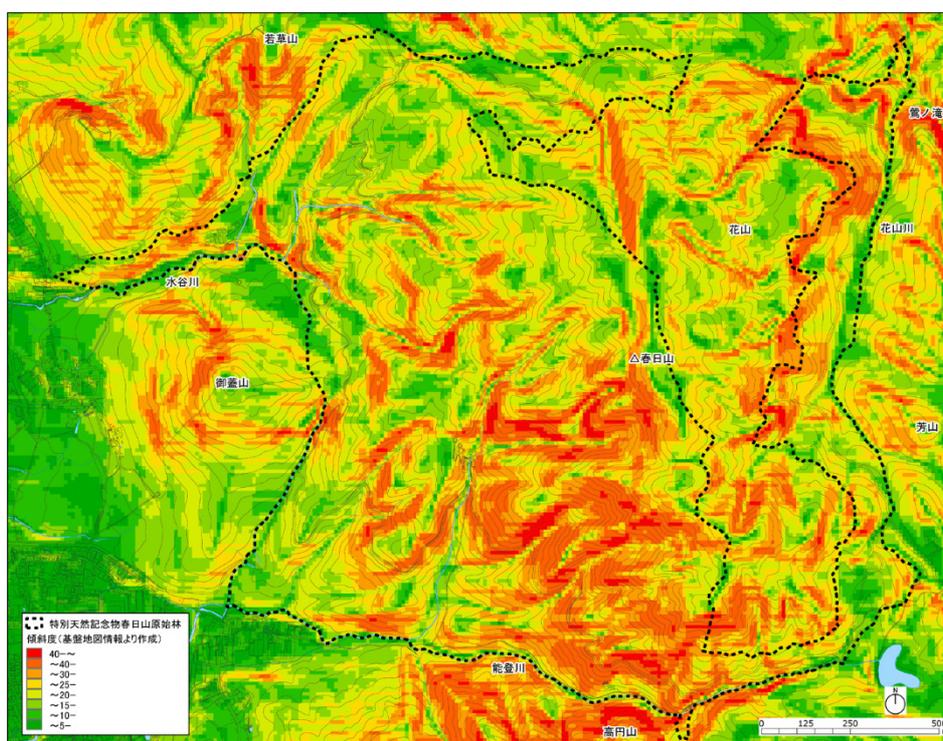


③傾斜

春日山原始林の傾斜の構成比をみると、「10° 以上 20° 未満」(40.0%) が最も多くなっており、次いで「30° 以上 40° 未満」(15.1%) が多くになっている。特に、春日山山頂から能登川までの南部、花山山頂から鶯ノ滝までの北東部で 20° 以上の急傾斜が多くなっている。

高田ら(平成 25 年(2013))は、奈良県下で多数の人的被害や建造物被害、農業被害を発生させた平成 10 年(平成 10 年(1998))の台風 7 号により春日山原始林内の風倒箇所を調査し、傾斜 25° ~30° の斜面において多くの風倒木が発生し、斜面傾斜が急なところほど風倒木が発生しやすい傾向がみられたと指摘している⁴⁷。なお、春日山原始林のうち、傾斜 20° 以上の箇所が 50%以上あり、春日山原始林南部など、急斜面が多くなっている箇所ほど、風倒被害によるギャップが形成されやすいと推測できる。



出典：奈良県資料より作図

図 11 傾斜

表 8 傾斜別の構成比

傾斜	構成比
10° 未満	7.8%
10° 以上20° 未満	40.0%
20° 以上30° 未満	35.0%
30° 以上40° 未満	15.1%
40° 以上50° 未満	2.1%
計	100.0%

