

(5) 試験施工後の事業内容

①試験結果を基にした事業計画の作成の考え方

最適な再生手法は事業実施地区の地点ごとに異なるため、試験結果をベースマップに適用し、メッシュごとに最適な手法を決定する。ただし、全ての試験結果が出揃うには6年間を要するが、試験Ⅰの結果が出た段階で地表処理方法の選定は可能であることから、試験結果の出る3年後から本格的に事業を展開する。

ここでは、試験結果に基づいた計画図と再生スケジュールの作成の流れについて考え方を示す。事業実施地区のメッシュは、母樹からの距離と斜面方位（シカによる被食率と相関）の組み合わせによって20のパターンに分けることができる（図3-27）。それぞれのパターンについて、試験結果を元に最適な手法を決定し、それをベースマップに適用することによって、各再生手法の空間分布、実施面積を求めることができる。さらに実際の施工を考慮した計画図として修正を行なって事業計画を作成する。図3-28に例を用いて、その流れを具体的に示した。

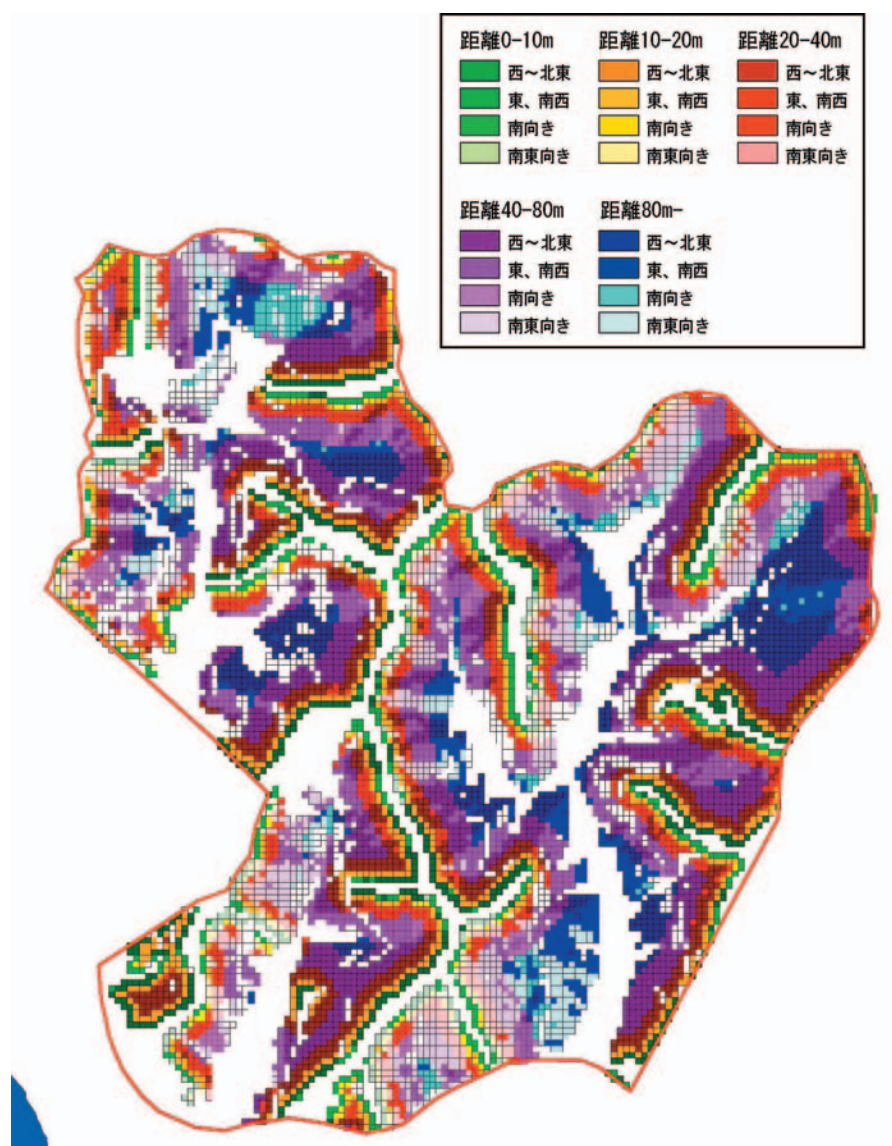
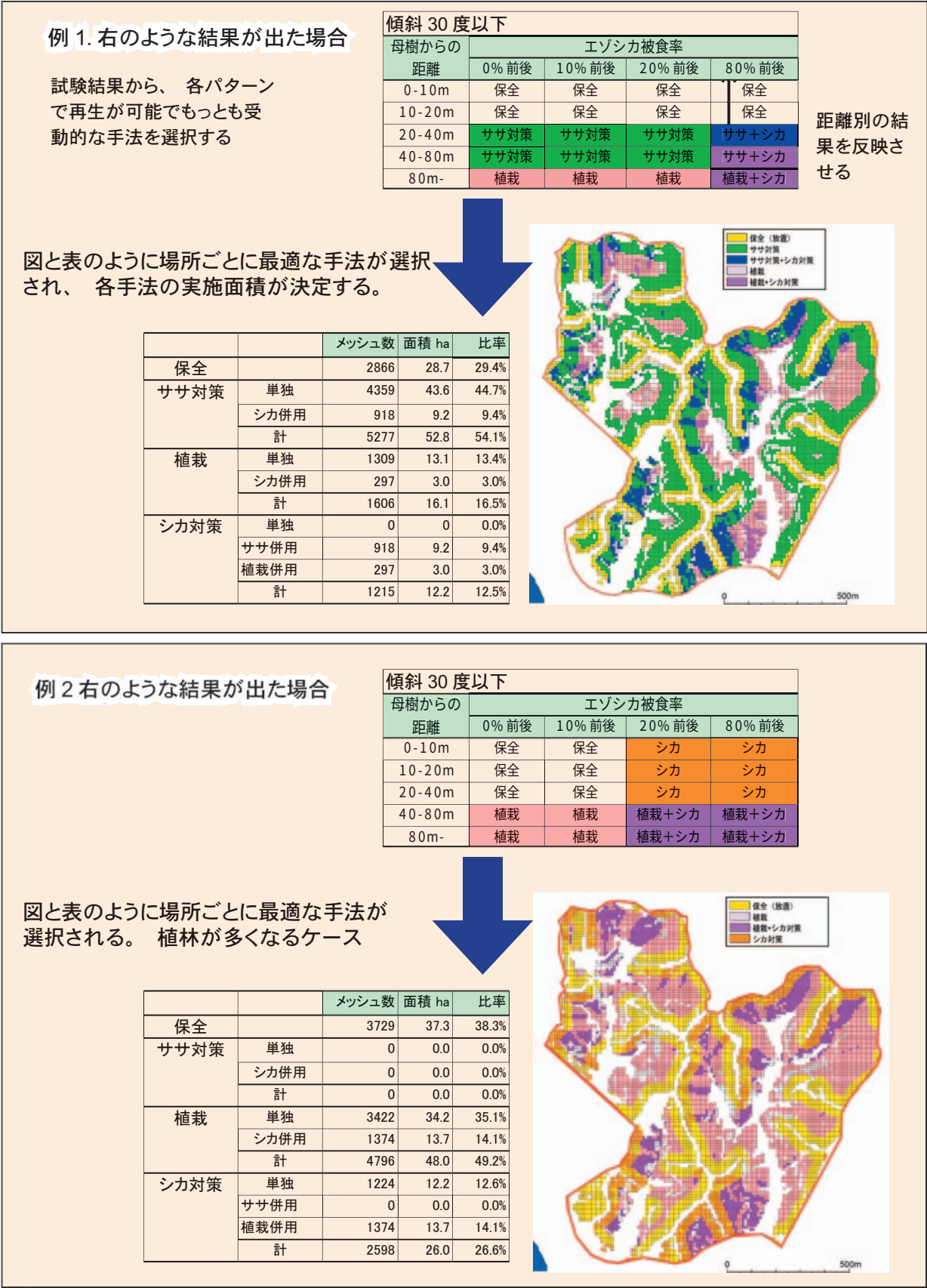


