

# 春日山原始林における後継樹育成方法(案)

## － 目 次 －

1. 背景と目的.....	1
2. 後継樹育成に関する保全事業着手に当たっての配慮事項.....	2
3. 春日山原始林における後継樹育成方法（案） .....	3
4. 後継樹育苗の試行.....	16



## 1. 背景と目的

---

春日山原始林は、承和8年(841)に狩猟伐採が禁止されて以降、春日大社の神山として保全され、都市近郊において原生的な照葉樹林を維持し続けている。その一方で、植生へのシカによる過剰な採食圧、ナラ枯れ被害の深刻化等により、その照葉樹林が変容しつつあり、国指定特別天然記念物、世界遺産「古都奈良の文化財」の構成資産でもある春日山原始林の文化財としての価値を損ないつつある。特に、原生的な遺伝資源を有し、且つ、母樹としての役割を担っていたカシ類・コジイ大径木が倒木や枯死により形成したギャップにおいては、種子散布量の減少、後継樹になり得るカシ類・コジイの実生や幼木へのシカの過剰な採食圧、外来種ナンキンハゼの侵入による生育環境の悪化等により、照葉樹林を維持し続けていくことが困難な状況にある。

このため、文化財としての春日山原始林の価値修復の観点から、将来にわたり原生的な照葉樹林を維持できるよう、大径木が倒木や枯死によりギャップを形成した箇所における後継樹の育成を想定し、後継樹の育苗と補植を保全事業として実施することを検討する。

春日山原始林の保全事業として、照葉樹林の後継樹を育成する。

後継樹の育成は、育苗と補植の二段階で実施する。

## 2. 後継樹育成に関する保全事業着手に当たっての配慮事項

後継樹育成に関する保全事業は、以下の5点に配慮し着手する必要があると考える。

### (1) 原始林の樹木の遺伝資源を保全すること

- ・ 遺伝子レベルにおいても、原生的状态を維持するため、原始林外で採取した種子から育苗した苗木を補植しないよう管理を行う必要がある。
- ・ 原始林内で採取した種子から育てた苗木を後継樹として確保するシードリングバンク<sup>1</sup>として、種子採取箇所と種数、補植箇所と樹種構成等、事業内容を記録する必要がある。

### (2) 文化財としての価値を損なわないよう、必要最低限の補植に留めること

- ・ 春日山原始林の成り立ちから、里山管理的な方法により過度な攪乱を人為的に行うことは望ましくない。このため、大径木が倒木や枯死によりギャップを形成した箇所等、文化財としての価値を修復するという観点から、必要最低限の補植に留める必要がある。

### (3) 倒木や枯死した大径木と同一の樹種の苗木を補植することを基本とする

- ・ 最新の研究では、樹木は、樹種毎にそれほど明瞭なすみ分けをおこなっておらず、その生息場所は、種子源の偶然の位置効果に起因するということが多くの樹種で検証されている。
- ・ このため、春日山原始林においても、各樹種の生息場所を不用意に変えないという観点から、後継樹となる苗木を補植する際は、補植箇所です倒木や枯死した大径木と同一の苗木を補植することを基本とする。

### (4) 国指定天然記念物「奈良のシカ」との共生を前提に事業を実施すること

- ・ 国指定天然記念物「奈良のシカ」による採食圧や角トギ等により、後継樹の幼木や実生が更新不良になり、原生的な照葉樹林が変容しつつある一方で、春日大社の神山である春日山と神鹿が一体となる自然的、歴史文化的価値は春日山原始林独自の価値である。
- ・ このため、シカとの共生を前提に、後継樹へのシカの過剰な採食圧を緩和しつつ、樹種毎の成長特性に配慮した育成方法を検討する必要がある。

### (5) 育成方法を十分に検証・確立した上で、保全事業の本格化に着手すること

- ・ 後継樹育成に関する保全事業は、周辺の森林に隣接する箇所から苗木を補植し、必要に応じて原始林中心部へと展開するなど、育成方法を十分に検証・確立した上で事業を本格化する必要がある。

<sup>1</sup> シードリングバンクとは、種子から育てた苗木を後継樹として確保する取組のこと。

### 3. 春日山原始林における後継樹育成方法（案）

#### 3-1. 後継樹育成の考え方

##### 後継樹を育成し文化財としての価値を修復する保全方策を実施する

大径木の種子を採取し遺伝資源を確保するとともに、原始林の価値を修復するために必要最低限の箇所へ、原始林内で採取した種子から育苗した苗木を補植する。

- ・ 原始的な照葉樹林の遺伝資源を有し、且つ、母樹としての役割を果たす大径木のうち、ナラ枯れ被害等の複合的な理由により倒木、枯死する個体が確認されており、文化財としても、学術的にも評価の高い遺伝資源を損ないつつある。また、大径木が倒木や枯死により形成したギャップでは、種子散布が減少するだけでなく、シカによる過剰な採食圧、外来種ナンキンハゼの侵入等により、将来にわたり照葉樹林を維持することが困難な状況にある。
- ・ このため、大径木の種子を採取し、その種子から育てた苗木を後継樹として確保するシードリングバンクを確立する。
- ・ 後継樹となる苗木を、大径木が倒木や枯死により形成したギャップ等、照葉樹林を維持するために必要最低限の箇所へ適切な方法で補植するとともに、シカの過剰な採食圧による後継樹への影響を緩和するため、優先的に植生保護柵を設置する。
- ・ 苗木の育成は、原始林に隣接する花山・芳山地区人工林の活用を検討する。