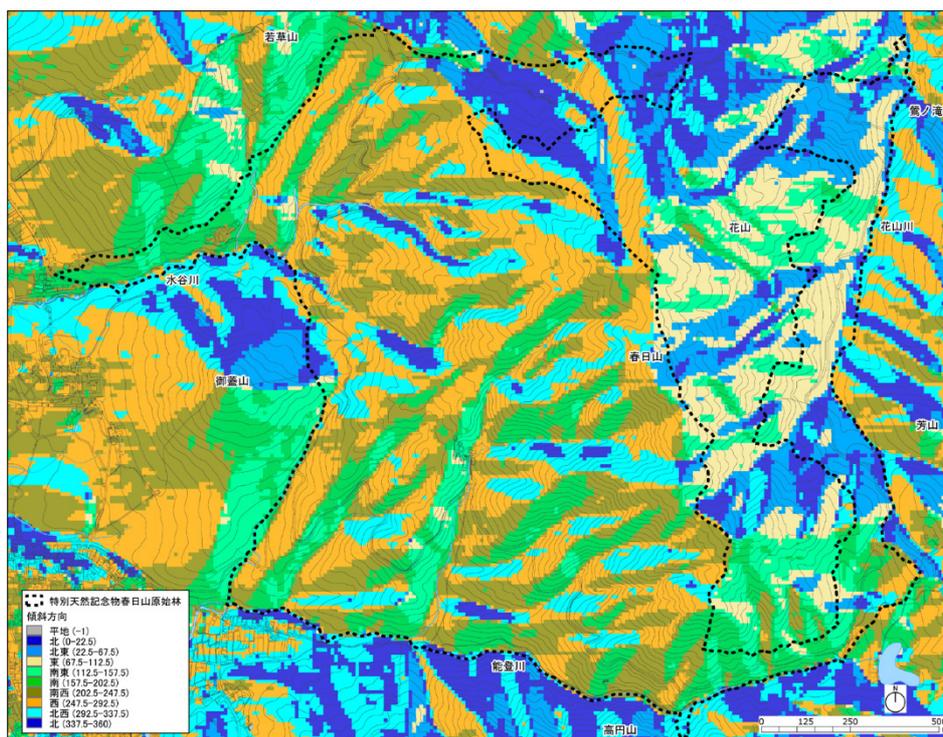
出典：構成比は GIS 計測

⁴⁷ 高田将志、山田誠「春日山原始林とその周辺の地形・地質－森林の変化にかかわる要因は何か」(『世界遺産春日山原始林－照葉樹林とシカをめぐる生態と文化』前迫ゆり編,平成 25 年(2013),100-109 頁)

④斜面方向

春日山原始林の斜面方向の構成比をみると、「西向き斜面」(27.5%)が最も多くなっており、次いで「南西向き斜面」(22.8%)が多くなっている。また、春日山原始林の斜面方位の分布をみると、花山より西側の区域では南東・南・南西・西向きの斜面が多く、一方で、東側の区域では北・北東・東向きの斜面が多くなっている。

高田ら(平成25年(2013))は、傾斜と同様に、平成10年(1998)に発生した台風7号により春日山原始林内の風倒箇所を調査し、南西向き斜面で風倒木が発生しやすい傾向がみられたと指摘している⁴⁸。なお、春日山原始林のうち、南西向き斜面は2番目に多い斜面方位であり、花山より西側の区域に該当箇所が多く分布する傾向にあることから、花山より西側の区域において風倒被害によるギャップが形成されやすいと推測できる。



出典：奈良県資料より作図

図 12 斜面方向

表 9 斜面方向別の構成比

斜面方向	構成比
北	7.1%
北東	5.5%
東	3.2%
南東	5.8%
南	14.8%
南西	22.8%
西	27.5%
北西	13.2%
計	100.0%

