

5) SDGs を踏まえた緑地管理計画

5) -1 住民や市民活動団体等との協働管理・GSMP

事業区域内の緑地管理について、SDGs*の世界的な潮流を踏まえ、緑地の持続的な管理の計画をGSMP (Green Sustainable Management Plan) と名付け、事業者だけではなく、地域の住民やNPO・学校等とも協働する事で、長期的に安定した管理体制を構築する事とした。

また、本事業は地域コミュニティの活性化も目的の一つであり、地域の住民等との協働した緑地管理は、運動施設を活用した活性化とともに、緑地を活用した地域の活性化にも資すると考えた。

その他、協働管理に期待される効果として、地域と事業者のより緊密なコミュニケーションが図れる事や、さらに市民活動団体等も管理に加わる事で、地域と地域外の人的交流の活性化や、住民等の緑地への関心、郷土の自然環境への愛着や自然環境保全への理解の高まりが期待される。

*「SDGs」:「Sustainable Development Goals(持続可能な開発目標)」の略称で、「誰一人取り残さない持続可能でよりよい社会の実現を目指す世界共通の目標」をいう。2015 年国連サミットにおいて、全ての加盟国が合意し、17 のゴールと 169 のターゲットから構成されている。

陸域生態系の保護や、持続可能な森林経営も目標の一つとして挙げられている。

*「GSMP」:「Green Sustainable Management Plan(持続的な緑地管理を目的とした協働管理計画)」の略称。SDGs を踏まえ、本事業において、長期的に安定した管理体制を構築するために検討した、緑地管理に関する協働管理計画。



図 3-5-1-13 SDGs を踏まえた GSMP の緑地協働管理により期待される効果

5) -2 協働管理体制の構築

①協働管理体制の構築ステップ

協働管理体制は段階的に、工事 5 年後を目標に構築する。

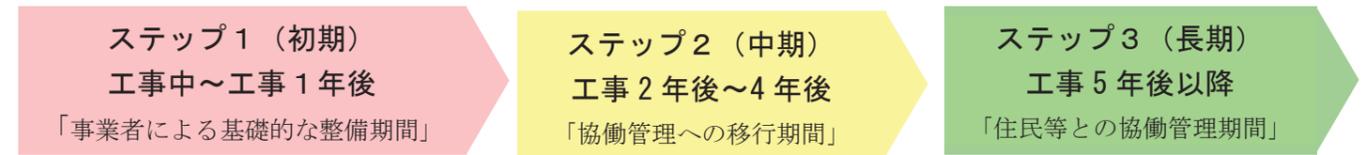
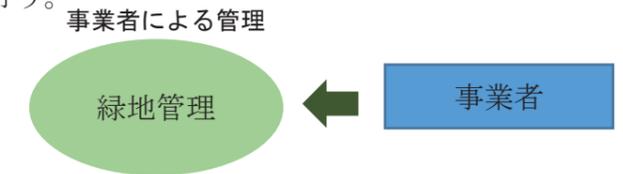


図 3-5-1-14 協働管理体制の構築ステップ

■ステップ 1 (初期) 工事中～工事 1 年後

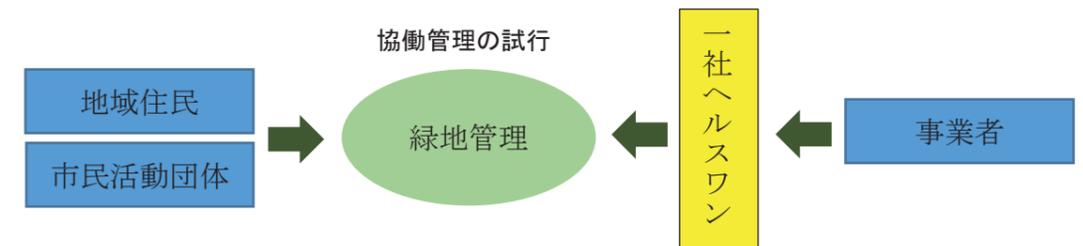
- ・「事業者による基礎的な整備期間」と位置づけ、自然環境保全計画書等に従い、伐採や補植・植栽、ビオトープの整備等、自然環境保全に関する専門家のアドバイス等を受けながら、緑地の基本的な整備や管理作業を行う。



■ステップ 2 (中期) 工事 2 年後～4 年後

- ・「協働管理への移行期間」と位置づけ、事業者が主体となりながら、設立済みの施設管理組織「一般社団法人ヘルスワン」による管理運営を開始し、地域の住民等と、より親密な関係を構築するとともに、協働管理体制の構築を図る。
- ・なお、水田耕作については事業前から市民活動団体が活動している事から、継続して活動してもらう。(既に覚書が交わされている。)

* 施設管理組織「一般社団法人ヘルスワン」: 事業者が設立した、本施設の管理組織。



■ステップ 3 (長期) 工事 5 年後以降

- ・「住民等との協働管理期間」と位置づけ、事業者 (企業内有志を含む)・住民・市民活動団体・学校等が施設管理組織「ヘルスワン」と協力し、相応の役割分担を果たしながら、持続した緑地管理を行う。

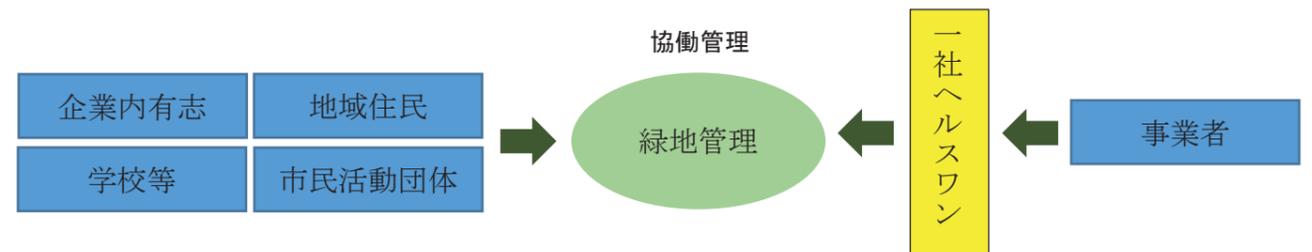


表 3-5-1-5 管理時期による作業内容の概要

時期	緑地区分	事業者	地域住民	市民活動団体	企業内有志	学校等
ステップ1 (初期) 工事中～工事1年後	残留緑地 (現況保全)	間伐・林床管理等				
	残留緑地 (植生改良)	皆伐・植栽 育成管理				
	植栽緑地	整備・植栽 育成管理				
	残留緑地 (保全型ビオトープ)	間伐・林床管理 外来種の除去		水田の管理		
	植栽緑地 (創出型ビオトープ)	整備・植栽				

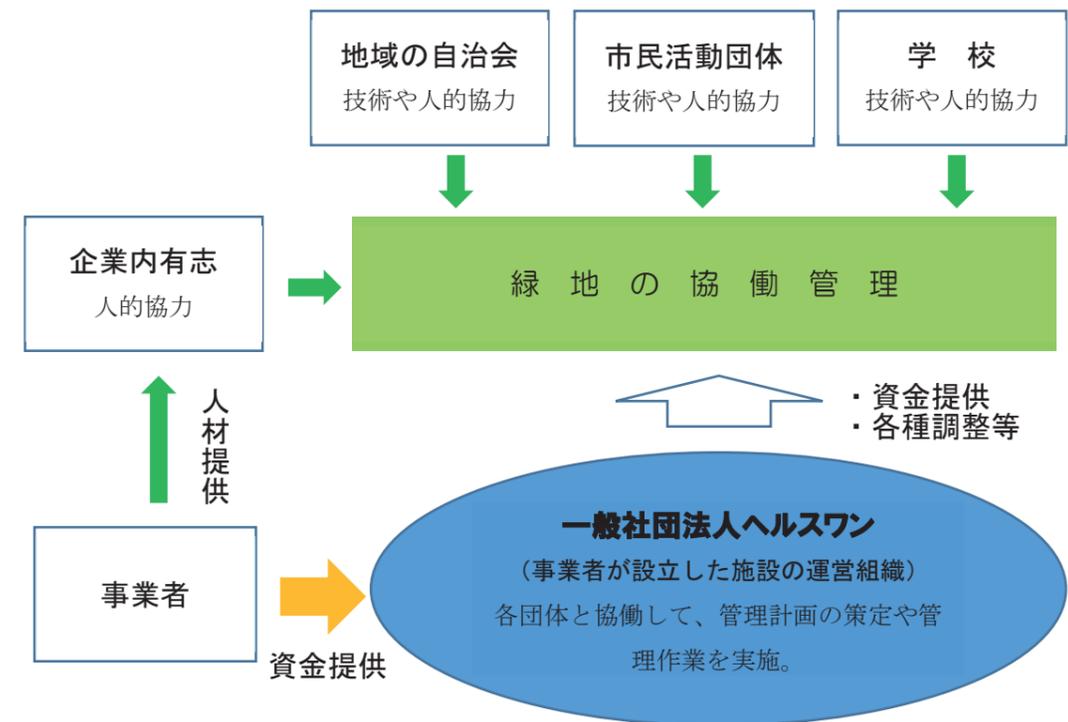
ステップ2 (中期) 工事2年後～4年後	残留緑地 (現況保全)	間伐 林床管理等	林床管理	林床管理		
	残留緑地 (植生改良)	補植 育成管理	育成管理 林床管理	林床管理		
	植栽緑地	補植 育成管理				
	残留緑地 (保全型ビオトープ)	林床管理 外来種の除去	林床管理 外来種の除去	林床管理 外来種の除去 水田の管理		
	植栽緑地 (創出型ビオトープ)	補植・育成管理 草地部の管理	育成管理 草地部の管理	育成管理 草地部の管理		

ステップ3 (長期) 工事5年後以降	残留緑地 (現況保全)	間伐・林床管理等 (萌芽更新)	林床管理 (萌芽更新)	林床管理 (萌芽更新)	林床管理 (萌芽更新)	林床管理 (萌芽更新)
	残留緑地 (植生改良)	育成管理 林床管理	育成管理 林床管理	育成管理 林床管理	育成管理 林床管理	育成管理 林床管理
	植栽緑地	育成管理 林床管理				
	残留緑地 (保全型ビオトープ)	林床管理 外来種の除去	林床管理 外来種の除去	林床管理 外来種の除去 水田の管理	林床管理 外来種の除去	林床管理 外来種の除去
	植栽緑地 (創出型ビオトープ)	林床管理 草地部の管理	林床管理 草地部の管理	林床管理 草地部の管理	林床管理 草地部の管理	林床管理 草地部の管理

