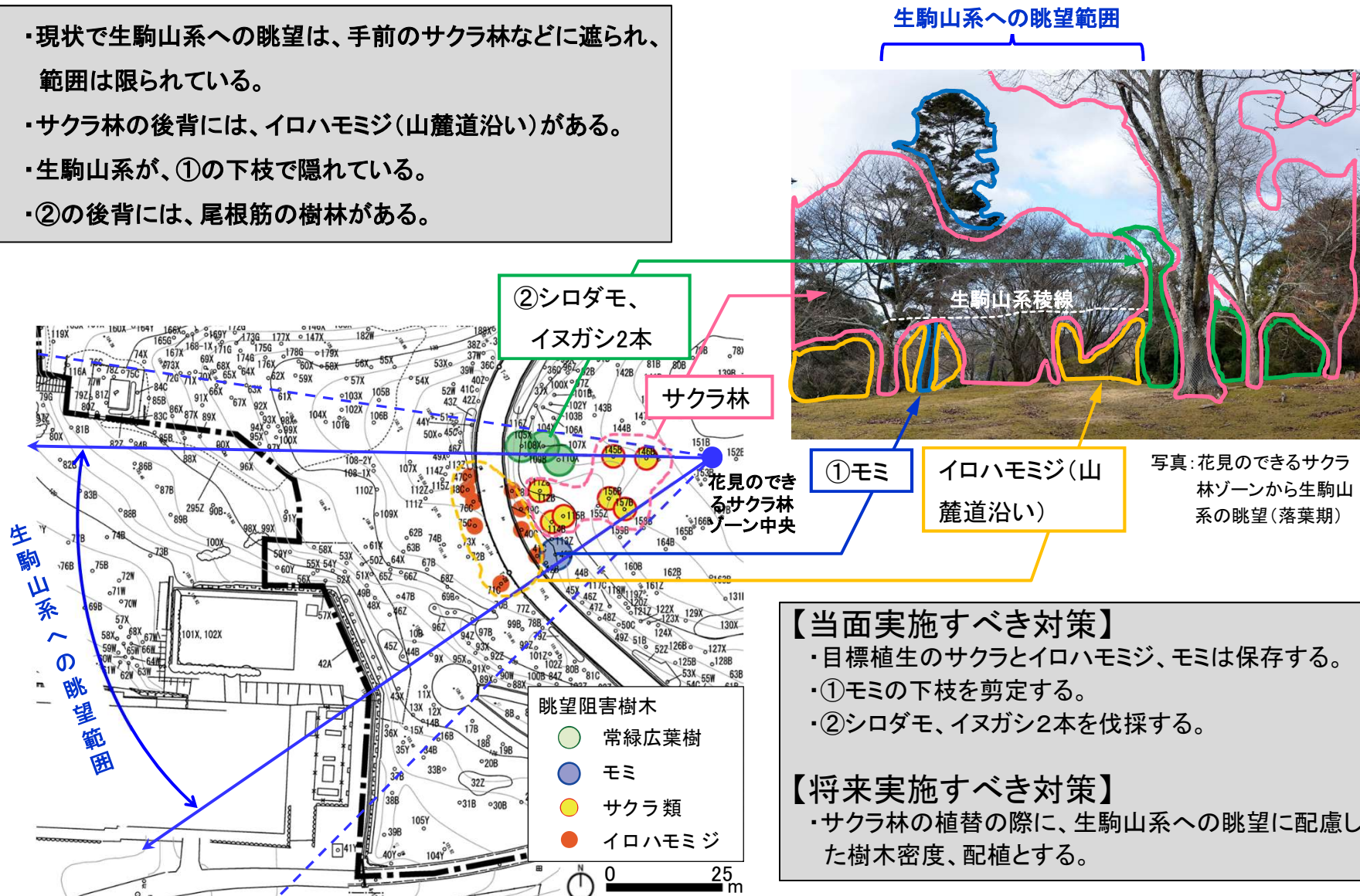


2. 主要課題の検討

(1) サクラ林に関する検討 - 2) サクラ林の景観改善

① 花見のできるサクラ林ゾーンから生駒山系への眺望改善

- ・現状で生駒山系への眺望は、手前のサクラ林などに遮られ、範囲は限られている。
- ・サクラ林の后背には、イロハモミジ(山麓道沿い)がある。
- ・生駒山系が、①の下枝で隠れている。
- ・②の后背には、尾根筋の樹林がある。



- 【当面実施すべき対策】**
- ・目標植生のサクラとイロハモミジ、モミは保存する。
 - ・①モミの下枝を剪定する。
 - ・②シロダモ、イヌガシ2本を伐採する。
- 【将来実施すべき対策】**
- ・サクラ林の植替の際に、生駒山系への眺望に配慮した樹木密度、配植とする。

図：花見のできるサクラ林ゾーンから生駒山系の眺望

2. 主要課題の検討

(1) サクラ林に関する検討 — 2) サクラ林の景観改善

② 西側スロープ周辺のメイン園路から北方向

現況

- ・アセビ(群生)により、スロープ沿いのサクラ類が隠れている。
- ・イヌガシとアセビにより、斜面上部のサクラ類への視線を阻害している。
- ・スロープ沿いのリンボクは幹折し、樹形不良となっている。



写真: 地点Bの眺望(落葉期)



写真: スロープ踊り場からの眺望(落葉期)