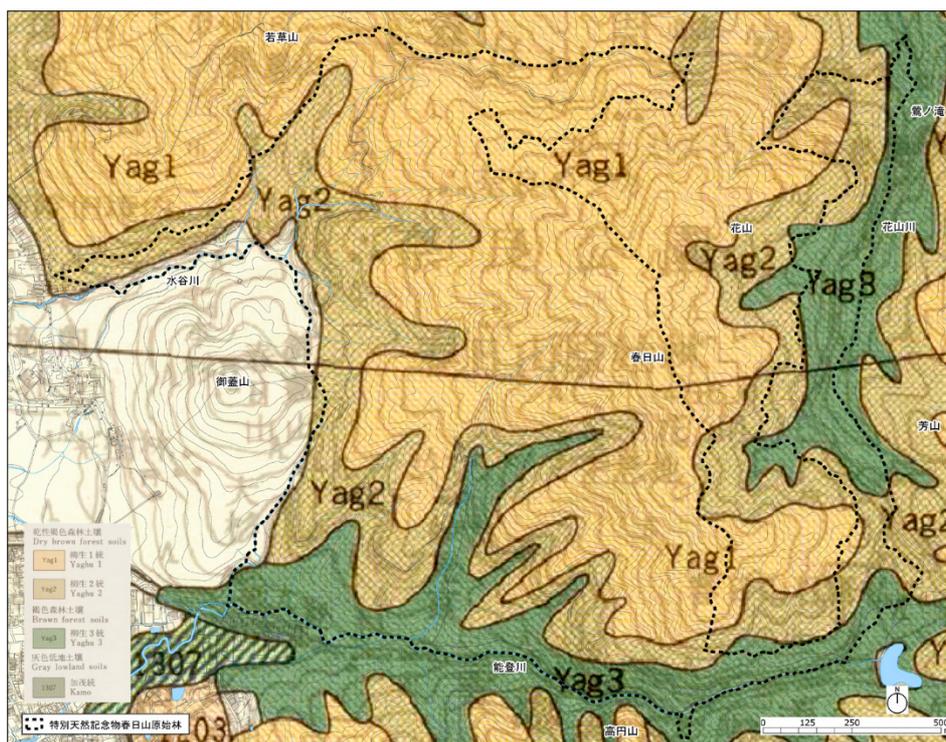
出典：構成比は GIS 計測

⁴⁸ 高田将志、山田誠「春日山原始林とその周辺の地形・地質－森林の変化にかかわる要因は何か」(『世界遺産春日山原始林－照葉樹林とシカをめぐる生態と文化』前迫ゆり編,平成25年(2013),100-109頁)

⑤ 土壌

春日山原始林の土壌の構成比をみると、暖帯、温帯、亜寒帯域各地の山地帯に一般に出現する「褐色森林土壌」に対して乾燥性の土壌である「乾性褐色森林土壌」が78%以上を占めている。なお、「褐色森林土壌」は能登川及び花山川周辺に分布している。

平田（昭和50年（1975））は、春日山原始林の土壌条件を植生の生育、特に樹木の生育との関係から考察した場合、水谷川流域は能登川流域及び頂上付近に比べて土壌の性質が良好であると評価している。その一方で、妙見谷付近を除く能登川流域は乾燥性の土壌型が多く分布し、土壌の性質は余り良好でないとも指摘している⁴⁹。



出典：国土交通省「5万分の1都道府県土地分類基本調査」及び奈良県資料より作図
 図 13 土壌

表 10 土壌別の構成比

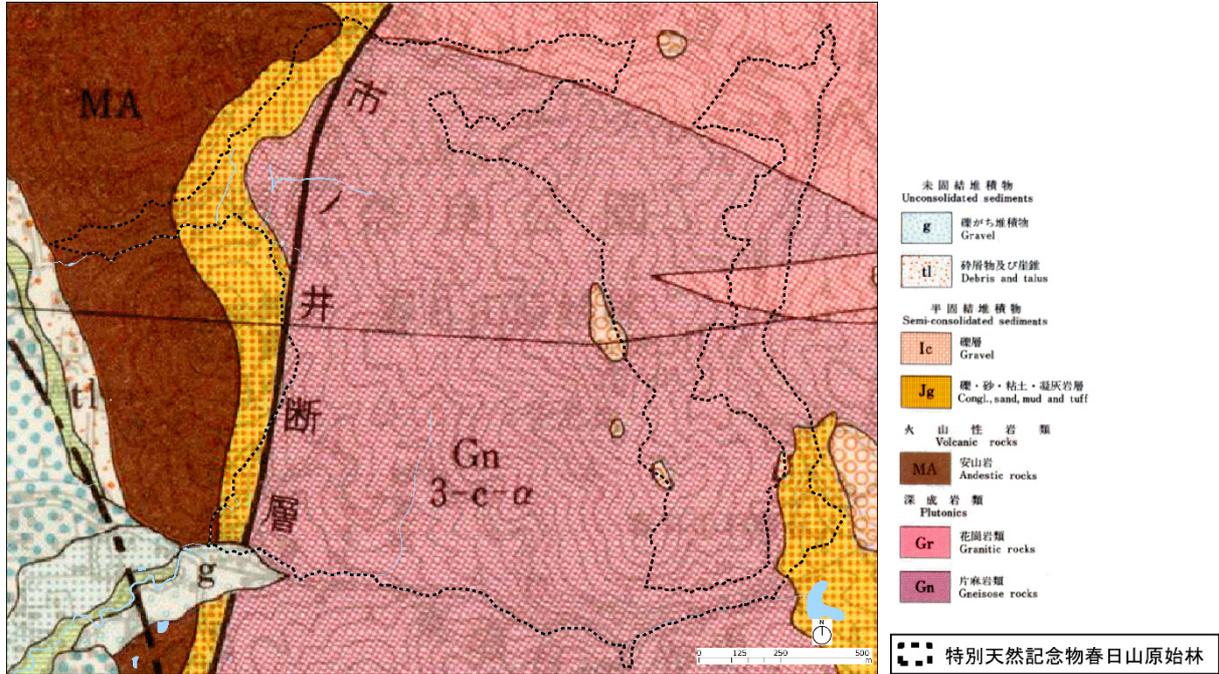
土壌	構成比
乾性褐色森林土壌(柳生1)	46.4%
乾性褐色森林土壌(柳生2)	32.3%
褐色森林土壌(柳生3)	21.3%
計	100.0%

