

## 第6章 事後調査結果の概要

### 6.1 存在・供用時に係る調査（G、H、N-1(a)、N-1(b)）

G、H、N-1 地区では4季ごとに、着陸地の存在・供用に伴う環境影響の調査を行っている。ただし、令和元年度調査事後調査報告書の「9.4 継続して講じる必要のない環境保全措置の項目及びその理由並びに継続して行う必要のない事後調査の項目及びその理由」において述べたとおり、表 6.1.1-1 に示す調査項目及び調査地点については、着陸帯の存在・供用に伴い著しい環境の悪化が認められず周辺環境が定常状態にあると判断されたことから、春季もしくは夏季調査を以って終了している。

表 6.1.1-1 春季もしくは夏季で終了した事後調査項目

調査項目		春季もしくは夏季調査で終了した調査地点
騒音	ヘリコプター騒音	・高江集落
赤土等	下流河川でのSS濃度、濁度及び流量	・Hの1地点
植物	貴重な植物種の移植後の生育状況	・G①の1地点
	早期緑化帯における植栽種の生育・形成状況	・G、H、N-1地区(春季まで)、G進入路(夏季まで)
動物	周辺林内の乾燥化による貴重な動物種の生息状況	・G、H、N-1地区
	ヘリコプター飛行時の騒音及び貴重な鳥類カエル類の繁殖状況	・G、H、N-1地区
生態系	ノグチゲラの人工営巣木の利用状況	・G、H、N-1地区
	ノグチゲラの人工採餌木の利用状況	・N-1地区
	注目種の生息・繁殖状況	・G、H、N-1地区
景観	困繞景観	・G、N-1地区

注)「工事による副次的影響を復元した箇所における植生状況」は令和2年度の夏季で終了しているが、令和元年度調査の事後調査報告書における終了項目としていないため、表中に含めていない。

## 6.1.1 騒音

### 1) ヘリコプター騒音

#### (1) 調査期間

調査の実施期間を表 6.1.1-2 に示した。

表 6.1.1-2 調査期間一覧

地点	調査時期
	存在・供用時
東村高江	令和2年4月1日～令和2年6月30日

#### (2) 調査方法

高江集落において、騒音レベル測定方法（JIS Z 8731）及び航空機騒音測定・評価マニュアル（平成24年11月、環境省）に基づき、航空機騒音の自動観測装置（NA-37）を用いて、精密騒音計（NA-83）を地上7m（建屋の屋上）に設置し、連続して騒音調査を実施した。

騒音レベルは、騒音計の時間重み付け特性をSlowで設定して求めた。

#### (3) 調査地点

騒音調査は、図 6.1.1-1 に示す東村高江集落において実施した。

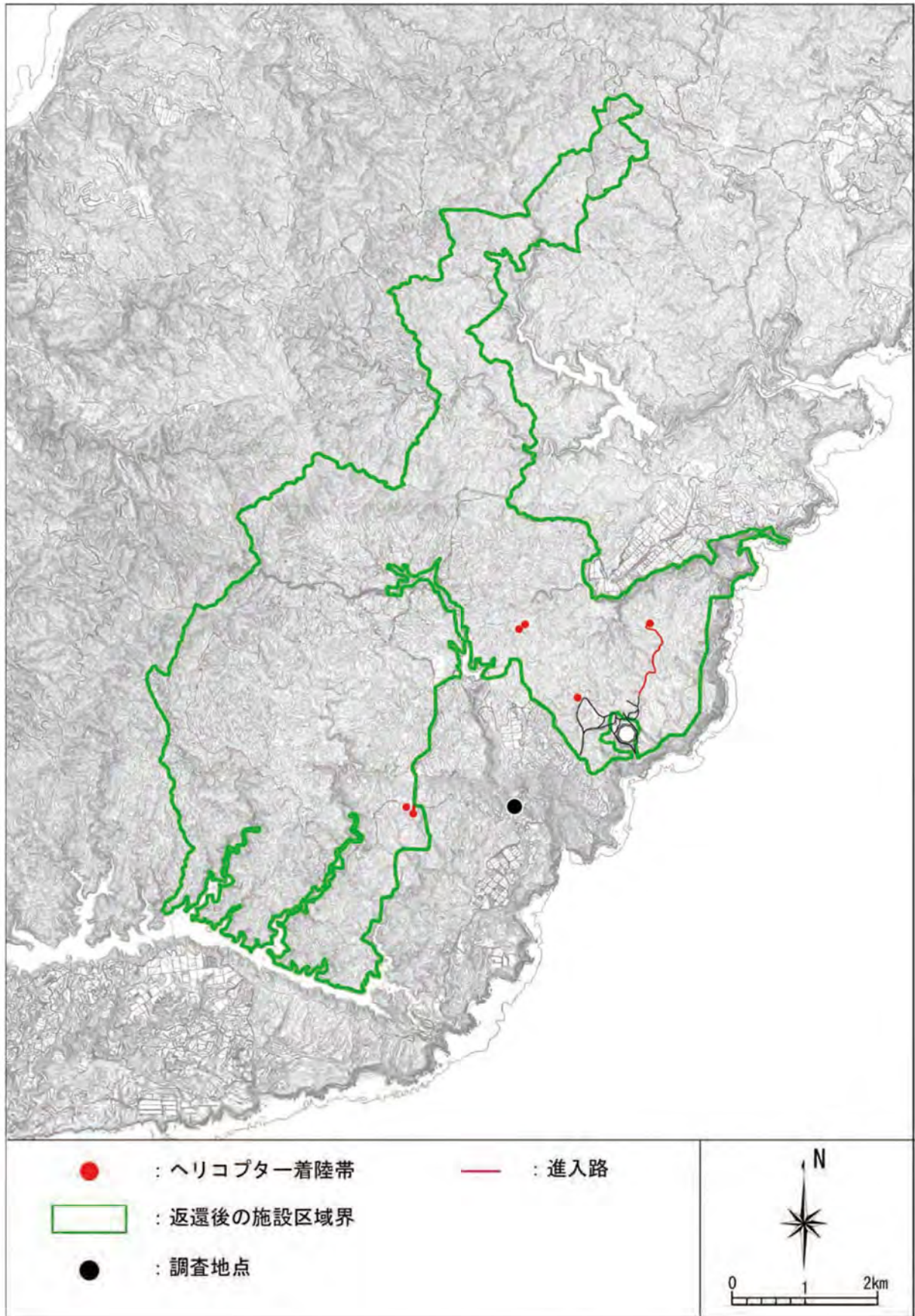


図 6.1.1-1 ヘリコプター騒音の調査地点

#### (4) 調査結果

高江集落におけるヘリコプター騒音の調査結果概要を表 6.1.1-3 に示した。

この調査結果によると、航空機騒音に係る環境基準の評価指標となっている時間帯補正等価騒音レベル (Lden) は、28.9~65.1dB の間で推移していた。

表 6.1.1-3 ヘリコプター騒音の調査結果(令和2年4月~6月)

年月日	令和2年		
	4月	5月	6月
1	65.1	40.0	35.3
2	44.0	38.6	46.4
3	52.6	41.0	47.2
4	35.1	38.2	60.2
5	42.9	37.7	32.2
6	56.1	50.9	41.0
7	51.4	49.0	38.3
8	42.3	43.0	34.3
9	46.1	42.4	31.6
10	43.0	45.7	41.3
11	46.4	41.0	38.0
12	42.3	59.2	33.3
13	50.7	54.4	35.1
14	52.9	46.6	40.1
15	51.9	36.9	35.0
16	52.2	36.8	47.9
17	48.0	40.1	47.4
18	46.0	55.5	42.2
19	45.2	46.6	34.5
20	52.5	56.0	32.3
21	45.5	37.1	34.1
22	50.0	35.9	41.6
23	48.7	39.5	30.2
24	51.2	44.0	35.6
25	43.7	36.1	33.0
26	38.2	41.0	37.2
27	42.2	41.2	28.9
28	49.0	46.9	34.1
29	47.5	52.1	32.9
30	45.5	36.5	32.5
31		35.0	

月最高値	65.1	59.2	60.2
月最低値	35.1	35.0	28.9
平均値	52.8	49.2	46.6

注1) 表中の調査結果は、時間帯補正等価騒音レベル(Lden)である。

注2) 表中の-は、ヘリコプター騒音が観測されなかった日である。

注3) 騒音測定データは機械値のため、測定機が航空機騒音を拾っていない場合や、航空機騒音でない音を拾っている可能性がある。

## 6.1.2 赤土等による水の濁り

### 1) 下流河川での SS 濃度、濁度及び流量

#### (1) 調査期間

調査の実施期間を表 6.1.2-1 に示した。

表 6.1.2-1 調査期間一覧

#### 【平常時】

地区/季節	春季
H 地区	令和 2 年 4 月 6 日

#### 【降雨時】

地区	調査時期
H 地区	令和 2 年 5 月 18~19 日、5 月 22~23 日、6 月 6~7 日、6 月 22~23 日

#### (2) 調査方法

調査は、平常時及び降雨時に実施した。採水及び試料の保存方法については、建設省河川砂防技術基準(案)同解説(建設省河川局監修 1997)等に従い調査を実施した。また、その他の現場測定として天候等の記録を行った。各調査時の調査方法を以下に示した。

##### a) 平常時(SS 濃度、濁度、流量)

平常時は、水質が安定した日に実施し、河川中央部の表層をポリエチレン製の瓶を用いて直接採水した。採水した試料は、試験室内で表 6.1.2-2 に示す方法で分析を行った。流量については、現地にてメジャーを用い河川幅並びに水深を計測して断面積を求め、流速計により河川流速の測定を行い、JIS K 0094 8 に基づき流量計算を行った。

表 6.1.2-2 河川水質調査項目及び分析方法

項目	調査及び分析方法
SS(浮遊物質)	環境庁告示第 59 号 付表 9
濁度	JIS K 0101 9

### b) 降雨時(SS 濃度、濁度、流量)

降雨時調査は、河川に自動採水器を設置し、1 時間ごとに河川水の連続採水を行い、試験室に持ち帰り分析を行った。分析方法は、平常時と同様に行った。さらに、連続濁度計を設置して5 分間隔で記録し、連続採水による SS との相関から SS を算出した。流量は計測機器による連続観測を行った。なお、採水器は、オートサンプラー(米国 ISCO(株)社製の 6712 型可搬式サンプラー)を用いた。



### (3) 調査地点

平常時及び降雨時の採水地点を図 6.1.2-1 に示した。



図 6.1.2-1 水質調査地点図 (H 地区)

#### (4) 調査結果

##### a) H 地区

##### (a) 平常時

H 地区の平常時の調査結果を表 6.1.2-3 に示した。

SS 濃度は 1mg/L 未満、濁度は 1.1 度、流量は 0.0059m<sup>3</sup>/s であった。

表 6.1.2-3 平常時水質調査結果(H地区)

区分	調査年月日	天候	水色	臭気	SS (mg/L)	濁度 (度)	流量 (m <sup>3</sup> /s)
存在・ 供用時	令和2年4月6日	晴れ	無色透明	なし	1未満	1.1	0.0059

##### (b) 降雨時

H 地区の降雨時における調査結果概要を表 6.1.2-4 に示した。

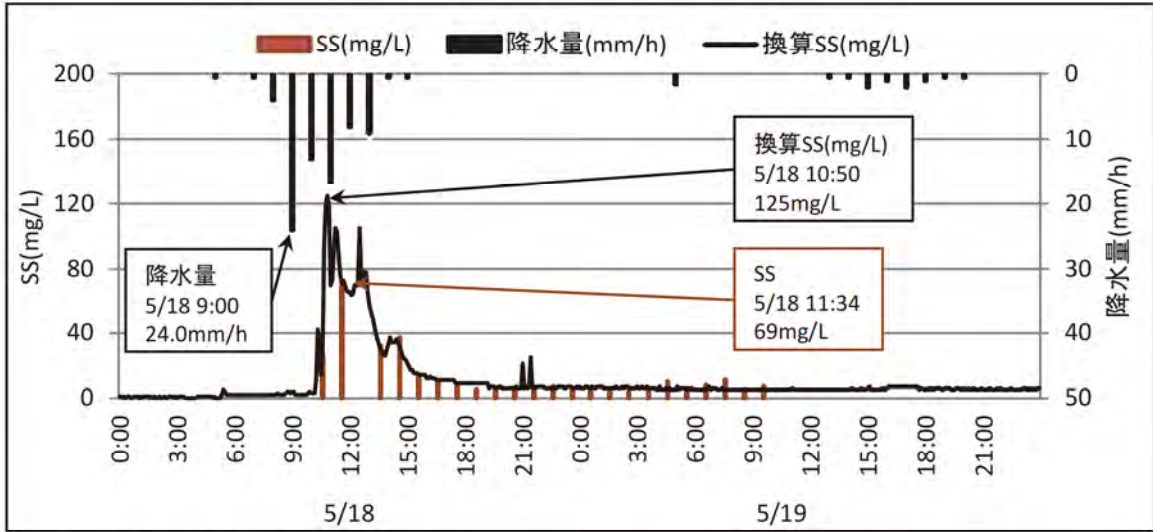
調査回数はこのべ4回で、各調査の最大値はSSが19~87mg/L、濁度が11.5~41.8度、換算SSが34~125mg/L、流量が2,652~14,044m<sup>3</sup>/hであった。なお、本年度に換算SSが最大であった令和2年5月18日~19日の調査における降水量とSSの変動を図6.1.2-2に、降水量と流量の変動を図6.1.2-3に示した。

表 6.1.2-4 降雨時の水質調査結果概要(H地区)

区分	採水日時	最大値					降水量 (mm/日)
		SS (mg/L)	濁度 (度)	換算SS※ (mg/L)	流量 (m <sup>3</sup> /h)	降水量 (mm/h)	
存在・ 供用時	令和2年5月18日10:34 ~5月19日9:34	69	24.4	125	14,044	24.0(5/18) 2.0(5/19)	76.5(5/18) 9.5(5/19)
	令和2年5月22日12:08 ~5月23日11:08	34	11.5	49	6,206	8.5(5/22) 7.0(5/23)	34.0(5/22) 27.5(5/23)
	令和2年6月6日21:19 ~6月7日20:19	19	14.3	34	2,652	25.5(6/6) 11.0(6/7)	51.0(6/6) 18.0(6/7)
	令和2年6月22日4:34 ~6月23日3:34	87	41.8	95	12,071	23.0(6/22) 16.5(6/23)	99.5(6/22) 25.0(6/23)

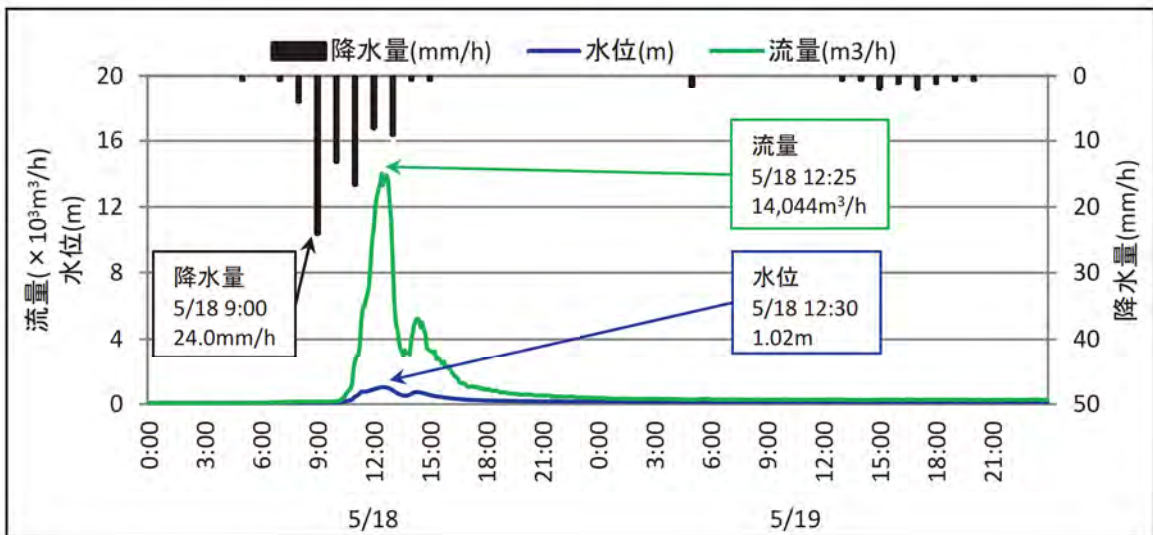
※：連続濁度計の測定値をSS分析値との相関から換算した値  
出典)降水量：東地域雨量観測所の観測値





出典) 降水量: 東地域雨量観測所の観測値

図 6.1.2-2 H地区におけるSS変動(令和2年5月18日~19日)



出典) 降水量: 東地域雨量観測所の観測値

図 6.1.2-3 H地区における流量変動(令和2年5月18日~19日)

## 2) H地区における降雨時追加調査

H地区においては、降雨時にSS（浮遊物質量）が評価図書時の最大値を上回ることが時々あった。調査地点の上流に位置する既存道路の一部が崩落して赤土が流出していたことが平成29年6月15日の踏査で確認された。既存の管理用道路の自然崩落は、本事業と関係ないものの赤土等の流出が継続する可能性が考えられたため、平成29年度に大型土嚢による補修を行った。SSの高値については、既存の管理用道路の崩落によって流出した土砂が河床に残留していたものが、降雨時の流量増加により巻き上げられたことが要因の一つと考えられた。このことについて、令和元年12月13日に実施した専門家へのヒアリングにおいて、「降雨時に崩落箇所の上流側と下流側で採水してSSを調べ、濁水発生源が着陸帯ではなく崩落箇所であることの裏付けが必要」との助言を受け、H地区における降雨時追加調査を実施した。