図 3-27. 再生手法検討のためのベースマップ



得られた結果に施工が可能な条件を加えて計画図を作成する。

5 ヵ年計画として、各年に実施するエリアを決定する。。

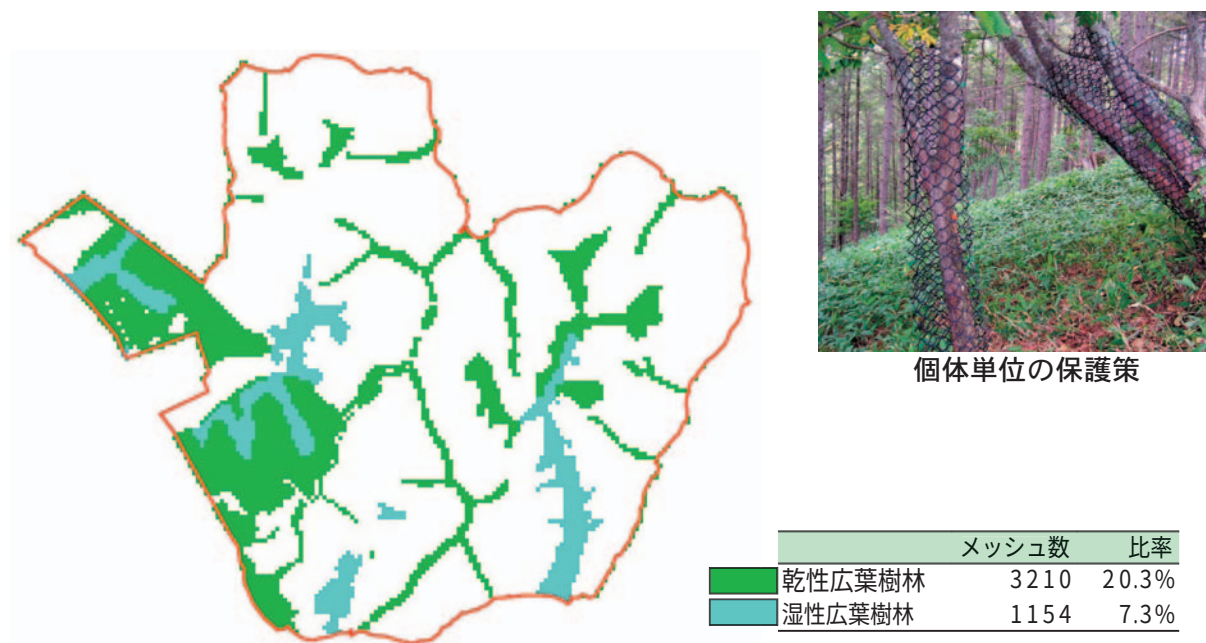
図 3-28. 試験結果にもとづく施工計画作成の流れ

②試験後に適用する再生手法

以下に自然林再生のために適用する手法を列記する。これらは一律に実施するものではなく、組み合わせて使用したり、場所によって異なる手法を選択したりするものであり、場合によっては使用しない可能性もある。その判断は（４）の試験施工の結果を踏まえて行う。

○良好な森林の保全

現存する自然林は母樹林として位置づけて保全する（図 3-29）。エゾシカによる被食の影響が大きい樹種に関しては防鹿網の設置などの対策を実施する。



個体単位の保護策

図 3-29. 保全対象となる現存自然林・二次林

○ササ類の除去

ササ刈り・地かき・かきおこしなどの手法によってササ類を一時的に除去して稚樹の侵入を促す。手法については前述の試験施工の結果に基づいて、場所ごとに最適な手法で実施する。

○動物による被食の影響の除去

対策は、既存文献やこれまでの NPO 法人トラストサルン釧路との協働事業により得られた成果に基づいて決定する。防鹿柵で対象範囲を囲む方法を基本とする。

○間伐による開空率の調整

カラマツを間伐することにより、開空率を高めて、広葉樹稚樹の成長の促進とカラマツとの交代を図る。後述の試験施工の結果に基づいて実施の必要性や間伐率について検討する。

○播種・植栽による稚樹の供給

自然散布のみでは稚樹の定着が困難な場所では、人為的に稚樹を供給することが考えられる。その場合、定着成功率を考慮して1～3年育苗した苗の植栽を基本とする。植栽する樹種は、目標に適合した種としてミズナラ・ダケカンバ・イタヤカエデなどから選定する。

③モニタリングと評価の方法

森林の再生にあたっては、長期的な視点で再生が達成されてきているのかどうか評価していく必要がある。ここではこれまでの検討結果を踏まえて、樹木および森林性の動物を指標として用いる。

