

ササ生地におけるコンテナ苗を活用した更新の試み

森林技術・支援センター 森林技術普及専門官 ○早川 幸治 はやかわ こうじ

要旨

ヒノキ更新困難地では、ササと土壌等による因子が活着や成長に大きく影響しており、その解消には更新が確実にできる技術が必要です。

そこで、当センターでは活着率が良いといわれている（1）ヒノキのマルチキャビティコンテナ苗「以下コンテナ苗」を使用することにより、更新の一助とならないか検証することにしました。

はじめに

亜高山地帯等における未立木地、特にササ生地においては、過去にとりまき、地掻き、補助植込やササの抑制等の更新補助作業を実施してきたが、未だ解消していない箇所があります。

原因はカモシカ、野兎などによる獣害、乾燥・寒風害などの気象害、ササによる照度の抑制や土壌の影響などが考えられます。

そこで今回は、更新補助作業の中の補助植込において活着が良く、作業しやすいコンテナ苗を使用すれば、ササの中へ直接苗を植え込むことができるのではないかと考えました。

また、獣害や気象害対策に効果があるのではないかと考え、本試験を実施しました。

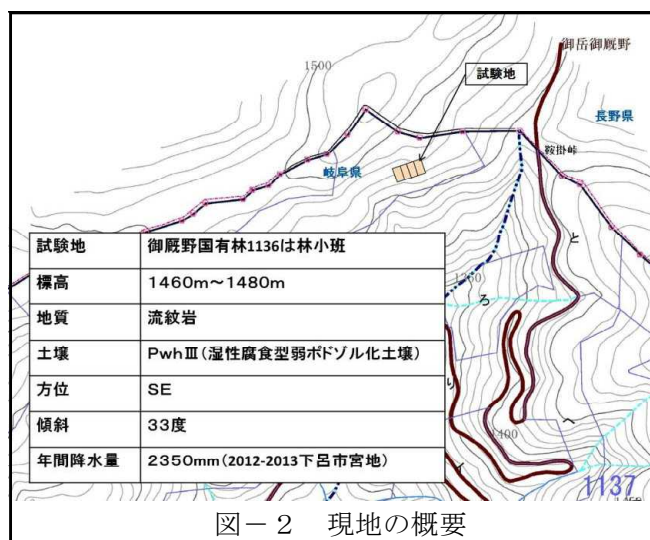
1 調査地の概要

（1）試験地の位置

試験地は岐阜県下呂市に所在する御厩野国有林 1136 は林小班に設置しました。

場所は岐阜県と長野県境に位置し、標高 1460 ~ 1480m で中部地方の亜高山帯ではよく見られる湿性ポドゾル土壌です。また、A0 層は厚くササが堆積しています。

斜面の向きは南東で冬期に寒風を受けやすい向きと言えます。また、傾斜は急で年間降水量は 2350mm と全国平均よりやや高めの地域です。（図-1、図-2）



(2) 施業履歴

昭和 40 ~ 41 年にヒノキを 3.5 ~ 4 千本 / ha 植栽し、昭和 42 ~ 43 年ヒノキの補植を実施しています。

下刈は昭和 41 ~ 48 年の間に 8 回実施しましたが、昭和 52 年に小班内の不成績部分は分割され未立木地として扱われることになりました。

昭和 54 ~ 平成 9 年までの間、人工播種、補助植込、下刈 (刈出) や除草剤散布を実施し、平成 9 年に育成天然林へ移行しましたが、一部について未立木地となっている状況です。

補助植込した主な樹種はヒノキ、ウラジロモミ、トウヒ、イヌエンジュ等で、人工播種した主な樹種はヒノキ、カンバ類でした。

(3) プロット

植栽木はコンテナ苗 (長野県産ヒノキ) を使用し、プロットは 1 プロット当たり約 0.02ha (10m × 20m) で設定の異なる 4 プロットを設置しました。