出典：構成比は GIS 計測

⁴⁹ 平田善文「春日山原始林の木本系植物・森林概況及び森林土壌」（奈良県教育委員会『特別天然記念物春日山原始林緊急調査報告書』昭和50年（1975）,106-107頁）

⑥地質

春日山原始林の表層地質をみると、深成岩類の「Gn片麻岩類」が大半を占めている。なお、中央部には未固結堆積物の「t1 砕屑物及び崖錐」が点在しており、北東部には深成岩類の「Gr花崗岩類」、若草山及び御蓋山と隣接する西部には半固結堆積物の「Jg礫・砂・粘土・凝灰岩層」と火山性岩類の「MA安山岩」、南東部には半固結堆積物の「Jg礫・砂・粘土・凝灰岩層」が分布している。

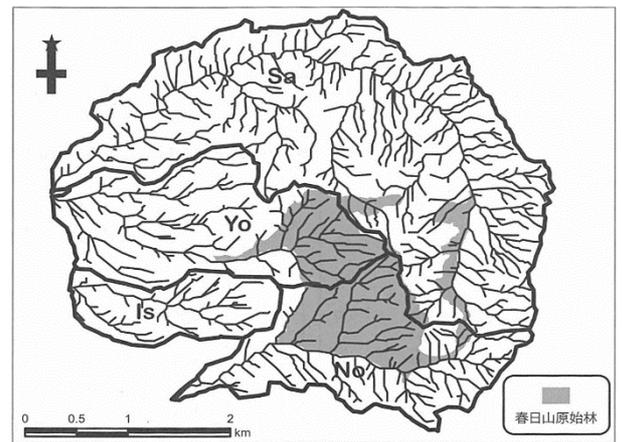


出典：国土交通省「5万分の1都道府県土地分類基本調査」及び奈良県資料より作図
図 14 表層地質

2) 水文・水質

高田ら(平成 25 年(2013))は、国土地理院基盤地図情報を用いて春日山原始林の水系網と地質の関係について考察し、河川の本数の面からも流路長の面からも谷密度が低く、水系網の発達程度が貧弱になっている可能性があるとして指摘している⁵⁰。

また、草加(平成 25 年(2013))は、昭和 58 年(1983)以降の 30 年間で春日山原始林の水質の硝酸濃度が上昇していることから、本来生態系が安定している原生的な照葉樹林流域において、水質の変化が生じていることに対して原因を解明し、必要な対策を講じるべきであると指摘している⁵¹。



出典：『世界遺産春日山原始林－照葉樹林とシカをめぐる生態と文化』前迫ゆり編,平成 25 年(2013),105 頁
図 15 春日山原始林と周辺域の水系網

⁵⁰ 高田将志、山田誠「春日山原始林とその周辺の地形・地質－森林の変化にかかわる要因は何か」(『世界遺産春日山原始林－照葉樹林とシカをめぐる生態と文化』前迫ゆり編,平成 25 年(2013),100-109 頁)

⁵¹ 草加伸吾「春日山原始林の水質は大きく変化してきているのでは？」(『世界遺産春日山原始林－照葉樹林とシカをめぐる生態と文化』前迫ゆり編,平成 25 年(2013),110-111 頁)

3) 植生

①植生区分

三好（昭和1年（1926））は、春日山原始林は奈良市の隣接する原始林で、風景の上からも大切であるとともに、古来、保存され多数の暖性の樹木に富んでいる点においても学術上の価値が高いと評価している⁵²。