* 補植：必要に応じて実施 * (萌芽更新)：植生の状況に応じて検討する。

②協働管理体制の運営方法

- ・事業者が設立した施設運営組織である「一般社団法人ヘルスワン」が、緑地の管理や、協働管理について、地域の自治会、市民活動団体等の協力を得て継続的に運営する。
- ・事業者と「地域の自治会」は、既に通常の緑地管理や事業説明会等を通じて、良好なコミュニケーションが図られている。
- ・また、「市民活動団体」は、事業前から水田耕作を行っており、事業者と覚書を交わす等、良好な関係を構築している。
- ・緑地の管理や、協働管理の運営についても、運営組織「ヘルスワン」が、「地域の自治会」「市民活動団体」「学校」の技術・人的協力や、「事業者」からの資金や「企業内有志」による人的協力を得て、調整等を行い、継続して実施する。



③協働管理体制の運営資金

- ・運営資金については、事業者からの資金提供を受け、運営組織である一般社団法人ヘルスワンが管理を行う。
- ・一般社団法人ヘルスワンの拠出金は、設立時に事業者が全額負担しており、その後の運営資金についても、事業者が運営組織「ヘルスワン」へ資金提供を行う計画である。
- ・なお、自治会や市民活動団体等の運営組織への協力に関しては、技術や人的協力を基本とし、会費等の徴収は行わない。

5) -3 協働管理計画の策定において配慮する事項

具体的な協働管理の計画策定にあたり、以下の事項について配慮した。

表 3-5-1-6 協働管理計画の策定において配慮した事項

配慮した事項	内容
A 協働者のモチベーションの維持	①管理作業がもつ社会性の理解
	②実感できるやりがい
	③目に見える報労
B 協働者の安全確保	④協働者の経験等に応じた作業内容
	⑤協働者の経験等に応じた作業場所
	⑥協働者への安全教育

①管理作業がもつ社会性の理解

- ・良好な緑地の管理は、緑地を含む施設利用者へのみの利益だけではなく、郷土の自然景観や多様な生物の保全、生活環境の基盤の保全等にも役立ち、広く社会に貢献する行為であることを理解してもらう。
- ・そのため、テーマに応じた専門家（研究者等）を招聘した講演会の開催や、協働者自身による勉強会等にも努める。
- ・また、保全すべき種等、特定のテーマを持った管理作業も計画し、管理作業により保全される自然環境を実感できるように努める。（絶滅危惧種の保全活動等）

②実感できるやりがい

- ・作業計画の具体的な期間や数量（面積や箇所数等）を、作業計画の策定者と作業者が共有し、作業結果から達成感を感じる事ができる様に努める。
- ・管理作業を行った緑地等において、協働者が参加するモニタリング（生物調査）を行い、管理作業の効果が実感できるように努める。

③目に見える報労

- ・良好に管理された自然環境から得られる生態系サービスを楽しむ。
- ・タケノコ、山菜、キノコ等の供給サービスを活用し、旬にあわせイベントを開催する。
- ・野草観賞、鳴く虫観賞、ホタル観賞等の文化的サービスを楽しむ。

④協働者の経験等に応じた作業内容

- ・地域の自治会には、農作業や林作業の経験者も多数おり、また、事業前から水田耕作に関わっている市民活動団体は、水田耕作はもとより、樹林管理や自然環境に関する高い専門性を有している。
- ・一方、地域の自治会の会員には高齢者も少なくないため、作業の実施においては、それぞれの経験や体力・技能・専門性に応じた、役割分担を行う。
- ・また、必要に応じて未経験者や経験の少ない協働者については、講習会等を催し、技能向上のサポートを行う。

⑤協働者の経験等に応じた作業場所

- ・協働者の安全や、作業量に配慮し、適切な作業区域の分担を行う。
- ・造成法面の植栽緑地や、調整池周りは事業者による管理とする。
- ・残留緑地や保全型ビオトープ・創成型ビオトープを基本に協働管理の区域とする。
- ・ただし、急斜面地も多い事から、実施に当たっては、協働者の経験等を考慮し、作業が困難な場所については事業者が作業を行う。

⑥協働者への安全教育

- ・作業全般の安全教育は、経験豊富な自治会会員や、市民活動団体、建設業を営む事業者を講師とし、改めて安全性に関する勉強会を開催する。
- ・草刈り機やチェーンソー等の機械類に関する安全教育は、メーカー等から専門家を講師として招聘し、講習会を開催する。
- ・また、応急手当、救命救急、野外における危険な生物等についての教育も実施する。

表 3-5-1-7 協働管理の標準的な年間スケジュール

（以下表の内容は例とし、協働者との協議が整ったことから実施する。）

項目		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
管理作業	林床管理・下草刈り												
	もやかき等育成管理												
	竹林間伐												
	タケノコ除去・収穫												
	湿性地密度管理												
	草地草刈り												
	アズマネザサ刈払												
	外来種の監視・除去												
	水田管理(市民活動団体)												
イベント等 (例)	タケノコ収穫												
	山菜収穫												
	キノコ狩り												
	野草観賞会												
	ホタル観賞会												
	鳴く虫観賞会												
	いきもの調査												
講習会等	一般安全講習会												
	機械類安全講習会												
	応急処置等教育												

：鳥類や昆虫類の繁殖期は、できる限り管理作業は控える。



凡例	緑地区分	地域住民と事業者が緑地管理を行う範囲(m ²)	事業者が緑地管理を行う範囲(m ²)
残留緑地	残留緑地-1	2484.79	14983.02
	残留緑地-2	12.86	369.03
	残留緑地-3	186.15	20.31
	残留緑地-4	159.42	
	残留緑地-5	185.96	
	残留緑地-6		242.45
	残留緑地-7		80.13
	残留緑地-8	2011.62	8962.61
	残留緑地-9	1778.78	2684.47
	残留緑地-10	161.54	49.76
	残留緑地-11	201.60	
	残留緑地-12	159.60	
	残留緑地-13	152.60	
	残留緑地-14	486.31	
	残留緑地-15	367.11	
	残留緑地-16	156.74	
	残留緑地-17	457.99	
	残留緑地-18	202.11	
	残留緑地-19	612.06	
	残留緑地-20	408.40	
	残留緑地-21		315.42
	林縁保護植栽		558.49(m)
残留緑地 合計	10185.64	27707.20	
植栽緑地	創外型ビオトープ	858.97	
	植栽造成法面-1		3603.77
	植栽造成法面-2		2923.04
	植栽造成法面-3		7969.76
	植栽雑木林-1		596.73
	植栽雑木林-2		295.17
	植栽雑木林-3		145.76
	植栽雑木林-4		520.88
	植栽雑木林-5		136.84
植栽雑木林-6		114.78	
植栽雑木林-7		36.97	
植栽雑木林-8		135.25	
植栽緑地合計	858.97	16478.95	
接道部	接道緑化生垣		78.67
	区域内通路生垣		149.42
	接道部緑地合計		228.09
合計		11,044.61	44,414.24

図 3-5-1-15 地域住民と事業者による管理区分

表 3-5-1-8 緑地の管理工程表

■地域住民等との協働による緑地管理			工事中					工事後										備考						
			初期					中期		長期														
緑地区分	保全方法	目標とする群落等	管理項目等	1年	2年	3年	4年	5年	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年						
								①初期の管理 「事業者による基礎的な整備等期間」 事業者が自然環境保全計画書に従い、伐採や補植・植栽等を行い、緑地の基本的な植生や環境を整える期間とする。 ・整備管理作業は事業者の責務として、自然環境保全と樹林管理における専門家の指導等を受け、保全管理や植生改良・環境整備を行う。					②中期の管理 「事業者と住民による管理への移行期間」 事業者が主催する、管理作業やイベントの実施や、事業以前から地域の有志等により行われていた水田耕作のサポートを行いつつ、以降の管理体制を構築する期間。 ・管理作業は事業者が主体となりながらも、住民等と協働管理を行いながら、徐々に住民等に管理作業のノウハウを浸透させ、管理体制を構築する。										③長期の管理 「事業者と住民等による協働管理」 管理費用や管理作業も含め、事業者・住民等が相応の役割分担を果たしながら、持続的な管理を行う。 ・中期の管理期間において構築された協働管理体制に基づいた役割分担に基づき、事業者の役割を果たしながら、地域住民等と一体となり、良好な緑地が持続するような管理を継続的に行う。	
現況保全	残留緑地	・コナラ群落(残留緑地-1・8)	間伐・倒木処理等																以降20年毎に萌芽更新等も検討する。					
		・ホオノキ・ミズキ群落(残留緑地-13・20)	林床管理・下草刈り等 もやかき等育成管理(コナラ)																					
		・ホオノキ・ミズキ群落(残留緑地-2・3)	倒木処理																					
		・スキ・ヒノキ・サワラ群落(残留緑地-5・21)	間伐																					
		・モウソウチク・マダケ群落(残留緑地-9)	林床管理・タケノコ採取																					
		・ヨシ群落(残留緑地-14・18)	小水域整備 植生密度管理																					
		・タチヤナギ群落(残留緑地-15)	隣接する竹林の管理																					
		・刈跡雑草群落(残留緑地-16)	草刈り																					
		・水田利用(残留緑地-17)	通常の水田管理																					
		・ヤマゲワ群落(残留緑地-19)	アズマネササ刈払・ウツギの管理 林床管理・下草刈り等																					
林相改良	残留緑地	・林縁保護植栽(林縁保護植栽-1~16)	植栽 林床管理																以降は植生状況により必要に応じて管理し、20年毎に萌芽更新等も検討する。					
		スギ・ヒノキ・サワラ群落(残留緑地-4)	皆伐(現況植生)																					
		植栽地(残留緑地-10・11)	植栽(コナラ等) 林床管理																					
		コナラ群落																						
		モウソウチク・マダケ群落(残留緑地-6・7)	皆伐(現況植生) 土壌pH調整・灰まき等*																					
		コナラ群落	植栽(コナラ) 林床管理・タケノコ採取等																					
		セイヨウアザミ群落(残留緑地-12)	外来種の監視・除草																					
		ヨシ群落	土壌整備・導水 ヨシの植え付け・密度管理																					
		植栽緑地等	植栽緑地等	植栽造成法面(植栽造成法面-1~3)	整備・植栽																樹林部は工事後、5年間を基本に林床管理を行うが、草地部については継続して管理を行う。			
				植栽雑木林(植栽雑木林-1~7)	樹林部の外来種の監視・除草																			
創出型ピオトープ	林床管理・草地部の管理																							
接道緑化生垣・区域内通路生垣	整備・植栽 刈りこみ等																							

*「土壌pH調整・灰まき等」植栽前にpHを調べ必要に応じて実施する。

→ (事業者による管理作業等)
→ (事業者と住民等による協働管理の試行)
→ (事業者と住民等による協働管理)