写真：ナラ枯れ被害等により枯死したコジイ大径木  
原始的な照葉樹林の  
遺伝資源を有する大径木

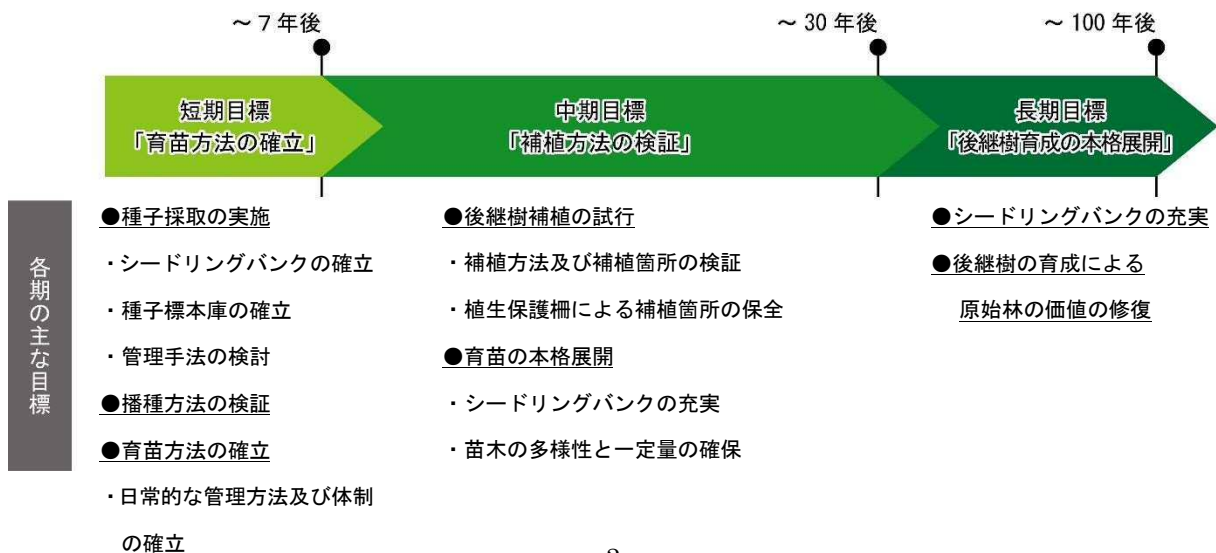


写真：大径木周辺で採取した種子の播種  
照葉樹林の後継樹になり得る種子



写真：花山・芳山地区人工林での育苗  
花山・芳山地区人工林の苗場

#### 【実施スケジュール】



### 3-2. 具体的な後継樹育成方法（案）

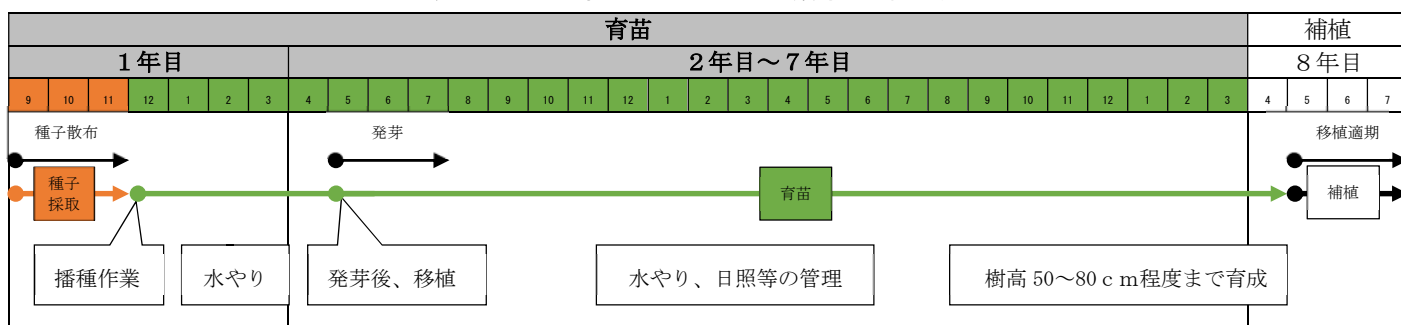
春日山原始林における後継樹の育成は、（1）育苗と（2）補植の2段階で実施し、各段階の流れは以下のとおりとする。

#### （1）育苗方法

育苗は、1）種子採取、2）育苗の2段階で行う。

育苗期間は、苗木の成長状況（樹高、幹周等）等、補植の方法と密接に関係するが、苗木が概ね樹高50cm～80cmにまで成長する7年間を目処とするが、成長の速度を観察しながら、適切な時期まで育苗する。

表1 春日山原始林におけるカシ類等の育苗の流れ



#### 1) 種子採取

- ・種子採取は、カシ類等の種子が成熟し散布される9月から11月の間に行う。
- ・種子は、林床に散布されて間もないもの、実が大きくて硬いもの、虫食いが無いものを優先的に採取する。

#### 2) 育苗

##### ①播種

- ・播種は、種子採取後、速やかに行う。
- ・種子を貯蔵する必要がある場合は、湿った砂とともにビニール袋に種子を密閉し、平均気温4度の冷蔵庫に貯蔵するか、苗畑等の土壌に埋めて貯蔵するなど、適切に貯蔵する。
- ・播種の前には、採取した種子を樹種別に分けた上で、3日間ほど水につけ、虫食いが原因で水に浮いた種子を取り除き、水に沈んでいる種子を播種用の種子として選別する。
- ・選別後、培養土を入れたビニールポットや木箱に播種する。
- ・播種後、土壌表面の乾燥防止を目的に、敷き藁を葺くなどを行う。水やりは土壌表面が乾燥した場合に行う。

##### ②育苗

- ・種子採取の翌年4月から6月の間に、発芽後、葉が2枚から4枚にまで成長した段階で、育苗用のやや大きいサイズのビニールポットへ移植する。
- ・照葉樹林の稚樹は、成長段階に応じて最適な照度があり、発芽直後では暗く（相対照度5%程度）、成長するに従って明るい方向にシフトしていくことが検証されている。このため、寒冷紗を用いるなど、苗木の成長段階に応じた適切な照度管理を行う。

- ・水やりは、育苗用のビニールポットへ移植した後2週間は毎日、その後は1週間に2回程度を行う。夏場は、1日に1回以上、水やりを行う。
- ・苗木は、育苗期間の目途である播種後7年間は、成長の速度を観察しながら、必要に応じてサイズの大きい育苗用のビニールポットへ移植するなど、樹高50cm～80cmの苗木に成長する適切な時期まで育苗する。

