

8. 10 陸生植物等

8.10 陸生植物等

陸生植物等は、維管束植物を対象とした陸生植物、地衣類・蘚苔類、担子菌類や子囊菌類を対象としたキノコ類を調査対象項目とし、陸生植物等の相の状況、重要な種の分布及び生育状況を把握した。

調査項目ごとの調査概要を表8.10-1に、重要な種・植生の選定基準を表8.10-2及び8.10-3にそれぞれ示す。調査は、学識経験者の指導を受けながら実施した。学識経験者の指導内容については資料編に示した。

表 8.10-1 陸生植物等の調査概要

項目		調査方法	調査範囲・調査地点	調査頻度・時期等
陸生植物	植物相	任意観察法	対象事業実施区域及びその周辺約250mの範囲	4回/年 (早春、春、夏、秋)
	植生	コドラート法	52地点	2回/年 (春、秋)
地衣類・蘚苔類、キノコ類		任意観察法	対象事業実施区域及びその周辺約250mの範囲	地衣類・蘚苔類 1回/年(冬) キノコ類 2回/年(春、秋)

表 8.10-2 重要な種の設定根拠

略称	選定基準	
	指定の法律または文献	種別
文化財保護法	「文化財保護法」 (昭和25年5月30日、法律第214号)	特別天然記念物 天然記念物
県文化財保護条例	「三重県文化財保護条例」 (昭和32年12月28日、三重県条例第72号)	県天然記念物
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」(平成4年6月5日、法律第75号)	国内希少野生動植物種 国際希少野生動植物種 緊急指定種
県指定希少種	「三重県指定希少野生動植物種の指定」 (平成16年、三重県)	三重県指定希少野生動植物種
環境省RL	「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて」 (平成19年、環境省発表資料)の掲載種	絶滅(EX)、野生絶滅(EW)、 絶滅危惧ⅠA(CR)・ⅠB(EN)・Ⅱ類(VU)、 準絶滅危惧(NT)、情報不足(DD)、 絶滅のおそれのある地域個体群(LP)
近畿RDB	「改訂・近畿地方の保護上重要な植物ーレッドデータブック近畿2001ー」 (平成13年、レッドデータブック近畿研究会)の掲載種	絶滅種、絶滅危惧種A・B・C 準絶滅危惧種
三重県RDB	「三重県レッドデータブック2005植物・キノコ」 (平成18年、三重県)の掲載種	絶滅(EX)、野生絶滅(EW)、 絶滅危惧ⅠA(CR)・ⅠB(EN)・Ⅱ類(VU)、 準絶滅危惧(NT)、情報不足(DD)

表 8.10-3 重要な植生の設定根拠

略称	選定基準	
	指定の法律または文献	種別
文化財保護法	「文化財保護法」 (昭和25年5月30日、法律第214号)	特別天然記念物 天然記念物
特定植物群落	「第5回自然環境保全基礎調査 特定植物群落調査報告書」 (平成12年、環境庁)の植物群落	A: 原生林もしくはそれに近い自然林 (特に照葉樹林についてはもれのないように注意すること) B: 国内若干地域に分布するが、極めて稀な植物群落または個体群 C: 比較的普通に見られるものであっても、南限、北限、隔離分布等分布限界になる産地に見られる植物群落または個体群 D: 砂丘、断崖地、塩沼地、湖沼、河川、湿地、高山、石灰岩地等の特殊な立地に特有な植物群落または個体群で、その群落の特徴が典型的なもの(特に湿原についてはもれのないように注意すること。) E: 郷土景観を代表する植物群落で、特にその群落の特徴が典型的なもの(武蔵野の雑木林、阿蘇の山地草原、各地の社寺林。特に郷土景観を代表する二次林や二次草原についてはもれの無いよう注意すること) F: 過去において人工的に植栽されたことが明らかな森林であっても、長期にわたって伐採等の手が入っていないもの G: 乱獲その他の人為の影響によって、当該都道府県内で極端に少なくなるおそれのある植物群落または個体群 H: その他、学術上重要な植物群落または個体群(種の多様性の高い群落、貴重種の生育地となっている群落等)
植物群落RDB	「植物群落レッドデータ・ブック1996」(平成8年、財団法人日本自然保護協会)の植物群落	ランク4: 緊急に対策必要 ランク3: 対策必要 ランク2: 破壊の危機 ランク1: 要注意

8. 10. 1 陸生植物

(1) 調査内容

1) 調査項目

植物の生育状況、重要な植物種及び注目すべき群落

2) 調査範囲及び調査地点

植物相調査及び植生調査の調査地点・ルートの概要は表8. 10. 1-1、図8. 10. 1-1及び図8. 10. 1-2に示す。

調査範囲は対象事業実施区域及びその周辺約250mの範囲とした。

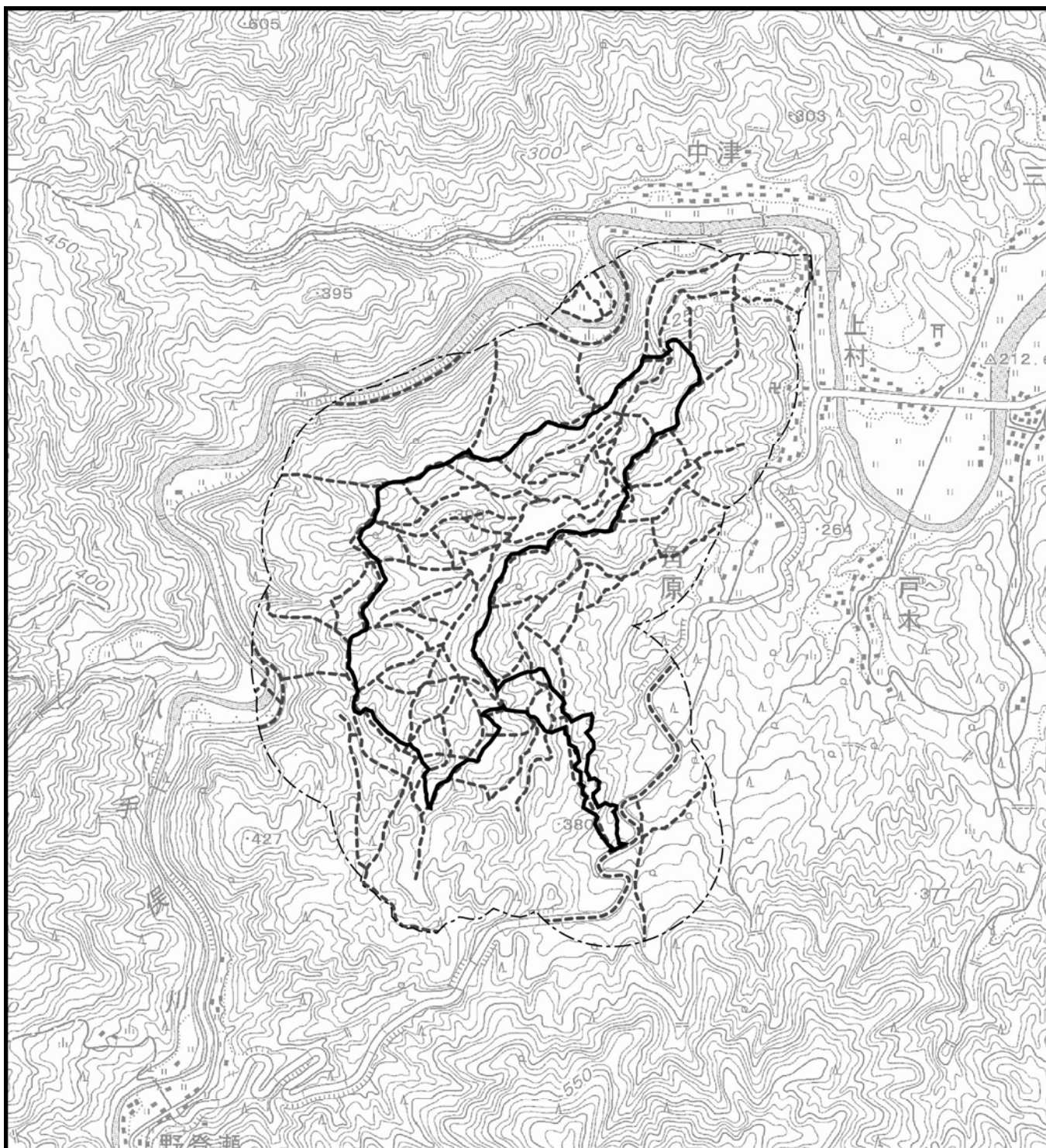
植生の調査地点は表8. 10. 1-2に示すとおり、地域の植生タイプ及び現地で生育状況を考慮して52地点で実施した。

表 8. 10. 1-1 調査地点・ルートの概要

調査方法	調査地点 ルート	調査地点・ルートの概要
植物相 任意観察法	任意ルート	踏査は方法書に掲げられた3つの生態系類型区分（樹林・湿地・溪流）、地域を代表する植生等、その他水環境や人為的攪乱、日照等を考慮し様々な環境を踏査した。
植生 コドラート法	M-01～M-52	航空写真やオルソ画像、現地概査を元に、地域を代表する植生タイプを対象に調査地点を設定した。また、現地調査時に、詳細な植生の変化を把握し、随時調査地点を設定した。

表 8. 10. 1-2 植生調査地点の概要

生態系 類型区分	植生タイプ	調査地点	地点数
樹林	常緑針葉樹植林	M-10, M-12, M-15, M-16, M-20, M-21, M-26, M-28, M-29, M-39, M-40, M-41, M-44	13地点
	常緑針葉樹二次林	M-13, M-42	2地点
	落葉広葉樹二次林	M-06, M-11, M-14, M-23, M-25, M-27, M-48	7地点
	常緑広葉樹萌芽林	M-51	1地点
	竹林	M-17, M-22, M-49	3地点
	伐採跡地群落	M-03, M-18, M-19, M-24, M-45, M-47, M-50	7地点
湿地	湿生草原	M-01, M-02, M-04, M-05, M-07, M-08, M-09, M-33, M-43, M-46	10地点
溪流*	—	—	—
その他	八手俣川周辺の植生	M-34, M-35, M-36, M-37, M-37, M-38, M-52	6地点
	耕作地周辺の植生	M-30, M-31, M-32	3地点
合計			52地点