- - - (事業者による管理作業等)
- - - (事業者と住民等による協働管理の試行)
- - - (事業者と住民等による協働管理)

工事後1年後以降の管理計画については改めて都への報告を行う。

【残留緑地の管理計画・落葉広葉樹林・植林・竹林等】

①残留緑地-1・8「コナラ群落保全管理区」

- ・工事初年から管理を開始する。
- ・面積が広く、斜面が多い事から斜面崩壊防止のためにも1年間1/10程度の面積で段階的に間伐やササ類の刈払等の林床管理を行い着工から10年で間伐の完了を目指す。
- ・間伐後は1回/年の頻度で、5年間「もやかき」等の育成管理を行う。
- ・その後は植生状況により必要に応じて管理を行い、20年程度のサイクルで萌芽更新等も検討する。

②残留緑地-2・3「ホオノキ・ミズキ群落保全区」

- ・工事初年に枯倒木・風倒木等の処理を行う。
- ・斜面崩落防止のため、以降は人為的な管理は行わない。

③残留緑地-4「スギ・ヒノキ・サウ群落からコナラ群落林相改良区」

- ・工事初年に植林樹木の皆伐を行い、コナラの幼木や苗の植栽を行う。
- ・植栽後、5年間で基本に3回/年の頻度で、下草刈り、ツル切り等の林床管理を行い、以降は植生状況により必要に応じて管理を行う。

④残留緑地-5・21「スギ・ヒノキ・サウ群落保全管理区」

- ・工事初年に枯倒木・風倒木等の処理を行う。
- ・希少猛禽類の停留地点としての機能に配慮し、以降は人為的な管理は行わない。

⑤残留緑地-6・7「モウソウチク・マダケ群落からコナラ群落林相改良区」

- ・工事初年にタケ類の皆伐を行い、コナラの植栽を行う。
- ・コナラ植栽前に土壌 pH を調べ、必要に応じてコナラに適した土壌 pH に整備する。
- ・コナラ植栽後には7年間で基本に3回/年の頻度で、下草刈、ツル切り等の林床管理や、新竹の伐採・タケノコの採取を行い、以降は植生状況により必要に応じて管理を行う。

⑥残留緑地-9「モウソウチク・マダケ群落保全管理区」

- ・工事初年に管理区全域を、1本/坪程度の密度で間伐を行う。
- ・以降はタケノコの採取や、1回/4年の間伐を継続実施し、適正な密度の維持に努める。

⑦残留緑地-10・11「植栽地からコナラ群落林相改良区」

- ・工事初年に植栽木の伐採を行い、コナラの幼木や苗の植栽を行う。
- ・植栽後、5年間で基本に3回/年の頻度で、下草刈り、ツル切り等の林床管理を行い、以降は植生状況により必要に応じて管理を行う。

表 3-5-1-9 緑地の管理工程表（落葉広葉樹林・植林・竹林等）



緑地の管理区分	管理内容等	工事中					工事後					備考						
		初年	2年目	3年目	4年目	5年目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目		6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	
①残留緑地-1・8 「コナラ群落保全管理区」	間伐・倒木処理 (1回/年 10区画10年間) もやかき等育成管理 (1回/年 間伐後5年間) 林床管理 (3回/年 間伐後5年間)																	以降は植生状況により、必要に応じて20年サイクルで間伐等を行う。
②残留緑地-2・3 「ホオノキ・ミズキ群落保全区」	倒木処理																	以降は植生状況により必要に応じて管理する。
③残留緑地-4 「スギ・ヒノキ・サウ群落からコナラ群落林相改良区」	皆伐(植林樹木) 植栽(コナラ) 林床管理 (3回/年 植栽後5年間)																	以降は植生状況により、必要に応じて20年サイクルで間伐等を行う。
④残留緑地-5・21 「スギ・ヒノキ・サウ群落保全管理区」	倒木処理																	以降は植生状況により必要に応じて管理する。
⑤残留緑地-6・7 「モウソウチク・マダケ群落からコナラ群落林相改良区」	皆伐(タケ類) 土壌pH調整・灰まき等* (必要に応じて、1回/年) 植栽・コナラ (1回/年 5区画5年間) 林床管理・下草刈り等 (3回/年 植栽後7年間) 林床管理・タケノコ採取等 (1回/年 植栽後7年間)																	以降は植生状況により、必要に応じて20年サイクルで間伐等を行う。
⑥残留緑地-9 「モウソウチク・マダケ群落保全管理区」	間伐(1回/4年) 林床管理・タケノコ採取 (1回/年)																	以降も継続して実施
⑦残留緑地-10・11 「植栽地からコナラ群落林相改良区」	伐採(植栽樹) 植栽(コナラ等) 林床管理(下草刈り等) (3回/年 植栽後5年間)																	以降は植生状況により、必要に応じて20年サイクルで間伐等を行う。

*「土壌pH調整・灰まき等」 植栽前にpHを調べ必要に応じて実施する。

■ : 植生改良をする残留緑地

→ : 作業の実施時期

---> : 植生状況により必要に応じて実施

【残留緑地の管理計画・林縁保護植栽】

⑮林縁保護植栽-1~6

- ・工事初年及び改変区域の伐採後速やかに整備する。
- ・マント群落成立を目標に、下草刈やツル切を基本した林床管理を行う。
- ・管理は植栽後5年間、1回/年の頻度で実施し、以降は植生状況により必要に応じて行う。

【植栽緑地の管理計画】

①植栽造成法面-1~3

- ・工事完了までに整備する。
- ・整備後の翌年から、植栽樹保護のため、下草刈やツル切を基本した管理を行う。
- ・セイタカアワダチソウ等の外来種については、根から抜き取りにより除草する。
- ・樹林部は1回/年の頻度で5年間実施し、以降は植生状況により必要に応じて管理を行う。
- ・草地部は草刈りを1回/1年の頻度で、法面管理の一貫として継続して実施する。

②植栽雑木林-1~7

- ・工事完了までに整備する。
- ・整備後の翌年から、植栽樹保護のため、下草刈やツル切を基本した管理を行う。
- ・セイタカアワダチソウ等の外来種については、根から抜き取りにより除草する。
- ・1回/年の頻度で5年間実施し、以降は植生状況により必要に応じて管理を行う。

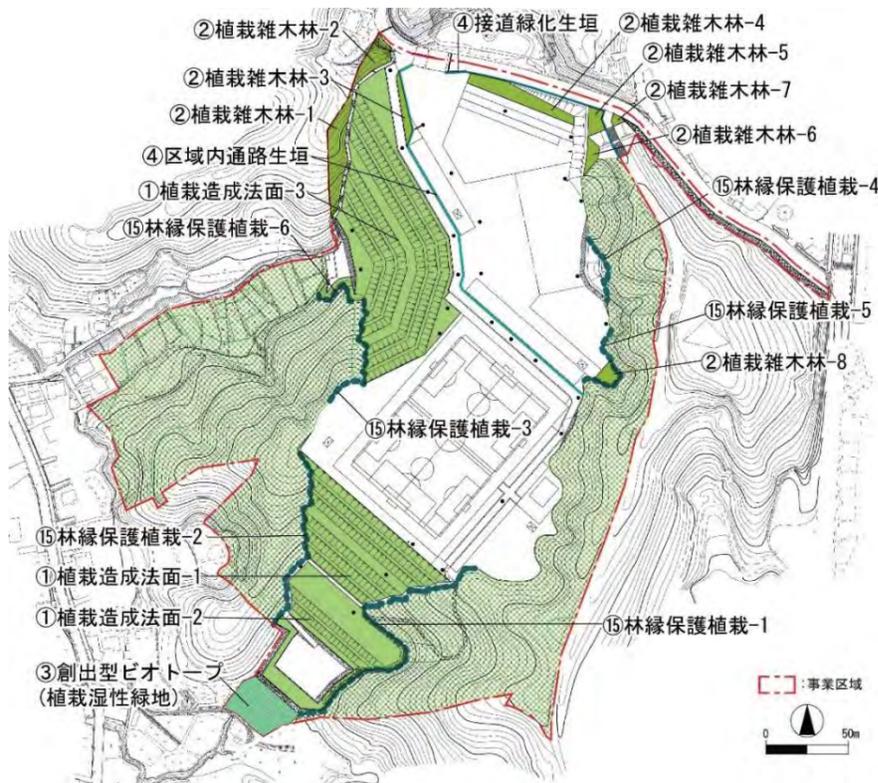
③創出型ビオトープ

- ・工事完了までに整備する。
- ・整備後の翌年から、植栽樹保護のため、下草刈やツル切を基本した管理を行う。
- ・セイタカアワダチソウ等の外来種については、根から抜き取りにより除草する。
- ・外来種のコントロールは4月~9月を基本に1回~2回/月の頻度で監視と除草を行い、整備後も継続的に実施する。
- ・樹林部は1回/年の頻度で5年間実施し、以降は植生状況により必要に応じて管理を行う。
- ・草地部については草刈りを1回/1年の頻度で、継続して実施する。
- ・湿性草地部については、枯れ草の除去を1回/3年の頻度で継続して実施し、乾燥化を進行させるススキ等の除去は1回/2年の頻度で、整備後6年まで実施し、以降は必要に応じて実施する。

④接道路緑化生垣・区域内通路生垣

- ・工事完了までに整備する。
- ・整備後の翌年から景観に配慮し、刈り込み等の管理を1回/年の頻度で継続して実施する。

表 3-5-1-11 緑地の管理工程表・残留緑地の林縁保護植栽および植栽緑地



緑地の管理区分	管理内容等	工事中					工事後	工事後										備考				
		初年	2年目	3年目	4年目	5年目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目						
【残留緑地】 ⑮林縁保護植栽-1~6 「林縁保護植生育成管理区」	整備																				伐採に併せ順次整備。	
	林床管理 (下草刈・ツル切等・1回/年)																					以降は植生状況により必要に応じて管理。
【植栽緑地】 ①植栽造成法面-1~3	整備																				工事完了までに整備。	
	外来種の監視・除草 (4~9月に2~3回/月)	樹林部																				樹林部については、整備後5年を基本とし、草地部は継続実施。
		草地部																				
	樹林部の林床管理 (下草刈り・ツル切等・1回/年)																					以降は植生状況により必要に応じて管理。
草地部の管理 (草刈り等・1回/年)																					以降も継続実施。	
②植栽雑木林-1~7	整備																				工事完了までに整備。	
	外来種の監視・除草 (4~9月に2~3回/月)	樹林部																				整備後5年を基本とし、以降は植生状況により必要に応じて管理。
		草地部																				
	樹林部の林床管理 (下草刈り・ツル切等・1回/年)																					
草地部の管理 (草刈り等・1回/年)																						
③創出型ビオトープ	整備																				工事完了までに整備。	
	外来種の監視・除草 (4~9月に2~3回/月)	樹林部																				以降も継続実施。
		草地部																				
	樹林部の林床管理 (下草刈り・ツル切等・1回/年)																					
草地部の管理 (草刈り等・1回/年)																					以降も継続実施。	
湿性草地の管理・枯草除去																					以降も1回/3年で続実施。	
湿性草地の管理・ススキ等除去																					以降は必要に応じて実施。	
④接道路緑化生垣 区域内通路生垣	整備																				工事完了までに整備。	
	刈り込み (1回/年で実施)																					以降も継続実施。