## (2) 補植方法

補植は、1) 調査・計画と2) 補植の2段階で行う。

### 1) 調査・計画

#### ①補植箇所の調査

- ・過年度調査から、大径木が倒木や枯死し形成されたギャップを抽出し、後継樹の補植候補箇所とする。
- ・原始林内の巡視、ナラ枯れ追跡調査や実証実験に係るモニタリング調査等の移動の際に、新たに大径木が倒木や枯死によりギャップを形成した箇所が確認された場合は、後継樹の補植候補箇所に追加する。
- ・候補箇所において植生調査を実施し、大径木と同一樹種で将来的に母樹としての役割を引き継ぐことが期待できる中径木、幼木や実生の生育状況、ナラ枯れ被害の拡大状況、外来種ナンキンハゼの侵入状況、植生に対するシカの過剰な採食圧の状況等を把握し、後継樹補植の緊急性を総合的に判断し、優先順位を検討する。

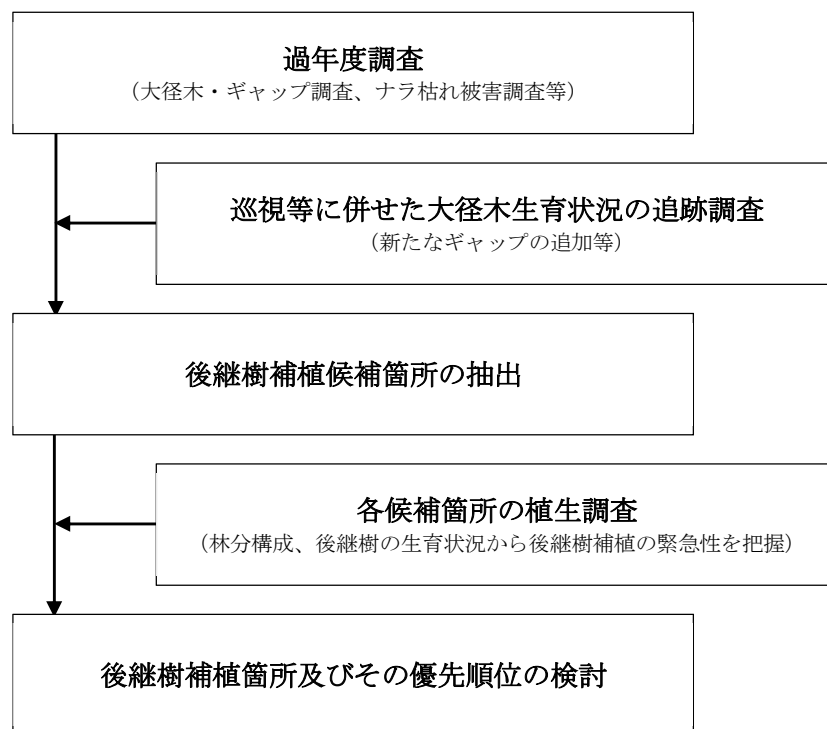


図 1 後継樹補植箇所の検討フロー

## ②補植計画の立案

- ・倒木や枯死によりギャップを形成した大径木と同一の樹種の苗木を補植する。
- ・照葉樹林の稚樹は、成長に応じて最適な照度があり、成長するに従って明るい方向にシフトする現象が知られているが、移植直後は明るすぎるギャップ（相対照度 50%以上）では定着に適さないことが検証されている。
- ・このため、まずは後継樹となる苗木が定着することを優先するため、照度計で照度を計測し、ギャップのなかでも相対照度 50%未満の箇所を補植範囲とする。
- ・補植範囲の面積に応じて、苗木を補植する植穴の位置、数を検討する。
- ・補植範囲に対する植穴の数は、後継樹育成事業のモニタリングをしながら、補植後の樹種別の成長特性や枯死等の可能性を検証の上、必要最低限の数とする。
- ・補植範囲に対する植穴の位置は、既存の実生や稚樹の生育状況、ウリハダカエデ等の先駆種の生育状況を踏まえ、適切な位置になるよう検討する。
- ・植穴には、後継樹の初期成長を促進するため、複数本 1 組での補植を基本とする巣植えという方法で補植を行うこととする。
- ・巣植えは、苗木間の競争により成長を促すだけでなく、微気象による苗木への影響の緩和、菌根の共有など、苗木の成長を早めることが可能となる。また、植穴へ大きな苗木を 1 本補植する方法より、コスト面も抑えることが可能となる。