平成 24 年 5 月に植栽し、植栽木の平均サイズは苗高 38.3cm、根元直径 0.3cm でした。

また、無処理区のササ (チマキ笹) 密度は 1 m² 当たり 100 本、平均の高さは約 1.4m でした。

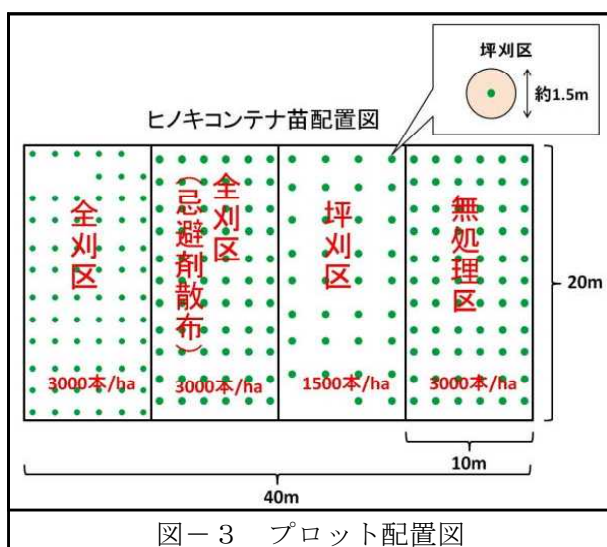
①無処理区：ササ等の処理をせず、そのまま植栽し活着と成長を観測。

②坪刈区：無処理区との成長比較と獣害対策の検討のため、ササを直径約 1.5m 円形に刈払い植栽。

③全刈区：ササを全刈し地拵えを実施して植栽。無処理区との成長を比較。

④全刈区 (忌避剤散布) 「以下忌避剤散布区」：全刈区の獣害対策として設定。今回はジラム水和剤 4 倍希釈を散布 (年 2 回)。

植栽本数は、坪刈区は 1.5 千本 / ha、他は 3 千本 / ha を基本に植栽し、無処理区 67 本、坪刈区 34 本、全刈区 67 本、忌避剤散布区 66 本です。(図-3、図-4)



(4) ササ生地での植栽

今回の植栽にはコンテナ苗植栽用の専用器具 (スペード) を使用しました。

理由としては、普通苗と唐鋤を使用した場合、ササ生地の中へ直接植栽するためには A0 層を除去し、ササの根茎を処理した上で植栽する必要があります。また、土の掘り出しや埋め戻しもササ生地

の中では困難です。

しかし、コンテナ苗と専用器具を使用することにより、「専用器具を突き刺す→穴を広げる→コンテナ苗を突っ込む→しっかり踏む」という一連の動作で簡単に植栽することができます。今回作業できたのは、コンテナ苗の活着率が高いという特性を生かし、専用器具を使用することにより、作業スペースが少なくすみ、土の処理も特に必要がなく、ササの根茎も専用器具の刃で処理されるため実施できたと考えます。(図-5、図-6)

植栽木の活着率は6月末の調査では、全刈区で1本枯損がみられたものの、ほぼ100%の活着となりました。(図-4)