### (1) 調査時期

令和2年5月12日、5月18日、5月20日（踏査のみ）

### (2) 調査地点

調査地点を図6.1.2-4に示す。調査地点は自然崩落箇所の上流側と下流側に計2地点設定した。

### (3) 調査方法

降雨時に、河川の表層をポリエチレン製の瓶を用いて直接採水した。採水した試料は、試験室内で表6.1.2-5に示す方法で分析を行った。

表 6.1.2-5 河川水質調査項目及び分析方法

項目	調査及び分析方法
SS(浮遊物質量)	環境庁告示第59号 付表9
濁度	JIS K 0101 9

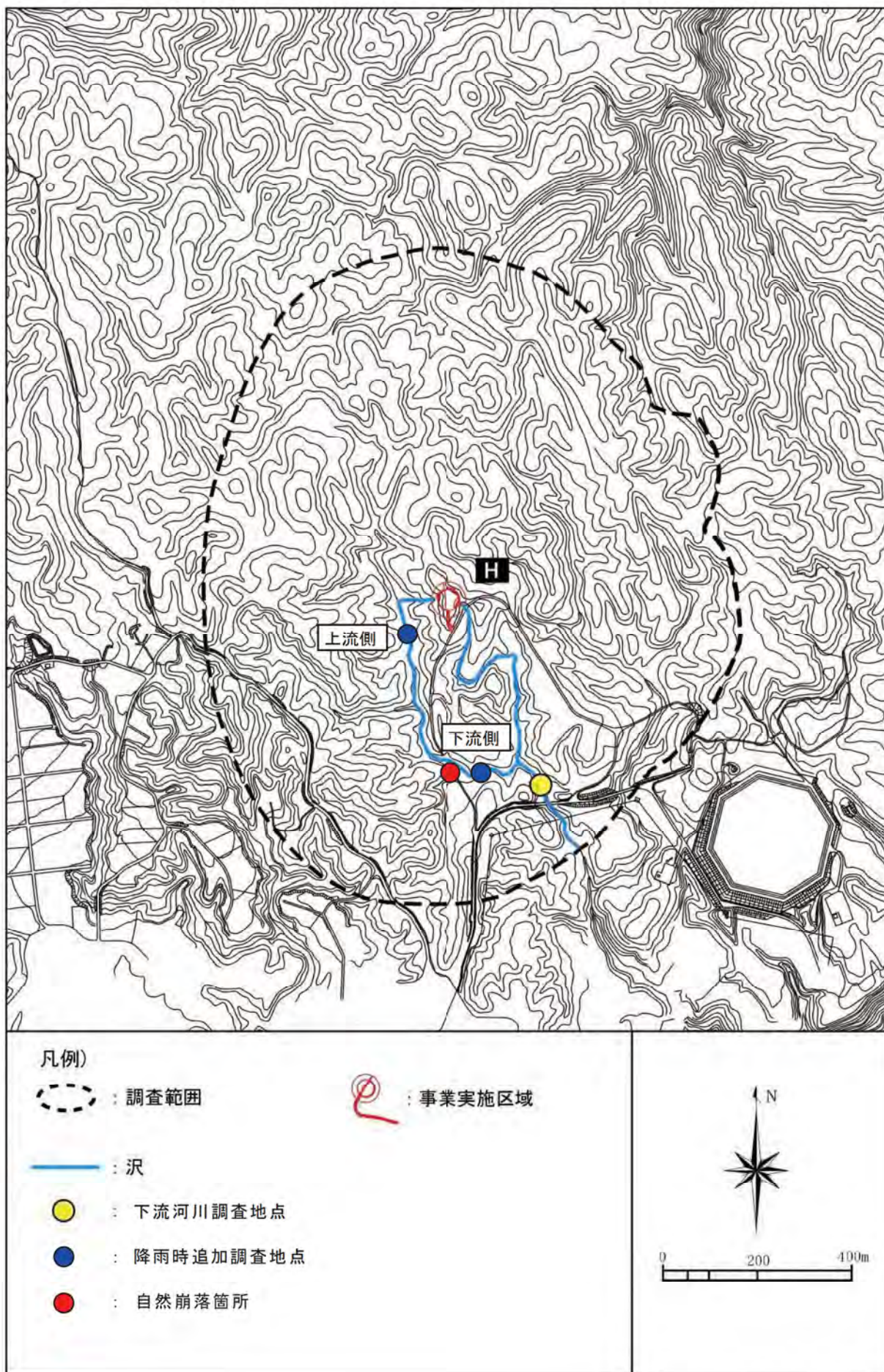
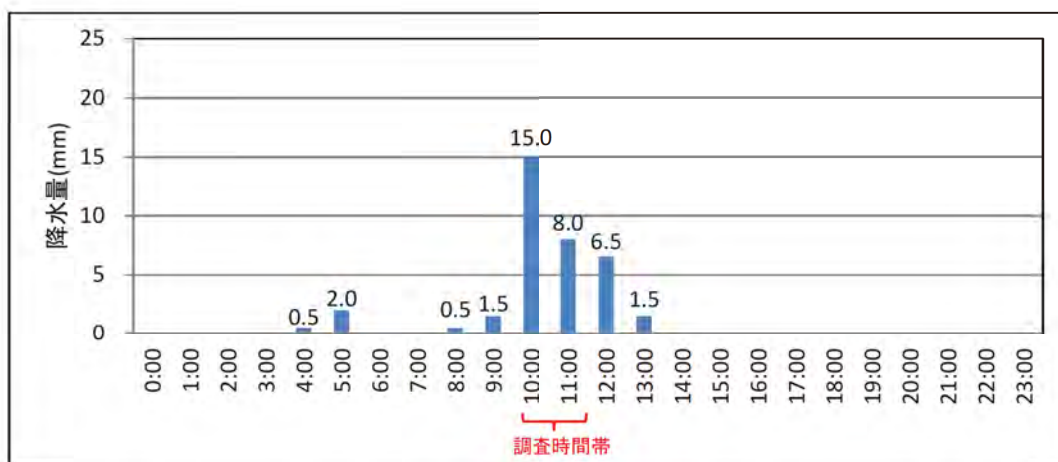


图 6.1.2-4 H地区降雨時追加調査地点

#### (4) 調査結果

##### a) 1 回目（令和 2 年 5 月 12 日）

1 回目の調査は令和 2 年 5 月 12 日に実施した。調査日の 1 時間ごとの降水量を図 6.1.2-5 に、調査結果を表 6.1.2-6 及び図 6.1.2-6 に、調査地点の状況を図 6.1.2-7 に示す。調査の結果、SS 及び濁度は下流側の方が高い傾向を示したが、上流側でもある程度の濁りが見られた。なお、調査時に着陸帯周辺を目視確認したが、着陸帯からの濁水流出は見られなかった（図 6.1.2-8）。



注) 降水量は、東地域雨量観測所における観測データによる。

図 6.1.2-5 1 時間ごとの降水量 (令和 2 年 5 月 12 日)

表 6.1.2-6 降雨時追加調査結果 (令和 2 年 5 月 12 日)

項目/地点	上流側		下流側	
	採水時刻	10:43	11:43	11:03
SS (mg/L)	20	90	122	54
濁度 (度)	12.4	36.8	38.6	36.0

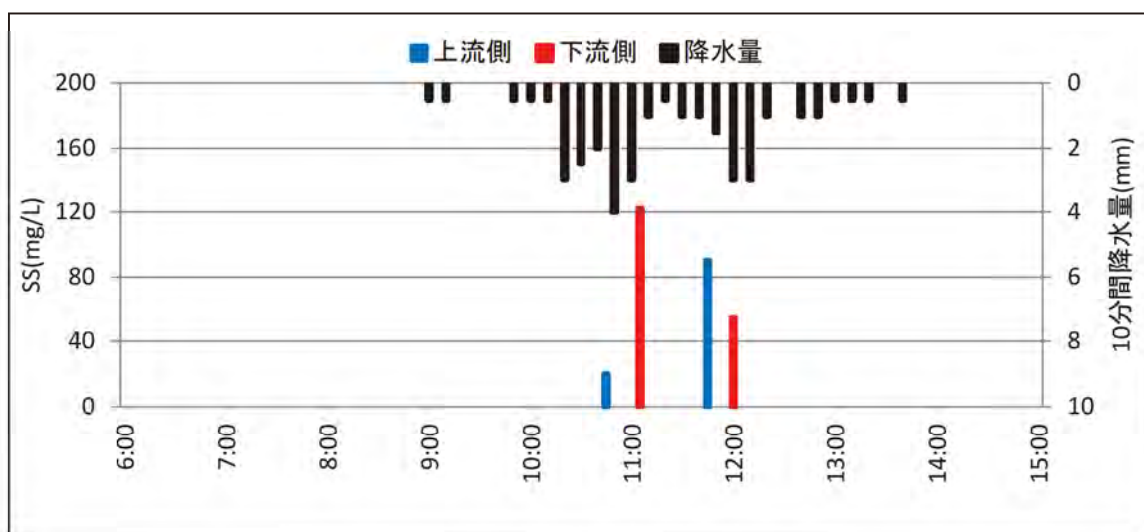


図 6.1.2-6 SS と降水量の変動 (令和 2 年 5 月 12 日)

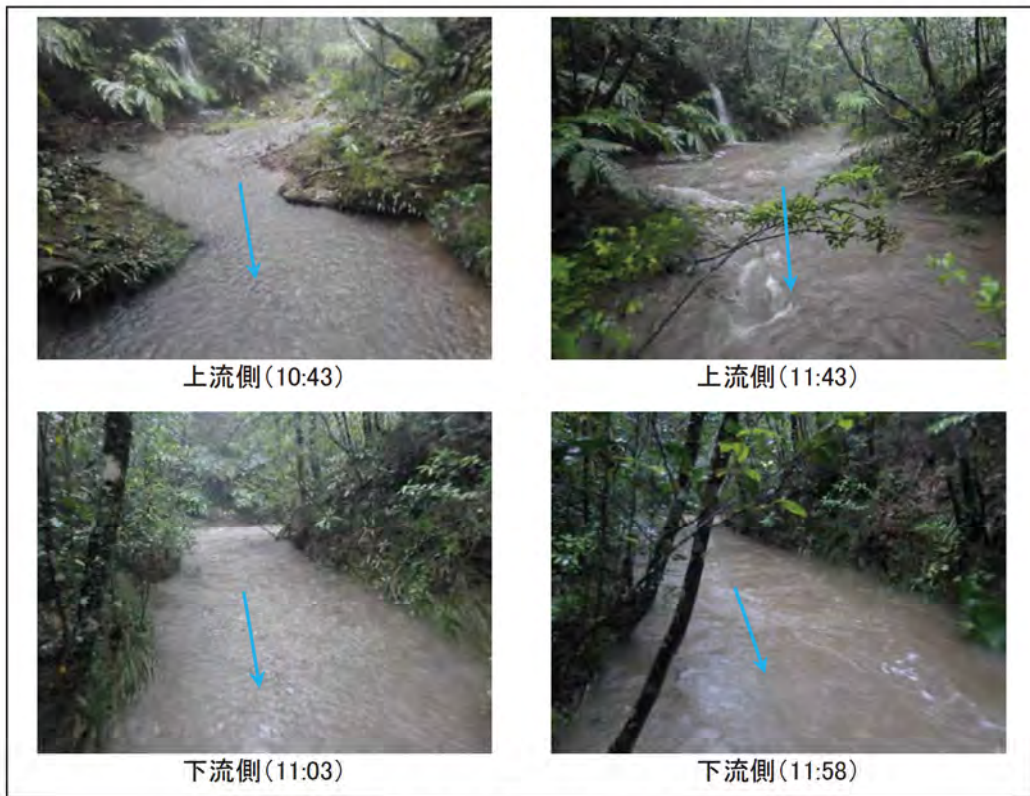


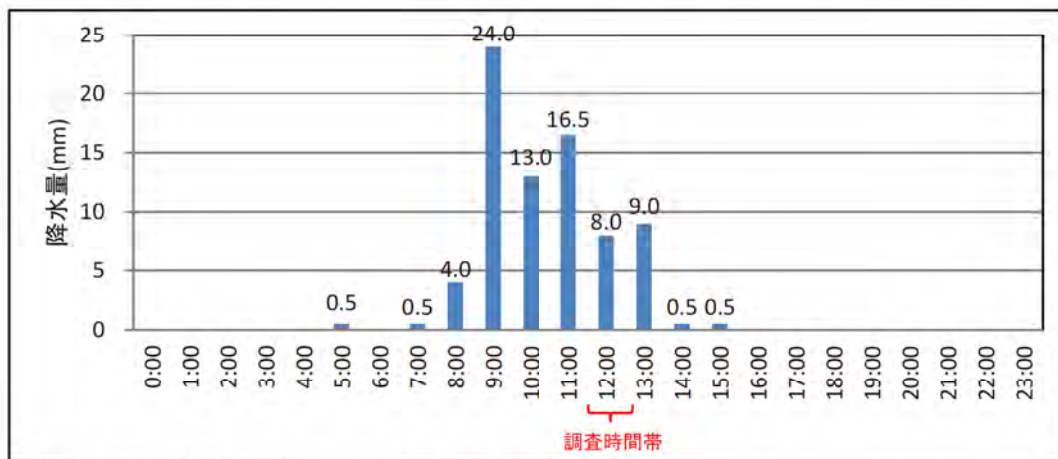
図 6.1.2-7 調査地点の状況（令和2年5月12日）



図 6.1.2-8 調査時の着陸帯周辺の状況（令和2年5月12日）

b) 2回目（令和2年5月18日）

2回目の調査は令和2年5月18日に実施した。調査日の1時間ごとの降水量を図6.1.2-9に、調査結果を表6.1.2-7及び図6.1.2-10に、調査地点の状況を図6.1.2-11に示す。調査の結果、SS及び濁度は下流側の方が高い傾向を示したが、上流側でもある程度の濁りが見られた。なお、調査時に着陸帯周辺を目視確認したが、着陸帯からの濁水流出は見られなかった（図6.1.2-12）。



