

後継樹種子採取・苗木育成・修復植栽実施方法の検討

平成 29 年度に策定した後継樹育成計画に基づき、春日山原始林の価値の修復と地域個体群の保全を目標として、種子の採取及び苗木の育成、修復植栽を実施する。

1. 後継樹種子採取の実施

種子採取を実施について表 1 に示す。春日山原始林の優占樹種である常緑ブナ科 6 種の大径木・成木を対象として堅果の採取を平成 30 年度（2018）から 34 年度（2022）までの 5 ヶ年計画として実施する。

表 1 種子採取の実施内容

項目	内容
対象樹種	・カシ類 5 種（アカガシ、アラカシ、イチイガシ、ウラジロガシ、ツクバネガシ）とコジイ
実施対象	・春日山原始林における大径木（胸高直径 80 cm 以上） ・大径木に準ずる成木
実施時期	・9 月下旬～11 月の期間、堅果の散布が確認された時点
採取方法	・拾い集め法 ・シードトラップ
採取数の目標	・およそ 1,200 個前後 （種子の生産量に応じて、樹種ごとの採取量を調整）
種子の選別	・実が大きくツヤがあり、虫食い等のないもの ・水に湿潤させ沈下したもの
その他	・年次ごとの豊凶に留意し、その年度の種子採取量を検討する （成り年には目標数以上の採取を行い、凶作時を補うよう採取量を調整する）

2. 苗木の育成・管理

苗木の育成・管理について表 2 に示す。育苗は奈良県の管理する苗圃（雑司町）で実施するものとする。育苗期間は、苗木が樹高 50～80 cm に生育するまでとし、この樹高に達したのから適宜植栽を実施するものとする。なお、苗木の樹高が高くなりすぎた場合、植え替え後に活着しにくくなるため、剪定による樹高の調整や、試験植栽での使用を検討する。

表 2 苗木の育成・管理の実施内容

項目	内容
播種の時期	・種子の採取後、速やかに実施
播種容器	・主としてプラグトレイを使用 ・苗木の生育状況に応じて苗木用ポットや鉢へ床替えを実施
育苗場所	・奈良県の管理する苗圃（雑司町） （他の場所で育成中のものについても、今後苗圃に集約する）
育苗期間	・樹高 50 ～80 cm に生育するまでの期間
管理方法	・手撒きによる灌水の実施 ・相対照度を 30%程度に調整（場合によっては寒冷紗等を使用）
その他	・動物や鳥類による種子・苗木の採食に留意する （保護柵、育苗棚、鳥避けネットなどを設置する。なお、発芽前後に鳥避けネットは撤去する）

3. 修復植栽の実施方法

後継樹育成計画で実施を予定しているとおり、平成 31 年度は植生保護柵 1 箇所（「花山 2-と-1」植生保護柵）で修復植栽を実施し、併せてドライブウェイ沿いのナラ枯れ跡地（「花山 2-ほ」林班 2 箇所）で試験植栽を実施するものとする。

（1）修復植栽実施前調査

修復植栽を予定する箇所において現地調査を実施し、ギャップの範囲やギャップ内における幼木や実生、先駆種、外来種（ナンキンハゼ等）および下層植生の生育状況、ギャップ内の相対照度等について把握する。現地調査の項目は、表 3 のとおりとする。

表 3 修復植栽実施前調査項目

項目	内容
ギャップ規模	・ギャップの範囲・面積
ギャップ内の植生	・幼木、実生の生育箇所、樹種ごとの生育個体数 ・先駆種の生育箇所、樹種ごとの生育個体数 ・下層植生の生息範囲、主な種構成
相対照度	・ギャップ内における相対照度 50%以上の範囲、および 50%未満の範囲

（2）修復植栽の実施

実施前調査の結果を元に、表 4 に示す内容で修復植栽を実施する。修復植栽はカシ類及びコジイの苗木を使用し、苗木 3 本を 1 組とする巣植えにより行うものとする。また、植栽後にはモニタリングを行い、生育状況を観察する。