また吉井（大正13年（1924））は、春日山原始林は「暖帯南部の植物に、温帯固有の植物が混生していることは、植物分布上、興味深く学術上重要」な森林であると評価している。溪谷や溪流が多く乾湿や陰陽等に違いが生じるため、山頂にツガやモミの大径木が多く見られるなど、地勢的な植物群落の変化に極めて富んでいるとともに、このような原始的な自然環境が都市の近くに残っていることが特筆すべき点であるとも評価している⁵³。

既往文献における春日山原始林の植生に対する評価を踏まえ、その現状を明らかにするために、植生区分図を作成することとした。なお、平成21年度（2009）に作成した植生区分図を参考に、航空写真（平成18年（2006）撮影）の判読、現地調査を実施し、平成25年（2013）9月時点の植生区分を、「常緑広葉樹林」、「落葉広葉樹林」、「針葉樹林」、「その他」に区分した。

その上で、春日山原始林の植生を植物社会学的な群落に基づき細区分し、シイ・カシ類を中心とした常緑広葉樹大径木が多数みられることが春日山原始林の生態的特質であることを踏まえて、シイ・カシ類の優占種が高い区域を相関的に把握し樹種別に細区分したところ、特別天然記念物区域内の大部分は、シイ・カシ類が優占する常緑広葉樹林となっていることが把握できた。

常緑広葉樹林のうち、コジイが優占する林分が最も広く分布し、次いでカシ類が優占する林分が広く分布している。特に、カシ類が優占する林分では、ウラジロカシ・アカガシ・ツクバネガシ林やイチイガシ林など、標高等の生育環境の違いに起因する植生区分毎（細区分）の特徴が見られる。また、シイ・カシ類に併せて、春日スギやツガ、ムクロジやシデ類の優占度が高い林分もあり、春日山原始林の植生が多様であることが伺える。