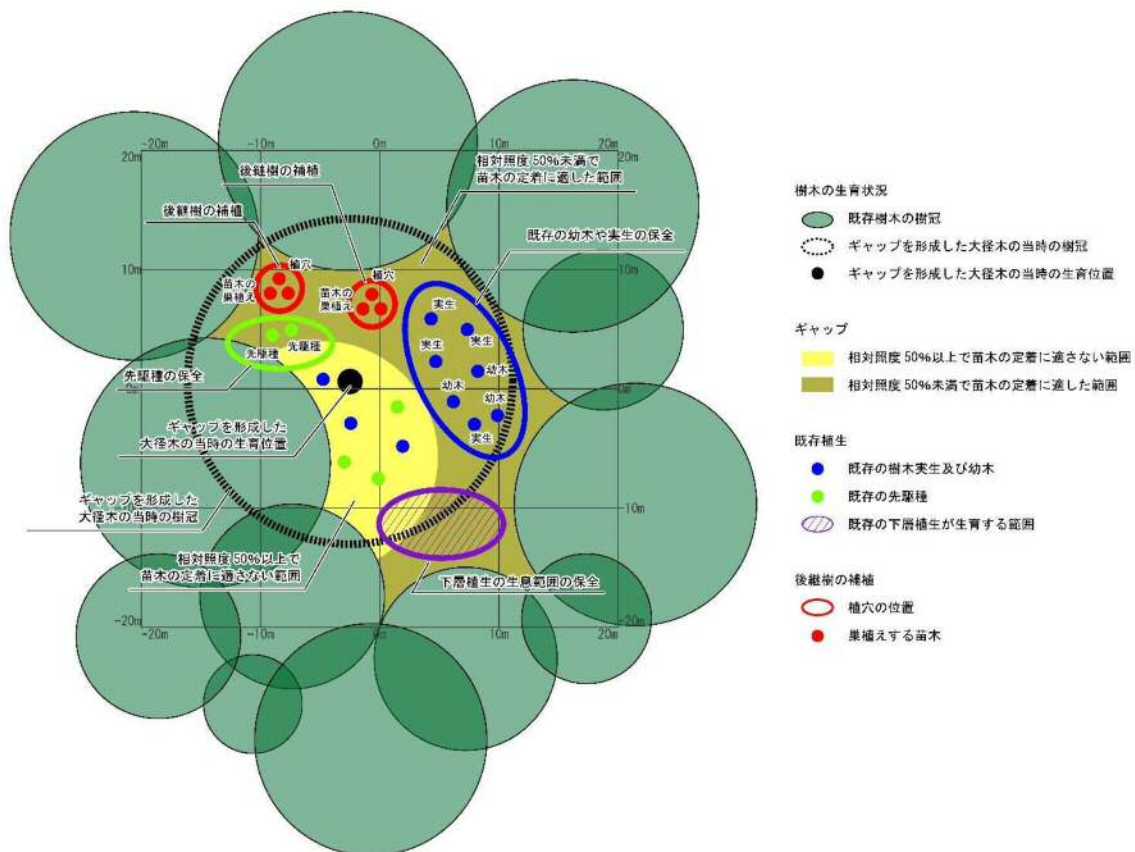


図 2 後継樹育成における具体的補植計画のイメージ

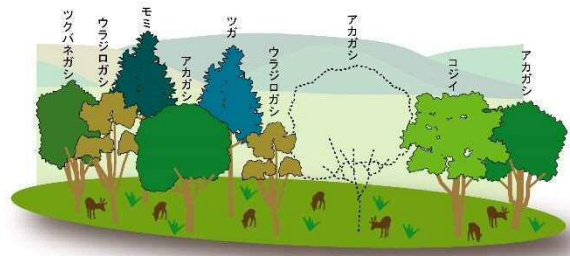


## 2) 補植

### ①補植前の作業

- ・計画に基づき、補植箇所に植穴を掘削する。
- ・地掻き等、補植箇所とともにその周辺の天然更新を促せるよう、必要に応じて作業を行う。
- ・シカの過剰な採食圧を軽減するため、植生保護柵を設置する。

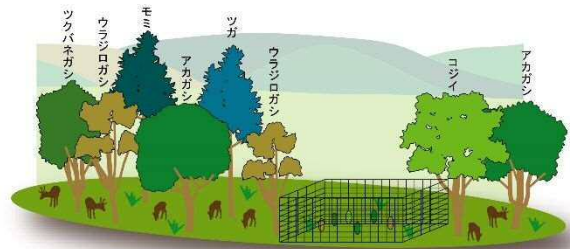
後継樹が生育せず、将来にわたり照葉樹林を維持していくことが難しい林分



照葉樹林の母樹としての役割を担っていたアカガシ大径木が倒木や枯死して形成したギャップ林床に後継樹となるアカガシの実生や幼木が生育していない

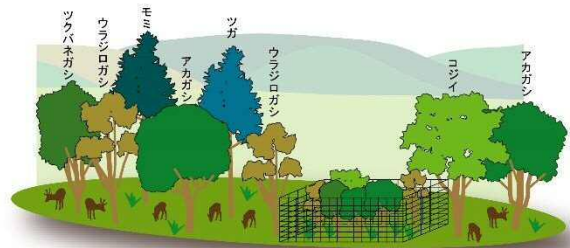
### ②補植

- ・計画に基づき、適期に補植箇所の樹種構成を踏まえた複数種の苗木を植穴へ移植する。
- ・施肥は必要に応じて検討する。
- ・客土は行わないことを基本とするが、必要な場合は花山・芳山地区人工林から採取した土壌を利用する。
- ・苗木に優位な生育環境の確保を目的に、植穴周辺の植生の除去は必要に応じて検討する。
- ・補植した苗木は、苗木単位で種子の採取箇所、補植箇所、補植時期等を記録し、台帳として管理する。



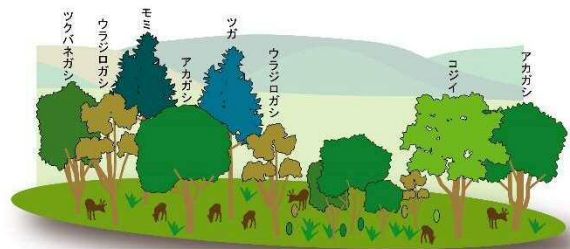
補植着手

後継樹となり得るアカガシ、ウラジログシ、ツクバネガシ、コジイの苗木を補植するとともに、植生保護柵を設置し、後継樹を保全する。



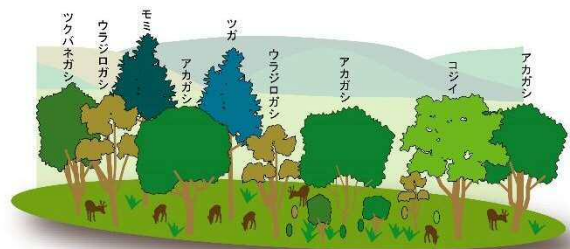
育成期間

補植した苗木を植生保護柵内で育成する。柵内では、下層植生も一体的に保全する。



～30年後

後継樹がギャップを埋め、さらに次世代の実生や幼木が生育し、天然更新により将来にわたり照葉樹林を維持できるようになるまで補植箇所を保全する。必要に応じて、植生保護柵を撤去する。



～100年後

天然更新により、照葉樹林を将来にわたり維持でき、シカをはじめとした野生動物とも共生できるを目指し、後継樹を育成し、原始林を保全する。

後継樹の育成による春日山原始林の保全のイメージ(例)