○樹木について

自然林化を直接的に評価するために、広葉樹稚樹密度を定期的に計測する。

○指標種について

これまでに調査結果に基づき、事業の結果を数値で客観的に比較できる指標として、森林性哺乳類・鳥類・昆虫類の特定の種を用いる（図 3-30）。

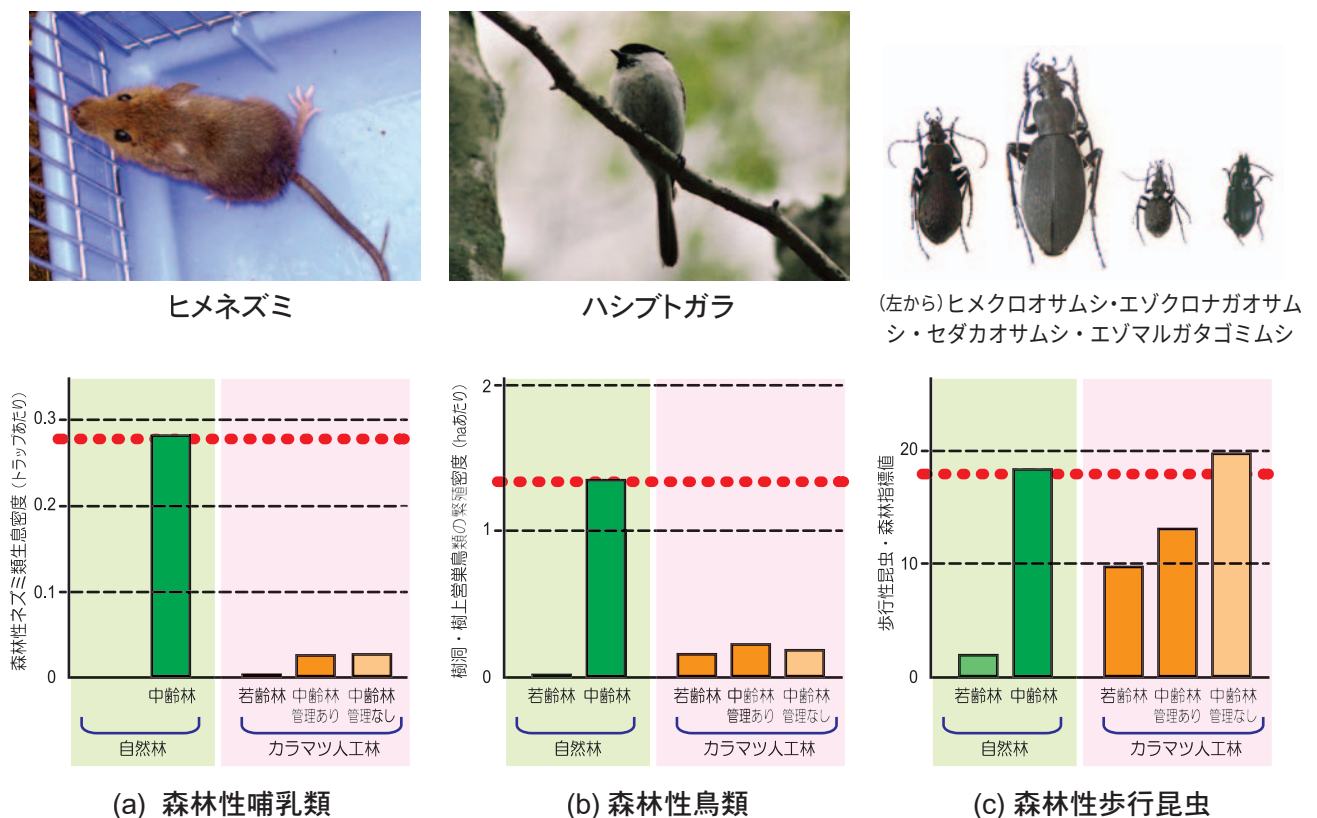


図 3-30. 自然林およびカラマツ人工林における森林性動物の指標値の比較（2004年調査）⁽²⁾

昆虫類では、森林性4種（ヒメクロオサムシ・エゾクロナガオサムシ・セダカオサムシ・エゾマルガタゴミムシ）を用いた指標（現存量の合計値）を用いる。

森林性哺乳類では、森林性のヒメネズミやアカネズミの生息密度を用いる。

森林性鳥類では、キツキ類やカラ類などの樹洞営巣種、キビタキなどの樹上営巣種の繁殖密度の合計値を用いる。

○調査方法等について

モニタリング間隔については、1～2年間では指標値に大きな変化が生じないと考えられるため、調査コストを勘案して、事業開始から5年間隔で実施する。但し、どの生物群についても森林環境の再生以外の要因による個体数の年変動があると考えられるため（特に野ネズミでは大きな年変動が知られている）、評価に当たりこれらの要因を排除する必要があることから、評価年次の前後についても調査を実施し、3年分の調査結果から適切な評価を行う（図3-31）。

