

第9節 植物

9-1 調査

1. 調査項目

対象事業に伴う植物への影響について予測するための基礎資料を得ることを目的に、表4-9-1に示す項目について調査を行った。

2. 調査方法

各調査項目における調査方法及び調査頻度、時期等を表4-9-1に示す。

表 4-9-1 現地調査内容（植物）

環境要素	調査項目	調査方法	調査頻度・時期等
植物 ・植物相 ・植生 ・土壌 ・注目すべき個体、集団、種及び群落 ・保全機能等	植物相	調査範囲を踏査し、目視により種子植物及びシダ植物を基本とした出現種(帰化植物を含む)を記録 現地での同定が困難なものについては、影響に配慮しながら標本を採取し同定	早春季、春季、夏季、秋季（4季）
	植生	植物社会学的手法により現存植生図作成	夏季、秋季、春季（3季）
	土壌	植生調査に基づき、分類、構造及び土壌生産力等を推定し、現地調査により確認	2回
	注目すべき個体、集団、種及び群落	注目すべき個体、集団、種及び群落を確認した場合に、生育地の日照条件、土壌条件、斜面方位、周辺植生等の環境を計測	早春季、春季、夏季、秋季（4季）
	保全機能等	既存文献等を参考に、地形・地質、水象、動物又は植生等の調査に基づき、植生の有する保全機能等を推測	植物、動物その他の調査結果の解析

1) 植物相

植物相の確認を目的として、早春季、春季、夏季、秋季に調査範囲を踏査し、確認した植物を記録した。現地での同定が困難なものについては、影響に配慮しながら標本を採取し、実体顕微鏡等を用いて同定した。

記録する分類群は維管束植物（シダ植物以上の高等植物）を基本としたが、長野県版レッドリスト(植物編)2014において対象事業実施区域のミズゴケ群落（霧ヶ峰（大山牧場西湿原群））が記載されていることから、群落内に生育するミズゴケ類（蘚類）についても記録の対象とした。

表 4-9-2 長野県版レッドリストにおけるミズゴケ群落の指定状況

名称	選定理由					総合評価
	対策の緊急性	保護管理状態	特異性・分布特性	希少性	評価点合計	
ミズゴケ群落* 諏訪市（霧ヶ峰（大山牧場西湿原群））	3	3	3	2	11	A

*ミズゴケ群落については、既往文献でチャミズゴケ、ムラサキミズゴケ、ワラミズゴケ、クシノハミズゴケ、オオミズゴケ、コアナミズゴケ、シタミズゴケ、ヒメミズゴケの8種が記録されている。

表 4-9-3 植物群落の評価基準

○評価基準① 植物群落の保護・保全対策の緊急性		
点数	カテゴリー	要件
3点	緊急に対策必要	開発行為等により群落が壊滅する危険性が高い
2点	対策必要	対策を講じなければ群落の状態が除けに悪化する
1点	要注意	当面、新たな保護対策は必要ないが、監視が必要
○評価基準② 植物群落の保護管理状態		
点数	カテゴリー	要件
3点	劣悪	自然公園・自然保護区等に指定されていないなど、十分に保護・保全されていない
2点	不良	保護保全状態は必ずしもよくないが、保護回復活動が行われている
1点	良好	自然公園・自然保護区等にしてされるなど保護されている
○評価基準③ 植物群落の特異性・分布的特性		
点数	要件	
3点	群落の分布限界付近や隔離もしくは局所的に限定して分布し、かつ絶滅危惧植物を含む群落	
2点	群落の分布限界付近や隔離もしくは局所的に分布するか、もしくは絶滅危惧植物を含む群落	
1点	いずれにも該当しないが、長野県内において、その群落の典型的産地等となっている群落	
○評価基準④ 植物群落の希少性（個々の地点ではなく植物群落単位で評価）		
点数	要件	
3点	日本国内で長野県周辺域に分布が限定されるが、日本国内で産地が限定され、長野県内でも少ない群落	
2点	日本国内では広域に分布するが、長野県内では限定される群落	
1点	長野県内では広域的な群落	
○総合的植物群落状況評価		
カテゴリー	要件	
Aランク	評価基準1～4の評価得点の合計が10点以上 植物群落保護上の重要性がきわめて高いもの	
Bランク	評価基準1～4の評価得点の合計が7～9点 植物群落保護上の重要性が高いもの	
Cランク	評価基準1～4の評価得点の合計が10点以上 植物群落保護の必要性が考えられるもの	

