

6.3 存在時に係る調査(N-4.1、N-4.2)

6.3.1 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 6.3.1-1 及び表 6.3.1-2 に示した。

表 6.3.1-1 調査期間一覧(N-4.1)

区分		採水日
平常時	存在時	平成 26 年 5 月 9 日 平成 26 年 7 月 30 日 平成 26 年 10 月 7 日 平成 27 年 1 月 22 日
降雨時	存在時	平成 26 年 5 月 11 日 平成 26 年 6 月 9~10 日 平成 26 年 7 月 30~31 日 平成 26 年 8 月 8~9 日 平成 26 年 12 月 4~5 日

表 6.3.1-2 調査期間一覧(N-4.2)

区分		採水日
平常時	工事中	平成 26 年 5 月 9 日
	存在時	平成 26 年 7 月 30 日 平成 26 年 10 月 7 日 平成 27 年 1 月 22 日
降雨時	工事中	平成 26 年 5 月 11 日
	存在時	平成 26 年 7 月 30~31 日 平成 26 年 8 月 8~9 日 平成 26 年 11 月 9 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 6.3.1-3 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(cm)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 6.3.1-3 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、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。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 3700 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は、N-4.1、N-4.2 の各流下経路の 2 地点である(図 6.3.1-1)。

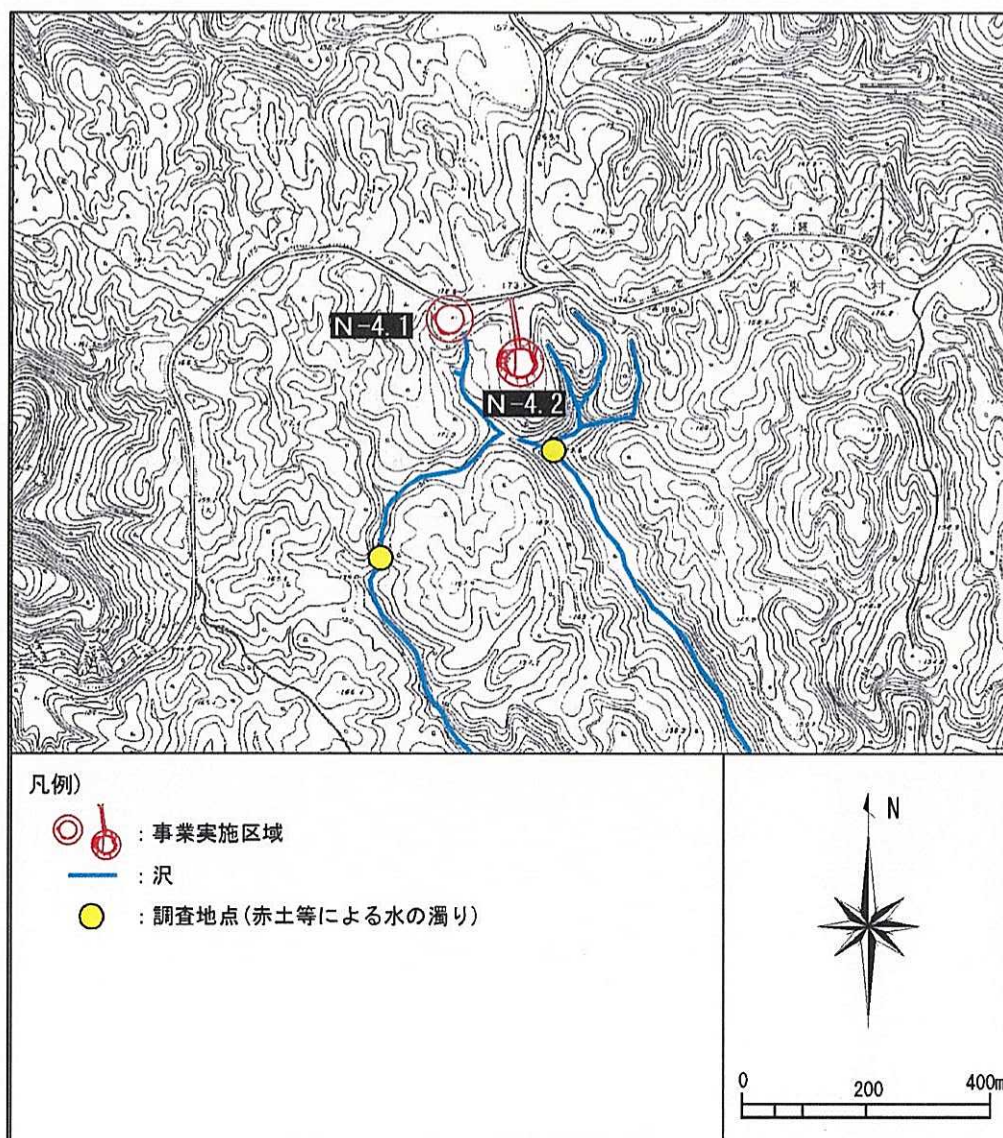


図 6.3.1-1 水質調査地点図

(4) 調査結果

a) 平常時

(a) N-4.1

N-4.1 の平常時の調査結果を表 6.3.1-4 に示した。

SS 濃度は 1mg/L 未満～4mg/L、濁度は 0.1 度未満～1.5 度、流量は、0.0004～0.0123m³/s であった。

表 6.3.1-4 平常時水質調査結果(N-4.1)