注) 降水量は、東地域雨量観測所における観測データによる。

図 6.1.2-9 1時間ごとの降水量（令和2年5月18日）

表 6.1.2-7 降雨時追加調査結果（令和2年5月18日）

項目/地点	上流側	下流側
採水時刻	12:26	12:47
SS (mg/L)	47	59
濁度 (度)	20.0	29.4

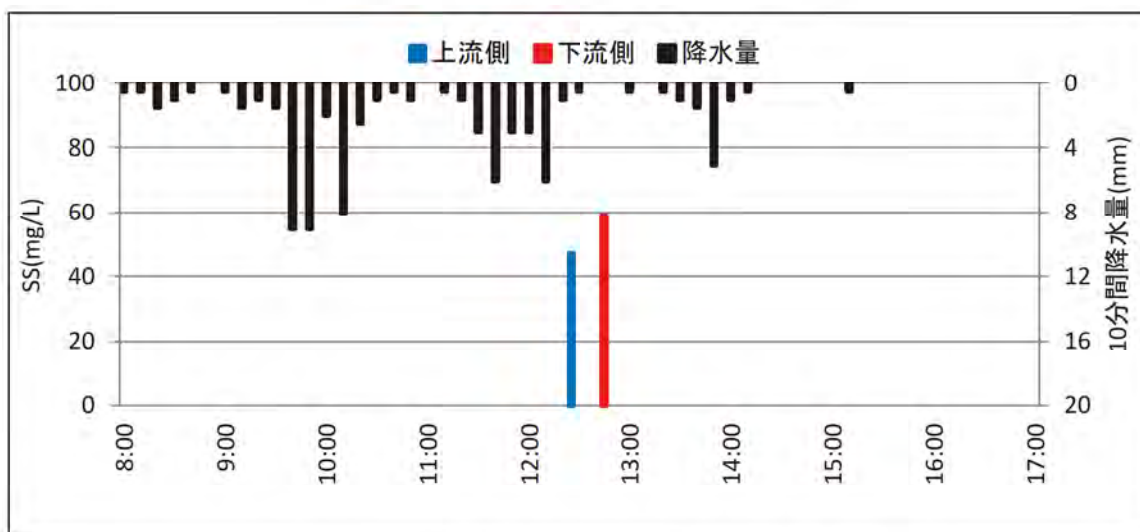


図 6.1.2-10 SSと降水量の変動（令和2年5月18日）

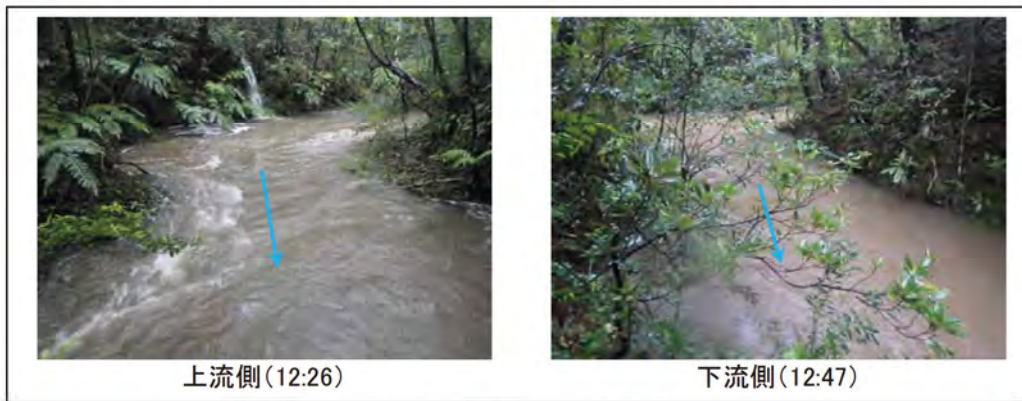


図 6.1.2-11 調査地点の状況（令和2年5月18日）

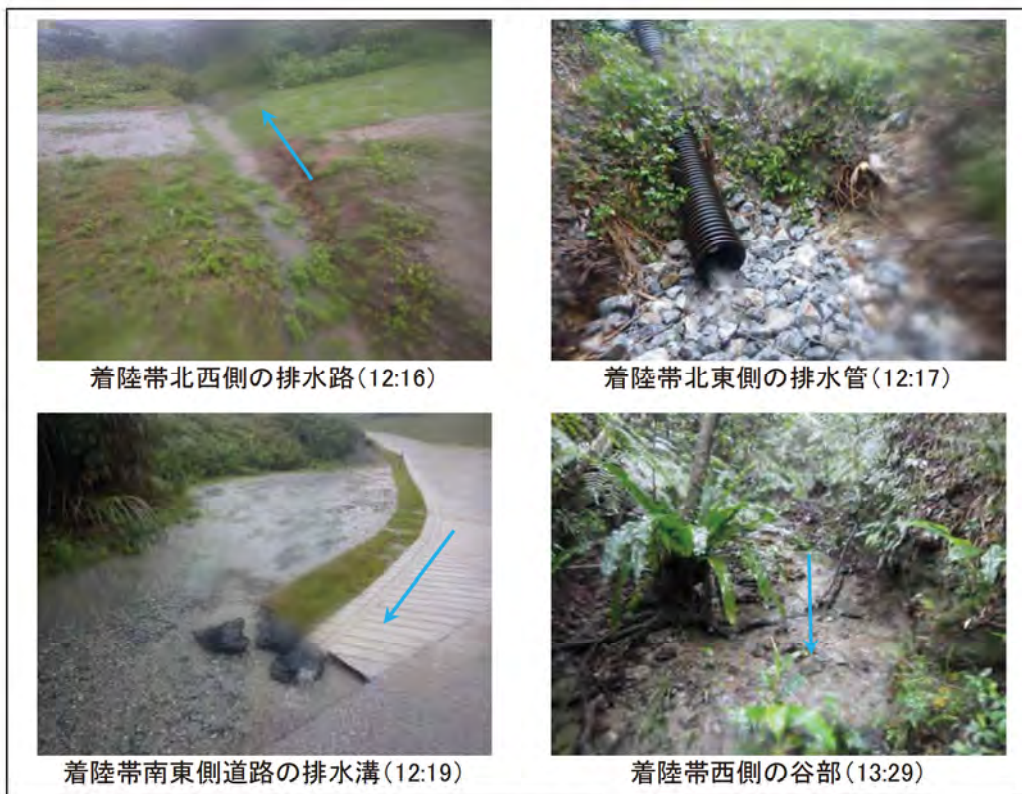


図 6.1.2-12 調査時の着陸帯周辺の状況（令和2年5月18日）

c) 確認踏査（令和2年5月20日）

1回目、2回目の調査から崩落箇所下流側で濁りが高かったが、上流側でもある程度の濁りが見られたため、さらに上流に自然崩落がないか、踏査による確認を行った。踏査の結果、図 6.1.2-13 に示す箇所に自然崩落とそれによる河床への赤土等の堆積が確認された。



图 6.1.2-13 自然崩落箇所位置图



### 6.1.3 植物

#### 1) 事業実施区域における貴重な植物種の移植後の生育状況

##### (1) 調査期間

調査は表 6.1.3-1 に示す時期で実施した。

表 6.1.3-1 調査期間一覧

地区/季節	春季
G 地区	令和 2 年 5 月 30 日

##### (2) 調査方法

各移植先において、移植株の植物高、葉数、開花、結実、枯損等の生育状況を写真と共に記録を行った。生育状況は、表 6.1.3-2 に示す生育状況のカテゴリーをもとに判断した。

表 6.1.3-2 移植株の生育状況のカテゴリー

生育状況	葉や芽の数や状況
良好	葉や芽の数が多く、葉の色の悪化、病気、損傷などがほとんど見られない健全な状態
概ね良好	葉の色の悪化、病気、損傷などが若干見られるが、葉や芽の数は多く、概ね健全な状態
やや不良	葉や芽の数が少なく、葉の色の悪化、病気、損傷などがやや多く見られる状態
不良	葉や芽の数が少なく、葉の色の悪化、病気、損傷などが多く見られる状態
枯死	葉や芽がなく、主幹や枝の生育状況から枯死したと考えられる状態
不明	地上部での確認がなく、調査時に生存が明確に判定出来ない状態(季節的な消失等)

##### (3) 調査地点

調査は図 6.1.3-1 に示す G①の 1 地点で実施した。

その他の地点は過年度までに調査を終了している。

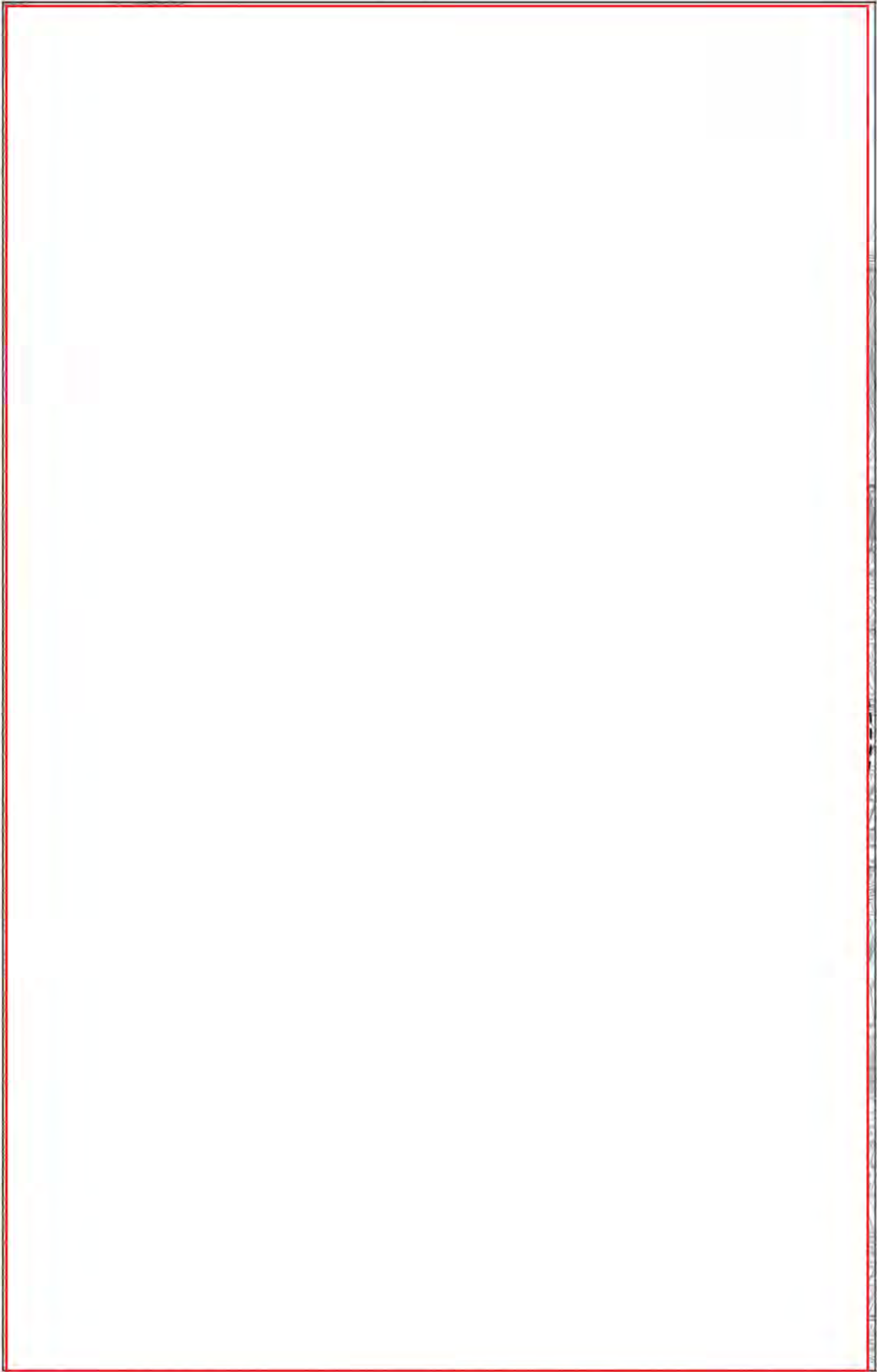


図 6.1.3-1 調査地点

(4) 調査結果

a) G 地区

移植株の生育状況一覧を表 6.1.3-3 に、生育状況のグラフを図 6.1.3-2 に示した。

G①に移植した 34 株のうち、最終調査時には 30 株が地上部で確認できた。それらの生育状況は、26 株が「良好」、4 株が「概ね良好」、4 株が「枯死」であった。

生育状況を種別にみると、は、25 株が「良好」、4 株が「概ね良好」、4 株が「枯死」であった。

については 1 株が「良好」であった。

表 6.1.3-3 移植株の生育状況一覧 (G①地点)

移植地		G①		小計
移植種		<span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 150px; height: 15px;"></span>		
調査年度		令和2年度	令和2年度	
季節		春季	春季	
生育状況	良好	25	1	26
	概ね良好	4	0	4
	やや不良	0	0	0
	不良	0	0	0
	枯死	4	0	4
	不明	0	0	0
合計		33	1	34

注) 生育状況カテゴリーの数値は株数を表す。また、生育状況の小計は、最終調査時の小計を表す。

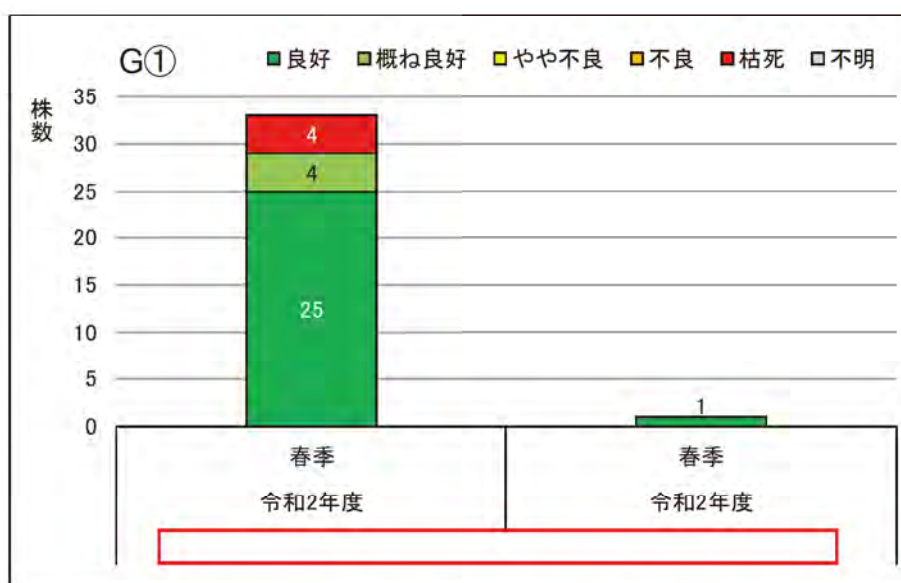


図 6.1.3-2 移植株の生育状況 (G①地点)

## 2) 林内の気温、湿度

### (1) 調査期間

本調査の実施期間を表 6.1.3-4 に示した。

表 6.1.3-4 調査期間一覧(林内の気温、湿度)

地区	調査時期
	存在・供用時
G地区	令和2年4月1日～令和2年6月30日
H地区	令和2年4月1日～令和2年6月30日
N-1(a)地区	令和2年4月1日～令和2年6月30日
N-1(b)地区	令和2年4月1日～令和2年6月30日

### (2) 調査方法

調査は、自記式記録計を用いて気温及び湿度の連続観測を行った。自記式記録計は、表 6.1.3-5 に示す RTR-53A(株式会社ティアンドデイ社製)を用い、地上約 1.5m の百葉箱内に設置した。

観測データは1ヶ月に1回の頻度で回収すると共に、測定機器の整備及び保守点検を行った。

表 6.1.3-5 測定機器性能

製品名	測定範囲	製造元
小型防水温湿度データロガー (RTR-53A)	温度：0～50℃ 湿度：10～95%RH	株式会社ティアンドデイ



### (3) 調査地点

調査地点を、図 6.1.3-3～図 6.1.3-5 に示した。

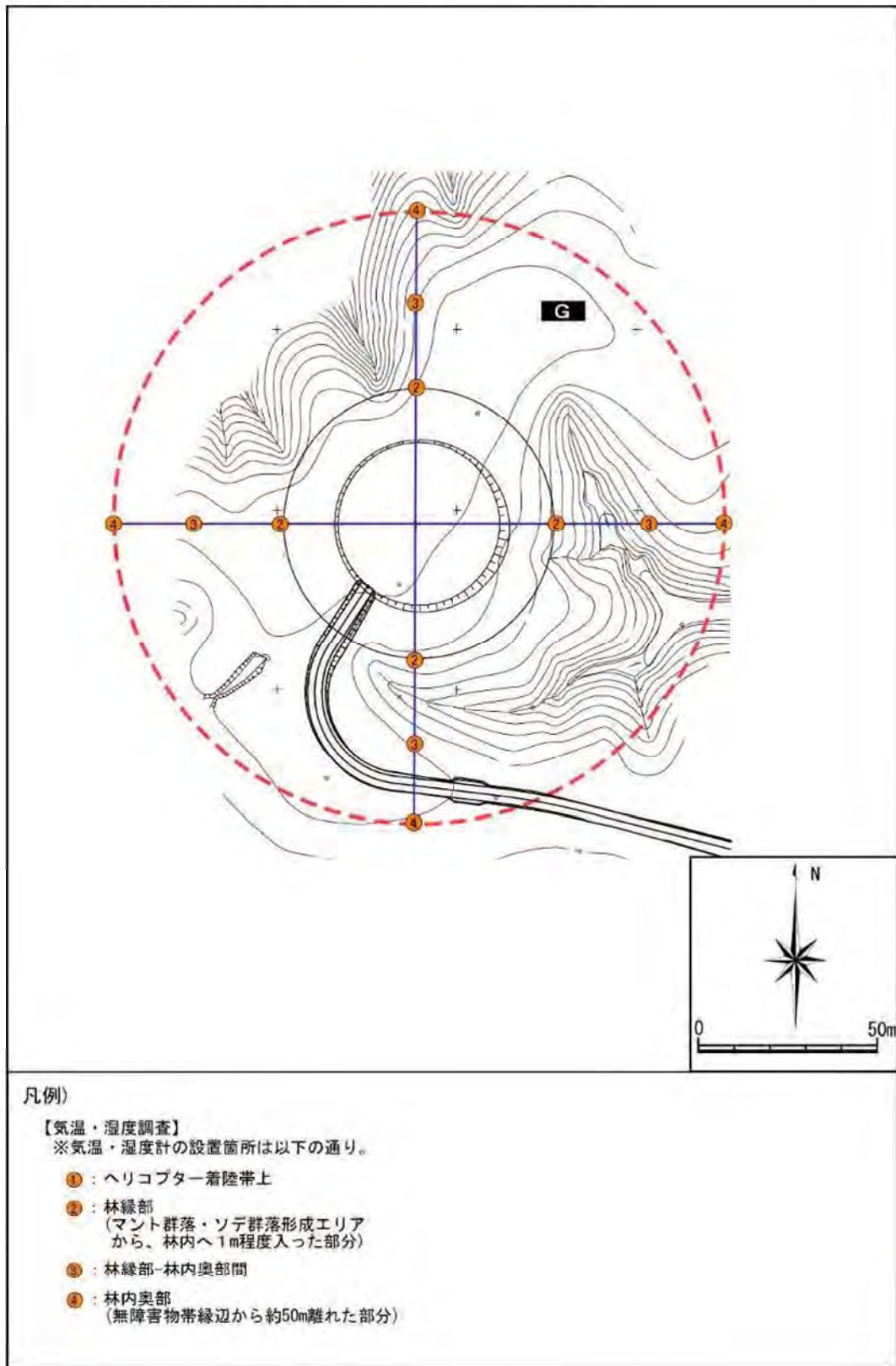


図 6.1.3-3 林内の気温、湿度調査地点(G地区)

