

新たな土地改良の効果算定マニュアル

農村振興局 整備部

令和 6 年 8 月

農林水産省

新たな土地改良の効果算定マニュアル

令和6年8月

農林水産省 農村振興局 整備部

新たな土地改良の効果算定マニュアル

目 次

第 1 章 土地改良事業と費用対効果分析

第 1 節	費用対効果分析の意義	1
1	土地改良事業の目的	1
2	土地改良事業の役割と新たな展開方向	1
3	土地改良事業の特質	3
4	費用対効果分析の必要性	4
5	費用対効果分析の義務付け	4
第 2 節	費用対効果分析に関する情勢の変化	6
1	食料・農業・農村基本法の制定と食料・農業・農村基本計画の決定	6
2	近年の土地改良事業の動向と土地改良制度の検証・検討	6
3	「行政機関が行う政策の評価に関する法律」の制定と他省庁の動き	7
4	農林水産省における事業評価	9
第 3 節	土地改良事業の費用対効果分析マニュアルの位置付け	10
1	位置付け	10
2	マニュアルの策定について	10
第 4 節	効果の捉え方	14
1	効果把握の視点	14
2	効果の分類	14
3	効果測定の時期	15
4	効果測定の基本スタンス（比較検討の必要性）	15
第 5 節	費用対効果分析手法	17
1	費用対効果分析手法について	17
2	費用対効果分析の経緯	19
第 6 節	費用対効果分析の実際	23
1	土地改良事業における費用対効果分析	23
2	「土地改良事業における費用対効果分析に必要な諸係数について」の取扱い	23
3	「受益農家の意向を踏まえた営農計画の策定について」の取扱い	23
4	効果（便益）の測定方法と評価基準	24
5	効果（便益）測定の基本	25

ii- 目 次

第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

第1節	基本的な考え方	27
第2節	総費用総便益比及び所得償還率	29
1	考え方	29
2	具体的な算定方法	31
第3節	総費用の考え方	43
1	総費用算定の考え方	43
2	総費用の算定フロー	48
3	具体的な算定方法	49
4	事例を用いた総費用算定の流れ	61
5	換算係数を用いた総費用の算定方法	68
第4節	各効果項目	91
	(食料の安定供給の確保に関する効果)	
1	作物生産効果	91
2	品質向上効果	189
3	営農経費節減効果	199
4	維持管理費節減効果	229
5	営農に係る走行経費節減効果	249
	(農業の持続的発展に関する効果)	
6	耕作放棄防止効果	269
7	災害防止効果(農業関係資産)	281
8	農業労働環境改善効果	403
	(農村の振興に関する効果)	
	災害防止効果(一般資産)	〔再掲〕 281
9	地域用水効果	409
10	一般交通等経費節減効果	423
11	地籍確定効果	463
12	国土造成効果	471
13	非農用地等創設効果	479
	(多面的機能の発揮に関する効果)	
	災害防止効果(公共資産)	〔再掲〕 281
14	水源かん養効果	493
15	景観・環境保全効果	525
16	都市・農村交流促進効果	537
第5節	参考値としての効果	
	(参考値としての効果)	
1	食料の安定供給に関する効果	557
2	地域経済への波及効果	561

（付）関係通知等

- 土地改良事業の費用対分析に関する基本指針の制定について
（平成19年 3 月28日付け18農振第1596号 農業振興局長通知） 577
- 土地改良事業の費用対効果分析マニュアルの制定について
（平成19年 3 月28日付け18農振第1597号 農村振興局長通知） 593
- 土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について
（平成19年 3 月28日付け18農振第1598号 農村振興局企画部長通知） 595
- 土地改良事業の経済効果算定に必要な諸係数等について（平成21年 3 月31日） ... 603
 - 作物生産効果要因別増収率等（参考） 604
 - 耕作放棄防止効果における耕作放棄発生シミュレーション値の推計式..... 608
 - 別添 1 耕作放棄発生面積推計の手引きについて..... 610
 - 別添 2 推計式を用いた耕作放棄発生面積の予測方法..... 626
- 土地改良事業の経済効果算定に必要な諸係数等について（平成26年 3 月27日） ... 633
 - 別紙 CVMによる効果算定手法の解説について..... 634
- 大規模地震対策に係る土地改良事業の費用対効果分析に関する効果算定マニュアルの
制定について（平成23年 6 月30日付け23農振第600号 農村振興局整備部長通知） 735
- 「国産農産物安定供給効果」について
（平成27年 3 月27日付け26農振第2072号 農村振興局整備部長通知） 775
- 土地改良事業の感度分析について
（平成31年 4 月 1 日付け30農振第3976号 農村振興局整備部長通知） 785
- 受益農家の意向を踏まえた営農計画の策定について
（平成 6 年11月16日付け 6 -10 構造改善局計画部長通知） 795

第1章 土地改良事業と費用対効果分析

第1節 費用対効果分析の意義

1 土地改良事業の目的

土地改良事業は、「土地改良法」（昭和24年法律第195号。以下「法」という。）に基づき実施しており、法第1条で「農業の生産性の向上」、「農業総生産の増大」、「農業生産の選択的拡大」及び「農業構造の改善」に資することを目的としている。さらに、土地改良事業の実施に当たっては、環境との調和に配慮しつつ、国土資源の総合的な開発及び保全に資するとともに国民経済の発展に適合することが求められている。

2 土地改良事業の役割と新たな展開方向

（1）役割

土地改良事業は、食料・農業・農村基本法（平成11年法律106号。以下「基本法」という。）の理念（「食料の安定供給の確保」、「農業の持続的発展」、「農村の振興」、「多面的機能の発揮」）を実現するための手段としての役割を有している。

なお、土地改良事業の実施に当たっては、法第4条の2に基づく土地改良長期計画（平成15年10月10日閣議決定）に目標及び事業量を定め計画的かつ総合的に進めることとしている。

（2）新たな展開方向

食料・農業・農村基本計画（平成17年3月25日閣議決定。以下「基本計画」という。）を策定するに当たり、食料・農業・農村政策審議会第24回企画部会において、今後の農村の振興策及び農業生産基盤の整備の展開方向について審議が行われ、農業生産基盤の整備に関する4つの新たな施策の方向が示されている。

具体的な内容は以下のとおりである。

ア 農業の構造改革の加速化に対応する基盤整備の促進

① 基盤整備を契機とした多様な担い手の育成・確保と農地の利用集積の加速化

これまでも、基盤整備を契機とした担い手への農地の利用集積に重点をおいてきたところであるが、水田農業の構造改革が立ち遅れている中で、今後は、基盤整備と併せた構造改革の推進施策の強化による利用集積の加速化とともに、連坦化・集団化といった質的向上を促進し、集落営農の組織化など多様な担い手の育成・確保のための取組を充実。

② 国民のニーズや地域の多様な農業戦略の展開に対応しうる条件整備

特色ある産地づくりなど地域の多様な農業戦略への対応が求められている中で、地域の営農ビジョンに即し、農業経営戦略を展開するための基盤の整備を産地づくり対策等の施策と一体的に実施。

2- 第1章 土地改良事業と費用対効果分析

イ 農地・農業用水等を適切に更新・保全管理するための施策の展開

- ① 既存の農地・農業水利資産を適切かつ効果的に更新するための施策体系の充実
これまでも、基幹的水利施設の適切な更新・保全管理等の取組を行ってきたところであるが、こうした農業水利資産の増大やその有効活用の要請に対応し、農業水利資産のライフサイクルコストを低減する効率的な更新整備（ストックマネジメント）の充実を図る。

また、整備された優良な農地ストックについても、農地に附帯する暗渠、水路、農道等の老朽化に対応した適切な更新整備による機能の維持を図る。

- ② 基幹水利施設から地域の農地・農業用水等の資源まで一貫した保全管理施策の確立

農地・農業水利システムは、水源から農地まで連続しており、システム全体としての保全管理がなされてはじめて十全の機能を発揮するものであることから、基幹部分については、土地改良区の管理体制の整備により、基幹以外の部分については、地域の農地・農業用水等の資源を適切に保全管理する新たな資源保全施策により、基幹から末端まで一貫した保全管理施策の確立を図る。

- ③ 中山間地域における立地条件に応じた保全整備の推進

中山間地域は、平地地域に比べて過疎化・高齢化が進んでおり、耕作放棄の発生も増大するなど、農業生産条件や定住条件の不利性は依然として厳しい状況にあることから、地域の創意工夫による農業戦略や振興構想の実現を図るため、農業生産条件の改善に資する基盤の整備を、多面的機能の発揮や定住条件の改善と併せ、立地条件に応じた整備水準の弾力化を図るなど低コストに配慮しつつ実施。

- ④ 災害に強く、安全で安心な地域づくりに貢献する農地防災対策

想定を上回る集中豪雨の頻発や大規模地震の発生等にも対応し、災害に強く、安全で安心な地域づくりに貢献するため、ため池改修や地すべり対策等の整備と情報収集・伝達対策等との連携を図り、広域的な農地防災対策を推進。

ウ 環境保全等を重視した施策の展開

- ① 環境保全を一層重視する事業の展開

土地改良法の改正により環境との調和への配慮を原則化したところであるが、豊かな自然や美しい景観の保全を求める国民の要請に対応し、効率的な農業と地域の個性や魅力を活かした美しい農村づくりを実現するため、農業生産基盤の整備において農村地域の生態系・景観・歴史文化などの環境を総合的に保全・形成。

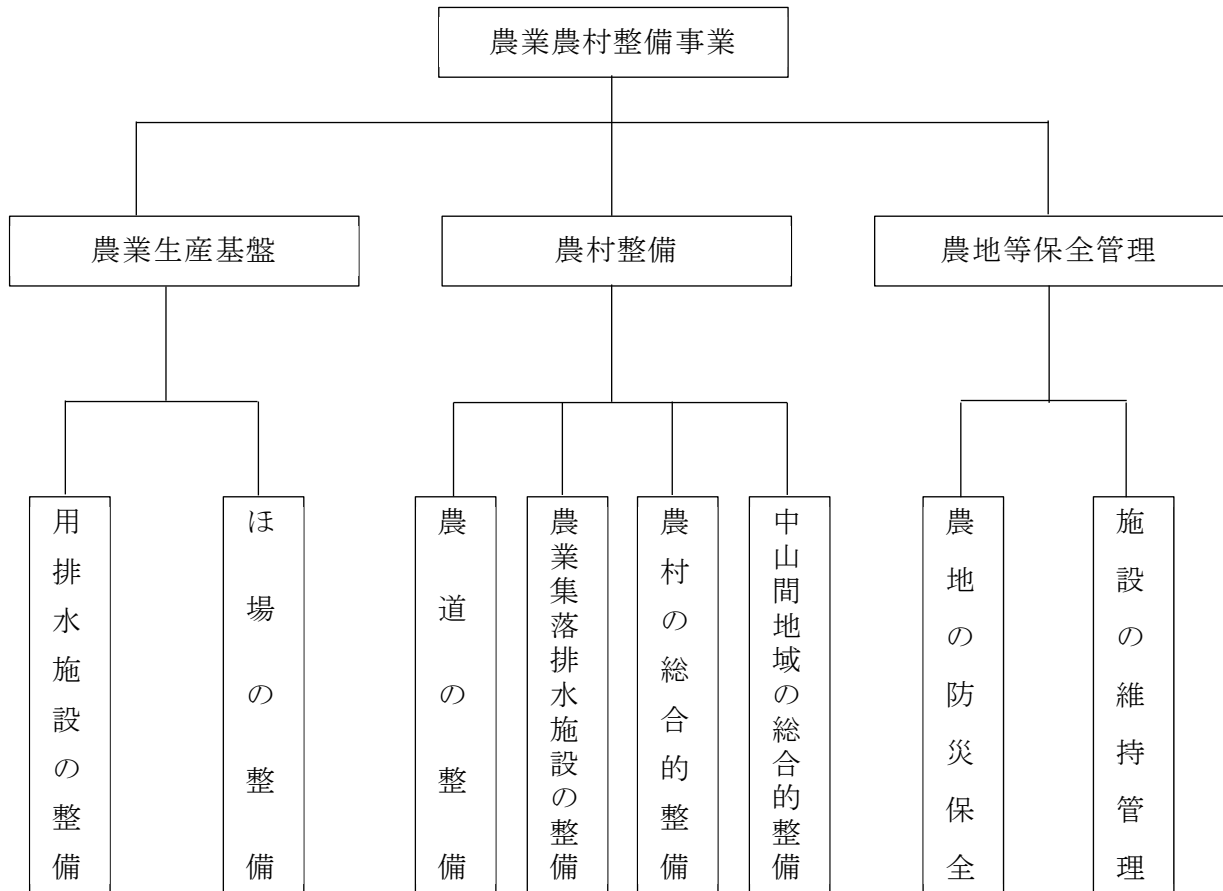
- ② 農業用水の多様な機能の発揮と有効活用の促進

農業用水本来の適正な利用を確保しつつ、地域用水機能の増進や他種用水（生活用水等）への有効活用を促進するとともに、農業用水の有する未利用エネルギーの有効活用を図る小水力発電を促進。

エ 効率性に配慮した事業の実施

効率的かつ効果的に事業を実施するため、費用対効果分析手法の改善など事業評価の充実、調査・計画段階から維持管理に至る総合的なコスト縮減対策、地方の自主性や裁量が発揮できるような仕組みの充実等を推進。

(参考) 土地改良事業を含む農業農村整備事業の体系



3 土地改良事業の特質

土地改良事業の仕組みは国土の自然的、社会・経済的な制約を受けながら形づくられ、歴史的な過程の中で制度化されたものであって、次のようないくつかの特質を持っている。

- (1) 我が国農業（稲作）における土地・水利用等は歴史的に極めて強い集団性及び地域一体性を有しており、その土地及び水を対象とする土地改良事業は地域社会の共同事業としての性格を帯びている。また、国土が狭く耕作適地の少ない我が国では土地・水資源の高度利用を図る必要があり、歴史のどの段階にあっても生産性を高めるための基礎条件として生産基盤の整備が社会的に必要であった。これに加えて、近年のように都市と農村の混住化が進んできた状況下においては、土地改良事業は、地域社会の共同事業としてのみならず地域社会の振興という観点に立った地域全体の環境整備として取り組むことが要請されている。
- (2) 土地改良事業は、零細分散的な土地所有の下での土地と水に着目した線と面との組合せ事業であり、工事実施面からも地域を単位とした取組が不可欠である。このように属地性をもった事業であるので、事業に対し経済的に十分なインセンティブを持たない者をも含めて、地域社会の構成員の幅広い参加を求めて実施する必要がある。

4ー 第1章 土地改良事業と費用対効果分析

- (3) 対象となる農地は、国民食料の生産を確保する場として、水利施設等と一体的に形成されてきた国民的な半永久資産である。また、土地改良事業は、農地防災・保全のための事業も実施しており、農業生産活動の維持強化を通じて国土保全に役立っている。これらの点から、土地改良事業は国富を形成するという性格を持ち、長期にわたり効用をもたらす事業である。このことは、その費用の全てを一定時期、特定の農地を所有する者のみに負担させることは不公平なことになる。
- (4) 土地改良事業は各種の調整的機能を有しており、その機能の発揮を通じて地域社会の調和ある発展に寄与している。
- (5) 土地改良事業は、その投資の効果を回収するまで相当長期間を要し、その間農業生産技術、農産物の市場環境、農業経営事情の変化等、個別農家の経営の立場から考えると不確実な要素が多く、それらについての危険負担を乗り越えながら事業を進める必要がある。

4 費用対効果分析の必要性

土地改良事業は、多大な投資額と長期間を要するものが多く、造成・整備された土地改良施設は土地と合体した資本として、その働きも長期間に至るものが多い。

このため、土地改良投資に先立って、技術的可能性の検証はもちろん経済的な側面からも投資主体としての立場及び受益者の立場に立ってその妥当性を検証し有効性を十分確認する必要がある。

また、事業は必要性、効率性の高いものから重点的に行うことが求められており、この観点からも費用対効果分析が必要である。

5 費用対効果分析の義務付け

法第8条第4項第1号により、土地改良事業の実施に当たって「基本的要件」を満たすことが義務付けられており、この「基本的要件」については土地改良法施行令（昭和24年政令第295号。以下「政令」という。）第2条に次のような内容が定められている。

- (1) 土地改良事業の施行に係る地域の土壌、水利その他の自然的、社会的及び経済的環境上、農業の生産性の向上、農業総生産の増大、農業生産の選択的拡大及び農業構造の改善に資するために当該土地改良事業が必要なこと。
- (2) 技術的に施行が可能な土地改良事業であること。
- (3) 全ての効用が全ての費用を償う土地改良事業であること。
- (4) 受益者の土地改良事業に係る負担金が農業経営の状況からみて相当と認められる負担能力の限度を超えないこと。

(5) 法第7条第4項に規定する土地改良事業である場合において、次に掲げる要件に該当すること。

ア 当該土地改良事業の施行に係る地域が都市計画法（昭和43年法律第100号）第7条第1項の市街化区域と定められた区域（同法第23条第1項の規定による協議を要する場合にあっては、当該協議が整ったものに限る。）に含まれていないこと。
ただし、当該土地改良事業が農用地又は土地改良施設の災害復旧であるときその他当該土地改良事業を施行することがその施行に係る地域内における農業経営の状況、農用地の状況等からみて特に必要である場合として農林水産大臣が国土交通大臣と協議して定める場合に該当するものであるときは、この限りでない。

イ 当該土地改良事業の計画のうち法第7条第4項の非農用地区域（その面積が農林水産大臣が定める面積に満たないものを除く。）における工事に関する事項に係る部分が、農林水産大臣が定める技術的基準に適合していること。

ウ 当該土地改良事業の計画が、議会の議決を経て定められた関係市町村の建設に関する基本構想に即するものであること。

(6) 環境との調和に配慮した土地改良事業であること。

(7) 森林、運輸、発電その他に関する事業と競合する場合において、国民経済の発展の見地から施行を相当とする土地改良事業であること。

法に基づく事業の経済的評価は、これらの要件のうち（3）及び（4）の2つの要件を満たしているかどうかについて行うこととしている。

ア 費用対効果分析（経済性の側面からの評価）

事業実施の基本的要件に、「全ての効用が全ての費用を償うこと。」が定められていることから、直接効果のみならず、事業の公益的な効果を含めた定量化可能な全ての効果と土地改良施設の新設及び更新に必要な国・地方公共団体の補助金等を含めた全ての費用を対比し、費用対効果分析を行い事業の効率性を検証することとしている。

イ 受益者負担の可能性分析（負担能力の側面からの評価）

事業実施の基本的要件に「事業に要する費用について負担することとなる金額が、これらの者の農業経営の状況からみて相当と認められる負担能力の限度を超えないこと。」が定められており、農家負担金について償還の可能性を検証することとしている。

第2節 費用対効果分析に関する情勢の変化

1 食料・農業・農村基本法の制定と食料・農業・農村基本計画の決定

我が国経済社会が急速な経済成長、国際化の著しい進展等により大きな変化を遂げる中で我が国食料・農業・農村をめぐる状況は大きく変化している。具体的には、食料自給率の低下、農業従事者の高齢化と減少とが相まった農地面積の減少や耕作放棄地が発生する中で、農村の多くでは、活力が低下し、地域社会の維持が困難な集落も相当数増加する一方、健康な生活の基礎となる良質な食料を合理的価格で安定的に供給する役割を果たすことや国土や環境の保全、文化の伝承などの多面的機能を十分に発揮することなど、くらしといのちの安全と安心の礎として大きな役割を果たすものとして農業・農村に対する期待が大きくなってきている。これに対応し、農政全般の総合的な見直しを行うとともに全国各地でみられる新しい芽生えに未来を汲み取り、食料・農業・農村政策に関する基本理念（「食料の安定供給の確保」、「多面的機能の発揮」、「農業の持続的発展」、「農村の振興」）を明確にし、政策の再構築を行うため、基本法が平成11年7月に制定された。

基本法の掲げる4つの基本理念や施策の基本方向を具体化し、それを的確に実施していくため、基本計画を平成12年3月に決定しその後概ね5年毎に見直しを行っている。

この基本計画には、農業生産の基盤の整備が位置付けられ、地域の営農ビジョンに即し、担い手の育成・確保の契機となる農業生産基盤の整備や農地・農業水利施設等の適切な更新・保全管理等を推進することとしている。

2 近年の土地改良事業の動向と土地改良制度の検証・検討

土地改良法施行以来、半世紀以上を経た現在、全国の農業用排水施設は、ダム・頭首工・用排水機場等の施設が約7千1百カ所、農業用排水路が約40万キロメートルとなり、総資産額約25兆円（平成14年時点）に及ぶ膨大なストックを形成し、また農用地についても区画整理等によって約150万ヘクタール（昭和39年～平成14年）が整備され、農用地の汎用化が図られてきた。近年では、事業内容も、農業用排水施設については、新規の建設事業から施設の適切な維持管理の促進と効率的な更新へと重心が移るとともに、農用地の整備についても、担い手を中心とする農用地の集団化・連坦化（担い手が耕作するほ場が互いに隣接するようにすること）の促進に重点化している。一方、事業によって整備された施設の管理については、農村の都市化・混住化やその管理の多くを担う土地改良区の組合員の兼業化や高齢化により、管理作業は一層の困難化が生じている。このような中で、基本計画に即しつつ引き続き農業生産基盤の適切な整備を行うため、土地改良制度の検証・検討を進めてきている。

3 「行政機関が行う政策の評価に関する法律」の制定と他省庁の動き

「行政機関が行う政策の評価に関する法律」（以下「政策評価法」という。）は、政策の評価の客観的かつ厳格な実施を推進しその結果の政策への適切な反映を図るとともに、政策の評価に関する情報を公表し、もって効果的かつ効率的な行政の推進に資するとともに、政府の有するその諸活動について国民に説明する責務が全うされるようにすることを目的として平成13年6月に公布、平成14年4月に施行された。これにより全ての公共事業で事前評価として費用対効果分析が実施されることとなった。

なお、農林水産省所管の国営等土地改良事業地区では、事前評価に加え再評価及び事後評価においても費用対効果分析を行っており、事業によって発生している効果について定量化に向けた新たな算定手法の検討等を幅広い視点から試行錯誤しながら進めることとしている。また、公共事業の費用対効果分析に当たっては「第6回 公共事業の実施に関する連絡会議（平成11年3月30日開催）」（以下「連絡会議」という。）において、「費用対効果分析の共通的な運用方針（試行案）」（以下「共通的な運用方針」という。）が示され、この共通的な運用方針に則して、費用対効果分析が取り組まれるよう求められている。

費用対効果分析の共通的な運用方針（試行案）

（1）費用対効果分析の実施時期

事業の新規採択段階において、総合的に行う評価の一環として、費用対効果分析を実施する。

（2）事業の目的の明示

費用対効果分析を実施する場合においては、事業の目的を明示し、事業を実施する場合と実施しない場合を比較して行う。

（3）分析に当たっての基本的考え方

事業特性に応じた適切な手法を選択するとともに、可能な限り、費用・効果の発生時期の相違を踏まえた現在価値化を行った上で分析する。

（4）分析の対象期間

分析の対象期間は、その対象となる施設の耐用年数等を考慮して定める。

（5）社会的割引率

社会的割引率は、4%とする。

（6）費用の計測

建設費等適切な費用の範囲を設定し、適切な手法に基づいて計測する。

（7）効果の計測

効果の計測に当たっては、強い外部性を有するとされているものも含めて事業実施による効果を網羅的に整理し、これらの効果について、手法の特徴等を踏まえて、可能な限り貨幣化を行う。

8ー 第1章 土地改良事業と費用対効果分析

貨幣化が困難な場合はできるだけ定量化し、定量化が困難な場合は定性的な記述を行う。さらに、効果の計測に当たっては、可能な限り、公表されている一般的な統計データ、客観的なデータ等を用いる。

(8) 感度分析等

費用・効果の計測に当たっては、事業特性を踏まえ、必要に応じ、設定された前提条件を変えた場合の感度分析の実施等を検討する。

(9) 分析結果を踏まえた事業の評価

事業の新規採択に当たっては、貨幣化による分析結果に加え、定量的又は定性的記述にとどめた効果を含む分析結果を踏まえて、事業を総合的に評価する。

(10) 分析結果の公表方法

費用対効果分析の結果は、新規採択事業の公表にあわせて公表する。

(11) 分析結果の公表内容

費用対効果分析の結果として、

イ 事業の目的

ロ 計測した費用・効果

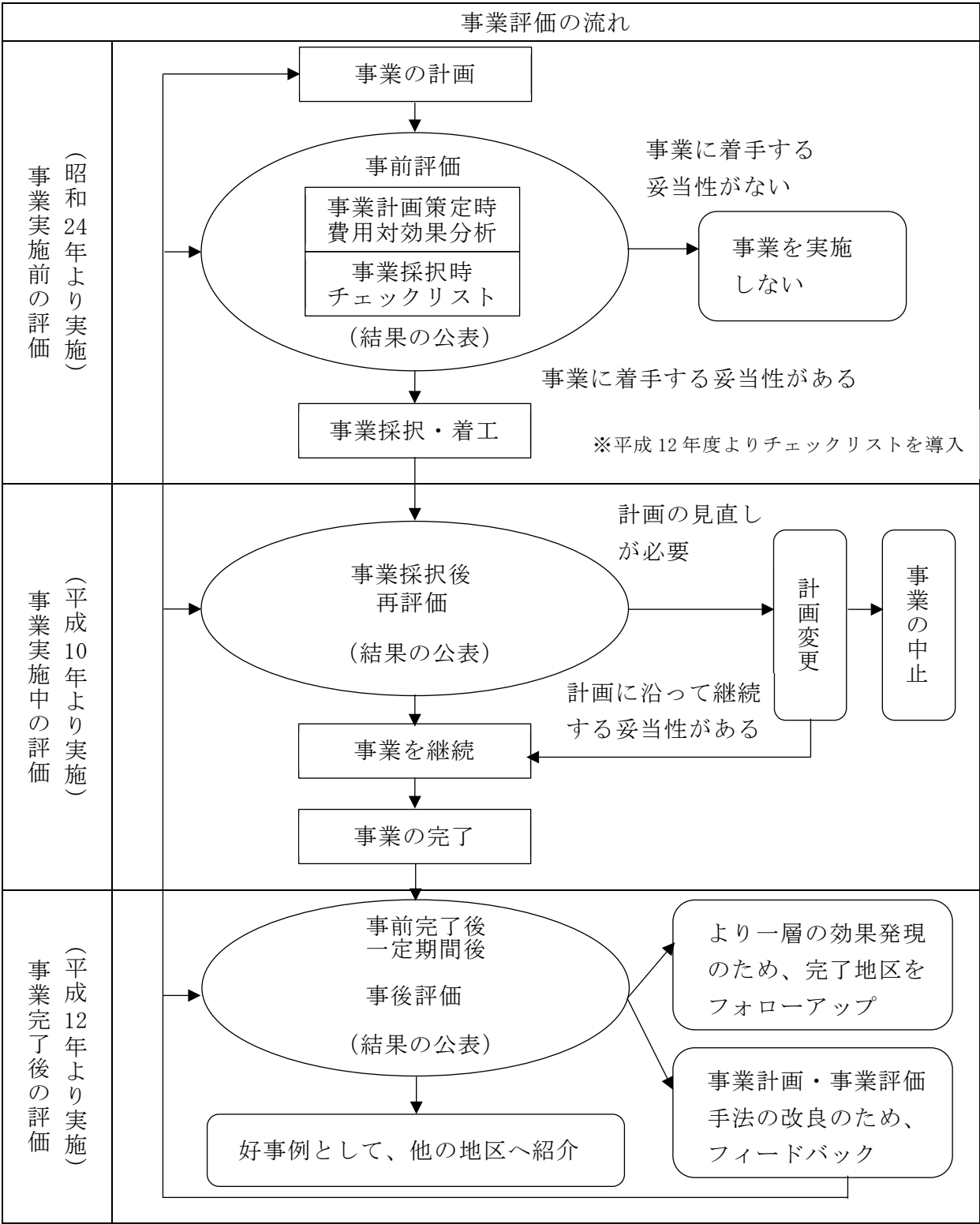
ハ 貨幣化による分析結果

ニ 社会的割引率及び現在価値化の基準年度

等の事項を公表する。

4 農林水産省における事業評価

農林水産省における政策評価のうち事業評価については、個々の事業についてその効率性や事業実施過程の透明性の一層の向上を図る観点から、下図に示すとおり事前、期中、完了後に評価・検証を行うこととしている。



第3節 土地改良事業の費用対効果分析マニュアルの位置付け

1 位置付け

本マニュアルは、「土地改良事業の費用対効果分析に関する基本指針」（平成19年3月28日付け18農振第1596号農村振興局長通知、以下「基本指針」という。）に基づき策定したものであり、土地改良事業の実施に当たって当該事業が基本的要件のうち経済評価に係るものを満たしているか否かを判断するために用いるものとする。

なお、記述している算定手法については、現時点の農業情勢や事業内容を踏まえ定量化が可能な効果について示しているものであり、土地改良事業の経済効果の測定については、できる限り定量化することを目的として常に試行錯誤しながら、的確かつ厳格な事業評価につながるよう、算定手法の改善に適宜取り組む必要がある。

2 マニュアルの策定について

費用対効果分析に関する情勢の変化を踏まえ、新たに「土地改良事業の費用対効果分析マニュアル」を策定することとした。

費用対効果分析の改善に向けた取り組み内容については、以下のとおりである。

（1）評価手法の変更

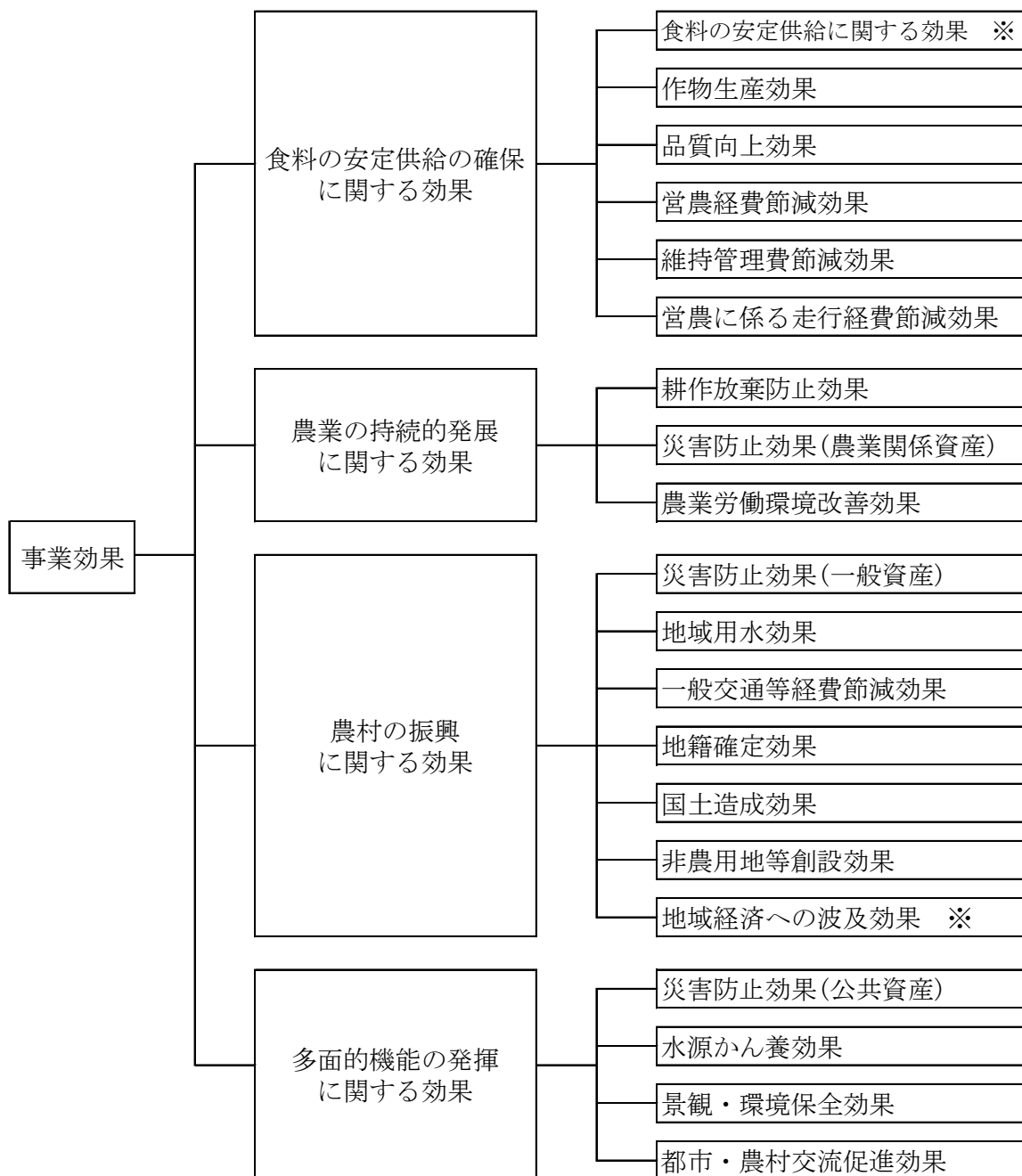
国営土地改良事業は、近年ではその約8割が既存施設の更新を行う事業であり、新規整備から更新整備へ大きくシフトしていることから、既存施設の更新による効果を適切に評価する手法を検討する必要がある。

また、公共事業に関し、「事業ごとに異なる効果の算定手法の統一化を求める動き」があること等を踏まえ、現行の投資効率方式から新たに総費用総便益比方式に変更するものである。

（2）効果体系の変更

基本法の4つの理念に則した体系に整理し、事業の政策効果を適切に評価する観点から、新たな効果体系に整理することとした。（表－1）

新たな効果体系（表－1）



※は参考値

12ー 第1章 土地改良事業と費用対効果分析

(3) 各効果算定手法の改善

平成14年4月に政策評価法が施行され、個々の公共事業について費用対効果分析等、客観的な手法によって政策効果を定量的に測定・把握し、事前評価を行うことと規定されたことから、事業に関する政策効果を幅広く把握することが必要となっている。このため、事後評価結果の反映等を通じ、算定手法の改善に向けて平成16年から17年度の2ヶ年をかけ「食料・農業・農村政策審議会農村振興分科会農業農村整備部会企画小委員会」に諮り、検討を行った結果、次のとおりの改善方向を定めた。

ア 更新事業が主体となっていることに対応した評価手法の見直し

効果項目	改善方向
すべての効果	事業を実施した場合（事業ありせば）と事業を実施しなかった場合（事業なかりせば）とを比較する算定手法とする。

イ 農村環境整備、農村定住化条件整備等に関する効果の算定手法の高度化

効果項目	改善方向
災害防止効果	過去の洪水被害額を基に被害軽減額を推計する現行の手法に加えて、氾濫シミュレーションによる被害軽減額を推計する手法を追加する。
景観・環境保全効果	環境に配慮するために要する追加投資額や、水質を浄化するための施設の事業費を基に効果を算定する簡便的な手法から、CVM(仮想市場法)により環境の保全・向上の効果を測定する手法に改善する。
都市・農村交流促進効果	都市・農村交流に係る効果を測定するため、TCM(トラベルコスト法)により測定する手法を追加する。

ウ 政策評価の観点から事業効果を幅広く算定するために新たに追加

効果項目	改善方向
耕作放棄防止効果	耕作放棄発生シミュレーションを用いて推計した事業ありせば耕作放棄が防止される農地面積に基づき、効果を算定する。
農業労働環境改善効果	労働の質的改善(労働強度、危険労働の解消)に係る効果をCVM(仮想市場法)により算定する。

エ 政策評価の観点から、費用対効果分析には入れないものの事業の幅広い効果を説明するための項目を評価

効果項目	改善方向
食料の安定供給に関する効果	事業実施により食料が安定的に供給され、消費者余剰が増大する効果について「ほ場整備事業が実施されなかった場合の米価上昇からほ場整備による消費者余剰が増加する効果」及び「農業水利施設が消滅した場合の水稲生産が維持される食料供給効果」の推計をマクロな視点で算定する。
地域経済への波及効果	事業を実施することによって生じる農業生産の増加に伴う川上産業や川下産業の生産・雇用等が増加する効果について算定する。

オ 「食料・農業・農村基本法の理念」、「日本学術会議における農業の有する多面的機能」、「OECDにおける農業の多面的機能」の趣旨を踏まえつつ、効果の性格・算定手法の同一性等から大括り可能なものは統合し、必要に応じ効果内容に即してわかりやすい名称に変更するなど、効果項目を再整理

旧		新	
効果項目		効果項目	効果体系
農業生産向上効果	作物生産効果	作物生産効果	食料の安定供給の確保に関する効果
	品質向上効果	品質向上効果	
農業経営向上効果	営農経費節減効果	営農経費節減効果	
	維持管理費節減効果	維持管理費節減効果	
	営農に係る走行経費節減効果	営農に係る走行経費節減効果	
生産基盤保全効果	更新効果	(追加) 耕作放棄防止効果	農業の持続的な発展に関する効果
	災害防止効果	災害防止効果(農業)	
被害軽減効果	洪水被害軽減効果	(追加) 農業労働環境改善効果	農村の振興に関する効果
	地域排水効果	災害防止効果(一般資産)	
	水田貯留効果	地域用水効果	
	地盤沈下軽減効果	一般交通等経費節減効果	
生活環境整備効果	一般交通等経費節減効果	地籍確定効果	
	非農用地等創設効果	国土造成効果	多面的機能の発揮に関する効果
	安全性向上効果	非農用地等創設効果	
地域資産保全・向上効果	国土造成効果	災害防止効果(公共資産)	
	文化財発見効果	水源かん養効果	
	公共施設保全効果	景観・環境保全効果	
	河川流況安定効果	都市・農村交流促進効果	
	地下水かん養効果		
	地域用水効果		
	地籍確定効果		
景観保全効果	水辺環境整備効果		
	農道環境整備効果		
	水質浄化効果		
保健休養機能向上効果	保健休養機能向上効果		

注1) 表の効果項目以外においても地域の特性を考慮し、簡便的に必要な費用を効果として算定する手法(費用＝効果)以外を用いて定量化が可能な場合、効果として見込むことができることとする。
ただし、その算定手法については客観性及び妥当性を確保するため学識経験者の意見を踏まえることとする。

注2) 国土造成効果については 干拓事業のみ該当する。

第4節 効果の捉え方

土地改良事業は、農業生産の面や国土資源の効率的利用の面で様々な効果の発現が期待できるが、このような効果の全てを測定することは技術的に困難である。しかし、国民への説明責任を果たすためにも、事業によってもたらされる多面的な効果をできるだけ定量化し的確に捉える必要があり、そのための基本的な考え方を示すこととする。

1 効果把握の視点

経済効果測定の視点としては、国民経済（国）の立場と私的経済（農家）の立場での効果測定が政令第2条第3号及び第4号において定められている。

土地改良事業は、国、地方公共団体からの投資と農家の負担金によって事業が実施される。したがって、国、地方公共団体における投資の決定要因として、全体的な施策に対するその計画の適合性あるいは効率が重要視される。すなわち、国民食料の安定供給を図るとともに各産業部門や各地域間について相互に均衡のとれた発展を図りつつ、国民経済全体の発展を意図する国の立場からは、土地改良部門においてこのような目的を達成しうるような事業に財政投資されているか、また、その投資は最も効率的になるように配分されているかについての視点から効果を測定する必要がある。

一方、農家の立場においては、土地改良事業による所得の安定と所得の増大の観点から効用をとらえるとともに、費用については農家の最大関心事である事業の農家負担金に関する視点から分析する必要がある。

2 効果の分類

（1）農業上の効果と公益的な効果

効果を測定する場合、効果把握の局面を直接的なものに限定するか、更に間接的、波及的なものにまで及ぼすのか、その視点の置き方によって効果把握の仕方は変わってくる。事業効果の範疇については多くの論者が様々な定義を与えているが、現在における効果測定では、事業による農業上の効果と事業によって付随的に発生する公益的な効果を算定することとしている。

（2）ストックの効果とフローの効果

事業の効果としては、

ア 事業の実施によって整備された農地やかんがい排水施設等が耐用年数に至りその機能を失うまでの期間に発現する長期的な効果

イ 事業の実施それ自体が需要を誘発することによって国民所得の増大をもたらす効果がある。

アはストック効果、イはフロー効果といえるが、通常、事業計画時における効果測定の対象はストックの効果であり、土地改良事業における効果測定も、ストックの効果を測定している。

(3) 事業の種類と効果の発生

発生する事業の効果は、土地改良事業の種類によって異なる。土地改良事業は、かんがい排水事業、区画整理事業、農道整備事業、農地防災事業に大別することができる。

かんがい排水事業は、ほ場に対する用水の供給あるいは湛水の排除等、水利施設等の水利条件の整備を内容とするものであり、事業の効果はこのような水利に関する側面から発生する。

区画整理事業は、区画形質の変更とともに換地処分を行って農地の集団化を図る事業で、ほ場条件の整備をその内容としている。したがって、事業による効果は、ほ場における労働の生産性に関する側面から発生する。

農道整備事業は、農道網の整備によって、ほ場への農業機械の進入を容易にし、農産物や肥料等営農資材の運搬時間を節減する内容であり、食料の安定供給に関する側面から発生する。

また、農地防災事業は、防災ため池、農地保全等で、効果は生産効果中心よりも、むしろ、農地及び施設等の保全的・機能回復的側面から発生する。

(4) 投資の性格と効果

その事業が新しい機能を創出するものか、あるいは従来 of 施設機能を維持・存続することを目的（施設の更新）としたものかによって、効果は次のように区分できる。

ア 新規投資としては、ダム、取水施設、用排水路等の新設あるいは農地造成等が挙げられる。これら新規投資によって発生する効果は、作物の変化及び生産性の増大による所得の増大としてとらえられる。

イ 一方、更新投資は、従来 of 施設機能の維持を目的とするもので施設の老朽化・陳腐化等に伴う施設の改修事業に対する投資であり、その効果は機能低下の回復による所得の維持・安定としてとらえられる。

3 効果測定の時期

経済効果を測定する場合、事業に対する投資の妥当性を検討するために効果を事前にとらえる事前評価と事業の実績評価として実施中の点検あるいは事後的な検証によりとらえる事後評価とがある。

4 効果測定の基本スタンス（比較検討の必要性）

各事業地区の計画策定の段階で行われる種々の比較検討は、最経済的な事業計画を策定するために行うものであり、事業計画の経済性の評価に当たっては、事業計画策定の各段階ごとにその内容を経済的視点からチェックする姿勢が重要である。

一般に、土地改良事業計画は部分計画の集合体と見ることができる。したがって、部分計画の各々が経済的妥当性を持たなければならない。もし、一部分に極めて低い経済効率を有する計画があり、全体の経済妥当性が左右されているとすれば、その部分計画について更に検討を加え、より経済性を高めることや場合によってはその部分を計画から除外する等の検討が必要となる。このように、事業計画の経済的妥当性の検討は、各

16ー 第1章 土地改良事業と費用対効果分析

部分計画の比較検討の中から、最も経済的な部分計画の集合体として事業計画を作成することが重要である。事業計画の経済的妥当性の評価とは、このような視点に立った検討がなされているかを検証することでもある。

また、一般的に事業計画を作成する場合、その計画対象について、事業の規模、整備水準、施設計画、営農計画等によりいくつかの計画案が作成されるものである。

計画案ごとに事業費が異なり、また、発生する効果も異なってくる。このような計画案の比較検討の中から、最経済的、合理的な事業計画を選択するための比較計画法が用いられている。

この検討方法には、①求める効果を先に決定し、これに必要な費用を最小とする方法、②投下しうる費用を先に決定し、これによって最大の効果を挙げる方法、③費用及び効果を変化させて両者の関係から事業の経済的規模を決定する方法がある。

第5節 費用対効果分析手法

1 費用対効果分析手法について

各事業の便益と費用とが計測されると、それを使って各事業の経済的な望ましさの程度を評価し、それに基づいて、その事業地区が事業の施行に関する基本的な要件を具備しているか否かを判断することができる。その際の評価尺度を評価基準 (criterion) という。

評価基準には、率を用いる方法として、費用便益比率、内部収益率等があり、価額を用いる方法として純経済価値、純終価等がある。

なお、土地改良事業の評価は、費用便益比率（総費用総便益比率）を基準とする。

費用便益比率 (cost-benefit ratio)

便益の現在価値（終価又は等額年金でもよい。）を費用の現在価値で除した比率をいい、その比率の高さで事業の経済的な望ましさが評価される。

その他の評価基準

① 内部収益率 (internal rate of return)

内部収益率は、便益の現在価値と費用の現在価値を等しくするような割引率をいう。

この率の高さで事業計画の経済的な望ましさが評価され、この率が高いほど経済的に優れた事業計画であるということになる。

今、事業の評価期間 n 年の便益を B_t 、費用を C_t とすれば、内部収益率 r は次式を満足させるものとして求められる。

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^{n-1} \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

内部収益率は、上式からも明らかなように、費用便益比率の一変形であることを示している。

（なお、この方式は主に世界銀行、アジア開発銀行等の国際開発援助機関においてプロジェクト評価に用いられている。）

② 純現在価値 (net present value)

便益の現在価値と費用の現在価値との差をいい、その額の大きさを事業の望ましさが評価される。

具体的には、次式で表される。

$$\text{純現在価値} = B - C$$

B : 評価期間（工事期間＋40年）の総便益の現在価値

C : 費用の現在価値

③ 純終価 (net terminal value)

便益の終価と費用の終価の差をいい、その額の大きさを事業の経済的な望ましさ
が評価される。

具体的には、次式で表される。

$$\text{純終価} = B_{TV} - C_{TV}$$

B_{TV} : 評価期間 (工事期間 + 40年) の便益の終価

C_{TV} : 費用の終価

2 費用対効果分析の経緯

年代及び事項	経済効果測定方法、時代背景
昭和20年 緊急開拓事業実施要領	食糧生産の不足、復員等による人口増加
昭和24年 ①開拓地区の経済効果の 測定法を制度化 ②土地改良法の制定	ドッジライン、シャープ勧告 (指標) 開拓着手予定順位を決定するに当たり、次の2指標が採用された。 ①開墾耕地面積／国家支出額 ②入植戸数／国家支出額 25年着工のかんがい排水、農道、区画整理事業の地区から着工順位を決定するに当たり、経済効果の指標が採用された。 (算定方法) 第1効果 = $\frac{\text{（作物増加総生産額} + \text{施設維持管理費節減額} - \text{施設経常経費）}}{\text{（国家支出額）}}$ 又は ＝農道の延長／国家支出額（農道事業の場合） ＝区画整理施工面積／国家支出額（区画整理事業の場合） 第2効果 = $\frac{\text{（水量、面積、土量）}}{\text{（国家支出額）}}$ かん排事業は第1、第2効果を用いて判定し、その他は第2効果で判定した。 また、食糧の絶対的な不足という要請に基づいて「米石当たり事業費」が並行して算定されていた。 米石当たり事業費 = $\frac{\text{（事業費）}}{\text{（年増加生産物の米換算量）}}$
昭和26年 国土総合開発審議会による経済効果測定基本方針を作成	国土総合開発審議会が経済効果測定の基本方針を定めた。 費用便益比率：年便益額／年支出額 投資所得比率：年国民所得増加額／投下資本総額
昭和28年 ①小規模土地改良事業の経済効果の測定 ②電源開発促進法の制定	暗渠、客土、区画整理等では事業費所得指数を指標とする。 $\frac{\text{（年間所得増加額} - \text{年間所得減少額} + \text{年間平均維持管理費節減額）}}{\text{（事業費）}} \times 1000$ 昭和27年7月の「電源開発促進法」の制定を受け「電源開発促進法第6条第2項の規定による費用負担の方法及び割合の基準に関する政令」（昭和28年政令104号）が制定された。 共同施設費に係る各部門事業の費用負担の方法を「身替り妥当支出法」によることとした。

20ー 第1章 土地改良事業と費用対効果分析

年 代 及 び 事 項	経 済 効 果 測 定 方 法 、 時 代 背 景
③国県営事業効果算定方式の改善	国土総合開発審議会方式を考慮して、また、共同費用の負担方法に関する政令との関連から、妥当投資額・事業費比率（投資効率）方式に、測定方式を改めた。 妥当投資額・事業費比率：妥当投資額／事業費 $\text{妥当投資額} = \frac{(\text{年増加生産額} - \text{経営費増加分} + \text{施設の運転・管理費節減額})}{(\text{年賦金率} \times [\text{資本還元率}])}$ ただし、年増加生産額－経営費増加分は作物別の生産物価額に作物別の純益率を乗じて求めた。 純益率＝（生産物価額－生産費）／生産物価額 資本還元率＝$i + 1 / n$ $i : 0.06$ n：建設施設の総合耐用年数
昭和31年 営農経費節減効果の導入	農業生産における投下労働力の変化を計測してこれの増減を効果額として計上するものであり、作物増加収量のみについて、一律に純益率、所得率を乗じて効果とする従来の算定方式の不備を補う意味から導入された。
昭和32年 干拓事業の償還可能性の導入	干拓事業についても国民経済的な立場から一定の効率が必要であり、かつ、入植又は増反者の私経済的な立場からも負担金償還の可能性の検討が行われるようになった。 $\text{償還可能率} = \frac{(\text{受益農家増加所得額} \times 0.4)}{(0.2818 \times \text{補助事業負担金} + 0.22616 \times \text{非補助負担金})}$ ※ 昭和34年度採択地区から適用
昭和33年 更新効果の導入	それまでの新規投資を主とした投資に加え、既存施設の老朽化部分の改修を併せて行う事業が増加し始めた。新規投資分は従来の項目で評価できたが、更新部分は評価できなかった。 このため、旧施設の下で行われていた農業生産が維持される効果を更新効果として追加した。更新部分への投資の経済的妥当性は「更新第1指標」「更新第2指標」をもって行われた。 更新第1指標＝更新妥当投資額／更新事業費 第1指標は、従前施設の建設事業費が受益地内の生産を維持するために投資が妥当であったという前提で単独で再建設するための最経済的事業費をもって更新効果とするものである。 ただし、新旧施設の耐用年数が異なる場合もあり得るため、総合耐用年数や利子率等で修正する仕組みとなっていた。 第2指標は、再建設せず施設機能が失われた場合の損害額をもって効果としたものである。 更新第2指標＝ $\frac{(\text{現況純収益} - \text{施設機能喪失時純収益} + \text{現況施設維持管理費})}{\left[\text{利子率} + \frac{1}{\text{更新事業総合耐用年数}} \right]} \div \text{更新事業費}$

年 代 及 び 事 項	経 済 効 果 測 定 方 法 、 時 代 背 景
昭和36年 農業基本法の制定	農業と他産業の所得均衡、生産性の向上、選択的拡大、構造改善の推進が新しい農業政策の目標となる。
昭和38年 ①ほ場整備の創設	県営ほ場整備は投資効率方式、団体営は事業費所得指数方式を採用した。
②総合土地改良事業創設	農地開発、かんがい排水、ほ場整備事業の効果算定を合わせて行う。
昭和40年 走行費用節減効果の導入	農道事業が創設されたことに伴い、走行費用節減効果を算定することとした。
昭和42年 新アロケーション方式の採用	身替り妥当支出法→分離費用身替り妥当支出法
昭和43年 土地改良事業の経済効果測定方式の改訂	投資効率と所得償還率の概念 所得償還率によって地元負担償還の可能性について判定する。 また、効用発現期間内における価値の減少（物価上昇分等）を評価する方式が導入された。 投資効率＝妥当投資額／総事業費 所得償還率＝年償還額／年増加所得額 妥当投資額＝年効用／（資本還元率（1＋建設利息率）） $\text{資本還元率} = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$ $i = 0.055$ $n = \text{総合耐用年数}$ 建設利息率＝$\alpha \times 0.4 \times 0.065 \times T$ また、事業によって耐用年数を残して廃棄される施設等の残余価値を廃用損失額として妥当投資額から控除することとした。
昭和60年 土地改良事業の経済効果測定方式の改訂	経済効果関係の通達の整理統合、計測不可能な効果についても記述等の手段をもって言及することとされた。
平成3年 ①経済効果測定法の運用	農村の混住化、過疎化の進展等により土地改良事業がもたらす農村環境の改善、農村地域の活性化、国土保全等に果たす役割が大きくなり、これらの公益的な機能を評価することとした。 このときに示された効果算定項目は「洪水被害軽減」「レクリエーション資源開発」「地域排水」等の6つである。
②ガイドラインの設定	土地改良事業の実施に伴う地元負担については、農業生産に必要な施設の造成を目的としていながら、環境や生活上の安全性向上のために必要となる工事等も増加して、費用負担のあり方について不公平感が生じていたため、市町村が地域の受ける便益を限度として負担金を支払う目安を設定したもの。

22ー 第1章 土地改良事業と費用対効果分析

年 代 及 び 事 項	経 済 効 果 測 定 方 法 、 時 代 背 景
平成 6 年 経済効果測定方法の改訂	平成 3 年の運用が施行された後、経済的な条件変化、新政策の展開、ウルグアイ・ラウンドの最終合意等の新しい農業政策の展開が図られた。これに即した形で土地改良事業の経済効果の算定も名称、算定方法及び算定様式の改訂を行った。従来からの農業生産に係わる効果に加えて「被害軽減」「生活環境整備」「地域資産保全・向上」等が追加された。
平成 10 年 中央省庁等改革基本法	公共事業の決定過程の透明化及び評価の適正化を図るため、事業の前後において、できる限り客観的な費用対効果分析を行うことが規定された。これにより、土地改良事業以外の公共事業関係省庁においても費用対効果分析の導入が図られることとなった。
公共事業に関する連絡会議の開催（平成 11 年 3 月）	上記の法律を受け、効率的で有効的な費用対効果分析の導入を図るため、「費用対効果分析の共通的な運用方針（試行案）」を定めている。 その中で、費用便益比率方式（事業実施中の割引現在価値）や社会的割引率を 4 %に統一化等が示された。
平成 11 年 食料農業農村基本法の制定（新基本法）	旧農業基本法の制定後の食料・農業・農村をめぐる情勢の変化や国民から農業・農村に寄せられる新たな期待に的確に対応するため、40 年振りに農政の抜本的な見直しが行われた。
平成 13 年 土地改良法の改正	新基本法において、「農業の持続的発展」「農業の多面的機能の発揮等」を図っていく上で、農業生産の基盤の整備に当たり、環境との調和に配慮して事業を実施すべき旨が規定されたこと。土地改良事業の円滑な実施のため非農家を含めた地域住民からの意見を反映させる機会を設ける必要性が高まったこと。事業の再評価の結果、廃止すべきと判断される事業が生じた場合、その廃止の手続を明確化する必要があったこと。等の背景を受け改正を行っている。
平成 14 年 行政機関が行う政策の評価に関する法律の施行（いわゆる政策評価法） 農林水産省政策評価基本計画及び実施計画の決定	政策評価法及び農林水産省政策評価基本計画によって、公共事業における事前評価、事後評価（再評価も含む）のシステムが明確化された。
割引率の変更（0.055→0.04）	土地改良事業における費用対効果分析に用いる割引率について、「公共事業に関する連絡会議」で決定された「費用対効果分析の共通的な運用方針（試行案）」に定められた社会的割引率 4 %に変更。
平成 18 年度 費用対効果分析に関する基本指針及びマニュアルの策定	食料・農業・農村政策審議会農村振興分科会農業農村整備部会企画小委員会の議論を踏まえ、従来の投資効率から総費用総便益比方式への変更や効果算定手法の改善を実施し、基本指針及びマニュアルを策定。

第6節 費用対効果分析の実際

1 土地改良事業における費用対効果分析

土地改良事業における費用対効果分析は、基本指針に基づいて行うこととしている。

効果の測定項目は、基本指針第2の4「効果体系と事業目的別効果項目」に定められており、作物生産効果、品質向上効果、営農経費節減効果、維持管理費節減効果、営農に係る走行経費節減効果、耕作放棄防止効果、災害防止効果（農業関係資産）、農業労働環境改善効果、災害防止効果（一般資産）、地域用水効果、一般交通等経費節減効果、地籍確定効果、国土造成効果、非農用地等創設効果、災害防止効果（公共資産）、水源かん養効果、景観・環境保全効果及び都市・農村交流促進効果である。

なお、測定項目以外で地域の特性に応じて、簡便的に必要な費用を効果として算定する手法（費用＝効果）以外を用いて定量化が可能なものについては計上してもよいこととする。ただし、効果の二重計上に注意するとともに、算定手法の客観性及び妥当性を確保するため学識経験者の意見を踏まえることとする。

2 「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」の取扱い

具体的な効果算定に当たっては、別途定める「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」（平成19年3月28日付け18農振第1598号農村振興局企画部長通知。以下「諸係数通知」という。）に示された諸係数を活用し算定するものとする。

3 「受益農家の意向を踏まえた営農計画の策定について」の取扱い

事業によって営農形態が大きく変化することが見込まれる地域を対象に、「受益農家の意向を踏まえた営農計画の策定について」（平成6年11月16日付け6-10号構造改善局計画部長通知）により、営農計画の策定段階において事業実施後の農業経営の経営収支に基づき経営償還率を算定し、償還能力の妥当性について検討することとしている。

4 効果（便益）の測定方法と評価基準

（1）総費用総便益比（経済性の側面からの評価）

一般的にある事業計画において、総費用（評価期間に要する全ての費用）とそれから生ずる総便益（評価期間に生ずる全ての効果額〔純益額〕）を比較し、「総費用総便益比」が1.0以上であれば、事業計画は妥当性を有し、更にその大きさは同事業種内において、経済的優位性を示すものである。

また、老朽化等により決壊その他の事故による被害が生ずるおそれがあるために法第87条の4第1項の規定により実施する事業については、緊急防災等工事計画に基づき速やかに工事に着手する必要があることに鑑み、基本事業（事業の対象となる施設を造成した事業）による効用を継続的に発揮させるための計画的な更新事業が予定される地区であり、かつ、事業費の総額が10億円未満である場合に限り、「基本事業等の評価結果」（基本事業及び事業対象施設の受益地が含まれる同種の事業の経済性の評価結果で、農林水産省政策評価基本計画に基づき公表されたものを含む。）等を用いた以下のア又はイの簡便的な手法を、総費用総便益比に代わり適用することができるものとする。

ア 基本事業等の評価結果を用いる手法

【要件】

次の①から③までを全て満たす場合、基本事業等の評価結果に当該事業の費用が織り込まれているものとする。

- ① 基本事業等の評価結果の分析に用いられている手法が、総費用総便益比方式であること。
- ② 当該事業の着手年度が基本事業等の評価結果の評価期間内であること。
- ③ 費用（当該事業の整備内容が技術の進歩等を除き機能向上を伴わないものであること。）と効用（基本事業等の評価結果の前提となる営農状況と現時点の営農状況に、大きな変化がないこと。）の両面から、基本事業等の評価結果に大きな変化がないこと。

【評価手法】

受益面積の変化等に応じて補正した基本事業等の総費用総便益比により、当該事業の経済性を判断することができるものとする。

また、基本事業等の評価結果が複数ある場合、経年による変化を考慮し、原則として当該事業の着手年度から最も近い年の評価結果を利用する。

イ 事業を実施しなかった場合の被害額や追加費用と当該事業費を用いる手法

事業を実施しなかった場合、人命又は財産への被害やこれらの被害を最小限とするための応急工事費、暫定的な機能確保のための現地仮復旧費用及び作物被害を防止するための番水、用水の反復利用に係る営農経費等の追加費用の発生が想定される。

このような被害や追加費用の発生の防止を当該事業の効果として捉え、これと当該事業費を比較することにより、当該事業の経済性を判断することができるものとする。

(2) 所得償還率（負担能力の側面からの評価）

土地改良事業の実施によって、作物生産の維持又は増加、営農経費の節減、維持管理費の節減等が図られ、農業所得が維持又は増加することとなる。

実施された土地改良事業に農家負担がある場合、この農業所得のうち、一部は事業費の農家負担分の償還に向けられ、他の一部は家計費や生活面及び営農面の向上などへの新たな投資財源として振り向けられることになる。近年の土地改良事業は更新整備が主体となっていることから、現況年総農業所得額のうち償還に振り向けられる額の割合が 0.2（平均貯蓄性向：農家の可処分所得のうち貯蓄に振り向けられる率である。）以下であれば受益者全体として償還の可能性があるものとして負担能力の妥当性を判断することとする。

ただし、土地改良施設の新設事業及び更新事業のうち施設の機能の向上に係る事業部分については、年総増加農業所得額と新設事業及び更新事業のうち施設の機能を向上させる部分に係る年償還額を対比し、農家負担金について償還の可能性の分析に代えることができるものとし、事業による増加所得のうち償還に振り向けられる額の割合が 0.4（限界貯蓄性向：農家の増加可処分所得のうち償還に振り向けられる率である。）以下であれば受益者全体として償還の可能性があるものとして負担能力の妥当性を判断することとする。

また、農家負担がない場合、農業所得の状況にかかわらず、償還の可能性があるものとして負担能力の妥当性を判断することとする。

5 効果（便益）測定の基本

事業計画の経済的妥当性の評価には、次の視点に立った検討が必要である。

- (1) 各地区の事業目的ごとの施設計画は、その効果が最大となり、かつ、費用を超過するものであるかの検討がなされているか。（期待する効果と整備水準の比較）
- (2) 施設計画の各部分が同じ目的を達成するための複数計画案のなかで最経済的なものとなっているか。（水源施設等におけるダム又は頭首工案とポンプ計画等の比較〔ランニングコストを含む〕）
- (3) 効果と費用は可能な限り全てが把握されているか等について、事業計画の内容を検討すること。更に効果測定過程の検討事項として、次の点について十分な検討を行う必要がある。

ア 事業費及び効果測定に用いる単価が全て同一時点の価格として評価されていること。

イ 事業費とそれから発生する効果額は相互に見合ったものであること。（関連事業※を有する場合の関連事業費、関連効果額が適正に評価されているか。）

ウ 年度別効果額の計上については、当該事業の着工から関連事業の完了までの期間については年総効果額を基に事業の進捗に対応した発現過程（発生割合）を分析し、各年度別に効果額を設定する。また、当該事業と関連事業の整備完了後については、年総効果額として計上することとしているが、この年総効果額については、通常の農業生産過程によって実現可能なものであることとする。（土地改良の効果は、受益者の営農技術の改善による効果と複合して実現されるものであり、両者は一体不可分なものである。このため、計画内容は、通常の農業生産により実現可能なものであり、特殊な営農技術を有する農家だけが可能なものであってはならない。）

エ 関連する他事業との共同施設計画を有する場合、共同費用の振り分けについて相互の了解が成立し、費用支出が明確になっていること。

オ 改修（更新）を要する施設については、改修の時期が適当であるか、またその緊急性があること。

等について十分な検討を行う必要がある。

〔※ 関連事業とは、当該事業によって発揮される効用と一体不可分な効用を発揮する事業で当該事業計画に関連する事業として位置付けている事業をいう。〕

第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

第1節 基本的な考え方

法においては、当該土地改良事業計画が事業の施行に関する基本的要件を具備しているか否かを判断することとしている。この一環として、総費用とそれから生じる総便益（効果）を測定し、その比較により費用対効果分析を行うこととしている。

土地改良事業における費用対効果分析では、事業を実施した場合（以下「事業ありせば」という。）と実施しなかった場合（以下「事業なかりせば」という。）に「農業生産や営農がどのように変化するか。」、「維持管理がどうなるのか。」、「多面的機能がどうなるのか。」等について将来予測される変化を捉えることとなる。

なお、事業ありせばにおける将来予測に当たっては、地元農家や関係機関等の意向を踏まえた上で、実現性の高いものとするのが重要である。

また、農家負担金の償還の可能性については、農家負担年償還額と現況の年総農業所得額との比較により検証を行うこととしている。ただし、土地改良施設の新設事業及び更新事業のうち施設の機能を向上させる部分については、年総増加農業所得額と新設事業及び更新事業のうち施設の機能を向上させる部分に係る年償還額を比較し、農家負担金について償還の可能性の分析に代えることができるものとする。

土地改良事業は様々な事業種があり、また、事業内容も多種の工種によって構成されることが多い。したがって、効果を測定する場合は、事業種や工種によって効果の発現形態が異なることから、対象事業の事業種及び工種に対応する効果について整理する必要がある。主な工種と効果項目との関係は主要工種別効果項目一覧表に示すとおりである。

ただし、この主要工種別効果項目一覧表は、概括的に整理したものであり、地域農業の形態、事業に占める各工種の大きさによって、表で整理したとおりの効果項目が具現化しないか、あるいは測定するに足りないなどのケースもあるので、この点に留意して事業計画に沿って具体的に測定すべき効果項目を整理し、その効果項目ごとに効果を測定する。

次に各効果を測定するに当たって、測定対象範囲を定めることが必要であり、その際に農業振興地域との関連に留意することが重要である。農業振興地域とは農業の振興を図るべき地域として、「農業振興地域の整備に関する法律（昭和44年法律第58号）」

（以下「農振法」という。）第6条第1項に基づき指定された地域であり、土地改良事業の実施は、当該地域のうち、原則として、農振法第8条第2項第1号の農用地区域（以下「農振農用地区域」という。）を対象として実施されることから、土地改良事業による効果の算定はこれと整合性を持たせる必要がある。

ただし、農業用排水路、農業用道路（以下「農道」という。）等の線的な事業については、その対象となる地域の広がりによって不可避免的に効果が発生すると認められる場合は、上記以外の地域まで効果測定の対象となることに留意することが必要である。

28― 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

【主要工種別効果項目一覧表】

効果項目		主要工種	用水・排水整備	区画整理	農道整備	防災整備
食料の安定供給の確保に関する効果	作物生産効果		○	○	○	○
	品質向上効果		○		○	
	営農経費節減効果		○	○		○
	維持管理費節減効果		○	○	○	○
	営農に係る走行経費節減効果				○	
農業の持続的発展に関する効果	耕作放棄防止効果			○		
	災害防止効果（農業関係資産）		○	○		○
	農業労働環境改善効果		○	○		
農村の振興に関する効果	災害防止効果（一般資産）		○	○		○
	地域用水効果		○			
	一般交通等経費節減効果				○	
	地籍確定効果			○		
	国土造成効果					
	非農用地等創設効果			○		
多面的機能の発揮に関する効果	災害防止効果（公共資産）		○	○		○
	水源かん養効果		○	○		
	景観・環境保全効果		○			○
	都市・農村交流促進効果		○			○

注1）表の効果項目以外においても、地域の特性を考慮し、簡便的に必要な費用を効果として算定する手法（費用＝効果）以外を用いて定量化が可能な場合、効果として見込むことができることとする。ただし、その算定方法については客観性及び妥当性を確保するため学識経験者の意見を踏まえることとする。

注2）国土造成効果については、干拓事業のみ該当する。

【総費用総便益比及び増加所得償還率の効果算定項目】

効果項目		分析項目	総費用 総便益比	増加所得 償還率
食料の安定供給の確保に関する効果	作物生産効果		○	○
	品質向上効果		○	○
	営農経費節減効果		○	○
	維持管理費節減効果		○	○※1
	営農に係る走行経費節減効果		○	○
農業の持続的発展に関する効果	耕作放棄防止効果		○	—
	災害防止効果（農業関係資産）		○	○※1
	農業労働環境改善効果		○	—
農村の振興に関する効果	災害防止効果（一般資産）		○	—
	地域用水効果		○	○※2
	一般交通等経費節減効果		○	—
	地籍確定効果		○	—
	国土造成効果		○	—
	非農用地等創設効果		○	—
多面的機能の発揮に関する効果	災害防止効果（公共資産）		○	—
	水源かん養効果		○	—
	景観・環境保全効果		○	—
	都市・農村交流促進効果		○	—

注）※1 受益者に係る効果額を対象とする。

※2 営農用水に係る効果額を対象とする。

第2節 総費用総便益比及び所得償還率

1 考え方

総費用総便益比は、土地改良事業の経済性評価を行うもので、一定地域の範囲において評価期間（当該事業の工事期間＋40年）の下で必要な投下費用（総費用）とそれによって発現する総便益を対比することで測定を行う。この総費用総便益比が1.0以上であれば土地改良法施行令第2条第3号において「全ての効用が全ての費用を償うこと」とされている要件を満足するものとする。

また、所得償還率は、事業費の一部について農家負担を伴うことから、農家経済的立場から経済性評価を行うもので、農家負担年償還額を現況年総農業所得額で除して総所得償還率を求める。ただし、土地改良施設の新設事業及び更新事業のうち施設の機能を向上させる部分については、新設事業及び更新事業のうち施設の機能を向上させる部分に係る年償還額を年総増加農業所得額で除して増加所得償還率を求め、農家負担金について償還の可能性の分析に代えることができるものとする。

この総所得償還率が0.2以下、増加所得償還率が0.4以下であれば政令第2条第4号において「受益者の負担金が農業経営の状況からみて相当と認められる負担能力の限度を超えないこと。」とされている要件を満足するものとする。

$$\text{総費用総便益比} = \frac{\text{総便益}}{\text{総費用}} \geq 1.0$$

$$\text{総所得償還率} = \frac{\text{当該事業及び関連事業に係る年償還額}}{\text{現況年総農業所得額}} \leq 0.2$$

$$\text{増加所得償還率} = \frac{\text{新設事業及び更新事業のうち施設の機能を向上させる部分に係る年償還額}}{\text{年総増加農業所得額}} \leq 0.4$$

ア なお、総費用総便益比の算定に当たっては、原則として、各年度の費用及び効果（便益）を、社会的割引率を用いて個別に現在価値化したものを合計する方法により算定することとする。ただし、既存の土地改良施設の機能維持を目的とする当該施設の更新の事業等で、以下の要件を全て満たすものは、総費用及び総便益を当該事業の工事期間、再整備時期等に応じた換算係数を用いて現在価値化する方法により算定することができるものとする。