凡 例

図 8. 10. 1-1 植物相調査地点位置図

----- 植物相踏査ルート

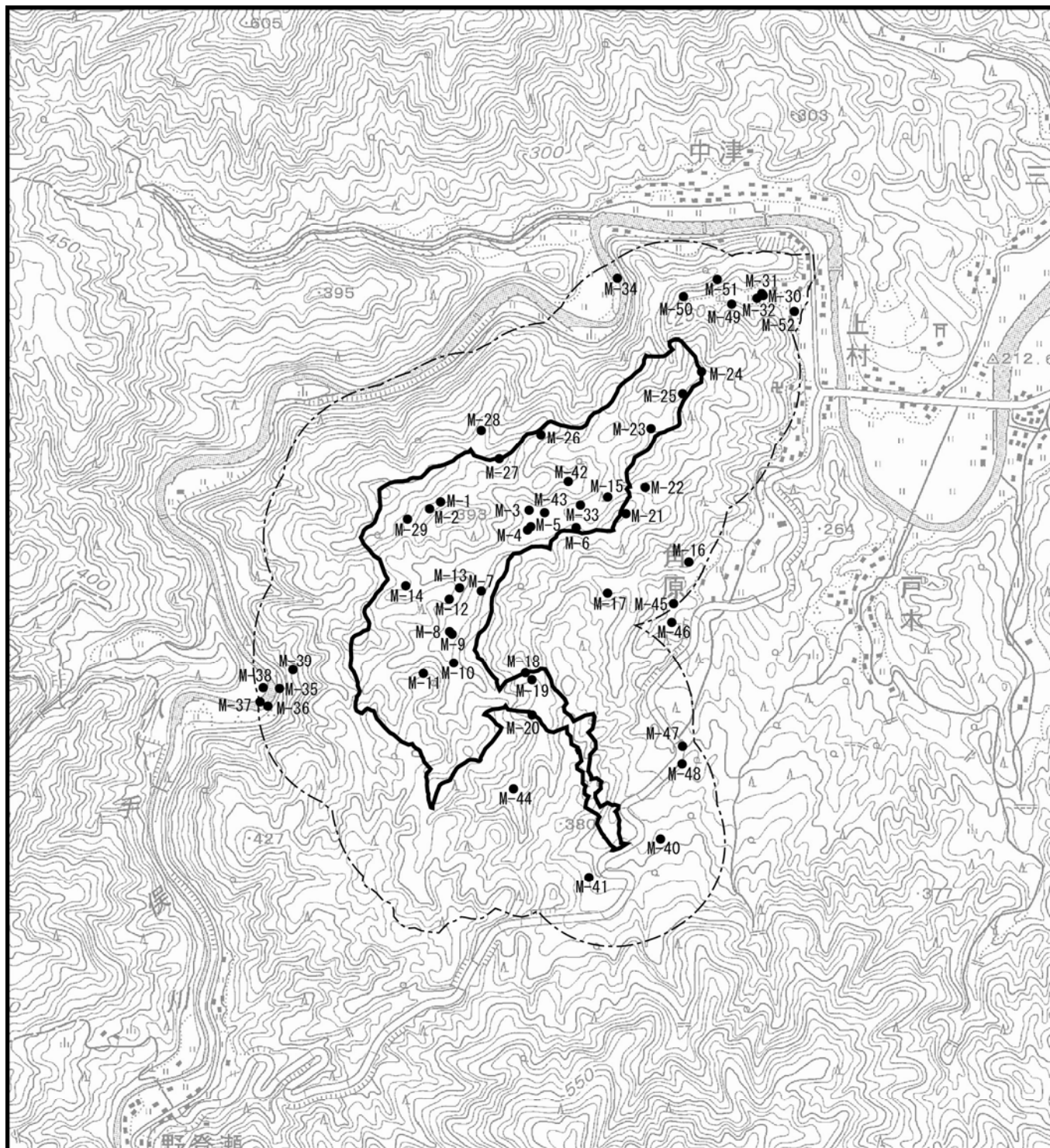
—— 対象事業実施区域

○ 調査範囲



1:15,000

0 100 200 300 400 500m



凡 例

- 植生調査地点
M-1～52

—— 対象事業実施区域

--- 調査範囲

図 8. 10. 1-2 コドラート調査地点位置図



3) 調査手法及び調査時期

陸生植物では植物相を任意観察法によって、また、植生をコドラート法によってそれぞれの現状を把握した。

調査手法及び調査時期を表8. 10. 1-3、表8. 10. 1-4にそれぞれ示す。

なお、調査は学識経験者の指導を受けながら実施した。学識経験者の指導内容については資料編に示した。

表 8. 10. 1-3 調査手法

項目	調査方法	調査内容
植物相	任意観察法	方法書に掲げた3つの生態系類型区分（樹林・湿地・溪流）、地域を代表する植生及び水辺の移行帯を任意に踏査し、目視観察によってシダ植物以上の維管束植物の生育状況を記録した。なお、現場で種名のわからない植物については、さく葉標本を作成して後日同定作業を行った。
植生	コドラート法	全推定法（Braun Blanquet, 1964）を用いた植物社会学的手法に沿って実施した。調査は、地域の植生タイプを考慮して任意に設定した調査方形区について、階層ごとの高さや植被率を目測し、各階層に出現する植物種をリストアップした。次に、各階層の出現種の占有状態を総合優占度（被度）と群度の2つの観点で推定・付与した。また、現地で植生に関する相観図をあわせて作成し、空中写真の判読結果を参考にしながら現地植生の分布状況を把握し、現存植生図を作成した。

表 8. 10. 1-4 調査時期

項目	調査方法	調査時期	
植物相	任意観察法	早春	平成23年 4月11日～ 4月14日
		春	平成23年 5月 9日～ 5月10日、5月17日～ 5月18日
		夏	平成23年 7月25日～ 7月28日
		秋	平成22年10月12日～10月15日
植生	コドラート法	春	平成23年 5月 9日～ 5月10日、5月17日～ 5月18日
		秋	平成22年10月12日～10月15日

(2) 調査結果

1) 植物の生育状況

① 植物相の状況

現地調査の結果、対象事業実施区域及びその周辺で確認された維管束植物 129 科 735 種であった。確認された維管束植物の構成は表 8. 10. 1-5 に示すとおり、シダ植物 19 科 83 種、裸子植物 7 科 14 種、被子植物 103 科 638 種であった。

調査対象範囲は、雨乞山（標高 698. 7m）の山麓北側に位置し、標高 320m～400m 程の低山地である。低山地には北東方向に谷が流下しており、開析等によって小谷が複雑に入り組んだ地形をなしている。植生は主にスギ・ヒノキ植林で被われており、一部に落葉広葉樹二次林や竹林、また谷沿いには湿地草本群落が小斑状に分布している。対象事業実施区域の周辺には八手俣川が大きく蛇行しながら流下しており、流れに沿って河辺植生や耕作地等が帯状に分布している。

確認された植物は、低地から山地にかけて広く分布する種類であり、主に暖温帯域の森林でみられる植物であった。

谷筋のスギ植林ではリョウメンシダ、キヨスミヒメワラビ、イノデモドキ、ジュウモンジシダ等のシダ植物、アケボノソウ、オオバチドメ、サワギク、シライトソウ、クモキリソウ等の湿った林床でみられる植物が生育していた。一方、尾根から斜面域に分布するヒノキ植林、コナラ、カスミザクラ、イヌシデ等が優占するコナラ群落では、リョウブ、モチツツジ、ムラサキシキブ、ツクバネウツギ等の落葉低木類、アラカシ、ヒサカキ、アセビ等の常緑低木類が多く、その林床にはヤブコウジ、テイカカズラ、ナガバジャノヒゲ、シュンラン等の常緑草本類がみられた。谷筋の湿性草本群落では、ニッポニンイヌノヒゲ、オオハリイ、シカクイ、コマツカサススキ、コウガイゼキショウ、キセルアザミ、ヒメシダ等の湿生植物がられた。また、河川敷では、ネコヤナギ、ツルヨシ、オギ、イブキシダ、アキノウナギツカミ等河辺の植物の生育が確認された。

表 8. 10. 1-5 分類群別の構成種数

分 類				科数	種数
シダ植物				19	83
種子植物	裸子植物			7	14
	被子植物	双子葉植物	離弁花類	56	295
			合弁花類	29	171
		単子葉植物			18
合 計				129	735

② 現存植生

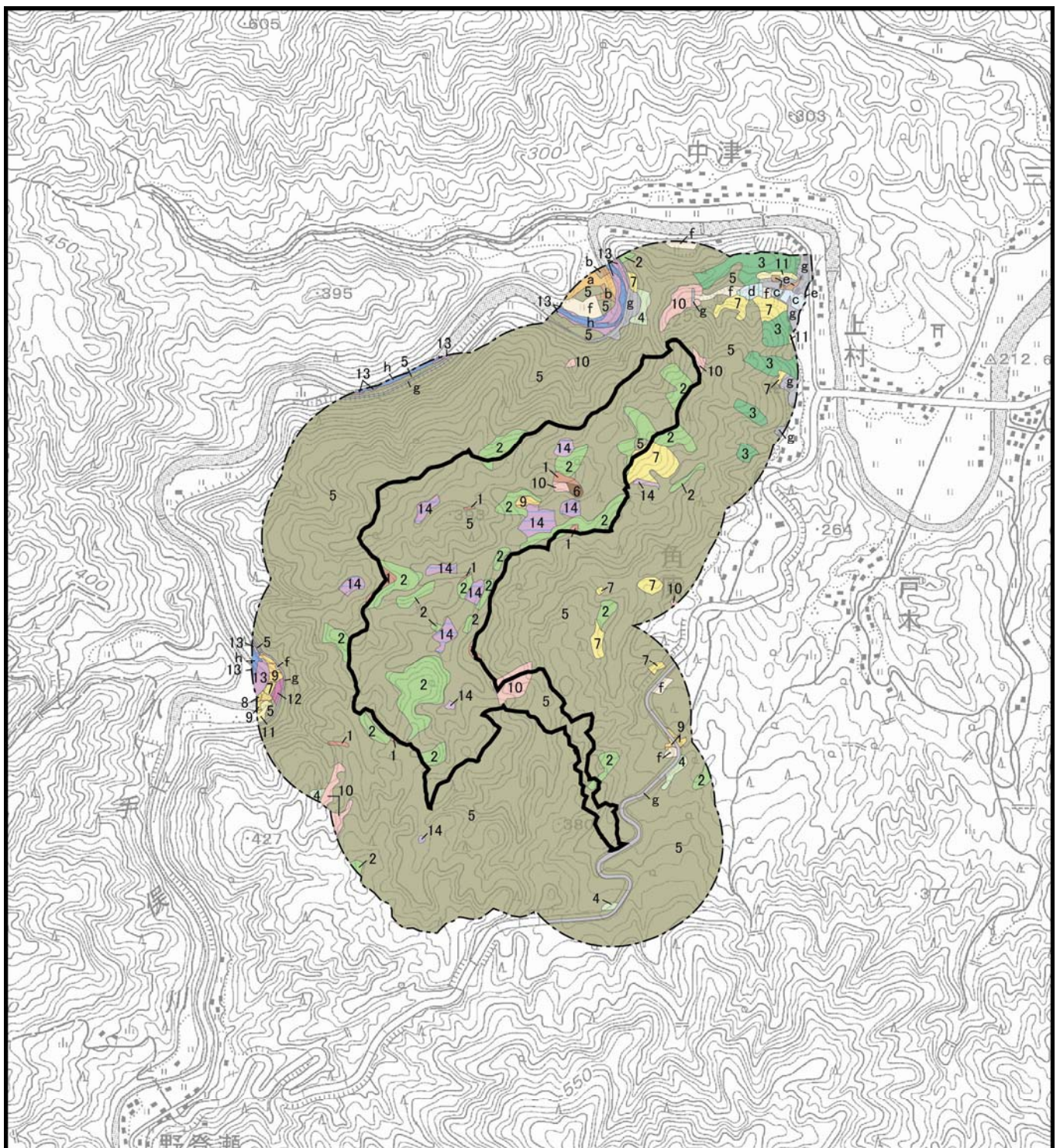
対象事業実施区域及びその周辺の植生の分布状況は表 8. 10. 1-6 及び図 8. 10. 1-3 に示すとおりである。

対象事業実施区域の植生が占める割合はスギ・ヒノキ植林が 76. 6%で最も多く、次いでコナラ群落 15. 6%、湿地草本群落 4. 5%の順であった。対象事業実施区域内は、森林植生の占める割合が多く、スギ・ヒノキ植林及びコナラ群落を合せた森林植生の面積は、対象事業実施区域の面積の 9 割以上を占めている。

また、対象事業実施区域周辺の植生が占める割合はスギ・ヒノキ植林が 87. 4%で最も多く、次いでアラカシ群落 2. 1%、コナラ群落 1. 9%の順であった。周辺の植生は、対象事業実施区域の植生の分布と同様に森林植生が多く占めているが、多様な植生が小面積で分布するほか八手俣川沿いの一部には耕作地など人為的な土地利用も見られる。

表 8. 10. 1-6 調査範囲の植生分布割合

凡例番号	区 分	対象事業実施区域		周辺	
		面積 (ha)	優占率 (%)	面積 (ha)	優占率 (%)
1	アカマツ群落	0.37	0.9	0.17	0.1
2	コナラ群落	6.24	15.6	2.61	1.9
3	アラカシ群落	0.00	0.0	2.79	2.1
4	アカメガシワ群落	0.00	0.0	0.58	0.4
5	スギ・ヒノキ植林	30.73	76.6	117.91	87.4
6	テーダマツ植林	0.10	0.3	0	0
7	竹林	0.07	0.2	2.32	1.7
8	メダケ群集	0.00	0.0	0.02	0
9	ネザサ群落	0.13	0.3	0.39	0.3
10	伐採跡地群落	0.58	1.4	1.33	1
11	ススキ群落	0.00	0.0	0.26	0.2
12	ヨシ群落	0.00	0.0	0.11	0.1
13	ツルヨシ群落	0.00	0.0	0.9	0.7
14	湿地草本群落	1.82	4.5	0.3	0.2
a	果樹園	0.00	0.0	0.35	0.3
b	茶畑	0.00	0.0	0.18	0.1
c	水田雑草群落	0.00	0.0	0.24	0.2
d	放棄水田雑草群落	0.00	0.0	0.2	0.1
e	畑雑草群落	0.00	0.0	0.11	0.1
f	路傍・空地雑草群落	0.00	0.0	0.98	0.7
g	住宅地、道路等	0.09	0.2	2.59	1.9
h	開放水域	0.00	0.0	0.71	0.5
合計		40.13	100.0	135.05	100.0



