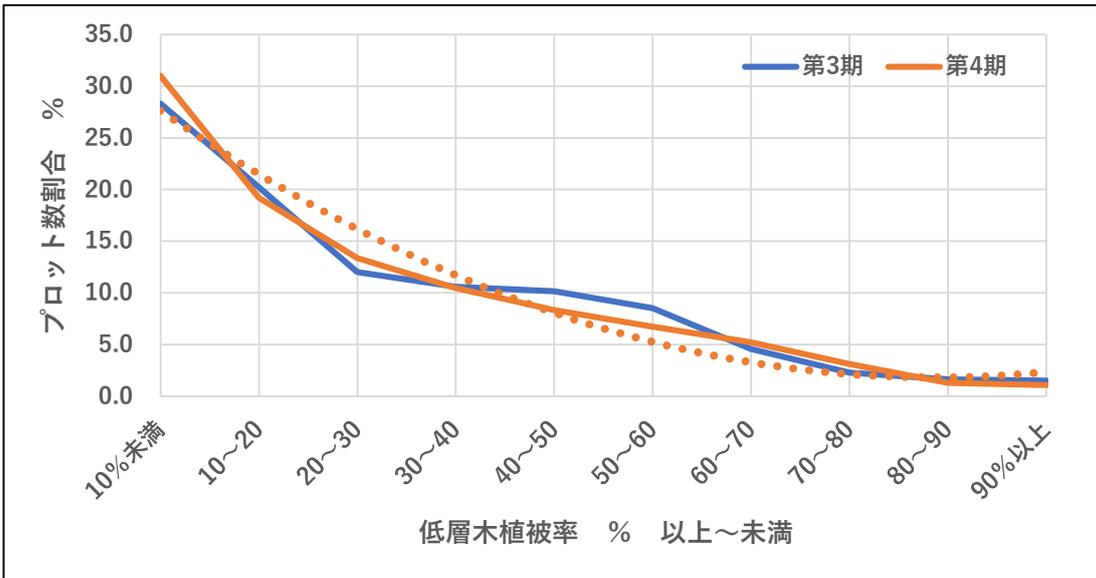


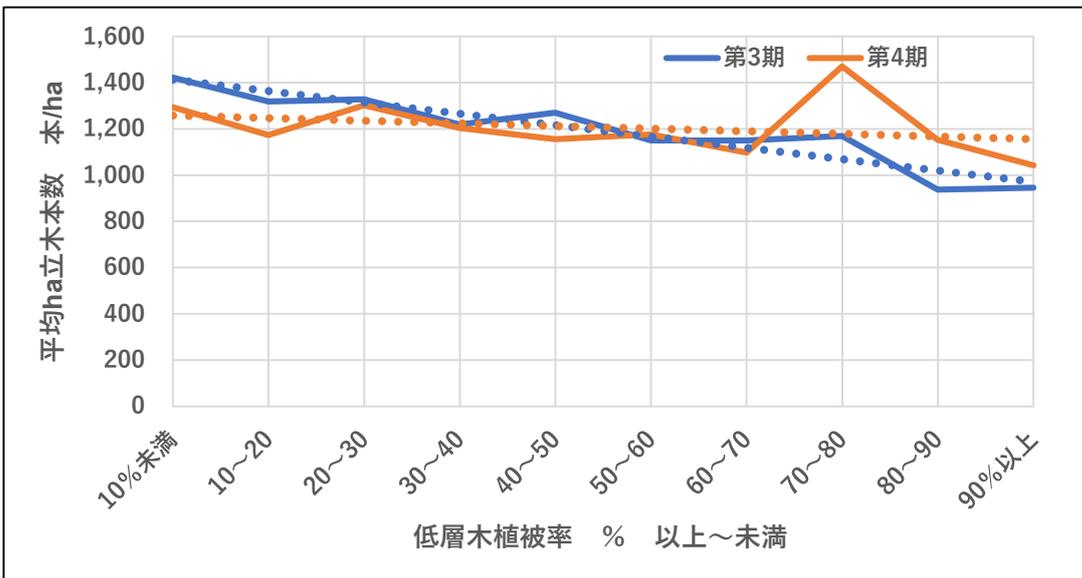
図表3-73 低層木植被率別プロット数割合



(3) 平均 ha 当り立木本数

図表3-74は、低層木植被率別の平均当り立木本数のグラフである。低層木植被率との関係を明確にみることは難しいが、植被率が低いと立木本数が多く、植被率が高いと立木本数が高くなる関係が見られる。低層木植被率に関して立木密度との関係を検討する場合に、立木本数を立木密度とするのはあまり適切とは言えないと考えられる。

図表3-74 低層木植被率別平均 ha 立木本数

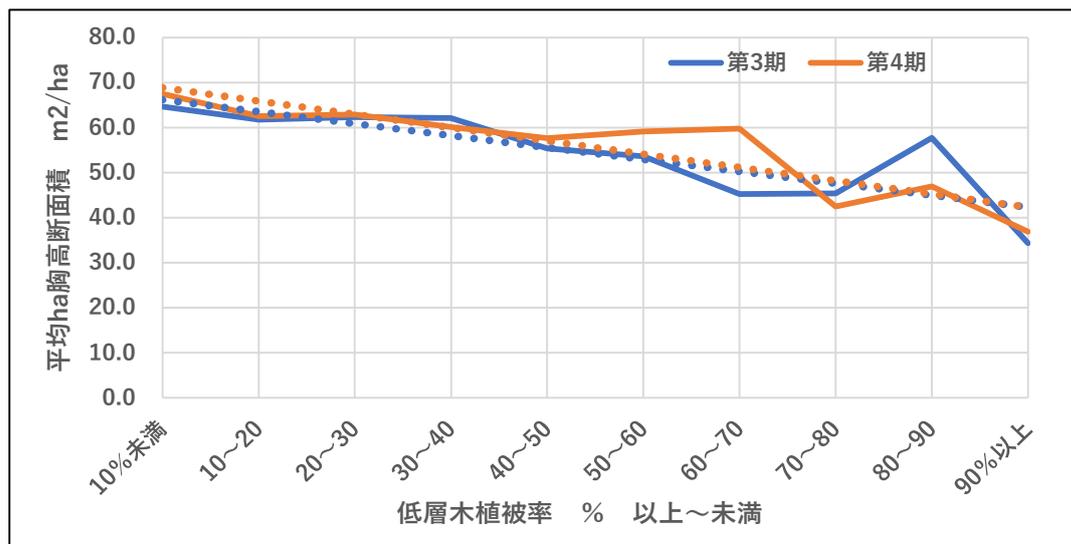


### (3) ha 当り平均胸高断面積

図表3-75は、低層木植被率別の ha 当り平均胸高断面積のグラフである。前述の立木本数に比べて、両者の関係性がより判別しやすくなっている。胸高断面積別のグラフ(図表3-52)と対照的なグラフとなっている。図表3-65の分析では、「胸高断面積が  $60\text{m}^2/\text{ha}$  以下では、第3期、第4期とも平均植被率が25%以上」となっており、このグラフからは、低層木植被率が30%~40%の範囲以上で ha 胸高断面積が  $60\text{m}^2/\text{ha}$  以下となると読み取れる。

このことから、ha 当り胸高断面積が密度管理の指標として適していると考えられる。

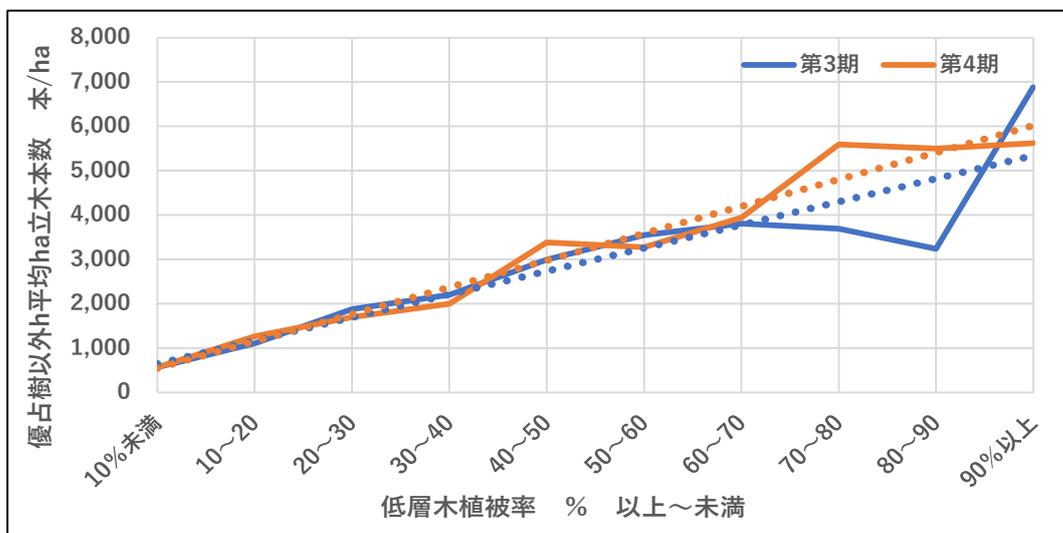
図表3-75 低層木植被率別 ha 当り平均胸高断面積



### (4) スギ以外の平均低層木立木本数

図表3-76は、平均低層木立木本数と低層木植被率の関係を示したものであるが、高植被率でばらつきが見られるものの、第3期、第4期ともほぼ一致し、高い相関が見られる。つまり低層木植被率が高くなれば低層木立木本数も増加する。低層木植被率が30%以上であれば、低層立木本数は2,000本/ha以上となる。

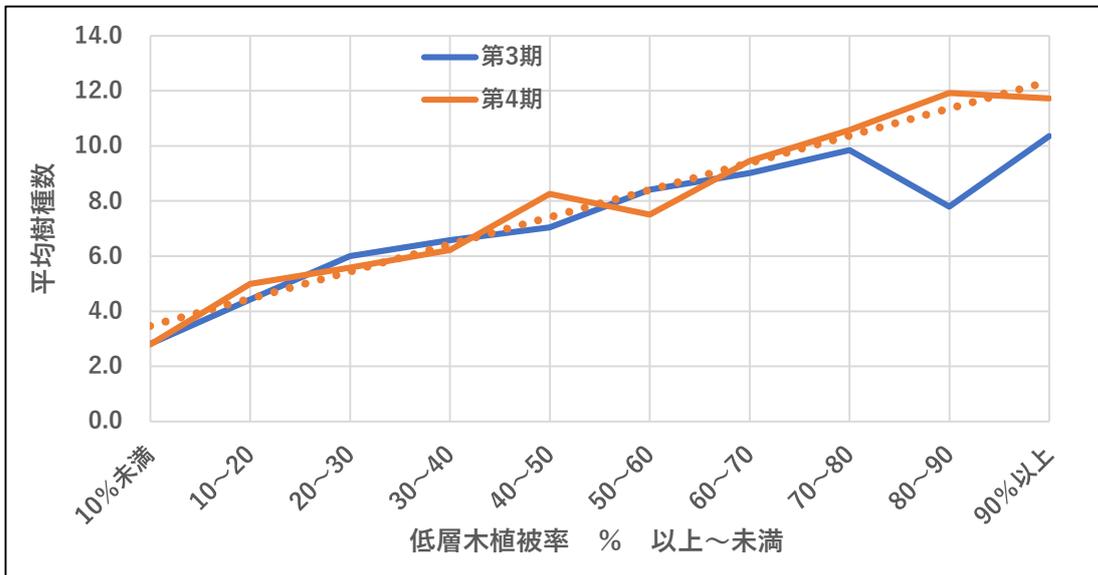
図表3-76 低層木植被率別スギ以外の平均低層木立木本数



(5) 平均樹種数

図表3-77は、スギを含む平均樹種数と低層木植被率との関係を示したものである。第3期と第4期はほぼ一致しており、低層木植被率が30%以上であれば平均樹種数が6種以上となる。

