

植生タイプ別再生ポテンシャル調査

1. 調査内容

大台ヶ原を大きく6つの植生タイプ区分に分けて、現況調査を実施し、植生タイプごとに、森林更新の過程のどこが損なわれており、再生ポテンシャルがどのような状況であるかについて検証・評価するため、次のような調査を実施した。

2. 調査項目と調査方法

(1) 対照区の設置

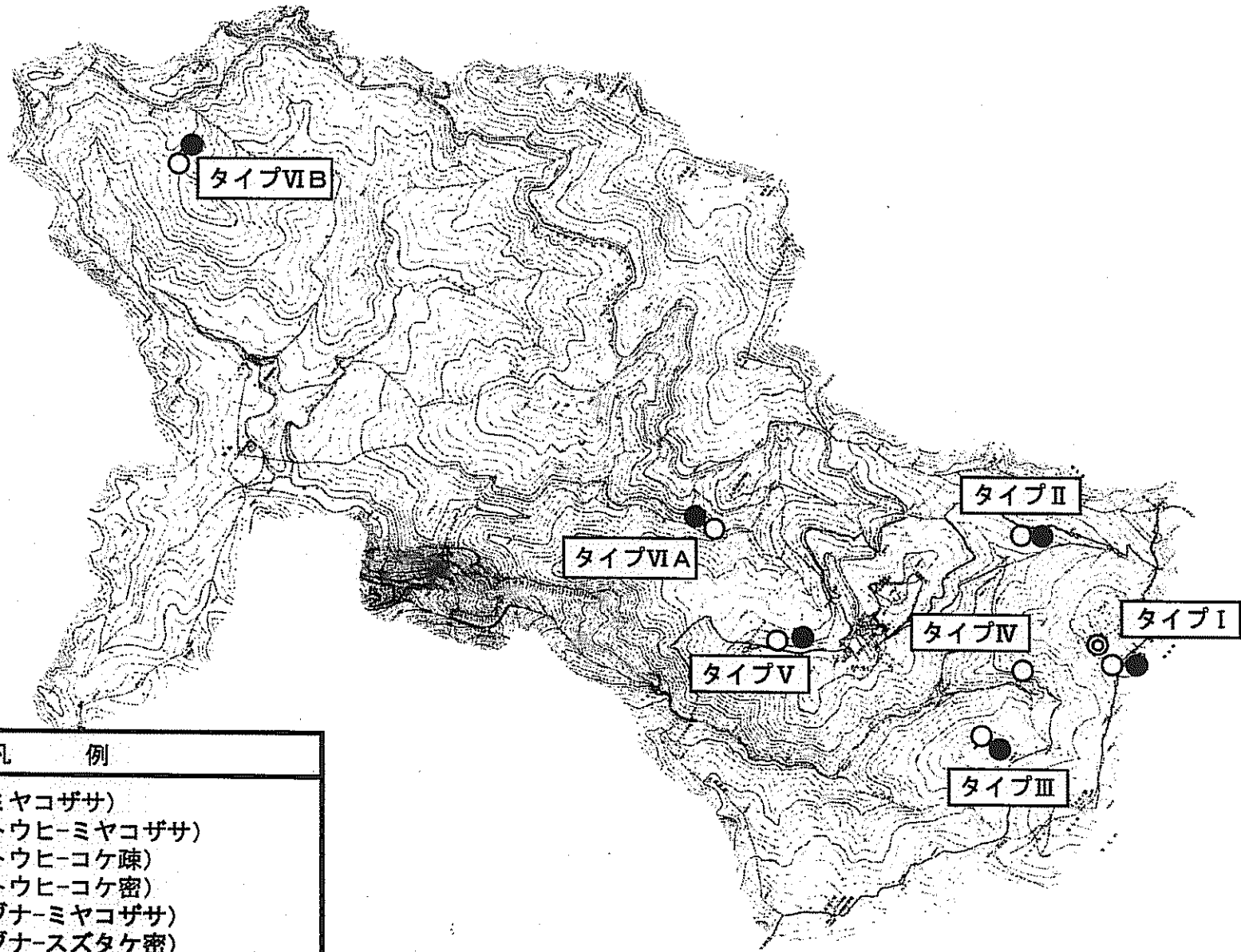
6つに区分した植生タイプごとに代表的な地点を選定し、それぞれの植生タイプごとに原則として2つの対照区を設置した。1つは防鹿柵を設置する（本年度実施予定）ことにより、今後シカによる影響が排除された状態をモニタリングできる「柵内対照区」で、もう1つはシカによる影響が存続した状態をモニタリングする「柵外対照区」である。

