

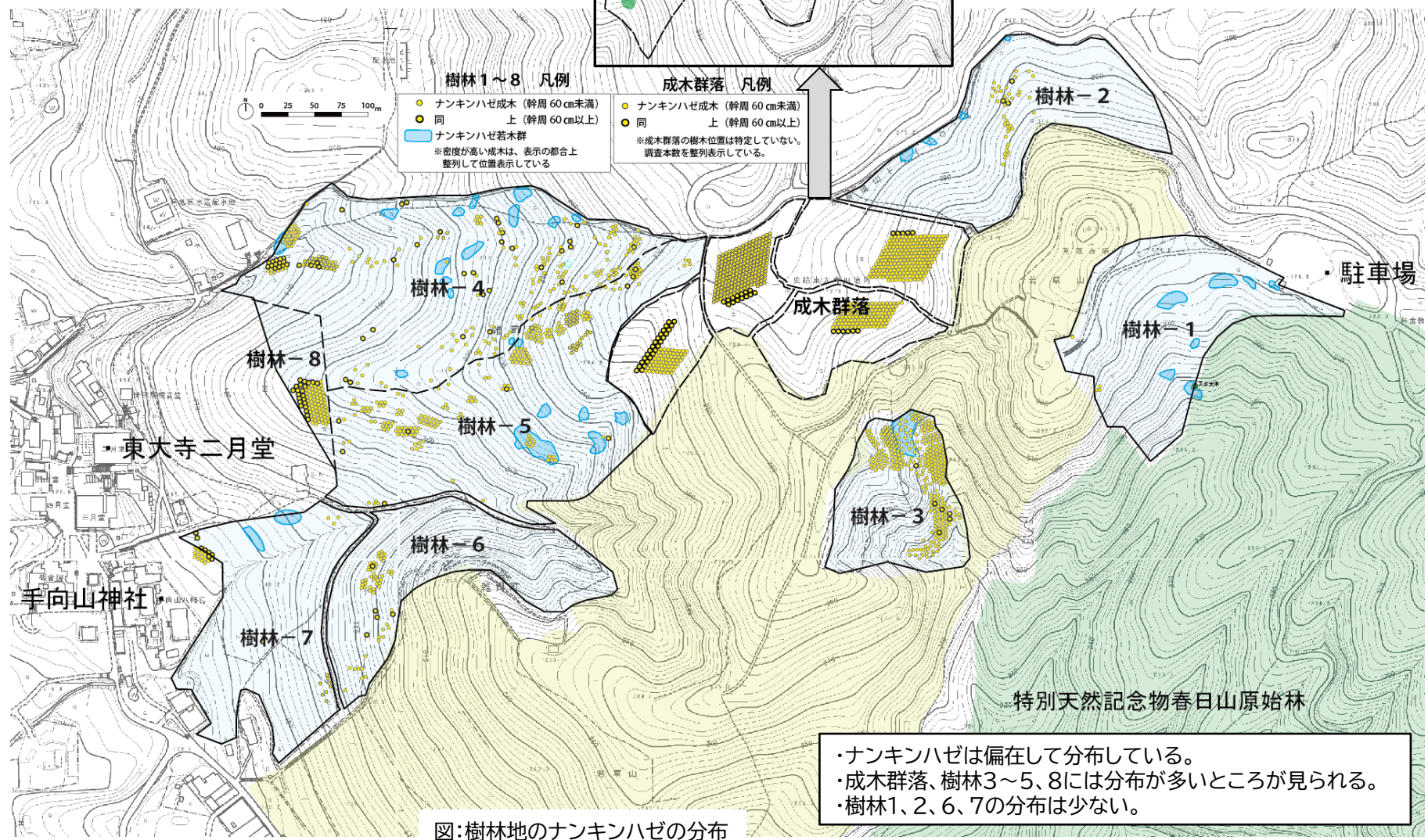
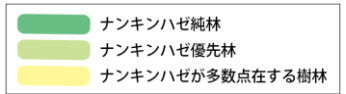
## 4. まとめ（樹林地の調査）