### ③補植後の育成

- ・補植箇所へナンキンハゼの侵入が確認された場合は駆除する。
- ・ナギの拡大が確認された場合は数量調整を行う。
- ・補植した苗木に優位な生育環境の確保を目的に、苗木周辺の植生の刈り取り等は行わない。
- ・後継樹が低木層にまで成長し、なおかつ、植生保護柵内で次世代の実生や幼木の生育が確認され、天然更新が期待できるような状態になった段階で植生保護柵を撤去する。

(3) 育苗及び補植方法の詳細

実施スケジュール		具体的な後継樹育成方法(案)		
短期目標「育苗方法の確立」	着手 ～7年後 ※1 種子採取は、着手から毎年実施する。 ※2 種子採取から育苗までは、7年サイクルで行う。	種子採取	○採取箇所	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カシ類及びコジイ大径木周辺に散布された種子を採取する。</li> <li>・既往調査で、樹勢の弱り、ナラ枯れ被害等が確認された大径木周辺から優先して採取する。</li> </ul>
			○採取時期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・種子が成熟し散布される9月から11月の間に採取する。</li> <li>・樹種別の採取時期は、生育特性や本事業の実績を踏まえ、適切な時期を検討する。</li> </ul>
			○採取方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・林床に散布されて間もないもの、実が大きくて硬いもの、虫食いが無いものを優先的に採取する。</li> <li>・採取した種子は、採取箇所へ生育する大径木の番号で管理し、採取日、採取種数を記録する。</li> <li>・採取作業は、管理主体と活動団体が連携して実施する。</li> </ul>
			○採取量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・採取量は、本事業における発芽率、補植の際に必要な苗木数等を踏まえ、樹種別の採取量を検討する。</li> <li>・天然更新を阻害しないよう、採取量は必要最低限とする。</li> </ul>
			○貯蔵方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・採取した種子は採取箇所毎に管理する。</li> <li>・貯蔵が必要な場合は、湿った砂とともにビニール袋に種子を密閉し、冷蔵庫(4度程度)に貯蔵するか、苗畑等の土壌に埋めて貯蔵する。</li> </ul>
			○種子標本の保管	<ul style="list-style-type: none"> <li>・採取した乾燥種子標本を標本庫で保管する。</li> <li>・種子標本は、採取した母樹毎にその採取時の種子の特性(画像、長径、重量、含水率等)、採取日を記録する。</li> <li>・種子標本の保管は、管理主体と大学等の研究機関が連携して実施する。</li> </ul>
		播種	○播種時期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・種子採取後、速やかに播種を行う。</li> <li>・播種場所の確保等、播種までに時間を要する場合は、上記の方法で貯蔵する。</li> </ul>
			○播種方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・播種前に、採取した種子の選別作業を行う。</li> <li>・選別作業は、種子を3日程度水につけ、虫食い等が原因で播種に適さない種子を取り除く。</li> <li>・播種しない種子は原始林内もしくは花山・芳山地区人工林で処分する。</li> <li>・ビニールポットや播種用プラグ、木箱へ土壌を入れ、選別した種子を播種する。</li> <li>・播種に使用する土壌は花山・芳山地区人工林から確保する。</li> <li>・土壌の施肥は、播種率等、後継樹育成事業の成果を検証し、必要に応じて実施する。</li> <li>・播種後も、採取箇所単位で管理する。</li> <li>・播種作業は、管理主体と活動団体が連携して実施する。</li> </ul>
			○播種作業の実施場所	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県立都市公園奈良公園区域内で、播種作業に必要な場所を確保し実施する。</li> </ul>
			○苗畑の場所	<ul style="list-style-type: none"> <li>・苗畑は、花山・芳山地区人工林の活用を想定する。</li> <li>・苗畑は、発芽条件に適した日照条件、水の有無、野生動物による実生への採食圧を緩和できる環境(植生保護柵内等)、苗床や管理に必要な面積等を踏まえ選定する。</li> </ul>
			○播種期間の管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・苗床に敷き藁を葺くなど、土壌表面の乾燥を防止する。</li> <li>・水やりは土壌表面が乾燥した場合に行う。</li> <li>・発芽するまでの管理は、管理主体と活動団体が連携して実施する。</li> </ul>
			○播種期間の設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カシ類及びコジイの発芽時期である播種翌年の6月まで苗場で管理する。</li> <li>・播種翌年の7月以降も発芽が確認されなかった場合は処分する。</li> </ul>
	○播種作業後の作業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・播種期間終了後は、残土や発芽しなかった種子及び土壌は、花山・芳山地区人工林で処分する。</li> </ul>		

