

地域脱炭素移行・再エネ推進事業計画（重点対策加速化事業）

(基本情報)

地方公共団体名	奈良県
計画の名称	まほろばゼロカーボン推進計画
計画期間	令和5年度～令和10年度

1. 2030年までに目指す地域脱炭素の姿

(1) 目指す地域脱炭素の姿

① 温室効果ガス排出量の状況

奈良県における温室効果ガス排出量は、2019年度で582万t-CO₂となっており、基準年度である2013年度比で25.7%削減している（図1）。

部門別の二酸化炭素排出量（エネルギー起源）は、産業部門73万t-CO₂、民生家庭部門154万t-CO₂、民生業務部門106万t-CO₂、運輸部門178万t-CO₂となっており、脱炭素社会の構築に向け、民生部門及び運輸部門の取組が重要となる（図2）。

また、奈良県庁の事務における温室効果ガス排出量（上下水道事業電気使用量・庁舎燃料、警察車両燃料を除く）は、2019年度で2万t-CO₂となっており、基準年度である2013年度比で33.6%削減している（図1）。

上水道事業における電気使用量及び庁舎燃料は、2019年度で3,670t-CO₂となっており、基準年度である2013年度比で33.2%削減しており（図3）、下水道事業では、2019年度で19,590t-CO₂となっており、基準年度である2013年度比で41.8%削減している（図4）。

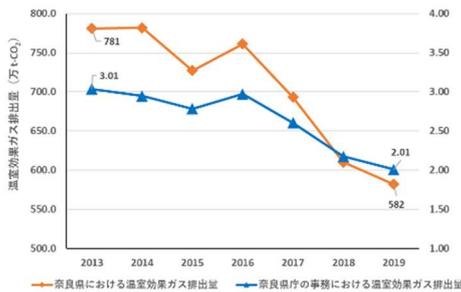


図1 本県及び奈良県庁の事務における温室効果ガス排出量の推移

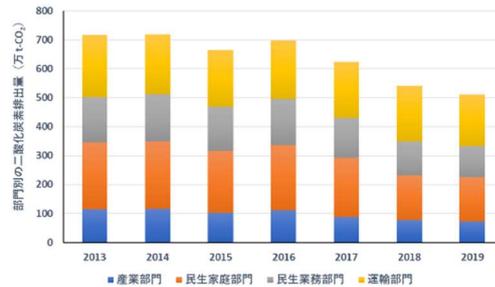


図2 本県における温室効果ガス排出量（部門別）の推移

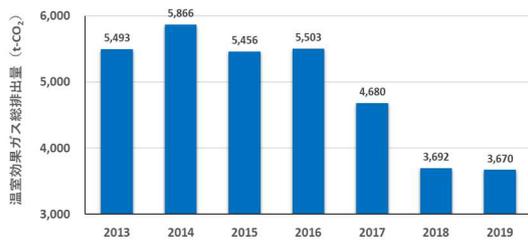


図3 上水道事業における温室効果ガス排出量の推移

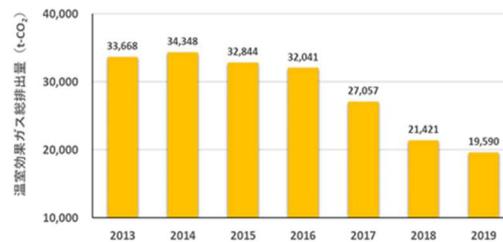


図4 下水道事業における温室効果ガス排出量の推移

② 地域の特性と課題

(ア) 県内の発電実績及び電力需要実績

令和3(2021)年度における関西電力管内の発電実績及び電力需要実績を見ると、発電実績が電力需要実績を上回っているのは、福井県と兵庫県のみとなっている。これは、原子力発電所や火力発電所といった大規模発電所が多数あることに起因する。一方、本県を見ても、電力需要実績自体が少ないものの、火力発電所などの大規模発電所がないことから発電実績も少なく、他県で発電された電力に頼っている状況である（図5）。