● 伐採 ○ 剪定

対策

- ・サクラ類への視線を阻害しているイヌガシは伐採し、アセビは景の収まりに配慮しつつ、高さを抑えるよう剪定する。
- ・樹形不良のリンボクは伐採する。

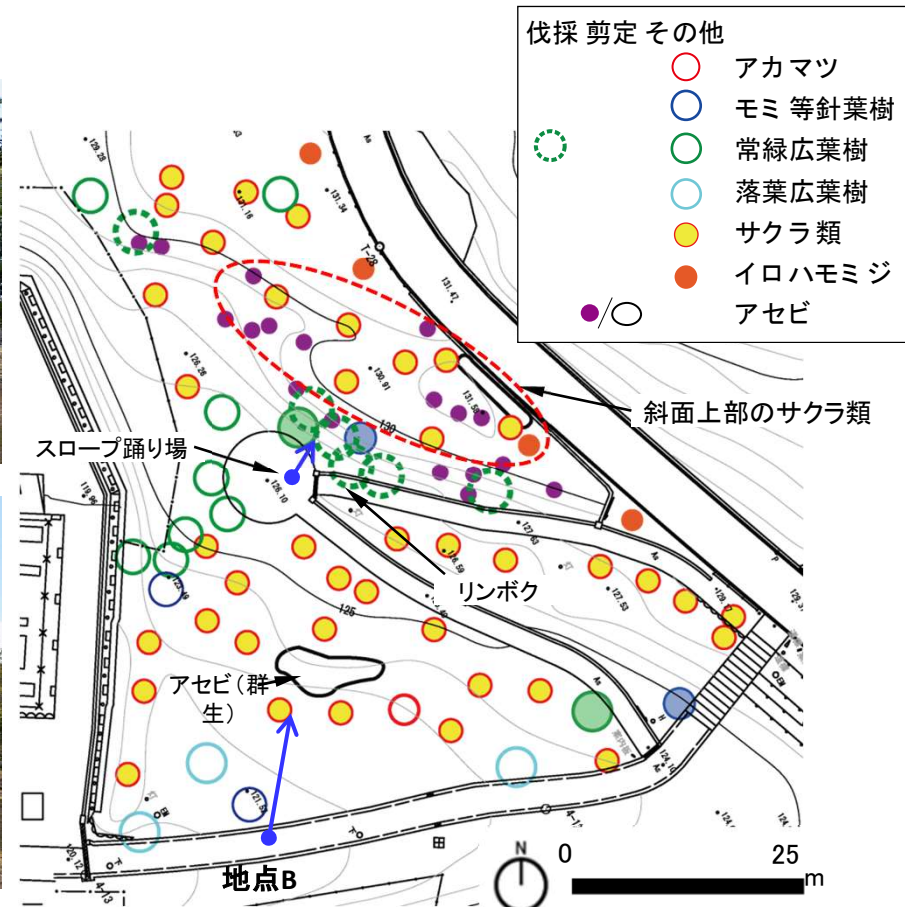


図: 眺望改善(案)

2. 主要課題の検討

(1) サクラ林に関する検討 — 2) サクラ林の景観改善

③ 山麓道から花見ができるサクラ林ゾーン方向

現況

イヌガシとアセビが、サクラ類への視線を阻害している。(A、B)

対策

視線を阻害しているイヌガシ、シロダモは伐採し、アセビは景の収まりに配慮しつつ、高さを抑えるよう剪定する。



●伐採 ○剪定

伐採 剪定		その他			
● (Green dashed)	シロダモ	○ (Red)	アカマツ	○ (Light blue)	落葉広葉樹
● (Purple dashed)	イヌガシ	● (Blue)	モミ	● (Yellow)	サクラ類
● (Purple solid)	アセビ	○ (Green)	常緑広葉樹	● (Orange)	イロハモミジ

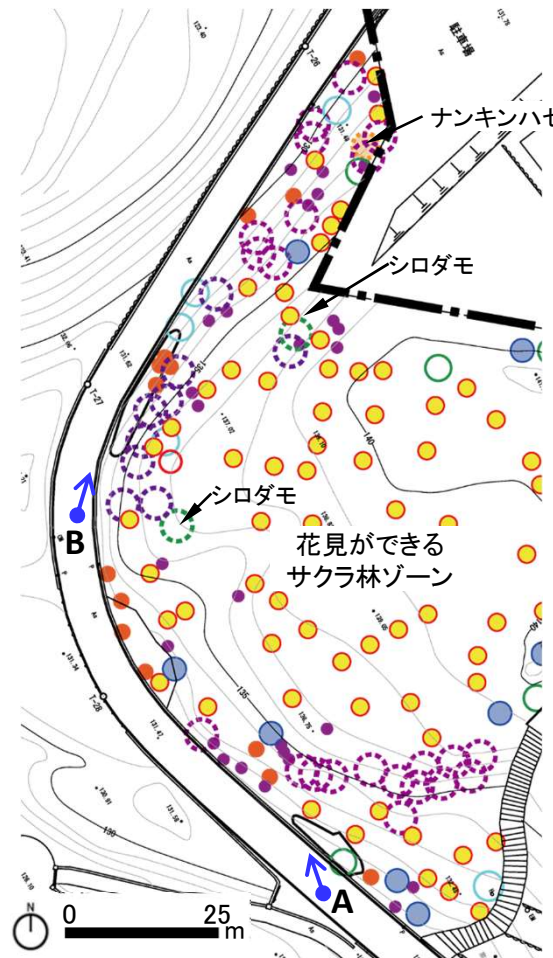


図:眺望改善(案)