対照区の面積は30m×30mとした。植生タイプ区分ごとの対照区数は表1に示すとおりであり、合計14地点を設定した（図1、写真1）。

表1 大台ヶ原における植生タイプ区分および対照区数

| タイプ | 呼称 | 群落 | 対照区数 |
|-----|-----------|-----------|------------------|
| I | ミヤコザサ | ミヤコザサ | 既設柵内：1 柵内：1 柵外：1 |
| II | トウヒーミヤコザサ | トウヒ | 柵内：1 柵外：1 |
| III | トウヒーコケ疎 | トウヒ | 柵内：1 柵外：1 |
| IV | トウヒーコケ密 | トウヒ | 柵内：1 |
| V | ブナーミヤコザサ | ブナーウラジロモミ | 柵内：1 柵外：1 |
| VIA | ブナーズタケ密 | ブナーウラジロモミ | 柵内：1 柵外：1 |
| VIB | ブナーズタケ疎 | ブナーウラジロモミ | 柵内：1 柵外：1 |

なお、調査の際に、各対照区を10m×10mの9つに分割し、その中央に、2m×2mの小方形区およびシードトラップを設置した。



| 凡 例 | |
|---------|-------------|
| タイプ I | (ミヤコザサ) |
| タイプ II | (トウヒ-ミヤコザサ) |
| タイプ III | (トウヒ-コケ疎) |
| タイプ IV | (トウヒ-コケ密) |
| タイプ V | (ブナ-ミヤコザサ) |
| タイプ VIA | (ブナ-スズタケ密) |
| タイプ VIB | (ブナ-スズタケ疎) |
| ◎ | : 既設柵内対照区 |
| ○ | : 柵内対照区 |
| ● | : 柵外対照区 |



図1 植生タイプ別再生ポテンシャル調査地点

各植生タイプの概況写真 1



植生タイプ
I ミヤコザサ
(既設柵内)



