

富士宮市小田貫湿原乾燥化防止対策  
検討のための植物調査実施業務

報告書・乾燥化防止対策（植生維持管理編）  
概要



# 目次

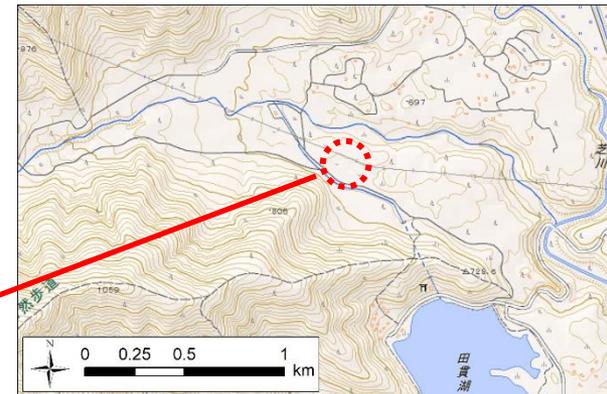
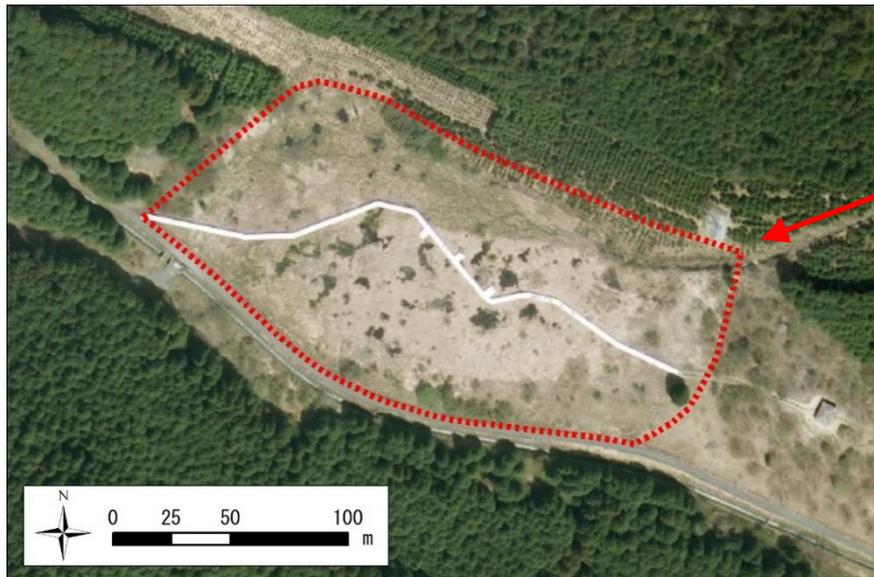
1. 業務目的及び調査対象地
2. 既存文献調査
3. ヒアリング
4. 現地調査
  - 4.1 植物相調査
  - 4.2 植生図作成調査
  - 4.3 植生分布・密度調査
  - 4.4 その他の確認種
5. 考察
6. 乾燥化防止対策【植生維持管理編】

# 1. 業務目的及び調査対象地

## 1.1 業務目的

本業務は、富士宮市小田貫湿原乾燥化防止対策検討のため、植物に関する基礎データを収集するとともに、富士宮市自然環境保全審議会による助言をふまえ、乾燥化防止対策計画（植生維持管理編）を策定することを目的とする。

## 1.2 調査対象地



富士宮市猪之頭地先 小田貫湿原  
1,348ha：長さ約185m・幅約85m  
（木道のある西端の湿原部分）

図 調査対象地

## 2. 既存文献調査

### 1. 植物の生育状況

小田貫湿原の植物に関する既存文献を収集し、  
103科 503種の植物種を確認した。

うち、重要種は17科37種、外来種は4科12種であった。

※詳細は巻末資料（既存文献調査による植物の確認  
状況）参照。

## 2. 既存文献調査

### 2. 小田貫湿原における植生の変遷

航空写真の判読により調査対象地の経年の植生図を作成した。

表 判読対象とした航空写真

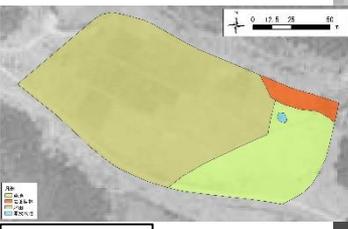
撮影年	カラー種別	撮影者	撮影縮尺
昭和24年	モノクロ	米軍	50,198
昭和44年	モノクロ	国土地理院	20,000
昭和50年	カラー	国土地理院	15,000
平成11年	カラー	富士宮市	-
平成14年	カラー	富士宮市	-
平成22年	カラー	国土地理院	10,000
平成29年	カラー	富士宮市	-



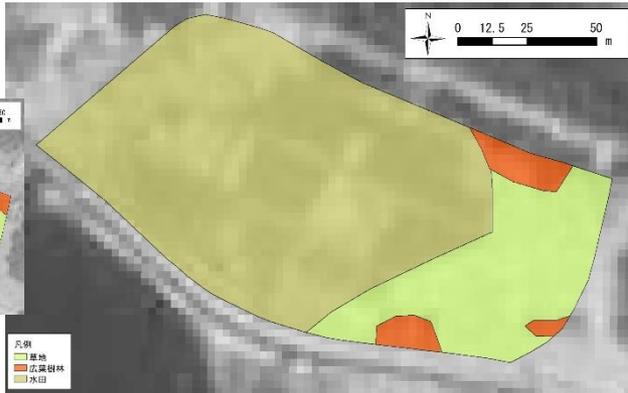
(環境省自然環境局南関東地区自然保護  
事務所 ・ ブレック研究所、平成14年)

# 2. 既存文献調査

昭和24年



昭和44年



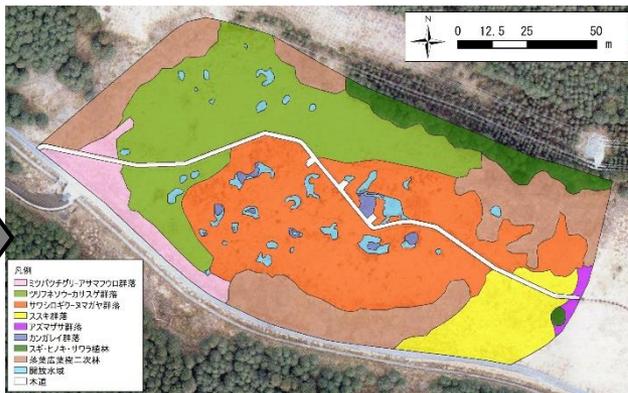
凡例  
 ■ 草地  
 ■ 赤松林  
 ■ 水田

昭和50年



凡例  
 ■ 草地  
 ■ 赤松林  
 ■ スギ・ヒノキ・サウラ樹林  
 ■ 池

平成11年



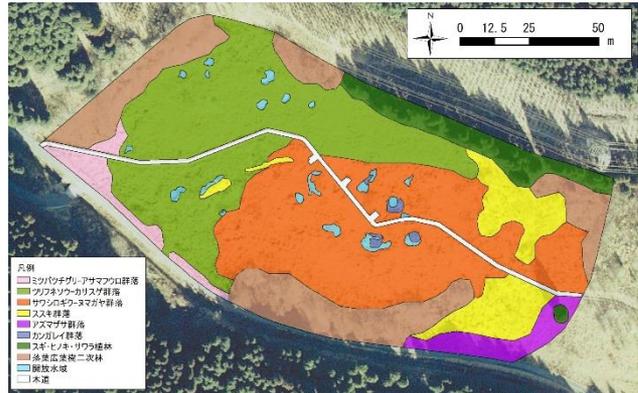
凡例  
 ■ ミシバチグサ・アサマツヨク群落  
 ■ ツツノミツク・カサガ群落  
 ■ サワノヒキワ・ヌマガヤ群落  
 ■ ススキ群落  
 ■ アスマツク群落  
 ■ カガレイ群落  
 ■ スギ・ヒノキ・サウラ樹林  
 ■ 赤松林  
 ■ 池  
 ■ 水田