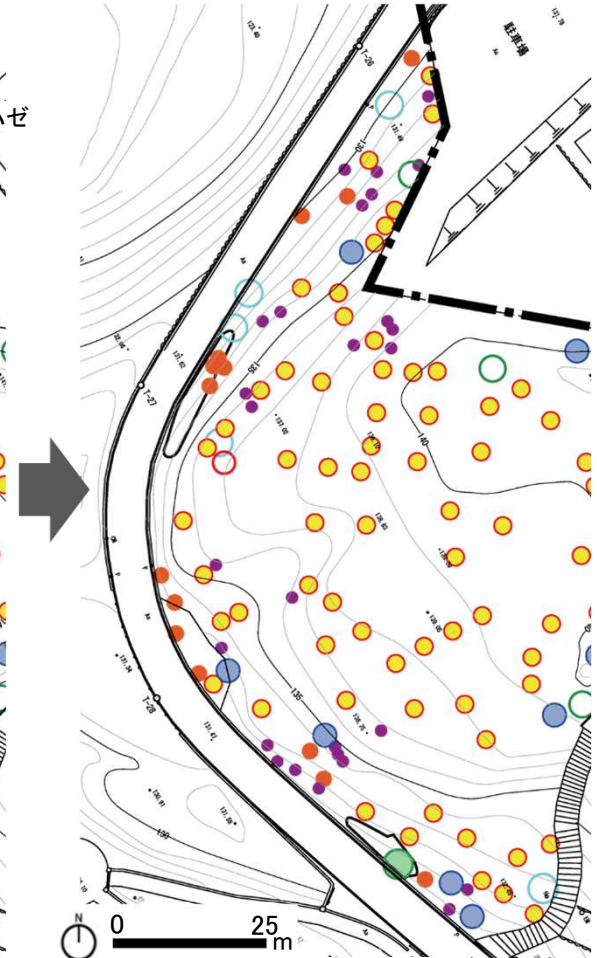


図:伐採後

2. 主要課題の検討

(1) サクラ林に関する検討 — 3) 配植の考え方

● サクラ類の配植の考え方

① ナラノヤエザクラ等の配植

ナラノヤエザクラとナラノココノエザクラは、地形・土壌・日照等の条件が揃っている適地と、盛土や競合樹木の除伐の対策を行った準適地に植栽する。

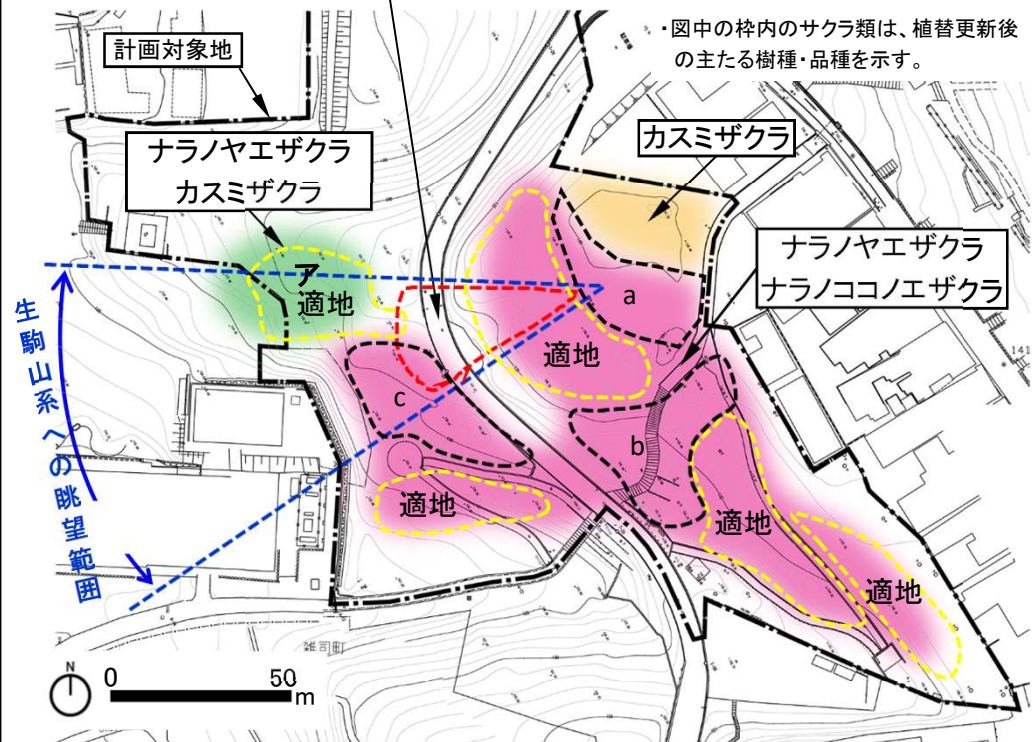
② カスミザクラ等原種の配植

カスミザクラは、主に適地や準適地以外の場所へ植栽する。なお、尾根の自然林（図中ア）の適地は、現在裸地化していることから、早期にサクラの景をつくるため、カスミザクラも植栽する。

③ 生駒山系への眺望を確保する場所の配植

当該範囲では、植替時に樹木密度、配植を見直し、生駒山系への眺望を確保する必要がある。このため、サクラ類を植栽する際は、生駒山系への眺望に配慮し、十分に植栽間隔を空けて配植する。