凡 例

- | | | | |
|----|----------|----|-----------|
| 1 | アカマツ群落 | 12 | ヨシ群落 |
| 2 | コナラ群落 | 13 | ツルヨシ群落 |
| 3 | アラカシ群落 | 14 | 湿地草本群落 |
| 4 | アカメガシワ群落 | a | 果樹園 |
| 5 | スギ・ヒノキ植林 | b | 茶畑 |
| 6 | テーダマツ植林 | c | 水田雑草群落 |
| 7 | 竹林 | d | 放棄水田雑草群落 |
| 8 | メダケ群落 | e | 畑雑草群落 |
| 9 | ネザサ群落 | f | 路傍・空地雑草群落 |
| 10 | 伐採跡地群落 | g | 住宅地、道路等 |
| 11 | ススキ群落 | h | 開放水域 |

図 8.10.1-3 現存植生図

— 対象事業実施区域

○ 調査範囲



1:15,000

0 100 200 300 400 500m

③ 植生自然度

「第1回自然環境保全基礎調査・植生自然度調査」（1973年、環境庁）に示された植生自然度区分の基準及び面積は表8.10.1-7に示すとおりである。また、調査範囲の現存植生図を基に作成した植生自然度区分図を図8.10.1-4に示す。

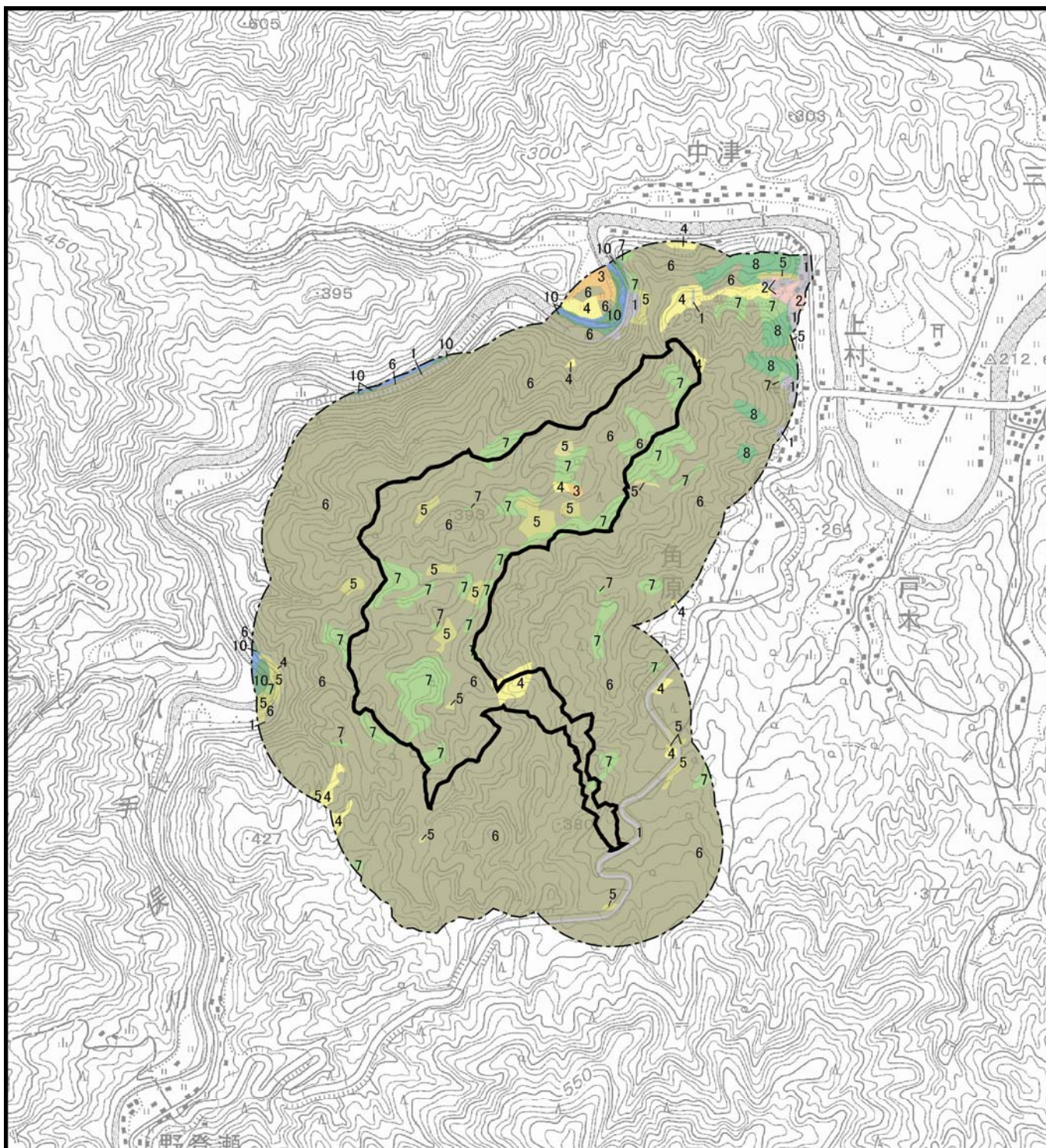
対象事業実施区域の森林は植生自然度7のアカマツ群落、コナラ群落、竹林が16.7%、植生自然度6のスギ・ヒノキ植林が76.6%で、最も多くを占めている。また、草地は、植生自然度5のネザサ群落、湿性草本群落が4.8%、植生自然度4の伐採跡地群落が1.4%、植生自然度3のテーダマツ植林が0.3%であった。植生自然度10のツルヨシ群落、植生自然度8のアラカシ群落は対象事業実施区域内には分布しない。

表8.10.1-7 植生自然度区分の基準との現存植生の状況

植生自然度	区分基準	現存植生	面積 (ha)	優占率 (%)
10	高山ハイデ、風衡草原、自然草原など自然植生のうち単層の植物社会を形成する地区	ツルヨシ群落	0.00	0.0
9	エゾマツ・トドマツ林、ブナ林など自然植生のうち多層の植物社会を形成する地区	—	0.00	0.0
8	ブナ・ミズナラ林、シイ・カシ萌芽林など代償植生であっても自然植生に近い地区	アラカシ群落	0.00	0.0
7	ミズナラ林、コナラ林など一般に二次林と呼ばれている代償植生地区	アカマツ群落 コナラ群落 アカメガシワ群落 竹林	6.68	16.7
6	常緑針葉樹、落葉針葉樹、常緑広葉樹などの植林	スギ・ヒノキ植林	30.73	76.6
5	ササ群落、ススキ群落などの草丈の高い草原	メダケ群落 ネザサ群落 ススキ群落 ヨシ群落 湿地草本群落	1.95	4.8
4	シバ群落などの背丈の低い草原	伐採跡地群落 放棄水田雑草群落 路傍・空地雑草群落	0.58	1.4
3	果樹園、桑畑、茶畑、苗圃等の樹園地	テーダマツ植林 果樹園 茶畑	0.10	0.3
2	畑地、水田などの耕作地、緑の多い住宅地	水田雑草群落 畑雑草群落	0.00	0.0
1	市街地、造成地などの植生のほとんど存在しない地区	住宅地、道路等	0.09	0.2

注) 表中の**太文字**は対象事業実施区域内に分布する植生を示す

参考) 「第1回自然環境保全基礎調査・植生自然度調査」（1973年、環境庁）



凡 例

10	植生自然度 10
8	植生自然度 8
7	植生自然度 7
6	植生自然度 6
5	植生自然度 5
4	植生自然度 4
3	植生自然度 3
2	植生自然度 2
1	植生自然度 1
	その他(開放水域)

図 8.10.1-4 植生自然度区分図

— 対象事業実施区域

○ 調査範囲



1:15,000

0 100 200 300 400 500m

2) 重要な種及び注目すべき群落

現地調査の結果、対象事業実施区域及びその周辺で確認された重要な植物は表 8. 10. 1-8に示すとおり、ミヤコミズ、ウスゲチョウジタデ、ミヤマナミキ、クワガタソウ、ホシクサ、エビネ、キンラン、クマガイソウ、ヨウラクラン、クモラン、ヒトツボクロ、トンボソウの12種が抽出された。また、調査範囲内に注目すべき群落の生育は確認されなかった。

各種の確認状況の詳細は以下に示すとおりである。なお、重要な植物のうち、「三重県レッドデータブック2005植物・キノコ」（平成18年、三重県）において分布非公開となっている種は、確認位置を示していない。

表 8. 10. 1-8 植物の重要な種

和 名	確認場所		調査時期				選定基準						
	対象事業実施区域	周辺域	秋	早春	春	夏	文化財保護法	県文化財保護条例	種の保存法	県指定希少種	環境省 R L	近畿 R D B	三重県 R D B
ミヤコミズ	○	○	○		○	○					VU	準	
ウスゲチョウジタデ	○	○				○					NT		
ミヤマナミキ		○				○						準	VU
クワガタソウ		○			○	○						準	VU
ホシクサ		○				○						C	
エビネ	○	○	○	○	○	○					NT		NT
キンラン	○	○			○						VU	C	VU
クマガイソウ	○	○			○	○					VU	C	VU
ヨウラクラン	○	○				○						A	VU
クモラン		○				○							VU
ヒトツボクロ		○			○							準	
トンボソウ		○			○	○						準	NT
12 種	6	13	2	2	8	11	0	0	0	0	5	10	9

重要な種の選定基準

文化財保護法：「文化財保護法」（昭和25年5月30日、法律第214号）により指定された種

県文化財保護条例：「三重県文化財保護条例」（昭和32年12月28日、三重県条例第72号）

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」（平成4年6月5日、法律第75号）により指定された種

県指定希少種：「三重県指定希少野生動植物種の指定」（平成16年、三重県）

環境省 R L：「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて」（平成19年、環境省発表資料）の掲載種

VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧

近畿 R D B：「改訂・近畿地方の保護上重要な植物ーレッドデータブック近畿2001ー」（平成13年、レッドデータブック近畿研究会）の掲載種

A：絶滅危惧種A、C：絶滅危惧種C、準：準絶滅危惧種

三重県 R D B：「三重県レッドデータブック 2005 植物・キノコ」（平成18年、三重県）の掲載種

VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧

① ミヤコミズ

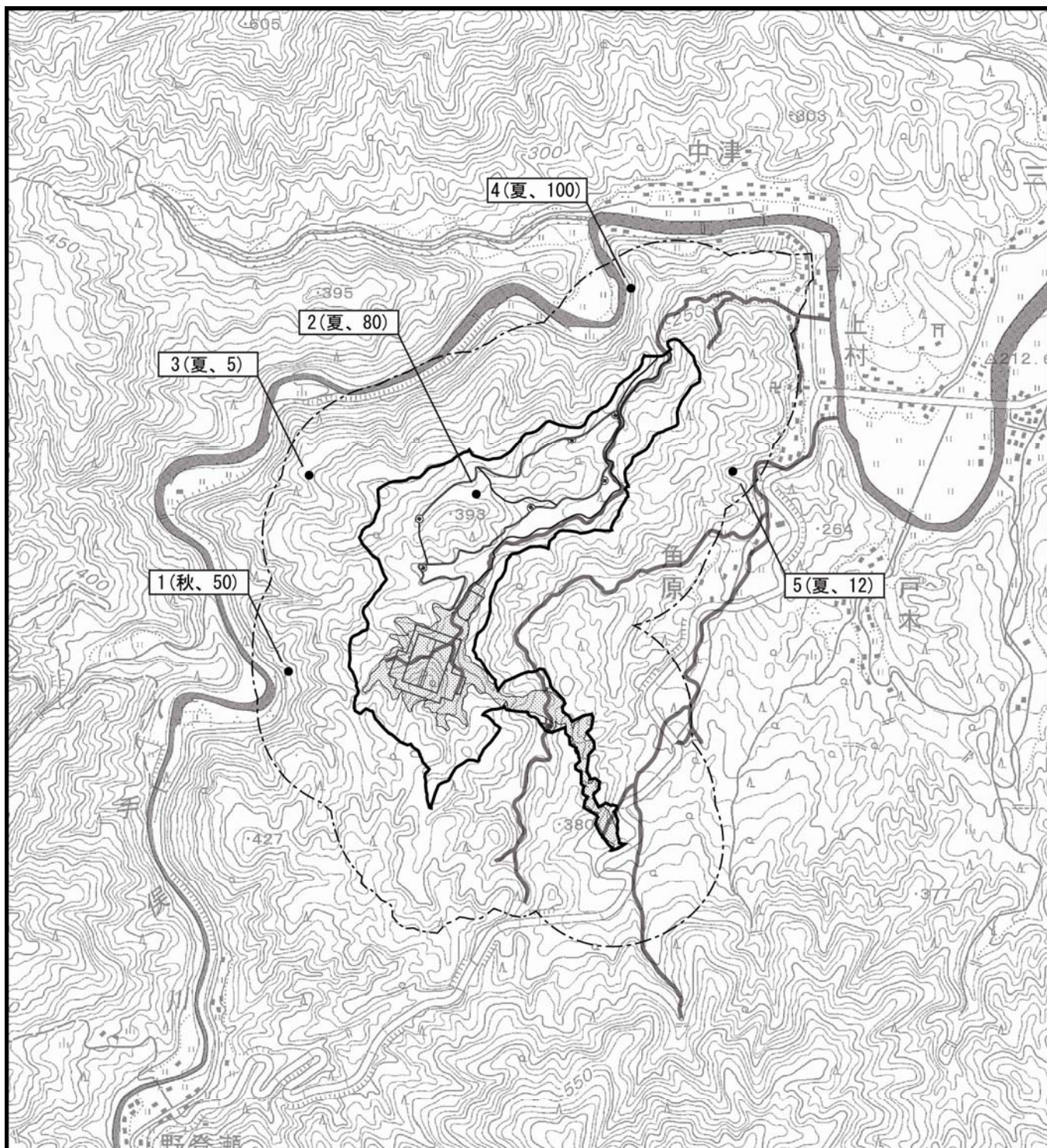
高さ 20～40cm の 1 年草。花は 9 月から 10 月に咲く。国内では近畿以西、九州北部に分布する（参考：「改定・日本の絶滅の恐れのある野生生物-レッドデータブック-8 植物 I（維管束植物）」（2000 年 7 月、環境庁））。

現地調査の確認状況は図 8.10.1-5 及び下表に示すとおりである。同種は調査範囲で 5 箇所の自生地が確認され、対象事業実施区域内では 1 箇所の自生地が確認された。確認された自生地周辺の植生は全てスギ・ヒノキ植林であった。

表 8.10.1-9 ミヤコミズの確認状況

No.	確認時期	確認位置※	確認状況
1	秋季	外	スギ植林の林床に開花、結実した 50 株の自生地を確認
2	夏季	内	スギ植林の林床に 80 株の自生地を確認
3	夏季	外	スギ植林の林床に 5 株の自生地を確認
4	夏季	外	スギ・ヒノキ植林の林床に 100 株の自生地を確認
5	夏季	外	スギ植林の林床に 12 株が開花及び結実した状態で確認。

※内：対象事業実施区域内 外：対象事業実施区域外



凡 例

図 8.10.1-5 ミヤコミズ確認位置

- ミヤコミズ
- 1 (秋、50) : 確認番号 (季節、確認株数)

- 対象事業実施区域
- 調査範囲
- 改変区域



② ウスゲチヨウジタデ

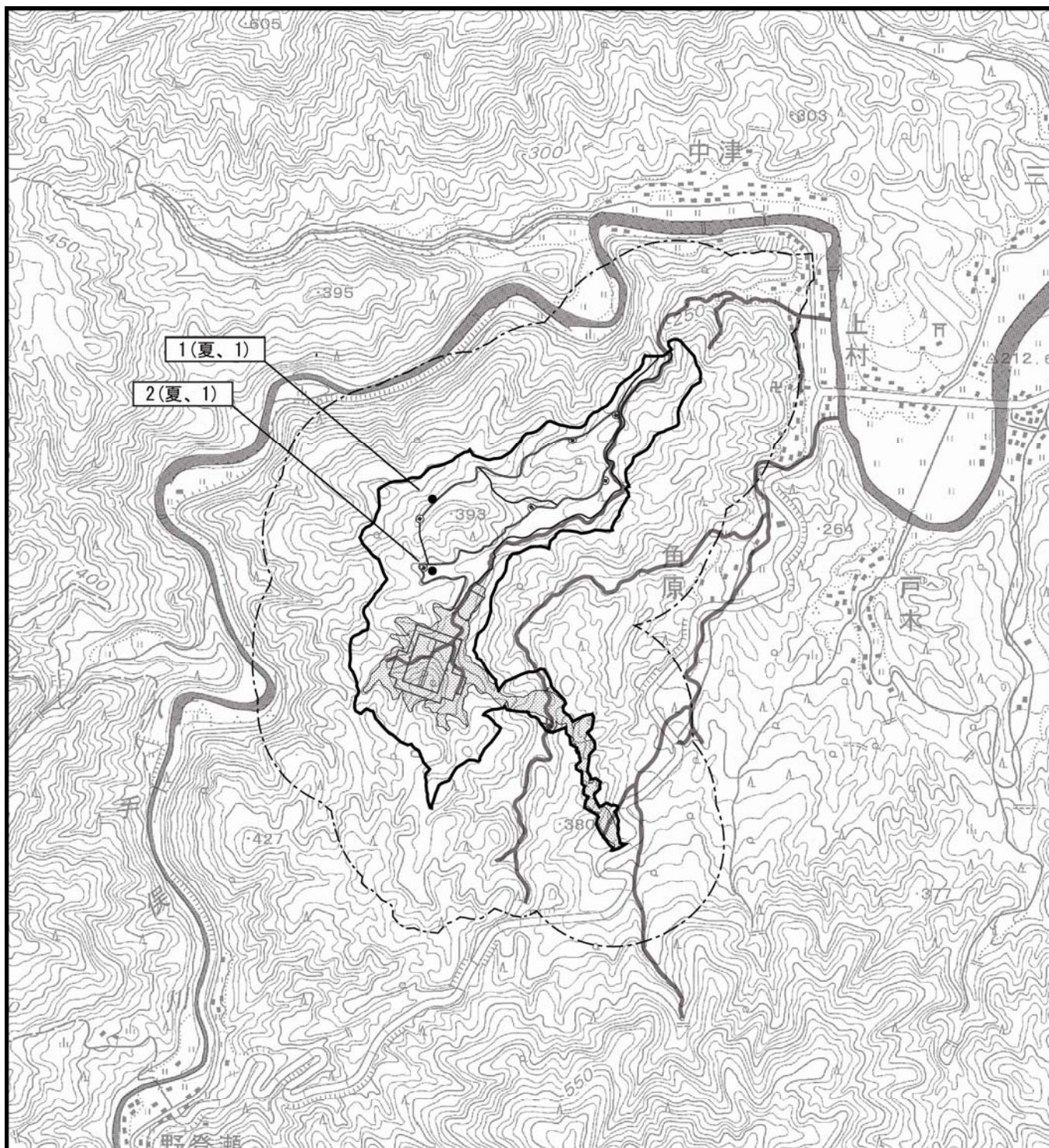
水田湿地にはえる 1 年草。花は 8 月から 10 月に咲く。国内では関東以西、九州・琉球に分布する（参考：「日本の野生植物 草本Ⅱ 離弁花類」（2000 年 3 月、佐竹他））。

現地調査の確認状況は図 8.10.1-6 及び下表に示すとおりである。同種は調査範囲で 3 箇所の自生地が確認され、対象事業実施区域内では 2 箇所の自生地が確認された。確認された自生地はいずれも水田放棄地などの湿地であった。

表 8.10.1-10 ウスゲチヨウジタデの確認状況

No.	確認時期	確認位置※	確認状況
1	夏季	内	湿性草本群落に 1 株の自生地を確認
2	夏季	内	湿性草本群落に 1 株の自生地を確認

※内：対象事業実施区域内 外：対象事業実施区域外



凡 例

図 8.10.1-6 ウスゲチヨウジタデ確認位置

- ウスゲチヨウジタデ
- 1(夏、1): 確認番号(季節、確認株数)

- 対象事業実施区域
- 調査範囲
- 改変区域



1:15,000

0 100 200 300 400 500m

③ ミヤマナミキ

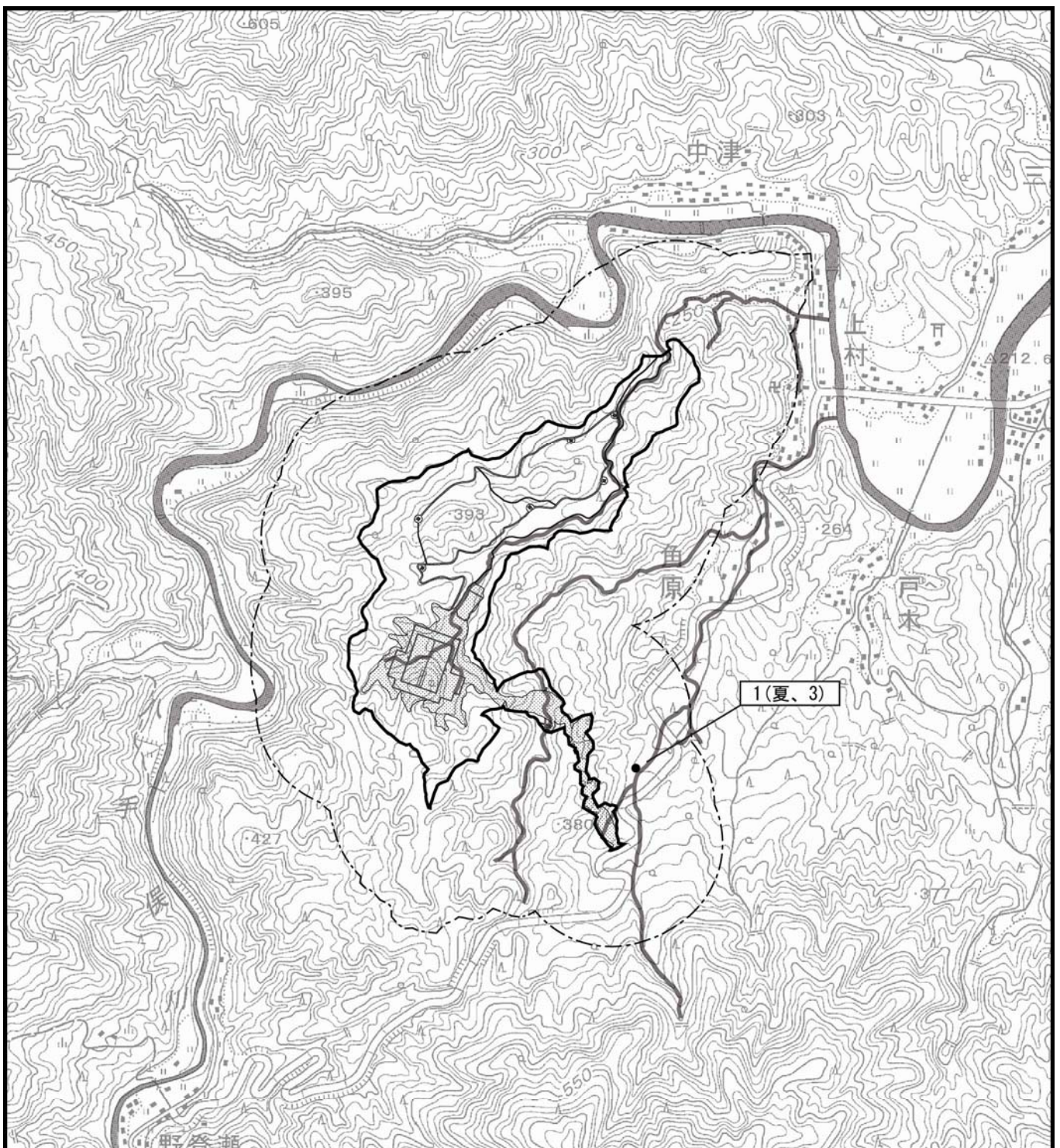
山地の木陰に細長い地下茎を出す多年草。花は7月から8月ごろに咲く。国内では関東地方以西、四国、九州に分布する。県内では伊賀市、津市、松阪市飯高町、大台町、大紀町で記録されている（参考：「三重県レッドデータブック 2005 植物・キノコ」（平成18年、三重県））。