植生タイプ
I ミヤコザサ



植生タイプ
II トウヒーミヤコザサ



植生タイプ
III トウヒーコケ疎

各植生タイプの概況写真 2



植生タイプ
IV トウヒ-コケ密



植生タイプ
V ブナーミヤコザサ



植生タイプ
VIA ブナースズタケ密



植生タイプ
VIB ブナースズタケ疎

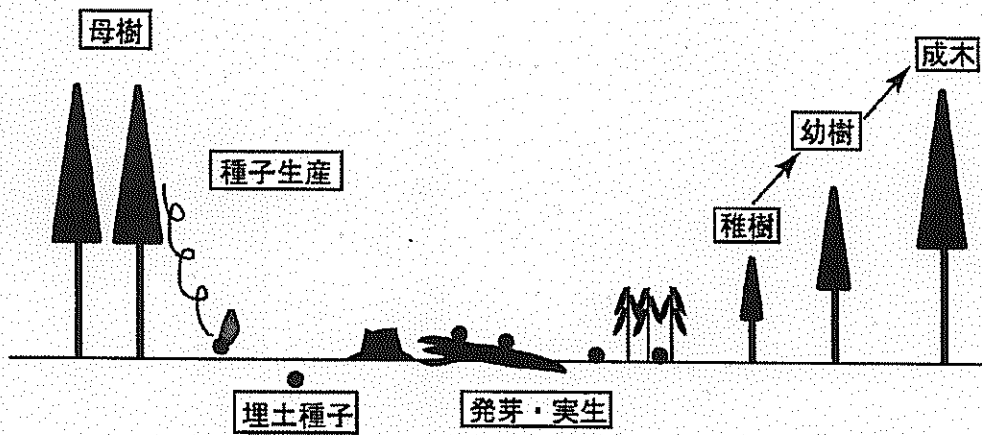
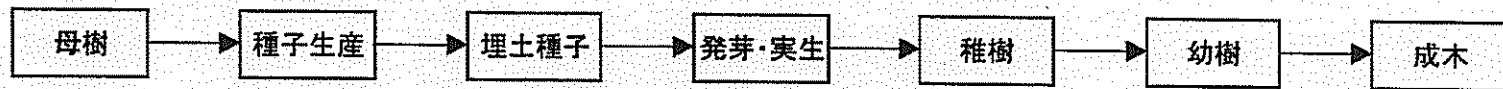


図3 森林更新の過程

- ⑨環境条件に関する調査
- ・林冠の開放率
 - ・土壌水分量
 - ・光量子密度
 - ・林内温湿度

森林更新の過程と今年度の調査



- ①每木調査 ⑥結実量調査 ⑦埋土種子調査 ②倒木根株調査 ④林床植生調査 ①每木調査 ①每木調査
- ③岩の調査
⑤実生調査
⑧菌根菌調査

表2 森林植生調査を実施した各植生タイプの状況

対照区の大きさ 上層木・倒木・根株：900㎡ (30m×30m)、下層植生：36㎡ (2m×2m×9)、実生：9㎡ (1m×1m×9)