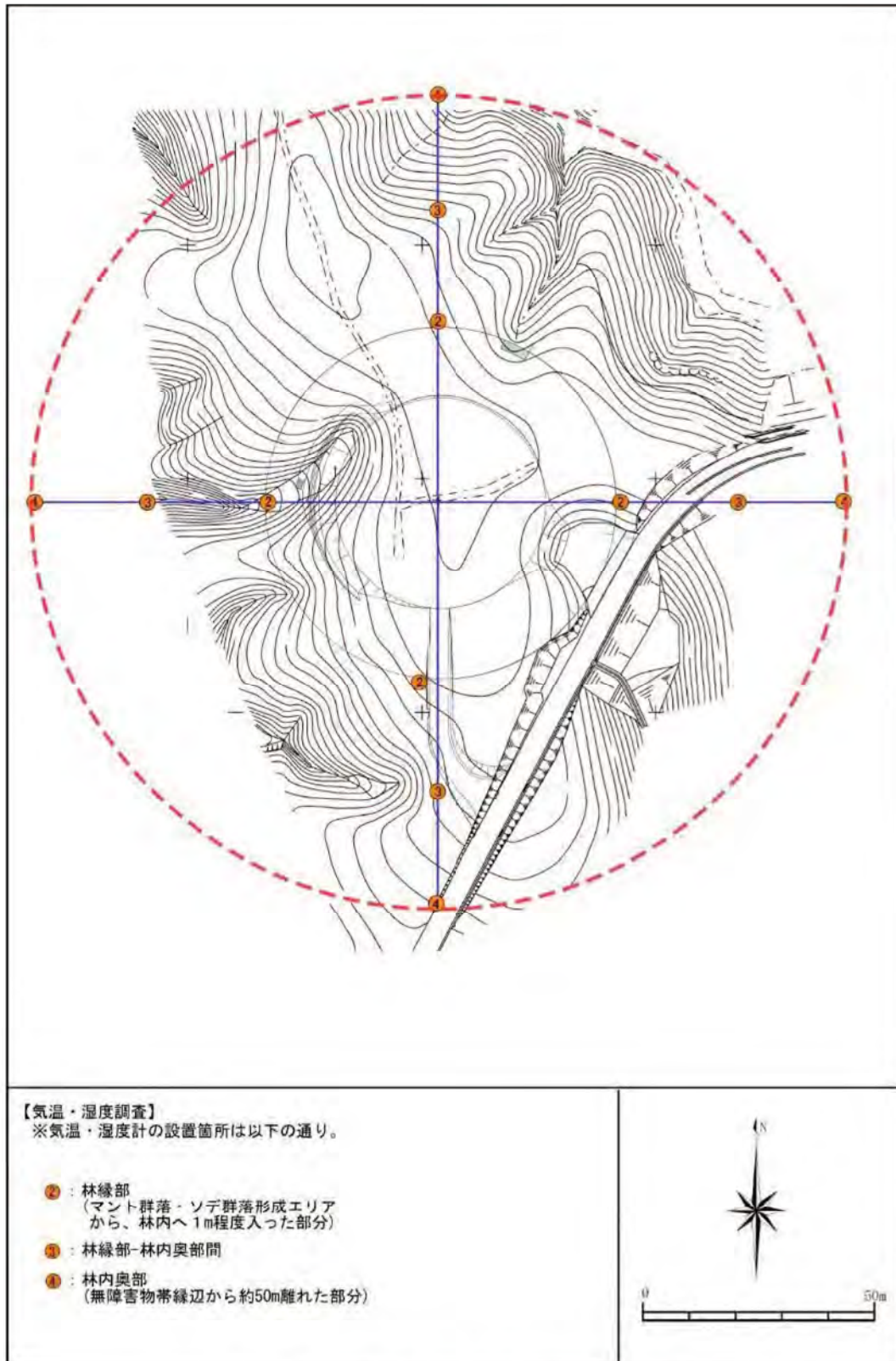


図 6.1.3-4 林内の気温、湿度調査地点(H地区)

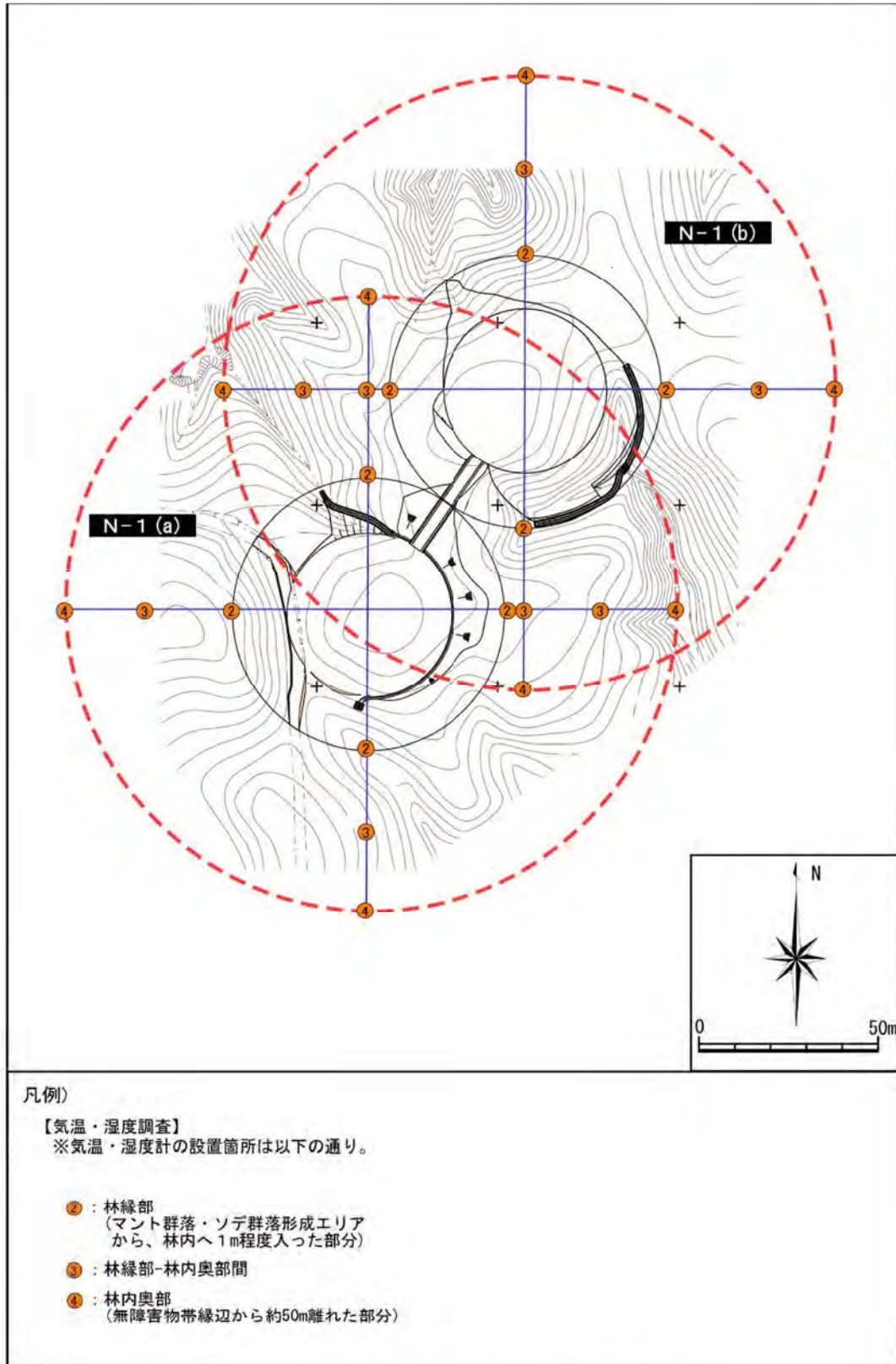


図 6.1.3-5 林内の気温、湿度調査地点 (N-1 地区)

#### (4) 調査結果

##### a) G 地区

##### (a) 気温

Gにおける気温の測定結果を表 6.1.3-6 及び図 6.1.3-6 に示した。測定期間は令和2年4月1日～令和2年6月30日である。

現地調査結果によると、月平均気温の平均値は、21.5～21.9℃であった。無障害物帯から50m離れた林内(N4、S4、E4、W4)及びその中間の地点(N3、S3、E3、W3)では、無障害物帯近傍の地点(N2、S2、E2、W2)より低い傾向にあった。

表 6.1.3-6 月平均気温データ一覧(G地区)

単位:℃

年	月	G N2	G N3	G N4	G S2	G S3	G S4	G E2	G E3	G E4	G W2	G W3	G W4
R2	4月	17.0	16.9	16.7	17.1	17.0	16.9	16.9	16.7	16.6	17.0	16.8	16.7
	5月	22.4	22.2	22.1	22.5	22.3	22.2	22.3	22.1	22.0	22.2	22.1	22.3
	6月	26.3	26.1	25.9	26.3	26.1	26.0	26.2	26.0	25.8	26.0	25.9	25.6
最小値		17.0	16.9	16.7	17.1	17.0	16.9	16.9	16.7	16.6	17.0	16.8	16.7
最大値		26.3	26.1	25.9	26.3	26.1	26.0	26.2	26.0	25.8	26.0	25.9	25.6
平均		21.9	21.7	21.6	21.9	21.8	21.7	21.8	21.6	21.5	21.7	21.6	21.5

注)地点名にあるN・S・E・Wは方位を示している。



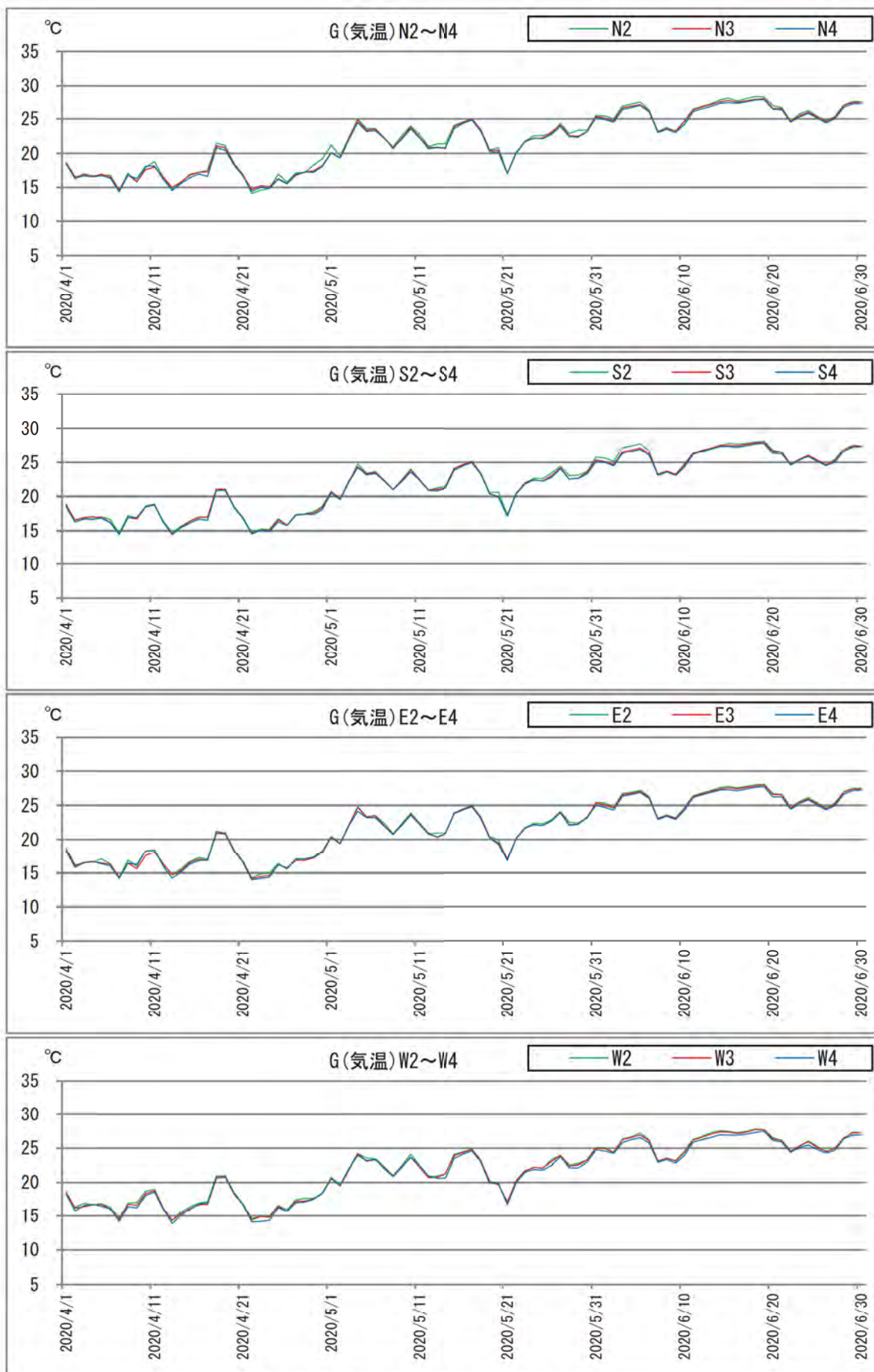


図 6.1.3-6 日平均気温の推移(G地区)

(b) 湿度

Gにおける湿度の測定結果を表 6.1.3-7 及び図 6.1.3-7 に示した。測定期間は令和2年4月1日～令和2年6月30日である。

現地調査結果によると、月平均湿度の平均値は 85～94%であった。無障害物帯から 50m 離れた林内 (N4、S4、E4、W4) 及びその中間の地点 (S3、E3、W3) では、無障害物帯近傍の地点 (N2、S2、E2、W2) より高い傾向にあった。

表 6.1.3-7 月平均湿度データ一覧(G地区)

単位: %

年	月	G N2	G N3	G N4	G S2	G S3	G S4	G E2	G E3	G E4	G W2	G W3	G W4
R2	4月	77	80	82	71	86	73	77	89	85	78	84	90
	5月	94	93	96	91	97	92	95	96	96	93	94	97
	6月	94	90	94	93	96	93	94	96	95	95	95	95
最小値		77	80	82	71	86	73	77	89	85	78	84	90
最大値		94	93	96	93	97	93	95	96	96	95	95	97
平均		88	88	91	85	93	86	89	94	92	89	91	94

注) 地点名にある N・S・E・W は方位を示している。

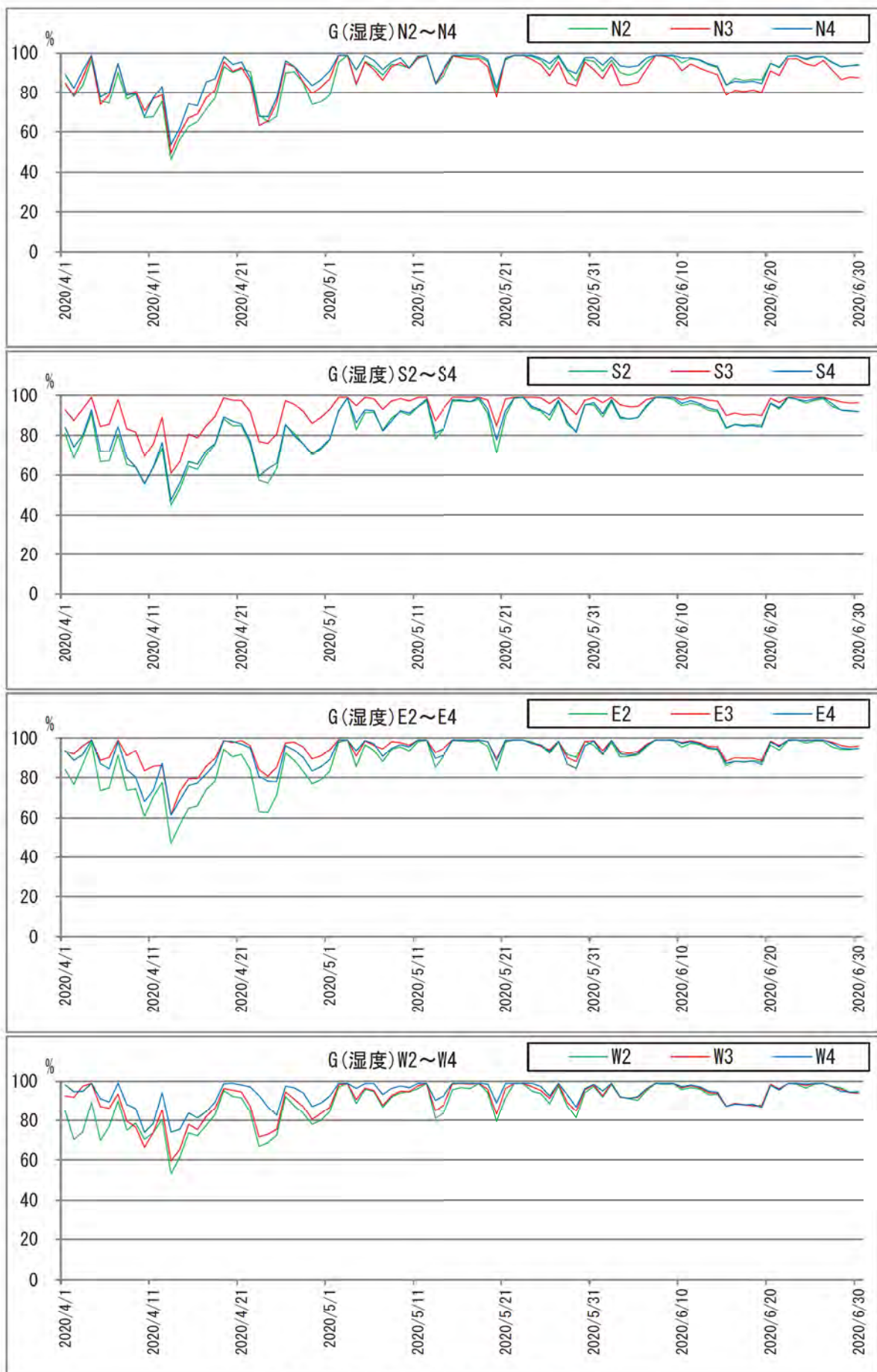


図 6.1.3-7 日平均湿度の推移(G地区)

b) H 地区

(a) 気温

H 地区における気温の測定結果を表 6.1.3-8 及び図 6.1.3-8 に示した。測定期間は令和 2 年 4 月 1 日～令和 2 年 6 月 30 日である。

現地調査結果によると、月平均気温の平均値は、21.4～21.9℃であった。無障害物帯から 50m 離れた林内 (N4、S4、E4、W4) 及びその中間の地点 (N3、S3) では、無障害物帯近傍の地点 (N2、S2、E2、W2) より低い傾向にあった。