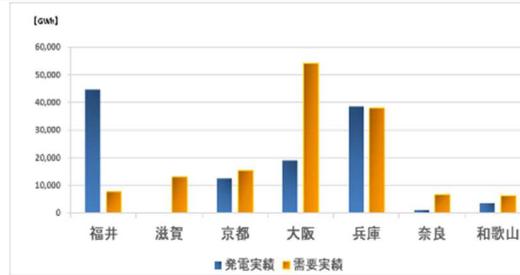


図5 R3年度 関西電力管内の発電実績及び電力需要実績

(イ) 再エネ設備の導入

県内の再エネ設備(大手電気事業者の大規模水力発電を除く)の導入内訳を見ると、太陽光発電の割合が大多数を占め、次いでバイオマス発電、小水力発電となっている(図6)。

太陽光発電以外の、例えば小水力発電では、アクセス面、水利権の問題や系統連系制約など、また風力発電では適地が国定・国立公園内であるなど、設置に関する条件が厳しいため、導入が進んでいない状況である。

木質バイオマス発電は、県内で6.5MW級の発電所が稼働中であり、ここ数年で10MW級の発電所が稼働予定であるなど、燃料である木質バイオマスの安定供給が今後の課題である。

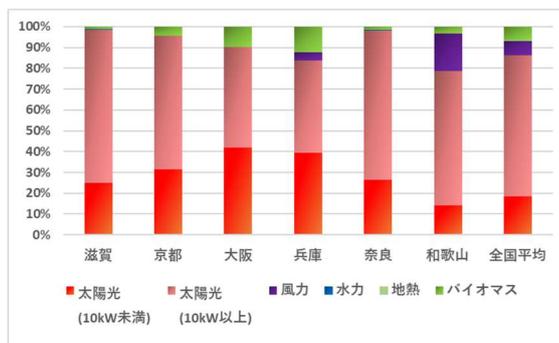


図6 R3年度 再エネ設備内訳(「なっとく再生可能エネルギー」公開データより)

(ウ) 系統連系接続制約

また、県南部東部地域の大半(図7の色づけされている地域)では、送電網容量の問題で、50kW以上の発電設備の送電網への接続が制限されている。今後、この地域においては、既にFIT認定を受けているものや自家消費目的以外の大規模発電所の設置は、困難である。



図7 奈良県内系統連系制約の状況(令和3年10月末)

(エ) 県有施設における再エネ設備の導入状況

令和4(2022)年11月末時点で、県有施設(交番を除く)は172施設あり、そのうち再エネ設備が設置されている施設は10施設(5.8%)であり、導入が進んでいない状況である。



太陽光発電設備の設置(郡山総合庁舎)



小水力発電設備の設置(御所浄水場)

(オ) 県有施設におけるLED照明の導入状況

令和4(2022)年11月末時点で、施設照明におけるLED照明の割合が8割程度以上の施設は、13施設しかなく、導入が進んでいない状況である。

③これまでの取り組み

(ア) 奈良県エネルギービジョン

平成23年3月に発生した東日本大震災に伴う原子力発電所の事故を契機として、分散型エネルギーの確保、緊急時のエネルギー対策及び省エネの推進といった地域レベルのエネルギー政策について、地方自治体が積極的に関わることが求められるようになった。

このことを踏まえ、奈良県におけるエネルギー政策については、平成25年度に策定した奈良県エネルギービジョン(以下、「ビジョン」という。)に基づいて取組を推進している。エネルギー政策の方向性が社会情勢に応じて短期間で変化していることから、3年ごとに計画を見直し、現在第4次ビジョンに至っている。

第4次ビジョンは、地方公共団体実行計画(区域施策編)である「奈良県環境総合計画(2021-2025)」と連携し、脱炭素社会の構築に向けたエネルギー政策を示した計画となっている。

(イ) 県有施設における再生可能エネルギー設備の導入・省エネルギー設備の導入

環境省が実施する「再生可能エネルギー等導入推進基金事業」の採択を受け、平成26年度～平成28年度の3年間で、55箇所の地域の避難所や防災拠点等に、太陽光発電設備と蓄電池設備の組み合わせを基本とした再生可能エネルギー設備等を導入した。

