

b) 移植先の確認

移植先地点を図 6.1.3-101 及び図 6.1.3-102 に、移植地の状況を図 6.1.3-103 に示した。

移植先調査の結果、G でG①の 1 地点、G 進入路でGS①～GS⑧の 8 地点、N-1 でN1①の 1 地点、H でH③の 1 地点、工事中道路でK①～K⑤の 5 地点、歩道でHD①～HD⑥の 6 地点、既存道路でF①～F⑥、の 8 地点の 30 地点を設定した。

なお、H は過年度に H①、H②が設定されている。



図 6.1.3-101 移植地点

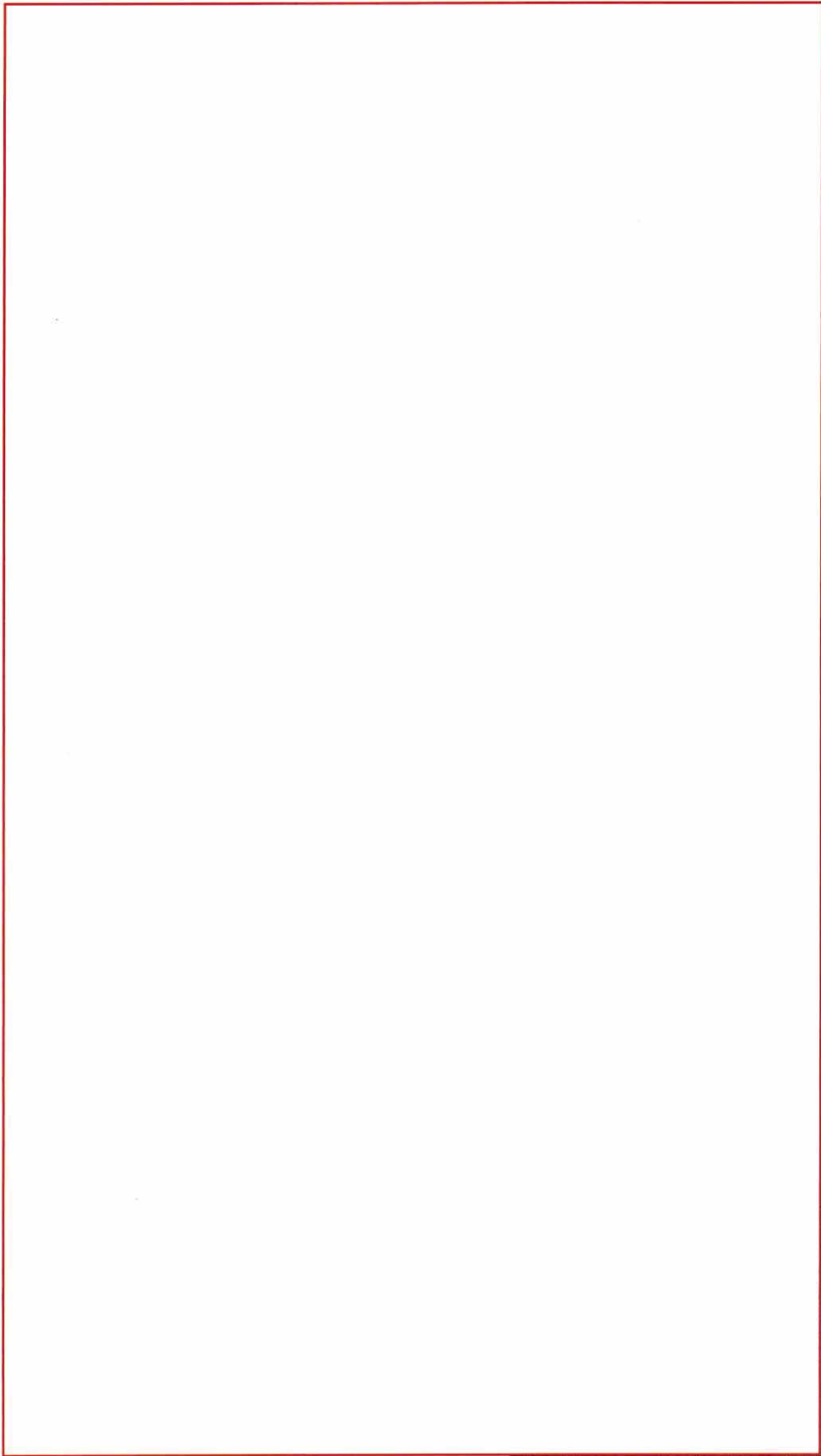


图 6.1.3-102  移植地

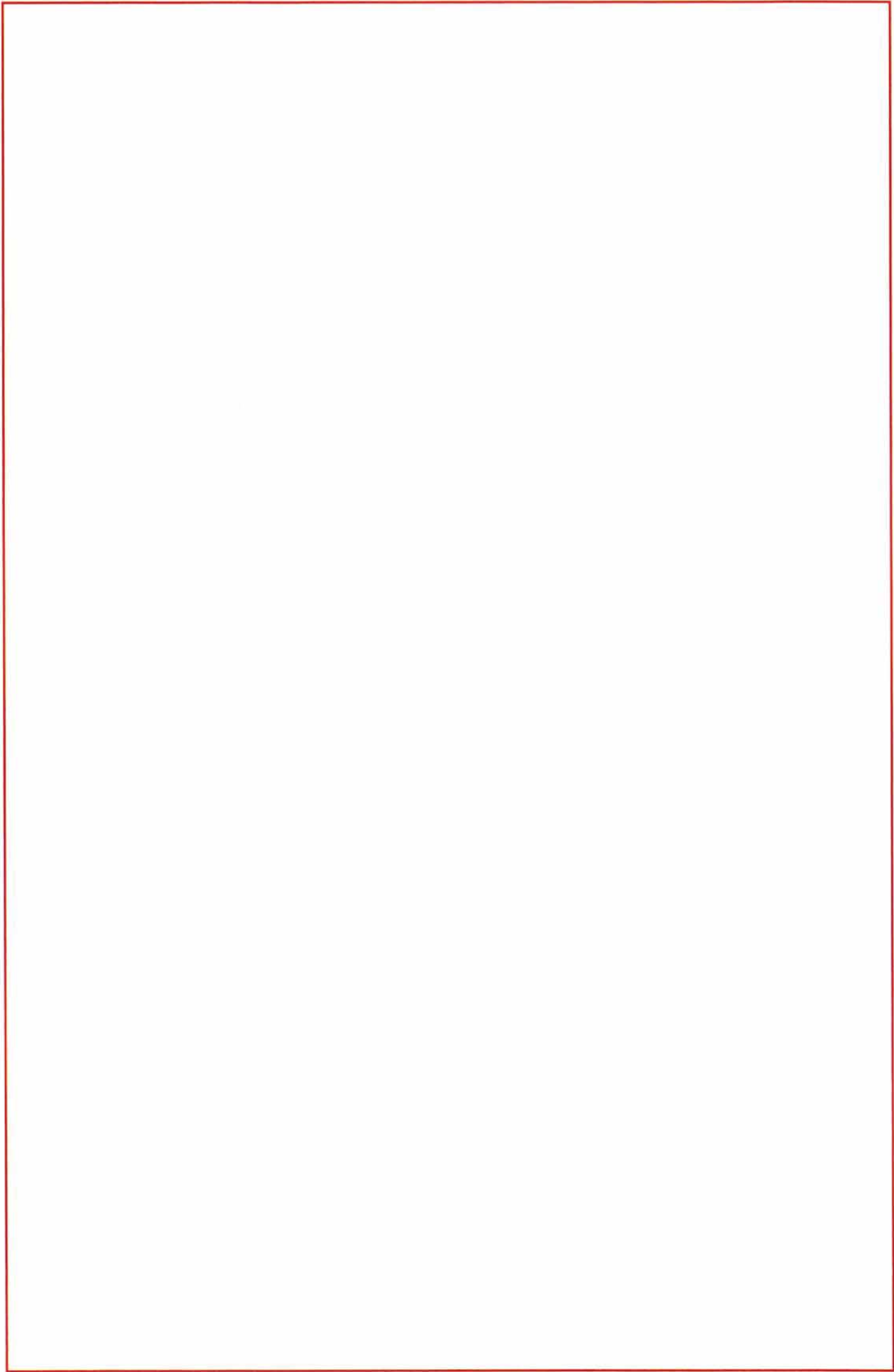


図 6.1.3-103(1) 移植地の状況

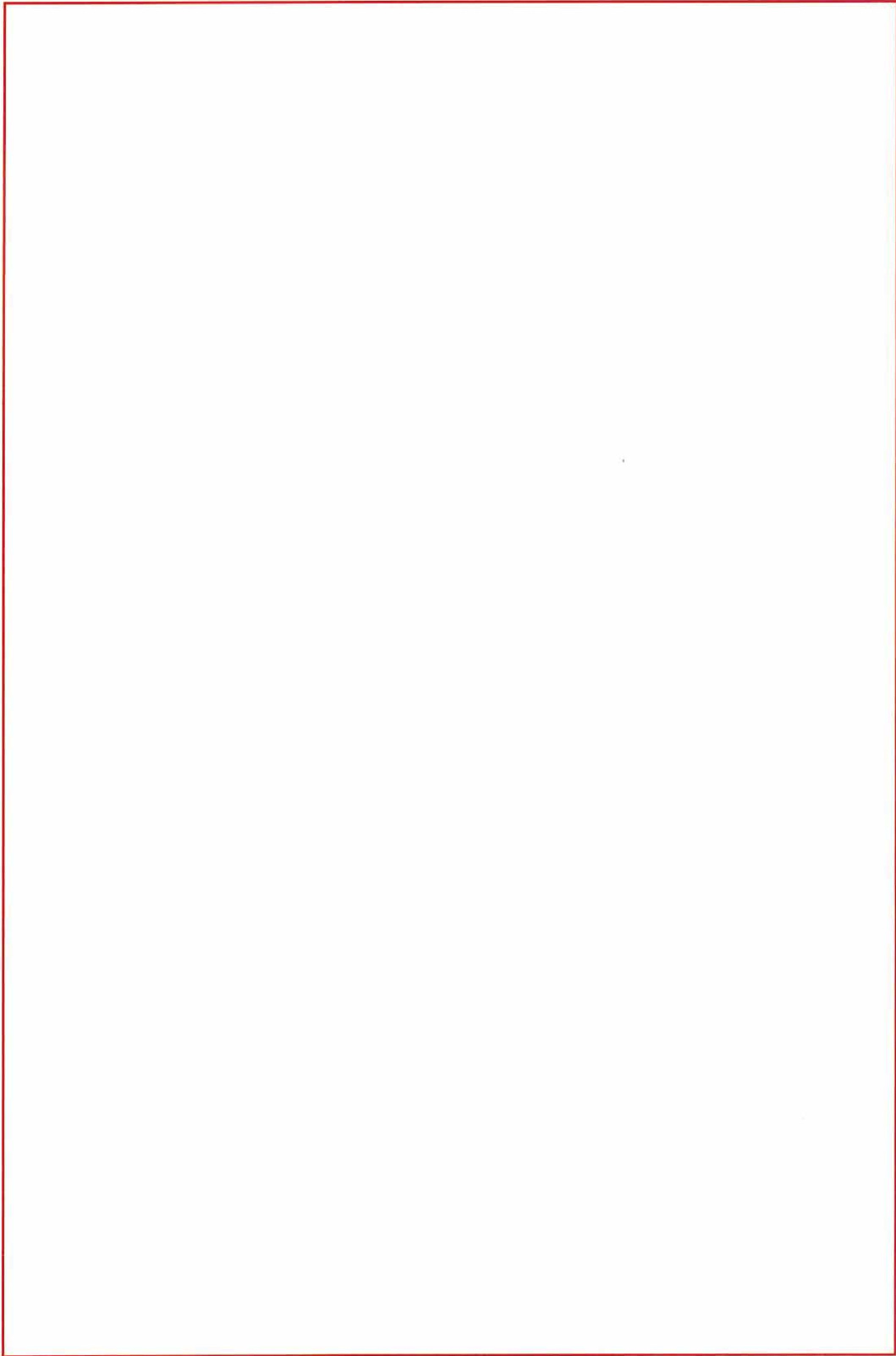


図 6.1.3-103(2) 移植地の状況

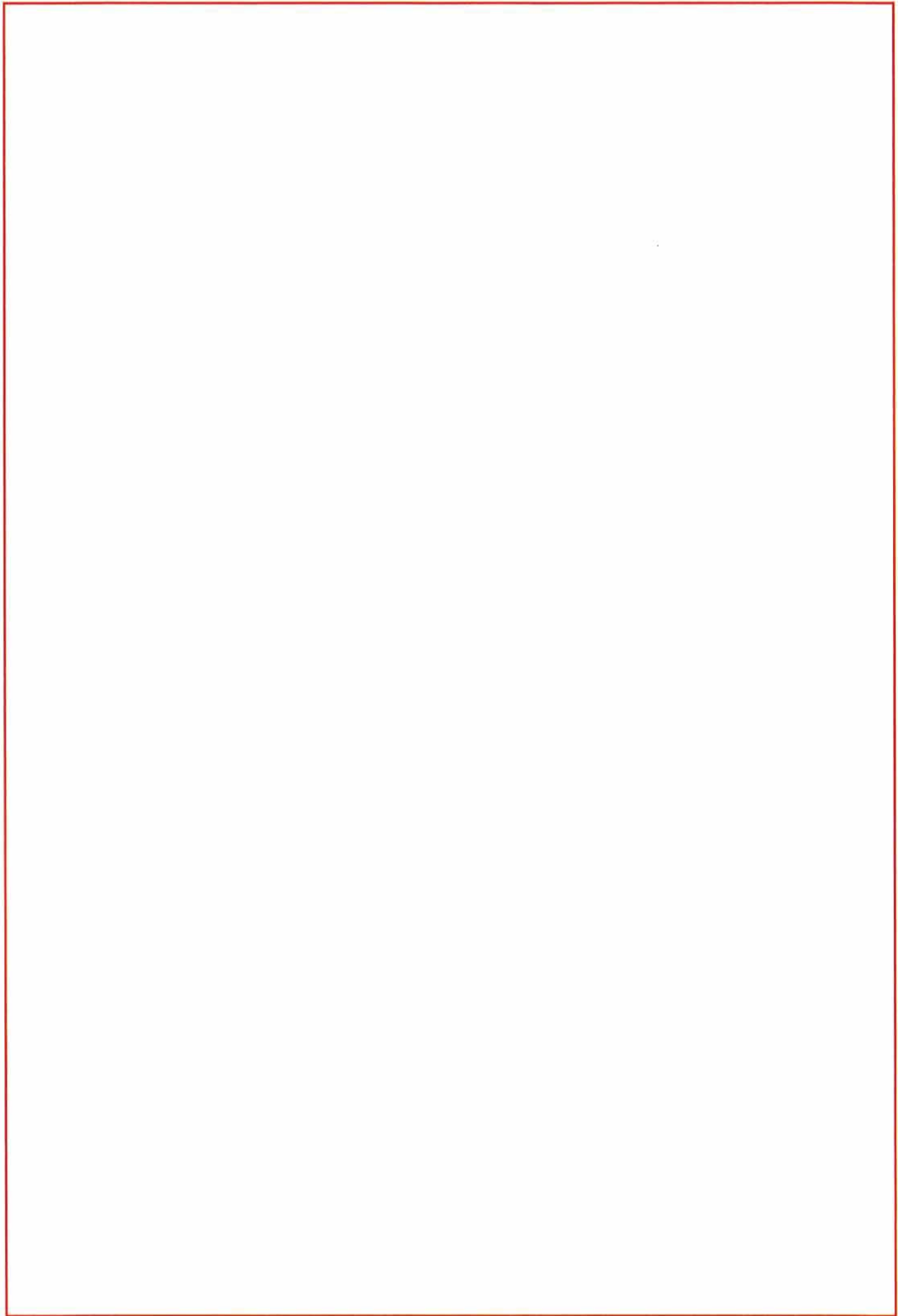


図 6.1.3-103(3) 移植地の状況

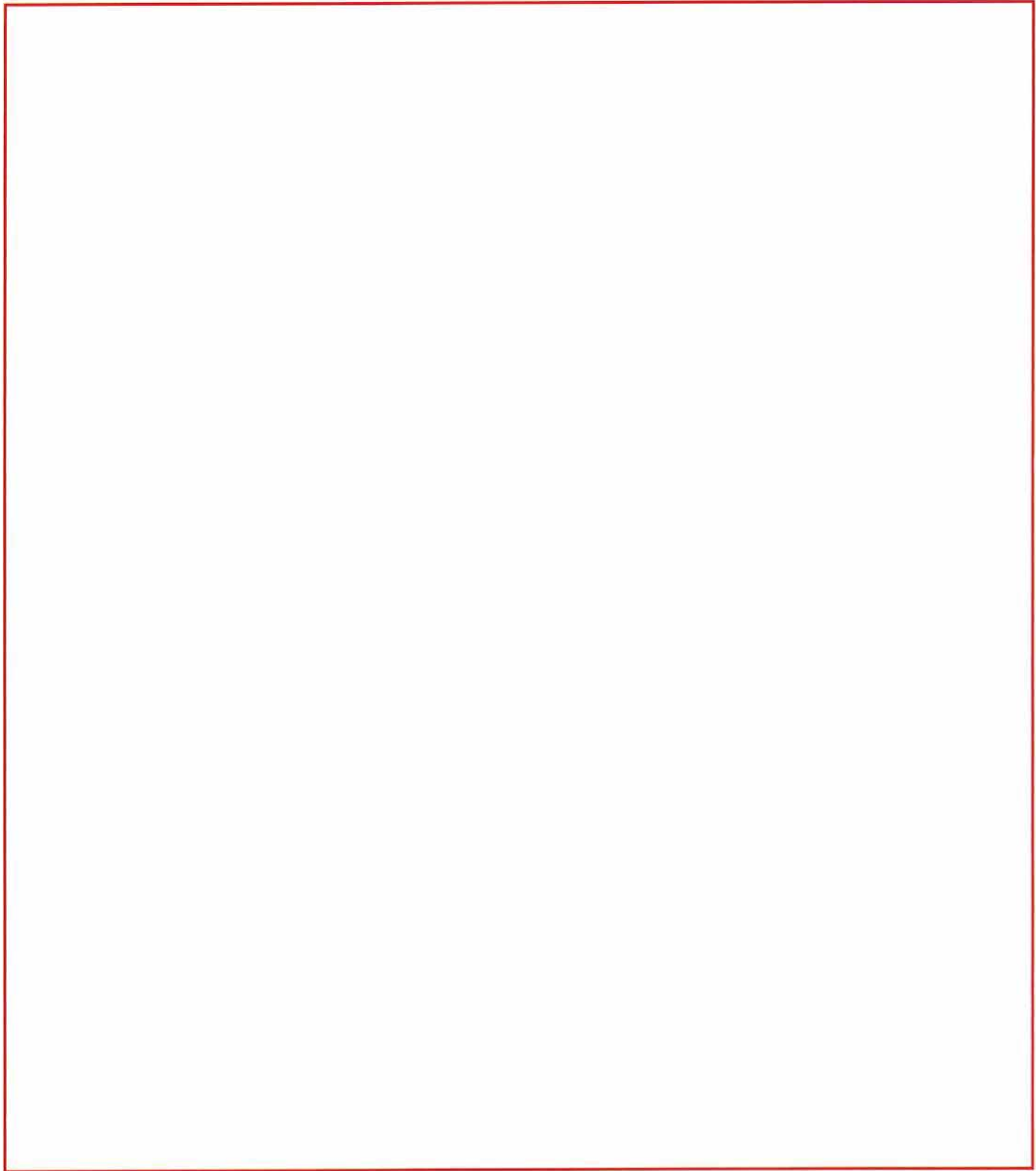


図 6.1.3-103(4) 移植地の状況

c) 貴重種の移植の実施状況

G、G 進入路、N-1、H、工事用道路、歩道、既存道路において、移植した貴重種及び株数を表 6.1.3-44 に、移植地別の移植状況及び移植実施日等を表 6.1.3-45 に示した。

工事前の事前調査において確認された 14 種のうち、生育地の消失回避や直前調査に生育が確認できない、人力による掘り取りが不可能等の理由により移植を実施しなかった株があったほか、新たに確認した貴重種及び株があったため、最終的な移植株数は、 (5 株)、 (3 株)、 (4 株)、 (6 株)、 (143 株)、 (51 株)、 (4 群落)、 (1 株)、 (2 株)、 (24 株)、 (5 株)、 (3 株)、 (1 株)、 (2 株)、 (1 株)、 (4 株) の 16 種 255 株 4 群落であった。

なお、 は、確認時に開花しておらず、同定に必要な花の形状を確認できなかったことから、同定には至らなかった。

表 6.1.3-44 平成 28 年度における移植実施状況

No.	科名	種名	G		G 進入路		N-1		H		工事用道路		歩道		既存道路		貴重種 <sup>注1)</sup>			
			確認株数	移植株数	確認株数	移植株数	確認株数	移植株数	確認株数	移植株数	確認株数	移植株数	確認株数	移植株数	確認株数	移植株数	環境省 RL	沖縄県 RDB		
被子植物門 双子葉植物綱 離弁花植物亜綱																				
1							4	1	2	1				3				VU		
2					1	1	2	2						4				VU		
3							1	1						5	3			VU	VU	