更新の際に、生駒山系への眺望確保のため、樹木密度、配植を見直す範囲



各準適地で必要な対応
a : 盛土により適地化が可能
b・c: 競合樹木の除伐により適地化が可能

図: サクラ類の配植

2. 主要課題の検討

(1) サクラ林に関する検討 — 4) 根頭がんしゅ病の対応

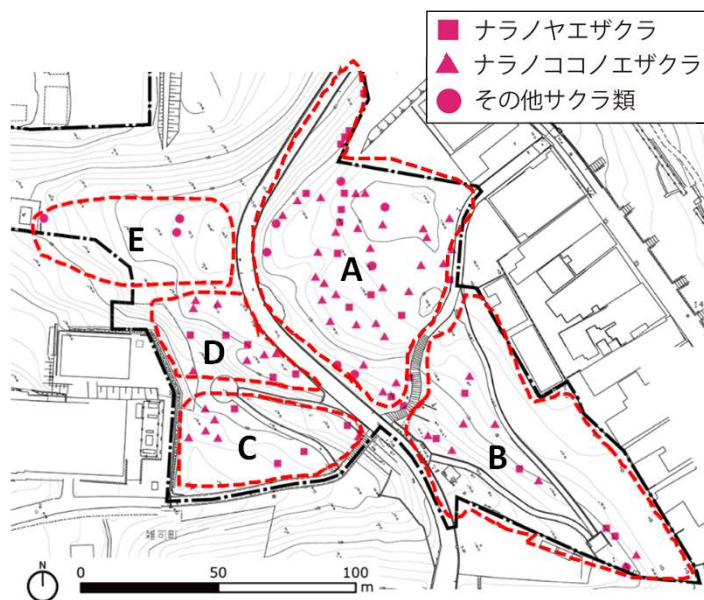
サクラの魅力回復し持続させるためには、根頭がんしゅ病への慎重な対策が必要となることから、景観保全を前提に、立地条件や現況樹木の病状にあわせた対策によって整備を進めるものとする。

① サクラ類の根頭がんしゅ病の現状

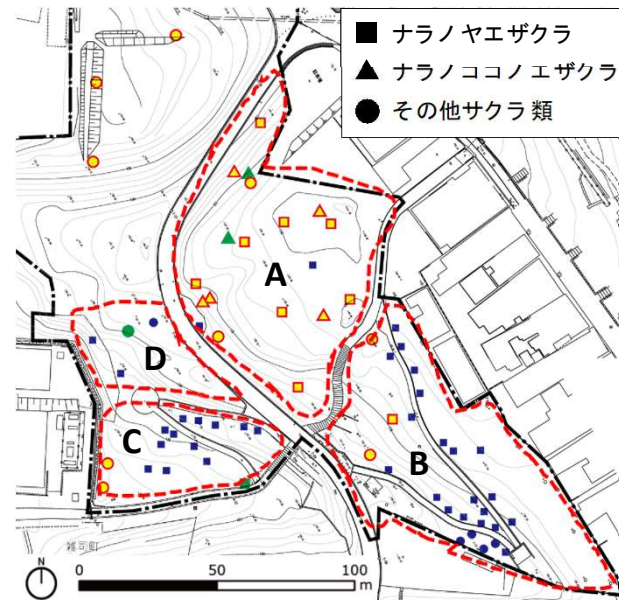
表：サクラ類の根頭がんしゅ病の現況

		A			B			C			D			E		
		ナラノヤエザクラ	ナラノココノエザクラ	その他のサクラ類	ナラノヤエザクラ	ナラノココノエザクラ	その他のサクラ類	ナラノヤエザクラ	ナラノココノエザクラ	その他のサクラ類	ナラノヤエザクラ	ナラノココノエザクラ	その他のサクラ類	ナラノヤエザクラ	ナラノココノエザクラ	その他のサクラ類
現況	健全木 (大径木※)	8本 (8本)	7本 (5本)	2本 (2本)	1本 (1本)	—	2本 (2本)	1本	—	2本 (2本)	—	—	1本 (1本)	—	—	—
	罹病木	17本	29本	7本	5本	7本	1本	4本	7本	—	5本	7本	—	—	—	3本
	若木	2本	—	—	20本	—	4本	12本	—	1本	2本	—	1本	—	—	—
	小計	27本	36本	9本	26本	7本	7本	17本	7本	3本	7本	7本	2本	—	—	3本
	合計	72本			40本			27本			16本			3本		
現況のまとめ		<ul style="list-style-type: none"> 健全木は、Aのエリアに多く分布しており、殆どが大径木である。 若木は、B、Cに集中して分布している。 罹病木は、A、B、C、D全てに分布している。 											<ul style="list-style-type: none"> サクラ類の分布自体が少ない。 全て罹病木である。 			

※大径木：幹周90cm以上のもの



図：根頭がんしゅ病の症状のあるサクラ類の位置



図：健全木と若木のサクラ類の位置及び幹周

根頭がんしゅ病の診断状況

- 罹病木は、R2年の初期診断により、地上部の外観から根頭がんしゅ病の罹病を確認したものである。
- 若木は、初期診断の対象外となっている。また、根頭がんしゅ病の報告もされていない。

- 健全木（大径木：幹周 90 cm 以上）
- 健全木（幹周 90 cm 未満）
- 若木

2. 主要課題の検討

(1) サクラ林に関する検討 — 4) 根頭がんしゅ病の対応

② 根頭がんしゅ病に関する文献

サクラの根頭がんしゅ病 症状と対策

症 状

サクラ類、バラ、クリ、クルミなどの広葉樹、ヒノキ属、イチイ属などの針葉樹を侵す多犯性の細菌性土壌病害で根や幹の地際部に球形～半球形のコブ(がんしゅ)を形成し、コブは樹木の成長とともに年々大きくなります。