うち県有施設については、防災拠点となる総合庁舎2箇所に太陽光発電設備と蓄電池設備、浄水場1箇所に小水力発電設備、避難所へのソーラー街路灯の設置を行ったが、それ以降は再生可能エネルギー設備の導入が進んでいない。

省エネ対策として、平成24年度に「県庁舎照明のLED化」を実施したが、他の県有施設におけるLED化は進んでおらず、施設の省エネ化に向けて早急に取り組む必要がある。

(ウ) 県民・事業者向けの再生可能エネルギー等設備の導入支援

個人向けに対しては、平成26年度から太陽光発電設備を併設した蓄電池、エネファーム及び太陽熱利用システムに関する県独自の導入支援を行っており、令和3年度までにそれぞれ915件、1,029件及び481件が住宅等に導入された。

また、事業所等に対しては、平成26年度から省エネ設備の改修支援、太陽熱利用システムやコージェネレーションシステムに関する県独自の導入支援を行っており、令和3年度までに、延べ47の設備が導入された。

(エ) ポテンシャル調査

環境省が実施する「地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業」の採択を受け、令和4年度に「県有施設における再生可能エネルギー等導入可能性調査」を実施している。県有施設のうち、電力需要、設備設置スペース、非常用電源確保の必要性などから設備導入がより効果的な施設を数施設選定し、率先モデル施設として、設備の導入方法を検討している。当調査結果に基づき、本交付金を活用し、太陽光発電設備の導入を促進する。また、調査と併せて「太陽光発電設備の導入マニュアル」についても作成を進めている。

④2030年までに目指す地域脱炭素の姿、対応状況、今後の方針

上記①～③を考慮したうえで、目指す脱炭素の姿は以下のとおりである。

(i) 地域に還元する自家消費型太陽光発電設備等の促進

系統連系制約や適地の問題により大規模発電設備の導入は難しい状況となっているが、公的部門が率先して、地域エネルギー事業者と連携して、自家消費型太陽光発電設備や屋根置き型太陽光発電設備を導入することにより、地域エネルギー事業者が太陽光発電設備の設置を横展開できる仕組みを構築する。また、1.(1)③(エ)により作成する太陽光発電設備の導入マニュアルを公表・周知することで、市町村、事業者及び県民による導入を支援する。

(ii) 緊急時のエネルギー対策

本県のエネルギーは、他県に頼っている状況であり、太陽光発電といった自立分散型電源を導入することで、環境に配慮した緊急時のエネルギー対策につなげる。県有施設への設置を通して、事業所や住居等に自立分散型電源の導入を促進し、環境にやさしいだけでなく、緊急時にも強い地域づくりを目指す。

(iii) 地域と調和した再エネ設備の導入

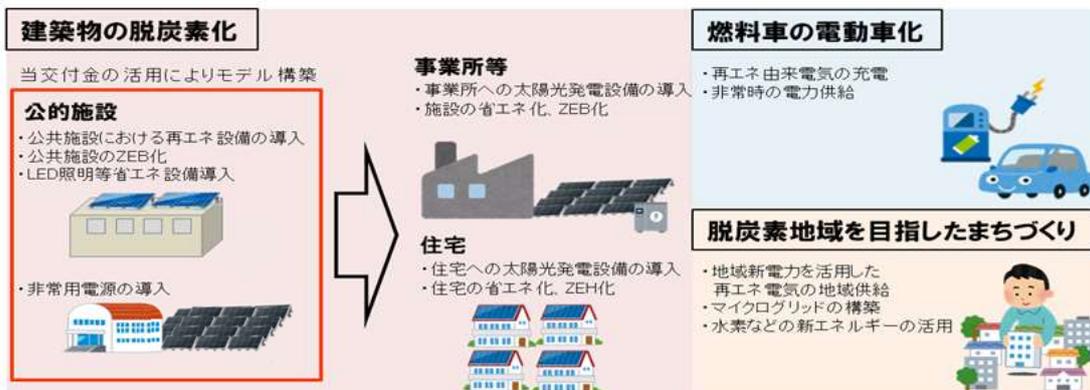
大規模太陽光発電設備設置に関して、生活環境や災害等に対する懸念から地域の方々のトラブルが見受けられる。県有施設は、市町村、事業者や県民が多く訪れる場所であるが、県有施設における再エネ設備の導入率は低い状況であり、現状では再エネ設備の役割や必要性などを示すことができていない。2050年の脱炭素社会の構築に向け、施設見学や環境教育などを通じて、再エネ設備に対する理解促進及び普及啓発につなげる。