# 4. まとめ — ナンキンハゼの分布

## 樹林地のナンキンハゼの分布

調査Ⅰと調査Ⅱの結果から、樹林地のナンキンハゼの分布をとりまとめた。

### 成木群落の分布傾向



・ナンキンハゼは偏在して分布している。  
 ・成木群落、樹林3～5、8には分布が多いところが見られる。  
 ・樹林1、2、6、7の分布は少ない。

図：樹林地のナンキンハゼの分布

# 4. まとめ — ナンキンハゼの成木数量／ナンキンハゼの結実

## 成木の規格別・数量

表：樹林地のナンキンハゼの数量／幹断面積合計

樹林番号		樹林1	樹林2	樹林3	樹林4	樹林5	樹林6	樹林7	樹林8	成木群落	全区域		幹断面積合計 (cm <sup>2</sup> )	構成比
個体数		4	42	312	243	251	58	33	88	665	1696		—	—
幹本数の区分	15cm未満	0	2	22	0	12	0	0	0	2	38	2.0%	472	0.2%
	15cm以上30cm未満	0	15	288	82	117	15	9	23	398	947	49.0%	38,150	16.2%
	30cm以上45cm未満	2	16	97	75	84	13	9	23	168	487	25.2%	54,496	23.1%
	45cm以上60cm未満	3	15	27	44	35	24	5	22	115	290	15.0%	63,605	27.0%
	60cm以上75cm未満	0	3	8	26	7	4	6	17	35	106	5.5%	38,432	16.3%
	75cm以上90cm未満	0	0	1	14	4	2	3	4	18	46	2.4%	24,914	10.6%
	90cm以上105cm未満	0	0	0	6	1	1	1	1	5	15	0.8%	11,347	4.8%
	105cm以上120cm未満	0	0	0	3	0	0	0	1	0	4	0.2%	4,028	1.7%
計		5	51	443	250	260	59	33	91	741	1,933	100%	235,444	100.0%



【参考】別途調査：結実したナンキンハゼの最小幹周16cm 結実する小径木は日照条件が良い。

## 年輪数・幹周・結実の関係

— 調査Ⅲモニタリング地点の伐採樹木の計測結果より —

モニタリング地点の伐採樹木159本の計測データを用いて、胸高幹周、年輪数、結実の有無の関係を下表に整理した。なお、3種のデータのうち、幹周のデータは全数得られたが、結実2本、年輪数9本はデータが得られなかった。

### ①年輪数と結実の有無

表：年輪数別の結実状況

	年輪数								
	5以下	6	7	8	9	10	11以上	15以上	20以上
結実有り	0	4	3	1	4	6	19	16	4
結実なし	23	29	11	4	7	3	3	10	1
計	23	33	14	5	11	9	22	26	5
結実率	0%	12%	21%	20%	36%	67%	86%	62%	80%

・年輪数5以下の樹木は、全て結実していなかった。  
 ・年輪数10以上の樹木は、過半数が結実している。

### ②幹周と結実の有無

表：幹周規格区分別の結実状況

	胸高幹周					
	15cm未満	15cm以上	21cm以上	30cm以上	45cm以上	60cm以上
結実有り	0	1	10	16	26	8
結実なし	23	35	21	9	6	2
計	23	36	31	25	32	10
結実率	0%	3%	32%	64%	81%	80%

※結実が見られた最小幹周は18cm。  
 ・胸高幹周15cm以下の樹木は、全て結実していなかった。  
 ・胸高幹周30cm以上の樹木は、過半数が結実している。