区分	調査年月日	天候	水色	臭気	SS (mg/L)	濁度 (度)	流量 (m ³ /s)
存在時	平成 26 年 5 月 9 日	晴れ	無色透明	なし	1 未満	0.1 未満	0.0123
	平成 26 年 7 月 30 日	晴れ	無色透明	なし	4	1.5	0.0044
	平成 26 年 10 月 7 日	晴れ	無色透明	なし	1 未満	0.3	0.0021
	平成 27 年 1 月 22 日	晴れ	無色透明	なし	2	0.9	0.0004

(b) N-4.2

N-4.2 の平常時の調査結果を表 6.3.1-5 に示した。

SS 濃度は 1mg/L 未満～2mg/L、濁度は 0.3～0.6 度、流量は、0.0001～0.0069m³/s であった。

表 6.3.1-5 平常時水質調査結果(N-4.2)

区分	調査年月日	天候	水色	臭気	SS (mg/L)	濁度 (度)	流量 (m ³ /s)
工事中	平成 26 年 5 月 9 日	晴れ	無色透明	なし	1 未満	0.3	0.0069
存在時	平成 26 年 7 月 30 日	晴れ	無色透明	なし	1 未満	0.6	0.0021
	平成 26 年 10 月 7 日	晴れ	無色透明	なし	2	0.6	0.0006
	平成 27 年 1 月 22 日	晴れ	無色透明	なし	1 未満	0.3	0.0001

b) 降雨時

(a) N-4.1

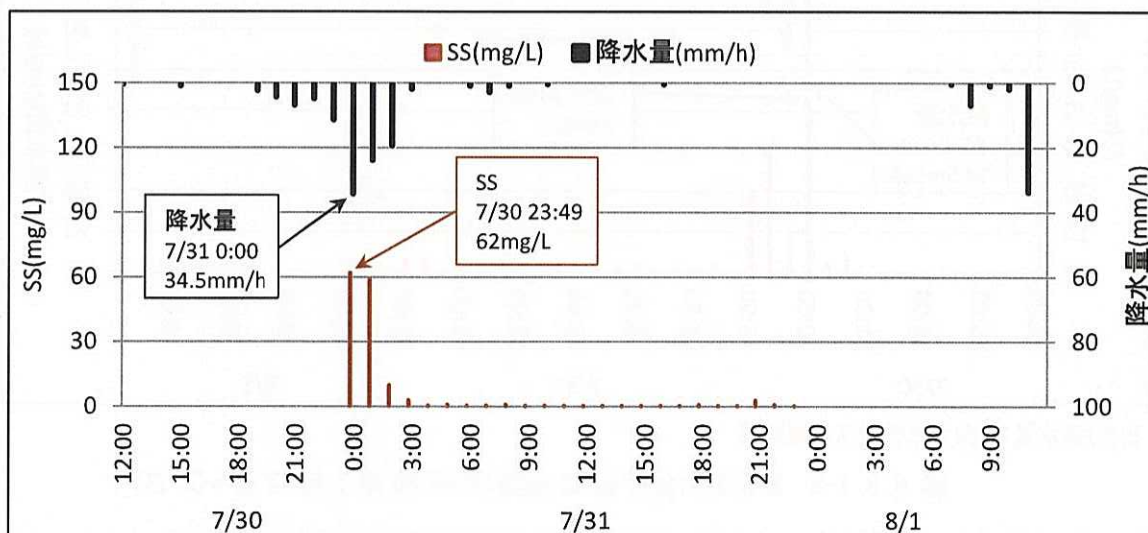
N-4.1 の降雨時における SS 濃度、濁度の調査結果概要を表 6.3.1-6 に示した。

調査回数はこのべ 5 回で、各調査の最大値は SS が 16~62mg/L、濁度が 3.0~20.1 度であった。なお、本年度に SS が最大であった平成 26 年 7 月 30 日~31 日の調査における降水量と SS の変動を図 6.3.1-2 に示した。

表 6.3.1-6 降雨時の水質調査結果概要(N-4.1)