※長野県版レッドリスト（植物編）2014（長野県、平成26年3月）より

※既往文献

- ・松田行雄 長野県植物誌補遺 長野県産ミズゴケ類 (*Sphagnum L.*) 143-160 頁の追加、訂正(2011) 長野県植物研究会誌 44:61-64

2) 植生

最新の航空写真（2007年及び2014年）をもとに、植物体の色、きめ、高さ、密度等から区分できるまとまりを判読した素図を作成した。この判読素図を基に現地確認を行い、相観植生図を作成した。現地確認に用いた地図の縮尺は2500分の1を基本とした。

さらに、植物群落の構造と植物の量的把握を目的として、現存植生図の群落ごとに、植物社会学的手法による植生調査を行った。設定した方形枠内に出現した種について、被度、群度を階層別に記録し、それらの組成表によって最終的な植生区分を決定した。各群落の植生調査箇所数は、群落の面積に応じて1～10箇所とした。方形枠の面積は、高木林で10×10m、低木林で5×5m、草本類で2×2mを基本とした。階層区分は、高木、亜高木、低木、草本の4段階とした。

また、湿地内の水位計を設置した周囲（1×1m）においても調査を行った。

a. 被度

被度は、コードラート内で各植物種が地上を被う割合を表したものである。被度別模式図を図4-9-1に示す。

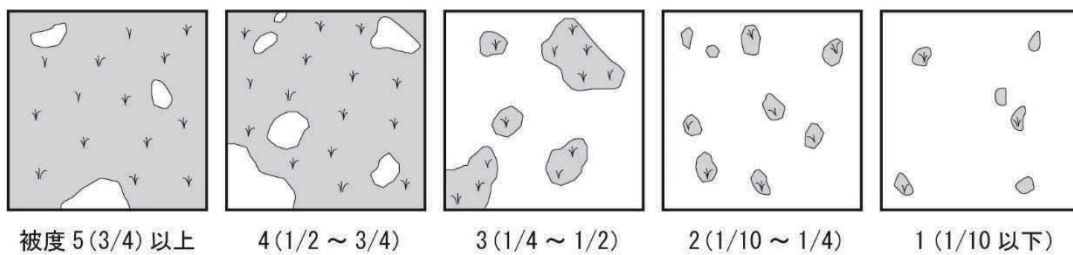


図 4-9-1 被度別模式図

b. 群度

群度は、優占種の大小とは関係なく、コードラート内における小物種の配分状態を表したものである。

被度別模式図を図4-9-2に示す。

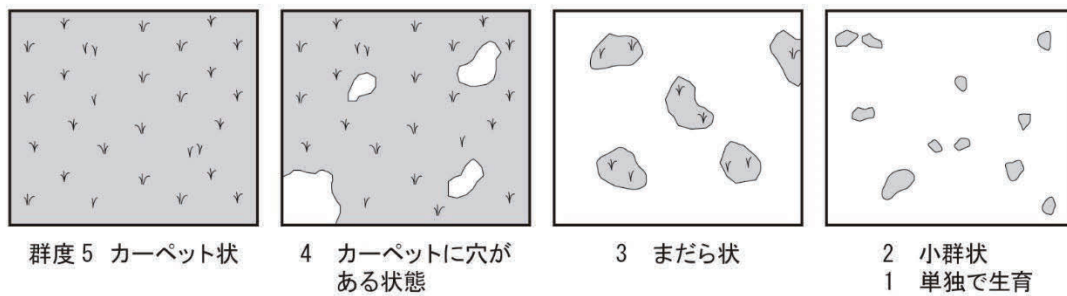


図 4-9-2 群度別模式図

3) 土壌調査

植生調査に基づき、土壌の分類、構造及び土壌生産力等を推定し、現地調査により確認した。現地確認では、代表的な植生、地形から調査地点を選定し、幅、深さ1mの土壌断面を露出させ、土壌層位、層厚、土色、腐植量、土性、石礫、水分状態、硬さ、根の分布を確認した。観察した断面は、調査後、元通りに埋め戻した。土壌区分については、表4-9-4の区分に従った。