種子植物門 被子植物門 双子葉植物綱 合弁花植物亜綱																				
4					3	3	2	2	1	1	1							VU		
5			43	33	96	73	7	6	10	6	17	19	11	5	1	1		EN	VU	
6			4	1	9	9			26	23	12	14	14	4				VU	VU	
種子植物門 被子植物門 単子葉植物綱																				
7															5群落	4群落		VU	VU	
8															1		1	VU	EN	
9															40				VU	
10															5	2		NT		
11							1											VU	VU	
12															21	24			NT	
13												5						-	-	
14																3		VU	EN	
15															1	1		VU	EN	
16															2	2		EN	VU	
17												1						NT	VU	
18									2									6	2	NT
計	10科	18種	47株	34株	109株	86株	17株	12株	41株	31株	30株	41株	25株	12株	85株 5群落	39株 4群落	16種	13種		

注 1) 貴重種のカテゴリーは以下のとおりである。  
 環境省 RL: 「環境省レッドリスト 2015【植物 I (維管束植物)】」(2015)環境省  
 CR: 絶滅危惧 IA 類: ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種  
 EN: 絶滅危惧 IB 類: IA 類ほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種  
 VU: 絶滅危惧 II 類: 絶滅の危険が増大している種  
 NT: 準絶滅危惧: 現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種  
 沖縄県 RDB: 「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(菌類編・植物編)-レッドデータおきなわ」(2006)沖縄県  
 CR: 絶滅危惧 IA 類: 沖縄県では、ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの  
 EN: 絶滅危惧 IB 類: 沖縄県では IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの  
 VU: 絶滅危惧 II 類: 沖縄県では絶滅の危機が増大している種  
 NT: 準絶滅危惧: 沖縄県では存続基盤が脆弱な種