表 6.1.3-8 月平均気温データ一覧(H地区)

単位:℃

年	月	H N2	H N3	H N4	H S2	H S3	H S4	H E2	H E3	H E4	H W2	H W3	H W4
R2	4月	17.1	16.8	16.6	17.2	16.7	16.7	16.8	17.0	16.7	16.8	16.5	16.0
	5月	22.3	22.3	22.1	22.3	22.0	22.2	22.2	22.1	21.9	22.2	22.1	22.0
	6月	26.2	26.1	25.6	25.9	25.8	26.0	26.2	25.9	25.6	25.9	26.0	26.3
	最小値	17.1	16.8	16.6	17.2	16.7	16.7	16.8	17.0	16.7	16.8	16.5	16.0
	最大値	26.2	26.1	25.6	25.9	25.8	26.0	26.2	25.9	25.6	25.9	26.0	26.3
	平均	21.9	21.8	21.5	21.8	21.5	21.6	21.7	21.7	21.4	21.6	21.6	21.4

注) 地点名にある N・S・E・W は方位を示している。

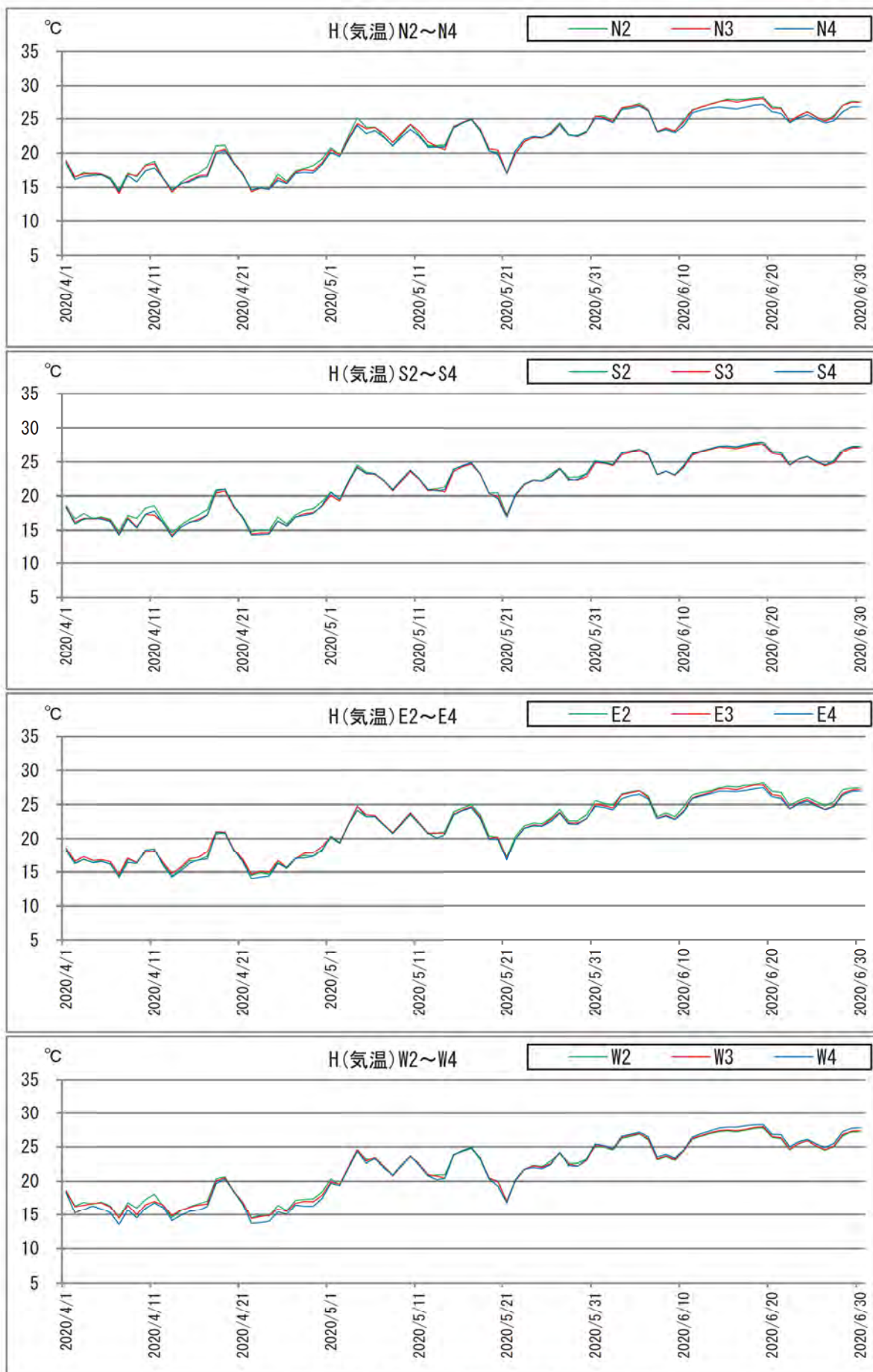


図 6.1.3-8 日平均気温の推移(H地区)

(b) 湿度

Hにおける湿度の測定結果を表 6.1.3-9 及び図 6.1.3-9 に示した。測定期間は令和2年4月1日～令和2年6月30日である。

現地調査結果によると、月平均湿度の平均値は 84～94%であった。無障害物帯から 50m 離れた林内 (N4、S4、E4、W4) 及びその中間の地点 (N3、S3、W3) では、無障害物帯近傍の地点 (N2、S2、E2、W2) より高い傾向にあった。

表 6.1.3-9 月平均湿度データ一覧(H地区)

単位: %

年	月	H N2	H N3	H N4	H S2	H S3	H S4	H E2	H E3	H E4	H W2	H W3	H W4
R2	4月	72	88	81	72	77	79	75	70	83	79	91	89
	5月	92	96	93	89	94	93	91	90	95	94	96	95
	6月	94	98	96	91	96	95	92	91	95	95	95	96
最小値		72	88	81	72	77	79	75	70	83	79	91	89
最大値		94	98	96	91	96	95	92	91	95	95	96	96
平均		86	94	90	84	89	89	86	84	91	89	94	93

注) 地点名にある N・S・E・W は方位を示している。

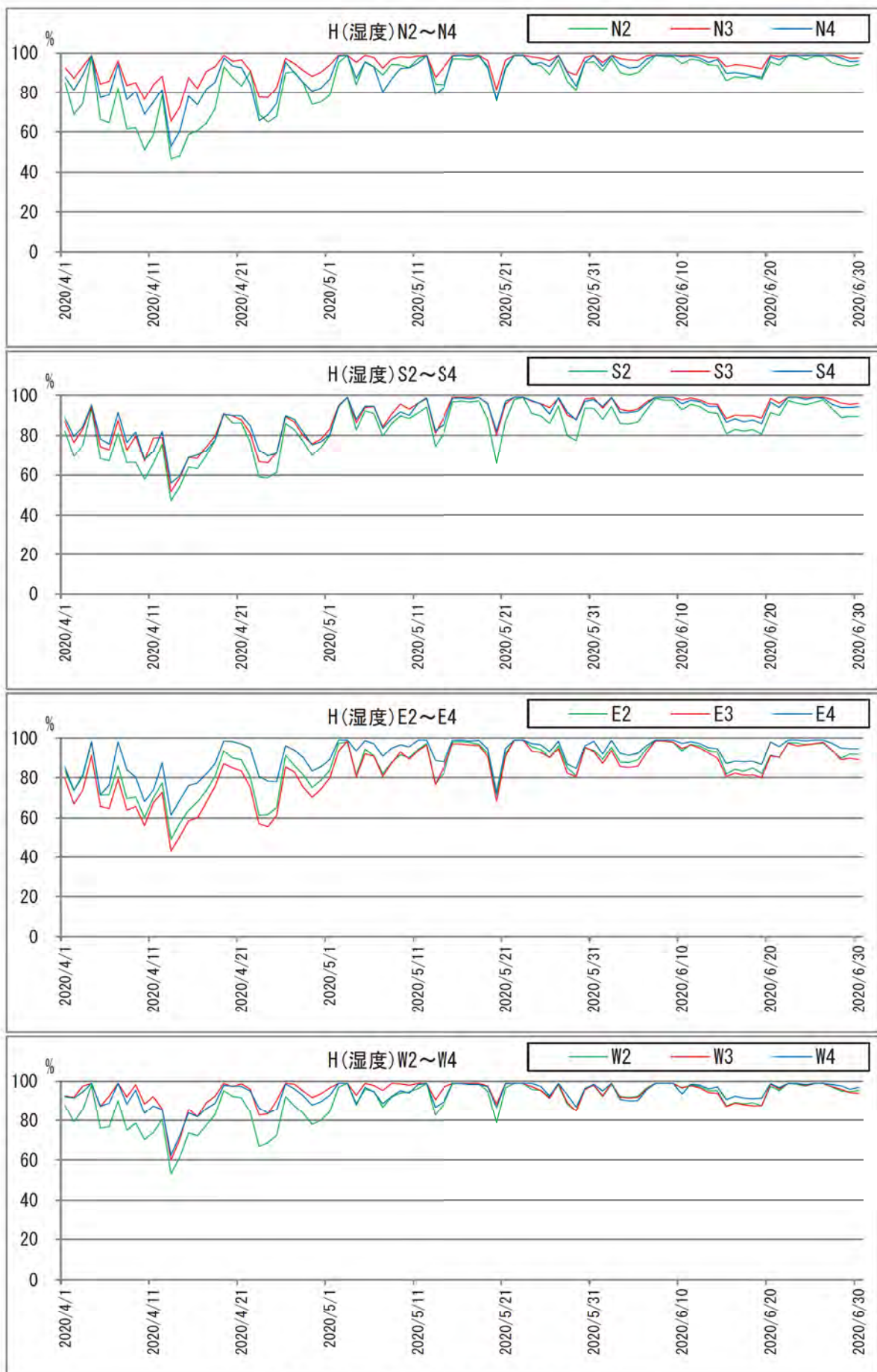


図 6.1.3-9 日平均湿度の推移(H地区)

c) N-1(a) 地区

(a) 気温

N-1(a) 地区における気温の測定結果を表 6.1.3-10 及び図 6.1.3-10 に示した。測定期間は令和2年4月1日～令和2年6月30日である。

現地調査結果によると、月平均気温の平均値は、21.2～21.9℃であった。無障害物帯から50m離れた林内(N4、S4、E4、W4)及びその中間の地点(N3、S3、W3)では、無障害物帯近傍の地点(N2、S2、E2、W2)より低い傾向にあった。

表 6.1.3-10 月平均気温データ一覧(N-1(a)地区)

単位:℃

年	月	N-1(a) N2	N-1(a) N3	N-1(a) N4	N-1(a) S2	N-1(a) S3	N-1(a) S4	N-1(a) E2	N-1(a) E3	N-1(a) E4	N-1(a) W2	N-1(a) W3	N-1(a) W4
R2	4月	17.0	16.7	16.6	16.8	16.7	16.6	16.8	16.5	16.6	16.7	16.3	16.4
	5月	22.3	22.2	22.0	22.5	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.4	21.8	21.9
	6月	26.0	25.9	25.8	26.5	26.0	26.0	25.9	26.0	25.9	26.3	25.6	25.9
	最小値	17.0	16.7	16.6	16.8	16.7	16.6	16.8	16.5	16.6	16.7	16.3	16.4
	最大値	26.0	25.9	25.8	26.5	26.0	26.0	25.9	26.0	25.9	26.3	25.6	25.9
	平均	21.8	21.6	21.5	21.9	21.6	21.5	21.6	21.6	21.5	21.8	21.2	21.4

注) 地点名にあるN・S・E・Wは方位を示している。



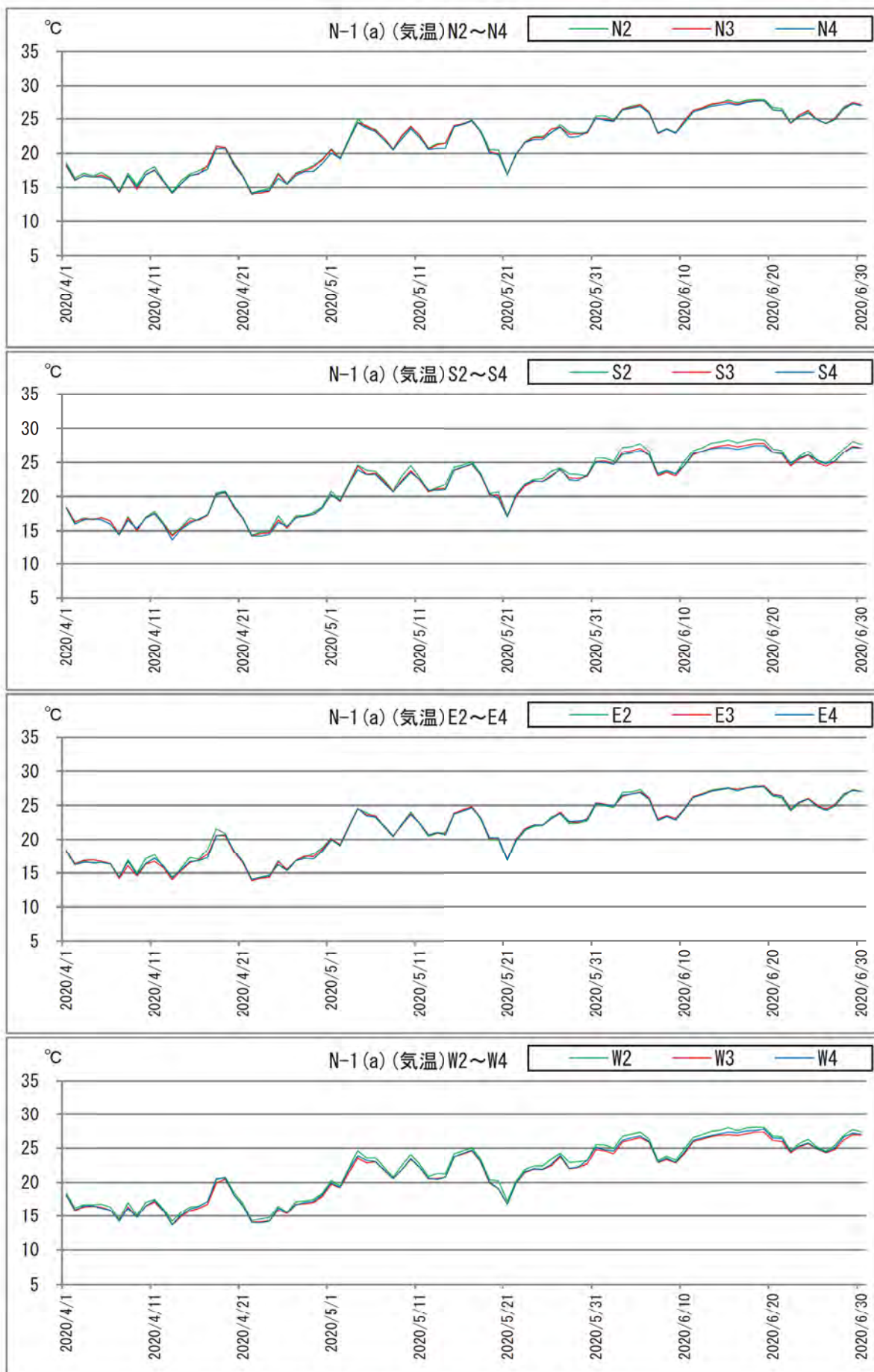


図 6.1.3-10 日平均気温の推移(N-1(a)地区)

(b) 湿度

N-1(a)地区における湿度の測定結果を表 6.1.3-11 及び図 6.1.3-11 に示した。測定期間は令和2年4月1日～令和2年6月30日である。

現地調査結果によると、月平均湿度の平均値は 84～94%であった。無障害物帯から 50m 離れた林内 (N4、S4、E4、W4) 及びその中間の地点 (N3、S3、E3、W3) では、無障害物帯近傍の地点 (N2、S2、E2、W2) より高い傾向にあった。

表 6.1.3-11 月平均湿度データ一覧(N-1(a)地区)

単位: %

年	月	N-1(a) N2	N-1(a) N3	N-1(a) N4	N-1(a) S2	N-1(a) S3	N-1(a) S4	N-1(a) E2	N-1(a) E3	N-1(a) E4	N-1(a) W2	N-1(a) W3	N-1(a) W4
R2	4月	82	81	84	73	75	90	77	80	77	82	88	88
	5月	92	94	96	89	91	96	91	95	93	92	96	96
	6月	91	94	96	89	95	94	92	97	96	91	97	94
最小値		82	81	84	73	75	90	77	80	77	82	88	88
最大値		92	94	96	89	95	96	92	97	96	92	97	96
平均		88	90	92	84	87	93	87	91	89	88	94	93