教師資料

平成13年現存植生図

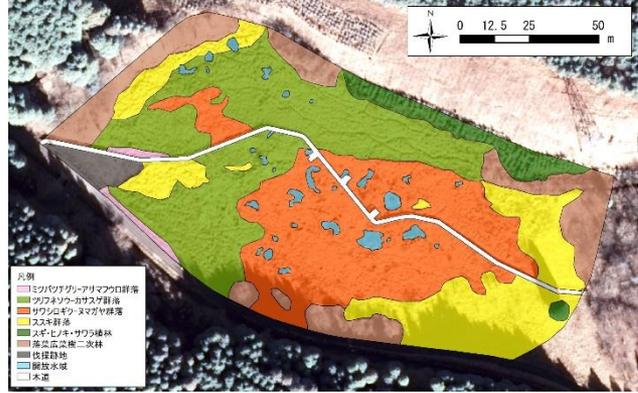
(環境省自然環境局南関東地区自然保護事務所・ブレック研究所、平成14年)

平成14年



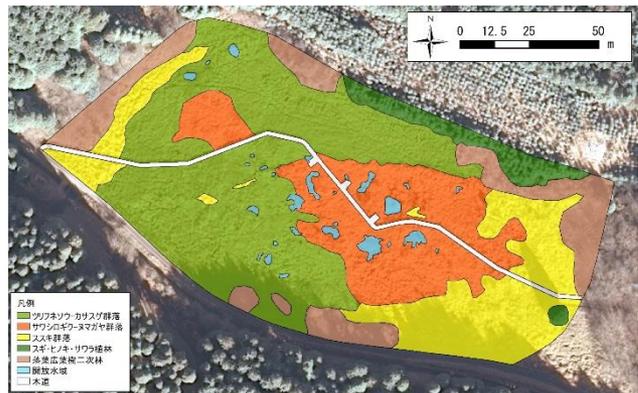
凡例  
 ■ ミシバチグサ・アサマツヨク群落  
 ■ ツツノミツク・カサガ群落  
 ■ サワノヒキワ・ヌマガヤ群落  
 ■ ススキ群落  
 ■ アスマツク群落  
 ■ カガレイ群落  
 ■ スギ・ヒノキ・サウラ樹林  
 ■ 赤松林  
 ■ 池  
 ■ 水田

平成22年



凡例  
 ■ ミシバチグサ・アサマツヨク群落  
 ■ ツツノミツク・カサガ群落  
 ■ サワノヒキワ・ヌマガヤ群落  
 ■ ススキ群落  
 ■ スギ・ヒノキ・サウラ樹林  
 ■ 赤松林  
 ■ 池  
 ■ 水田

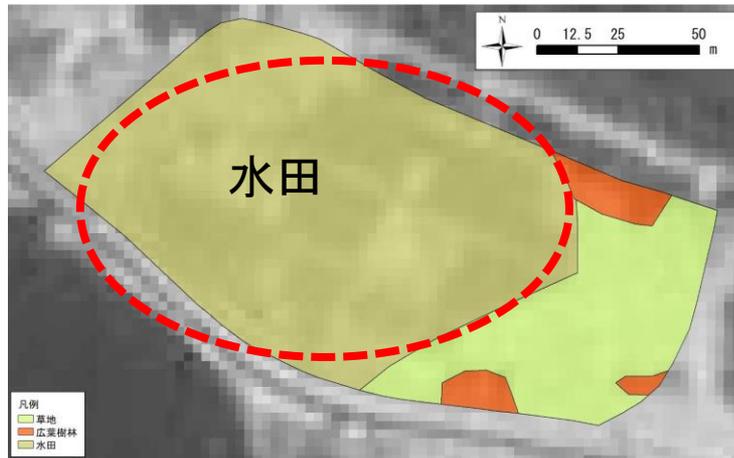
平成29年



凡例  
 ■ ツツノミツク・カサガ群落  
 ■ サワノヒキワ・ヌマガヤ群落  
 ■ ススキ群落  
 ■ スギ・ヒノキ・サウラ樹林  
 ■ 赤松林  
 ■ 池  
 ■ 水田

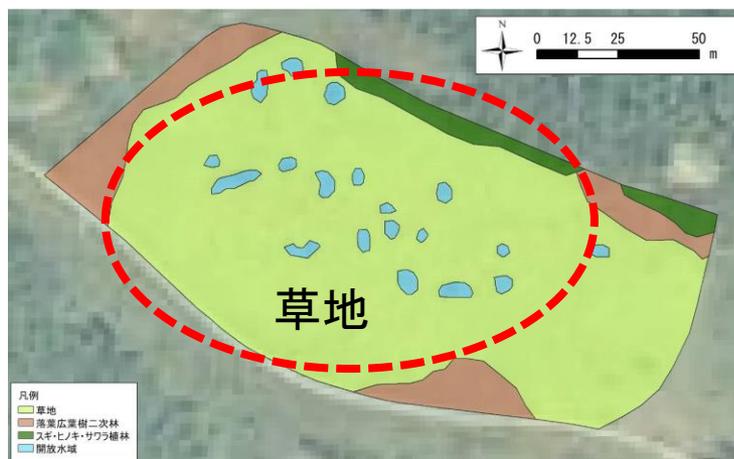
## 2. 既存文献調査

### 2. 小田貫湿原における植生の主な変遷（水田から草地への変化）



昭和24年

- 《植生等の主な確認状況》
- ・ 主に水田となっている。
  - ・ 調査対象地の東部は草地となっており、パッチ状に一部広葉樹林が生育している。



昭和50年

- 《植生等の主な確認状況》
- ・ 水田が消失し草地となっている。
  - ・ 水田があった場所に池が確認できる。



### 3. ヒアリング

有識者、関連団体に対して、小田貫湿原の変遷や現地における留意種、乾燥化防止対策等についてヒアリングを行った。

#### ヒアリング対象者

年度	区分	氏名	所属・勤務先等
令和元年度	有識者	増澤 武弘 氏	静岡大学客員教授 (防災総合センター)
		渡邊 定元 氏	森林環境研究所 総括研究員
	関連団体	川内 文夫 氏	自然保護団体
		佐野 順一 氏	猪之頭区長
令和2年度	有識者	富田 啓介 氏	愛知学院大学 教養部 准教授
		渡邊 定元 氏	森林環境研究所 総括研究員
	関連団体	佐野 順一 氏	猪之頭区長
		植松 秀行 氏	猪之頭区
		佐野 弘 氏	自然保護団体
令和3年度	有識者	渡邊 定元 氏	森林環境研究所 総括研究員
		増澤 武弘 氏	静岡大学客員教授 (防災総合センター)
		山田 辰美 氏	常葉大学名誉教授
	関連団体	佐野 順一 氏	猪之頭区長



## 3. ヒアリング

## ヒアリングにより指摘された種

No.	種名	指摘理由
1	ミズゴケ属	湿原の基盤を構成する種である。
2	ハコネグミ	貴重種である。
3	アシタカツツジ	貴重種である。
4	ミツガシワ	かつて田貫湖に生育していた種である。
5	タヌキモ	かつて田貫湖で確認された貴重種である。
6	ホザキミミカキグサ	かつて田貫湿原で確認された貴重種である。
7	ムラサキミミカキグサ	かつて田貫湿原で確認された貴重種である。
8	サワギキョウ	貴重種であり、人が見ても映える種である。
9	ノハナショウブ	原産地が富士山麓であると考えられており、小田貫湿原でも確認できる。
10	スルガテンナンショウ	富士宮市内では稲子地区から村山地区までで確認されているが、当地ではこれまで確認されなかった種である。
11	ウメガシマテンナンショウ	富士宮市内では稲子地区から村山地区までで確認されているが、当地ではこれまで確認されなかった種である
12	トキソウ	かつて田貫湿原で確認された貴重種である。
13	ヤマトキソウ	かつて田貫草原で確認された貴重種である。
14	ホテイアオイ	外来種であり、10年前に駆除を行った。
合計	14種	-