図-5 コンテナ苗とスペード

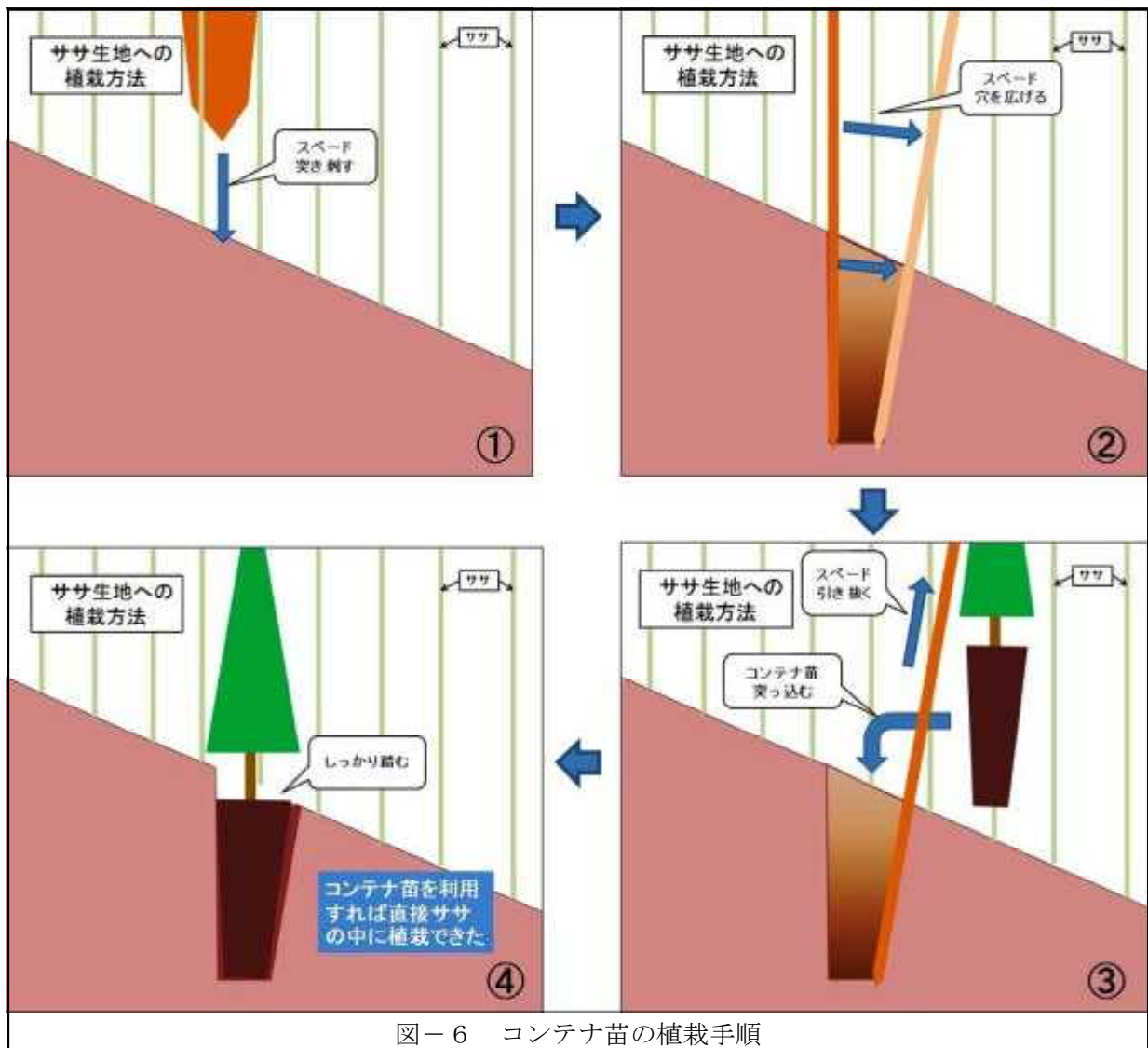


図-6 コンテナ苗の植栽手順

2 結果

(1) 植栽木の被害

植栽から約1年半経過した平成25年11月調査では、全刈区及び忌避剤散布区では殆どの個体が被害を受け枯損しました。一方、無処理区、坪刈区では多くの個体が生存していました。(図-7)