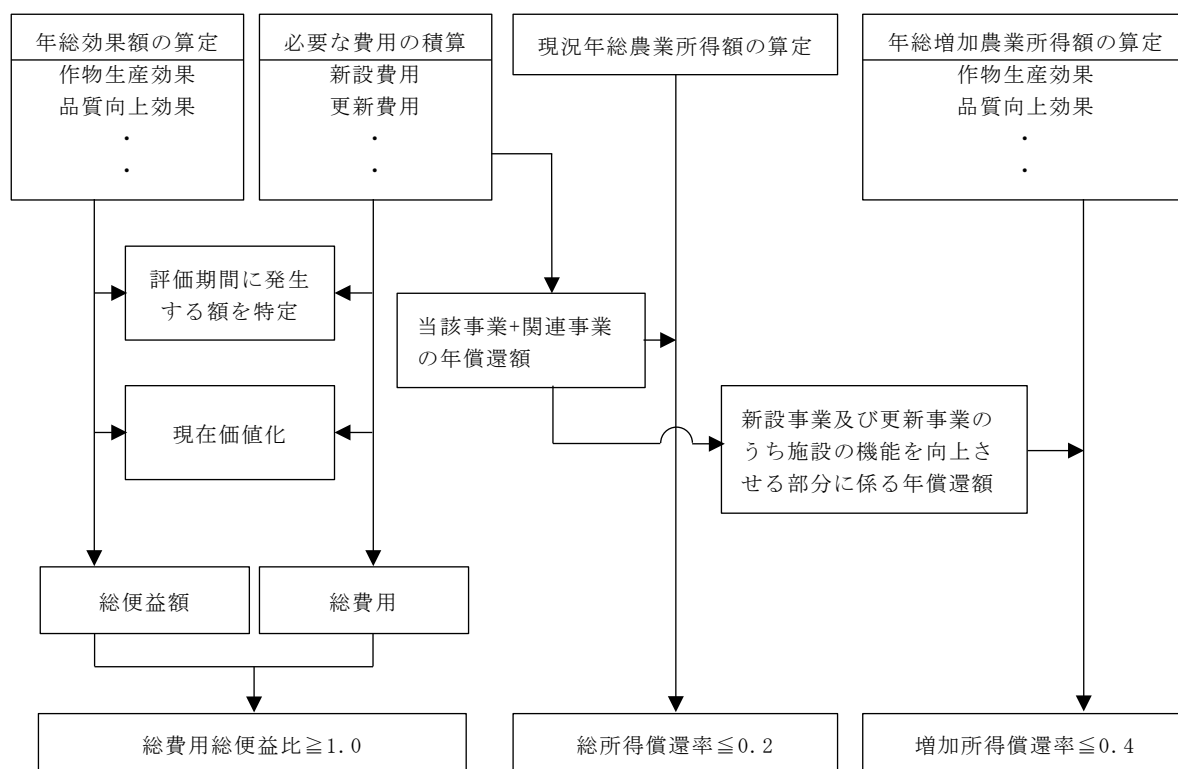
- ① 当該事業に関連事業の位置付けがないこと
- ② 当該事業完了の翌年度から更新分に係る効果並びに新設及び機能向上分に係る効果が全て発現すること
- ③ 当該事業の工事期間が10年を超えないこと

30ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

イ また、ため池等の農業用排水施設の更新の事業で、以下の要件を全て満たすものは、受益地域内で一体的に効果を発揮している施設と区分し、整備対象施設のみを対象として、事業目的に関する費用（資産価額、当該事業費、再整備費等）とそれに対応した便益による総費用総便益比の算定をすることができるものとする。

- ① 国又は地方公共団体が事業を実施すること
- ② 事業目的が耐震化又は豪雨対策等地域農業の生産性の向上を目的としないものであること
- ③ 当該事業により、整備対象施設が本来有する機能に基づく効果（作物生産効果等）以外の効果（災害防止効果等）が発現すること

【総費用総便益比及び償還率算定のフローチャート】



2 具体的な算定方法

(1) 総費用総便益比及び所得償還率の総括

(第1表)

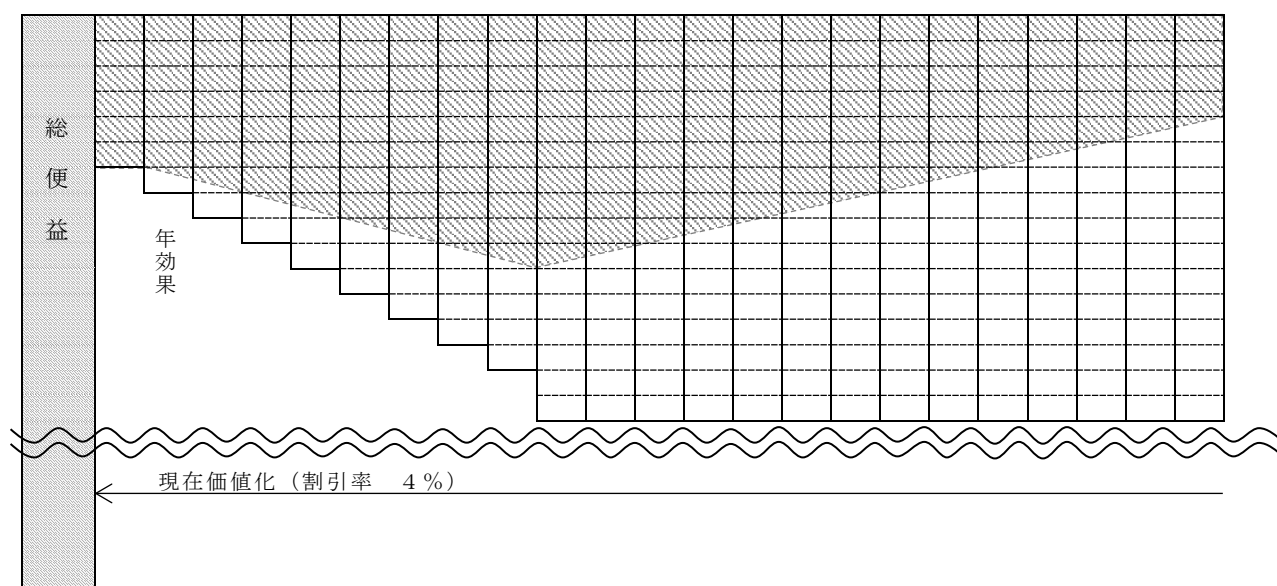
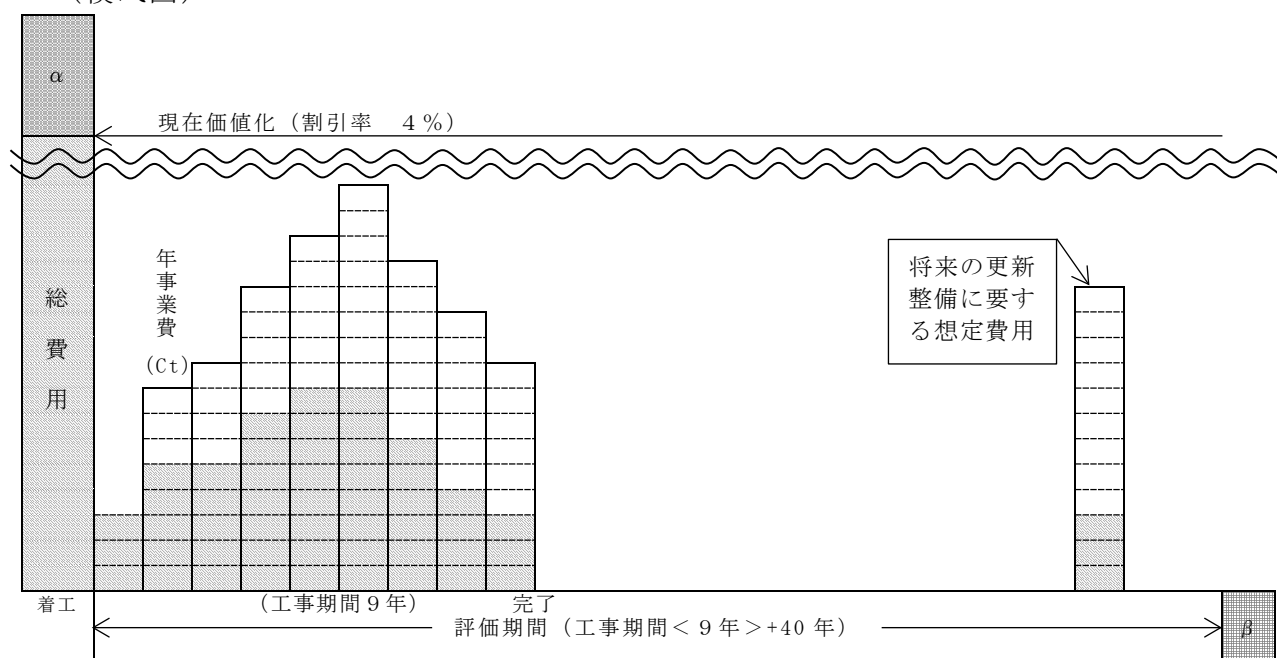
区 分	算定式	数値	備考
総費用(現在価値化)	③=①+②	16,272,180 千円	
当該事業による費用	①	5,018,969 千円	
その他費用(関連事業費+資産価額+再整備費)	②	11,253,211 千円	
年償還額	④	19,838 千円/年	
うち機能向上分	④'	－ 千円/年	
年総効果(便益)額	⑤	916,636 千円/年	
現況年総農業所得額	⑥	1,512,300 千円/年	
年総増加農業所得額	⑦	838,872 千円/年	
評価期間(当該事業の工事期間+40年)		49 年	
割引率		0.04	
総便益額(現在価値化)	⑧	17,928,591 千円	
総費用総便益比	⑨=⑧÷③	1.10	
総所得償還率	⑩=④ ÷ ⑥×100	1.3 %	
増加所得償還率	⑪=④' ÷ ⑦×100	－ %	

〔記入方法等〕

項 目	記 入 方 法
総費用(現在価値化)	第2表から転記する。 なお、総費用は、一定地域において評価期間(当該事業の工事期間+40年)に必要な費用を全て見込むこと。
年償還額	第4表から転記する。
年総効果(便益)額	第3表から転記する。
現況年総農業所得額	第6表から転記する。
年総増加農業所得額	第3表から転記する。
評価期間(当該事業の工事期間+40年)	当該事業の工事期間は工事計画から転記する。 なお、効果の発現過程を想定する際には、いつ、どのような施設が整備されるのか等を示した工程管理表を整理する必要がある。
現在価値化に必要な割引率(社会的割引率)	4%(国債、地方債の実質利率等を参考とした社会的割引率4%を用いる。)
総便益(現在価値化)	第5-1表又は第5-2表から転記する。
総費用総便益比	} 本表(第1表)の算定式に基づき算定する。
総所得償還率	
増加所得償還率	

総費用総便益比方式のイメージ図

(模式図)



※費用及び効果額の大きさに関係はない。

※維持管理費については、事業なかりせばと事業ありせばの差を効果として計上している。

※評価期間は、当該事業の工事期間+40年に設定することとしている。

(算定式)

$$\text{総費用総便益比} = \frac{\text{総便益（効果額の現在価値化）}}{\text{総費用（事業費の現在価値化）}}$$

$$\text{総便益額} = \sum \frac{B_t}{(1 + \text{割引率})^t}$$

(α)

(β)

$$\text{総費用} = \sum \frac{C_t}{(1 + \text{割引率})^t} + \left(\text{事業着工時点での全ての} \right) - \left(\text{評価期間終了時点での全ての} \right)$$

関連施設の資産価額※ 関連施設の資産価額※

Bt：年度別効果額

t：基準年度を0とした経過年数

Ct：年度別事業費（当該事業費、関連事業費、受益地域内で一体的に効果を発現する施設の
予防保全費・再整備費に要する費用をそれぞれ年度別に計上）

※資産価額については、未減価償却資産額（減価償却資産の費用を耐用年数期間にわたり均等に減価償却する方法（「定額法」という。）を用いて減価償却した残価額をいう。以下同じ。）とし、基準年度に現在価値化する。なお、耐用年数を経過した施設の資産価額は1円とする。

(2) 総費用の総括

(第2表)

(単位:千円)

区分	施設名 (又は工種)	事業着工時点 の資産価額 ①	当該事業費 ②	関連事業費 ③	評価期間に おける予防保全 費・再整備費 ④	評価期間 終了時点の 資産価額 ⑤	総費用 ⑥=①+②+③+④-⑤
国 営 造 成 施 設	〇〇ダム	7,885,373	0		3,194,322	2,030,101	9,049,594
	〇〇頭首工	1,578,639	3,719,588		0	189,365	5,108,862
	〇〇揚水機場	0	1,299,381		672,469	234,731	1,737,119
							
							
	計	9,464,012	5,018,969		3,866,791	2,454,197	15,895,575
県 営 造 成 施 設	〇〇支線水路	0		384,653	65,854	73,902	376,605
							
							
							
	計	0		384,653	65,854	73,902	376,605
そ の 他 造 成 施 設							0
							0
							0
							0
	計						0
合 計		9,464,012	5,018,969	384,653	3,932,645	2,528,099	16,272,180

34ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

〔記入方法等〕

第2表の記入に当たっては、第3節の3の第4表から転記すること。

なお、換算係数を用いて算定する場合にあっては、第3節の5の(3)の第3表から転記すること。

(3) 年総効果額及び年総増加農業所得額の総括

(第3表)

(単位:千円)

区 分 効果項目	年総効果(便益)額	年総増加農業所得額		備 考
			うち 機能向上分	
食料の安定供給の確保に関する効果	912,000	—	—	
作物生産効果	591,101	405,807	—	
営農経費節減効果	427,000	427,000	—	
維持管理費節減効果	△ 106,101	6,065	—	
農業の持続的発展に関する効果	—	—	—	
—	—	—	—	
農村の振興に関する効果	—	—	—	
—	—	—	—	
多面的機能の発揮に関する効果	4,636	—	—	
景観・環境保全効果	4,636	—	—	
合 計	916,636	838,872	—	

〔記入方法等〕

年総効果額、年総増加農業所得額は、第4節から各効果項目で算定したそれぞれの額を転記する。

(4) 農家負担年償還額の総括

(第4表)

(単位：千円)

事業名	事業費 ①	負担率(%)				農家負担額 ③=①×②	年賦金率 ④	農家負担年償 還額 ⑤=③×④	備考
		国	都道府 県	市町 村	農家 ②				
国営かんがい 排水	6,115,000	2/3	23.4	8	2	122,300	0.09634	11,782	
関連 事業	県営かん がい排水	50	25	10	15	75,750	0.10635	8,056	
									
	計	505,000				75,750		8,056	
合計	6,620,000					198,050		19,838	

〔記入方法等〕

農家負担年償還額は、所得償還率を算定するときに必要なものである。

関連事業がある場合には、これを含めた全体で求める。

なお、関連事業については、事業種ごとに算定する。

また、新規事業及び更新事業のうち施設の機能を向上させる部分に係る増加所得償還率を求める場合は、本表を基に別途整理する。

項 目	記 入 方 法
事業費	別途調査した設計積算の項より事業種、負担区分別に記入する。
負担率	国・都道府県及び市町村については、土地改良法施行令、事業毎に定めている補助金交付要綱、都道府県及び市町村条例等に基づき求め、農家については国・都道府県及び市町村の負担率を控除して求める。
農家負担額	各事業費にそれぞれの農家負担率を乗じて求める。 なお、特別会計の特別型で事業を行う場合は、農家の借入利息を含めて記入する。
年賦金率	国営土地改良事業にあっては、土地改良法施行令第53条及び第53条の2等、県営・団体営土地改良事業等にあっては株式会社日本政策金融公庫の国内金融業務方法書（沖縄県にあっては、沖縄振興開発金融公庫の業務方法書）に定める利率、償還年限に基づき算定する。 算定方法は次式による。 $\text{年賦金率} = \frac{i \times (1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$ i：利子率 n：支払い期間（据置期間を除く）

36— 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(5) 総便益額の算定

総便益額の算定に当たって、各年度の便益を社会的割引率を用いて個別に現在価値化する場合には、アの第5－1表を用いることとし、換算係数を用いて総便益額を現在価値化する場合には、イの第5－2表を用いることとする。

ア 社会的割引率を用いた総便益額算定表

(第5－1表)

評価期間	年度	割引率 (1+割引率) ¹	経過年 (t)	作物生産効果						〇〇効果	割引後 効果額 合計 (千円)
				更新分に 係る効果	新設及び機能向上分に係る効果			計		...	
				年効果額 (千円) ②	年効果額 (千円) ③	効果発生割合 (%) ④	年発生効果額 (千円) ⑤=③×④	年効果額 (千円) ⑥=②+⑤	同左 割引後 (千円) ⑦=⑥/①	...	
1	H19	1.0400	1	456,716	134,385	0	0	456,716	439,150		
2	H20	1.0816	2	456,716	134,385	0	0	456,716	422,260		
3	H21	1.1249	3	456,716	134,385	0	0	456,716	406,006		
4	H22	1.1699	4	456,716	134,385	0	0	456,716	390,389		
5	H23	1.2167	5	456,716	134,385	0	0	456,716	375,373		
6	H24	1.2653	6	456,716	134,385	55.0	73,912	530,628	419,369		
7	H25	1.3159	7	456,716	134,385	77.5	104,148	560,864	426,221		
8	H26	1.3686	8	456,716	134,385	87.9	118,124	574,840	420,021		
9	H27	1.4233	9	456,716	134,385	100.0	134,385	591,101	415,303		
10	H28	1.4802	10	456,716	134,385	100.0	134,385	591,101	399,339		
49	H67	6.8333	49	456,716	134,385	100.0	134,385	591,101	86,503		
合計(総便益額)									11,934,035		17,928,591

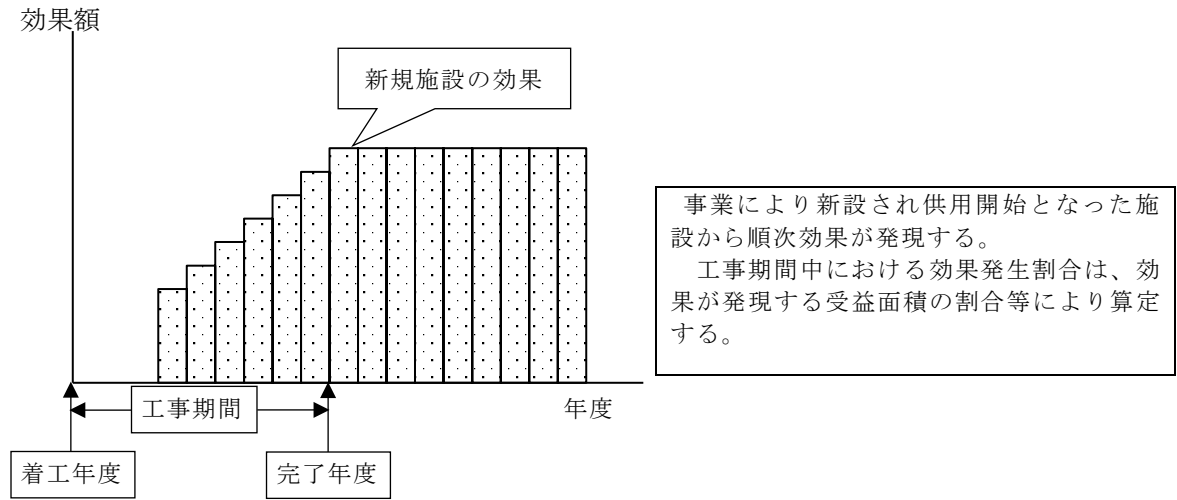
〔記入方法等〕

現在価値化する上での留意事項

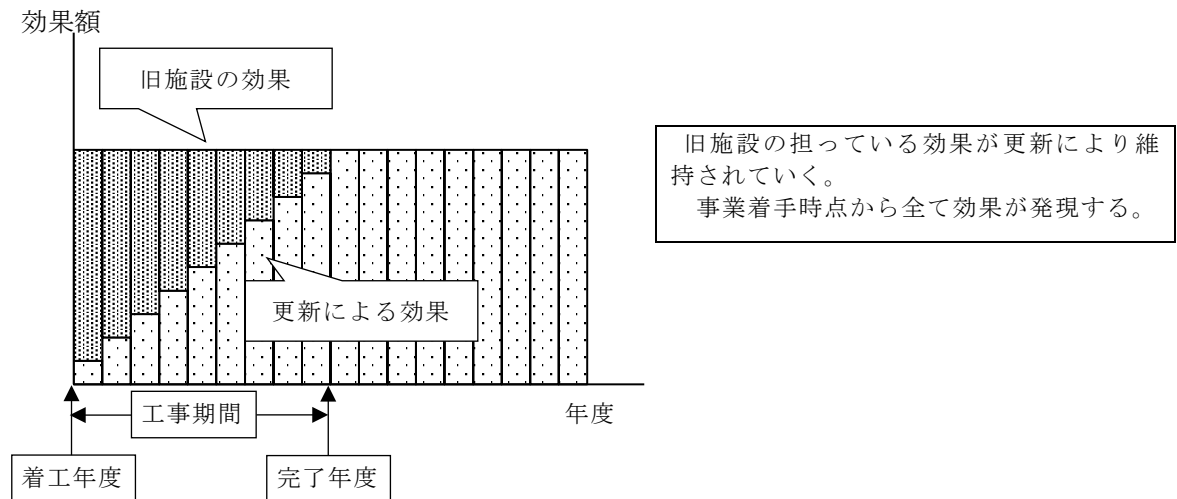
- ① 効果項目は、第1節の「工種別効果項目一覧表」の効果項目とする。
- ② 各効果は更新分に係る効果（事業なかりせば効果）と新設及び機能向上分に係る効果（ありせば効果）に分けて整理する。
- ③ なお災害防止効果等において、更新分と新設及び機能向上分の効果に分けることが困難な場合については、通水量や排水量等の割合により効果を振り分ける。
- ④ 更新分に係る効果（事業なかりせば効果）については、年効果額が事業着工年度から全て発現する。
- ⑤ 新設及び機能向上分に係る効果（事業ありせば効果）については、年効果額に効果発生割合を乗じて、年発生効果額を算定する。
- ⑥ 事業期間中の新設又は機能向上に係る効果（事業ありせば効果）の効果発生割合は、基本的に当該事業及び関連事業の年度別施行計画等を基に、年度別効果発生面積割合を効果項目ごとに整理し、算定する。
- ⑦ 農業用排水施設の整備と区画整理等面的整備を行う地区など、異種の事業を関連事業として実施する場合は、それぞれの事業種ごとに便益を整理する。
- ⑧ 先行関連事業がある場合、先行関連事業で整備された施設の費用を資産価額として、当該事業の総費用に見込むこととなるが、その際、先行関連事業で整備された施設が供用開始されている場合は、供用開始年度から当該事業の着工前年度までの期間において減価償却した残価額（つまり、当該事業着工時点の先行関連事業で整備された施設としての未減価償却資産額）を見込むこととなる。したがって、当該事業着工前における先行関連事業の効果は見込まず、当該事業着工以降から先行関連事業の効果を見込むこととする。

【工事期間中における効果発生割合のイメージ】

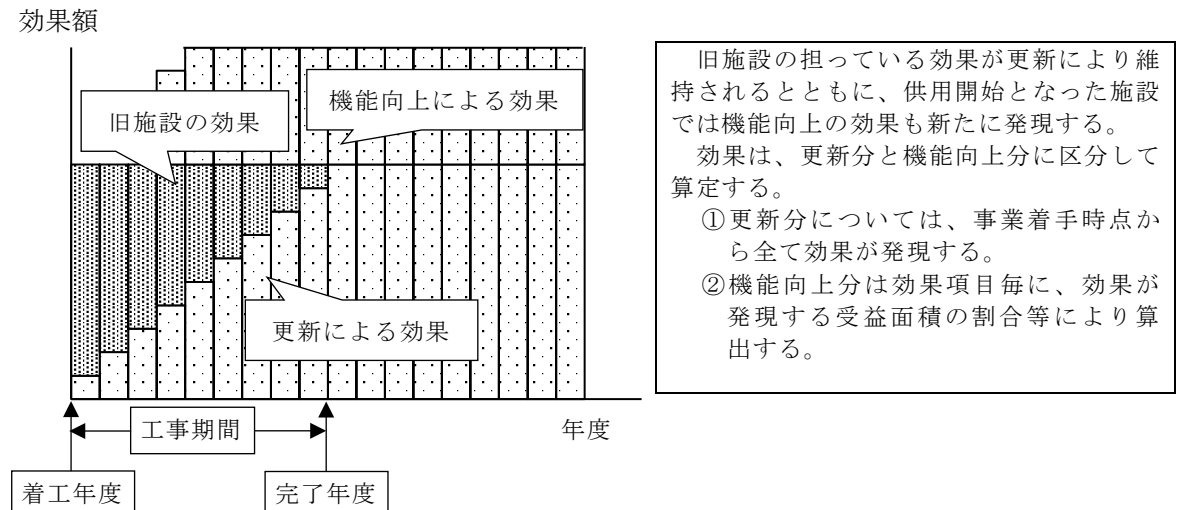
①新設整備事業の場合（新設分に係る効果のみ）



②単純更新事業の場合（更新分に係る効果のみ）



③機能向上を含む更新事業の場合（更新分に係る効果＋機能向上分に係る効果）



38－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

イ 換算係数を用いた総便益額算定表

(第5－2表)

事業工期	10 年		(評価期間： 50 年)						(単位：千円)	
効果項目	事業工期中に発現する効果						一定期間(40年)中に発現する効果			総便益額
	新設及び機能向上分に係る効果			更新分に係る効果			新設及び機能向上分並びに更新分に係る効果			
	年効果額	便益 換算係数	現在価値化 効果額	年効果額	便益 換算係数	現在価値化 効果額	年効果額	便益 換算係数	現在価値化 効果額	
	①	②	③ =①*②	④	⑤	⑥ =④*⑤	⑦ =①+④	⑧	⑨ =⑦*⑧	
作物生産効果	0	3.3883	0	395,127	8.1109	3,204,836	395,127	13.3715	5,283,441	8,488,277
営農経費節減効果	0	3.3883	0	△ 105,486	8.1109	△ 855,586	△ 105,486	13.3715	△ 1,410,506	△ 2,266,092
維持管理費節減効果	2,500	3.3883	8,471	△ 15,021	8.1109	△ 121,834	△ 12,521	13.3715	△ 167,425	△ 280,788
国産農産物安定供給効果	0	3.3883	0	52,191	8.1109	423,316	52,191	13.3715	697,872	1,121,188
		3.3883	0		8.1109	0	0	13.3715	0	0
		3.3883	0		8.1109	0	0	13.3715	0	0
		3.3883	0		8.1109	0	0	13.3715	0	0
		3.3883	0		8.1109	0	0	13.3715	0	0
		3.3883	0		8.1109	0	0	13.3715	0	0
		3.3883	0		8.1109	0	0	13.3715	0	0
合 計			8,471			2,650,732			4,403,382	7,062,585

〔記入方法等〕

項 目	記 入 方 法 等
事業工期	当該事業の工事期間を記入する。
評価期間	工事期間＋一定期間（40 年）の年数を記入する。
効果項目	年効果額を算定した効果項目名を記入する。
事業工期中に発現する効果	
新設及び機能向上分に係る効果	
年効果額（①）	効果項目ごとに新設及び機能向上分に係る効果の年効果額を記入する。
便益換算係数（②）	「（参考）便益の現在価値化に用いる換算係数の算式」の①の算式により、「新設及び機能向上分に係る効果の係数」を算定して記入する。
現在価値化効果額（③）	効果項目ごとに年効果額（①）に便益換算係数（②）を乗じて、工事期間中の総便益を算定して記入する。
更新分に係る効果	
年効果額（④）	効果項目ごとに更新分に係る効果の年効果額を記入する。
便益換算係数（⑤）	「（参考）便益の現在価値化に用いる換算係数の算式」の②の算式により、「更新分に係る効果の係数」を算定して記入する。
現在価値化効果額（⑥）	効果項目ごとに年効果額（④）に便益換算係数（⑤）を乗じて、工事期間中の総便益を算定して記入する。

項 目	記 入 方 法 等
一定期間（40 年）中に発現する効果 新設及び機能向上分並びに更新分に係る効果 年効果額（⑦） 便益換算係数（⑧） 現在価値化効果額（⑨） 総便益額（⑩）	効果項目ごとに新設及び機能向上分に係る効果並びに更新分に係る効果の年効果額の合計額を記入する。 「（参考）便益の現在価値化に用いる換算係数の算式」の③の算式により、「一定期間中における全ての効果に係る係数」を算定して記入する。 効果項目ごとに年効果額（⑦）に便益換算係数（⑧）を乗じて、一定期間中の総便益を算定して記入する。 効果項目ごとに工事期間中の新設及び機能向上分に係る効果、更新分に係る効果及び一定期間中に発現する効果の「現在価値化効果額」の合計を記入する。

現在価値化する上での留意事項

- 1) 各効果項目の年効果額の算定方法、評価期間の設定等については、各年度の便益を社会的割引率を用いて個別に現在価値化する方法と同様の方法によるものとし、評価期間中に発現する便益の現在価値化については、以下の効果区分に応じた換算係数を用いて現在価値化を行い総便益額を算定する。

① 当該事業の工事期間中に発現する新設及び機能向上分に係る効果

当該事業の工事期間中の新設及び機能向上分に係る便益換算係数は、当該事業の工事期間中に発現する新設及び機能向上分に係る効果が、事業着工の翌年度から一定の増加割合（同率）で発現するものとして、年度ごとに現在価値化した年効果額の合計と年効果額との比率（倍数）を係数化したものとする。

そして、新設及び機能向上分に係る年効果額に当該便益換算係数を乗じて得た額を、当該事業の工事期間中の新設及び機能向上分に係る便益とする。

※ 工事期間中の新設及び機能向上分に係る便益（現在価値化後）

＝新設及び機能向上分に係る年効果額

× 工事期間中の新設及び機能向上分に係る便益換算係数

40ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

- ② 当該事業の工事期間中に発現する更新分に係る効果及び一定期間中に発現する全ての効果（新設及び機能向上分並びに更新分に係る効果）

当該事業の工事期間中に発現する更新分に係る効果については事業着工年度から完了年度までの間に、一定期間中に発現する全ての効果については事業完了の翌年度から評価終了年度までの間に、それぞれの効果が全て発現することから、

（ア）当該事業の工事期間中に発現する更新分に係る便益換算係数は、当該事業の工事期間中に発現する現在価値化後の年効果額の合計と年効果額との比率（倍数）を係数化したものとし、

（イ）一定期間中に発現する全ての効果（新設及び機能向上分並びに更新分に係る効果）に係る便益換算係数は、一定期間中に発現する現在価値化後の年効果額の合計と年効果額との比率（倍数）を係数化したものとする。

そして、更新分に係る年効果額及び一定期間中に発現する全ての効果額に、それぞれ上記（ア）又は（イ）の便益換算係数を乗じて得た額を、当該事業の工事期間中の更新分に係る便益及び一定期間中の全ての便益とする。

※ 工事期間中の更新分に係る便益（現在価値化後）＝更新分に係る年効果額

× 工事期間中の更新分に係る便益換算係数

※ 一定期間中の全て（新設及び機能向上分並びに更新分）の便益（現在価値化後）＝一定期間中に発現する全ての年効果額 × 一定期間中の便益換算係数

2）現在価値化する上での留意事項は、上記ア（⑤、⑥、⑦及び⑧を除く。）と同様とする。

3）新設及び機能向上分に係る効果（事業ありせば効果）の当該事業の工事期間中の効果発生割合については、当該事業着工の翌年度から、工事期間に応じた一定の割合（同率）で発現するものとして換算係数を算定し、当該事業完了の翌年度から評価期間終了年度までの効果発生割合は、更新分に係る効果と同様に全て発現することとして換算係数を算定する。

ただし、新設及び機能向上分に係る効果が見込まれる場合であっても、工事期間中に効果が発現しない場合は、工事期間中の現在価値化効果額は「0」とする。

4）更新分に係る効果（事業なかりせば効果）の発生割合は、年効果額が事業着工年度から全て発現することとして換算係数を算定する。

(参考) 便益の現在価値化に用いる換算係数の算式

① 当該事業の工事期間中に発現する新設及び機能向上分に係る効果

$$\begin{aligned} \text{換算係数} &= \frac{\text{工事期間中における現在価値化後の新設及び機能向上分に係る効果額の合計}}{\text{新設及び機能向上分に係る年効果額}} \\ &= \left(\frac{\text{年効果額} \times \text{効果発生割合 (0/n)}}{(1+0.0400)} + \frac{\text{年効果額} \times \text{効果発生割合 (1/n)}}{(1+0.0400)^2} + \frac{\text{年効果額} \times \text{効果発生割合 (2/n)}}{(1+0.0400)^3} \right. \\ &\quad \left. \dots + \frac{\text{年効果額} \times \text{効果発生割合 ((n-1)/n)}}{(1+0.0400)^n} \right) \div \text{年効果額} \end{aligned}$$

※ n は、工事期間

② 当該事業の工事期間中に発現する更新分に係る効果

$$\begin{aligned} \text{換算係数} &= \frac{\text{工事期間中における現在価値化後の更新分に係る効果額の合計}}{\text{更新分に係る年効果額}} \\ &= \left(\frac{\text{年効果額}}{(1+0.0400)} + \frac{\text{年効果額}}{(1+0.0400)^2} + \frac{\text{年効果額}}{(1+0.0400)^3} \right. \\ &\quad \left. \dots + \frac{\text{年効果額}}{(1+0.0400)^n} \right) \div \text{年効果額} \end{aligned}$$

※ n は、工事期間

③ 一定期間中に発現する全ての効果（新設及び機能向上分並びに更新分）

$$\begin{aligned} \text{換算係数} &= \frac{\text{一定期間中における現在価値化後の新設及び機能向上分並びに更新分に係る効果額の合計}}{\text{新設及び機能向上分並びに更新分に係る年効果額}} \\ &= \left(\frac{\text{年効果額}}{(1+0.0400)^{(n+1)}} + \frac{\text{年効果額}}{(1+0.0400)^{(n+2)}} + \frac{\text{年効果額}}{(1+0.0400)^{(n+3)}} \right. \\ &\quad \left. \dots + \frac{\text{年効果額}}{(1+0.0400)^{(n+40)}} \right) \div \text{年効果額} \end{aligned}$$

※ n は、工事期間

42－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(6) 現況年総農業所得額の算定

(第6表)

地 目	作物名	現況 作付 面積 ①	現況 単収 ②	生産量 ③＝①×②	生産物 単価 ④	粗収益額 ⑤＝③×④	所得率 ⑥	現況年 総農業 所得額 ⑦＝⑤×⑥
		ha	kg/10a	t	円/kg	千円	%	千円
田	水稻	502	502	2,756	280	771,680	41	316,388
	大豆	50	180	90	287	25,830	41	10,590
	トマト	19	4,800	912	207	188,784	51	96,280
小計								
畑	さといも	8	3,200	256	186	47,616	40	19,046
								
小計								
合計		1,065				3,780,990		1,512,300

〔記入方法等〕

項 目	記 入 方 法
現況作付面積	作物生産効果の生産増減効果の算定表（第10表、第21表、第23表）を基に記入する。
現況単収	
生産量	
生産物単価	
粗収益額	「生産量×生産物単価」により算定する。
所得率	所得率については、作付増減に係る所得率を使用する。
現況年総農業所得額	「粗収益額×所得率」により算定し、合計額を第1表に記載する。

第3節 総費用の考え方

1 総費用算定の考え方

(1) 整理に当たっての基本的事項

ア 土地改良事業は、法第2条の規定により土地改良施設の新設、管理、変更等に係るもの、区画整理、農用地の造成等面的整備に係るもの、農用地又は土地改良施設の災害復旧に係るもの、客土、暗渠排水等その他農用地の改良又は保全に係るもの等に分類されている。

イ このため、総費用の考え方は、以下のように分類して整理する。

- ① 土地改良施設の新設を行う整備及び面的整備（区画整理等）その他農用地の改良のため必要な整備（暗渠、客土等）は、受益地域内の農用地の農業生産性の更なる向上に関する整備として、「新設整備」で整理する。
- ② 既存の老朽化した土地改良施設の更新のために行う当該施設の変更の整備のうち、現在の一般的な施工方法により施設を再建設し耐用年数が延長され、施設の担う受益地域内の農用地の農業生産性の維持に関する整備は、「再建設整備」で整理する。
- ③ 既存の老朽化した土地改良施設の更新のために行う当該施設の変更の整備のうち、施設が担う受益地域内の農用地の農業生産性の維持と更なる向上を組み合わせた整備及び農道の改良のための整備は、「更新整備」で整理する。
- ④ 災害復旧又は農用地の保全のために必要な整備は、農業生産基盤の保全による農用地等の機能の回復に関する事業として、「防災整備」で整理するが、その考え方は、新設整備、再建設整備又は更新整備の項目で整理する。

ウ なお、土地改良事業は、農業用ダム、頭首工、農業用排水路、農業用排水機場、農道など耐用年数や機能が異なる施設の整備が実施され、これらの施設の整備を一体的に実施する場合、新設及び更新の整備を組み合わせる場合、又は、大規模な国営事業から団体営規模の小規模な事業まで様々な規模の事業の組み合わせによって実施する場合が一般的であることを考慮し、事業に関連する施設の費用を総合的に整理する必要がある。

(2) 対象となる費用

土地改良事業の費用対効果分析に用いる費用は、事業を実施した場合（事業ありせば）に要する工事費、用地費及び補償費等の事業費であり、その対象は、

ア 当該事業及び関連事業の事業費

イ 当該事業及び関連事業により整備される施設並びに当該事業の受益地域内で一体的に効用が発揮される施設の評価期間（当該事業の工事期間＋一定期間（40年））において発生する再整備に要する事業費

の合計額とし、これらの事業費を基準年度（評価年度）に現在価値化したものを用いるものとする。

44ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

なお、事業着工年度において、当該事業の受益地域内で一体的に効果が発揮されている施設の資産価額を費用に見込むこととする。

また、評価期間終了時点において、受益地域内で一体的に効果が発現する施設（用地を含む。）の資産価額を費用から控除する。

ただし、事業費及び資産価額は、消費税相当額を控除する。

消費税が含まれる費用から消費税を除く式は以下のとおりである。

消費税を含まない費用の実質値＝（消費税を含む費用）÷（1＋消費税率）

消費税率＝0％：～1988 年度

3％：1989 年度～1996 年度

5％：1997 年度～2013 年度

8％：2014 年度～2018 年度

10％：2019 年度～

（3）対象となる施設等

総費用の算定の対象となる施設等は、法に基づき整備される農用地及び土地改良施設並びに既に整備され受益地域内で一体的に効果を発揮している土地改良施設及びその他これと密接に関連し土地改良事業として費用の負担を伴う施設とし、その対象範囲は、原則として、農振法第6条第1項により指定された農業振興地域のうち、同法第8条第2項第1号に規定する農用地区域内の農用地を受益とするものとする。ただし、防災整備等の農業の生産性の向上を主な目的としない事業については、農業振興地域内の農用地を受益とするものとする。

なお、各施設等の具体的な考え方については、以下のとおりとする。

ア 農業用排水施設の整備（新設整備、再建設整備、更新整備、防災整備）については、当該事業及び関連事業により整備される施設及びこれと一体的に当該事業及びその受益地域に対して効用を発揮させる全ての農業用排水施設（用水路の整備におけるダムや頭首工、排水路の整備における排水機場や排水樋門など当該事業により整備される施設の上位施設を含む。）

イ 面的整備（基本的には、新設整備。ただし、地方公共団体や土地改良区等が管理する施設を含む場合は、更新整備も含む。）については、当該事業の受益地域における区画整理等の面的整備とこれと一体的に整備される土地改良施設（関連事業によって整備される施設を含む。）。

ウ 農道整備（新設整備及び更新整備）については、当該事業及びその関連事業における全ての区間

エ 上記ア～ウの関連事業については、

- ① 効用が当該事業と一体的に発生し分離が不可能なもの
- ② その事業を実施することにより初めて当該事業の効用が発生するもの
- ③ 土地改良事業以外の事業であって、当該事業と密接に関連し、計画時点において事業化の見込みが確実と認められるものを事業計画に位置付けるものとしている。

(4) 残存価値の取扱い

土地改良事業は、(1)のウのとおり耐用年数や機能の異なる複数の施設を一体的に整備することが一般的であり、評価期間以降に発生する純便益（便益と費用の差）を将来にわたって計測することが困難で、評価期間終了時点における残存価値が比較的大きい場合が想定されることから、その時点における土地改良施設等の残存価値を以下の考え方により資産価額として費用で整理する。また、更新整備における既存施設の残存価値も同様とする。

ア 土地等の非償却資産については、一般的に評価期間後の価値の想定が困難であるため、その土地を取得した時点の価格に基づき資産価額を算定する。

イ 償却資産については、定額法を用いて算定した未減価償却資産額を償却資産の資産価額とする。

ウ 土地改良事業によって整備される施設は、一般的には更新整備されない限りは耐用年数満了後も供用し続けると考えられることから、評価期間終了時点における施設の撤去費及び仮設費等は資産価額として考慮しないこととする。

エ 区画整理の整地工に係る費用については、当該資産が非償却資産として取り扱うべきものであることから、評価期間終了時点の資産価額は計上しないこととする。

(5) 評価期間における再整備に関する留意事項

評価期間における施設の再整備に要する事業費（以下「再整備費」という。）については、標準耐用年数及び施設建設費（当初建設費又は施設を更新した場合の事業費等）を用いて必要な時期（年度）に適正な費用を計上することとする。

ただし、予防保全対策等による施設の長寿命化も考慮した関係する施設のライフサイクルコスト（建設、維持管理等にかかる全てのコスト）を検討し、都道府県、市町村、土地改良区等の関係機関との十分な調整を図った上で、より客観的かつ適正な再整備の時期及び再整備費を整理する再整備計画を策定した場合、この計画に基づいて計上してもよい。

また、当該事業完了までに標準耐用年数を超過し、評価期間内に改修の予定が無い「当該事業の受益地域内で一体的に効用が発揮される施設」については、当該事業完了年度に再整備費を計上することとする。

なお、これらの再整備費については、(4)のウの考え方により、原則として、撤去費、仮設費等は考慮しないこととする。

(6) 先行関連事業費の取扱い

当該事業の着工以前に支出された先行関連事業費のうち、当該事業着工時点で供用開始している施設に係る費用については、供用開始年度から当該事業の着工前年度までの期間において減価償却した残価額（つまり、当該事業着工時点の先行関連事業で整備された施設としての未減価償却資産額）を当該事業着工年度に計上する。また、当該事業着工時点で供用開始していない施設に係る費用については、支出済費用換算係数を用いて年度毎に評価年度価格に換算したうえで、当該事業着工年度に一括計上する。

46ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(7) その他

土地改良事業により整備された施設の維持管理費は、主として、当該事業により受益を受ける農家等の収益から支出されていることから、事業を実施した場合（事業ありせば）、事業を実施しなかった場合（事業なかりせば）における維持管理費の差額を便益として計上する。

また、施設の補修費及び補強費については、耐用年数の延長をもたらす改良的なもの（施設の長寿命化を目的とする予防保全対策等）は費用として計上し、その他定期的修繕的なものは維持管理費として便益で計上する。

(参考)

1 新設整備の費用の算式

総費用＝当該事業費＋関連事業費＋再整備費－評価期間終了時点の関連する全ての施設の資産価額

2 更新整備の費用の算式

総費用＝当該事業費＋関連事業費＋関連する全ての既存施設の資産価額（時価）＋再整備費－評価期間終了時点の関連する全ての施設の資産価額

3 定額法による償却資産の資産価額（未減価償却資産額）の算式

$$\text{資産価額} = \text{施設建設費} \times 1 - \frac{\text{経過年数}}{\text{標準耐用年数}}$$

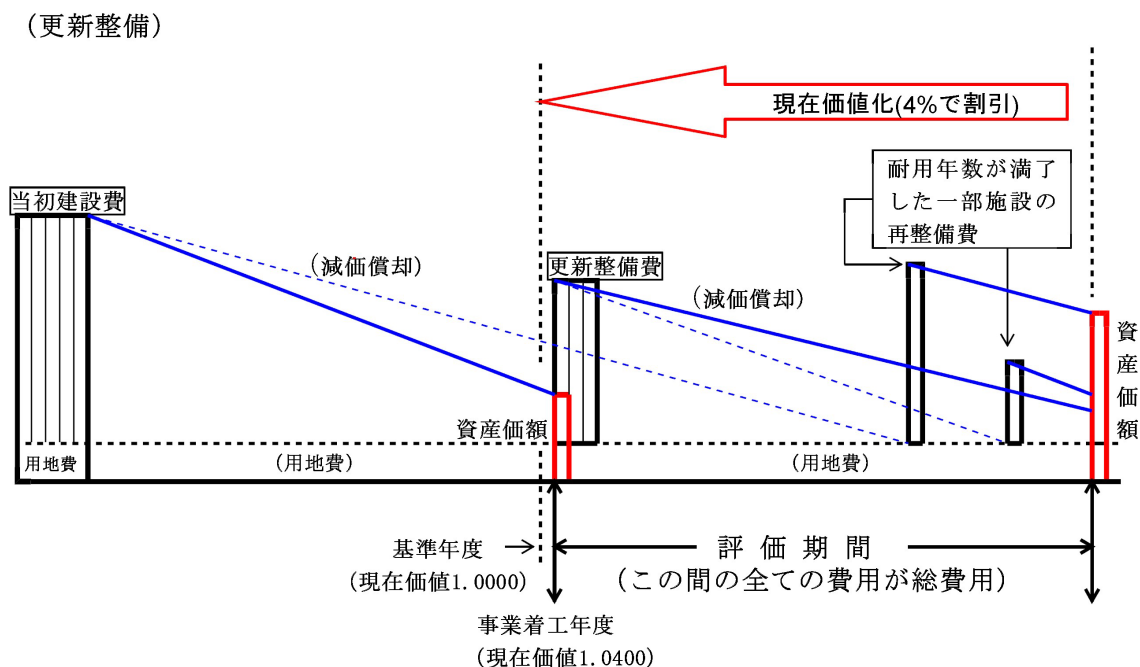
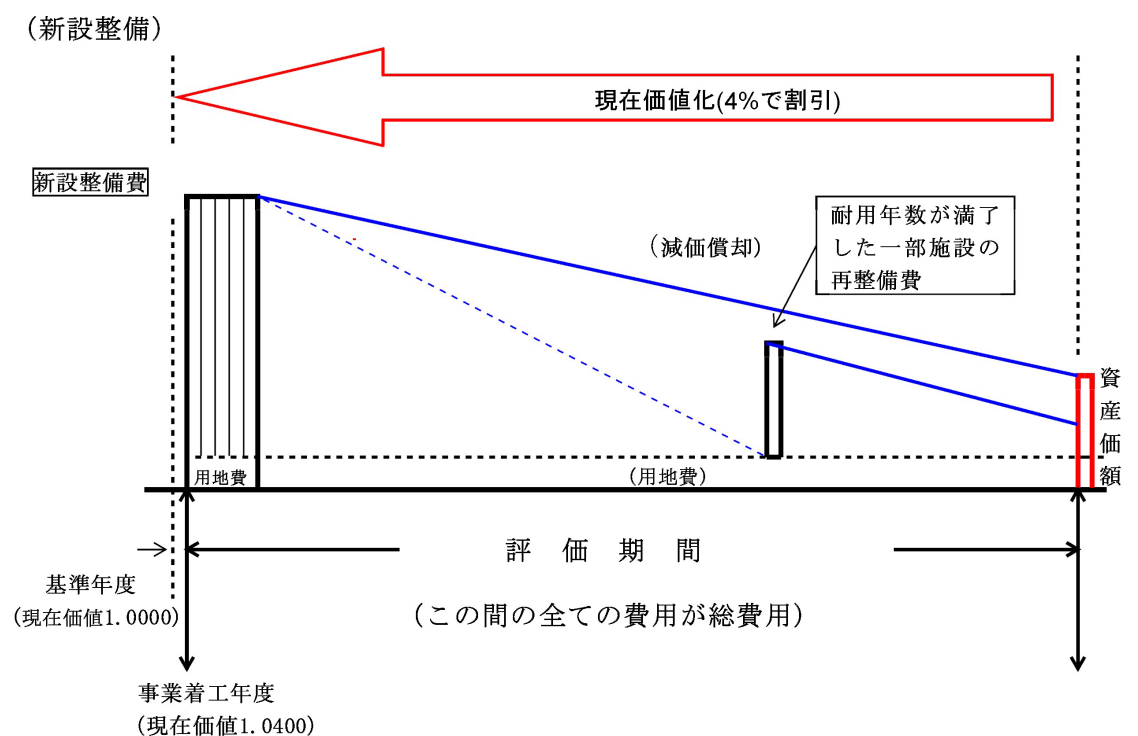
※ 耐用年数を経過した施設の資産価額は1円とする。

4 費用の現在価値化の算式

$$\text{現在価値} = \frac{1 \text{ 年目の費用}}{1 + 0.0400} + \frac{2 \text{ 年目の費用}}{(1 + 0.0400)^2} + \frac{3 \text{ 年目の費用}}{(1 + 0.0400)^3} + \dots + \frac{n \text{ 年目の費用}}{(1 + 0.0400)^n}$$

※ nは、評価期間（計画変更の場合は、評価年度を基準年度とし、事業着工年度からの期間を含む。）

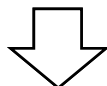
総費用のイメージ（定額法及び標準耐用年数を用いた場合）



2 総費用の算定フロー

(1) 対象施設の概要整理 (第1表)

当該事業により整備される施設及びこれと一体的に当該事業の受益地において効用を発揮させる全ての施設について、その名称、管理団体名、施設規模等の概要を整理



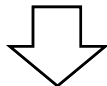
(2) 施設建設費、当該事業費、関連事業費及び再整備費等の整理並びに現在価値化 (第2表)

- ア 対象施設の施設建設費を事業計画書、事業成績書、土地改良施設台帳等に基づき対象となる施設ごとに年度別事業費を整理し、基準年度（評価年度）に支出済費用換算係数を用いて換算
- イ 当該事業費（新設、更新）及び関連事業費（新設、更新）を施設計画に基づき施設別年度別に整理
- ウ 再整備費を標準耐用年数、予防保全費を予防保全対策費の検討結果から、施設建設費を用いて整理
- エ ア～ウで整理した各費用（当該事業費、関連事業費、再整備費及び予防保全費）を基準年度（評価年度）に割引率を用いて現在価値化



(3) 資産価額の整理及び現在価値化 (第3表)

- ア 対象となるすべての既存施設について、事業着工時点における資産価額を定額法を用いて算定し、基準年度（評価年度）に割引率を用いて現在価値化
- イ 当該事業、関連事業、再整備及び予防保全の評価期間終了時点における資産価額を定額法を用いて算定し、基準年度（評価年度）に割引率を用いて現在価値化



(4) 総費用の総括 (第4表)

第2表、第3表を基に当該事業費、関連事業費、再整備費、予防保全費及び事業着工時点の資産価額（更新の場合）の合計額から、評価期間終了時点の資産価額を減算して、総費用を整理

3 具体的な算定方法

(1) 対象施設の概要整理

(第1表)

区分	施設番号	(ふりがな) 施設名	管理 団体名	設置 年度	供用 開始 年度	改修 年度	施設の要	耐用 年数	整備区分及び内容				予防 保全 対策
							構造 機 能		事業 区分	整備 区分	整備 理由	事業 主体	
国営 造成 施設	1	〇〇ダム	〇〇県	S51	S52	—	重力式コンクリートダム 堤高：65.5m 堤長：129.0m 有効貯水量=3,000千m ³	80	—				〇
	・ ・ ・												
国営 造成 施設	3	〇〇頭首工	〇〇土地 改良区	S54	S55	—	コンクリート構造 鋼製可動式堰タイプ 堤高：5.5m 堤長：39.0m Q=12.3m ³ /s	50	当該	更新	老朽化	国営	〇
国営 造成 施設	4-1	〇〇揚水機場-1	〇〇土地 改良区	S52	S53	H13	渦巻ポンプ φ400×2 Q=1.2m ³ /s	20	当該	再建設	老朽化	国営	—
	・ ・ ・												
県営 造成 施設	13	〇〇支線用水路	〇〇土地 改良区	H41	H42	—	L=3,815m 開渠工	40	関連	新設	用水系 統の再 編	県営	—

〔第1表の記入方法等〕

項 目	記 入 方 法 等
全般	新設する施設、更新する施設及びこれと一体的に当該事業の受益地域において、効用を発揮させる全ての施設を整理する。 1行につき1施設を基本として、一連の施設番号をつけて施設名、管理団体名、供用開始年度等を整理する。
区分	総費用の対象となる各施設を「国営造成施設」、「県営造成施設」、「その他造成施設」に区分して記入する。
施設番号	施設毎に施設番号を記入する。
施設名（ふりがな）	〇〇頭首工、〇〇揚水機場など、施設の名称とふりがなを記入する。
管理団体名	施設を管理している又は管理を予定している団体の名称を記入する。
設置年度	施設の工事完了年度又は工事完了の予定年度を記入する。

50ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

項 目	記 入 方 法 等
供用開始年度	なお、設置年度が不明な場合は「不明」と記入する。 施設の供用開始年度又は供用開始の予定年度を記入する。 なお、供用開始年度が不明な場合は「不明」と記入する。
改修年度	土地改良事業等として施設の改修、補強等が行われた年度（工事完了年度）を記入する。
施設の概要 構造・数量・機能	施設の構造、数量、機能の内容を記入する。 例えば、数量、機能は、ため池は有効貯水量及び利用回数、揚水機は揚水量、排水機は排水量、用排水路は通水能力、頭首工は取水能力等を中心に記入する。
耐用年数	「土地改良事業の費用対効果分析に必要な諸係数について」（平成19年3月28日付け18農振第1598号農林水産省農村振興局企画部長通知）に定められた標準耐用年数等を記入する。
整備区分及び内容	当該事業及び関連事業による整備区分及び内容を整理する。
事業区分 整備区分	当該事業は「当該」と、関連事業は「関連」と記入する。 整備する施設は、「新設」、「再建設」、「更新」等の整備内容を記入する。 また、一部のみの場合は、「一部更新」等と記入する。 なお、更新整備により既存施設を撤去する場合は、既存施設を「撤去」、更新後の施設を「更新」と記入する。
整備理由 事業主体	整備理由を簡潔に記入する。 当該事業及び関連事業の事業主体の区分として「国営」、「県営」等と記入する。
予防保全対策	当該事業及び関連事業を含め、評価期間中に施設の長寿命化を図るための予防保全対策等を実施する場合は「○」と記入する。

（補足説明）

- 1）事業実施期間中に施設の一部の区間において供用開始が予定されてる場合は、供用開始される区間ごとに施設を区分して整理する。
- 2）過去に当初建設時の施設を撤去して更新整備を実施している場合又は、施設機能の向上をもたらす改良的な整備が実施されている場合には、当初建設時とは別の施設名（記入例：〇〇用水路－2）により費用を整理する。

また、過去に実施された更新整備又は施設機能の向上をもたらす整備が当該施設の

一部を対象としたものである場合にも、その整備の対象となった一部施設又は区間にかかる費用を同様に別の施設名により整理する。

3) 供用開始年度は施設の一部でも供用が開始された年度とし、供用開始年度が整理できない場合は工事完了年度の翌年度とする。

4) 管理団体の範囲及びその団体の管理している施設及び管理を予定している施設の位置図（団体名、施設番号を付す。）を添付する。なお、縮尺は任意とし、凡例は当該事業の事業計画書添付図面に用いた凡例を準用すること。

5) 農業用排水施設の整備の場合は、対象施設に係る用排水系統図を添付する。

※支出済費用換算係数の平均による換算方法

対象施設の施設建設費については、年度別の支出済費用換算係数に変えて、工事期間における年度別支出済費用換算係数の平均（以下「平均換算係数」という。）を用いて基準年度（評価年度）に換算することも可能であり、その場合に用いる第1表（平均換算係数）は次のとおりとする。

なお、同一事業計画において前述の第1表と第1表（平均換算係数）の併用はできない。

（第1表（平均換算係数））

区分	施設番号	(ふりがな) 施設名	管理 団体名	設置 年度	供用 開始 年度	改修 年度	施設建設			施設整備			施設 の 要 求		耐用 年数	整備区分及び内容				予防 保全 対策
							着工 年度	完了 年度	平均換 算係数	着工 年度	完了 年度	平均換 算係数	構 造 機 能	量 能		事業 区分	整備 区分	整備 理由	事業 主体	
国営 造成 施設	1	〇〇ダム	〇〇県	S51	S52	—	S45	S51	2.672	—	—	—	重力式コンクリートダム 堤高：65.5m 堤長：129.0m 有効貯水量=3,000千m ³		80	—				〇
・	・																			
国営 造成 施設	3	〇〇頭首工	〇〇土地 改良区	S54	S55	—	S45	S54	2.367	—	—	—	コンクリート構造 鋼製可動式堰タイプ 堤高：5.5m 堤長：39.0m Q=12.3m ³ /s		50	当該	更新	老朽化	国営	〇
国営 造成 施設	4-1	〇〇揚水機場-1	〇〇土地 改良区	S52	S53	H13	S46	S52	2.406	H11	H13	1.120	渦巻ポンプ φ400×2 Q=1.2m ³ /s		20	当該	再建設	老朽化	国営	—
・	・																			
県営 造成 施設	13	〇〇支線用水路	〇〇土地 改良区	R11	R12	—	—	—	—	—	—	—	L=3,815m 開渠工		40	関連	新設	用水系 統の再 編	県営	—

〔第1表（平均換算係数）の記入方法等〕

項 目	記 入 方 法 等
施設建設、施設整備 着工年度、完了年度	施設建設（当初の施設を建設した事業）、施設整備（施設建設後かつ当該事業実施前に施設の改修、補強等に着手した事業）が行われた工事着工年度及び工事完了年度を記入する。
平均換算係数	工事期間における年度別支出済費用換算係数の平均を記入する。

（補足説明）

1) 上記以外の項目は、前述の第1表の記入方法等に基づき記入する。

2) 施設整備を複数実施している場合は、「施設整備」欄を追加して記入する。

52ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(2) 施設建設費、当該事業費、関連事業費及び再整備費等の整理及び現在価値化

施設 番号	項 目										基準年度 (評価年度)	評価期間（当該事業の工事期間）							
	和 暦		S50	S51	S52	・・・	H12	H13	・・・	H29		H30	H31	H32	H33	・・・	H38	H39	
	西 暦		1975	1976	1977	・・・	2000	2001	・・・	2017	2018	2019	2020	2021	・・・	2026	2027		
施設名	支出済費用換算係数		1.941	1.838	1.750	・・・	1.114	1.128	・・・	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	・・・	1.000	1.000		
	基準年度＝ 平成28年度	割引率									1.0000	1.0400	1.0816	1.1249	・・・	1.3686	1.4233		
		経過年数	-43	-42	-41	・・・	-18	-17	・・・	-1	0	1	2	3	・・・	8	9		
1 ○ ○ ダ ム	費用区分		施設建設	施設建設															
	予防保全																		
	決算 額	工事費（償却施設費）	300,000	300,000															
		用地費																	
		その他																	
	換算 額	工事費（償却施設費）	582,300	551,400	0	・・・	0	0	・・・	0	0	0	0	0	・・・	0	0		
		用地費		0	0	0	・・・	0	0	・・・	0	0	0	0	・・・	0	0		
		その他		0	0	0	・・・	0	0	・・・	0	0	0	0	・・・	0	0		
	計	決算額	300,000	300,000	0	・・・	0	0	・・・	0	0	0	0	0	・・・	0	0		
		換算額	582,300	551,400	0	・・・	0	0	・・・	0	0	0	0	0	・・・	0	0		
割引後											0	0	0	0	・・・	0	0		
・ ・																			
3 ○ 口 頭 首 工	費用区分		施設建設	施設建設	施設建設										当該事業	・・・	当該事業		
	予防保全														○	・・・	○		
	決算 額	工事費（償却施設費）	150,000	200,000	150,000										300,000	・・・	300,000		
		用地費																	
		その他												2,000	・・・	8,000			
	換算 額	工事費（償却施設費）	291,150	367,600	262,500	・・・	0	0	・・・	0	0	0	0	300,000	・・・	300,000	0		
		用地費		0	0	0	・・・	0	0	・・・	0	0	0	0	・・・	0	0		
		その他		0	0	0	・・・	0	0	・・・	0	0	0	2,000	・・・	8,000	0		
	計	決算額	150,000	200,000	150,000	・・・	0	0	・・・	0	0	0	0	302,000	・・・	308,000	0		
		換算額	291,150	367,600	262,500	・・・	0	0	・・・	0	0	0	0	302,000	・・・	308,000	0		
割引後											0	0	268,468	・・・	225,047	0			
・ ・																			
4-1 ○ ○ 揚 水 機 場 ー 1	費用区分		施設建設	施設建設	施設建設		施設整備	施設整備							当該事業	当該事業	当該事業	・・・	当該事業
	予防保全						○	○										・・・	
	決算 額	工事費（償却施設費）	140,000	120,000	60,000		60,000	50,000					50,000	200,000	250,000	・・・	100,000		
		用地費																	
		その他											5,000						
	換算 額	工事費（償却施設費）	271,740	220,560	105,000	・・・	66,840	56,400	・・・	0	0	50,000	200,000	250,000	・・・	100,000	0		
		用地費		0	0	0	・・・	0	0	・・・	0	0	0	0	・・・	0	0		
		その他		0	0	0	・・・	0	0	・・・	0	0	5,000	0	0	・・・	0	0	
	計	決算額	140,000	120,000	60,000	・・・	60,000	50,000	・・・	0	0	55,000	200,000	250,000	・・・	100,000	0		
		換算額	271,740	220,560	105,000	・・・	66,840	56,400	・・・	0	0	55,000	200,000	250,000	・・・	100,000	0		
割引後											0	52,885	184,911	222,242	・・・	73,067	0		
・ ・																			
13 ○ 口 支 線 用 水 路	費用区分															関連事業	関連事業		
	予防保全																		
	決算 額	工事費（償却施設費）															100,000	100,000	
		用地費																	
		その他																	
	換算 額	工事費（償却施設費）	0	0	0	・・・	0	0	・・・	0	0	0	0	0	・・・	100,000	100,000		
		用地費		0	0	0	・・・	0	0	・・・	0	0	0	0	・・・	0	0		
		その他		0	0	0	・・・	0	0	・・・	0	0	0	0	・・・	0	0		
	計	決算額	0	0	0	・・・	0	0	・・・	0	0	0	0	0	・・・	100,000	100,000		
		換算額	0	0	0	・・・	0	0	・・・	0	0	0	0	0	・・・	100,000	100,000		
割引後											0	0	0	0	・・・	73,067	70,259		
合	計		590,000	620,000	210,000	・・・	60,000	50,000	・・・	0	0	208,000	520,000	1,064,000	・・・	1,391,000	675,000		
	換算額		1,145,190	1,139,560	367,500	・・・	66,840	56,400	・・・	0	0	208,000	520,000	1,064,000	・・・	1,391,000	675,000		
	割引後		0	0	0	・・・	0	0	・・・	0	0	200,000	480,769	945,861	・・・	1,016,366	474,250		

(第2表)

(単位：千円)

評価期間(一定期間(40年))								合 計				
評価終了年度												
H40	H41	...	H58	...	H77	H78	H79					
2028	2029	...	2046	...	2065	2066	2067					
1,000	1,000	...	1,000	...	1,000	1,000	1,000	施 設 建設費	施 設 整備費	当 該 事業費	関 連 事業費	評価期間 における 再整備費
1,4802	1,5395	...	2,9987	...	6,3178	6,5705	6,8333					
10	11	...	28	...	47	48	49					
			再整備									
			○									
			5,100,000					2,800,000	0	0	0	5,100,000
								10,000	0	0	0	0
								20,000	0	0	0	0
0	0	...	5,100,000	...	0	0	0	7,550,100	0	0	0	5,100,000
0	0	...	0	...	0	0	0	36,100	0	0	0	0
0	0	...	0	...	0	0	0	71,230	0	0	0	0
0	0	...	5,100,000	...	0	0	0	2,830,000	0	0	0	5,100,000
0	0	...	5,100,000	...	0	0	0	7,657,430	0	0	0	5,100,000
0	0	...	1,700,737	...	0	0	0			0	0	1,700,737
			再整備									
			4,236,000					1,500,000	0	3,000,000	0	4,236,000
								5,000	0	0	0	0
								3,000	0	10,000	0	0
0	0	...	4,236,000	...	0	0	0	3,518,300	0	3,000,000	0	4,236,000
0	0	...	0	...	0	0	0	18,050	0	0	0	0
0	0	...	0	...	0	0	0	10,248	0	10,000	0	0
0	0	...	4,236,000	...	0	0	0	1,508,000	0	3,010,000	0	4,236,000
0	0	...	4,236,000	...	0	0	0	3,546,598	0	3,010,000	0	4,236,000
0	0	...	1,412,612	...	0	0	0			2,426,387	0	1,412,612
			再整備			再整備						
			1,600,000			1,600,000		770,000	150,000	1,600,000	0	3,200,000
								2,000	0	0	0	0
								0	0	5,000	0	0
0	0	...	1,600,000	...	0	1,600,000	0	1,823,120	167,960	1,600,000	0	3,200,000
0	0	...	0	...	0	0	0	6,832	0	0	0	0
0	0	...	0	...	0	0	0	0	0	5,000	0	0
0	0	...	1,600,000	...	0	1,600,000	0	772,000	150,000	1,605,000	0	3,200,000
0	0	...	1,600,000	...	0	1,600,000	0	1,829,952	167,960	1,605,000	0	3,200,000
0	0	...	533,565	...	0	243,513	0			1,346,158	0	777,078
関連事業	関連事業											
100,000	100,000							0	0	0	500,000	0
								0	0	0	5,000	0
								0	0	0	0	0
100,000	100,000	...	0	...	0	0	0	0	0	0	500,000	0
0	0	...	0	...	0	0	0	0	0	0	5,000	0
0	0	...	0	...	0	0	0	0	0	0	0	0
100,000	100,000	...	0	...	0	0	0	0	0	0	505,000	0
100,000	100,000	...	0	...	0	0	0	0	0	0	505,000	0
67,558	64,956	...	0	...	0	0	0			0	355,633	0
100,000	100,000	...	11,436,000	...	0	2,100,000	225,000	5,192,000	175,000	10,223,000	1,333,000	15,062,000
100,000	100,000	...	11,436,000	...	0	2,100,000	225,000	13,330,000	193,410	10,223,000	1,333,000	15,062,000
67,558	64,956	...	3,813,653	...	0	319,611	32,927			8,296,377	961,044	4,543,830

54ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

〔第2表の記入方法等〕

項 目	記 入 方 法 等
全般	第1表を基に各施設の費用を以下の区分で整理し、現在価値化を行う。 ・施設建設費 当初の施設を建設した事業に係る費用を計上する。 ・施設整備費 施設建設後かつ当該事業実施前に施設の改修、補強等に着手した事業に係る費用を計上する。 ・当該事業費 当該事業に係る費用を計上する。 ・関連事業費 関連事業に係る費用を計上する。 ・再整備費 当該事業完了年度以降で、評価期間中の改修、補強等に係る費用を計上する。 評価期間中における再整備費は、予防保全対策等の実施による施設の長寿命化を考慮して、予防保全計画等で想定されている再整備を実施する年度に費用を計上する。 予防保全対策等の実施を考慮しない場合は、標準耐用年数に基づき再整備を実施する年度に費用を計上する。
施設番号、 施設名 費用区分	第1表を基に、施設番号及び施設名を記入する。 「施設建設」、「施設整備」、「当該事業」、「関連事業」、「再整備」と記入する。 なお、費用区分毎に異なる色を用いて、該当する費用区分及び予防保全欄を着色する。
予防保全	費用区分（施設整備、当該事業、関連事業、再整備）のうち、予防保全対策等を実施するものは「○」と記入する。
決算額	費用区分毎に施設の各費用（工事費（償却施設費）、用地費、その他）に配分した積算額又は決算額を記入する。 平均換算係数を用いる場合、年度別の額は記入しない。 なお、事業費の年度別の各費用から消費税相当額を除いた額とする。
工事費 （償却施設 費）	工事費のうち償却施設に係る費用を記入する。

項 目	記 入 方 法 等
用地費	施設用地の取得等に係る費用を記入する。 なお、用地費には補償費及び補償工事費を含めないものとする。
その他	区画整理の整地工、仮設費（工事用道路、仮回し水路の整備等）、撤去費（旧施設の撤去等）、補償費及び補償工事等の費用を記入する。
換算額	決算額に支出済費用換算係数を乗じて、基準年度（評価年度）に換算した額を記入する。 平均換算係数を用いる場合、年度別の額は記入しない。
計	決算額、換算額の計を記入する。
決算額、換算額割引後	換算額を支出年度の割引率（ $(1+0.0400)^n$ ）で除して、現在価値化した額を記入する（n：基準年度（評価年度）を0とした経過年数）。 なお、計画変更地区の場合は事業着工後に評価を行うため、支出年度の割引率（ $(1+0.0400)^n$ ）を用いて基準年度（評価年度）までの期間に要した費用（換算額）を割り増しして、現在価値化した額を記入する。
合計	施設建設費、施設整備費、当該事業費、関連事業費及び再整備費の合計額を記入する。 平均換算係数を用いる場合、総額のみを「施設建設費」欄又は「施設整備費」欄に記入する。

（補足説明）

- 1) 施設建設費が不明な場合は、現在の一般的な施工方法及び施工単価により再建設する場合の事業費を算定するか、又は構造、規模等が類似する施設の事業費等を参考に計上する。
- 2) 測量設計費、工事諸費等の経費は、施設別の各費用に配分する。
- 3) 費用のその他のうち、補償工事は、その対象となる公共施設の費用を更新整備と同様（補償の対象となる施設ごとの資産価額）に整理してもよい（補償施設は、一代限りのものであり再整備では考慮しない。）。
- 4) 再整備では、原則として、仮設費等は考慮しない。
ただし、評価期間中に予防保全計画等で、現実的・具体的にその費用を整理している場合は計上する。
- 5) 関連事業の再整備は、機能診断調査結果等を基に事業実施主体と調整して策定する。