実施スケジュール		具体的な後継樹育成方法（案）	
短期目標「育苗方法の確立」	着手 ～7年後	育苗	
	※1 種子採取は、着手から毎年実施する。	○発芽後の移植	<ul style="list-style-type: none"> <li>発芽した実生が、葉2枚から4枚までに成長した段階で、土壌を入れた苗木用ビニールポットへ移植する。</li> <li>移植時期は、後継樹育成事業の成果を検証し、樹種別の成長状況に合わせて適切なタイミングで実施する。</li> <li>土壌は花山・芳山地区人工林から確保する。</li> <li>土壌の施肥は、定着率等、後継樹育成事業の成果を検証し、必要に応じて実施する。</li> <li>発芽直後は、相対照度5%程度が成長に適した照度であることから、寒冷紗を用いるなど、適切な照度管理を行う。</li> <li>移植後も、採取箇所単位で管理できるよう、記録する。</li> <li>発芽後の移植作業は、管理主体と活動団体が連携して実施する。</li> </ul>
	※2 種子採取から育苗までは、7年サイクルで行う。	○育苗方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>発芽移植後2週間程度は水やりを毎日、その後は1週間に2回程度の水やりを行う。</li> <li>夏場は、1日に1回以上の水やりを行う。</li> <li>苗木の成長状況に応じて、サイズの大きい苗木用ビニールポットへ移植する。</li> <li>移植用の土壌は花山・芳山地区人工林から確保する。</li> <li>土壌の施肥は、苗木までの成長率等、後継樹育成事業の成果を検証し、必要に応じて実施する。</li> <li>苗木は、成長するに従い発芽当初より、成長に適した照度が明るい方向にシフトしていくことから、寒冷紗を用いるなど、適切な照度管理を行う。</li> <li>育苗期間も、採取箇所単位で管理できるよう、記録する。</li> <li>育苗期間の管理作業は、管理主体と活動団体が連携して実施する。</li> <li>なお、苗木の育苗に当たっては、春日山原始林の保全事業の情報発信、保全事業の次世代の担い手育成という観点から、県内小学校と連携し、郷土教育、環境教育の一環として校内において、後継樹の苗木育成を行う機会を検討するなど、原始林外での育苗のあり方を検討する。</li> </ul>
		○育苗期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>育苗期間は播種後7年後を目処とし、成長の速度を観察しながら、適切な時期まで育苗する。</li> <li>なお、適切な時期とは、概ね樹高50cm～80cmの苗木に成長する期間とする。</li> <li>育苗期間、苗木の成長状況と補植のタイミングは、補植方法の考え方を踏まえ十分に検討する。</li> </ul>
		○苗木の量	<ul style="list-style-type: none"> <li>苗木の量は、補植方法、補植箇所とその面積等を踏まえ、樹種別に必要最低限の量を確保する。</li> </ul>
	○苗畑の場所	<ul style="list-style-type: none"> <li>苗畑は、播種と同様、花山・芳山地区人工林の活用を想定する。</li> <li>苗畑は、育苗に適した日照条件、水の有無、野生動物による苗木への採食圧を緩和できる環境（植生保護柵内等）、苗床や管理に必要な面積等を踏まえ選定する。</li> </ul>	

実施スケジュール		具体的な後継樹育成方法（案）		
中期目標 「補植方法の検証」	着手8年後  ～30年後	補植	○補植箇所を選定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大径木が倒木や枯死により形成したギャップした箇所、原始林の文化財としての価値修復の観点から必要最低限の範囲とする。</li> <li>・補植方法に関する事業実績を積み、具体的な補植方法を検証、確立できるまでの当面の期間は、原始林域でも周辺の森林に隣接する箇所から補植を行う。</li> <li>・補植箇所における苗木の生育状況のモニタリング結果を検証し、補植方法の確立後、その必要性を十分に検討した上で、実施範囲を広げる。</li> </ul>
			○補植時期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・苗木の補植は、カシ類・コジイの移植適期である5月～7月を行うことを想定する。</li> <li>・後継樹育成事業では、天然生の種子から育苗した苗木を補植する作業となるため、その移植時期は、後継樹育成事業の実績や各樹種の成長特性を踏まえ、樹種別に適切なタイミングを検証し実施する。</li> <li>・苗木補植前に、苗木へのシカの採食圧を軽減するため植生保護柵を設置する。</li> </ul>
			○補植する苗木の樹種の考え方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・補植する苗木は、該当箇所において母樹としての役割を果たしていたカシ類・コジイ大径木と同一種とする。</li> </ul>
			○各補植箇所における植穴の位置及び数の検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・補植箇所における植穴の位置及び数は、既存樹木の実生や低木、先駆種、下層植生等の生育箇所へ影響の無い範囲とし、また、苗木の定着に適切な照度を計測の上、検討する。</li> <li>・照葉樹林の稚樹は、成長に応じて最適な照度があり、成長するに従って明るい方向にシフトする現象が知られているが、移植直後は明るすぎるギャップ（相対照度50%以上）では定着に適さないことが検証されている。</li> <li>・このため、まずは後継樹となる苗木が定着することを優先するため、照度計で照度を計測し、ギャップのなかでも相対照度50%未満の箇所を補植範囲とする。</li> <li>・補植範囲の面積に応じて、苗木を補植する植穴の位置、数を検討する。</li> <li>・補植範囲に対する植穴の数は、後継樹育成事業のモニタリングをしながら、補植後の樹種別の成長特性や枯死等の可能性を検証の上、必要最低限の数とする。</li> <li>・補植範囲に対する植穴の位置は、既存の実生や稚樹の生育状況、ウリハダカエダ等の先駆種の生育状況を踏まえ、適切な位置になるよう検討する。</li> </ul>
			○植穴への補植の方法（巣植え）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植穴には、後継樹の初期成長を促進するため、複数本1組での補植を基本とする巣植えで補植する。</li> <li>・苗木に優れた生育環境の確保を目的に、植穴周辺の植生の除去は必要に応じて検討する。</li> <li>・補植する苗木は、補植日当日もしくは前日に苗畑から掘り取り、現地へ運搬する。</li> <li>・客土は、花山・芳山地区人工林から採取したものを使用する。</li> <li>・植穴への施肥、土壌改良等の実施は必要に応じて検討する。</li> <li>・補植した苗木は、苗木単位で種子の採取箇所、補植箇所、補植時期等を記録し、台帳として管理する。</li> <li>・補植作業は、管理主体と活動団体が連携して実施する。</li> </ul>
			○補植後の管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・補植箇所へ外来種ナンキンハゼの侵入が確認された場合は駆除する。</li> <li>・補植箇所へ常緑針葉樹ナギの拡大が確認された場合は数量調整を行う。</li> <li>・補植した苗木に優れた生育環境の確保を目的に、苗木周辺の植生の刈り取り等は必要に応じて検討する。</li> <li>・植穴への追肥、土壌改良等の実施は必要に応じて検討する。</li> <li>・補植後の後継樹苗木の管理は、管理主体と活動団体が連携して実施する。</li> </ul>
長期目標 「後継樹育成の本格展開」  ～100年後	後継樹育成事業の本格展開			

#### (4) 補植事業着手想定箇所

- ・後継樹育成に関する保全事業は、周辺の森林に隣接する箇所から苗木を補植し、必要に応じて原始林中心部へと展開するなど、育成方法を十分に検証・確立した上で事業を本格化する必要がある。
- ・このため、下図に示すような春日山原始林指定範囲でも、奈良奥山と花山人工林に隣接する箇所から補植事業の着手を想定する。また、該当箇所では保全事業の一環として実施する実証実験において植生保護柵を設置するため、その柵内に後継樹となる苗木を補植するなど、モニタリング調査も含め一体的な事業として実施する。

