

4.3 水象

4.3.1 現況調査

(1) 調査内容

ア 調査項目

事業区域及びその周辺の水象の現況として以下の①～④の調査を実施した。

- ①井戸調査
- ②利水調査
- ③水質一斉調査
- ④地下水位の一斉測深調査

イ 調査方法

(7) 井戸調査

井戸調査は、民家の各井戸を対象にして、井戸の利用状況、構造、水位等の聞き取り調査を行った。また、測定が可能な構造の井戸については、地下水位の測定を実施した。

(4) 利水調査

利水調査は、小口川、久那川及び備中沢を対象に、現地踏査及び既存資料調査により利水・取水施設を確認した。また、農業用として使用されている井戸及び沢水の利用状況を調査した。

(7) 水質一斉調査

水質一斉調査は、対象とする井戸水、沢水、地下水を現地で採水し、試験室に持ち帰ってイオン分析を行った。採水時には水温及び透視度を現地測定した。水質試験項目は、イオン項目(ナトリウムイオン、カリウムイオン、カルシウムイオン、マグネシウムイオン、塩素イオン、硫酸イオン、重炭酸イオン、硝酸イオン、珪酸、溶解性鉄、溶解性マンガン)、水素イオン濃度及び電気伝導率とした。

(I) 地下水位の一斉測深調査

地下水位の一斉測深調査では、平衡水位を把握するためボーリング孔内での湧水圧試験を行った。

ウ 調査地点

井戸調査は、図 4.3-1 に示す事業区域周辺の民家 46 ヶ所を対象とした。利水調査は、図 4.3-2 に示す事業区域周辺の取水堰、井戸、沢水を対象とした。

水質一斉調査は、図 4.3-3 に示す位置の井戸調査から選定した民家の井戸、及び利水調査箇所を対象として実施した(水質一斉調査対象地点の内訳は、表 4.3-2 参照)。

地下水位の一斉測深調査は、ボーリング孔 18 箇所を実施した。

表 4.3-1 調査地点及び地点数

調査項目	調査の対象	調査対象箇所数	
井戸調査	民家井戸、農業用井戸	46ヶ所	
利水調査	現地踏査	取水堰	13ヶ所
		農業用井戸	2ヶ所
		沢 水	6ヶ所
		溜 池	2ヶ所
		計	23ヶ所
	資料調査	温泉用井戸	4ヶ所
		水道用取水井戸	1ヶ所
	計	5ヶ所	
水質一斉調査	民家井戸、農業用井戸	35ヶ所	
	取水堰	9ヶ所	
	沢 水	5ヶ所	
	河川	3ヶ所	
	ボーリング地点	8ヶ所 ^{※)}	
	計	60ヶ所	
地下水位の一斉測深調査	事業区域周辺のボーリング孔	18ヶ所	

※) 夏季調査時は7ヶ所、秋季・冬季調査時は8ヶ所

表 4.3-2(1) 水質一斉調査対象地点(井戸) 一覧

井戸 No	地区	利用状況	井戸形式	井戸深度 (m)	測水・水質調査		
					夏季	秋季	冬季
W02	小口	農業	掘抜き	6.40	○	○	○
W06	〃	全般	沢水	1.20	○	○	○
W07	〃	飲料・全般	掘抜き	11.60	○	○	○
W09	〃	全般	掘抜き	5.40	○	○	○
W10	〃	全般	掘抜き	10.00	○	○	○
W11	〃	飲料・全般	掘抜き	10.00	○	—	○
W12	〃	飲料・全般	共同	1.78	○	○	○
W13	〃	飲料・全般	ボーリング	70.00	○	○	○
W14	〃	全般	掘抜き	15.00	○	○	○
W15	〃	飲料・全般	掘抜き	6.00	○	○	○
W16	〃	飲料・全般	沢水	測定不能	○	○	○
W17	〃	全般	掘抜き	10.80	○	○	○
W18	〃	全般	掘抜き	10.90	○	○	○
W19	〃	飲料・全般	ボーリング	150-160	○	○	○
W20	〃	全般	掘抜き	12.25	○	○	○
W21	〃	飲料・全般	掘抜き	18.07	○	○	○
W22	〃	飲料・全般	掘抜き	10.98	○	○	○
W23	〃	全般	掘抜き	測定不能	○	○	○
W24	〃	飲料・全般	打込み	8.00	○	○	○
W25	〃	飲料・全般	掘抜き	5.40	○	○	○
W26	〃	全般	掘抜き	6.00	○	○	○
W27	〃	飲料・全般(上水無)	ボーリング	36.00	○	○	○
W28	〃	飲料・全般(上水無)	掘抜き	10.00	○	—	○
W29	〃	飲料のみ	ボーリング	70.00	○	○	○
W31	和見	飲料・全般	掘抜き	7.00	○	○	○
W32	〃	飲料・全般	掘抜き	4.50	○	○	○
W33	〃	飲料・全般	掘抜き	3.00	○	○	○
W37	〃	全般	掘抜き	9.80	○	○	○
W38	〃	全般	掘抜き	3.95	○	○	○
W39	〃	飲料・全般	掘抜き	5.60	○	○	○
W40	〃	風呂	掘抜き	3.35	○	○	○
W41	〃	風呂	掘抜き	2.80	○	○	○
W42	小口	飲料・全般	沢水	測定不能	○	○	○
W44	和見	飲料・全般	不明	不明	○	○	○
W46	小口	農業	ボーリング	250	○	○	○
水質一斉調査実施箇所数					35	33	35

注) イタリック体で示している数値は、聞き取り調査による。
測定不能はふたがあり、測定できなかったものである。

表 4.3-2 (2) 水質一斉調査対象地点（取水堰、沢水）一覧

地点 No.	対象施設の種類	施設の名称	河川流域名	施設の方式	対象地の位置	流観・水質調査		
						夏季	秋季	冬季
R-1	堰	塚田堰	小口川流域	可動堰	そば道場入り口	○	○	○
R-2	揚水機	—	小口川流域	ポンプ揚水	塚田堰下流 50m	○	○	○
R-3	堰	板山堰	小口川流域	可動堰	松浦橋下流 300m	○	○	○
R-4	堰	池田渕堰	小口川流域	可動堰	湯の前橋下流 40m	○	○	○
R-5	堰	池田渕堰	小口川流域	可動堰	湯の前橋下流 40m	○	○	○
R-6	堰	—	小口川流域	固定堰 ポンプ揚水	大平下橋上流 70m	○	○	○
R-7	堰	—	備中沢流域	固定堰	小口川合流点上流550m	○	○	○
R-8	簡易堰	—	久那川流域	簡易堰	豊田橋西側 50m	○	○	○
R-9	堰	—	久那川流域	固定堰	豊田橋上流側 20m	○	○	○
S-1	沢水	—	備中沢流域	—	事業区域上流部端	○	○	○
S-2	沢水	—	小口川流域	—	松浦橋左岸沢出口	○	○	○
S-3	沢水	—	小口川流域	—	B-9 地点の沢部	○	○	○
S-4	沢水	—	小口川流域	—	流量堰 No. 3 下流 80m	○	○	○
S-5	沢水	—	備中沢流域	—	東沢合流点上流 300m	○	○	○
調査実施箇所数						14	14	14

表 4.3-2 (3) 河川・ボーリング地点一覧

調査項目	調査地点	場所	掘進長 (GL-m)	孔口標高 (TP+m)	水質一斉調査		
					夏季	秋季	冬季
河川	No. 1	備中沢上流	/	/	○	○	○
	No. 2	備中沢中流			○	○	○
	No. 3	西側低地部			○	○	○
ボーリング地点	B-2	備中沢中流	20.0	118.33	○	○	○
	B-3	備中沢上流	20.0	133.44	○	○	○
	B-4	西側尾根部南側	100.0	186.08	○	○	○
	B-5	西側尾根北側	60.0	160.14	—	○	○
	B-6	北側尾根部	39.3	183.60	○	○	○
	B-8	東側尾根部南側	40.0	168.74	○	○	○
	B-9	西側低地部	70.0	115.67	○	○	○
	B-10	東側低地部	20.7	141.86	○	○	○
調査実施箇所数					10	11	11