区分	採水日時	最大値			降水量 (mm/日)
		SS (mg/L)	濁度	降水量 (mm/h)	
存在時	平成 26 年 5 月 11 日 0:24 ~平成 26 年 5 月 11 日 23:24	20	5.6	6.5 (5/10) 8.5 (5/11)	18.5 (5/10) 14.5 (5/11)
	平成 26 年 6 月 9 日 17:44 ~平成 26 年 6 月 10 日 16:44	16	17.2	14.0 (6/9) 6.5 (6/10)	60.5 (6/9) 17.5 (6/10)
	平成 26 年 7 月 30 日 23:49 ~平成 26 年 7 月 31 日 22:49	62	20.1	11.5 (7/30) 35.0 (7/31)	34.5 (7/30) 86.0 (7/31)
	平成 26 年 8 月 8 日 9:33 ~平成 26 年 8 月 9 日 8:23	12	3.0	31.0 (8/8) 0.0 (8/9)	56.5 (8/8) 0.0 (8/9)
	平成 26 年 12 月 4 日 9:00 ~平成 26 年 12 月 5 日 8:00	31	8.8	22.0 (12/4) 0.0 (12/5)	35.0 (12/4) 0.0 (12/5)

出典) 降水量: 気象台東観測所の観測値



出典) 降水量: 気象台東観測所の観測値

図 6.3.1-2 N-4.1 における SS 変動(平成 26 年 7 月 30 日~31 日)

(b) N-4.2

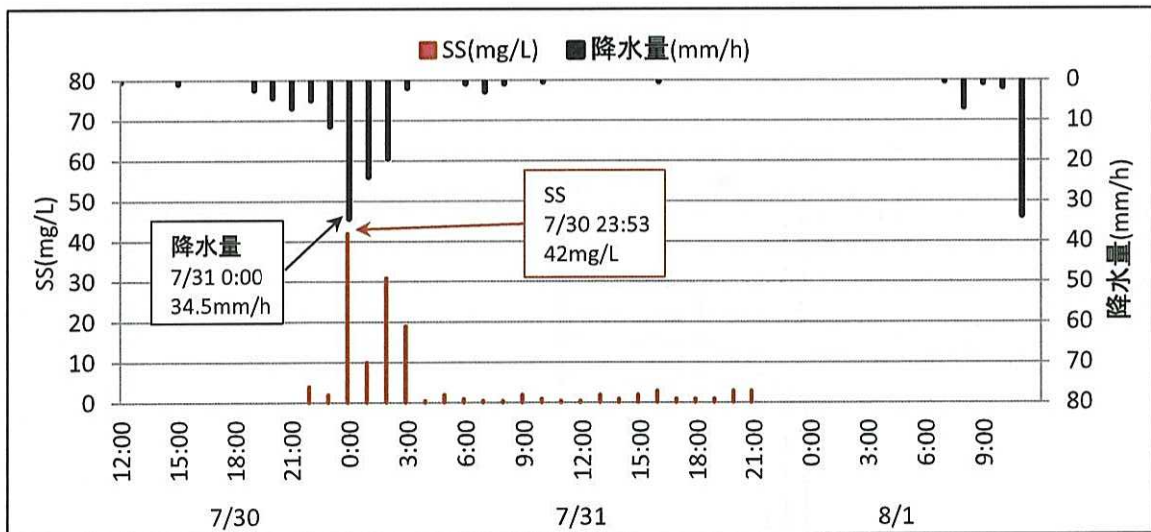
N-4.2 の降雨時における SS 濃度、濁度の調査結果概要を表 6.3.1-7 に示した。

調査回数はこのべ 3 回(工事中 1 回は含まない)で、各調査の最大値は SS が 5~42mg/L、濁度が 4.7~26.1 度であった。なお、本年度に SS が最大であった平成 26 年 7 月 30 日~31 日の調査における降水量と SS の変動を図 6.3.1-3 に示した。

表 6.3.1-7 降雨時の水質調査結果概要(N-4.2)

区分	採水日時	最大値			降水量 (mm/日)
		SS (mg/L)	濁度	降水量 (mm/h)	
工事中	平成 26 年 5 月 11 日 0:02 ~平成 26 年 5 月 11 日 23:02	29	16.8	6.5 (5/10) 8.5 (5/11)	18.5 (5/10) 14.5 (5/11)
存在時	平成 26 年 7 月 30 日 21:53 ~平成 26 年 7 月 31 日 20:53	42	26.1	11.5 (7/30) 35.0 (7/31)	34.5 (7/30) 86.0 (7/31)
	平成 26 年 8 月 8 日 14:04 ~平成 26 年 8 月 9 日 13:04	5	4.7	31.0 (8/8) 0.0 (8/9)	56.5 (8/8) 0.0 (8/9)
	平成 26 年 11 月 9 日 0:00 ~平成 26 年 11 月 9 日 23:00	17	4.4	8.5 (11/8) 5.0 (11/9)	21.5 (11/8) 6.0 (11/9)