「根頭がんしゅ病」は、土中のコブやコブがくずれた組織を伝染源として、苗木を植え付けた際の傷や接ぎ木の接合部から感染して発病し、生育が不良となって衰弱し、胴枯病などの余病をおこしやすくなります。また、地際部のコブが強度的な弱点となり、冠雪や風による折損も発生しやすくなります。

被害対策

「根頭がんしゅ病」に罹病した立木のコブを切除しても、土中に残った被害木のコブやコブがくずれた組織から再感染するため治癒することはありません。被害木は早期に根元周囲の土壌とともに掘り取り焼却します。被害跡地に植栽する場合は、クロルピクリン剤で土壌消毒した土を客土します。また、被害予防の点から、無病苗木を用いることが大切であり、苗木の根際をよく検査し、接ぎ木苗木は特に注意する必要があります。苗畑で発生した場合は、苗木はすべて掘り取り処分するとともに、クロルピクリン剤で土壌消毒を行います。なお、これらの病害の他にサクラの病気としては、ソメイヨシノ、コヒガンザクラなどがかかりやすい「てんぐ巣病」や、木を枯らしてしまう「ならたけ病」などの病害があります。特に「てんぐ巣病」はサクラによくみられる病害ですので、罹病している枝は成長休止期に、てんぐ巣症状を呈している基部のコブより幹側で切除して、切口にトップジンMペーストを塗布しておきましょう。

出典：長野県林業総合センター ミニ技術情報 No.16 平成 11 年9月

根頭がんしゅ病

発生のしくみ

病原はアグロバクテリウム ツメファシエンスという細菌の一種。14～30℃で生育し、適温が22℃、死滅温度は51℃。多くの作物に本病を引き起こす多犯性の細菌である。病原細菌は傷口から侵入し、土壌伝染、接触伝染によって広がり、土壌中に長く生存する。したがって発病株は全身が汚染されている場合が多いので、接ぎ木用の母木には用いない。また、汚染株を切ったり、掘り起こしたりした刃物やスコップなどに病原細菌が付着して、健全株の切り口などを次々に汚染する。

防ぎ方

- ・耕種的防除：本病が発生した汚染圃場に新たに植物を植え付けない。発病株は抜き取って焼却する。
- ・生物的防除：苗を移植あるいは定植のたびにバクテロース（微生物製剤）に浸漬する。 出典：タキイ種苗(株)HP, 病害情報

- ・接ぎ木苗木は、特に注意すべき病気である。
- ・病原菌は、土中に長く生存する。
- ・本病によって、風倒や他の病気が発生しやすくなる。

- ・無病の母樹、接ぎ木苗、苗場等の確保が重要。
- ・被害木は早期に根元周囲の土壌とともに掘り取り焼却が必要。
- ・被害跡地に植栽する場合は、土壌消毒や微生物資材等を用いた客土が必要。

2. 主要課題の検討

(1) サクラ林に関する検討 — 4) 根頭がんしゅ病の対応

② 根頭がんしゅ病に関する文献

サクラ衰弱症樹(根頭がんしゅ病)の樹勢回復技術

小林紀彦(京都府立大学大学院生命環境科学研究科)ほか

- ・根頭がんしゅ病菌 (*Agro-bacterium tumefaciens*)により衰弱していることが確認できたサクラ類を対象に、罹病根を取り除き、他の根は切除してその下や周囲に微生物炭資材処理をして新根再生を促進させた。
- ・処置後3年間観察した結果、新根の発生は顕著に促進され、土壤消毒を行わずに「養分、水分の吸収」を高め、樹勢を回復させる生物防除法が実証された。

○ 処置概要

- ① 衰弱樹を中心として周囲5か所をタコつぼ状に掘削。
- ② 根頭がんしゅ罹病根を切除・殺菌。その他の根は約20～30cm残し切除。
- ③ 微生物炭資材を、タコつぼ孔や、再生根が進展する範囲に土と混和し埋め戻し。

○ 処置をした品種、場所

- ・品種: ソメイヨシノ
- ・場所: 京都府立植物園

- 全国的にみられるサクラ衰弱症の診断は現在、地上部のみ^の外見的観察で判断されている。地上部診断の一面的な把握ではなく、土壤診断調査等の結果も加味して原因を洗い出し、地上部診断との関連つけが必要。

出典: 森林防疫60巻(2011)1号

- ・罹病し衰弱したサクラ類でも、微生物資材の使用と根系の切除により樹勢が回復する。

- ・正確な罹病の状況を把握するためには、根系調査が必要。

根頭がんしゅ病の特徴と対策 まとめ

特徴

- ・接ぎ木苗木は、特に注意すべき病気である。
- ・病原菌は、土中に長く生存する。
- ・本病によって他の病気が発生しやすくなる。

実施すべき対策

- ・無病の母樹、接ぎ木苗の確保が重要
- ・植え替えや補植の際に、土壤消毒や微生物資材を使用した土壤に入れ替える。
- ・根頭がんしゅ病の詳細調査。

※文献により異なる対策

- 病害の根絶を優先する考え方
 - ・被害木は、早期に根元周囲の土壤とともに掘り取り焼却する。
- 樹勢回復により、延命する考え方
 - ・被害木は、微生物資材等の活用により、被害木の樹勢回復処置を行う。