(3) 資産価額の整理及び現在価値化

[illegible]

第3節 総費用の考え方 -57

(第3表)

(単位：千円)

評価期間(当該事業の工事期間)					評価期間(一定期間(40年))										事業着工 時点の 資産価額	評価期間 終了時点 (工期+40 年)の資産価 額
事業着工年度					評価終了年度											
H31	H32	...	H38	H39	H40	H41	...	H58	H59	H60	...	H77	H78	H79		
2019	2020	...	2026	2027	2028	2029	...	2046	2047	2048	...	2065	2066	2067		
1.0400	1.0816	...	1.3686	1.4233	1.4802	1.5395	...	2.9987	3.1187	3.2434	...	6.3178	6.5705	6.8333		
1	2	...	8	9	10	11	...	28	29	30	...	47	48	49		
								再整備								
37	36	...	30	29	28	27	...	10	9	8	...					
3,491,921	3,397,545	...	2,831,288	2,736,911	2,642,535	2,548,159	...	943,763	849,386	755,010	...	0	0	0		
								40	39	38	...	21	20	19		
								5,100,000	4,972,500	4,845,000	...	2,677,500	2,550,000	2,422,500		
														36,100	(割引後)	
3,491,921	3,397,545	...	2,831,288	2,736,911	2,642,535	2,548,159	...	6,043,763	5,821,886	5,600,010	...	2,677,500	2,550,000	2,458,600	3,483,075	359,797
		...	当該事業					再整備								
10	9	...	3	2	1			50	49	48	...	31	30	29		
703,660	633,294	...	211,098	140,732	70,366			4,236,000	4,151,280	4,066,560	...	2,626,320	2,541,600	2,456,880		
			20	19	18	17	...									
			3,000,000	2,850,000	2,700,000	2,550,000	...	0	0	0	...	0	0	0		
														18,050	(割引後)	
703,660	633,294	...	3,211,098	2,990,732	2,770,366	2,550,000	...	4,236,000	4,151,280	4,066,560	...	2,626,320	2,541,600	2,474,930	761,612	362,187
当該事業	当該事業	...	当該事業					再整備					再整備			
			20	19	18	17	...	20	19	18	...	1	20	19		
			1,600,000	1,520,000	1,440,000	1,360,000	...	1,600,000	1,520,000	1,440,000	...	80,000	1,600,000	1,520,000		
			0											6,832	(割引後)	
0	0	...	1,600,000	1,520,000	1,440,000	1,360,000	...	1,600,000	1,520,000	1,440,000	...	80,000	1,600,000	1,526,832	6,569	223,440
			関連事業	関連事業	関連事業	関連事業										
						40	...	23	22	21	...	4	3	2		
						500,000	...	287,500	275,000	262,500	...	50,000	37,500	25,000		
						5,000								5,000	(割引後)	
0	0		0	0	0	505,000	...	287,500	275,000	262,500	...	50,000	37,500	30,000	0	4,390
														8,560,412	4,270,221	1,252,749

58ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

〔第3表の記入方法等〕

項 目	記 入 方 法 等
全般	第1、2表を基に各施設の償却施設費、予防保全費及び用地費の資産価額を整理し、現在価値化する。 減価償却の開始年度は、施設の供用開始年度とする。 なお、第2表の費用の「その他」は、資産価額の整理には計上しないものとする。
施設番号、施設名	第1表を基に施設番号及び施設名を記入する。
費用区分	第2表を基に「施設建設」、「施設整備」、「当該事業」、「関連事業」、「再整備」と記入する。 なお、費用区分毎に異なる色を用いて、該当する費用区分欄を着色する。
全体	
耐用年数	第1表を基に各施設の耐用年数を記入する。 各年度の耐用年数は、供用開始年度の前年度に当該施設の耐用年数を記入し、翌年度以降1年ずつ減算した耐用年数を記入する。
償却施設費	工事完了年度に、費用区分ごとに工事完了年度まで要した「工事費（償却施設費）」の合計額を記入する（第2表において予防保全を「○」とした費用を除く。）。 また、費用区分のうち「再整備」は、各施設の再整備を実施する年度に「工事費（償却施設費）」を記入する。 各施設の耐用年数の期間にわたり均等に減価償却されるよう計算し、年度別に減価償却後の額（期末の資産価額）を記入する。
予防保全	予防保全対策等を複数実施する場合は、「耐用年数」欄及び「予防保全費」欄を追加して記入する。
耐用年数	予防保全対策等の実施による施設の長寿命化を考慮して、予防保全計画等で想定されている耐用年数を記入する。各年度の耐用年数は、当該施設の工事完了年度に予防保全計画等で想定されている耐用年数を記入し、翌年度以降1年ずつ減算した耐用年数を記入する。
予防保全費	第2表において予防保全を「○」とした費用を対象として、工事完了年度に、費用区分ごとに工事完了年度まで要した「工事費（償却施設費）」の合計額を記入する。 また、費用区分のうち「再整備」は、各施設の再整備を実施する年度

項 目	記 入 方 法 等
用地費	に「工事費（償却施設費）」を記入する。 各施設の予防保全計画等で想定されている耐用年数の期間にわたり、均等に減価償却されるよう計算し、年度別に減価償却後の額（期末の資産価額）を記入する。 費用区分ごとに各施設の工事完了年度まで要した「用地費」の合計額を記入するとともに、当該事業の事業着工年度及び評価期間終了年度までに計上した費用区分ごとの「用地費」の合計額の合計を計上する。 用地費は、非償却資産であることから減価償却しない。
事業着工時点、評価期間終了時点の資産価額（割引後）	各施設の当該事業の事業着工時点及び評価期間終了時点の2つの時点の「償却施設費」、「予防保全費」及び「用地費」の換算額の合計を支出年度の割引率（$(1 + 0.0400)^n$）で除して現在価値化した額（資産価額）を記入する（n：基準年度を0とした経過年数）。 なお、事業着工時点の資産価額は、年度期首の価額であることから、事業着工前年度の各費用の換算額の合計を事業着工年度の割引率（1.0400）で除して、現在価値化した額（資産価額）をもって整理する。 計画変更地区の場合は、事業着工後に評価を行うため、支出年度の割引率（$(1 + 0.0400)^n$）を用いて基準年度（評価年度）までの期間に要した費用（換算額）を割り増しして、現在価値化した額（資産価額）を記入する。

60ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(4) 総費用の総括

(第4表)
(単位：千円)

費用区分 区分・施設番号・施設名			事業着工時点 の資産価額 ①	当該事業費 ②	関連事業費 ③	評価期間 における 再整備費 ④	評価期間 終了時点の 資産価額 ⑤	総費用 (①+②+③ +④-⑤)
国営 造成施設	1	〇〇ダム	3,483,075	0	0	1,700,737	359,797	4,824,015
	・							
国営 造成施設	3	〇〇頭首工	761,612	2,426,387	0	1,412,612	362,187	4,238,424
国営 造成施設	4-1	〇〇揚水機場ー1	—	1,346,158	0	777,078	223,440	1,899,796
	・							
		計	4,244,687	7,896,342	0	4,219,965	1,142,254	15,218,740
	・							
県営 造成施設	13	〇〇支線用水路	—	0	355,633	0	4,390	351,243
	・							
		計	18,965	400,035	961,044	323,865	110,495	1,593,414
その他 造成施設	・							
	・							
		計	0	0	0	0	0	0
合 計			4,263,652	8,296,377	961,044	4,543,830	1,252,749	16,812,154

〔第4表の記入方法等〕

項 目	記 入 方 法
区分・施設番号・施設名	第1表を基に、区分、施設番号及び施設名を記入する。
費用区分	第2、3表を基に、各費用を記入する。

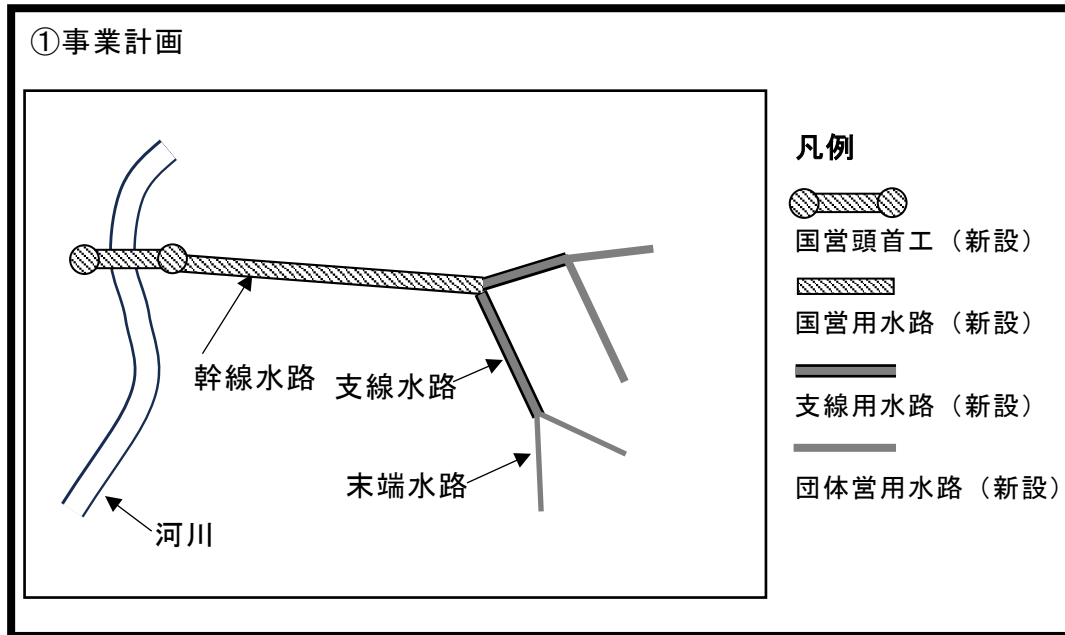
4 事例を用いた総費用算定の流れ

(1) 新設整備の場合

ア 対象施設の概要の整理（第1表）

新設整備事業の施設計画を基に対象施設の概要を整理する。

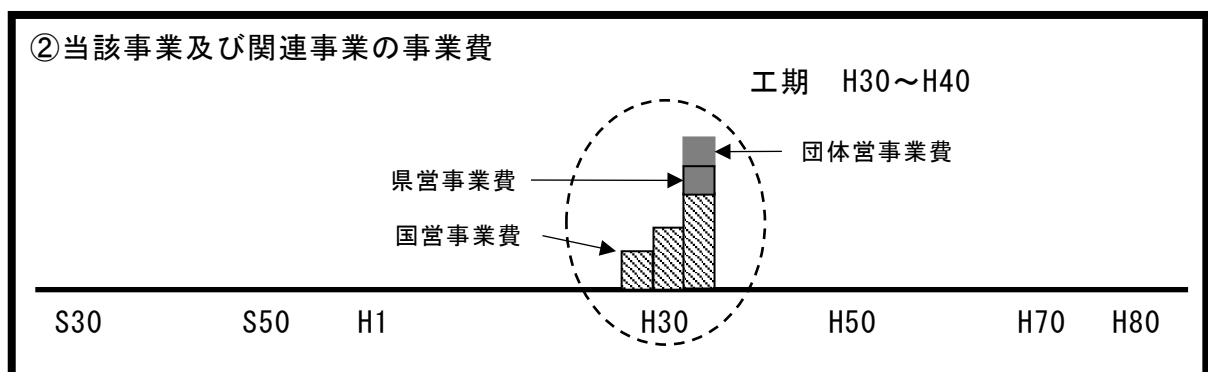
例：頭首工、幹線水路、支線水路、末端水路を新設する計画の場合、各施設の名称、管理団体名（予定）、設置年度（予定）、施設概要等を整理し、また、施設の位置図を作成する。



イ 当該事業及び関連事業の事業費の整理及び算定（第2表）

当該事業及び関連事業の工種別事業計画を基に、年度別事業費を費用算定項目別（工事費（償却施設費）、用地費、その他）に整理し、算定する。

例：当該事業及び関連事業について、かんがい排水事業計画を基に、事業費を費用算定項目別に施設造成主体別、年度別、施設別（頭首工、幹線用水路等）等に整理し、現在価値化する。

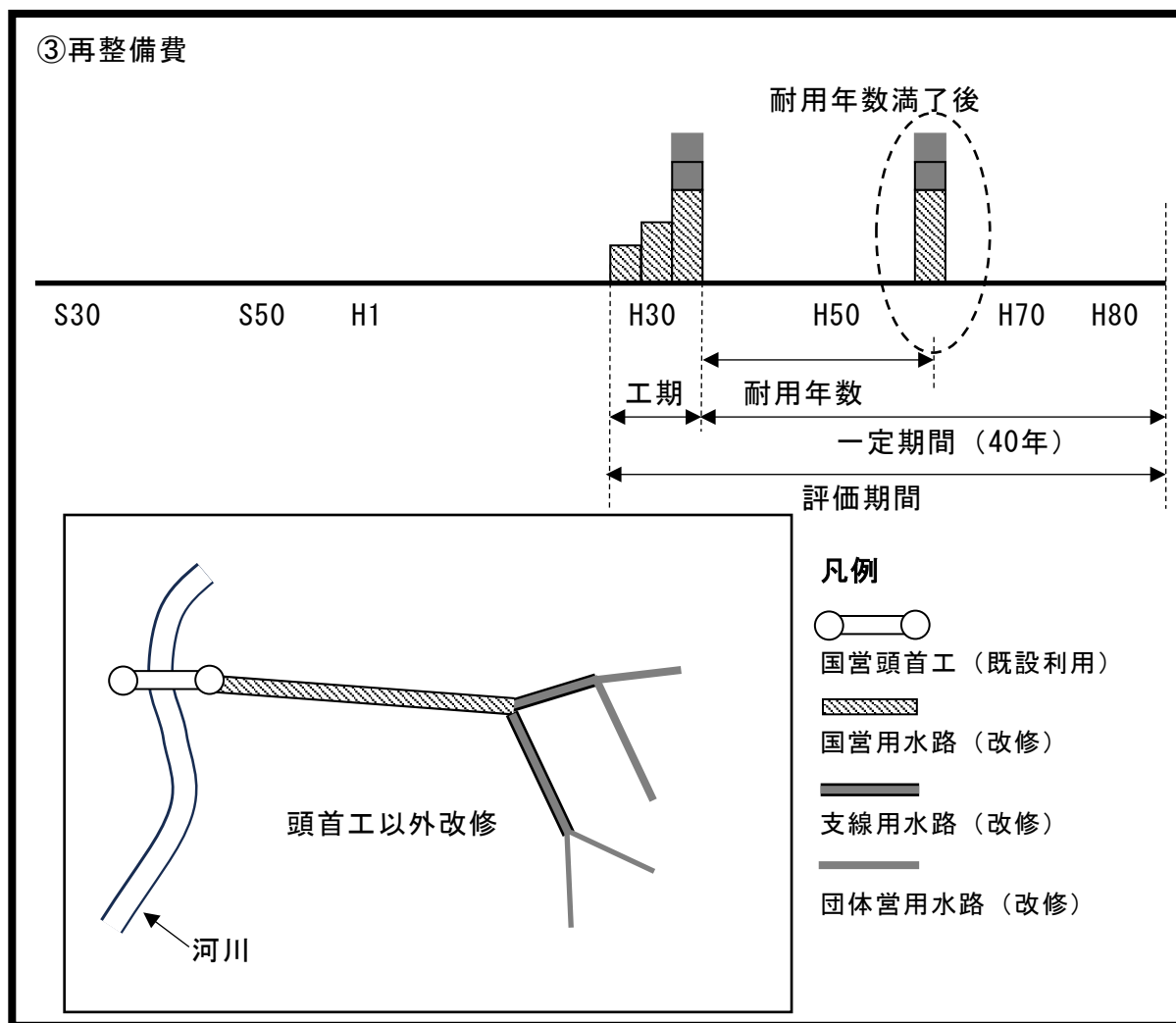


62－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

ウ 各施設の再整備費の整理及び算定（第2表）

当該事業及び関連事業で整備する各施設について、評価期間における再整備年度を定め、費用算定項目別に再整備費を整理し、算定する。

例：再整備計画を基に、評価期間（当該事業の工事期間＋40年）における再整備が必要と認められる施設について、イと同様にその事業費を整理し、費用算定項目別に再整備が必要な年度（標準耐用年数を用いる場合は、耐用年数が満了する年度）に一括して計上し、現在価値化する。

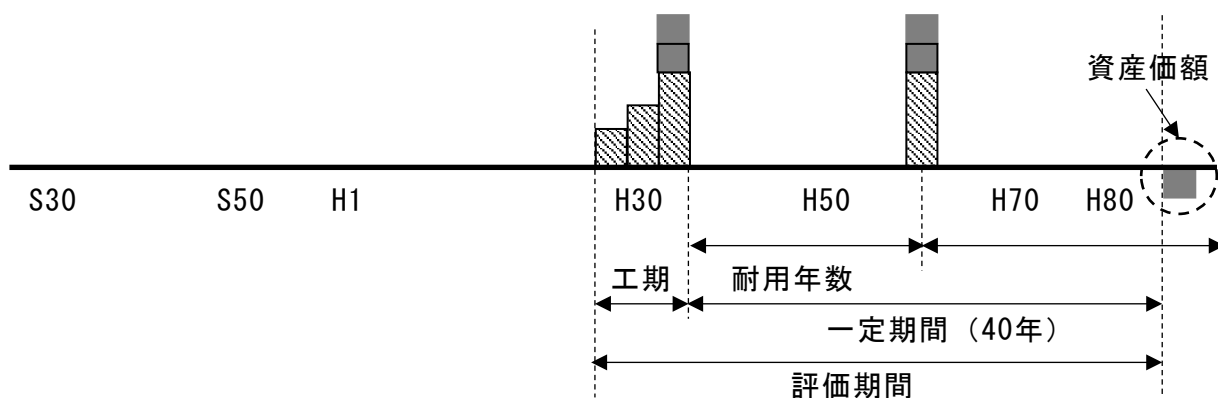


エ 評価期間終了時点の資産価額の整理及び算定（第3表）

評価期間（当該事業の工期期間+40年）終了時点の各施設の資産価額を整理し、算定する。

例：各施設の事業費を定額法を用いて算定した評価期間終了時点における未減価償却資産額及び用地費の合計を資産価額として整理し、現在価値化する。

④評価期間終了時点の資産価額



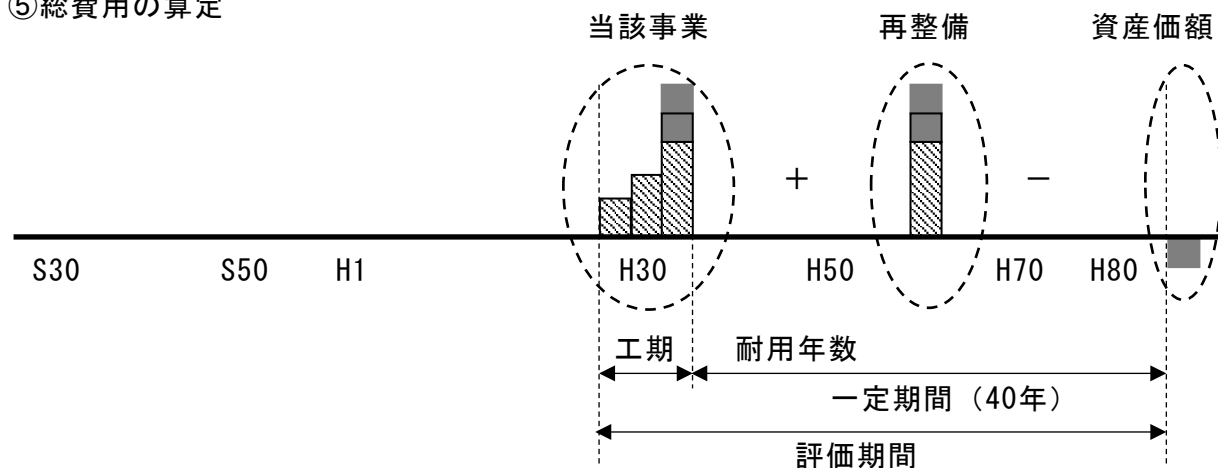
オ 総費用の算定（第4表）

イ、ウ、エの現在価値化した施設別の事業費及び資産価額を整理し、評価期間内の当該事業費、関連事業費及び再整備費の合計額からエの資産価額を差し引いて総費用を算定する。

〔総費用 = 当該事業費 + 関連事業費 + 再整備費 - 評価期間終了時点の資産価額〕

例：イ、ウ、エで算定された各費用を基に当該事業費及び関連事業費に再整備費を加えた額から、評価期間終了時点の資産価額を差し引いて総費用を算定する。

⑤総費用の算定



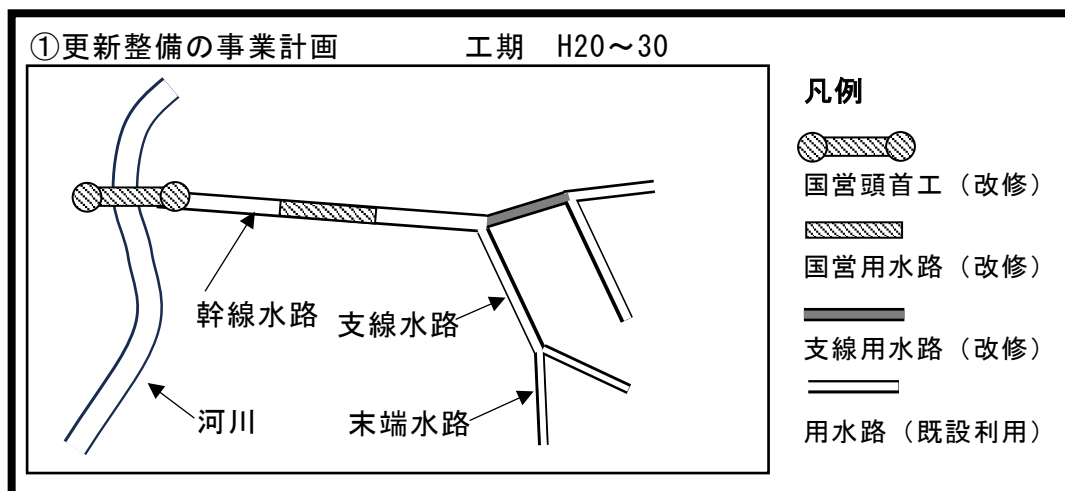
64ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(2) 更新整備の場合

ア 対象施設の概要の整理（第1表）

当該事業の対象施設及びこれと一体的に当該事業の受益地域において効果を発揮する全ての農業用排水施設を整理する。

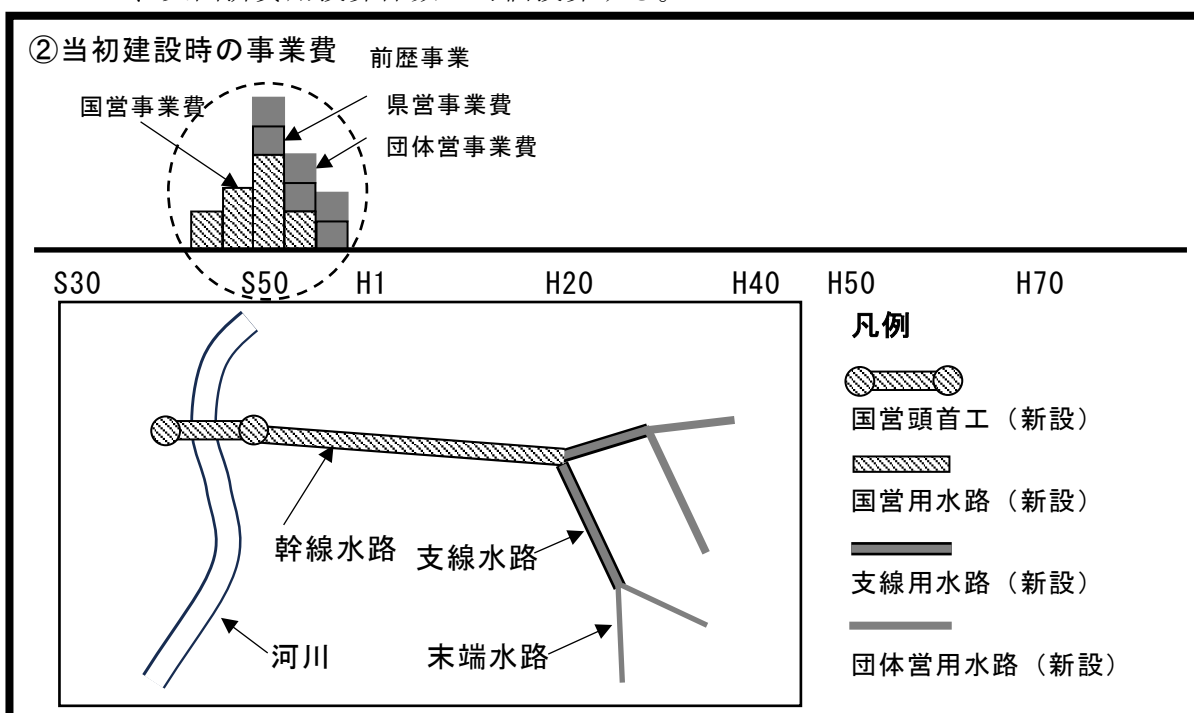
例：頭首工、幹線水路の一部、支線水路の一部を更新する計画の場合、当該事業により整備される農業用排水施設及びこれと一体的に当該事業の受益地域において効果を発揮する全ての農業用排水施設の名称、管理団体名、設置年度、施設概要等を整理し、また、施設の位置図を作成する。



イ 施設建設時の事業費の整理及び算定（第2表）

施設建設費を費用算定項目別（工事費（償却施設費）、用地費、その他）に整理し、算定する。

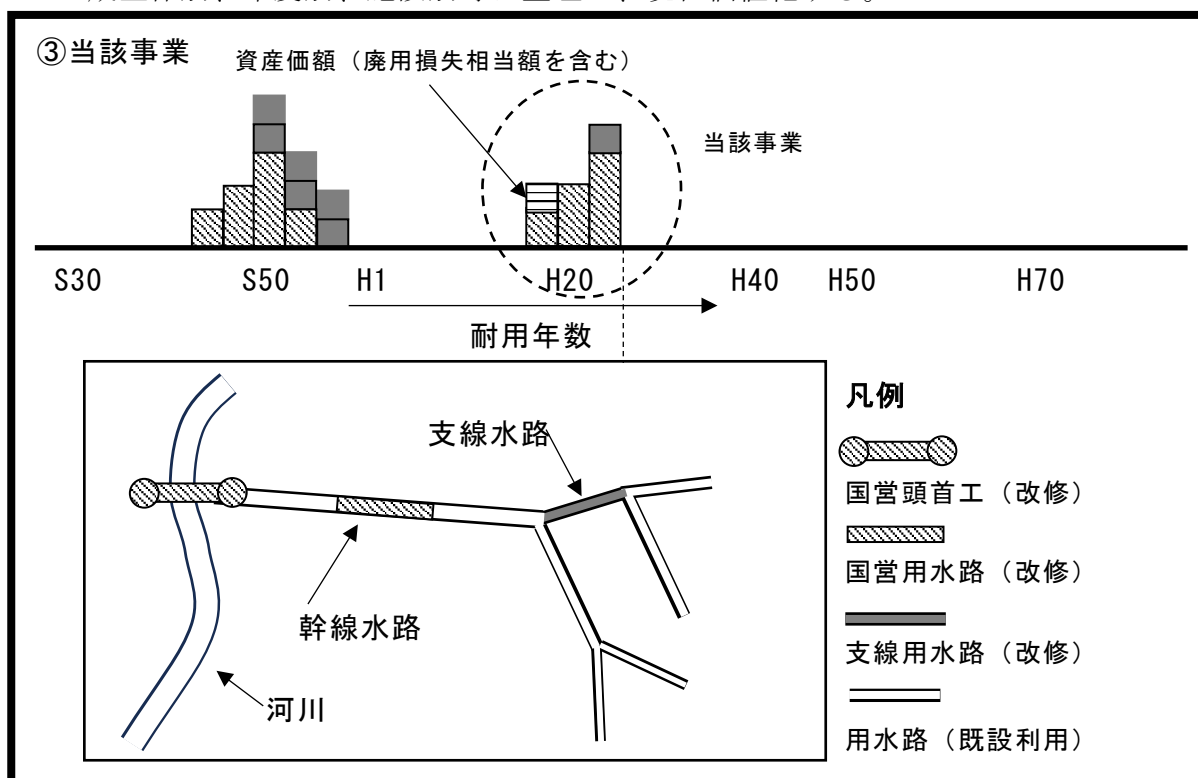
例：施設建設費について、事業計画書、事業成績書等を基に、事業費を費用算定項目別に施設造成主体別、年度別、施設別（頭首工、幹線用水路等）等に整理し、支出済費用換算係数で時価換算する。



ウ 当該事業及び関連事業の事業費の整理及び算定（第2表）

当該事業及び関連事業の工種別事業計画を基に、年度別事業費を費用算定項目別に整理し、算定する。

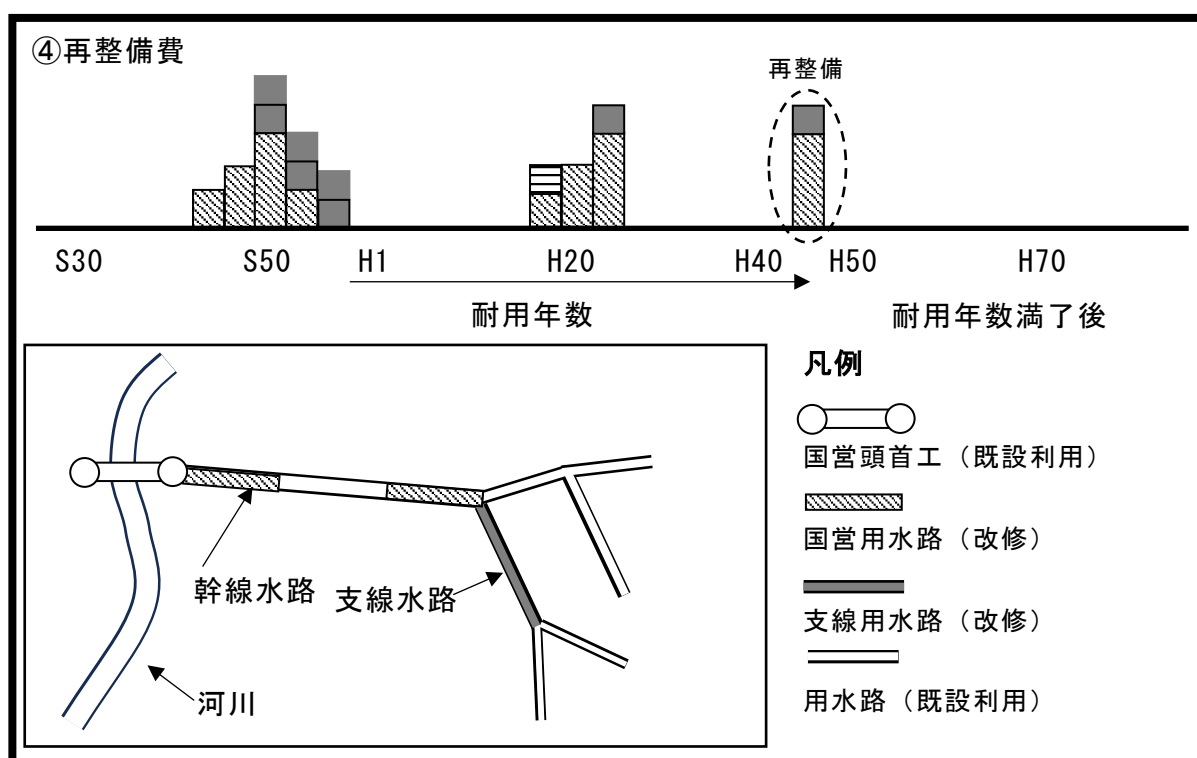
例：当該事業及び関連事業の施設計画を基に、事業費を費用算定項目別に、施設造成主体別、年度別、施設別等に整理し、現在価値化する。



エ 各施設の再整備費の整理及び算定（第2表）

対象となる全ての施設について、評価期間における再整備年度を定め、費用算定項目別に再整備費を整理し、算定する。

例：対象となる全ての施設について、施設機能診断調査の結果等を踏まえつつ、各施設の再整備年度を定め、再整備の対象となる幹線水路、支線水路の再整備費を整理して、再整備が必要な年度に一括計上し、現在価値化する。



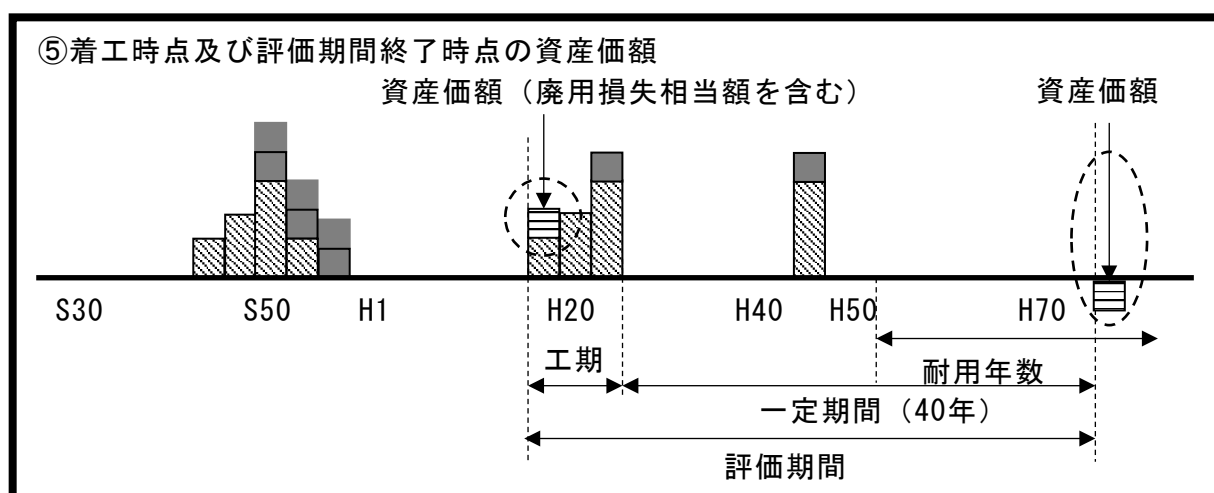
オ 着工時点及び評価期間終了時点の資産価額の整理及び算定（第3表）

当該事業の着工時点の既存施設の資産価額（撤去する施設の廃用損失額相当分を含む。）を整理し、算定する。

次に、評価期間（当該事業の工事期間＋40年）終了時点の各施設の資産価額を整理し、算定する。

例：当該事業の受益地域内で一体的に効果が発揮されている全ての既存施設について、各施設の事業費を定額法を用いて算定した事業着工時点の資産価額を整理し、着工年度に一括計上する。

次に、各施設の事業費を定額法を用いて算定した評価期間終了時点の未減価償却資産額及び用地費の合計を資産価額として整理し、現在価値化する。

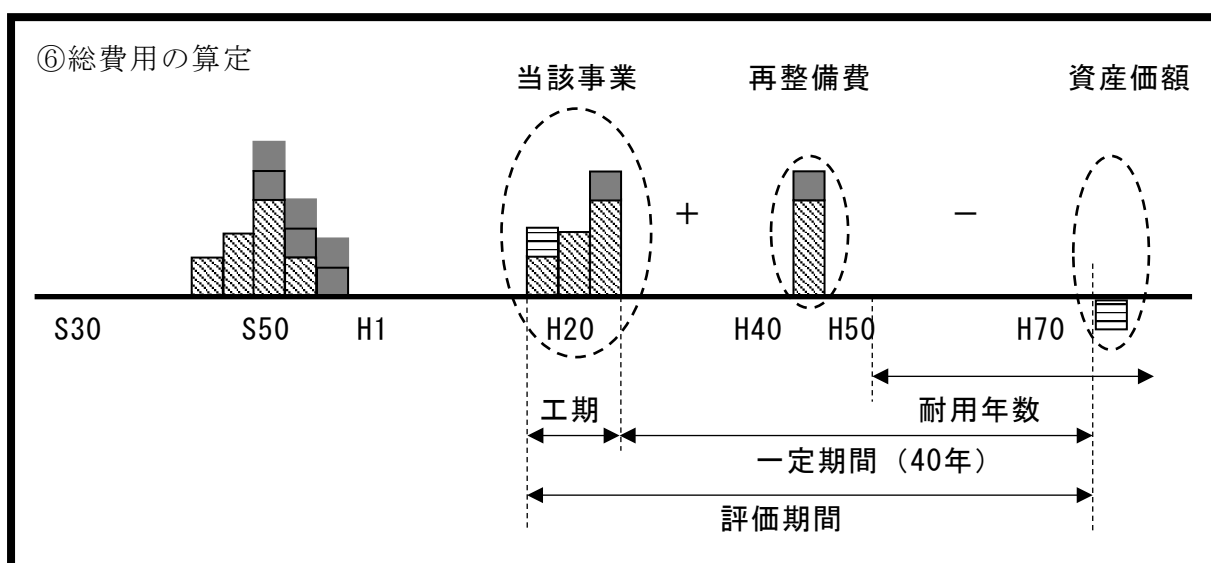


カ 総費用の算定（第4表）

ウ、エ、オの現在価値化した施設別の事業費及び資産価額を整理し、評価期間内の当該事業費、関連事業費、既存施設の資産価額、対象施設の再整備費の合計額からオの評価期間終了時点の資産価額を差し引いて、総費用を算定する。

〔総費用＝当該事業費＋関連事業費＋既存施設の資産価額＋再整備費－評価期間終了時点の資産価額〕

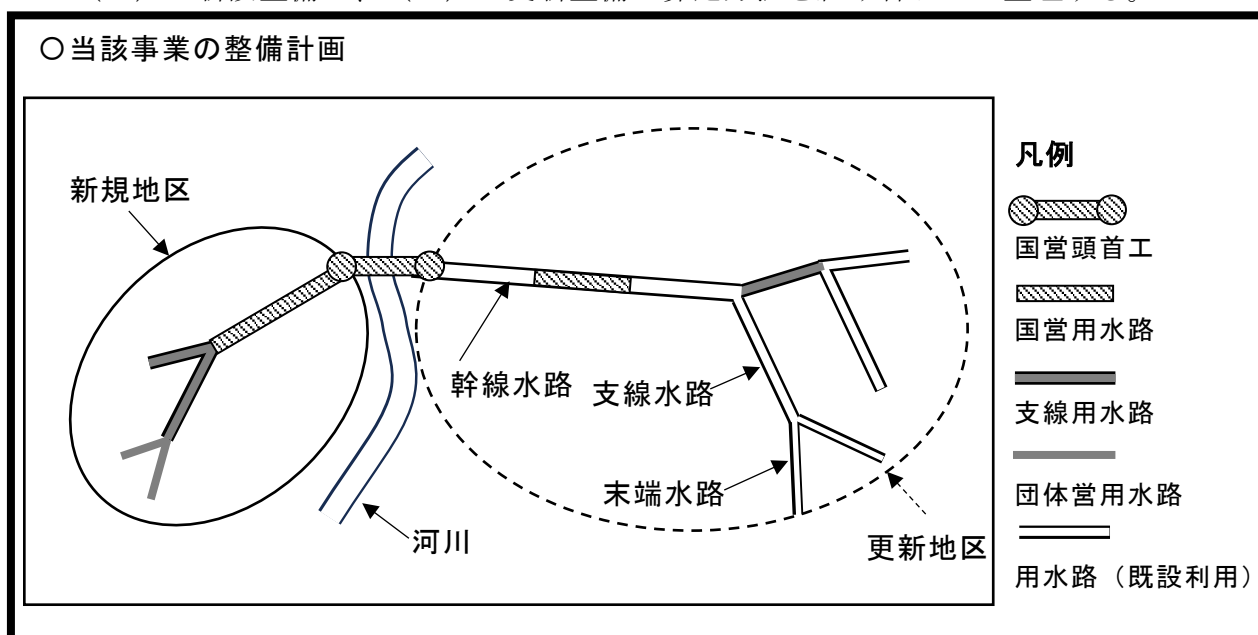
例：ウ、エ、オで算定された各費用を基に、当該事業費、関連事業費に既存施設の資産価額、対象施設の再整備費を加えた額から、評価期間終了時点の資産価額を差し引いて総費用を算定する。



(3) 複合（新設整備＋更新整備）事業の場合

河川の左岸側で更新整備を行い、また、右岸側で既存施設の頭首工から取水し、新たに幹線水路、支線水路、末端水路を建設する新設整備を行う計画の場合、上記の（1）の新設整備と、（2）の更新整備の算定方法を組み合わせて整理する。

○当該事業の整備計画



5 換算係数を用いた総費用の算定方法

(1) 基本的な考え方

対象となる施設の整備費（総費用）の把握、評価期間の設定並びに事業着工時点及び評価終了時点の資産価額等の考え方については各年度の費用を社会的割引率を用いて個別に現在価値化する方法と同様の方法によるものとし、基準年度（評価年度）の翌年度以降の各費用（当該事業費、再整備費等）については、以下の整備区分に応じた換算係数を用いて現在価値化を行い総費用を算定する。

ア 当該事業費

事業費換算係数は、当該事業の工事期間中に支出される費用が年度ごとに一定（同額）とし、年度ごとに現在価値化した事業費の合計と当該事業費との比率（倍数）を係数化したものとする。

そして、当該事業費に当該事業費換算係数を乗じて得た額を、現在価値化後の当該事業費とする。

※ 当該事業費（現在価値化後）＝当該事業費×事業費換算係数

イ 再整備費（予防保全計画等に基づく場合も含む。）

再整備パターンに応じた更新換算係数は、再整備の時期を耐用年数の周期による場合と予防保全計画等による場合等に分類し、当該事業完了年度から評価終了年度まで（一定期間中）に要する現在価値化後の再整備費の合計と1回当たりに要する再整備費との比率（倍数）を係数化したものとする。

そして、1回当たりの再整備費に当該再整備パターンに応じた更新換算係数を乗じて得た額を、現在価値化後の再整備費とする。

※ 再整備費（現在価値化後）＝1回当たりの再整備費 × 再整備パターンに応じた更新換算係数

注：統廃合等により再整備を要しない場合は、基本、評価終了年度の用地費のみ算定（参考）費用の現在価値化に用いる換算係数の算式

① 当該事業費

$$\begin{aligned} \text{換算係数} &= \frac{\text{現在価値化後の年度別当該事業費の合計}}{\text{当該事業費}} \\ &= \left(\frac{\text{当該事業費} / n}{(1+0.0400)} + \frac{\text{当該事業費} / n}{(1+0.0400)^2} + \frac{\text{当該事業費} / n}{(1+0.0400)^3} \right. \\ &\quad \left. \dots + \frac{\text{当該事業費} / n}{(1+0.0400)^n} \right) \div \text{当該事業費} \end{aligned}$$

※ n は、工事期間

② 再整備費（予防保全計画等に基づく場合も含む）

$$\begin{aligned} \text{換算係数} &= \frac{\text{一定期間中における現在価値化後の再整備費の合計}}{\text{1回当たり再整備費}} \\ &= \left(\frac{\text{1回当たり再整備費}}{(1+0.0400)^{(\text{初回再整備年度の経過年数})}} + \frac{\text{1回当たり再整備費}}{(1+0.0400)^{(\text{2回目再整備年度の経過年数})}} \right. \\ &\quad \left. \dots + \frac{\text{1回当たり再整備費}}{(1+0.0400)^{(\text{t回目再整備年度の経過年数})}} \right) \div \text{1回当たり再整備費} \end{aligned}$$

※ t は、一定期間終了年度までに再整備を行う回数

(2) 換算係数を用いた場合の総費用算定フロー

ア 事業着工時点の資産価額及び当該事業費の算定 (第1表)

① 対象施設の整理

当該事業により整備される施設及びこれと一体的に当該事業の受益地において効用を発揮させる全ての施設について、その名称、管理団体名等を整理

② 事業着工時点の資産価額

支出済費用換算係数によって評価時点に換算した当初建設費又は施設整備費、供用開始年度、当該事業開始までの経過年数、施設の耐用年数等から事業着工時点の残存価額(資産価額)を算定し、その額を現在価値化

③ 当該事業費

当該事業で整備する施設の整備費に工期に応じた係数を乗じて現在価値化を行い当該事業費を算定



イ 再整備費及び評価終了時点の資産価額の算定

① 耐用年数の周期で再整備を行う場合の再整備費及び評価終了時点の資産価額の算定 (第2-1表)

(ア) 再整備費

各施設の耐用年数の周期で再整備を行う施設(予防保全計画等によらない場合)を対象に、1回当たりの再整備費に各施設の供用開始年度や耐用年数等に基づく再整備年度に応じた係数を乗じて現在価値化を行い再整備費を算定

(イ) 評価終了時点の資産価額

1回当たりの再整備費に各施設の供用開始年度や耐用年数に基づく最終の再整備年度に応じた残存率を乗じて評価終了時点の資産価額を算定し、併せてその額を現在価値化

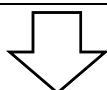
② 予防保全計画等に基づき再整備を行う場合の再整備費及び評価終了時点の資産価額の算定 (第2-2表)

(ア) 再整備費

予防保全計画等に基づき再整備を行う施設を対象に、1回当たりの再整備費に初回の再整備年度や再整備の周期(耐用年数)等に基づく再整備年度に応じた係数を乗じて現在価値化を行い再整備費を算定

(イ) 評価終了時点の資産価額

1回当たりの再整備費に各施設の供用開始年度や耐用年数に基づく最終の再整備年度に応じた残存率を乗じて評価終了時点の資産価額を算定し、併せてその額を現在価値化



ウ 総費用の総括 (第3表)

対象施設ごとに第1表から対象となる施設名、事業着工時点の資産価額及び当該事業費を、第2-1表又は第2-2表から再整備費及び評価終了時点の資産価額を転記し、事業着工時点の資産価額、当該事業費及び再整備費の合計額から、評価終了時点の資産価額を減算して、総費用を整理

70ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(3) 換算係数を用いた場合の具体的な算定方法

ア 事業着工時点の資産価額及び当該事業費の算定

事業着工年度		2018 年度		事業工期		10 年		(評価期間		50 年)					
区分	施設番号	施設名	管理団体	整備区分及び内容			予防保全対策	当初・更新整備	事業着工時点の						
				事業区分	整備区分	事業主体			供用開始年度(工事完了の翌年度)	事業着工年度までの年数 ⑪ =事業着工年度-⑩	耐用年数	当初・更新整備費	用地費		
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩ (年度)	⑪ (年)	⑫ (年)	⑬ (千円)	⑭ (千円)		
国営	1	〇〇頭首工(本体)	◇◇土地改良区	当該	改修	国営	○	当初建設	1977	41	50	1,035,605	9,823		
								更新1	1996	22	50	564,923	797		
								更新2							
								小計				1,600,528	10,620		
国営	2	〇〇揚水機場	◇◇土地改良区	当該	改修	国営	○	当初建設	1981	37	20	187,560	0		
								更新1							
								更新2							
								小計				187,560	0		
国営	3	××揚水機場	◇◇土地改良区	当該	新設	国営	-	当初建設							
								更新1							
								更新2							
								小計				0	0		
国営	4	△△揚水機場	◇◇土地改良区	当該	廃止	国営	-	当初建設	1978	40	20	1,591,843	0		
								更新1							
								更新2							
								小計				1,591,843	0		
国営	5	〇〇幹線用水路	◇◇土地改良区	なし	-	-	-	当初建設	1980	38	40	3,073,287	631,500		
								更新1							
								更新2							
								小計				3,073,287	631,500		
県営	6	××支線用水路	◇◇土地改良区	なし	-	-	-	当初建設	1982	36	30	193,835	9,955		
								更新1	2016	2	30	152,791	0		
								更新2							
								小計				346,626	9,955		
県営	7	水管理施設(システム)	◇◇土地改良区	なし	-	-	-	当初建設	2017	1	10	120,422	0		
								更新1							
								更新2							
								小計				120,422	0		
その他	8	団ほ □□地区末端水路	受益農家	なし	-	-	-	当初建設	1982	36	40	20,896	0		
								更新1							
								更新2							
								小計				20,896	0		

(第1表)

資産価額			当該事業費		
現在価値化資産価額			当該 事業費	事業費 換算 係数	現在価値 化 当該事業 費
当初・更新 整備費	用地費	計			
⑮ =(1-⑪)/ ⑫)*⑬ /1.04 (千円)	⑯ =⑭/1.04 (千円)	⑰ =⑮+⑯ (千円)	⑱ (千円)	⑲	⑳ =⑱*⑲ (千円)
179,239	9,445	188,684	691,785	0.8113	561,245
304,189	766	304,955			
		0			
483,428	10,211	493,639			
0	0	0	254,583	0.8113	206,543
		0			
		0			
0	0	0			
	0	0	698,518	0.8113	566,708
		0			
		0			
0	0	0			
0	0	0	6,883	0.8113	5,584
		0			
		0			
0	0	0			
147,754	607,212	754,966	0	0.8113	0
		0			
		0			
147,754	607,212	754,966			
0	9,572	9,572	0	0.8113	0
137,120	0	137,120			
		0			
137,120	9,572	146,692			
104,211	0	104,211	0	0.8113	0
		0			
		0			
104,211	0	104,211			
2,009	0	2,009	0	0.8113	0
		0			
		0			
2,009	0	2,009			

〔第1表の記入方法等〕

項 目	記 入 方 法 等
事業着工年度	当該事業の着工年度を西暦で記入する。
事業工期	当該事業の工事期間を記入する。
評価期間	当該事業の工事期間＋一定期間（40年）の年数を記入する。

72ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

項 目	記 入 方 法 等
区分 (①)	総費用の算定対象となる施設について、当初建設時点の事業区分を「国営」、「県営」、「その他」のいずれかを記入する。
施設番号 (②)	総費用の算定対象となる施設名及び施設番号を記入する。
施設名 (③)	なお、事業着工年度以前に実施された更新整備又は施設機能の向上をもたらす整備が当該施設の一部を対象として行われ、以降の再整備年度が他の部分と異なる場合等には、その整備の対象となった一部施設については、別の施設名として整理する。 (例:○○幹線水路－2)
管理団体 (④)	施設の管理団体名を記入する。
整備区分及び内容 事業区分 (⑤)	当該事業による整備の有無について、当該事業で整備を行う場合は「当該」を記入する。
整備区分 (⑥)	当該事業で整備する施設の整備の内容について、「新設」、「改修」、「廃止」等を記入する。
事業主体 (⑦)	当該事業で整備する施設は「国営」を記入する。
予防保全対策 (⑧)	予防保全計画等に基づき再整備を行う施設は「○」、それ以外の施設は「－」を記入する。
当初・更新整備 (⑨)	当初建設は施設の新設、更新1は当初建設後の最初の更新整備、更新2は更新1の後の更新整備に対応して、該当する年度、費用等を記入する。
事業着工時点の資産 価額	
供用開始年度 (工事 完了の翌年度) (⑩)	施設名 (③) で整理した施設のうち、新設以外の施設については、当初・更新整備の供用開始年度を西暦で記入する。 なお、ここで整理する年度は、事業着工時点の資産価額の算定の際、減価償却1年目となる。
事業着工年度までの 年数 (⑪)	供用開始年度 (⑩) から事業着工年度までの経過年数を記入する。

項 目	記 入 方 法 等
耐用年数 (12)	各施設の耐用年数を記入する。 なお、当初建設以降に再整備（更新1、更新2）が行われ、それによって再整備の年度（耐用年数）が再設定される場合は、更新1、更新2の区分ごとに耐用年数を記入する。
当初・更新整備費 (13)	当初建設、更新1、更新2の区分ごとに工事費（償却施設費）の決算額を支出済費用換算係数を用いて評価年度に換算した額を記入する。
用地費 (14)	当初建設、更新1、更新2の区分ごとに用地費の決算額を支出済費用換算係数を用いて評価年度に換算した額を記入する。
現在価値化資産価額	
当初・更新整備費 (15)	事業着工年度までの年数 (11)、耐用年数 (12) 及び当初・更新整備費 (13) を用いて算定した評価年度の残存価額を事業着工年度の割引率を用いて現在価値化した額を記入する。
用地費 (16)	用地費 (14) を評価年度の割引率を用いて現在価値化した額を記入する。
計 (17)	現在価値化した当初・更新整備費 (15) と用地費 (16) の計を記入する。
当該事業費	
当該事業費 (18)	工事計画に基づく各施設の事業費を記入する。
事業費換算係数 (19)	「(参考) 費用の現在価値化に用いる換算係数の算式」の①の算式により、当該事業費の換算係数を算定して記入する。
現在価値化当該事業費 (20)	当該事業費 (18) を事業費換算係数 (19) を用いて現在価値化した額を記入する。

74ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

イ 耐用年数の周期で再整備を行う場合の再整備費及び評価終了時点の資産価額の算定

事業着工年度					2018 年度				
事業工期					10 年				
					(評価期間 50 年)				
区分	施設番号	施設名	供用開始年度	事業着工年度までの年数	耐用年数	当該事業費	1回当たりの再整備費	再整備のパターン	事業完了年度の再整備費
①	②	③	④	⑤ =事業着工年度-④	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩ =⑧/完了年度の割引率
			(年度)	(年)	(年)	(千円)	(千円)		(千円)
国営	3	××揚水機場	2028	△ 10	20	698,518	698,518	1	-
国営	4	△△揚水機場	2028	△ 10	20	6,883	0	4	-
国営	5	〇〇幹線用水路	1980	38	40	0	3,073,287	1	2,076,265
県営	6	××支線用水路	2016	2	30	0	152,791	2	-
県営	7	水管理施設(システム)	2017	1	10	0	120,422	1	81,355
その他	8	団ほ □□地区末端水路	1982	36	40	0	0	4	-

〔第2－1表の記入方法等〕

項 目	記 入 方 法 等
事業着工年度	当該事業の着工年度を西暦で記入する。
事業工期	当該事業の工事期間を記入する。
評価期間	当該事業の工事期間＋一定期間（40年）の年数を記入する。
区分（①）	総費用の算定対象となる各施設の当初建設時点の事業区分を「国営」、「県営」、「その他」のいずれかを記入する。
施設番号（②） 施設名（③）	総費用の算定対象となる施設名及び施設番号を記入する。 なお、事業着工年度以前に実施された更新整備又は施設機能の向上をもたらす整備が当該施設の一部を対象として行われ、以降の再整備年度が他の部分と異なる場合等には、その整備の対象となった一部施設については、別の施設名として整理する。（例：〇〇幹線水路－2）

(第2-1表)

再 整 備 費					評価終了時点の資産価額					
事業完了翌年度以降の再整備				現在価値 化再整備 費	最終整 備年度 の経過 年数	資産の 残存 年数	残存率	評価終了 時点の 資産価額	用地費	現在価値 化 資産価額
初回再整 備年度の 経過年数	再整 備回 数	再整備 換算係数	再整備費							
⑪	⑫	⑬	⑭ =⑧*⑬	⑮ =⑩+⑭	⑯	⑰	⑱ =⑰/⑥	⑲ =⑧*⑱ /100	⑳	㉑ =Σ⑲/⑳/ 評価終了 年度の割 引率 (千円)
(年)	(回)		(千円)	(千円)	(年)	(年)	(%)	(千円)	(千円)	(千円)
30	2	0.4490	313,635	313,635	50	20	100.0	698,518	0	98,290
-	0	0.0000	0	0	-	-	-	0	0	0
50	1	0.1407	432,411	2,508,676	50	40	100.0	3,073,287	631,500	521,309
28	1	0.3335	50,956	50,956	28	8	26.7	40,795	9,955	7,141
20	4	1.1137	134,114	215,469	50	10	100.0	120,422	0	16,945
-	0	0.0000	0	0	-	-	-	0	0	0

項 目	記 入 方 法 等
供用開始年度 (④)	施設名 (③) で整理した施設について、当初建設、更新1、更新2、当該事業の供用開始年度のうち、最新の供用開始年度を西暦で記入する。
事業着工年度ま での経過年数 (⑤)	供用開始年度 (④) から事業着工年度までの経過年数を記入する。
耐用年数 (⑥)	各施設の耐用年数を記入する。 なお、当初建設以降に再整備 (更新1、更新2) が行われ、それによって再整備の年度 (耐用年数) が再設定される場合は、更新1、更新2の区分ごとに耐用年数を記入する。
当該事業費 (⑦)	第1表の当該事業費 (⑱) で記入した費用を記入する。

76ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

項 目	記 入 方 法 等
再整備費 1 回当たりの再整備費 (⑧)	当該事業で整備する施設は、当該事業費 (⑦) を記入し、当該事業で整備しない施設については、事業完了年度から評価終了年度までの期間内に行う再整備の 1 回当たりの費用を記入する。
再整備のパターン (⑨)	施設ごとに次の再整備パターンから、該当するものを選択し、その番号を記入する。(再整備パターン 3 以外) ・再整備パターン 1 耐用年数の周期で再整備を行う施設のうち、当該事業で整備する施設又は当該事業完了年度までに当初整備・更新整備施設の耐用年数が満了する施設 ※ 耐用年数の周期で再整備年度が設定されている施設のうち、初回の再整備の年度が評価終了年度の翌年度以降となる施設は、評価期間内に再整備は行われないこととなるが、その場合はパターン 4 とはせず、パターン 1 として取り扱う。 ・再整備パターン 2 耐用年数の周期で再整備を行う施設のうち、当該事業完了年度の翌年度以降に当初整備・更新整備施設の耐用年数が満了する施設 ・再整備パターン 3 再整備年度が各施設の耐用年数の周期によらず、予防保全計画等に基づき再整備を行う施設 ・再整備パターン 4 施設の統廃合などにより、再整備を要しない施設 (償却施設は計上しないが、用地費は計上) ※ 耐用年数の周期で再整備年度が設定されている施設のうち、初回の再整備の年度が評価終了年度の翌年度以降となる施設は、評価期間内に再整備は行われないこととなるが、その場合はパターン 4 とはせず、パターン 1 として取り扱う。
事業完了年度の再整備費 (⑩)	再整備のパターン (⑨) で選択した、再整備パターン 1 の施設のうち、当該事業で整備を行わない施設については、1 回当たりの再整備費 (⑧) を当該事業完了年度の割引率を用いて現在価値化した額を記入する。

項 目	記 入 方 法 等
事業完了翌年度 以降の再整備費 初回再整備年度 の経過年数 (⑪)	基準年度（評価年度）を0として、そこから起算した事業完了の翌年度以降に行う初回の再整備年度までの経過年数を記入する。
再整備回数 (⑫)	事業完了の翌年度から評価終了年度までの間における再整備回数を記入する。
再整備換算係数 (⑬)	「（参考）費用の現在価値化に用いる換算係数の算式」の②の算式により、初回再整備年度の経過年数（⑪）、再整備回数（⑫）等を基に再整備換算係数を算定して記入する。
再整備費（⑭）	1回当たりの再整備費（⑧）を再整備換算係数（⑬）を用いて現在価値化した額を記入する。
現在価値化再整備費（⑮）	事業完了年度の再整備費（⑩）と（事業完了翌年度以降の）再整備費（⑭）計を記入する。
評価終了時点の 資産価額 最終整備年度の 経過年数（⑯）	基準年度（評価年度）を0として、そこから起算した評価期間内に行う最終の再整備年度までの経過年数を記入する。
資産の残存年数 (⑰)	施設ごとに評価期間（年数）、耐用年数（⑥）及び最終整備年度の経過年数（⑯）を用いて評価終了年度の資産の残存年数を記入する。
残存率（⑱）	施設ごとに耐用年数（⑥）及び資産の残存年数（⑰）を用いて評価終了年度の残存率を算定して記入する。
評価終了時点の 資産価額（⑲）	施設ごとに資産の残存年数（⑰）及び1回当たりの再整備費（⑧）を用いて評価終了時点の資産価額を算定して記入する。
用地費（⑳）	施設ごとに第1表の用地費（⑭）の小計を記入する。
現在価値化資産 価額（㉑）	評価終了時点の資産価額（⑲）と用地費（㉑）の計を評価終了年度の割引率を用いて現在価値化した額を記入する。

78ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

ウ 予防保全計画等に基づき再整備を行う場合の再整備費及び評価終了時点の資産価額の算定

事業着工年度			2018 年度		(評価期間 50 年)			
事業工期			10 年					
区分	施設 番号	施 設 名 (施設部位)	再 整 備 費					
			1回当たりの再整備費	初回再整備年度の経過年数	再整備の周期年数	再整備回数	再整備換算係数	現在価値化再整備費
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨=④*⑧
			(千円)	(年)	(年)	(回)		(千円)
国営	1	〇〇頭首工(本体)						224,447
	1-1	予防保全1	46,227	12	15	3	1.1640	53,808
	1-2	予防保全2	48,896	14	10	3	1.2312	60,201
	1-3	予防保全3	103,937	20	30	2	0.5971	62,061
	1-4	予防保全4	46,227	31	10	2	0.4968	22,966
	1-5	予防保全5	96,400	34	20	1	0.2636	25,411
国営	2	〇〇揚水機場						104,301
	2-1	予防保全1	90,808	20	20	2	0.6647	60,360
	2-2	予防保全2	32,429	15	10	4	1.3550	43,941

〔第2-2表の記入方法等〕

項 目	記 入 方 法 等
事業着工年度	当該事業の着工年度を西暦で記入する。
事業工期	当該事業の工事期間を記入する。
評価期間	当該事業の工事期間＋一定期間（40 年）の年数を記入する。
区分（①）	総費用の算定対象となる各施設の当初建設時点の事業区分を「国営」、「県営」、「その他」のいずれかを記入する。
施設番号（②）	総費用の対象となる施設名及び施設番号を記入する。
施設名（施設部位）（③）	なお、予防保全計画等に基づき、施設の部位ごとに細分化して再整備を行う場合は、同一の再整備の周期等ごとにグループ化し、それぞれに施設部位名や対策区分（補修、改修等）を記入するとともに、枝番号を付して整理する。

(第2-2表)

評価終了時点の資産価額							
最終整備 年度の 経過年数	資産の 残存年数	残存率	資産価額	評価終了 時点の 資産価額	用地費	現在価値化 資産価額	計
⑩ (年)	⑪ (年)	⑫ (%)	⑬ (千円)	⑭ =⑫/100* ⑬ (千円)	⑮ (千円)	⑯ =Σ⑭⑮/評 価終了年度 の割引率 (千円)	⑰ =施設毎の計 (千円)
10	10	20.0	691,785	138,357	10,620	20,963	41,990
42	7	46.7	46,227	21,588		3,038	
34	△ 6	0.0	48,896	0		0	
50	30	100.0	103,937	103,937		14,625	
41	1	10.0	46,227	4,623		651	
34	4	20.0	96,400	19,280		2,713	
10	△ 20	0.0	245,930	0	0	0	8,671
40	10	50.0	90,808	45,404		6,389	
45	5	50.0	32,429	16,215		2,282	

項 目	記 入 方 法 等
再整備費 1 回当たりの再 整備費 (④)	施設名 (施設部位) (③) で整理した施設部位等 (枝番号の施設部 位) ごとに、事業完了の翌年度から評価終了年度までの期間内に行う再 整備の 1 回当たりの費用を記入する。
初回再整備年度 の経過年数 (⑤)	施設名 (施設部位) (③) で整理した施設部位等 (枝番号の施設部 位) ごとに、基準年度 (評価年度) 0 として、そこから起算した事業完 了の翌年度以降に行う初回の再整備年度までの経過年数を記入する。
再整備の周期年 数 (⑥)	施設名 (施設部位) (③) で整理した施設部位等 (枝番号の施設部 位) ごとに、再整備を行う周期を記入する。

80－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

項 目	記 入 方 法 等
再整備回数 (⑦)	施設名（施設部位）（③）で整理した施設部位等（枝番号の施設部位）ごとに、事業完了の翌年度から評価終了年度までの期間内における再整備回数を記入する。
再整備換算係数 (⑧)	「（参考）費用の現在価値化に用いる換算係数の算式」の②の算式により、初回再整備年度の経過年数（⑤）、再整備の周期年数（⑥）、再整備回数（⑦）等を基に再整備換算係数を算定して記入する。
現在価値化再整備費（⑨）	施設名（施設部位）（③）で整理した施設部位等（枝番号の施設部位）ごとに、1回当たりの再整備費（④）を再整備換算係数（⑧）を用いて現在価値化した額を記入し、施設単位ごとに該当する各施設部位の再整備費の合計を記入する。
評価終了時点の 資産価額 最終整備年度の 経過年数（⑩）	予防保全計画等に基づき再整備を行う施設部位等（枝番号の施設部位）については、基準年度（評価年度）を0として、そこから起算した評価期間内の最終の再整備年度までの経過年数を記入し、施設全体については、評価終了年度までの間で最後に行う整備年度までの経過年数を記入する。
資産の残存年数 (⑪)	予防保全計画等に基づき再整備を行う施設部位等（枝番号の施設部位）については、最終の再整備年度を0として、そこから起算した評価終了年度の資産の残存年数を、施設全体については、評価終了年度までの間に行う最終の整備年度を0として、そこから起算した評価終了年度の資産の残存年数を記入する。
残存率（⑫）	予防保全計画等に基づき再整備を行う施設部位等（枝番号の施設部位）については、再整備の周期年数（⑥）及び資産の残存年数（⑪）を用いて、施設全体については、再整備の周期年数（⑥）及び第1表の耐用年数（⑫）を用いて残存率を算定して記入する。
資産価額（⑬）	予防保全計画等に基づき再整備を行う施設部位等（枝番号の施設部位）については、1回当たりの再整備費（④）を、施設全体については、評価終了年度までに行う最終の整備に要する費用を記入する。

項 目	記 入 方 法 等
評価終了時点の 資産価額 (⑭)	施設全体又は施設部位等（枝番号の施設部位）ごとに残存率 (⑫)、 資産価額 (⑬) を用いて評価終了時点の資産価額を算定して記入する。
用地費 (⑮)	施設ごとに第1表の用地費 (⑭) の小計を記入する。
現在価値化資産 価額 (⑯)	評価終了時点の資産価額 (⑭) と用地費 (⑮) の計を評価終了年度の 割引率を用いて現在価値化した額を記入する。
計 (⑰)	施設単位ごとに施設部位等（枝番号の施設部位）の現在価値化資産価 額 (⑯) の合計を記入する。

82－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

エ 総費用の総括

(第3表)

区分 ①	施設 番号 ②	施設名 ③	事業着工 時点の 資産価額 ④ (千円)	当該事業費 ⑤ (千円)	再整備費 ⑥ (千円)	評価終了 時点の 資産価額 ⑦ (千円)	総費用 ⑧ = Σ ④⑤⑥-⑦ (千円)
国営	1	〇〇頭首工(本体)	493,639	561,245	224,447	41,990	1,237,341
国営	2	〇〇揚水機場	0	206,543	104,301	8,671	302,173
国営	3	××揚水機場	0	566,708	313,635	98,290	782,053
国営	4	△△揚水機場	0	5,584	0	0	5,584
国営	5	〇〇幹線用水路	754,966	0	2,508,676	521,309	2,742,333
県営	6	××支線用水路	146,692	0	50,956	7,141	190,507
県営	7	水管理施設(システム)	104,211	0	215,469	16,945	302,735
その他	8	団ほ □□地区末端水路	2,009	0	0	0	2,009
	9						
	10						
		合計	1,501,517	1,340,080	3,417,484	694,346	5,564,735

〔第3表の記入方法等〕

項 目	記 入 方 法 等
区分 (①)	総費用の算定対象となる施設について、当初建設時点の事業区分を「国営」、「県営」、「その他」のいずれかを記入する。
施設番号 (②)	総費用の対象となる施設名及び施設番号を記入する。
施設名 (③)	なお、事業着工年度以前に実施された更新整備又は施設機能の向上をもたらす整備が当該施設の一部を対象として行われ、以降の再整備年度が他の部分と異なる場合等には、その整備の対象となった一部施設については、別の施設名として整理する。（例：〇〇幹線水路－２）
事業着工時点の 資産価額 (④)	第1表の計 (⑰) から各施設の事業着工時点の資産価額を記入する。
当該事業費 (⑤)	第1表の現在価値化当該事業費 (⑳) から各施設の当該事業費を記入する。
再整備費 (⑥)	第2－1表の現在価値化再整備費 (⑮) 又は第2－2表の現在価値化再整備費 (⑨) から各施設の再整備費を記入する。
評価終了時点の 資産価額 (⑦)	第2－1表の現在価値化資産価額 (㉑) 又は第2－2表の計 (⑰) から各施設の評価終了時点の資産価額を記入する。
総費用 (⑧)	事業着工時点の資産価額 (④) から評価終了時点の資産価額 (⑦) で整理した各費用を用いて、総費用を算定して記入する。