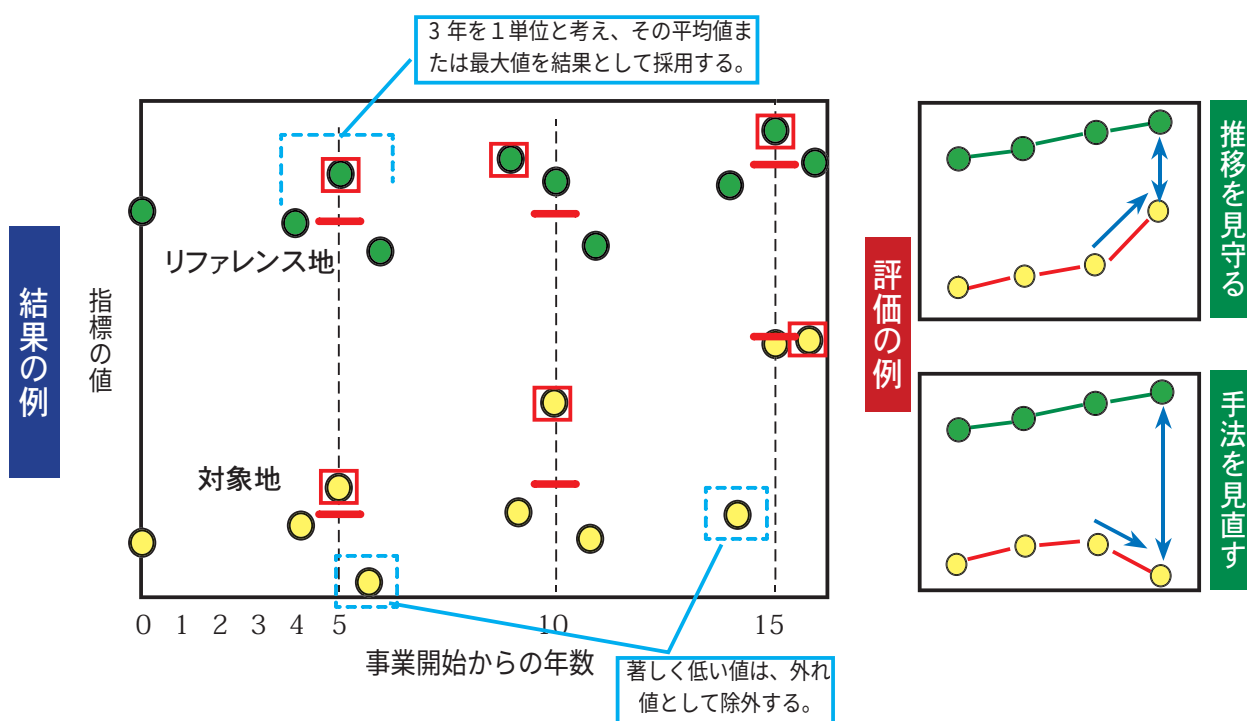


図 3-31 指標値のデータ収集イメージと評価の方法

○評価方法について

第1回のモニタリング結果（初期値）との比較を行い、増加量を再生量として評価する。また、同時期にリファレンスサイトでの調査を実施し、その値に対する比率を再生率として評価を行う。それらの数値が前回のモニタリング調査結果より悪化した場合には、手法の再検討を行い、結果が良好あるいは維持されている場合には、引き続き採用している手法を継続する。

なお、事業実施地区とリファレンスサイトでの各指標の初期値は、表3-4に示した通りである。

表3-4 各指標値の初期値（2003-2004年調査）⁽²⁾

指標種	調査方法	事業実施地区の値	隣接自然林の値	目標地区の値
森林性哺乳類				
アカネズミ ヒメネズミ	秋季の生け捕りわな1 晩あたりの捕獲数	0.00	0.31	(0.08) [※]
森林性鳥類				
樹洞・樹上営巣種	繁殖ポイント確認調査 によって密度を推定	0.32/ha 3種	1.93/ha 4種	1.03/ha 6種
森林性甲虫類				
森林性4種個体数	落としわなによる個体 数指標（ヒメクロオサム シ・エゾクロナガオサム シ・セダカオサムシ・エ ゾマルガタゴミムシの個 体数合計と体サイズで重 み付けした個体数）	95	127	188
重み付け個体数		161	262	273