出典) 降水量: 気象台東観測所の観測値



出典) 降水量: 気象台東観測所の観測値

図 6.3.1-3 N-4.2 における SS 変動(平成 26 年 7 月 30 日~31 日)

6.3.2 植物

1) 貴重な植物種の移植後の生育状況

(1) 調査期間

貴重な植物種の移植は、N-4 地区で実施しており、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 6.3.2-1 に示した。

表 6.3.2-1 実施年月日の一覧(平成 19 年度～平成 26 年度)

地区	調査年月日	
N-4 地区 (N-4.1、N-4.2)	過年度	平成 19 年 9 月 9 日 平成 19 年 11 月 6 日 平成 20 年 3 月 4 日 平成 20 年 4 月 25 日 平成 20 年 8 月 15 日 平成 22 年 3 月 18 日 平成 23 年 3 月 9 日 平成 23 年 6 月 7、30 日 平成 23 年 9 月 26 日 平成 24 年 5 月 17 日 平成 24 年 7 月 30 日 平成 24 年 10 月 25 日 平成 25 年 1 月 16 日 平成 25 年 4 月 24 日 平成 25 年 8 月 6 日 平成 25 年 10 月 17 日 平成 26 年 1 月 16 日
	平成 26 年度	平成 26 年 6 月 5 日 平成 26 年 8 月 28 日、29 日 平成 26 年 11 月 7 日 平成 27 年 2 月 19 日

(2) 調査方法

図 6.3.2-1 に示す N-4 地区の移植地において、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。

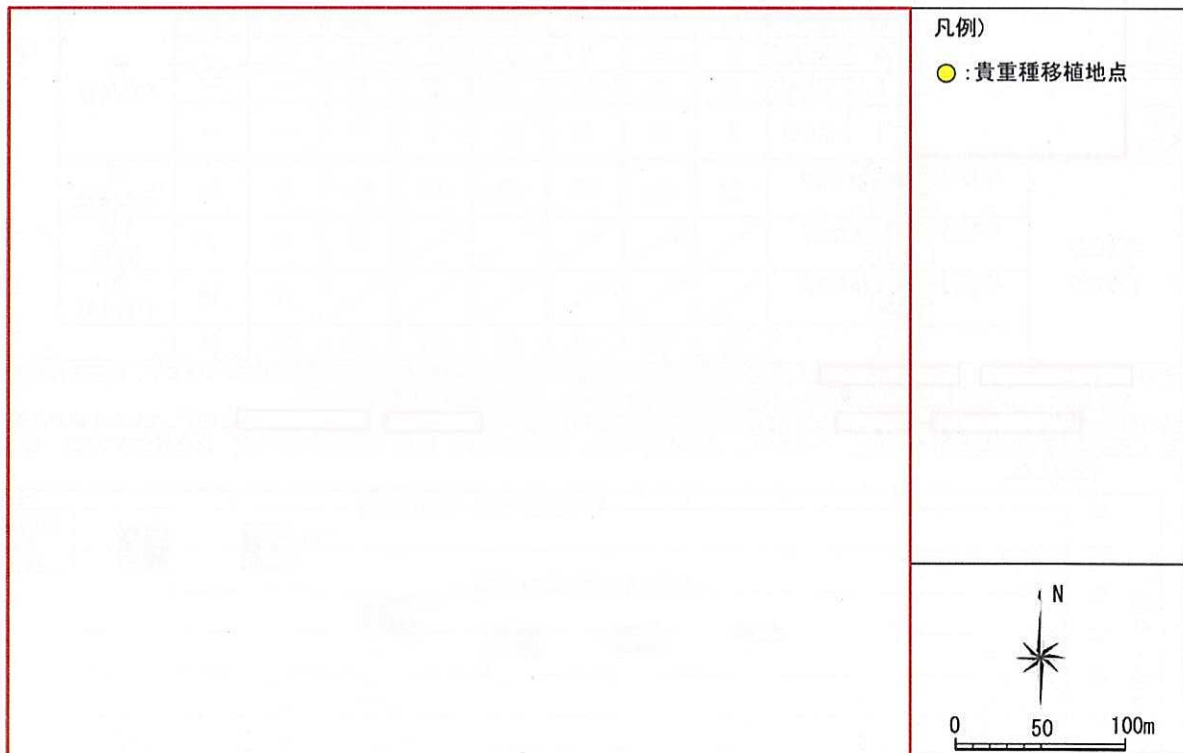


図 6.3.2-1 調査地点(N-4 地区)

(3) 調査結果

a) 全移植株(N-4 地区、H 地区)