# 4. 現地調査（方法）

## 4.1 植物相調査

調査対象地を任意踏査し植物種を記録（シダ植物以上の維管束植物）  
重要種・特定外来生物は位置・生育状況も記録

表 重要種・外来種の選定基準

重要種の選定基準
「文化財保護法」に基づく天然記念物・特別天然記念物
「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」における国際希少野生動植物種・国内希少野生動植物種
「富士宮市自然環境の保全及び育成に関する条例」における特定希少野生植物
「環境省レッドリスト2020」における選定種
「静岡県版 植物レッドリスト 2020」における選定種
「国立・国定公園特別地域内指定植物－南関東・東海・北近畿編－」の掲載種のうち富士箱根伊豆国立公園における該当種
有識者ヒアリング時に有識者から指摘のあった種
外来種の選定基準
「外来生物法」に基づく特定外来生物
「生態系被害防止外来種リスト」における掲載種

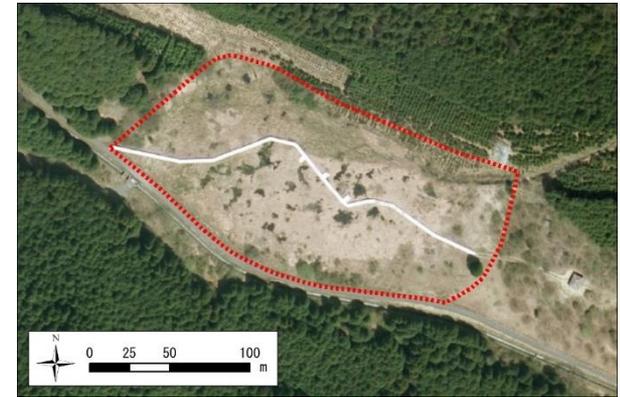


図 調査対象地



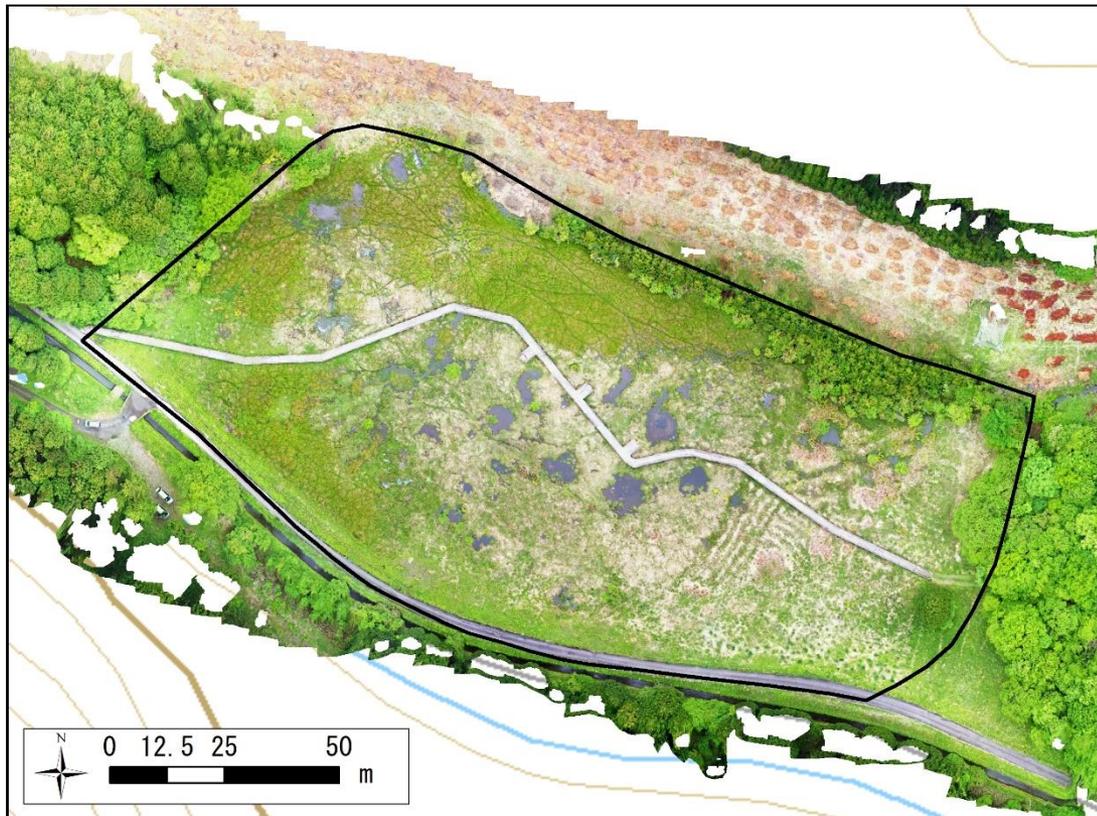
植物相調査の実施状況

# 4. 現地調査（方法）

## 4.2 植生図作成調査

現地踏査により、優占種による植生図を作成。

なお、令和2年6月にUAVにより撮影した画像より事前に判読素図を作成し、現地で植物群落との対応を確認した。



UAV撮影画像より作成した簡易オルソ



植生図作成調査の実施状況

## 4. 現地調査（方法）

### 4.3 植生分布・密度調査

植生が典型的に発達している群落にコドラート（調査方形区）を設置し、維管束植物の被度・群度を記録。

また、各コドラート内にサブコドラートを設置し、サブコドラート内に生育する植物の高さ、株数を記録。

群落の種類とコドラート面積

群落	コドラート面積
高木林（樹高4m以上）	150～500m <sup>2</sup>
低木林（樹高4m未満）	50～200m <sup>2</sup>
高茎草原（シバ草原）	10～25m <sup>2</sup>
低茎草原（その他草原）	1～10m <sup>2</sup>
耕作地雑草群落	25～100m <sup>2</sup>



植生分布・密度調査の実施状況

# 4. 現地調査（方法）

## 各調査の実施時期

### 調査実施状況

年度	項目	時季	調査年月日
令和元年	植物相調査	夏季	令和元年8月20日
		秋季	令和元年10月1日
令和2年		春季	令和2年5月21日
		初夏	令和2年6月15日
	植生分布・密度調査	夏季～秋季	令和2年9月3日～4日
	植生図作成調査	夏季～秋季	令和2年8月25日



# 4. 現地調査（結果）

## 4.1 植物相調査

### （1）小田貫湿原における植物の生育状況

- ・ 76科236種の植物を確認した。

※詳細は巻末資料（現地調査による植物の確認状況）  
参照

表 植物相調査による植物の確認状況

分類	科数	種数
コケ植物 <sup>注2)</sup>	1	1
シダ植物	7	16
裸子植物	1	1
双子葉植物（離弁花類）	38	97
双子葉植物（合弁花類）	16	48
単子葉植物	13	73
合計	76科	236種

注1) 分類、配列等は原則として、植物目録1987（昭和63年、環境庁）に準拠した。

注2) 本調査はシダ植物以上の維管束植物を調査対象としているが、有識者ヒアリング時に指摘のあったミズゴケ属は調査対象としているため、コケ植物が1種記録されている。