注) B-5 は秋季より実施

表 4.3-2 (4) 水質一斉調査実施地点数合計

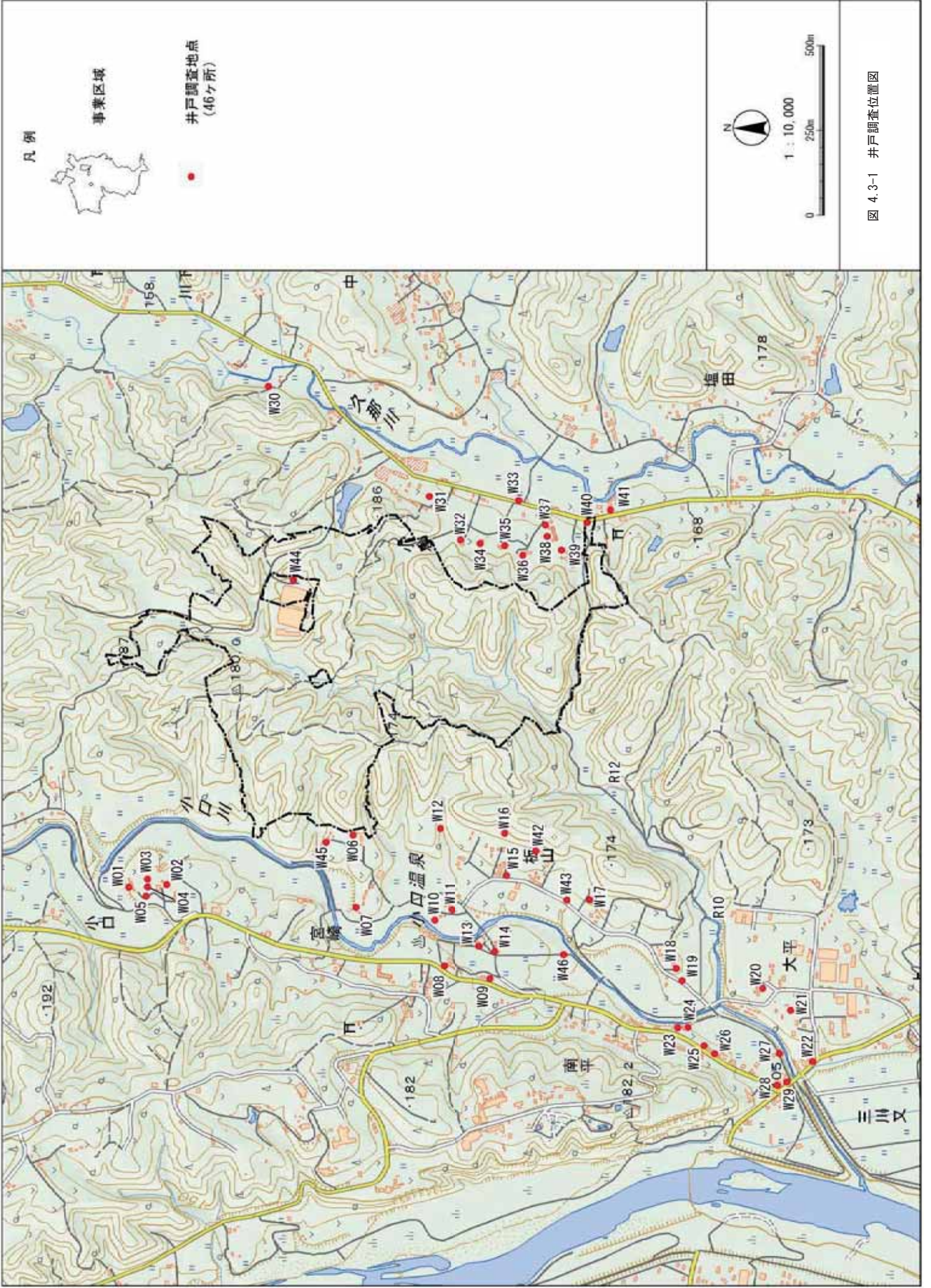
調査時期	夏 季	秋 季	冬 季
調査実施箇所数合計	59	58	60

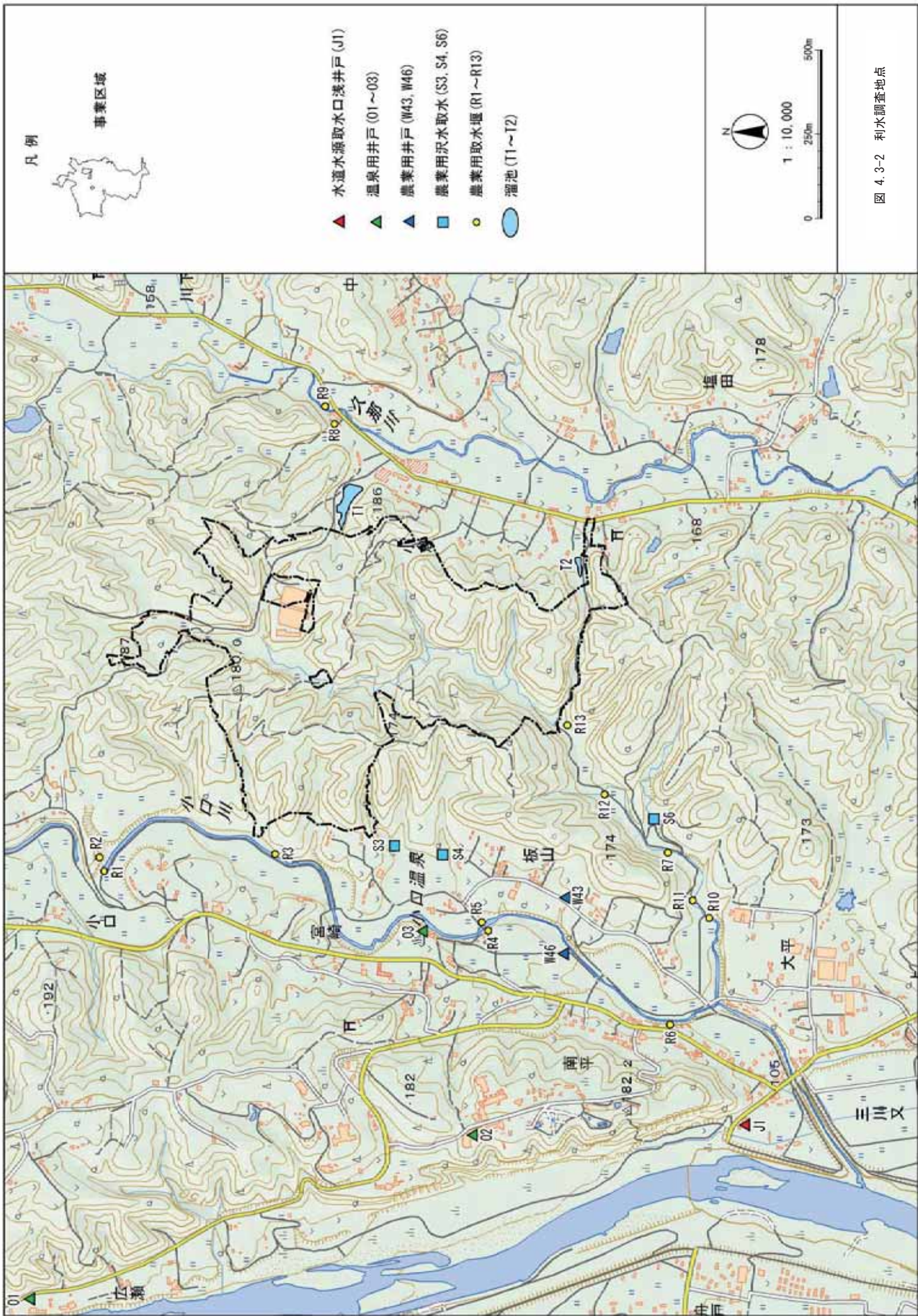
エ 調査時期

井戸調査、利水調査、水質一斉調査及び地下水位の一斉測深調査の調査時期を、表 4.3-3 に示す。

表 4.3-3 調査項目及び調査時期

調査項目	調査時期	
井戸調査	夏季	平成 14 年 9 月 3～4 日
利水調査	夏季	平成 14 年 9 月 12 日
水質一斉調査	夏季	平成 14 年 9 月 19 日
	秋季	平成 14 年 11 月 20 日
	冬季	平成 15 年 2 月 6 日
地下水位の一斉測深調査	冬季	平成 18 年 1 月 16 日
	秋季	平成 25 年 11 月 14 日
	冬季	平成 26 年 2 月 6 日
	春季	平成 26 年 5 月 22 日
	夏季	平成 26 年 8 月 7 日、8 月 27 日





凡例

事業区域



水質一斉調査対象地点 60ヶ所

- 水質一斉調査対象井戸
(35ヶ所：R2、R9、R8、R29、R31～R33、R37～
R42、R44、R46)
- 取水堰(9ヶ所：R-1～R-9)
- 沢水(5ヶ所：S-1～S-5)
- ▲ 河川(3ヶ所：W41～W43)
- ◎ ホーリング地点
(9ヶ所：B-2、B-6、B-8、B-8-10)



1 : 10,000

0 250m 500m

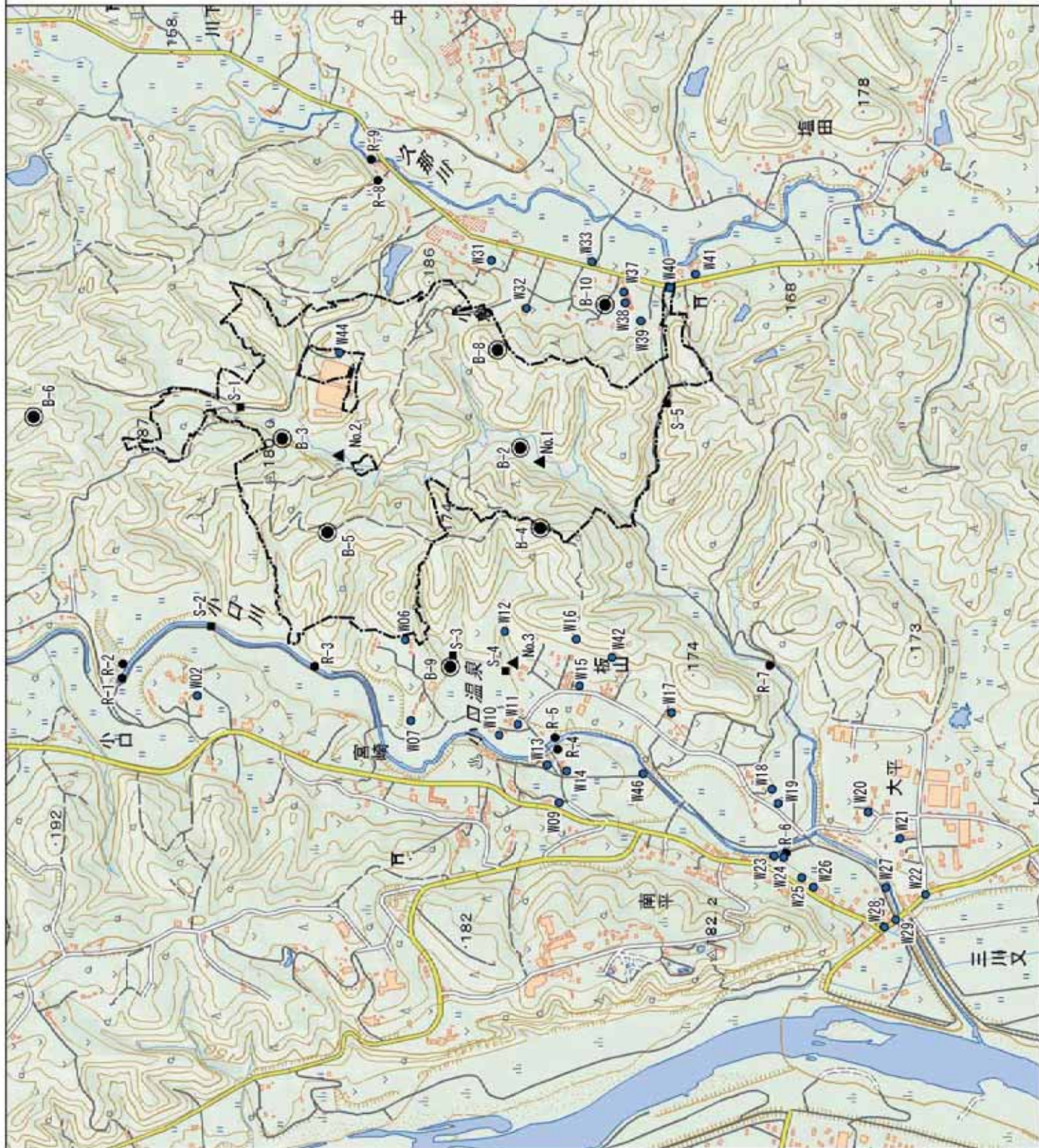
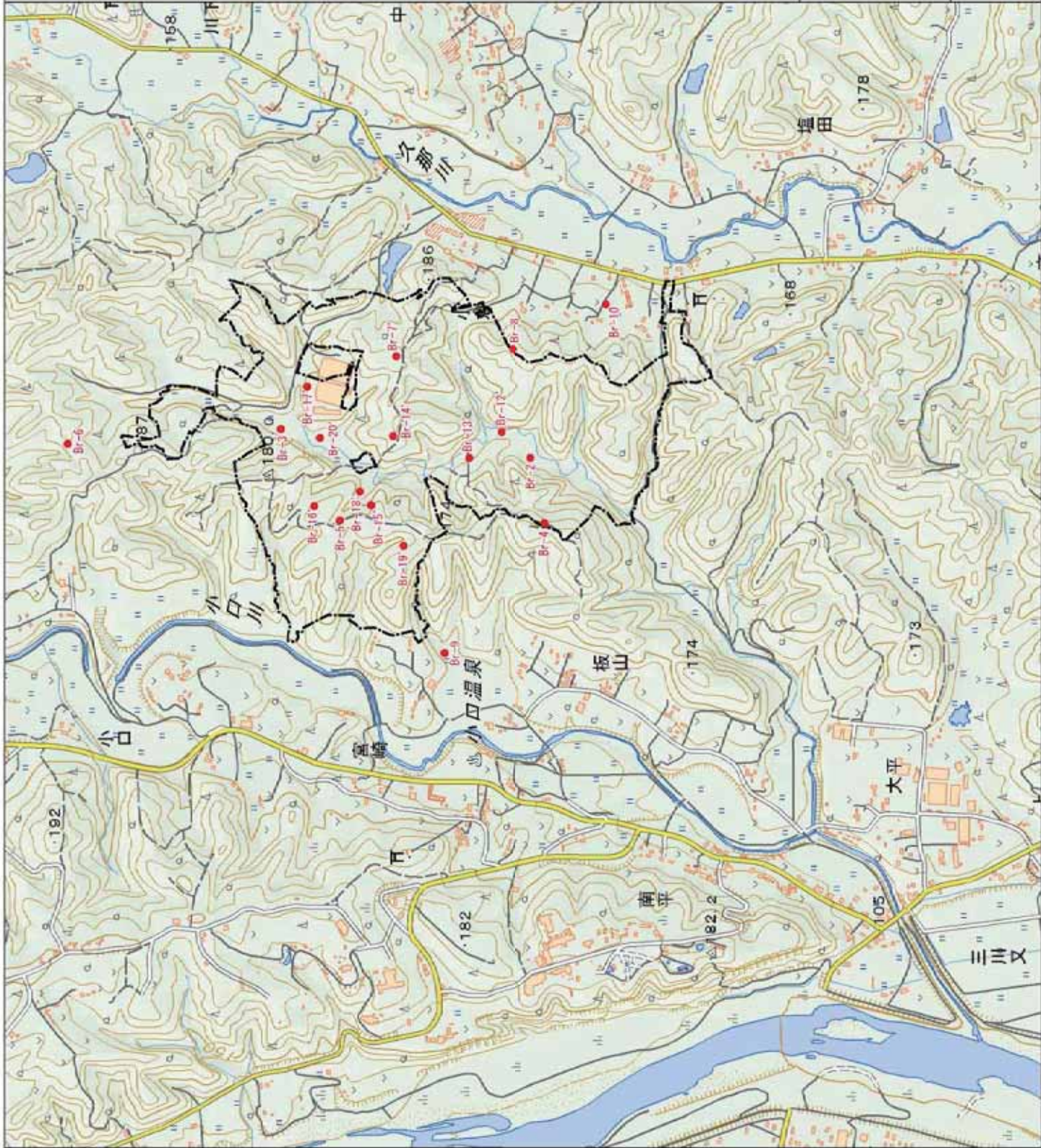


図 4.3-3 水質一斉調査位置図



凡例

事業区域



地下水調査

● 平成17年度調査地点：

Br-2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10
7, 12, 13, 14, 15,
16, 17, 18, 19, 20

うち、平成25年度調査地点：

Br-2, 8, 7, 12, 14, 17



1 : 10,000



図 4.3-4 地下水の一斉調査
調査位置図



凡例

事業区域

- ▲ 水道水源取水口浅井戸 (J1)
- ▲ 温泉用井戸 (O1~O3)
- ▲ 農業用井戸 (W43, W46)
- 農業用沢水取水 (S3, S4, S6)
- 農業用取水堰 (R1~R13)
- 溜池 (T1~T2)
- ▨ 灌漑区域
- 灌漑用水の流れ
- 温泉の流れ



1 : 10,000



図 4.3-5 利水調査結果図

(2) 調査結果

ア 井戸調査結果

事業区域周辺の井戸の総数は、確認できたもので46ヶ所であった。このうち、和見地区は13ヶ所であるのに対し、小口地区では33ヶ所と多い。

井戸水の使用状況は、飲料水及び生活全般に用いられているものが19ヶ所と多いが、一部農業用にも使用されている。井戸の形式は、掘抜き井戸が大半を占めるが、ボーリング井戸が6ヶ所、沢水を集めて使用しているものが5ヶ所存在する。掘抜き井戸の井戸深度は5～10mのものが大半で、最大でも18mである。ボーリング井戸は、浅いもので深度36～70m、深いもので深度150～250mに達する。地下水水位は全体に浅く、深度2～5mの箇所が多い。深いものでも深度11m以内である。