N-4 地区及びH 地区において、移植した株の生存状況の推移を表 6.3.2-2、図 6.3.2-2 に示した。これまでに移植した植物株数は、N-4 地区と H 地区合わせて 76 株であり、平成 19 年度に移植した 52 株については、過年度において調査を終了している。平成 26 年度での調査対象株は 34 株であり、24 株が生育している。

移植後の生存率は、平成 19 年度移植株が 83%、平成 24 年度移植株が 100%、平成 25 年度移植株が 89%であり、全体では 86%となっている。

地区別の生存率をみると、N-4 地区では、移植した 35 株のうち 25 株が生育しており、生存率は 71%である。H 地区は調査を終了しており、移植した 41 株のうち 40 株が生育しており、生存率は 98%であった。

表 6.3.2-2 移植株の生存状況の推移(各年度の最終調査時)

移植地	種名	移植株数	移植年度	H19年	H20年	H21年	H22年	H23年	H24年	H25年	H26年	生存率(%) ^{注3)}		
				生存株数	生存株数	生存株数	生存株数	生存株数	生存株数	生存株数	生存株数	生存株数	生存株数	地区別年度別
N4① (10株)		6	H19年	6	6	4	2	2	1	1	—	71 (25/35)	86 (65/76)	
		3	H19年	3	3	2	1	1	1	1	—			
		1	H19年	1	1	0	0	0	0	0	—			
N4② (8株)		1	H19年	1	1	1	1	1	1	—	—			
		5	H24年						5	5	5			
		1	H24年						1	1	1			
N4③ (17株)		1	H25年							1	1			
		13	H25年							12	12			
H① (33株)		4	H25年							3	3			
		19	H19年	19	19	19	19	19	19	—	—			
H② (8株)		5	H19年	5	5	5	5	5	5	—	—			
		9	H19年	9	9	9	9	9	9	—	—			
株数計 (76株)		8	H19年	8	8	8	8	7	7	—	—			
		平成19年度移植株(52株)			52	52	48	45	44	43	2	—	83 (43/52)	
		平成24年度移植株(6株)								6	6	6	100 (6/6)	
		平成25年度移植株(18株)									16	16	89 (16/18)	
合計			52	52	48	45	44	49	24	24				

注1) []、[]は、冬季(年度の最後の調査)に落葉して地上部が確認できない株については、生存の詳細は不明であるが、年間を通した確認状況から、地下部での生存と判定し、生存株として計数している。

注2) 表中の []と []は、過年度の事後調査報告書ではそれぞれ []と []と表記していたものである。

注3) 調査が終了した移植株については、「—」で示し、生存株合計には、含めていない。なお、生存率については、最終調査時の生存・枯死株から算出した。

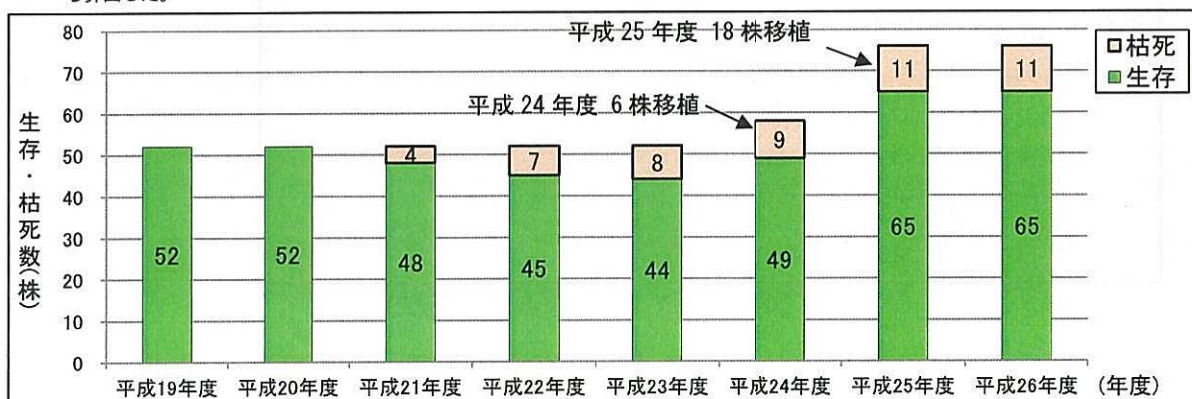


図 6.3.2-2 移植株全体の生育状況の推移

b) N-4 地区

N-4 地区に移植した株の種別の生存株の推移を表 6.3.2-3 に、全株の生育状況の推移を図 6.3.2-3 に示した。

N-4 地区へは、平成 19 年度に 11 株、平成 24 年度に 6 株、平成 25 年度に 18 株の計 35 株を移植しており、平成 19 年度移植株の 11 株については、過年度に調査を終了している。平成 26 年度においては 24 株中 22 株が生存している。このうち、平成 24 年 8 月に移植した 6 株については、最終調査時の冬季に落葉により地上部での確認ができなかったものの、年間を通した確認状況から、6 株全てにおいて地下部での生存と判定した。平成 25 年 7 月に移植した 18 株については、15 株の生存が確認され、1 株については最終調査時の冬季に落葉により地上部での確認ができなかったものの、年間を通した確認状況から、地下部での生存と判定した。