## 4. 現地調査（結果）

## 4.1 植物相調査

## (2) 小田貫湿原における重要種の生育状況

表 植物相調査による重要種の確認状況

No.	種名	確認時季			
		夏季	秋季	春季	初夏季
1	ミズゴケ属の一種	●		●	●
2	モウセンゴケ	●	●	●	●
3	アサマフウロ	●	●	●	●
4	ハコネグミ			●	●
5	レンゲツツジ	●		●	●
6	ヒメナミキ	●			●
7	ミカワタヌキモ		●	●	●
8	サワギキョウ	●	●	●	
9	サワシロギク	●	●	●	●
10	アギナシ	●			
11	コオニユリ	●	●		
12	ノハナショウブ	●			
13	ウメガシマテンナンショウ			●	●
14	エゾツリスゲ			●	
15	コマツカサススキ	●	●		
16	ミズチドリ		●		
17	カヤラン	●	●		
合計	17種	12種	9種	11種	11種



## 4. 現地調査（結果）

### 4.1 植物相調査

#### （3）小田貫湿原における外来種の生育状況

表 植物相調査による外来種の確認状況

No.	種名	確認時季			
		夏季	秋季	春季	初夏季
1	ヒメジョオン	●			●
2	ハルガヤ			●	●
3	カモガヤ				●
合計	3種	1種	0種	1種	3種

- ・ 特定外来種の確認はなかった。

# 4. 現地調査（結果）

## 4.2 植生図作成調査

- ・最も広く分布が確認されたのは、サワシロギクーヌマガヤ群落であった。
- ・また、ツリフネソウーカサスゲ群落、ススキ群落、イヌツゲーイボタノキ群落も比較的広い範囲で確認された。

表 凡例一覧

No.	群落名	区分	面積 (m <sup>2</sup> )	面積順位
1	ヤマドリゼンマイ群落	湿原生	348.0	9
2	ワラビ群落	陸生	947.4	5
3	ヒメシダ群落	湿原生	93.0	12
4	ヒノキ植林	陸生	646.1	6
5	ミゾソバ群落	湿原生	45.6	15
6	ミズオトギリーアゼスゲ群落	湿原生	56.5	14
7	ツリフネソウーカサスゲ群落	湿原生	3705.3	2
8	イヌツゲーイボタノキ群落	陸生	1121.1	4
9	サワシロギクーヌマガヤ群落	湿原生	5448.8	1
10	ヒルムシロ群落	湿原生	16.1	16
11	イトイヌノヒゲ群落	湿原生	6.1	18
12	チゴザサ群落	湿原生	143.4	11
13	ススキ群落	陸生	1464.3	3
14	コガマ群落	湿原生	6.9	17
15	カンガレイ群落	湿原生	79.0	13
16	伐跡群落	-	424.2	8
17	開放水域	-	210.1	10
18	木道	-	464.3	7
単	単木	-	397.6	-
合計			15624.0	-