2. 主要課題の検討

(1) サクラ林に関する検討 — 4) 根頭がんしゅ病の対応

③ 根頭がんしゅ病対策の方針・進め方

● 根頭がんしゅ病対策の方針

- ・ 公園利用とサクラ林としての景観を維持しながら、対策を行う。
- ・ 「現状維持しつつ樹勢回復を図る対策」と「早期に病害の低減を目指す対策」の両輪で、状況に応じた根頭がんしゅ病対策に取り組む。

● 根頭がんしゅ病対策の進め方

専門家や研究機関からの助言・協力を求めながら、計画対象地の根頭がんしゅ病の詳細な調査を行い、現況を正確に把握する。



調査成果に基づいた具体的な対策を検討・実施する。
(園地内の一部で実験的・試行的な取組を行うことも想定)

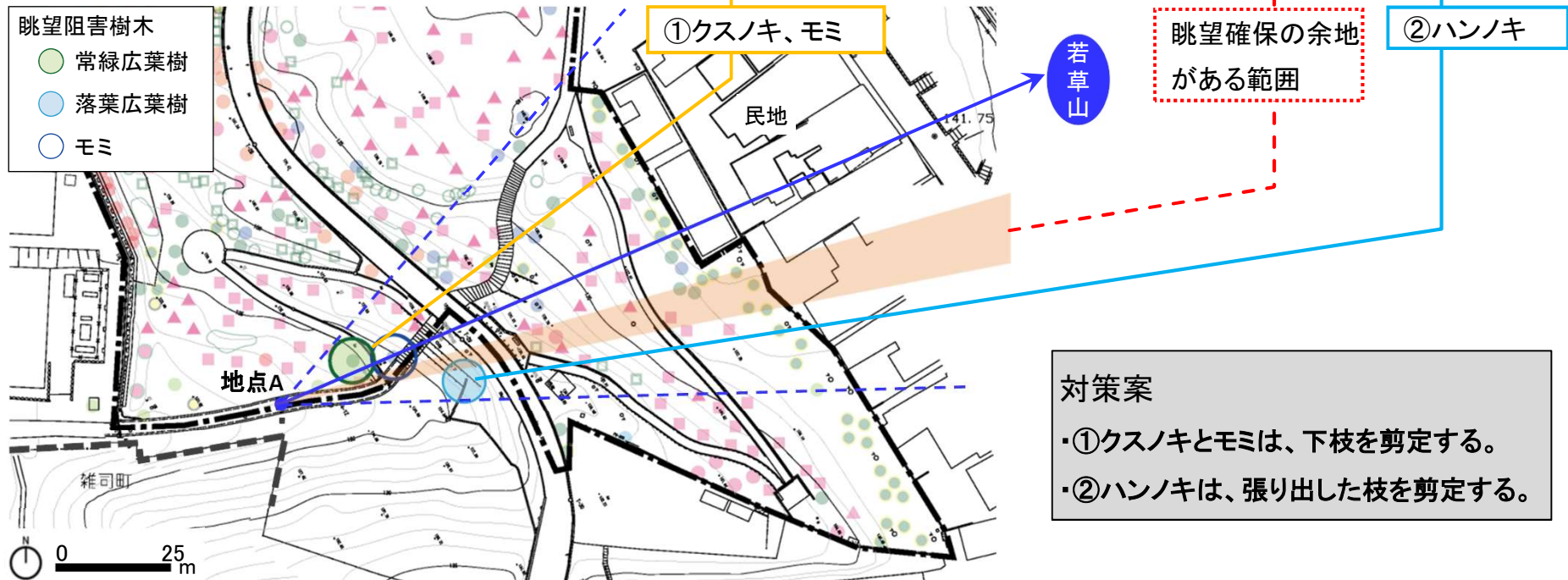
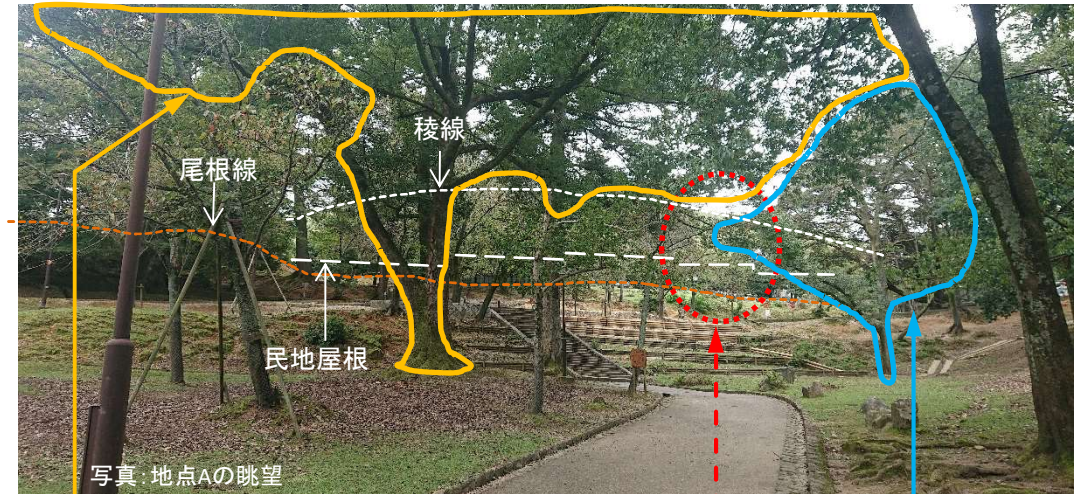
(2) 若草山への眺望保全の検討