N4①へは、平成 19 年度に [] (6 株)、 [] (3 株)、 [] (1 株) の 3 種 10 株を移植しており、過年度において調査を終了している。なお、調査終了時には、 [] (1 株) と [] (1 株) の計 2 株が生育していた。

N4②へは、平成 19 年度に 1 株 ([])、平成 24 年度に 6 株 ([])、 [] 5 株、 [] 1 株、平成 25 年度に 1 株 ([]) の計 2 種 8 株を移植しており、平成 19 年度移植株の [] 1 株については、過年度に調査を終了している。平成 26 年度においては、最終調査時の冬季に落葉により地上部での確認ができなかったものの、年間を通した確認状況から、7 株全てにおいて、地下部での生存と判定した。なお、移植地内において移植株以外の [] の生育も確認されている。

N4③へは、平成 25 年度に [] (13 株) と [] (4 株) の 2 種 17 株を移植しており、平成 26 年度において 17 株中 15 株の生育を確認している。

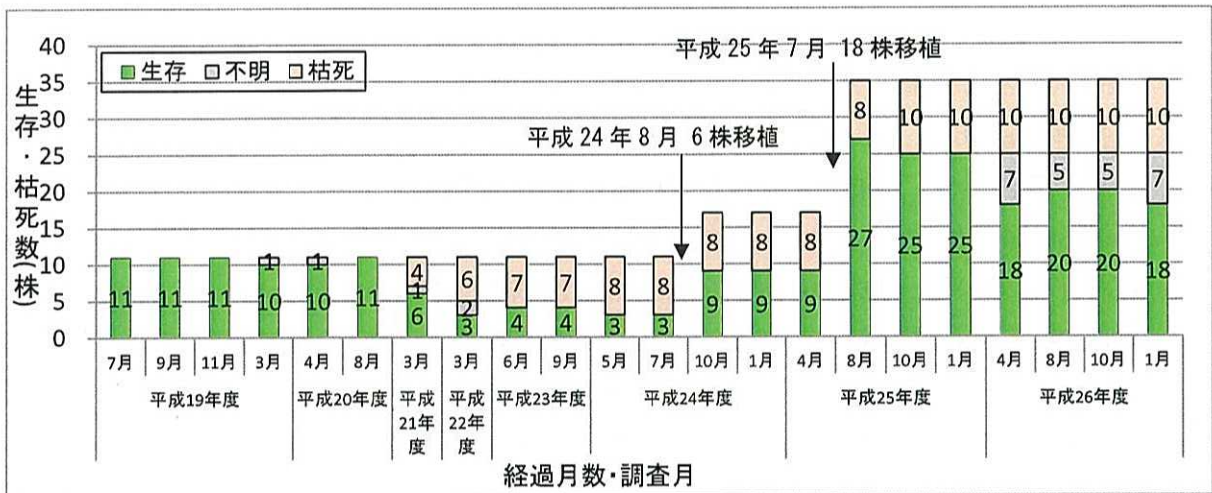
表 6.3.2-3 移植株の生育状況一覧 (N-4 地区)

移植地	種名	移植株数	移植年度	H19 年	H20 年	H21 年	H22 年	H23 年	H24 年	H25 年	平成 26 年	
				生存株数	生存株数	生存株数	生存株数	生存株数	生存株数	生存株数	生存株数	生存率 ^{注3)} (%)
N4① (10 株)		6	H19 年	6	6	4	2	2	1	1	—	17(1/6)
		3	H19 年	3	3	2	1	1	1	1	—	33(1/3)
		1	H19 年	1	1	0	0	0	0	0	—	0(0/1)
N4② (8 株)		1	H19 年	1	1	1	1	1	1	—	—	100(1/1)
		5	H24 年						5	5	5	100(5/5)
		1	H24 年						1	1	1	100(1/1)
N4③ (17 株)		1	H25 年							1	1	100(1/1)
		13	H25 年							12	12	92(12/13)
		4	H25 年							3	3	75(3/4)
	株数計	35	—	11	11	7	4	4	9	24	22	71(25/35)

注 1) []、[] は、冬季(年度の最後の調査)に落葉して地上部が確認できない株については、生存の詳細は不明であるが、年間を通した確認状況から、地下部での生存と判定し、生存株として計数している。