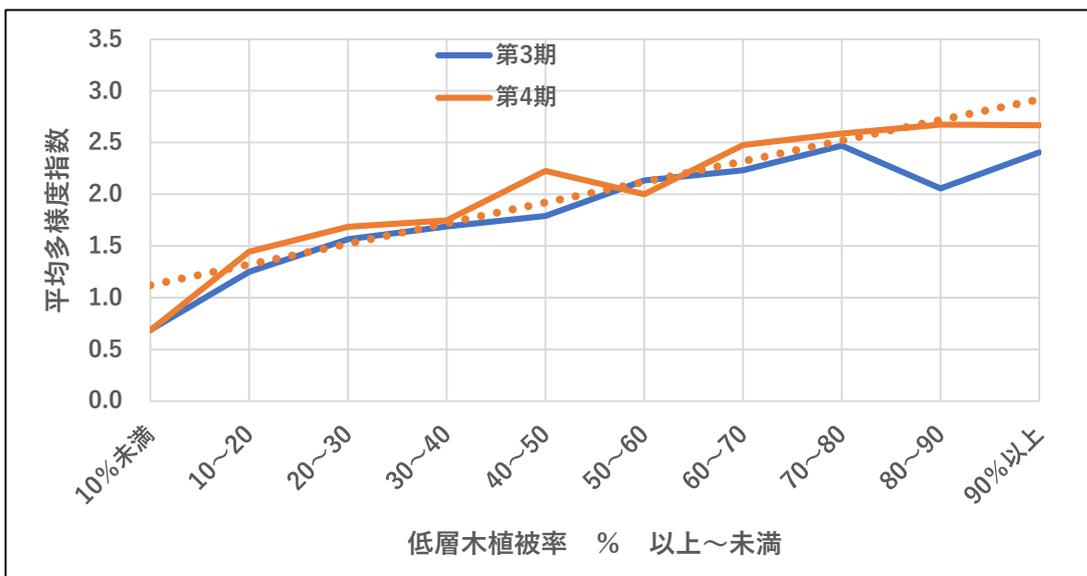
図表3-77 低層木植被率別平均樹種数



(6) 平均シャノン・ウィナーの多様度指数

図表3-78は、平均シャノン・ウィナーの多様度指数と低層木植被率との関係を示したものである。第3期、第4期はほぼ一致しており、低層木植被率が30%以上であれば平均多様度指数が1.5以上となる。

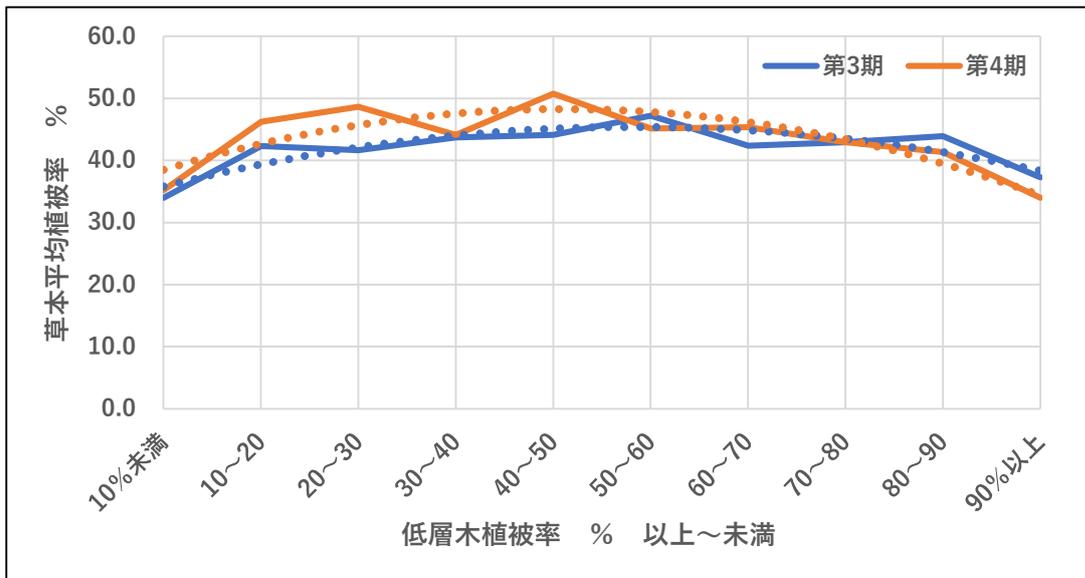
図表3-78 低層木植被率別平均シャノン・ウィナーの多様度指数



(7) 平均草本植被率

図表3-79は、平均草本植被率のグラフである。このグラフからは、低層木植被率が低い場合と高い場合に平均草本植被率がやや低くなること程度しか読み取れない。このことはスギの立木密度が高い場合には、低層木植被率も草本植被率も低下し、立木密度が小さくなり低層木植被率が高くなると草本植被率が低くなるという説明が可能となる。平均草本植被率は、育成単層林スギの場合、低層木植被率との関係は僅かであるとも言えよう。このことは、次の平均草本種数に端的に見られる。

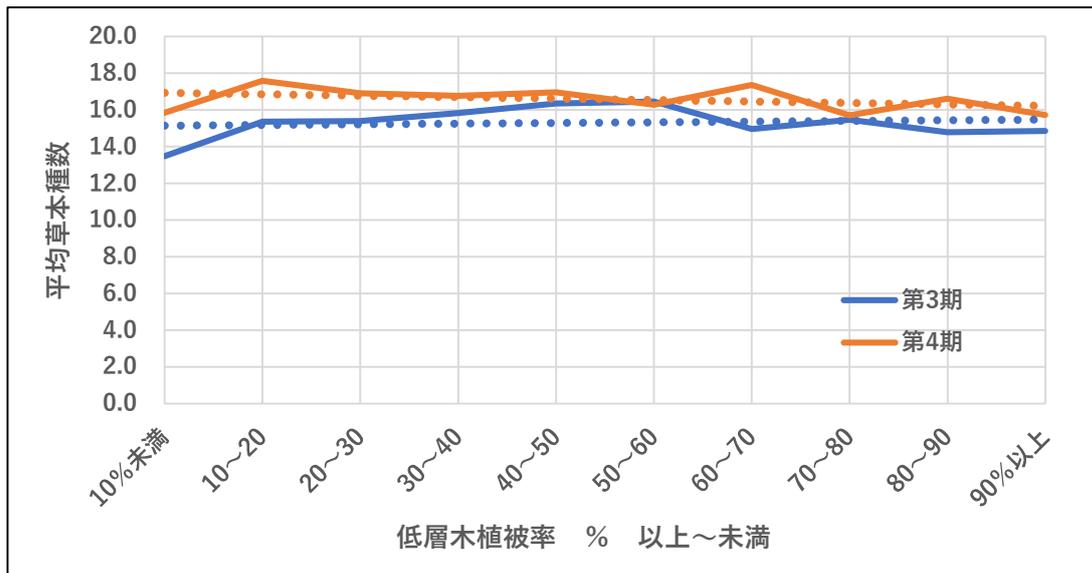
図表3-79 低層木植被率別平均草本植被率



(8) 平均草本種数

図表3-80は、平均草本種数のグラフである。第3期、第4期とも、平均草本種数16種程度で低層木植被率別の大小に関係なくほぼ一定である。前述のように育成単層林スギの場合、低層木植被率別と平均草本植被率、草本種数との関係は薄く、草本植被率、草本種数ともほぼ一定の範囲内となる。

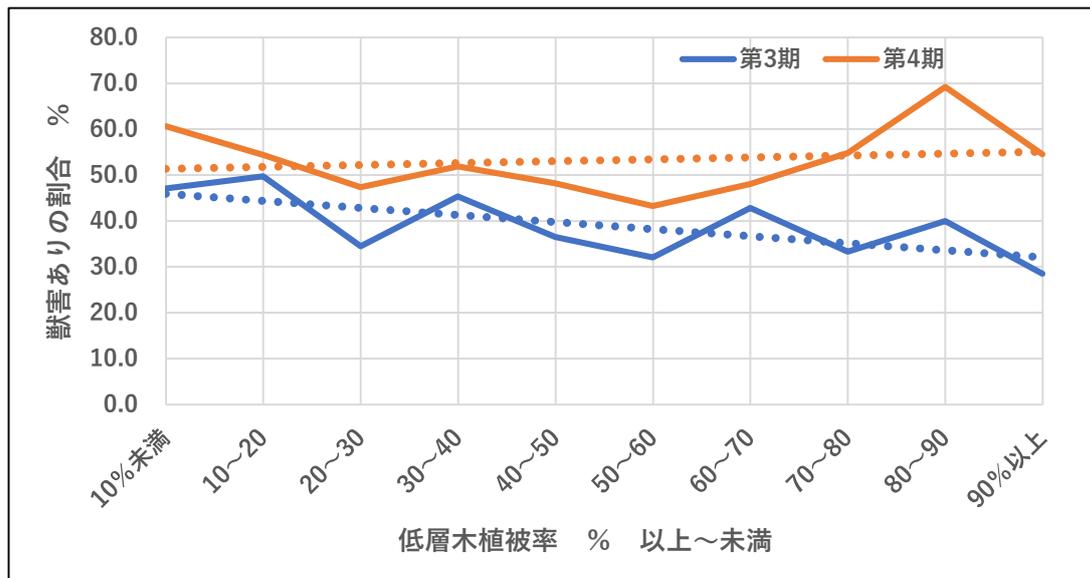
図表3-80 低層木植被率別平均草本種数



(9) 獣害ありの割合

図表3-81は、獣害ありの割合のグラフである。第3期の場合にはばらつきは大きいですが、低層木植被率が高くなると獣害ありの割合は小さくなる傾向が見られる一方、第4期は、低層木植被率が50～60%で最低を示した後、植被率が高くなると獣害ありの割合が増加している。5年間で低層木植被率には、それほど変化がないと仮定すると、低層木植被率の高いプロットで新たな獣害が見られたと解釈することも出来よう。いずれにしてもこのデータからは獣害との関係を見いだすことは困難だと考えられる。