サワシロギクーヌマガヤ群落



ツリフネソウーカサスゲ群落

# 4. 現地調査（結果）

## 4.2 植生図作成調査

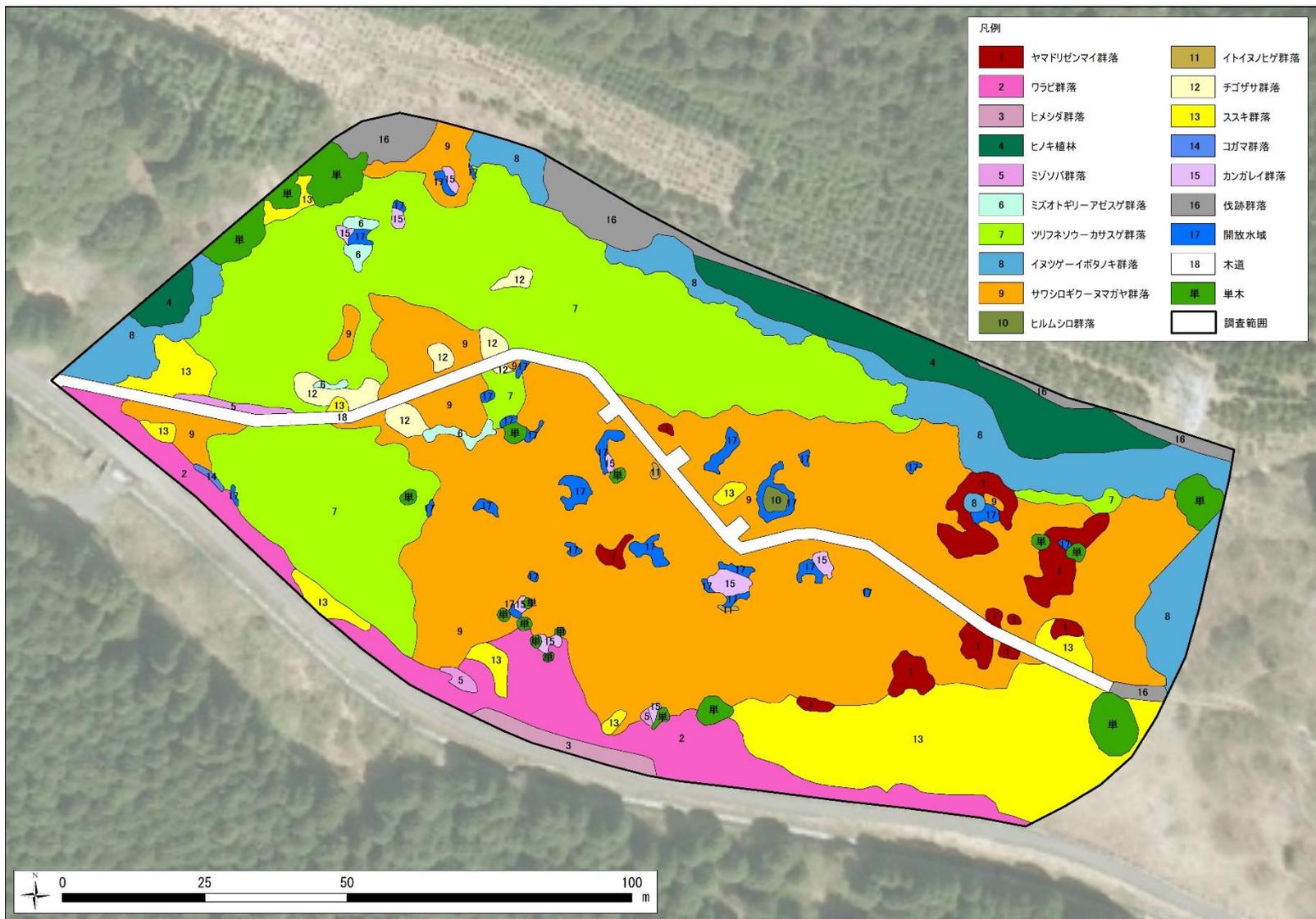


図 植生図

# 4. 現地調査（結果）

## 4.2 植生図作成調査

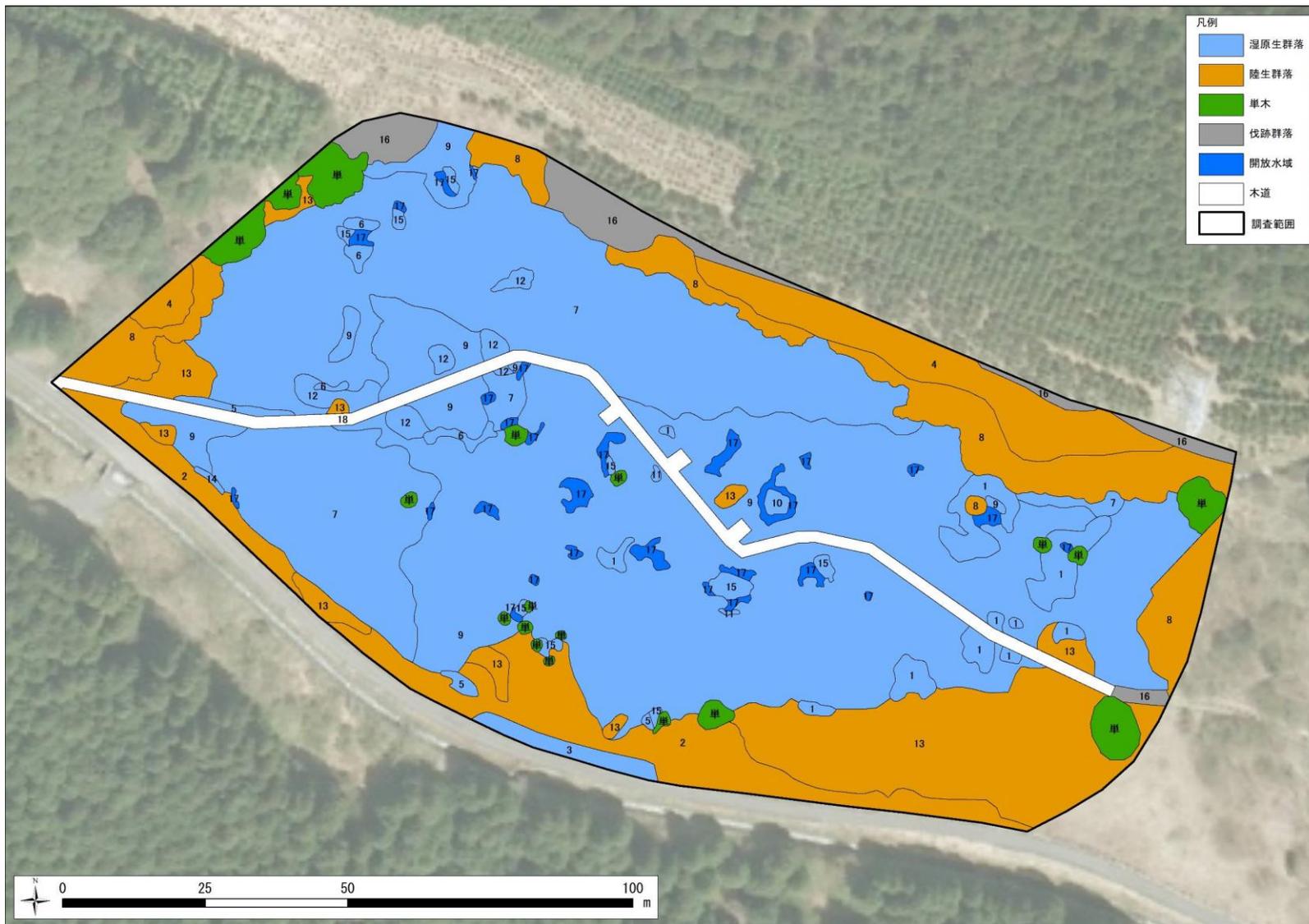


図 植生図（湿原生陸生区分別）

# 4. 現地調査 (結果)

## 4.3 植生分布・密度調査

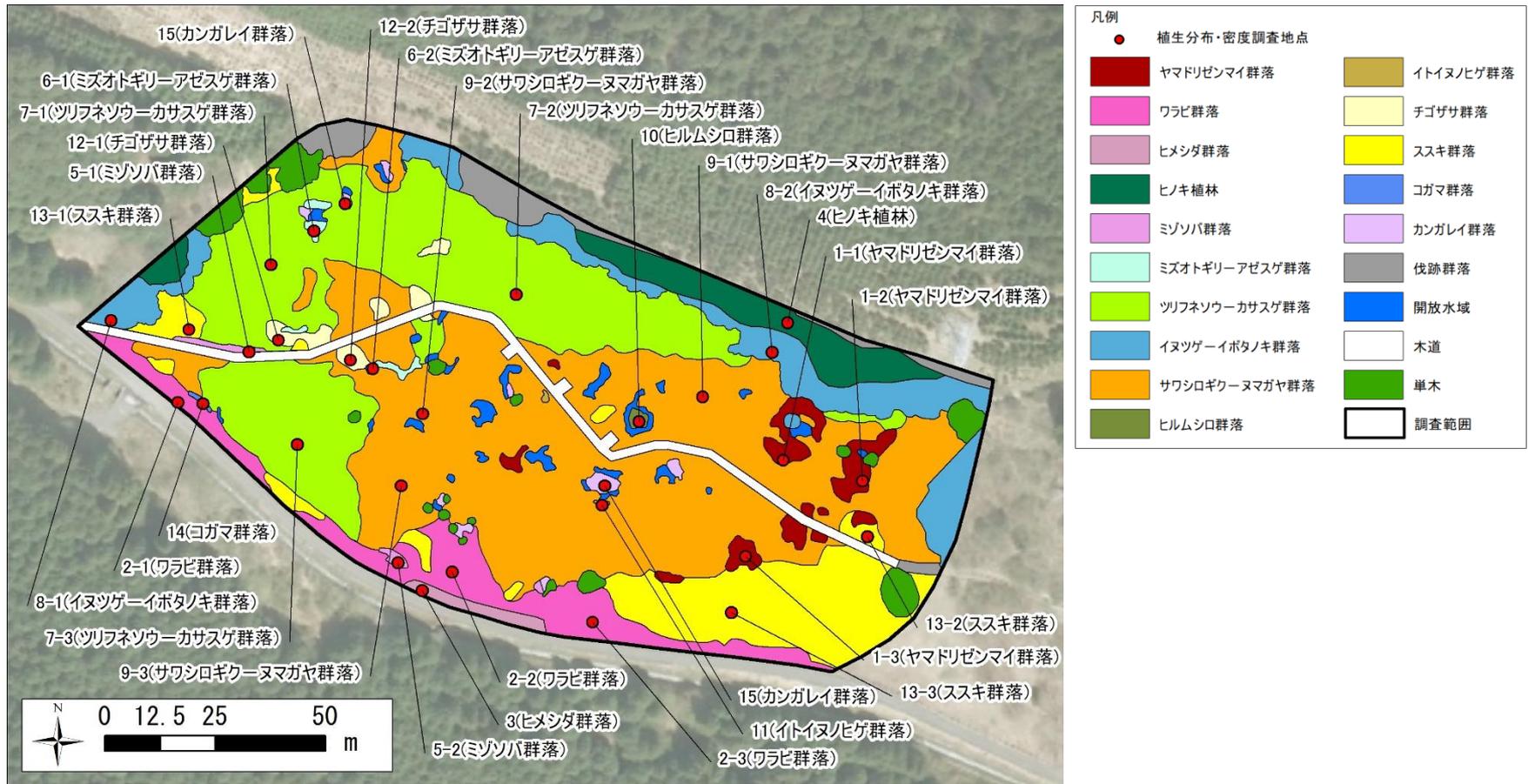


図 植生分布・密度調査

## 4.3 植生分布・密度調査

### 主な群落（合計面積上位1位～5位）の確認状況

順位	群落名	主な生育種
1	サワシロギク—ヌマガヤ群落	ヌマガヤ、サワシロギク
2	ツリフネソウ—カサスゲ群落	カサスゲ、キセルアザミ
3	ススキ群落	ススキ、アズマネザサ、アサマフウロ
4	イヌツゲ—イボタノキ群落	イボタノキ、イヌツゲ、マメザクラ、アズマザサ、ミゾソバ
5	ワラビ群落	ワラビ、ヒメアシボソ、ヒメシロネ、オニドコロ



サワシロギク—ヌマガヤ群落



ツリフネソウ—カサスゲ群落



ススキ群落



イヌツゲ—イバタノキ群落



ワラビ群落

※詳細は報告書及び巻末資料（植生調査票、サブコドラート調査票）参照。

## 4. 現地調査（結果）

### 4.4 その他の確認種

#### その他の種の確認状況



モリアオガエル（卵塊）



クロシジミ

また、特定外来生物のウシガエルの鳴き声も確認。

## 5.1 生育種から見た小田貫湿原の分類

高層湿原で特徴的にみられるミズゴケ属や、貧栄養環境に生育するモウセンゴケ、中間湿原で特徴的にみられるヌマガヤ（サワシロギク-ヌマガヤ群落）が生育していることから、小田貫湿原は**高層湿原～中間湿原の要素を持つ**と考えられる。