注 2)  については、確認時に開花しておらず、同定に至らなかったが、貴重種の可能性があるため、移植対象種とした。

表 6.1.3-45 移植地別の移植状況及び移植実施日等

採集地	移植地	移植種	移植株数			移植年月日
G	G①		33	34	34	平成28年9月30日
			1			
G進入路	GS①		6	14	86	平成28年9月24日
			1			
			6			
	GS②		1	17		平成28年9月24日
			2			
	GS③		15	7		
			7			
	GS④		4	4		
			1			
	GS⑤		12	13		
			1			
	GS⑥		10	12		
1						
GS⑦	13	13				
	1					
GS⑧	5	6	平成28年12月27日			
	1					
N-1	N1①		2	12	12	平成28年8月6日
			1			
			2			
			6			
			6			
H	H③		1	31	31	平成28年9月16日
			1			
			23			
工事用道路	K①		9	10	41	平成28年9月10日
			1			
	K②		1	2		
			1			
	K③		2	4		
			2			
K④	2	2				
	8					
K⑤	14	23	平成28年9月12日			
	1					
歩道	HD①		1	11	11	平成28年11月5日
			1			
			3			
			3			
			1			
			3			
既存道路	F①		3	3	39	平成28年7月23日
			1			
	F②		2	3		
			18			
	F③		6	24		平成28年9月22日
			1			
	F④		1	2		平成28年7月30日
			1			
	F⑤		2	3		平成28年8月5日
			1			
	F⑥		1	4		平成28年8月22日
			1			
1						
1						
計	ハラマタ川 新川川	16種255株4群落	3群落 1群落	4群落	4群落	平成28年8月23日



表 6.1.3-46(1) 貴重種の生態的特徴

--

表 6.1.3-46(2) 貴重種の生態的特徴

--

表 6.1.3-46(3) 貴重種の生態的特徴

--

表 6.1.3-46(4) 貴重種の生態的特徴

--

表 6.1.3-46(5) 貴重種の生態的特徴

--

【参考文献】

- 1) 「琉球植物目録」1994年、沖縄生物学会
- 2) 「環境省レッドリスト2015【植物Ⅰ(維管束植物)】」2015年、環境省
- 3) 「環境省レッドデータブック2014-日本の絶滅のおそれのある野生生物-8植物Ⅰ(維管束植物)」2015年、環境省
- 4) 「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(菌類・植物編)-レッドデータおきなわ-」2006年、沖縄県
- 5) 「日本の野生植物 草本Ⅰ単子葉類」2000年、佐竹義輔、大井次三郎、北村四郎、亙理俊次、冨成忠夫