(iv) 民間事業者を活用した設置方式による導入促進

太陽光発電設備の導入には、公設公営、設備リースやPPA事業など様々な手法があるが、民間事業者を活用した設置方式であるPPA事業を軸に県有施設での導入を進めることで、初期費用のかからないPPA制度を周知するとともに、地域エネルギー事業者と連携して、公共施設での設備導入効果を説明し、市町村、事業者及び県民が自前で取り組むことを支援することで、横展開を図る。

(v) 省エネ設備の導入促進

脱炭素を達成するにあたり、再エネ設備などの創エネ設備に加え、エネルギー使用量を抑制する省エネ設備の導入は非常に重要である。地域の民間事業者と連携して、公的部門が率先して照明のLED化などの省エネ設備を導入し、その導入効果や事業採算性等を市町村、事業者及び県民に周知することで導入促進を図る。



目指す脱炭素 のイメージ

(2) 改正温対法に基づく地方公共団体実行計画の策定又は改定

県では、2021年3月に宣言した2050年の脱炭素社会の構築に向け、地方公共団体実行計画（奈良県庁ストップ温暖化実行計画（事務事業編）及び奈良県環境総合計画（区域施策編））を、2021年3月に改訂した。

【奈良県庁ストップ温暖化実行計画（第五次）】

当計画では、奈良県環境総合計画（2021-2025）における「令和12（2030）年度に平成25（2013）年度比45.9%削減する」の目標を踏まえ、令和7（2025）年度において、平成25（2013）年度比で温室効果ガス排出量を35.0%以上削減する目標を設定している。この目標を達成するために、公用車への低公害車の導入、建物の建築時の再生可能エネルギーの導入検討や新築や改築時に省エネルギー設備を導入することとしている。

【奈良県環境総合計画（2021-2025）】

当計画では、「令和12（2030）年度に平成25（2013）年度比45.9%削減する」目標を設定している。この目標を達成するために、省エネ・節電等の推進、再生可能エネルギーの利用や自動車等の移動発生源対策を掲げ、取組を進めているところである。

また、奈良県環境総合計画と連携して施策を展開する、令和4年3月策定の第4次奈良県エネルギービジョンにおいて、「公的部門における再生可能エネルギーの率先導入」、「公的部門における省エネルギー設備の率先導入」を施策として掲げている。

(3) 促進区域

再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT制度）の創設以降、本県でも太陽光発電施設の導入が急速に進展してきた。

近年は、メガソーラー設置に関して、生活環境や災害等に対する懸念から地域の方々とのトラブルが見受けられることから、令和4年度に「奈良県太陽光発電施設の設置及び維持管理等に関する条例」制定に向けて、作業を進めているところである。

促進区域に係る自然的社会的条件に応じた環境配慮基準の策定については、上記条例と整合性がとれるように慎重に見極めたうえで、他府県の設定状況や動向を注視し、地方公共団体実行計画の改定時期である令和7年度までに検討を進める。

2. 重点対策加速化事業の取組

(1) 本計画の目標

奈良県庁ストップ温暖化実行計画における奈良県庁の事務（上下水道事業電気使用量・庁舎燃料、警察車輛燃料を除く）における2030年度温室効果ガス排出量削減目標（35%削減）のうち、本交付金による太陽光発電設備の導入、県有施設のLED化及び既存総合庁舎2棟のZEB化の効果として、13%程度の排出量削減に寄与する。ZEB化については、電力需要があるなど、設備導入がより効果的であり、かつ事業者や県民が多く訪れる総合庁舎を対象とすることで普及啓発につなげる。