注 2) 表中の [] は、過年度の事後調査報告書ではそれぞれ [] と表記していたものである。

注 3) 調査が終了した移植株については、「—」で示し、生存株合計には、含めていない。なお、生存率については、最終調査時の生存・枯死株から算出した。



注)不明は、季節によっては地上部で葉が確認できない株()等、調査時に生存が明確に判定出来なかったものを示す。

図 6.3.2-3 移植株の生育状況 (N-4 地区)

移植地周辺の状況については、N4①では移植後に特定の種の異常な繁殖・衰退などの周辺植生の攪乱は確認されなかった。N4②では移植時による草刈りを行ったが、移植後に草本類を主体とした植生が回復し、それ以降は目立った変化は見られなかった。N4③では、移植後に特定の種の異常な繁殖・衰退などの周辺植生の攪乱は確認されなかった(図 6.3.2-4)。

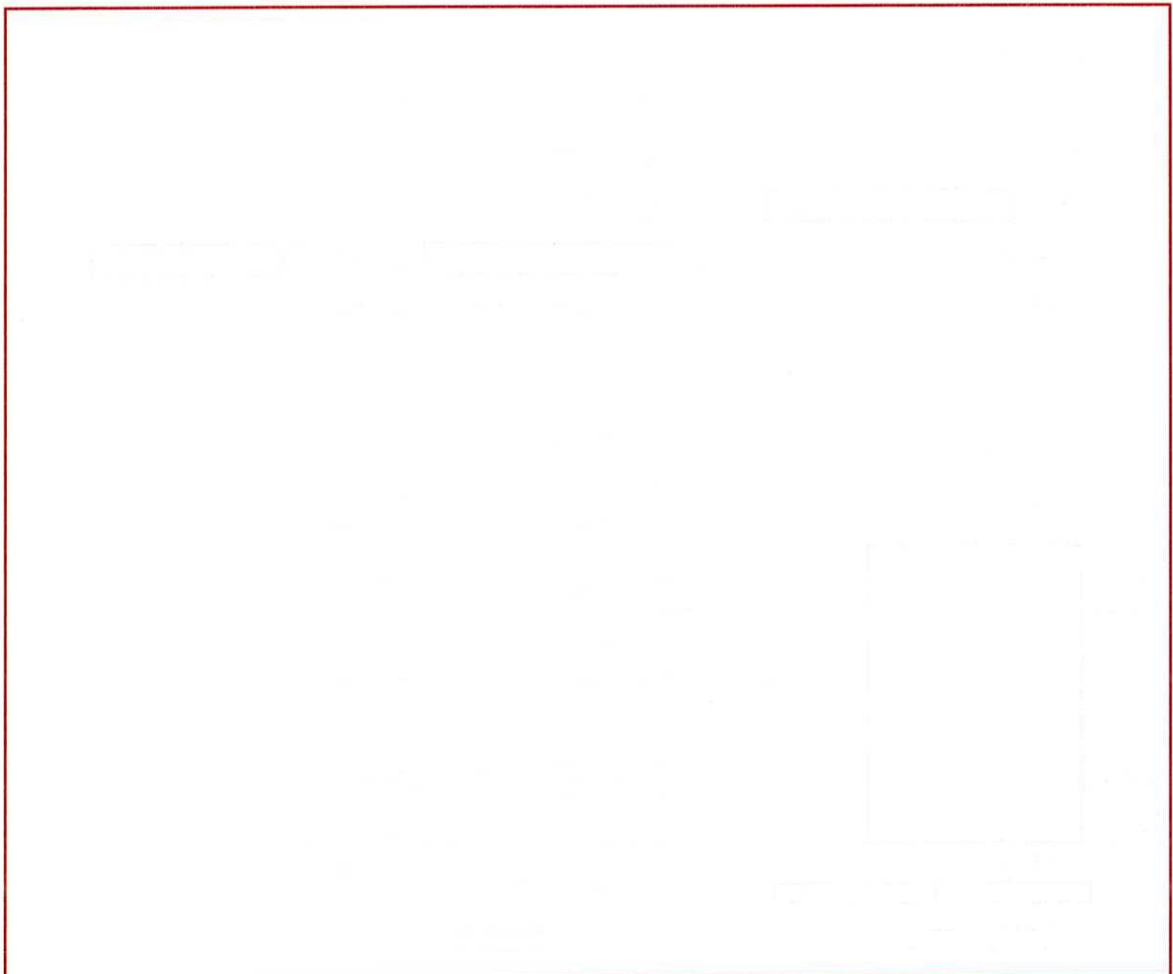


図 6.3.2-4 移植地の状況 (N-4 地区:移植後～平成 26 年度)

2) 林内の気温、湿度

(1) 調査期間

本調査の実施期間を表 6.3.2-4 に示した。

表 6.3.2-4 調査期間一覧(N-4.1、N-4.2)