井戸調査の結果は、表4.3-4に一覧表としてとりまとめた。

表 4.3-4 井戸調査結果一覧表

井戸No	地区	利用状況	井戸形式	井戸深度 (GL-m)	地下水水位 (GL-m)	水位標高 (T. P. +m)	標高 (T. P. +m)
W01	小口	不使用	掘抜き	6.70	2.05	128.95	131
W02	〃	農業	掘抜き	6.40	3.60	127.40	131
W03	〃	農業	掘抜き	3.80	2.05	127.95	130
W04	〃	不使用	沢水	1.00	0.20	132.80	133
W05	〃	不使用	掘抜き	8.73	3.19	129.81	133
W06	〃	全般	沢水	1.20	0.39	138.61	139
W07	〃	飲料・全般	掘抜き	11.60	8.39	112.61	121
W08	〃	不使用	掘抜き	測定不能	測定不能	測定不能	120
W09	〃	全般	掘抜き	5.40	3.60	108.40	112
W10	〃	全般	掘抜き	10.00	5.00	107.00	112
W11	〃	飲料・全般	掘抜き	10.00	測定不能	測定不能	115
W12	〃	飲料・全般	共同	1.78	0.78	114.22	115
W13	〃	飲料・全般	ボーリング	70.00	測定不能	測定不能	112
W14	〃	全般	掘抜き	15.00	11.00	98.00	109
W15	〃	飲料・全般	掘抜き	6.00	3.00	124.00	127
W16	〃	飲料・全般	沢水	測定不能	測定不能	測定不能	150
W17	〃	全般	掘抜き	10.80	4.70	125.30	130
W18	〃	全般	掘抜き	10.90	5.37	109.63	115
W19	〃	飲料・全般	ボーリング	150～160	測定不能	測定不能	110
W20	〃	全般	掘抜き	12.25	4.99	120.01	125
W21	〃	飲料・全般	掘抜き	18.07	8.90	116.10	125
W22	〃	飲料・全般	掘抜き	10.98	8.08	106.92	115
W23	〃	全般	掘抜き	測定不能	測定不能	測定不能	103
W24	〃	飲料・全般	打込み	8.00	7.85	102.15	110
W25	〃	飲料・全般	掘抜き	5.40	測定不能	測定不能	110
W26	〃	全般	掘抜き	6.00	測定不能	測定不能	110
W27	〃	飲料・全般 (上水なし)	ボーリング	36.00	6.00	99.00	105
W28	〃	飲料・全般 (上水なし)	掘抜き	10.00	測定不能	測定不能	105
W29	〃	飲料のみ	ボーリング	70.00	測定不能	測定不能	105
W30	和見	全般	不明	不明	不明	不明	不明
W31	〃	飲料・全般	掘抜き	7.00	3.00	135.00	138
W32	〃	飲料・全般	掘抜き	4.50	2.00	142.00	144
W33	〃	飲料・全般	掘抜き	3.00	1.00	137.00	138
W34	〃	不使用	不明	不明	不明	不明	145
W35	〃	不使用	不明	不明	不明	不明	145
W36	〃	不使用	不明	不明	不明	不明	150
W37	〃	全般	掘抜き	9.80	2.95	139.05	142
W38	〃	全般	掘抜き	3.95	1.14	140.86	142
W39	〃	飲料・全般	掘抜き	5.60	2.47	141.53	144
W40	〃	風呂	掘抜き	3.35	1.28	137.72	139
W41	〃	風呂	掘抜き	2.80	0.35	136.65	137
W42	小口	飲料・全般	沢水	測定不能	測定不能	測定不能	140
W43	〃	農業	ボーリング	250	不明	不明	127
W44	和見	飲料・全般	不明	不明	不明	不明	158
W45	小口	不明	沢水	不明	不明	不明	139
W46	〃	農業	ボーリング	250	0	109.5	110

注) 井戸深度、地下水水位の測定は平成14年9月3～4日、イタリック体は聞き取りによる。

標高は地形図からの読み取りの標高である。

イ 利水調査結果

小口川沿いにある水田のうち、事業区域より北側の水田は、主に小口川から取水堰による取水又は小口川山麓部からの沢水を導水して使用している。これに対して、事業区域より南側の水田では、小口川からの取水に加えて、2箇所の深井戸（表 4.3-5 に示す W43 及び W46 井戸：井戸深度 250m）から汲み上げた水を使用している。なお、水田の面積は、事業区域の北側に比べて、南側の方がかなり広い。

一方、久那川沿いの水田は、久那川からの取水や溜池の水を使用している。

また、事業区域付近には 3 箇所の温泉井戸がある。このうち、2 箇所については掘削深度 1,000m 以上の深井戸であるが、事業区域に最も近い 03（小口温泉元湯）は 7m の浅井戸である。これらの温泉は湯量も豊富で、馬頭温泉郷の各施設に温泉を供給している。

上記以外の利水施設として、小口川と那珂川が合流する上流側に町営上水道水源の浅井戸が存在する。

利水調査の結果は、表 4.3-5 にまとめた。

表 4.3-5 利水調査結果一覧表

地点 No.	取水河川	利用状況	取水施設	取水方法	対象地の位置	標高 (T. P. +m)	灌漑面積 (ha)	備考
R-1	小口川	農業	塚田堰	可動堰	そば道場入り口	117	5.3	
R-2	小口川	農業	揚水機	ポンプ揚水	塚田堰下流 50m	116	2.0	ポンプ φ125mm 17kW
R-3	小口川	農業	板山堰	可動堰	松浦橋下流 300m	114	2.1	
R-4	小口川	農業	池田淵堰	可動堰	湯の前橋下流 40m	107	2.1	
R-5	小口川	農業	池田淵堰	可動堰	湯の前橋下流 40m	107	3.3	水路トンネル
R-6	小口川	農業	堰	固定堰 ポンプ揚水	大平下橋上流 70m	103	2.2	ポンプ φ100mm
R-7	備中沢	農業	堰	固定堰	小口川合流点上流550m	114	0.4	
R-8	久那川	農業	簡易堰	簡易堰	豊田橋西側 50m	140	1.0	
R-9	久那川	農業	堰	固定堰	豊田橋上流側 20m	135	7.0	
R-10	備中沢	農業	簡易堰	簡易堰 ポンプ揚水	小口川合流点上流300m	113	1.4	
R-11	備中沢	農業	堰	固定堰	小口川合流点上流400m	114	0.9	
R-12	備中沢	農業	堰	固定堰 ポンプ揚水	小口川合流点上流850m	115	0.5	
R-13	備中沢	農業	堰	固定堰	小口川合流点上流1,150m	115	0.3	
W43	地下水	農業	井戸	ポンプ揚水	搬入路案②入口の南側	127	—	井戸深さ 250m
W46	地下水	農業	井戸	ポンプ揚水	湯の前橋下流 250m	110	—	井戸深さ 250m
S-1	備中沢	—	沢水	—	事業区域上流部端	138	—	
S-2	小口川	—	沢水	—	松浦橋左岸沢出口	118	—	
S-3	小口川	農業	沢水	—	B-9 地点の沢部	115	—	
S-4	小口川	農業	沢水	—	流量堰 No. 3 下流 80m	115	—	
S-5	備中沢	—	沢水	—	東沢合流点上流 300m	137	—	
S-6	備中沢	農業	沢水	—	小口川合流点上流650m	123	0.3	
01	地下水	温泉	井戸	ポンプ揚水	小口字上廣瀬 1668-2 馬頭温泉管理組合	120	—	井戸深さ 1,400m 湧出量 250 リットル/m
02	地下水	温泉	井戸	ポンプ揚水	小口字上ノ山 1712 南平台温泉ホテル	185	—	井戸深さ 1,000m 湧出量 490 リットル/m
03	地下水	温泉	井戸	ポンプ揚水	小口 1191-4 小口温泉元湯	115	—	井戸深さ 7m 湧出量 71.7 リットル/m
J1	地下水	上水道	井戸	ポンプ揚水	新那珂橋の南約 100m	107	—	町営水道の取水井戸
T1	溜池	農業	—	—	小倉溜	140	—	
T2	溜池	農業	—	—	和見小学校南西 100m	148	0.3	

注) 標高は地形図からの読みとりの標高である。

ウ 水質一斉調査結果

水質一斉調査の結果は、ヘキサダイアグラムとしてまとめ、図 4.3-7(1)～(3)に示した。

なお、ヘキサダイアグラムを作成するに当たっては、分析で得られた重量濃度から、それぞれのイオンの電荷数に相当する当量濃度に換算した。

Na^+ (mg/l) \div 22.99	\rightarrow Na^+ (meq/l : ミリイクイバレント/リットル)
K^+ (mg/l) \div 39.10	\rightarrow K^+ (meq/l)
Ca^{2+} (mg/l) \div (40.08 \div 2)	\rightarrow Ca^{2+} (meq/l)
Mg^{2+} (mg/l) \div (24.30 \div 2)	\rightarrow Mg^{2+} (meq/l)
Cl^- (mg/l) \div 35.45	\rightarrow Cl^- (meq/l)
SO_4^{2-} (mg/l) (96.06 \div 2)	\rightarrow SO_4^{2-} (meq/l)
HCO_3^- (mg/l) \div 61.02	\rightarrow HCO_3^- (meq/l)
NO_3^- (mg/l) \div 62.00	\rightarrow HCO_3^- (meq/l)

トリリニアダイアグラムの代表例として、図 4.3-8 に夏季調査の結果を示す。

地下水は地層中を流動する間に、地層からの成分溶出、酸化環境から還元環境への移行、粘土鉱物との間のイオン交換などによって水質と水質組成が系統的に変化していく。この変化過程は「地下水の化学的進化」と呼ばれ、これをヘキサダイアグラム及びトリリニアダイアグラム上で模式化すると図 4.3-6 のようになる。

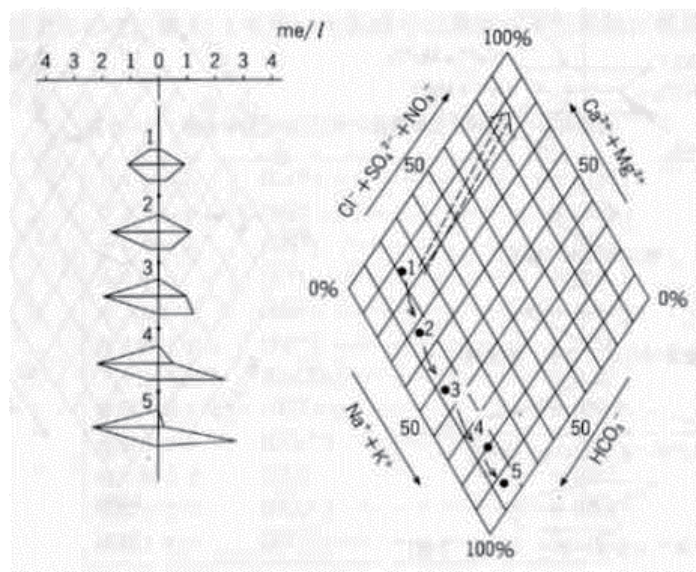


図 4.3-6 地下水の化学的変化の模式図

地下水の起源は雨水であり、雨水が地層中にはいると、雨水中の二酸化炭素の作用により地層中の炭酸塩鉱物が最初に溶解され、図 4.3-6 中の「1」の様な水質 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 型に変化する。河川上流域で、雨水が一旦地層中に入り再流出した源流水はほぼこのような水質である。

この地下水が地層流動する間に、地層からの成分溶出、有機物の分解などによって「2」、「3」のような水質に移行する。次の段階に進むと、水中の Ca^{2+} 、 Mg^{2+} と地層中の粘土鉱物中の Na^+ とのイオン交換が生じ、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} が減少、 Na^+ が増加して「4」、「5」の様な水質に移行する。また、地表からの水質汚染の指標となる NO_3^- 、 SO_4^{2-} は、河川から涵養される伏流水を除くと、