※ 調査年が異なるため、参考となる値

(6) 諸施設の整備

自然林の再生にあたっては、母樹からの種子散布量が不足する場所では植栽が必要となる。そのため、継続的な地元産苗木の供給に関する育苗計画とそれに基づく圃場の整備が必要である。特に地元産苗木の育苗においては、対象樹種の結実の豊凶、発芽率、育苗年数等を見越した長期的計画が重要である。多くの樹種において育苗には3～4年を要し、凶作で種子がほとんど採集できない年の存在を考慮すると、苗が必要となる年の4～5年前から育苗の準備を進めなければならない。したがって定着に関する試験の成果が得られる3年後に供給することを考えて、2005年度より準備を進めていく。

植栽面積とそれに必要な苗の量は、試験結果によって異なってくるが、ここでは現在までの調査結果から植栽がもっとも必要となる場合の結果を想定し、5ヵ年で植栽を実施する際の育苗計画を図3-33に例示した。

またこの育苗計画の数量をもとにした圃場計画について図3-32に示した。ミズナラなど4種の苗畑として必要となる面積は、約8,300㎡である。

圃場は、その設置に伴う環境の改変を最小限にするために、事業実施地区内の採草地として利用されていた場所に整備する。この場所は両側を広葉樹林に囲まれ、種子の採集が容易にできるほか、植栽地であるカラマツ林への運搬も比較的容易である。また、オートキャンプ場に隣接するため、育苗や植栽をワークキャンプとして実施することも可能である。