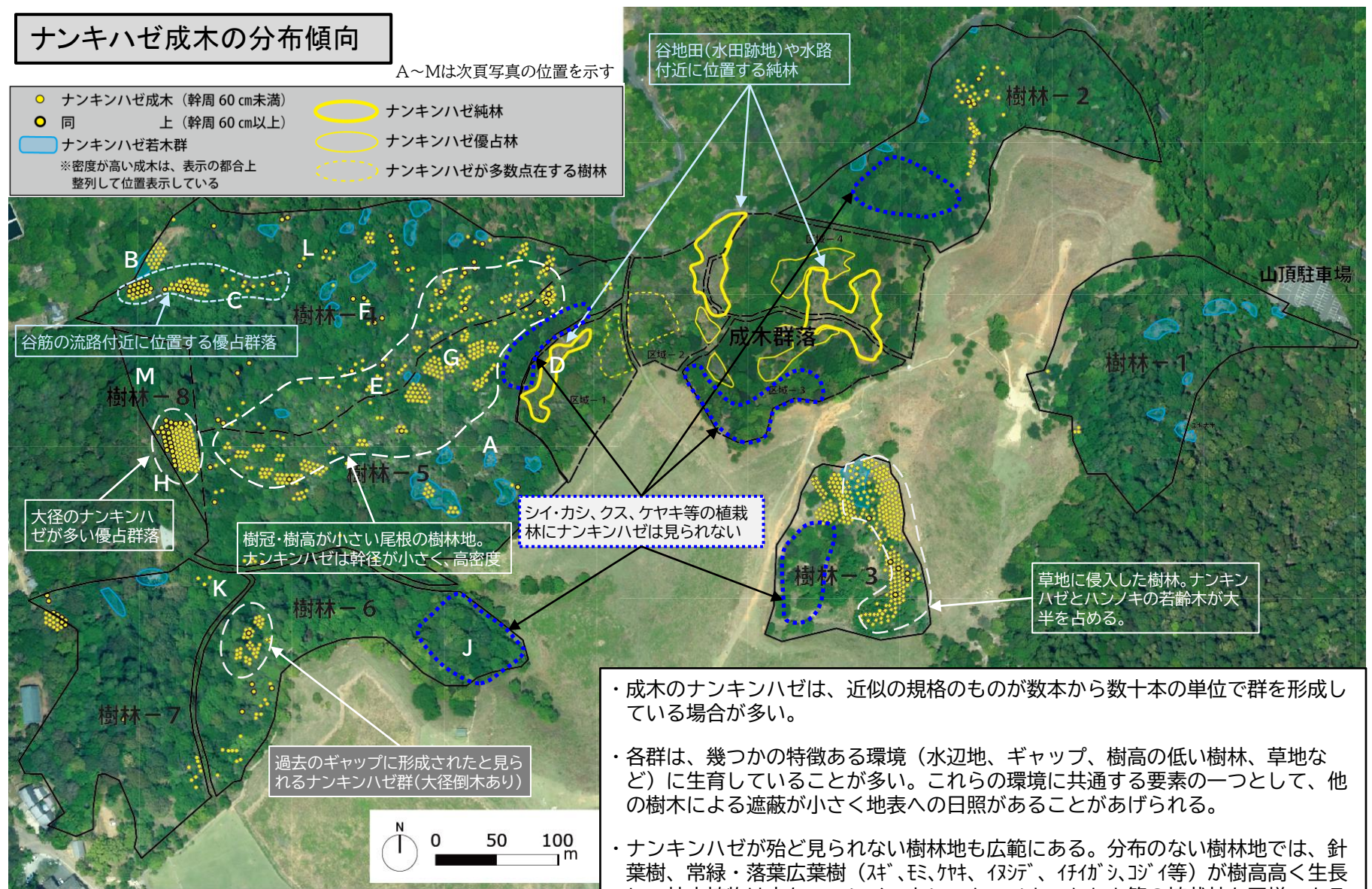
# 4. まとめ — ナンキンハゼの分布傾向

## ナンキンハゼ成木の分布傾向

A~Mは次頁写真の位置を示す

● ナンキンハゼ成木 (幹周 60 cm未満)	○ ナンキンハゼ純林
● 同 上 (幹周 60 cm以上)	○ ナンキンハゼ優占林
■ ナンキンハゼ若木群	○ ナンキンハゼが多数点する樹林