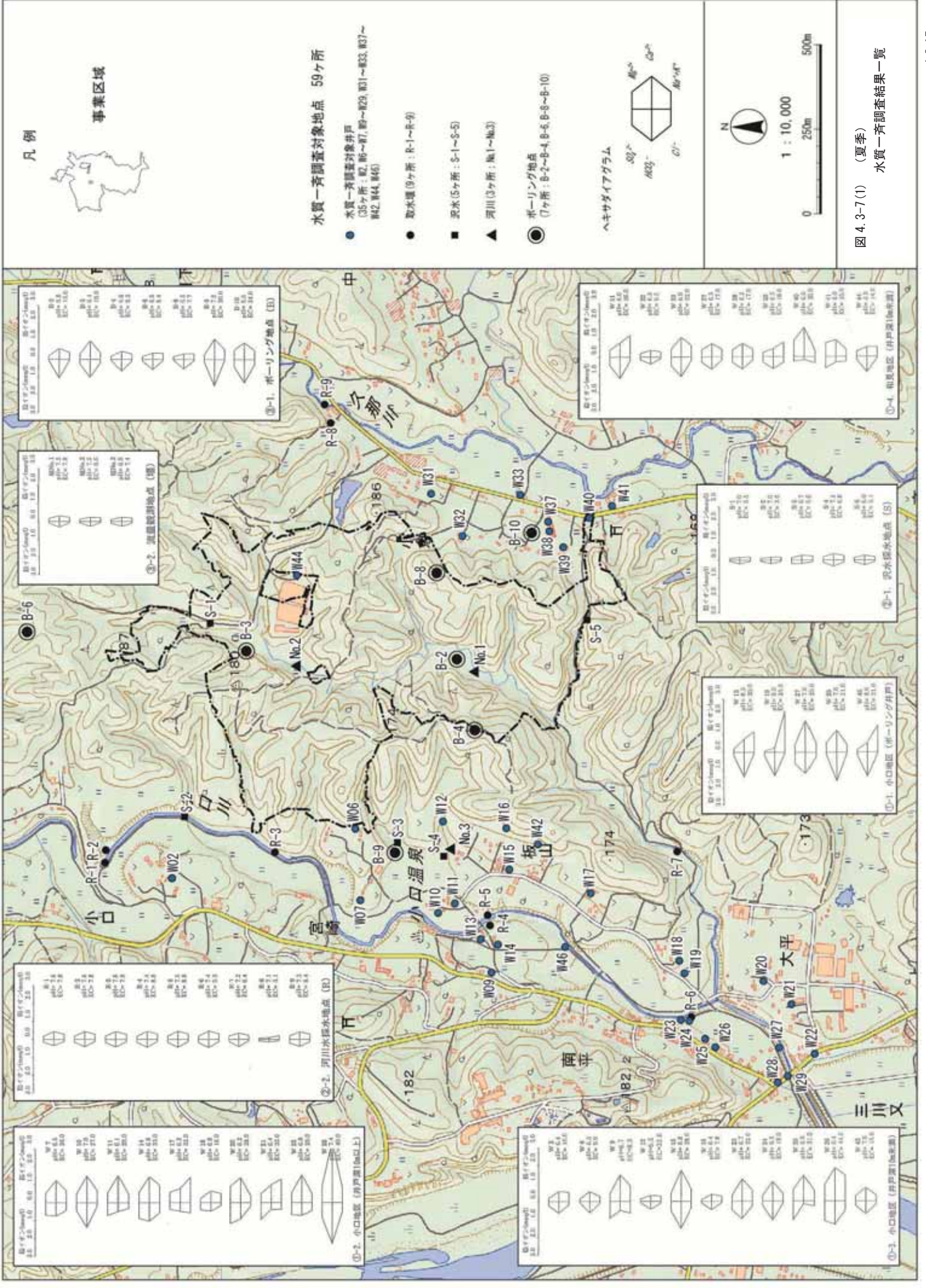
地下水中には元々少ない。たとえ存在しても地下水が流動する間に、有機物の分解などで酸素が消費されて還元状態になり、 NO_3^- は NH_4^+ 又は N_2 に、 SO_4^{2-} は H_2S に還元されるため、深い地下水中には少量か、あるいはほとんど存在しない。従って、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} が増加したり、多量に存在することは地表からの供給、すなわち人為的影響ということになる。なお、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} など地表からの負荷による水質変化は、トリリニアダイアグラム（図 4.3-6）では波線の矢印方向に進む。

水質一斉調査の結果を以上のような観点から考察すると、次に示す傾向が見られる。

- ・河川水、沢水、流量観測地点：「1」の状態
- ・地下水観測孔：「1」ないし「2」の状態
- ・深度 10m 程度の浅井戸（和見）：「1」ないし「2」の状態＋一部井戸で汚染の影響
- ・深度 10m 程度の浅井戸（小口）：「1」ないし「2」の状態＋地表からの汚染の影響
- ・深度 70～250m の深井戸（小口）：「2」～「5」の状態

河川水、沢水、流量観測地点の水質は、溶け込んでいるイオンが少なく、雨水に近い状態にあった。浅井戸は、これに比べるとイオンの量が多くなる。また、一部で地表からの汚染の影響（ NO_3^- ：肥料の関係と考えられる）が見られる。

なお、季節的な水質の違いは、調査範囲ではほとんど認められなかった。



凡例

事業区域



水質一斉調査対象地点 59ヶ所

- 水質一斉調査対象井戸
(35ヶ所: No.1~No.7, No.9~No.29, No.31~No.33, No.37~No.42, No.44, No.45)
- 湧水点(9ヶ所: R-1~R-9)
- 沢水(5ヶ所: S-1~S-5)
- ▲ 河川(3ヶ所: No.1~No.3)
- ◎ ポーリング地点
(7ヶ所: B-2~B-4, B-6, B-8~B-10)

ヘキサダイアグラム



1 : 10,000



図 4.3-7(1) (夏季)
水質一斉調査結果一覧

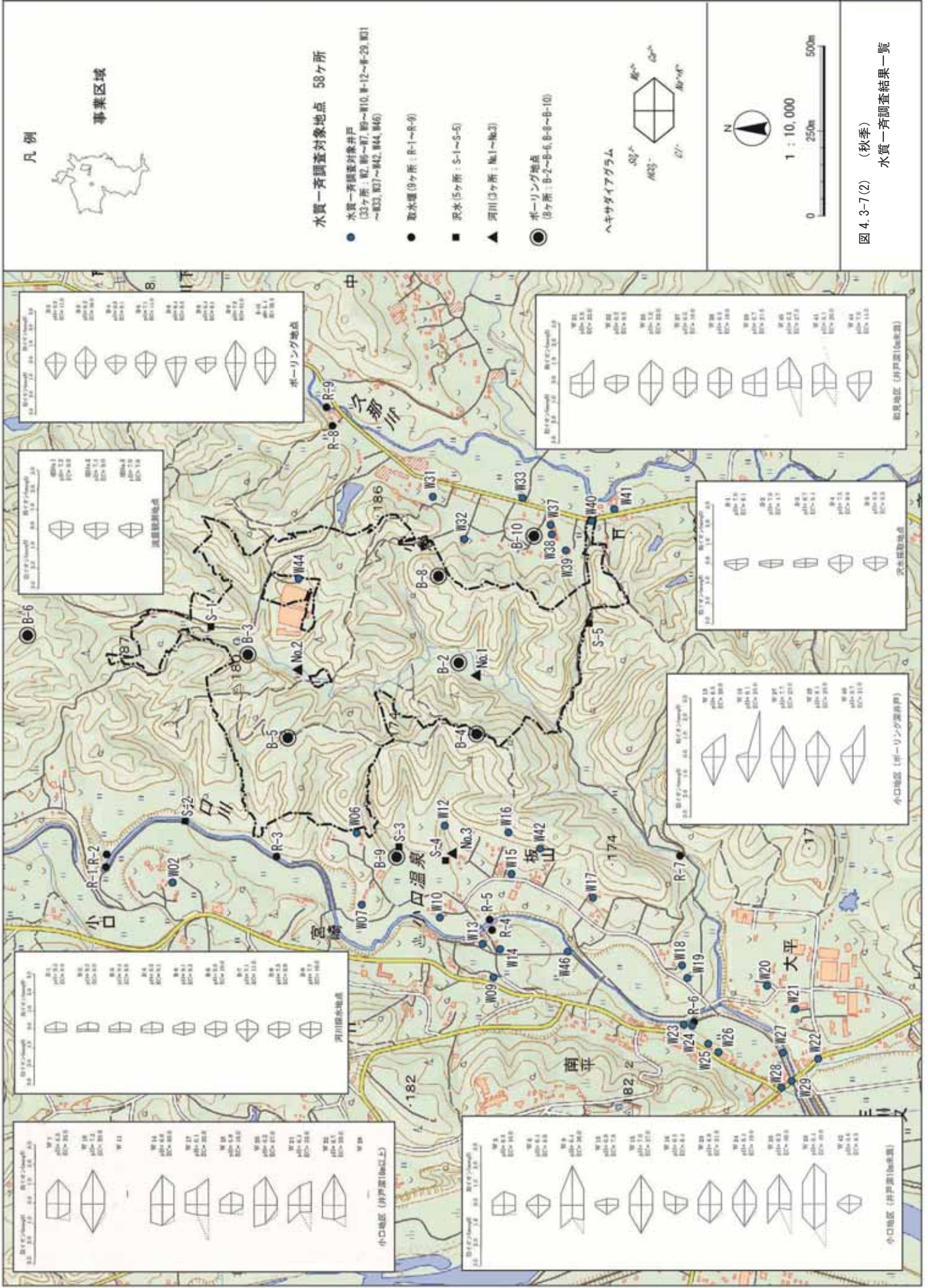
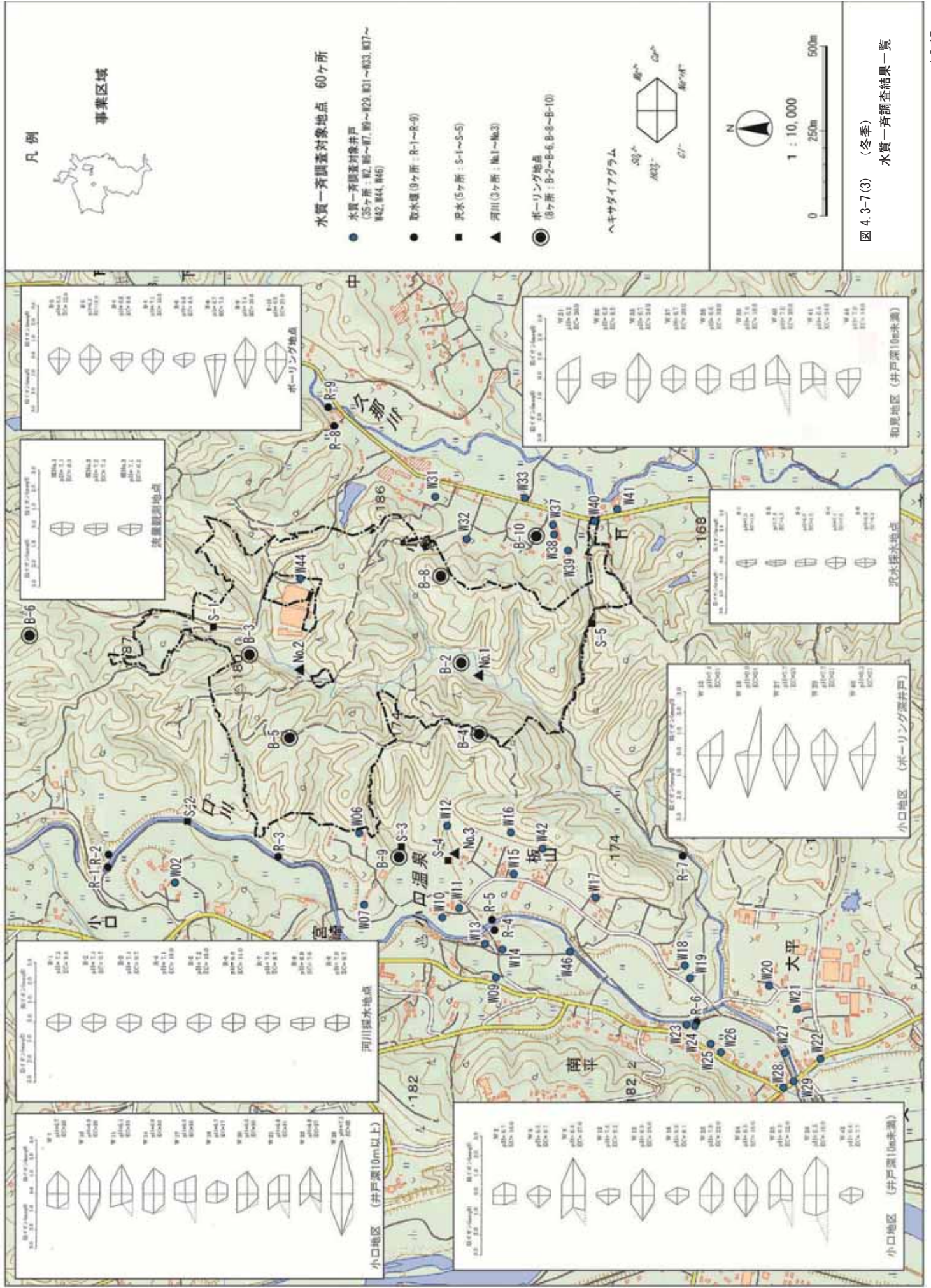


図 4.3-7(2) (秋季)
水質一斉調査結果一覧



水質一斉調査対象地点 60ヶ所

- 水質一斉調査対象井戸 (35ヶ所: W2, W7, W9~W29, W31~W33, W37~W42, W44, W46)
- 取水楼(ヶ所: R-1~R-9)
- 沢水(ヶ所: S-1~S-5)
- ▲ 河川(ヶ所: No.1~No.3)
- ◎ ポーリング地点 (ヶ所: B-2~B-6, B-8~B-10)

ヘキサダイアグラム

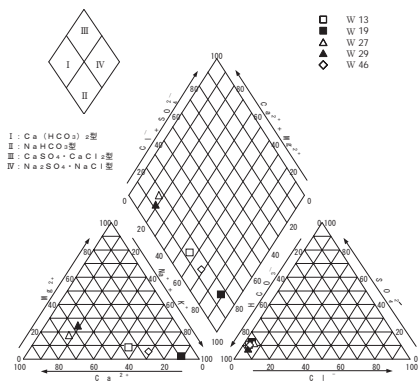


1 : 10,000

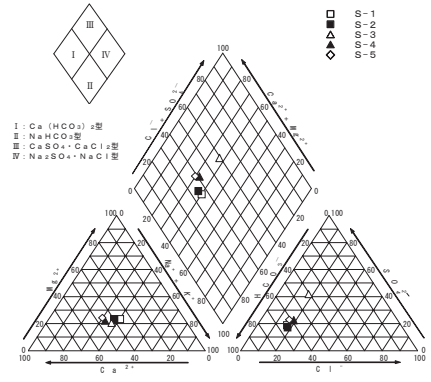


図 4.3-7(3) (冬季)