表 4-9-4 土壌区分の概要

大分類	土壌区分（細分）	土壌区分の特徴
黒ボク土	厚層多腐植質黒ボク土（03A）	主として火山灰を母材とし、良好な排水条件における母材の風化と平行して有機物が堆積したことによる黒い表層をもつ土壌である。
	厚層腐植質黒ボク土（03B）	
	表層多腐植質黒ボク土（03C）	
	表層腐植質黒ボク土（03D）	
多湿黒ボク土	表層腐植湿多湿黒ボク土（04D）	主として火山灰を母材とし、やや不良な排水条件下で生成し、有機物に富む黒い表層をもち、下層に地下水または灌漑水の影響による斑紋が見られる土壌である。
黒ボクグライ土	多腐植質黒ボクグライ土（05A）	主として火山灰を母材とし、地下水位が高い排水不良条件下で生成し有機物に富む黒い表層を持ち、全層または下層がグライ化した土壌である。
	腐植質黒ボクグライ土（05B）	
	淡色黒ボクグライ土（05C）	
泥炭土	泥炭土（16A）	全層もしくは作土（または第1層）を除くほぼ全層が泥炭層からなるか表層または次表層が泥炭層からなり、下層が黒泥層またはグライ層からなる土壌である。
造成地土壌	人工改変地	人工改変地により土壌が攪乱されているところを造成地土壌とした。

参考：土壌情報閲覧システム <http://soil-inventory.dc.affrc.go.jp/>

4) 注目すべき個体、集団、種及び群落

植物相調査時に注目すべき個体、集団、種及び群落を確認した場合は、GPS を用いて確認地点を記録するとともに、生育地の日照条件、土壌条件、斜面方位、周辺植生等の環境を計測した。

注目すべき個体、集団、種及び群落の選定基準を表 4-9-5 に示す。

また、この選定基準以外に植生調査において区分した植生区分のうち、注目すべき種が多く生育し、それらの生育環境を指標すると考えられる区分についても注目すべき群集・群落の対象として選定した。

表 4-9-5 注目すべき個体、集団、種及び群落の選定基準

基準記号	基準とした法律・文献名	指定・選定内容
国天然記念物	文化財保護法 (最終改正 平成 26 年 6 月 13 日、法律第 69 号)	国指定特別天然記念物：特天 国指定天然記念物：国天
県天然記念物	文化財保護条例 (最終改正 平成 17 年 3 月 28 日、条例第 38 号)	長野県指定天然記念物：県天
種の保存法	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 (最終改正 平成 29 年 6 月 2 日、法律第 51 号)	国内希少野生動植物種：国内 特定国内希少野生動植物種：特定 国際希少野生動植物種：国際 緊急指定種：緊急保存
長野県条例	長野県希少野生動植物保護条例 (制定 平成 15 年 3 月 24 日、条例第 32 号)	指定希少野生動植物：指定 特別指定希少野生動植物：特指
環境省 RL	レッドリスト 2018(環境省、平成 30 年)	絶滅：EX 野生絶滅：EW 絶滅危惧 IA 類：CR 絶滅危惧 IB 類：EN 絶滅危惧 II 類：VU 準絶滅危惧：NT 情報不足：DD
長野県 RL	長野県版レッドリスト(植物編)2014 I 維管束植物、II 蘚苔類・藻類・地衣類・菌類 (長野県、平成 26 年)	絶滅：EX 野生絶滅：EW 絶滅危惧 IA 類：CR 絶滅危惧 IB 類：EN 絶滅危惧 II 類：VU 準絶滅危惧：NT 情報不足：DD 留意種：N
	長野県版レッドリスト植物編 2014 III 植物群落 (長野県、平成 26 年)	A ランク B ランク C ランク