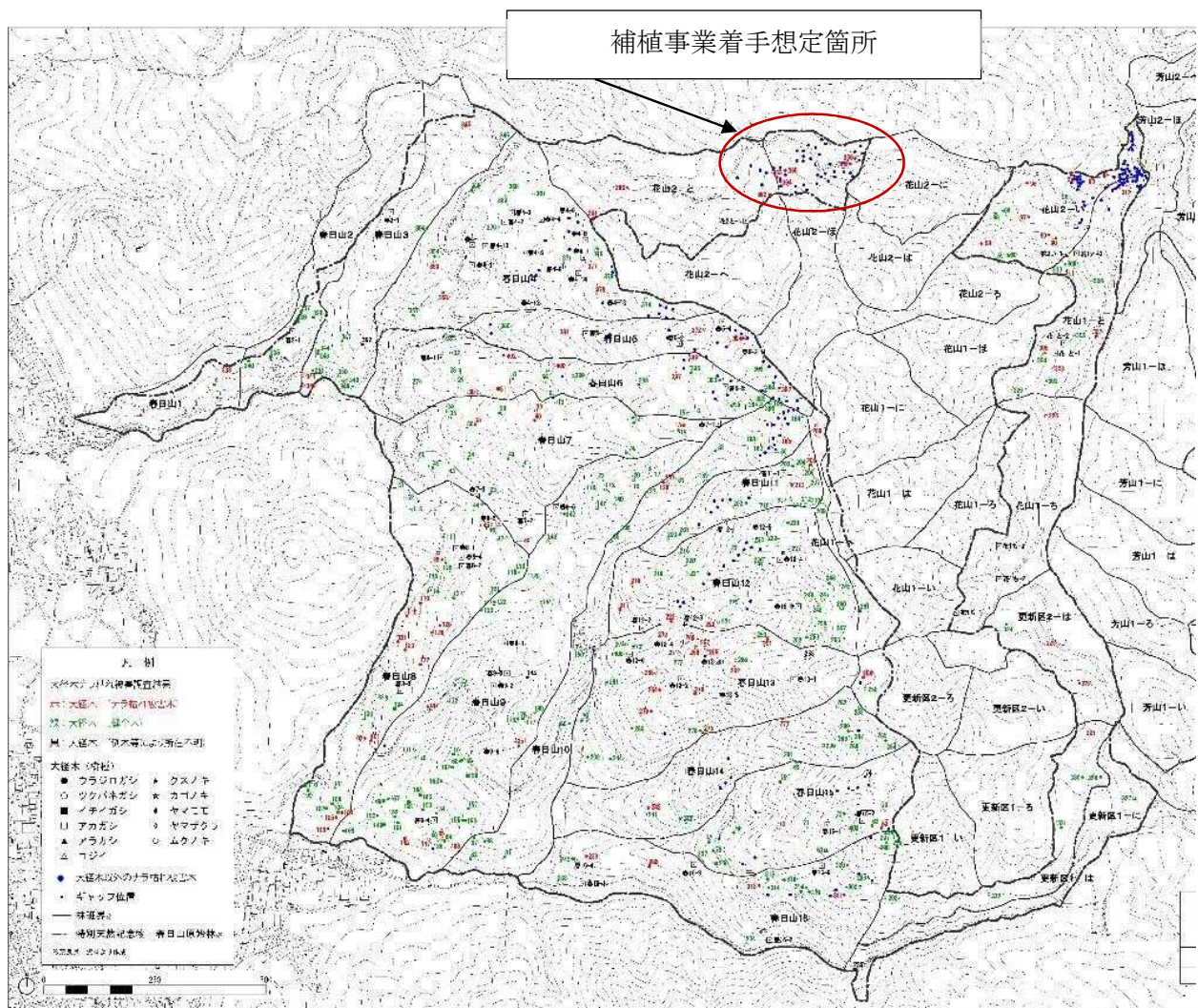


図 3 後継樹育成に係る補植事業着手想定箇所

## 4. 後継樹育苗（種子採取・播種）の試行

### （1）目的

後継樹育成事業は、後継樹の発芽後、補植に適した苗木にまで成長するのに一定期間（7年間）が必要なこと、さらに、その方法を確立するためにも種子採取、播種、育苗の各段階において継続的なモニタリング調査が必要なことなど、本格的に事業を実施するには時間を要することが予想される。このため、文化財としての春日山原始林の価値修復の観点から、後継樹育成事業を早期に着手し、円滑な実施につなげられるよう、後継樹育成事業の短期目標に位置づけている「育苗方法の確立」のうち、最初のステップとなる種子採取・播種作業を試行した。

### （2）種子採取・播種作業の概要

#### 1) 種子採取

- ・春日山原始林の照葉樹林の優占種であるカシ類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）、コジイ大径木周辺に散布された種子を採取した。
- ・採取作業は9本の大径木周辺で実施し、計1,142粒を採取した。
- ・なお、各大径木の内訳と種子採取量は下表のとおりである。
- ・種子採取は、管理主体と活動団体（春日山原始林を未来へつなぐ会）が連携して実施した。

表 2 種子採取作業を行ったカシ類・コジイ大径木と種子採取量

樹種	種子採取を実施した大径木の番号	大径木別の種子採取量		樹種別の種子採取量	
		種子採取量	構成比	種子採取量	構成比
アカガシ	No. 381 周辺	157 粒	13.7%	232 粒	20.3%
	No. 19 周辺	75 粒	6.6%		
アラカシ	No. 8 周辺	135 粒	11.8%	135 粒	11.8%
イチイガシ	No. 3 周辺	153 粒	13.4%	216 粒	18.9%
	No. 106 周辺	63 粒	5.5%		
ウラジロガシ	No. 351 周辺	89 粒	7.8%	89 粒	7.8%
ツクバネガシ	No. 348 及び No. 349 周辺	122 粒	10.7%	122 粒	10.7%
コジイ	No. 346 周辺	348 粒	30.5%	348 粒	30.5%
合計		1,142 粒	100.0%	1,142 粒	100.0%