### 3) 貴重な植物種の移植後の生育状況

#### (1) 調査期間

貴重種の位置確認、移植、モニタリング調査の実施年月日を表 6.1.3-47 に示した。

表 6.1.3-47 調査期間一覧(平成 28 年)

地区	調査時期	
G	平成 28 年度	平成 28 年 9 月 30 日 平成 28 年 10 月 1 日 平成 28 年 10 月 5 日 平成 28 年 10 月 7 日 平成 28 年 10 月 14 日 平成 28 年 10 月 29 日 平成 28 年 11 月 22 日 平成 28 年 12 月 27 日
G 進入路	平成 28 年度	平成 28 年 9 月 24 日 平成 28 年 9 月 26 日 平成 28 年 9 月 28 日 平成 28 年 9 月 30 日 平成 28 年 10 月 7 日 平成 28 年 10 月 24 日 平成 28 年 11 月 22 日 平成 28 年 12 月 27 日
H	平成 28 年度	平成 28 年 9 月 16 日 平成 28 年 9 月 19 日 平成 28 年 9 月 22 日 平成 28 年 9 月 26 日 平成 28 年 9 月 30 日 平成 28 年 10 月 14 日 平成 28 年 11 月 23 日 平成 28 年 12 月 26 日
N-1	平成 28 年度	平成 28 年 8 月 6 日 平成 28 年 8 月 8 日 平成 28 年 8 月 10 日 平成 28 年 8 月 12 日 平成 28 年 8 月 19 日 平成 28 年 9 月 5 日 平成 28 年 10 月 7 日 平成 28 年 11 月 22 日 平成 28 年 12 月 26 日
工事用道路	平成 28 年度	平成 28 年 9 月 12 日 平成 28 年 9 月 14 日 平成 28 年 9 月 16 日 平成 28 年 9 月 19 日 平成 28 年 9 月 26 日 平成 28 年 10 月 14 日 平成 28 年 11 月 23 日 平成 28 年 12 月 26 日
歩道	平成 28 年度	平成 28 年 11 月 5 日 平成 28 年 11 月 7 日 平成 28 年 11 月 9 日 平成 28 年 11 月 11 日 平成 28 年 11 月 18 日 平成 28 年 12 月 5 日
既存道路	平成 28 年度	平成 28 年 7 月 23 日 平成 28 年 7 月 30 日 平成 28 年 8 月 5 日 平成 28 年 8 月 12 日 平成 28 年 8 月 22~23 日 平成 28 年 8 月 29 日 平成 28 年 9 月 5 日 平成 28 年 9 月 22 日 平成 28 年 9 月 26 日 平成 28 年 9 月 30 日 平成 28 年 10 月 7 日 平成 28 年 10 月 24 日 平成 28 年 10 月 25 日 平成 28 年 10 月 26 日 平成 28 年 11 月 22~23 日 平成 28 年 12 月 26 日

(2) 調査方法

G、G 進入路、N-1、H、工事用道路、歩道、既存道路の各移植地において、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。

(3) 調査地点

調査地点は、図 6.1.3-101 及び図 6.1.3-102 に示す G①、GS①～GS⑧、N1①、H③、K①～K⑤、HD①～HD⑥、F①～F⑥、 の 30 地点とした。

(4) 調査結果

移植後の生育状況調査を実施した移植の一覧を表 6.1.3-48 に、各地区の生育状況の推移を図 6.1.3-104～図 6.1.3-110 に示した。

最終調査時において、、、、  
 で地上部での確認が出来ず、生育状況が「不明」となった株があるものの、明らかに枯死した株及び群落はなく、新芽等がみられるなど概ね良好な生育を確認した。

表 6.1.3-48 移植株一覧

No.	科名	種名	G	G進入路	N-1	H	工事用道路	歩道	既存道路	計
被子植物亜門 双子葉植物綱 離弁花植物亜綱										
1		<span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 250px; height: 20px;"></span>			1	1		3		5株
2				1	2					3株
3					1				3	4株
種子植物門 被子植物亜門 双子葉植物綱 合弁花植物亜綱										
4		<span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 250px; height: 20px;"></span>		3	2	1				6株
5			33	73	6	6	19	5	1	143株
6			1	9		23	14	4		51株
種子植物門 被子植物亜門 単子葉植物綱										
7		<span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 250px; height: 20px;"></span>							4群落	4群落
8									1	1株
9									2	2株
10									24	24株
11							5			5株
12									3	3株
13									1	1株
14									2	2株
15								1		1株
16								2		2
計	9科	16種	34株	86株	12株	31株	41株	12株	39株 4群落	255株 4群落

注)  については、確認時に開花しておらず、同定に至らなかったが、貴重種の可能性があるため、移植対象種とした。

a) G 地区

移植場所は、G の辺縁部から影響範囲 50m より外側に設けられた G①の 1 地点とした。

移植株数は、 が 33 株、 が 1 株の計 2 種 34 株となっている。移植後の生育状況の推移を図 6.1.3-104 に示した。

G①移植した 34 株は、最終調査時で全 34 株が地上部で確認でき、「良好」が 18 株、「概ね良好」が 13 株、「不良」が 3 株であった。

種別にみると  については、「良好」が 18 株、「概ね良好」が 12 株、「不良」が 3 株であった。

については、「概ね良好」が 1 株であった。

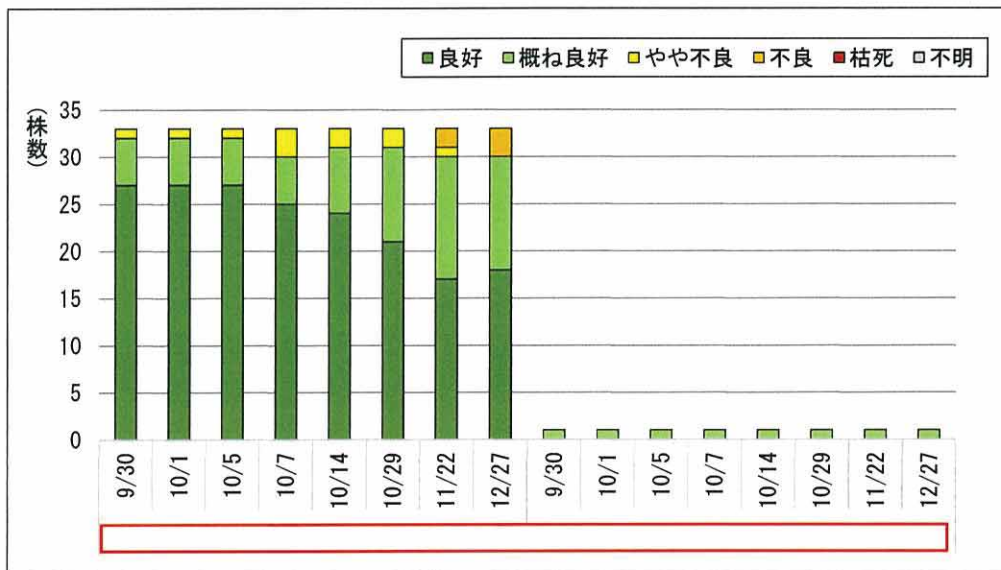


図 6.1.3-104 移植後の生育状況の推移 (G)



b) G 進入路

移植場所は、G 進入路整備の改変を受けない道路脇に設けられた GS①～⑧の 8 地点とした。

移植株数は、が 9 株、が 1 株、  
が 3 株、が 73 株の計 4 種 86 株となっている。移植後の生育状況の推移を図 6.1.3-105 に示した。なお、平成 28 年 12 月末に GS⑧に移植された 6 株については、工事業者からの連絡が年明けとなったため、移植後の生育状況調査が実施できていない。

GS①～⑦に移植した 80 株のうち、最終調査時で全 80 株が地上部で確認でき、「良好」が 51 株、「概ね良好」が 16 株、「やや不良」が 7 株、「不良」が 6 株であった。