【その他緑地の管理計画・調整池A・調整池B】

- 調整池Aの隣接部については、自然回復による在来種による低茎草地の成立を目標に、1回/年の頻度で、草刈を継続して実施する。外来種については4月～9月を基本に1回～2回/月の頻度で監視と除草を行い、継続的に実施する。
- 調整池A・調整池Bの水が溜まる部分は、自然回復による湿性草地の成立を目標とするが、植生状況に合わせた管理および調整池機能の保全のための浚渫を、必要に応じて行う。
- セイタカアワダチソウ等の外来種については、根から抜き取りにより除草する。
- 外来種のコントロールは4月～9月を基本に1回～2回/月の頻度で監視と除草を行い、継続的に実施する。
- なお調整池Bの水が溜まる部分の湿性草地については、調整池整備後5年程度で、水が溜まる部分面積の30%程度が、自然回復により成立すると考えられる。

【その他緑地の管理計画・切り土法面の在来種吹き付け】

- 工事完了までに整備する。
- 整備後の翌年から1回/1年の頻度で草刈を、法面管理の一貫として継続して実施する。
- セイタカアワダチソウ等の外来種については、根から抜き取りにより除草する。
- 外来種のコントロールは4月～9月を基本に1回～2回/月の頻度で監視と除草を行い、整備後も継続的に実施する。

6) 緑地の利用計画

【利用計画の方針】

整備した緑地は生育・生息する動植物に配慮し、人の立ち入りの制限を基本とするが、ビオトープについては、地元有志による水田耕作や環境学習等に利用する。なお竹林については地域への配慮や、適正な管理のため、レクリエーションによるタケノコ掘を行う。

【利用計画】

- 残留緑地と植栽緑地は、生育・生息する動植物に配慮し、人の立ち入り制限を基本とした緑地とする。
- 保全型及び創出型ビオトープについては、指導者を伴った環境学習等に利用する。特にホタルの発生時期は、地域住民への配慮から、時期を制限して開放する。
- 保全型ビオトープ内の水田については、現況で耕作を行っている地元NPO等に無償で貸し出し、継続して耕作を行う。
*水田の使用については、既に「宇津貫みどりの会有志・田んぼプロジェクト」と覚書を交わしている。
- 竹林はタケノコ狩り等で、地域住民に開放する。

表 3-5-1-12 緑地の管理工程表・その他緑地



緑地の管理区分	管理内容等	工事中					工事後	工事後										備考			
		初年	2年目	3年目	4年目	5年目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目					
【その他緑地】 調整池A・地上部	整備	→						工事後1年後以降の管理計画については改めて都への報告を行う。												工事初年に整備	
	草地管理(草刈・1回/年)		→	→	→	→	→		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	以降も継続実施
	外来種の監視・除草 (4～9月に2～3回/月)		→	→	→	→	→		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
調整池A・泥を溜める部分	整備	→																			工事完了までに整備。
	外来種の監視・除草 (4～9月に2～3回/月)		→	→	→	→	→		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	基本的には植生状況により必要に応じて管理するが、外来種については抜き取りを基本とした除草を行い、以降も継続実施。
調整池B・水を溜める部分	整備		→																		工事完了までに整備。
	外来種の監視・除草 (4～9月に2～3回/月)			→	→	→	→		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	基本的には植生状況により必要に応じて管理するが、外来種については抜き取りを基本とした除草を行い、以降も継続実施。
切り土法面の在来種吹き付け	整備					→	→														工事完了までに整備。
	外来種の監視・除草 (4～9月に2～3回/月)						→		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	以降も継続実施。
	草地管理(草刈・1回/年)								→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	以降も継続実施。

→ : 作業の実施時期

(2) 希少な動植物等の保全計画

【希少な動植物の保全計画の基本方針】

生育・生息環境の現況保全を基本とし、さらに生息・生育環境となる残留緑地の生態的質の向上や、新たな生息環境の整備を行う。また造成等により直接影響を受ける個体については、人為的な移動・移植保全を検討する。

■基本方針1

希少な動植物が確認された生育・生息場所については、土地利用計画において出来る限り残留緑地に含め、現況保全とする。

■基本方針2

土地利用計画において現況保全が困難な場合には、残留緑地の整備や管理を行い、生育・生息場所のエコアップにより影響の軽減化を図る。

さらに、新たな生育・生息環境の回復や創出を行う。

■基本方針3

造成等で直接影響を受ける個体については、移植・移動等の代償措置を慎重に検討・実施する。

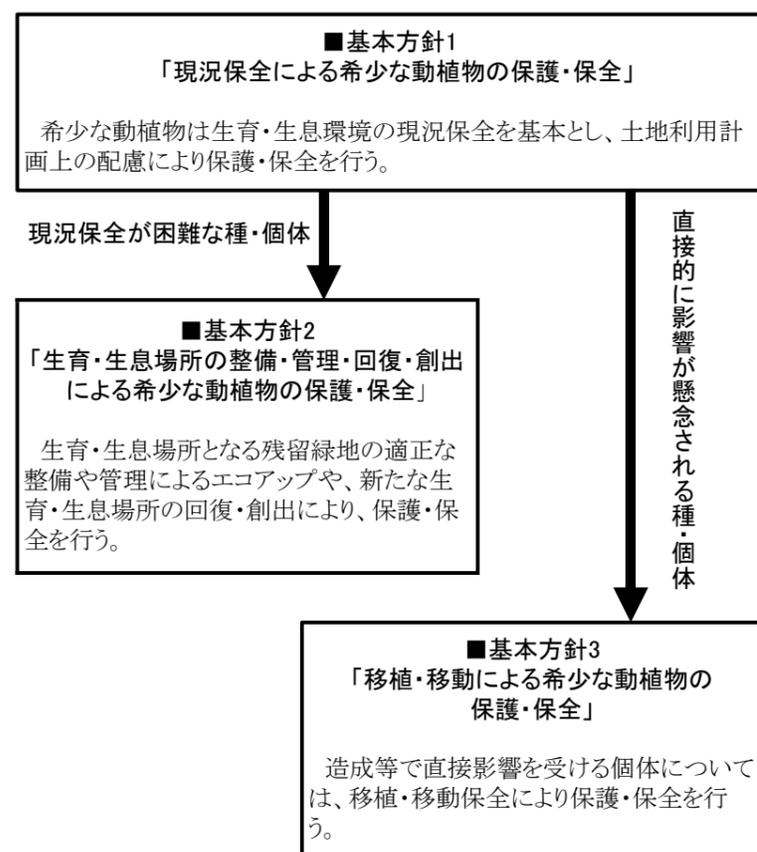


図 3-5-2-1 希少な動植物の保全計画の基本方針

【「東京都レッドリスト（本土部）2020 版」への対応】

「東京都の保護上重要な野生生物種（本土部）（2010 年版）」（以下旧レッドとする。）が改定され、「東京都レッドリスト（本土部）2020 年版」（以下新レッドとする。）が、本年（令和 3 年）4 月に公表された。

なお、今回の改定を踏まえた保全対策等については、許可後に策定する「実施計画書」において生育箇所の確認・整理を行うとともに必要な保全対策を講じる事とし、事業区域内で確認された種について、カテゴリーの変化等について整理した。

・植物は、旧レッドでは対象外であったハチオウジアザミが EN となる等、8 種が新たに記載され、クサレダマが南多摩で EN から CR になる等、5 種のカテゴリーのランクが上がった。また、ランヨウアオイが南多摩では CR であったが、EN になる等、4 種のカテゴリーのランクが下がった。

・動物は、ホオジロ（鳥類）が対象外であったが NT になる等、6 種が新たに記載され、ムササビが留意種から南多摩で NT になる等、南多摩・多摩部で、9 種のカテゴリーのランクが上がった。また、ツミ（猛禽類）1 種が南多摩で VU から NT にカテゴリーのランクが下がり、ウグイス等 9 種がランク外・対象外となった。

*新たに記載された種については、確認位置が正確に記録されていないため、事業区域内で確認されたものとして扱った。

■ 植物のカテゴリーの変化等

事業区域が位置する南多摩で、新たに記載された種は 8 種、ランク外・対象外となった種は 2 種、ランクが変わらない種は 11 種、ランクが上がった種は 5 種、ランクが下がった種は 4 種であった。

表 1-1 「植物」カテゴリーの変化等（南多摩）

カテゴリーの変化等	種名
新たに記載された種（8 種）	オニシバリ (NT)・タチタネツケバナ (NT)・リンドウ (VU)・コムラサキ (EN)・ヒメシロネ (EN)・ハッカ (VU)・ハチオウジアザミ (EN)・イチリンソウ (NT)
ランク外・対象外となった種（2 種）	キヨスミヒメワラビ・チダケサシ・
カテゴリーのランクが変わらない種（11 種）	トウゴクシダ (NT)・アスカイノデ (VU)・フモトシケシダ (NT)・タマノカンアオイ (VU)・ホタルカズラ (VU)・シラゲヒメジソ (NT)・アマドコロ (NT)・キツネノカミソリ (NT)・ギンラン (VU)・ササギンラン (NT)・トサノクロムヨウラン (VU)
カテゴリーのランクが上がった種（5 種）	カゴノキ (VU)・ホドイモ (VU)・クサレダマ (CR)・アマナ (VU)・トンボソウ (EN)
カテゴリーのランクが下がった種（4 種）	ランヨウアオイ (EN)・オカタツナミソウ (NT)・エビネ (NT)・キンラン (NT)

* () 内は、改定後のカテゴリーを示した。

* 赤字の種は、カテゴリーが VU 以上の種を示した。

■ 動物のカテゴリーの変化等

事業区域が位置する南多摩又は多摩部で、新たに記載された種は6種、ランク外・対象外となった種は9種、ランクが変わらない種は22種、ランクが上がった種は9種、ランクが下がった種は1種であった。