現地調査の確認状況は図 8. 10. 1-7 及び下表に示すとおりである。同種は調査範囲で1箇所の自生地が確認された。確認された自生地はスギ植林の林床であった。

表 8. 10. 1-11 ミヤマナミキの確認状況

No.	確認時期	確認位置※	確認状況
1	夏季	外	スギ植林に3株の自生地を確認

※ 外：対象事業実施区域外



凡 例

図 8.10.1-7 ミヤマナミキ確認位置

- ミヤマナミキ
- 1(夏、3): 確認番号(季節、確認株数)

- 対象事業実施区域
- 調査範囲
- 改変区域



④ クワガタソウ

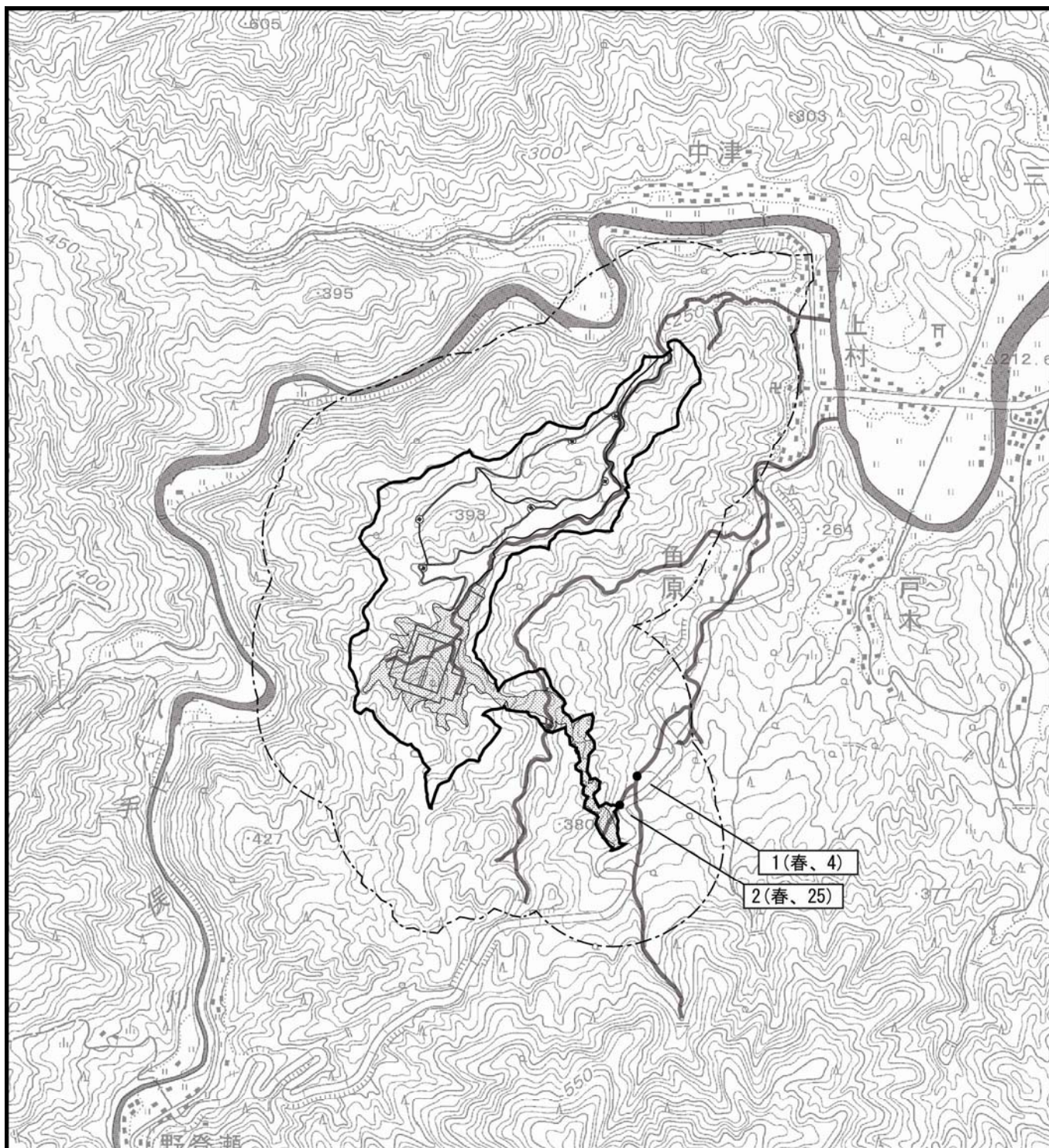
山地林下にはえる高さ 10～20 cmの多年草。花は 5 月から 6 月ごろに咲く。国内では東北地方南部から紀伊半島の太平洋側に分布する。県内では桑名市、多度町、菰野町、伊賀市、津市、松阪市の比較的標高の高い温帯域で記録されている（参考：「三重県レッドデータブック 2005 植物・キノコ」（平成 18 年、三重県））。

現地調査の確認状況は図 8. 10. 1-8 及び下表に示すとおりである。同種は調査範囲で 2 箇所の自生地が確認された。確認された自生地はいずれもスギ植林の林床であった。

表 8. 10. 1-12 クワガタソウの確認状況

No.	確認時期	確認位置※	確認状況
1	春季	外	スギ植林の林床に 4 株の自生地を確認
2	春季	外	スギ植林の林床に 25 株の自生地を確認

※ 外：対象事業実施区域外



凡 例

図 8. 10. 1-8 クワガタソウ確認位置

- クワガタソウ
- 1(春、4) : 確認番号(季節、確認株数)

- 対象事業実施区域
- 調査範囲
- 改変区域



⑤ ホシクサ

湿地または乾いた水田などにはえる無茎の一年草。花は 8 月から 9 月に咲く。国内では本州から琉球に分布する(参考:「日本の野生植物 草本Ⅰ 単子葉類」(2000 年 3 月、佐竹他))。

現地調査の確認状況は図 8.10-9 及び下表に示すとおりである。同種は調査範囲で 1 箇所の自生地が確認された。確認された自生地は水田雑草群落であった。

表 8.10.1-13 ホシクサの確認状況

No.	確認時期	確認位置※	確認状況
1	夏季	外	水田雑草群落に 30 株の自生地を確認。

※ 外：対象事業実施区域外



凡 例

図 8.10.1-9 ホシクサ確認位置

- ホシクサ
- 1(夏、30) : 確認番号(季節、確認株数)

- 対象事業実施区域
- 調査範囲
- 変更区域



⑥ エビネ

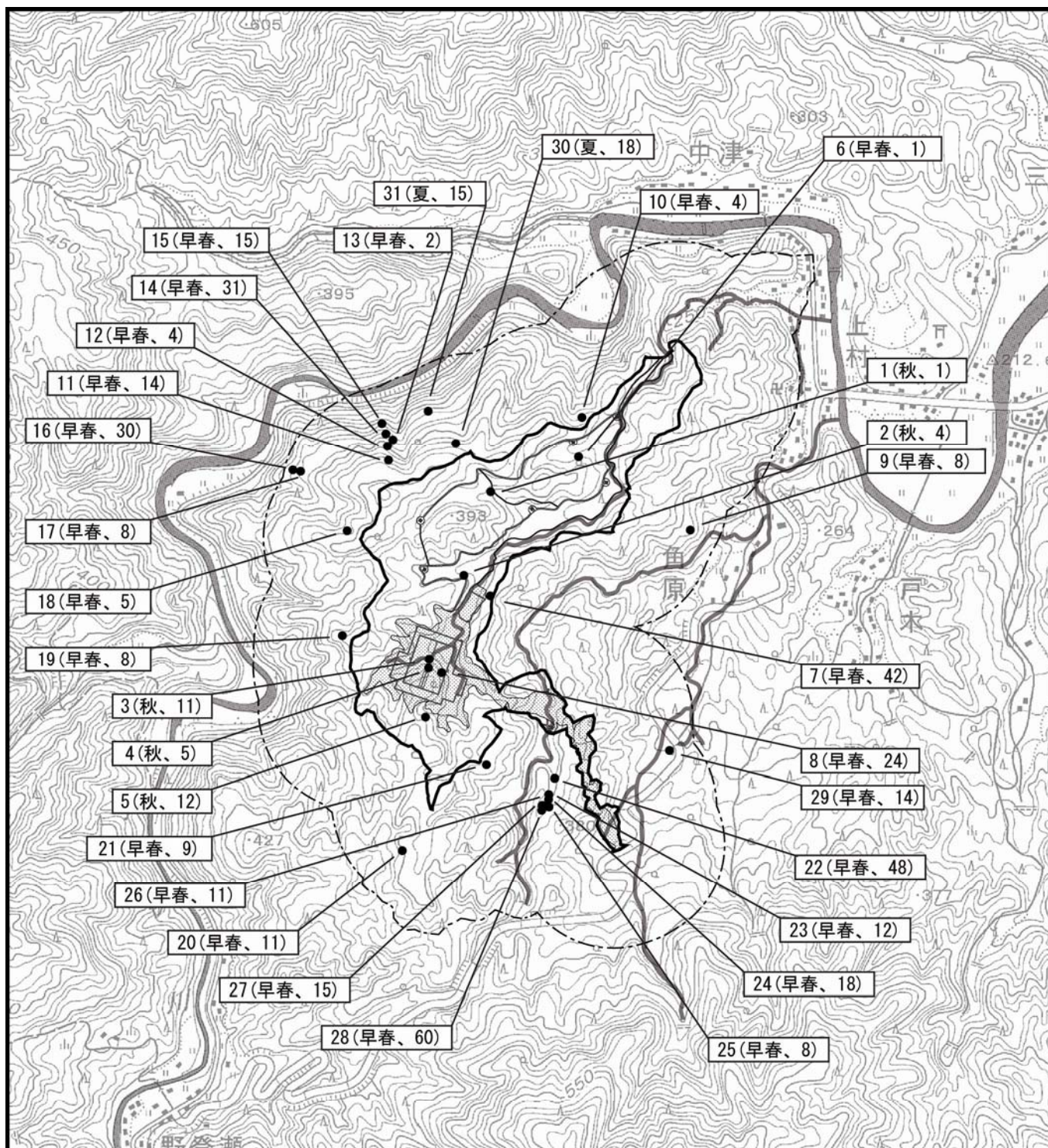
雑木林の下などに生える多年草。花は4月から5月に咲く。国内では北海道西南部から沖縄に分布する。県内では全域に低地から山地まで広く分布する（参考：「三重県レッドデータブック 2005 植物・キノコ」（平成18年、三重県））。

現地調査の確認状況は図 8.10.1-10 及び下表に示すとおりである。同種は調査範囲で31箇所の自生地が確認され、対象事業実施区域内では8箇所の自生地が確認された。確認された自生地周辺の植生はコナラ群落、スギ・ヒノキ植林であった。

表 8.10.1-14 エビネの確認状況

No.	確認時期	確認位置※	確認状況
1	秋季	内	スギ植林の林床に1株の自生地を確認
2	秋季	内	ヒノキ植林の林床に4株の自生地を確認
3	秋季	内	コナラ群落の林床に花跡がついた状態で11株の自生地を確認
4	秋季	内	コナラ群落の林床に花跡がついた状態の5株の自生地を確認
5	秋季	内	コナラ群落の林床に花跡がついた状態の12株の自生地を確認
6	早春	内	コナラ群落の林床に1株の自生地を確認
7	早春	内	コナラ群落の林床に開花、結実した42株の自生地を確認
8	早春	内	コナラ群落の林床に開花、結実した24株の自生地を確認
9	早春	外	ヒノキ植林の林床に8株の自生地を確認
10	早春	外	スギ・ヒノキ植林の林床に4株の自生地を確認
11	早春	外	スギ・ヒノキ植林の林床に開花した14株の自生地を確認
12	早春	外	ヒノキ植林の林床に4株の自生地を確認
13	早春	外	ヒノキ植林の林床に2株の自生地を確認
14	早春	外	ヒノキ植林の林床に開花した31株の自生地を確認
15	早春	外	ヒノキ植林の林床に開花した15株の自生地を確認
16	早春	外	ヒノキ植林の林床に開花した30株の自生地を確認
17	早春	外	ヒノキ植林の林床に開花した8株の自生地を確認
18	早春	外	ヒノキ植林の林床に開花した5株の自生地を確認
19	早春	外	コナラ群落の林床に開花した8株の自生地を確認
20	早春	外	ヒノキ植林の林床に開花した11株の自生地を確認
21	早春	外	スギ植林の林床に開花した9株の自生地を確認
22	早春	外	スギ植林の林床に開花、結実した48株の自生地を確認
23	早春	外	スギ植林の林床に開花した12株の自生地を確認
24	早春	外	スギ植林の林床に開花した18株の自生地を確認
25	早春	外	スギ植林の林床に開花した8株の自生地を確認
26	早春	外	スギ植林の林床に開花した11株の自生地を確認
27	早春	外	スギ植林の林床に開花した15株の自生地を確認
28	早春	外	スギ植林の林床に開花、結実した60株の自生地を確認
29	早春	外	スギ植林の林床に開花した14株の自生地を確認
30	夏季	外	スギ・ヒノキ植林の林床に開花した18株の自生地を確認
31	夏季	外	スギ・ヒノキ植林の林床に開花した15株の自生地を確認