表 4 修復植栽の実施内容

項目	内容
実施時期	・移植適期である 4～5 月、もしくは 9～10 月
樹種	・カシ類 5 種（アカガシ、アラカシ、イチイガシ、ウラジロガシ、ツクバネガシ）、及びコジイの内、当該箇所においてかつて母樹の役割を果たしていたと考えられる樹種
植栽箇所	・ギャップ内における相対照度が 20～50%程度の箇所 ・既存の後継樹や希少な林床植物等が生育しない箇所
方法	・植穴の確保 （ナギやナンキンハゼなど一部植生の除去の実施、客土は行わない） ・苗木 3 本を 1 組とする巣植えにより実施（10 m ² あたり 5 本） （巣植え箇所間の間隔は約 2.5 m、5.0 m×5.0 m の範囲に 4 組程度）
維持・管理	・種子の採取箇所、植栽箇所、植栽時期等を台帳に記録 ・生育状況について年に 1 度のモニタリングを実施

(3) 平成 31 年度 修復植栽検討箇所（植生保護柵「花山 2-い-1」）

後継樹育成計画に基づき、平成 31 年度は「花山 2-い-1」植生保護柵内で修復植栽を実施する。修復植栽箇所の概要や植栽する樹種等は以下に示す通りである。

1) 修復植栽検討箇所の概要

「花山 2-い-1」は、ウラジログシとコジイが優占する林分においてモミの立ち枯れとイヌシデの幹折れによって形成されたギャップを含む植生保護柵である。

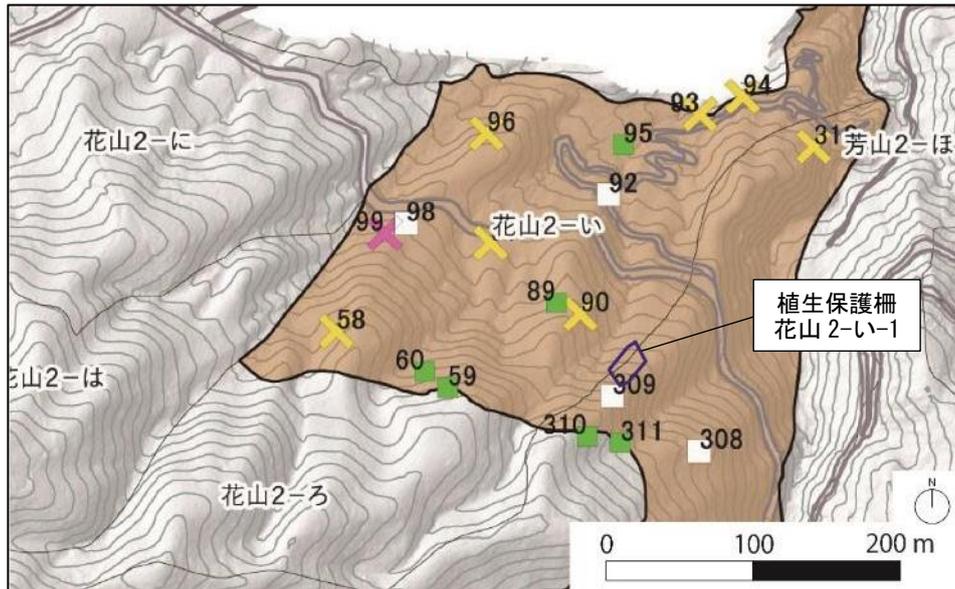


図 1 修復植栽実施箇所（花山 2-い-1）位置図

（□ …健全木、■ …穿入生存木、×× …枯死木）

（出典：平成 26 年 5 月 20 日付奈整都第 154 号の 2 で奈良市長の承認を得て、平成 20 年 5 月奈良市都市計画課作成地形図に情報を付加したもの）

2) 現況

柵内は常緑低木種のサカキが優占し、その他の樹種ではイヌシデ等の落葉樹、常緑シイ・カシ類がみられる。平成 30 年の台風によって保護柵内のコジイが幹折れしたことで新規のギャップが形成された。柵内の斜面下部（北側・図 2）は、林床の植生は少ないが、コジイやウラジログシの実生が発生している。柵内の斜面上部（南側・図 3）では常緑樹・落葉樹ともに実生が多く生育しており草本植物も定着している。



図 2 保護柵内の様子（斜面下部・北側）



図3 林床の様子と実生（斜面上部・南側）

3) 修復植栽の検討

①植栽検討箇所

「花山 2-い-1」の模式図を図4に示す。柵の斜面上部については既存の実生も多く徐々に植物が定着していることから、斜面下部の成木等がない箇所（合計約 68 m²）で検討するものとする。なお、実施に当たっては事前に詳細な調査を行うものとし、これにより植穴の位置、苗木の本数等を設定するものとする。