また、下水道事業で排出される温室効果ガス排出量は、県有施設で排出する温室効果ガスの半数近くを占めており、設備導入による効果が顕著に現れる。下水道事業では、2025年度温室効果ガス排出量削減目標（12%削減）のうち、交付金による太陽光発電設備の導入効果として、1.6%程度の排出量削減に寄与する。

さらに、2030年度温室効果ガス排出量削減目標（45.9%削減）達成のため、一般財源を用いて、個人に対しては、太陽光発電設備を併設した蓄電池、エネファーム及び太陽熱利用システムに関する導入支援に加え、令和4年度からはZEHの導入支援を行っている。事業所等に対しては、省エネ設備の改修支援、太陽熱利用システムやコージェネレーションシステムに関する導入支援に加え、令和4年度からは太陽光発電設備を併設した蓄電池の導入支援を行っている。令和5年度は、さらにV2Hを支援対象に加えるとともに、蓄電池やV2Hと併せて導入する太陽光発電設備についても導入支援となるように、予算要求しているところである。上記の個人・事業所等に対する独自取組により、令和5年度は500kW程度の太陽光発電設備が県内に導入される見込みである。

（地方公共団体実行計画に掲げる目標達成に向けた重点対策加速化事業の位置付けや活用方策等）

地方公共団体実効計画に掲げる目標達成に向けて、県が率先して再生可能エネルギー設備や省エネルギー設備の導入を進めていく必要がある。重点対策加速化事業を活用することで、市

町村、事業者及び県民に波及できるモデルをつくり、導入手法などを公表・周知することで、脱炭素の取組を県全域に波及させる。

(本計画の目標等)

①温室効果ガス排出量の削減目標	4,485 トン-CO2 削減/年
②再生可能エネルギー導入目標	1,050kW
(内訳) ・太陽光発電設備	1,050kW
③その他地域課題の解決等の目標	<ul style="list-style-type: none"> ・県有施設初の民間事業者の設置方式による太陽光発電の導入 ・県有施設での最大規模(1MW級)の太陽光発電設備の導入 ・県有施設における初のZEB化 ・県有施設における照明の一斉LED化(105施設) ・地域と調和した再エネ設備の導入 ・緊急時のエネルギー対策 ・エネルギー価格高騰や電力入札の不調による電気料金の高騰対策
④総事業費	4,267,500 千円 (うち交付対象事業費 1,455,412 千円)
⑤交付限度額	799,372 千円
⑥交付金の費用効率性	12 千円/トン-CO2

(2) 申請事業

①屋根置きなど自家消費型の太陽光発電

令和5年度	・県有施設への太陽光発電設備の導入(設計) (郡山総合庁舎、自治研修所)	・(2件)
令和7～10年度	・県有施設への太陽光発電設備の導入 (郡山総合庁舎、自治研修所、第二浄化センター※)	・(3件、1,050kW)
合計	・県有施設への太陽光発電設備の導入 (郡山総合庁舎、自治研修所、第二浄化センター※)	・(3件、1,050kW)

※第二浄化センターでの太陽光発電設備の設置ポテンシャルは、1.(1)③(エ)の調査より2.5MW以上ある。まず重点対策交付金を活用したPPA事業により1MW級の太陽光発電を導入する。残りの1.5MWについても検討後、順次導入していく予定である。また、浄化センターにおいても設置ポテンシャルは、2.5MW以上あり、第二浄化センターの導入手法をもとに、取組を拡大していく予定である。

③業務ビル等における徹底した省エネと改修時等のZEB化誘導

令和5年度	・県有施設への高効率照明機器の導入(調査:105施設) ・奈良総合庁舎及び郡山総合庁舎のZEB化※(設計)	・(1件) ・(2件)
令和6年度	・県有施設への高効率照明機器の導入	・(9件)
令和7年度	・県有施設への高効率照明機器の導入 ・奈良総合庁舎及び郡山総合庁舎のZEB化	・(35件) ・(2件)
令和8年度	・県有施設への高効率照明機器の導入 ・奈良総合庁舎及び郡山総合庁舎のZEB化	・(35件) ・(2件)
令和9年度	・県有施設への高効率照明機器の導入	・(26件)
合計	・県有施設への高効率照明機器の導入 ・奈良総合庁舎及び郡山総合庁舎のZEB化	・(105件) ・(2件)