※密度が高い成木は、表示の都合上 整列して位置表示している



- 成木のナンキンハゼは、近似の規格のものが数本から数十本の単位で群を形成していることが多い。
- 各群は、幾つの特徴ある環境（水辺地、ギャップ、樹高の低い樹林、草地など）に生育していることが多い。これらの環境に共通する要素の一つとして、他の樹木による遮蔽が小さく地表への日照があることがあげられる。
- ナンキンハゼが殆ど見られない樹林地も広範にある。分布のない樹林地では、針葉樹、常緑・落葉広葉樹（スギ、ヒノキ、ケヤキ、カツラ、イタヤ、イガシ、コナラ等）が樹高高く生長し、林床植物は少ない。シイ・カシ、クスノキ、ケヤキ等の植栽林も同様である。
- 若木群は殆どがギャップに分布している。ギャップ発生の多くはナラ枯れであるが、一部に針葉樹等も見られる。

【参考】若草山樹林のナラ枯れについて  
 若草山樹林のナラ枯れは2014年前後に確認され、2017年前後に伐採されているものが多い。記録では、伐採53本のうちコナラ46本、シイカシ6本とされている。位置は、上図のナンキンハゼ若木群と重なるものが多い。

# 4. まとめ — ナンキンハゼの分布傾向

A～Mは前頁の図中の位置を示す

## ナンキンハゼの分布が多い樹林

※黄・赤色テープはナンキンハゼ成木の表示



樹林5山腹  
ナラ枯れの  
ギャップ  
(若木群)



樹林4尾根  
樹高低い



樹林4谷  
流路付近  
ギャップ  
(若木群)



樹林4山腹  
倒木多い



樹林4谷  
流路付近



樹林5尾根  
樹高低い



成木群落  
谷地田跡



樹林8尾根  
ナンキンハゼ  
以外は樹高  
低い

## ナンキンハゼの分布が殆どない樹林



樹林6北斜面  
シラカシ植栽林



樹林7谷  
落葉広葉樹林



樹林4谷  
イヌシデ林



樹林8北斜面  
モミ・イヌシデ林

# 4. まとめ — 樹林3

## 樹林3のナンキンハゼ 現況

- ・樹林地3のナンキンハゼは、個体数も多く密度も高い。
- ・春日山原始林に近いことに配慮して、優先的にナンキンハゼ駆除に取り組む必要性が高い。



※点在する自生種:アカマツ、モミ、センダン、カラスザンショウ

2022年11月 ドローン撮影



登山ルート付近・ウバメガシ



同左・サクラ類



ナンキンハゼ純林・株立



ハンノキ・ナンキンハゼ混交林

### 【M-7 計測結果】

- ・個体数 20本、うち株立 6本、単幹14本
- ・幹数 32本、うち株立18本、単幹14本
- ・年輪数 6が18本、7、8が各1本
- ・結実数 5本

### 【まとめ】

- ・年輪数より、6年前頃に伐採され萌芽再生したものと考えられる。
- ・単幹樹木は水平根から萌芽したことが、複数確認されている。
- ・以上のことから、伐採によって株立化し、水平根の萌芽によって個体数が倍増したと考えられる。



伐採された単幹樹木は、その根株形状から、上に見える株立樹木の水平根より萌芽したものと推察される。

# 4. まとめ — 樹林3

## 樹林3 — 植生遷移の状況

- ・1970年代にアカマツが急速に衰退して裸地・草地化したが、その後の植栽整備と実生により樹林が回復した。
- ・登山道に接する西側は植栽整備による回復が、東側は実生による回復が主と思われる。
- ・ナンキンハゼは、今世紀に急速に増殖したものである。