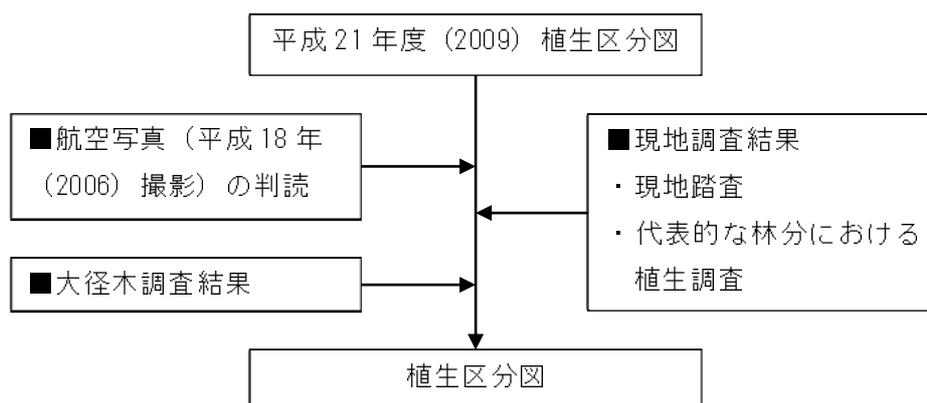


図 16 植生区分の作成フロー

⁵² 三好学『天然記念物解説』富山房,大正15年（1926）,215-216頁

⁵³ 吉井義次/内務省『奈良縣春日山原生林調査報告』大正13年（1924）,190-194頁

表 11 植生区分

植生区分	細区分	林相の特徴
常緑広葉樹林	アカガシ・ウラジロガシ・ツクバネガシ林 (カシ①)	<p>アカガシ、ウラジロガシ、ツクバネガシが、林冠層の70%から80%程度を優占している林分である。アカガシの大径木が多いことが特徴である。その他には、コジイ、モミやツガなども林冠層を構成している。なお、林冠層は、モミやツガも含めて一層となっている。</p> <p>また、本区分では、標高400m以上になるとウラジロガシとアカガシの大径木が多く分布するようになる一方で、ツクバネガシの大径木が減少する傾向にある。標高差の違いによりカシ類の分布状況が異なる林分でもある。</p>
	イチイガシ林 (カシ②)	<p>イチイガシが、林冠層を優占している林分である。イチイガシの大径木が多いことが特徴である。その他には、モミなども林冠層を構成している。なお、林冠層は、モミも含めて一層となっている。</p> <p>なお、イチイガシの生育環境は、カシ類のなかでも低標高に分布する傾向にある。本区分では、標高250m以下にイチイガシの大径木が多く分布しており、標高差の違いによりカシ類の分布状況が異なる林分でもある。</p>
	ツガーカシ林 (カシ③)	<p>ツガ、カシ類が、林冠層を優占している林分である。なお、林冠層は二層構造になっており、第一層はツガの大径木が優占しており、その他にはスギやモミなども第一層の林冠層を構成している。第二層は、アカガシやウラジロガシなどのカシ類が優占しており、その他にはアカシデなども第二層の林冠層を構成している。また、ツガーカシ林の東側は、花山の人工林と隣接している。</p>
	カシ・シデ林 (カシ④)	<p>ウラジロガシ、ツクバネガシやアカガシなどのカシ類と、アカシデやイヌシデなどのシデ類が林冠層を優占している林分である。その他には、スギ、ツガ、ムクロジなどの落葉樹も林冠層を構成している。なお、林冠層はスギも含め一層となっている。</p> <p>カシ・シデ林は、特にシデ類が多く分布していることが特徴であり、アカシデやイヌシデの大木が林冠層にまで達している。</p>
	モミーカシ林 (カシ⑤)	<p>モミ、カシ類が、林冠層を優占している林分である。なお、林冠層は二層構造になっており、第一層はモミの大径木が優占しており、その他にはスギも第一層の林冠層を構成している。第二層は、ウラジロガシなどのカシ類が優占しており、その他にはコジイとアカシデなども第二層の林冠層を構成している。また、春日山原始林の北部に位置する二箇所のモミーカシ林は、花山と芳山の人工林と隣接している。</p>
	コジイ林 (コジイ①)	<p>コジイが、林冠層を優占している林分である。その他には、ツガやスギも林冠層を構成している。なお、林冠層はツガやスギも含めて一層となっている。</p> <p>また、コジイ林の西側は若草山を含む都市公園奈良公園の平坦部に隣接しているとともに、東側は花山の人工林に隣接している</p>

植生区分	細区分	林相の特徴
常緑広葉樹林	コジイ・カシ林 (コジイ②)	コジイとカシ類が、林冠層を優占している林分である。コジイの優占度が最も高い林分であるが、「ウラジログシ」や「ツクバネガシ」の大径木も多いことが特徴である。その他には、モミも林冠層を構成している。なお、林冠層はモミも含めて1層となっている。 また、コジイ・カシ林の西側は御笠山に隣接しているとともに、北側で花山の人工林にも隣接している。
	モミーコジイ林 (コジイ③)	モミとコジイが、林冠層を優占している林分である。なお、林冠層は2層構造になっており、第1層はモミの大径木が優占しており、その他にはスギも第1層の林冠層を構成している。第2層は、コジイが優占しており、その他にはウラジログシやツクバネガシも第2層の林冠層を構成している。 「春日山7・8・9・10林班」に位置するモミーコジイ林は西側で御笠山と隣接している。また、「花山1ーと・2ーい林班」に位置するモミーコジイ林は、東側を芳山、西側を花山の人工林に隣接している。
落葉広葉樹林	ムクロジ林 (ムクロジ)	ムクロジが、林冠層を優占している林分である。その他には、ウラジログシ、スギ、ケヤキも林冠層を構成している。なお、林冠層はスギも含めて一層となっている。 また、ムクロジ林の南側は春日山原始林を取り巻く周辺の森林に隣接している。
針葉樹林	スギーコジイ林 (スギ①)	スギとコジイが、林冠層を優占している林分である。なお、林冠層は二層構造になっており、第一層はスギの大径木が優占しており、その他にはモミも第一層の林冠層を構成している。第二層は、コジイが優占しており、その他にはウラジログシも第二層の林冠層を構成している。 「春日山4林班、花山2ーと林班」に位置するスギーコジイ林は、北側を奈良奥山に南側を花山人工林に隣接している。また、「花山1ーち林班、更新区2ーは林班」に位置するスギーコジイ林は、東側を芳山、西側を花山の人工林に隣接している。
	スギー カシ・コジイ林 (スギ②)	スギ、カシ類とコジイが、林冠層を優占している林分である。なお、林冠層は二層構造になっており、第一層はスギが優占しており、その他にはモミも第一層の林冠層を構成している。第二層は、アカガシやツクバネガシなどのカシ類とコジイが優占しており、その他にはイヌシデも第二層の林冠層を構成している。 スギーカシ・コジイ林には、花山の人工林と隣接している箇所がある。
その他	スギ更新林	特別天然記念物区域内ではあるが、スギ、ヒノキ及びカエデの人工林となっている林分である。