調査年月日		
平成 26 年度	N-4.1	平成 26 年 4 月 1 日～平成 27 年 3 月 31 日
	N-4.2	平成 26 年 8 月 1 日～平成 27 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

平成 26 年度の調査地点は、図 6.3.2-5 に示す N-4.1、N-4.2 の 24 地点である。それぞれの観測箇所を環境を図 6.3.2-6～図 6.3.2-7 に整理した。

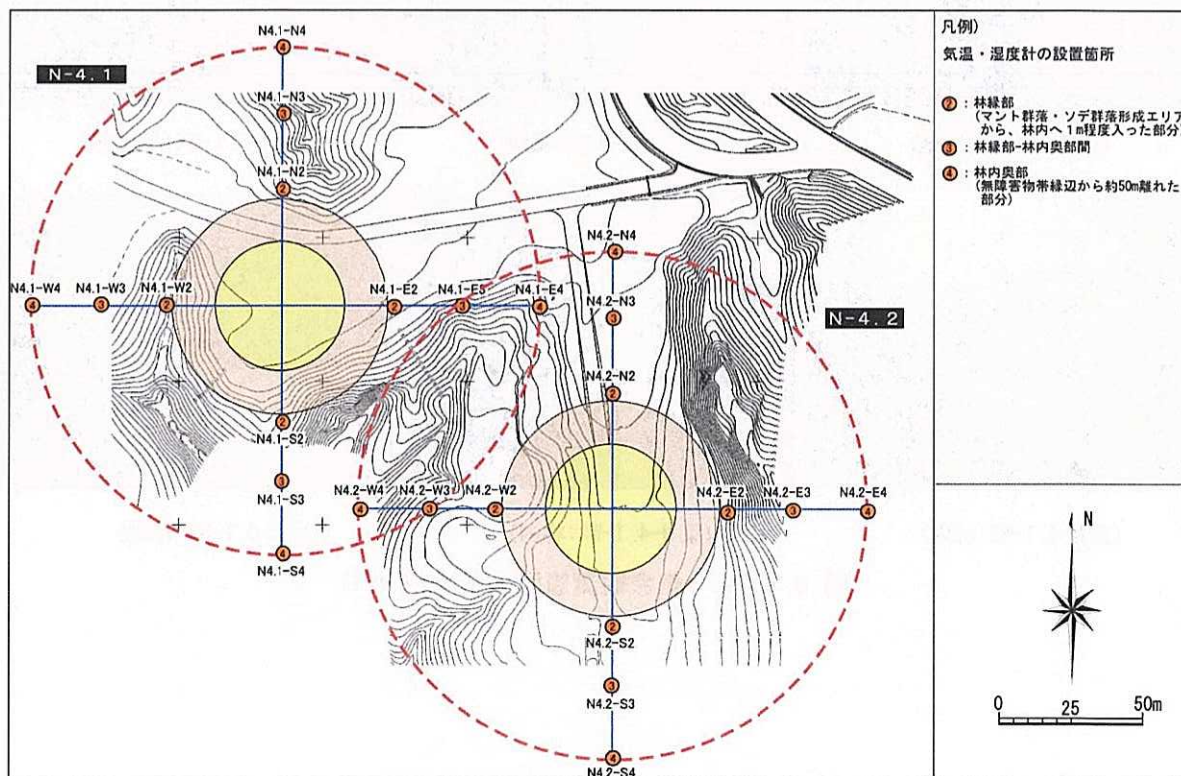


図 6.3.2-5 気象計設置位置(N-4.1、N-4.2)



(北 N-4. 1-N2: 無障害物帯の林縁部)



(北 N-4. 1-N3: 林内)



(北 N-4. 1-N4: 林内)



(南 N-4. 1-S2: 林縁)



(南 N-4. 1-S3: 林内)



(南 N-4. 1-S4: 林内)



(東 N-4. 1-E2: 草地)



(東 N-4. 1-E3: 裸地)



(東 N-4. 1-E4: 林縁部)



(東 N-4. 1-W2: 林内)



(東 N-4. 1-W3: 林内)



(東 N-4. 1-W4: 草地)

図 6.3.2-6 気象観測箇所の環境(N-4.1)



(北 N-4. 2-N2: 林脇の草地)



(北 N-4. 2-N3: 林脇の草地)



(北 N-4. 2-N4: 林脇の草地)



(南 N-4. 2-S2: 草地)



(南 N-4. 2-S3: 林縁の草地)



(南 N-4. 2-S4: 林内)



(東 N-4. 2-E2: 林内)



(東 N-4. 2-E3: 林内)



(東 N-4. 2-E4: 林内)



(西 N-4. 2-W2: 林内)



(西 N-4. 2-W3: 林内)



(西 N-4. 2-W4: 林内)

図 6.3.2-7 気象観測箇所環境 (N-4.2)