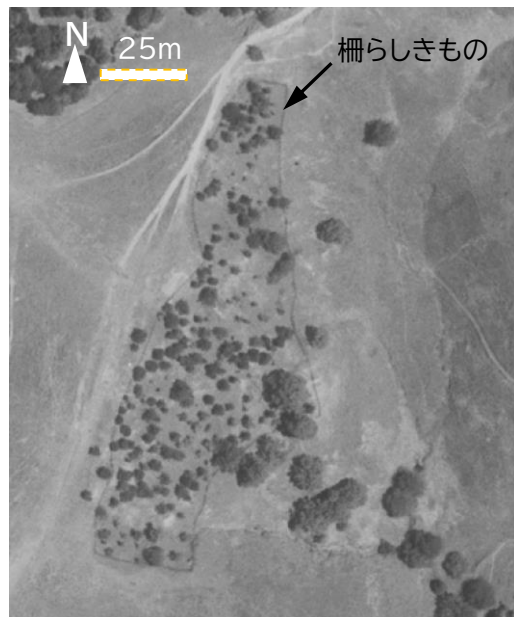
【参考】奈良公園史524頁 山林部・若草山隣接地対策(1982頃)  
「近年、松喰虫の発生により、多くのマツの枯損が目立ち、裸地が生じているので、シイ、アラカシ、ウラジロガシ、アラガシなど照葉樹種に二、三の落葉樹種を加えて植栽、更新を図るとともに、カヤの発生を防止し、現在更新を開始しているアカマツ、カヤノキ、クロバイ、モミ、ウリハダカエデの生長促進を図る。」



1961. 6 アカマツ林が広がる



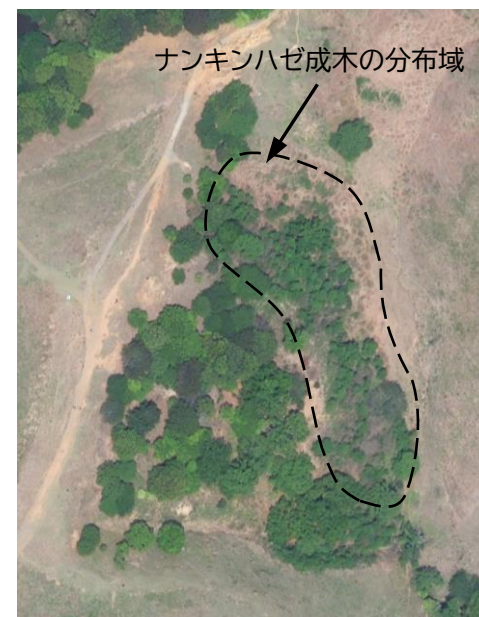
1985.10 アカマツが衰退し裸地・草地化



1993. 5 植栽木と柵らしきものが見える



2008. 5 東部斜面地に若木か低木が見える



2021. 5 東部斜面地の樹木が生長

# 4. まとめ — 樹林3

## 樹林3 急傾斜地のナンキンハゼ管理について

### ●現況

- ・傾斜30～50度の急斜面地は、作業の安全確保が容易でない。
- ・数年前に伐採を受けたナンキンハゼの株立樹木が多数見られる。
- ・伐採木の水辺根から萌芽したと考えられる成木が多数見られる。

### ●今後の管理に備えた試行内容に変更

- ・伐採後の萌芽再生は確実で、生育範囲拡大が懸念される。
- ・急斜面地でもあり、現業スタッフの定期的管理は難しい。
- ・確実な駆除を目指す一手法として、薬剤の塗布・注入を試行した。