※内：対象事業実施区域内 外：対象事業実施区域外



凡 例

● エビネ

1(秋、1): 確認番号(季節、確認株数)

図 8.10.1-10 エビネ確認位置

— 対象事業実施区域

○ 調査範囲

■ 改変区域



1:15,000

0 100 200 300 400 500m

⑦ キンラン（三重県 RDB 分布非公表）

山や丘陵地の疎林下に生育する多年草。花は 4 月から 6 月ごろに咲く。国内では本州から九州に分布する。県内では北勢から南勢及び伊賀地域に生育する（参考：「三重県レッドデータブック 2005 植物・キノコ」（平成 18 年、三重県））。

現地調査の確認状況は図 8. 10. 1-11 及び下表に示すとおりである。同種は調査範囲で 3 箇所の自生地が確認され、対象事業実施区域内では 2 箇所の自生地が確認された。確認された自生地周辺の植生はコナラ群落、テーダマツ植林、アラカシ群落であった。

表 8. 10. 1-15 キンランの確認状況

No.	確認時期	確認位置※	確認状況
1	春季	内	樹林の林床に開花した 1 株の自生地を確認
2	春季	内	樹林の林床に開花した 1 株の自生地を確認
3	春季	外	樹林の林床に開花した 5 株の自生地を確認

※内：対象事業実施区域内 外：対象事業実施区域外



凡 例

図 8. 10. 1-11 キンラン確認位置

※確認位置の表示は「三重県レッドデータブック2005
植物・キノコ」(平成18年 三重県)に従った。

—— 対象事業実施区域

--- 調査範囲

● 改変区域



1:15,000

0 100 200 300 400 500m

⑧ クマガイソウ（三重県 RDB 分布非公表）

樹林下に群生する多年草。花は 4 月から 5 月ごろに咲く。国内では北海道西南部、本州、四国、九州に分布する。県内では各地の樹林内でまれに群落が確認される（参考：「三重県レッドデータブック 2005 植物・キノコ」（平成 18 年、三重県））。

現地調査の確認状況は図 8. 10. 1-12 及び下表に示すとおりである。同種は調査範囲で 13 箇所（箇所）の自生地が確認され、対象事業実施区域内では 1 箇所（箇所）の自生地が確認された。確認された自生地周辺の植生は全てスギ・ヒノキ植林であった。

表 8. 10. 1-16 クマガイソウの確認状況

No.	確認時期	確認位置※	確認状況
1	春季	外	スギ植林の林床に開花、結実した 18 株の自生地を確認
2	春季	外	スギ植林の林床に開花、結実した 79 株の自生地を確認
3	春季	外	スギ植林の林床に開花した 55 株の自生地を確認
4	春季	外	スギ植林の林床に開花した 4 株の自生地を確認
5	春季	外	スギ植林の林床に開花した 10 株の自生地を確認
6	夏季	内	スギ・ヒノキ植林の林床に 2 株の自生地を確認
7	夏季	外	スギ植林の林床に開花した 16 株の自生地を確認
8	夏季	外	スギ植林の林床に開花した 34 株の自生地を確認
9	夏季	外	スギ・ヒノキ植林の林床に開花した 10 株の自生地を確認
10	夏季	外	スギ・ヒノキ植林の林床に開花した 16 株の自生地を確認
11	夏季	外	スギ・ヒノキ植林の林床に開花した 193 株の自生地を確認
12	夏季	外	スギ・ヒノキ植林の林床に開花した 46 株の自生地を確認
13	夏季	外	スギ・ヒノキ植林の林床に開花した 78 株の自生地を確認

※内：対象事業実施区域内 外：対象事業実施区域外



凡 例

図 8.10.1-12 クマガイソウ確認位置

※確認位置の表示は「三重県レッドデータブック2005
植物・キノコ」(平成18年 三重県)に従った。

—— 対象事業実施区域

--- 調査範囲

● 改変区域



1:15,000

0 100 200 300 400 500m

⑨ ヨウラクラン

樹幹または岩上に着生する多年草。花は4月から6月ごろに咲く。国内では宮城以南から沖縄にかけて分布。県内では津市美杉町、伊賀市、名張市、松阪市、多気町、伊勢市、大台町、御浜町で記録がある（参考：「三重県レッドデータブック 2005 植物・キノコ」（平成18年、三重県））。

現地調査の確認状況は図 8.10.1-13 及び下表に示すとおりである。同種は対象事業実施区域内に1箇所の自生地が確認された。確認された自生地周辺の植生はスギ・ヒノキ植林であった。

表 8.10.1-17 ヨウラクランの確認状況

No.	確認時期	確認位置※	確認状況
1	夏季	内	スギ・ヒノキ植林の林床に開花・結実した18株の自生地を確認

※内：対象事業実施区域内



凡 例

- ヨウラクラン
- 1(夏、18): 確認番号(季節、確認株数)

図 8.10.1-13 ヨウラクラン確認位置

- 対象事業実施区域
- 調査範囲
- 改変区域



⑩ クモラン（三重県 RDB 分布非公表）

樹幹に着生する多年草。花は 6 月から 7 月ごろに咲く。国内では関東地方以西から九州に分布する。県内では伊賀市、津市、松阪市、南伊勢町、尾張市、紀宝町で生育の記録がある（参考：三重県レッドデータブック 2005 植物・キノコ（平成 18 年、三重県））。

現地調査の確認状況は図 8. 10. 1-14 及び下表に示すとおりである。同種は調査範囲で 2 箇所の自生地が確認された。確認された自生地はスギ・ヒノキ植林、境内、果樹園であった。

表 8. 10. 1-18 クモランの確認状況

No.	確認時期	確認位置※	確認状況
1	夏季	外	スギ・ヒノキ植林の落枝に着生し開花、結実した 1 株の自生地を確認
2	夏季	外	ウメに着生して開花、結実した 20 株の自生地を確認

※内：対象事業実施区域内 外：対象事業実施区域外



凡 例

図 8.10.1-14 クモラン確認位置

※確認位置の表示は「三重県レッドデータブック2005
植物・キノコ」(平成18年 三重県)に従った。

—— 対象事業実施区域

--- 調査範囲

■ 改変区域



1:15,000

0 100 200 300 400 500m

⑪ ヒトツボクロ

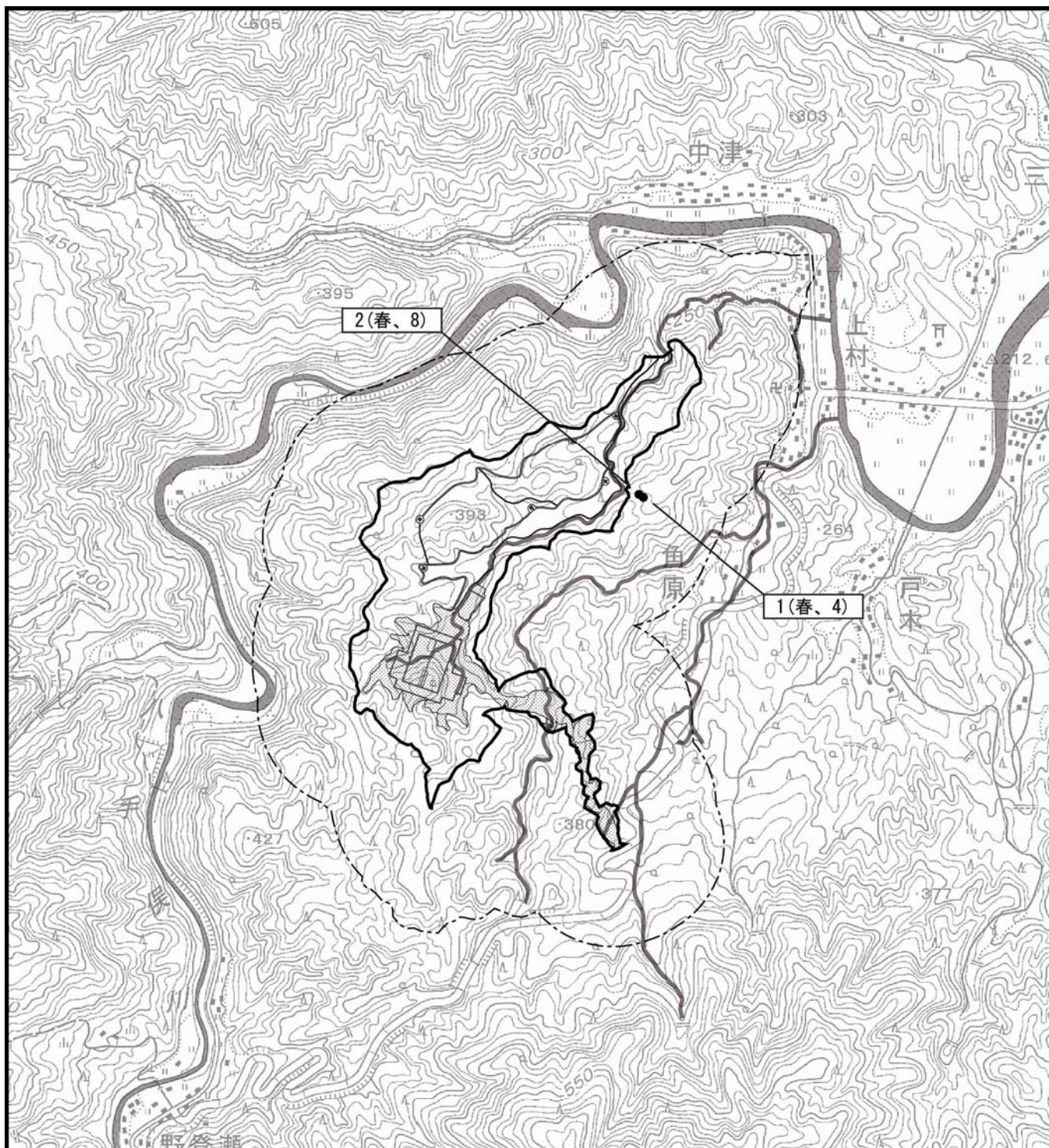
アカマツ林のような明るい林床にはえる多年草。花は5月から6月ごろに咲く。国内では本州から九州に分布する（参考：「日本の野生植物 草本Ⅰ 単子葉類」（2000年3月、佐竹他））。

現地調査の確認状況は図 8.10.1-15 及び下表に示すとおりである。同種は調査範囲で2箇所の自生地が確認された。確認された自生地周辺の植生は全てスギ・ヒノキ植林であった。

表 8.10.1-19 ヒトツボクロの確認状況

No.	確認時期	確認位置※	確認状況
1	春季	外	ヒノキ植林の林床に4株の自生地を確認
2	春季	外	ヒノキ植林の林床に8株の自生地を確認

※外：対象事業実施区域外



凡 例

- ヒトツボクロ
- 1(春、4):確認番号(季節、確認株数)