2. 主要課題の検討

(2) 若草山への眺望保全の検討

● 地点A(西側スロープ付近)から若草山方向

- ・若草山への眺望余地はあるが、僅かである。
- ・山腹が、①クスノキ・モミの下枝と、②ハンノキの張り出した枝に隠れている。



対策案

- ・①クスノキとモミは、下枝を剪定する。
- ・②ハンノキは、張り出した枝を剪定する。

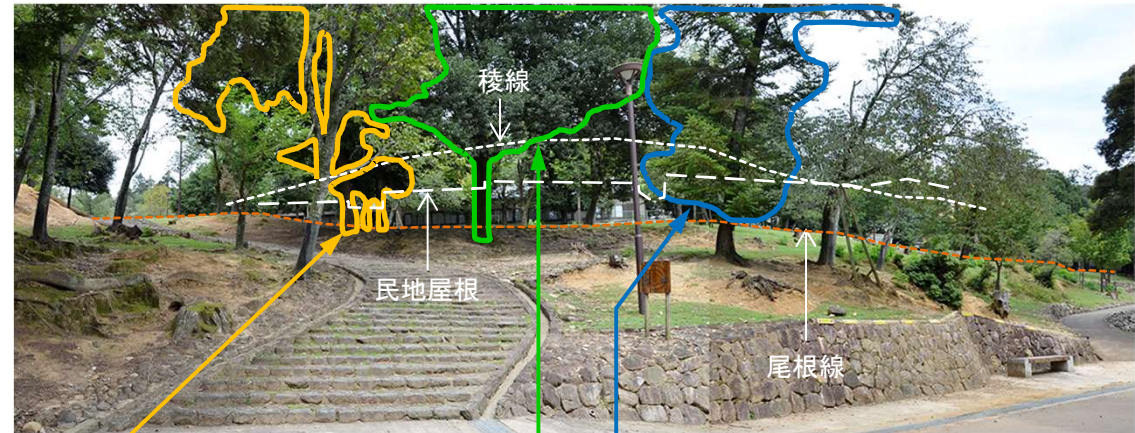
図: 地点Aの眺望

2. 主要課題の検討

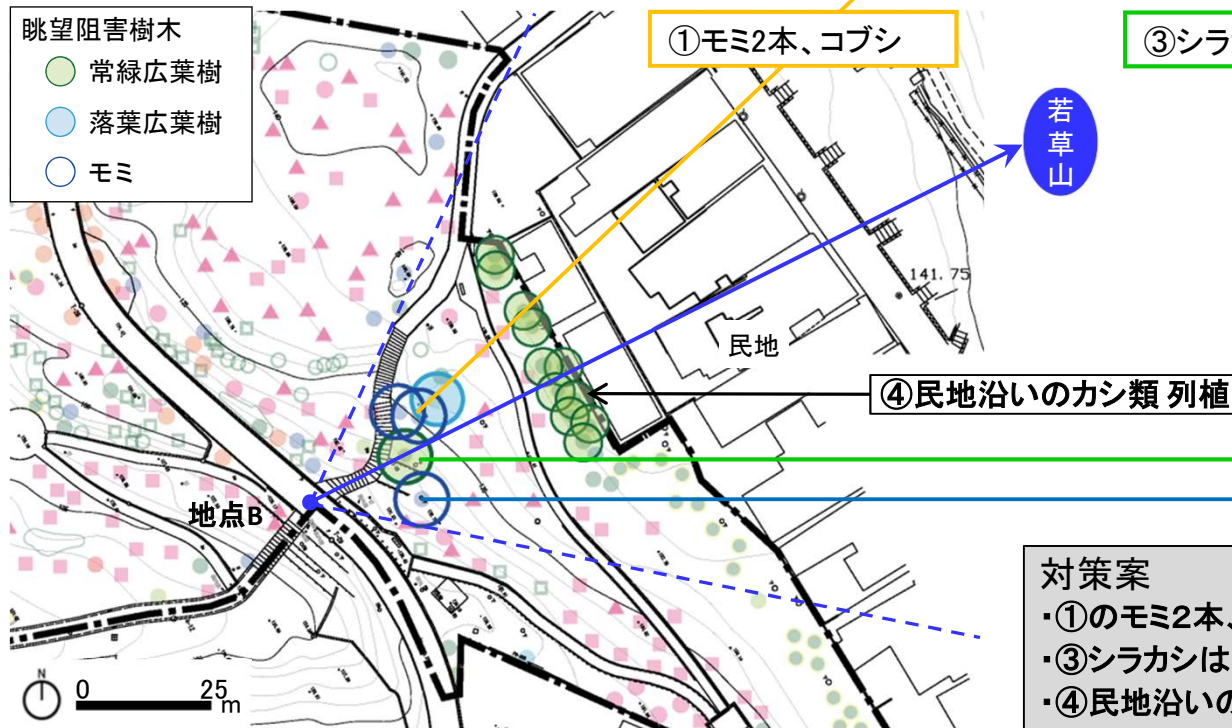
(2) 若草山への眺望保全の検討

● 地点B(交差点)から若草山方向

- ・分岐点のため、若草山への眺望が望まれる。
- ・山腹が、①②③と、その後ろに位置する④で隠れている。
- ・民地建物の遮蔽が望まれる。



写真：地点Bの眺望



図：地点Bの眺望



写真：④民地沿いのカシ類

- 対策案**
- ・①のモミ2本、コブシと②モミは保全する。
 - ・③シラカシは、眺望阻害が大きいため伐採する。
 - ・④民地沿いのカシ類列植11本は半数程度に択伐し、足元に建物の遮蔽としてアセビを補植する。