傾斜45度の斜面地



傾斜40度前後の樹林地



伐採されて根株から再生した株立樹木



複数回の伐採跡が見られる、株元径1m程度



水平根からの萌芽



太い水平根から異なる径の萌芽があり、年を隔てて次々に萌芽しているものと見られる。



## 5. 今後の取り組み（案）

# 5. 今後の取り組み(素案)

凡例  
現在作業している調査  
追加検討している調査

## 草地のナンキンハゼ

草地のナンキンハゼは、実施中の試行調査の結果を得て、現在行われている定期管理の手法を改善することを主目標にする。

2022  
 ・分布調査(ドローン撮影)  
 ・植生調査  
 ・技術情報の整理  
 ↓  
 「管理手法の試行調査案」

2023-2025?  
 管理手法の試行調査の実施

2025?~2026?  
 管理手法の試行調査の結果  
 ↓  
 「草地のナンキンハゼ管理計画案」

草地のナンキンハゼ  
 管理計画の実施

## 樹林地のナンキンハゼ

樹林地のナンキンハゼ侵入はマツ枯れやナラ枯れなどを契機とした植生遷移との関わりが見られる。よって、樹林地ではナンキンハゼの駆除に加えて、ナンキンハゼが生育しにくい植生回復を主目標にする。

**調査結果**

【分 布】  
 ・公園内の樹林地に、相当な数量のナンキンハゼが分布している。  
 ・ナンキンハゼの分布は偏りがあり、ほぼ分布のない樹林もある。  
 ・分布域は、他の樹木の遮蔽が少なく地表に日照がある点で共通する。

【萌芽・結実】  
 ・日照の良い場所では伐採しても根株や水平根から萌芽再生する。  
 ・ナンキンハゼは6年生頃から結実が始まる。

【対 策】  
 ・伐採後の萌芽再生と新たな実生を抑制する必要がある。

※1 シカの食害が少ない樹種  
 現地調査時に各所で幼木、若木が確認できた林冠構成種は以下のとおり。  
 モミ、アカマツ、カラスザンショウ、ハノキ、ウリハダカエデ

※2 樹林ゾーニング  
 ナンキンハゼ抑制と言う視点から、ナンキンハゼ分布と相観植生・立地条件等によって樹林地をゾーニングする。

※3 若草山の植栽景観調査  
 山麓、山頂、登山道などの視点場から眺める景観とこれを形成する植栽を対象に調査を行う。これまで平坦部の植栽計画で行った作業に準ずる。

**短期の取り組み 「ナンキンハゼ駆除」**  
 ・既存木を伐採し、結実を減らす  
 ・伐採方法の選択や薬剤使用により萌芽再生を減らす  
 ・伐採後の萌芽枝の刈り取りや再伐採を継続する

**中長期の取り組み 「ナンキンハゼを抑制する樹林形成」**  
 ・日照抑制のため林冠を形成する樹種の植栽を行う  
 ・シカの食害が少ない樹種の保護や植栽を行う※1  
 ・エリア別に管理優先度を設定し、段階的に取り組む

2022  
 ・草地に隣接する樹林の概況把握  
 ↓  
 「伐採手法の試行案・モニタリング案」

2023  
 ナンキンハゼ分布調査

2024  
 ・現況調査(相観植生、地形、乾湿・林床等)  
 ・林冠構成種等の分布調査  
 ↓  
 「樹林ゾーニング」※2  
 「ゾーン別の樹林管理方策案」

2025-2027?  
 ・樹林管理試行調査(ゾーン別)  
 ・若草山の植栽景観調査※3  
 ↓  
 「樹林地管理計画案」  
 ・目標植生  
 ・優先度区分  
 ・植栽整備案  
 ・定期管理など