| 植生タイプ | I ミヤコザサ | | | II トウヒ-ミヤコザサ | | III トウヒ-コケ疎 | | IV トウヒ-コケ 密 | V ブナ-ミヤコザサ | | VI A ブナ-スズケ密 | | VI B ブナ-スズケ疎 | |
|-----------------------------------|----------------------------------|---|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--|---|---|---|--|
| | 対照区 | 既設柵内 | 柵内 | 柵外 | 柵内 | 柵外 | 柵内 | 柵外 | 柵内 | 柵外 | 柵内 | 柵外 | 柵内 | 柵外 |
| 上層木 (H≥1.3m) 相対優占度上位種 (%) | トウヒ 94.0 クワカシ 4.0 カマツカ 2.1 | トウヒ 51.2 ミヤコザサ 18.8 ナカマツ 5.2 ゴヨウカシ 4.5 | なし | トウヒ 56.5 クワカシ 16.6 ヒノキ 13.8 | トウヒ 63.8 クワカシ 16.9 ヒノキ 14.5 | コメツカ 28.6 トウヒ 24.4 ヒノキ 22.0 | トウヒ 26.2 コメツカ 21.2 ヒノキ 13.0 | トウヒ 84.3 クワカシ 6.2 ヒノキ 4.8 | ブナ 62.2 クワカシ 21.3 ミヤコザサ 10.7 | ブナ 32.7 クワカシ 27.1 ミヤコザサ 20.6 スズケ 14.8 | ミズナラ 36.2 ブナ 19.4 クワカシ 22.5 ヒノキ 17.3 ヒノキ 13.9 | ミズナラ 26.5 クワカシ 22.5 ヒノキ 14.2 ブナ 9.5 ヒノキ 8.8 | ブナ 67.9 ミヤコザサ 20.7 クワカシ 19.2 ヒノキ 7.7 | ブナ 50.9 クワカシ 20.6 ヒノキ 19.2 ミズナラ 5.3 |
| 生存木種数 | 3 | 5 | 0 | 13 | 9 | 14 | 18 | 13 | 9 | 9 | 19 | 25 | 9 | 12 |
| 生存本数 | 4 | 11 | 0 | 74 | 78 | 328 | 229 | 73 | 59 | 88 | 198 | 299 | 45 | 60 |
| 下層植生 (H<1.3m) 優占種 | ミヤコザサ | ミヤコザサ | ミヤコザサ | ミヤコザサ | ミヤコザサ | イトスゲ | イトスゲ | イトスゲ | ミヤコザサ | ミヤコザサ | スズケ | スズケ | ミヤマシキミ | ミヤマシキミ |
| 実生調査区種数 (H≤20cm) | 0 | 0 | 0 | 5 | 3 | 13 | 10 | 12 | 6 | 6 | 1 | 2 | 8 | 11 |
| 実生調査区実生数 (H≤20cm) | 0 | 0 | 0 | 7 | 6 | 78 | 162 | 35 | 13 | 12 | 4 | 6 | 45 | 101 |
| 倒木 倒木数 | 28 | 38 | 99 | 12 | 11 | 40 | 31 | 10 | 14 | 21 | 7 | 13 | 6 | 9 |
| 実生確認倒木数 | 0 | 0 | 3 | 11 | 8 | 31 | 28 | 9 | 5 | 9 | 3 | 2 | 4 | 7 |
| 確認実生数 | 0 | 0 | 3 | 88 | 27 | 221 | 311 | 137 | 8 | 14 | 3 | 3 | 43 | 118 |
| 平均コケ被度 (%) | 13.2 | 7.0 | 9.2 | 82.3 | 70.9 | 72.6 | 71.9 | 82.0 | 67.1 | 55.2 | 68.6 | 66.9 | 61.7 | 51.1 |
| 根株 根株数 | 27 | 62 | 32 | 27 | 41 | 69 | 44 | 24 | 9 | 3 | 27 | 24 | 1 | 0 |
| 実生確認根株数 | 0 | 10 | 1 | 24 | 24 | 52 | 40 | 19 | 4 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 |
| 確認実生数 | 0 | 28 | 1 | 123 | 102 | 221 | 386 | 86 | 12 | 0 | 5 | 6 | 0 | 0 |
| 平均コケ被度 (%) | 29.5 | 23.9 | 25.3 | 88.9 | 78.5 | 59.8 | 67.2 | 64.2 | 58.9 | 60.0 | 70.0 | 68.3 | 30.0 | 0.0 |
| 環境条件 温度 (°C) (10月1日正午) | 19.4 | | | 15.7 | | 12.6 | | 14.9 | 13.4 | | 14.8 | | 16.0 | |
| 湿度 (%) (10月1日正午) | 51 | | | 66 | | 82 | | 71 | 77 | | 74 | | 63 | |
| 相対光量子密度 (%) (10/1~31積算 I=100%) | 100 | | | 7.8 | | 6.1 | | 7.1 | 11.9 | | 14.4 | | 15.8 | |
| 林冠開空率 (%) | 70.4 | 78.3 | 87.9 | 13.0 | 11.8 | 10.3 | 10.9 | 12.8 | 16.2 | 13.9 | 9.1 | 9.0 | 10.5 | 10.3 |

※相対優占度：調査区全体の胸高断面積合計に対する各樹種の胸高断面積合計から算出

I (ミヤコザサ)

- 下層はミヤコザサの被度が高い。上層木が非常に少なく、開空率が高い。
- 倒木・根株は多数存在するが、そのコケ被度は低い。
- 実生は、実生調査区では確認されないが、倒木・根株上には少数生育。
- 環境条件は、他の植生タイプに比べ、明るく、温度が高く、湿度が低い。

II (トウヒ-ミヤコザサ)

- 上層木はトウヒが優占。下層はミヤコザサが優占。
- 上層木数、倒木・根株数はタイプIVとほぼ同量。
- 倒木・根株上のコケ被度は高く、実生が多数生育。実生調査区では少数。
- 環境条件は、タイプIVとほぼ同じだが、湿度はやや低い。

III (トウヒ-コケ疎)