84— 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

オ 当初・更新整備費及び当該事業費並びに整備時期、評価期間中の整備年度の整理

施設番号・施設名 (施設部位)	整備 区分	事業 (工事) 着工 年度	事業 (工事) 完了 年度	供用 開始 年度	決算額				換算額				耐用 年数									
					工事費 (償却 施設費) (千円)	用地費 (千円)	その他 (千円)	小計 (千円)	工事費 (償却 施設費) (千円)	用地費 (千円)	その他 (千円)	小計 (千円)		和暦 …	西暦 …	経過 年数	S52	S53	S54	S55	S56	S57
1 ○○頭首工(本体)	当初建設	1965	1976	1977	353,783	2,956	183,122	539,861	1,035,605	9,823	587,750	1,633,178	50		…	1	2	3	4	5	6	
	更新1	1989	1995	1996	487,386	705	205,827	693,918	564,923	797	239,567	805,287	50									
	更新2																					
	当該事業	2018	2027	2028	691,785	0	0	691,785	691,785	0	0	691,785	50									
	予防保全1												15									
	予防保全2												10									
	予防保全3												30									
	予防保全4												10									
2 ○○揚水機場	当初建設	1974	1980	1981	108,060	0	76	108,136	187,560	0	133	187,693	20	…						1	2	
更新1																						
更新2																						
当該事業	2018	2027	2028	245,930	0	8,653	254,583	245,930	0	8,653	254,583	20										
予防保全1												20										
予防保全2												10										
3 ××揚水機場	当初建設																					
更新1																						
更新2																						
当該事業	2018	2027	2028	698,518	0	0	698,518	698,518	0	0	698,518	20										
4 △△揚水機場	当初建設	1976	1977	1978	891,642	0	17,685	909,327	1,591,843	0	32,198	1,624,041	20	…		1	2	3	4	5		
更新1																						
更新2																						
当該事業	2018	2027	2028	0	0	6,883	6,883	0	0	6,883	6,883	20										
5 ○○幹線用水路	当初建設	1968	1979	1980	1,411,365	358,817	0	1,770,182	3,073,287	631,500	0	3,704,787	40	…					1	2	3	
更新1																						
更新2																						
当該事業					0	0	0	0														
6 ××支線用水路	当初建設	1976	1981	1982	114,977	5,933	0	120,910	193,835	9,955	0	203,790	30	…							1	
更新1	2013	2015	2016	157,434	0	0	157,434	152,791	0	0	152,791	30										
更新2																						
当該事業					0	0	0	0														
7 水管理施設(システム)	当初建設	2015	2016	2017	121,122	0	0	121,122	120,422	0	0	120,422	10									
更新1																						
更新2																						
当該事業					0	0	0	0														
8 団ほ □□地区末端水路	当初建設	1980	1981	1982	15,005	0	207	15,212	20,896	0	289	21,185	40	…							1	
更新1																						
更新2																						
当該事業					0	0	0	0														

86－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

〔参考表1の記入方法等〕

項 目	記 入 方 法 等
施設番号・施設名（施設部位）	第1表の施設番号（②）、施設名（③）から、施設番号と施設名を記入する。 なお、予防保全計画等に基づき施設を部位ごとに細分化して再整備費等を整理する場合については、第2－2表の施設番号（②）、施設名（施設部位）（③）から、施設番号と施設名等を記入する。
整備区分	当初建設は施設の新設、更新1は当初建設後の最初の更新整備、更新2は更新1の後の更新整備に対応して、該当する年度、費用等を記入する。
事業（工事）着工年度	当初建設は各施設の当初建設、更新1は当初建設後の最初の更新整備、更新2には更新1の後の更新整備の工事着工年度、当該事業には当該事業の着工年度を西暦で記入する。 ※ 当該事業の着工年度は、各施設の工事着工年度ではなく、当該事業の着工年度を記入する。
事業（工事）完了年度	当初建設は各施設の当初建設、更新1は当初建設後の最初の更新整備、更新2には更新1の後の更新整備の工事完了年度、当該事業には当該事業の完了年度を西暦で記入する。 ※ 当該事業の完了年度は、各施設の工事完了年度ではなく、当該事業の完了年度を記入する。
供用開始年度	当初建設、更新整備、当該事業の供用開始年度を西暦で記入する。
決算額 工事費（償却施設費） 用地費 その他	当初建設、更新1、更新2については参考表2より各費用の決算額を、当該事業については工事計画より、決算額から消費税相当額を除いた各費用の額を記入する。
小計	各費用を用いて、当初建設、更新1、更新2、当該事業の区分ごとに工事費（償却施設費）、用地費、その他の決算額の計を記入する。

項 目	記 入 方 法 等
換算額 工事費（償却施設費） 用地費 その他	当初建設、更新1、更新2については参考表2より各費用の換算額を、当該事業については各費用の決算額を記入する。
小計	各費用を用いて、当初建設、更新1、更新2、当該事業の区分ごとの工事費（償却施設費）、用地費、その他の換算額の計を整理する。
耐用年数	各施設の耐用年数を記入する。 なお、当初建設以降に再整備（更新1、更新2）が行われ、それによって再整備の年度（耐用年数）が再設定される場合は、更新1、更新2の区分ごとに耐用年数を記入する。 また、予防保全計画に基づき再整備を行う場合は、施設部位等にグループ化した再整備の周期を記入する。
整備年度	表頭に対象施設の当初建設から評価終了年度までの年度を和暦・西暦で記入するとともに、基準年度（評価年度）を0として、そこから起算した経過年数を記入する。 次に施設ごとに当初建設から評価終了年度までに行う整備の年度を着色して表示し、予防保全計画等に基づき再整備を行う場合は、施設部位等ごとにグループ化した再整備年度を表示するとともに、整備完了の翌年度からの次の整備までの経過年数を記入する。

88— 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

カ 当初・更新整備費の現在価値化

1	〇〇頭首工（本体）	当初建設	西暦	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
			支出済費用換算係数	4.853	4.620	4.387	4.154	3.882	3.610	3.416	3.183
			決算額	工事費（償却施設費）	293	2,153	3,142	0	0	0	175,172
				用地費	0	0	0	232	22	0	888
				その他	0	0	551	241	0	504	100,751
				小計	293	2,153	3,693	473	22	504	102,241
			換算額	工事費（償却施設費）	1,422	9,946	13,783	0	0	0	557,615
				用地費	0	0	0	964	85	0	5,090
				その他	0	0	2,417	1,001	0	1,820	344,182
				小計	1,422	9,946	16,200	1,965	85	1,820	349,272
	更新1		西暦	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
			支出済費用換算係数	1.262	1.212	1.163	1.145	1.135	1.131	1.114	
			決算額	工事費（償却施設費）	7,144	88,974	115,140	124,171	117,608	13,913	20,436
				用地費	0	0	0	0	0	705	0
				その他	0	59,340	39,975	43,268	51,296	4,852	7,096
				小計	7,144	148,314	155,115	167,439	168,904	19,470	27,532
			換算額	工事費（償却施設費）	9,016	107,836	133,908	142,176	133,485	15,736	22,766
				用地費	0	0	0	0	0	797	0
				その他	0	71,920	46,491	49,542	58,221	5,488	7,905
				小計	9,016	179,756	180,399	191,718	191,706	22,021	30,671
2	〇〇揚水機場	当初建設	西暦	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	
			支出済費用換算係数	2.057	1.941	1.838	1.750	1.679	1.540	1.394	
			決算額	工事費（償却施設費）	160	561	0	85,405	21,429	0	505
				用地費	0	0	0	0	0	0	0
				その他	0	0	0	76	0	0	0
				小計	160	561	0	85,481	21,429	0	505
			換算額	工事費（償却施設費）	329	1,089	0	149,459	35,979	0	704
				用地費	0	0	0	0	0	0	0
				その他	0	0	0	133	0	0	0
				小計	329	1,089	0	149,592	35,979	0	704
4	△△揚水機場	当初建設	西暦	1976	1977						
			支出済費用換算係数	1.838	1.750						
			決算額	工事費（償却施設費）	357,604	534,038					
				用地費	0	0					
				その他	14,192	3,493					
				小計	371,796	537,531	0	0	0	0	0
			換算額	工事費（償却施設費）	657,276	934,567					
				用地費	0	0					
				その他	26,085	6,113					
				小計	683,361	940,680	0	0	0	0	0

90ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

〔参考表2の記入方法等〕

項 目	記 入 方 法 等
施設番号	第1表の施設番号(②)に基づき、施設番号を記入する。
施設名	第1表の施設名(③)に基づき、施設名を記入する。
西暦	当初建設、更新1、更新2の区分ごとに各施設の工事着工年度から工事完了年度までの年度を西暦で記入する。
支出済費用換算係数	当初建設、更新1、更新2の区分ごとの工事期間中の各年度に応じた支出済費用換算係数を記入する。
決算額	当初建設、更新1、更新2の区分ごとに年度別決算額から消費税相当額を除いた工事費(償却施設費)、用地費、その他(工事費(償却施設費)と用地費以外の費用)を記入する。
換算額	決算額の項目ごとに、決算額を工事期間中の各年度に応じた支出済費用換算係数を用いて評価年度に換算した額を記入する。

㊦ 耕地区分

(第2表の作業表)

地目班	市町村名	区域番号	現況 本地 面積	土地条件					被害の種類 別発生面積					備 考
				傾斜	ほ場 整備 条件	作土 条件	下層 土条 件	乾湿	干害	水害				
田 → 田	I市	H-1	ha 24	IV	VII	II	II	I	ha 18	ha				
		H-2	11	II	VI	V	I	III	11	11				
		H-3	6	III	VI	II	III	I	—	—				
		H-4	65	II	VI	I	I	II	20	50				
		(H-4')	(24)							(24)				不可避受 益(農振白 地)※
普通畑 → 普通畑	I市	D-1	28	II	VII	II	II	I	—	—				
	H市	D-2	50	II	VII	II	II	I	—	—				
		D-3	15	II	VII	II	II	I	—	—				

※農振白地とは、農業振興地域のうち農用地区域以外の土地をいう。

第4節 各効果項目

（食料の安定供給の確保に関する効果）

1 作物生産効果

（1）考え方

ア 効果の捉え方

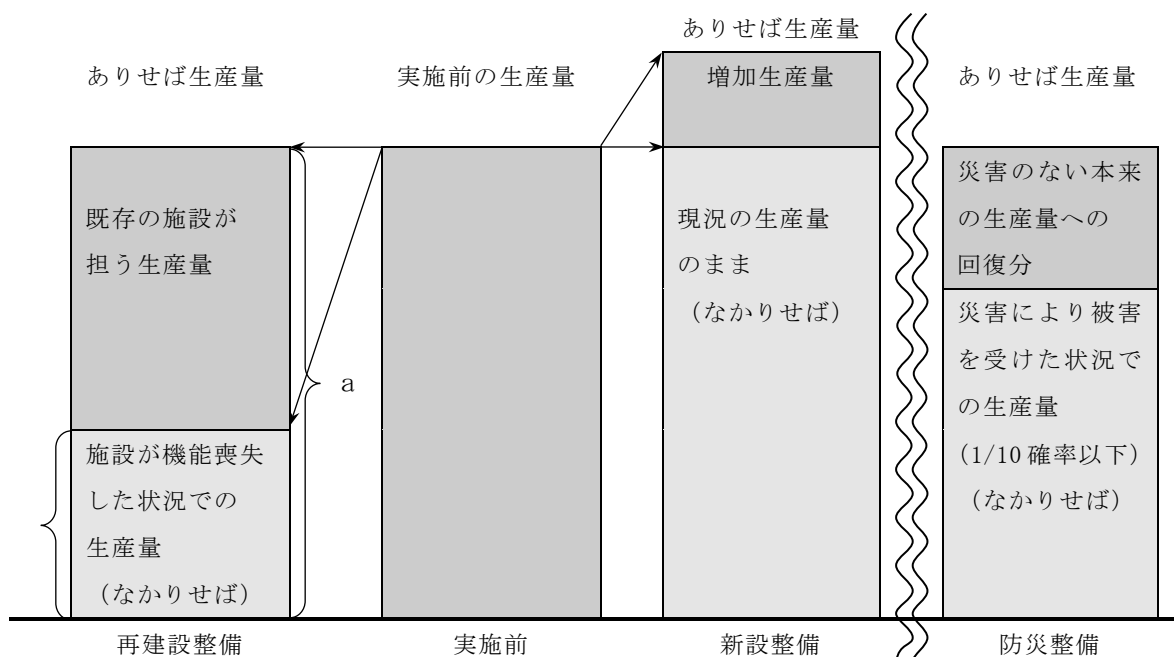
作物生産効果は、関連事業を含めた土地改良事業の実施により、農用地や水利条件の改良等がなされることに伴って、その受益地域において発生するとみなされる作物生産の量的増減を捉える効果であり、当該事業を実施した場合（事業ありせば）と実施しなかった場合（事業なかりせば）の作物生産量の比較により年効果額を算定する。

具体的には、事業を実施した場合（事業ありせば）としては、事業実施後（以下「計画」という。）の土地条件、水利条件、小土地利用計画（農業に関する土地利用）及び営農計画に基づく作付計画を、実施しなかった場合（事業なかりせば）としては、新設整備については、事業実施前（以下「現況」という。）の、再建設整備については、既存施設の機能が失われることを想定した場合の土地条件、水利条件、営農計画及び作付面積をそれぞれ整理し、その作物生産量の差をもって効果を算定する。

事業内容別の効果の捉え方

事業内容 条件設定	新設整備 （機能向上）	再建設整備 （機能維持）	防災整備 （機能回復）
事業 ありせば	計画の 作物生産量	既存施設のもと で確保されてい る現況の作物生 産量（a）	被害軽減により 回復される災害 前の作物生産量
事業 なかりせば	現況の 作物生産量	既存施設の機能 が喪失した状況 での作物生産量 （b）	災害により被害 を受けた状況で の作物生産量 （1/10確率年以下）

作物生産効果の捉え方のイメージ図



イ 効果算定の対象地域

効果算定の対象は、当該事業の実施により便益が生ずる受益地域内の農用地とし、原則として、農振農用地区域内の土地を対象とするものとする。

ただし、防災整備等の農業の生産性の向上を主な目的としない事業については、農振法に基づき指定された農業振興地域内の土地を対象とするものとする。

また、農振農用地区域内の土地を受益地域とする農業用排水施設の整備により、不可避免的に農振農用地区域以外の土地において効果が発生すると認められる場合については、その土地の効果を算定することができるものとする。

ウ 効果の要因

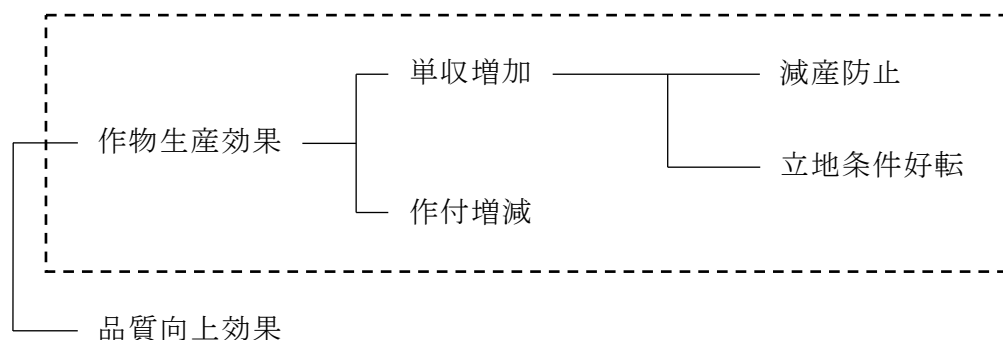
① 新設整備

土地改良事業の実施（事業ありせば）によって発生する作物生産効果は、事業を実施しなかった場合（事業なかりせば）と比較して単位面積当たりの収量が増加することによって得られる単収増加と、作物別作付面積が増減することによって得られる作付増減に分けられる。

それぞれの効果の要因は、単収増加については、干害、水害等の被害を防止することによる増収（減産防止）分と用排水の分離、乾田化及び客土による土層改良等作物生産に関する立地条件を改善することによる増収（立地条件好転）分がある。

また、作付増減については、排水条件の改良に伴う水田の汎用化や畑地かんがいの整備等による作物選択の自由度の向上及び土地利用率の向上に伴う作物ごとの作付面積の増減と未墾地等を農用地に造成することによる作物の作付面積の増大等がある。

作物生産効果の要因の構成



② 再建設整備

再建設整備については、当該事業を実施しなかった場合（事業なかりせば）には、既存施設は老朽化による機能の減退・喪失が想定され、当該施設が担っていた作物生産量を増加させる効果が失われる（用水施設であれば、用水が無いことによる用水不足状態。排水施設であれば、地下水位の上昇による湿田状態等）ことから、整備を実施すること（事業ありせば）により、この既存施設が担っていた機能が維持される効果を、作物生産量の増加分の維持という側面で評価する。

具体的には、現況（事業実施前の状況をいう。以下同じ。）の土地利用や既存施設の下で実現可能な営農計画に沿った作物の作付けを行うとした場合に、事業なかりせば、既存施設により確保されていた作物生産量を増加させる（単収増加）効果（干害、水害等の被害防止や用排水の分離、乾田化、畑かん等の立地条件好転）が失われるものとして、減産防止や立地条件好転による単収の増加分を算定する。ただし、地域の営農状況を踏まえ作付転換が明らかに想定可能な場合は、その作付転換を考慮して作付増減の要因により算定することができることとする。

③ 更新整備（防災整備も含む。）

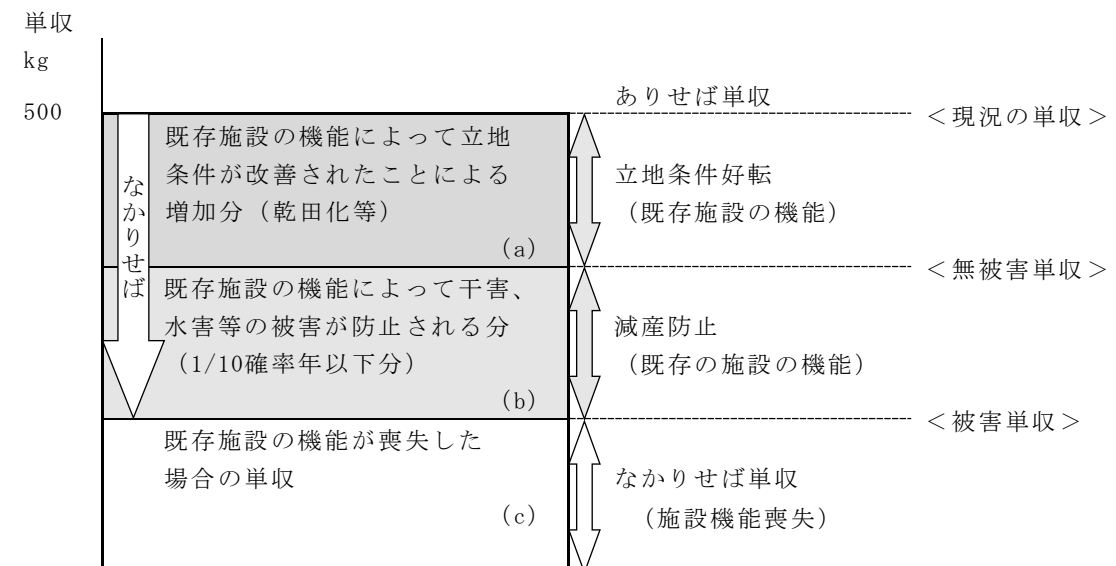
①と②の双方の要因により評価する。

94ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

再建設整備（事業なかりせば施設の機能が喪失する場合）の効果要因のイメージ

事業ありせば： 増加単収（a）＋単位当たり被害防止量（b）＋被害単収（c）

事業なかりせば： 被害単収（c）



作物生産効果の内訳と工種との関係

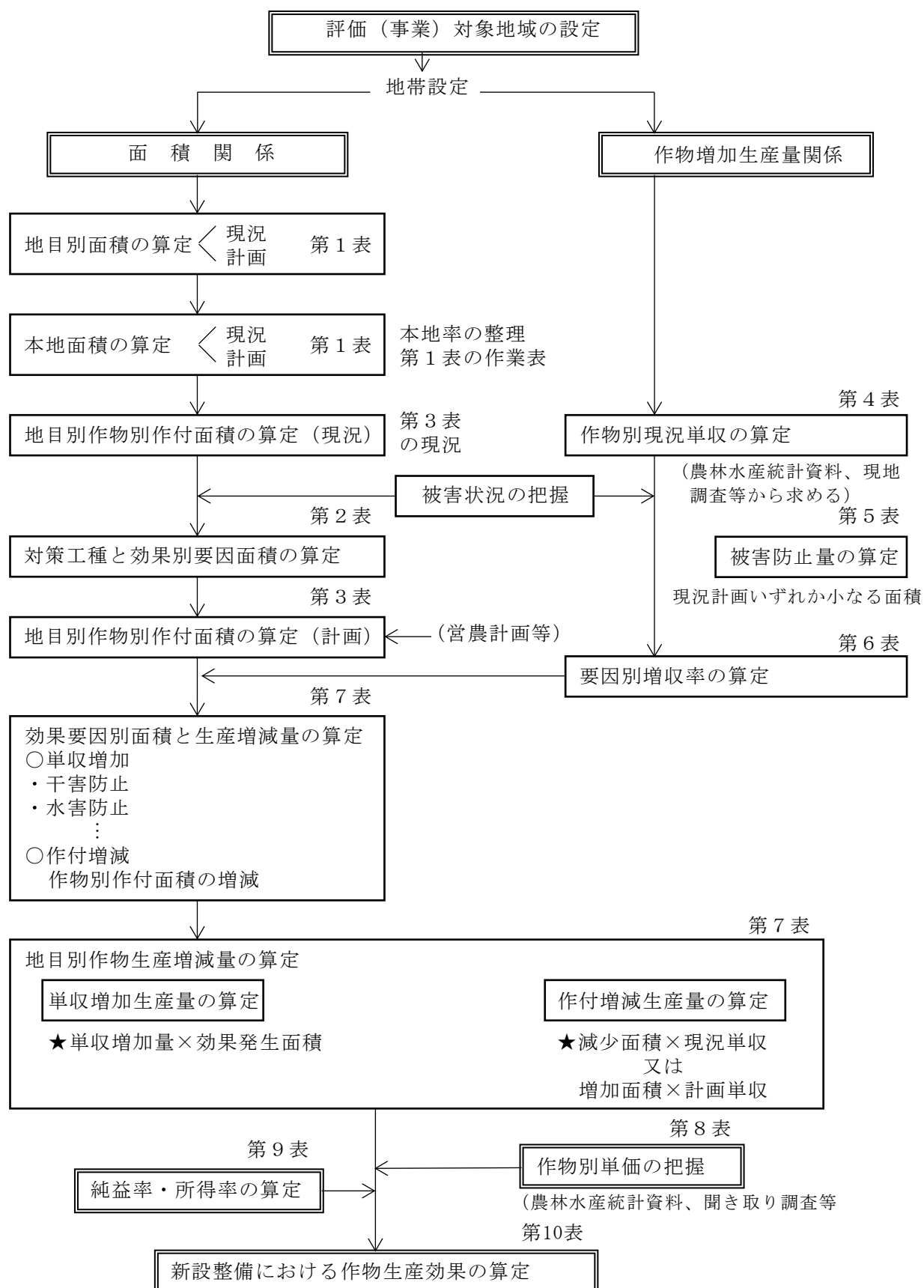
効果要因				対策工種	用水改良 畑かんを 除く	排水 改良	畑かん	区画 整理	暗渠 排水	客土	農地 保全	農道 整備	農地開発 〔干拓を 含む〕
作物 生産 増 加 条 件 好 転	単 収	被 害 防 止	干害防止		○	－	○	－	－	－	－	－	－
			水害防止		－	○	－	○	－	－	○	－	－
			水質汚濁防止		○	－	－	－	－	－	－	－	－
			冷害 防止	冷水温防止	○	－	－	－	－	○	－	－	－
				深水	○	－	－	－	－	－	－	－	－
			凍霜害防止		－	－	○	－	－	－	－	－	－
			塩害防止		－	－	○	－	－	－	－	－	－
			風食防止		－	－	○	－	－	－	○	－	－
		立 地 条 件	水管理改良		○	○	－	○	－	－	－	－	－
			乾田(畑)化		－	○	－	○	○	－	－	－	－
			土層改良		－	－	－	○	－	○	－	－	－
			田畑輪換		○	○	－	○	○	○	－	－	－
			作型転換		○		○	－	－	－	－	－	－
	好 転	湿潤かんがい		－	－	○	－	－	－	－	－	－	
		防塵		－	－	○	－	－	－	－	－	－	
		連作障害防止		－	－	○	－	－	－	－	－	－	
		水食防止		－	○	－	－	－	－	○	－	－	
	防塵		－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	
	作付増減		作付増減		○	○	○	○	○	○	－	－	○

注 区画整理、農地開発は新設整備のみ該当する。

効果要因				内 容	作物区分	
					水稻	畑作物
作物生産効果	単収増	被害防止	干害防止	用水改良により、用水不足に起因する被害を防止することによって増収する効果。	○	○
			水害防止	排水改良により、排水不良に起因する被害を防止することによって増収する効果。	○	○
			水質汚濁防止	用水改良により、用水の水質汚濁に起因する被害を防止することによって増収する効果。	○	—
			冷害防止	① 冷水防止効果 水温上昇施設の整備、漏水田に対する客土等により、冷水温に起因する被害を防止することによって、増収する効果。	○	—
				② 深水効果 深水かんがいにより、冷害を防止することによって増収する効果。	○	—
			凍霜害防止	畑地かんがいにより、作物体を保温し凍霜害を防止することによって増収する効果。	—	○
			塩害防止	畑地かんがいにより、作物体に付着している塩分若しくは土壌塩分を除去することによって増収する効果。	—	○
			風食防止	畑地かんがいにより、土壌粒子の飛散異動、肥料の消失等の風害被害を防止することによって増収する効果。	—	○
	立地条件好転	増産	水管理改良	区画整理に伴う排水分離により、中干し、間断かんがい、適期落水等の水管理作業が計画的に行われることによって増収する効果。	○	—
			乾田(畑)化	湿田(畑)又は半湿田の乾田(畑)化により、土壌の理化学性の改良及び湿害を防止することによって増収する効果。	○	○
			土層改良	客土等により、浅耕土農地、漏水田等を改良することによって増収する効果。また畑地帯において不良土層の構造を改善することによって増収する効果。	○	○
			田畑輪換	田畑輪換により、土壌の理化学性の改良、連作障害の防止、病害虫の抑制、雑草の抑制が図られることによって増収する効果。	○	○
			作型転換	同一作物の作型を変えることによって増収する効果。	○	○
			湿潤かんがい	畑地かんがいを計画的に行うことによって増収する効果。	—	○
			防塵	畑地かんがいにより、砂塵が作物体に付着するのを防止し又は作物体に付着している砂塵を除去することによって増収する効果。	—	○
			連作障害防止	湛水すること等により、集積した塩類、根の分泌物等を除去し、土壌線虫類・植物病原菌を減少させ、連作障害を防止することによって増収する効果。	—	○
			水食防止	排水路の整備等により、表流水による作土の流亡を防止することによって増収する効果。	—	○
			防塵	農道の舗装により、砂塵の発生を軽減することによって増収する効果。	○	○
	作付増減		作付増減	作物の作付面積の増減によって生産量が増減する効果。	○	○

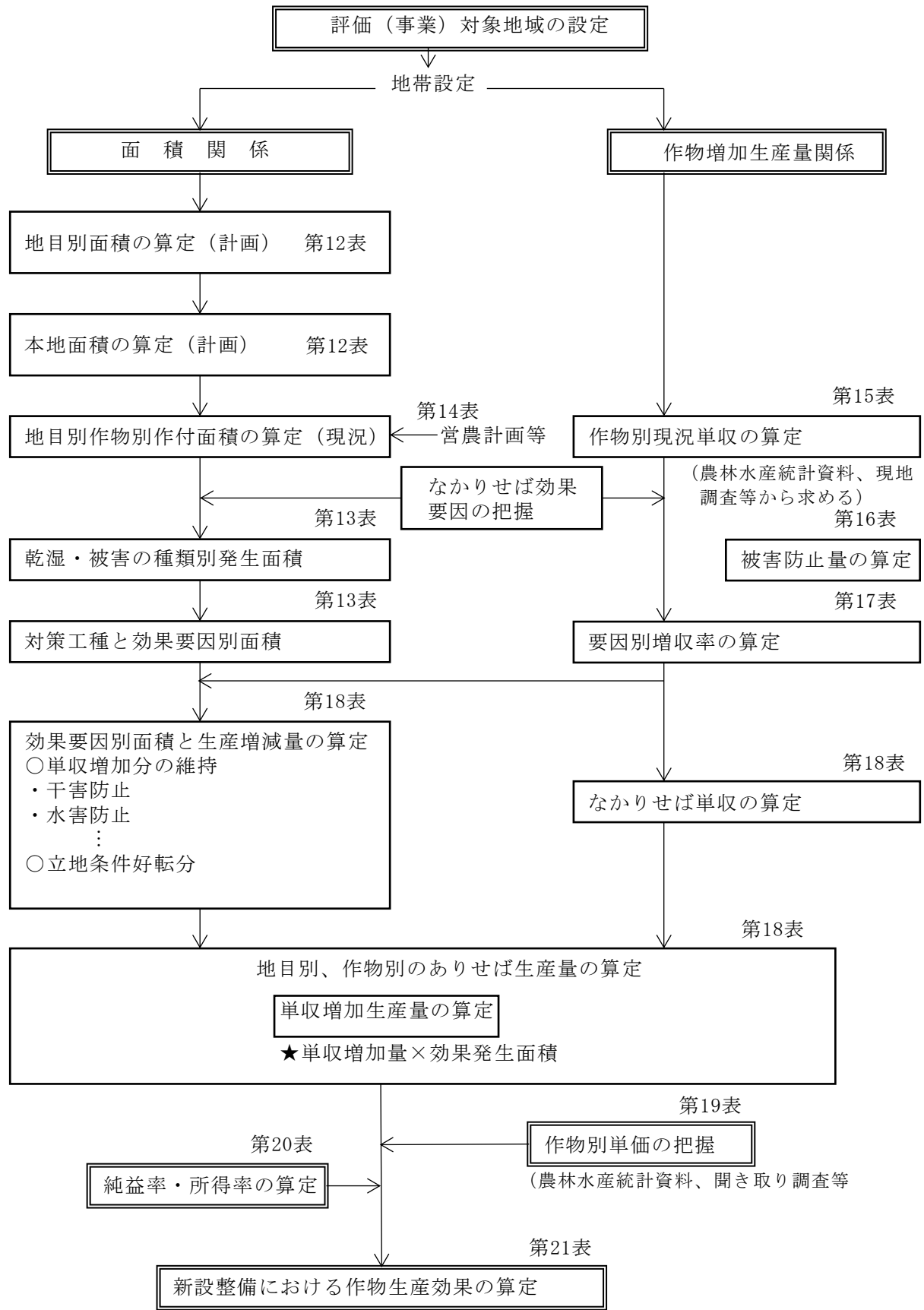
(2) 算定方法の概要

ア 新設整備における効果算定のフローチャート



98ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

イ 再建設整備における効果算定のフローチャート



(3) 算定に当たっての留意事項

ア 基礎資料の整理について

- ① 土地利用（小土地利用）計画及び営農計画は、作物生産効果算定等の基礎となるものであることから、これらの策定に当たっては、国の施策や、都道府県及び関係市町村の農業振興計画等に即したものであり、かつ地域の実状を踏まえた客観性、実現性の高いものとする。
- ② 面積関係の資料は、この費用対効果分析のみでなく、用排水計画等の基礎として広範に利活用されるものであるから、その算定に当たっては、使用する資料や算定根拠を明確にし、より精度の高いものとなるよう十分留意すること。
- ③ 被害防止量、現況単収、10 アール当たりの増加単収量（増収率）等は、地域の実状、対策工種の内容等に即した適正な数値をもって評価すること。

なお、この増収率は、近傍地区の実態等に関する既存資料や、農家からの聞き取り調査結果、展示ほ場でのデータ及び試験研究機関でのデータ等に基づく増収率による。ただし、全国的な試験研究機関等のデータによる標準的な増収率が整理されている場合はこれを用いてもよい。

イ 効果の算定について

- ① 効果の算定については、当該事業の必要性、受益性（受益の発生の程度と発生形態）等の全体像を十分把握した上で行うこと。
- ② 関連事業については、事業実施主体と十分調整し、その事業の内容や実施時期等を把握した上で、整理すること。
- ③ 原則として、排水改良に伴う作物被害軽減量の算定は、施設の整備水準決定根拠とした計画基準雨量発生確率以上の降雨における作物被害にあつては作物生産効果により扱い、それを下回る降雨における作物被害にあつては、災害防止効果で扱うこと。ただし、被害実績の把握が困難で排水シミュレーションで計画基準雨量発生確率を下回る降雨における被害を一体的に算定する場合は、計画基準雨量発生確率以上の降雨における被害についても災害防止効果として一括で取り扱うことができるものとする。
- ④ 排水施設の再建設整備について、機能が喪失した場合（事業なかりせば）の水害の被害量を算定する際には、現況の土地利用、降雨状況等を踏まえ災害防止効果で示している排水シミュレーションの方法を用いて作物の被害量を想定すること。
- ⑤ 水田における転作作物は、市町村の作付実態、労働力等から総合的に判断し実現性の高い作付計画とすること。
- ⑥ 品質向上効果を算定した作物の単価は、品質向上効果との重複に留意し、品質向上前の単価とすること。

100－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(4) 具体的な算定方法

ア 算定式

① 基本式

(ア) 単収増加年効果額＝作付面積×（事業ありせば単収－事業なかりせば単収）
×単価×単収増加の純益率

(イ) 作付増減年効果額＝（事業ありせば作付面積－事業なかりせば作付面積）
×単収×単価×作付増減の純益率

② 新設整備の場合

(ア) 単収増加年効果額

減産防止＝現況作付面積^{※1}×（事業ありせば単収〔無被害単収〕
－事業なかりせば単収〔現況被害単収〕）^{※2}
×単価×単収増加の純益率

立地条件好転＝現況作付面積^{※1}×（事業ありせば単収〔計画単収〕
－事業なかりせば単収〔無被害単収〕）^{※3}
×単価×単収増加の純益率

※1：「現況作付面積」は、計画作付面積が現況作付面積より減少する場合には、「計画作付面積」とする

※2：単位当たり被害防止量

※3：増加単収

(イ) 作付増減年効果額

作付増＝（事業ありせば作付面積〔計画作付面積〕－事業なかりせば作付面積〔現況作付面積〕）×計画単収×単価×作付増減の純益率

作付減＝〔事業ありせば作付面積〔計画作付面積〕－事業なかりせば作付面積〔現況作付面積〕〕×現況単収×単価×作付増減の純益率

③ 再建設整備の場合

(ア) 単収増加年効果額

立地条件好転＝現況作付面積×（事業ありせば単収〔現況の単収〕－事業なかりせば単収〔立地条件好転に係る機能の喪失時の単収〕^{※4}）
×単価×単収増加の純益率

減産防止＝現況作付面積×（事業ありせば単収〔立地条件好転に係る機能の喪失時の単収〕－事業なかりせば単収〔機能の喪失時の単収〕^{※5}）
×単価×単収増加の純益率

※4：事業なかりせば失われる増加単収

※5：事業なかりせば失われる単位当たり被害防止量

イ モデル地区を用いた具体的な算定方法

① 新設整備の場合

(ア) モデル地区の概要

㊦ 事業内容

用排水改良、畑地かんがい、区画整理（関連事業）

① 受益面積

(単位：ha)

	田	畑	樹園地	非 農 用 地			計
				山林原野	道水路	その他	
現況	650 ㉑ (130) <25>㉒	47	46	6	25	-	774 <25>
計画	612 (184) ㉓ <25>	65	35	-	57	5	774 <25>

(注) 田の< >は、排水に係る不可避受益で外数。

田の()は、水田の畑利用で内数。

㊦ 立地条件

用水不足	{	基準年	17%	} 現況田の必要粗用水量に対する不足率。
		平 年	12%	
		被害防止量	20 ^t	

湛 水	{	面積	150ha
		被害防止量	25 ^t

湿 田	{	1. (グライ層20cm)	280ha
		2. (グライ層40cm)	220ha

区画整理状況等

{	未整備	用水不足、用排水路不備、	120ha
	未整備	——、用排水路不備、	480ha
	整備済	用水不足、——、	50ha

㊦ その他

$$\text{稲作転換率} = \frac{\text{㉔} \quad \text{㉕} \quad \text{㉖} \quad \text{㉗} \quad \text{㉘}}{36 + 3 + 5 + 184 - 6} \times 100 = 32.9\%$$

$$\text{稲作転換率} = \frac{\text{㉙} + 25}{650 + 25} \times 100 = 32.9\%$$

創設する非農用地	㉚ ㉛	機械格納庫	} 1.5ha
		米麦乾燥調整貯蔵施設	
		県道拡幅	2.5ha

(注) 面積の㉔㉕㉖㉗㉘は第1表、㉙㉚㉛は㉑の受益面積による。

102－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(イ) 面積関係の算定

㊦ 地目別面積及び本地面積一覧

(第1表)

計画 現況		農用地					非農用地		合計	うち 本地 面積
		田	普通畑	樹園地	牧草地	計	農道・ 用排水 路	その他		
農 用 地	田	ha 606 <25>	ha ㉔ 5	ha -	ha -	ha 611 <25>	ha ㊦ 36	ha ※1 ㊦ (3)	ha 647 <25>	ha 628 <24>
	普通畑	-	44	-	-	44	2	※2 (1)	46	46
	樹園地	-	10	35	-	45	1	(-)	46	46
	牧草地	-	-	-	-	-	-	(-)	-	-
	計	606 <25>	59	35	-	700 <25>	39	※3 (4)	739 <25>	720 <24>
非 農 用 地	山林原野	-	5	-	-	5	-	(1)	5	
	クリーク・湖沼	-	-	-	-	-	-	(-)	-	
	農道・ 用排水路	㉔ 6	1	-	-	7	18	(-)	25	
	その他	-	-	-	-	-	-	(-)	-	
合計		612 <25>	65	35	-	712 <25>	57	※4 (5)	769	
うち 本地面積		600 <24>	65	35	-	700 <24>				

(注1) ※1、※2の()は、創設非農用地であり合計に含めない。

(注2) ※3の()は、防災用地であり合計に含めない。

(注3) ※4の()は、創設非農用地と防災用地の計であり合計に含めない。

(注4) 太線枠の現況農用地合計 739ha と計画農用地合計 712ha の差 27ha の内訳は次のとおりである。

⊕ 田 → 道水路	36	⊖ 道水路 → 田	6
普通畑 → 道水路	2	道水路 → 普通畑	1
樹園地 → 道水路	1	山林原野 → 普通畑	5

39

12

差 27ha

(注5) < >は、不可避的受益地で外数である。

なお、不可避的受益地は事業計画との関連で効果の大きさに差が生ずるケースが多いので、このように外数として取り扱う。

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
計画、非農用地の農道・用排水路	工事計画等から面積を求める。
計画、非農用地のその他	創設非農用地の面積について、土地利用計画等から転記する。
本 地 面 積	地目別面積（耕地面積）から畦畔面積等を控除して求める。 なお、新たに農地を造成する場合にあっては、造成面積から耕作道、小用排水路、法面の面積を減じて算定する。

(細部説明)

1) 地目別面積（耕地面積）の算定について

本表（第1表）は、現況と計画の地目別面積（農用地にあっては耕地面積）の変動状況を求めるものである。

現況面積は、図測（原則として基図は1/5,000）又は土地登記簿等により求め、計画面積は図測又はモデルブロック等により推定する。

なお、本地面積は、第2表及び第2表の作業表と整合を図る。

現況「農用地」が計画「非農用地その他」となる場合及び現況「非農用地」が計画「非農用地」の場合は、効果算定の対象外となるので当該面積を合計や本地面積に含めない。

農地造成事業等の地区において、別途「土地利用計画」で同程度の作表がなされている場合は、これを活用する。

2) 現況地目別面積の算定について

具体的作業として、まず精度の高い既存資料（国土調査法（昭和26年法律第180号）に基づく地籍調査の結果、区画整理等による確定測量結果等）を活用する。これらの既存資料がない地域については、縮尺1/5,000程度の地形図を基図として、プランメーター等で図測し、この図測値を現地確認等で補正（補正率を求める。）し、耕地面積を求める。

このとき、面的事業（区画整理）に伴い、現況耕地から計画で道水路となる減歩面積を求めるために、道水路面積（又は率）を求めておく。

3) 計画地目面積等の算定について

ア) 区画整理の計画がない地域

原則として、現況面積を計画面積とする。ただし、道路（用地買収により整備するもの）、公園等の公共用地や土地改良事業以外の計画に基づく農機具格納庫、

104－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

集出荷用建物等の農業用施設の用地等として、農用地の転用が確実と認められる場合は、これらを効果算定の対象とせず、あらかじめ現況面積から除外した上で、計画面積として整理する。

イ) 区画整理の計画がある地域

換地手法におけるいわゆる減歩を伴う区画整理の事業を計画している地域にあつては、新たに道水路として確保する面積を、現況面積から控除して計画面積とする。なお、新たに道水路となる面積は、区画の大きさ、末端用水計画等の工事計画により異なるので、この工事計画から面積を求めるか、事例調査により現況の条件（区画、道路、水路の状況）別に工事計画を勘案し、新たに道水路となる面積率（減歩率）又は計画道水路率を求め、これらにより推定する。

公共用地や農業用施設用地等の用地を計画する場合の扱いは、上記ア）と同様とする。

① 本地率

（第1表の作業表）

地 目 班	傾斜、区画の条件	本 地 率		備 考
		現況	計画	
田 → 田	1/20、 未整備 → 20a	% 96	% 98	
田 → 田	1/100、 10a → 30a	97	98	
田 → 田	1/500、 30a → 30a	98	98	
田 → 普通畑	1/20、 未整備 → 30a	96	98	
普通畑 → 普通畑	→	100	100	
普通畑 樹園地 → 普通畑 樹園地	→	100	100	
未墾地 → 普通畑	→		98	

〔記入方法等〕

効果算定は、本地面積（作付面積）で行う。この本地面積は、耕地面積から畦畔面積（水田にあつては畦畔面積、畑にあつては、法の水平面に対する投影面積）を減じた面積をいう。

項 目	記 入 方 法
地 目 班 傾斜、区画の条件	事業実施前後における地目の移動区分をいう。 傾斜の条件は、別表「土地条件階級表」による。 また、区画の条件は、現況及び計画の平均的耕区の面積をいう。
本 地 率	耕地面積に対する本地面積の割合をいう。

(細部説明)

1) 現況本地面積の算定について

農林水産統計資料（耕地及び作付面積統計）の本地、畦畔別面積から当該市町村の地目別本地率を求める。この値の適用が地域の実情に照らして不適当と判断される場合は、事例調査等によって本地率を求め、この本地率を耕地面積に乗じて、本地面積を求める。

本地面積＝耕地面積－畦畔面積

本地面積＝作付面積

畦畔面積の耕地面積に対する割合は、地目、傾斜、区画の大きさ等によって異なるので、これらの条件を考慮した区域ごとに算定する。

2) 計画本地面積の算定について

土地利用計画、工事計画等から抽出により図測等で本地率を求めるか、地形、区画の形状等が類似する先行地区の事例調査によって本地率を求め、これを耕地面積に乗じて、本地面積を算定する。

なお、新たに農地を造成する場合にあっては、工事計画等の資料から求める。この場合、造成面積から耕作道、小用排水路、法面の面積を減じて本地面積とする。

(参考1) 地目別本地率の傾斜別算定例（耕区 100m×30m の場合）

傾斜 地目	$\frac{1}{100}$ 未満	$\frac{1}{100} \sim \frac{1}{20}$	$\frac{1}{20} \sim \frac{1}{11.5}$
田	98%	97%	95%
畑（樹園地）	100	99	97

(参考2) ハウス栽培における本地面積の算定

ハウス栽培の場合は、耕地面積に建ぺい率を乗じて本地面積とする。

なお、ビニールハウス、パイプハウス、ガラスハウス等の固定施設（期間固を含む。）の建ぺい率は概ね 70%～80%である。

㊦ 耕地区分

(第2表の作業表)

地目班	市町村名	区域 番号	現況 本地 面積	土地条件					被害の種類 別発生面積					備 考
				傾斜	ほ場 整備 条件	作土 条件	下層 土条 件	乾湿	干害	水害				
田 → 田	I市	H-1	ha 24	IV	VII	II	II	I	ha 18	ha				
		H-2	11	II	VI	V	I	III	11	11				
		H-3	6	III	VI	II	III	I	—	—				
		H-4	65	II	VI	I	I	II	20	50				
		(H-4')	(24)							(24)				不可避受 益(農振白 地)※
普通畑 → 普通畑	I市	D-1	28	II	VII	II	II	I	—	—				
	H市	D-2	50	II	VII	II	II	I	—	—				
		D-3	15	II	VII	II	II	I	—	—				

※農振白地とは、農業振興地域のうち農用地区域以外の土地をいう。

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
区 域 番 号	地目班、市町村及び別表「土地条件階級表」の階級区分ごとに区分する。
現況本地面積	区域番号ごとに記入する。
土地条件	「土地条件階級表」から、指標別に該当する階級を記号で記入する。
被害の種類別発生面積	当該事業によって防止可能な被害について、区域番号ごとに記入する。

(細部説明)

- 1) 事業の実施により期待される効果要因の種類とその程度別面積及び被害状況を正確に把握するため、あらかじめ耕地区分図を作成し、この図に基づき現況において改良が必要な土地条件の種類とその程度について整理する。

この場合、作物の生育、収量に影響を与える土地条件のうち、土地改良事業に直接関与するものとして、傾斜、ほ場の整備状況、作土の条件、下層土の条件及び乾湿の5項目を取り上げて区分を行う。

なお、農道等の単純な工種及び効果要因のみからなる事業地区又は小規模な県営地区等にあつては、直接関連する項目のみについて区分するか、これらの土地条件が区分できる既存の資料（土壌図等）をもって代えてよい。

- 2) 耕地区分は、効果要因の種類とその程度別面積及び被害状況を地域ごとに把握（受益性）し、効果算定に活用するほか、用水計画、工事計画等の計画樹立に当たっての一連の作業に十分活用できるよう、土地条件はもとより用水系統等を考慮の上、区域を区分することが望ましい。また、畑の区域区分に当たっては、上記のことから、同一土地条件であっても団地の連坦性や、字界、道路等で適宜細分化して整理しておくと便利である。

なお、「農業基盤整備基礎調査実施要領の制定について」（平成16年9月16日付け16農振第1107号生産局長、経営局長、農村振興局長通知）に基づく農業基盤整備基礎調査の結果など既存の調査資料を活用することも考慮すること。

108－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

㊦ 対策工種と効果要因別面積

地目班：田→田

市町村名	区域番号	面 積 (ha)				用水改良	排水改良	対 策 工							
								区 画 整 理						不 要	不 能
		耕 地 面 積		本 地 面 積				再区画整理			新規区画整理				
		現 況	計 画	現 況	計 画			50a 以 上	50a ～ 30a	30a 未 満	50a 以 上	50a ～ 30a	30a 未 満		
I 市	H－1	25	24	24	24	24	－	－	－	14	10	－	－	－	－
	－2	11	11	11	11	11	11	－	－	7	－	4	－	－	－
	－3	6	6	6	6	6	－	－	－	5	－	1	－	－	－
	－4	68	64	65	63	63	63	－	－	45	－	18	－	－	－
	(H-4’)	(25)	－	(24)	－	－	24	－	－	－	－	－	－	－	－
I 市	D－1	18	18	18	18	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
H町	－2	51	51	51	51	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
区 域 番 号	第2表の作業表の区域番号と連動させる。
面 積	地目班、市町村及び土地条件階級区分ごとに区分された区域について、第1表の細部説明に従って算定し記入する。
対 策 工 種	工事計画等から転記する。
効果要因とその程度	第2表の作業表で整理した土地条件と対策工種から、効果要因を抽出し、効果発生面積を整理する。なお、立地条件の好転における効果の程度は、効果要因別に第6表の「作物別効果要因別増収率の算定」において整理する増収率を基に整理する。

110－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

㊦ 地目別作付面積

地 目		田					普	
時 点		現 況		計 画		増減	現 況	
本 地 面 積		ha 628 〈24〉		ha 600 〈24〉		ha △28	ha 46	
表裏	作 物 名	作付 面積	作付 率	作付 面積	作付 率	作付 面積	作付 面積	作付 率
表	水稻	ha 502	% 80	ha 420	% 70	ha △82	ha —	% —
	大豆	50	8	70	12	20	—	—
	トマト	19	3	36	6	17	4	9
	さといも	19	3	26	4	7	8	17
	未成熟とうもろこし	—	—	—	—	—	10	22
	らっかせい	—	—	—	—	—	15	33
	飼料作物	38	6	48	8	10	9	19
	小 計	628	100	600	100	△28	46	100
裏	春菊	17	3	65	11	48	—	—
	キャベツ	—	—	30	5	30	5	11
	秋冬トマト	—	—	—	—	—	—	—
	飼料作物	—	—	—	—	—	9	19
	麦類（小麦）	20	3	85	14	65	—	—
小 計		37	6	180	30	143	14	30
合 計		665	106	780	130	115	60	130

（注） 〈 〉 は不可避的受益地で外数である。

(第3表)

通 畑			計					
計 画		増減	現 況		計 画		増減	
ha		ha	ha		ha		ha	
65		19	720		700		△20	
作付 面積	作付 率	作付 面積	作付 面積	作付 率	作付 面積	作付 率	作付 面積	
ha	%	ha	ha	%	ha	%	ha	
—	—	—	502	69	420	54	△82	
—	—	—	50	7	70	11	20	
10	15	6	23	3	46	5	23	
16	25	8	27	4	42	5	15	
20	30	10	10	2	20	2	10	
10	15	△5	15	2	10	1	△5	
9	15	—	47	6	57	6	10	
65	100	19	674	93	665	76	9	
—	—	—	17	2	65	7	48	
8	13	3	5	1	38	46	33	
10	15	10	—	—	10	1	10	
10	15	1	9	1	10	1	1	
—	—	—	20	3	85	10	65	
28	43	14	51	7	208	24	157	
93	143	33	725	100	873	100	148	

112－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
本 地 面 積	第1表から転記する。
作 付 面 積	現況作付面積は、農林水産統計等の資料により、関係市町村の最近5か年の作物別作付面積及び作付率を参考にしながら、地区営農計画書等から転記する。 計画作付面積は、地区営農計画書等から転記する。
作 付 率	本地面積に対する各作物の作付面積の割合を記入する。
作付面積の計	作付延面積として記入する。

(細部説明)

1) 現況作付面積の算定について

第4表、現況単収の算定において整理する市町村別の最近5か年の作物別作付面積等を参考にしながら現地調査を行い、地目別、地帯別に作物別作付面積を算定する。作物別作付面積の算定に当たっては、地目別に作付割合が5%に満たない作物は、果菜類、葉菜類等の類別に代表作物を定め包括してもよい。ただし、代表作物は、販売単価、生産費（労働時間）等が包括した作物群の平均的なものであり、かつ、面積の多いものを選定すること。なお、大規模な地区にあっては、地目別及び表作（春夏作）、裏作（秋冬作）別に5作物程度を目途に計上することが望ましい。

また、現況農用地であっても、計画において非農用地区域（農道、用排水路敷を除く非農用地区域で、農業用施設用地、公園用地等）となるものは対象としない。

2) 計画作付面積の算定について

当該地区の計画における、自然立地条件、社会経済条件、営農技術水準、受益農家の意向、農産物の需要動向、行政施策等を踏まえて作成した土地利用計画及び営農計画に基づいて算定する。

なお、土地利用計画、営農計画の作成に当たっては、「受益農家の意向を踏まえた営農計画の策定について（6－11 平成6年11月16日付け構造改善局計画部長通知）」及び「土地改良事業の経済効果測定等に当たっての留意事項について（9－3 平成9年5月27日付け構造改善局計画部3課長通知）」を十分踏まえるとともに、以下の事項に留意すること。

作物別作付面積の算定に当たっては、地目別に作付割合が5%に満たない作物は、果菜類、葉菜類等の種別ごとに代表作物を定め包括してもよい。ただし、
ア) 転作作物にあっては、作付割合が5%以下であっても、5作物程度を目途に計上することが望ましい。

イ) 大規模な地区にあっては、地目別及び表作（春夏作）、裏作（秋冬作）別に5作物程度を目途に計上する。また、畑で新規に導入する作物がある場合は前述にかかわらずできる限り計上することが望ましい。

(ウ) 作物増加生産量関係の算定

㊦ 現況単収の算定

(第4表)

作物名	市町村名	〇 〇 〇 市			△ △ △ 町			計 (平均)		
	項目 年次	作付面積	単収	生産量	作付面積	単収	生産量	作付面積	単収	生産量
水 稲	H12	ha 1,530	kg/10a 580	t 8,870	ha 250	kg/10a 532	t 1,330	ha 1,780	kg/10a 573	t 10,200
	14	1,470	560	8,230	246	510	1,250	1,716	552	9,480
	15	1,440	508	7,320	230	504	1,160	1,670	508	8,480
	16	1,460	542	7,910	235	523	1,230	1,695	539	9,140
	17	1,470	578	8,490	241	531	1,280	1,711	571	9,770
	平均	(7,370)	554	(40,820)	(1,202)	520	(6,250)	(8,572)	549	(47,070)

[記入方法等]

1) 現況単収は次の式によって求める。

$$\text{現況単収} = \frac{\text{最近5か年収穫量}}{\text{最近5か年作付面積}}$$

2) 作物別現況単収（事業実施前の単収をいう。以下同じ。）は、農林水産統計資料による関係市町村の最近5か年の面積加重平均単収（干害、水害、冷害年等の異常気象年を除く。）をもって充てる。

農林水産統計資料に基づく場合であって、関係市町村が2以上にわたる地区において地帯又は地目班で単収が異なる場合の作物単収は、その地区の実態に応じ、計（平均）欄の単収、各市町村欄の単収等の中から最も妥当なものを採用し、それぞれに単収を求める。

なお、作物により農林水産統計資料を用いて当該地区の現況単収を求めることが自然的条件及び農地の整備条件や農業基盤整備の状況等からみて適当かどうか確認の上、不適当と判断される場合は、農林水産統計資料の単収を修正して用いるか、農業協同組合の資料又は農業試験場、地域の農業改良普及センター等の専門技術者の協力を得ながら現地調査を行い、当該地区の現況単収を求める。

この場合、農林水産統計資料から単収を求めることが困難、又は不適当な理由を付すとともに、使用した資料名、算出根拠を表枠外に記入する。

さらに、このときの経緯を下記の例のように整理しておくこと。

(例)

ア) H13年は、異常気象年（冷害）であり、□△%以上収量が低下していることから除外した。

イ) ○○の単収は、農林水産統計資料における○○市の5か年平均である。

ウ) △△の単収は、農林水産統計資料に記載されていないため、JA○○の5ヶ年

114－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

平均である。

- 3) 樹園地であって、農林水産統計資料により求めた生産量に、成園に限らず未成園からの生産量が相当に含まれ、そのまま利用することが不適当と判断される場合は、次式により補正して求める。

$$\text{成園単収} = \frac{\text{総収量}}{\text{成園面積} + \text{未成園面積} \times \alpha}$$

α : 成園単収と未成園単収の比率を示す値（樹令構成等で異なる。）。

- 4) 農地開発事業における飲雑用水のうち「播種、定植用水」に係る効果測定に当たっては次の方法により現況単収を算定する。

5 か年間の平均現況単収を求めるに当たっては、播種、定植用水の対象となる作物の播種、定植期の気象条件に着目し、これらの時期に有効降雨が少なく、かつ、単収の低い年を異常年として除外した最近5か年の当該市町村の平均単収をもって、地区の現況単収とする。

① 被害防止量の算定（減産防止）

作物名：水稻（第5表）

年次	市町村名	〇 〇 〇 市				計			
	被害名	干 害		水 害		干 害		水 害	
	項目	被害	被害量	被害	被害量	被害	被害量	被害	被害量
		面積		面積		面積		面積	
		ha	t			ha	t	ha	t
H 8		76	35.1			87	40.0	51	9.2
9		9	3.0			11	3.5	83	22.4
10		109	46.4			121	53.2	0	0
11		34	15.2			38	17.0	0	0
12		94	53.6			108	63.7	12	3.7
13		0	0			0	0	32	7.4
14		10	2.9			13	3.3	86	39.6
15		28	13.3			34	17.5	0	0
16		11	1.3			12	1.4	140	70.5
17		0	0			0	0	150	97.8
計			170.8				199.6		250.6
平 均		最大 109	17			最大 121	20	最大 150	25

〔記入方法等〕

- 1) 作物別、被害の種類別に農業災害補償制度により農業共済組合が有する被害関係データの聞き取り結果又は農林水産統計資料等から当該事業によって防止可能な 10 か年の平均被害防止量を求める。
- 2) この被害防止量については、かんがい排水事業等の干害、水害防止を目的の一つとする広域な事業にあつては、農業共済組合からの聞き取り結果、農林水産統計資料等に基づく算定とするが、その他の事業にあつては、この方法によるか、普通期の現況の用水不足率（量）と主な不足期（生育段階）を把握し、これを「減収推定尺度」（農林水産省統計情報部資料）等の既存資料と突き合せを行い、被害防止率を求める等の方法を用いてもよい。
- 3) 具体的な算定方法については、ウの「減産防止量の算定方法」の算定例を参考とすること。

㊦ 作物別効果要因別増収率の算定（立地条件好転）

（第 6 表）

作物名	効果要因	増収率（％）	備 考
水 稲	乾田化－ 1	4	
水 稲	乾田化－ 2	2	
水 稲	水管理改良－ 1	3	
水 稲	水管理改良－ 2	2	
大 豆	湿潤かんがい	8	
トマト	湿潤かんがい	1 5	
さといも	湿潤かんがい	3 0	

項 目	記 入 方 法
作物名	第 3 表の作物名を記入する。
効果要因	効果の要因は、第 2 表を基に整理する。なお、水稻の乾田化及び水管理改良については、効果の程度別（増収率区分別）に整理する。（例：乾田化－ 1、乾田化－ 2）
増収率	立地条件好転による要因別の増収率は、近傍地区の実態等に関する既存資料や、農家からの聞き取り調査結果、展示ほ場でのデータ及び試験研究機関でのデータ等を基に整理する。ただし、全国的な試験研究機関等のデータによる標準的な増収率が整理されている場合はこれを用いてもよい。

116－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(エ) 効果要因別面積と生産増減量の算定

地 目 班	作 物 名	作付面積		効果要因と その程度	効果 発生 面積	単 収		
		現況	計画			現 況 単 収	減 産 防 止	
							10アール 当たり被 害防止量	無被害 単 収
田	水稻	ha	ha	干害防止	ha 420	kg/10a —	kg/10a 4	kg/10a —
				水害防止	420 〈24〉	—	5	—
				小計	—	549	—	558
		502 〈24〉	420 〈24〉	乾田化— 1	11	—	—	558
				〃 — 2	63	—	—	558
				水管理改良— 1	87	—	—	558
				〃 — 2	17	—	—	558
				小計	—	549	—	558
				作付減	△82	549	—	—
				計	—	549	—	558

(注1) 干害防止欄の0.837^{※1}及び水害防止欄の0.844^{※2}は、計画作付面積時における被害防止量を推定するための修正率である。

$$\text{※1} \quad 0.837 = \frac{420\text{ha (計画作付面積)}}{502\text{ha (現況作付面積)}}$$

$$\text{※2} \quad 0.844 = \frac{420\text{ha} + 24\text{ha} \cdots \cdots}{502\text{ha} + 24\text{ha} \cdots \cdots}$$

24ha は、排水に係る不可避的受益地。

(注2) 小計欄の備考は、水稻の無被害単収及び計画単収を求める式である。

(第7表)

等		生産増減量		備考	
立地条件好転		計画 単収	単収増	作付 増減	
増収率	10アール 当たり増 加 量				
% —	kg/10a —	kg/10a —	t 16.8	t —	$20,000\text{kg} \times 0.837^{※1} / 420\text{ha} \div 4\text{kg}/10\text{a}$
—	—	—	21.0	—	$25,000\text{kg} \times 0.844^{※2} / 444\text{ha} \div 5\text{kg}/10\text{a}$
—	—	—	37.8	—	$37,800\text{kg} / 420\text{ha} \div 9\text{kg}/10\text{a}$ $549 + 9 = 558\text{kg}/10\text{a}$
4	22	—	2.4	—	
2	11	—	6.9	—	
3	17	—	14.8	—	
2	11	—	1.9	—	
—	6	564	26.0	—	$26,000\text{kg} / 420\text{ha} = 6.2 \div 6\text{kg}/10\text{a}$ $558\text{kg} + 6\text{kg} = 564\text{kg}/10\text{a}$
—	—	—	—	△450.2	
—	—	564	63.8	△450.2	

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
作付面積	第3表を基に記入する。
効果要因とその程度	第2表を基に記入する。
単収等	・現況単収は、第4表を基に記入する。 ・10アール当たり被害防止量は、第5表を基に備考に示す方法により算定し、記入する。 ・増収率は、第6表を基に記入する。

118— 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(細部説明)

1) 10 アール当たり被害防止量の算定

地帯別、作物別に被害防止量の合計を現況、計画いずれか小さい方の面積で除して求める。この場合、水稻にあっては転作が計画されることとなるので、まず被害防止量を計画面積相当分に修正し、この修正被害防止量を現況・計画いずれか小なる作付面積で除して 10 アール当たり被害防止量を算定する。

$$10 \text{ アール当たり被害防止量} = \frac{\text{修正被害防止量 (10 か年平均被害防止量} \times \text{修正率}^{\ast})}{\text{現況・計画いずれか小なる作付面積}}$$

$$\ast \text{修正率} = \frac{\text{計画作付面積}}{\text{現況作付面積}}$$

2) 無被害単収の算定

現況単収に 1) で求めた 10 アール当たり被害防止量を加えて無被害単収とする。

なお、畑作物であって、減産防止の効果と次に述べる立地条件の好転による効果が複合して発生し、区分しにくい場合（畑地かんがい等）にあっては、次の項の計画単収の算定において、現況単収を無被害単収と読み替えて算定してもよい。

$$Y = Y_1 + D / A$$

Y : 無被害単収

Y_1 : 現況単収

D : 被害防止量（水稻は計画作付面積相当分に修正した被害防止量）

A : 現況・計画いずれか小なる作付面積（水稻は計画作付面積）

計算例の説明

ア) 第7表は農業共済組合からの聞き取り結果を基にした算出値を転記したものである。

この算定経過は、別途ウの「減産防止量の算定方法」において説明する。なお、この時、事業地区の被害実態を直接把握できない場合は、その作物の作付地が市町村全体の作付地に対して自然条件がどのような位置付けにあるのか、また、被害発生地はどこかなどを聞き取り等で調べ、地区の被害面積及び被害量を推定する。

このため、作業に当たっては、参考資料の附図、附表をもって行うのがよい。

イ) 計画面積における被害防止量の推定は、

$$X = \frac{\text{計画作付面積}}{\text{現況作付面積}} \times 10 \text{ か年平均被害防止量}$$

とした。

ウ) H17 年度の水害の被害防止量は、排水計画から次式により修正している。

$$X = \frac{\text{地区の基準雨量}}{\text{H17 年水害時推定雨量}} \times \text{H17 年水害被害量 (実績)}$$

エ) 農業共済は、基準収量（農林水産統計の平年収量にほぼ近い）に対して2割又は3割以上の減収量を対象としているので、これ以下の減収量についても算定すること。

オ) 変更計画策定時における現況単収は、原則として、変更計画策定時の直近5か年の関係市町村の平均単収とする。ただし、事業の進展により既に一部効果が発現している場合は、地区の実態を踏まえて設定することとする。

3) 計画単収の算定

$$\left[\begin{array}{l} \text{計画単収} = \text{無被害単収} \times (1 + \alpha_i) \\ \alpha_i : \text{立地条件好転による増収率} \end{array} \right]$$

無被害単収に立地条件の好転（畑作物において被害防止効果と区分し難い場合は被害防止分も含む。）による10アール当たり増加生産量を加え計画単収を求める。

なお、10アール当たり増加生産量は、第6表で整理する増収率を無被害単収（又は現況単収）に乗じて求める。

なお、採用した増収率又は単位当たり増収量の根拠となるデータ等を別途簡潔に整理しておく。

また、国営土地改良事業に附帯する関連事業（県営事業等）であって国営土地改良事業の計画決定後長年月を経ずに計画する場合は、国営土地改良事業の値に準拠する。

4) 単収増加の効果量の算定

減産防止の効果は、事業種によって異なるので、下記ア)の方法による。

また、立地条件好転による単位当たり増収量については、〔無被害単収×要因別増収率〕で求める。

作物別の要因別増加量は、〔要因別単位当たり増収量×当該効果発生面積〕で求める。

ア) 減産防止としての増加効果量（C）について

$$C = (A_1 \text{ 又は } A_2) + B$$

下記のa)及びb)の方法で求めた被害防止量の合計を減産防止の増加効果量とする。

a) 干害防止及び水害防止の場合

かんがい排水事業等干害及び水害防止を目的の一つとする広域な事業にあっては、農業共済組合からの聞き取り結果、農林水産統計資料等に基づく算定とするが、その他の事業にあっては、この方法によるか、又は用水不足率、湛水程度等に基づいて算定する。

120ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

- ・農業共済資料等に基づき算定する場合

$$\left[A_1 = \frac{10\text{か年被害防止量}}{10\text{か年被害防止面積}} \times \text{効果発生面積} \right]$$

当該市町村別に、作物別、被害の種類別に被害面積、被害量を最近 10 か年の資料から求め、次に事業の対象となる被害面積、被害量を推定し、10 か年の平均被害量を求め、更に、工事計画等から、当該事業により防止可能な被害量を求める。

なお、この場合、農業共済の対象外である基準単収の 2 割又は 3 割以下の被害についても把握する。

- ・用水不足率等に基づき算定する場合

$$\left[\begin{array}{l} A_2 = \sum a_i \cdot b_i \\ a_i : \text{用水不足率又は湛水程度別効果発生面積} \\ b_i : \text{用水不足率又は湛水程度別 10 アール当たり被害防止量} \end{array} \right]$$

用水不足率、湛水程度等に基づいて算定する場合は、干害については用水不足率との関連において、水害については湛水程度との関連において、比較地区の事例又は試験データに基づいて 10 アール当たり被害防止量を求め、これに用水不足等（効果発生）面積を乗じて各々の被害防止量を算定する。

なお、この場合においても、新規開発水量、排水計画等から事業実施後においても防止できない被害が残る場合はこれを差し引いて被害防止量とする。

b) 冷害防止及び水質汚濁防止の場合

$$B = 10 \text{ アール当たり被害防止量} \times \text{効果発生面積}$$

比較地区の事例又は試験データに基づいて 10 アール当たり被害防止量を求め、これに効果発生面積を乗じて各々の被害防止量を算定する。

イ) 立地条件好転による作物別（畑作物を含む。）増加効果量（D）について

$$D = \sum c_i \cdot d_i$$

c_i : 効果要因別・改良程度別の面積

d_i : 効果要因別・立地条件好転程度別の 10 アール当たり増加生産量

生産立地条件の好転による増加生産量は作物別の効果要因と改良程度別面積ごとに、10 アール当たり増加生産量を乗じて求める。

なお、効果要因別、生産立地条件の好転程度別 10 アール当たり増加生産量は、試験データ又は現地栽培試験の結果及び事例調査成績から求めるか、第 6 表で整理する増収率を現況単収又は無被害単収に乗じて求める。

5) 作付増減効果量（E）の算定

$$E = \sum (S G_i \cdot Y G_i - S P_i \cdot Y P_i)$$

$S G_i$: 作物の増加作付面積

$Y G_i$: 作物の計画単収

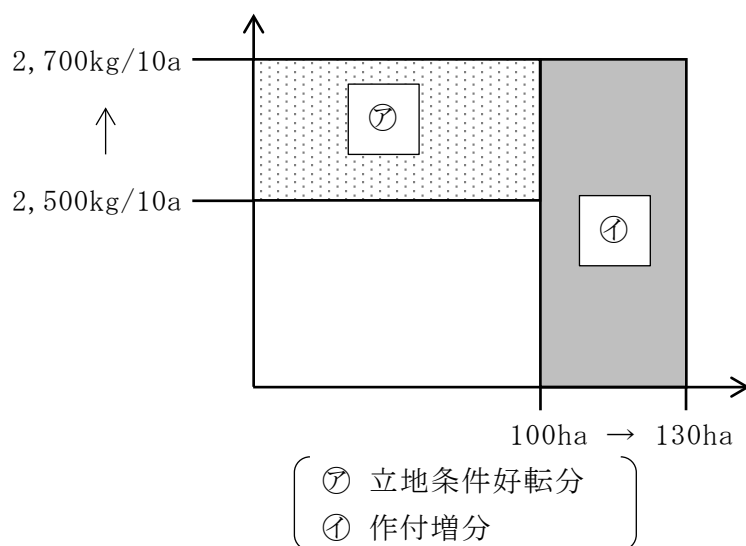
$S P_i$: 作物の減少作付面積

$Y P_i$: 作物の現況単収

作付面積の増減による増加生産量は、現況と計画の作付面積を比較し、計画で増加する場合はその増加面積に計画単収を乗じて増加生産量を、計画で減少する場合はその減少面積に現況単収を乗じて減少生産量を算定する。

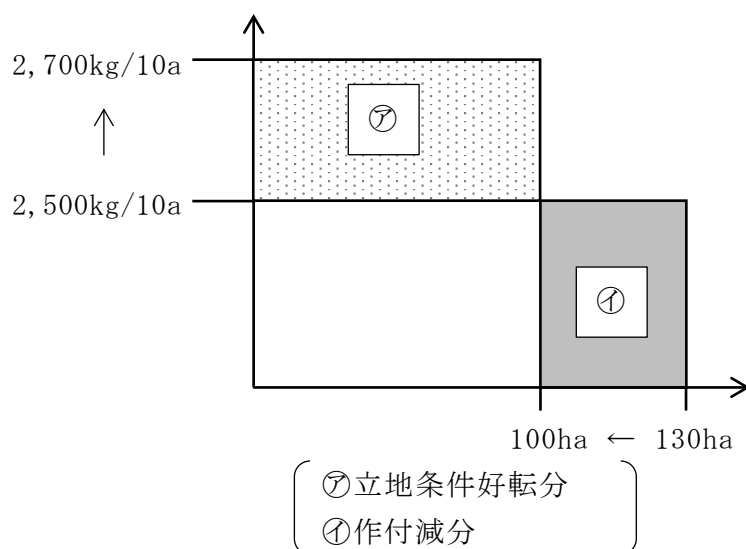
立地条件の好転による増加量と作付面積の増減による増減量の仕分けは、下図のとおりである。

(立地条件が好転し、作付面積が増加する場合)



同上ケースで現況作付面積がゼロの場合は、全て㊧の作付増とする。

(立地条件が好転し、作付面積が減少する場合)