図 8. 10. 1-15 ヒトツボクロ確認位置

- 対象事業実施区域
- 調査範囲
- 改変区域



⑫ トンボソウ

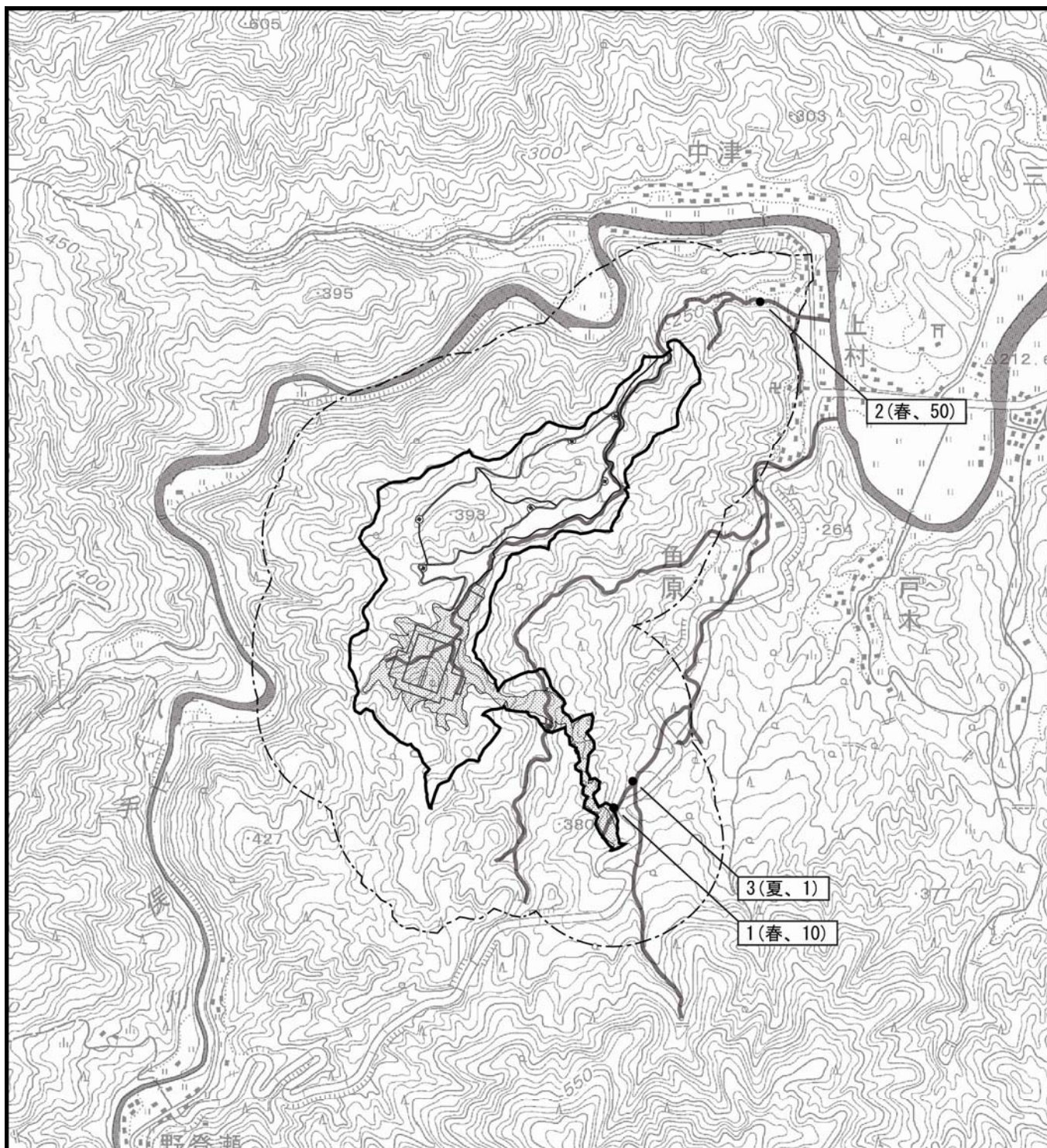
山地林下の涼しいところを好んで生育する多年草。花は7月から8月ごろに咲く。国内では北海道から九州に分布する。県内で桑名市、菰野町、伊賀市、名張市、津市、松阪市、多気町、大台町、鳥羽市、熊野市、御浜町で生育の記録がある（参考：三重県レッドデータブック 2005 植物・キノコ（平成18年、三重県））。

現地調査の確認状況は図 8.10.1-16 及び下表に示すとおりである。同種は調査範囲で3箇所の自生地が確認され。確認された自生地周辺の植生はスギ植林、竹林であった。

表 8.10.1-20 トンボソウの確認状況

No.	確認時期	確認位置※	確認状況
1	春季	外	スギ植林の林床に開花した10株の自生地を確認
2	春季	外	竹林の林床に開花、結実した50株の自生地を確認
3	夏季	外	スギ植林の林床に開花した1株の自生地を確認

※外：対象事業実施区域外



凡 例

- トンボソウ
- 1(春、10):確認番号(季節、確認株数)

図 8. 10. 1-16 トンボソウ確認位置

- 対象事業実施区域
- 調査範囲
- 改変区域



(3) 予測・環境保全措置及び評価

陸生植物に係る環境影響の予測概要は表8. 10. 1-21に示すとおりである。

予測は、事業特性及び地域特性において植物に係る特別な条件等がないことから、技術指針等において示されているように、植物への影響を事例の引用または解析により定性的に予測する手法を用いた。

表 8. 10. 1-21 陸生植物に係る予測概要

影響要因	項目	予測事項	予測方法	予測地域	予測対象時期等
工事の実施	植物相及びそれらの生育環境	樹木の伐採、土地の造成、工事用道路等の建設による影響	予測対象種の生育環境や群落と事業計画を重ね合わせ、その改変程度を整理し、予測対象種の生育に及ぼす影響の程度を事例の引用若しくは解析により、定量的、定性的に予測	調査地域と同様の地域	工事期間中
	植物群落及び植生自然度				事業活動が定常状態となる時期
存在及び供用	重要な種及びそれらの生育環境	造成地及び工作物の存在、施設の供用稼働による影響			

1) 予測内容

予測内容は以下に示3項目とした。

- ・ 陸生植物相及びそれらの生育環境への影響
- ・ 植物群落及び植生自然度への影響
- ・ 重要な種及びそれらの生育環境への影響

2) 予測対象時期

予測対象時期は、工事の実施は工事期間中とし、存在及び供用は事業活動が定常状態となる時期とした。

3) 予測地域

現地調査の範囲と同様に対象事業実施区域及びその周辺約250mの範囲とした。

4) 予測方法

予測方法は、予測内容ごとに以下に示す方法を用いた。

① 陸生植物相及びそれらの生育環境への影響

類似事例を参考に維管束植物及びその生育環境の変化を定性的に予測した。

② 植物群落及び植生自然度への影響

現存植生図と事業計画を重ね合わせることでにより植生の変化を予測した。

③ 重要な種及びそれらの生育環境への影響

生育位置と事業計画を重ね合わせることでにより生育地の変化を予測した。

5) 予測結果

① 陸生植物相及びそれらの生育環境への影響

【工事の実施】

盛土工事では、土砂の流出により隣接する植生の生育地への影響が予測される。また、切土工事では、隣接する植生に風や日照条件が変化して土壌の乾燥化など生育環境が変化することが予測されるが、対象事業実施区域の植生は、約 77%がスギ・ヒノキ植林であることから、環境の変化による樹林への影響は少ない。

【土地又は工作物の存在及び供用】

供用後の施設の稼働により、隣接する植生に風や日照条件が変化して土壌の乾燥化など生育環境が変化することが予測されるが、対象事業実施区域の植生は、約 77%がスギ・ヒノキ植林であることから、環境の変化による樹林への影響は少ない。また、造成区域では、緑化により植生の回復が図られる。

② 植物群落及びそれらの植生自然度の変化

ア) 植物群落

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

現存植生図と事業計画を重ね合わせた結果を表 8. 10. 1-22 に示す。

対象事業実施区域（40. 13ha）においてはスギ・ヒノキ植林が 30. 73ha と最も多く約 77%占めている。次いでコナラ群落が 6. 24ha（約 16%）、湿地草本群落が 1. 82ha（約 5%）の順で分布する。工事の実施により、森林は 8. 13ha（21. 7%）、草地は 0. 70ha（27. 7%）減少する。変化率の最も大きい群落は森林ではコナラ群落で 25. 8%、次いでスギ・ヒノキ植林が 21. 2%である。また、草地では最も変化率が高いのは湿性草本群落の 34. 1%、次いでネザサ群落が 15. 4%であった。

供用時には、造成緑地が 4. 99ha 形成され、工事により約 78%に減少した緑被率（森林+竹林+草地）は、約 90%（森林+竹林+草地+造成緑地）まで回復する。

表 8. 10. 1-22 現存植物と事業計画の重ね合わせ結果

区分		番号	群落等	現 況		供用後		c 変化率(%)	
				a 面積 (ha)	優 占 率 (%)	b 面積 (ha)	優 占 率 (%)	b-a (ha)	C=(b-a)/a *100 (%)
森 林	一 次 林	1	アカマツ群落	0.37	0.9	0.37	0.9	0.00	0.0
		2	コナラ群落	6.24	15.5	4.63	11.5	▲ 1.61	▲ 25.8
		3	アラカシ群落	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	
		4	アカメガシワ群落	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	
		計		6.61	16.5	5.00	12.5	▲ 1.61	▲ 24.4
	植 林	5	スギ・ヒノキ植林	30.73	76.6	24.21	60.3	▲ 6.52	▲ 21.2
		6	テーダマツ植林	0.10	0.2	0.10	0.2	0.00	0.0
		計		30.83	76.8	24.31	60.6	▲ 6.52	▲ 21.1
	計		37.44	93.3	29.31	73.0	▲ 8.13	▲ 21.7	
竹 林		7	竹林	0.07	0.2	0.07	0.2	0.00	0.0
		計		0.07	0.2	0.07	0.2	0.00	0.0
草 地	乾 性 草 地	8	メダケ群落	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	
		9	ネザサ群落	0.13	0.3	0.11	0.3	▲ 0.02	▲ 15.4
		10	伐採跡地群落	0.58	1.4	0.52	1.3	▲ 0.06	▲ 10.3
		11	ススキ群落	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	
		計		0.71	1.8	0.63	1.6	▲ 0.08	▲ 11.3
	湿 性 草 地	12	ヨシ群落	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	
		13	ツルヨシ群落	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	
		14	湿地草本群落	1.82	4.5	1.20	3.0	▲ 0.62	▲ 34.1
		計		1.82	4.5	1.20	3.0	▲ 0.62	▲ 34.1
計		2.53	6.3	1.83	4.6	▲ 0.70	▲ 27.7		
造 成 緑 地			立木植栽	0.00	0.0	2.37	5.9	2.37	
			のり面緑化	0.00	0.0	2.62	6.5	2.62	
		計		0.00	0.0	4.99	12.4	4.99	
耕 作 地 等	a	果樹園	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00		
	b	茶畑	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00		
	c	水田雑草群落	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00		
	d	放棄水田雑草群落	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00		
	e	畑雑草群落	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00		
	計		0.00	0.0	0.00	0.00	0.00		
人 工 改 変 地 ・ 宅 地	f	路傍・空地雑草群落	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00		
	g	住宅地、道路等	0.09	0.2	0.00	0.00	▲ 0.09	▲ 100.0	
		造成地	0.00	0.0	3.93	9.8	3.93		
		調整池	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00		
	計		0.09	0.2	3.93	9.8	3.84	4266.7	
水 面		h	開放水域	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	
		計		0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	
合 計				40.13	100.0	40.13	100.0	0.00	

注) 開放水面には高山川、角原川支流は含めていない。

イ) 植生自然度

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

植生自然度と事業計画を重ね合わせた結果を表 8. 10. 1-23 に示す。

工事の実施に伴い最も多く減少する植生自然度区分は植生自然度 6 が 6. 52ha 減少し、次いで植生自然度 7 が 1. 61ha、植生自然度 5 が 0. 64ha であった。供用後は、植栽等の緑化により植生自然度 4 が 2. 89ha 及び植生自然度 3 が 2. 72ha 増加する。

表 8. 10. 1-23 対象事業実施区域内の植生自然度の変化

植 生 自然度	植生区分	現況		供用後		c 変化量	
		a 面積 (ha)	優占率 (%)	b 面積 (ha)	優占率 (%)	b-a (ha)	C=(b-a)/a *100 (%)
10		0. 00	0. 0	0. 00	0. 0	0. 00	
9		0. 00	0. 0	0. 00	0. 0	0. 00	
8		0. 00	0. 0	0. 00	0. 0	0. 00	
7	アカマツ群落 コナラ群落 竹林	6. 68	16. 6	5. 07	12. 6	▲ 1. 61	▲ 24. 1
6	スギ・ヒノキ植林	30. 73	76. 6	24. 21	60. 3	▲ 6. 52	▲ 21. 2
5	ネザサ群落 湿地草本群落	1. 95	4. 9	1. 31	3. 3	▲ 0. 64	▲ 33. 8
4	伐採跡地群落 立木植栽	0. 58	1. 4	2. 89	7. 2	2. 31	398. 3
3	テーダマツ植林 のり面緑化	0. 10	0. 2	2. 72	6. 8	2. 62	2620. 0
2		0. 00	0. 0	0. 00	0. 0	0. 00	
1	施設	0. 09	0. 2	3. 93	3. 9	3. 84	426
合計	-	40. 13	100. 0	40. 13	100. 00	0. 00	