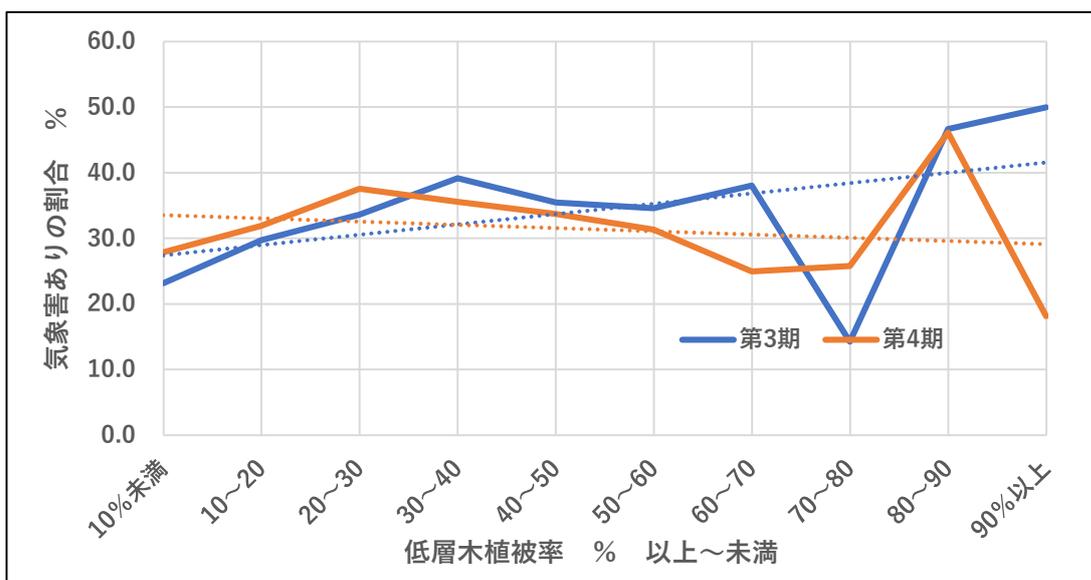
図表3-81 低層木植被率別獣害ありの割合



(10) 気象害ありの割合

図表3-82は、気象害ありの割合のグラフである。グラフからもわかるように、低層木植被率が20%以上60%未満では、気象害ありの割合は、ほぼ一定値(35%前後)という程度であり、相関は見られないと考えられる。

図表3-82 低層木植被率別気象害ありの割合



### 3-7-6 草本植被率別の集計分析

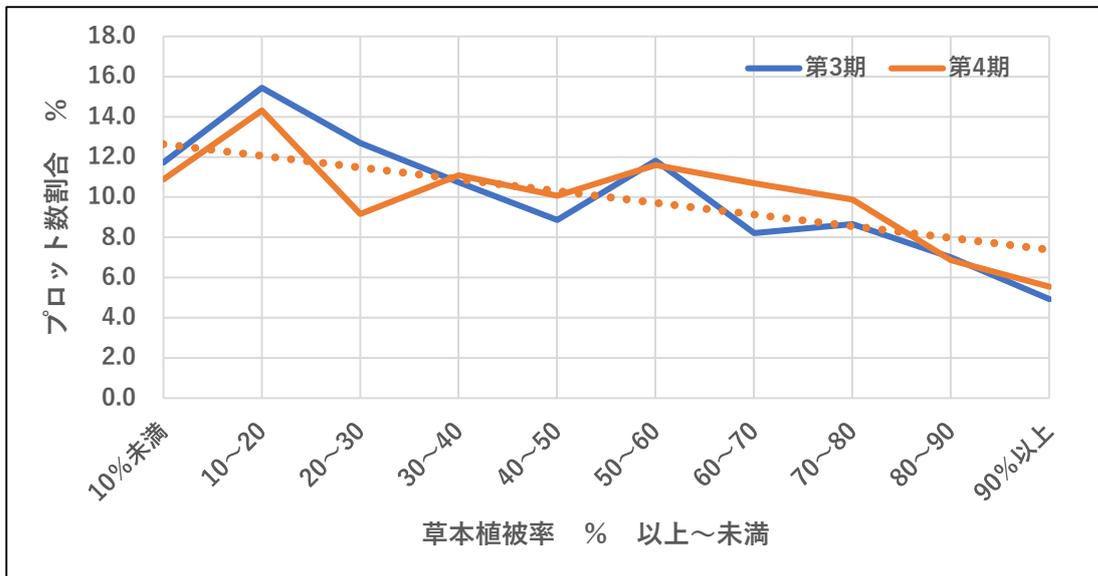
#### (1) 集計分析の視点

胸高断面積別、低層木植被率別クロス集計により、木本・草本類の生物多様性、森林の健全性、土壌侵食との関連性について分析を試みた。本節では、無間伐プロット3齢級以上のデータによる草本植被率別クロス集計結果を基に同様の分析を行った。

#### (2) プロット数

図表3-83は、草本植被率別プロット数の割合のグラフである。第3期、第4期とも植被率40%がほぼ中央値となっているが、第4期の方が、第3期に比べて植被率40%以上の割合がやや多くなっている。

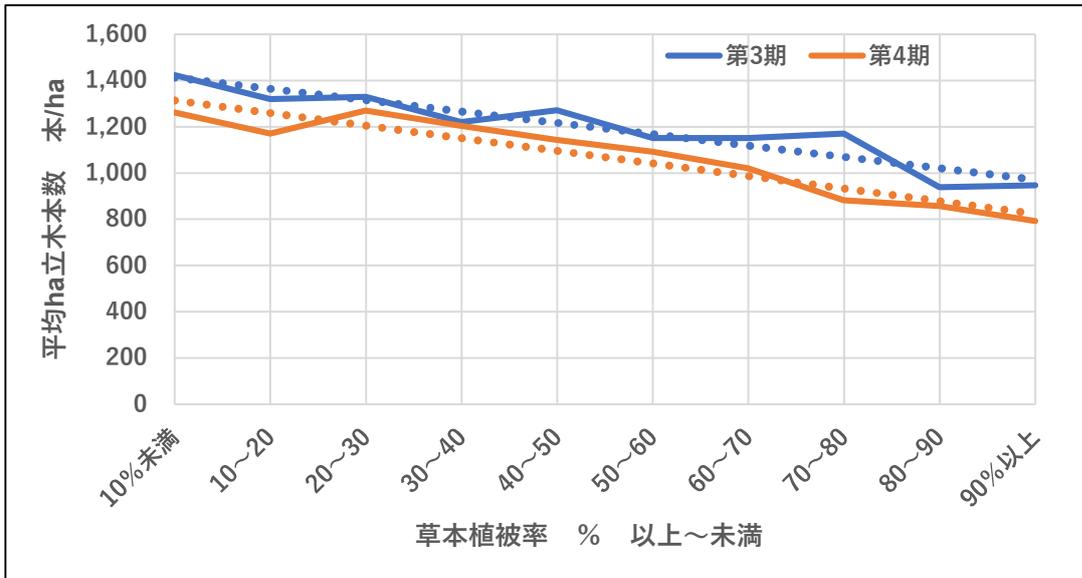
図表3-83 草本植被率別プロット数の割合



#### (3) 平均 ha 当り立木本数

図表3-84は、平均 ha 当り立木本数のグラフである。第4期は、第3期に比べて100本/ha程度少なくなっている。草本植被率と立木本数とにはかなり高い相関が見られる。

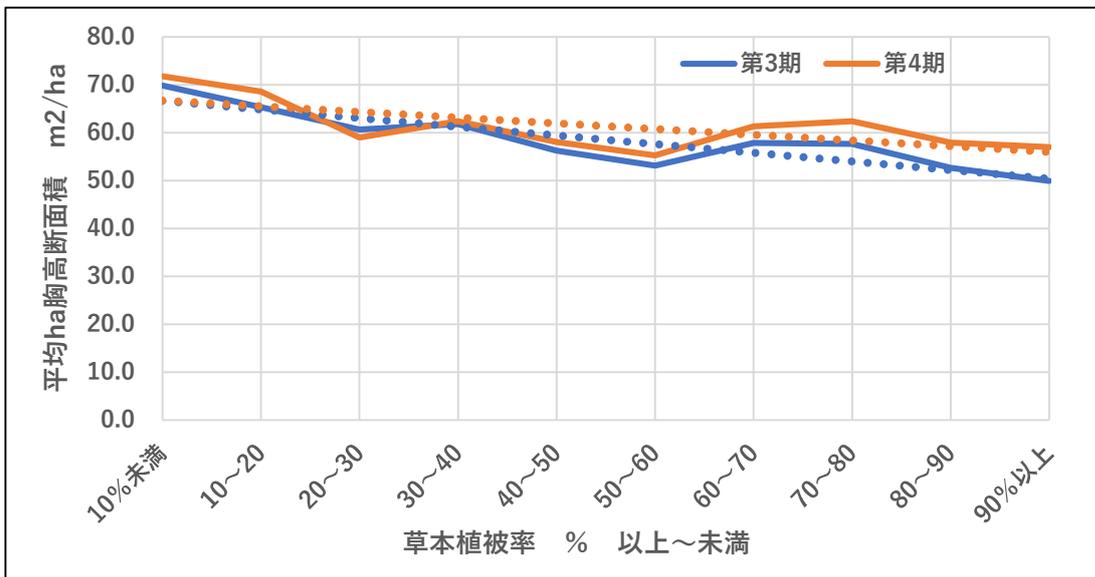
図表3-84 草本植被率別平均 ha 当り立木本数



(4) 平均 ha 当り胸高断面積

図表3-85は、平均 ha 当り胸高断面積のグラフである。立木本数とは異なり、相関関係というよりも、第4期では植被率30%以上ではほぼ60m<sup>2</sup>/ha 前後、第3期では55m<sup>2</sup>/ha 前後で一定になると考えられる。つまり、植被率は、立木本数が減少しても胸高断面積がほぼ一定値であれば増加すると考えられる。

図表3-85 草本植被率別平均 ha 当り胸高断面積



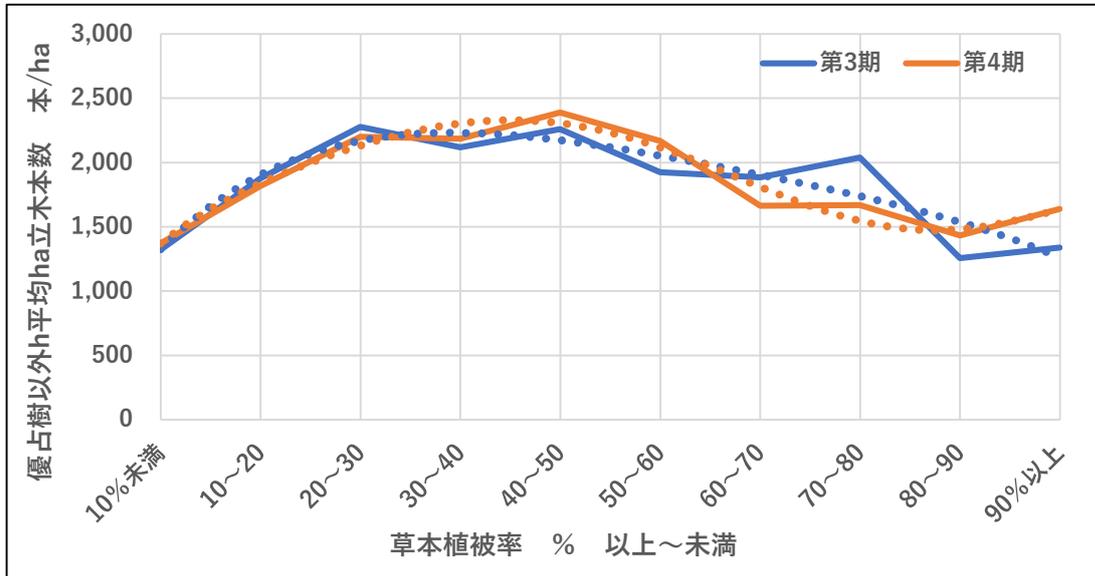
(5) 低層木平均 ha 当り立木本数

図表3-86は、スギ以外の低層木の平均 ha 当り立木本数のグラフである。第3期、第4期とも草本植被率が40%以上50%未満でピークとなっている。このグラフからは、スギ立木本数