122－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(オ) 生産物単価の算定

作物生産効果の算定における生産物単価は、当該事業地域の標準的な出回り期における平均的な価格とし、原則として生産者の販売価格（※農家受取価格）による。

※農家受取価格：出荷に要した共同施設使用料、運賃、市場手数料などの中間経費を除いたものであり、農家が実際に受け取った価格である。

国等が交付金制度や最低価格補償制度等により価格支持を行っている作物について、地域でそれらが支給されている場合の生産物単価は原則としてそれらを上乗せしない額とすること。

- ㊦ 生産物単価は、事業地区における平均的な品種・品質のものの最近5ヶ年間の各年の価格（明らかに異常な価格と認められる年を除く、各年の出回り期における平均価格）を別途定める諸係数通知に示されている消費者物価指数により評価年度に換算したものの平均価格による。

なお、評価年度に換算する場合は、下記事例の方法による。

評価年度（平成19年度）への換算事例

（第8表）

【作物名：〇〇】

（単位：円/kg）

区分 年度	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	出回り 期平均 価格 ①	消費者 物価 指数 ②	一 次 修正値 ③＝ ①÷②	備 考
H14	492	497	499	502	501	505	507	510	512	—	—	488	501	100.5	4.985	19年度
H16	547	555	561	566	563	557	553	543	—	529	537	548	551	100.2	5.499	消費者物価
H17	529	527	525	521	519	519	527	532	—	—	535	532	527	100.0	5.270	指数
H18	536	541	541	542	538	535	534	530	528	533	536	526	536	100.2	5.349	④ H19=100.6
H19	523	521	520	519	519	518	517	517	—	526	525	522	521	100.6	5.179	5.256×④
平均															5.256	= 529円/ kg

資料：農業物価統計

- ㊧ 生産物単価を決定するに当たっては、農業物価統計を基に算定するが、統計にない作物や地域の価格実態から明らかに懸け離れている場合にあっては、関係農業協同組合（庭先価格）等の資料に基づき生産物単価を把握すること。

(カ) 純益率・所得率の算定

(第9表)

作物名	純益率 (%)		所得率 (%)		備 考
	作付増減	単収増加	作付増減	単収増加	
水 稻	2	73	41	83	
大 豆	-	70	41	83	
トマト	7	75	51	86	
さといも	-	68	40	83	

〔記入方法等〕

項 目	記 入 方 法
作物名	第3表の作物名を記入する。
純益率、所得率	作物ごとの作付け面積の増減（作付増減）及び単位面積当たり収量の増加（単収増加）に係るそれぞれの純益率及び所得率を、別途定める「諸係数通知」で率が示されている主要な作物については、その率を、その他の作物については、当該通知に示されている算定手法を基にして整理する。

126— 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

[記入方法等]

前述の耕地区分（対策工種と効果要因を含む。）、地目別作付面積から作物別に効果発生要因と発生面積を求める。

項 目	記 入 方 法
効 果 要 因	第2表の土地条件及び被害の種類別発生面積、土地利用計画、対策工種（工事計画）等との相互関係から求めて記入する。
効果発生面積	次の効果要因ごとに求めて記入する。なお、作物の作付が裏作の場合はその面積を（ ）書きで記入する。
被害防止	干害、水害、冷害等の防止面積は、農林水産統計資料等から求められた被害面積のうち、用排水改良事業等の実施により解消される面積をいう。 また、水質汚濁等による被害面積は、現地調査等により被害範囲を把握した上、これを実測又は図測により求める。
立地条件好転	用排水改良事業、区画整理事業等の何らかの対策が実施されることに伴って発生する効果要因ごとの面積を土地利用計画図、工事計画図（計画平面図）から図測等で求める。
作付増減	当該事業を実施し、農業水利施設の機能を維持・向上することや区画整理等によって実現が可能となる営農計画に基づく現況と計画における作物別作付面積の増減分を求める。

（細部説明）

- 1) 「耕地区分」により把握された現況における不良土地条件の種類とその程度及び被害の種類別発生状況に基づき、地目班、地域別に当該事業（関連事業を含む。）によって講ぜられる対策工種とこれによってもたらされる効果の要因を区分し（「作物生産効果の効果要因と対策工種との主な関係」及び「作物生産効果の主な効果要因とその内容」を参照）、それぞれの要因別、程度別の作物作付面積（以下「効果発生面積」という。）を算定する。このとき遺漏、齟齬をきたさないよう、あらかじめ前述の「対策工種と効果要因」、「効果要因とその内容」等と十分に整合を図ること。
- 2) また、整理に当たっては、次の諸点に留意すること。
 - ア) 効果発生面積は、作物別の効果要因と、その改良程度別に整理する。
 - イ) 新たに導入する作物における作付増の単収（計画単収）の設定に当たっては、湿润かんがい等の効果の有無を確認し、効果が発生する場合には増収量を加えて整理する。
- 3) 農業振興地域の整備に関する法律第8条第2項第1号に基づく農用地区域以外の農用地において不可避免的に効果の発生が生じる場合は、その面積を区分して整理すること。
- 4) 前表までの結果を基に地帯別、地目班別、作物別に求めた生産増減量（単収増、作付増減額別）に第8表で算出した生産物単価（農家受取り価格）を乗じて増加粗収益額を求め、これに第9表で算出した純益率を乗じて年効果額（増加純益額）を、また、所得率を乗じて年増加所得額を求める。

(ク) 作物生産効果の総括（新設整備・事業ありせば効果額）

（第 11 表）

（単位：千円）

効果名	年効果額	年増加所得額	備考
作物生産効果 （事業ありせば効果額）			新設整備
計			

[記入方法等]

作物生産効果は、第 10 表から転記する。

なお、輪作体系の一環として地力増進作物が含まれる場合、作物生産効果の年効果額及び年増加所得額は、当該作物の所要経費を差し引いたものとする。

128— 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

② 再建設整備の場合

(ア) モデル地区の概要

㊦ 事業内容

用排水改良、畑地かんがい施設の再建設整備

① 受益面積

(単位：ha)

	田	畑	樹園地	非農用地			計
				山林原野	道水路	その他	
現 況	3,000 ㉔ (900) <200>㉕	1,000	—	—	350	—	4,350 <200>
計 画	3,000 (900) ㉔ <200>	1,000	—	—	350	—	4,350 <200>

(注) 田の〈 〉は、排水に係る不可避受益で外数。

田の()は、水田の畑利用で内数。

㊦ 事業なかりせばの場合に想定される立地条件

用水不足 用水施設の機能喪失により用水受益のすべてにおいて用水不足

湛水 排水施設の機能喪失により田の排水受益において湛水

湿田 排水施設の機能喪失により田の排水受益のすべてにおいて湿田状態

㊧ その他

$$\text{稲作転換率} = \frac{\begin{matrix} \text{㉔} & \text{㉕} & \text{㉔} & \text{㉕} \\ - + & - + & 990 & + - \end{matrix}}{3,000 + 200} = \frac{\begin{matrix} \text{㉔} & \text{㉕} \end{matrix}}{\begin{matrix} \text{㉔} & \text{㉕} \end{matrix}}$$

(イ) 面積関係の算定

㉞ 地目別面積及び本地面積一覧

(第12表)

計画 現況		農用地					非農用地	合計	うち 本地 面積
		田	普通畑	樹園地	牧草地	計	農道・ 用排水路		
農用地	田	ha 3,000 <200>	ha - ㉞	ha -	ha -	ha 3,000 <200>	ha - ㉞	ha 3,000 <200>	ha 2,913 <196>
	普通畑	-	1,000	-	-	1,000	-	1,000	1,000
	樹園地	-	-	-	-	-	-	-	-
	牧草地	-	-	-	-	-	-	-	-
	計	3,000 <200>	1,000	-	-	4,000 <200>	-	4,000 <200>	3,913 <196>
非農用地	山林原野	-	-	-	-	-	-	-	
	クレーク・湖沼	-	-	-	-	-	-	-	
	農道・ 用排水路	㉞	-	-	-	-	350	350	
	その他	-	-	-	-	-	-	-	
合計		3,000 <200>	1,000	-	-	4,000 <200>	350	4,350	
うち 本地面積		2,940 <196>	1,000	-	-	3,940 <196>			

< >は、不可避的受益地で外数である。

なお、不可避的受益地は事業計画との関連で効果の大きさに差が生ずるケースが多いので、このように外数として取り扱う。

130－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

〔記入方法等〕

項 目	記 入 方 法
非農用地の農道・用排水路	土地利用計画、工事計画等から面積を求める。
本 地 面 積	地目別面積（耕地面積）から畦畔面積等を控除して求める。

（細部説明）

1）地目別面積（耕地面積）の算定について

地目別面積（農用地にあっては耕地面積）を、図測（原則として基図は 1/5,000）又は土地登記簿等により求める。

2）現況地目別面積の算定について

具体的作業として、まず精度の高い既存資料（国土調査法（昭和 26 年法律第 180 号）に基づく地籍調査の結果、区画整理等による確定測量結果等）を活用する。これらの既存資料がない地域については、縮尺 1/5,000 程度の地形図を基図として、プラニメーター等で図測し、この図測値を現地確認等で補正（補正率を求める。）し、耕地面積を求める。

3）再建設整備の場合は、原則として、現況面積を計画面積として整理する。ただし、道路（用地買収により整備するもの）、公園等の公共用地や土地改良事業以外の計画に基づく農機具格納庫、集出荷用建物等の農業用施設の用地等として、農用地の転用が確実と認められる場合は、これらは効果算定の対象とせず、あらかじめ現況面積から除外した上で、計画面積として整理する。

① 本地率

(第12表の作業表)

地 目 班	傾斜、区画の条件	本 地 率	備 考
		現 況	
田	1/20、20a	% 98	
田	1/100、30a	98	
田	1/500、30a	98	
普通畑		100	
樹園地		100	

[記入方法等]

効果算定は、本地面積（作付面積）で行う。この本地面積は、耕地面積から畦畔面積（水田にあっては畦畔面積、畑にあっては法の水平面に対する投影面積）を減じた面積をいう。

項 目	記 入 方 法
地 目 班	事業実施前後における地目の移動区分をいう。
傾斜、区画の条件	傾斜の条件は、別表「土地条件階級表」による。 また、区画の条件は、現況の平均的耕区の面積をいう。
本 地 率	耕地面積に対する本地面積の割合をいう。

(細部説明)

本地面積の算定について

農林水産統計資料（耕地及び作付面積統計）の本地、畦畔別面積から当該市町村の地目別本地率を求める。この値の適用が不適当と判断される場合は、事例調査等によって本地率を求め、この本地率を耕地面積に乗じて、本地面積を求める。

$$\left[\begin{array}{l} \text{本地面積} = \text{耕地面積} - \text{畦畔面積} \\ \text{本地面積} = \text{作付面積} \end{array} \right]$$

畦畔面積の耕地面積に対する割合は、地目、傾斜、区画の大きさ等によって異なるので、これらの条件を考慮した区域ごとに算定する。

132－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(参考1) 地目別本地率の傾斜別算定例 (耕区 100m×30m の場合)

傾斜 地目	$\frac{1}{100}$ 未満	$\frac{1}{100} \sim \frac{1}{20}$	$\frac{1}{20} \sim \frac{1}{11.5}$
田	98%	97%	95%
畑 (樹園地)	100	99	97

(参考2) ハウス栽培における本地面積の算定

ハウス栽培の場合は、耕地面積に建ぺい率を乗じて本地面積とする。

なお、ビニールハウス、パイプハウス、ガラスハウス等の固定施設 (期間固定を含む。) の建ぺい率は概ね 70%～80%である。

㊦ 耕地区分

(第13表の作業表)

地目班	市 町 村 名	区 域 番 号	現 況 本 面 地 積	対 策 工 種	事業なかりせば			備 考
					土 地 条 件	被害の種類別 発生面積		
						乾湿	干害	
田 → 田	I市	H－1	ha 240	用水 排水	Ⅲ	ha 70	ha 20	
		H－2	110	用水 排水	Ⅲ	40	10	
		H－3	60	用水 排水	Ⅲ	20	5	
		H－4	650	用水 排水	Ⅲ	200	50	
		(H－4')	(196)	用水 排水		(70)		不可避 受益（農振 白地）
普通畑 → 普通畑	I市	D－1	280	用水	I	80	2	
	H市	D－2	100	用水	I	30	1	
		D－3	120	用水	I	30	1	

〔記入方法〕

事業なかりせばの被害状況を把握するため、用水施設、排水施設の再建設整備がなされなかった場合に想定される被害の種類とその対象を区分する。

(細部説明)

耕地区分は、事業なかりせばの場合に想定される効果要因の種類とその程度別面積及び被害状況を地域ごとに把握・整理し、効果算定に活用するほか、事業ありせばの場合の用水計画、工事計画等の計画樹立に当たっての一連の作業に活用できるよう、土地条件はもとより用水系統等を考慮の上、区域を区分することが望ましい。また、畑の区域区分に当たっては、上記のことから、同一土地条件であっても団地の連坦性や、字界、道路等で適宜細分化して整理しておくことと便利である。

なお、農業基盤整備基礎調査の結果など既存の調査資料を活用することも考慮すること。

㊦ 対策工種と効果要因別面積

134－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

地目班 田→田

(第13表)

市 町 村 名	区 域 番 号	面 積 (ha)				対策工種			事業なかりせば効果 の要因とその程度			
		耕 地 面 積		本 地 面 積		用 水 再 建 設	排 水 再 建 設	畑地かんがい施設再建設	減 産 防 止		立地条件 の好転	
		現 況	計 画	現 況	計 画				干 害 防 止	水 害 防 止	乾田化	湿 潤 かんがい
											増収率	
											6%	
I 市	H－1	245	245	240	240	240	240	－	70	20	70	74
	－2	112	112	110	110	110	110	－	40	10	40	33
	－3	61	61	60	60	60	60	－	20	5	60	18
	－4	663	663	650	650	650	650	－	200	50	650	200
	(H-4’)	(200)	－	(196)	－	－	(196)	－				
I 市	D－1	280	280	280	280	－	－	280	80	2		280
H町	－2	100	100	100	100	－	－	100	30	1		100

(注) 区域番号の(H-4')は、排水に係る不可避的受益地である。

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
区域番号	第 13 表の作業表の区域番号と連動させる。
面 積	地目班、市町村及び土地条件階級区分ごとに区分された区域について、第 12 表の細部説明に従って算定し記入する。
対策工種	工事計画等から転記する。
効果要因とその程度	第 13 表の作業表で整理した土地条件と対策工種から、効果要因を抽出し、事業なかりせば効果の発生面積を整理する。なお、立地条件の好転における効果の程度は、効果要因別に第 17 表の「作物別効果要因別増収率の算定」において整理する増収率を基に整理する。

136－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

㊦ 地目別作付面積

地 目		田				普		
時 点		現 況		計 画		増減	現 況	
本 地 面 積		ha 2,940 〈196〉		ha 2,940 〈196〉		ha —	ha 1,000	
表裏	作 物 名	作付 面積	作付 率	作付 面積	作付 率	作付 面積	作付 面積	作付 率
表	水稻	ha 1,970 〈196〉	% 67	ha 1,970 〈196〉	% 67	ha —	ha —	% —
〃	大豆	529	18	529	18	—	—	—
〃	トマト	59	2	59	2	—	90	9
〃	さといも	147	5	147	5	—	170	17
〃	未成熟とうもろこし	—	—	—	—	—	220	22
〃	らっかせい	—	—	—	—	—	330	33
〃	飼料作物	235	8	235	8	—	190	19
小 計		3,136	100	3,136	100	—	1,000	100
裏	キャベツ	88	3	88	3	—	110	11
〃	飼料作物	—	—	—	—	—	190	19
〃	麦類（小麦）	294	10	294	10	—	—	—
小 計		382	13	382	13	—	300	30
合 計		3,518	113	3,518	113	—	1,300	130

（注） 〈 〉 は不可避的受益地で外数である。

(第14表)

通 畑			計					
計 画		増減	現 況		計 画		増減	
ha 1,000		ha —	ha 3,940		ha 3,940		ha —	
作付 面積	作付 率	作付 面積	作付 面積	作付 率	作付 面積	作付 率	作付 面積	
ha —	% —	ha —	ha 1,970 <196>	% 50	ha 1,970 196	% 50	ha —	
—	—	—	529	13	529	13	—	
90	9	—	149	4	149	4	—	
170	17	—	317	8	317	8	—	
220	22	—	220	6	220	6	—	
330	33	—	330	8	330	8	—	
190	19	—	425	11	425	11	—	
1,000	100	—	4,136	100	4,136	100	—	
110	11	—	198	5	198	5	—	
190	19	—	190	5	190	5	—	
—	—	—	294	7	294	7	—	
300	30	—	682	17	682	17	—	
1,300	130	—	4,818	117	4,818	117	—	

138— 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
本 地 面 積	第 12 表から転記する。
作 付 面 積	現況作付面積は、農林水産統計等の資料により、関係市町村の最近 5 か年の作物別作付面積及び作付率を参考にして整理し、記入する。
作 付 率	本地面積に対する各作物の作付面積の割合を記入する。
作付面積の計	作付延面積として記入する。

(細部説明)

- 1) 再建設整備の場合、原則として、事業実施後の計画作付面積は、事業実施前の現況作付面積と同一の面積により整理する。

ただし、事業なかりせばの状況（既存施設の機能が喪失した場合）において、地域の営農状況を踏まえ作付転換が明らかに想定可能な場合は、作付転換を考慮した面積を現況作付面積とみなして「現況」の欄に、事業実施前の現況の作付面積を「計画」の欄に記入して、作付増減の要因で効果を整理する。

- 2) 事業ありせばの状況（当該事業及び関連事業を実施した場合）において、地域で作成した営農計画に基づく用水計画等により、更に施設の高度利用を図ろうとする事業計画であって、当該営農計画に基づく作付計画を用いてその作付増減の効果を見込む場合には、「新設整備の表」において整理すること。

(ウ) 作物増加生産量関係の算定

㊦ 現況単収の算定

(第15表)

作物名	市町村名	〇 〇 〇 市			△ △ △ 町			計 (平均)		
	項目 年次	作付面積	単収	生産量	作付面積	単収	生産量	作付面積	単収	生産量
水 稲	H12	ha 1,530	kg/10a 580	t 8,870	ha 250	kg/10a 532	t 1,330	ha 1,780	kg/10a 573	t 10,200
	14	1,470	560	8,230	246	510	1,250	1,716	552	9,480
	15	1,440	508	7,320	230	504	1,160	1,670	508	8,480
	16	1,460	542	7,910	235	523	1,230	1,695	539	9,140
	17	1,470	578	8,490	241	531	1,280	1,711	571	9,770
	平均	(7,370)	554	(40,820)	(1,202)	520	(6,250)	(8,572)	549	(47,070)
陸 稲	H12	ha 1,530	kg/10a 197	t 3,010	ha 250	kg/10a 226	t 565	ha 1,780	kg/10a 201	t 3,575
	14	1,470	244	3,590	246	185	455	1,716	236	4,045
	15	1,440	244	3,510	230	194	445	1,670	237	3,955
	16	1,460	249	3,640	235	80	190	1,695	226	3,830
	17	1,470	225	3,310	241	168	405	1,711	217	3,715
	平均	(7,370)	232	(17,060)	(1,202)	171	(2,060)	(8,572)	223	(19,120)

[記入方法等]

1) 現況単収は次の式によって求める。

$$\text{現況単収} = \frac{\text{最近5か年収穫量}}{\text{最近5か年作付面積}}$$

2) 作物別現況単収（事業実施前の単収をいう。以下同じ。）は、農林水産統計資料による関係市町村の最近5か年の面積加重平均単収（干害、水害、冷害年等の異常気象年を除く。）をもって充てる。

農林水産統計資料に基づく場合であって、関係市町村が2以上にわたる地区において地帯又は地目班で単収が異なる場合の作物単収は、その地区の実態に応じ、計（平均）欄の単収、各市町村欄の単収等の中から最も妥当なものを採用し、それぞれに単収を求める。

なお、作物により農林水産統計資料を用いて当該地区の現況単収を求めることが自然的条件及び農地の整備条件や農業基盤整備の状況等からみて適当かどうか確認のうえ、不適当と判断される場合は、農林水産統計資料の単収を修正して用いるか、農業協同組合の資料又は農業試験場、地域の農業改良普及センター等の専門技術者の協力を得ながら現地調査を行い、当該地区の現況単収を求める。

この場合、農林水産統計資料から単収を求めることが困難、又は不適当な理由を付すとともに、使用した資料名、算出根拠を表枠外に記入する。

140－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

さらに、このときの整理の経緯を下記の例のように整理しておくこと。

(例)

ア) 平成13年は、異常気象年(冷害)であり、□△%以上収量が低下していることから除外した。

イ) ○○の単収は、農林水産統計資料における○○市の5か年平均である。

ウ) △△の単収は、農林水産統計資料に記載されていないため、J A ○○の5ヶ年平均である。

3) 樹園地については、農林水産統計資料により求めた生産量に、成園に限らず未成園からの生産量が相当に含まれ、そのまま利用することが不適当と判断される場合は、次式により補正して求める。

$$\text{成園単収} = \frac{\text{総収量}}{\text{成園面積} + \text{未成園面積} \times \alpha}$$

α : 成園単収と未成園単収の比率を示す値(樹令構成等で異なる。)

① 被害防止量の算定

a 農業共済資料等に基づく算定表（水害を除く。）

作物名：大豆（第 16-1 表）

年次	市町村名	〇 〇 〇 市				計			
	被害名	干 害		〇 〇		干 害		〇 〇	
	項目	被害面積	被害量	被害面積	被害量	被害面積	被害量	被害面積	被害量
		ha	t	ha	t	ha	t	ha	t
H 8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
計									
平 均	最大					最大		最大	

[記入方法等]

1) 作物別、被害の種類別に農業災害補償制度により農業共済組合が有する被害関係データの聞き取り結果又は農林統計資料等から事業なかりせばの場合の被害を想定し、当該事業（事業ありせば）によって防止可能な 10 か年の平均被害量を求める。

また、水害については、災害防止効果に示している排水シミュレーションの方法を用いて推計する。

2) この被害防止量については、かんがい排水事業等の干害、水害防止を目的の一つとする広域な事業にあつては、農業共済組合からの聞き取り結果、農林水産統計資料等に基づく算定又は水害については、排水シミュレーションによる算定とするが、その他の事業にあつては、この方法によるか、普通期の現況の用水不足率（量）と主な不足期（生育段階）を把握し、これを「減収推定尺度」（農林水産省統計情報部資料）等の既存資料と突き合せを行い、被害防止率を求める等の方法を用いてもよい。

3) なお、この農業共済資料等によることが困難な場合には、農業改良普及センター及び土地改良区等からの聞き取り調査又は地域における既存の被害関係資料を収集して、被害面積及び被害量を推定する。

4) 具体的な算定方法については、ウの「減産防止量の算定方法」の①の算定例を参考とすること。

142－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

b 排水シミュレーションの結果による水害防止の算定表

(第 16-2 表)

作物名	3日連続雨量	超過確率	生起確率 a	事業なかり せば被害量 b	事業あり せば被害量 c	被害軽減量 $d = (b - c) \times a$
水 稲	117.0	1/ 2	0.3333	98.4	0.0	32.8
	139.2	1/ 3	0.1667	127.0	0.0	21.2
	176.5	1/ 6	0.1167	208.3	0.0	24.3
	204.3	1/10	0.0500	293.7	0.0	14.7
	計			727.4	0.0	93.0
大 豆	117.0	1/ 2	0.3333	1.5	0.0	0.5
	139.2	1/ 3	0.1667	1.9	0.0	0.3
	176.5	1/ 6	0.1167	4.1	0.0	0.5
	204.3	1/10	0.0500	7.6	0.0	0.4
	計			15.1	0.0	1.7
ト マ ト	117.0	1/ 2	0.3333	16.5	0.0	5.5
	139.2	1/ 3	0.1667	21.4	0.0	3.6
	176.5	1/ 6	0.1167	45.7	0.0	5.3
	204.3	1/10	0.0500	83.7	0.0	4.2
	計			167.3	0.0	18.6

[記入方法等]

- 1) 災害防止効果で算定した排水（湛水）シミュレーションの結果を基に整理した生起確率、事業なかりせば被害量及び事業ありせば被害量を用いて被害軽減量を算定する。

なお、事業なかりせばは、現況の排水施設の機能が失われた場合を想定し、事業ありせばは、排水施設整備後を想定して、排水シミュレーションを行う。

- 2) 具体的な算定方法については、ウの「減産防止量の算定方法」の②の算定例を参考とすること。

㊦ 作物別効果要因別増収率の算定（立地条件好転）

（第17表）

作物名	効果要因	増収率（％）	備 考
水 稻	水管理改良	—	
大 豆	湿潤かんがい	8	
トマト	湿潤かんがい	1 5	
さといも	湿潤かんがい	3 0	

項 目	記 入 方 法
作物名	第14表の作物名を記入する。
効果要因	効果の要因は、第13表を基に整理する。
増収率	立地条件好転による要因別の増収率は、近傍地区の実態等に関する既存資料や、農家からの聞き取り調査結果、展示ほ場でのデータ及び試験研究機関でのデータ等をもとに整理する。ただし、全国的な試験研究機関等のデータによる標準的な増収率が整理されている場合はこれを用いてもよい。

（細部説明）

用水施設の更新整備における事業なかりせばの場合の水稲の単収において実証調査結果等を用いることが出来ない場合は、原則として「陸稲」の単収を用いて整理する。

144－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(エ) 効果要因別面積と生産増減量の算定

地 目 班	作物名	作付面積		効果要因と その程度	効 果 生 積 面 積 X	単 収		
		現況	計画			ありせば	な か	
						現 況 単 収	立 地 条 件	
							失われる 増収率	機能喪失 時の単収
		ha 1,970	ha 1,970	水 管 理 改 良	ha 1,970	kg/10a 549	% —	c=a/(1+b) 223
田	水稻	<196>	<196>	水 害 防 止	1,970	549		
				小 計	1,970	549		223
		大豆	529	529	湿潤かんがい	529	194	8
	トマト	59	59	湿潤かんがい	59	5,520	15	4,800
				干害防止	59	5,520		
				果菜類計	59	5,520		4,800
	麦類	(294)	(294)					
	小 計							
畑	トマト	90	90	湿潤かんがい	90	5,520	15	4,800
				干害防止	90	5,520		
				水害防止	90	5,520		
				果菜類計	90	5,520		4,800
	未成熟とうもろこし	220	220					
小 計								
計								

注：水稲のなかりせば機能喪失時の単収は、雨水で栽培可能な「陸稲」の単収を用いた。

(第 18 表)

等					生産増減量	備 考
り せ ば						
好 転	減産防止		機能喪失 により失 われる単 収 f=d+e	なかりせ ば 単 収 g=a-f	ありせば 単収増 X×f	
失われる10 アール当た り増加量 d=a-c	失われる10アール当 たり被害防止量 e	干害防止				
kg/10a 326	kg/10a	kg/10a	kg/10a 326	kg/10a	t 6,422.2	93,000kg/2,166ha =4kg/10a
	—	4	4		78.8	
			330	219	6,501.0	
14			14	180	74.1	
720			720		424.8	20,000kg/149ha=1 3kg/10a
	13		13		7.7	
			733	4,787	432.5	
720			720		648.0	
	13		13		11.7	
		20	20		18.0	18,600kg/90ha=20 kg/10a
			753	4,767	677.7	

146— 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
作物名、作付面積	第 14 表の作物名及び作付面積を記入する。
効果発生面積	作付面積の欄の現況面積を記入する。
単収等	
事業ありせば 現況単収	第 15 表の現況単収を基に整理する。
事業なかりせば 〔立地条件好転〕 失われる増収率	第 17 表の作物別効果要因別の増収率を基に記入する。
立地条件好転に係 る機能喪失時の単 収	事業なかりせば、既存施設が担う立地条件好転にかかる増収効果が機能喪失により失われることを想定して、次式により算定する。 $\text{立地条件好転に係る機能喪失時の単収} = \text{現況単収} / (1 + \alpha i)$ αi : 失われる増収率 なお、水稻において、「陸稲」の単収を用いる場合、又は、畑作物において、近傍地区等の比較地区及び試験研究機関のデータを用いて機能喪失時の単収を整理する場合は、その単収を記入する。
失われる 10 アー ル当たり増加量	現況単収－機能喪失時の単収により算定し整理する。
〔減産防止〕 失われる 10 アー ル当たり被害防止 量	第 16-1 表、第 16-2 表で算定した被害防止量の合計を現況面積で除して求めて、記入する。

項 目	記 入 方 法
事業なかりせば単収の算定	・ 現況単収から事業なかりせば失われる 10 アール当たり増加量を差し引き（立地条件好転分）、その単収から失われる 10 アール当たり被害防止量を差し引いて（減産防止分）、事業なかりせば単収を算定し、記入する。 事業なかりせば単収（機能喪失時の単収）＝現況単収－A A：機能喪失により失われる単収 （立地条件好転分の失われる 10 アール当たり増加量＋減産防止分の失われる 10 アール当たり被害防止量） ・ 畑作物については、被害防止の効果と立地条件好転の効果が複合して発生し、区分しにくい場合（畑地かんがい等）にあっては、立地条件好転にかかる機能喪失時の単収をなかりせば単収として整理してもよい。

（細部説明）

- 1）干害防止等の減産防止の算定にあたっては、事業地区の被害実態を直接把握できない場合は、その作物の作付地が市町村全体の作付地に対して自然条件がどのような位置付けにあるのか、また、被害発生地はどこかなどを聞き取り等で調べ、地区の被害面積及び被害量を推定する。

このため、作業に当たっては、参考資料の附図、附表をもって行うのがよい。

- 2）平成 17 年度の水害被害防止量を算定する場合は、排水計画から次式により修正する。

$$x = \frac{\text{地区の基準雨量}}{\text{H17 年水害時推定雨量}} \times \text{H17 年水害被害量（実績）}$$

- 3）農業共済は、基準収量（農林水産統計の平年収量にほぼ近い）に対して 2 割又は 3 割以上の減収量を対象としているので、これ以下の減収量についても算定すること。
- 4）変更計画策定時における現況単収は、原則として、変更計画策定時の直近 5 か年の関係市町村の平均単収とする。ただし、事業の進展により既に一部効果が発現している場合は、地区の実態を踏まえて設定することとする。
- 5）事業なかりせば失われる増収率は、第 17 表で整理する増収率を基に整理する。なお、採用した増収率又は単位当たり増収量の根拠となるデータ等を別途簡潔に整理しておくこと。

また、国営土地改良事業に附帯する関連事業（県営事業等）であって国営土地改良事業の計画決定後長年月を経ずに計画する場合は、国営土地改良事業の値に準拠してもよい。

6) 事業なかりせば失われる単収増加の効果量の算定について

減産防止の効果は、事業種によって異なるので、下記のア)の方法による。

また、立地条件好転にかかる機能喪失時の単収については、〔現況単収／（1＋要因別増収率）〕で求める。

作物別の事業ありせば増加量は、〔事業なかりせば失われる単収×当該効果発生面積〕で求める。

ア) 減産防止に関する事業なかりせば失われる増加効果量（C）について

$$C = (A_1 \text{ 又は } A_2) + B$$

下記のa)及びb)の方法で求めた被害防止量の合計を事業なかりせば失われる被害防止の増加効果量とする。

a) 干害防止及び水害防止の場合

かんがい排水事業等干害及び水害防止を主たる目的とする広域な事業にあっては、農業共済組合からの聞き取り結果、農林水産統計資料等に基づいて又はシミュレーションにより算定し、その他の事業にあっては、この方法によるか、又は用水不足率、湛水程度等に基づいて算定する。

・農業共済資料等に基づき算定する場合

$$\left[A_1 = \frac{10 \text{ か年被害防止量}}{10 \text{ か年被害防止面積}} \times \text{効果発生面積} \right]$$

当該市町村別に、作物別、被害の種類別に被害面積、被害量を最近10か年の資料から求め、次に事業の対象となる被害面積、被害量を推定し、10か年の平均被害量を求め、更に、工事計画等から、当該事業により防止可能な被害量を求める。

なお、この場合、農業共済の対象外である基準単収の2割又は3割以下の被害についても把握する。

・用水不足率等に基づき算定する場合

$$\left[\begin{array}{l} A_2 = \sum a_i \cdot b_i \\ a_i : \text{用水不足率又は湛水程度別効果発生面積} \\ b_i : \text{用水不足率又は湛水程度別 10 アール当たり被害防止量} \end{array} \right]$$

用水不足率、湛水程度等に基づいて算定する場合は、干害については用水不足率との関連において、水害については湛水程度との関連において、比較地区の事例又は試験データに基づいて10アール当たり被害防止量を求め、これに用水不足等（効果発生）面積を乗じて各々の失われる被害防止量を算定する。

なお、新規開発水量、排水計画等を踏まえた上で事業実施後においても防止できない被害が残る場合はこれを考慮した被害防止量とする。

b) 冷害防止及び水質汚濁防止の場合

$B = \text{なかりせば失われる 10 アール当たり被害防止量} \times \text{効果発生面積}$

比較地区の事例又は試験データに基づいて 10 アール当たり被害防止量を求め、これに効果発生面積を乗じて各々の失われる被害防止量を算定する。

イ) 立地条件好転にかかる作物別（畑作物を含む。）のなかりせば失われる増加効果量（D）について

$$D = \sum c_i \cdot d_i$$

c_i : 効果要因改良程度別面積

d_i : 効果要因改良別の失われる 10 アール当たり増加生産量

なかりせば失われる既存施設が担う生産立地条件の好転による増加生産量は、作物別の効果要因と改良の程度別面積ごとに、失われる 10 アール当たり増加量を乗じて求める。

なお、効果要因別、生産立地条件の好転程度別の機能喪失時の単収は、試験データ又は現地栽培試験の結果及び事例調査成績から求めるか、第 17 表で整理する増収率を現況単収から割り戻して求める。

150－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(オ) 生産物単価の算定

作物生産効果の算定における生産物単価は、当該事業地域の標準的な出回り期における平均的な価格とし、原則として生産者の販売価格（※農家受取価格）による。

※農家受取価格：出荷に要した共同施設使用料、運賃、市場手数料などの中間経費を除いたものであり、農家が実際に受け取った価格である。

国等が交付金制度や最低価格補償制度等により価格支持を行っている作物について、地域でそれらが支給されている場合の生産物単価は原則としてそれらを上乗せしない額とすること。

㊦ 生産物単価は、事業地区における平均的な品種・品質のものの最近5か年間の各年の価格（明らかに異常な価格と認められる年を除く、各年の出回り期における平均価格）を別途定める諸係数通知に示されている消費者物価指数により評価年度に換算したものの平均価格による。

なお、評価年度に換算する場合は、下記事例の方法による。

評価年度（平成19年度）への換算事例

（第19表）

【作物名：〇〇】

（単位：円/kg）

区分 年度	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	出回り 期平均 価格 ①	消費者 物価 指数 ②	一次 修正値 ③＝ ①÷②	備 考
H14	492	497	499	502	501	505	507	510	512	—	—	488	501	100.5	4.985	19年度 消費者 物価 指数 ④H19=100.6
H16	547	555	561	566	563	557	553	543	—	529	537	548	551	100.2	5.499	
H17	529	527	525	521	519	519	527	532	—	—	535	532	527	100.0	5.270	
H18	536	541	541	542	538	535	534	530	528	533	536	526	536	100.2	5.349	
H19	523	521	520	519	519	518	517	517	—	526	525	522	521	100.6	5.179	
平均															5.256	5.256×④ =529円/kg

資料：農業物価統計

㊦ 生産物単価を決定するに当たっては、農業物価統計を基に算定するが、統計にない作物や地域の価格実態から明らかに懸け離れている場合にあっては、関係農業協同組合（庭先価格）等の資料に基づき生産物単価を把握すること。

(カ) 純益率・所得率の算定

(第20表)

作物名	純益率 (%)	所得率 (%)	備考
	単収増加	単収増加	
水稻	73	83	
大豆	70	83	
トマト	75	86	
			
さといも	68	83	

項 目	記 入 方 法
作物名	第14表の作物名を記入する。
純益率、所得率	作物ごとの単位面積当たり収量の増加（単収増加）に係る純益率及び所得率の設定に当たっては、別途定める「諸係数通知」で率が示されている主要な作物については、その率を、その他の作物については、当該通知に示されている算定手法を基にして整理する。 なお、地域の営農状況を踏まえ作付転換が明らかに想定可能な場合は、事業なかりせばを想定した近傍類似地区や試験研究機関でのデータ等における作付面積の増減（作付増減）に係る営農経費に基づき純益率を設定する。

152－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(キ) 生産増減効果の算定

地 目 班	作物名	作付面積		効果要因と その程度	効 果 発 生 面 積 X	単 収			
		現況	計画			ありせば	な か		
						現 況 単 収 a	立 地 条 件 好 転		
							失われる 増収率 b	機能喪失 時の単収 c=a/(1+b)	失われる10 アール当 たり増加量 d=a-c
田	水稻	ha 1,970	ha 1,970	水 管 理 改 良	ha 1,970	kg/10a 549	% —	223	kg/10a 326
		<196>	<196>	水 害 防 止	1,970	549			
				小 計	1,970	549		223	
	大豆	529	529	湿潤かんがい	529	194	8	180	14
	トマト	59	59	湿潤かんがい	59	5,520	15	4,800	720
				干害防止	59	5,520			
				果菜類計	59	5,520		4,800	
	麦類	(294)	(294)						
	小 計								
畑	トマト	90	90	湿潤かんがい	90	5,520	15	4,800	720
				干害防止	90	5,520			
				水害防止	90	5,520			
				果菜類計	90	5,520		4,800	
	未成熟とうもろこし	220	220						
小 計									
計									

154－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

[記入方法等]

前述の耕地区分（対策工種と効果要因を含む。）、地目別作付面積から作物別に効果要因と効果発生面積を求める。

項 目	記 入 方 法
効 果 要 因	第13表の土地条件及び被害の種類別発生面積、土地利用、対策工種（工事計画）等との相互関係から求める。
効果発生面積	次の効果要因ごとに求める。なお、作物の作付けが裏作の場合はその面積を（ ）書きで記入する。
被害防止	干害、水害、冷害等の防止面積は、事業なかりせば発生するであろう被害面積のうち、事業ありせばの用排水改良事業等の実施により解消されるものと想定される面積をいう。
立地条件好転	用排水改良事業等により施設が更新されることに伴って発生する効果要因ごとの面積を土地利用図、工事計画図（計画平面図）から図測等で求める。

（細部説明）

前表までの結果を本表に整理する。

地帯別、地目班別、作物別に求めた生産増減量（単収増額）に第19表で求めた生産物単価（農家受取り価格）を乗じて増加粗収益額を求め、これに第20表で求めた純益率を乗じて年効果額（増加純益額）を、また所得率を乗じて年増加所得額を求める。

(ク) 作物生産効果の総括（更新整備・事業なかりせば効果額）

（第 22 表）

（単位：千円）

効果名	年効果額	年増加所得額	備考
作物生産効果 （事業なかりせば効果）			更新整備
計			

[記入方法等]

作物生産効果は、第 21 表から転記する。

なお、輪作体系の一環として地力増進作物が含まれる場合、作物生産効果の年効果額及び年増加所得額は、当該作物の所要経費を差し引いたものとする。

③ 生産増減の効果の総括表（新設整備と再建設整備を併せ行う事業の場合）

計画地目	作物名	作 付 面 積					効 果 要 因	効果 発生 面積	単 収				
		更新整備		新設整備		増減			現況 単収	なかりせば			単 収
		現況	計画	現況	計画					立地条件好転 機能喪失時の 単収	機能喪失により失われる 単収		
		ha	ha	ha	ha	ha		x	a	b	c = a-b	d = a-c	
田	水	1,970	1,970				水管理 改 良	1,970	549	223	326		
							水 害 防 止	1,970	549	—	4		
							計	—	549	—	330	219	
	稲			502	420	△82	干 害 防 止	420					
							水 害 防 止	420					
							小 計	—	549	—	—	—	
							乾田化 - 1	11					
							乾田化 - 2	63					
							水管理 改良- 1	87					
							水管理 改良- 2	17					
							小 計	(420)	549	—	—	—	
							計						
							単収増						
					502	420	△82	作付減	△82	549			
								水稻計	—	549	—	—	—
計													

※第21表で整理した再建設整備と第10表で整理した新設整備を併せ行うとした場合で整理

158— 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
各項目	第10表及び第21表を基に記入する。

(細部説明)

新設整備と再建設整備を併せ行う事業の場合とは、例えば、一つの頭首工から取水し左岸側で再建設整備、右岸側で新設整備を行う地区の場合等当該事業において、再建設整備と新設整備を組み合わせて実施する事業のほか、同一施設の整備において、既存施設の機能の向上を図る場合にも、既存施設の下で確保されている現況の作物生産量は、「再建設整備」として、機能向上分は「新設整備」としてそれぞれ整理した上で、第23表において、地区全体の生産増減効果について整理する。

④ 作物生産効果の総括（新設整備と再建設整備を併せ行う事業の場合）

(第24表)

(単位：千円)

効果名	年効果額	年増加所得額	備考
作物生産効果 (事業ありせば効果額)			新設整備
作物生産効果 (事業なかりせば効果額)			再建設整備
計			

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
各項目	第23表を基に記入する。

ウ 減産防止量の算定方法

① 水稻の干害防止、水害防止（再建設整備を除く。）の減産防止量の算定例

（ア）水収支計算結果からの算定方法

㊦ 干害防止

水稻にあつて、現況の用水不足率に基づいて算定する場合は、計画基準年次における10日間用水不足率（普通期最大）に現況単収及び用水不足地における現況水稻作付面積を乗じたものの1/5を干害被害防止量とする。

㊧ 水害防止（再建設整備を除く。）

水稻にあつて、湛水の程度に基づいて算定する場合は、計画基準雨量における許容湛水深（30cm、24時間）以上の湛水面積に現況単収及び減収率を乗じたものの1/3を水害被害防止量とする。

減 収 率

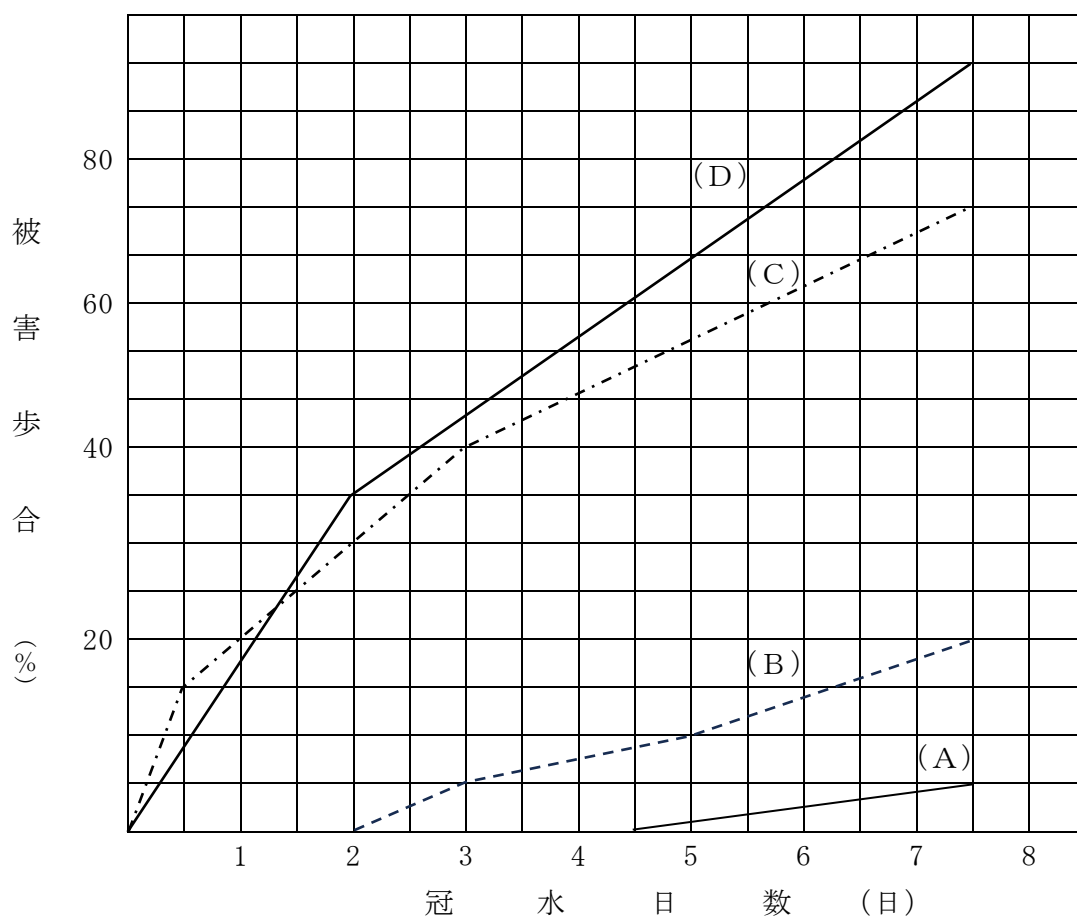
湛水日数	1～2日	3日	4日	5日	6日	7日以上
減収率	10%	15%	20%	25%	30%	40%

夏作減収推定尺度（H6年9月農林水産省統計情報部資料）

被害時期	(A) 分けつ盛期 (田植後30日)	冠水日数(日)	0.5	1	2	3	5	7
		被害歩合(%)	0	0	0	0	1	5
	(B) えい花分化期 (出穂前20日)	冠水日数(日)	0.5	1	2	3	5	7
		健全穂数歩合(%)	100	100	100	100	90	70
		被害歩合(%)	0	0	0	5	10	20
	(C) 減数分裂期 (出穂前10日)	冠水日数(日)	0.5	1	2	3	5	7
		健全穂数歩合(%)	80	60	40	30	10	5
		被害歩合(%)	15	20	30	40	55	70
	(D) 出穂期	冠水日数(日)	0.5	1	2	3	5	7
		健全穂数歩合(%)	90	90	80	70	50	40
		被害歩合(%)	10	20	35	45	70	90

被害時の生育段階：分けつ盛期～出穂期

調査時期：退水後又は被害後約15日（えい花分化期は同30日）



(イ) 統計資料等からの算定方法

農林水産統計資料及び農業共済組合からの聞き取り結果による被害防止量の算定の場合は、最近10か年の資料を整理し、いずれの場合も、本事業地区分を推定する必要がある。

農業共済組合のデータは10アール当たり基準収量の8割又は7割を下回った場合の被害量しか算定されていないので、下記方法により、全被害量を推定する。

$$\left(\begin{array}{l} \text{全被害量} = 2 \sim 3 \text{割以上の被害を受けた所の被害量} [\text{共済減収量} + \text{引受外減収量} (0.2R \text{ 又は } 0.3R \times 2 \text{ 割又は } 3 \text{ 割以上被害地の被害面積})] + 2 \sim 3 \text{ 割以下の被害を受けた所の被害量} \\ R : \text{基準単収} \end{array} \right)$$

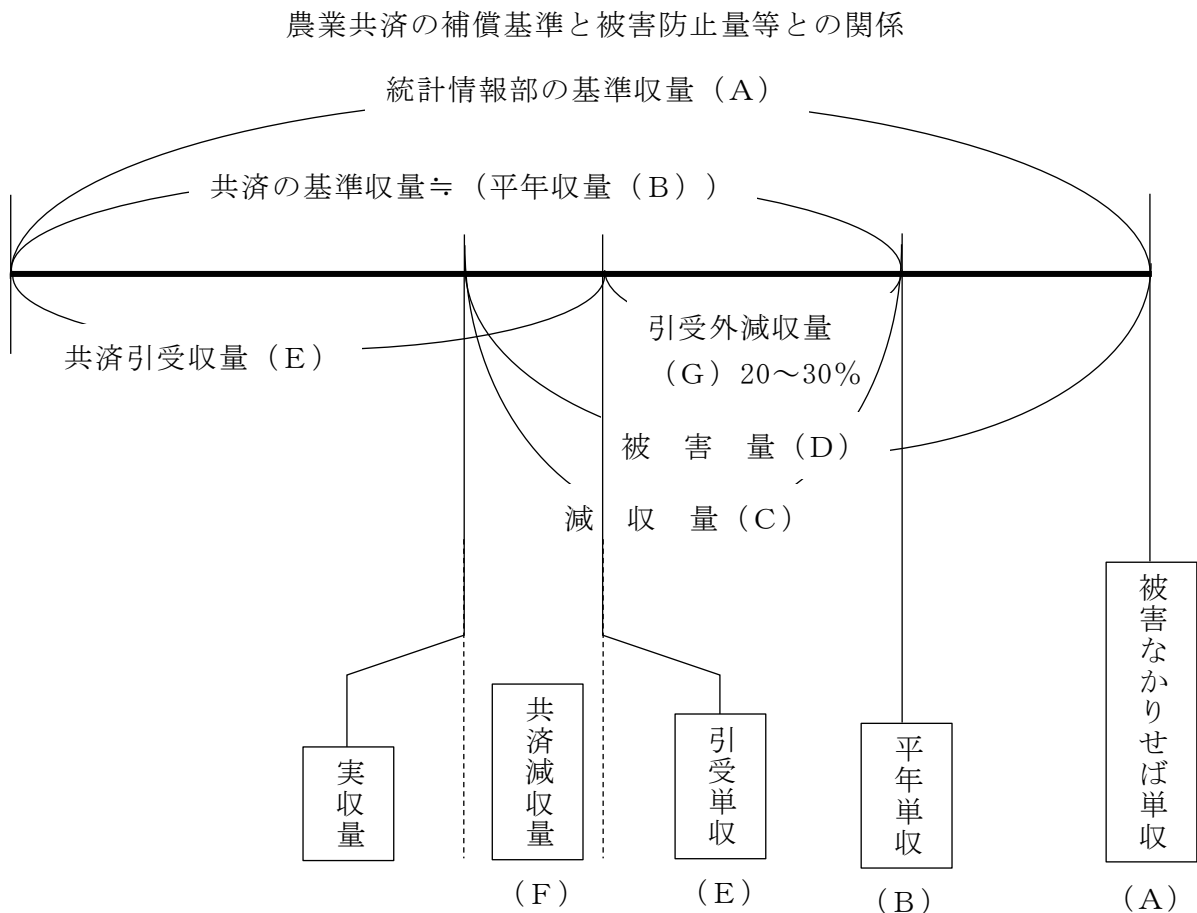
なお、下図に示したのは農林水産省統計部の被害調査と農業共済の減収調査等の関係である。

農業共済の「基準収量」としているのは平年収量を基礎に設定したものであり、「引受収量」はこれに0.8又は0.7を乗じたものをいい、災害補償の対象となる収量である。つまり、共済では耕地ごとに減収量が基準収量に対して2割又は3割以上のものについて、引受収量を限度として補償することになっている。（すなわち基準収量〔図の（B）〕に0.8又は0.7を乗じた量（E）のうち、減収した量（F）について補償する。）

統計情報部の「基準収量」とは、ある被害が発生したとき、その被害が発生しなかったと仮定した場合に収穫し得るであろうと見込まれる収量のことで、別名、“被害なかりせば収量”ともいう。これは毎年、筆別（又は地域別）に作成されている。

この基準収量に似た言葉として“平年収量”がある。これは、この年の気象の推移や被害の発生状況などが平年並として推定した収量で被害を見込んだ収量であるから、基準収量とは異なる。

このため、農業共済組合からの聞き取り結果を用いて被害防止量を推定する場合は、2～3割以上の被害を受けた地域の被害量（共済減収量（F）＋引受外減収量（G））と農業共済資料の被害面積、減収量との相関から推定し求めた2～3割以下の被害を受けた地域の被害量をもって全被害量を算定する。



162－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(ウ) 農業共済組合からの聞き取り結果用いて平成 16 年を例（ただし、共済減収量は 3 割以上）に全被害量の算定例を示すと次のとおりである。

農業共済組合からの聞き取りデータ

年度	H12		13		14		15		16		17	
基準単収	400kg		400						410		410	
単当共済 減収量	面積	減収量	面積	減収量	面積	減収量	面積	減収量	面積	減収量	面積	減収量
	10 a	kg	10 a	kg					10 a	kg	10 a	kg
0～20	42	504	83	747					130	1,170	23	276
20～40	30	750	70	1,750					111	2,886	7	210
40～60	25	1,250	73	3,723					105	5,250	3	148
60～80	10	680	50	3,500					81	5,670	1	71
80～100	3	273	41	3,690					53	4,823	—	—
100～120	—	—	23	2,553					25	2,825	—	—
120～140	—	—	8	1,040					9	1,170	—	—
小計	110	3,457	348	17,003					514	23,794	34	705
収穫皆無 植付不能												
合計	110	3,457	348	17,003					514	23,794	34	705

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
基準単収	農業共済組合からの聞き取り結果から当該年度の基準単収を記載する。
面積、減収量	農業共済組合からの聞き取り結果から被害面積、減収量を単当共済減収量ごとに整理する。

(細部説明)

1) 2～3割以上の被害を受けた地域の被害量の算定(共済減収量及び引受外減収量)

被害面積 514^{10a} (1)

共済減収量 23,794^{kg} (2)

単当引受外減収量＝基準単収×0.3

＝410×0.3

＝123^{kg} (3)

$$\text{引受外減収量} = (1) \times (3)$$

$$= 514^{10a} \times 123^{kg}$$

$$= 63,222^{kg} \dots\dots\dots (4)$$

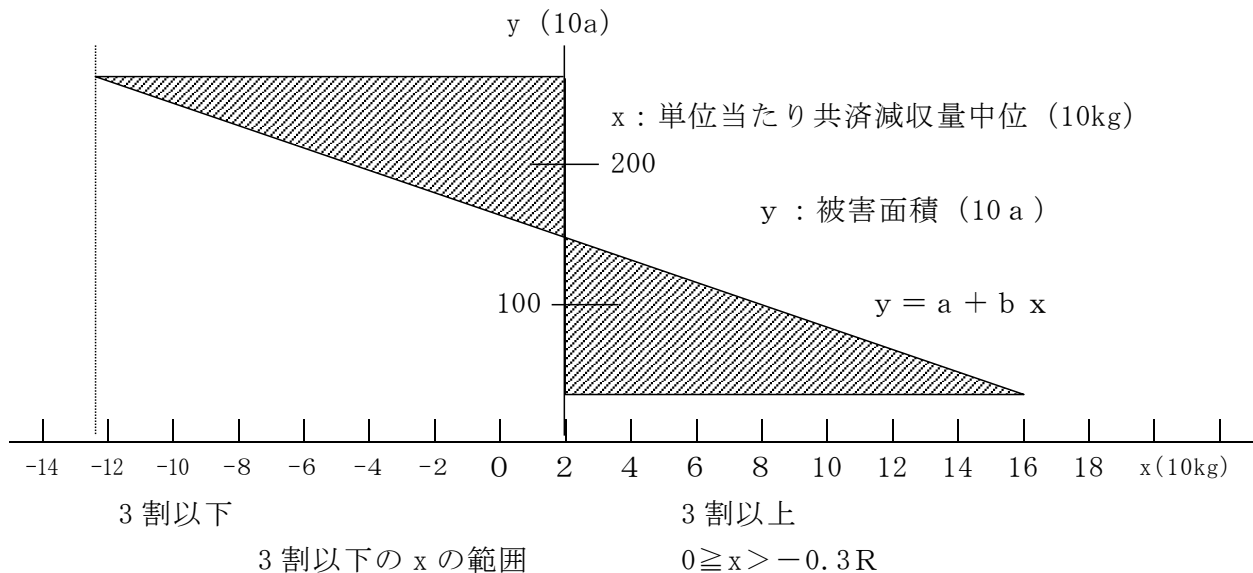
$$\text{したがって 3 割以上の被害を受けた地域の被害量} = (2) + (4)$$

$$= 23,794 + 63,222$$

$$= 87,016^{kg} \dots\dots\dots (5)$$

2) 2～3割以下の被害を受けた地域の被害量の算定

農業共済組合のデータの単当共済減収量と被害面積の関係をみると一般的に相関関係がみられ、一次式 $y=a+bx$ で表される。したがって、3割以上の x と y の関係から 3割以下の x と y を推定する。



したがって、 $-0.3R$ (kg) を含む段階の x までとり各被害面積を求め、最後のものは、比例配分によって修正する。

ア) 回帰式 ($y=a+bx$) の算出

n	x	y	x y	x^2
1	1	130	130	1
2	3	111	333	9
3	5	105	525	25
4	7	81	567	49
5	9	53	477	81
6	11	25	275	121
7	13	9	117	169
Σ	49	514	2,424	455

x : 単当共済減収量中位 (10kg/10 a)

y : 被害面積 (10 a)

$$a = \frac{\Sigma x^2 - \Sigma x \cdot \Sigma xy}{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$

$$b = \frac{n \Sigma xy - \Sigma x \cdot \Sigma y}{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$

164ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

$$\begin{aligned}\therefore a &= \frac{455 \times 514 - 49 \times 2,424}{7 \times 455 - 49^2} & \therefore b &= \frac{7 \times 2,424 - 49 \times 514}{7 \times 455 - 49^2} \\ &= \frac{233,870 - 118,776}{3,185 - 2,401} & &= \frac{16,968 - 25,186}{3,185 - 2,401} \\ &= \frac{115,094}{784} & &= \frac{-8,218}{784} \\ &= 147 & &= -10.48\end{aligned}$$

$$\text{したがって } y = 147 - 10.48x \cdots \cdots (6)$$

イ) 3割以下の被害を受けた地域の面積算定

3割以下の x の値は基準単収 $410\text{kg} \times 0.3 = 123\text{kg}$ より -1 、 -3 、 -5 、 -7 、 -9 、 -11 、 -12.15 となる。ただし $x = -13$ のとき $y = 283$ となり一方 x は -12.3 であるので y を修正する。

したがって y は $283 \times \frac{-3}{20} = 42^{10a}$ である。 x も $-12 \sim -12.3$ の中央値である -12.15 を採る。

x	-1	-3	-5	-7	-9	-11	-12.15	計
y	157	178	199	220	241	262	42	1,299
$x \times y \times 10$	-1,570	-5,340	-9,950	-15,400	-21,690	-28,820	-5,103	-87,873

$$\text{したがって、3割以下の被害面積は } 1,299^{10a} \text{ である。} \cdots \cdots (7)$$

ウ) 3割以下の被害を受けた地域の被害量

$$\begin{aligned}\text{被害量は } 123^{\text{kg}} \times 1,299 - 87,873 &= 159,777 - 87,873 \\ &= 71,904^{\text{kg}} \text{ である。} \cdots \cdots (8)\end{aligned}$$

エ) 全被害量の算定

当該地区のH16年の全被害面積は (1) + (7) 181ha

全被害量は (5) + (8) 159t

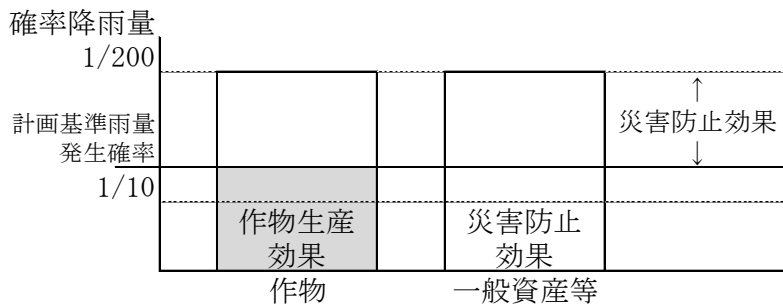
以上の方法により各年次ごとに被害面積、被害量を算定する。

② 排水シミュレーションの結果を用いた水害防止の減産防止量の算定例（再建設整備の場合）

（ア）災害防止効果との仕分けの考え方

作物生産効果の算定範囲は、災害防止効果との重複がないよう図A及び表Aの着色範囲とし、その対象は、農業部門の農作物の湛水による被害のうち、計画基準雨量発生確率以上の降雨における被害軽減額について算定する。

図A 算定範囲（災害防止効果との仕分け）の概念図



表A 効果の対象資産

農 業 部 門		一 般 ・ 公 共 部 門	
作物	農作物（流出、埋没、浸水、湛水、干ばつ等による被害）	一般・公共資産	住家、倉庫、井戸、工場、公共建物、道路、橋梁、鉄道等（浸水や濁流等による全壊、半壊による被害）
農用地	農用地（耕土流出、土砂埋没等による被害）		
農業用施設等	農業用排水路、農道、用排水機、取水堰等（浸水や濁流等による全壊、半壊の被害） 農業用倉庫、機械、ライスセンター等（浸水や濁流等による全壊、半壊の被害） 家畜（へい死等）	その他	施設が復旧するまでの経済的損失等。（営業停止、家庭及び事業所における応急対策費等）

（イ）再建設整備における水害（湛水による被害）の減産防止量の考え方

排水路、排水機場が更新されることに伴い、当該施設の持つ湛水被害を防止又は軽減する機能（効用）が維持されることから、事業なかりせば想定される被害による減産の防止量を算定する。

166ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(ウ) シミュレーションの結果を基にした水害防止量の算定

災害防止効果で算定した排水（湛水）シミュレーションの結果を基に整理する。

㊦ 排水シミュレーション結果の整理

a 事業なかりせば（再建設整備において、既存施設の機能が失われた場合を想定）の排水シミュレーションを行い、各確率（例：1/2、1/3、1/6、1/10）の降雨量と湛水時間・最大湛水深別湛水面積を整理する。

a－1 湛水深・湛水時間別面積の整理表（事業なかりせば）

確率：1/2～1/10

（第25表）

(単位:ha)														
確率	降雨量	湛水深 (cm)	地目	湛水時間(hr)別面積								湛水面積		
				0～1	1～4	4～12	12～24	24～36	36～48	48～		計	5cm以上	30cm24時間以上
1/2	117.0	0～5	水 田		0.2	6.8	16.8	10.1	9.3	53.9	97.1			
			畑・樹園地		0.1	1.9	2.5	2.6	0.2	3.2	10.5			
			その 他		0.4	2.6	5.1	7.6	1.7	16.5	33.9			
			小 計		0.7	11.3	24.4	20.3	11.2	73.6	141.5			
		5～10	水 田		0.3	5.4	9.2	10.6	12.2	48.4	86.1	86.1		
			畑・樹園地			0.3	2.9	0.8	0.6	3.0	7.6	7.6		
			その 他			1.6	5.9	2.7	4.3	13.6	28.1	28.1		
			小 計		0.3	7.3	18.0	14.1	17.1	65.0	121.8	121.8		
		10～20	水 田		0.4	1.7	8.2	31.9	38.2	56.6	137.0	137.0		
			畑・樹園地			0.3	0.6	2.5	1.9	3.3	8.6	8.6		
			その 他		0.1	1.0	3.5	10.7	10.3	13.7	39.3	39.3		
			小 計		0.5	3.0	12.3	45.1	50.4	73.6	184.9	184.9		
		20～30	水 田			1.4	9.8	19.7	18.5	42.8	92.2	92.2		
			畑・樹園地			0.1	0.9	0.3	1.4	1.7	4.4	4.4		
			その 他		0.1	0.2	3.7	3.3	4.8	8.4	20.5	20.5		
			小 計		0.1	1.7	14.4	23.3	24.7	52.9	117.1	117.1		
確率	降雨量	湛水深 (cm)	地目	湛水時間(hr)別面積								湛水面積		
				0～24	24～48	48～96	96～					計	5cm以上	30cm24時間以上
1/2	117.0	30～60 (0～30)	水 田	10.2	48.0	12.3	12.6					83.1	83.1	72.9
			畑・樹園地	0.4	1.5	0.5	0.2					2.6	2.6	2.2
			その 他	2.1	6.8	1.8	4.4					15.1	15.1	13.0
			小 計	12.7	56.3	14.6	17.2	—	—	—	100.8	100.8	88.1	
		60～90 (30～60)	水 田									—	—	
			畑・樹園地									—	—	
			その 他									—	—	
			小 計	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		90～ (60～)	水 田									—	—	
			畑・樹園地									—	—	
			その 他									—	—	
			小 計	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
確率	降雨量	湛水深 (cm)	地目	湛水時間(hr)別面積								湛水面積		
												計	5cm以上	30cm24時間以上
1/2	117.0	計	水 田									495.5	398.4	72.9
			畑・樹園地									33.7	23.2	2.2
			その 他									136.9	103.0	13.0
			小 計									666.1	524.6	88.1

[記入方法等]

計画基準降雨発生確率以上の各確率に、降雨量と湛水時間・湛水深別湛水面積を整理する。

項 目	記 入 方 法
確率	作物生産効果の算定範囲である計画基準雨量発生確率以上（ここでは 1/10 確率以上である 1/2、1/3、1/6、1/10）の確率について整理する。
降雨量	排水計画で検討した各確率年ごとの降雨量を記入する。
湛水深、湛水時間 別湛水面積	地区の実態により適宜区分するか、又は「減収推定尺度」（農林水産省統計情報部資料）等の既存資料を参考として、湛水深、湛水時間ごとに湛水面積を整理する。また、農業の許容湛水深を目安に「5cm 以上」、「30cm、24 時間以上」の湛水面積を整理する。

168－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

a－2 湛水深別面積の整理表（事業なかりせば）

（第26表）

（単位:ha）

確率	降雨量	地目	湛水時間(hr)別面積								湛水面積	
			0～5cm	5～10cm	10～20cm	20～30cm	30～60cm (0～30cm)	60～90cm (30～60cm)	90cm～ (60cm～)	計	5cm以上	30cm24時間 以上
1/2	117.0	水 田	97.1	86.1	137.0	92.2	83.1			495.5	398.4	72.9
		畑・樹園地	10.5	7.6	8.6	4.4	2.6			33.7	2.6	2.2
		そ の 他	33.9	28.1	39.3	20.5	15.1			136.9	103.0	13.0
		小 計	141.5	121.8	184.9	117.1	100.8	－	－	666.1	504.0	88.1
1/3	139.2	水 田	123.6	99.7	174.5	103.3	113.3			614.4	490.8	94.0
		畑・樹園地	18.1	9.6	14.9	5.8	3.7			52.1	3.7	3.0
		そ の 他	45.9	32.9	57.6	25.9	21.1			183.4	137.4	16.8
		小 計	187.6	142.2	247.0	135.0	138.1	－	－	849.9	631.9	113.8
1/6	176.5	水 田	223.9	177.8	235.7	165.2	168.5	5.4		976.5	752.6	154.2
		畑・樹園地	25.0	20.2	20.7	14.5	8.0			88.4	8.0	6.0
		そ の 他	74.2	59.9	80.3	56.5	35.0	1.2		307.1	232.9	30.6
		小 計	323.1	257.9	336.7	236.2	211.5	6.6	－	1,372.0	993.5	190.8
1/10	204.3	水 田	284.6	258.9	380.7	284.2	239.0	16.1		1,463.5	1,178.9	
		畑・樹園地	30.4	23.7	38.2	18.8	15.0			126.1	15.0	
		そ の 他	106.2	84.8	122.5	89.6	62.1	2.8		468.0	361.8	
		小 計	421.2	367.4	541.4	392.6	316.1	18.9	－	2,057.6	1,555.7	－

注) 湛水深区分の()は、畑の場合の湛水深を示す。

〔記入方法等〕

項 目	記 入 方 法
各項目	第25表で整理した各確率（1/2、1/3、1/6、1/10）ごとの湛水深、湛水時間別湛水面積を基に整理する。

b 事業ありせば（排水施設整備後を想定）の排水シミュレーションを行い、各確率の降雨量と湛水時間・最大湛水深別湛水面積を整理する。

b-1 湛水深・湛水時間別面積の整理表（事業ありせば）

確率：1/2～1/10

（第27表）

確率	降雨量	湛水深 (cm)	地目	湛水時間(hr)別面積								湛水面積	
				0～1	1～4	4～12	12～24	24～36	36～48	48～	計	5cm以上	30cm24時間以上
1/2	117.0	0～5	水 田		0.8	0.3	0.6				1.7		
			畑・樹園地				0.1				0.1		
			その 他	0.1	0.5	0.3	0.2				1.1		
			小 計		1.3	0.6	0.9	—	—	—	2.8		
		5～10	水 田		0.2						0.2	0.2	
			畑・樹園地								—	—	
			その 他								—	—	
			小 計		0.2	—	—	—	—	—	0.2	0.2	
		10～20	水 田								—	—	
			畑・樹園地								—	—	
			その 他								—	—	
			小 計		—	—	—	—	—	—	—	—	
		20～30	水 田								—	—	
			畑・樹園地								—	—	
			その 他								—	—	
			小 計		—	—	—	—	—	—	—	—	

確率	降雨量	湛水深 (cm)	地目	湛水時間(hr)別面積								湛水面積	
				0～24	24～48	48～96	96～				計	5cm以上	30cm24時間以上
1/2	117.0	30～60 (0～30)	水 田								—	—	—
			畑・樹園地								—	—	—
			その 他								—	—	—
			小 計	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		60～90 (30～60)	水 田								—	—	—
			畑・樹園地								—	—	—
			その 他								—	—	—
			小 計	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		90～ (60～)	水 田								—	—	—
			畑・樹園地								—	—	—
			その 他								—	—	—
			小 計	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

確率	降雨量	湛水深 (cm)	地目	湛水時間(hr)別面積								湛水面積	
											計	5cm以上	30cm24時間以上
1/2	117.0	計	水 田								1.9	0.2	—
			畑・樹園地								0.1	—	—
			その 他								1.1	—	—
			小 計								3.0	0.2	—

注)湛水深区分の()は、畑の場合の湛水深を示す。

〔記入方法等〕

項 目	記 入 方 法
確率、降雨量	第25表の記入方法と同様に整理する。
湛水深、湛水時間別 湛水面積	第25表の記入方法と同様に湛水深、湛水時間区分を設定し、事業ありせば湛水面積を整理する。

170－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

ｂ－２ 湛水深別面積の整理表（事業ありせば）

（第28表）

(単位:ha)