ウ) 重要な種及びそれらの生育環境への影響

重要な種の自生地の箇所数と事業計画を重ね合わせた結果を表 8. 10. 1-24 に示す。

表 8. 10. 1-24 重要な種の自生地への影響

番号	種 名	調査範囲	対象事業実施区域内		対象事業実施区域外
			変更区域内	変更区域外	
1	ミヤコミズ	5	－	1	4
2	ウスゲチョウジタデ	2	－	2	－
3	ミヤマナミキ	1	－	－	1
4	クワガタソウ	2	－	－	2
5	ホシクサ	1	－	－	1
6	エビネ	31	3	5	23
7	キンラン	3	1	1	1
8	クマガイソウ	13	－	1	12
9	ヨウラクラン	1	－	1	－
10	クモラン	2	－	－	2
11	ヒトツボクロ	2	－	－	2
12	トンボソウ	3	－	－	3

注) 表中の数字は自生地の箇所数

a) ミヤコミズ

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

調査範囲内で確認された自生地 5 箇所のうち、対象事業実施区域外の自生地が 4 箇所、対象事業実施区域内の自生地は 1 箇所である。対象事業実施区域内の自生地は変更区域に含まれないことから、調査対象範囲の自生地に事業実施に伴う直接的な影響は及ばない。

b) ウスゲチョウジタデ

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

調査範囲内で確認された自生地 2 箇所は、対象事業実施区域外の自生地は確認されておらず、対象事業実施区域内に 2 箇所に自生地が分布する。対象事業実施区域内の自生地は変更区域に含まれないことから、調査対象範囲の自生地に事業実施に伴う直接的な影響は及ばない。

c) ミヤマナミキ

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

調査範囲内で確認された自生地 1 箇所は、対象事業実施区域外に分布することから、事業実施に伴う直接的な影響は及ばない。

d) クワガタソウ

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

調査範囲内で確認された自生地 2 箇所は、対象事業実施区域外に分布することから、事業実施に伴う直接的な影響は及ばない。

e) ホシクサ

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

調査範囲内で確認された自生地 1 箇所は、対象事業実施区域外に分布することから、事業実施に伴う直接的な影響は及ばない。

f) エビネ

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

調査範囲内で確認された自生地 31 箇所のうち、対象事業実施区域外の自生地が 23 箇所、対象事業実施区域内の自生地は 8 箇所である。対象事業実施区域内の自生地のうち、3 箇所の自生地が改変区域に含まれるが、5 箇所の自生地は改変区域外であるため、事業実施に伴う直接的な影響は及ばない。

g) キンラン

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

調査範囲内で確認された自生地 3 箇所のうち対象事業実施区域外の自生地 1 箇所、対象事業実施区域内に自生地が 2 箇所に分布する。対象事業実施区域内の自生地のうち、1 箇所の自生地が改変区域に含まれるが、1 箇所の自生地は改変区域外であるため、この自生地には事業実施に伴う直接的な影響は及ばない。

h) クマガイソウ

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

調査範囲内で確認された自生地 13 箇所のうち、対象事業実施区域外の自生地が 12 箇所、対象事業実施区域内の自生地は 1 箇所である。対象事業実施区域内の自生地 1 箇所は、改変区域外であるため、事業実施に伴う直接的な影響は及ばない。

i) ヨウラクラン

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

調査範囲内で確認された自生地 1 箇所のうち、対象事業実施区域内の自生地は 1 箇所である。対象事業実施区域内の自生地 1 箇所は、改変区域外であるため、事業実施に伴う直接的な影響は及ばない。

j) クモラン

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

調査範囲内で確認された自生地 2 箇所のうち、対象事業実施区域内に自生地は分布しない。確認された自生地 2 箇所は対象事業実施区域外であるため、事業実施に伴う直接的な影響は及ばない。

k) ヒトツボクロ

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

調査範囲内で確認された自生地 2 箇所のうち、対象事業実施区域内に自生地は分布しない。確認された自生地 2 箇所は対象事業実施区域外であるため、事業実施に伴う直接的な影響は及ばない。

l) トンボソウ

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

調査範囲内で確認された自生地 3 箇所のうち、対象事業実施区域内に自生地は分布しない。確認された自生地 3 箇所は対象事業実施区域外であるため、事業実施に伴う直接的な影響は及ばない。

6) 環境保全措置

① 環境保全措置の検討項目

環境保全措置の検討項目は表 8. 10. 1-25 に示すとおりである。

ア) 植生・植物相及びそれらの生育環境への影響

【工事の実施】

工事中は、土砂の流出や樹林内の環境の変化が予測される。従って、保全対策を検討する。

【土地又は工作物の存在及び供用】

土地又は工作物の存在及び供用では、植生・植物の生育環境の変化が予測される。従って、保全対策を検討する。

イ) 重要な種及びそれらの生育地への影響

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

その結果、重要な種として選定された 12 種のうち、10 種については、対象事業による影響がない又は少ないと判断されることから、環境保全措置の検討対象から除外した。このため残った重要な種、エビネ及びキンランの 2 種を対象に環境保全措置の検討を行なった。

表 8. 10. 1-25 環境保全措置の検討項目

項目	予測結果の概要	環境保全措置の検討	
		工事中	供用後
植生・植物相	盛土工事では、土砂の流出により隣接する植生の生育地への影響が予測される。	○	○
エビネ	現地調査では、調査範囲内で自生地 31 箇所が確認された。対象事業の実施により、改変区域内に自生する 3 箇所が直接的な影響を受けると予測される。	○	○
キンラン	現地調査では、調査範囲内で自生地 3 箇所が確認された。対象事業の実施により、改変区域内に自生する 1 箇所が直接的な影響を受けると予測される。	○	○

注) ○：環境保全措置を実施する項目

② 環境保全措置の検討

陸生植物では植生・植物相や重要な種のうちエビネ及びキンランが工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用により直接的な影響を受ける。

このため、これらの影響に対して、環境保全措置案の検討、実行可能な技術が取り入れられているかどうかの検討等により、事業者の実行可能な範囲で環境への影響が出来る限り回避・低減されているかを検証した。

工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置の検討結果及び検証は表 8.10.1-26 に示すとおりである。

表 8. 10. 1-26 維管束植物保全措置の検討項目

影響要因	影響の種類	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施に伴い生ずる恐れのある他の環境への影響	検討結果の経緯等	実効性
工事の実施	植物相及びそれらの生育環境 植物群落	表土の保全及び樹木の活用	施行区域の生育環境の保全	植生が回復することにより陸上動物の生息環境、生態系の一部が回復する。	表土に含まれる埋土種子が発芽・生育することにより植生の回復が見込まれる。	○
		マント群落の形成	群落及び生育環境の保全	群落が保全されることにより陸上動物の生息環境、生態系が保全される。	改変区域に接する植生はスギ・ヒノキ植林及びコナラ群落であり林縁の環境変化に強く自然なソデ群落、マント群落の形成が見込まれる。	-
		沈砂池、土砂流出防止柵等の設置	施工区域周辺の植生の保全	土砂流出が防止されることにより水生生物、生態系が保全される。	土木工事では、実施事例も多く、効果が期待できる。	○
存在及び供用		造成地及びのり面の緑化	植生の回復	植生が回復することにより陸上動物の生息環境、生態系の一部が回復する。	土木工事では、実施事例も多く、効果が期待できる。	○
工事の実施	エビネ	生育確認位置から種子の採取、生育適地への播種	生育個体の維持	他の環境への影響はないと考えられる。	野外での播種の事例は少なく、不明な点が多く効果は小さいと判断した。	-
		消失個体の移植	現存個体の確保		本種は多年草であり、個体の採取も容易であることから、土壌とともに採取して適地へ移植することにより、現存個体の確保は可能と判断した。	○
存在及び供用		消失個体の標本採取	現存個体の記録保存		直接的な影響を受けない自生地があるため、除外する。	-
工事の実施	キンラン	生育確認位置から種子の採取、生育適地への播種	生育個体の維持	他の環境への影響はないと考えられる。	野外での播種の事例は少なく、不明な点が多く効果は小さいと判断した。	-
		消失個体の移植	現存個体の確保		本種は多年草であり、個体の採取は可能である。	○
		消失個体の標本採取	現存個体の記録保存		直接的な影響を受けない自生地があるため、除外する。	-
存在及び供用		残存個体の保全	残存個体の維持		消失する個体の代償として、対象事業実施区域内で確認された残存個体の保全に勤めることとした。	○

注) ○：環境保全措置を実施する項目 -：環境保全措置を実施しない項目

③ 検討結果の整理

実施する環境保全措置の検討及び検証を整理したものを表 8. 10. 1-27 に示す。

表 8. 10. 1-27 環境保全措置の検討及び検証の整理

影響要因		影響の種類	項目	検討及び検証内容	
工事の実施	植物相及びそれらの生育環境 植物群落	表土の保全及び樹木の活用	造成区域の表土は仮設ヤード等に仮置きし、ビニールシートで覆い降雨による流出を防止し、造成後は表土として活用を図る。また、伐採する樹木のうち、植栽に利用可能な樹木は、根切り等の措置を行った後植栽木として利用する。		
		沈砂池、土砂流出防止柵等の設置	沈砂池：調整池工事では、沈砂池を先行して施工することにより、降雨時の土砂の流出を防止する。また、造成区域周辺に仮設沈砂池を配置することで土砂流出を防止する。 土砂流出防止柵：周辺の樹林地への土砂流出を防止するため、板柵やフトン籠等を設置して樹林を保全する。		
緑化		緑化は、郷土種により行う。のり面は、播種により直ちに緑化を図り、表土の流出を防止する。また、造成地における植栽はアカマツ、モミ、スギ、ヒノキ、ケヤキ、コナラ、クリ、アラカシ、ツブラジイ、エゴノキ、マンリョウ等により緑化を図る。			
供用及び					
重要な植物			対象となる植物	エビネ、キンラン	
			環境影響	・直接改変により自生地が消滅する。	
			環境保全措置の案	・移植により存続を図る。	
			環境保全措置の内容	実施期間	・工事中及び供用後に実施する。
				実施範囲	・対象事業実施区域内で実施する。
				実施方法	・改変区域内の消失株を対象事業実施区域内の直接改変の影響を受けない生育適地に移植する。
				実施条件	・消失する場所の土壌と共に移植する。 ・移植は残存する自生地の類似環境に移植する。 ・移植株の生育状況の確認は定期的に実施する（モニタリング調査）。
			環境保全措置を講じた後の生育への影響	・移植した場所の微環境やその後の気象にも影響されるが、一定の生育が見込まれると考えられる。	
			環境保全措置の効果	・移植地で移植株が生育し、直接改変による自生地の減少を補償できると考えられる。 ・移植株の生育をモニタリングすることによって、対象事業実施区域内の自生地の減少を最小限に止めることが出来ると考えられる。	
			環境保全措置の効果の不確実性の程度	・キンランは移植に係る知見が少なく、効果の不確実性が大きい。	
			環境保全措置の実施に伴って生じる、周辺環境への影響	・移植に伴って、その周辺環境への影響は軽微であると考えられる。	
			環境保全措置の課題	・具体的な移植方法を事例参考に検討し、移植の実施にあたっては、学識経験者の指導を受けて効果的な保全措置を講じる。	
			環境保全措置の検証	・環境保全措置案は事業実施による自生地の減少を最小化が図られる。	

7) 評価結果

環境保全措置として、「表土の保全及び樹木の活用」、「沈砂池・土砂流出防止柵等の設置」、「緑化」を実施する。

よって、環境への影響は事業者の実行可能な範囲で、回避又は低減が図られていると評価する。

また、植生・植物相及びエビネ、キンランについては、事業者の実施可能な範囲で影響が講じられることから、事業実施に伴う影響の回避・軽減措置が講じられていると評価される。