注) 地点名にある N・S・E・W は方位を示している。

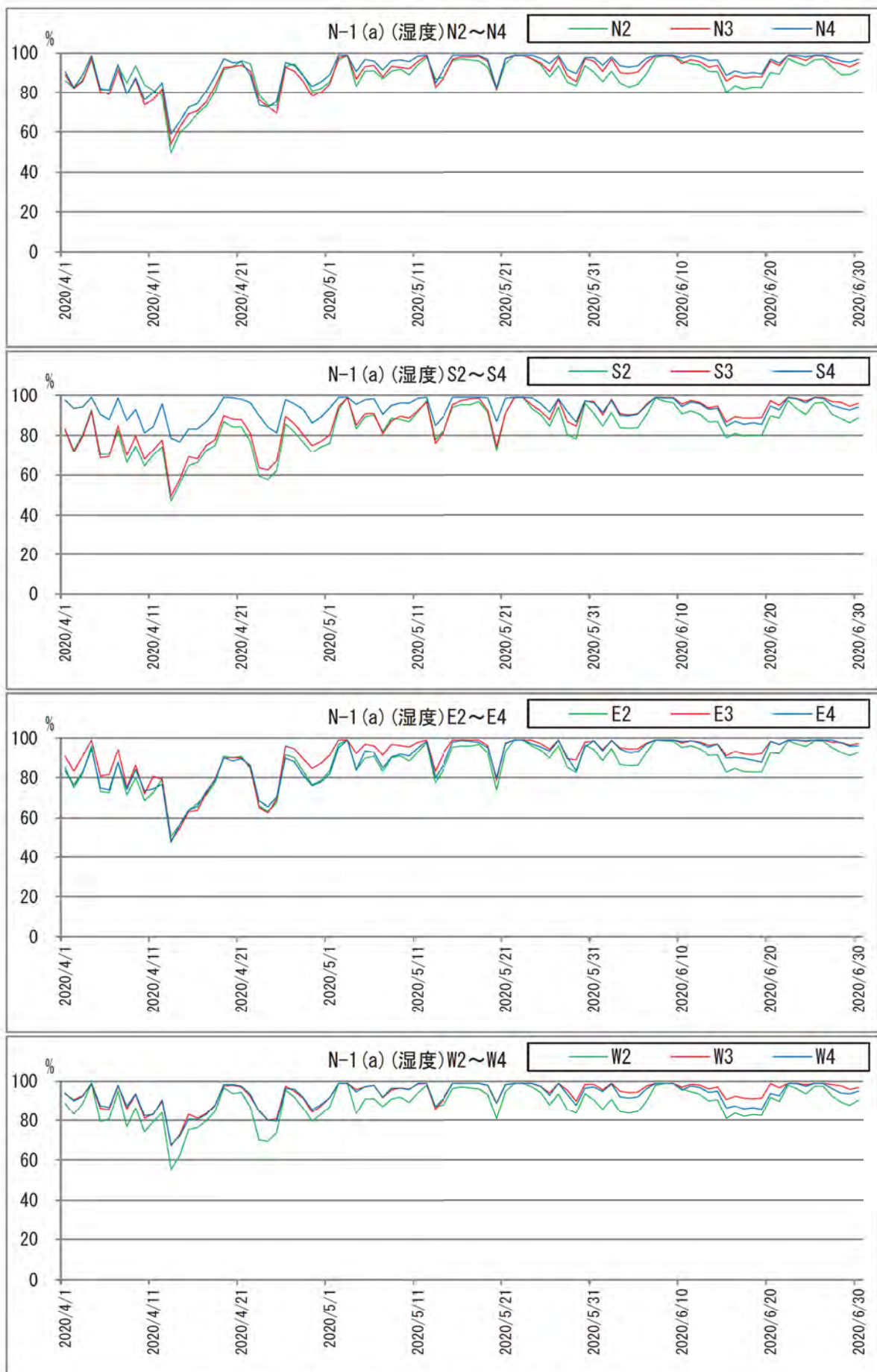


図 6.1.3-11 日平均湿度の推移(N-1(a)地区)

d) N-1(b) 地区

(a) 気温

N-1(b) 地区における気温の測定結果を表 6.1.3-12 及び図 6.1.3-12 に示した。測定期間は令和2年4月1日～令和2年6月30日である。

現地調査結果によると、月平均気温の平均値は、21.2～22.1℃であった。無障害物帯から50m離れた林内（S4、E4、W4）及びその中間の地点（S3、E3、W3）では、無障害物帯近傍の地点（S2、E2、W2）より低い傾向にあった。

表 6.1.3-12 月平均気温データ一覧(N-1(b)地区)

単位:℃

年	月	N-1(b) N2	N-1(b) N3	N-1(b) N4	N-1(b) S2	N-1(b) S3	N-1(b) S4	N-1(b) E2	N-1(b) E3	N-1(b) E4	N-1(b) W2	N-1(b) W3	N-1(b) W4
R2	4月	16.3	16.4	16.5	17.1	16.9	16.7	16.7	16.4	16.5	16.8	16.7	16.5
	5月	21.8	21.9	21.9	22.5	22.3	22.1	22.0	21.8	21.7	22.3	22.1	22.0
	6月	25.7	25.9	25.8	26.7	26.3	26.0	25.8	25.7	25.5	26.1	26.0	25.9
最小値		16.3	16.4	16.5	17.1	16.9	16.7	16.7	16.4	16.5	16.8	16.7	16.5
最大値		25.7	25.9	25.8	26.7	26.3	26.0	25.8	25.7	25.5	26.1	26.0	25.9
平均		21.3	21.4	21.4	22.1	21.8	21.6	21.5	21.3	21.2	21.8	21.6	21.5

注) 地点名にある N・S・E・W は方位を示している。

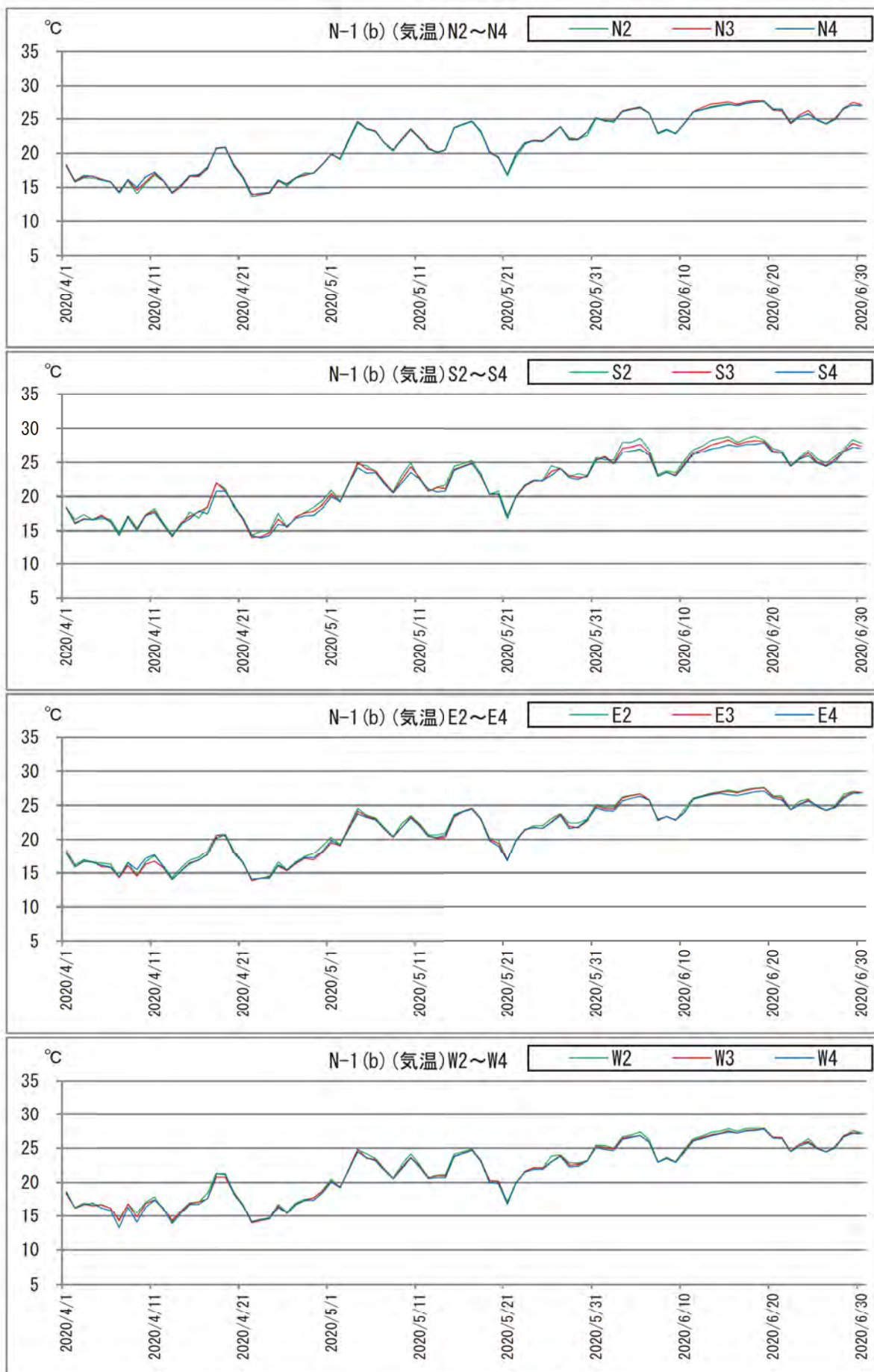


図 6.1.3-12 日平均気温の推移(N-1(b)地区)

(b) 湿度

N-1(b)地区における湿度の測定結果を表 6.1.3-13 及び図 6.1.3-13 に示した。測定期間は令和2年4月1日～令和2年6月30日である。

現地調査結果によると、月平均湿度の平均値は 84～92%であった。無障害物帯から 50m 離れた林内 (N4、S4、E4、W4) 及びその中間の地点 (N3、E3、W3) では、無障害物帯近傍の地点 (N2、S2、E2、W2) より高い傾向にあった。

表 6.1.3-13 月平均湿度データ一覧(N-1(b)地区)

単位: %

年	月	N-1(b) N2	N-1(b) N3	N-1(b) N4	N-1(b) S2	N-1(b) S3	N-1(b) S4	N-1(b) E2	N-1(b) E3	N-1(b) E4	N-1(b) W2	N-1(b) W3	N-1(b) W4
R2	4月	82	79	79	82	81	87	70	80	73	74	77	82
	5月	92	94	95	94	91	96	88	95	92	90	92	94
	6月	90	94	96	94	94	94	92	96	96	93	94	94
最小値		82	79	79	82	81	87	70	80	73	74	77	82
最大値		92	94	96	94	94	96	92	96	96	93	94	94
平均		88	89	90	90	89	92	84	90	87	85	87	90

注) 地点名にある N・S・E・W は方位を示している。

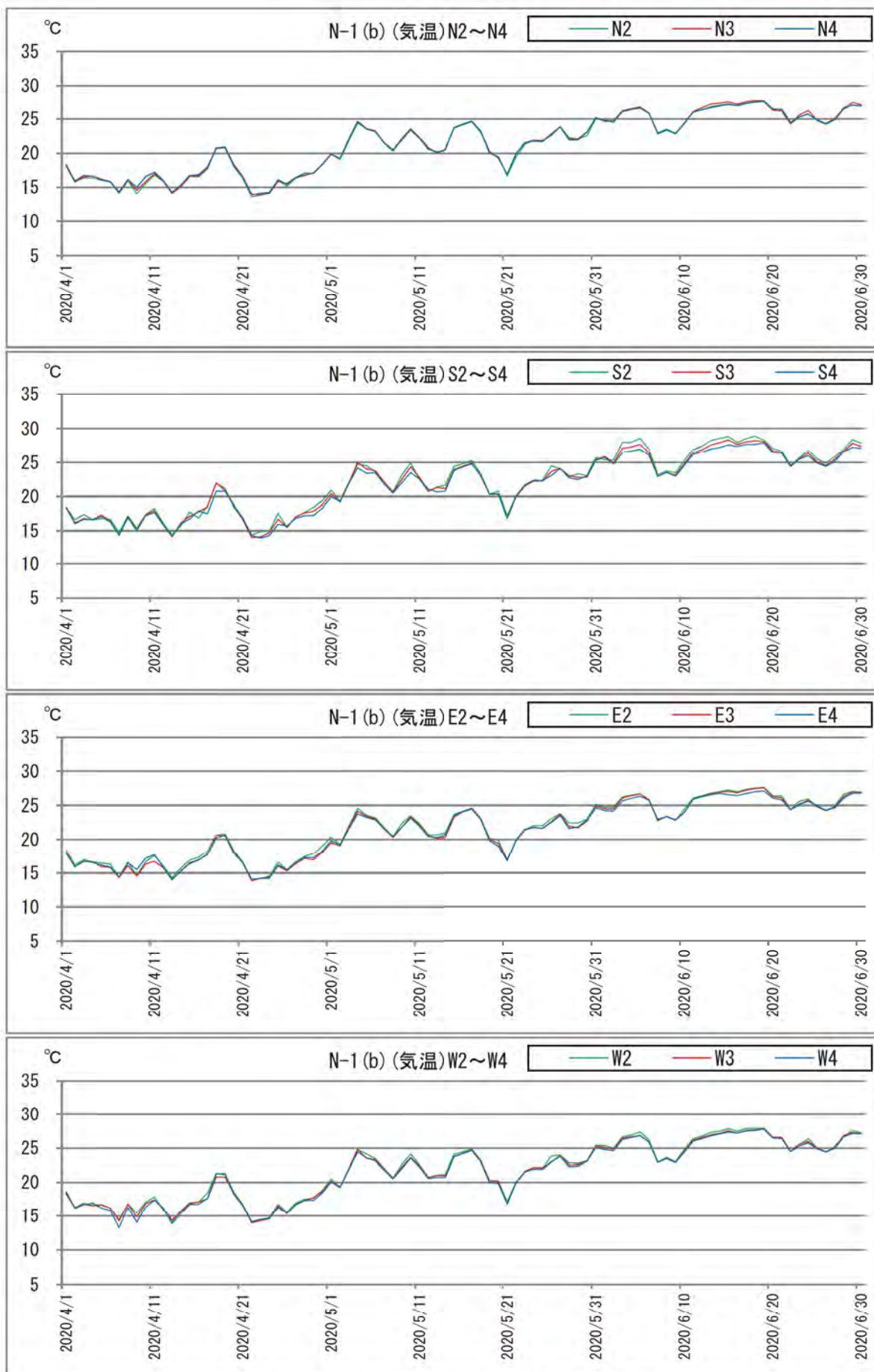


図 6.1.3-13 日平均湿度の推移 (N-1 (b) 地区)

### 3) 早期緑化帯における植栽種の生育・形成状況

#### (1) 調査期間

本調査の実施期間を表 6.1.3-14 に示した。

表 6.1.3-14 調査期間一覧

地区/季節	春季	夏季
G 地区	令和 2 年 4 月 27、28、30 日 5 月 1 日	-
G 進入路	令和 2 年 4 月 24 日	令和 2 年 7 月 15 日
H 地区	令和 2 年 4 月 9、10 日	-
N-1 地区	令和 2 年 4 月 14~17 日	-

#### (2) 調査方法

早期緑化帯における植栽種の生育・形成状況は、既存のマント群落・ソデ群落、マント群落・ソデ群落形成地（リュウキュウチク植栽地）及び無障害物帯（樹木伐採地）において調査を実施した。調査は、各着陸帯の概ね東・西・南・北側に 31 箇所、G 進入路に 6 箇所、計 37 箇所において方形枠を設置し植生調査を実施した。植生調査は、植物社会学的調査法に基づき実施した。

#### (3) 調査地点

調査地点は、図 6.1.3-14～図 6.1.3-17 に示した。



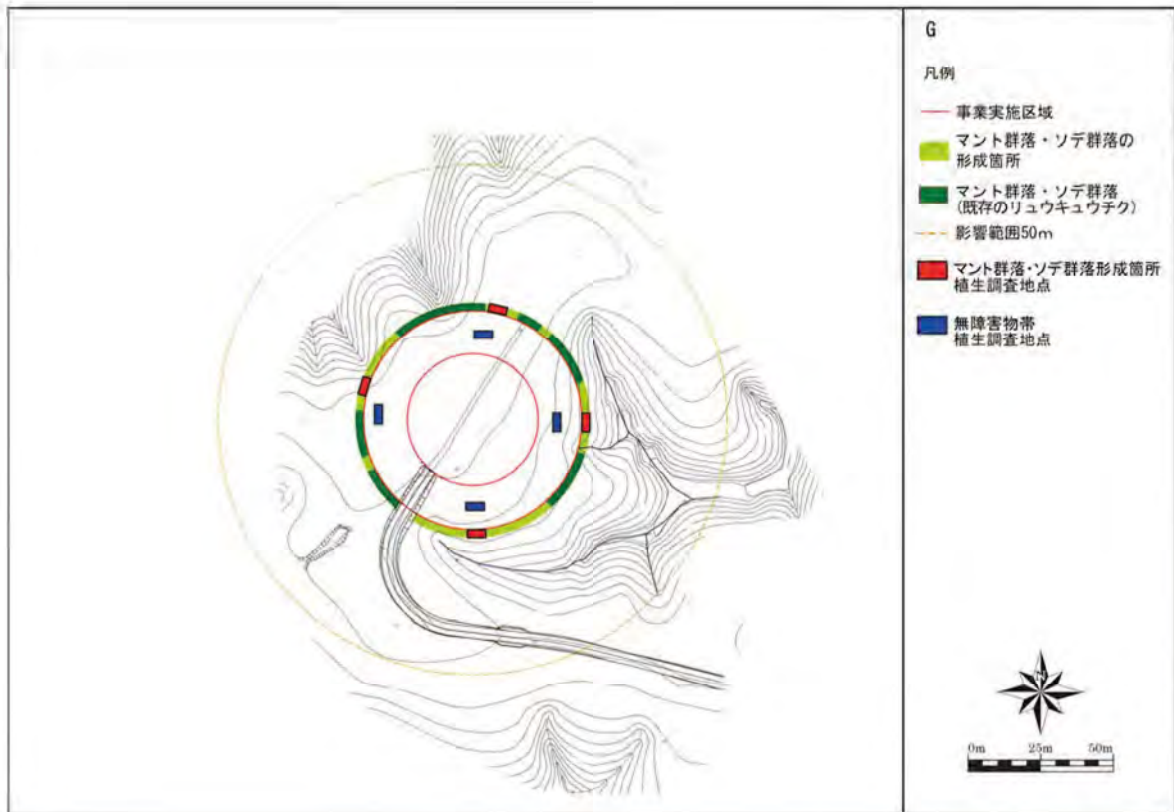


図 6.1.3-14 早期緑化帯における植栽種の生育・形成状況調査地点 (G 地区)