表 2-1 「動物」カテゴリーの変化等（南多摩・多摩部）

カテゴリーの変化等	種名
新たに記載された種（6種）	ホオジロ (NT)・マユタテアカネ (NT)・ナキイナゴ (NT)・オオチャバネセセリ (NT)・チュウガタコガネグモ (DD)・コベソマイマイ (留意)
ランク外・対象外となった種（9種）	アオゲラ・ウグイス・イカル・キンヒバリ・ヤチスズ・ミカドガガンボ・オオイシアブ・ミドリバエ・ヒメトラハナムグリ
カテゴリーのランクが変わらない種（22種）	ヤマドリ (NT)・ホトトギス (NT)・ ヨタカ (CR) ・トビ (NT)・ オオタカ (VU) ・ ノスリ (VU) ・アカゲラ (NT)・ ヤブサメ (VU) ・ミソサザイ (NT)・ トラツグミ (VU) ・セグロセキレイ (NT)・ ヒガシニホントカゲ (VU) ・ニホンカナヘビ (NT)・ ジムグリ (VU) ・ シュレーゲルアオガエル (VU) ・モリアオガエル (NT)・ ヤマサナエ (VU) ・ツマグロハナカミキリ (対象外)・ノコギリカミキリ (対象外)・コアシダカグモ (NT)・マメシジミの一種 (DD)・サワガニ (留意)
カテゴリーのランクが上がった種（9種）	ムササビ (NT)・ シマヘビ (VU) ・ ヤマカガシ (VU) ・ ホトケドジョウ (EN) ・シオヤトンボ (NT)・ヒメアカネ (NT)・ゲンジボタル (NT)・ ヘイケボタル (VU) ・キヌビロロードマイマイ (NT)
カテゴリーのランクが下がった種（1種）	ツミ (NT)

- * () 内は、改定後のカテゴリーを示した。
- * **赤文字の種**は、カテゴリーが VU 以上の種を示した。
- * ツマグロハナカミキリとノコギリカミキリについては、改訂前では本土部として NT として扱われていたため、本事業においては希少種として扱ったが、南多摩ではランク外であり、改定後は多摩部でも本土部でも対象外となったため、上記の表では「カテゴリーランクが変わらない種」として扱った。
- * レッドリストのカテゴリー
CR=絶滅危惧 I A 類 EN=絶滅危惧 I B 類 VU=絶滅危惧 II 類 NT=準絶滅危惧 DD=情報不足 留意=留意種

● 移植の難易度について

新たに記載された希少な植物の移植の難易度は、「オニシバリ」を除く7種については難易度が低く、通常の移植が可能であるが、「オニシバリ」については、「難」であるため、変更区域における生育の有無を再調査し、現況保全が困難な場合には、成功事例等を参考に、慎重な移植保全をする事とした。

なお「ハチオウジアザミ」については、既に生育地全域を残留緑地に設定し現況保全としているため、移植保全は行わない。

1) 希少な植物の保全計画

現地調査において、事業区域内で23種の希少な植物が確認されているが、そのうち下記表の「**緑文字**・**黒文字**の種：15種」は、全ての個体又は一部について、生育地を土地利用上の配慮により残留緑地に含め、現況保全を行う。さらに、残留緑地の適正な管理等を行い、生育環境の向上に努める。また「**黒文字**及び**赤文字**の種：18種」については、一部又は全ての個体について、移植保全を行う。

- * **緑文字**の種：全ての個体を現況保全する種。
- * **赤文字**の種：全ての個体を移植保全する種。
- * **黒文字**の種：一部を現況保全、残りを移植保全する種。

表 3-5-2-1 事業区域内で確認された希少な植物の保全個体数の割合

種名	希少種の選定基準		生育場所と個体数			
	環境省 RDB	東京都 RDB	残留緑地(現況保全)		変更区域(移植保全)	
			個体数	個体数割合	個体数	個体数割合
キヨシミヒメワラビ		VU	0	0	1	100%
トウゴクシダ		NT	0	0	1	100%
アスカイノデ		VU	8	17%	40	83%
フモトシケシダ		NT	0	0	5	100%
カゴノキ		NT	1	100%	0	0
ランヨウアオイ		CR	71	34%	136	66%
タマノカンアオイ	VU	VU	43	46%	51	54%
チダケサシ		NT	24	31%	53	69%
ホドイモ		NT	0	0	27	100%
クサレダマ		EN	40	100%	0	0
ホタルカズラ		VU	10	100%	0	0
シラゲヒメジソ		NT	20	100%	0	0
オカタツナミソウ		VU	45	71%	18	29%
ハチオウジアザミ	現地研究者による指摘		29	100%	0	0
アマドコロ		NT	0	0	80	100%
アマナ		NT	0	0	42	100%
キツネノカミソリ		NT	40	16%	211	84%
エビネ	NT	VU	31	66%	16	34%
ギンラン		VU	14	93%	1	7%
キンラン	VU	VU	25	81%	6	19%
ササバギンラン		NT	0	0	3	100%
クロムヨウラン		VU	2	12%	14	88%
トンボソウ		VU	20	40%	30	60%
23種	3種	22種	423	37%	735	63%

* 「個体数の割合」=事業区域内全域での確認個体数を母数とした個体数の割合

①希少な植物の現況保全

土地利用計画による配慮を行い、15種の希少な植物について、生育地の全て又は一部を残留緑地を含め、現況保全を行う。

また、伐採境界に近接する場所に生育地がある場合には、林縁保護植栽を整備し残留緑地内の生育環境変化の軽減化を図る事とした。

(図中の林縁保護植栽は、後述の残留緑地内への移植保全も考慮した位置となっている。)

事業区域内で現況保全される注目種(植物)の割合

No.	凡例	種名	選定基準		現況保全する 個体数の割合
			国RDB	都RDB	
1	●	タマノカンアオイ	VU	VU	46%
2	●	キンラン	VU	VU	83%
3	●	エビネ	NT	VU	66%
4	●	ランヨウアオイ		CR	34%
5	●	クサレダマ		EN	100%
6	●	アスカイノデ		VU	17%
7	●	ホタルカズラ		VU	100%
8	●	オカタツナミソウ		VU	63%
9	●	ギンラン		VU	33%
10	●	クロムヨウラン		VU	12%
11	●	トンボソウ		VU	40%
12	●	カゴノキ		NT	100%
13	●	チダケサシ		NT	44%
14	●	シラゲヒメジソ		NT	100%
15	●	キツネノカミソリ		NT	16%
16	●	ハチオウジアザミ	地元研究者からの指摘		100%

※現況保全される個体の割合＝事業区域内で確認された個体数を
残留緑地内で確認された個体に乗じて算出した個体の割合。
：事業区域内において全ての個体が現況保全される種

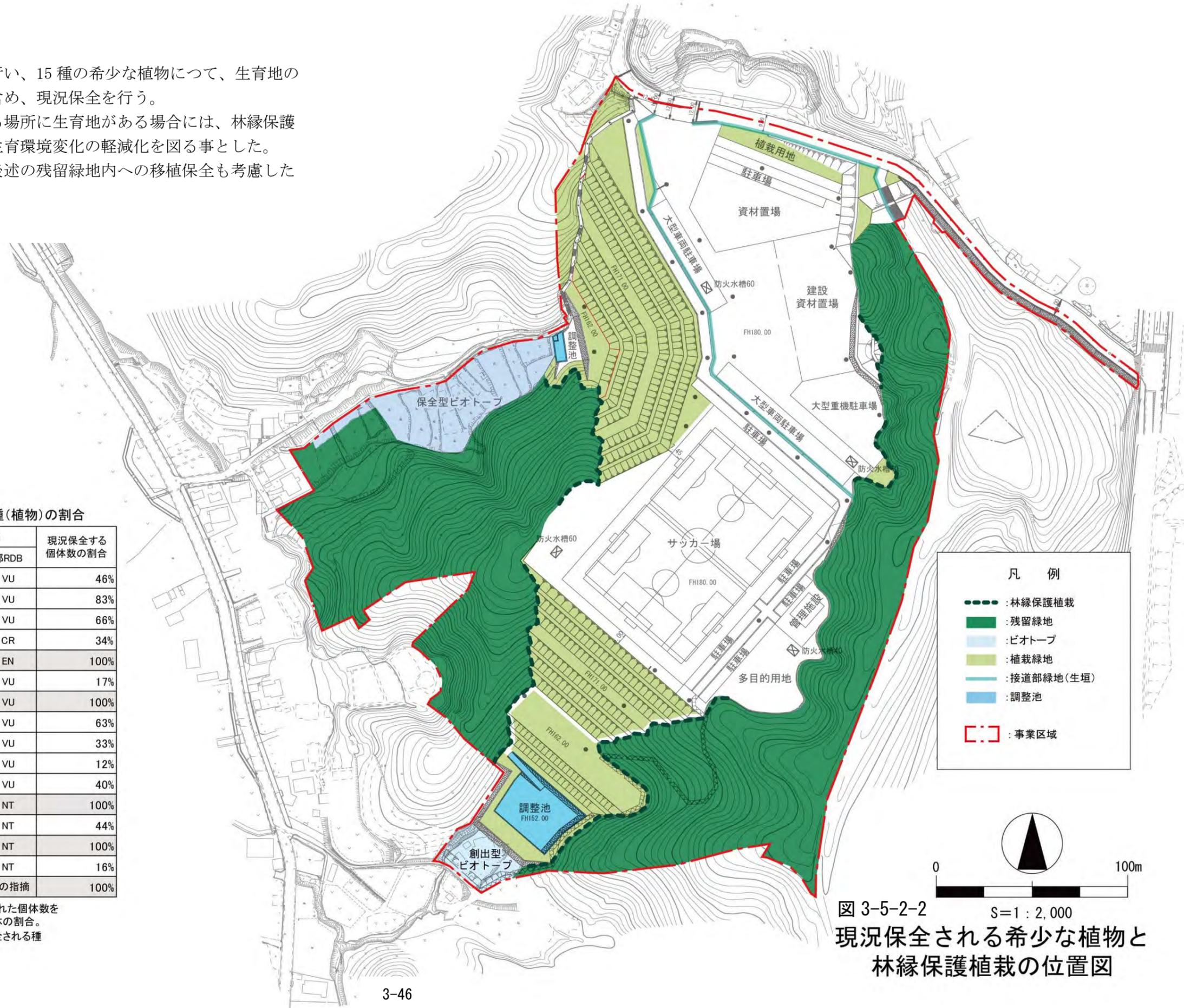


図 3-5-2-2 S=1:2,000
現況保全される希少な植物と
林縁保護植栽の位置図

②希少な植物の移植保全

■移植保全計画におけるPDCAサイクル

移植保全については、事前の慎重な検討の元に計画・実施するが、事前の慎重な検討を行っても、想定外の現象や不慮の出来事等の発生により、計画が順調に進まないことも懸念される。そのため実施後の点検・評価や改善・処置も考慮したPDCAサイクルによる保全計画とし、各段階において外部専門家からアドバイスを受けながら適切に計画・実施等を行う事とした。