※奈良総合庁舎及び郡山総合庁舎はZEB Readyの建物を目指す。

(3) 事業実施における創意工夫

①施設管理者との協力

本県における再エネ・省エネ設備の導入が進んでこなかった要因として、環境部署に電気・機械職員がおらず、設備導入に対する知見に疎い状況であった。

この度、施設整備に長けている県庁舎管理部署と連携し、本計画を部局横断プロジェクトとして位置づけることで、本計画の事業実施が可能となった。

②県有施設初となる取組

県有施設では初となる既存施設への再エネ発電設備導入及び断熱改修等による ZEB 化、民間事業者の設置方式を活用した太陽光発電設備の導入など、モデル事業として構築することで、その手法等を市町村、事業所及び県民等に波及させる。ZEB 化予定の奈良総合庁舎は第3種風致地区に該当しており、太陽光発電設備の導入は厳しい状況であるが、風致地区内での環境にやさしい建物への改修は、同様の課題をかかえる地域でのモデルとなる。また、県有施設最大級の太陽光発電設備の導入をきっかけに、施設見学や環境教育などを通じて、再エネ設備に対する理解及び普及啓発につなげる。

③電力の一括調達と併せた再エネ設備等の導入

各県有施設においては、エネルギー価格高騰により電力入札が不調となっている。このことを踏まえ、令和5年度に県有施設（高圧・特別高圧）の電力一括調達を予定しており、スケールメリットを活かした電力の確保に加えて、脱炭素施策に資する取組として再エネ設備や省エネ設備を併せて導入する予定である。当取組は、他自治体においても同規模の例がないため、取組を確立することで、他自治体へ波及できる。

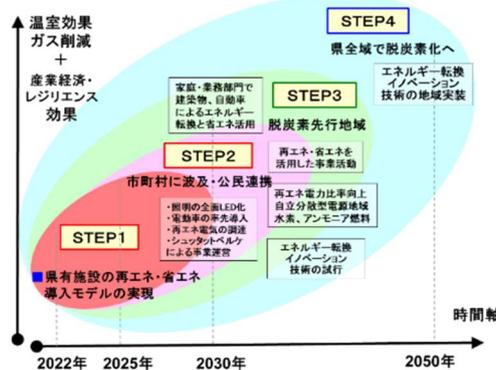
(4) 事業実施による波及効果

PPA モデルによる初期投資ゼロでの太陽光発電設備の導入、公共施設の LED 化や既存公共施設の ZEB 化を実施することで得られる内容を整理し、導入モデルとする。当導入モデルを活用し、設置可能な県有施設への導入を促進する。

また、県有施設への PPA 事業による太陽光発電設備の導入や県有施設の ZEB 化は、いずれも県では初めての取組であり、得られた実施方法、施工方法、事業効果や事業採算性などを導入モデルとして、市町村が集うエネルギー政策会議やエネルギービジョン推進協議会（経済産業協会、中小企業団体中央会、地域エネルギー会社、再エネ設備等の製造メーカー、ハウスメーカー、地域の金融機関などで構成）で広報・周知することで、市町村、事業者及び県民に波及させ、脱炭素ドミノを加速させる。

さらに、本交付金により太陽光発電設備を設置する予定の下水道施設においては、日頃より小学生などを対象とした施設見学会を実施しており、その見学会のなかで再生可能エネルギー設備の役割や必要性などについても伝えることにより、普及啓発につなげる。加えて、本交付金により ZEB 化予定の総合庁舎 2 棟においては、事業者や県民などの来庁者が多いため、事業内容や事業効果などを示すことで、理解促進や普及啓発につなげる。

下図のように、2050 年の脱炭素社会の構築に向け、2040 年には機運の醸成もあり、県有施設をはじめ、より多くの施設において、太陽光等再エネ設備が導入されていることを目指す。