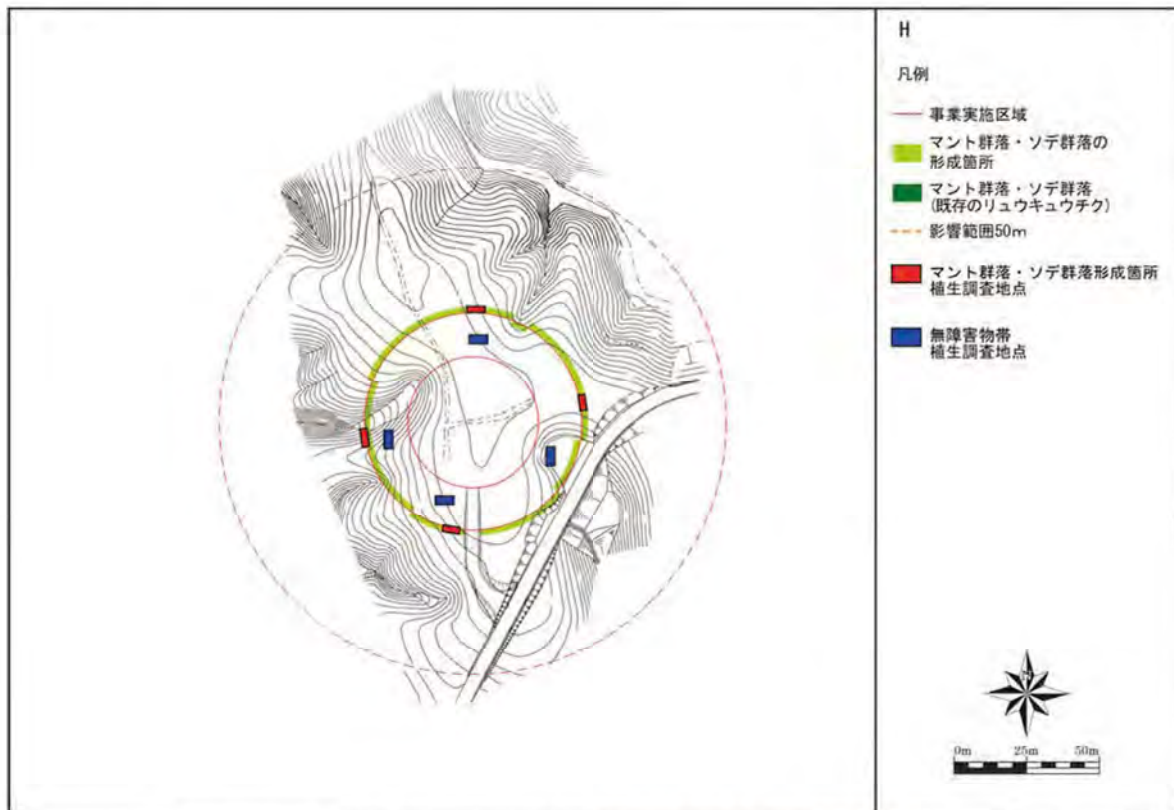


図 6.1.3-15 早期緑化帯における植栽種の生育・形成状況調査地点 (H 地区)

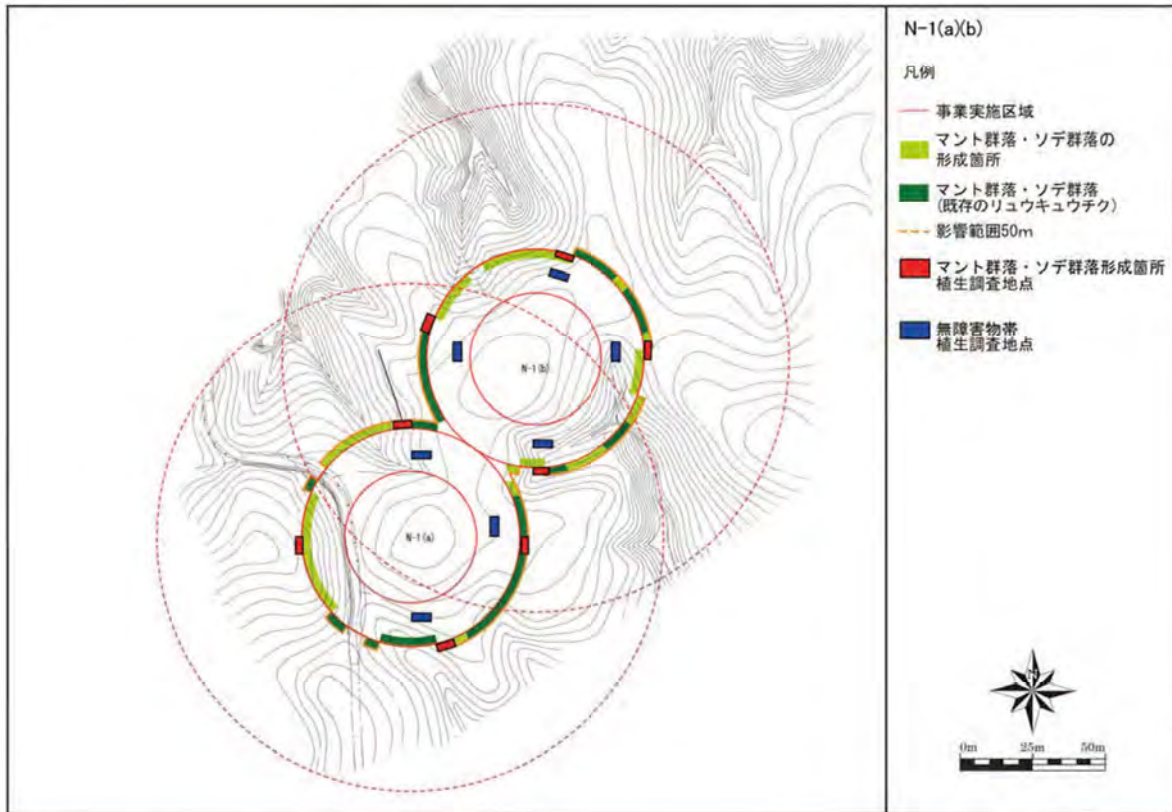


図 6.1.3-16 早期緑化帯における植栽種の生育・形成状況調査地点(N-1 地区)

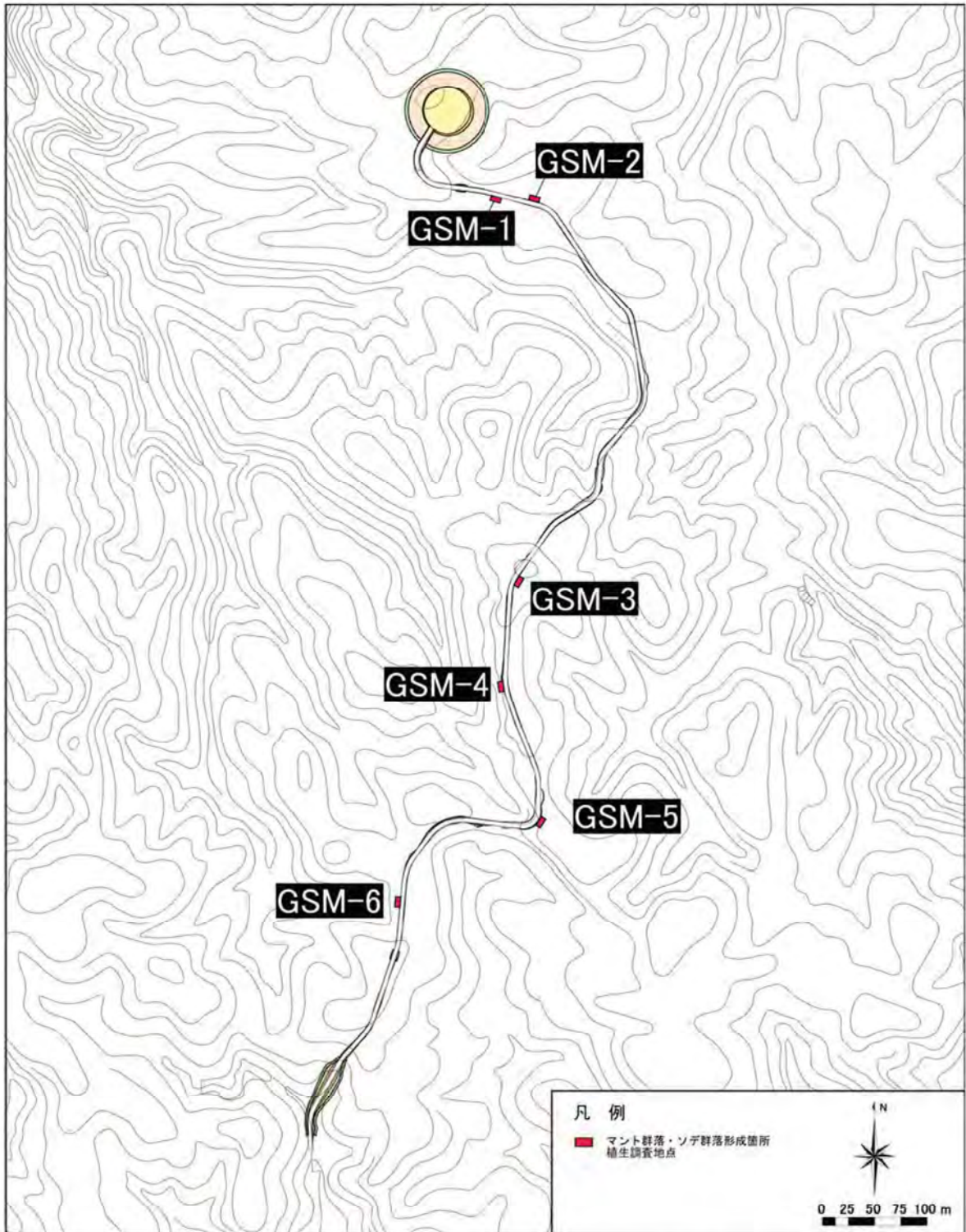


図 6.1.3-17 早期緑化帯における植栽種の生育・形成状況調査地点(G 進入路)

#### (4) 調査結果

##### a) G 地区

##### (a) マント群落・ソデ群落の生育状況

マント群落・ソデ群落形成地における植生調査結果を表 6.1.3-15 に、調査地の状況を図 6.1.3-18 に示した。

全 4 箇所において、低木層、草本層の 2 階層に分化していた。

出現種数 21~41 種の生育を確認した。

低木層は、高さ 2.5~4.5m、植被率 20~60%、出現種は 1~15 種であった。

草本層は、高さ 1.0~1.3m、植被率 20~60%、出現種は 21~38 種であった。

G 地区については、低木層及び草本層の植被率が増加し、マント群落・ソデ群落が概ね形成されていた。

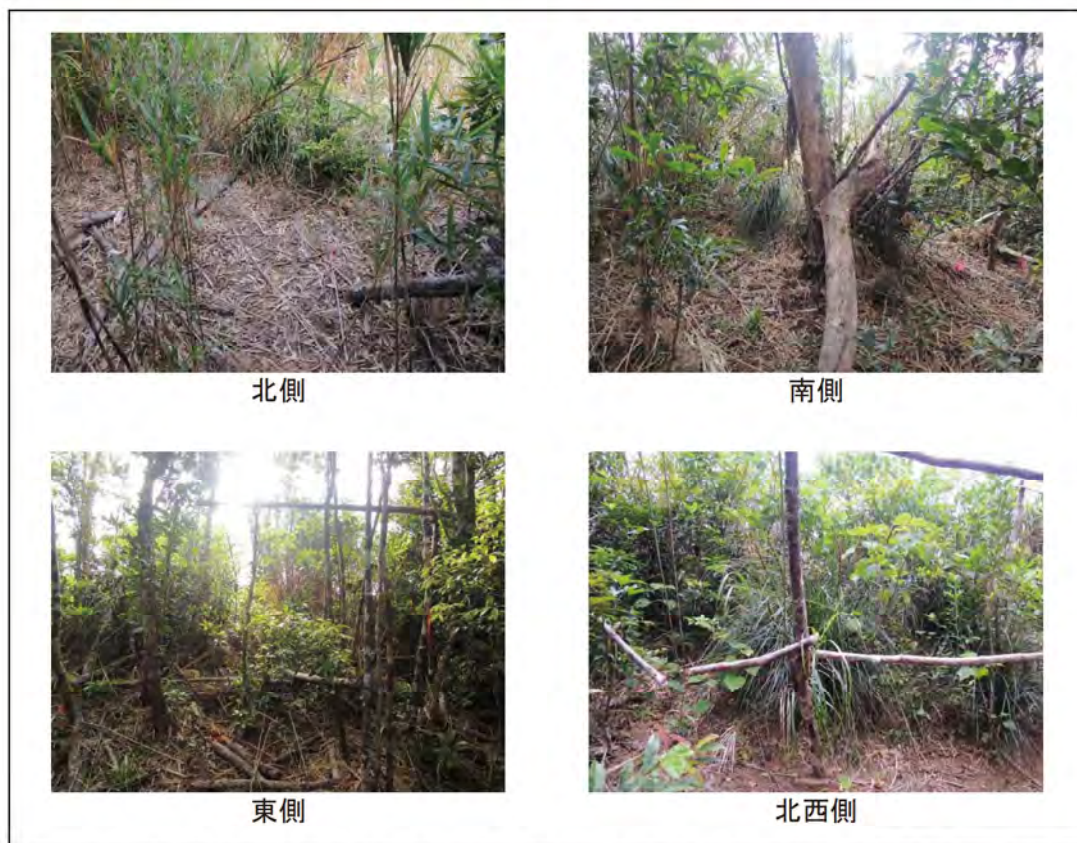


図 6.1.3-18 マント群落・ソデ群落の調査地状況(G 地区) 令和 2 年度春季

表 6.1.3-15(1) マント群落・ソデ群落の植生調査結果(G地区)

G地区 マント群落・ソデ群落形成地	北側	南側	東側	北西側	-
	R2年度	R2年度	R2年度	R2年度	
	春季	春季	春季	春季	
傾斜の向き	-	-	E	NW	
傾斜角度 (°)	-	-	5	10	
調査区面積 (m <sup>2</sup> )	1.5×3	2×4	2×4	2×4	
低木層(S)の高さ (m)	2.5	4.5	4.5	3.5	
低木層(S)の植被率 (%)	20	30	55	60	
低木層(S)の出現数 (種)	1	9	9	15	
草本層(H)の高さ (m)	1.0	1.0	1.3	1.3	
草本層(H)の植被率 (%)	20	45	50	60	
草本層(H)の出現数 (種)	21	23	31	38	
出現種数 (種)	21	27	34	41	出現回数
低木層 (S)					
S.1 アデク		1・1	1・1	+	3
S.2 リュウキュウチク	2・3	+・2			2
S.3 スダジイ(イタジイ)		2・2		1・2	2
S.4 シラタマカズラ		+・2	+		2
S.5 アカメガシワ		+		3・3	2
S.6 シمامサオノキ		+		1・2	2
S.7 ハナガサノキ		+		+	2
S.8 イスノキ			2・2	+・2	2
S.9 シロダモ			+	+	2
S.10 カクレミノ		1・1			1
S.11 リュウキュウテイカカズラ		+			1
S.12 タブノキ			1・1		1
S.13 ツゲモチ			1・1		1
S.14 モッコク			1・1		1
S.15 ヤブツバキ			+		1
S.16 アオバナハイノキ(ソウザンハイノキ)			+		1
S.17 ヒメユズリハ				1・2	1
S.18 シシアクチ				1・1	1
S.19 シバヤブニッケイ				+	1
S.20 ケカンコノキ				+	1
S.21 リュウキュウモチ				+	1
S.22 ナンバンアワブキ				+	1
S.23 ナカハラクロキ				+	1
S.24 オキナワサルトリイバラ				+	1
草本層 (H)					
H.1 ササクサ	1・2	3・3	3・3	2・3	4
H.2 クロガヤ	1・2	2・2	1・2	2・2	4
H.3 スダジイ(イタジイ)	1・2	1・2	+・2	1・2	4
H.4 タイミンタチバナ	+	+	1・2	1・2	4
H.5 シバヤブニッケイ	+	+	1・2	+	4
H.6 タブノキ	+	+	+	+	4
H.7 ヤマヒハツ	+	+	+	+	4
H.8 モクレイシ	+	+	+	+	4
H.9 コバンモチ	+	+	+	+	4
H.10 シラタマカズラ	+	+	+	+	4
H.11 ササバサンキライ	+	+	+	+	4
H.12 シロダモ	1・1		+	+	3
H.13 ヒメユズリハ	+		+	+	3
H.14 イスノキ		+	1・2	+	3
H.15 アカメガシワ		+	+	1・2	3
H.16 シシアクチ		+	+	1・2	3

注) 表中の数値は、優占度・群度の階級であり、例えば「1・2」の場合、「1」が優占度、「2」が群度となる。  
 優占度→5: 被度が75~100%、4: 被度が50~75%、3: 被度が25~50%、2: 被度が10~25%、1: 被度が10%未満、+: 被度が1%以下  
 群度→5: カベツト状に分布、4: カベツトに穴が開いた状態、3: 大きな班を形成あるいはまだら状、2: 班状に分布、1: 小群状あるいは単独に分布