種別にみるとについては、「良好」が 47 株、「概ね良好」が 12 株、「やや不良」が 4 株、「不良」が 5 株であった。

については、「良好」が 2 株、「概ね良好」が 4 株、「やや不良」が 3 株であった。

については、「良好」が 1 株、「不良」が 1 株であった。

については、「良好」が 1 株であった。

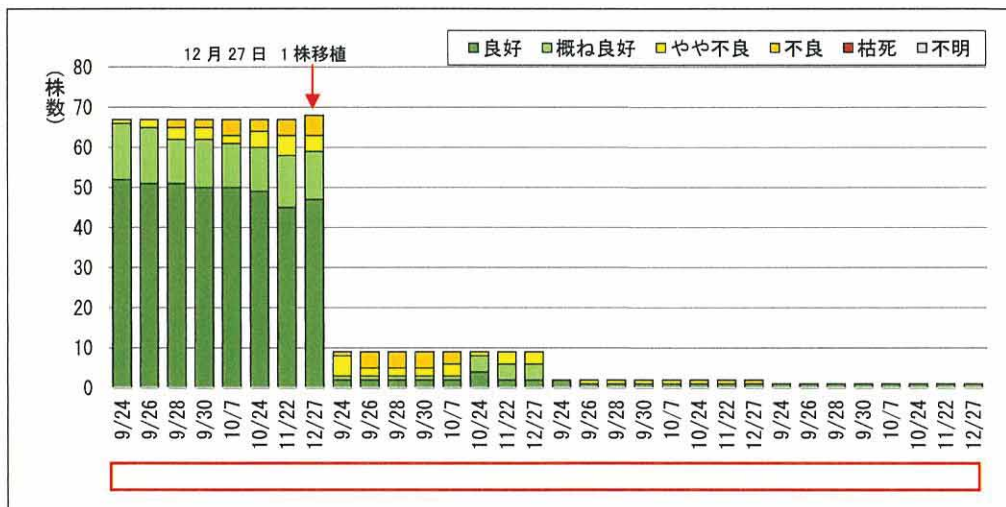


図 6.1.3-105 移植後の生育状況の推移 (G 進入路)

c) H 地区

移植場所は、H の辺縁部から影響範囲 50m より外側に設けられた H③ の 1 地点とした。

移植株数は、 が 6 株、 が 1 株、 が 1 株、 が 23 株の計 4 種 31 株となっている。移植後の生育状況の推移を図 6.1.3-106 に示した。なお、移植地 H①、H② は過年度に移植が行われており、生育状況調査についても終了している。

H③ に移植した 31 株は、最終調査時で全 31 株が地上部で確認でき、「良好」が 21 株、「概ね良好」が 7 株、「やや不良」が 2 株、「不良」が 1 株であった。

種別にみると  については、「良好」が 5 株、「概ね良好」が 1 株であった。

については、「良好」が 1 株であった。

については、「良好」が 1 株であった。

については、「良好」が 14 株、「概ね良好」が 6 株、「やや不良」が 2 株、「不良」が 1 株であった。

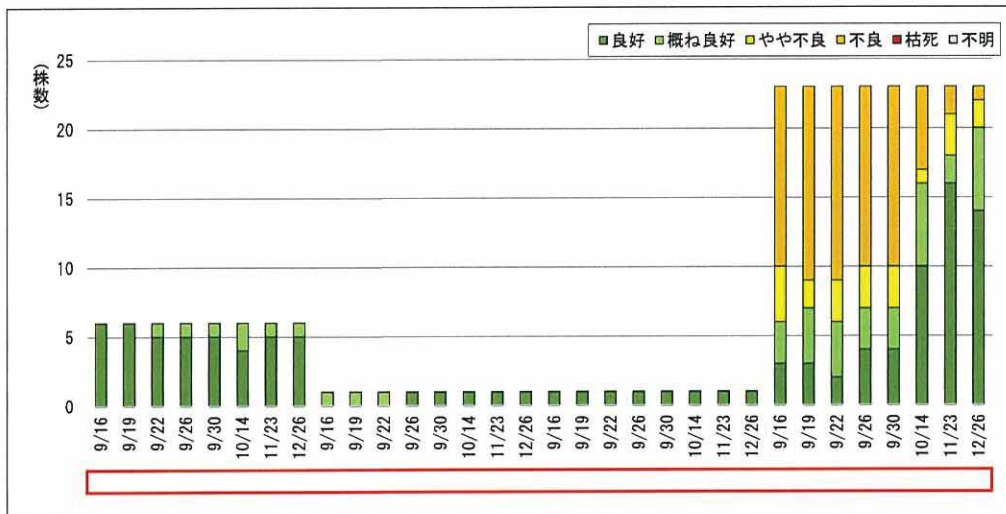


図 6.1.3-106 移植後の生育状況の推移 (H③)

d) N-1 地区

移植場所は、N-1 の辺縁部から影響範囲 50m より外側に設けられた N1①の 1 地点とした。

移植株数は、 が 1 株、 が 2 株、  
 が 1 株、 が 2 株、 が 6 株の計 5 種  
 12 株となっている。移植後の生育状況の推移を図 6.1.3-107 に示した。

N1①に移植した 12 株は、最終調査時で全 12 株が地上部で確認でき、すべて「良好」であった。

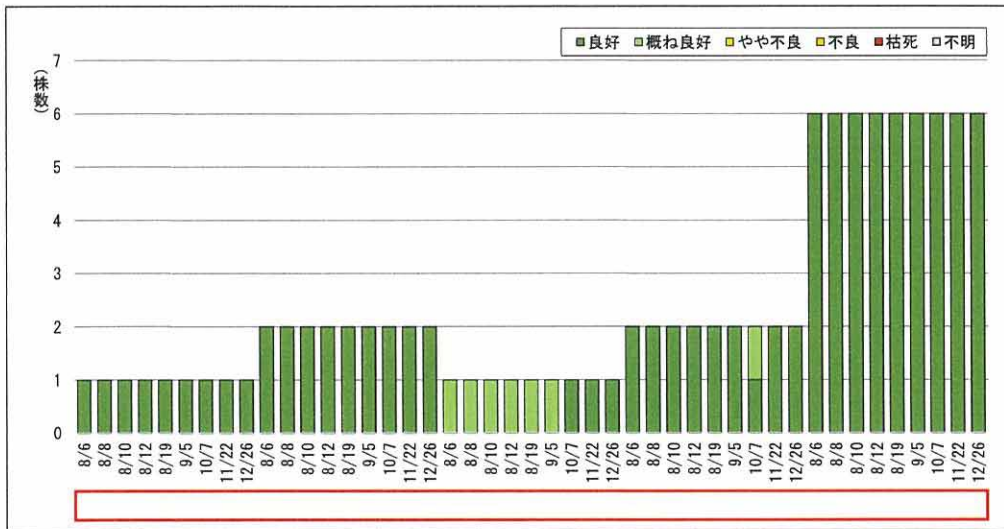


図 6.1.3-107 移植後の生育状況の推移 (N-1)

e) 工事用道路

移植場所は、工事用道路整備の改変を受けない道路脇に設けられたK①～⑤の5地点とした。

移植株数は、                    が19株、                    が14株、                    が1株、                    が5株、                    が2株の計5種41株となっている。                    は確認時に開花しておらず、同定に至らなかったが、                    のほとんどが貴重種であることから、移植を行った。移植後の生育状況の推移を図 6.1.3-108 に示した。

K①～⑤に移植した41株は、最終調査時で39株が地上部で確認でき、「良好」が30株、「概ね良好」が5株、「やや不良」が2株、「不良」が2株、「不明」が2株であった。