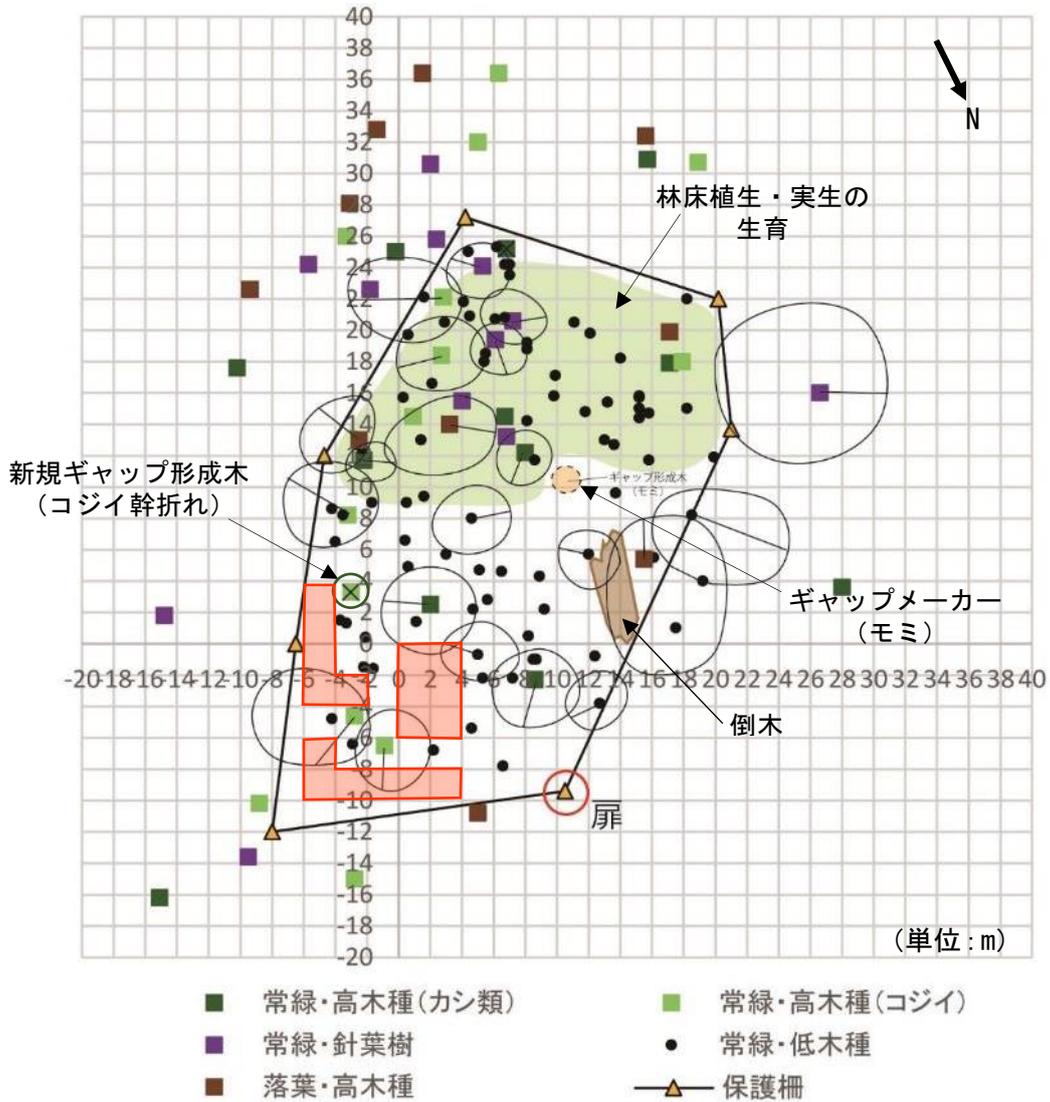


図4 花山 2-い-1 模式図
 : 修復植栽検討箇所



図5 植栽検討箇所の林床（左）と林冠（右）

②植栽に用いる樹種・苗木

修復植栽に用いる苗木は、現在柵内で成木がみられるアカガシ、ウラジログシ、コジイが母樹としての役割を果たしていると考えられることから、この3種を苗木の候補として検討する。