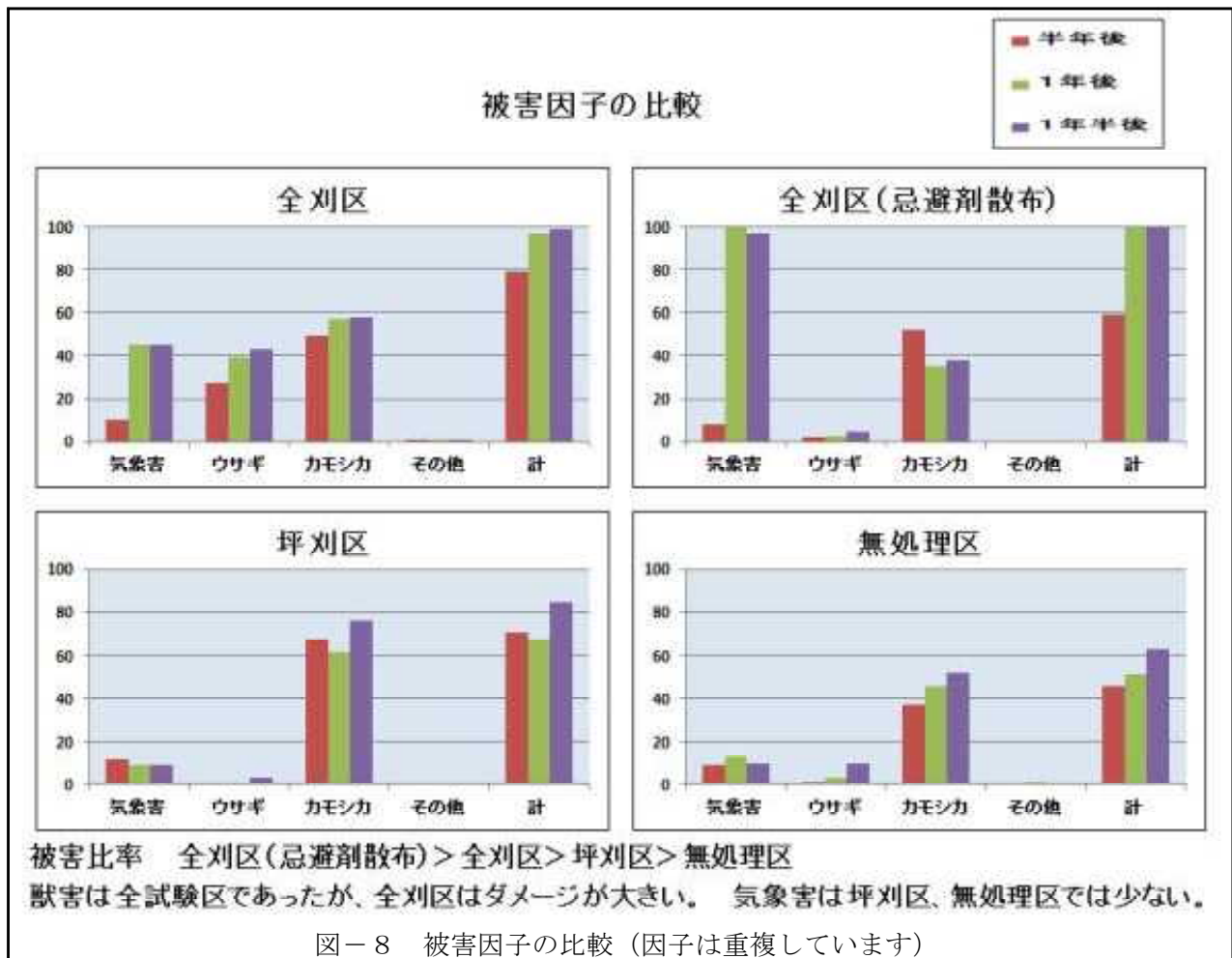
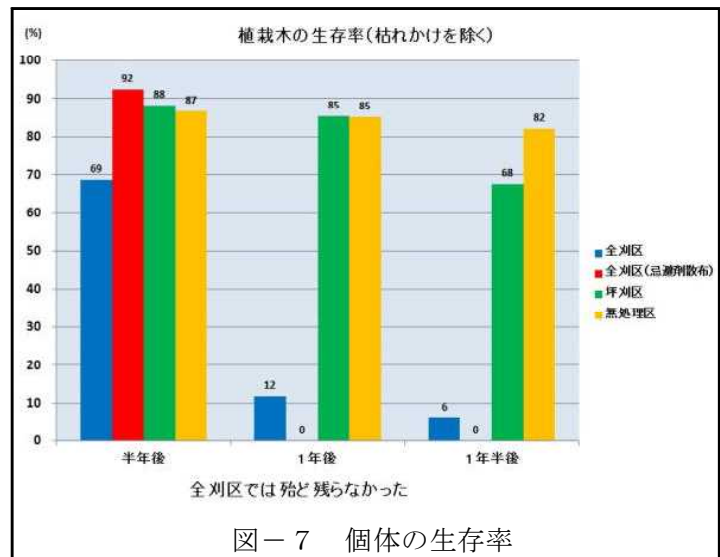
そこで、どのような被害が起因してこのような結果となったのか考えてみました。

被害の比率では全刈区、忌避剤散布区では殆どの個体が被害を受けており、続いて坪刈区、無処理区の順となっています。この結果は生存率とは負の関係となっており、被害が多いほど生存率が低くなっています。

獣害では、ニホンカモシカと野兎の被害がみられました。

ニホンカモシカの被害は全箇所について一定の比率で発生していますが、被害の程度でみると全刈区では殆どが成長に致命的な被害（頂芽の食害や葉量が殆どないなど）を受けているのに対し、他の箇所では軽度の被害（側枝の食害や葉量が多いなど）が多くあり、何らかの原因で軽減されていることが分かりました。忌避剤については、効果はあるものの伸長した芽への被害が目立ちました。

野兎の被害は全刈区で多く受けています。野兎の被害は幹への食害が殆どであったため、成長や枯損に直接つながっていると考えられます。



忌避剤は幹への食害が多い野兎に対し効果があることが検証されました。また、無処理区、坪刈区ではササによるブラインドの効果があつたと推測できます。

次に気象害では、全刈区、忌避剤散布区で多くの被害が発生しています。特に気象害を受けた植栽木は殆どが枯死しています。

植栽後半年までは、夏季の降雨量が例年に比べ少なかったことから乾燥害と考えられますが、気象害の多くは冬季に発生しています。特に忌避剤散布区では冬季に100%に近い被害を受けていました。