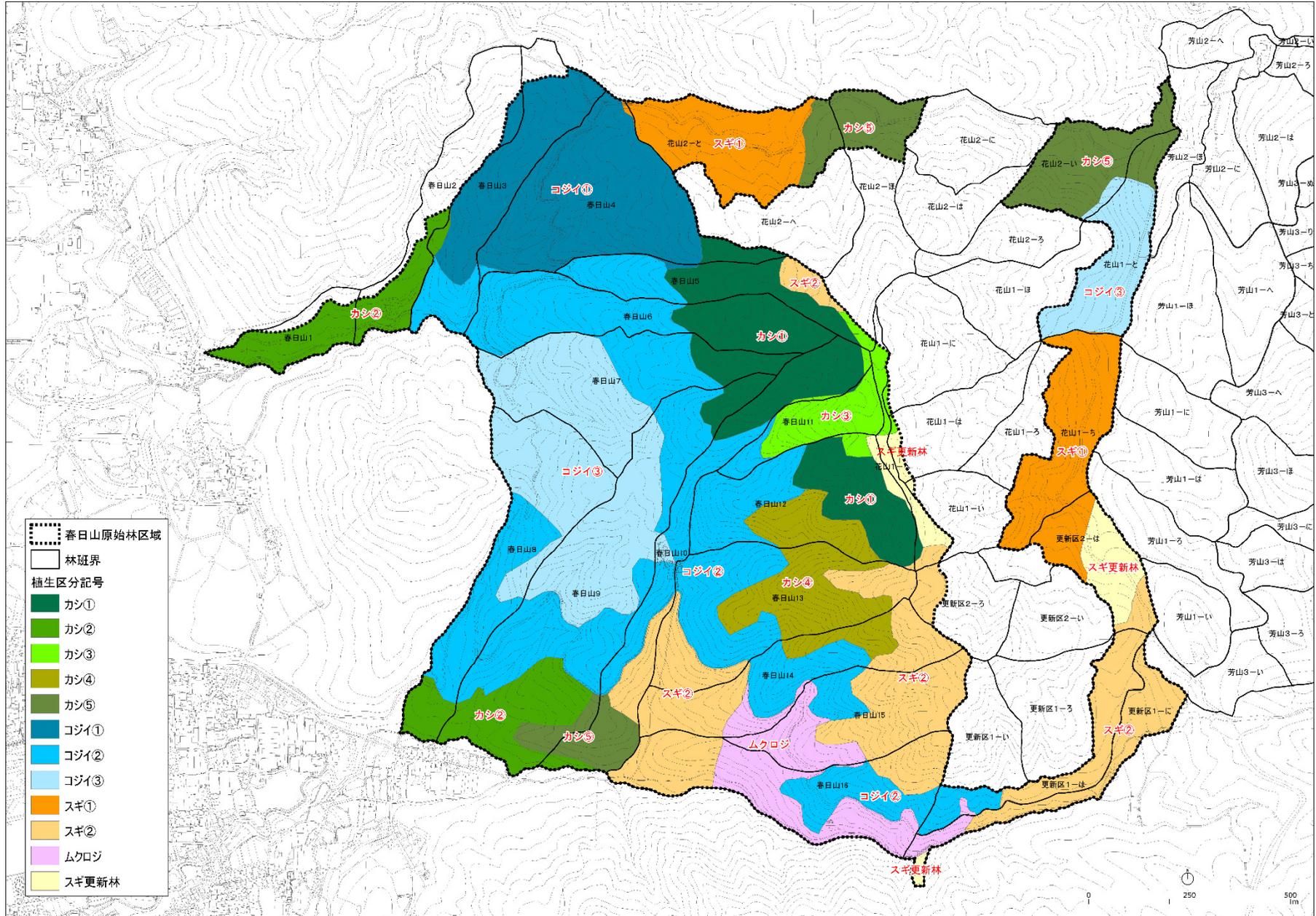


図 17 春日山原始林 植生区分

②シダ植物

辻本（平成 13 年（2001））は、春日山産シダ植物の総数は 160 種で、奈良県産シダ植物総数の過半数に達し、県内はもちろん近畿地方でも極めて特異な分布状況を示していると評価しつつも、春日山の自然環境は昭和 55 年（1980）ごろより急速に悪化し、草本植物において特にその傾向が顕著であり、シダ植物でも県内稀少種はもちろん普通種さえも、多数が絶滅または絶滅危惧状態に置かれていると指摘している⁵⁴。