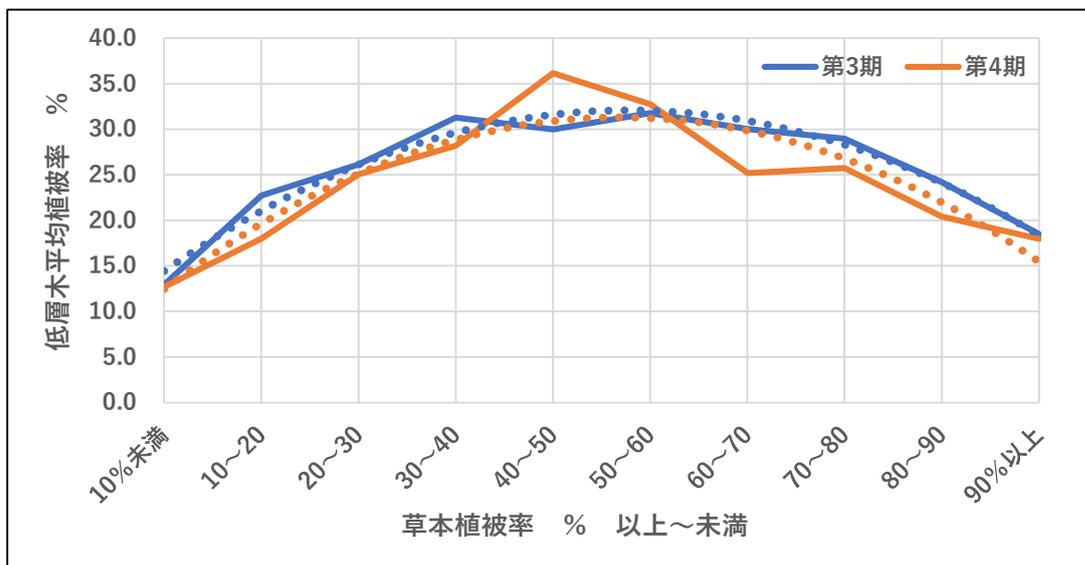
が減少しても胸高断面積がほぼ一定値であれば、低層木立木本数が減少して草本植被率が増加するとも考えられる。

図表3-87層木平均植被率、図表3-88の平均樹種数、図表3-89の平均多様度指数もこのグラフと同様の形となり、いずれも草本植被率が40%以上50%未満でピークとなる。

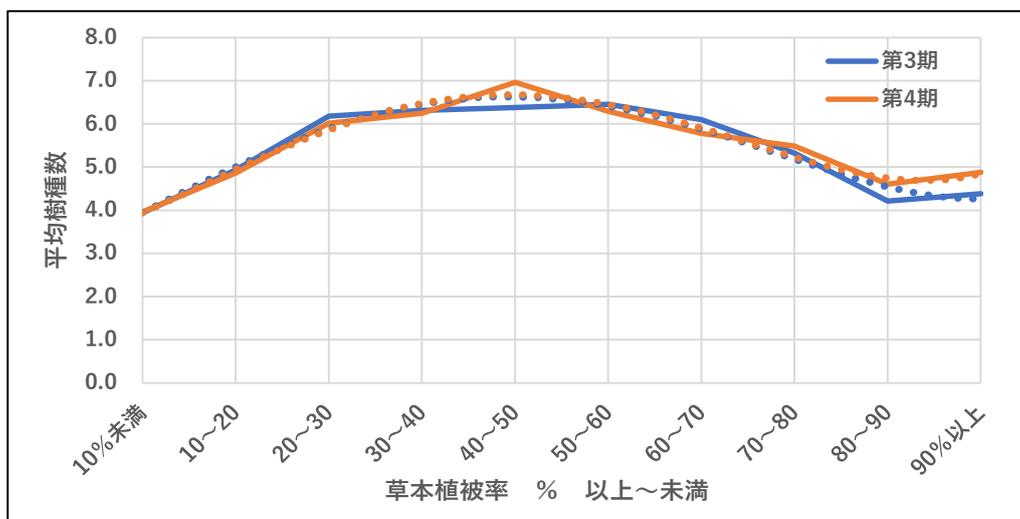
図表3-86 草本植被率別低層木平均 ha 当り立木本数



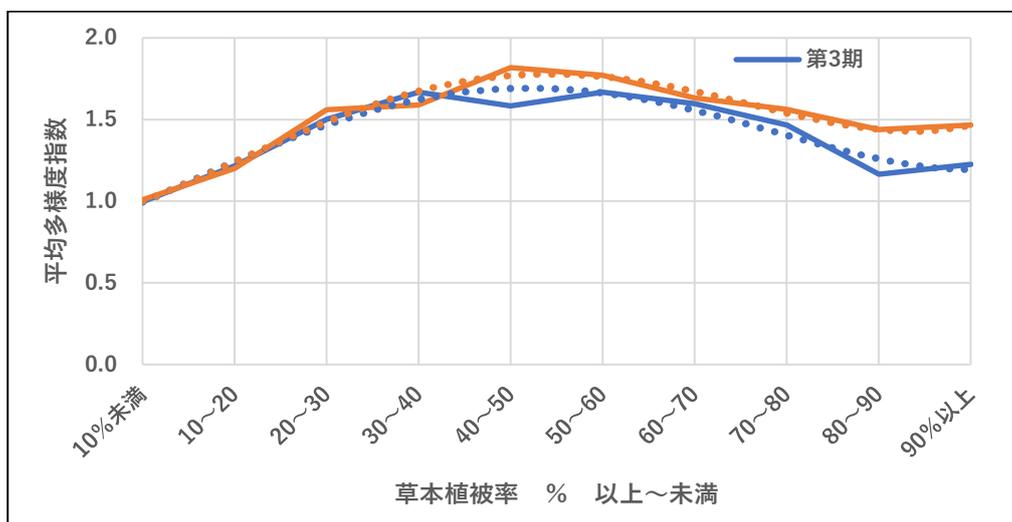
図表3-87 草本植被率別低層木平均植被率



図表3-88 草本植被率別平均樹種数、



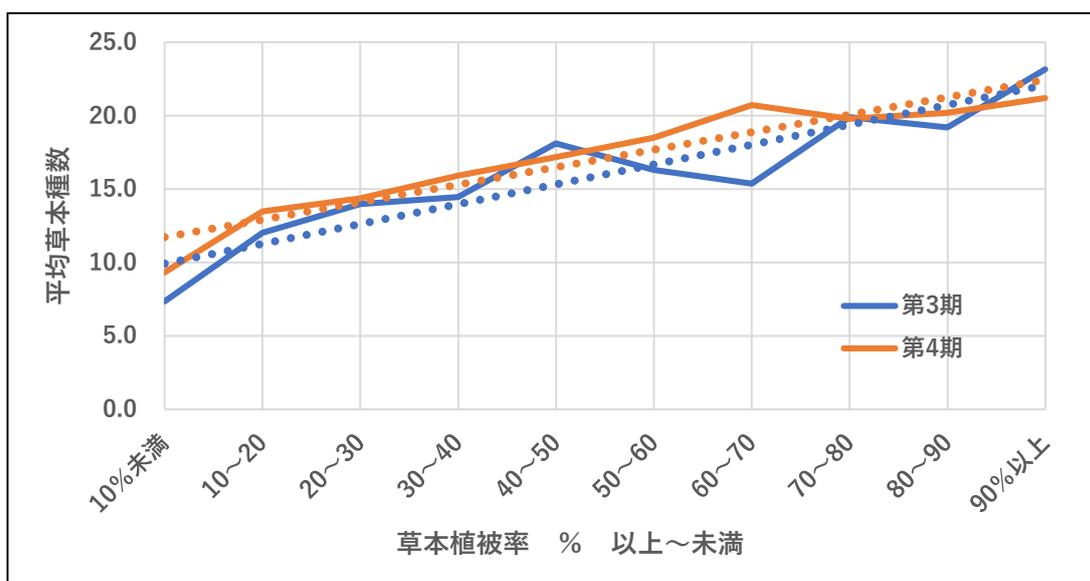
図表3-89 草本植被率別平均多様度指数



(6) 平均草本種数

図表3-90は、平均草本種数のグラフである。草本植被率との相関は高く、第4期では、植被率が10%上昇すると草本種数は1.2種増加する。草本植被率が40%以上では、平均草本種数は17種以上となる。育成単層林スギの無間伐3齢級以上のプロットでは、第3期の平均が15種、第4期が17種程度であるので、植被率が40%以上であれば草本種数17種以上となる確率はかなり高い。

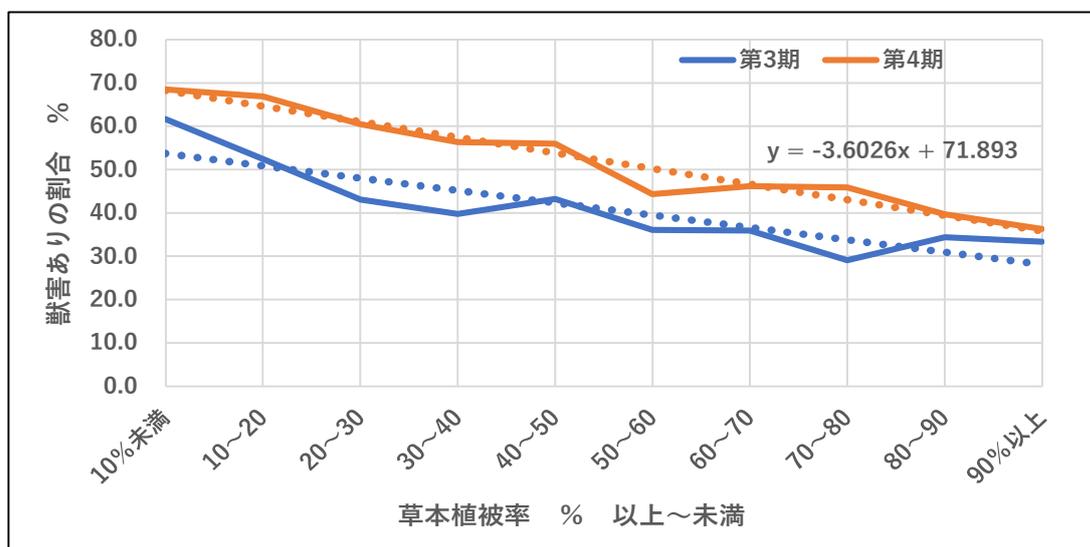
図表3-90 草本植被率別平均草本種数



(7) 獣害ありの割合

図表3-91は、獣害ありの割合のグラフである。草本植被率とは逆相関となっている。獣害ありの全平均値は、第3期が43%、第4期が54%となっており、第4期の方が11%程度高くなっている。第4期のグラフからは、植被率が10%増加すると、獣害は3.6%減少するが、獣害の有無により植被率が変化するとすれば、獣害が3.6%減少すれば植被率は10%増加すると推定される。