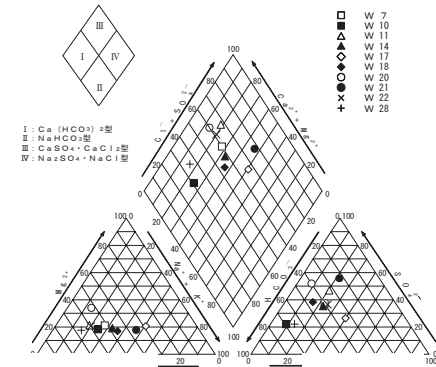
水質一斉調査結果一覧



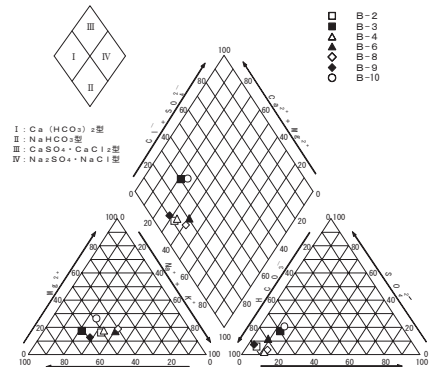
小口地区 (ボーリング深井戸)



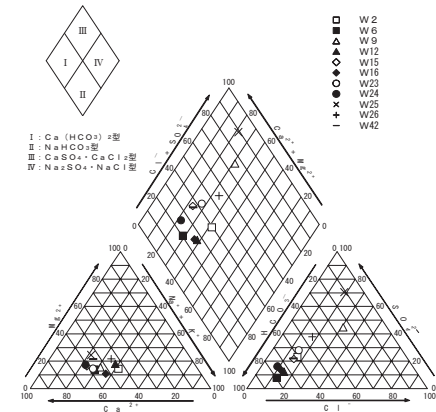
沢水採取地点



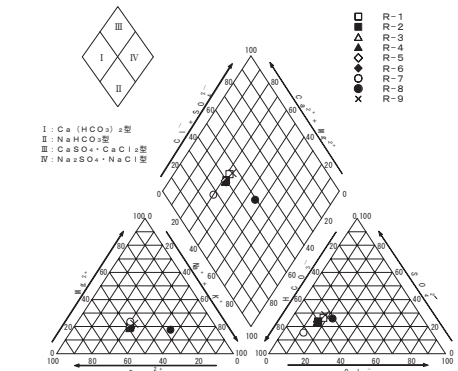
小口地区 (井戸深 10m 以上)



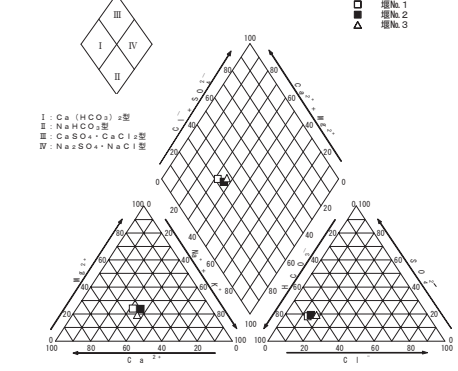
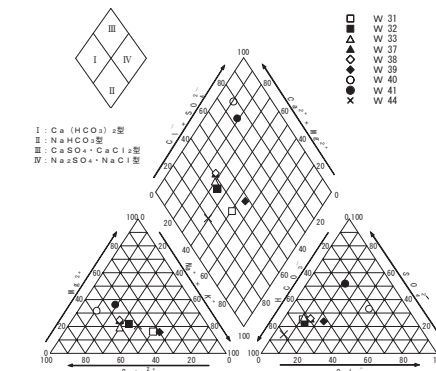
地下水観測地点



小口地区 (井戸深 10m 未満)



河川水採水地点



流量観測地点

図 4.3-8 トリリニアダイアグラムの代表例 (夏季調査)

エ 地下水位の一斉測深調査

地下水位の調査結果は表 4.3-6 に、平成 26 年度に行ったボーリング調査時の地下水位は表 4.3-7 及び図 4.3-9 に示すとおりである。

平成 26 年度のボーリング調査時の地下水位は、地山深部では概ね 140～150m 間に一定した水頭を有し、場所によっては孔口標高が 140m 付近のボーリング孔でも 145m を超える水頭を示す箇所が認められる。このことを踏まえると、事業区域における地下水位の水頭は、標高 140m～150m に位置し、概ね地形の傾斜方向に流動していると考えられる（図 4.3-10、図 4.3-11 参照）。

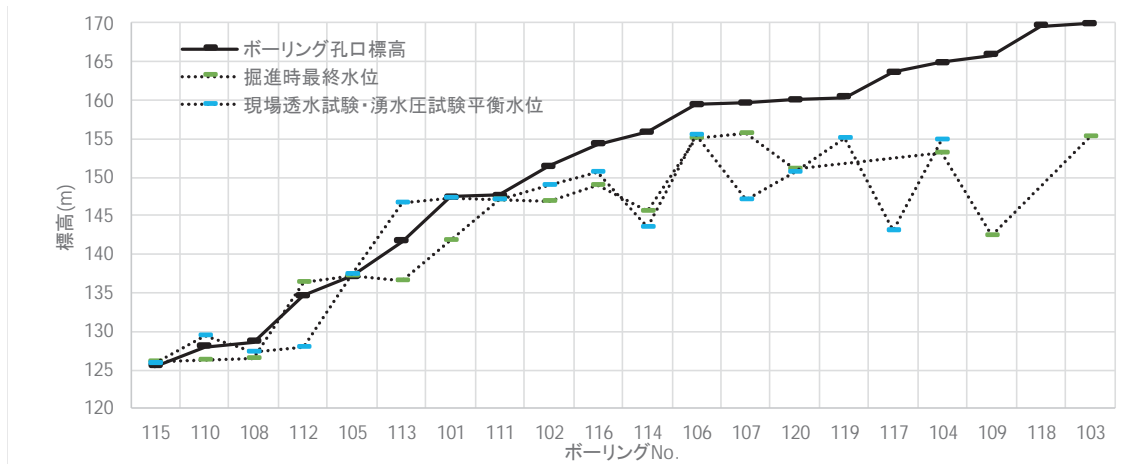


図 4.3-9 各ボーリング孔の地盤標高と測定された地下水位

表 4.3-6 地下水位の一斉測深結果

No	標高 (GL)	立上がり (m)	孔口 標高 (TPm)	冬	秋	冬	春	夏
				H18. 1. 16	H25. 11. 14	H26. 2. 6	H26. 5. 22	H26. 8. 7 8. 27
				GL - (m)				
Br - 2	125. 986	1. 05	127. 04	0. 56	0. 57	0. 57	0. 76	0. 98
Br - 3	140. 643	0. 81	141. 45	3. 73	—	—	—	—
Br - 4	191. 184	0. 70	191. 88	52. 81	—	—	—	—
Br - 5	171. 531	1. 25	172. 78	44. 46	—	—	—	—
Br - 6	182. 943	0. 78	183. 72	30. 34	—	—	—	—
Br - 8	177. 323	0. 80	178. 12	18. 38	19. 39	19. 58	18. 93	18. 63
Br - 9	119. 878	2. 53	122. 41	-1. 46	—	—	—	—
Br - 10	144. 731	1. 10	145. 83	0. 99	—	—	—	—
Br - 7'	175. 462	0. 88	176. 34	14. 82	16. 19	16. 26	15. 71	14. 97
Br - 12'	126. 791	0. 95	127. 74	0. 26	0. 40	0. 43	0. 40	0. 49
Br - 13'	133. 898	0. 98	134. 88	6. 74	—	—	—	—
Br - 14'	173. 356	0. 97	174. 33	19. 28	24. 47	26. 15	24. 58	21. 22
Br - 15'	164. 616	0. 91	165. 53	39. 48	—	—	—	—
Br - 16'	163. 752	0. 78	164. 53	37. 59	—	—	—	—
Br - 17'	162. 765	1. 09	163. 86	14. 59	13. 4	14. 55	13. 27	13. 03
Br - 18'	137. 22	0. 96	138. 18	10. 79	—	—	—	—
Br - 19'	167. 721	1. 10	168. 82	31. 94	—	—	—	—
Br - 20'	138. 079	1. 00	139. 08	2. 13	—	—	—	—
調査前月と当月の合計雨量(mm)				39	256. 5	112	274	399

表 4.3-7 ボーリング調査時の地下水位

ボーリング掘削時の孔内水位一覧表

ボーリング 孔名	孔口標高 (m)	掘削深度		最終水位深度 (GL±m)	最終水位標高 (m)	備考
		深度(GL-m)	孔底標高(m)			
115	125.45	8.0	117.5	0.67	126.12	
110	128.04	7.0	121.0	-1.80	126.24	
108	128.65	7.0	121.7	-2.07	126.58	
112	134.62	6.0	128.6	1.67	136.29	
105	137.17	9.0	128.2	0.00	137.17	
113	141.67	6.0	135.7	-5.00	136.67	
101	147.47	7.0	140.5	-5.70	141.77	
111	147.71	7.0	140.7	-0.59	147.12	
102	151.44	13.0	138.4	-4.60	146.84	
116	154.24	10.0	144.2	-5.25	148.99	
114	155.89	26.0	129.9	-10.22	145.67	
106	159.45	18.0	141.5	-4.40	155.05	
107	159.63	18.0	141.6	-3.90	155.73	
120	160.11	14	146.1	-9.11	151.00	
119	160.4	11	149.4			水位なし
117	163.67	7.0	156.7			水位なし
104	164.93	23.0	141.9	-11.80	153.13	
109	165.8	36.0	129.8	-23.37	142.43	
118	169.67	20.0	149.7			水位なし
103	169.92	28.0	141.9	-14.65	155.27	

現場透水試験・湧水圧試験の平衡水位

ボーリング 孔名	孔口標高 (m)	試験深度		平衡水位深度 (GL±m)	平衡水位標高 (m)	透水係数 (cm/sec)
		試験区間(GL-m)	試験種別			
115	125.45	5.0-8.0	湧水圧	0.48	125.93	3.11E-04
110	128.04	3.0-7.0	湧水圧	1.47	129.51	5.46E-05
108	128.65	4.0-7.0	湧水圧	-1.37	127.28	1.31E-03
108	128.65	1.5-2.0	現場透水	-0.60	128.05	2.98E-03
112	134.62	3.0-6.0	湧水圧	2.69	137.31	3.80E-06
105	137.17	5.0-9.0	湧水圧	9.46	146.63	1.58E-03
111	147.71	3.0-7.0	湧水圧	-0.37	147.34	1.97E-05
102	151.44	8.0-13.0	湧水圧	-1.34	147.10	8.98E-04
116	154.24	8.5-10.0	湧水圧	-5.26	148.98	2.87E-05
113	155.61	5.0-6.0	現場透水	-5.00	150.61	1.36E-05
114	155.89	20.0-26.0	湧水圧	-12.47	143.42	1.47E-06
106	159.45	12.0-18.0	湧水圧	-3.86	155.59	3.70E-05
107	159.63	16.0-18.0	湧水圧	-12.55	147.08	3.01e-04
120	160.11	12.5-14.0	湧水圧	-9.46	150.65	4.13E-05
104	164.93	15.0-20.0	湧水圧	-9.92	155.10	1.72E-05
109	165.8	30.0-36.0	湧水圧	-22.68	143.12	9.49E-06
103	169.92	20.0-25.0	湧水圧	-15.12	154.80	5.28E-05