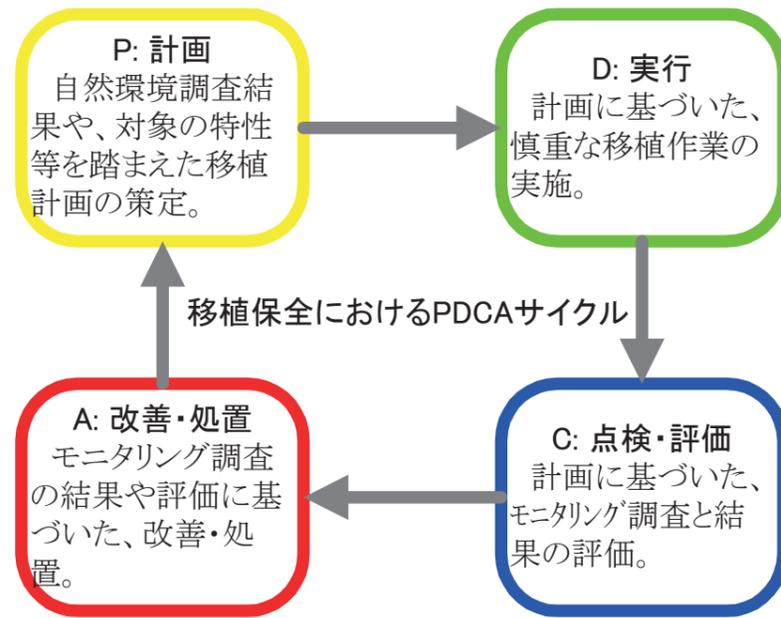


図 3-5-2-3 移植保全におけるPDCAサイクル

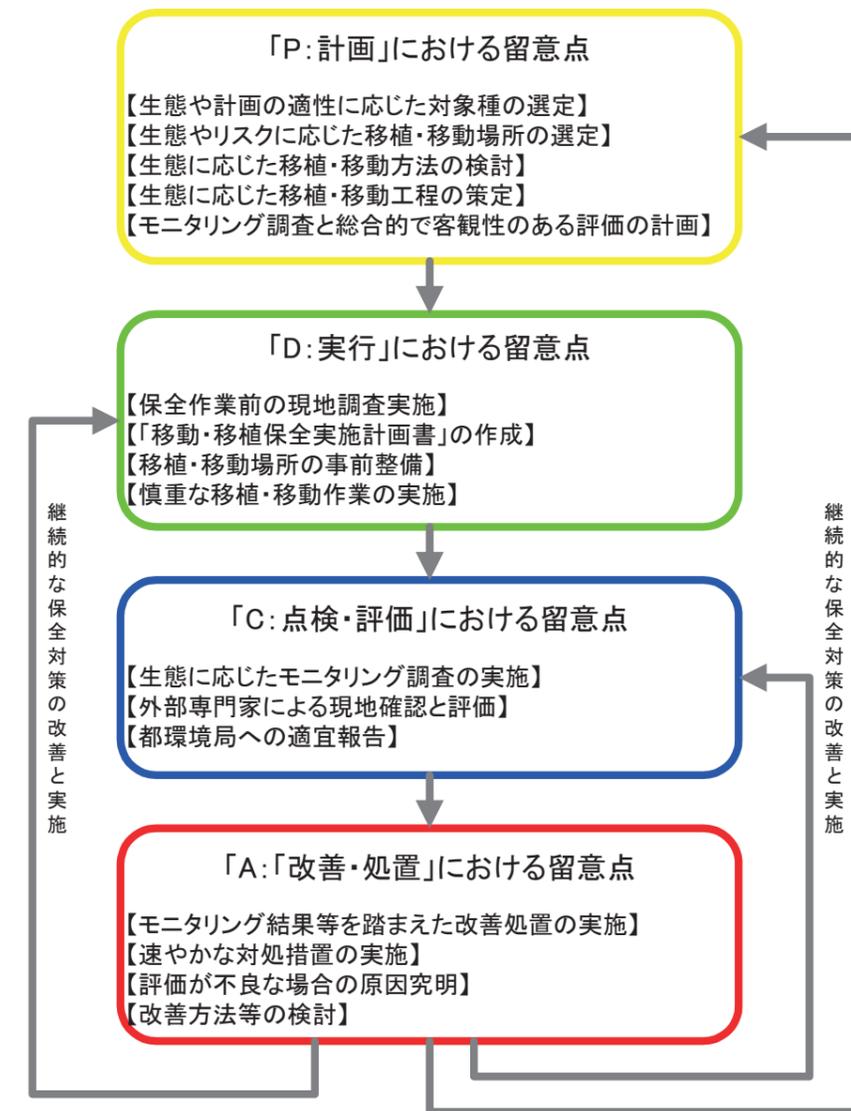
【移植保全の基本方針】

- 計画・実行・点検評価・改善・処置のサイクルを実施し、継続的に改善が実施できるように配慮する。
- 現況保全が困難な個体について、希少種のランクによらず、改変区域に生育する全ての個体を対象として移植による保全を基本とする。
- 計画の策定にあたっては、対象種の生態や現況等に応じて、きめ細かい対応を検討する。
- 実際の保全作業の実施については、作業実施時の植生状況や気象状況等を踏まえ、許可後に改めての移植保全計画書を作成し、詳細な実施時期や方法・移動場所等について、東京都との協議を行う事とし、移植作業結果やモニタリング調査結果等についても報告書を作成し、東京都環境局に報告を行う。

【移植保全計画におけるPDCAサイクル実施の留意点】

PDCAの各段階では、常に対象となる植物の生態や、計画・作業のリスク等を考慮した上で、きめ細かい計画の作成や、丁寧な作業を実施するが、必要に応じて遡り、継続的に改善が行われる様にする。

さらに各段階においては外部専門家からのアドバイスを受けながら適切に計画を進める。



*各段階においては外部専門家からのアドバイスを受けながら適切に計画を進める。

図 3-5-2-4 移植保全計画におけるPDCAサイクル実施の留意点

■P: 計画における留意点

【移植対象について】

- 対象の検討種は、希少種の選定ランクによらず、全ての希少種とする。
- 対象個体は、土地利用計画における配慮においてもなお、現況保全が困難な希少種の全個体（18種 803個体）を基本とする。
- 現地調査では確認されておらず、移植保全の対象とはなっていない種・個体が、保全作業中に確認された場合は、東京都環境局への報告を行い、移植保全等の追加検討・実施を行う。

*なお計画策定のため、一般生態や事例等から右表の通り移植難易度の目安を設けた。

「移植難易度の目安」

特難：移植事例も少なく、生態からも移植保全が困難と考えられる事から、他事業も含め今後の知見を増やすため試験的な要素が強い種。

難：一般に移植は困難とされているが、知見や事例も多く、適切な方法で実施することにより移植が行える種。

普通：知見や事例も多く、生態を踏まえ適切に実施することで、容易とは言えないが普通に移植が行える種

易：知見や事例も多く、一般に栽培等も行われており、容易に移植が行える種。

【移動場所について】

- 移植場所は移植対象種と同じ種が確認されている残留緑地を基本とする。
- リスク分散のため、移植場所を出来る限り分散させる。同じ種が確認されている場所が限られ、リスク分散が難しい場合で、さらに対象個体が複数あり、移植場所が複数選択できる場合には、一般生態から移植適地と考えられる場所や、同種が確認された同じ林分等も移植場所を選定し、必要に応じた整備を行い出来る限り複数の場所に移植を行う。
- 移植場所は対象種毎の生態に配慮し、きめ細かく選定する。
- 移植場所の選定は、自然環境調査結果を踏まえ、植生・地形や対象種の生育状況から、基本的な場所を選定する。
- 許可後の実施段階においても現地調査を行い、実施時における移植場所の環境特性の再確認を行い、必要に応じて再選定を行う。

【移植方法について】

- 対象種毎の生態に合わせ、移植後の活着状況が良好となるよう検討する。
- 作業は出来る限り速やかに行い、掘取り植え付けは同日を基本とする。
- 他事業における事例等も参考に方法を検討する。
- 対象種毎の生態に合わせ、対象個体の生育場所が改変される前に実施する。
- 実施季節は自然環境調査における対象種毎の確認時期を基本とする。
- また実施段階においても、実施時の気象状況等を加味し、対象種毎の生育状況に合わせ、必要に応じて再検討を行う。

【モニタリング計画について】

- 対象種の生態に合わせた、方法や頻度・時期を計画する。
- 外部専門家による現地確認や評価を受ける計画とする。
- モニタリング結果や評価もついで、以後の生育環境整備や管理にフィードバックさせ、必要な改善や処置を行う計画とする。
- 改善や処置は外部専門家や都環境局からのアドバイス・指導を踏まえ計画する。

表 3-5-2-2 移植対象種の移植難易度（目安）及び移植個体数

種名	移植難易度の目安	事業区域全体で確認された個体数	移植個体数	
			移植個体数	移植個体数%
キヨスミヒメワラビ	特難・難・ 普 ・易	1	1	100%
トウゴクシダ	特難・難・ 普 ・易	1	1	100%
アスカイノデ	特難・難・ 普 ・易	48	40	83%
フモトシケシダ	特難・難・ 普 ・易	5	5	100%
ランヨウアオイ	特難・難・ 普 ・易	207	136	66%
タマノカンアオイ	特難・難・ 普 ・易	94	51	54%
チダケサシ	特難・難・ 普 ・易	77	53	69%
ホドイモ	特難・難・ 普 ・易	27	27	100%
オカタツナミソウ	特難・難・ 普 ・易	63	18	29%
アマドコロ	特難・難・ 普 ・易	80	80	100%
アマナ	特難・難・ 普 ・ 易	42	42	100%
キツネノカミソリ	特難・難・ 普 ・易	251	211	84%
エビネ	特難・難・ 普 ・ 易	47	16	34%
ギンラン	特難・ 難 ・ 普 ・易	15	1	7%
キンラン	特難・ 難 ・ 普 ・易	31	6	19%
ササバギンラン	特難・ 難 ・ 普 ・易	3	3	100%
クロムヨウラン	特難 ・難・ 普 ・易	16	14	88%
トンボソウ	特難・難・ 普 ・易	50	30	60%
18種	特難1・難3・ 普 12・易2	1097	803	73%