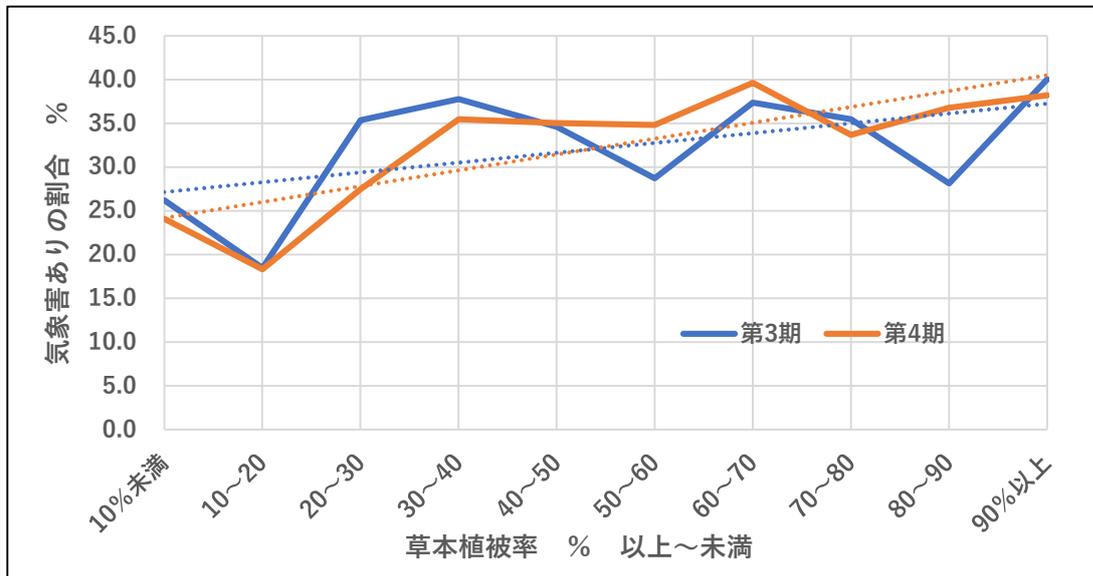
図表3-91 草本植被率別獣害ありの割合



### (8) 気象害ありの割合

図表3-92は、気象害ありの割合のグラフである。第3期ではばらつきが大きく相関は見られない。第4期では、やや相関が見られるが、植被率10%の変化による気象害の割合への影響は、1.8%程度と低く、ばらつきが大きいため、影響については判断が難しい。

図表3-92 草本植被率別気象害ありの割合



### 3-8 育成単層林ヒノキの生物多様性

育成単層林ヒノキについても前節(3-7)では、育成単層林スギと同様の集計表・分析表を作成しているが、スギの掲載に見られるように大量の図表となることから、本節及び次節のヒノキについては、スギとは異なる特性を示すものに限って概要を掲載することとした。

また、対象とした調査プロット数については図表3-45の掲載どおりである。

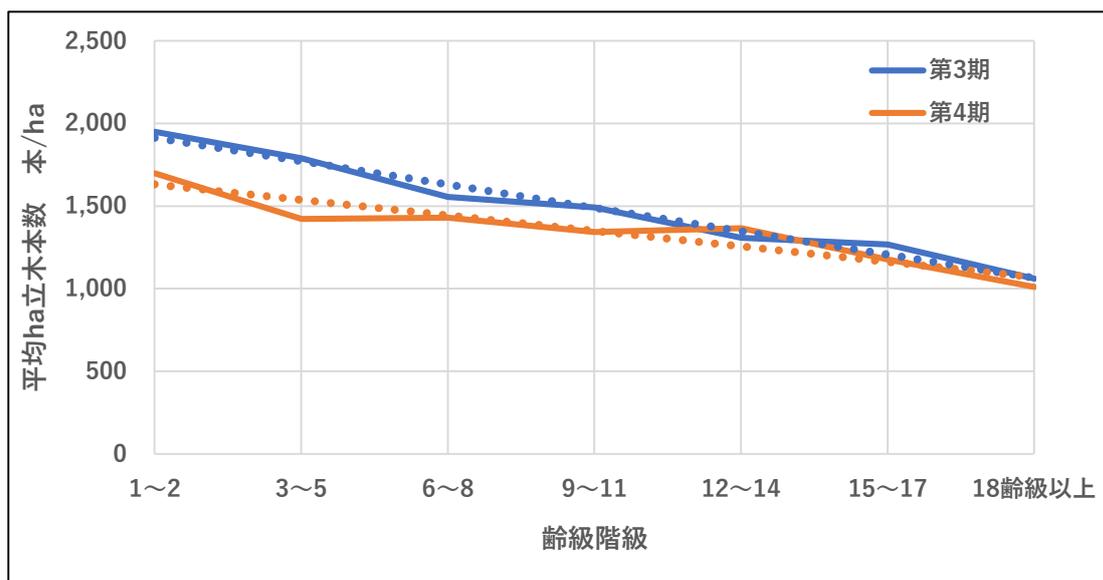
#### 3-8-1 齢級階級別の分析

齢級階級別の分析では、全齢級について図表3-45に示した集計対象プロットについて集計分析した。また、齢級階級は図表3-47に示した齢級階級を使用した。

##### (1) ha 当り立木本数

第3期、第4期ともほぼ直線的に齢級とともに減少している。第4期では第3期に比べて同じ齢級階級では、若干立木本数の減少傾向が見られるが、高齢級ではほとんど差が見られない。

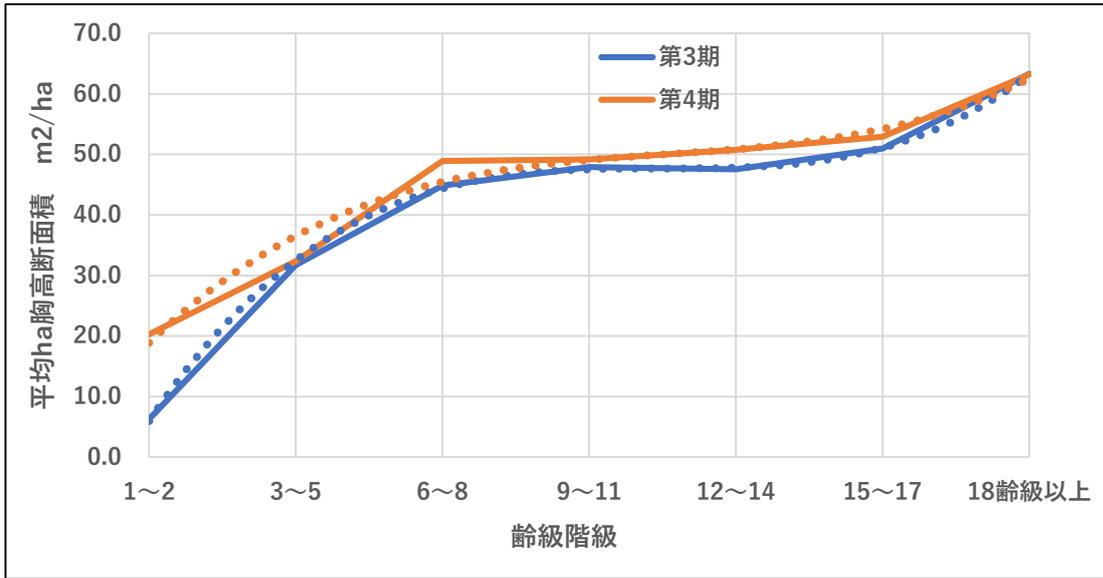
図表3-92 齢級階級別の ha 当り立木本数



##### (2) ha 当り胸高断面積

6 齢級以上 17 齢級以下では、平均 ha 当り胸高断面積が  $50\text{m}^2/\text{ha}$  程度で、第3期、第4期ともほぼ一定となっている。18 齢級以上では、 $60\text{m}^2/\text{ha}$  以上となる。

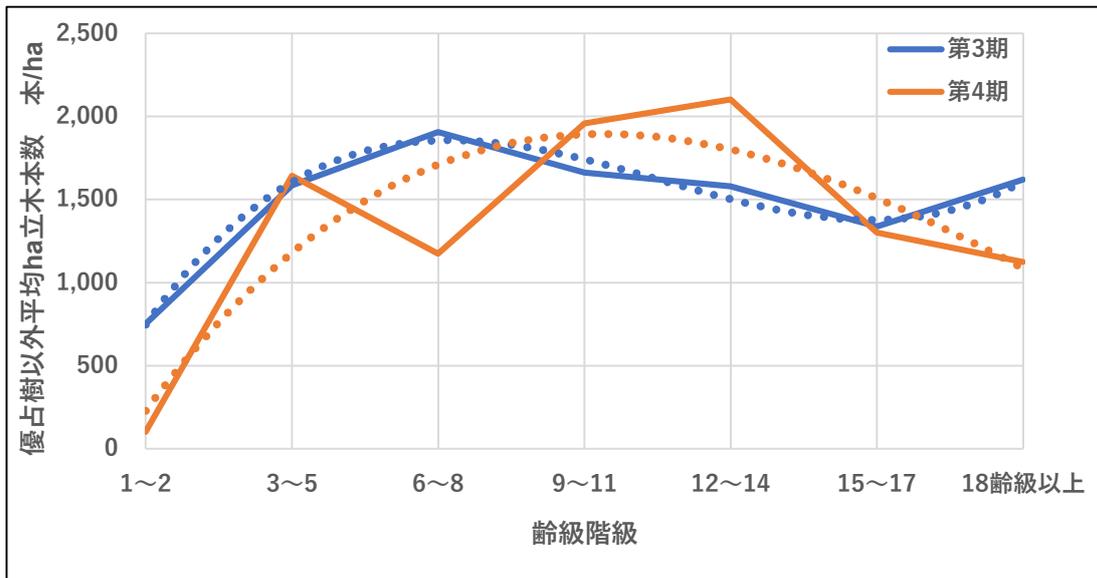
図表3-93 齢級階級別の ha 当り胸高断面積



(3) 低層木 ha 当り立木本数

スギの場合とは異なり、若齢級と高齢級で少なくなり、壮齢級で多くなっている。

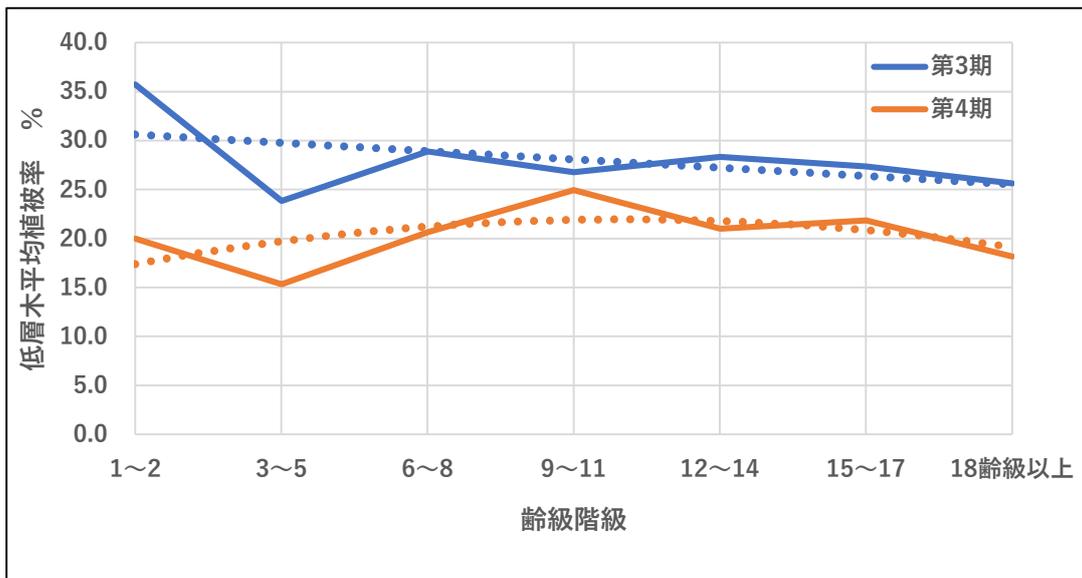
図表3-94 齢級階級別の平均 ha 当り低層木立木本数



(4) 低層木平均植被率

スギの場合とほぼ同じような傾向を示しているが、第4期の全齢級平均が25.6%、第3期が18.2%と第4期が8%程度低くなっており、スギに比べてやや低くなっている。