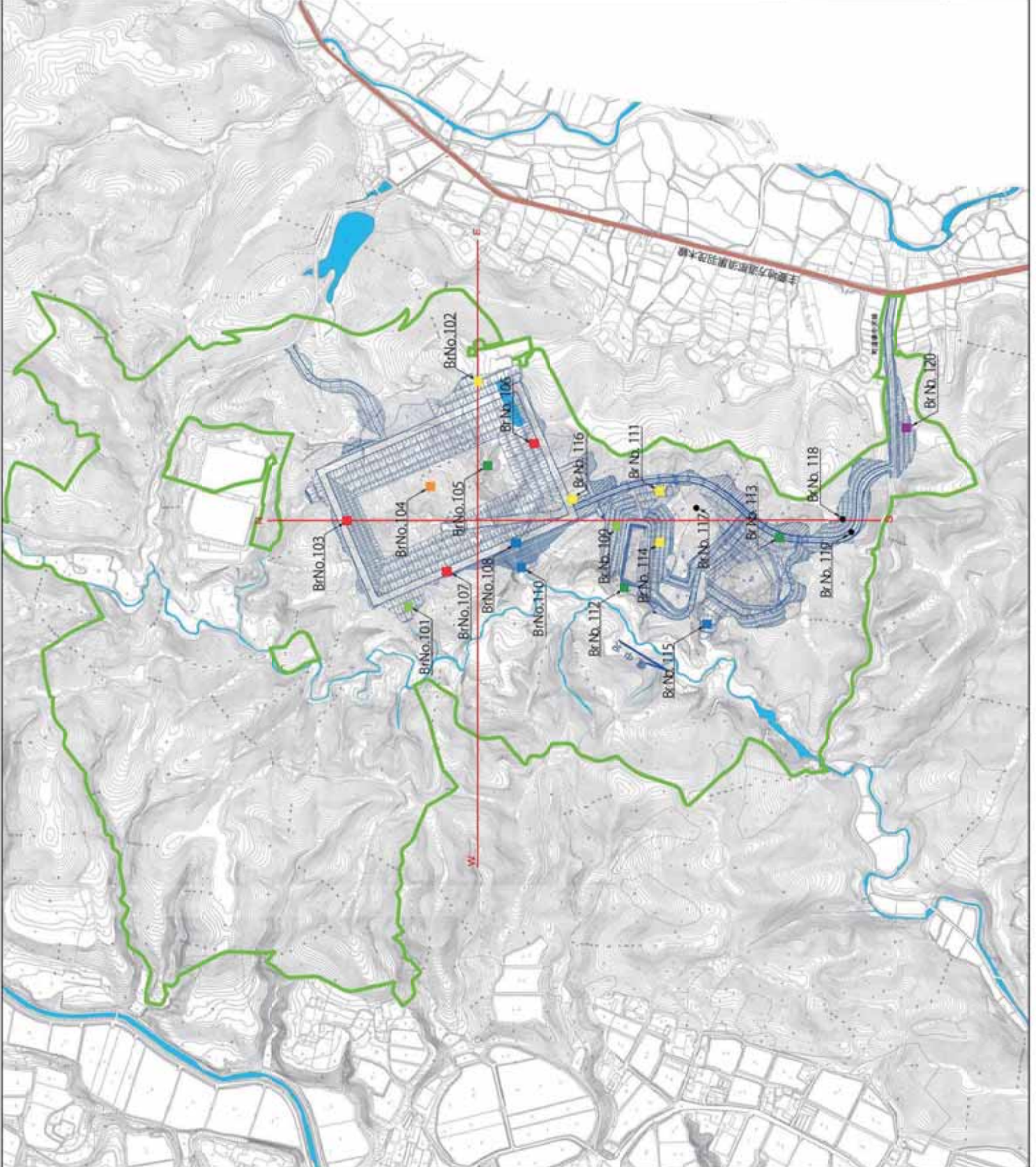
- 125-130m
 - 130-135m
 - 135-140m
 - 140-145m
 - 145-150m
 - 150-155m
 - 155-160m
- ボーリング調査開始最終日の孔内水位標高

BrNo.102
ボーリング調査位置

W E
断面図作成位置



図 4.3-10 ボーリング調査時の
最終水位分布図
(孔内水位標高)



凡 例

- 125-130m
- 130-135m
- 135-140m
- 140-145m
- 145-150m
- 150-155m
- 155-160m

現構造木試験・湧水圧試験平衡水位標高

BrNo.102 ポーリング調査位置

W E 断面図作成位置

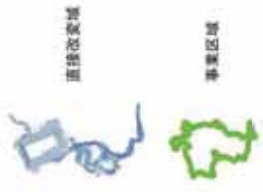
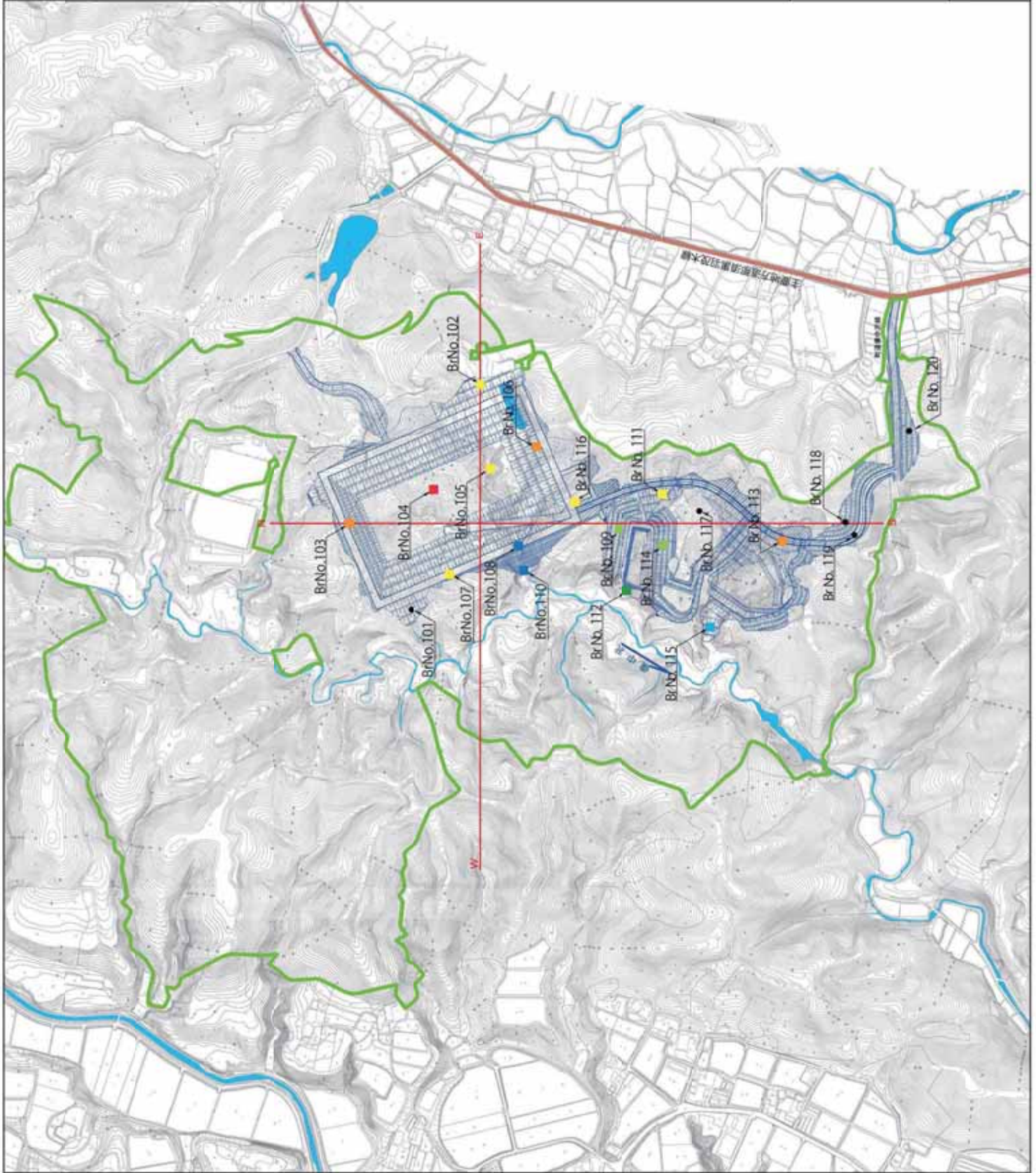


図 4.3-11 ポーリング調査時の最終水位分布図 (平衡水位標高)



4.3.2 予測

(1) 工事中

ア 土地利用形態の変更による下流河川の流況変化

(7) 予測内容

土地利用形態の変更による下流河川の流況変化について予測する。

(イ) 予測地域

予測項目ごとの予測地点は、図 4.3-12 に示すとおり、備中沢の下流河川狭窄部とする。

(ウ) 予測時点

土地利用の変更により流出量が最大となる時点とする。

(エ) 予測手法

本事業計画に基づく防災調整池の設計基準を踏まえ、定性的に予測する。

(オ) 予測結果

防災調整池は、埋立地の周辺及び被覆施設の屋根等に降った雨水が一度に下流の川に流れ出さないようにするための施設である。

本事業計画に基づく防災調整池の必要調整容量は、表 4.3-8 に示すとおりである。

必要調整容量は、林地開発手引きに基づき、洪水調整容量を算出する雨量強度は「那須烏山、さくら、那珂川」の降雨強度式の 30 年確率で設定し、開発後のピーク流量が開発前のピーク流量以下となるように、かつ、下流河川の狭窄部で対象流量を流下できるように設計されている。

また、防災調整池の洪水吐は、林地開発手引きに基づき、計画降雨は「那須烏山、さくら、那珂川」の降雨強度式の 100 年確率で設定した雨量強度により設計されている。

以上より、本事業計画では、100 年確率で設定した雨量強度でも対応可能な防災調整池を設置する計画となっていることから、備中沢への流入量は大きく変化しない予測される。

表 4.3-8 防災調整池の必要調整容量

区 分	容 量
堆砂量	約 2,300 m ³
調整量	約 6,500 m ³
合 計	約 8,800 m ³



凡例

事業区域



1. 土地利用形態の変更による
下流河川の流況変化
- 備中沢下流狹窄部
2. 事業区域下流河川における
農業利水に与える影響
- 農業用水取水堰 (R7, R10~R13)



1 : 10,000



図 4.3-12 水象予測地点 (工事時・供用時)

イ 事業区域周辺の地下水利用に与える影響

(7) 予測内容

事業区域周辺の地下水利用（地下水位^{※1}）に与える影響について予測する。

※1 地下水水質については、「4.2 水質」の項目で予測を行っていることから、ここでは地下水位に与える影響について予測する。

(4) 予測地域

事業区域周辺約 500m（小口川と久那川の間）及び水道水源取水口浅井戸とする。

予測地域を図 4.3-13 に示す。

(7) 予測時点

地下水の利用（地下水位）に影響を与える要因としては、地形改変による地下水涵養力の低下が考えられるため、造成工事を行う時点を予測時点とする。

(1) 予測手法

事業区域周辺の井戸の状況、事業区域の地下水位の状況及び地形の改変状況から予測する。

(7) 予測結果

a 事業区域周辺の井戸に対する影響

事業区域周辺の井戸は、深度 10m 未満の浅井戸が主体で、小口川及び那珂川流域に最大深度 250m の深井戸が 5 箇所点在する。

浅井戸では、地形改変によって地下水涵養域が減少する場合、水利用への影響が想定される。

事業区域と地下水位の関係図は図 4.3-14 及び図 4.3-15 に各々示すとおりであり、岩盤内を流下する地下水は、地形改変によって一部が寸断される可能性があるが、地下水の帯水層となる基盤岩類・段丘堆積物及び崖錐堆積物は事業区域を超えて周辺に広く分布するため、地下水の涵養域の減少量は、小規模なものといえる。さらに、事業区域における地下水位は、概ね地形の傾斜方向に流動していることから考えても、尾根を越えて異なる流域に属している浅井戸への影響はないものと想定される。

一方、最大深度 250m の深井戸は、当該地の地質構造を考慮すると、段丘堆積物及び沖積層等の被覆層と、凝灰質砂岩などの岩盤を帯水層として、那珂川や小口川の広大な流域を地下水涵養域とする井戸と考えられる。

以上を踏まえると、工事の実施による事業区域における地下水の流れへの影響は軽微であるととともに、周辺の浅井戸及び深井戸の水利用への影響はないものと予測する。



凡例



事業区域

1. 土地利用形態の変更による
下流河川の流況変化
 - 備中沢下流狭窄部
 2. 事業実施区域周辺の地下水利用
- 事業実施区域周辺約500mの
地下水利用（事業実施区域
周辺で、小口川と久那川の
間）
- ▲ 水道水源取水口浅井戸 (J1)