- 下層はミヤコザサの被度が低く、表土が露出。
- 上層木はトウヒ、コメツガが優占。立木本数が非常に多く、胸高直径が小さいコメツガが多数生育。
- 倒木・根株は多数存在し、そのコケ被度は高い。
- 実生は、実生調査区、倒木・根株上ともに多数生育。
- 環境条件は、他の植生タイプに比べ、暗く、湿度は高く、温度は低い。

IV (トウヒ-コケ密)

- 上層木はトウヒが優占。下層はイトスゲが優占。
- 倒木・根株上は、コケ被度が高く、実生が多数生育。
- 実生調査区の実生は、Ⅲに比べ少ないが多数生育。

V (ブナ-ミヤコザサ)

- 上層木はブナが優占。下層はミヤコザサが優占し、被度が高い。
- 倒木・根株上は、コケ被度は高いが、実生は少ない。
- 実生調査区の実生は、少ない。
- 環境条件は、針葉樹林 (Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ) に比べ、明るく、開空率が高い。

VI A (ブナ-スズケ密)

- 上層木はミズナラが優占。立木本数も多い。下層はスズケが優占。
- 倒木・根株上は、コケ被度は高いが、実生は少ない。
- 実生調査区の実生は、少ない。
- 環境条件は、針葉樹林 (Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ) に比べ、明るく、開空率は低い。

VI B (ブナ-スズケ疎)

- 上層木はブナが優占。立木本数は少ない。下層はミヤマシキミが優占。
- 倒木・根株上は、コケ被度は高いが、実生は少ない。
- 実生調査区の実生は、非常に多い。
- 環境条件は、針葉樹林 (Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ) に比べ、明るく、開空率は低い。

確認実生数(本)

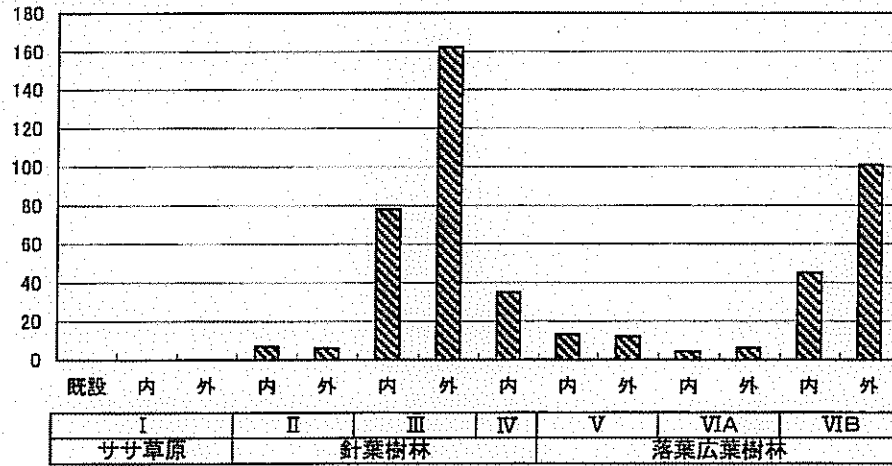


図4 実生調査区内で確認された実生数(1m×1m×9)

- ・ササの繁茂するタイプI、II、タイプV、VIAでは実生が少ない。
- ・タイプVIBでは、VIAと異なりササに覆われないため実生が多い。

倒木・根株数(個)