5) 保全機能等

既往文献等を参考に、地形・地質、水象、動物又は植生等の調査に基づき、植生の有する保全機能等を推測した。

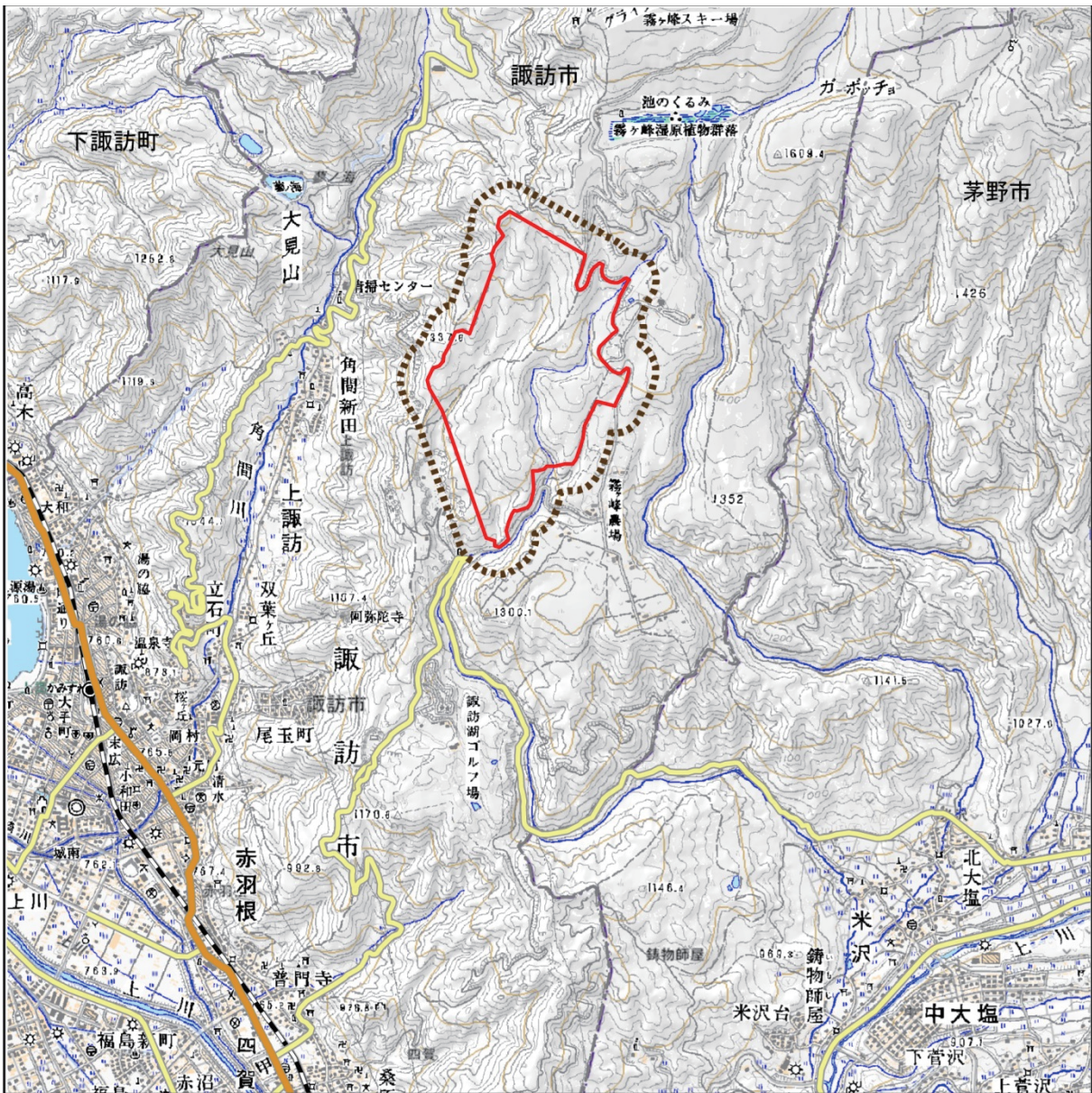
3. 調査地域及び地点

植物調査地域は、事業の実施により植物に影響を及ぼすと予想される地域とし、対象事業実施区域から 200m 程度の範囲とした。植物調査地域を図 4-9-3 に示す。

調査ルートについては、主に湿地周辺の林内を中心としたルートを設定し、ルート以外にも全体が網羅できるよう調査を行った。

また、湿地については、湿地ごと詳細な調査を行った。

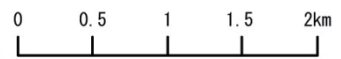
植物調査ルートを図 4-9-4 に、群落組成調査地点を図 4-9-5 に、土壌調査地点を図 4-9-6 に示す。