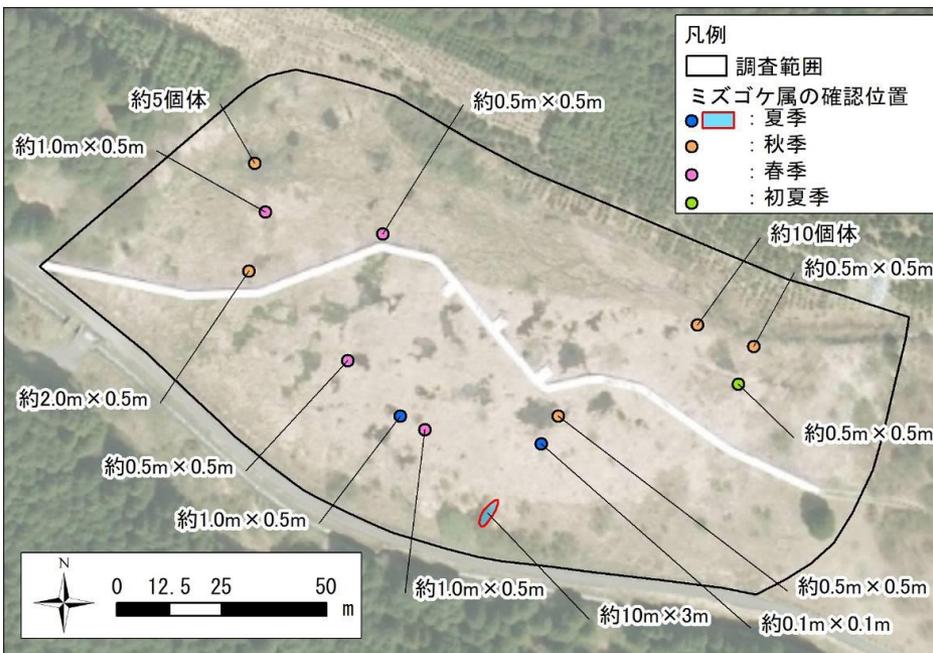


図 ミズゴケ属の確認位置

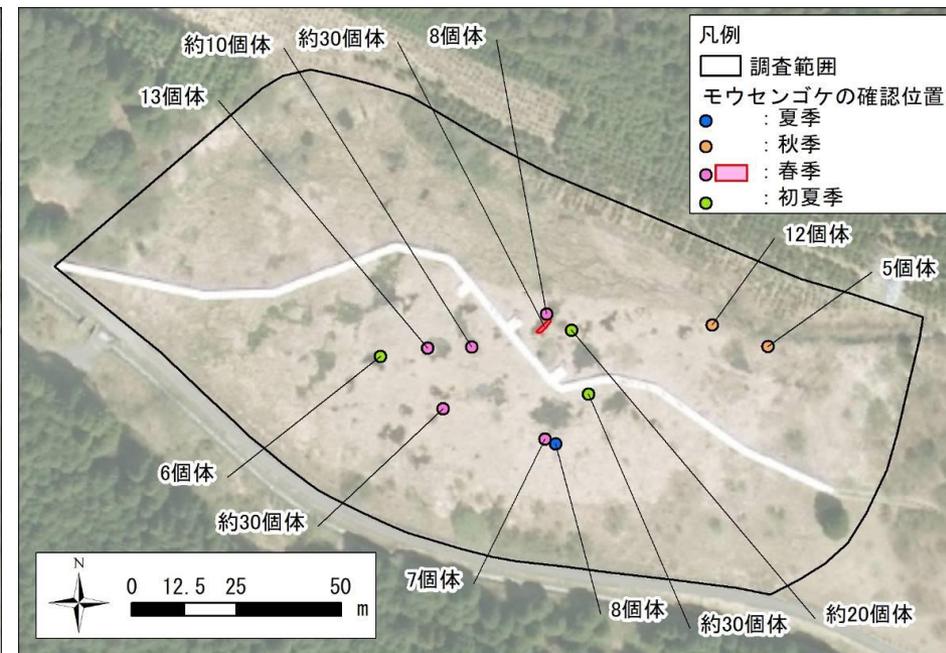
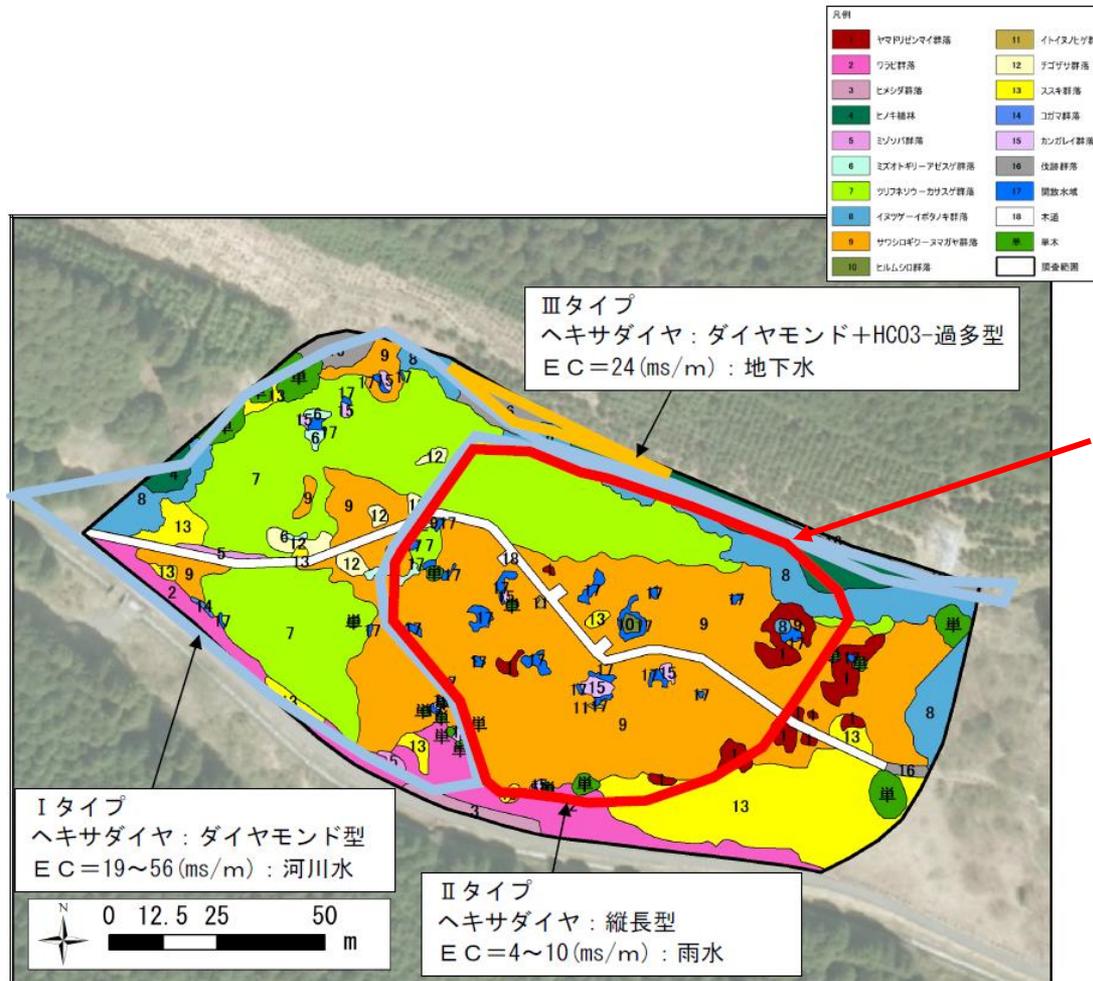