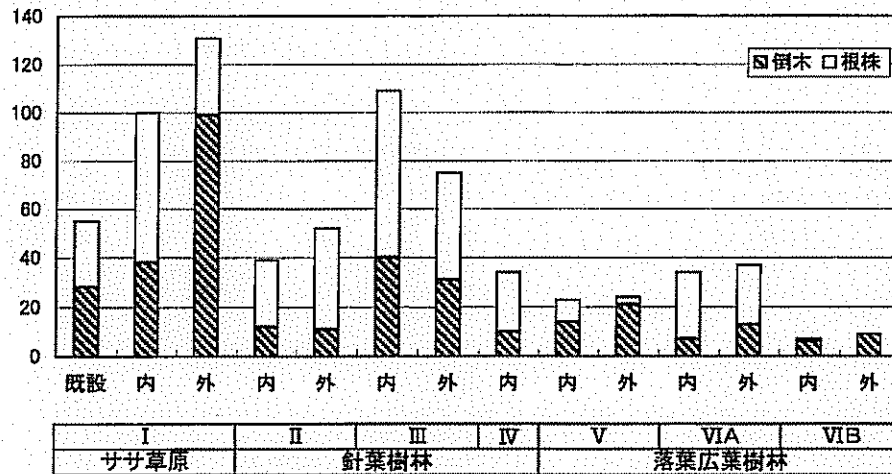


図5 対照区内の倒木・根株数(30m×30m)

- ・タイプI、IIIに多くの倒木・根株が存在する。

確認実生数(本)

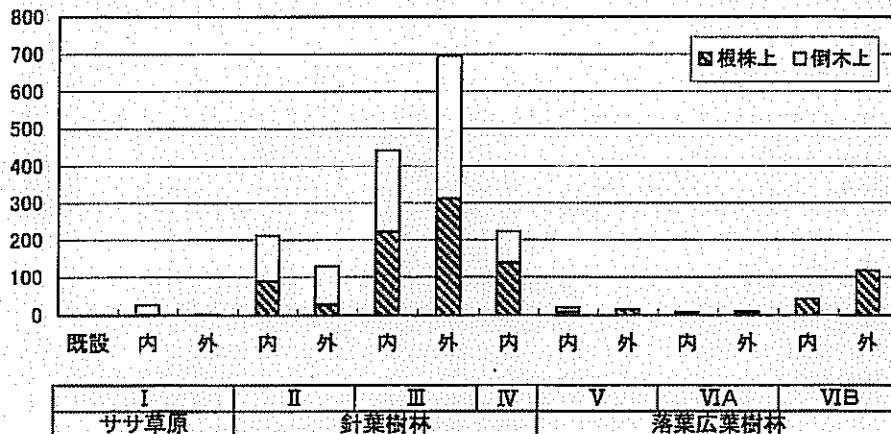
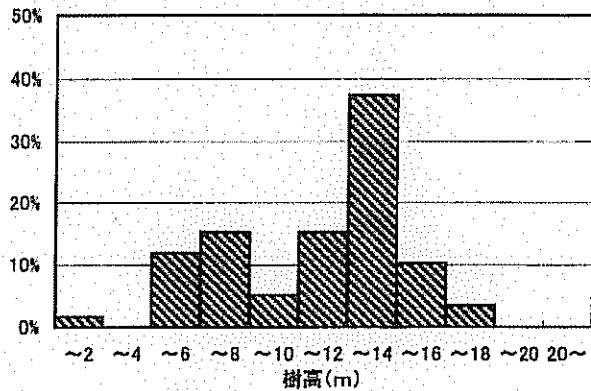


図6 対照区内の倒木・根株上で確認された実生数(30m×30m)

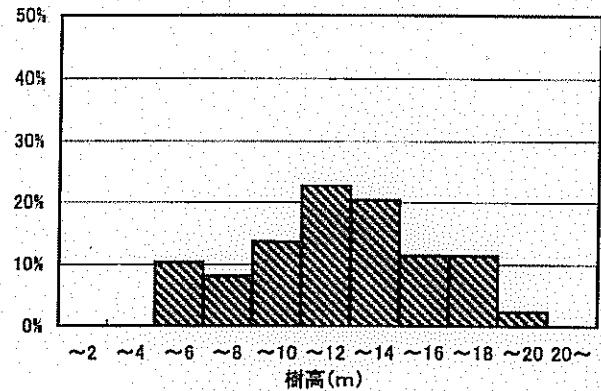
図5及び6からわかること

- ・タイプIでは、倒木・根株は多いが実生は少ない。
- ・タイプII、III、IVでは、倒木・根株上の実生個体数は、ほぼ倒木・根株数に比例する(ただし、タイプIIIの柵内・外で比例していないことについては今後さらに解析が必要)。
- ・タイプV、VIA、VIBでは、倒木・根株があってもそれらの上にはほとんど実生は見られない。