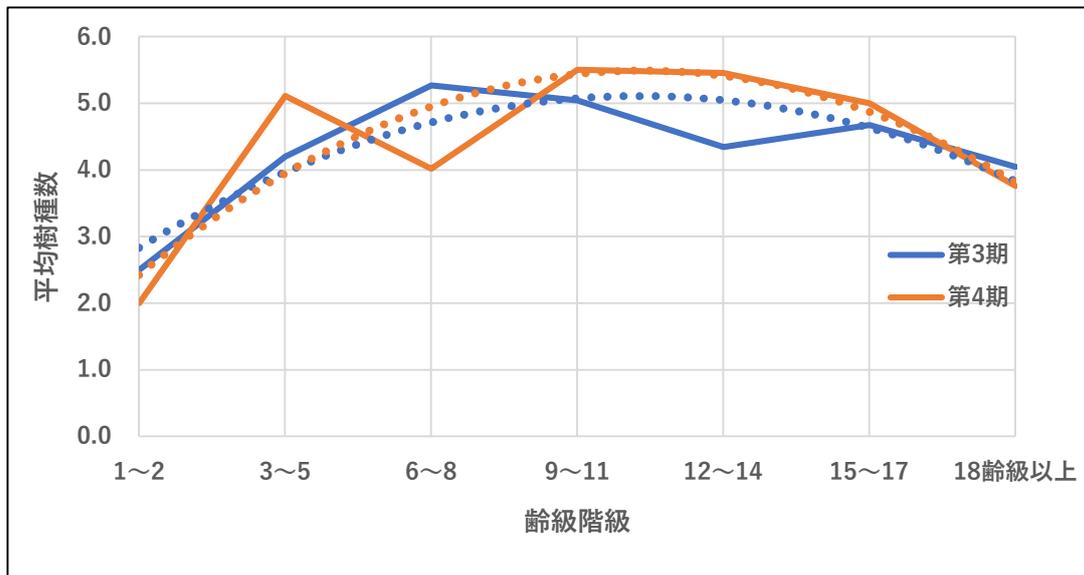
図表3-95 齢級階級別の平均低層木植被率



(5) 平均木本類樹種数

スギの場合に比べてばらつきが多くなるのは、集計対象プロット数が半数程度と少ないことが原因と考えられる。ばらつきは見られるが、スギとほぼ同じ5種程度である。

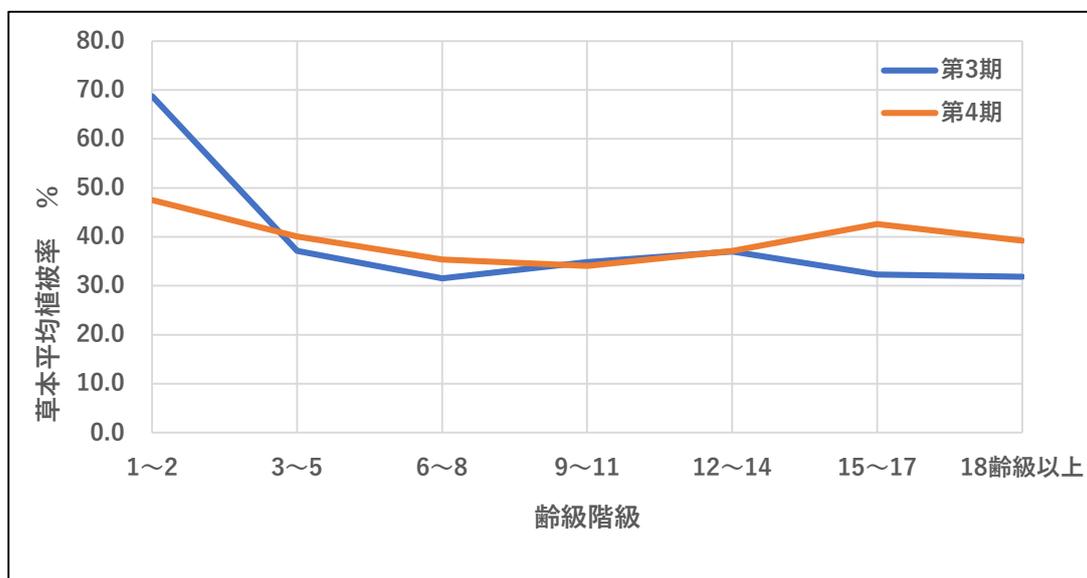
図表3-96 齢級階級別の平均木本類樹種数



(6) 平均草本植被率

スギと同様の曲線であるが、3 齢級以上 14 齢級以下では、スギよりも平均植被率が 5% 程度低い 35% 程度であり、全齢級の平均では第 3 期が 34%、第 4 期が 36% となっている。

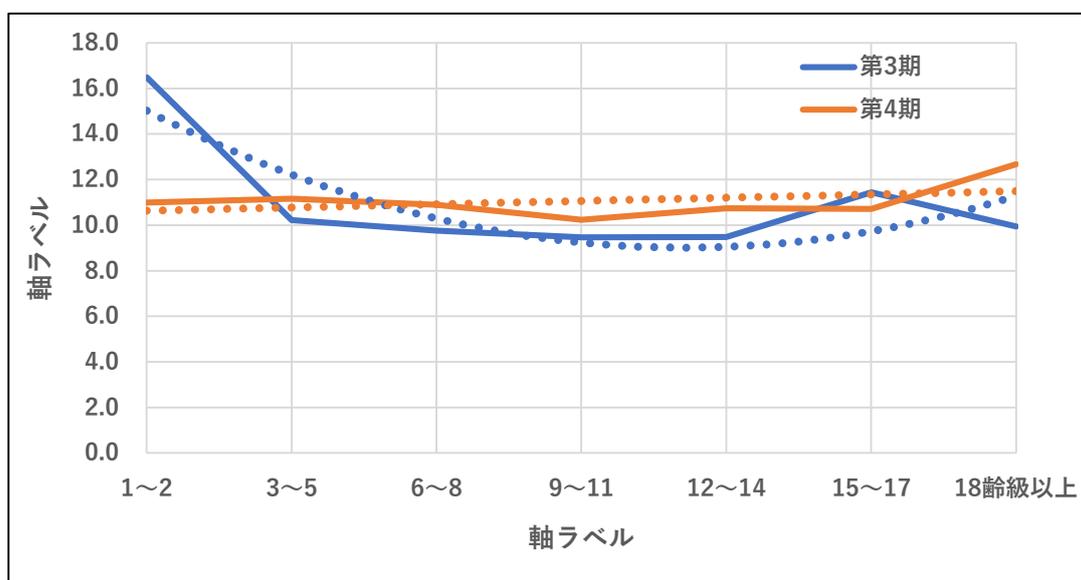
図表 3-98 齢級階級別の平均草本植被率



(7) 平均草本種数

スギに比べてかなり少なくなっているが、天然生林落葉中高木に比べて(図表 3-8)ほぼ同じ程度の種数となっており、全齢級の平均では 10 種程度である。

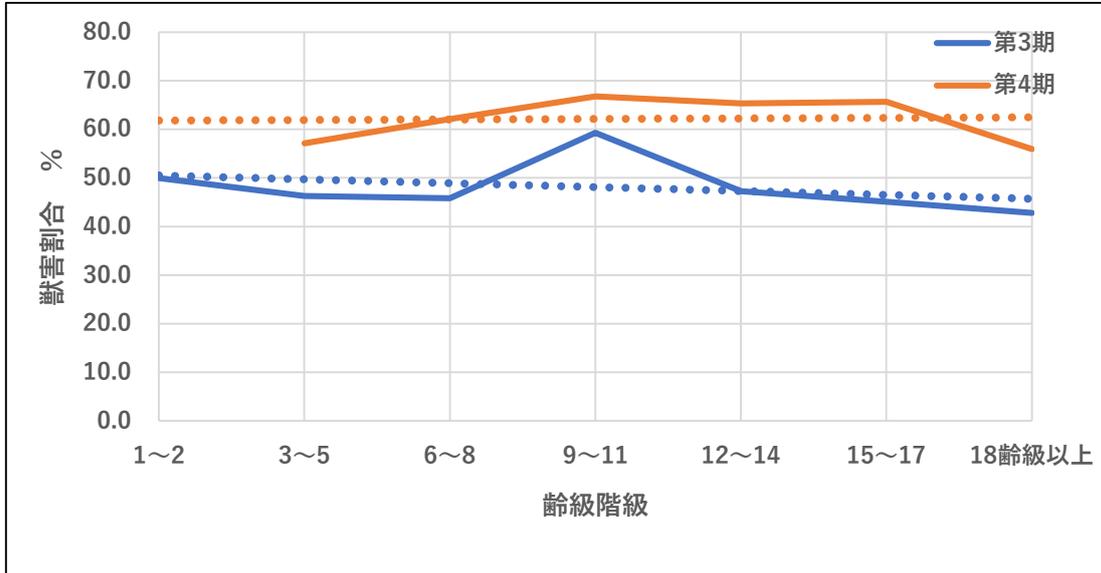
図表 3-99 齢級階級別の平均草本種数



(8) 獣害の有無

スギに比べてばらつきが大きくなっているが、スギよりも獣害ありの割合が 10%ほど高くなっている。

図表3-100 齢級階級別の獣害ありの割合



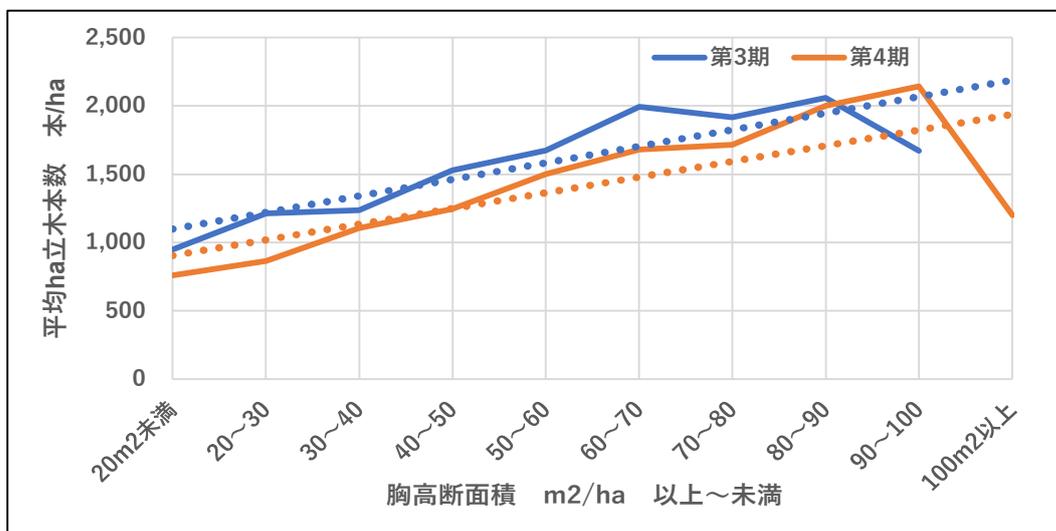
3-8-2 胸高断面積別の分析

前節までは、育成単層林ヒノキについて集計対象プロットの全てによって集計したが、以下の分析において3 齢級以上無間伐プロットを対象として分析する。育成単層林スギの場合と同様に、森林整備を実施しない場合の森林の状態を推定するためである。