図 4.3-13 水象予測地点（工事中）

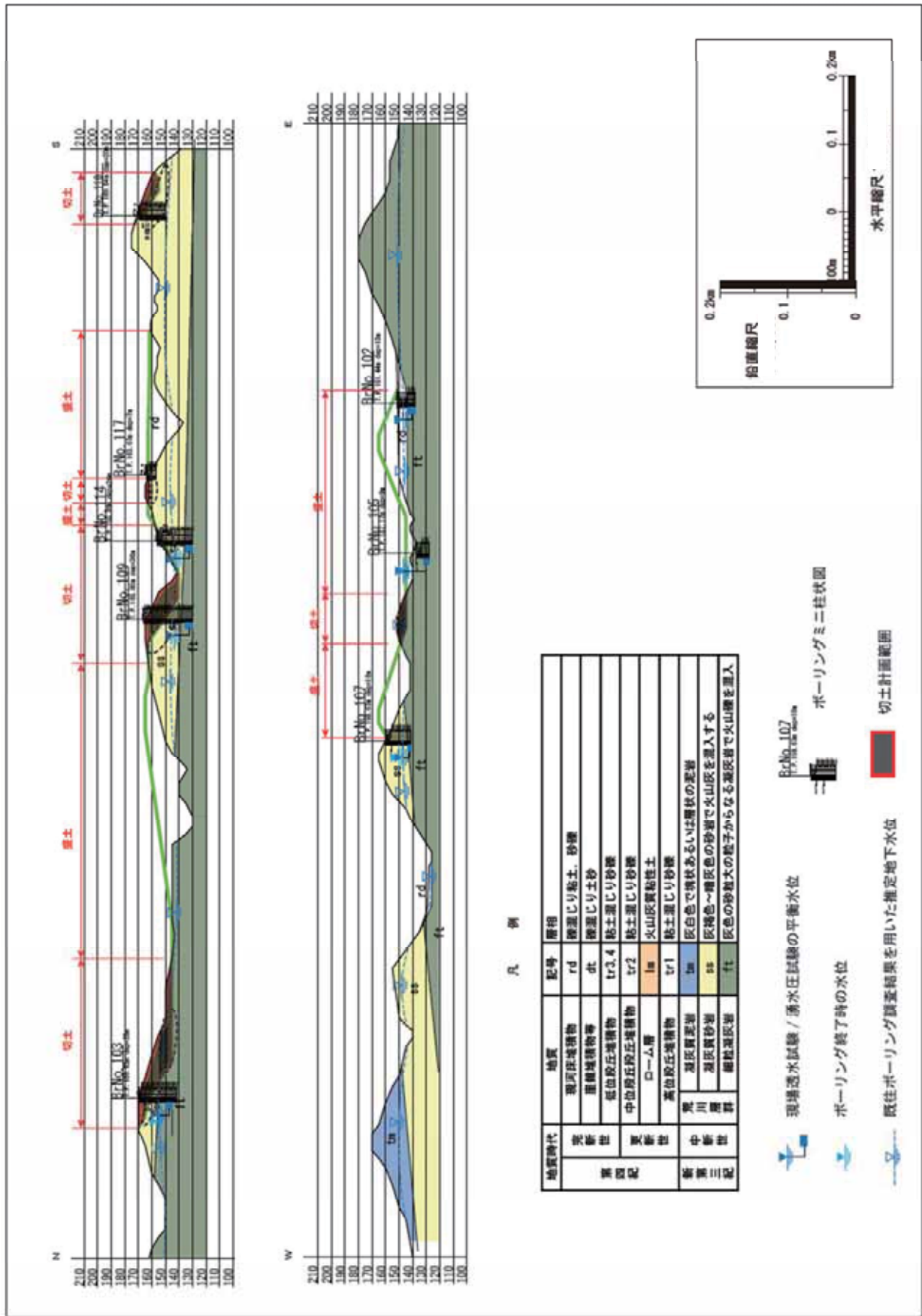


図 4.3-14 事業区域と地下水位の関係図（切土工計画地）

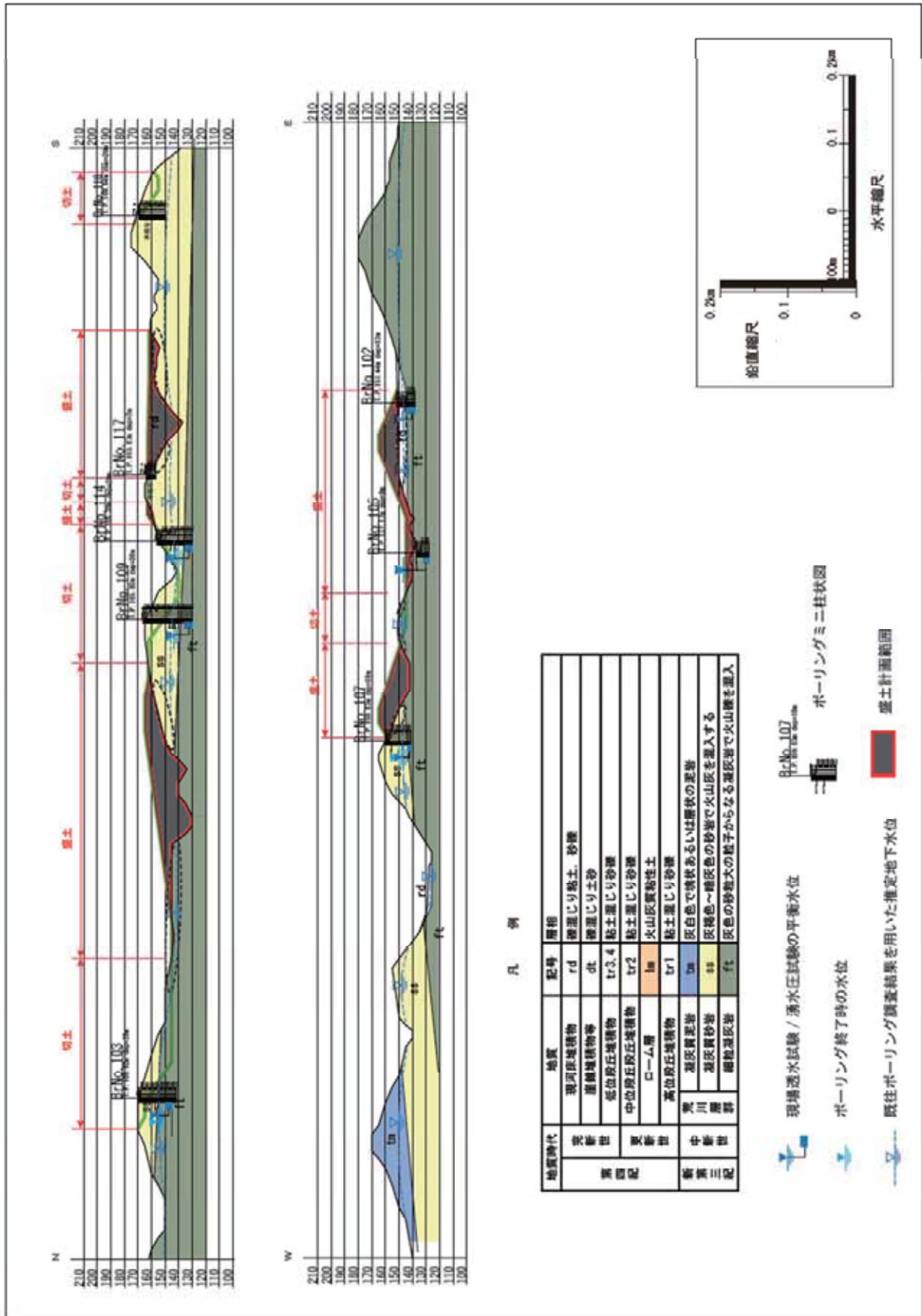


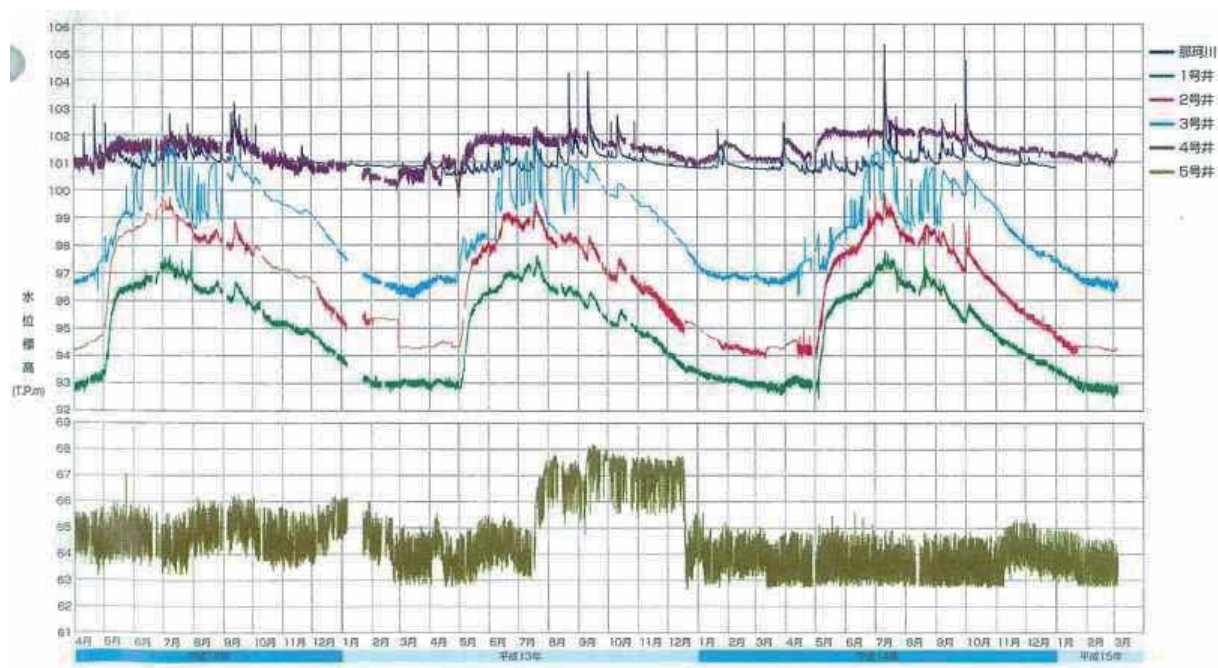
図 4.3-15 事業区域と地下水位の関係図（盛土工計画地）

b 水道水源取水口

事業区域周辺の水道水源取水口の位置は図 4-3-17 に示すとおりである。

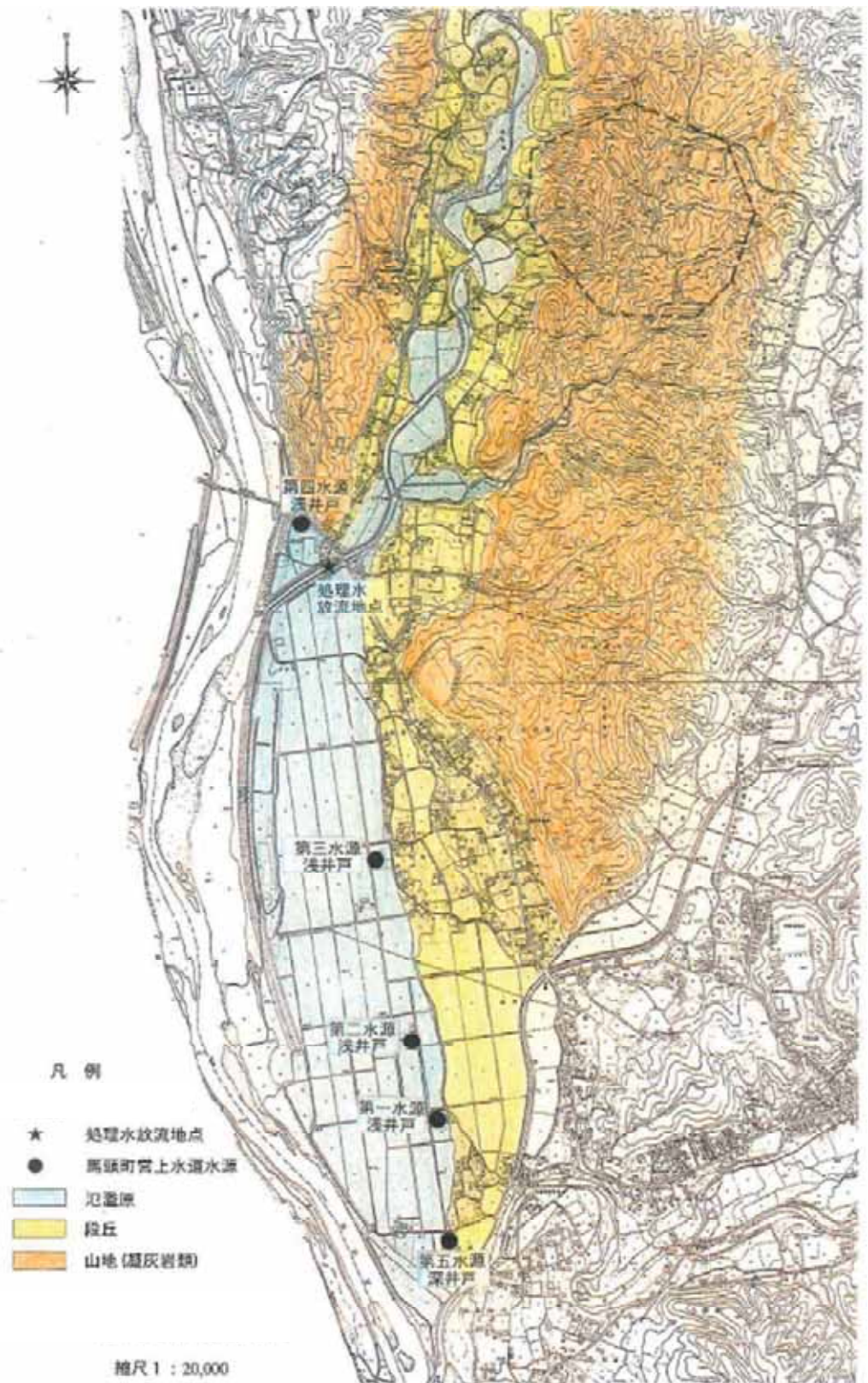
最寄りの取水井戸としては、町営上水道の浅井戸(4号井)が那珂川左岸に存在する。この井戸は小口川が那珂川に合流する手前の北側であるという地形的条件や、図 4.3-16 に示すとおり、井戸の水位が那珂川の水位とほとんど同じであり那珂川の影響を強く受けていることから、水源是那珂川からの伏流水であると考えられる。那珂川の流量は備中沢や小口川の流量に比べると遥かに大きいことから、水道水源井戸に及ぼす影響はないと予測される。

また、第1号井～第3号井は、地下水位の変動の状況、周辺の地質の状況からほとんどが那珂川本流からの灌漑用水と降水、那珂川から涵養された地下水であり、備中沢流域の事業区域の地下水とは別の由来を持っている。深井戸である5号井は、水位の変動が浅井戸と全く異なり、灌漑用水や那珂川の水位による影響を受けておらず、事業区域とは異なる武茂川水系の地下水により涵養されていると考えられた。したがって、事業区域に最も近い4号井と同様に取水への影響はないと予測される。