苗木については、平成29年度採取種子から育苗した苗木で、樹高が40～50 cmに達したものを採用することとする。

③修復植栽にあたっての留意点

既存の実生が林床に多数生育していることから、実生の発生状況について詳細な調査を行った上で植穴の位置を決定するものとする。



図6 既存の実生（コジイ）

(4) 植生保護柵外（ナラ枯れ跡地）における試験植栽

後継樹育成実施計画に基づき、植生保護柵以外の植栽実施地点として、春日奥山ドライブウェイ沿いでの植栽について検討する。

1) ナラ枯れ跡地における試験植栽箇所の検討

ナラ枯れ跡地である「花山2-ほ」林班の春日奥山ドライブウェイ沿いの区域を試験植栽予定箇所として検討する。この地点は、植生保護柵「花山2-と-3」に近接し、春日山原始林の林縁部にあたる。

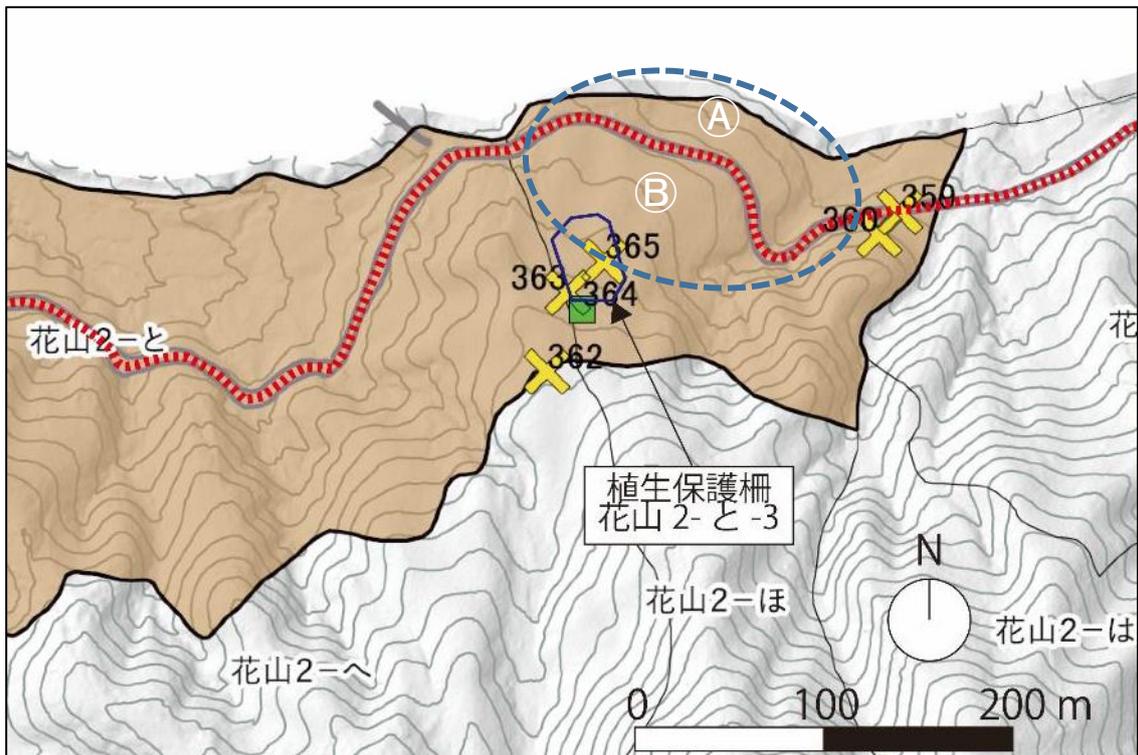


図7 春日奥山ドライブウェイ（一部）と試験植栽検討箇所（）

■■■■：ドライブウェイ、×：枯死木、■：穿入生存木

（出典：平成26年5月20日付奈整都第154号の2で奈良市長の承認を得て、平成20年5月奈良市都市計画課作成の地形図に情報を付加したもの）

2) 修復植栽検討箇所の現況

ドライブウェイの北側部分（図7内①）は、北向きの緩やかな斜面地で、伐倒した樹木の残材が存置されている他、平成27年にビニール被覆を実施したナラ枯れ被害木（胸高直径80cm未満、ウラジロガシ）が立木の状態でみられる。林床の植生は貧困で、ドライブウェイに接した部分では伐採後の切り株がみられる。低木層にホソバタブやアセビ、高木層にモミやウラジロガシ、コジイが生育している。