赤文字：事業区域内の全ての個体を移植保全する種

黒文字：現況保全・移植保全どちらも行う種

■D：実行における留意点

【現地調査】

- 対象個体の生育状況について、改めて現地調査を行い、改変区域や残留緑地に生育・生息する個体数や生育場所等について把握する。
- 計画された移動場所毎に、対象種の生育条件について改めて現地調査を行い、必要に応じて、移植場所等を再検討する。

【「移植・移動保全実施計画書」の作成】

- 「移植・移動保全実施計画書」を、自然環境保全計画書に準拠しながら、現地調査の結果も踏まえ改めて作成する。
- 「移植・移動保全実施計画書」の作成にあたっては、現況の環境や生育状況、外部専門家からのアドバイスを踏まえ、最新の技術や工法も検討し都環境局と協議を行い作成する。

【移植・移動場所の事前整備】

- 現地調査の結果を踏まえ、必要に応じて掘取り前に移植場所の整備を行う。
- 特に、光環境を整えるため周辺の枝打や下草刈り・倒木処理・特定外来種の除去等を行う。

【移動対象種の掘取り・植え付け】

- 現地調査の結果を踏まえ、対象個体の掘取りを行う。
- 対象個体が著しく多い場合には、同日に移植できる数量のみを掘取りし、複数日の作業工程により実施する。
- 掘取り・植え付けともに、対象種の生態に精通した者が実施する。(造園業者への丸投げ等による単純な植え付け作業等は行わない。)

* 「D：実行における留意点」を踏まえ、移植手順や種毎の移植方法を整理した。
⇒右図及び次ページ

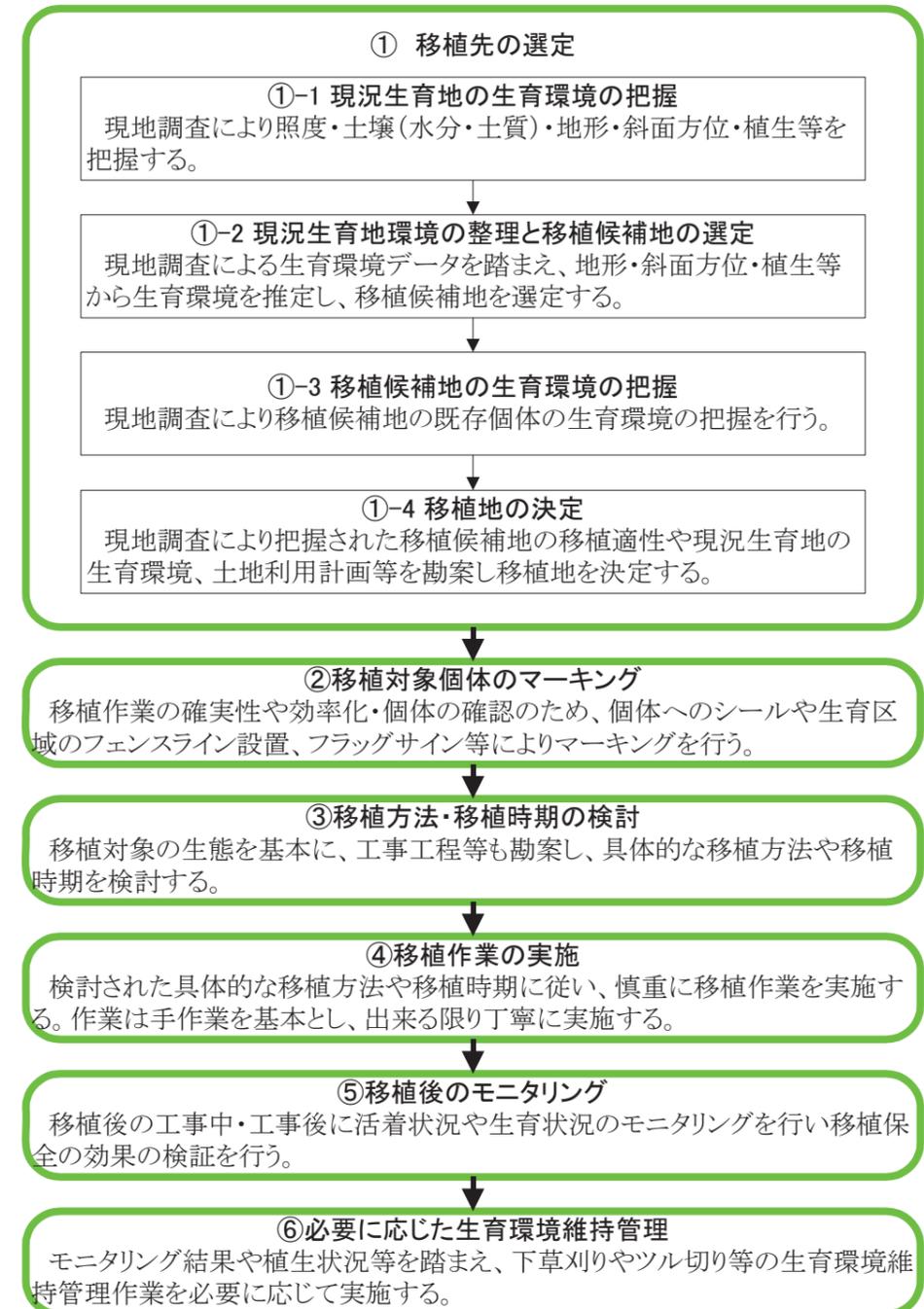


図 3-5-2-5 移植の手順

【特に配慮が必要な種の移植方法】

移植対象種のうち、RDB のカテゴリーが特に高い種や、移植難易度が「特難」「難」とされた以下の5種については、移植保全に関して、特別な配慮が必要と考えられ、他事業事例等を参考に、詳細な方法を検討した。

なお、移植の実施に際しては、改めて外部専門家のアドバイスを受け、実施計画を策定する事とした。

表 3-5-2-3 移植保全に関して特別な配慮が必要な植物

属名	種名	移植難易度	都 RDB カテゴリー
カンアオイ属	ランヨウアオイ	普通	CR
キンラン属	ギンラン	難	VU
	キンラン	難	VU
	ササバギンラン	難	NT
ムヨウラン属	クロムヨウラン	特難	VU

■キンラン属の移植方法

キンラン属の生育には、日照等の一般的な条件の他、共生菌との関係も知られており、共生菌の生育環境の配慮や、現況の生育地にある共生菌も同時に移植する必要がある。

しかし、そのような配慮による株移植でもなお、移植は困難とされており、そのため、本事業においては「株による移植」と「播種による移植」の2つの方法を行う事とした。

「キンラン属の株による移植」

移植事例も多く、他事業においては成功実績もあり、本事業においても基本的な移植方法として実施する。

●移植先の選定と整備

- ・残留緑地内で、同じキンラン属の生育が確認されている場所を基本とする。
- ・移植前に、移植先の下草刈りや樹木の下枝打ち等を行い、移植先の整備を行う。

●個体の掘り取り

- ・共生菌も同時に移植する必要があるため、根や菌根菌を含む土壌を、その構造が崩れないように根株として丁寧に掘り取る。
- ・根株は、そのままの形状でビニール袋等に包み、形状の維持と乾燥防止に努める。

●個体の植付け

- ・事前に植穴を掘り、植え付けが迅速に行えるように準備しておく。
- ・掘り取った個体の根部分を、慎重にビニール袋ごと植え付け穴に入れ、ビニールの側面を切り、端の一部を地上部に残して埋め戻す。
- ・埋め戻し後、地上部に残したビニールの端部分を引き抜き、埋め戻した土を適度に押し固め、灌水を行う。

●移植後の管理とモニタリング調査

- ・移植直後は適宜現地において活着状況等の確認を行い、必要に応じて灌水等を行う。
- ・また、活着後もモニタリング調査も行い、生育状況を把握し、生育の阻害となる草刈り等も必要に応じて実施する。

①個体の掘り取り

- ・個体（ギンラン・キンラン・ササバギンラン）を根株の状態でも慎重に掘り、その形状が崩れないよう、ビニール袋等に包み掘りあげる。（花期終了後に実施）



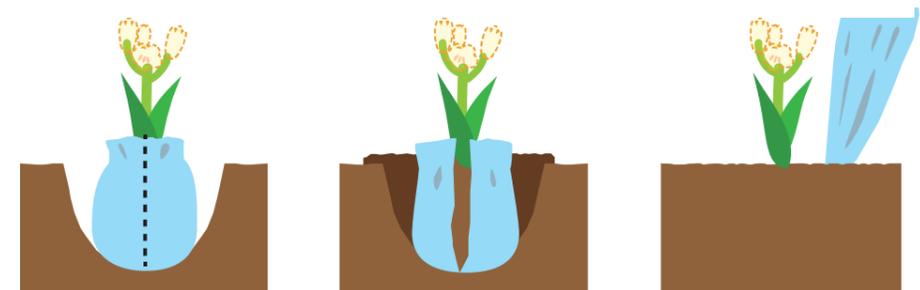
- ・株の大きさに対応して、掘り取る根株を適切な大きさに掘り取る。

***掘り取る根株の大きさの目安**

移植株の大きさ	20cm 以下	20～45cm	45cm 以上
掘り取る大きさ (直径×深さ)	30cm × 30cm	40cm × 40cm	80cm × 50cm

②個体の植え付け

- ・植え付け前に、下草刈り等の移植環境を整備し、掘り取りから植え付けまでが迅速に行える様、植穴を準備しておく。
- ・掘り取った個体をビニール袋ごと植穴に置き、ビニールに切れ目をいれた後、埋め戻す。
- ・完全に埋め戻した後、包んであったビニール袋を抜き取る。



「キンラン属の播種による移植」

新しい手法であり、移植事例は少ないが、株移植より成功率が高いとされる知見もあることから、新たな保全方法ではあるが、株移植によるリスク軽減策として実施する。

●種子バケットによる播種適地の特定と整備

- ・事業区域等で生育している個体から、播種適地確認用の種を採種する。
- ・採種した種を使い、種子バケット*を作成する。
- ・作成した種子バケットを播種適地と考えられる複数の候補地点に埋設する。
- ・埋設後、8 ヶ月以降に種子バケットを回収し、顕微鏡等で発芽の有無を確認する。
- ・発芽が確認された種子が埋まっていた場所を、播種適地とし特定する
- ・播種に先んじて、播種適地の下草刈りや樹木の枝打ち等を行い、生育環境の整備を行う。