確率	降雨量	地目	湛水時間(hr)別面積								湛水面積	
			0～5cm	5～10cm	10～20cm	20～30cm	30～60cm (0～30cm)	60～90cm (30～60cm)	90cm～ (60cm～)	計	5cm以上	30cm24時間 以上
1/2	117.0	水 田	97.1	86.1	137.0	92.2	83.1			495.5	398.4	72.9
		畑・樹園地	10.5	7.6	8.6	4.4	2.6			33.7	2.6	2.2
		そ の 他	33.9	28.1	39.3	20.5	15.1			136.9	103.0	13.0
		小 計	141.5	121.8	184.9	117.1	100.8	—	—	666.1	504.0	88.1
1/3	139.2	水 田	123.6	99.7	174.5	103.3	113.3			614.4	490.8	94.0
		畑・樹園地	18.1	9.6	14.9	5.8	3.7			52.1	3.7	3.0
		そ の 他	45.9	32.9	57.6	25.9	21.1			183.4	137.5	16.8
		小 計	187.6	142.2	247.0	135.0	138.1	—	—	849.9	632.0	113.8
1/6	176.5	水 田	223.9	177.8	235.7	165.2	168.5	5.4		976.5	752.6	154.2
		畑・樹園地	25.0	20.2	20.7	14.5	8.0			88.4	8.0	6.0
		そ の 他	74.2	59.9	80.3	56.5	35.0	1.2		307.1	232.9	30.6
		小 計	323.1	257.9	336.7	236.2	211.5	6.6	—	1,372.0	993.5	190.8
1/10	204.3	水 田	284.6	258.9	380.7	284.2	239.0	16.1		1,463.5	1,178.9	218.8
		畑・樹園地	30.4	23.7	38.2	18.8	15.0			126.1	15.0	12.8
		そ の 他	106.2	84.8	122.5	89.6	62.1	2.8		468.0	361.8	48.3
		小 計	421.2	367.4	541.4	392.6	316.1	18.9	—	2,057.6	1,555.7	279.9

注)湛水深区分の()は、畑の場合の湛水深を示す。

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
各項目	第27表で整理した各確率（1/2、1/3、1/6、1/10）の湛水深、湛水時間別湛水面積を基に整理する。

① 被害量の算定

a 生起確率の算定

降雨量と確率の関係については、排水計画策定の際の基準降雨の検討において、過去の観測資料から作成されるので、これを使用して、事業なかりせば排水施設の機能が喪失した場合に想定される排水状況と事業ありせばの排水状況に対応した確率から生起確率を求める。

なお、確率から生起確率を算定するに当たっては、簡便法として以下の方法を使用してもよい。

降雨量	確率	生起確率
Q_1	P_1	
Q_2	P_2	F_2
Q_3	P_3	F_3
Q_4	P_4	F_4

$$Q_2 \text{ の生起確率 } F_2 \text{ は } F_2 = \frac{P_1 - P_2}{2}$$

$$Q_3 \text{ の生起確率 } F_3 \text{ は } F_3 = \frac{P_2 - P_4}{2}$$

事例地区では、以下のとおり簡便法により算定した。

3日連続雨量	確率	生起確率
mm		
117.0	1/2	0.3333
139.2	1/3	0.1667
176.5	1/6	0.1167
204.3	1/10	0.0500
227.2	1/15	0.0333
268.3	1/30	0.0233
300.3	1/50	0.0167

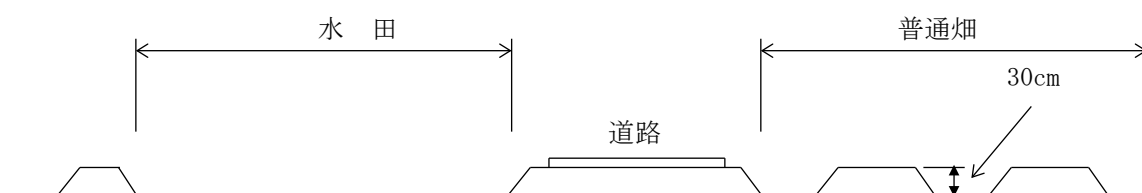
172ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

b 農作物被害の算定

(a) 湛水時間・面積

事業なかりせば、事業ありせばの各排水解析で算定された各確率（例：1/2、1/3、1/6、1/10）降雨量による、水稻は「30センチメートル、24時間以上」の湛水面積、畑作物については「5センチメートル以上」の湛水面積を被害面積とする。ただし、畑作物の湛水面積は、普通畑においては栽培時のうね立て、樹園地においては樹高を考慮する。本事例では、普通畑におけるうね立てについて湛水深区分を30センチメートルずらして読み替えた。

【 湛水深の読み替えの概念図 】



(b) 作物単収

第4表で整理した現況単収をから転記する。

(c) 被害量

「減収推定尺度」（農林水産省統計情報部資料）等の既存資料を参考に設定した減収率で、10アール当たりの減収量を算定し、作物湛水面積に乗じて被害量を算定する。

① 水稻減収率

湛水深	湛水時間ごとの減収率(%)		
	24～48hr	48～96hr	96hr～
30～59cm(葉先露出)	20	50	85
60～89cm(冠水)	70	80	85
90cm以上	70	80	85

⑤ 畑作物減収率

作物名		湛水時間ごとの減収率(%)			
		0～24hr	24～48hr	48～96hr	96hr～
大豆		26	51	76	89
大麦		60	90	100	100
塊根類	ばれいしょ	5	15	30	45
	さといも	5	15	30	45
直根類	だいこん	5	15	30	45
うり類	きゅうり	30	90	90	90
なす類	トマト	2	20	40	40
	なす	2	20	40	40
柔菜類	ほうれんそう	100	100	100	100

c 被害量の算定

(a) 水稻

被害量＝被害発生本地面積×減収率×単収

① 湛水状況別被害量の算定（水稻の場合）（事業なかりせば）

確率：1/2～1/10

（第29-1表）

確率：1/2

湛水深	湛水時間	湛水面積 ①	うち水田	うち畑利用	被害発生 本地面積 ④＝②×本地率	減収率 ⑤	単収 ⑥	被害量 ⑦＝④×⑤×⑥
			②＝①×(1-転作率)	③＝①-②				
cm	hr	ha	ha	ha	ha	%	kg/10a	t
30～60	24～48	48.0	33.2	14.8	32.5	20	549	35.7
	48～96	12.3	8.5	3.8	8.3	50	549	22.9
	96～	12.6	8.7	3.9	8.5	85	549	39.8
60～90	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	70	549	0.0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	80	549	0.0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
90以上	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	70	549	0.0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	80	549	0.0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
計		72.9	49.6	23.3	48.5			98.4

※本事例は、転作率を30.9パーセント、本地率を98.0パーセントで整理

174ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

確率：1/3

湛水深	湛水時間	湛水面積	うち水田	うち畑利用	被害発生 本地面積 ④=②×本地率	減収率 ⑤	単収 ⑥	被害量 ⑦=④×⑤×⑥
		①	②=①×(1-転作率)	③=①-②				
cm 30～60	hr 24～48	ha 61.8	ha 42.7	ha 19.1	ha 41.8	% 20	kg/10a 549	t 46.0
	48～96	15.9	11.0	4.9	10.8	50	549	29.6
	96～	16.3	11.3	5.0	11.0	85	549	51.5
60～90	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	70	549	0.0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	80	549	0.0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
90以上	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	70	549	0.0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	80	549	0.0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
計		94.0	65.0	29.0	63.7			127.0

確率：1/6

湛水深	湛水時間	湛水面積	うち水田	うち畑利用	被害発生 本地面積 ④=②×本地率	減収率 ⑤	単収 ⑥	被害量 ⑦=④×⑤×⑥
		①	②=①×(1-転作率)	③=①-②				
cm 30～60	hr 24～48	ha 101.4	ha 70.1	ha 31.3	ha 68.7	% 20	kg/10a 549	t 75.4
	48～96	26.1	18.0	8.1	17.7	50	549	48.5
	96～	26.7	18.4	8.3	18.1	85	549	84.4
60～90	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	70	549	0.0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	80	549	0.0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
90以上	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	70	549	0.0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	80	549	0.0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
計		154.2	106.6	47.6	104.4			208.3

確率：1/10

湛水深	湛水時間	湛水面積	うち水田	うち畑利用	被害発生 本地面積 ④=②×本地率	減収率 ⑤	単収 ⑥	被害量 ⑦=④×⑤×⑥
		①	②=①×(1-転作率)	③=①-②				
cm 30～60	hr 24～48	ha 143.9	ha 97.7	ha 46.2	ha 95.8	% 20	kg/10a 549	t 105.2
	48～96	37.0	25.6	11.4	25.1	50	549	68.8
	96～	37.9	26.2	11.7	25.7	85	549	119.8
60～90	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	70	549	0.0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	80	549	0.0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
90以上	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	70	549	0.0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	80	549	0.0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
計		218.8	149.5	69.3	146.5			293.7

[記入方法等]

確率ごとに事業なかりせばの場合の湛水状況別被害量を整理する。

項 目	記 入 方 法
湛水面積	第25表で算定した湛水深、湛水時間別面積を整理する。 また、転作率を基に水田面積と畑利用面積に区分する。
被害発生本地面積	湛水面積の「うち水田面積」に本地率を乗じて整理する。
減収率	b の (c) の④に記載している「水稻減収率」を基に整理する。
単収	第15表で整理した現況単収を記入する。

176— 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

⑥ 湛水状況別被害量の算定（水稻の場合）（事業ありせば）

（第29-2表）

確率：1/2

湛水深 cm	湛水時間 hr	湛水面積 ① ha	うち水田	うち畑利用	被害発生 本地面積 ④=②×本地率	減収率 ⑤ %	単収 ⑥ kg/10a	被害量 ⑧=④×⑤×⑥ t
			②=①×(1-転作率)	③=①-②				
30～60	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	20	549	0.0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	50	549	0.0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
60～90	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	70	549	0.0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	80	549	0.0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
90以上	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	70	549	0.0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	80	549	0.0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
計		0.0	0.0	0.0	0.0			0.0

超過確率：1/3

湛水深 cm	湛水時間 hr	湛水面積 ① ha	うち水田	うち畑利用	被害発生 本地面積 ④=②×本地率	減収率 ⑤ %	単収 ⑥ kg/10a	被害量 ⑧=④×⑤×⑥ t
			②=①×(1-転作率)	③=①-②				
30～60	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	20	549	0.0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	50	549	0.0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
60～90	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	70	549	0.0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	80	549	0.0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
90以上	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	70	549	0.0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	80	549	0.0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
計		0.0	0.0	0.0	0.0			0.0

超過確率：1/6

湛水深 cm	湛水時間 hr	湛水面積 ① ha	うち水田	うち畑利用	被害発生 本地面積 ④=②×本地率	減収率 ⑤ %	単収 ⑥ kg/10a	被害量 ⑧=④×⑤×⑥ t
			②=①×(1-転作率)	③=①-②				
30～60	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	20	549	0.0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	50	549	0.0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
60～90	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	70	549	0.0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	80	549	0.0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
90以上	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	70	549	0.0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	80	549	0.0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
計		0.0	0.0	0.0	0.0			0.0

超過確率 : 1/10

湛水深	湛水時間	湛水面積 ①	うち水田	うち畑利用	被害発生 本地面積 ④=②×本地率	減収率 ⑤	単収 ⑥	被害量 ⑧=④×⑤×⑥
			②=①×(1-転作率)	③=①-②				
cm	hr	ha	ha	ha	ha	%	kg/10a	t
30 ~ 60	24 ~ 48	0.0	0.0	0.0	0.0	20	549	0.0
	48 ~ 96	0.0	0.0	0.0	0.0	50	549	0.0
	96 ~	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
60 ~ 90	24 ~ 48	0.0	0.0	0.0	0.0	70	549	0.0
	48 ~ 96	0.0	0.0	0.0	0.0	80	549	0.0
	96 ~	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
90 以上	24 ~ 48	0.0	0.0	0.0	0.0	70	549	0.0
	48 ~ 96	0.0	0.0	0.0	0.0	80	549	0.0
	96 ~	0.0	0.0	0.0	0.0	85	549	0.0
計		0.0	0.0	0.0	0.0			0.0

[記入方法等]

事業なかりせば、事業ありせば別の確率ごとに湛水状況別被害量を整理する。

項 目	記 入 方 法
湛水面積	第 25 表（事業なかりせばの場合）、第 27 表（事業ありせばの場合）で算定した湛水深、湛水時間別面積を基に整理する。 また、転作率を基に水田面積と畑利用面積に区分する。
被害発生本地面積	湛水面積の「うち水田面積」に本地率を乗じて整理する。
減収率	b の (c) の④に記載している「水稻減収率」を基に整理する。
単収	第 15 表で整理した現況単収を記入する。

178－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(b) 畑作物

被害量＝被害発生本地面積×ha 当たり被害量

① ヘクタール当たり畑作物被害量の算定

(第30表)

作物名	単収	湛水時間別減収率				湛水時間別ヘクタール当たり被害量			
		0～24hr	24～48hr	48～96hr	96hr～	0～24hr	24～48hr	48～96hr	96hr～
	kg/10a	%	%	%	%	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha
トマト	5,520	2	20	40	40	1,104	11,040	22,080	22,080

※作物ごとの作付面積については営農計画により定められた数値

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
単収	第15表で整理した現況単収を記入する。
湛水時間別減収率	近傍地区の実態等に関する調査結果及び「減収推定尺度」（農林水産省統計情報部資料）等の既存資料に基づき整理する。
湛水時間別ヘクタール当たり被害量	単収に湛水時間別減収率を乗じて算定する。

⑥ 湛水状況別被害量の算定（畑作物の場合）（事業なかりせば）

（第31-1表）

確率:1/2 トマト

湛水深	湛水時間	畑・樹園地 湛水面積 ①	うち普通畑 ②	うち樹園地 ③	被害発生 本地面積 ④=②×本地率	ヘクタール 当たり被害量 ⑤	被害量 ⑥=④×⑤
cm	hr	ha	ha	ha	ha	kg/ha	kg
5～10	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
10～20	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
20～30	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
30～60 (0～30)	0～24	0.4	0.2	0.2	0.2	1,104	221
	24～48	1.5	0.9	0.6	0.9	11,040	9,936
	48～96	0.5	0.3	0.2	0.3	22,080	6,624
	96～	0.2	0.1	0.1	0.1	22,080	2,208
60～90 (30～60)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
90～ (60～)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
計		2.6	1.5	1.1	1.5		18,989

注)湛水区分の()欄は、畑の場合の湛水深を示す。

確率:1/3 トマト

湛水深	湛水時間	畑・樹園地 湛水面積 ①	うち普通畑 ②	うち樹園地 ③	被害発生 本地面積 ④=②×本地率	ヘクタール 当たり被害量 ⑤	被害量 ⑥=④×⑤
cm	hr	ha	ha	ha	ha	kg/ha	kg
5～10	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
10～20	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
20～30	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
30～60 (0～30)	0～24	0.6	0.3	0.3	0.3	1,104	331
	24～48	2.0	1.0	1.0	1.0	11,040	11,040
	48～96	0.8	0.4	0.4	0.4	22,080	8,832
	96～	0.3	0.2	0.1	0.2	22,080	4,416
60～90 (30～60)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
90～ (60～)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
計		3.7	1.9	1.8	1.9		24,619

注)湛水区分の()欄は、畑の場合の湛水深を示す。

180— 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

確率:1／6 トマト

湛水深	湛水時間	畑・樹園地 湛水面積 ①	うち普通畑 ②	うち樹園地 ③	被害発生 本地面積 ④=②×本地率	ヘクタール 当たり被害量 ⑤	被害量 ⑥=④×⑤
cm	hr	ha	ha	ha	ha	kg/ha	kg
5～10	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
10～20	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
20～30	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
30～60 (0～30)	0～24	1.2	0.6	0.6	0.6	1,104	662
	24～48	4.5	2.3	2.2	2.3	11,040	25,392
	48～96	1.7	0.9	0.8	0.9	22,080	19,872
	96～	0.6	0.3	0.3	0.3	22,080	6,624
60～90 (30～60)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
90～ (60～)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
計		8.0	4.1	3.9	4.1		52,550

注)湛水区分の()欄は、畑の場合の湛水深を示す。

確率:1／10 トマト

湛水深	湛水時間	畑・樹園地 湛水面積 ①	うち普通畑 ②	うち樹園地 ③	被害発生 本地面積 ④=②×本地率	ヘクタール 当たり被害量 ⑤	被害量 ⑥=④×⑤
cm	hr	ha	ha	ha	ha	kg/ha	kg
5～10	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
10～20	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
20～30	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
30～60 (0～30)	0～24	2.3	1.2	1.1	1.2	1,104	1,325
	24～48	8.3	4.2	4.1	4.2	11,040	46,368
	48～96	3.2	1.6	1.6	1.6	22,080	35,328
	96～	1.2	0.6	0.6	0.6	22,080	13,248
60～90 (30～60)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
90～ (60～)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
計		15.0	7.6	7.4	7.6		96,269

注)湛水区分の()欄は、畑の場合の湛水深を示す。

㉔ 湛水状況別被害量の算定（畑作物の場合）（事業ありせば）

（第31-2表）

確率:1/2 トマト

湛水深	湛水時間	畑・樹園地 湛水面積 ①	うち普通畑 ②	うち樹園地 ③	被害発生 本地面積 ④=②×本地率	ヘクタール 当たり被害量 ⑤	被害量 ⑥=④×⑤
cm	hr	ha	ha	ha	ha	kg/ha	kg
5～10	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
10～20	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
20～30	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
30～60 (0～30)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
60～90 (30～60)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
90～ (60～)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
計		0.0	0.0	0.0	0.0		0

注)湛水区分の()欄は、畑の場合の湛水深を示す。

確率:1/3 トマト

湛水深	湛水時間	畑・樹園地 湛水面積 ①	うち普通畑 ②	うち樹園地 ③	被害発生 本地面積 ④=②×本地率	ヘクタール 当たり被害量 ⑤	被害量 ⑥=④×⑤
cm	hr	ha	ha	ha	ha	kg/ha	kg
5～10	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
10～20	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
20～30	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
30～60 (0～30)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
60～90 (30～60)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
90～ (60～)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
計		0.0	0.0	0.0	0.0		0

注)湛水区分の()欄は、畑の場合の湛水深を示す。

182－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

確率:1/6 トマト

湛 水 深	湛水時間	畑・樹園地			被害発生 本地面積 ④＝②×本地率	ヘクタール 当たり被害量 ⑤	被 害 量 ⑥＝④×⑤
		湛水面積 ①	うち普通畑 ②	うち樹園地 ③			
cm	hr	ha	ha	ha	ha	kg/ha	kg
5～10	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
10～20	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
20～30	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
30～60 (0～30)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
60～90 (30～60)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
90～ (60～)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
計		0.0	0.0	0.0	0.0		0

注)湛水区分の()欄は、畑の場合の湛水深を示す。

確率:1/10 トマト

湛 水 深	湛水時間	畑・樹園地			被害発生 本地面積 ④＝②×本地率	ヘクタール 当たり被害量 ⑤	被 害 量 ⑥＝④×⑤
		湛水面積 ①	うち普通畑 ②	うち樹園地 ③			
cm	hr	ha	ha	ha	ha	kg/ha	kg
5～10	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
10～20	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
20～30	0～24				0.0	1,104	0
	24～48				0.0	11,040	0
	48～				0.0	22,080	0
30～60 (0～30)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
60～90 (30～60)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
90～ (60～)	0～24	0.0	0.0	0.0	0.0	1,104	0
	24～48	0.0	0.0	0.0	0.0	11,040	0
	48～96	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
	96～	0.0	0.0	0.0	0.0	22,080	0
計		0.0	0.0	0.0	0.0		0

注)湛水区分の()欄は、畑の場合の湛水深を示す。

[記入方法等]

事業なかりせば、事業ありせば別の確率ごとに湛水状況別被害量を整理する。

項 目	記 入 方 法
湛水面積	第 25 表（事業なかりせばの場合）、第 27 表（事業ありせばの場合）で算定した湛水深、湛水時間別面積を基に整理する。 また、転作率を基に水田面積と畑利用面積に区分する。
ヘクタール当たり 被害量	第 30 表で算定したヘクタール当たり被害量を記入する。

184－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

d 減産防止量の整理（被害軽減量）

被害軽減量（効果量）＝（事業なかりせば被害量－事業ありせば被害量）×生起確率

① 水稻年被害軽減量の算定

（第32表）

3日連続 雨量	確率	生起確率 ①	事業なかりせ ば被害量 ②	事業ありせば 被害量 ③	被害軽減量 ④＝(②－③)×①
mm			t	t	t
117.0	1/2	0.3333	98.4	0.0	32.8
139.2	1/3	0.1667	127.0	0.0	21.2
176.5	1/6	0.1167	208.3	0.0	24.3
204.3	1/10	0.0500	293.7	0.0	14.7
計			727.4	0.0	93.0

※計画基準雨量発生確率を下回る確率の降雨における被害軽減量については災害防止効果で算定。被害軽減量については災害防止効果で算定。

〔記入方法等〕

項 目	記 入 方 法
3日連続雨量、確率、生起確率	①のaの「生起確率の算定」方法を基に整理する。
事業なかりせば被害量	第29-1表で算定した湛水状況別被害量（事業なかりせば）を基に、各確率について整理する。
事業ありせば被害量	第29-2表で算定した湛水状況別被害量（事業ありせば）を基に、各確率について整理する。

⑥ 畑作物年被害軽減量の算定

トマト

(第 33 表)

3 日連続 雨量	確率	生起確率 ①	事業なかりせ ば被害量 ②	事業ありせば 被害量 ③	被害軽減量 ④ = (② - ③) × ①
mm			t	t	t
117.0	1/2	0.3333	16.5	0.0	5.5
139.2	1/3	0.1667	21.4	0.0	3.6
176.5	1/6	0.1167	45.7	0.0	5.3
204.3	1/10	0.0500	83.7	0.0	4.2
計			167.3	0.0	18.6

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
3 日連続雨量、確率、生起確率	①の a の「生起確率の算定」方法に基づき、整理する。
事業なかりせば被害量	第 31-1 表で算定した湛水状況別被害量（事業なかりせば）を基に、各確率について整理する。
事業ありせば被害量	第 31-2 表で算定した湛水状況別被害量（事業ありせば）を基に、各確率について整理する。

186— 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(別表)

土地条件階級表

指標	階 級		説 明	備 考
	記号	階 級 区 分		
傾 斜		水田		(i) 傾斜は自然傾斜をいい、階級区分に当たっては主要傾斜を用いる。 (ii) 畑及び未墾地からの開田については水田と同様の区分を行う。
	I	$\frac{1}{1000}$ 以下		
	II	$\frac{1}{1000} \sim \frac{1}{100}$		
	III	$\frac{1}{100} \sim \frac{1}{20}$		
	IV	$\frac{1}{20} \sim \frac{1}{11.5}$		
	V	$\frac{1}{11.5}$ 以上		
		畑及び未墾地		
	I	3° 以下		
	II	3° ～8°		
	III	8° ～15°		
	IV	15° ～20°		
	V	20° 以上		
ほ場整備	I	「区画が整形化され、かつ用排水路が完備されているもの」のうち標準区画の規模が30a 以上のもの。		
	II	「区画が整形化され、かつ用排水路が完備されているもの」のうち標準区画の規模が10a を超え 30 a 未満のもの。		
	III	「区画が整形化され、かつ用排水路が完備されているもの」のうち標準区画の規模が10a 以下のもの。		
	IV	「区画が整形化されているが、用排水路が不備なもの」のうち標準区画の規模が 30a 以上のもの。		
	V	「区画が整形化されているが、用排水路が不備なもの」のうち標準区画の規模が 10a を超え 30a 未満のもの。		
	VI	「区画が整形化されているが、用排水路が不備なもの」のうち標準区画の規模が 10a 以下のもの。		
	VII	未整理（区画が整形化されていないもの）		
作 土	I	細粒質	LiC, SiC, HC	(i) 作土・未墾地にあっては上層 20cm とする。 (ii) 本区分は「土地改良事業計画地区および開拓パイロット事業
	II	中粒質	L, SiL, SCL, CL, SiCL, SC	
	III	粗粒質	S, LS, SL, FSL	
	IV	礫 質	未風化礫が断面割合の 20%以上を占めるもの。	
	V	黒泥質	黒泥が断面割合の 50%以上を占め	

下 層 土			るもの。	計画地区土壌基本調査実施要領」の結果に基づいて行う。
	VI	泥炭質	泥炭が断面割合の50%以上を占めるもの。	
	I	細粒質	LiC, SiC, HC	
	II	中粒質	L, SiL, SCL, CL, SiCL, SCL	
	III	粗粒質	S, LS, SL, FSL,	
	IV	礫 質	未風化礫が断面割合の20%以上を占め、かつ厚さ30cm以上の土層にわたっているもの。ただし、作土から連続して礫が混在するときは、作土・礫層を含めて厚さ30cm以上になる場合も含む。	(i) 下層土: 作土下50cmの範囲とする。 (ii) 本区分は「土地改良事業計画地区および開拓パイロット事業計画地区土壌基本調査実施要領」の結果に基づいて行う。
	V	黒泥質	黒泥が断面割合の50%以上を占め、かつ厚さ30cm以上にわたっているもの。ただし、作土から連続して黒泥が存在するときは作土の黒泥層を含めて厚さ30cm以上になる場合も含む。	
	VI	泥炭質	泥炭が断面割合の50%以上を占め、かつ厚さ30cm以上又は上部30cm以内の土層に20cm以上にわたっているもの。ただし、作土から連続して泥炭が存在するときは作土の泥炭層を含めて30cm以上になる場合又は作土の一部のみに泥炭層があってそれが連続して厚さ20cm以上になる場合も含む。	
乾 湿	水田		乾湿の区分は原則として下記の基準により区分する。	本区分は「土地改良事業計画地区および開拓パイロット事業計画地区土壌基本調査実施要領」の結果に基づいて行う。
	I	乾田	グライ層（グライ斑が断面割合の60%以上を占めるもの。以下同じ。）の位置が80cm以下にあるもの。	
	II	半湿田	グライ土壌（グライ層の位置がおおむね30cm～80cm以内にあるもの。）	
	III	湿田	強グライ土壌（グライ層の位置が表層おおむね30cm以内にあるもの。）	
	畑及び未墾地			
	I	乾畑	畑作物に対して湿害のないもの。	
	II	湿畑	畑作物に対して湿害のあるもの。	

2 品質向上効果

(1) 考え方

ア 効果の捉え方

品質向上効果とは、関連事業を含めた土地改良事業の実施により、作物生産の立地条件が改良又は維持されることに伴う、生産物の品質への影響に関する効果である。

具体的には、用水改良、畑地かんがい等の整備により生産される作物の品質が変化し、生産物の単価が変動すること、又は農道の舗装等により生産される作物の品質や商品としての価値が変動することに伴う効果であり、事業を実施した場合(「事業ありせば」)と実施しなかった場合(「事業なかりせば」)の年販売額を比較して、その増減から年効果額を算定する。

イ 事業ありせば、事業なかりせばの具体的な考え方

① 事業ありせばの場合

事業により用水(畑地かんがいを含む)条件の改良又は維持、農道の舗装の整備等がなされた条件下で生産される作物の品質や商品化率に基づく作物販売額(単純更新の場合は現況と変化なし)を算出する。

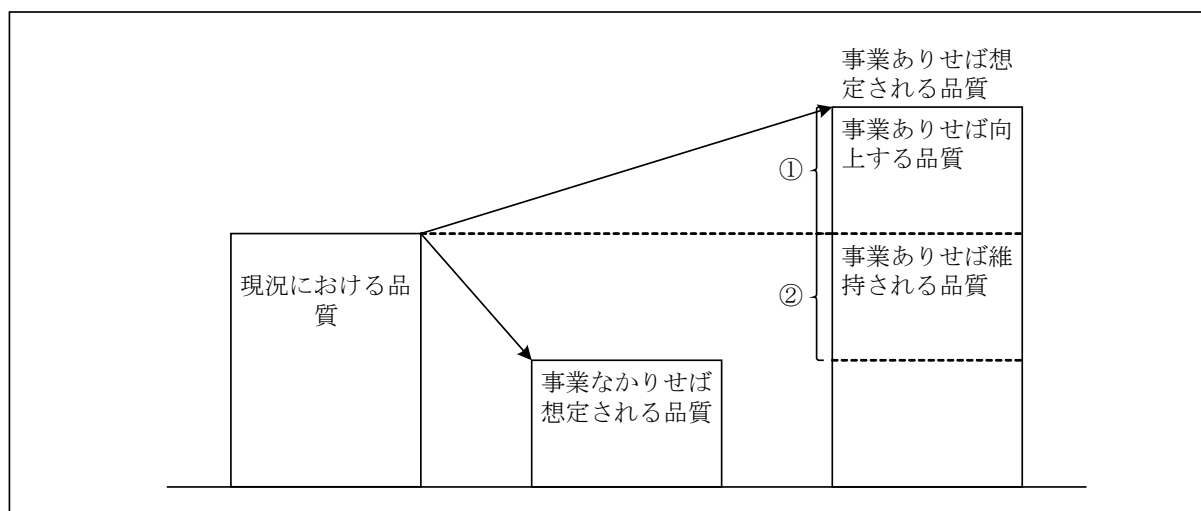
② 事業なかりせばの場合

施設機能(用水(畑地かんがいを含む)条件、農道の舗装等)が失われた状態において生産される作物の品質や商品化率に基づく作物販売額(機能向上のみの場合は現況と変化なし)を算出する。

【事業内容別の効果の捉え方】

事業内容 条件設定	新設整備 (機能向上)	再建設整備 (機能維持)	更新整備 (機能維持+機能向上)
事業ありせば	①作物の品質や商品化率の向上	現況と変化なし	①作物の品質や商品化率の向上
事業なかりせば	現況と変化なし	②作物の品質や商品化率の維持	②作物の品質や商品化率の維持

【イメージ図】



ウ 効果の要因

① 新設整備

事業により作物生産条件が向上する場合における作物販売額は、用水改良、畑地かんがい、農道の舗装等による規格、等級、商品化率の向上等を考慮して計測する。

なお、効果の要因としては（ア）水質汚濁防止効果、（イ）湿潤かんがい効果、（ウ）作型転換効果、（エ）荷傷み防止効果、（オ）防塵効果に大別することができる。

② 再建設整備

事業により作物生産条件を維持する場合における作物販売額は、事業を実施しなかった場合に既存施設の機能が失われることによって規格、等級、商品化率等にどのような影響を及ぼすのか想定し、その影響を考慮して計測する。

なお、効果の要因としては（ア）水質汚濁防止効果、（イ）湿潤かんがい効果、（ウ）作型転換効果、（エ）荷傷み防止効果、（オ）防塵効果に大別することができる。

③ 更新整備

①と②の双方の要因により評価する。

【品質向上効果の内訳と工種との関係】

効果要因		対策工種	用水改良 (畑かんを除く)	排水 改良	畑かん	区画 整理	暗渠 排水	客土	農地 保全	農道 整備
品質 向上 効果	水質汚濁防止効果		○	—	—	—	—	—	—	—
	湿潤かんがい効果		○	—	○	—	—	—	—	—
	作型転換効果		○	—	○	—	—	—	—	—
	荷傷み防止効果		—	—	—	—	—	—	—	○
	防塵効果		—	—	—	—	—	—	—	○

効果要因		内容	作物区分	
			水稻	畑作物
品質 向上 効果	水質汚濁防止効果	用水改良により、用水の水質汚濁に起因する被害を防止することによって生産物の品質が向上する効果	○	—
	湿潤かんがい効果	かんがい用水を確保することにより、生産物の品質が向上する効果	○	○
	作型転換効果	同一作物の作型を変えることによって生産物の品質が向上する効果	—	○
	荷傷み防止効果	農道の舗装により、生産物運搬の際の損傷を軽減することによって生産物の品質が向上する効果	—	○
	防塵効果	農道の舗装により、砂塵の発生を軽減することによって生産物の品質が向上する効果	—	○

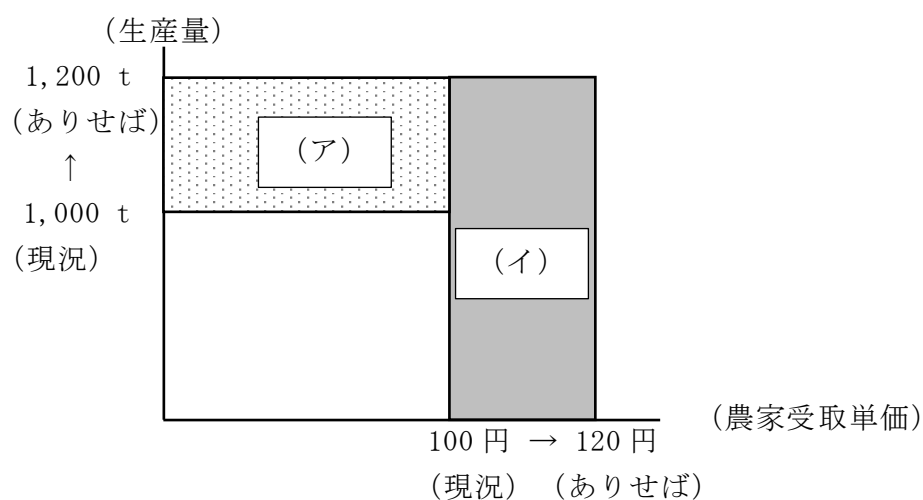
注：上記以外の区分でも、品質の向上が定量的に算定できる場合は、その要因を明確にするとともに、他の効果との重複がないよう留意し見込むこととする。

エ 効果対象数量の捉え方

新設整備（機能向上）の場合の効果の算定対象となる数量（作物生産量）は、当該事業実施によって品質向上効果が発生する農地における効果対象作物の生産量（事業ありせば作付面積×事業ありせば単収）を対象とする（下図（イ）の部分）。

再建設整備（機能維持）の場合は品質向上効果が維持される農地における効果対象作物について、機能が維持されなかった場合の生産量（事業なかりせば作付面積×事業なかりせば単収）を対象とする（下図（エ）の部分）。

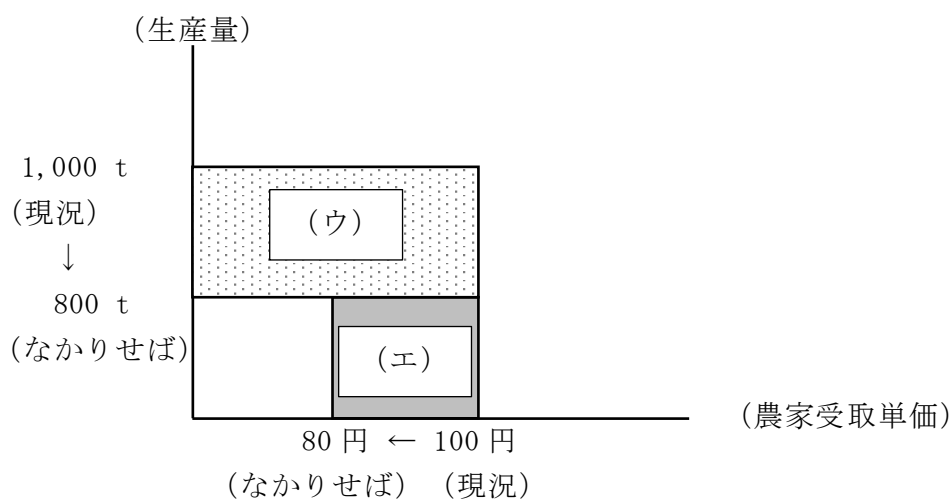
【新設整備】



(ア) 事業ありせば：作物生産向上効果分

(イ) 事業ありせば：品質向上効果分

【再建設整備】

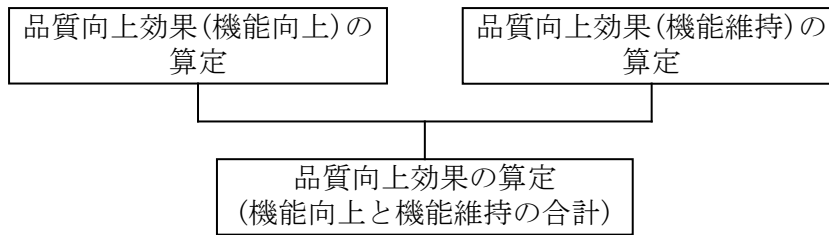


(ウ) 事業ありせば：作物生産向上効果分

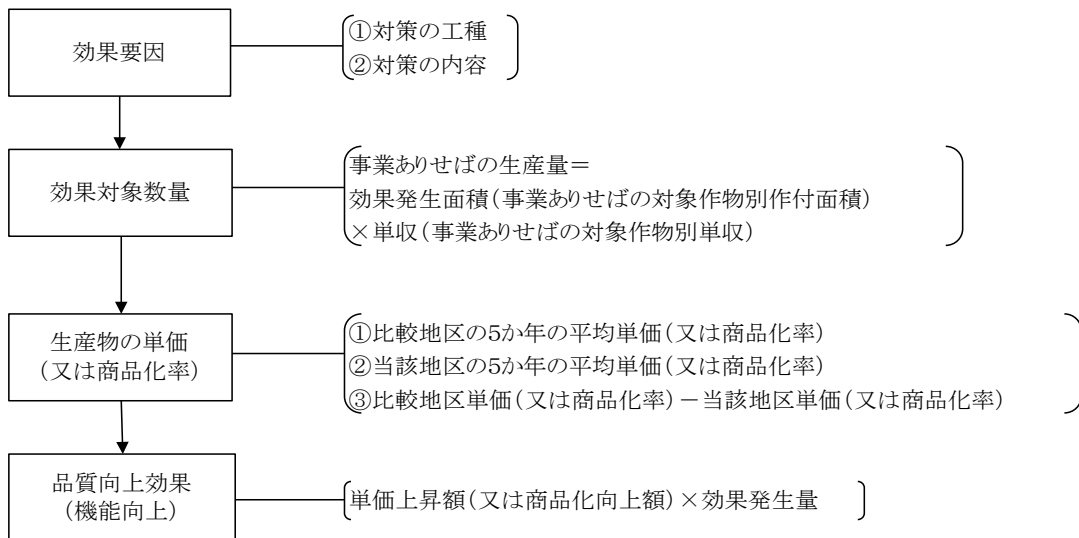
(エ) 事業ありせば：品質向上効果分

(2) 算定方法の概要

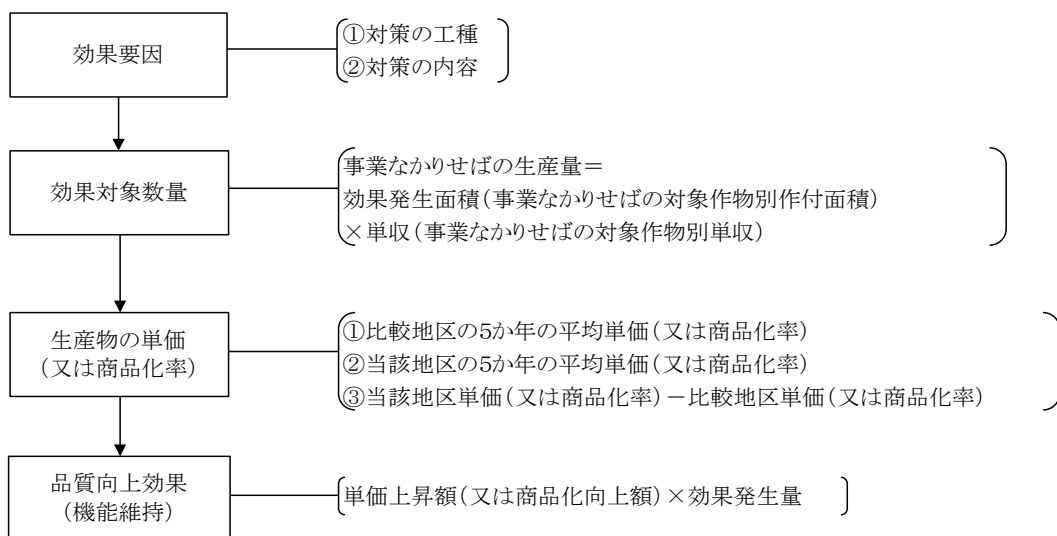
ア 品質向上効果算定のフローチャート



イ 機能向上における算定のフローチャート



ウ 機能維持における算定のフローチャート



(3) 算定に当たっての留意事項

本効果は、畑地かんがい施設の整備による規格・等級の向上と維持、及び用水の質的改良により、水質汚濁に起因する被害を防止することによる等級の向上と維持、農道の整備による荷傷み防止及び防塵に伴う商品化率の向上と維持等、生産立地条件の好転に伴い発生する収益の増加分と施設の更新による生産立地条件の保全による収益の維持分等を算定するものである。

ア 事業ありせば、なかりせばの場合の対象数量、単収、単価及び生産量は、作物生産効果と整合を図ること。

注：品質向上効果は、事業ありせば、事業なかりせばで作物生産量の増減が発生する条件下における単価又は商品化率の変動分を算定する。このため、品質の変動が発生する作物に対して、事業ありせば、事業なかりせば条件下での生産量の増減分を、単価及び商品化率は一定として作物生産効果で算出し、さらに単価又は商品化率の変動分を品質向上効果で算出する。

イ 畑地かんがいによる規格・等級の変動に伴う品質向上効果は、果樹及び野菜等で規格・等級の変動が認められるものに限り算定すること。

ウ 用水の質的な改良の場合の比較地区は、できるだけ栽培条件が類似する非汚濁地域とすること。

エ 荷傷み防止については、果樹及び野菜など荷傷み防止が認められる作物に限定すること。

オ 農道の機能維持に係る荷傷み防止効果、防塵効果は、現況で舗装されている農道の通行機能が失われ交通ができなくなった場合に作物の運搬等が当該農道を迂回して行われることが想定される際、迂回経路に未舗装区間がある場合についてのみ計測すること。この迂回経路の想定は、営農に係る走行経費節減効果(第2表)の計測と整合を図る必要がある。

カ 施設の機能が失われた状況における単価及び商品化率を想定するには、近傍の未整備地区を事例に算定することとなるが、その場合は効果算定対象地区とできるだけ営農条件(品種、作型等)が類似する地域を選定すること。

キ 商品化率の向上による数量を算定する場合、作物生産効果における単収増加分との重複について留意すること。

(4) 具体的な算定方法

ア 効果要因別効果対象数量

(第1表)

整備区分			地 目			作物名	品質向上効果要因	作付面積			単 収			生産量			品質向上効果対象数量	
なかりせば	現況	ありせば	なかりせば	現況	ありせば			なかりせば ①	現況 ②	ありせば ③	なかりせば ④	現況 ⑤	ありせば ⑥	なかりせば ⑦=① × ④/100	現況 ⑧=② × ⑤/100	ありせば ⑨=③ × ⑥/100	機能維持 ⑩=⑦ 又は0	機能向上 ⑪=⑨ 又は0
無かん水	無かん水	畑かん	畑	畑	畑	トマト	湿潤かんがい	ha 20	ha 20	ha 20	kg/10a 2,800	kg/10a 2,800	kg/10a 3,000	t 560	t 560	t 600	t 0	t 600

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
整備区分	事業なかりせば、現況、事業ありせばごとに各々の状態下における整備状況を記入する。
地目	農道整備による荷傷み防止や防塵効果のように、作物の出荷量に変動をもたらす効果要因においては、商品化率を算出し、事業実施することによる商品化量の増減をもって品質向上効果を算出するので、この表に代えてイの表を用いる。
作物名	作物生産効果第3表から転記する。
品質向上効果要因	品質向上効果の発現が認められる作物名を記入する。
作付面積、単収、生産量	対策工種との相互関係から効果の要因を記載する。
品質向上効果対象数量	作物生産効果に準じて記載する。 「機能維持」の欄には、現況の生産物の品質を維持する場合は「なかりせば」の生産量を、現況で品質向上に係る機能がなく事業により初めて品質向上が図られる場合は「0」を記載する。 「機能向上」の欄には、事業により品質向上が図られる場合は「ありせば」の生産量を、現況の生産物の品質を維持する場合であって新たに品質向上が図られない場合は「0」を記載する。

196— 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

イ 商品化率の変動がある場合の効果要因別効果対象数量

(第1－2表)

地目	効果要因	作物名	対象面積 ①	単収 ②	生産量 ③=① ×②	商品化率			商品化向上率		効果対象数量	
						なかりせば ④	現況 ⑤	ありせば ⑥	現況－なかりせば ⑦=⑤－④	ありせば－現況 ⑧=⑥－⑤	機能維持 ⑨=③×⑦	機能向上 ⑩=③×⑧
畑	荷傷み防止	トマト	ha 20	kg/10a 3,000	t 600	% 98	% 98	% 100	% 0	% 2	t 0	t 12

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
地目	関係地目を記載する。
効果要因	荷傷み防止、防塵等の効果要因を記載する。
作物名	品質向上効果の発現が認められる作物名を記入する。
対象面積	農道整備(As舗装等)の場合の荷傷み防止にあつては、「営農に係る走行経費節減効果」(第4節の5の(4)第1表を参照)の農業関係輸送量の算出に準じて記載する。 防塵効果にあつては、地区の土壌、風向き、作物等によって、効果算定対象地域が異なるので、現地での調査結果により、対象面積を求めて記載する。
単収、生産量	営農に係る走行経費節減効果の農業関係輸送量の算出に準じて記載する。
商品化率、商品化向上率	荷傷み防止にあつては、舗装道路、非舗装道路での走行調査結果から求めた運搬中の荷傷みによる廃棄防止率(荷傷みによる廃棄減少量/生産量)か、全国的な試験研究機関でのデータ等による標準的な増収率を用いて事業なかりせば、現況、事業ありせばの商品化率を求めて記載する。 防塵効果にあつては、現地での調査結果により、事業なかりせば、現況、事業ありせばの商品化率を求めて記載する。
効果対象数量	「機能維持」の欄には、「生産量」に「現況」と「なかりせば」の場合の商品化率の差(商品化向上率)を乗じた値を記載する。 「機能向上」の欄には、「生産量」に「ありせば」と「現況」の場合の商品化率の差(商品化向上率)を乗じた値を記載する。

ウ 品質向上効果の算定

(第2表)

整備区分			地 目			作物名	効果要因	効果対象量		生産物単価			単価向上額		年効果額		
なかりせば	現況	ありせば	なかりせば	現況	ありせば			機能維持 ①	機能向上 ②	なかりせば ③	現況 ④	ありせば ⑤	現況－なかりせば ⑥＝④－③	ありせば－現況 ⑦＝⑤－④	現況－なかりせば ⑧＝①×⑥	ありせば－現況 ⑨＝②×⑦	計 ⑩＝⑧＋⑨
無かん水	無かん水	畑かん	畑	畑	畑	トマト	湿潤かんがい	t 560	t 560	千円/t 200	千円/t 200	千円/t 300	千円/t 0	千円/t 100	千円 0	千円 60,000	千円 60,000
計																	

[記入方法等]

- ① 生産物単価は、事業ありせばの場合、当該地区の事業実施後に想定される生産立地条件にほぼ等しいと思われる比較地区における最近5か年間の作物ごとの販売実績を、農林水産省各県地域センター、農業協同組合、出荷組合等の資料に基づき把握し、その平均単価(事業ありせば単価)から算定する。

【比較地区法による算出様式例】

年度	区分	当該地区現況(畑かんなし)												比較地区現況(畑かんあり)											
	規格等										計 (平均)												計 (平均)		
	項目	販売 量	販売 額	単価								販売 量	販売 額	単価								販売 量	販売 額	単価	
	計																								

事業なかりせばの場合、当該地区の既存施設機能が失われた場合に想定される生産立地条件にほぼ等しいと思われる比較地区における最近5か年の作物ごとの販売実績を事業ありせばと同様に把握し、その平均単価(事業なかりせば単価)から算出する。

- ② また、比較地区法により生産物単価を求めがたい場合は、試験研究機関等のデータから差額を推定してもよい。この場合は、簡潔にその根拠を表枠外に整理する。

すなわち、試験研究機関等のデータから生産物の事業実施後における規格等級別の構成比を推定し、現況の販売実績から求める規格等級別等の単価を各々乗じて事業実施後の平均単価(事業ありせば単価)を求める。

具体的な、事業ありせば平均単価の推定方法は、下記例のように試験データ等から得た事業ありせば規格等級別生産量の比率に、現況の規格等級別単価を乗じ、この総和をもって、事業ありせば平均単価とする。

【事業ありせば平均単価の算出事例】

規格等級	L L	L	M	S	S S	平均 単価
単価	100	80	70	50	30	
現況 (当該地区)	% 10	% 20	% 30	% 35	% 5	円 66
事業ありせば (試験データ)	% 20	% 35	% 28	% 15	% 2	円 76

(注) 現況平均単価 = $(100円 \times 0.1) + (80円 \times 0.2) + \dots$

事業ありせば平均単価 = $(100円 \times 0.2) + (80円 \times 0.35) + \dots$

規格等級別単価は、現況の等級別等の販売実績から求める下記例により算出する。

年度	区分	当該地区現況(畑かんなし)												計(平均)		
	規格等															
	項目	販売 量	販売 額	単 価										販売 量	販売 額	単 価
	計			a ¹			a ²			a ³			a ⁴			
	規格の比率	(X ¹)			(X ²)			(X ³)			(X ⁴)			(100%)		

(注) 現況平均単価は $A = (a1 \times X1) + (a2 \times X2) + \dots$ により算出する。

事業なかりせばの場合、試験研究機関等のデータから事業なかりせばと同様な生産立地条件での生産物の規格等級別の構成比を推定し、等級別等の単価を各々乗じて事業なかりせばの平均単価を求める。

エ 品質向上効果の総括

(第3表)
(単位:千円)

効果名	年効果額	年増加所得額	備考
品質向上効果 (事業ありせば効果額)			新設整備
品質向上効果 (事業なかりせば効果額)			再建設整備

[記入方法等]

品質向上効果は、第2表から転記する。品質向上に伴う増加費用は、「営農経費節減効果」の中で一括処理するので、年効果額と年増加所得額は同じである。

3 営農経費節減効果

(1) 考え方

ア 効果の捉え方

営農経費節減効果とは、土地改良事業により現況の営農技術体系、経営規模等が変化することに伴って、作物生産に要する費用が増減する効果であり、事業を実施した場合(事業ありせば)と実施しなかった場合(事業なかりせば)の労働費、機械経費、その他の生産資材費について比較し、それらの営農経費の増減から年効果額を算定する。

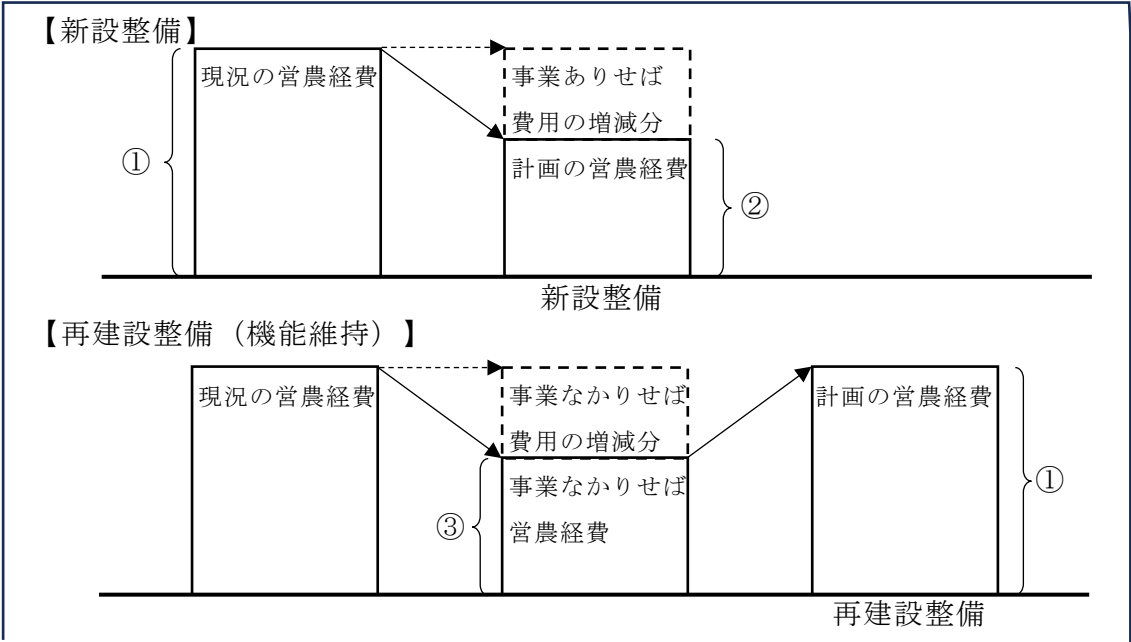
具体的には、新設整備の場合については、事業計画又は営農計画に基づき、ほ場条件、作物別に労働費、機械経費、その他の生産資材費を算定し、計画の営農経費とする。また、再建設整備の場合については、現況施設の機能が失われた状態を想定し、作物別に水管理等の用水供給又は排水管理等にかかる労働費、機械経費、その他の生産資材費を算定し、事業なかりせば営農経費とする。

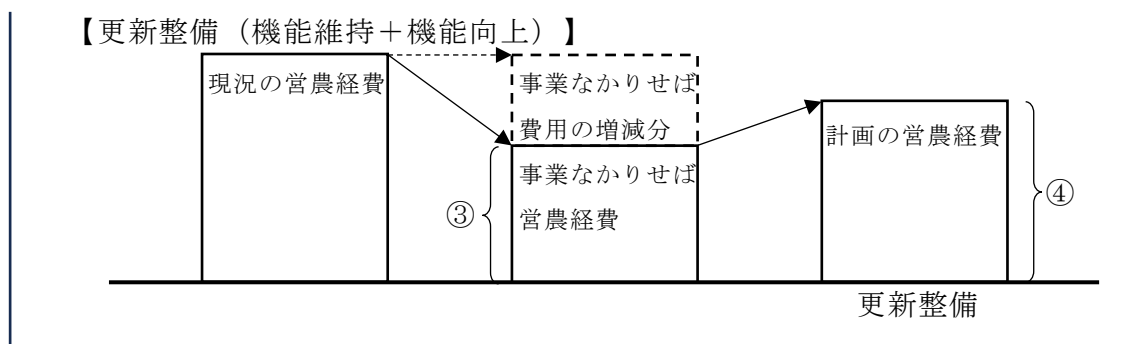
なお、現況の営農経費は地域の平均的な経営規模において、ほ場条件、作物別に労働費、機械経費、その他の生産資材費を算定するものとする。

【事業内容別の効果の捉え方】

事業内容 条件設定	新設整備 (機能向上)	再建設整備 (機能維持)	更新整備 (機能維持＋機能向上)
事業ありせば	②計画の営農経費	①計画の営農経費	④計画の営農経費
事業 なかりせば	①現況の営農経費	③事業なかりせば 営農経費	③事業なかりせば 営農経費

【イメージ図】





イ 新設整備

- ① ほ場条件の改善(区画整理、暗渠排水、客土等)に伴い作付体系の変化や機械の利用効率が高まること等により経費が増減する効果。
- ② 用排水施設の新設や畑地かんがい(新規畑かん)の整備に伴い水管理が合理化する等により経費が増減する効果。
- ③ 水質改善に伴い水質汚濁に起因する被害の防止に要する経費が増減する効果。

ウ 再建設整備

- ① 用排水施設(基幹・支線用排水路、畑地かんがい施設、営農用水施設)について更新する場合、その機能が失われた状態を想定し、水管理等の変化により経費が増減する効果。
- ② 既存の水質改善に資する施設について更新する場合、その機能が失われた状態を想定し、その水質汚濁に起因する被害の防止に要する経費が増減する効果。

エ 更新整備

イとウの双方の要因により評価する。

オ 事業ありせば、なかりせば単位面積当たり営農経費の設定方法

① 新設整備

事業ありせば : 計画の単位面積当たり営農経費

事業なかりせば : 現況の単位面積当たり営農経費

② 更新整備

事業ありせば : 計画の単位面積当たり営農経費

(再建設整備は、現況の単位面積当たり営農経費)

事業なかりせば : 事業なかりせば単位面積当たり営農経費

カ 効果発生面積の捉え方

新設整備の営農経費の効果発生面積は計画作付面積とする。

また、再建設整備の営農経費の効果発生面積は、作物生産効果における事業なかりせば作付面積とする。ただし、現況で作付けされていない作物が、事業なかりせば新たに作付けされると想定した場合は、その作付面積を効果発生面積の対象から除外することとする。

(2) 算定方法の概要

ア 新設整備における効果算定方法

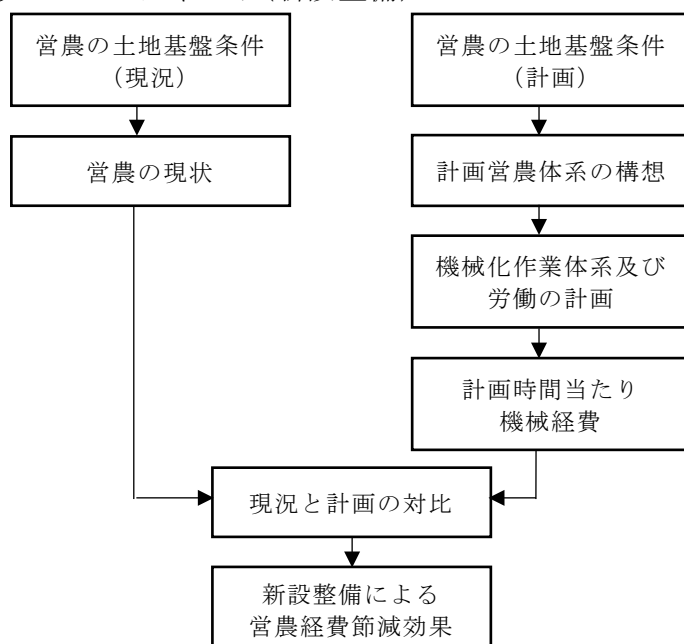
① 算定式

年効果額＝(事業なかりせば単位面積当たり営農経費
－事業ありせば単位面積当たり営農経費)×効果発生面積

② 算定の手順

- (ア) 機械化作業体系の導入及びその実現性の判断基礎とするため「営農の土地基盤条件」(第1表)により事業実施地区の現況及び事業実施後(事業ありせば)の土地条件及び面積を把握する。
- (イ) 現状の所要労働時間及び機械等の評価をするため「営農の現状(新設整備)」(第2表)により作物別に地区の営農の現状を把握する。
- (ウ) 事業実施後(事業ありせば)の営農改善計画に基づき機械化営農体系について「計画営農体系の構想」(第3表)により機械化作業体系等を明らかにする。
- (エ) 事業実施後(事業ありせば)の耕種技術の改善状況と作業体系の全容を示し、計画生産費の算出に必要な生産資材使用量と計画作業時間が把握できるよう作物別、機械化体系別に「機械化作業体系及び労働の計画」(第4表)を作成する。
- (オ) 営農改善計画及び機械化体系に基づく計画作業機械の時間当たり経費を機械利用の集団を単位として、機種別1台当たり年間稼働時間から「計画時間当たり機械経費」(第5表)により算定する。
- (カ) 作物ごとに事業の実施前と実施後(事業ありせば)における労働力及び農業機械、その他生産資材の単位面積当たりの年営農経費の増減を「現況と計画の対比」(第6表)によって算出する。
- (キ) 「新設整備による営農経費節減効果の総括」(第7表)は、第6表によって算出した作物別単位面積当たり営農経費の増減額にそれぞれの効果発生面積を乗じて営農経費節減効果額を算定する。

③ フローチャート(新設整備)



202－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

イ 再建設整備における効果算定方法

① 算定式

$$\begin{aligned} \text{年効果額} = & (\text{事業なかりせば単位面積当たり営農経費} \\ & - \text{事業ありせば単位面積当たり営農経費}) \times \text{効果発生面積} \end{aligned}$$

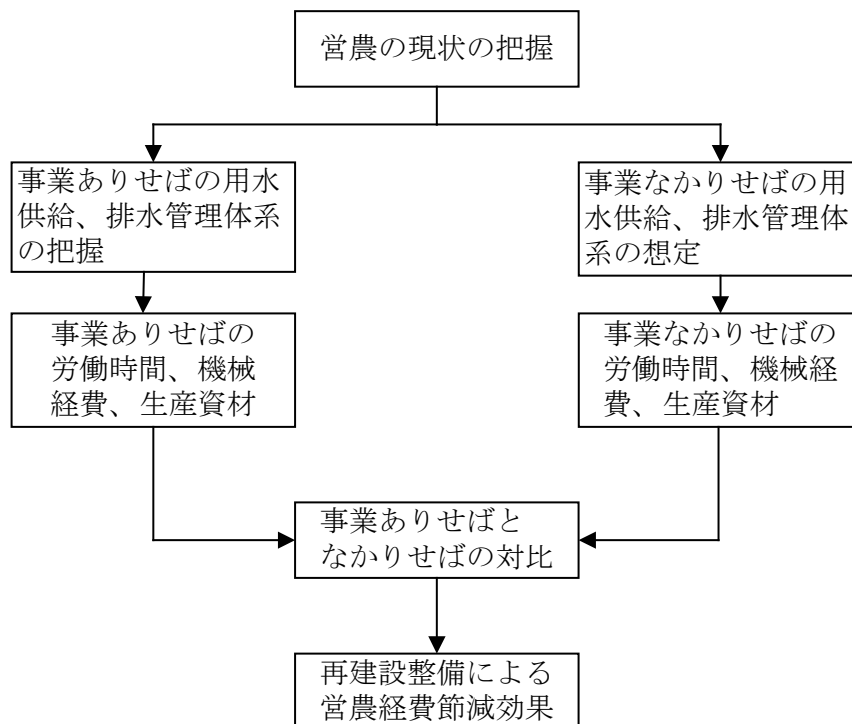
② 算定の手順

(ア) 現状の所要労働時間及び機械等の評価をするため「営農の現状(再建設整備)」(第8表)により作物別に地区の営農の現状を把握する。

(イ) 事業ありせばの水管理等の用水供給又は排水管理等に係る作業体系を示し、作物ごとに単位面積当たりの労働時間、機械経費、その他の生産資材を整理する。また、事業なかりせば想定される用水供給又は排水管理等に係る作業体系を示し、作物ごとに事業なかりせば想定される単位面積当たりの労働時間、機械経費、その他の生産資材を整理し、作物別単位面積当たりの年営農経費の増減額を「事業ありせばとなかりせばとの対比」(第10表)によって算出する。

(ウ) 「再建設整備による営農経費節減効果の総括」(第11表)は、第10表によって算出した作物別単位面積当たり年営農経費の増減額に、それぞれの効果発生面積を乗じて、事業なかりせば営農経費節減効果額を算定する。

③ フローチャート(再建設整備)



(3) 算定に当たっての留意事項

- ア 諸係数通知の別紙の2の(2)のイに基づき当該事業地区の経営計画等により算出した純益率・所得率を用いている作物については、既に作物生産効果で営農経費の節減分を見込んでいることから、新設整備に係る本効果は算定しない。
- イ 効果算定は、農業振興地域の整備に関する法律に定める農業振興地域の農用地区域を対象とする。
- なお、農用地区域以外で、不可避免的に効果が発生する場合は効果算定の対象とすることができる。
- ウ 現況の水利施設、土地条件の不備又は事業なかりせば施設の機能低下が農作業にいかに関与を及ぼすかを的確に把握又は想定すること。
- エ 現況における営農経費の把握は、聞き取りが主体となることから生産費調査等によるデータを参考とし客観性のある調査結果となるよう留意すること。
- オ 事業の実施後(事業ありせば)における作業体系の策定に当たっては、都道府県農業試験場、農業改良普及センター、受益農家等の意見を求め、近い将来において実現可能な技術水準とすること。なお、事業の実施により当該地区の農業がどのような発展を指向するのか十分検討を行うこと。また、近傍で同様な事業が実施され事後評価を行っている場合はその評価結果を活用すること。
- カ 事業なかりせばにおける用水供給、排水管理等の作業体系の策定及び労働時間、機械経費、生産資材の算定に当たっては、近傍事例又は農家からの聞き取り調査等を踏まえ、客観性のあるものとする。
- キ 畑地かんがい施設による多目的利用等のように労働の増減のほかに種子、肥料、除草剤、農薬等の資材費が増減する場合には、その資材費の増減額についても算定すること。
- ク 営農経費節減効果の年増加所得額は、年効果額と同様の方法により算定すること。
- ケ 効果算定に当たっては、作物生産効果、品質向上効果、維持管理費節減効果の各効果との整合を図るとともに、事業なかりせば営農経費について、施設の機能が失われた状態が農作業に及ぼす影響を適切に把握し算定すること。

204－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(4) 新設整備における具体的な算定方法

ア 営農の土地基盤条件

(第1表)

地目	田											
区分名 項目	現況					計画						
	中区画乾田	小区画湿田	小区画乾田	未整備湿田	未整備乾田	大区画乾田	小区画乾田	未整備乾田				
区 画	30a	10～30a	10～30a	10a以下	10a以下	100a	10～30a	10a以下				
形 状	m×m 30×100	20×50	20×100	10×40	10×40	m×m 80×125	20×100	10×40				
農道 ┌ 幹線 └ 支線	m×ha アスファルト 15 砂利 115	砂利 9 砂利 112	砂利 6 砂利 157	砂利 20 砂利 121	砂利 15 砂利 120	m×ha アスファルト 15 砂利 110	砂利 10 砂利 120	砂利 10 砂利 113				
土 壌	中粒質	中粒質	中粒質	中粒質	中粒質	中粒質	中粒質	中粒質				
水 利	用排水完 備	用排水完 備	用排水完 備	排水不備	用水不備	用排水完 備	用排水完 備	用排水完 備				
乾 湿	乾	湿	乾	湿	乾	乾	乾	乾				
面 積	ha 100	50	100	50	150	ha 380	20	30				
構成比	% 22	11	22	11	34	% 88	5	7				

[記入方法等]

土地改良事業の実施による営農経費節減効果測定の基礎となる土地基盤条件について記入する。

項 目	記 入 方 法
地目	現状地目(田、普通畑、樹園地等)別に記入する。
区分名	地区内のほ場条件、形状、区画の大きさ、水利条件等に差異があり、このため作業方法、作業時間に違いが認められる場合は、現況、計画においてそれぞれの条件ごとに大区画乾田、小区画乾田等と記入する。
区画	平均的な耕区の面積等を作物生産効果の別表「土地条件階級表」のほ場整備欄を参考に記入する。
形状	平均的な耕区の形状について短辺(m)×長辺(m)として記入する。
農道	幹線、支線別に構造、密度を記入する。
土壌	水田、畑の土壌区分を「土地条件階級表」の作土、下層土欄を参考に記入する。
水利	用排水施設が完備、不備等について記入する。
乾湿	土壌の乾湿区分を「土地条件階級表」の乾湿欄を参考に記入する。
面積	現況及び計画面積は作物生産効果の「対策工種と効果要因別面積(第2表)」から本地面積を記入する。

イ 営農の現状(新設整備)

作物名		水稻			現況区分	乾田・小区画		
作業名 作業方法等		苗代一切	耕起 ・整地	基肥	田植	追肥	除草	水管理
作業期間		2/上～ 4/下	9/下～ 10/中 4/上～ 4/下	9/下～ 10/中 4/上～ 4/下	4/上～ 5/下	6/上～ 7/下	5/上～ 7/下	4/下～ 9/中
作業方法回数等			耕起 1 回 砕土 1 回 整地 1 回	土改剤 1 回 リン酸資材 1 回 基肥 1 回	中苗移植	4 回	除草剤 2 回 ヒエ抜き 1 回	
作業手段（機械名）		共同施設	ロータ リー	人力	田植機	散粒機	散粒機	溝切機
ヘクタール 当たり 所 要 時 間	人 力	時 －	83.0	18.0	88.0	15.0	50.0	75.0
	機械力	時 －	47.0	－	23.4	7.7	3.8	－
時 間 当たり 費 用	人 力	円/時 －	1,107	1,107	1,107	1,107	1,107	1,107
	機械力	円/時 －	3,050	－	3,050	510	510	－
使用資材量 （ヘクタール当たり）				珪カル 2t 重焼リン 0.4t 化成肥料 0.4t	中苗 220箱	化成肥料 0.4t	除草剤 20袋	

〔記入方法等〕

事業計画地区の営農の現状について、ほ場条件(区画・形状、水利条件等)に着目した現況区分(第1表)ごとに作成する。

項 目	記 入 方 法
作物名	原則として作物生産効果で算定する計画作物とする。
現況区分	第1表の現況区分から転記する。
作業名	作業の順を追って記入し、人力のみの作業も省略せず記入する。
作業期間	各作業について栽培上及び前後作業上許容される作業期間の幅を○月上旬～○月下旬のように記入する。
作業方法、回数等	作業の内容、回数等を記入する。
作業手段	作業別に使用機械名及び規格を記入する。

(第2表)

防除	稲刈 ・脱穀	乾燥 ・調整	運搬一切	計	備考
5/中～ 8/中	8/下～ 10/上	8/下～ 10/中	通年		・時間当たり人件費： 米生産費（〇〇年産）のA 県平均値による。 ・時間当たり機械経費： 標準規模（2.0ha）農家の 機械装備から積算
6回	1回	1回			
散粉機	コンバイン	共同施設	軽トラック		
23.0	69.0	-	5.0	426.0	
11.5	47.0	-	5.0	145.0	
1,107	1,107	-	1,107		
510	5,290	-	1,100		
殺虫剤 80kg 殺菌剤 160kg					

項 目	記 入 方 法
ヘクタール当たり 所要時間 時間当たり費用	計画地区の営農の実態等から作業別に人力、機械の作業時間を記入する。 人力は、原則として「農産物生産費統計」（農林水産省統計部）の単価によるが、別に地区の実態に沿った資料があればそれを用いてもよい。 機械力についても「農産物生産費統計」を参考とし、事業計画地区の平均的経営規模農家の所有する機械から時間当たり単価を求め記入する。
使用資材量	種子、肥料、除草剤、農薬等のヘクタール当たり所要量を作業別に記入する。