(1) ha 当り平均立木本数

第3期、第4期とも直線で近似できる。第3期と比較して第4期の方が若干少ない。

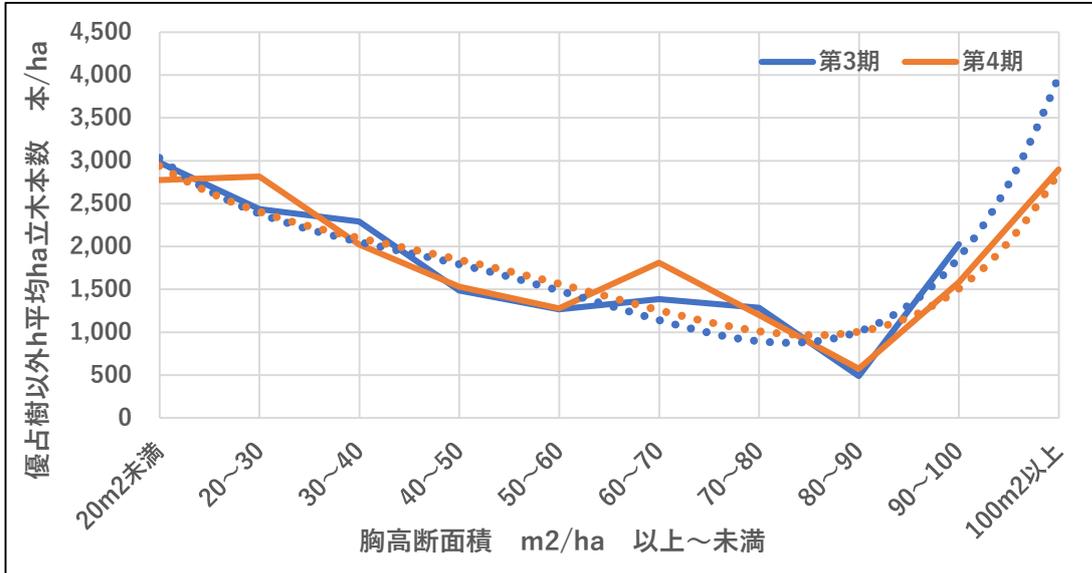
図表3-101 胸高断面積別の ha 当り平均立木本数



(2) 平均低層木立木本数

スギの場合とよく似た曲線であり、相関が高く、また低層木立木本数もほぼ同じような値となっている。

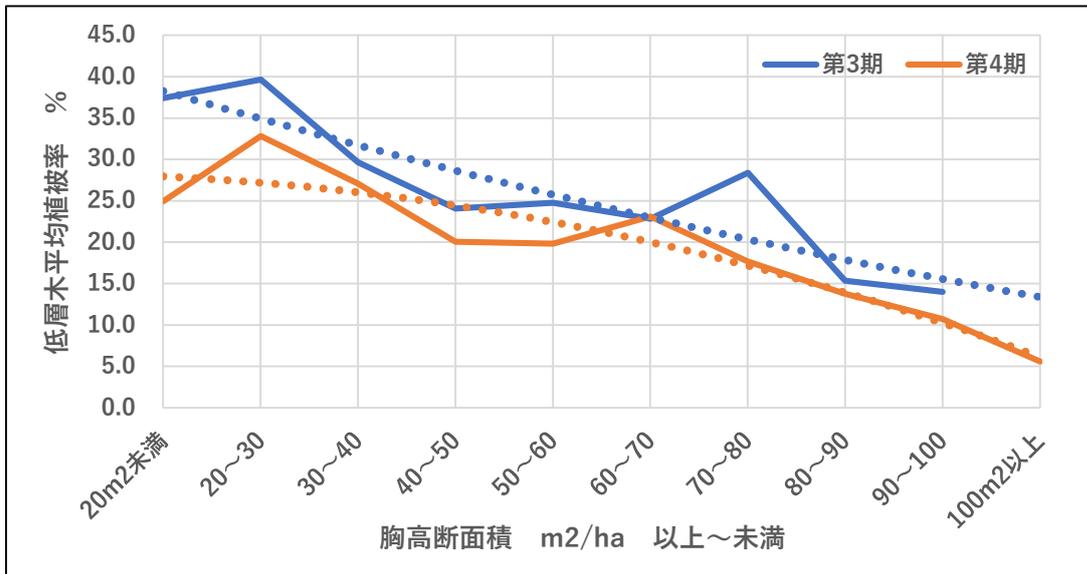
図表3-102 胸高断面積別の平均低層木立木本数



(3) 低層木平均植被率

データが少ないこともありばらつきが大きくなっているが、胸高断面積と低層木平均植被率とは相関が見られる。

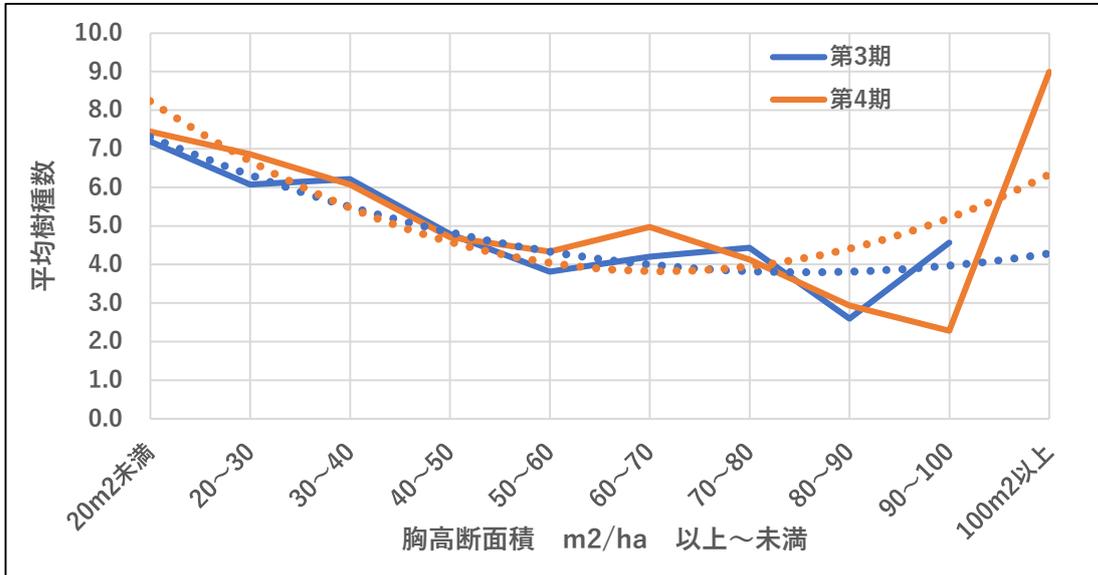
図表3-103 胸高断面積別の低層木平均植被率



(4) 平均樹種数

第3期、第4期ともほぼ同じ曲線となり、胸高断面積との相関がある。スギとほぼ同様の樹種数であるが、50m<sup>2</sup>/ha 以上ではスギよりやや少なくなっている。