圃場内の付帯施設としては、播種した育苗箱を管理するためのビニールハウス1棟と、簡易的な散水施設を設置する。また、苗畑の周囲には防鹿柵を設置して苗を保護する。

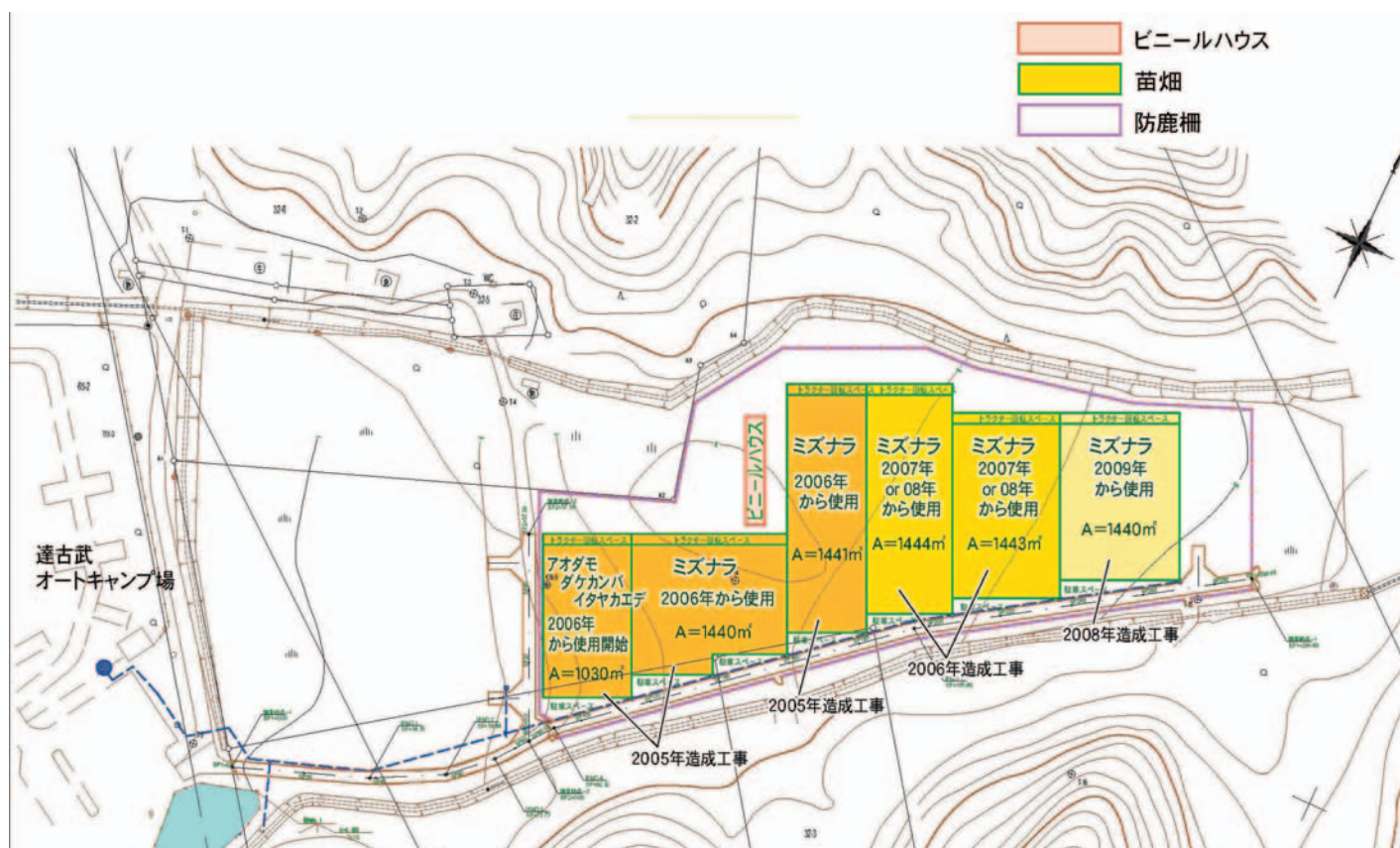