ウ 計画営農体系の構想

営農類型	水稻＋野菜		計画区分名		乾田・大区画	
項目	概					
	1	2	3	4	5	6
作付体系の概要 (模式図)	← ← トマト(6.0ha) ←					
作業体系の概要 (模式図)	水稻	耕起 ロータリー	苗代 共同施設	基肥 ライムソワ－・ブロードキャスター	砕土・整地 ロータリー 水田ハロー	田植 田植機
	トマト	ほ場整備 トレンチャー	石灰散布 ライムソワ－	耕起 ロータリー	施肥 ブロードキャスター	砕土・畦立 ロータリー リッジャー
	さといも	ほ場整備 トレンチャー	石灰散布 ライムソワ－	耕起 ロータリー	砕土・作溝 ロータリー リッジャー	施肥 人力
	だいこん	石灰散布 ライムソワ－	施肥 ブロードキャスター	耕起・砕土 ロータリー	畦立 ロータリー リッジャー	除草 動力噴霧機
営農集団の規模 及び 機械利用の組織等	営農集団の規模	面積 30 ha 構成戸数 25 戸	導入機械及び施設	機械・施設名		台数又は棟数
				トラクター		2
				ロータリー		2
				水田ハロー		1
				ライムソワ－		1
				ブロードキャスター		1
				田植機(4条)		2
				動力散粉機		2
				動力噴霧器		1
				コンバイン		2
				トレンチャー		1
				リッジャー		1

210ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

〔記入方法等〕

事業実施後の営農計画に基づき、作付体系及び作業体系の構想を営農集団単位に記入する。なお、区画整理事業等の面的事業にあっては必ず記入するが、単純なかんがい排水事業等の線的事業にあっては省略してもよい。

項 目	記 入 方 法																								
営農類型	機械利用集団設定に当たっての営農集団における基本営農類型を記入する。																								
計画区分名	(例) 水稻＋野菜、水稻＋施設野菜 第1表の計画区分別に計画している計画機械化体系別にその区分名を記入する。																								
計画機械化体系名	(例) 計画区分名→乾田・大区画、乾田・中区画 計画機械化体系名→大型機械、中型機械																								
作付体系の概要	営農集団単位ごとに主要作物及び作付面積を模式図で示す。 (例) <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12月</td></tr><tr><td colspan="12" style="text-align: center;"> ← 水稻 (22.5ha) → ← トマト (6.0ha) → ← だいこん (6.0ha) → ← さといも類 (1.5ha) → </td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12月	← 水稻 (22.5ha) → ← トマト (6.0ha) → ← だいこん (6.0ha) → ← さといも類 (1.5ha) →											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12月														
← 水稻 (22.5ha) → ← トマト (6.0ha) → ← だいこん (6.0ha) → ← さといも類 (1.5ha) →																									
作業体系の概要	主要作物につき機械化作業体系を模式図で示し、必要に応じて簡単な説明をつける。 (例) <table><tr><td></td><td>耕起整地</td><td>植 付</td><td>除草・防除</td><td>収穫調整</td></tr><tr><td>水稻</td><td>大型 トラクター</td><td>田植機</td><td>動力噴霧機</td><td>コンバイン ライセンサー</td></tr><tr><td>野菜</td><td>中型 トラクター</td><td>人 力</td><td>動力噴霧機</td><td>人 力 トレーラー</td></tr></table>		耕起整地	植 付	除草・防除	収穫調整	水稻	大型 トラクター	田植機	動力噴霧機	コンバイン ライセンサー	野菜	中型 トラクター	人 力	動力噴霧機	人 力 トレーラー									
	耕起整地	植 付	除草・防除	収穫調整																					
水稻	大型 トラクター	田植機	動力噴霧機	コンバイン ライセンサー																					
野菜	中型 トラクター	人 力	動力噴霧機	人 力 トレーラー																					
営農集団の規模	機械利用上の営農集団を単位として、その面積と構成戸数を記入する。 なお、機械利用集団の設定は、事業実施後のほ場条件、気象条件、作物構成、栽培技術、作業体系、管理主体、利用形態等によって大きく異なるため、地域の各種農業振興計画や地区の経営計画において、地区農業の発展方策上どのように設定されているのかを把握するとともに、都道府県農業試験場、普及センター、農協等関係機関の指導方針や受益農家の意向を踏まえて、実現可能な機械化技術体系及び機械利用組織の規模等を決定する。																								

導入機械及び施設	計画整備水準及び営農集団における対象作物、対象面積、作業体系等を踏まえて導入する機械の種類と台数及び施設名と棟数を記入する。
管理主体	共同体、協業体、農協機械センター等の別を記入する。
利用方法	農協有利用、共同利用、施設のみ共同利用、ライスセンターのみ賃利用等を記入する。
作物別効果発生面積	作物生産効果の地目別作付面積(第3表)から該当する作付面積を記入する。 なお、裏作物については、()書きで記入する。

212ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

エ 機械化作業体系及び労働の計画

作物名		水稻	計画区分名	乾田・大区画		
作業名	作業					
	作業期間	使用資材量 (ha当たり)	原動機	作業機械名及び 作業方法	ほ場 作業量 (ha/時)	作業 回数 (回)
種子予措	—	40kg	—	共同施設利用	—	—
苗代一切	—		—		—	—
耕起	9/下～10/中		トラクター 42ps	ロータリー (1.8m)	0.25	1
砕土	4/下～4/中		〃	〃	0.32	1
代かき	4/中～4/下		〃	水田ハロー (3.45m)	0.55	1
石灰散布	9/下～10/中	珪カル 2,000kg	〃	ライムソワー (550 ^{リットル} _{トン})	0.56	1
肥料散布	4/上～4/下	800kg	〃	ブロードキャスター (360 ^{リットル} _{トン})	1.85	2
田植	4/下～5/上		—	4条田植機	0.14	1
追肥	6/上～7/下	550kg	2.4ps	散粒機	1.80	4
除草	5/上～7/下	30kg	〃	動力散粉機 (22 ^{リットル} _{トン})	1.80	2
水管理	4/下～9下		—	人力	—	—
防除	5/中～8/中	40kg	2.4ps	動力散粉機	1.80	6
刈取・脱穀	9/上～10/上		—	4条刈コンバイン	0.13	1
乾燥・調整	9/中～10/中		—	共同施設利用	—	—
運搬			550cc	軽トラック	—	—
計						

(注)運搬は、団地内の作業時間のみ計上する。

(第4表)

計画機械化体系名			大型機械	
基 準				備考
ヘクタール当たり 機械利用時間 (時/ha)①	実作業率を考慮した作業時間			
	実作業率 (%)②	機械利用時間 (時/ha)①/②	人力延べ労 働時間 (時/ha)	
－	－	－	－	
－	－	－	－	
4.0	72	5.5	15.0	整地を含む
3.1	73	4.3	25.0	畦畔補修を含む
1.8	70	2.6	15.0	
1.8	65	2.8	5.6	
1.1	65	1.7	5.4	
7.1	75	9.4	37.0	
2.4	75	3.2	11.0	
1.1	75	1.5	46.0	
－	－	－	65.0	
3.6	75	4.8	9.6	
7.7	65	11.8	23.6	
－	－	－	－	
－	－	5.0	5.0	
		52.6	263.2	

214ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

[記入方法等]

計画地区における耕種技術の改善後の状況及び作業体系の全容を示すものであり、計画生産費の算出に必要な営農資材の使用量と計画作業時間を作物及び機械体系別に作成する。

項 目	記 入 方 法
作物名	第3表の作物名を記入する。
計画機械化体系名	作物に適用される計画機械化体系名を第3表から記入する。
作業名、作業期間	第2表に準じて記入する。
使用資材量	種子、苗、肥料、除草剤、農薬等のヘクタール当たり所要量を作業別に記入する。
原動機	原動機の名称及び形式、出力を記入する。 (例)トラクター30PS
作業機械名及び作業方法	作業機の名称、形式、大きさ及び作業方法について所要事項を記入する。 (例)ロータリー1.8m ブロードキャスター360 ^{リットル}
ほ場作業量	作業機械別に作業幅×作業速度×ほ場作業効率により求め ha/時 で表示する。 (例)ロータリー1.8m×2.0km/時×71%=0.25ha/時 (耕起)
ヘクタール当たり機械利用時間	ほ場作業量÷作業回数の逆数であり時/ha 単位で表示する。 (例) $\frac{1}{\text{ほ場作業量 } 0.25\text{ha/時} \div 1 \text{回}} = 4.0 \text{ 時/ha}$ 農道の路面状態、農地の分散状況、車庫からほ場の距離、機械の利用範囲、営農の方法等を考慮し、作業別に記入する。
実作業率	実作業率は、ほ場内作業時間÷1日の作業時間×100 で算定する。作業別には後述の〔参考〕計算例を参照 ヘクタール当たり機械利用時間÷実作業率により求める。
機械利用時間	(例) $4.0 \div 0.72 = 5.5 \text{ 時/ha}$
人力延べ労働時間	各県等で策定されている技術指針等により求める。

〔参考〕（実作業率算出計算例）

作業機械名	作業期間 (月旬)	一日の作業時間 (分)	1日の作業時間の内訳										実作業率 (%)
			ほ場内実作業時間 (分)	ほ場外及びその他時間									
				運搬移動時間 (分)	作業準備時間 (分)	作業機の着脱時間 (分)	清掃時間 (分)	調整整備時間 (分)	進入脱出時間 (分)	故障修理時間 (分)	小休止(休憩)時間 (分)	作業待ち時間 (分)	
ロータリー	4・上～下	606	452	12	10	5	15	10	20	42	40	-	75
ツースハロー	5・上	648	501	12	10	5	10	5	20	45	40	-	77
グレンドリル	5・上	648	416	12	10	5	10	60	20	45	40	30	64
水田ハロー	5・中	666	512	12	10	5	15	5	20	47	40	-	77
田植機	5・中	666	484	20	10	-	15	15	5	47	40	30	73
動噴(畦畔散粉)	6・中	696	525	12	10	5	15	10	-	49	40	30	75
背負動力散粉機	6・中	696	546	20	10	-	10	5	-	25	80	-	78
バインダー	10・上	528	396	20	10	-	10	15	10	37	30	-	75
コンバイン	10・上	528	361	20	10	-	15	15	15	37	30	25	68

(資料)稲作機械化計画の手引(全国農業協同組合連合会農業機械部)

(注)① 実作業率＝ほ場内実作業時間÷1日の作業時間×100(この表では小数以下四捨五入した。)

② 1日の作業時間は旬別1日の労働時間による。

③ ほ場内実作業時間＝1日の作業時間－ほ場外及びその他時間

③ ほ場外及びその他時間はほ場の状態やオペレーターの技術の差、運営管理によって異なるが、この表では次のようにして決めた。

(ア) 運搬移動時間は、ほ場面積に対応する1日の平均移動距離から求めた。この場合、対象とするほ場面積の大きさを30ヘクタール、2団地とし、トラクターの移動速度を平均8km/時、その他は5km/時を前提とした。

(イ) 毎日の作業準備時間は10分とした。

(ウ) トラクターに対する作業機の着脱時間は5分とした。

(エ) 清掃時間は作業機により10分と15分とした。

(オ) 調整整備時間は調査結果より作業機の種類によってそれぞれ決めた。

(カ) 水田の進入脱出時間は30アール区画1回5分とし、作業機の1日の作業量によって決めた。

(キ) 故障修理時間はトラクターの作業日誌の結果を基に1日の作業時間の7%とした。

(ク) 小休止時間は午前20分、午後20分の計40分とし、背負動力散粉機は休憩回数を増やし、収穫作業は秋で日が短いので午前15分、午後15分、計30分と短縮した。

(ケ) 作業待ち時間は資材の補給や粃運搬などの伴う作業について1日の作業時間の4～5%を見込んだ。

216ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

オ 計画時間当たり機械経費

計画区分名			乾田・大区画						
所要機械		購入 価格 (千円)	年間稼働面積・稼働時間						
機種	規格		作物名	作付 面積	利用 時間	作物名	作付 面積	利用 時間	作物名
トラクター	42ps	2,915	水稻	22.5	360.5	大麦	7.5	229.6	大豆
ロータリー	180cm	672	〃	22.5	220.5	〃	7.5	118.5	〃
水田ハロー	345cm	270	〃	22.5	58.5	〃	〃	〃	〃
ライムソフー	550 $\frac{1}{2}$ 〃	330	〃	22.5	63.0	大麦	7.5	21.0	大豆
ブロードキャスター	360 $\frac{1}{2}$ 〃	170	〃	22.5	38.3	〃	7.5	6.0	〃
田植機	4条	512	〃	22.5	211.5	〃	〃	〃	〃
動力散粉機	22 $\frac{1}{2}$ 〃	80	〃	22.5	213.8	大麦	7.5	6.0	大豆
動力噴霧器	可搬式	188	〃	〃	〃	〃	7.5	49.5	〃
コンバイン	4条	5,450	水稻	22.5	265.5	〃	7.5	64.5	〃
トレンチャー	オーガー式	440	〃	〃	〃	〃	7.5	33.0	大豆
リッジヤー	〃	80	〃	〃	〃	〃	7.5	13.5	〃
ロータリーシーダー	4条	380	〃	〃	〃	〃	7.5	18.8	大豆
軽トラック	550cc	650	水稻	22.5	112.5	〃	7.5	37.5	〃

〔記入方法等〕

計画作業体系における機械利用の営農集団単位に、1台当たり年間平均稼働時間から時間当たり機械経費を算定する。

項 目	記 入 方 法
所要機械、機種、規格	第4表の「作業機名及び作業方法」から転記する。
購入価格	所要機械の購入価格を記入する。 「農業機械・施設便覧」（日本農業機械化協会）等から求める。
年間稼働面積	第4表から機種別に整理し記入する。
稼働時間	機械利用上の営農集団で対応する作物名及び作付面積を記入する。
作物名、作付面積	第4表の機械利用時間に上記の作付面積を乗じて求める。
利用時間	上記の作付面積及び利用時間の合計面積及び時間であり、機種別に整理する。
延べ面積、延べ時間	第3表で設定した営農集団の規模で必要となる台数を記入する。
所要台数	後述の〔参考〕「機種別所要台数算定例」を参照。

(第5表)

計画機械化体系名					大型機械						
(ha) (時)				所要 台数 (台)	1 台当たり 年間固定 経費(円)	1 台当たり 平均稼働 時間 (時/台)	時間当たり経費 (時/台)			本機+作 業機時間 当たり経 費 (円/時)	備考
作付 面積	利用 時間	延べ 面積	延べ 時間				固定費	変動費	計		
7.5	177.8	37.5	767.9	2	531,080	384.0	1,380	-	1,380	-	
7.5	105.0	37.5	444.0	2	171,190	222.0	770	490	1,260	2,640	
-	-	22.5	58.5	1	68,780	58.5	1,180	440	1,620	3,000	
7.5	21.0	37.5	105.0	1	84,060	105.0	800	330	1,130	2,510	
-	-	30.0	44.3	1	43,300	44.3	980	220	1,200	2,580	
-	-	22.5	211.5	2	130,430	105.8	1,230	270	1,500	1,500	
7.5	15.8	37.5	235.6	2	20,380	117.8	170	70	240	240	
7.5	24.8	15.0	74.3	1	47,890	74.3	640	170	810	810	
-	-	30.0	330.0	2	1,388,380	165.0	8,410	330	8,740	8,740	
7.5	33.0	15.0	66.0	1	112,090	66.0	1,700	490	2,190	3,570	
-	-	7.5	13.5	1	20,380	13.5	1,510	220	1,730	3,110	
7.5	18.8	15.0	37.6	1	96,800	37.6	2,570	220	2,790	4,170	
7.5	37.5	37.5	187.5	1	165,590	187.5	880	180	1,060	1,060	

項 目	記 入 方 法
1 台当たり年間固定 経費	下記の費用の合計額として算定する。 (償却費、資本利子、租税公課、保険料、修理費、車庫費)特に 管理運営費がある場合は、計上する。
1 台当たり平均稼働 時間	機械経費については「高性能農業機械等の試験研究、実用化の 推進及び導入に関する基本方針参考資料」(日本農業機械化協会) 及び後述の「参考」「年間固定費・変動費計算例」を参照。
時間当たり経費	延べ時間÷所要台数として求める。
固定費(時間当たり)	年間固定費÷平均稼働時間として機種別に求める。
変動費(時間当たり)	燃料費+潤滑油費により求める。
(本機+作業機)時間 当たり経費	本機(固定費+変動費)+作業機として求める。

218ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

〔参考〕（機種別所要台数算定例 水稻 30ヘクタール規模）

作業名	使用機械名		ほ場 作業量 (ha/時)	1日 作業 時間	実 作業 率 (%)	作 業 回 数	1日は場 作 業 量 (ha/日)	作業可能日数				1台当 たり稼 働面積 (ha)	必 要 台 数	備 考 (リッ/ トル/ 時)
	本機	作業機						作業期間	日 数	作業可 能日数 率(%)	作業可 能日数			
			①	②	③	④	⑤=(①× ②×③)/ ④		⑥	⑦	⑧=⑥ ×⑦	⑨=⑥ ×⑦	⑩	
	トラク ター 30ps												3	
耕起	〃	ロータ リー 1.6m幅	0.234	10.6	72	2	0.893	10/14～ 10/31	18	68	12	10.7	3	軽油 4.0
整地	〃	水田ハ ロー 3.45m幅	1.092	10.6	73	4	2.112	4/20～ 5/5	16	73	12	25.3	2	〃 4.0
基肥	〃	ブロー ドキャ スター 200リッ	1.856	10.6	65	1	12.788	4/26～ 5/5	10	73	7	89.5	1	〃 2.0
田植	自走式	田植機 4条	0.092	11.2	67	1	0.690	5/1～ 5/15	15	73	11	7.6	4	ガソ リン 1.5
除草	-	散粉機	0.750	11.5	80	1	6.900	4/28～ 5/3	6	73	4	27.6	2	混合 油 0.8
		〃	0.750	11.5	80	1	6.900	5/25～ 6/5	12	73	9	62.1	1	〃
追肥	-	散粉機	0.750	11.5	80	1	6.900	6/10～ 6/15	6	75	4	27.6	2	〃
		〃	0.750	11.5	80	1	6.900	7/5～ 7/10	6	66	4	27.6	2	〃
		〃	0.750	11.5	80	1	6.900	7/21～ 7/30	10	66	6	41.4	1	〃
稲刈り脱穀	-	自脱型 コンバ イン 4条	0.109	9.0	65	1	0.638	8/25～ 10/10	47	68	32	20.4	2	軽油 3.5

(注) 本表は単なる算定事例で他表とは整合していない。

(年間固定費・変動費算定例)

① 年間固定費(時間当たり機械経費算定)

項目 機械名	価 格	償 却 費	資 本 利 子	租 税 公 課	保 険 料	修 理 費	車 庫 費	計	機械ha 当たり 利用時 間	年間 作業 面積	年間機 械利用 時間	時間当 たり固 定経費	時間当 たり変 動費	計
	P	P/n ①	$\frac{a \times P}{2}$ ②	$B_1 \times P$ ③	$B_2 \times P$ ④	$B_3 \times P$ ⑤	$B_4 \times P$ ⑥	⑦	⑧	⑨	⑩=⑧ ×⑨	⑪=⑦ ÷⑩	⑫	⑬=⑪ +⑫
トラクター (40ps級)	千円 3,500	円 437,000	円 105,000	円 17,500	円 8,750	円 175,000	円 17,500	円 760,750	時 35	ha 30	時 1,050	円 725	円	円
ロータリー	900	180,000	27,000	4,500	2,250	45,000	4,500	263,250	10	30	300	878	1,215	2,818

(資料)稲作機械化計画の手引(全国農業協同組合連合会生産資材部農業機械課)

- P = 購入価格 (ア) 通常 $a=0.06$ $B_1=0.005$ $B_2=0.0025$ $B_3=0.05$
 n = 耐用年数 $B_4=0.005$ n 「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」
 $B_1 \sim B_4$ = 係数 (財務省) によるものとする。
 a = 資本利子 (イ) 「高性能農業機械等の試験研究、実用化の推進及び導入
 に関する基本方針参考資料」(日本農業機械化協会)の年間
 固定費率を使用する簡便な方法もある。

② 変動経費(時間当たり変動費)

項目 機械名	時間当たり燃料費(ア)			時間当たり潤滑油費(イ)			合計 (ア)+(イ)
	時間当たり燃 料消費量 (F)	1リットル当たり燃 料価格 (cf)	時間当たり燃 料費 (F・cf)	時間当たり潤 滑油消費量 (O)	1リットル当たり潤 滑油価格 (Co)	時間当たり潤 滑油費 (O・Co)	
ロータリー	リットル/時 11	円/リットル 85	円/時 935	リットル/時 0	円/リットル 0	円/時 ※ 280	円/時 1,215

(注)潤滑油費は通常燃料費の30%を目安とする。

(資料)稲作機械化計画の手引(全国農業協同組合連合会農業機械部)

220ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

カ 現況と計画の対比

作物名		水稻			現況区分名			乾田・小区画		
作業名	作業 期間	作業 手段	現 況							
			労 働 費			機 械 経 費			その他生 産資材費 ⑦	営農 経費 ⑧＝ ③+⑥+⑦
			所要 時間 ①	労賃 単価 ②	労働費 ③＝ ①×②	稼働 時間 ④	時間当たり 稼働経費 ⑤	機械 経費 ⑥＝ ④×⑤		
種子 予措	3/下	共同施設 利用	時/ha	円/時	円/ha	時/ha	円/時	円/ha	円/ha	
苗代 一切	3/下～ 4/下								132,970	132,970
耕起・ 整地	9/下～ 4/下	ロータリー	83.0	1,107	91,881	47.0	3,050	143,350	－	235,231
基肥	〃	人力	18.0	1,107	19,926	－	－	－	－	19,926
田植	4/下～ 5/中	田植機	88.0	1,107	97,416	23.4	3,050	71,370	－	168,786
追肥	6/上～ 7/下	散粒機	15.0	1,107	16,605	7.7	510	3,927	－	20,532
除草	5/下～ 7/下	〃	50.0	1,107	55,350	3.8	510	1,938	－	57,288
水管理	4/下～ 9/下	人力	75.0	1,107	83,025	－	－	－	－	83,025
防除	5/中～ 8/中	散粉機	23.0	1,107	25,461	11.5	510	5,865	－	31,326
刈取・ 脱穀	8/下～ 10/上	コンバイン	69.0	1,107	76,383	47.0	5,290	248,630	－	325,013
乾燥・ 調整	8/下～ 10/上	共同施設 利用	(5,180kg×20.7円)			－	－	－	107,220	107,220
運搬		軽トラック	5.0	1,107	5,535	5.0	1,100	5,500	－	11,035
計			426.0		471,582	145.4			240,190	1,192,352

〔記入方法等〕

作物別に作成することとし、同一作物についても現況区分及び計画機械化体系が異なる場合には、それぞれに分けて作成する。

現況は第2表から転記する。

計画は第4表及び第5表から転記する。

(第6表)

計画区分名		乾田・大区画			計画機械化体系名			大型機械	
計 画									
作業 期間	作業 手段	労 働 費			機 械 経 費			その他生 産資材費 ⑮	営農 経費 ⑯＝ ⑪+⑫+⑬
		所要 時間 ⑨	労賃 単価 ⑩	労働費 ⑪＝ ⑨×⑩	稼働 時間 ⑫	時間当たり 稼働経費 ⑬	機械 経費 ⑭＝ ⑫×⑬		
3/下	共同施設 利用	時/ha	円/時	円/ha	時/ha	円/時	円/ha	円/ha	円/ha
3/下～ 4/下								132,970	132,970
9/下～ 4/下	ロータリー 水田ハロー	55.0	1,107	60,885	9.8 2.6	2,640 3,000	33,672	-	94,557
〃	ライムソー・ ブロードキャスター	11.0	1,107	12,177	2.8 1.7	2,510 2,580	6,899	-	19,076
4/下～ 5/中	田植機	37.0	1,107	40,959	9.4	1,500	14,100	-	55,059
6/上～ 7/下	散粒機	11.0	1,107	12,177	3.2	240	768	-	12,945
5/下～ 7/下	〃	46.0	1,107	50,922	1.5	240	360	-	51,282
4/下～ 9/下	人力	65.0	1,107	71,955	-	-	-	-	71,955
5/中～ 8/中	散粉機	9.6	1,107	10,626	4.8	240	1,152	-	11,778
8/下～ 10/上	コンバイン	23.6	1,107	26,125	11.8	8,740	103,132	-	129,257
8/下～ 10/上	共同施設 利用	(5,530kg×20.7円)			-	-	-	114,470	114,470
	軽トラック	5.0	1,107	5,535	5.0	1,060	5,300	-	10,835
		263.2		291,361	52.6			247,440	704,184
現況営農経費－計画営農経費（⑧-⑯）					488,168 円/ha				

キ 新設整備による営農経費節減効果の総括

(第7表)

作物名	現況区分名	計画機械化体系名	単位面積当たり営農経費節減額			効果発生面積 ④	年効果額 ⑤=③×④
			現況 ①	計画 ②	差 ③=①-②		
水稻	小区画乾田	大型機械化体系	円/ha 1,192,352	円/ha 704,184	円/ha 488,168	ha 80	千円 39,053
合計							

[記入方法等]

第3表及び第6表から転記し、計画地区全体の営農経費節減効果額を算定する。

222－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(5) 再建設整備における具体的な算定方法

ア 営農の現状

作物名		水稻			現況用水供給区分		開水路	
作業方法	作業名	苗代一切	耕起・整地	基肥	田植	追肥	除草	用水供給
	作業期間	2/上～4/下	9/下～10/中 4/上～4/下	9/下～10/中 4/上～4/下	4/上～5/下	6/上～7/下	5/上～7/下	4/下～9/中
作業方法、回数等			耕起1回 砕土1回 整地1回	土改剤1回 リン酸資材1回 基肥1回	中苗移植	4回	除草剤2回 ヒエ抜き1回	
作業手段(機械名)		共同施設	ロータリー	人力	田植機	散粒機	散粒機	給水栓 開閉
ヘクタール 当たり 所要時間	人 力(時/ha)	-	83.0	18.0	88.0	15.0	50.0	75.0
	機械力(時/ha)	-	47.0	-	23.4	7.7	3.8	-
時間 当たり 費用	人 力(円/時)	-	1,107	1,107	1,107	1,107	1,107	1,107
	機械力(円/時)	-	3,050	-	3,050	510	510	-
ヘクタール 当たり 経費	人 力(円/ha)	-	91,881	19,926	97,416	16,605	55,350	83,025
	機械力(円/ha)	-	143,350	-	71,370	3,927	1,938	-
使用資材量(ヘクタール当たり)				珪カル 2t 重焼リン 0.4t 化成肥料 0.4t	中苗 220箱	化成肥料 0.4t	除草剤 20袋	

[記入方法等]

事業計画地区の営農の現状について、ほ場の水利条件等に着目し、作物ごとに作成する。

項 目	記 入 方 法
作物名	原則として作物生産効果で算定する計画作物とする。
現況用水供給、排水管理区分	現況の用水供給、排水管理の形態を記入する。 (記入例) 開水路、管水路(給水栓)、管水路(スプリンクラー) 排水路、排水機場、暗渠、明渠
作業名	作業の順を追って記入し、人力のみの作業も省略せず記入する。
作業期間	各作業について栽培上及び前後作業上許容される作業期間の幅を○月上旬～○月下旬のように記入する。
作業方法回数等	作業の内容、回数等を記入する。
作業手段	作業別に使用機械名及び規格を記入する。
ヘクタール当たり 所要時間	計画地区の営農の実態等から作業別に人力、機械の作業時間を記入する。

(第8表)

現況排水管理区分		排水路				
排水管理	防除	稲刈・脱穀	乾燥・調整	運搬一切	計	備考
4/下～9/中	5/中～8/中	8/下～10/上	8/下～10/中	通年		・時間当たり人件費：米生産費(〇〇年産)のA県平均値による。 ・時間当たり機械経費：標準規模(2.0ha)農家の機械装備から積算した。
	6回	1回	1回			
溝切機	散粉機	コンバイン	共同施設	軽トラック		
50.0	23.0	69.0	—	5.0	476.0	
—	11.5	47.0	—	5.0	145.4	
1,107	1,107	1,107	—	1,107		
—	510	5,290	—	1,100		
55,350	25,461	76,383	—	5,535	526,932	
—	5,865	248,630	—	5,500	480,580	
	殺虫剤 80kg 殺菌剤 160kg					

項 目	記 入 方 法
時間当たり費用	人力は、原則として「農産物生産費統計」(農林水産省統計部)の単価によるが、ただし、地区の実態に沿った資料があればそれを用いてもよい。(その場合、使用資料名を記入する。) 機械力についても「農産物生産費統計」を参考とし、事業計画地区の平均的経営規模農家の所有する機械から時間当たり単価を求め記入する。
ヘクタール当たり 経費	ヘクタール当たり所要時間×時間当たり費用
使用資材量	種子、肥料、除草剤、農薬等のヘクタール当たり所要量を作業別に記入する。

224ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

イ 事業なかりせば想定される営農作業体系

作物名		水稻			現況用水供給区分		開水路	
作業方法	作業名	苗代一切	耕起・整地	基肥	田植	追肥	除草	用水供給
	作業期間	2/上～4/下	9/下～10/中 4/上～4/下	9/下～10/中 4/上～4/下	4/上～5/下	6/上～7/下	5/上～7/下	4/下～9/中
作業方法、回数等			耕起1回 砕土1回 整地1回	土改剤1回 リン酸資材1回 基肥1回	中苗移植	4回	除草剤2回 ヒエ抜き1回	
作業手段(機械名)		共同施設	ロータリー	人力	田植機	散粒機	散粒機	給水栓開閉
ヘクタール 当たり 所要時間	人 力(時/ha)	－	83.0	18.0	88.0	15.0	50.0	－
	機械力(時/ha)	－	47.0	－	23.4	7.7	3.8	－
時間 当たり 費用	人 力(円/時)	－	1,107	1,107	1,107	1,107	1,107	－
	機械力(円/時)	－	3,050	－	3,050	510	510	－
ヘクタール 当たり 経費	人 力(円/ha)	－	91,881	19,926	97,416	16,605	55,350	－
	機械力(円/ha)	－	143,350	－	71,370	3,927	1,938	－
使用資材量(ヘクタール当たり)				珪カル 2t 重焼リン 0.4t 化成肥料 0.4t	中苗 220箱	化成肥料 0.4t	除草剤 20袋	

〔記入方法等〕

事業計画地区の事業なかりせば想定される営農作業体系について、ほ場の水利条件等に着目し、作物ごとに作成する。

項 目	記 入 方 法
作物名	原則として作物生産効果で算定する現況作物とする。
事業なかりせば 用水供給、排水 管理区分	事業なかりせばの用水供給、排水管理にかかる作業体系を記入する。 (記入例) 用水供給なし 排水路なし、排水機場なし
作業名	作業の順を追って記入し、人力のみの作業も省略せず記入する。
作業期間	各作業について栽培上及び前後作業上許容される作業期間の幅を○月上旬～○月下旬のように記入する。
作業方法回数等	作業の内容、回数等を記入する。
作業手段	作業別に使用機械名及び規格を記入する。
ヘクタール当 たり所要時間	計画地区の営農の実態、近傍事例等から事業なかりせば想定される人力、機械の作業時間を記入する。

(第9表)

現況排水管理区分		排水路		運搬 一切	計	備考
排水 管理	防除	稲刈・ 脱穀	乾燥・ 調整			
4/下～9/中	5/中～8/中	8/下～10/上	8/下～10/中	通年		・時間当たり人件 費：米生産費(〇〇 年産)のA県平均 値による。 ・時間当たり機械 経費：標準規模 (2.0ha)農家の機 械装備から積算し た。
	6回	1回	1回			
溝切機	散粉機	コンバイン	共同 施設	軽トラック		
50.0	23.0	69.0	-	5.0	401.0	
-	11.5	47.0	-	5.0	145.4	
1,107	1,107	1,107	-	1,107		
-	510	5,290	-	1,100		
55,350	25,461	76,383	-	5,535	443,907	
-	5,865	248,630	-	5,500	480,580	
	殺虫剤 80kg 殺菌剤 160kg					

項 目	記 入 方 法
時間当たり費用	人力は、原則として「農産物生産費統計」(農林水産省統計部)の単価によるが、ただし、地区の実態に沿った資料があればそれを用いてもよい。(その場合、使用資料名を記入する。) 機械力についても「農産物生産費統計」を参考とし、事業計画地区の平均的経営規模農家の所有する機械から時間当たり単価を求め記入する。
ヘクタール当たり 経費	ヘクタール当たり所要時間×時間当たり費用
使用資材量	種子、肥料、除草剤、農薬等のヘクタール当たり所要量を作業別に記入する。

226ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

ウ 事業なかりせばと事業ありせばとの対比

(第10表)

	事業なかりせば	事業ありせば
作物名	水稻	水稻
用水供給、	用水供給無し	用水供給有り
排水管理区分	排水管理有り	排水管理有り
労働費(円/ha)	443,907	526,932
機械経費(円/ha)	480,580	480,580
その他生産資材費(円/ha)	-	-
合計	924,487	1,007,512

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
用水供給、排水管理区分	事業なかりせばと事業ありせばにおける用水供給、排水管理の形態（有無）を記入する。
労働経費、機械経費、その他生産資材費	事業なかりせばについては第9表から、事業ありせば（現況）については第8表から、それぞれ転記する。

エ 再建設整備による営農経費節減効果の総括

(第 11 表)

作物名	用水供給、排水管理区分		単位面積当たり営農経費節減額			効果発生面積 ④	年効果額 ⑤=③×④
	事業なかりせば	事業ありせば	事業なかりせば	事業ありせば	差		
			①	②	③=①-②		
水稻	用水供給なし 排水路	開水路 排水路	円/ha 55,350	円/ha 138,375	円/ha △ 83,025	ha 80	千円 △ 6,642
合計							

〔記入方法等〕

第 10 表から転記し、計画地区全体の再建設整備による営農経費節減効果額を算定する。

なお、効果発生面積は作物生産効果の第 21 表の効果発生面積を転記する。

228－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(6) 営農経費節減効果の総括

(第12表)

(単位：千円)

効果名	年効果額	年増加所得額	備考
営農経費節減効果 (事業ありせば効果額)			新設整備
営農経費節減効果 (事業なかりせば効果額)			再建設整備
計			

[記入方法等]

第7表及び第11表から転記する。なお、新設整備に係る年効果額と年増加所得額は同額となる。

4 維持管理費節減効果

(1) 考え方

ア 効果の捉え方

土地改良施設は年月の経過とともに老朽化する等、物理的な損耗が生じ、その機能を適切に維持するためには多大な維持管理費が必要となる。このように老朽化し、機能低下の著しい土地改良施設を改築して近代的な施設にすることにより、これまで要してきた維持管理費が増減されることになる。

他方、畑地かんがい事業等により、従来、土地改良施設がなかったところに新たに施設等を設置する場合などでは、これら新設の施設等の維持管理に要する費用が新たに必要となる。

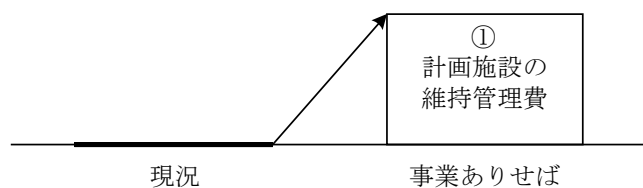
維持管理費節減効果は、このような事業を実施した場合（事業ありせば）と実施しなかった場合（事業なかりせば）を比較し、維持管理費の増減をもって年効果額を算定する。

【事業内容別の効果の捉え方】

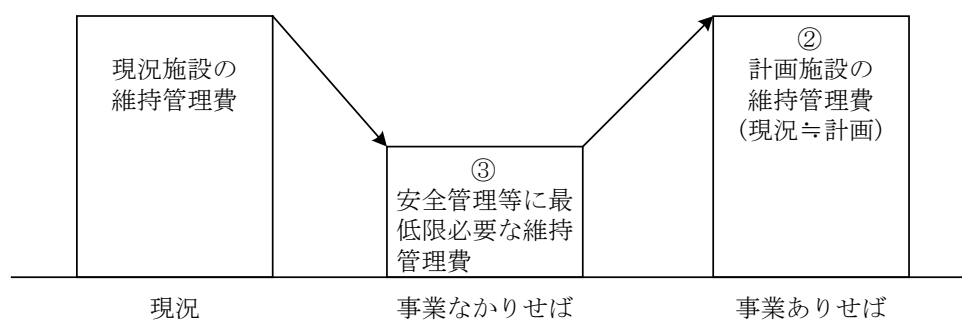
事業内容 条件設定	新設整備 (機能向上)	再建設整備 (機能維持)	更新整備 (機能維持＋機能向上)
事業ありせば	①計画施設の 維持管理費	②計画施設の 維持管理費	④計画施設の 維持管理費
事業なかりせば	—	③安全管理等に最低限 必要な維持管理費	⑤安全管理等に最低限 必要な維持管理費

【イメージ図】

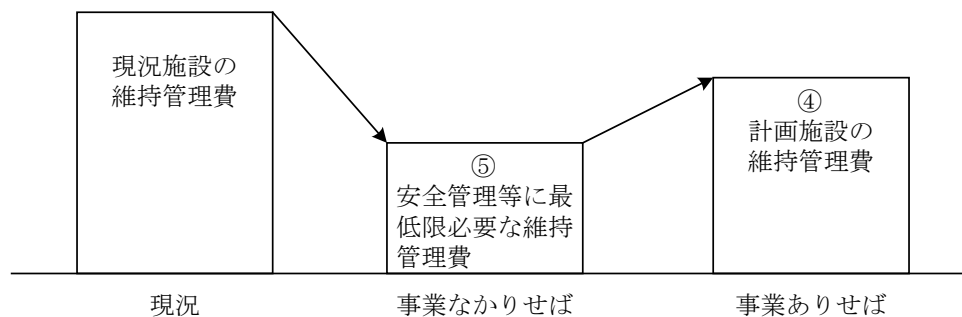
【新設整備】



【再建設整備(機能維持)】



【更新整備(機能維持＋機能向上)】



イ 効果の要因

① 施設の新設により経費が増加する効果

(例)

- ・ダム、揚排水機場、道路、用排水路等の新設に伴う維持管理費の増

② 施設の更新等に伴い施設及び管理機器の機能が向上し、補修、操作等に要する経費が増減する効果

(例)

- ・土水路を装工（ライニング）することによる草刈り、泥さらい等に要する経費の節減

③ 施設の統廃合、設置場所の変更等により経費が増減する効果

(例)

- ・頭首工の合口による管理補修費の節減
- ・当該事業によって土地改良区が合併する場合の人件費等の節減

④ 施設の使用形態等の変化により経費が増減する効果

(例)

- ・用排兼用水路を排水路（用水路）にすることでの維持管理費の増減
- ・主要揚水機場を用水系統の見直しにより反復機場とすることでの維持管理費の節減

⑤ 事業なかりせば施設機能が失われることにより経費が増減する効果

ウ 事業ありせば、なかりせば維持管理費の設定方法

① 新設整備

(ア) 事業ありせば

施設の計画維持管理費

(イ) 事業なかりせば

新設整備のため現況施設なし

② 再建設整備

(ア) 事業ありせば

施設の計画維持管理費（機能向上する場合は、計画維持管理費、再建設及び整備しない施設は、計画維持管理費（≒現況維持管理費））

(イ) 事業なかりせば

施設の安全管理等に最低限必要な維持管理費

(2) 算定方法の概要

ア 新設整備における効果算定方法

① 算定式

年効果額＝事業なかりせば維持管理費－事業ありせば維持管理費
を用いる。

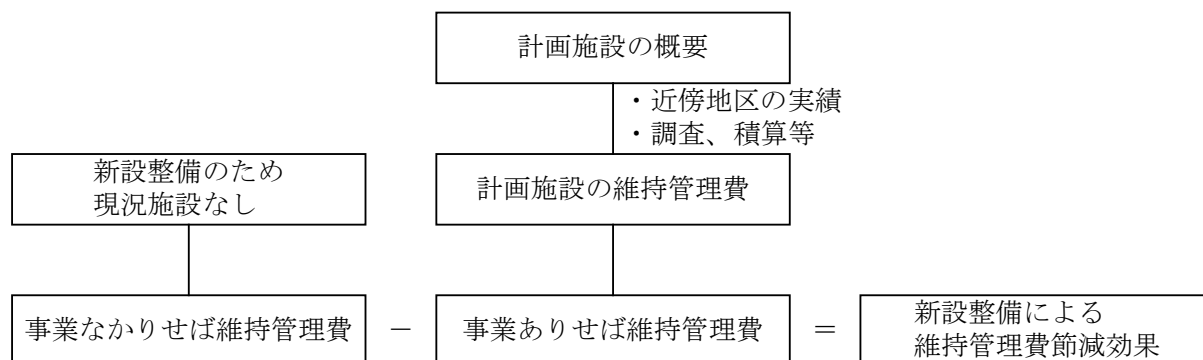
② 算定の手順

(ア) 本事業により新たに整備する施設の計画概要及び施設の維持管理に要する計画年経費を整理する。(第4表)

(イ) 団体の管理する水利施設以外の施設等の維持管理に要する計画年経費については、別途整理する。(第6表)

(ウ) 現況では施設がないため、事業なかりせば維持管理費は「0」となり、(ア)及び(イ)で整理した事業ありせば維持管理費により維持管理費節減効果を算定する。(第7表)

③ フローチャート



イ 再建設整備における効果算定方法

① 算定式

年効果額＝事業なかりせば維持管理費－事業ありせば維持管理費
を用いる。

なお、現況施設の既往年経費は、諸係数通知の支出済費用換算係数により事業計画策定時に換算したものの平均とする。

② 算定の手順

(ア) 現況の土地改良施設を管理する団体等の概要を整理する。(第1表)

(イ) 更新する施設及びこれと一体的に当該事業の受益地において効用を発揮させるすべての施設の概要及び本事業による改良、廃止、変更なし等の変更区分を整理する。(第2表)

(ウ) (イ) で整理した施設ごとの既往年経費を整理する。(第3表)

(エ) 事業により整備する施設(維持管理費の変更する施設を含む)の維持管理に要する計画年経費(事業ありせば維持管理費)を整理する。(第4表)

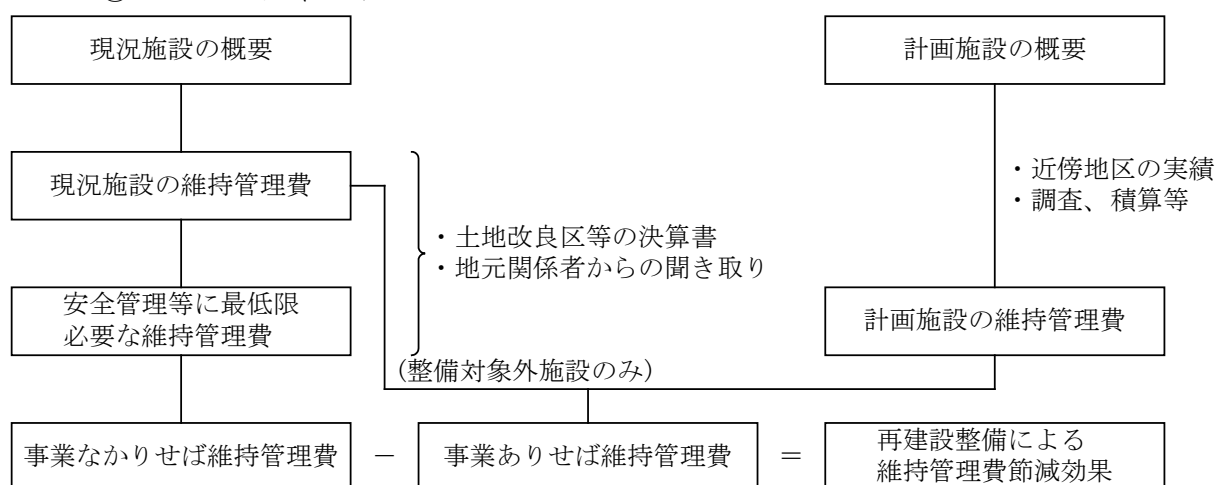
なお、受益範囲内の整備しない水利施設の計画年経費は、現況施設の既往年経費と同じとする。

(オ) (イ) で整理した施設について、事業を行わず機能が失われた場合の安全管理等に最低限必要な維持管理費(事業なかりせば維持管理費)を整理する。(第5表)

(カ) 団体の管理する水利施設以外の施設等の年間経費については、別途水利施設と同様に整理する。(第6表)

(キ) (オ) 及び (カ) で整理した事業なかりせば維持管理費と、(エ) 及び (オ) で整理した事業ありせば維持管理費より、維持管理費節減効果額を算定する。(第7表)

③ フローチャート



(3) 算定に当たっての留意事項

- ア 事業なかりせばの維持管理費の想定に当たっては、作物生産効果、営農経費節減効果、営農に係る走行経費節減効果、災害防止効果における事業なかりせばの設定と整合を図ること。
- イ 算定の対象となる施設は、更新する施設とこれと一体的に当該事業の受益地において効用を発揮させる全ての施設とすること。なお、対象施設については総費用との整合を十分に確認すること。
- ウ 対象となる施設の範囲を記載すること。
- エ 現況施設の維持管理費の把握及び現況施設の事業なかりせば想定される安全管理等に最低限必要な維持管理費については、聞き取り調査が主体となることから、聞き取り等に当たっては、客観性のある調査結果となるよう留意すること。
- オ 安全管理等に最低限必要な維持管理費については、施設の点検・見回り、草刈り等、地域における現況施設の管理実態に十分留意して整理すること。
- カ 少人数で維持管理している小規模な施設にあっては、営農経費節減効果と重複しないように留意すること。
- キ 計画年経費の算出における維持修繕費は、近傍類似施設の複数事例の経費を参考に整理すること。
- ク 年効果額は、当該事業で発生する計測可能な効用のすべてについて算定するが、年増加所得額は直接又は間接的（土地改良区等を経由）に受益者の負担の増減に係るものについてのみ算定すること。
- ケ 再建設整備における更新分の維持管理費節減効果は、現況施設を維持するために必要な効果として評価するため、「事業なかりせば維持管理費－現況施設の維持管理費」により算出すること。なお、更新分の効果はマイナス効果が基本となることに留意して算定すること。
- コ 新設・機能向上分の効果については、施設の新設、更新に伴い施設の補修、操作に要する経費などが増減するため、「現況施設の維持管理費－事業ありせば維持管理費」により算出すること。事業実施期間中の効果発生割合は、事業の進捗に合わせて順次効果が発現することに留意して算定すること。
- サ 単純更新事業であっても、全て更新分の効果として算定するのではなく、施設の老朽化等に伴い増嵩している維持管理費が施設の改修によって節減される分については、新設・機能向上分の効果として算定すること。

(4) 具体的な算定方法

第1表から第5表については原則として団体で管理する水利施設を対象とし、それ以外（例えば農道等）については第6表で整理する。

なお、新設整備については、第4表、第6表及び第7表により維持管理費節減効果の算定を行う。

ア 施設管理団体一覧

(第1表)

団体名	団体の 所在地	団体の賦課面積(ha)								最近年における ヘクタール当たり賦 課金(円)		賦課 戸数 (戸)	本計 画の 受 益 戸 数 (戸)
		本計画の受益面積											
		田	畑	その他	計	田	畑	その他	計	経常費	特 別 賦課金		
〇〇 土地改良区	〇〇郡 〇〇町 〇〇	1,745	351	-	2,105	1,524	290	-	1,824	24,000	31,000	652	575

[記入方法等]

計画地区に関係する管理団体について、最近年の資料により記入する。

項 目	記 入 方 法
管理団体名	〇〇土地改良区、〇〇水利組合等と記入する。
団体の所在地	本計画に関係の深い順、あるいは水利系統順等に記入する。
団体の賦課面積	大字か小字程度まで記入する。
本計画の受益面積	団体面積のうち、本計画の受益面積を地目別に記入する。
最近年におけるヘクタール当たり賦課金	最近年の決算等によりヘクタール当たり賦課金を記入する。
経常費	通常の維持管理費及び運営費等の経費を記入する。
特別賦課金	各種事業の負担金、償還金等の経費を記入する。
賦課戸数	賦課金を賦課している戸数を記入する。
本計画の受益戸数	賦課戸数のうち、本計画の受益戸数を記入する。

イ 団体で管理する水利施設の概要及び変更区分

(第2表)

現況施設 番号	施設名	団体名	設置 年度	大改 修年 度	現況施設の概要		今後 の予 想耐 用年 数	本事業による改良、廃止、維持管理費の変更の区分及びその理由	
					構造、数量 及び機能	維持管理方法		区分	理由
1	〇〇井堰	〇〇土地 改良区	不明	昭49	コンクリート 堰、鋼製水門 L=6m H=0.3m	土地改良区に よる一括管理	37	統合改良	用水系統の変更
2	〇〇井堰	〃	昭49	-	コンクリート 堰、鋼製水門 L=0.5m H=0.3m	〃	29	統合廃止	〃
・ ・									
12	〇〇第一揚水機	〇〇〇	昭42	-	φ200m両吸込 渦巻ポンプ Q=0.091m ³ /s	土地改良区に よる一括管理	-	廃止	用水系統の変更
13	〇〇第二揚水機	〃	昭49	-	φ250m横軸斜 流ポンプ Q=0.109m ³ /s	〃	-	〃	〃
14	〇〇第二揚水機	〃	不明	-	φ450m両吸込 渦巻ポンプ Q=0.381m ³ /s	〃	-	〃	〃
・ ・									
20	〇〇用水路	〇〇〇	不明	-	開水路、3面 装行 Q=1.5m ³ /s	出役による底 ざらえ 年1回 草刈り年2回	-	改良	通水量の増大
・ ・									
50	〇〇揚水機	〇〇土地 改良区			φ450m両吸込 渦巻ポンプ Q=0.381m ³ /s	〃		変更なし	整備対象外
51	〇〇用水路	〇〇〇			開水路、3面 装行 Q=1.5m ³ /s	〃		〃	〃
52	〇〇排水路	〇〇〇			開水路、3面 装行 Q=1.5m ³ /s	〃		〃	〃

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
現況施設番号	現況施設の一連番号であり、1、2、3と表記する。 なお、施設番号は「第3節総費用の考え方」の第1表と整合を図ること。
施設名	〇〇堰、〇〇水路等と記入する。 施設の種類の別、用排水の系統別等に整理して団体区分ごとに記入する。
団体名	名称、順番は第1表に整合させる。
設置年度	現在の施設が設置された年度（工事竣工年度）を記入する。 設置年が不明な場合は「不明」と、また言い伝え等によってわかるものは（ ）書きでその時代を記入する。
大改修年度	当該施設の大改修又は災害復旧等の大規模な修繕的事業が行われた年度（工事完了年度）を記入する。
現況施設の概要	
構造、数量及び機能	当該施設の現在の構造、数量、機能の概要を記入する。 例えば、ため池は有効貯水量及び利用回数、揚水機は揚水量、排水機は排水量、用排水路は通水能力、頭首工は取水能力等を中心としてできるだけ数量的に記入する。
維持管理方法	当該施設の現在の維持管理方法を具体的、数量的に記入する。
今後の予想耐用年数	現在の維持管理方法を続け、異常な災害がないと仮定した場合に推定される耐用年数であり、施設の構造、経過年数、過去の改修過程等により推定し記入する。
本事業による改良、廃止、維持管理費の変更等の区分及びその理由	変更区分及びその理由について、施設ごとに整理する。 例えば、統合改良、廃止、改良、変更なし等、事業計画との整合を図る。

（注）国営事業にあっては団体の範囲及び団体の管理している施設の位置図（団体名、施設番号を付す。）を添付する。なお、縮尺については任意とし、凡例については当該事業の事業計画書添付図面に用いた凡例を準用すること。

238— 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

ウ 団体で管理する水利施設の既往年経費

(第3表)

施設番号及び施設名			1　〇〇井堰		・ ・	12　〇〇第一揚水機		13〇〇第二揚水機		・ ・	52〇〇排水路		計
改良、廃止等の区分			改良			廃止		廃止			変更なし		
区　　　分			決算額	換算額		決算額	換算額	決算額	換算額		決算額	換算額	
維持管理費	年々経常的なもの		千円	千円		千円	千円	千円	千円		千円	千円	千円
		平成13年度	34	38		165	185	155	174		165	185	
		14	35	39		187	211	198	223		187	211	
		15	36	41		146	165	203	229		146	165	
		16	38	42		268	297	350	388		268	297	
		17	37	40		393	421	210	225		393	421	
		既往年間平均経費①		40			256		248			256	108,623
	短期の周期的なもの	平成13年度	－	－		－	－	40	45		－	－	
		14	－	－		－	－	60	68		－	－	
		15	－	－		－	－	32	36		－	－	
		16	－	－		－	－	－	－		－	－	
		17	－	－		－	－	80	86		－	－	
		既往年間平均経費②		－			－		47			－	8,876
賦役その他	経費	平成13年度	114	128		134	150	134	150		34	38	
		14	114	128		159	179	159	179		59	66	
		15	121	136		178	201	178	201		78	88	
		16	125	139		165	183	165	183		65	72	
		17	126	135		182	195	182	195		82	88	
		既往年間平均経費③		133			182		182			70	4,852
		事業内容 （算出基礎）	巡回、草刈り、土砂除去、使用前部分補修				吸吐水槽排泥、周囲除草、取水前の簡易補修				巡回、草刈り、土砂除去、使用前部分補修		
既往年間別経費 ①＋②＋③			173			438		477			326	122,351	

〔記入方法等〕

第2表により整理した、団体で管理する水利施設ごとに、既往年経費を土地改良区の決算書等から調査し記入する。

なお、第3表から第6表については、受益者の負担の増減に関係しないものは（ ）書きで記入する。

項 目	記 入 方 法
施設番号及び施設名	第2表から転記する。
改良、廃止等の区分	第2表から転記する。
維持管理費	当該施設の維持管理費を運転等に要した年々経常的なものと、短期の周期的なもの※に区分して記入する。 ※短期の周期的なものとは、サビ止めのペンキ塗り等の施設の機能維持に必要なものとする。
賦役その他 経費	当該施設に要した経費で維持管理費（年々経常的なもの、短期の周期的なもの）以外のものを記入する。
事業内容（算 出基礎）	賦役の内容を記入する。決算書等の記録に残っていないものは聞き取り等による推定でもよい。
決算額	決算額は当該年度の決算書から転記する。
換算額	換算額は諸係数通知の支出済費用換算係数により事業計画書策定時に換算したものを記入する。

（注）・経費の調査期間は、原則として最近5か年とする。ただし、5か年以外の調査期間とする場合は、別途その理由を明記すること。

・賦役の金額換算に当たっては、「農産物生産費調査」（農林水産省統計部）による時間当たり労賃単価（円/人）等を用いる。

240— 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

エ 団体で管理する水利施設の事業ありせば維持管理費

(第4表)

[illegible]

〔記入方法等〕

当該事業により新設、改良及び維持管理費の変更を行う施設の計画概要及び施設の維持管理費等に要する計画年経費を記入する。

項 目	記 入 方 法
計画施設番号	計画施設の一連番号であり、①、②、③のような表記とし、第2表の現況施設番号と区分する。
施設名	〇〇頭首工のように記入する。また、現況施設名は第2表から転記する。
新設・改良等の区分	新設、改良等の区分を記入する。（例、「改良、変更なし」）
現況施設番号	計画施設に該当する現況施設番号を第2表から転記する。
管理団体	事業完了後、予定される管理団体の名称を記入する。
計画施設の概要	本事業完了時点における施設の構造、数量、機能をできるだけ数量的に記入する。工事費は当該施設の純工事費を記入する。 予定耐用年数は原則として諸係数通知の施設区分及び構造区分ごとの標準耐用年数による。なお、維持管理費のみ変更する施設は記入しなくてよい。
施設の維持管理等に要する事業ありせば年経費	予定耐用年数間の年平均経費（賦役、賦課を含む。）を既往施設の経費、及び近傍類似施設の経費等を参考に算出する。 なお、施設ごとの区分の必要のないもの及び区分した施設を一括して算出した方が便利な場合は一括記入してもよい。 また、本事業の整備対象外施設については、事業ありせば（計画≒現況）年経費として、第3表より現況施設ごとの既往年平均経費を記入する。

（注）・国営事業にあつては、第2表において作成した位置図と対照できるような新設及び改良施設の位置図を添付する。なお、本事業により管理団体の面積が変更される場合（管理団体が合併して新たに土地改良区を設立する場合や合口により土地改良区連合ができる場合等）は新しい団体の範囲を記入する。

・賦役の金額換算に当たっては、「農産物生産費調査」（農林水産省統計部）による時間当たり労賃単価（円/人）等を用いる。

242— 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

オ 団体で管理する水利施設の事業なかりせば維持管理費

(第5表)

施設番号及び施設名		1 ○○○井堰		2 ○○○井堰		3 ○○○第一揚水機		50 ○○○揚水機			計
改良・廃止等の区分		統合改良		統合廃止		廃止		変更なし		・ ・	
区	分	決算額	換算額	決算額	換算額	決算額	換算額	決算額	換算額	・ ・	
維持管理費	年々経常的なもの	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円		
	平成13年度										
	14										
	15										
	16										
	17										
	既往年平均経費①		○○○		○○○		○○○		○○○		○○○
経費 賦役その他	平成13年度										
	14										
	15										
	16										
	17										
	既往年平均経費②		○○○		○○○		○○○		○○○		○○○
	事業内容 (算出基礎)	巡回、草刈り、土砂除去		同左		同左		同左			
既往年平均経費 ①+②			○○○		○○○		○○○		○○○		○○○

(注)他の年度に比較して、特に金額が大きい場合はその理由を表外に記入する。

[記入方法等]

第3表で整理した、団体で管理する水利施設ごとの既往年経費より、事業なかりせば想定される安全管理等に最低限必要な既往年経費を抽出し記入する。

項 目	記 入 方 法
施設番号及び施設名	第2表から転記する。
改良、廃止等の区分	第2表から転記する。
維持管理費	当該施設の安全管理及び財産管理等に必要な年々経常的なものとして記入する。（短期の周期的なもの*及び施設の機能維持のための費用は除く。） ※短期の周期的なものとは、サビ止めのペンキ塗り等
賦役その他 経費	当該施設に要した経費で維持管理費（年々経常的なもの、短期の周期的なもの）以外のものを記入する。
事業内容（算 出基礎）	賦役の内容を記入する。決算書等の記録に残っていないものは聞き取り等による推定でもよい。
決算額	決算額は当該年度の決算書から転記する。
換算額	換算額は諸係数通知の支出済費用換算係数により事業計画書策定時に換算したものを記入する。

（注）・経費の調査期間は、原則として最近5か年とする。ただし、5か年以外の調査期間とする場合は、別途その理由を明記すること。

・賦役の金額換算に当たっては、「農産物生産費調査」（農林水産省統計部）による時間当たり労賃単価（円/人）等を用いる。

244－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

カ 団体の管理する水利施設以外の施設等の年経費

(第6表)

施設番号及び施設名			現況	30〇〇線	31〇〇線	・・
			計画	①9幹線道路	②支線道路	・・
変 更 区 分				改良・一部更新	改良・一部更新	・・
管 理 者 名				〇〇町	〇〇町	・・
現況	施設の概要	構 造 数 量		全幅員4m 有効幅員3m 砂利舗装 1 条 L=2,000m	全幅員4m 有効幅員3m 砂利舗装 3 条 L=8,000m	
	既 往 年経費	経費(千円)		200	800	
		算出基礎		年1回、不陸均しモーターグレーダー使用 敷砂利補給5mm/年 $2,000\text{m} \times 0.005\text{m} \times 4\text{m} \times 5,000/\text{m}^3 = 200$ 千円	年1回、不陸均しモーターグレーダー使用 敷砂利補給5mm/年 $8,000\text{m} \times 0.005\text{m} \times 4\text{m} \times 5,000/\text{m}^3 = 800$ 千円	
計画	施設の概要	構 造 数 量		全幅員7m 有効幅員5.5m 砂利舗装 1 条 L=4,000m	全幅員5m 有効幅員4m 砂利舗装 4 条 L=12,000m	
	計 画 年経費	経費(千円)		2,400	1,500	
		算出基礎		表層を10年間に全量の20%を補修する。単価は小規模改修につき50%増しとする。 $20\text{千円}/\text{m} \times 4,000\text{m} \times 1.5 \times 0.2/10 = 2,400$	年1回、不陸均しモーターグレーダー使用 敷砂利補給5mm/年 $12,000\text{m} \times 0.005\text{m} \times 4\text{m} \times 5,000/\text{m}^3 = 800$ 千円	
事業なかりせば	既 往 年経費	経費(千円)		40	160	
				巡回、草刈り	巡回、草刈り	

〔記入方法等〕

集落あるいは数人共同で管理する施設及び水利施設以外の施設で本事業により維持管理費の変更（廃止、新設を含む。）を生じるものについては第6表で整理する。

また、事業により土地改良区が合併する等して土地改良区の経費が変動する場合も第6表で整理する。

項 目	記 入 方 法
施設番号及び施設名	第2表の記入方法に準じるほか、施設区分を明確にし難い場合は、施設区分を行わず、例えば集落水利費等のごとく一括計上してもよい。 なお、施設番号を付すものとし第2表に準じ現況施設番号を、また、第4表に準じ計画施設番号を連番で記入する。
変更区分	第2表、第4表の記入方法に準じる。
管理者名	〇〇人共同、個人、〇〇集落等と記入する。
施設の概要	第2表、第4表の記入方法に準じる。
現況	
既往年経費	第3表の記入方法に準じる。
計画	
計画年経費	第4表の記入方法に準じる。
事業なかりせば	
既往年経費	原則として雑草の繁茂等による周辺農地への農業生産に影響を及ぼさないための必要最低限の維持管理費を記入する。

246— 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

キ 維持管理費節減効果の算定

施設 番号		施 設 名		管理団体	改良・廃止・ 新設・変更 なし等の区 分	現況施設の維持管理費 (既往年経費)			
						維持管理費		賦 役 その他	計 ①
		現 況	計 画			年々経 常的な もの	短期の 周期的 なもの		
1	①	〇〇井堰	××頭首工	〇〇土地改良区	改良	千円 40	千円 —	千円 133	千円 173
—	②	—	××揚水機	〇〇土地改良区	新設	—	—	—	—
・									
12	—	〇〇第一揚水機	—	〇〇〇	廃止	256	—	182	438
13	—	〇〇第二揚水機	—	〇〇〇	廃止	248	47	182	477
・									
20	⑩	〇〇用水路	〇〇用水路	〇〇〇	改良	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
・									
30	⑬	〇〇線	幹線道路	〇〇町	改良	200	—	—	200
31	⑭	〇〇線	支線道路	〇〇町	改良	800	—	—	800
・									
50	⑩①	〇〇揚水機	〇〇揚水機	〇〇土地改良区	変更なし	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
51	⑩②	〇〇支線用水路	〇〇支線用水路	〇〇〇	変更なし	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
52	⑩③	〇〇排水路	〇〇排水路	〇〇〇	変更なし	256	—	70	326
計									123,351

[記入方法等]

維持管理費節減効果額は、事業なかりせば維持管理費と事業ありせば維持管理費より算定する。また、所得額については、現況施設の維持管理費と事業ありせば維持管理費より算定する。

なお、新設整備については、現況施設が存在しないことから、事業ありせば維持管理費により効果額及び所得額を算定する。

(第7表)

事業なかりせば維持管理費 (既往年経費)			事業ありせば 維持管理費 (計画年経費)	維持管理費節減効果額		年増加 所得額
維持管理費 年々経常 的なもの	賦 役 その他	計 ②		年効果額 (再建設整 備) ②-①	年効果額 (新設整備) ①-③	
千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円
7	78	85	109	△88	64	64
—	—	—	500	—	△500	△500
3	17	20	—	△418	438	438
3	8	11	—	△466	477	477
〇〇	〇〇	〇〇	2,038	△〇〇	△〇〇	△〇〇
40	—	40	2,400	△160	△2,200	—
160	—	160	1,500	△640	△700	—
〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	△〇〇	0	—
〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	△〇〇	0	—
7	182	189	326	△137	0	—
		8,285	114,386	△ 115,066	8,965	6,065

項 目	記 入 方 法
施設番号、施設名、 管理団体	第2表、第4表及び第6表から転記する。
改良・廃止・新設・ 変更なし等の区分	第2表、第4表及び第6表から転記する。
現況施設の維持管理 費（既往年経費）	第3表及び第6表から転記する。
事業なかりせば維持 管理費（既往年経 費）	第5表及び第6表から転記する。
事業ありせば維持管 理費（計画年経費）	第4表及び第6表から転記する。
維持管理費節減額 効果額	「事業なかりせば維持管理費－事業ありせば維持管理費」によ り算定する。
所得額	「現況施設の維持管理費－事業ありせば維持管理費」により算 定する。

（注）第3表から第6表において（ ）書きで記入した施設（受益者の負担の増減に関係しないもの）に係る維持管理費節減額は所得額には算入せず、効果額だけに算入する。

ク 維持管理費節減効果の総括

（第8表）

（単位：千円）

効果名	年効果額	年増加所得額	備考
維持管理費節減効果 （事業ありせば効果額）	8,965	6,065	新設整備
維持管理費節減効果 （事業なかりせば効果額）	△ 115,066		再建設整備
計	△ 106,101	6,065	

〔記入方法等〕

第7表より転記する。

5 営農に係る走行経費節減効果

(1) 考え方

ア 効果の捉え方

営農に係る走行経費節減効果とは、農道を新設又は更新することにより、農作物の生産に必要な資材や農産物の輸送、通作などの農業交通に係る走行経費が節減又は維持される効果であり、事業を実施した場合（事業ありせば）と実施しなかった場合（事業なかりせば）の農業交通に係る走行経費の増減をもって年効果額を算定する。

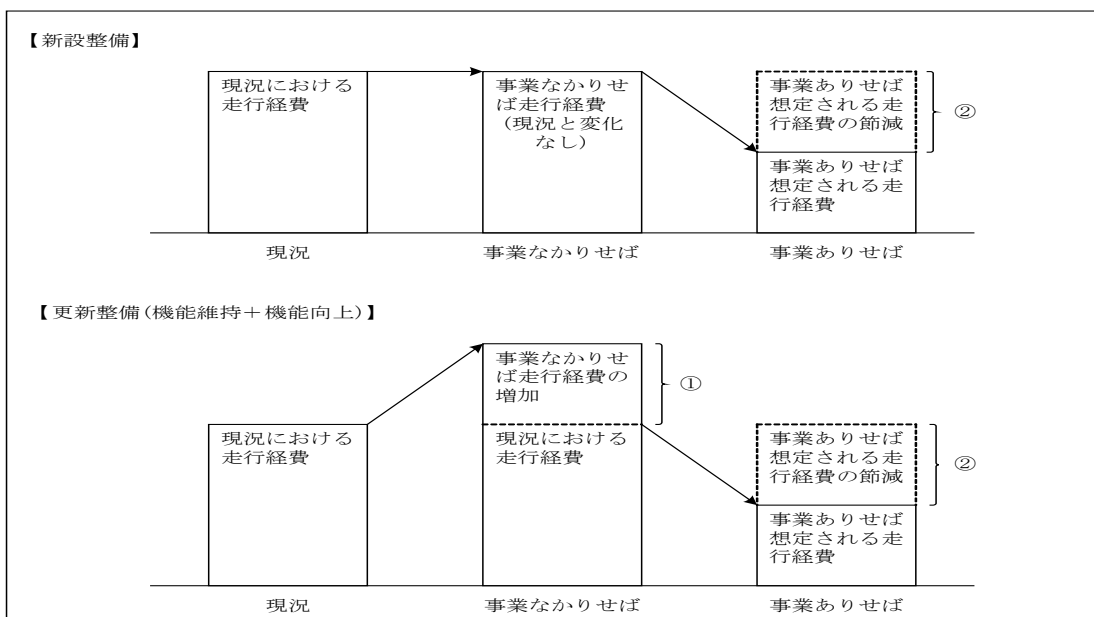
具体的に、事業を実施しなかった場合（事業なかりせば）とは、新設の場合は現況の道路網において現況の営農が継続される状態とするが、更新（機能維持＋機能向上）の場合は更新の対象となる現況の農道が農道としての機能を喪失した状態の道路網において現況の営農を継続することを想定する。なお、区画整理と一体的に行う農道整備において、現況の農道を廃止しその機能を代替する農道を新設する場合は、更新とみなすこととする。

また、事業を実施した場合（事業ありせば）とは、事業実施後の計画農道を含む道路網において、計画の営農を実施することを想定する。

【事業内容別の効果の捉え方】

事業内容 条件設定	新設整備 (機能向上)	更新整備 (機能維持＋機能向上)
事業ありせば	② 走行経費の節減	② 走行経費の節減
事業なかりせば	現況と変化なし	① 走行経費の増加

【イメージ図】



イ 効果の要因

農道の新設、更新によって走行経路の変更及び幅員、勾配、カーブ、舗装、交差点等の改良がされ、走行時間、走行条件等に係る人件費や車両経費（燃料費、油脂費、タイヤ・チューブ費、車両整備費、車両償却費等）などの走行経費の節減が図られる。また、現況の農道の更新によって農産物等の輸送と通作などの交通機能の維持が図られる。

(2) 算定方法の概要

ア 算定式

$$\text{年効果額} = \text{事業なかりせば走行経費} - \text{事業ありせば走行経費}$$

イ 算定の手順

① 農業交通を農産物等輸送交通と通作等交通に区分する。

(ア) 農産物等輸送交通

農産物等輸送交通とは、農地と農業用施設、集落等を結ぶ農産物の一次輸送及び農業用施設、集落等と市場、消費地を結ぶ二次輸送のための農産物輸送交通、農地、農業用施設等への農業用資材の運搬、農業廃棄物等の搬出等の資材運搬交通とする。

(イ) 通作等交通

通作等交通とは、農地への作物栽培等のための通作交通及び農業機械の交通などの農業生産交通、農業関連企業、団体等の営農活動のための農業団体等交通、農業生産組織化等の営農活動に係る農家等の営農活動交通とする。