これは寒風害による被害であると考えられますが、今回の結果からは忌避剤を散布したことにより植栽木の活力が低下したためではないかと推測されることから、気象条件の厳しい箇所での忌避剤散布はあまり有効でないのではないかと考えられます。

無処理区、坪刈区では被害が少なかったことから、ササによる保護効果があつたのではないかと考えられます。また、越冬した平成25年5月調査では、雪による植栽木の転倒はみられませんでした。

(図-8)

成長に直接影響を与える頂芽と幹への被害では、無処理区51%、坪刈区32%、忌避剤散布区40%に対し、全刈区では95%と高い比率で被害を受けました。ただし、忌避剤散布区で比率が低いのは、野兎の被害が少なく、かつ気象害での枯損が多く発生したことが原因と考えられます。

(2) 成長の比較

ア 肥大成長

肥大成長については、生育している全木の植栽時からの根元直径の平均成長量で比較しました。1年半経過した平成25年11月調査と比較すると、2～3mmと同程度の成長が見られました。

全刈区だけが2mmと成長が少ないのは、食害による葉量の差などの影響ではないかと考えられます。(図-9)

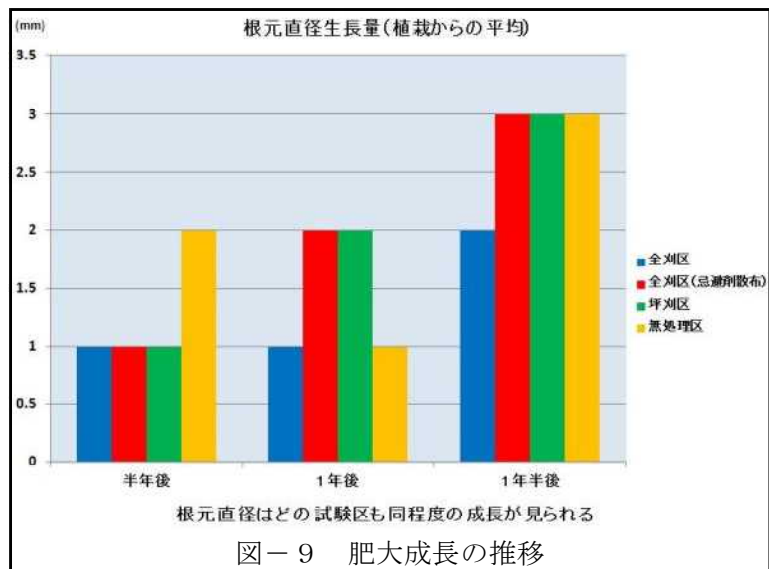


図-9 肥大成長の推移

イ 上長成長

上長成長については、比較対象を頂芽の被害を受けていない個体のみとし、植栽時からの平均成長量で比較しました。なお、調査時期の違いによる増減は対象となる個体が枯死や頂芽被害の有無で異なるためです。

植栽から半年後の調査では、全区域で3～5cmで同程度の平均成長量でしたが、1年半後の調査では全刈区、

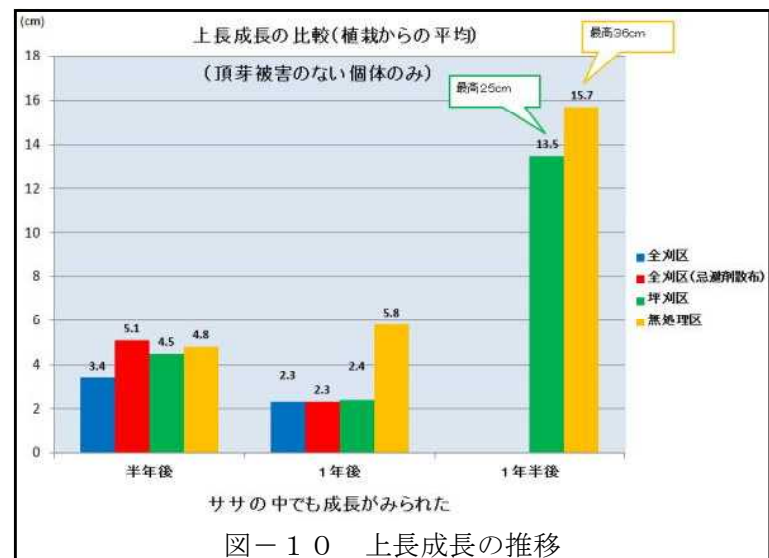


図-10 上長成長の推移

忌避剤散布区では比較対象の個体が無かったため無処理区、刈刈区での比較しかできませんでした。なお、対象とした個体は無処理区 33 本、刈刈区 11 本です。

平均成長量は、無処理区 15.7cm、刈刈区 13.5cm で、本来持っている個体差もあると考えますが、最高の成長量は無処理区 36cm、刈刈区 25cm でした。(図-10)