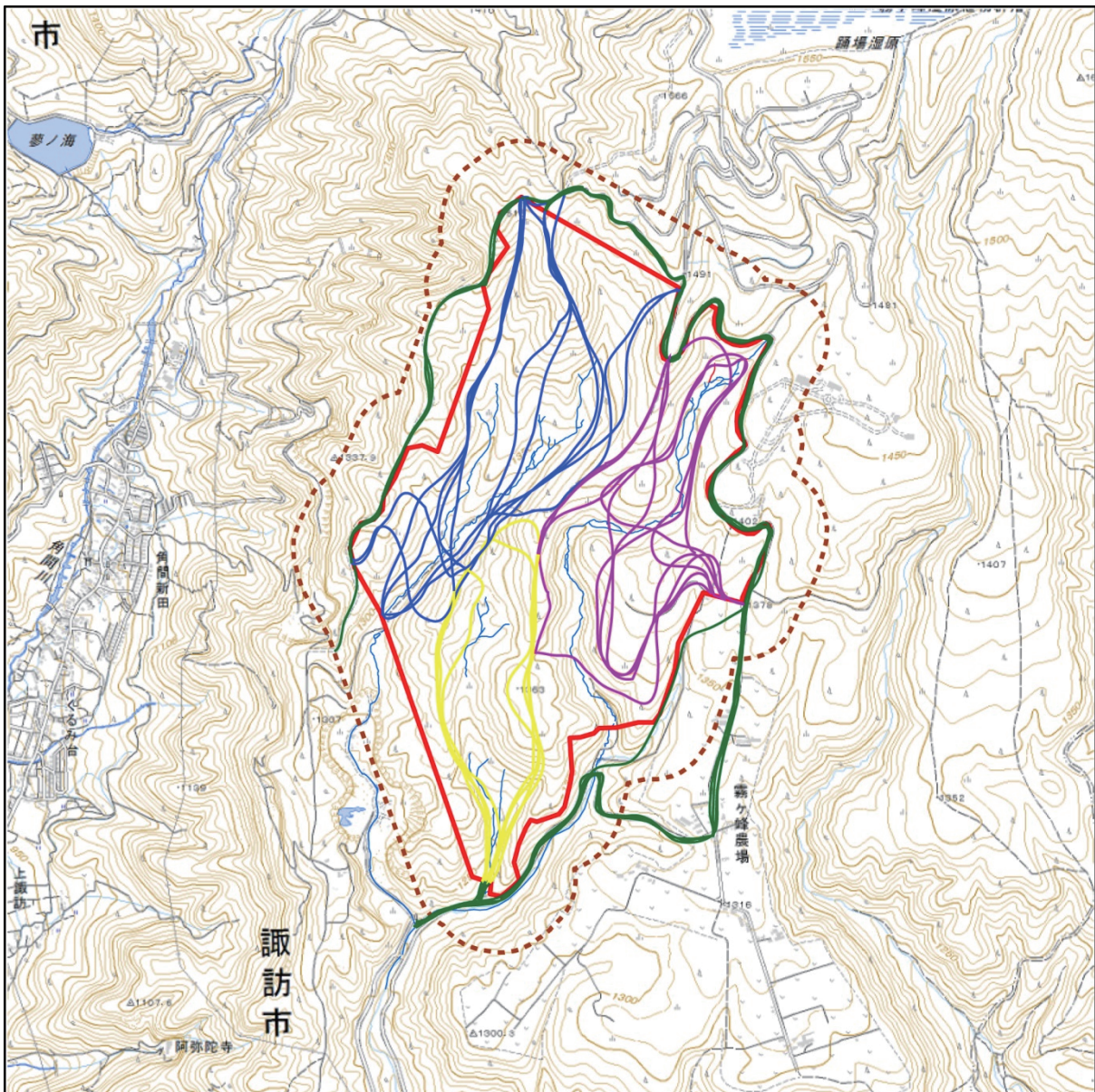
凡 例

- 対象事業実施区域
- 植物調査地域

図 4-9-3 植物調査地域



1:50,000



凡 例

図 4-9-4 植物調査ルート

対象事業実施区域
 植物相調査地域

— 踏査ルート①
 — 踏査ルート②
 — 踏査ルート③
 — 踏査ルート④



0 0.5 1 km

1:24,000

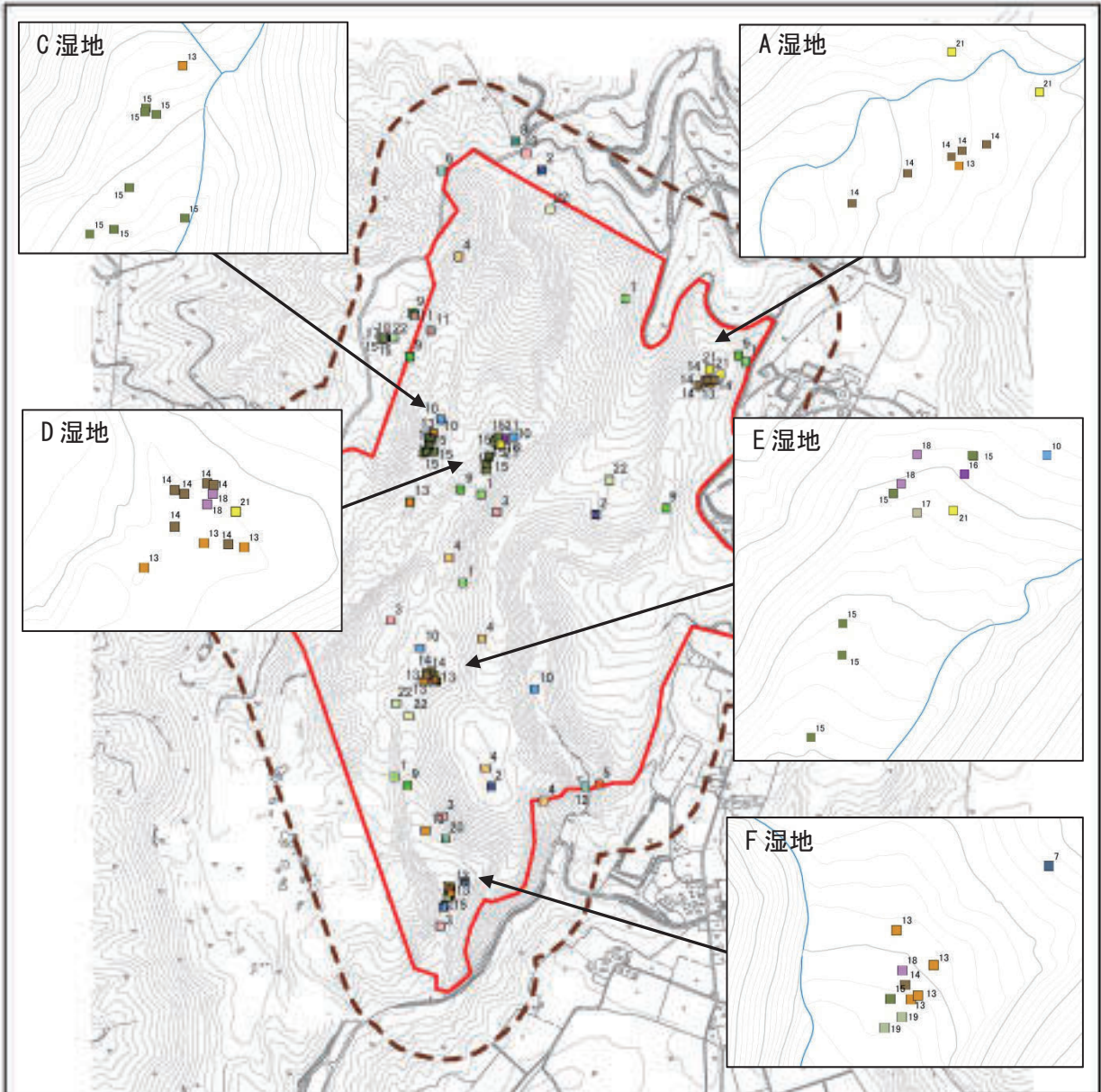


図 4-9-5 群落組成調査地点

凡例

- 対象事業実施区域
- 植物調査地域
- 群落組成調査地点

植生区分

- | | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 ミヤコザサ-ミズナラ群落 2 レンゲツツジ-シラカンバ群落 3 アカマツ群落 4 カラマツ植林 5 カラマツ-ヒノキ植林 6 ヒノキ-サウラ植林 7 ハリエンジュ植林 8 ドイツトウヒ植林 | <ul style="list-style-type: none"> 9 レンゲツツジ-ズミ群落(ニッコウザサ) 10 レンゲツツジ-ズミ群落(ハリガネスゲ) 11 レンゲツツジ-ズミ群落(サクラソウ) 12 先駆性樹林群落 13 スマガヤ群落 14 スマガヤ-ミスゴケ群落 15 スマガヤ-ヌマクロボスグ群落 16 スマガヤ-キセルアザミ群落 | <ul style="list-style-type: none"> 17 アゼスゲ-サキスゲ群落 18 イトイヌノヒゲ-クロイヌノヒゲモドキ群落 19 ヤマアゼスゲ群落 20 オタルスゲ群落 21 オニゼンマイ群落 22 ススキ群落 |
|---|--|---|