② 区分した農業交通別に、事業なかりせばと事業ありせばの走行経費を算定し、この走行経費の差分を効果額とする。

(ア) 事業なかりせば

事業なかりせばの走行経費の算定に当たっては、農業経営、営農状況、農業用施設の機能、規模、位置、農産物輸送等の現況の営農を調査した上で、新設については、現状の走行経費、すなわち、現況の道路網（車道幅員、路面などの道路構造を含む。）、土地利用、農業用施設の配置等における農産物等輸送交通及び通作等交通の車種別の走行経費を算定する。

更新については、更新の対象となる現況の農道が農道としての機能を喪失した状態の道路網（車道幅員、路面などの道路構造を含む。）において、現況の土地利用、農業用施設の配置等が継続される場合の農産物等輸送交通及び通作等交通を想定し、この想定に基づく車種別の走行経費を算定する。なお、農道としての機能を喪失した状態とは、車両による農業交通等の通行はできないものとし、迂回又は人力等による通行を考慮するものとする。この場合、特に農業用施設等については、全く道路網に接続しないという想定はすべきではなく、地域の実態を踏まえた代替案を想定するものとする。

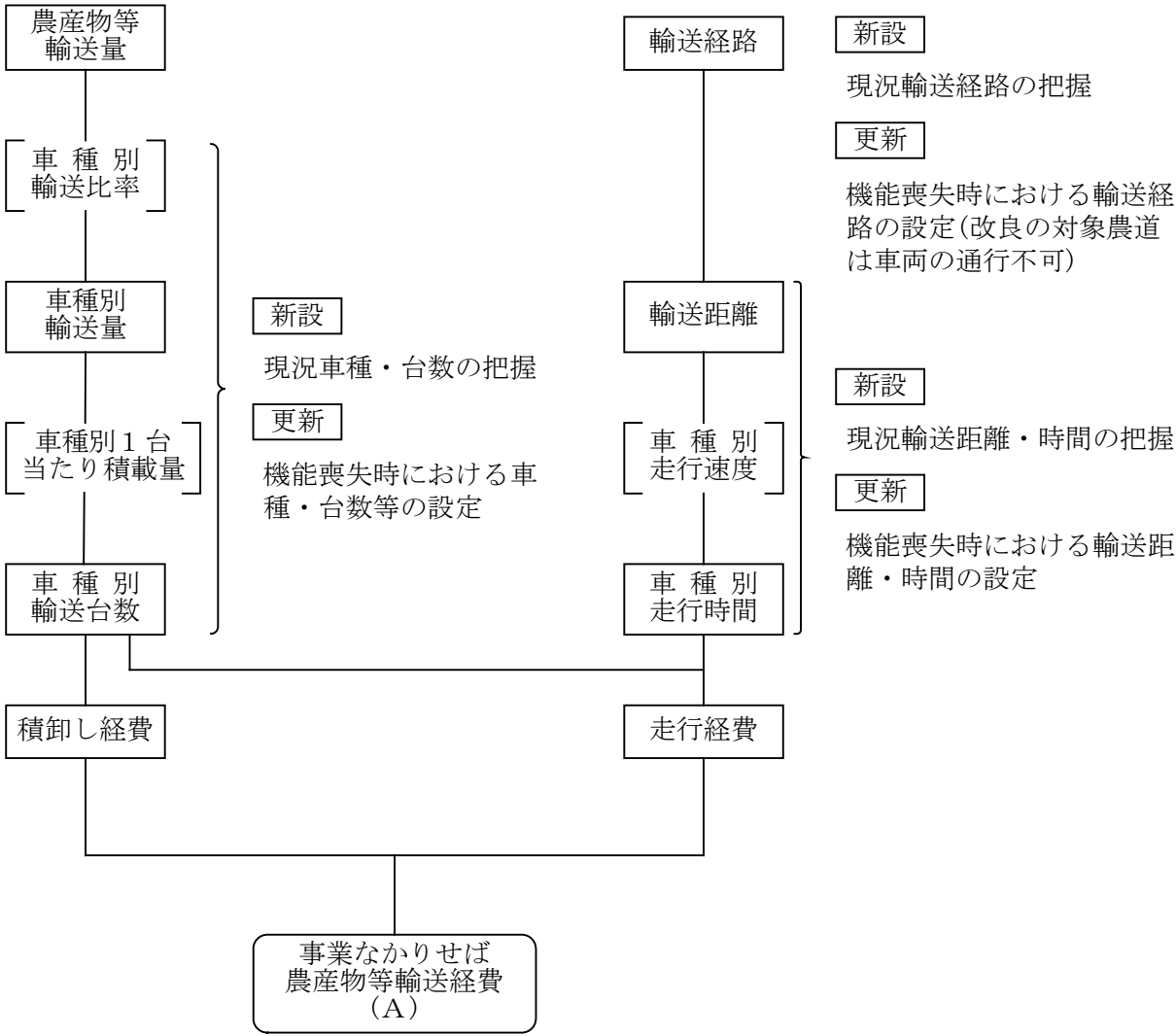
(イ) 事業ありせば

事業ありせばの走行経費の算定に当たっては、計画の道路網（車道幅員、路面等の道路構造を含む。）における営農計画、土地利用計画、農業用施設整備計画等に基づく農産物等輸送交通や通作等交通の計画農業交通による車種別の走行経費を算定する。

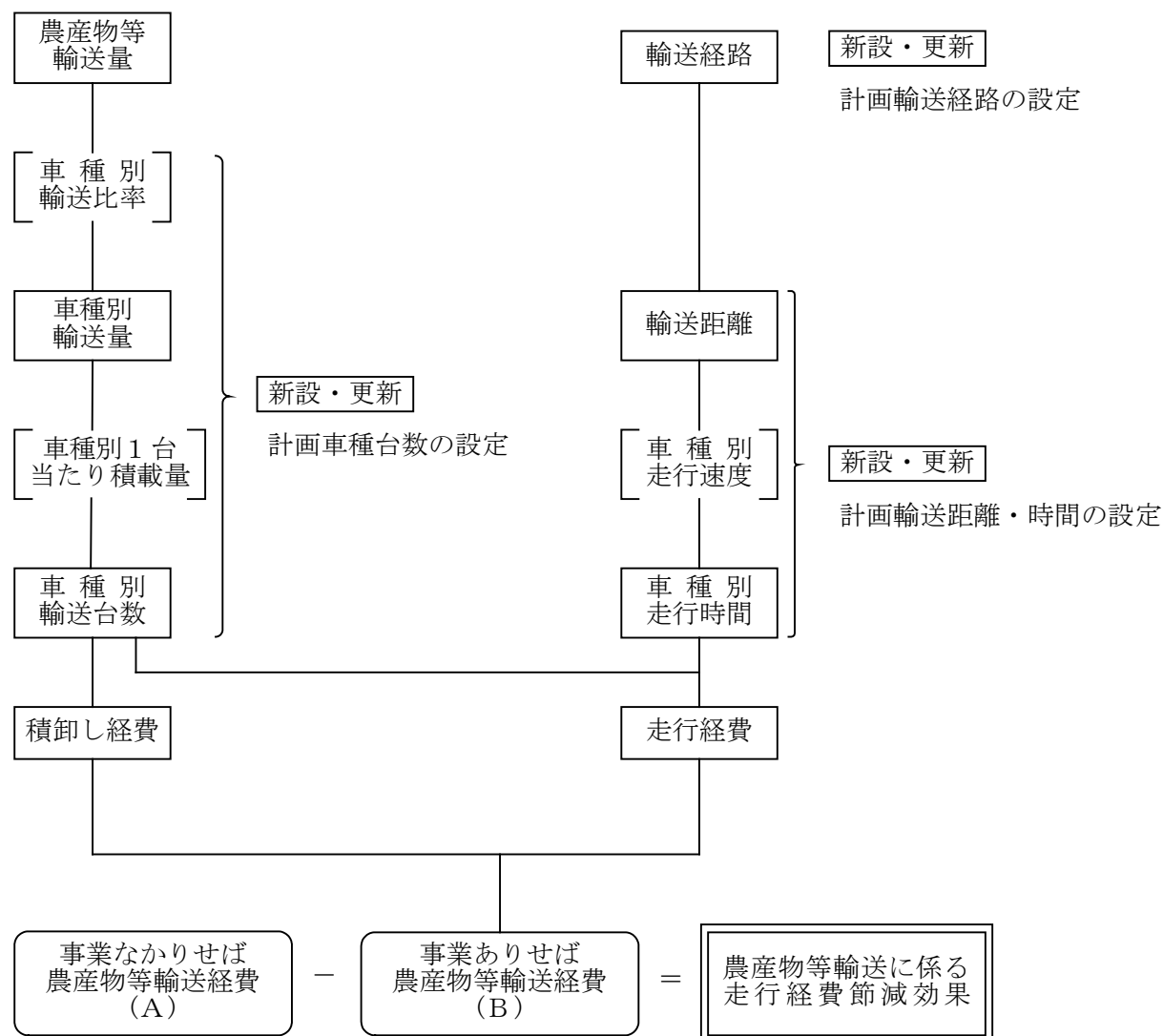
ウ 算定のフローチャート

① 農産物等輸送に係る走行経費節減効果算定のフローチャート

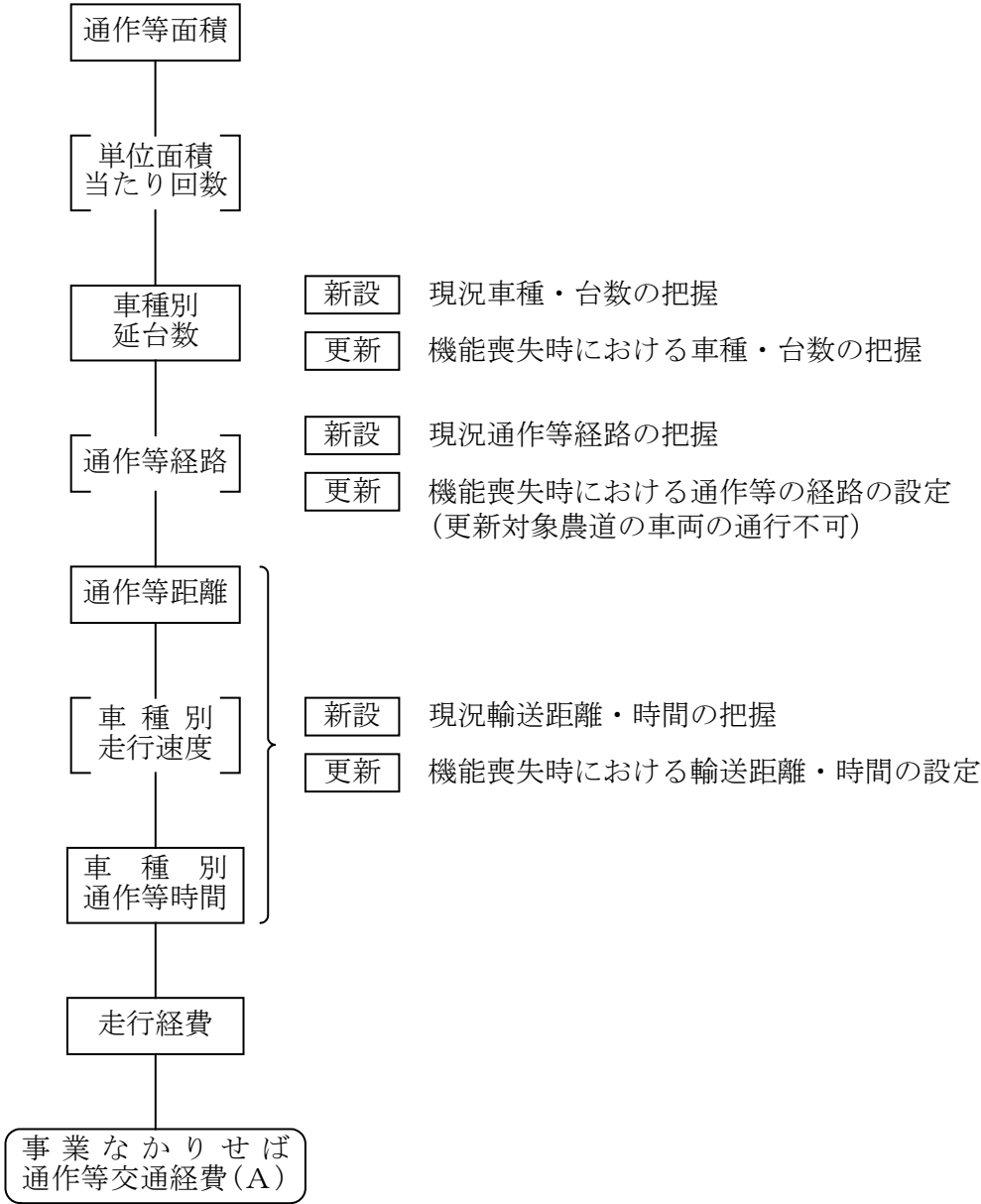
(ア) 事業なかりせば農産物等輸送経費



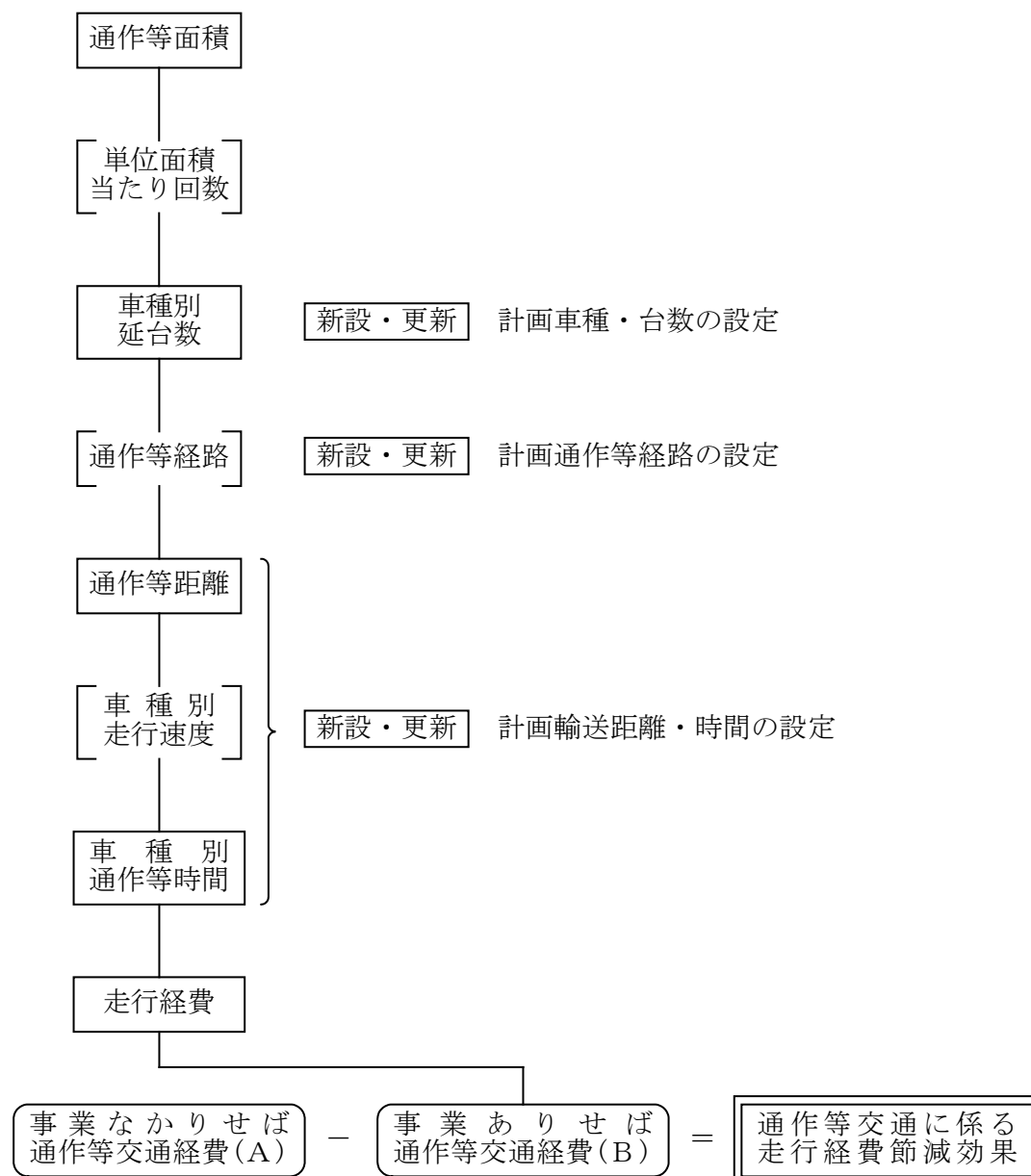
(イ) 事業ありせば農産物等輸送経費



② 通作等交通に係る走行経費節減効果算定のフローチャート
(ア) 事業なかりせば通作等交通経費



(イ) 事業ありせば通作等交通経費



(3) 算定に当たっての留意事項

ア 事業種ごとの算定範囲は次のとおりである。

① 農道整備事業

(ア) 農産物等の輸送に係る車両走行経費、走行中人件費及び積卸し人件費の節減

(イ) 通作等交通に係る車両走行経費、走行中人件費の節減

② 区画整理事業、農地開発事業、干拓事業

は場内農道（幹線・支線農道等）について①と同様に測定する。ただし、当該事業受益区域内に係る一次輸送、通作交通については他の効果（例えば営農経費節減効果）との重複に留意する。

なお、当該事業の受益区域外の農業輸送については、一般交通として測定し、走行台数は、輸送量から算定する。この場合、地域の道路整備状況と輸送状況を調査検討して、当該計画農道以外に整備を要する道路がない場合は、積卸し人件費を計測してもよい。

③ その他の事業

①及び②以外の土地改良事業で道路を整備する場合にあっても①及び②と同様に算定する。

イ 農産物等輸送量は、輸送対象区域内の営農状況及び流通状況を十分に把握して、新設又は更新を対象とする農道を利用することが確実な品目とその数量について算定する。

ウ 輸送距離は、農業用施設の配置及び機能、周辺の道路状況等を十分に勘案して、最経済的な走行経路から算定する。また、更新整備における事業なかりせばの更新対象農道については、現況の農道が農道としての機能を喪失した状態の道路網を想定し、最経済的な周辺道路を迂回する経路で算定する。

エ 輸送手段の変更に当たっては、農道の輸送対象区域内の調査にとどまらず広域的な輸送計画、各種農業振興計画との整合性を図り、輸送対象区域の実情等に即して客観性、実現性の高い輸送手段となるようにすること。特に、現況輸送経路を計画施設が既にあるとみなして算定する場合にあっては、実際の物流状況を勘案して輸送手段を想定すること。

オ 効果額、所得額は、農産物等輸送、通作等交通の走行経費節減額の合計とする。

カ 一般交通及び林業交通の走行経費節減並びに林業経営の経費節減効果については、「10 一般交通等経費節減効果」を参照のこと。

256― 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(4) 具体的な算定方法

ア 農産物等輸送量

(第1表)

区分名 品目名		作付面積又は 飼養頭羽数 (ha、頭、羽)		生産量				生産資材量		副産物量		商品化量	
		現況	計画	現況		計画		現況	計画	現況	計画	現況	計画
				単収	生産量	単収	生産量						
耕 種 作 物	米	860	860	kg/10a 510	t 4,386	kg/10a 510	t 4,386	t 1,754	t 1,754	t 439	t 439	t 3,509	t 3,509
	豆類	210	210	195	410	195	410	246	246	41	41	369	369
	食用かんしょ	310	310	1,600	4,960	1,600	4,960	744	744	992	992	4,464	4,464
	キャベツ	120	120	2,500	3,000	2,500	3,000	900	900	-	-	2,400	2,400
	すいか	100	100	2,700	2,700	2,700	2,700	1,080	1,080	-	-	2,160	2,160
	にんじん	80	80	1,500	1,200	1,500	1,200	480	480	-	-	960	960
	牧草	930	930	4,500	41,850	4,500	41,850	1,256	1,256	-	-	-	-
	小計	2,610	2,610	13,505	58,506	13,505	58,506	6,460	6,460	1,472	1,472	13,862	13,862
畜 産 物	牛乳	1,280	1,280	5t/頭	6,400	5t/頭	6,400	3,674	3,674	-	-	6,400	6,400
	育成牛	183	183	-	-	-	-	238	238	-	-	-	-
	老廃牛	179	179	0.6t/頭	107	0.6t/頭	107	514	514	-	-	514	514
	肥育牛	820	820	0.6t/頭	492	0.6t/頭	492	2,772	2,772	-	-	492	492
	家畜ふん尿	-	-	-	-	-	-	-	-	15,117	15,117	-	-
	堆きゅう肥	-	-	-	-	-	-	9,070	9,070	-	-	-	-
小計		2,462	2,462		6,999		6,999	16,268	16,268	15,117	15,117	7,406	7,406
計					65,505		65,505	22,728	22,728	16,589	16,589	21,268	21,268

[記入方法等]

計画農道を経由して輸送する状況を把握するため、農道の受益区域内に係る農産物ごとの作付面積(家畜飼養頭羽数)、生産量、生産資材量、副産物量及び商品化量について現況と計画に区分し、農産物等輸送量を算定する。なお、本表は計画農道を経由する輸送量のみを記入し、受益区域内であっても計画農道を経由しないものは記入しない。

また、広域農道等については営農状況や輸送体系が近似している範囲又は市町村単位ごとに作成し、欄外にその名称を記入する。

本表(第1表)、第4表及び第5表については、区画整理事業等の受益地以外に計画農道を利用する農地がある場合には当該事業の受益地とそれ以外に区分して記入する。

項 目	記 入 方 法
品目名	農道の受益区域内において生産される農産物、畜産物であって計画農道が整備された後、計画農道を経由して輸送されるものを記入する。 なお、農産物が多種類にわたる場合は交通量及び走行経費の測定に支障のない範囲で主要作物に代表させても良い。 また、家畜糞尿、堆肥については単独に品目名欄に記入し、他品目の副産物、生産資材には含めない。
作付面積又は飼養頭羽数	上記品目についての現況、計画時の営農及び土地利用状況等を十分調査検討して品目別の作付面積(飼養頭羽数)を記入する。 なお、農道整備事業の場合、農道の受益区域内において農業基盤整備が計画中(事業実施が確実なものに限る。)又は実施中の場合はその事業の計画作付面積を当該農道事業の計画作付面積とする。 また、農道整備と併せて、地域の農業振興計画等に基づき農業用施設の整備を計画する地区については、地域の農業振興計画等に準拠して、計画作付面積等を定めてもよい。 広域農道にあっては、広域営農団地整備計画に準拠して計画作付面積等を定める。
生産量 単収 生産量	現況単収は原則として市町別農林統計等による最近5か年間の平均単収とする。 計画単収は一般に現況単収とする。しかし、農道の受益区域内で農業基盤整備事業が計画中(事業実施が確実なものに限る。)又は実施中の場合は、それらの計画単収とその地区外の現況単収を当該面積で加重平均して求めた単収をもって計画単収とする。また、農道整備と併せて、地域の農業振興計画等に基づき農業用施設の整備を計画する地区については、地域の農業振興計画等に準拠して、計画単収を定めてもよい。広域農道にあっては、原則として広域営農団地整備計画の計画単収を使用する。
生産資材量及び副産物量	農道の受益区域内における実態等を調査し算定する。 なお、各地方農政局等で別途、標準的な係数を作成している場合は、それに基づいて算定してもよい。
商品化量	生産量のうち、出荷販売量を「青果物生産出荷統計」(農林水産省統計部)、「農家経済調査」(農林水産省統計部)等を基礎に算定する。 なお、これら資料により難しい場合は地区の実態により算定してもよい。 また、各地方農政局等で別途、標準的な係数を作成している場合は、それに基づいて算定してもよい。ただし、いずれの場合においても使用する係数が地域の現況に即していること。

イ 一次輸送量及び二次輸送量

(第1表の参考表)

ブロック名 一次二次 輸送の別		○○○	△△△	□□□	………	計
品目名						
米	一次	4,386t	893t	1,191t	t	6,470t
	二次	3,509	916	687		5,112
豆類	一次	410	187	47		644
	二次	369	140	40		549
食用かんしょ	一次	4,960	756	2,031		7,747
	二次	4,464	2,021	788		7,273
・ ・	一次	・	・	・		
	二次	・	・	・		
計	一次	65,505	17,635	23,514		106,654
	二次	21,268	8,428	6,321		36,017

〔記入方法等〕

広域農道等にあつては輸送体系が複雑であるとともに、受益区域を分割して輸送量を算定することから、分割ブロックごとに一次輸送量と二次輸送量を算出しておくことが望ましい。

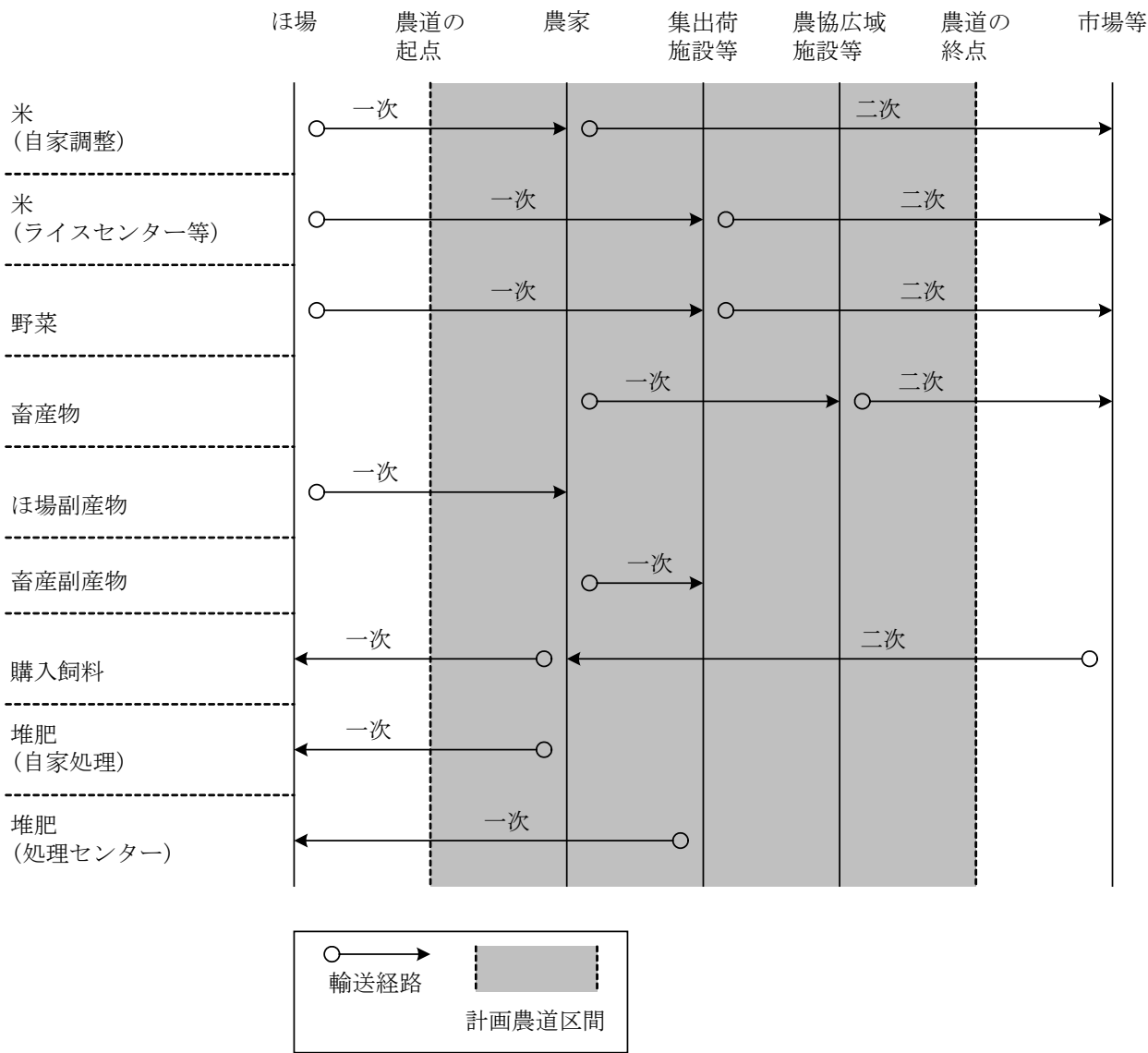
なお、本表以後走行経費節減効果を算定するための農産物等輸送量は第1表の計画輸送量とする。これは、走行経費節減効果は一定の輸送量を事業なかりせばの輸送手段、ルートで輸送した場合と事業ありせばの輸送手段、ルートで輸送した場合の走行経費の差である。一次輸送と二次輸送の区分は農業用施設の配置及び機能、輸送計画等を考慮し決定する。

一般的には次の模式図のようにほ場又は農家から最初の積卸し地点までが一次輸送で、それ以降、市場までが二次輸送となる。したがって、通常、生産量、副産物量は一次輸送で、商品化量は二次輸送、生産資材量は一次、二次輸送の両者にまたがることとなる。

また、広域農道等以外にあつても集落単位ごとに本表を作成しておくことが望ましい。

【一次、二次別輸送区分模式図】

(一次、二次別輸送区分模式図)



項 目	記 入 方 法
ブロック名 品目名	第1表を作成した単位ごとの名称を転記する。ブロックの分け方は第1表に整合させるが、上図の米のように輸送経路が異なるもの及び生産資材、副産物等で一次、二次輸送にまたがるものや生産物、商品化物と輸送経路が異なるものは品目を区分して記入する。この場合、生産資材、副産物で輸送経路が同じものは品目ごとに区分せず一括して計上してよい。

260— 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

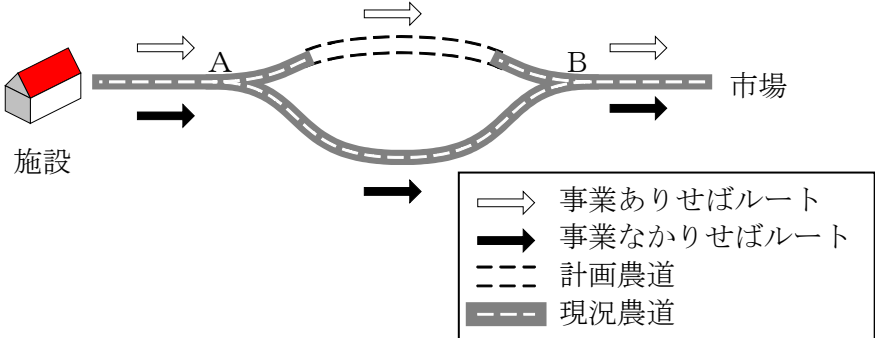
ウ 農産物等輸送距離

(第2表)

品目名	米	一次輸送						二次輸送						
集落名	輸送量 ①	現況		事業ありせば		事業なかりせば		輸送量 ①	現況		事業ありせば		事業なかりせば	
		距離 ②	③＝ ①×②	距離 ④	⑤＝ ①×④	距離 ⑥	⑦＝ ①×⑥		距離 ②	③＝ ①×②	距離 ④	⑤＝ ①×④	距離 ⑥	⑦＝ ①×⑥
		t	km	km	km	km	km		t	km	km	km	km	km
〇〇	1,535	2.3	3,531	4.3	6,601	9.2	14,122	1,228	5.3	6,508	7.3	8,964	12.1	14,859
△△	1,097	3.8	4,169	5.8	6,363	7.6	8,337	877	2.1	1,842	4.1	3,596	10.5	9,209
□□	1,754	2.3	4,034	4.3	7,542	5.4	9,472	1,404	3.3	4,633	5.3	7,441	8.6	12,074
計	4,386	—	11,734	—	20,506	—	31,931	3,509	—	12,983	—	20,001	—	36,142
平均輸送距離		Σ③/Σ①	2.7	Σ⑤/Σ①	4.7	Σ⑦/Σ①	7.3		Σ③/Σ①	3.7	Σ⑤/Σ①	5.7	Σ⑦/Σ①	10.3

〔記入方法等〕

輸送品目ごとに走行経費節減効果の測定対象となる現況、事業なかりせば及び事業ありせばの輸送距離を一次輸送、二次輸送に区分して算出する。なお、広域農道等にあつては第1表のブロック単位ごとに作成する。

項 目	記 入 方 法
品目名	第1表の参考表と整合させる。 なお、輸送体系が同一の場合は代表作物に統合し、統合したものを品目欄に()書きで記入する。
集落名	計画農道を利用する関係集落を記入する。なお、各集落の計画農道の利用距離に大差がない場合は、集落間の区分を行わずに算出してもよい。
輸送量	第1表の参考表から当該品目にかかる計画輸送を関係集落別及び一次、二次輸送別に記入する。
距離	受益区域に関する農業用施設の配置及び機能、周辺道路状況、計画農道の位置等を調査検討して輸送計画を定め、計画農道区間に係る事業なかりせば、事業ありせばの輸送距離を図上で算定する。 なお、更新における事業なかりせばの輸送経路については、更新対象農道の機能が喪失して、車両による通行ができない状態を想定し、周辺道路への迂回、又は人力による輸送として検討する。 効果測定対象距離については、事業ありせばの場合については計画農道区間内の輸送距離とし、事業なかりせばの場合については計画農道区間に対応する現況農道における輸送距離とするが、下図のように計画農道区間に対応する現況農道の距離の把握が困難な場合は、事業なかりせば、事業ありせばで共用しない区間(AからB)まで拡大してよい。 

262ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

エ 農産物等輸送に係る台数と稼働時間の算定

〇〇〇ブロック

(第3表)

区分				車種名	年輸送量	1 トン車						2 トン車						
				項目 品目名		車種別輸送 量 ①	1 台当たり 積載量 ②	延台数 ③=①÷② × 2	輸送距離④	走行速度⑤	稼働時間 ⑥=③×④ ÷⑤	車種別輸送 量 ⑦	1 台当たり 積載量 ⑧	延台数 ⑨=⑦÷⑧ × 2	輸送距離⑩	走行速度⑪	稼働時間 ⑫=⑨×⑩ ÷⑪	
現況	農産物等輸送	一次輸送	米	t 4,386	t (40) 1,554	t 1	台 3,108	km 5.3	km/時 30	時 549	t (10) 639	t 2	台 639	km 5.3	km/時 30	時 113		
			豆類	410	(40) 144	1	246	6.8	30	56	(10) 61	2	61	6.8	30	14		
			小計	4,796	1,698	—	3,354	—	—	605	700	—	700	—	—	127		
		二次輸送	米	(20) 3,509	502	1	1,004	8.3	30	278	(30) 1,253	2	1,253	8.3	30	347		
			豆類	(20) 369	54	1	108	8.5	30	31	(30) 131	2	131	8.5	30	37		
			小計	3,878	556	—	1,112	—	—	308	1,384	—	1,384	—	—	384		
	計			8,674	2,254	—	4,466	—	—	913	2,084	—	2,084	—	—	510		
	事業ありせば	農産物等輸送	一次輸送	米	4,386	(30) 1,316	1	2,632	4.7	40	309	(20) 877	2	877	4.7	40	103	
				豆類	410	(30) 123	1	246	5.2	40	32	(20) 82	2	82	5.2	40	11	
小計				410	1,439	—	2,878	—	—	341	959	—	959	—	—	114		
二次輸送			米	3,509	—	—	—	—	—	—	(40) 1,404	2	1,404	5.7	40	200		
			豆類	369	—	—	—	—	—	—	(40) 148	2	148	6.3	40	23		
			小計	3,878	—	—	—	—	—	—	1,552	—	1,552	—	—	223		
計			4,288	1,439	—	2,878	—	—	341	2,511	—	2,511	—	—	337			
事業なかりせば		農産物等輸送	一次輸送	米	4,386	(40) 1,754	1	3,508	7.3	30	854	(10) 439	2	439	7.3	30	107	
				豆類	410	(40) 164	1	328	7.8	30	85	(10) 41	2	41	7.8	30	11	
	小計			410	1,918	—	3,836	—	—	939	480	—	480	—	—	117		
	二次輸送		米	(20) 3,509	702	1	1,404	10.3	30	482	(30) 1,053	2	1,053	10.3	30	362		
			豆類	(20) 369	74	1	148	9.5	30	47	(30) 111	2	111	9.5	30	35		
			小計	3,878	776	—	1,552	—	—	529	1,164	—	1,164	—	—	397		
	計			4,288	2,694	—	5,388	—	—	1,468	1,644	—	1,644	—	—	514		

〔記入方法等〕

車種別の年交通量(輸送延台数)と年稼働時間(走行時間)を本表により算定する。

なお、広域農道等にあつては第1表のブロック単位ごとに作成すること。

項 目	記 入 方 法
車種名	人力、軽四トラック、1トン車、2トン車、4トン車、8トン車の ように記入する。
品目名及び年輸 送量	第1表の参考表の品目ごとに計画輸送量を一次、二次輸送別に区分 し、現況、事業ありせば及び事業なかりせばの欄に記入する。 なお、第2表で統合した各品目ごとの積載率及び車種別輸送構成割 合が同じ場合は第2表から転記してもよい。
車種別輸送量	
現況	受益区域内農家の農業用車両の保有状況及び輸送品目別の輸送車 両、輸送体系の実態調査に基づき現況車種別輸送構成割合を推定し、 年輸送量に乗じて算出する。
事業ありせば	周辺道路、農業用施設の整備状況及び整備計画を勘案するとともに 広域的な輸送計画、各種農業振興計画との整合性を考慮して、経済的 かつ合理的な計画車種別輸送割合を推定し年輸送量に乗じて算出す る。なお、二次輸送にあつては、輸送主体(農協等)の意見を参考にす ることが望ましい。 また、現況、事業ありせば及び事業なかりせば別に車種別輸送比率 を()書きで記入する。(各品目別年間輸送量を100%として算出す る。)
事業なかりせ ば	対象農道の車両通行が出来なくなった場合の輸送手段を検討した上 で、車種別輸送構成割合を推定し、年輸送量に乗じて算出する。 また、現況、事業ありせば及び事業なかりせば別に車種別輸送比率 を()書きで記入する。(各品目別年間輸送量を100%として算出 する。)
1台当たり積載 量	車種別に「許容積載量×積載率」によって求める。積載率は品目別の 荷姿等を把握し決定する。なお、各地方農政局等で別途標準的な係数 を作成している場合は、それに基づいて算定してもよい。ただし、1 台当たりの積載量は輸送車両の最大積載量を上回ることの無いよう留 意する。
延台数	「車種別輸送量÷1台当たり積載量」に往復を考慮して2倍する。 第2表から転記する。
輸送距離 走行速度	農道の幅員・舗装等の整備状況、交通量等を勘案して現況、事業あ りせば及び事業なかりせばの車種別平均速度を定める。なお、事業あ りせばの走行速度は、計画農道に係る設計速度、法定速度を上回るこ とのないように留意する。

オ 通作等交通の稼働時間

(第4表)

区分	項目 営農類型	区分	通作手段 (車種名)	戸当たり回 数 ①	戸当たり経 営規模 ②	ヘクタール当 たり回数 ③=①÷ ②	効果発生 面積 ④	延台数 ⑤=③× ④×2	通作距離 ⑥	走行速度 ⑦	稼働時間 ⑧=⑤× ⑥÷⑦
通作	稲作	事業なかりせば	テレー	回 29	ha 2.5	回 12	ha 95	回 2,280	km 0.9	km/時 10	時 205
			軽四トラック	116		46		8,740		25	315
		現況	軽四トラック	145	2.5	50	95	9,500	0.9	25	342
	畑作	事業ありせば	軽四トラック	145	2.9	50	95	9,500	0.6	40	143
		事業なかりせば	軽四トラック	188	2.9	65	70	9,100	1.2	25	437
		現況	軽四トラック	188	2.9	65	70	9,100	1.2	25	437
営農指導		事業なかりせば	1トン車					180	1.4	25	10
		現況	1トン車					180	1.4	25	10
		事業ありせば	1トン車					180	0.8	40	4
計		事業なかりせば	テレー 軽四トラック								205 762
		現況	軽四トラック								789
		事業ありせば	軽四トラック								302

[記入方法等]

通作交通は農産物等の運搬を伴わずには場と農家との間を往復するものであり、営農類型ごとの通作回数に基づいて算出する。

なお、各地方農政局等で別途通作交通量について標準的な値を作成している場合には、それに基づいて算定してもよい。

通作以外の営農のための交通(農家、農業法人、農業団体職員等の共同農作業、水路等の直接作業、農業施設の保守管理及び営農指導等)量は、営農活動別に年間必要回数に基づいて算出する。ただし、これらの効果は維持管理費節減効果と重複する場合があるので十分留意すること。

項 目	記 入 方 法
営農類型区分	ほ場管理作業等の通作回数は、規模の大小はあるとしても同一営農タイプではほぼ同様であるので、営農類型区分で整理する。
通作等手段	なお、作物別又は地帯別区分の方が合理的な地区にあっては、必ずしも営農類型区分を行う必要はない。 通作等のための走行手段として使用している主な車種名を記入する。 また、更新事業の事業なかりせばにおいて、対象農道の機能喪失により通作等手段が車両から徒歩へ変更となる場合は徒歩も含めて記入する。
戸当たり回数	「農家経済調査」（農林水産省統計情報部）の年間就業時間、家族農業従事者数等を基礎に営農類型別の戸当たり年通作回数を推計する。 なお、農産物等の運搬に係わる交通と通作交通が重複しないよう留意すること。
戸当たり経営規模	計画地区内の農家の1戸当たり平均経営耕地面積を記入する。
効果発生面積	計画農道を走行して通作を行う農地面積を記入する。一般的には計画農道沿いの直接受益地が対象となる。
延べ台数	往復を考慮して2倍する。 通作以外の営農のための交通にあっては、営農活動別に調査した年間必要回数に、往復を考慮した延べ台数を記入する。
通作等距離	通作交通にあっては、第2表の一次輸送距離を転記する。 なお、一次輸送体系と通作交通が異なる場合にあっては、別途、集落又は農家と対象受益地の重心点間の距離を算定して記入する。 通作以外の営農のための交通にあっては、営農活動の内容等を調査し、現況、事業ありせば及び事業なかりせばの走行距離を図上で算定する。
走行速度	道路幅員、舗装等の道路整備状況と使用車種を勘案して決定する。

266－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

カ 営農に係る走行経費節減効果の算定

項目 車種名			諸元		車両走行経費			
			延べ台数 (台) ①	稼働時間 (時) ②	時間当 り経費 (円) ③	経費 (千円) ④＝②×③	1 台当 り時間 (時) ⑤	組人員 (人) ⑥
現況	輸 送 交 通	軽四トラック	264,526	26,453	662	17,512	0	1
		1 トン車	156,757	15,676	662	10,377	1	1
		2 トン車	39,336	3,934	1,007	3,961	2	1
		小計	460,619	46,062		31,850		
	通 作 等 交 通	軽四トラック		367	279	102		
		1 トン車		65	561	36		
		小計		432		138		
計 (A)		460,619	46,494		31,988			
事業ありせば	輸 送 交 通	軽四トラック	220,438	22,044	866	19,090	0	1
		1 トン車	130,631	13,063	866	11,313	1	1
		2 トン車	32,780	3,278	1,262	4,137	2	1
		小計	383,849	38,385		34,539		
	通 作 等 交 通	軽四トラック		306	407	125		
		1 トン車		54	866	47		
		小計		360		171		
計 (B)		383,849	38,745		34,711			
事業なかりせば	輸 送 交 通	軽四トラック	367,400	73,480	662	48,644	0	1
		1 トン車	123,233	24,647	662	16,316	1	1
		2 トン車	10,844	2,169	1,007	2,184	2	1
		小計	501,477	100,296		67,144		
	通 作 等 交 通	テラー		205	153	31		
		軽四トラック		762	279	213		
		1 トン車		160	561	90		
小計			1,127		334			
計 (C)			101,423		67,478			
年効果額 (D＝C－B)						32,767		
再建設整備に係る効果 (E＝C－A)						35,490		
新設整備に係る効果 (F＝A－B)						△ 2,723		

[記入方法等]

第3表及び第4表によって求められた現況、事業ありせば及び事業なかりせばの車種別年走行台数と稼働時間を基礎に走行経費を評価し、走行経費節減額を算定する。

(第5表)

人件費								走行経費 (千円) ⑮=④+ ⑭
積卸し人件費			走行人件費				総労働評 価額 (千円) ⑭=⑨+ ⑬	
総時間 (時) ⑦=①× ⑤×⑥÷2	時間当 り費用 (円) ⑧	労働評価額 (千円) ⑨=⑦×⑧	組人員 (人) ⑩	総時間又は 稼働時間 (時) ⑪=②×⑩	時間当 り費用 (円) ⑫	労働評価額 (千円) ⑬=⑪×⑫		
39,679	1,540	61,106	1	26,453	1,540	40,738	101,844	119,356
62,703	1,540	96,563	1	15,676	1,540	24,141	120,704	131,081
29,502	1,540	45,433	1	3,934	1,540	6,058	51,491	55,452
131,884		203,102		46,063		70,937	274,039	305,889
			1	294	1,540	453	453	555
			1	52	1,540	80	80	116
				346		533	533	671
131,884		203,102		46,409		71,470	274,572	306,560
33,066	1,540	50,922	1	22,044	1,540	33,948	84,869	103,960
52,252	1,540	80,468	1	13,063	1,540	20,117	100,585	111,898
24,585	1,540	37,861	1	3,278	1,540	5,048	42,909	47,046
109,903		169,251		38,385		59,113	228,364	262,903
			1	241	1,540	371	371	496
			1	42	1,540	65	65	111
				283		436	436	607
109,903		169,251		38,668		59,549	228,799	263,510
55,110	1,540	84,869	1	73,480	1,540	113,159	198,029	246,672
49,293	1,540	75,911	1	24,647	1,540	37,956	113,868	130,184
8,133	1,540	12,525	1	2,169	1,540	3,340	15,865	18,049
112,536		173,305		100,296		154,456	327,761	394,906
			1	410	1,540	631	631	663
			1	458	1,540	705	705	918
			1	126	1,540	194	194	284
				994		1,531	1,531	1,864
112,536		173,305		101,290		155,987	329,292	396,770
		4,055				96,438	100,493	133,260
		△ 29,797				84,517	54,720	90,210
		33,851				11,921	45,773	43,050

項 目	記 入 方 法
車種名	現況、事業ありせば及び事業なかりせば別の農産物等輸送、通作等交通ごとに第3表、第4表から車種名を記入する。
諸元 延べ台数及び稼働時間	第3表、第4表から車種別に転記する。

項 目	記 入 方 法
車両走行経費 時間当たり 経費	国土交通省道路局都市・地域整備局策定の「費用便益分析マニュアル」に基づく車種別走行経費原単位を使用する。ただし、農業専用機械を用いる場合は、個別に車種別走行経費を設定すること。
人件費 積卸し人件 費	事業地区での出荷方法、荷姿等を勘案し、積載品目ごとの1台当たりの積卸しに要する時間及び積卸しに要する組人員を調査し延台数÷2（第3表の延台数は往復を考慮しているため）に乗じて積卸し所要時間を算出する。 なお、各地方農政局等で別途、標準的な係数を作成している場合はそれに基づいて算出してもよい。
走行人件費	時間当たり費用は、「農産物生産費調査」（農林水産省統計部）による時間当たり労賃単価を記入する。 農家の車両による輸送（人力による輸送も含む）及び通作にあつては、車両の運行並びに通作に必要な人員（運転手、運転助手、荷台看手、積み卸し人員、通作同乗者等）を調査し、稼働時間に乗じて走行所要時間を算出する。
走行経費 年効果額	時間当たり費用は、「農産物生産費調査」（農林水産省統計部）による時間当たり労賃単価（円/人）を記入する。ただし、集出荷施設から市場への輸送等、農家の車両以外による輸送にあつては、国土交通省道路局、都市・地域整備局策定の「費用便益分析マニュアル」に基づく車種別の時間価値原単位（円/台）を使用する。 走行経費は、「車両走行経費＋総労働評価額」により算定する。 年効果額は、再建設整備に係る効果は「事業なかりせば－現況」、新設整備に係る効果は「現況－事業ありせば」により算出する。

キ 営農に係る走行経費節減効果の総括

(第6表)

効 果 名	年 効 果 額	備 考
営農に係る走行経費節減効果 (事業ありせば効果額)	千円	新設整備
営農に係る走行経費節減効果 (事業なかりせば効果額)		再建設整備
計		

〔記入方法等〕

第5表より転記する。

(農業の持続的発展に関する効果)

6 耕作放棄防止効果

(1) 考え方

ア 効果の捉え方

耕作放棄防止効果とは、区画整理等による農用地の改良及び土地改良施設の更新に伴って耕作放棄の発生が防止され、これにより当該農地での作物生産や多面的機能が維持される効果である。

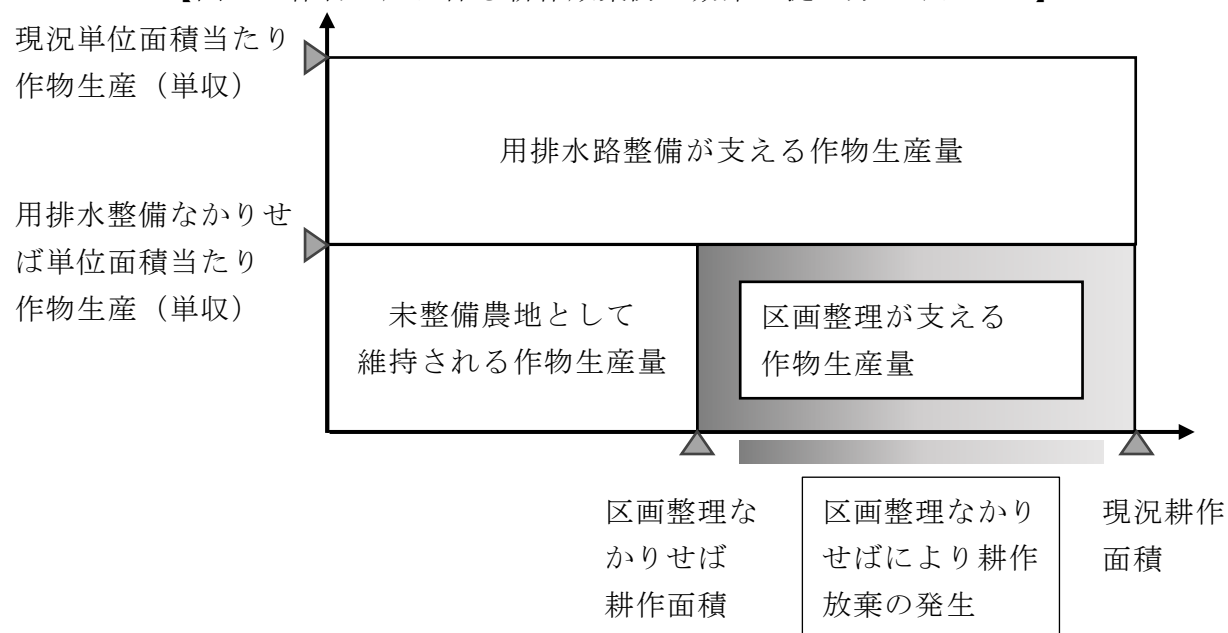
したがって、本効果は、事業を実施しなかった場合（事業なかりせば）に耕作放棄の発生が想定される農地が有している作物生産の年効果額と多面的機能の年効果額をもって算定する。

① 作物生産

区画整理によるほ場条件の改善がなされなかった状態（事業なかりせば）を想定し、従前の作業効率の低い農業生産が継続されること及び耕作者の高齢化等・農業構造の変化等に起因する耕作放棄地の発生に伴い、農作物の作付けが減少する作物生産の量的増減を効果として捉える。

なお、作物生産に係る効果については、区画整理が実施されなかった場合（以下「区画整理なかりせば」という。）に発生すると想定される耕作放棄による作物生産の減（作付面積減）のみを対象とし、かんがい排水整備等の事業が実施されなかった場合（以下「かんがい排水なかりせば」という。）による単位面積当たり作物生産の減（単収減）については、作物生産効果において算定されるため対象としない。また、農道整備により耕作放棄地が解消される場合があるが、効果範囲等の定量化が明確でないため対象としない。

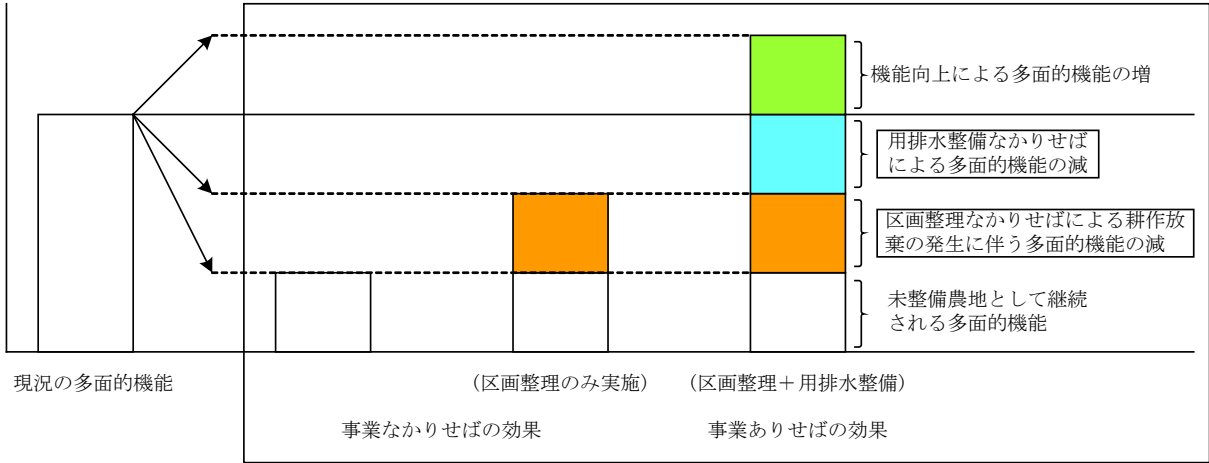
【図1 作物生産に係る耕作放棄防止効果の捉え方のイメージ】



② 多面的機能

多面的機能については、区画整理なかりせば発生する耕作放棄に伴う多面的機能の減退分を効果として捉える。

【図2 多面的機能に係る耕作放棄防止効果の捉え方のイメージ】



なお、対象とする多面的機能は、下表の項目を対象とする。

【表1 多面的効果の算定対象となる項目】

多面的機能項目	災害防止効果	地下水かん養効果
区画整理なかりせば (耕作放棄防止効果)	○ (水田貯留による被害軽減)	○

③ 事業内容別の耕作放棄防止効果の捉え方

【表2 事業内容別の効果の捉え方】

事業内容 条件設定	新設整備 (機能向上)	再建設整備 (機能維持)	更新整備 (機能維持+機能向上)
事業ありせば	現況と変化なし (機能向上分は除く)	現況と変化なし	現況と変化なし (機能向上分は除く)
事業なかりせば	生産量の減少及び 多面的機能の低下	生産量の減少及び 多面的機能の低下	生産量の減少及び 多面的機能の低下

イ 効果発生面積の考え方

本効果は、事業ありせば耕作放棄が防止される効果であるため、事業なかりせば発生すると想定される耕作放棄面積を効果発生面積とする。

(2) 算定方法の概要

ア 算定式

- ① 本効果においては、区画整理の実施により耕作放棄の発生が抑制されることで作物生産、多面的機能が維持される効果を計測する。

年効果額(千円/年)

$$= \text{耕作放棄の防止に伴い維持される作物生産に係る年効果額}^{*1} \\ + \text{耕作放棄の防止に伴い維持される多面的機能に係る年効果額}^{*2}$$

- *1 事業なかりせば発生する耕作放棄面積(ha) ×
単位面積当たり作物生産の純益額(千円/年・ha)^{*3}
- *2 事業なかりせば発生する耕作放棄面積(ha) ×
単位面積当たり多面的機能の純益額(千円/年・ha)^{*4}
- *3 単位面積当たり作物生産の純益額(千円/年・ha)
= 作物生産に係る年総効果額(純益額) / 効果発生面積(ha)
- *4 単位面積当たり多面的機能の純益額(千円/年・ha)
= 多面的機能に係る年総効果額(純益額) / 効果発生面積(ha)

イ 算定の手順

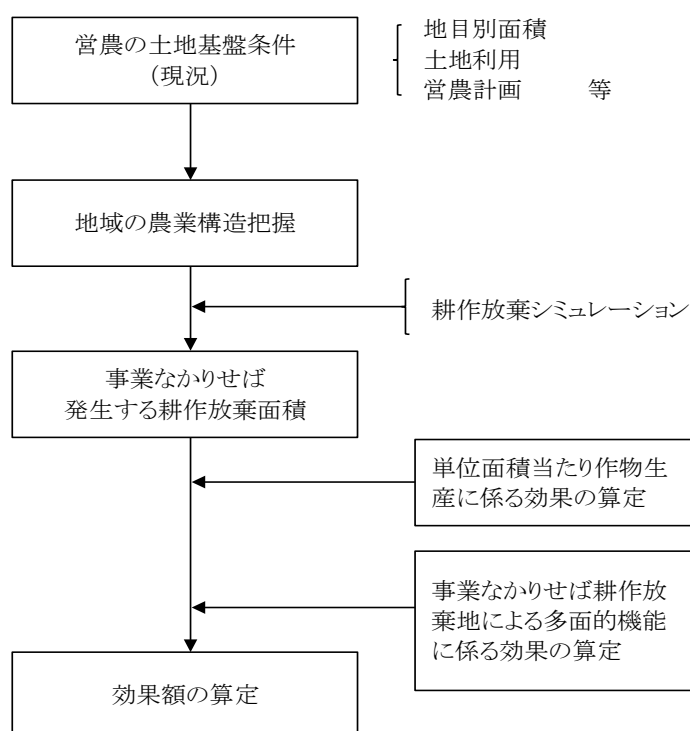
【作物生産に係る効果】

- ① 区画整理に係る事業実施範囲を確認し、地目別面積及び土地利用別面積を把握する。(第1表)
- ② 受益地域の農業構造及びアンケート調査を基に、耕作放棄発生シミュレーションによる事業なかりせば耕作放棄発生率を把握する。
- ③ 当該地域の現況本地面積に事業なかりせば耕作放棄発生率を乗じて、事業なかりせば発生する各年の耕作放棄面積を算定する。(第2表)
- ④ 作物生産効果の算定結果を利用して、区画整理なかりせばの作物生産効果における単位面積当たり純益額を算定する。(第3表)
- ⑤ 単位面積当たり純益額に各年の耕作放棄発生面積を乗じて各年効果額を算定し、合計して総効果額を算定する。(第4表)
- ⑥ 総効果額に還元率を適用して、年効果額を算定する。(第5表)
- ⑦ 作物生産に係る年効果額及び多面的機能に係る年効果額を合計し、耕作放棄防止効果を算定する。(第8表)

【多面的機能に係る効果】

- ① 区画整理に係る事業実施範囲を確認し、地目別面積及び土地利用別面積を把握する。（第1表）
 なお、面積の把握に当たっては、多面的機能を有する農用地を対象に整理する。
- ② 受益地域の農業構造及びアンケート調査を基に、耕作放棄発生シミュレーションによる事業なかりせば耕作放棄発生率を把握する。
- ③ 当該地域の現況本地面積に事業なかりせば耕作放棄発生率を乗じて、事業なかりせば発生する各年の耕作放棄面積を算定する。（第2表）
- ④ 算定した耕作放棄面積を基に、災害防止効果（水田貯留による被害軽減）及び水源かん養効果（地下水かん養）の算定手法を適用して、各年の多面的機能に係る効果を算定する。
- ⑤ 各年の多面的機能に係る効果（水田貯留による被害軽減、地下水かん養）を合計した上で割引率を適用し、得られた各年の効果額を総計して総効果額を算定する。（第6表）
- ⑥ 総効果額に還元率を適用して、年効果額を算定する。（第7表）
- ⑦ 作物生産に係る年効果額及び多面的機能に係る年効果額を合計し、耕作放棄防止効果を算定する。（第8表）

ウ フローチャート



(3) 算定に当たっての留意事項

ア 土地利用(小土地利用)計画、営農計画は、土地改良事業計画及び作物生産効果算定等の基礎を基に整理すること。

イ 効果算定の対象地域は、原則として農振農用地区域に限ること。

ウ 作物生産に係る効果の算定については、区画整理を実施するすべての農用地を対象とするが、多面的機能に係る効果(水田貯留による被害軽減、地下水かん養)の算定においては、区画整理を実施する農用地のうち多面的機能を有する農用地のみを対象とすること。

(4) 作物生産効果の算定方法(記載例は新設整備のイメージ)

ア 地目別面積の算定

区画整理を実施した場合の地目別面積を把握するため、作物生産効果(第1表)を参照して、現況・計画の面積変動を把握する。とりわけ事業による減歩及び非農用地からの編入等に留意して効果対象となる面積の確認が必要である。

(地目別面積及び本地面積一覧(耕作放棄防止効果))

(第1表)

計画 現況		農用地							合計	うち 本 面 積	うち 地 積 多 面 的 機 能
		田	普通畑	樹園地	牧草地	計	農道・ 用水 排水	その他			
農 用 地	田	ha 606 <25>	ha 5	ha	ha	ha 611 <25>	ha 36	ha (3)	ha 647 <25>	ha 628 <24>	ha 593 <24>
	普通畑		44			44 <0>	2	(1)	46 <0>	45 <0>	43 <0>
	樹園地		10	35		45 <0>	1		46 <0>	45 <0>	44 <0>
	牧草地					0 <0>			0 <0>	0 <0>	0 <0>
	計	606 <25>	59	35	0	700 <25>	39	(4)	739 <25>	717 <24>	679 <24>
	山林原野		5			5 <0>		(1)	5 <0>		
	クリーク 湖沼					0 <0>			0 <0>		
	農道・用 排水路		1			1 <0>	18		19 <0>		
	その他	6				6 <0>			6 <0>		
	合計	612 <25>	65	35	0	712 <25>	57	(5)	769 <25>		
うち本地面積		600 <25>	65	35	0	700 <25>					
うち多面的機能		594 <25>	0	0	0	594 <25>					

274ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

イ 事業なかりせば耕作放棄発生率の算定

事業なかりせば耕作放棄発生率については、マイクロシミュレーションを用いた耕作放棄発生シミュレーションにより推計する。ここで用いるマイクロシミュレーションとは、農家を最小単位として、経営主の年齢や後継者の有無等に基づき、各戸の耕地面積の増減を毎年シミュレートする方法である。

ウ 事業なかりせば耕作放棄発生面積の算定

イで算定した事業なかりせば耕作放棄発生率を利用して、耕作放棄面積を算定する。算定に当たっては、耕作されている面積に耕作放棄発生率を乗じて毎年の耕作放棄発生面積を求め、効果算定期間分(工事期間+40年)を累積して求める。

(事業なかりせば耕作放棄発生面積)

(第2表)

算定の基礎諸元		年次	耕作放棄発生面積 (ha)	耕作放棄延べ面積 (ha)	耕作されている面積 (ha)
地区の現況本地面積 (ha)	409.1	1年目	2.0	2.0	407.1
		2年目	2.0	4.0	405.1
現況耕作放棄面積 (ha)	0.0	3年目	2.0	6.0	403.1
		・・・	・・・	・・・	・・・
耕作放棄発生率 (推計値)	0.50%	・・・	・・・	・・・	・・・
		・・・	・・・	・・・	・・・
		44年目	1.6	81.0	328.1
		45年目	1.6	82.6	326.5
		46年目	1.6	84.2	324.9

算定式

(1年目) 事業なかりせば耕作放棄発生面積

$$= (\text{地区の現況本地面積} - \text{現況耕作放棄面積}) \times \text{耕作放棄発生率}$$

(2年目以降) = 前年に耕作されている面積(地区の現況本地面積

$$- \text{前年の耕作放棄延べ面積}) \times \text{耕作放棄発生率}$$

276ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

[記入方法等]

区画整理なかりせば発生する耕作放棄地によって、現況作物の作付面積が減少することにより作物生産効果が減少する単位面積当たりの純効果額を算定する。

項 目	記 入 方 法
現況面積	当該地区の作物別作付面積について、事業前（現況）の面積を記入する。
失われる単収	失われる単収は、当該事業を実施しなかった場合に失われると想定される単収を記入する。
生産物単価	単価は、作物生産効果(第10表)より作物毎の生産物単価を転記する。
純益率	純益率は、作物生産効果(第9表)で整理した作付増減による純益率を使用し、作物生産効果(第10表)の作付増減による純益率と整合を図ること。
単位面積当たり 純益額	純益額の合計を、当該地区の現況面積で除して、単位面積当たり(1ヘクタール当たり)純益額を算定する。

オ 総効果額の算定

単位面積当たり純益額を基に、各年の事業なかりせば発生する耕作放棄面積を乗じた年効果額に割引率を適用して割引後の年別効果額を算定し、それを総計して総効果額を算定する。

(総効果額の算定)

(第4表)

年次	事業なかりせば発生 する耕作放棄面積	単位面積当たり 純益額	年効果額	割引率	割引後効果額
	ha	千円/ha	千円		千円
1年目	2.0	20.0	40.0	1.0400	38
2年目	4.1	20.0	82.0	1.0816	74
3年目	6.1	20.0	122.0	1.1249	107
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
45年目	82.6	20.0	1,652.0	5.8412	283
46年目	84.2	20.0	1,684.0	6.0748	277
計					13,586

[記入方法等]

前表までに整理した、耕作放棄発生面積、単位面積当たり純益額を基に、年効果額を取りまとめる。

項 目	記 入 方 法
事業なかりせば発生する耕作放棄面積	耕作放棄発生シミュレーションより求めた耕作放棄発生率(推計値)を基に、第2表で整理した事業なかりせば発生する耕作放棄面積を記入する。
単位面積当たり純益額	第3表より単位面積当たり純益額を記入する。
年効果額	事業なかりせば発生する耕作放棄面積に単位面積当たり純益額を乗じて年効果額とする。
割引率	年次経過に応じて $(1+i)^{n-1}$ で求めた割引率を記入する。(nは事業完了後の年数を示し、iは割引率0.04を適用する。)
割引後効果額	各年の効果額を割引率で除して、各割引後の効果額を算定し、評価期間分を累積して総効果額とする。

カ 年効果額の算定

オで算定した総効果額から年効果額を算定する。

(年効果額の算定)

(第5表)

総効果額	割引率	評価期間	年効果額
千円		年	千円
12,913	0.04	46	619

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
総効果額	第4表より総効果額(割引後効果額)を転記する。
割引率	適用する割引率を記入する。
評価期間	評価期間を記入する。
年効果額	割引率、評価期間により還元率を算定し、総効果額に乗じて年効果額を算定する。 (算定式) 年効果額 = 総効果額 $\times i(1+i)^n / \{ (1+i)^n - 1 \}$ i: 割引率、n: 評価期間

278ー 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(5) 多面的機能に係る効果の算定方法

ア 算定の考え方

多面的機能に係る効果については、本効果において算定した事業なかりせば耕作放棄が生じた場合の効果減少額を、災害防止効果(水田貯留による被害軽減)及び水源かん養効果(地下水かん養)の算定手法を適用して算定し、耕作放棄防止効果として計上するものである。

なお、多面的機能に係る効果(水田貯留による被害軽減、地下水かん養)において使用する効果対象範囲は、多面的機能を有する農用地面積を対象に整理する。

① 災害防止効果(水田貯留による被害軽減)

流水解析を行う際に、事業なかりせば耕作放棄が生じる場合の解析について行い、その場合の効果額を耕作放棄防止効果に計上する。

② 地下水かん養効果

ほ場による地下水かん養量算定において、事業なかりせば耕作放棄が生じることを想定して効果額を算定し、それを耕作放棄防止効果に計上する。

イ 総効果額の算定方法

各年の効果額に割引率を適用して割引後の年別効果額を算定し、それを総計して総効果額を算定する。

(総効果額の算定)

(第6表)

年次	多面的機能に係る効果額		年効果額	割引率	割引後効果額
	水田貯留による被害軽減	地下水かん養			
	千円	千円	千円		千円
1年目	25.0	15.0	40.0	1.0400	38.5
2年目	31.0	16.0	47.0	1.0816	43.5
3年目	33.0	19.0	52.0	1.1249	46.2
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
45年目	...	...	...	...	...
46年目	...	...	...	...	...
計					1,750

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
多面的機能に係る効果額	第4節7「災害防止効果(水田貯留による被害軽減)」及び第4節14「水源かん養効果(地下水かん養)」の算定方法に則して算定された各年の効果額を記入する。
年効果額計	多面的機能の各効果額の総計を記入する。 事業なかりせば発生する耕作放棄面積に単位面積当たり純益額を乗じて年効果額とする。
割引後効果額	各年の効果額を $(1+i)^{n-1}$ で除して算定する。(nは事業完了後の年数を示し、iは割引率0.04を適用する。)

ウ 年効果額の算定方法

イで算定した総効果額から年効果額を算定する。

(年効果額の算定)

(第7表)

総効果額	割引率	効果算定期間	年効果額
千円 1,750	0.04	年 46	千円 84

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
総効果額	第6表より総効果額(割引後効果額)を転記する。
割引率	適用する割引率を記入する。
効果算定期間	適用する効果算定期間を記入する。
年効果額	割引率、効果算定期間により還元率を算定し、総効果額に乗じて年効果額を算定する。 (算定式)年効果額＝総効果額 $\times i(1+i)^n / ((1+i)^n - 1)$ i: 割引率、n: 効果算定期間

280－ 第2章 費用対効果分析の具体的な算定方法

(6) 効果の総括

作物生産及び多面的機能に係る年効果額を合計して耕作放棄防止効果の年効果額とする。

(耕作放棄防止効果の総括)

(第8表)

効果名	年効果額			備 考
	作物生産に係る効果	多面的機能に係る効果	計	
耕作放棄防止効果 (事業ありせば効果額)	千円	千円	千円	新設整備
耕作放棄防止効果 (事業なかりせば効果額)				再建設整備
計				

[記入方法等]

項 目	記 入 方 法
作物生産に係る効果	第5表より年効果額を転記する。
多面的機能に係る効果	第7表より年効果額を転記する。