*「種子バケット」：試埋設した種を回収できるように、不織布に挟んだ種を、さらにスライドマウントに挟んだもの。

●種子スティックによる播種適地への播種

- ・事業区域内で生育している個体から、播種用の種を採取する。
- ・採取した種を使い、種子スティック*を作成する。
- ・なお、採取した種の一部は、播種移植のリスク軽減のため、保管を行う。
- ・作成した種子スティックを、菌根菌を攪乱させないように、慎重に土中に埋設する。

*「種子スティック」：ラン科の種子は微細であるため、野外における取り扱いが容易になるよう、棒状の小板に種を付着させたもの。

●播種後の管理

- ・播種後、数か月は土壌を乾燥させない事が重要とされているため、ビニールや稲ワラ、落ち葉等でマルチングを行い、必要に応じて灌水を行う。
- ・地上部が確認された後は、冬季の日照が生育の重要な条件とされているため、林床の落ち葉かきや、周囲の枝打ちを行う。

●モニタリング調査と結果のフィードバック

- ・地上部がでるまで、播種後2年以上かかる場合もあるとされる事から、播種翌年から、工事完了後1年間、合計6年間モニタリング調査を実施する。
- ・2年目を目安に地上部が確認されない場合には、外部専門家のアドバイスを受けながら、保管してあった種を使い、再播種を行う。

①種子バケットを作成する。

- ・播種適地確認用の、種子バケットを作成する。



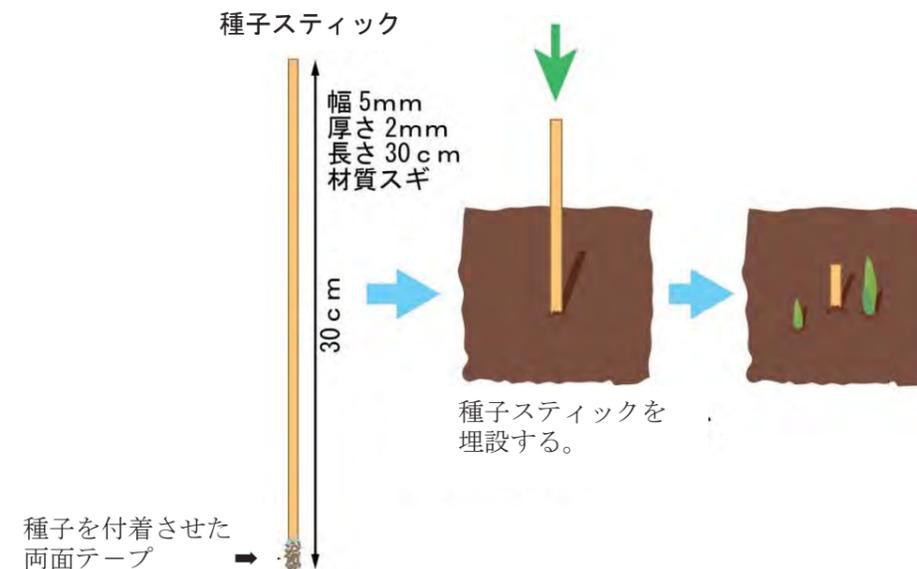
②種子バケットを複数の場所に埋設し、発芽の有無を確認する。

- ・作成した種子バケットを埋設し、種子の発芽の有無を確認する。
- ・発芽が確認された場所を播種適地とする。



③種子スティックを作成し、播種移植を行う。

- ・棒状の小板に種子を付着させた、播種移植用の、種子スティックを作成する。
- ・作成した種子スティックを播種移植適地に埋設する。



■ムヨウラン属（クロムヨウラン）の移植

クロムヨウランは、共生菌との共生関係が必要な植物のうちでも、光合成を行わず完全に菌からの栄養を受けて生育する菌従属栄養植物の一種であり、キンランの様な混合栄養植物と比べ、より菌との結びつきが強く、移植は特に困難とされており、事例も少ない種である。

そのため、本事業においては、残留緑地に生育している個体の、現況保全を基本に保全計画を検討したが、事業者としての、できる限りの努力として、改変区域に生育する個体についても、成功事例を参考に、株移植による保全を行う事とした。・共生菌はベニタケ属やチチタケ属の様々な菌類が確認されており、特定の菌類による強い特異性はないと考えられており、また共生菌のベニタケ科の菌類は、樹木との外生菌根を形成する事が知られているが、外生菌根を形成する樹種については、明確になっていない。

そのため、移植場所については、現況保全を行うクロムヨウランが確認されている場所を基本とするが、樹木との外生菌根に配慮し、クロムヨウランの生育が確認されていなくても、移動元の植生と同様な樹木が生育している場所も含め選定し、追跡調査等により記録を残し、報告を行う。

●移植先の選定と整備・準備

- ・残留緑地内で、同じクロムヨウランの生育が確認されている場所を基本とするが、樹木との外生菌根に配慮し、移動元の植生と同様な樹木が生育している場所も選定する。
- ・本種は菌従属栄養植物といわれ、光合成を行わず、菌根菌からの栄養摂取のみで生育している。そのため菌根菌の生育条件を整える事も重要であり、菌根菌の栄養となる腐朽した落ち葉や、林床への日照を遮る枝葉の整理は行わない。
- ・移植に先立ち、植穴を準備するが、斜面部の場合、植穴が崩れる事も考えられるため、必要に応じて木柵を設置し植穴を掘る。

●個体の掘り取り

- ・共生菌も同時に移植する必要があるため、根や菌根菌を含む土壌を、その構造が崩れないよう、根株の状態丁寧掘り取る。
- ・本種は完全菌従属栄養植物であるため、根株の掘り取りは、ラン科植物以上に慎重な作業が必要であり、他事業の成功事例を参考に円筒状の移植器*を用いて、掘り取り、運搬、植え付けを行う事とした。
- ・掘り取りの手順は、初めに移動器の掘り取り筒を移植対象個体に被せ、そのまま地中に押し込む。その後、移植器周囲の土を掘り取り、底面に底板をはめて、慎重に掘り上げる。

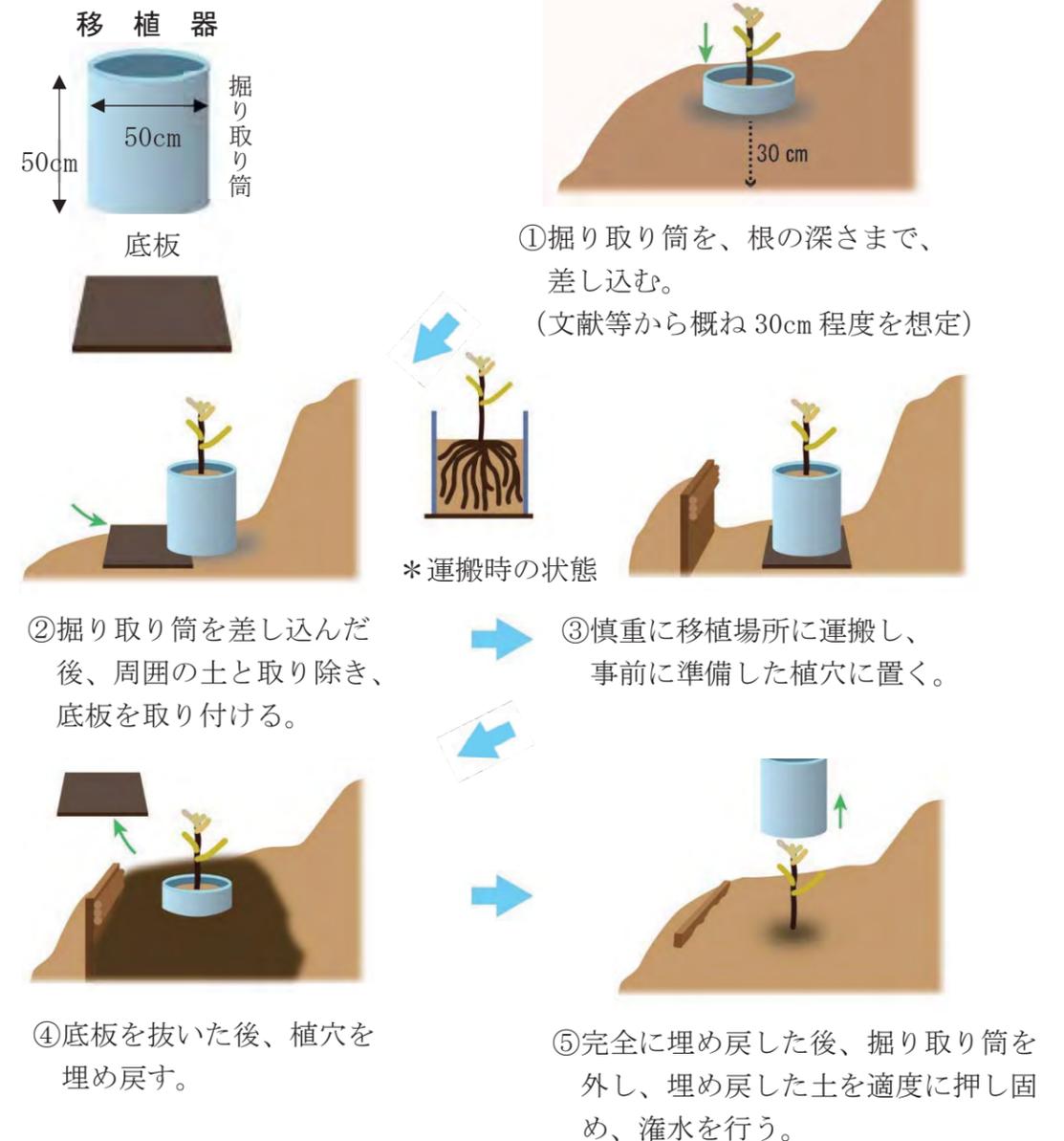
*「移植器」：根と土壌を同時に掘り取り、運搬するための器。移植個体の大きさに応じた径と、想定される根の深さに応じた長さの円筒状の筒。市販されていないため自作を考えており、直径50cm・高さ50cm程度を検討している。

●個体の植え付け

- ・事前に準備した植穴に、移植器ごと慎重に置き、底板を抜く。
- ・その後、植穴を掘った時の土を用いて埋め戻しを行う。
- ・少しずつ埋め戻しを行いながら、掘り取り筒も少しずつ抜いていく。
- ・完全に埋め戻され、掘り取り筒も抜いた後、埋め戻した土を適度に押し固め、灌水を行う。

●移植後の管理とモニタリング調査

- ・移植直後は適宜現地において活着状況等の確認を行い、必要に応じて灌水等を行う。
- ・また、活着後もモニタリング調査も行い、生育状況を把握し、必要に応じて日照等、生育環境の調整を行う。



*参考文献：「移植困難種であるムヨウラン属の移植成功事例について」
国土交通省四国地方整備局 平成26年