種別にみると、                    については、全19株が「良好」であった。

                    については、「良好」が1株であった。

                    については、「良好」が1株、「概ね良好」が1株であった。

                    については、「良好」が1株、「概ね良好」が2株、「不明」が2株であった。

                    については、「良好」が8株、「概ね良好」が2株、「やや不良」が2株、「不良」が2株であった。

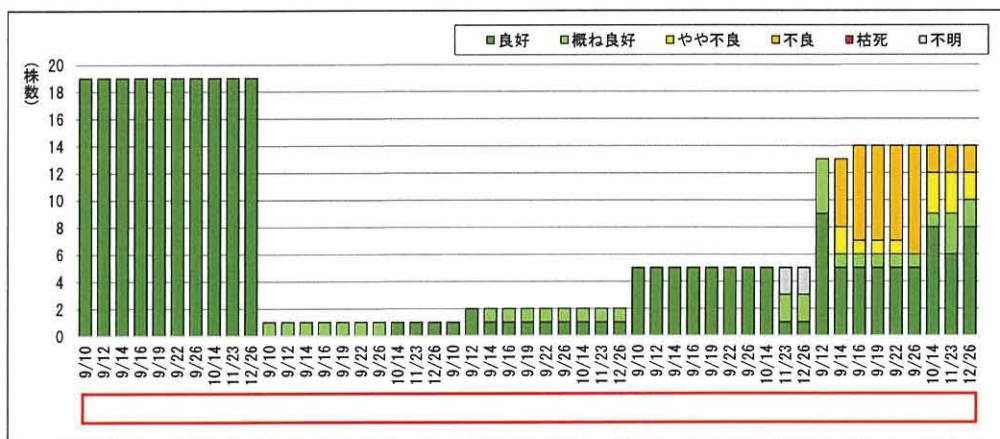


図 6.1.3-108 移植後の生育状況の推移 (工事用道路)



f) 歩道

移植場所は、歩道整備の改変を受けない道路脇に設けられたHD①～⑥の6地点とした。

移植株数は、が4株、が5株、  
が3株の計3種12株となっている。移植後の生育状況の推移を  
図 6.1.3-109 に示した。

HD①～⑤に移植した12株は、最終調査時で全12株が地上部で確認でき、「良好」が6株、「概ね良好」が3株、「やや不良」が1株、「不良」が2株であった。

種別にみると、については、「概ね良好」が2株、「不良」が2株であった。

については、「良好」が3株、「概ね良好」が1株、「不良」が1株であった。

については、「良好」が3株であった。

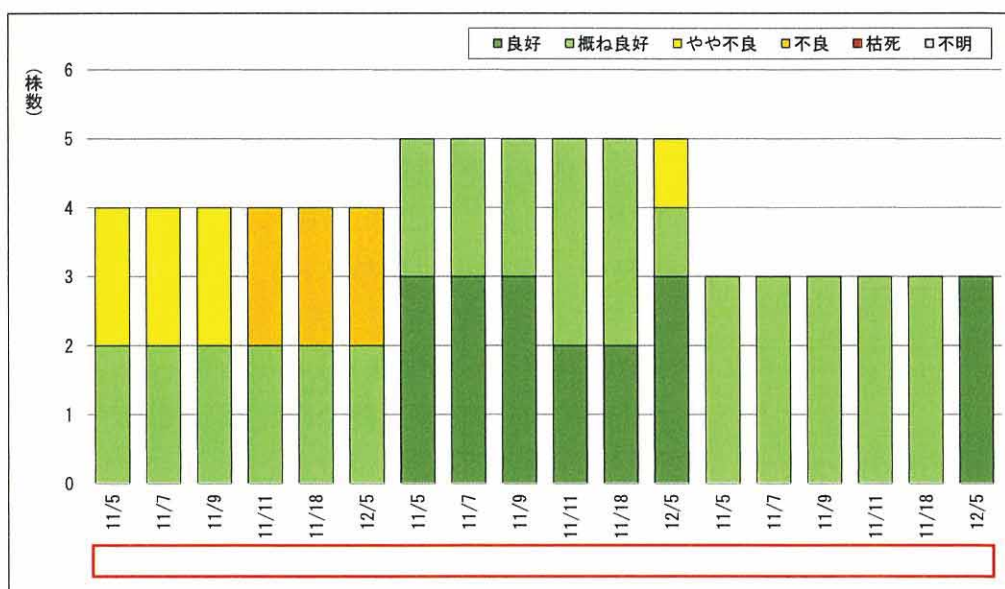


図 6.1.3-109 移植後の生育状況の推移(歩道)

g) 既存道路

移植場所は、既存道路整備の改変を受けない道路脇に設けられた F①～⑥の 6 地点と沈水植物の [ ] を [ ] した [ ] 及び [ ] の 2 地点の計 8 地点とした。

移植株数は、[ ] が 3 株、[ ] が 1 株、[ ] が 2 株、[ ] が 24 株、[ ] が 1 株、[ ] が 1 株、コ [ ] が 3 株、[ ] が 2 株、[ ] が 1 株、[ ] が 4 群落の計 10 種 39 株 4 群落となっている。移植後の生育状況の推移を図 6.1.3-110 に示した。

F①～⑥及び [ ]、[ ] に移植した 39 株 4 群落は、最終調査時で 36 株 4 群落が地上部で確認でき、「良好」が 85 株 1 群落、「概ね良好」が 54 株 2 群落、「やや不良」が 27 株 1 群落、「不良」が 17 株であった。

種別にみると、[ ] については、「概ね良好」が 3 株であった。

[ ] については、「不明」が 1 株であった。

[ ] については、「良好」が 1 株、「不明」が 1 株であった。

[ ] については、「良好」が 11 株、「概ね良好」が 5 株、「やや不良」が 4 株、「不良」が 1 株、「不明」が 1 株であった。

[ ] については、「良好」が 1 株であった。

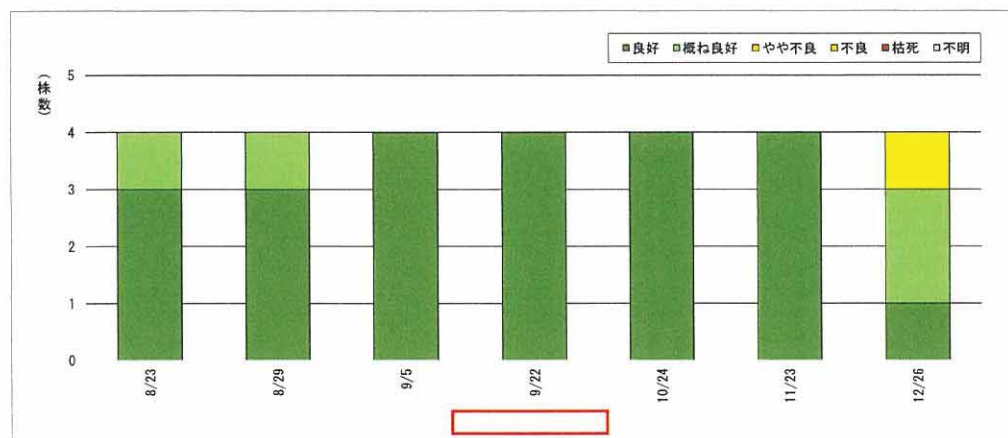
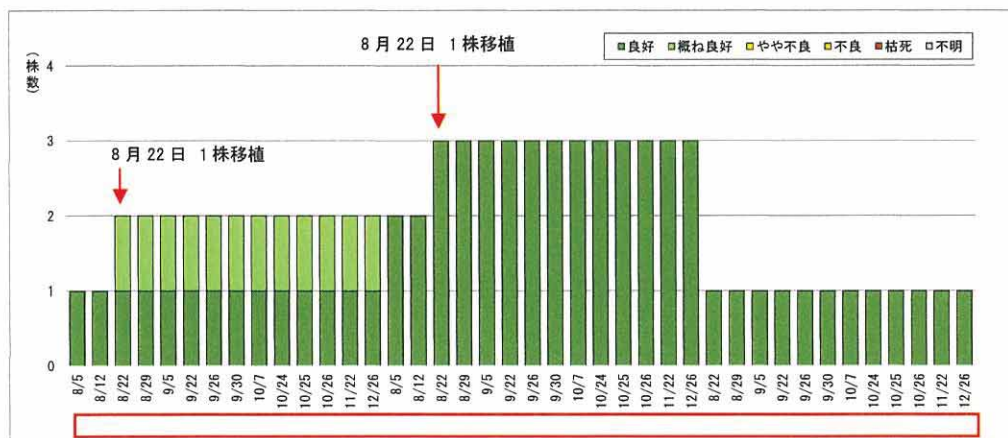
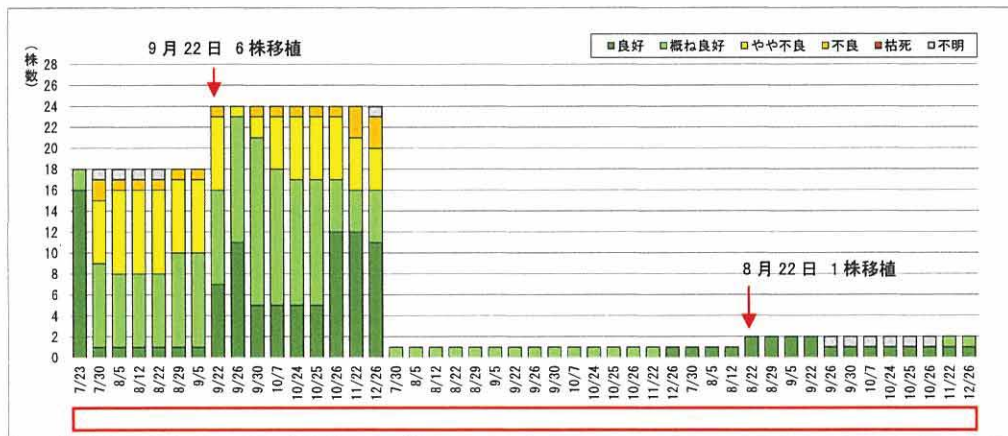
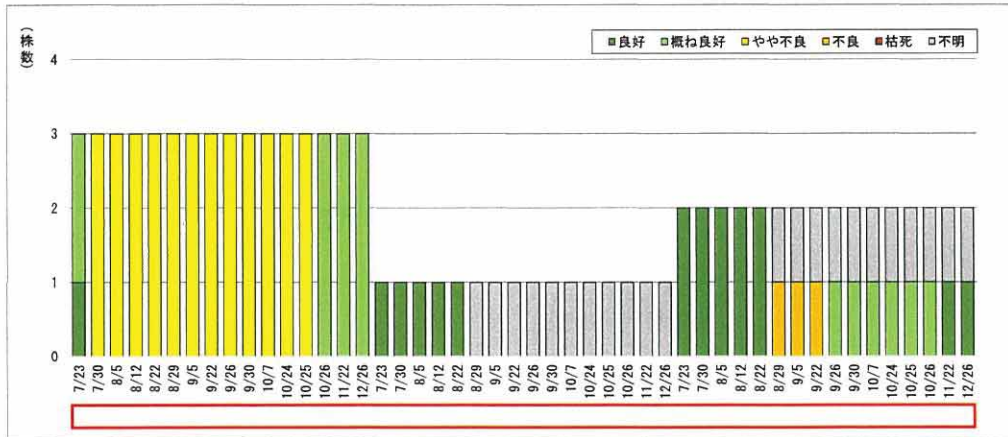
[ ] については、「良好」が 1 株、「概ね良好」が 1 株であった。