表 12 平成 7 年（1995）以降著しく減少が認められるシダ植物 22 種

キジノオシダ・オオキジノオ・コウヤコケシノブ・ホソバコケシノブ・ハイホラゴケ・コモチシダ・ジュウモンジシダ・イノデ・イノデモドキ・リョウメンシダ・オオカナワラビ・ハカタシダ・オニカナワラビ・ヒメイタチシダ・ミドリヒメワラビ・ヒメシダ・ヤマイヌワラビ・ヒロハイヌワラビ・ホソバイヌワラビ・シケチシダ・ヘラシダ・キヨタキシダ・ヒメノキシノブ 等

出典：辻本善次「世界遺産・春日山原始林のシダ植物」
『関西自然保護機構会誌 23（2）』平成 13 年（2001）、183-188 頁より作成

③コケ類

北川（1975）が実施した春日山のコケ類についての調査報告によると、春日山では着生性のコケが減少しており、大気汚染と、台風による倒木等に起因する林内の乾燥化が原因と推測されている⁵⁵。さらに北川（平成 13 年（2001））は、春日山はコケ植物にとっても保護上極めて重要な地域であると評価した上で、春日山は市街地に隣接する地域として稀有の大規模な照葉樹林を擁しているが、その動植物層はまだ十分に把握されておらず、調査を実施してその全貌を明らかにする必要があることを指摘している⁵⁶。

なお、瀬戸（平成 13 年（2001））は、春日山の植物目録は過去に何度も発表されているが、多くの疑問種も含まれているため、植物相の解析や将来に向かって植物相の変化を研究する出発点として利用することができないため、標本にもとづく正確な植物目録の作成が急務であるとしている。⁵⁷

表 13 春日山産クサリゴケ科の記録 34 種

ヒメミノリゴケ・ツクシクロウロコゴケ・シゲリゴケ・ヒラヨウジョウゴケ・ヨウジョウゴケ・ヤマトヨウジョウゴケ・ヒメクサリゴケ・イボヒメクサリゴケ・カミムラヒメクサリゴケ・ミヤジマヨウジョウゴケ・オビナシヨウジョウゴケ・ナガシタバヨウジョウゴケ・シコクヒメクサリゴケ・ウニバヨウジョウゴケ・カギヨウジョウゴケ・タチバヨウジョウゴケ・クチバシヨウジョウゴケ・イボヨウジョウゴケ・ヒメサンカクゴケ・ヤマトサンカクゴケ・ナンヨウサンカクゴケ・オガサワラクサリゴケ・サワクサリゴケ・コミミゴケ・ヒメコミミゴケ・カマハコミミゴケ・キコミミゴケ・ヤマトコミミゴケ・モエギコミミゴケ・コクサカリゴケ・カビゴケ・シロクサリゴケ・フルノコゴケ・モウリッシュシゲリゴケ

出典：奈良産業大学経済学部 北川尚史「春日山のクサリゴケ科（苔類）」
『関西自然保護機構会誌 23（2）』平成 13 年（2001）、189-192 頁より作成

⁵⁴ 辻本善次「世界遺産・春日山原始林のシダ植物」『関西自然保護機構会誌 23（2）』平成 13 年（2001）、183-188 頁

⁵⁵ 北川尚史「春日山の苔類」（奈良県教育委員会『特別天然記念物春日山原始林緊急調査報告書』昭和 50 年（1975）、75-81 頁）

⁵⁶ 奈良産業大学経済学部 北川尚史「春日山のクサリゴケ科（苔類）」『関西自然保護機構会誌 23（2）』平成 13 年（2001）、189-192 頁

⁵⁷ 瀬戸剛「『世界遺産・春日山原始林』植物編・草本の現状」『関西自然保護機構会誌 23（2）』平成 13 年（2001）、179-181 頁より抜粋