表 6.1.3-15(2) マント群落・ソデ群落の植生調査結果(G地区)

G地区 マント群落・ソデ群落形成地	北側	南側	東側	北西側	出現回数
	R2年度	R2年度	R2年度	R2年度	
	春季	春季	春季	春季	
傾斜の向き	-	-	E	NW	
傾斜角度 (°)	-	-	5	10	
調査区面積 (m <sup>2</sup> )	1.5×3	2×4	2×4	2×4	
低木層(S)の高さ (m)	2.5	4.5	4.5	3.5	
低木層(S)の植被率 (%)	20	30	55	60	
低木層(S)の出現数 (種)	1	9	9	15	
草本層(H)の高さ (m)	1.0	1.0	1.3	1.3	
草本層(H)の植被率 (%)	20	45	50	60	
草本層(H)の出現数 (種)	21	23	31	38	
出現種数 (種)	21	27	34	41	
草本層 (H)					
H. 17 シンエダウチホンゲウシダ		+	+	+	3
H. 18 タイワナルリミノキ		+	+	+	3
H. 19 タシロリミノキ		+	+	+	3
H. 20 オキナワサルトリイバラ		+	+	+	3
H. 21 ヤブツバキ	+	+			2
H. 22 コバナヒメハギ	+			+	2
H. 23 シミササノキ	+			+	2
H. 24 シロノセンダングサ	+			+	2
H. 25 リュウキュウテイカカズラ		+	+		2
H. 26 ハナガサノキ		+	+		2
H. 27 インドシャリンバイ			+	+	2
H. 28 リュウキュウモチ			+	+	2
H. 29 ムッチャガラ			+	+	2
H. 30 ナンバンアワブキ			+	+	2
H. 31 イジュ			+	+	2
H. 32 カクレミノ			+	+	2
H. 33 アオバナハイノキ(ソウザンハイノキ)			+	+	2
H. 34 リュウキュウチク	1・2				1
H. 35 テガヤ	++2				1
H. 36 ヤンバルミミズバイ	+				1
H. 37 ダンドボロギク	+				1
H. 38 サザンカ		+			1
H. 39 クロバイ		+			1
H. 40 モッコク			+		1
H. 41 ケハダリミノキ			+		1
H. 42 <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 100px; height: 1em;"></span>				1・1	1
H. 43 ホシダ				+	1
H. 44 ツゲモチ				+	1
H. 45 アデク				+	1
H. 46 シロミミズ				+	1
H. 47 メヒシバ				+	1
H. 48 ススキ				+	1
H. 49 <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 100px; height: 1em;"></span>				+	1

注) 表中の数値は、優占度・群度の階級であり、例えば「1・2」の場合、「1」が優占度、「2」が群度となる。

優占度→5: 被度が75~100%、4: 被度が50~75%、3: 被度が25~50%、2: 被度が10~25%、1: 被度が10%未満、+: 被度が1%以下  
 群度→5: カベツト状に分布、4: カベツトに穴が開いた状態、3: 大きな班を形成あるいはまだら状、2: 班状に分布、1: 小群状あるいは単独に分布

(b) 無障害物帯形成地の植生

無障害物帯の調査位置は、マント群落・ソデ群落形成地と同様に北側、南側、東側、西側の4ヶ所を代表として実施し、植生調査結果を表 6.1.3-16 に、調査地の状況を図 6.1.3-19 に示した。

西側が低木層、草本層の2階層に分化し、北側、南側、東側が草本層の1階層であった。

出現種数は3~8種であった。

北側は、草本層が高さ0.8m、植被率100%、出現種4種であった。草本類のチガヤが優占するほか、シロノセンダングサが高い被度を示した。

南側は、草本層が高さ0.6m、植被率70%、出現種8種であった。草本類のシバ、シロノセンダングサが高い被度を示した。

東側は、草本層が高さ0.7m、植被率100%、出現種3種であった。草本類のチガヤが優先するほか、シバが高い被度を示した。

西側は、低木層が高さ2.0m、植被率5%、出現種1種、草本層が高さ0.6m、植被率60%、出現種4種であった。草本層は草本類のチガヤが高い被度を示した。

南側及び西側で、イノシシによる掘り返しで植被率が減少した。

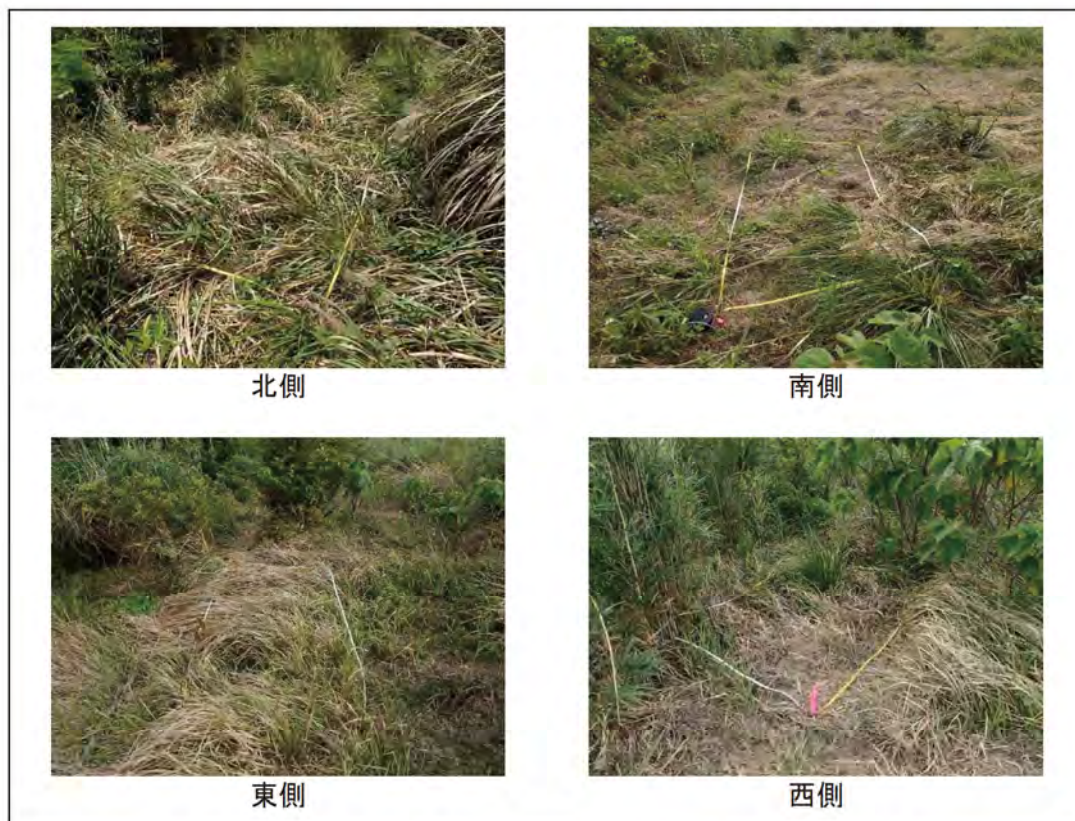


図 6.1.3-19 無障害物帯の調査地状況(G地区) 令和2年度春季

表 6.1.3-16 無障害物帯形成地の植生調査結果 (G 地区)

G地区 無障害物帯	北側	南側	東側	西側	-
	R2年度	R2年度	R2年度	R2年度	
	春季	春季	春季	春季	
傾斜の向き	-	-	-	-	
傾斜角度 (°)	-	-	-	-	
調査区面積 (m <sup>2</sup> )	1×2	1×2	1×2	1×2	
低木層(S)の高さ (m)	-	-	-	2.0	
低木層(S)の植被率 (%)	-	-	-	5	
低木層(S)の出現数 (種)	-	-	-	1	
草本層(H)の高さ (m)	0.8	0.6	0.7	0.6	出現回数
草本層(H)の植被率 (%)	100	70	100	60	
草本層(H)の出現数 (種)	4	8	3	4	
出現種数 (種)	4	8	3	5	
低木層(S)					
S.1 リュウキュウチク				1・1	1
草本層(H)					
H.1 シロノセンダングサ	2・2	2・2	1・2	+・2	4
H.2 クロガヤ	+・2	1・1		1・1	3
H.3 シバ		3・4	2・2	+	3
H.4 テガヤ	5・5		5・5	3・4	3
H.5 アカメガシワ		+			1
H.6 タチスズメノヒエ		1・1			1
H.7 ナガバカニクサ		+			1
H.8 ハスノハカズラ		+			1
H.9 リュウキュウチク		+			1
H.10 ススキ	+				1

注) 表中の数値は、優占度・群度の階級であり、例えば「1・2」の場合、「1」が優占度、「2」が群度となる。

優占度→5: 被度が75~100%、4: 被度が50~75%、3: 被度が25~50%、2: 被度が10~25%、1: 被度が10%未満、+: 被度が1%以下  
 群度→5: カベツト状に分布、4: カベツトに穴が開いた状態、3: 大きな班を形成あるいはまだら状、2: 班状に分布、1: 小群状あるいは単独に分布



## b) G 進入路

### (a) マント群落・ソデ群落の生育状況

マント群落・ソデ群落形成地における植生調査結果を表 6.1.3-17 に、調査地の状況を図 6.1.3-20 に示した。

GSM-1 及び GSM-3 は亜高木層、低木層、草本層の 3 階層に、その他の GSM-2 及び GSM-4～GSM-6 は低木層、草本層の 2 階層にそれぞれ分化していた。

出現種数 15～32 種の生育を確認した。

亜高木層は、高さ 6.0～8.0m、植被率 10～20%、出現種はそれぞれ 1 種ずつであった。

低木層は、高さ 2.0～4.5m、植被率 5～40%、出現種は 1～10 種であった。

草本層は、高さ 1.0～1.3m、植被率 25～55%、出現種は 13～31 種であった。

G 進入路については、低木層及び草本層の植被率が増加し、マント群落・ソデ群落が概ね形成されつつあった。

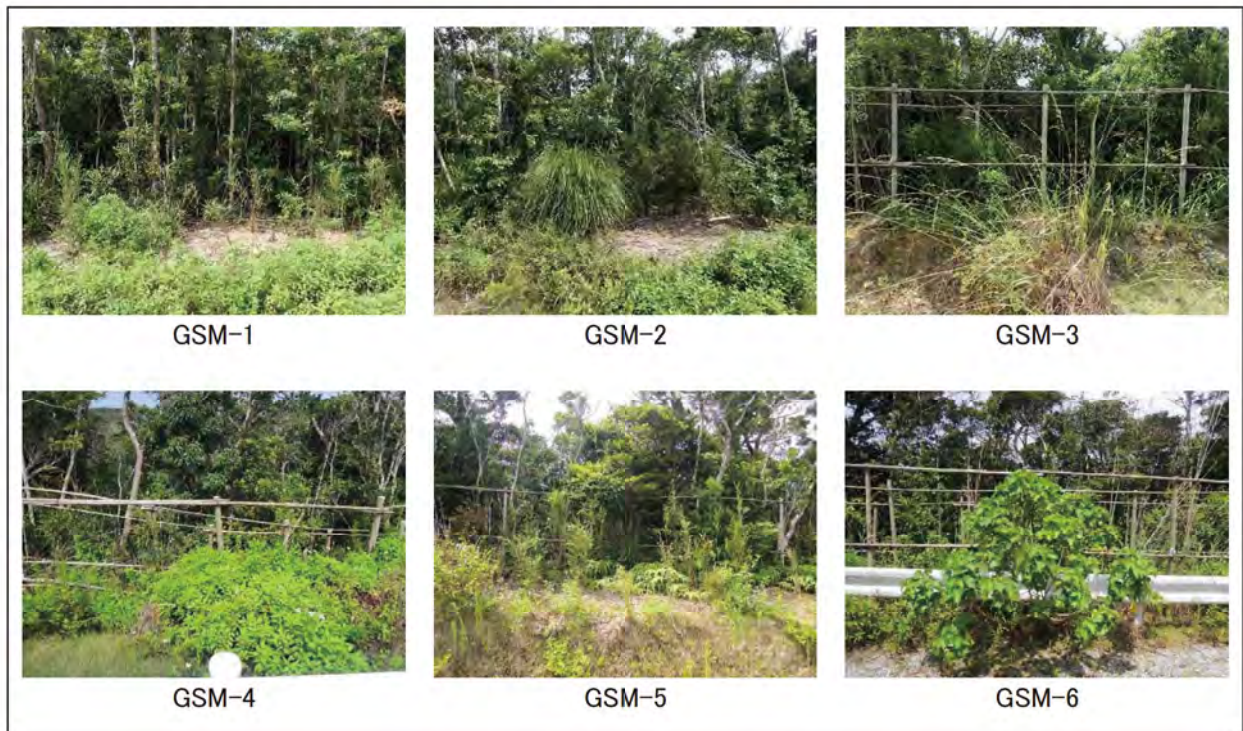


図 6.1.3-20 マント群落・ソデ群落の調査地状況(G 進入路) 令和 2 年度夏季

表 6.1.3-17(1) マント群落・ソデ群落の植生調査結果(G 進入路)

GS進入路 マント群落・ソデ群落形成地	GSM-1		GSM-2		GSM-3		GSM-4		GSM-5		GSM-6		出現回数
	R2年度		R2年度		R2年度		R2年度		R2年度		R2年度		
	春季	夏季	春季	夏季	春季	夏季	春季	夏季	春季	夏季	春季	夏季	
傾斜の向き	-	-	-	-	-	-	W	W	-	-	-	-	
傾斜 (°)	-	-	-	-	-	-	45	45	-	-	-	-	
面積 (m <sup>2</sup> )	2×4	2×4	2×4	2×4	2×4	2×4	2×4	2×4	2×4	2×4	2×4	2×4	
亜高木層(T2)の高さ (m)	8.0	8.0	-	-	6.0	6.0	-	-	-	-	-	-	
亜高木層(T2)の植被率 (%)	10	10	-	-	20	20	-	-	-	-	-	-	
亜高木層(T2)の出現種 (種)	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	
低木層(S)の高さ (m)	2.5	2.5	2.0	2.0	4.0	4.0	2.0	2.0	2.0	2.0	4.5	4.5	
低木層(S)の植被率 (%)	10	10	5	5	40	40	10	15	25	30	20	25	
低木層(S)の出現種 (種)	3	3	3	4	10	10	1	2	3	3	3	5	
草本層(H)の高さ (m)	1.2	1.2	1.0	1.2	1.0	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.3	
草本層(H)の植被率 (%)	30	30	25	25	40	50	40	55	30	40	50	55	
草本層(H)の出現種 (種)	16	19	13	13	30	25	25	27	31	30	14	15	
出現種数 (種)	18	21	15	15	32	28	25	27	32	31	16	18	
亜高木層(T2)													
T2.1 モッコク	1・1	1・1											2
T2.2 スダジイ(イタジイ)					2・1	2・1							2
低木層(S)													
S.1 リュウキュウチク			1・2	1・2			1・2	2・2	1・2	1・2			6
S.2 リュウキュウチク (移植株)	+	+							1・2	1・2			4
S.3 タイミンチハバナ			+	+	+	+							4
S.4 ハナガサノキ					1・2	1・2					1・2	1・2	4
S.5 シラタマカズラ					1・1	1・1						+	3
S.6 ヒメズリハ	1・1	1・1											2
S.7 ツゲモチ	1・1	1・1											2
S.8 ギョクシンカ			+	+									2
S.9 イスノキ					1・2	1・2							2
S.10 ミミズバイ					1・1	1・1							2
S.11 ヤブツバキ					+2	+2							2
S.12 シバヤブニッケイ					+	+							2
S.13 ヤマヒハツ					+	+							2
S.14 シロミミズ					+	+							2
S.15 モチノキ									1・1	1・1			2
S.16 フカノキ									1・1	1・1			2
S.17 スダジイ(イタジイ)											1・1	1・1	2
S.18 シマミサオノキ											1・1	1・1	2
S.19 リュウキュウモチ				+									1
S.20 イヌマキ					+								1
S.21 ササバサンキライ						+							1
S.22 シロノセンダングサ								+					1
S.23 ヒョウタンカズラ												+	1
草本層(H)													
H.1 シロノセンダングサ	2・2	2・2	1・2	1・2	+2	+2	3・3	3・3	+	+2	1・2	2・2	12
H.2 スダジイ(イタジイ)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1・2	1・2	12
H.3 クロガヤ	1・1	1・1	1・1	1・1	3・3	3・3	+	+	1・1	1・1			10
H.4 オオアレチノギク	+	+	+	+	+	+	1・2	1・2			+2	+2	10
H.5 シバ	+	+	+	+			2・2	2・2	+	+2	2・2	2・2	10
H.6 シラタマカズラ	+	+		+	+2	+2		+	+	+	+	+	10
H.7 ヤマヒハツ	+	+	+	+	+	+		+	+	+			9
H.8 ハナガサノキ	+	+	+		+	+	+	+	+	+			9

注) 表中の数値は、優占度・群度の階級であり、例えば「1・2」の場合、「1」が優占度、「2」が群度となる。

優占度→5: 被度が75~100%、4: 被度が50~75%、3: 被度が25~50%、2: 被度が10~25%、1: 被度が10%未満、+: 被度が1%以下  
 群度→5: カベツト状に分布、4: カベツトに穴が開いた状態、3: 大きな班を形成あるいはまだら状、2: 班状に分布、1: 小群状あるいは単独に分布