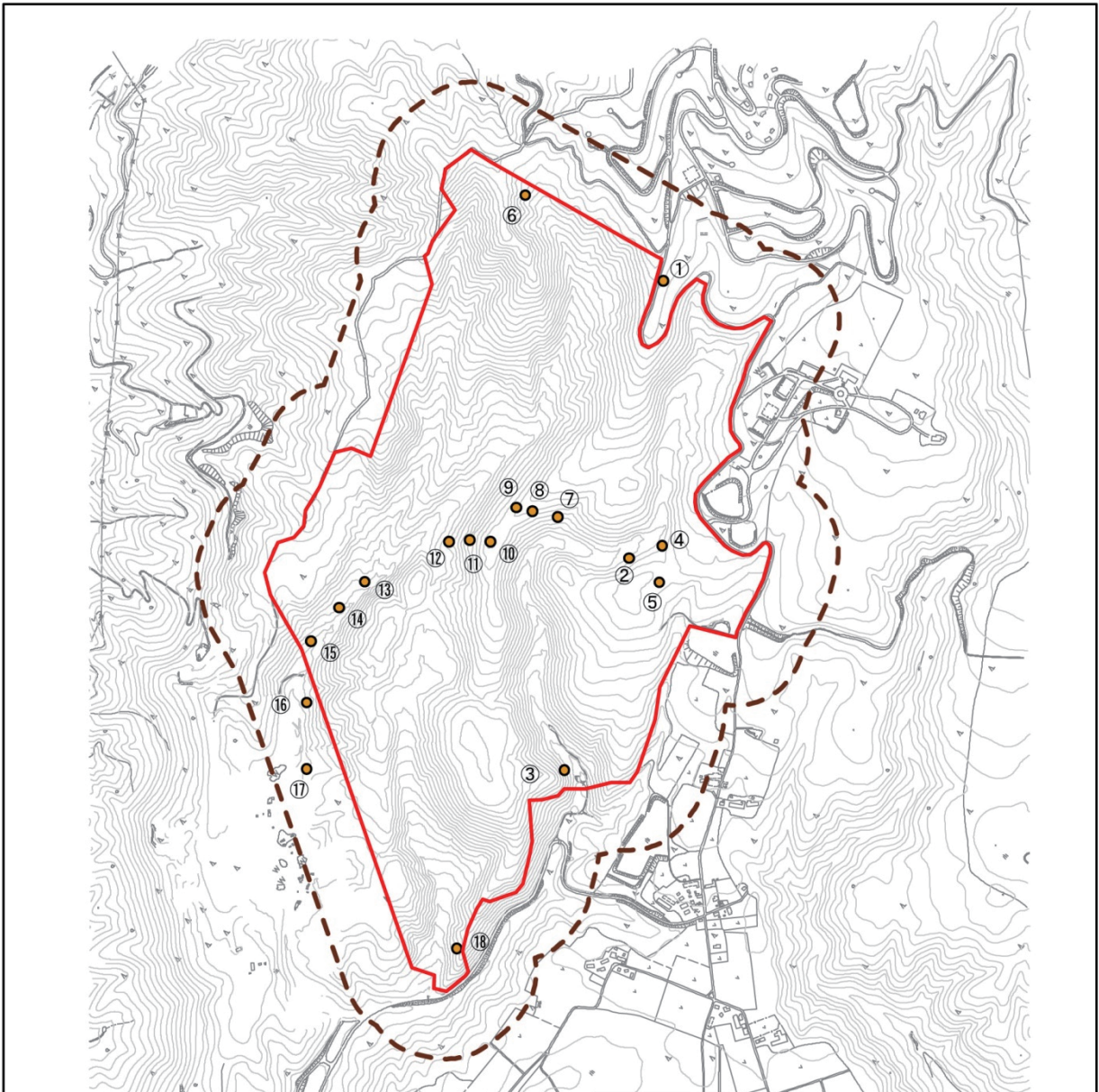
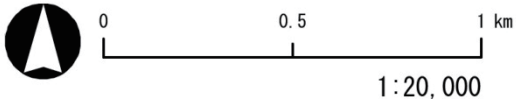


図 4-9-6 土壤調査地点

凡 例

- 対象事業実施区域
- 植物調査地域
- 土壤調査調査地点



4. 調査対象時期

植物の調査は平成 28 年 4 月 27 日から平成 29 年 5 月 29 日の間で実施した。
調査項目ごとの調査期間を表 4-9-6 に示す。

表 4-9-6 調査期間一覧（植物）

調査項目	調査方法	早春季	春季	夏季	秋季
植物相	調査範囲を踏査し、目視により種子植物及びシダ植物を基本とした出現種（帰化植物を含む）を記録 現地での同定が困難なものについては、影響に配慮しながら標本を採取し同定	(H28) 4/27-28	(H28) 5/14-15 (H29) 5/29	(H28) 6/23-25 7/11-12 8/10 8/20-21	(H28) 9/7 9/15-16
植生	植物社会学的手法により現存植生図作成		(補足調査) (H28) 5/24-25 (補足調査) (H29) 5/29	(H28) 6/10、17 7/19-20 8/11-12 8/17-18 8/20-21	(H28) 9/6 9/12-13 9/16 10/31
土壌	植生調査に基づき、分類、構造及び土壌生産力等を推定し、現地調査により確認	(H29) 4/28			(H28) 10/14、24
注目すべき個体、集団、種及び群落	注目すべき個体、集団、種及び群落を確認した場合に、生育地の日照条件、土壌条件、斜面方位、周辺植生等の環境を計測	(H28) 4/27-28	(H28) 5/23 (H29) 5/29	(H28) 7/13 8/29	(H28) 10/21
保全機能等	既存文献等を参考に、地形・地質、水象、動物または植生等の調査に基づき、植生の有する保全機能等を推測				

※網掛けは調査のない時期を示す。