(3) 斜面地の土壌流亡の対策検討

2. 主要課題の検討

(3) 斜面地の土壌流亡の対策検討

土壌流亡の要因(想定)

- 高密度なシカの定住
⇒ 採食による下層植生の衰退
⇒ 踏圧による表土切削、団粒の破壊
- 傾斜・地質・雨水
⇒ 膨軟な地質(堆積土)による浸食増大
⇒ 排水による浸食増大
- 日照不足
⇒ 下層植生の衰退



日照がないところは、下層植生がほとんど見られない。



日照があっても急傾斜地は浸食している。

土壌流亡の対策例

- シカの斜面地への動線制限
・ 動線を制限する柵の設置(人止柵兼用として)
- 斜面地の緩勾配化
・ 土留による斜面地の段状化・緩勾配化
- 排水施設の設置
・ 傾斜地に流れ込ませない排水施設
- 植生回復
・ 不要高木の処置と芝張(芝地の回復・保持)
・ イワヒメワラビ(不嗜好性植物)の植栽

【当面、導入可能な対策】

- ・ 不要高木の処置
- ・ 緩勾配の日向地は芝張
- ・ 土留による斜面地の段状化・緩勾配化※

※樹木根系が多い部分の盛土は難しい

【将来、導入の可能性のある対策】

- ・ 傾斜地に流れ込ませない排水施設
- ・ イワヒメワラビ(不嗜好性植物)の植栽 ⇒ 次頁参照

2. 主要課題の検討

(3) 斜面地の土壌流亡の対策検討

【参考資料】イワヒメワラビの植栽

特徴や分布

- ・寒冷地では夏緑性で、暖地では常緑性になる。
- ・日本各地に分布する。平地から低山のやや明るいところに生える。あまり乾燥しない日向地が好きで、いわゆるパイオニア的な性格を持ち、例えば森林の伐採跡などに素早く侵入して繁茂するが、木が茂ると見えなくなる
- ・イワヒメワラビは地中を長く匍匐する地下茎を持っており、それをういて分布域の拡大を行うことが知られている



ある程度の日照があり、踏圧がないところで旺盛に生育する
東大寺西塔跡地

ニホンジカの強度採食下に発達するイワヒメワラビ群落の生態的特性とその緑化への応用

石田 弘明(兵庫県立大学自然・環境科学研究所)ほか

要旨

本研究では、イワヒメワラビによる緑化の有効性を評価するために、兵庫県淡路島の最南部に位置する諭鶴羽山系においてイワヒメワラビ群落の土壌保全効果と種多様性保全効果を調査した。イワヒメワラビ群落(伐採跡地および牧場跡地)、裸地群落(伐採跡地および牧場跡地)、二次林(ウバメガシ林、ヤブニッケイ林)の調査区を複数設置し、調査区ごとに植生調査と土壌調査を行った。その結果、イワヒメワラビ群落では二次林と同様の土壌が維持されていたが、裸地群落では明らかな土壌流亡が観察された。

イワヒメワラビ群落の緑化への応用

本研究の結果、イワヒメワラビ群落の土壌保全効果と種多様性保全効果はいずれも高いことが示唆された。このことから、シカの高密度生息地域における伐採跡地の緑化にイワヒメワラビを利用する意義は大きいと考えられる。伐採跡地の広い範囲にイワヒメワラビ群落を形成すれば、伐採跡地の土壌流亡を抑制することができるだけでなく、当該地域における森林群落の種多様性の保全にも貢献することができるであろう。ただし、イワヒメワラビによる緑化だけでは斜面の安定が図れない場合[急傾斜地や基盤がゆるい場所など]には、柵工や砕工などの緑化補助工を併用することが必要である。

イワヒメワラビは土壌緊縛力が高い上に傾斜角度が30~40度の場所でも優占群落を形成することができる(前述)ので、道路法面などの緑化材料としてもイワヒメワラビは有用であると考えられる。

出典:保全生態学研究 2008年13巻2号p.137-150

シカ不嗜好性植物イワヒメワラビの芽を使用した短期間・大量増殖方法

古澤優佳(山形県森林研究研修センター)ほか

イワヒメワラビは、孢子体の生育は遅く、得られる苗数も多くない。そこで、同科ワラビ属ワラビの増殖で報告された手法に着目し、根茎に存在する芽を使用し、より短期間に大量の苗が増殖できるか試験を行った。

また、生産したポット苗を使用した親株養成方法により、山林に自生する個体の根茎を掘取ることなく、効率的に増殖できるか調査した。その結果、出芽率、得苗率は6割を超え、得られた苗数は計325個と多数で、本増殖手法は苗生産に十分使用可能であると考えられた。さらに、作成した苗は展葉2ヶ月後には定植でき翌春の増殖に使用可能であるため、育成期間を大きく短縮できることが示された。加えて、作成した苗を使用し親株を養成することで植栽苗の20~30倍の芽数を得ることができ、苗生産にかかる労働力は大幅に軽減され、効率的に苗の生産が可能であることが明らかとなった。

出典:日本緑化工学会誌 2020年45巻4号p.442-446