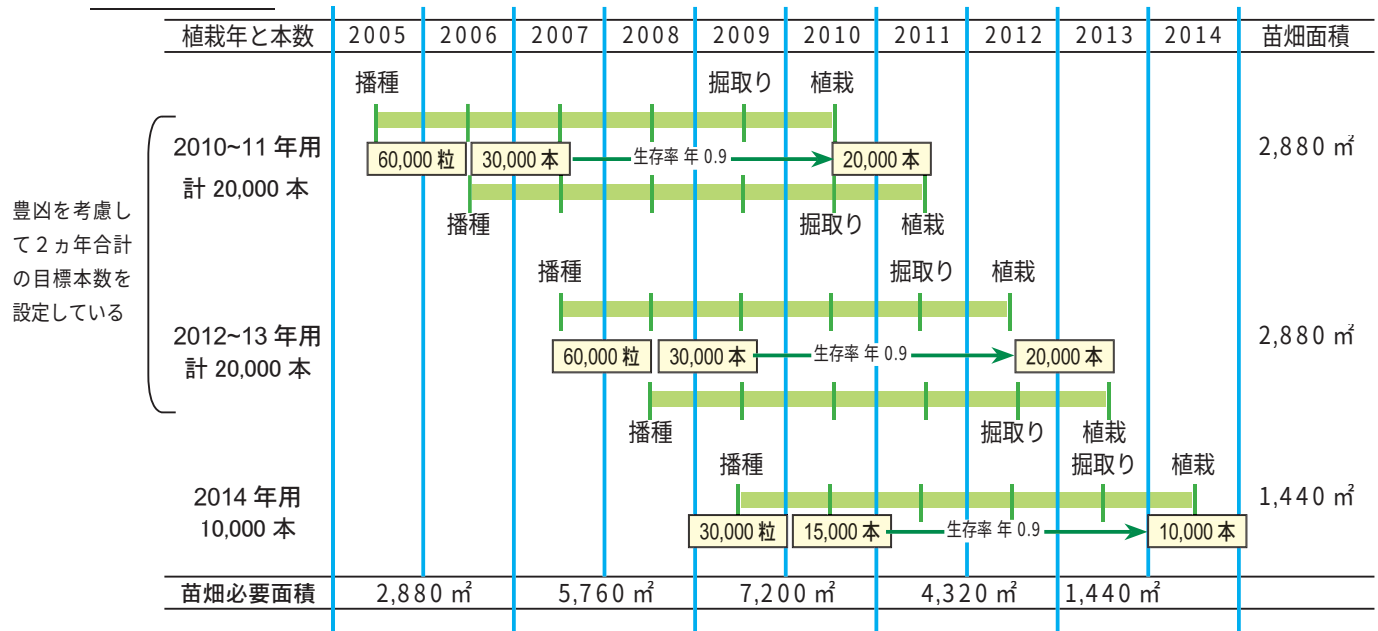
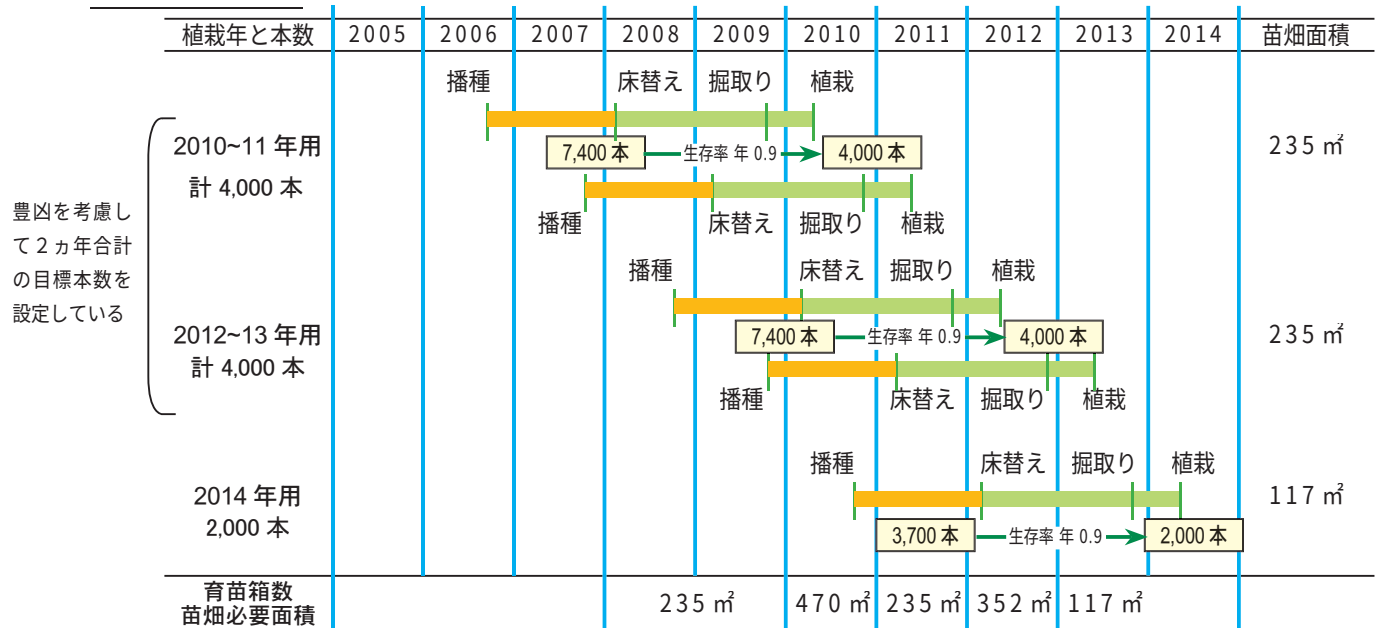