樹林地の  
 管理計画の実施

2023-2025?  
 ・伐採後モニタリングの実施  
 ・伐採手法の試行調査の実施

## 1. 日本における評価

- ①「グリホサートトリメシウム塩の毒性試験の概要」(2000年)  
ファーマードナR, 脇森 裕夫 Journal of Pesticide Science: 日本農薬学会  
・グリホサートの安全性を評価するため各種の毒性試験を実施した。原体、および各種製剤の急性毒性は低く、いわゆる普通物に相当した。  
・変異原性は復帰変異、DNA修復、染色体異常のいずれの試験系においても陰性。  
・グリホサートは1980年9月に除草剤として農薬登録された。食品衛生法に基づく残留農薬基準が120種以上の作物に設定されている。
- ②「農薬の食品中の残留基準を設定するに当たっての食品健康影響評価」(2016年7月12日) 食品安全委員会  
・「グリホサート」(CAS No. 1071-83-6) [グリホサートカリウム塩 (CAS No. 39600-42-5) について、各種資料を用いて食品健康影響評価を実施した。  
・各種毒性試験結果から、グリホサート投与による影響は、主に消化管(下痢、軟便等)及び体重(増加抑制)に認められた。発がん性、繁殖能に対する影響、催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。
- ③「竹林駆除に使用される除草剤の残留と植生への影響評価」(2020年) 伊藤武治(森林総合研究所四国支所), 江崎功二郎, 小谷二郎, 酒井敦 景観生態学25巻  
・本報告では、モウソウチク林に除草剤(グリホサート系と塩素酸系)を施用し、土壌や渓流水への残留量や残留期間を調査した。また、除草剤が土壌中に残留した場合を想定して、竹林内および竹林伐採後に多く見られる植物種に対して、種子の発芽率への影響があるか調査した。また、グリホサート系除草剤を竹林に施用し、下層植生への影響およびその後の植生遷移について調査した。  
・グリホサート系除草剤の残留濃度調査によって、土壌中の除草剤成分は時間経過とともに速やかに低下し、渓流水では検出されなかった。そして、グリホサート成分の種子発芽試験では影響を受ける樹種はみられなかった。また、グリホサート系除草剤で枯殺された竹林では下層植生の植被率と出現種数が大幅に増加した。これらのことを総合的に考慮すると、竹林駆除に除草剤を使用することによる環境への負荷は小さいものと評価された。

## 2. 海外における評価

- ①欧州食品安全機関(EFSA)、有効成分グリホサートの農薬リスク評価のピアレビューの結論 出典: 内閣府食品安全委員会・食品安全関係情報(syu06110320149), 2023年7月26日  
・ピアレビューにより、以下の全体的な結論が導出された。  
・EUレベルにおいて提案されたグリホサートの代表的な用途は、野菜、てん菜の栽培、果樹園、ぶどう園等で標的の雑草の葉へ噴霧施用される除草剤である。これらの用途は、地表に出た標的の一年草の雑草等に対し除草剤として十分な効果がある。代表的な用途に関する当該有効成分及びその製剤の素性(identity)、物理化学的及び技術的特性に関連して確定できなかった問題や、重要な懸念領域に含める必要がある問題はなかった。  
・哺乳類毒性及び非食事性ばく露の領域において、重要な懸念領域は特定されなかった。
- ②ドイツ連邦食糧農業省(BMEL)、グリホサートに関するQ&Aを公表 出典: 内閣府食品安全委員会・食品安全関係情報(syu05980190506), 2022年12月27日  
・ドイツ連邦食糧農業省(BMEL)は11月17日、グリホサートに関するQ&Aを公表した。概要は以下のとおり。  
Q2: グリホサートはどのように作用するか?  
A2: グリホサートは、全ての植物の緑色の部分(葉や茎など、非木質化された植物組織)に吸収される。グリホサートは、植物全体に分散し、植物を完全にしおれさせ、枯死させる。  
Q12: グリホサート含有植物保護製剤は健康被害をもたらすか?  
A12: リスク評価の一環として、2017年の活性物質の再承認に向けて、グリホサートの健康上の影響に関する研究が1,000件以上評価された。あらゆる入手可能な証拠に基づき、ドイツ、全てのEU加盟諸国、欧州食品安全機関(EFSA)及びその他多くの経済協力開発機構(OECD)加盟国における科学者等が同意している。グリホサートを指定通り、適切に使用することで、健康上の懸念はなくなる。同様に、欧州化学品庁(ECHA)による追加の科学的審査でも確認されている。ECHAはグリホサートを発がん物質として分類していない。米国の所轄官庁(環境保護庁(EPA))は、グリホサートを非発がん物質として分類している。