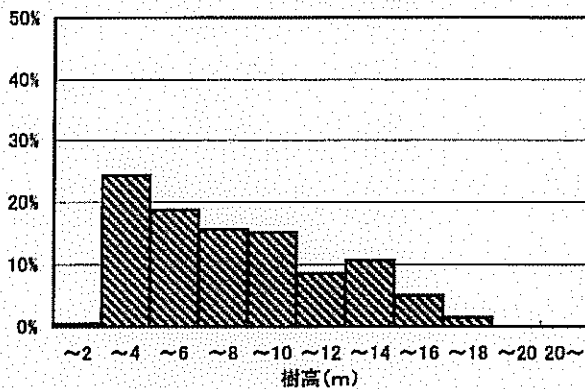
→針葉樹林と落葉広葉樹林では更新のタイプが異なる。



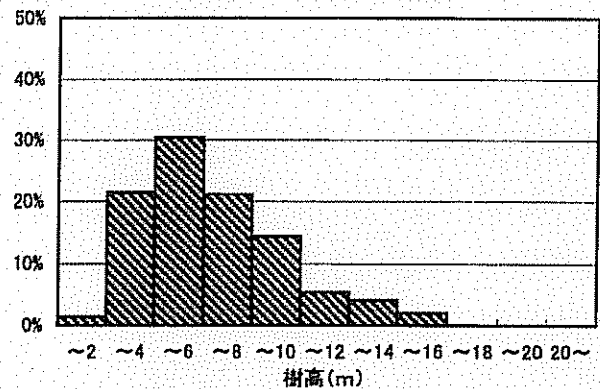
V 柵内



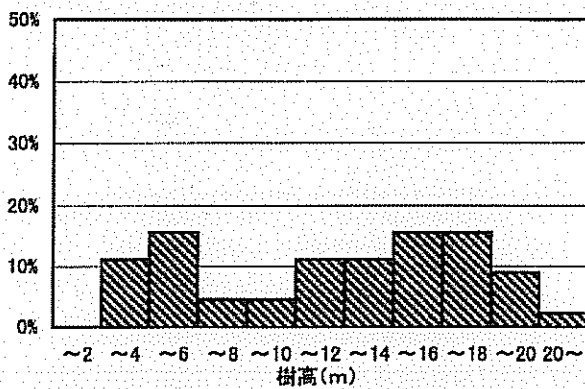
V 柵外



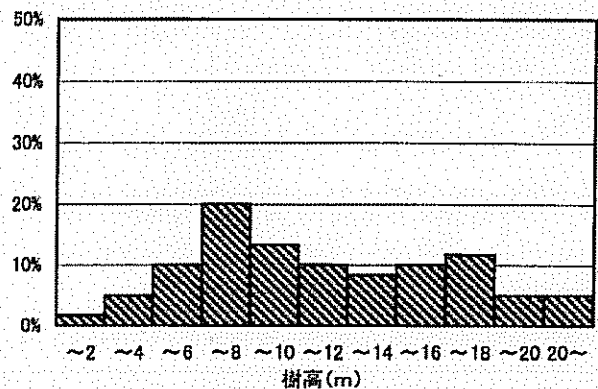
VIA 柵内



VIA 柵外



VIB 柵内



VIB 柵外

図7 対照区における生存木の樹高階別頻度分布(落葉広葉樹林)

- ・ブナ-ミヤコザサタイプでは4m未満の稚樹がほとんど見られない。
- ・ある程度実生が確認されたブナ-スズケタイプでも2m未満の低木層がほとんど見られない。

→更新(実生からの生長)が阻害されていることが示唆される。