植栽木の平均的な姿は無処理区が植栽時 40.2cm が一年半後では 55.9cm に、刈刈区では植栽時 40.2cm が一年半後では 57.3cm になっています。無処理区には、90cm まで大きくなっている個体も存在しています。

今回は全刈区との十分な比較ができませんでした。ササの中でも一定の成長をしていることがわかりました。

3 考察

(1) 結果から言えること

今回の結果から、コンテナ苗を直接ササ生地の中に植栽しても活着するという結果が得られ、活着率の高さが確認できました。

また、ササ生地の中でも一定の成長をすることがわかりました。初期段階では、根鉢の養分の影響も受けた可能性があると考えますが、今後ササと共存する上で光環境の影響、ササの稈との接触による成長への影響や形状の変化などを観察する必要があると考えます。

獣害や気象害を受けにくかった結果からは、カモシカや野兎に対するブラインド効果や気象条件の厳しい箇所での保護効果があったのではないかと考えます。

(2) ササ生地へのコンテナ苗使用の可能性

今までの施業では、刈払いや除草剤散布などササを抑制することが主でしたが、コンテナ苗と専用器具を使用することでササの中に簡単に植栽できることから、気象条件が厳しく獣害を受けやすい箇所では、初期段階ではササを利用し共存させることが有効でないかと考えます。

初期段階で受光量が少なく成長が抑制されても、ササ丈を超えれば成長すると考えられます。また、大苗を使用すれば早期にササから頭を出す可能性は高いと考えます。

今後は経過を観察しながら、ササ丈を超える条件の把握や刈り出しなどによりササをコントロールする検討も必要と考えます。

おわりに

以上の結果からササ生地（更新困難地）の更新補助作業において、コンテナ苗を活用できる可能性が示唆されました。

今後は引き続き植栽木の経過観察を行い、ササとの競合や保育作業について検討を進めていく必要があります。

今回成長を比較するために設定した全刈区及び忌避剤散布区が、枯損等により比較できなくなったことから、シカ柵などで獣害を受けない対策を施した試験の設定も必要です。

また、今回のササ密度（100 本／1 m²）では一定の成長をしましたが、密度の違いによる成長の差などを探る必要もあり、密度の高い箇所への試みも検討する必要があると考えます。

最後に、今回の試みが更新困難地における補助作業の参考になれば幸いです。(表-1)

引用文献

(1) 林業改良普及双書No. 172 低コスト造林・育林技術最前線

表-1 まとめ

ササ生地では	
結果	簡単な考察
コンテナ苗をササの中へ直接植えても活着する	コンテナ苗の活着率の高さが確認できた
獣害を受けにくかった	ササの中にいることによって目かくしになった
気象害を受けにくかった	ササの中にいることで保護された
一定の成長はしている	初期成長はしたが、根鉢の影響や光環境により、今後の成長や形状変化は不明

↓

考察から

- ・コンテナ苗と専用器具を使用することによりササの中へ簡単に植栽できる。
- ・気象条件が厳しく獣害の受けやすい箇所では、初期段階でササを利用することは有効であるといえる。
- ・成長については、今後経過観察しながら刈り出しなどでササをコントロールすることも必要と考えられる。

↓

ササ生地(更新困難地)での補助作業としての可能性が示唆された

今後は

- ・引き続き成長を観察(ササとの競合など)するとともに保育作業との関係も検討
- ・食害を受けない対策をした試験地の設定(シカ柵など)
- ・ササ密度の高い箇所での試み

試験地状況写真(参考)



写真-1 全刈区遠景



写真-2 全刈区近景



写真-3 忌避剂散布区遠景



写真-4 忌避剂散布区近景



写真-5 坪刈区遠景



写真-6 坪刈区近景



写真-7 無処理区遠景



写真-8 無処理区近景