図 3-32. 圃場の計画平面図

ミズナラの例



ダケカンバの例



○植栽本数の仮定

植栽による再生地を最大予測の 50 ヘクタール程度と仮定すると、単年度あたりの植栽面積は 10 ヘクタール、植栽本数は 16,000 本である（植栽は 1600 本/ha）。

植栽樹種をミズナラ・アオダモ・ダケカンバ・イタヤカエデの 4 種とし、母樹林での比率などを参考に、単年度あたりの植栽本数を

ミズナラ=10,000 本、アオダモ・ダケカンバ・イタヤカエデ=各 2,000 本 とする。

○育苗の方法

① ミズナラは秋に種を採取し、精選後に直接苗畑に点播する。

② アオダモ・ダケカンバ・イタヤカエデは秋に種を採取し、精選後に育苗箱に播種する。翌年秋に育苗箱から掘り出して仮植を行い、翌々年の春頃から苗畑に植え替える。

○必要面積の算出

発芽率 0.5、年間生存率 0.9、苗畑での播種・床替え密度は 36 本/m²として苗畑の面積を算出した。さらに作業通路を考慮した実苗畑面積は、1.7 を乗じて求めた。豊凶性を踏まえて 2 年ごとに必要な面積を算出し、最初の年に 2 年分の面積を整備するものとした。

図 3-33. 試験結果の想定に基づくミズナラとダケカンバの育苗計画