ドライブウェイ南側（図7内②）は、平坦な地形で、林床に植生はほぼ見られない箇所である。コジイ、ウラジロガシ等の成木は高木層まで達しているが林冠は閉鎖されておらず、近接する植生保護柵内でも小規模のギャップが生じている。



図8 ドライブウェイ北側の木立（図7 ㊶部分）



図9 林内の様子（図7 ㊷部分）

（3）試験植栽の検討

①試験植栽区域と実施方法

植生保護柵外における試験植栽について、ワーキンググループにおける委員意見等を踏まえ、ドライブウェイに近接する部分は避け、図7で示した㊶と㊷の2地点で植栽箇所を検討する。

実施については、修復植栽の実施方法同様、実施前に現地の詳細調査を行い、各地点での植栽箇所を決定する。また、実施時期は移植適期である4～5月もしくは9～10月とする。ただし、作業の安全性を考慮して、ドライブウェイの交通量が多い時期は避けるものとする。

②試験植栽に用いる樹種と苗木

修復植栽に用いる苗木は、①の地点ではナラ枯れで枯死したウラジロガシを修復植栽木として選択する。②の地点では高木層を構成しているコジイ、ウラジロガシを修復植栽木として選択する。

苗木については、平成 27 年度及び平成 28 年度採取種子から育苗したものを用いることとする。

③苗木の保護

シカによる苗木食害の影響を抑制するため、試験植栽では下図に示すような苗木保護柵を設置する。

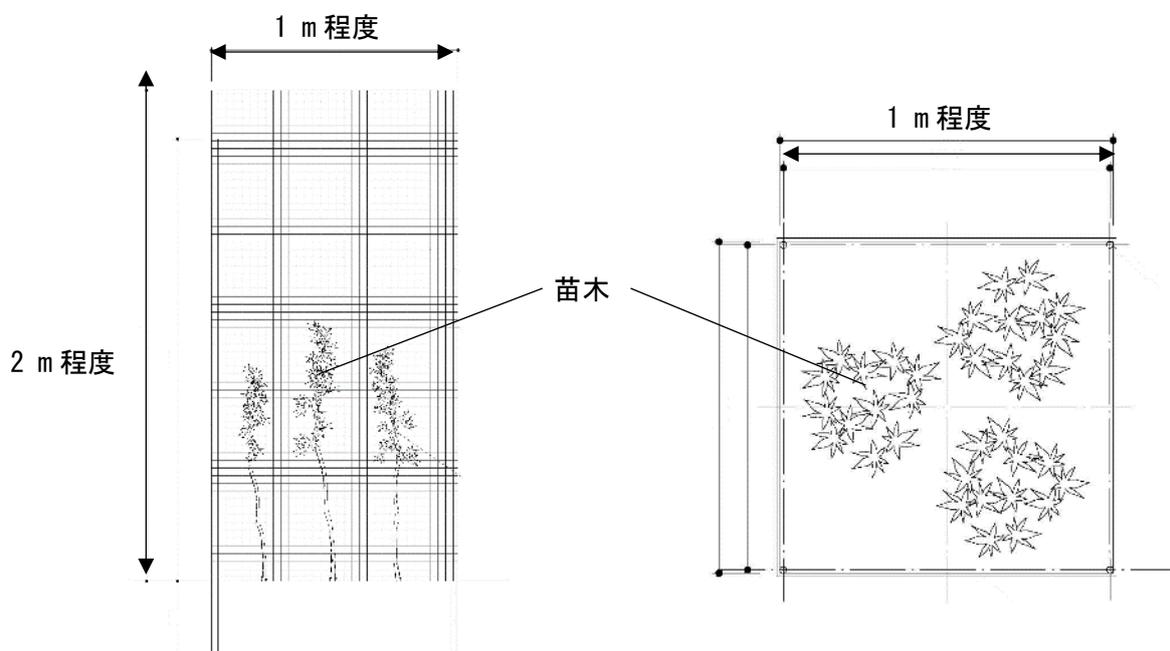


図 10 苗木保護柵（模式図）

<参考>後継樹育成実施計画（平成 29 年 3 月策定）

後継樹育成実施計画では、シカ等の影響を排除したうえで今後の後継樹育成方策を検証するため、植生保護柵で囲まれたギャップ（16ヶ所、総面積 416 m²）を対象として修復植栽を実施することとした。春日山原始林に対する影響を最小限に抑えるため、修復植栽方法を確立できるまでの当面の期間、原始林の核心部から離れた花山・芳山人工林や原始林周辺部にあたる「花山 2-い-1」「花山 1-と-2」「春日山 5-2」「春日山 11-3」の 4ヶ所の植生保護柵を修復植栽の実施候補とした。その他、ナラ枯れ等によって生じたギャップ等でも試験的な植栽を行うこととし、花山・芳山人工林や春日奥山ドライブウェイ沿いでの植栽の実施についても検討することとしている。