波及イメージ

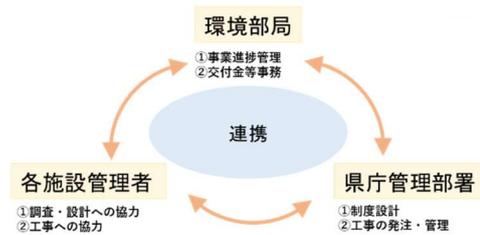
(5)推進体制

①地方公共団体内部での推進体制

ア. 交付金事業に係る推進体制

部局横断的な課題として庁内会議での情報提供・呼びかけのほか、環境部署、県庁舎管理部署（電力調達部署）及び各施設管理者が連携することで、今まで進まなかった再エネ・省エネ設備の導入を実現し、取組を加速する。

【部局横断プロジェクト】



イ. 脱炭素時代のエネルギー政策に係る推進体制

県政発展ビジョンである「奈良新『都』づくり戦略2022」の戦略テーマとして、「脱炭素時代のエネルギー政策」を掲げている。脱炭素社会の構築に向け、「温室効果ガスの排出削減」と「CO₂吸収源の整備」を両輪で実行していくこととしており、環境部署及び森林部署の連携による取り組みを推進していく。

②地方公共団体外部との連携体制

ア. 地域の民間事業者等との連携

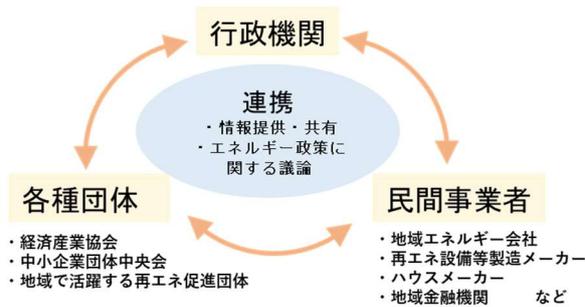
県庁舎等への太陽光発電導入事業は、PPA 事業で行うこととしており、地域エネルギー会社が設備導入できるように努めるとともに、導入手法、事業効果や事業採算性などを県民・事業者等に周知・広報することで、地域の民間事業者の力を活用した太陽光発電設備設置を促進する。

また、照明設備のLED化等の省エネ改修においても、地域の民間事業者等と連携することで、取組の成果を地域に裨益させるように努める。

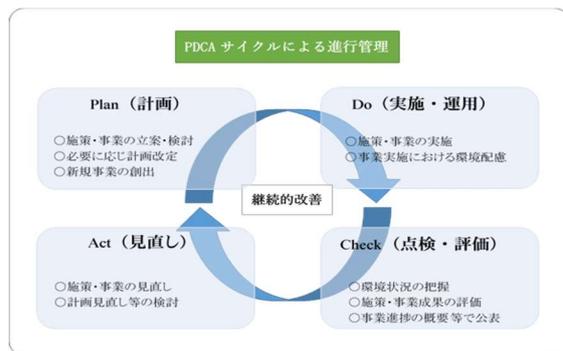
イ. エネルギービジョン推進協議会を活用した連携

有識者、エネルギー関連企業、商工会等で構成されるエネルギービジョン推進協議会を活用し、各分野で連携し、情報提供・共有を図ることで、公的部門での再エネ設備・省エネ設備の導入をはじめとした脱炭素エネルギー政策の推進を加速する。

また、奈良県エネルギービジョンに記載のPDCAサイクルによる進行管理を実行し、エネルギービジョン推進協議会で意見交換することで、確実な事業実施につなげるとともに、議論した内容等を公表することで、啓発活動等につなげる。



エネルギービジョン推進協議会の体制図



PDCA サイクル

3. その他

(1) 財政力指数：令和2年度 奈良県 財政力指数 0.44

(2) 地域特例：該当なし

【参考】

- ・奈良県環境総合計画（2021-2025）
<https://www.pref.nara.jp/60275.htm>
- ・奈良県庁ストップ温暖化実行計画
<https://www.pref.nara.jp/60300.htm>
- ・第4次奈良県エネルギービジョン
<https://www.pref.nara.jp/31616.htm>