[ ] については、「良好」が 1 株、「概ね良好」が 1 株であった。

[ ] については、「良好」が 3 株であった。

[ ] については、「良好」が 1 株であった。

[ ] については、「良好」が 1 群落、「概ね良好」が 2 群落、「やや不良」が 1 群落であった。



#### 4) 林内の気温、湿度

##### (1) 調査期間

本調査の実施期間を表 6.1.3-49 に示した。

表 6.1.3-49 調査期間一覧(林内の気温、湿度)

地区	調査時期	
	工事前	工事中
G	平成 28 年 5 月 20 日～9 月 30 日	平成 28 年 10 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日
H	平成 28 年 5 月 28 日～8 月 31 日	平成 28 年 9 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日
N-1(a)	平成 28 年 4 月 1 日～8 月 31 日	平成 28 年 9 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日
N-1(b)	平成 28 年 4 月 1 日～8 月 31 日	平成 28 年 9 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日

##### (2) 調査方法

調査は、自動式記録計を用いて 10 分間隔で連続観測を行った。自動式記録計は、RTR-53A(株式会社ティアンドデイ社製)を用い、地上約 1.5m に設置した百葉箱内に設置した。

##### (3) 調査地点

調査地点を、図 6.1.3-111～図 6.1.3-113 に示した。また、それぞれの観測箇所を環境を図 6.1.3-114～図 6.1.3-117 に整理した。



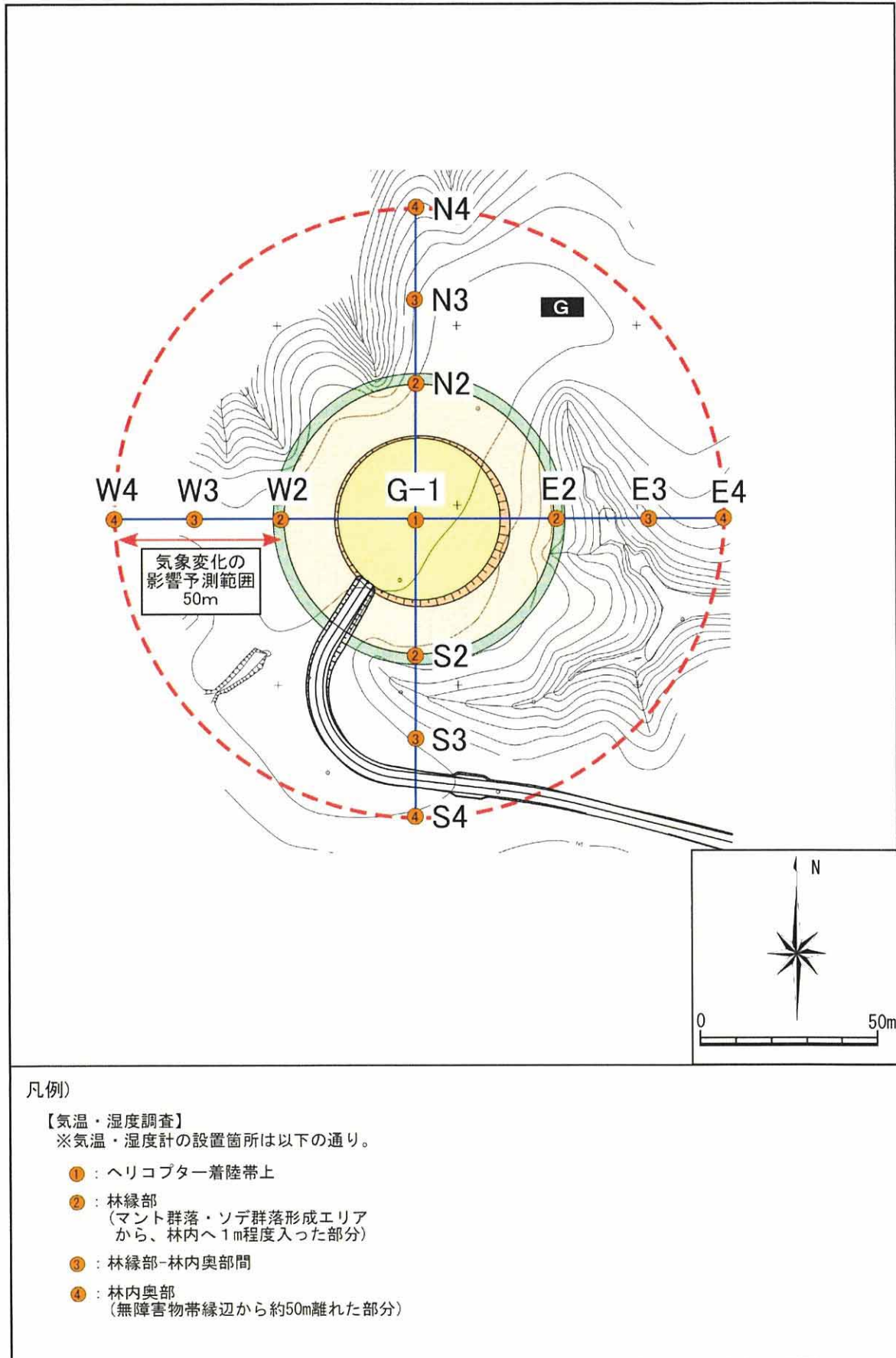
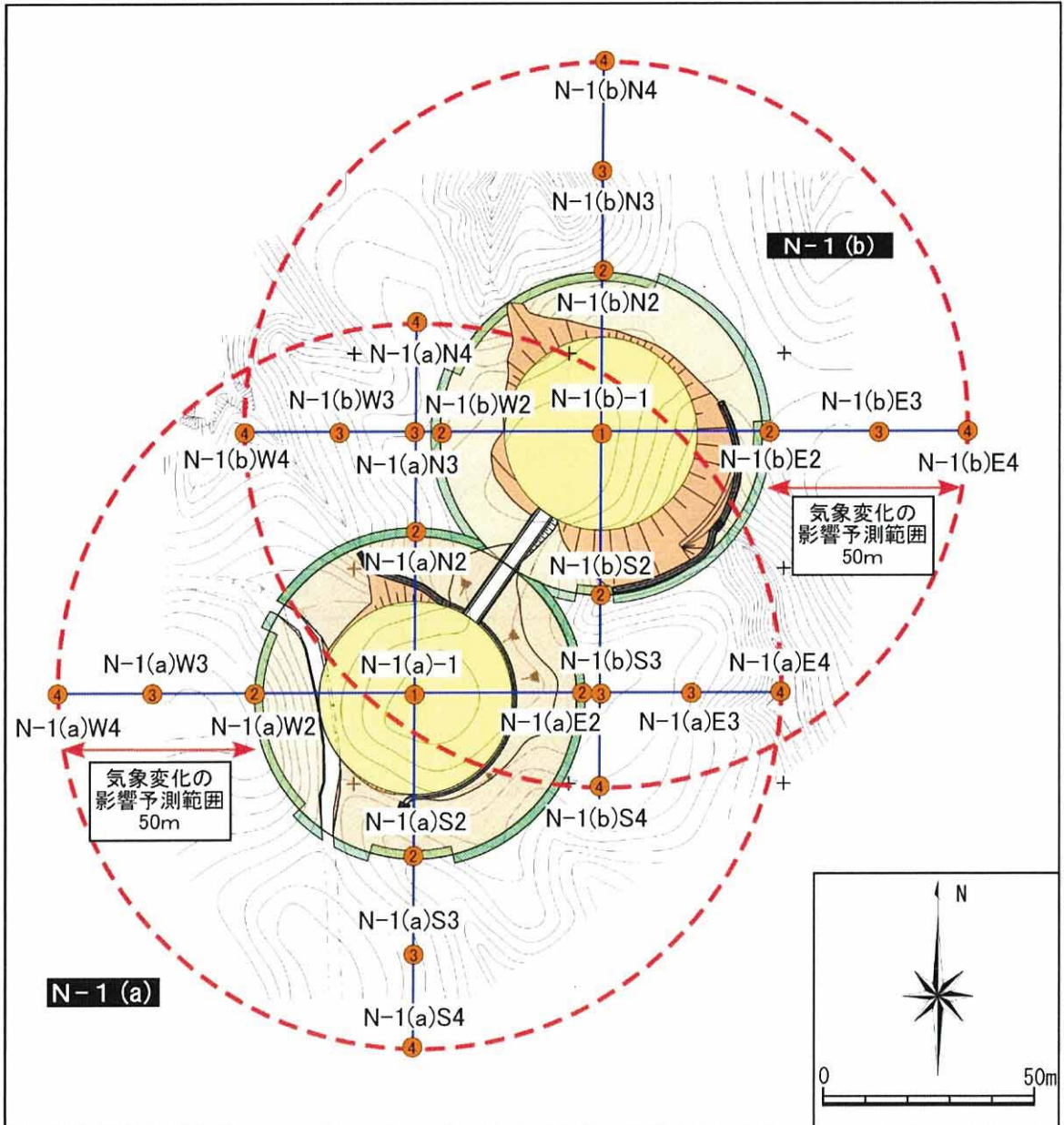