図 モウセンゴケの確認位置

# 5. 考察

## 5.2 水質と植物群落の関係の検討

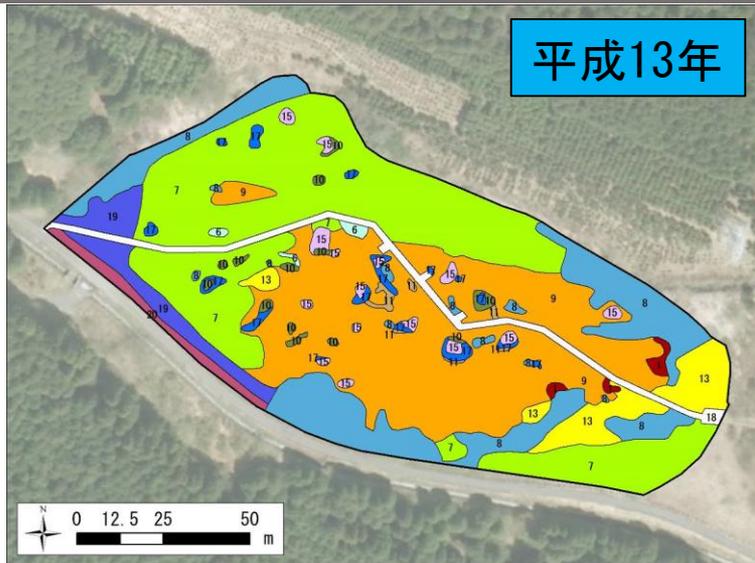


サワシロギク—ヌマガヤ群落は雨水由来の、より貧栄養な水質環境に分布する傾向がある。

注) 水質タイプは、富士宮市小田貫湿原乾燥化防止対策検討のための地質・水象調査実施業務 令和2年度分調査 中間報告書(富士宮市・株式会社建設コンサルタントセンター、令和3年)より作成

図 湿原内の水質タイプと植生図

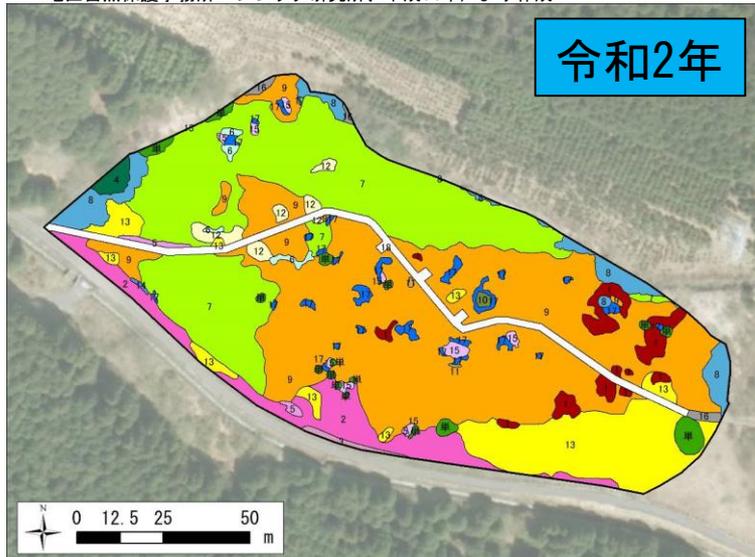
## 5.3 生育種から見た小田貫湿原の分類



凡例

植生図比較範囲	20 ユウガキクーヨモギ群落
1 ヤマドリゼンマイ群落	10 ヒルムシロ群落
2 ウラビ群落	11 イトイヌヒゲ群落
3 ヒメシダ群落	12 チゴササ群落
4 ヒノキ植林	13 ススキ群落
5 ミゾソバ群落	14 コガマ群落
6 ミズオトギリシアゼスゲ群落	15 カンガレイ群落
19 ミツバツチグリーアサマフウロ群落	16 伐跡群落
7 ツリフネソウカササゲ群落	17 開放水域
8 イヌツゲイボタノキ群落	18 木道
9 サウシロギクーヌマガヤ群落	単 単木

注) 平成13年度参加型国立公園環境保全活動推進事業報告書(環境省自然環境局南関東地区自然保護事務所・ブレック研究所、平成14年)より作成



- ・ ススキ群落、ヤマドリゼンマイ群落の拡大
- ・ ミツバツチグリーアサマフウロ群落、ヒルムシロ群落、カンガレイ群落等の湿性・抽水性の植物群落の減少  
→乾燥化の傾向
- ・ イヌツゲイボタノキ群落の減少  
→人為的管理による樹林化の抑制

図 植生図の経年比較(平成13年、令和2年)

# 6. 乾燥化防止対策【植生維持管理編】

## 6.1 小田貫湿原の課題

乾燥化防止対策 p. 5~7

### 1. 植生からみた課題

- ・ 南側尾根からの水供給量の減少等による湿原の乾燥化が進行
- ・ ススキ群落の拡大や、湿生植物群落の減少  
（特に地盤が比較的高い調査対象地の南西側）
- ・ イボタノキやウリハダカエデ等の先駆性の低木木本種の侵入。



ススキの侵入（左）と木本種の侵入（右）

### 2. その他の課題

- ・ 環境教育の場や保全活動の場、観光資源としての小田貫湿原の活用
- ・ 継続的なモニタリング調査や保全活動

# 6. 乾燥化防止対策【植生維持管理編】

## 6.2 植生維持管理の方針

乾燥化防止対策 p. 8

### 植生維持管理の方針

- 小田貫湿原は前述のとおり人為的管理が行われないと、今後更に草地化が進行するものと考えられる。
- そのため、適切に人為的に植生の維持管理を行うことで、湿原の生態系の保全を図るものとする。
- 今後同時並行で実施される地質・水象の維持管理により、湿原内の水分条件等が変化することが考えられるため、維持管理は生育環境や植生の状況を踏まえながら順応的に行うものとする。