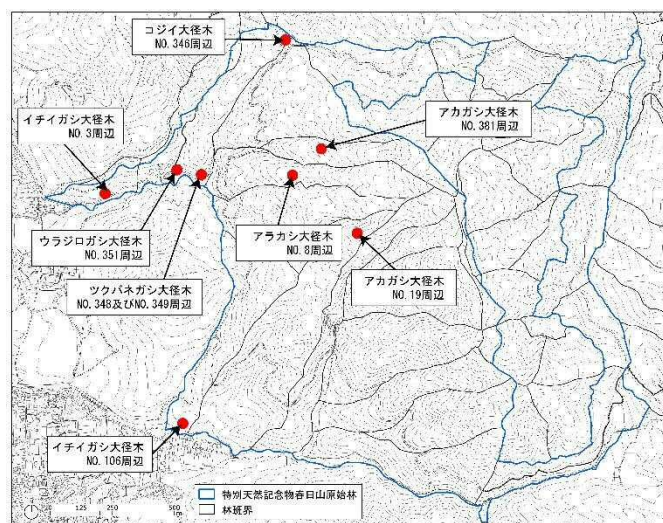


図 4 種子採取を行った大径木の生育位置

## 2) 播種作業

- ・種子採取後、直ぐに播種作業に向けて選別作業を行った。
- ・種子選別後、播種に適した種子の播種作業を行った。なお、播種作業は、選別作業に必要な日数（3日間）も含め、種子採取日から概ね1週間程度経過した時期に実施した。
- ・播種作業は、播種用のプラグトレイへ市販の培養土を入れ、採取した大径木毎にプラグトレイを分けて播種した。
- ・播種作業は、奈良県の作業場（市の井貯木場）において、管理主体と活動団体（春日山原始林を未来へつなぐ会）が連携して実施した。



種子選別作業



市の井貯木場での播種作業



活動団体と連携した作業の実施



活動団体と連携した作業の実施



プラグトレイへの植えつけ



後継樹の種子を植えつけた  
プラグトレイ

## 3) 管理

- ・播種作業後、プラグトレイは花山・芳山地区人工林内にある苗場へ運搬し、植生保護柵内での管理を行うこととした。
- ・水やり、照度管理等、育苗期間の管理は、管理主体が行っている。



花山・芳山地区人工林の苗場



植生保護柵



植生保護柵内に設置した  
種子を播種したプラグトレイ

### **(3) 種子採取・播種作業の試行結果**

#### **1) 種子採取作業に当たっての安全性の確保**

- ・大径木の生育箇所によっては、原始林域での高い標高に位置し、春日山遊歩道や奈良奥山ドライブウェイから距離があり、大径木までのアクセスが困難な場合がある。また、生育箇所によっては、大径木が急傾斜で土壌が粘土質で滑りやすい箇所に生育しており、種子採取作業が困難な場合もある。
- ・このことから、管理主体と活動団体が連携しながら種子採取作業を行うとなれば、安全面の確保に十分留意し、種子採取作業の対象とする大径木を選定し作業を実施する必要があることが把握できた。

#### **2) 大径木の生育状況を踏まえた種子採取作業の検討**

- ・樹勢の弱りなど、大径木の生育状況によっては種子散布量が少なく必要な種子採取量を1箇所の大径木で確保することが難しい場合が見受けられた。
- ・このことから、過年度調査で把握した大径木の生育状況（健全度）を踏まえ、種子採取作業の対象とする大径木を選定し作業を実施する必要があることが把握できた。

#### **3) 播種率を想定した樹種別の必要な種子採取量の確保**

- ・種子選別により、種子採取量に対して、アラカシ（94.8%）やツクバネガシ（95.9%）のように高い播種率を確保できた樹種もあれば、イチイガシ（44.0%）、アカガシ（38.4%）、コジイ（17.8%）のように播種率が種子採取量の50%を下回った樹種も確認された。
- ・このことから、必要な種子採取量を確保できるよう種子採取作業を行う必要があることが把握できた。



表 3 平成 27 年度 (2015) 種子採取・播種作業の試行結果

樹種	種子採取						播種				播種率※5	備考※6
	採取場所				小計		採取場所		小計			
	林班	大径木No	種数	構成比※1	種数	構成比※2	種数	構成比※3	種数	構成比※4		
アカガシ	春日山5林班	No381周辺	157	67.7%	232	20.3%	59	66.3%	89	15.9%	38.4%	No1～No89
	春日山9林班	No19周辺	75	32.3%			30	33.7%				
アラカシ	春日山6林班	No8周辺	135	100.0%	135	11.8%	128	100.0%	128	22.9%	94.8%	No145～No272
イチイガシ	春日山1林班	No3周辺	153	70.8%	216	18.9%	63	66.3%	95	17.0%	44.0%	No289～No383
	春日山8林班	No106周辺	63	29.2%			32	33.7%				
ウラジロガシ	春日山3林班	No351周辺	89	100.0%	89	7.8%	68	100.0%	68	12.2%	76.4%	No433～No500
ツクバネガシ	春日山3林班	No348及び349周辺	122	100.0%	122	10.7%	117	100.0%	117	20.9%	95.9%	No505～No621
コジイ	春日山3林班	No346周辺	348	100.0%	348	30.5%	62	100.0%	62	11.1%	17.8%	No649～No710
合計					1,142	100.0%			559	100.0%	48.9%	

※1 樹種別採取種数小計に占める採取場所別の採取種数の割合

※2 採取種数合計に占める樹種別採取種数の割合

※3 樹種別播種種数小計に占める採取場所別の播種種数の割合

※4 播種種数合計に占める樹種別播種種数の割合

※5 樹種別採取種数に占める樹種別播種種数の割合

※6 プラグトレイ72穴への播種位置 (No)