図 6.1.3-111 気象計設置位置(G地区)



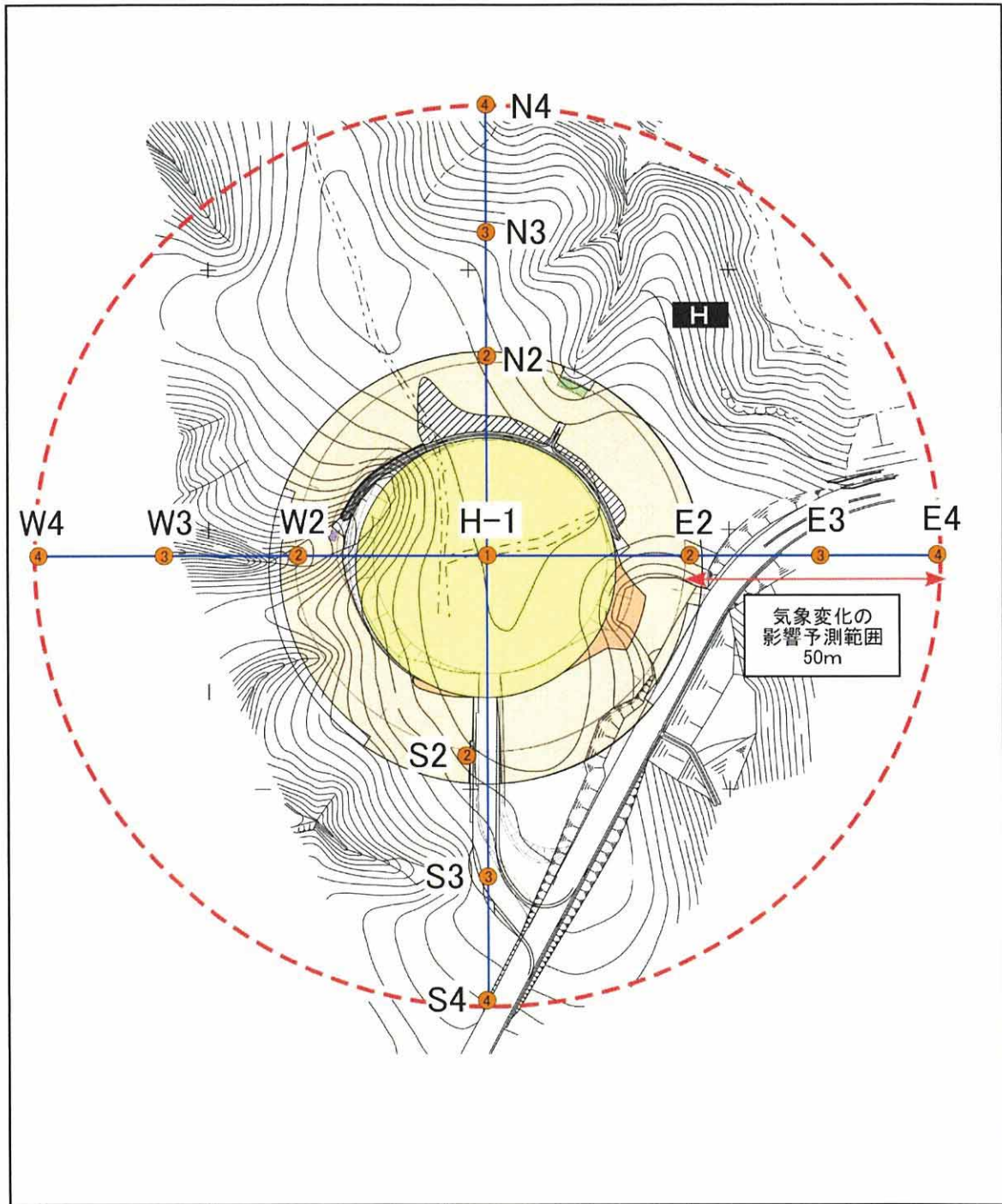
凡例)

【気温・湿度調査】

※気温・湿度計の設置箇所は以下の通り。

- ① : ヘリコプター着陸帯上
- ② : 林縁部  
(マント群落・ソデ群落形成エリア  
から、林内へ1m程度入った部分)
- ③ : 林縁部-林内奥部間
- ④ : 林内奥部  
(無障害物帯縁辺から約50m離れた部分)

図 6.1.3-112 気象計設置位置(N-1地区)



【気温・湿度調査】  
 ※気温・湿度計の設置箇所は以下の通り。

- ② : 林縁部  
 (マント群落・ソデ群落形成エリア  
 から、林内へ1m程度入った部分)
- ③ : 林縁部-林内奥部間
- ④ : 林内奥部  
 (無障害物帯縁辺から約50m離れた部分)

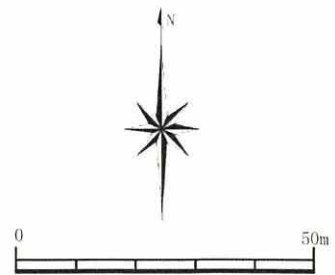


図 6.1.3-113 気象計設置位置(H地区)





(中央 G-1:着陸帯中央)



(北 G-N2)



(北 G-N3)



(北 G-N4)



(南 G-S2)



(南 G-S3)



(南 G-S4)



(東 G-E2)



(東 G-E3)



(東 G-E4)



(西 G-W2)



(西 G-W3)



(西 G-W4)

図 6.1.3-114 気象観測箇所の環境及び作業状況(G地区)





(中央 N-1(a)-1: 着陸帯中央)



(北 N-1(a)-N2)



(北 N-1(a)-N3)



(北 N-1(a)-N4)



(南 N-1(a)-S2)



(南 N-1(a)-S3)



(南 N-1(a)-S4)



(東 N-1(a)-E2)



(東 N-1(a)-E3)



(東 N-1(a)-E4)



(西 N-1(a)-W2)



(西 N-1(a)-W3)



(西 N-1(a)-W4)

図 6.1.3-115 気象観測箇所々の環境及び作業状況 (N-1(a))