### 【植生維持管理の当面の目標】

目標①：従来から陸地とされていた南東部分のススキ群落の一部を除き、全体を多様な湿生植物が優占する植生へ誘導する。

目標②：現状の重要種の個体群を維持する。

目標③：小田貫湿原の保全活動の維持継承に向けて、小田貫湿原の教育や観光資源の場としての価値を向上させる。

# 6. 乾燥化防止対策【植生維持管理編】

## 6.3 植生維持管理に関する対応

乾燥化防止対策 p. 9~11

乾燥化により拡大していると考えられる植物群落に対し、伐根（人為的攪乱）及び群落箇所の表層土壌の剥ぎ取りを試験的に行い、湿原生の植物群落の拡大を図る。



No. 1 ススキ群落



No. 2 ススキ群落



No. 3 ヤマドリゼンマイ群落



No. 4 ススキ群落

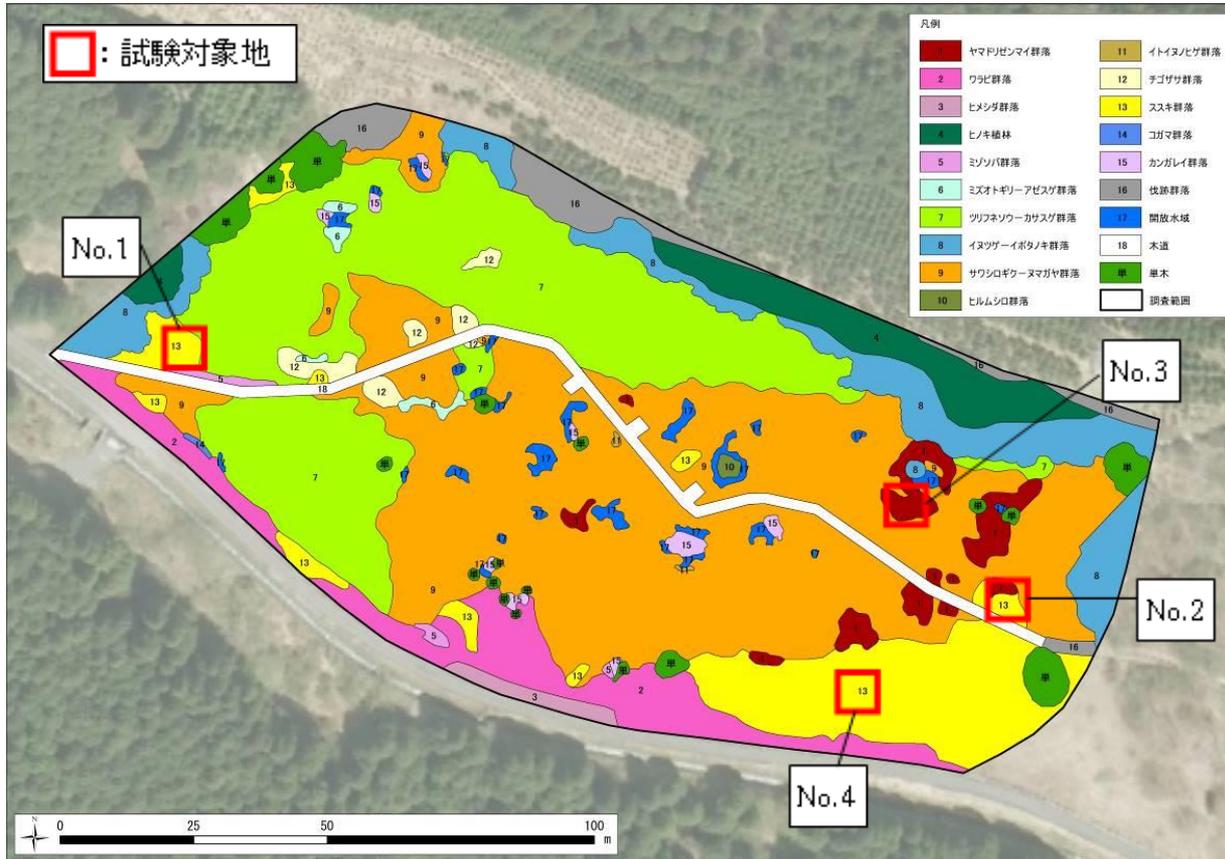


図 試験対象地

# 6. 乾燥化防止対策【植生維持管理編】

## 6.3 植生維持管理に関する対応

表 各調査地点における処置の内容

No.	処置の内容 <sup>注2)</sup>	実施時期	備考
1、2	<p>人為的攪乱と表層土壌の剥ぎ取りにより湿原生の植物群落への誘導が可能か検証することを目的とし、以下の2つの処置を行う。</p> <p>【処置①：伐根+掘り起こし】 【処置②：伐根+表土の剥ぎ取り】</p>		<p>11月～2月</p> <p>剥ぎ取った表層土壌は湿原外の施設で保管し、埋土種子から潜在種の繁殖を試みる。</p>
3	<p>人為的攪乱と表層土壌の剥ぎ取りにより湿原生の植物群落への誘導が可能か検証することを目的とし、以下の2つの処置を行う。</p> <p>【処置①：伐根+掘り起こし】 【処置②：伐根+表土の剥ぎ取り】</p>		<p>11月～2月</p>
4	<p>ススキの除草方法として、地下茎の伐根の有効性を検証する事を目的とし、以下の2つの処置を行う。</p> <p>【処置①：地上部の刈り取り】 【処置②：伐根】</p>		<p>6月～8月</p>

注) 試験地の面積は実施時の植生の状況に応じて必要に応じて適宜変更する。

# 6. 乾燥化防止対策【植生維持管理編】

## 6.3 植生維持管理に関する対応

乾燥化防止対策 p. 13

### 木本植物の伐採

- 侵入した木本植物の伐採を行い、樹林化を抑制する。
- ただし、一部の木本個体では、重要種のカヤランの着生や、重要種のモリアオガエルの産卵場所としての利用が確認された。
- そのため、樹林化の抑制が可能な範囲でこれらの木本個体の残存も検討する必要がある。



モリアオガエル（卵塊）



カヤラン

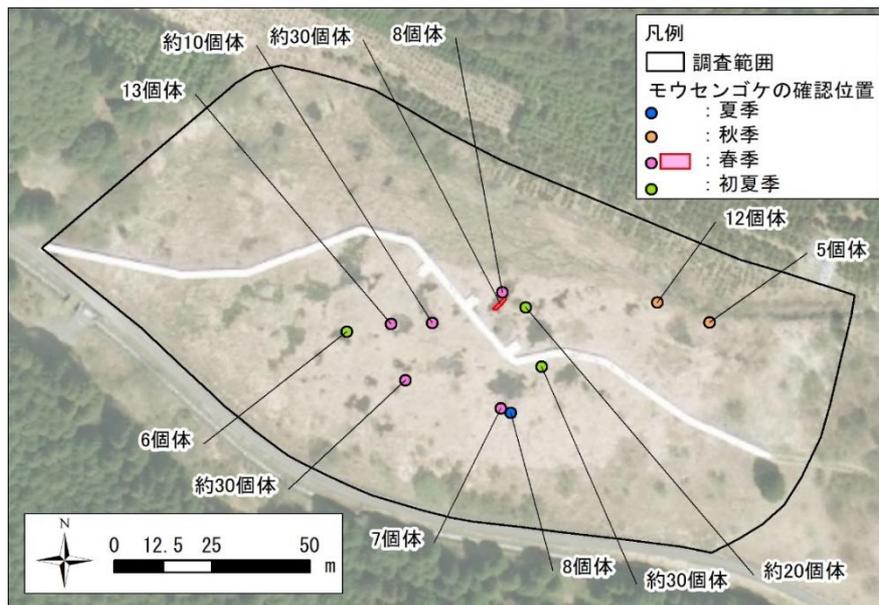
# 6. 乾燥化防止対策【植生維持管理編】

## 6.3 植生維持管理に関する対応

乾燥化防止対策 p. 14

### 重要種の保全

- 湿地の水位の調整を行った場合、重要種のうちモウセンゴケは植物体の高さが6~25cmであるため、水深によっては地上部が水没する可能性が考えられる。
- そのため、個体の一部を事前に湿原外へ仮移植し、個体群の消失を防ぐものとする。
- その他、個体数が少ない重要種（ミカワタヌキモ、アギナシ、ノハナショウブ、エゾツリスゲ、ミズチドリ等）も移植を検討する。



モウセンゴケ

# 6. 乾燥化防止対策【植生維持管理編】

## 6.3 植生維持管理に関する対応

乾燥化防止対策 p. 15

### モニタリング計画

#### ①試験の効果のモニタリング

モニタリング目的：試験の効果の評価

モニタリング方法：

- ・試験地における植生調査、植生断面図の作成、試験地内の写真撮影
- ・試験実施前、試験実施後2年間（春季、夏季に各1回）

#### ②水位管理の効果のモニタリング

モニタリング目的：水位管理の効果の評価

モニタリング方法：

- ・ドローンによる空中写真撮影と植生図作成
- ・本業務と同様の植生図作成調査、群落組成調査、生分布・密度調査
- ・ドローンによる撮影は水位管理前、水位管理後2年間（夏季に各1回）  
本業務と同様の調査は水位管理から10年後の秋季

# 6. 乾燥化防止対策【植生維持管理編】

## 6.4 その他の対策

乾燥化防止対策 p. 16~18

### ①教育や観光資源としての活用

### ②ビオトープの造成

- 小田貫湿原を長期的に保全していくためには、継続的な維持管理や調査活動が必要であり、その一環として環境教育の場として小田貫湿原を活用することも一つの手段と考えられる。
- ビオトープは生育環境の条件を満たしていれば、前述のモウセンゴケ等の重要種の一時的な仮移植の場としても利用できる可能性がある。



小田貫湿原周辺の樹林の状況



本調査範囲東側に位置する湿地の状況

### ③多様な主体が連携した活動の推進