修復植栽は、植生保護柵で囲まれたギャップにおいて実施する。
 また、最初は、原始林の核心部から離れた、花山・芳山人工林や周辺森林と隣接した場所で行い、周辺への影響および修復植栽方法を検証・確立した上で、原始林の核心部における修復植栽について検討する。
 なお、苗木に余裕があれば、植生保護柵外でも試験的に修復植栽を行うこととする。

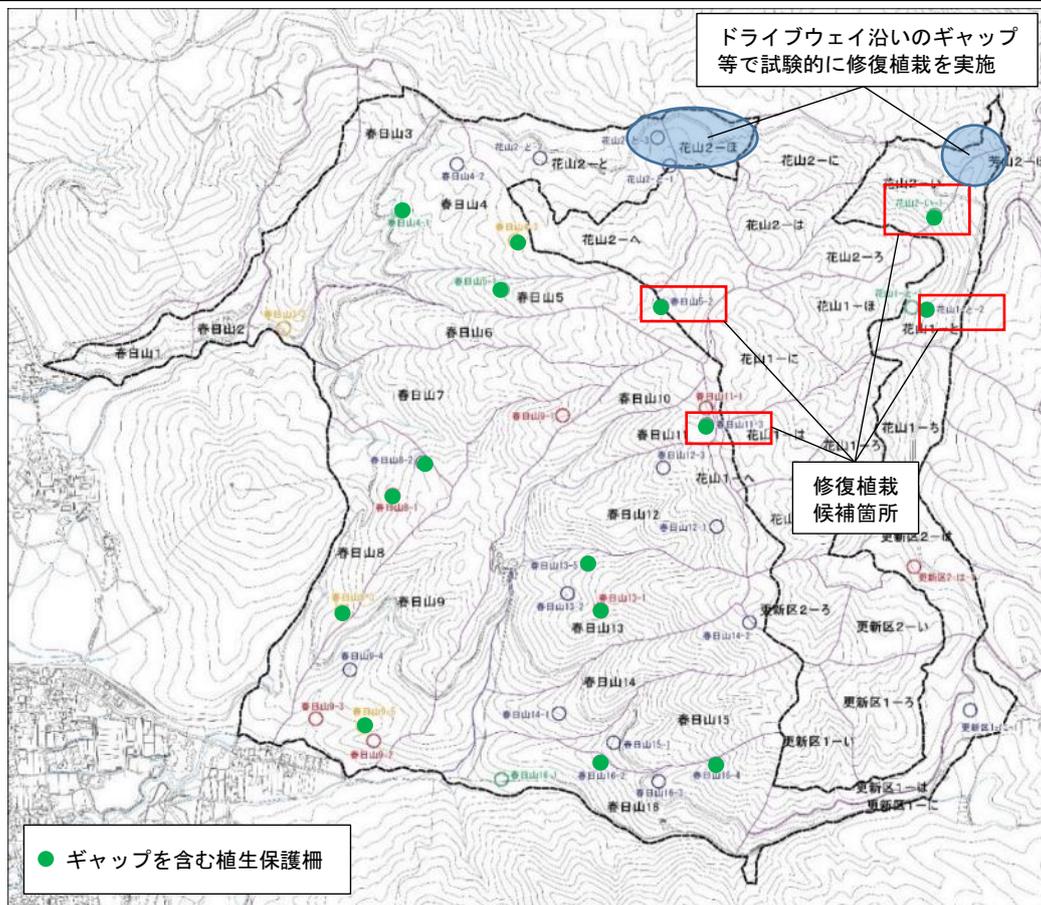


図 11 春日山原始林における修復植栽の考え方と優先的に修復植栽を行う箇所
 （出典：後継樹育成実施計画 2. 後継樹の苗木の修復植栽）

（下図：平成 26 年 5 月 20 日付奈整都第 154 号の 2 で奈良市長の承認を得て、平成 20 年 5 月奈良市都市計画課作成の地形図に情報を付加したもの）