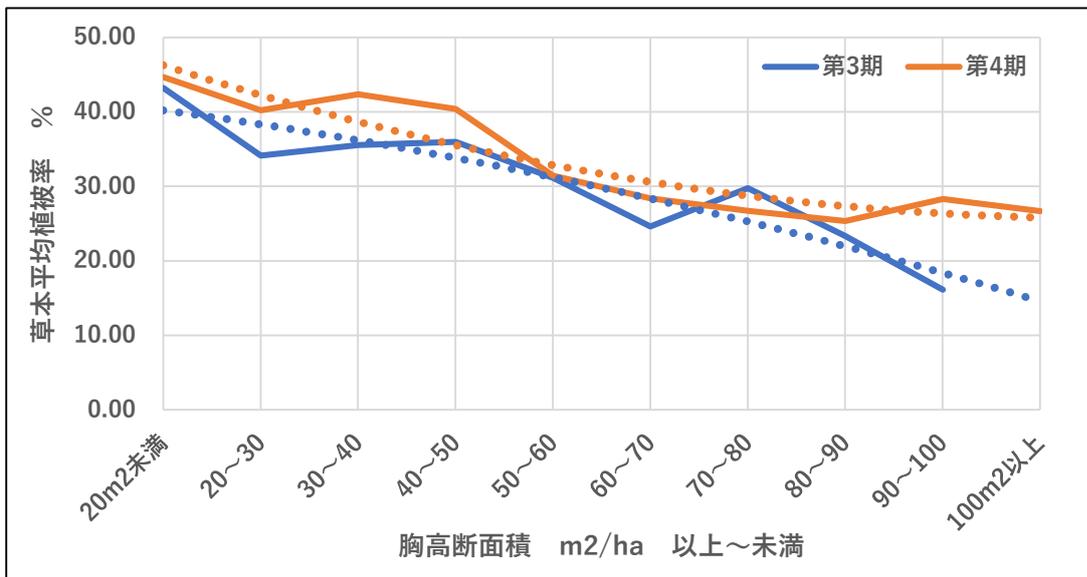
図表3-104 胸高断面積別の平均樹種数



(5) 平均草本植被率

第3期に比べて第4期の平均草本植被率がやや高くなっている。全平均では、第3期が33%、第4期が36%となっており、スギに比べて5%程度低くなっている。

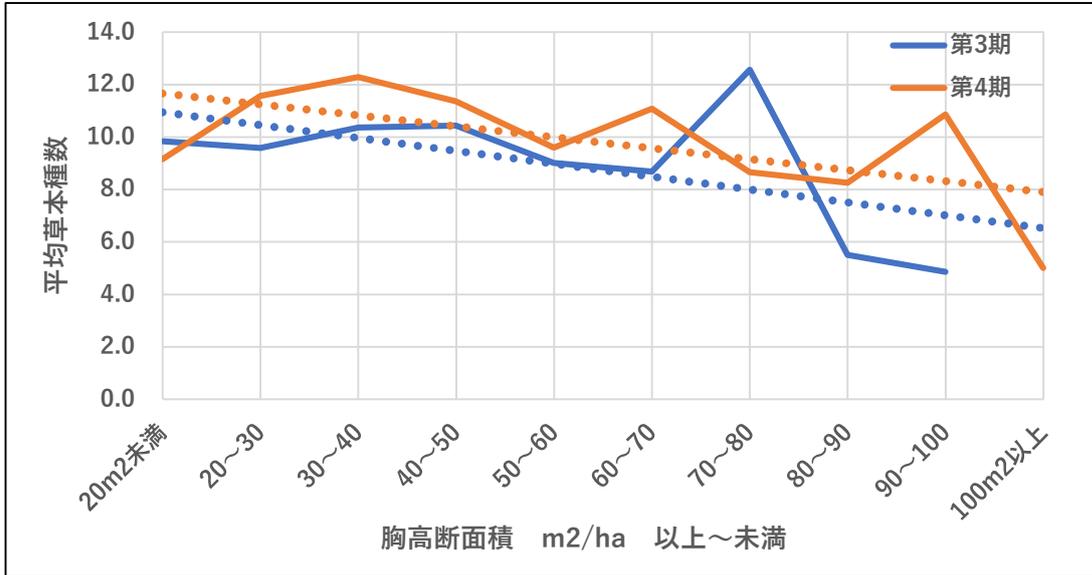
図表3-105 胸高断面積別の平均草本植被率



(6) 平均草本種数

グラフのばらつきが大きいですが、胸高断面積と弱い相関が見られる。全平均の草本種数は、第3期が9.8種、第4期が10.7種となっており10種程度と推定される。

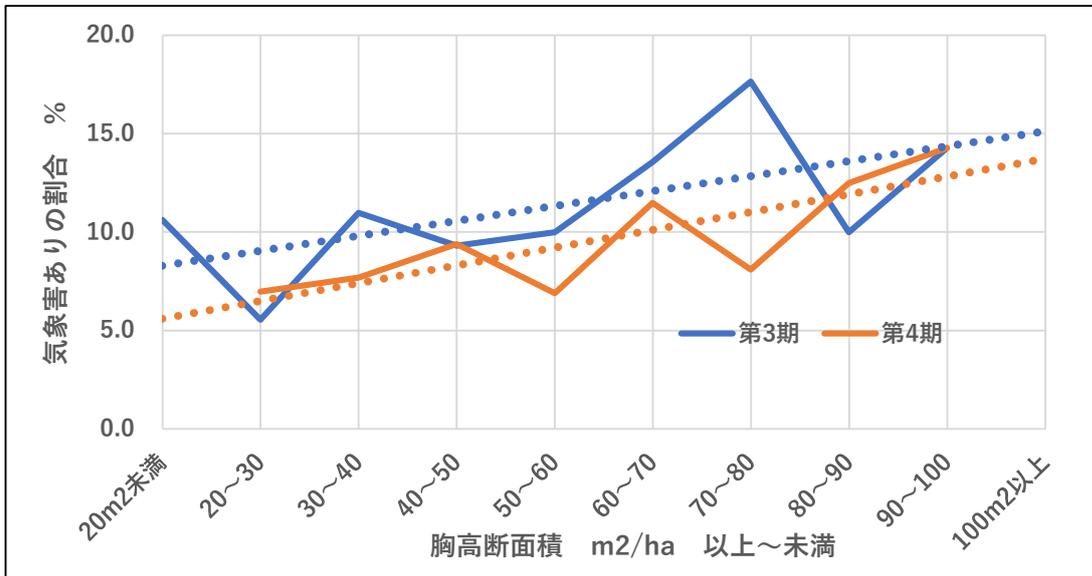
図表3-106 胸高断面積別の平均草本種数



(7) 気象害ありの割合

グラフのばらつきが大きいですが、第4期ではやや少なく、直線回帰の相関係数は0.8弱とかなり高い値となっている。スギとは逆に、胸高断面積が大きくなると被害割合が増加する。

図表3-107 胸高断面積別の気象害ありの割合



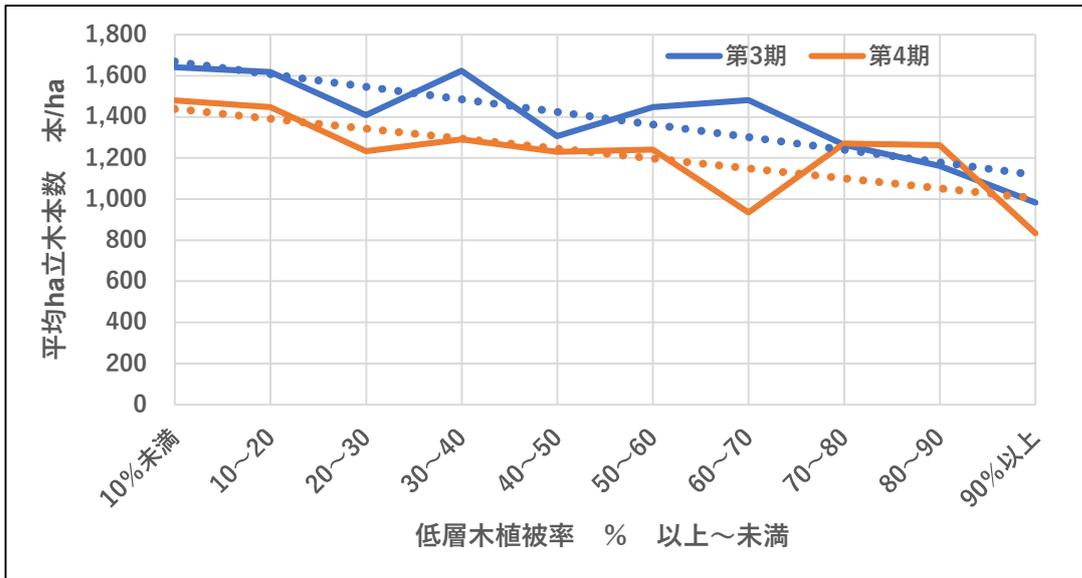
### 3-8-3 低層木植被率別の分析

本節では、低層木植被率と相関が見られる因子についてのみ掲載する。

#### (1) 平均 ha 当り立木本数

ヒノキの ha 当り立木本数とはほぼ直線的な強い相関がある。

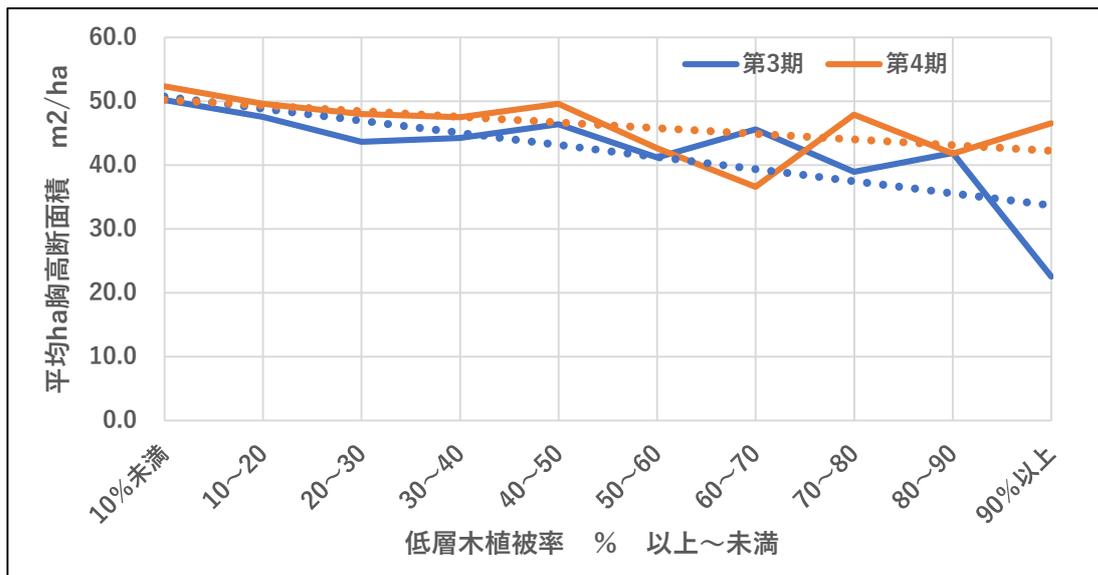
図表3-108 低層木植被率別の平均 ha 当り立木本数



#### (2) 平均 ha 当り胸高断面積

上記の ha 当り立木本数よりは相関係数は小さい値となるが、ほぼ相関が見られるが、一方では、低層木植被率 20%以上では平均 ha 胸高断面積は 45m<sup>2</sup>/ha 前後である。

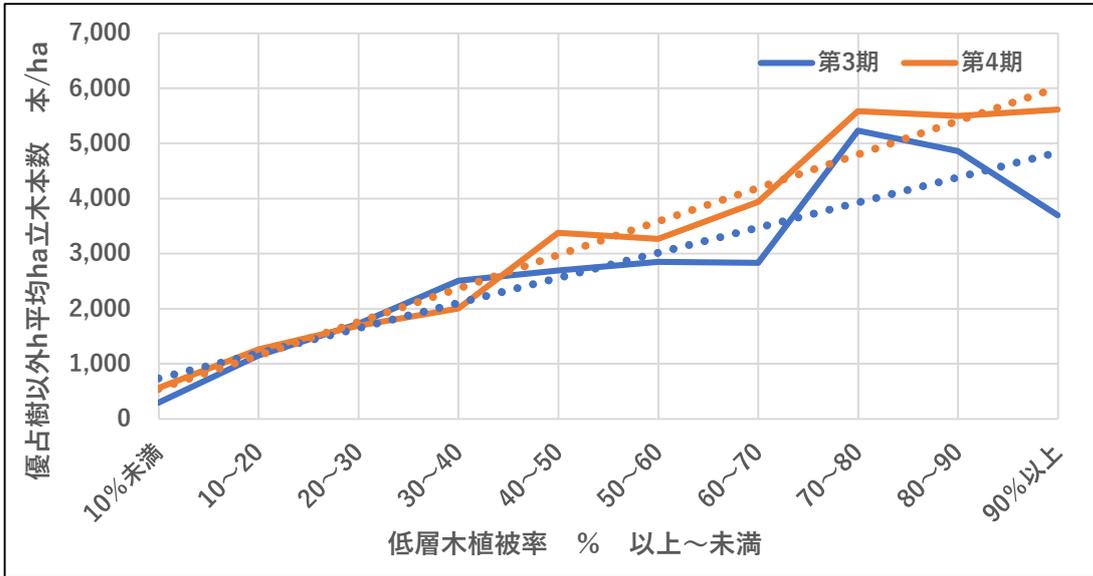
図表3-109 低層木植被率別の平均 ha 当り胸高断面積



(3) 平均低層木 ha 当り立木本数

高い植被率でばらつきが大きくなるが、低層木植被率の高い調査プロットが極端に少なくなるためである。低層木植被率と低層木立木本数には強い相関がある。低層木 ha 当り立木本数の全平均は、第 3 期で 1,784 本/ha、第 4 期では 1.874 本/ha となっている。

図表 3-110 低層木植被率別の平均低層木 ha 当り立木本数



(4) 平均樹種数

第 3 期、第 4 期ともほぼ直線回帰で比較的高い相関を示している。全平均では 5 種であり、低層木植被率 20% 以上 30% 未満の範囲となる。

図表 3-111 低層木植被率別の平均樹種数