出典：栃木県、平成 15 年 12 月、馬頭町上水道水源に係る調査報告書

図 4.3-16 水道水源井戸の水位と那珂川の水位



出典：馬頭町上水道水源に係る調査報告書 平成 15 年 12 月 栃木県

図 4.3-17 水道水源井戸の位置図

(2) 施設の存在・供用時

ア 土地利用形態の変更による下流河川の流況変化

(7) 予測内容

土地利用形態の変更による下流河川の流況変化について予測する。

(イ) 予測地域

予測項目ごとの予測地点は、既出図 4.3-12 に示すとおり、備中沢の下流河川狭窄部とする。

(ウ) 予測時点

土地利用の変更により流出量が最大となる時点とする。

(エ) 予測手法

本事業計画に基づく防災調整池の設計基準を踏まえ、定性的に予測する。

(オ) 予測結果

防災調整池は、埋立地の周辺及び被覆施設の屋根等に降った雨水が一度に下流の川に流れ出さないようにするための施設である。

本事業計画に基づく防災調整池の必要調整容量は、表 4.3-9 に示すとおりである。

必要調整容量は、林地開発手引きに基づき、洪水調整容量を算出する雨量強度は「那須烏山、さくら、那珂川」の降雨強度式の 30 年確率で設定し、開発後のピーク流量が開発前のピーク流量以下となるように、かつ、下流河川の狭窄部で対象流量を流下できるように設計されている。

また、防災調整池の洪水吐は、林地開発手引きに基づき、計画降雨は「那須烏山、さくら、那珂川」の降雨強度式の 100 年確率で設定した雨量強度により設計されている。

以上より、本事業計画では、100 年確率で設定した雨量強度でも対応可能な防災調整池を設置する計画となっていることから、備中沢への流入量は大きく変化しない予測される。

表 4.3-9 防災調整池の必要調整容量

区 分	容 量
堆砂量	約 2,300 m ³
調整量	約 6,500 m ³
合 計	約 8,800 m ³

イ 事業区域周辺の地下水利用に与える影響

(7) 予測内容

事業区域周辺の地下水利用（地下水位^{※1}）に与える影響について予測する。

※1 地下水水質については、「4.2 水質」の項目で予測を行っていることから、ここでは地下水位に与える影響について予測する。

(1) 予測地域

事業区域周辺約 500m（小口川と久那川の間）及び水道水源取水口浅井戸とする。

予測地域は既出図 4.3-13 に示すとおりである。

(7) 予測時点

地下水の利用（地下水位）に影響を与える要因としては、地形改変による地下水涵養力の低下が考えられる。工事中の造成工事時から供用時を通じて、地形改変の状況は同じであるが、供用時を予測時点とする。

(1) 予測手法

事業区域周辺の井戸の状況、事業区域の地下水位の状況及び地形の改変状況から予測する。

(7) 予測結果

a 事業区域周辺の井戸に対する影響

事業区域周辺の井戸は、深度 10m 未満の浅井戸が主体で、小口川及び那珂川流域に最大深度 250m の深井戸が 5 箇所点在する。

浅井戸では、地形改変によって地下水涵養域が減少する場合、水利用への影響が想定される。

事業区域と地下水位の関係図は既出図 4.3-14 及び既出図 4.3-15 に各々示すとおりであり、岩盤内を流下する地下水は、地形改変によって一部が寸断される可能性があるが、地下水の帯水層となる基盤岩類・段丘堆積物及び崖錐堆積物は事業区域を超えて周辺に広く分布するため、地下水の涵養域の減少量は、小規模なものといえる。さらに、事業区域における地下水位は、概ね地形の傾斜方向に流動していることから考えても、尾根を越えて異なる流域に属している浅井戸への影響はないものと想定される。

一方、最大深度 250m の深井戸は、当該地の地質構造を考慮すると、段丘堆積物及び沖積層等の被覆層と、凝灰質砂岩などの岩盤を帯水層として、那珂川や小口川の広大な流域を地下水涵養域とする井戸と考えられる。

以上を踏まえると、工事の実施による事業区域における地下水の流れへの影響は軽微であるととともに、周辺の浅井戸及び深井戸の水利用への影響はないものと予測する。

b 水道水源取水口

事業区域周辺の水道水源取水口の位置は既出図 4-3-17 に示すとおりである。

最寄りの取水井戸としては、町営上水道の浅井戸(4号井)が那珂川左岸に存在する。この井戸は小口川が那珂川に合流する手前の北側であるという地形的条件や、既出図 4.3-16 に示すとおり、井戸の水位が那珂川の水位とほとんど同じであり那珂川の影響を強く受けていることから、水源是那珂川からの伏流水であると考えられる。那珂川の流量は備中沢や小口川の流量に比べると遥かに大きいことから、水道水源井戸に及ぼす影響はないと予測される。

また、第1号井～第3号井は、地下水位の変動の状況、周辺の地質の状況からほとんどが那珂川本流からの灌漑用水と降水、那珂川から涵養された地下水であり、備中沢流域の事業区域の地下水とは別の由来を持っている。深井戸である5号井は、水位の変動が浅井戸と全く異なり、灌漑用水や那珂川の水位による影響を受けておらず、事業区域とは異なる武茂川水系の地下水により涵養されていると考えられた。したがって、事業区域に最も近い4号井と同様に取水への影響はないと予測される。

ウ 事業区域下流河川における農業利水に与える影響

(7) 予測内容

施設が存在及び供用による備中沢の農業利水に与える影響について予測する。

(イ) 予測地域

備中沢の農業用取水堰（図 4.3-12 参照）とする。

(ロ) 予測時点

工事完了後とする。

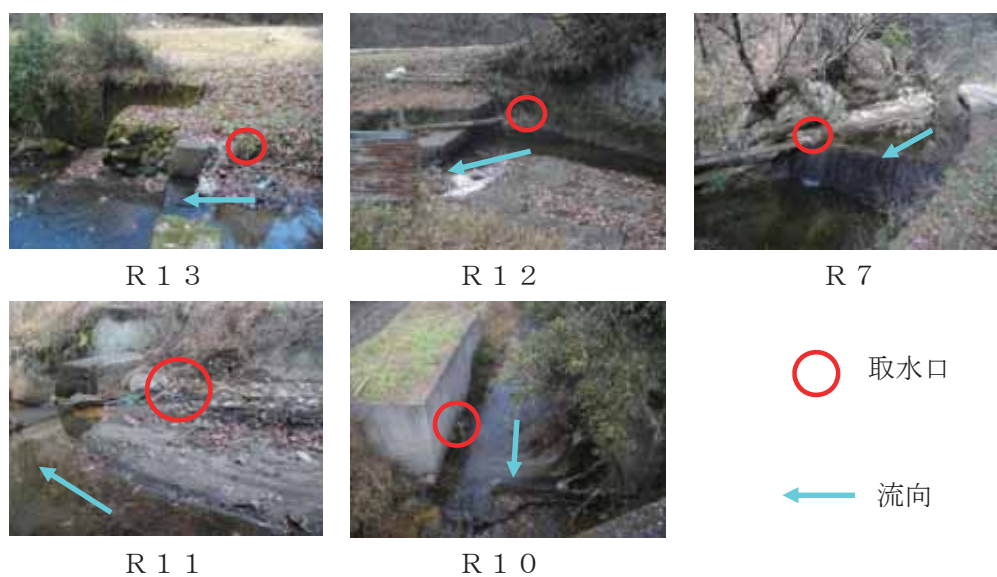
(ハ) 予測手法

防災調整池からの放流地点と農業用取水堰の位置から予測する。

(ニ) 予測結果

埋立地の周辺及び被覆施設の屋根等に降った雨は、防災調整池を経て、農業用取水堰の上流側に放流されるため、流域面積を変更しない。

このことから、農業利水への影響は小さいと予測される。



備中沢の取水堰の状況（位置は、図 4.3-17 参照）

(3) 埋立完了から閉鎖まで

ア 土地利用形態の変更による下流河川の流況変化

(7) 予測内容

土地利用形態の変更による下流河川の流況変化について予測する。

(イ) 予測地域

予測項目ごとの予測地点は、既出図 4.3-12 に示すとおり、備中沢の下流河川狭窄部とする。

(ウ) 予測時点

土地利用の変更により流出量が最大となる時点とする。

(エ) 予測手法

本事業計画に基づく防災調整池の設計基準を踏まえ、定性的に予測する。

(オ) 予測結果

防災調整池は、埋立地の周辺及び被覆施設の屋根等に降った雨水が一度に下流の川に流れ出さないようにするための施設である。

本事業計画に基づく防災調整池の必要調整容量は、既出表 4.3-9 に示すとおりである。

必要調整容量は、林地開発手引きに基づき、洪水調整容量を算出する雨量強度は「那須烏山、さくら、那珂川」の降雨強度式の 30 年確率で設定し、開発後のピーク流量が開発前のピーク流量以下となるように、かつ、下流河川の狭窄部で対象流量を流下できるように設計されている。

また、防災調整池の洪水吐は、林地開発手引きに基づき、計画降雨は「那須烏山、さくら、那珂川」の降雨強度式の 100 年確率で設定した雨量強度により設計されている。

以上より、本事業計画では、100 年確率で設定した雨量強度でも対応可能な防災調整池を設置する計画となっていることから、備中沢への流入量は大きく変化しない予測される。

4.3.3 環境保全措置

(1) 工事中

工事中の環境保全措置を表 4.3-9 に示す。

表 4.3-10 工事中の環境保全措置

影響要因	環境保全措置		
	検討した段階	区分	実施する内容
下流河川の流況変化	計画段階	低減	工事の進捗に応じ、防災調整池を設置することにより、流量を調整する。
地形改変による地下水位への影響	計画段階	低減	地下水涵養への影響を考慮し、地形の改変は最小限とし、造成面の早期の緑化を行う。

(2) 施設の存在・供用時

施設の存在・供用時の環境保全措置を表 4.3-10 に示す。

表 4.3-11 施設の存在・供用時の環境保全措置

影響要因	環境保全措置		
	検討した段階	区分	実施する内容
下流河川の流域面積の変化	計画段階	低減	クローズド型最終処分場とすることで、流域面積を変更しない。
下流河川の流況変化	計画段階	低減	法面の緑化や防災調整池の設置により、雨水の流出を調整することで、下流河川の流量を調整する。
地形改変による地下水位への影響	計画段階	低減	地下水涵養への影響を考慮し、地形の改変は最小限とし、造成面の早期の緑化を行う。

(3) 埋立完了から閉鎖まで

埋立完了から閉鎖までの環境保全措置を表 4.3-11 に示す。

表 4.3-12 埋立完了から閉鎖までの環境保全措置

影響要因	環境保全措置		
	検討した段階	区分	実施する内容
下流河川の流域面積の変化	計画段階	低減	クローズド型最終処分場とすることで、流域面積を変更しない。
下流河川の流況変化	計画段階	低減	法面の緑化や防災調整池の設置により、雨水の流出を調整することで、下流河川の流量を調整する。

4.3.4 評価

(1) 工事中

ア 土地利用形態の変更による下流河川の流況変化

(7) 環境影響の回避・低減に係る評価

下流河川の狭窄部におけるピーク流出量を調整するため、防災調整池を設置することから、本事業の実施による影響の程度は小さいと予測され、土地利用形態変更による下流河川の流況変化は低減されていると評価する。

イ 事業区域周辺の地下水利用に与える影響

(7) 環境影響の回避・低減に係る評価

本事業に伴う地形改変にともなう、事業区域内の地下水涵養域への影響は、その流域面積と比較して僅かであるとともに、事業区域周辺井戸の帯水層と干渉しないため、既存井戸への影響はない。

以上より、事業区域周辺の地下水利用（地下水位）に与える影響は回避されていると評価する。

(2) 施設の使用・供用時

ア 土地利用形態変更による下流河川の流況変化

(7) 環境影響の回避・低減に係る評価

下流河川の狭窄部におけるピーク流出量を調整するため、防災調整池を設置することから、本事業の実施による影響の程度は小さいと予測され、土地利用形態変更による下流河川の流況変化は低減されていると評価する。

イ 事業区域周辺の地下水利用に与える影響

(7) 環境影響の回避・低減に係る評価

本事業に伴う地形改変にともなう、事業区域内の地下水涵養域への影響は、その流域面積と比較して僅かであるとともに、事業区域周辺井戸の帯水層と干渉しないため、既存井戸への影響はない。

以上より、事業区域周辺の地下水利用（地下水位）に与える影響は回避されていると評価する。

ウ 下流河川の農業利水に与える影響

(7) 環境影響の回避・低減に係る評価

本事業計画では、埋立地の周辺及び被覆施設の屋根等に降った雨は、防災調整池を経て、農業用取水堰の上流側に放流され、水系外に排除されることはない。

このことから、農業利水への影響は低減されていると評価する。

(3) 埋立完了から閉鎖まで

ア 土地利用形態変更による下流河川の流況変化

(7) 環境影響の回避・低減に係る評価

下流河川の狭窄部におけるピーク流出量を調整するため、防災調整池を設置することから、本事業の実施による影響の程度は小さいと予測され、土地利用形態変更による下流河川の流況変化は低減されていると評価する。

4.4 土壌

4.4.1 現況調査

(1) 調査内容

ア 調査項目

事業区域及びその周辺の土壌の現況について調査を行った。

- ・溶出試験（土壌環境基準項目 27 項目）
- ・含有量試験（ダイオキシン類）
- ・土壌の性状試験（粒度、比重、沈降試験）

イ 調査方法

(7) 溶出試験、含有量試験

土壌調査の分析は、「土壌の汚染に係る環境基準」（平成 3 年 8 月 23 日環境庁告示第 46 号）に定める分析方法によった。

また、ダイオキシン類の分析は、「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準」（平成 11 年 12 月 27 日環境庁告示第 68 号）に定める分析方法によった。

(4) 土壌の性状試験

沈降試験は、以下の手順で実施した。

採取した土壌を 0.425mm メッシュ以下に調整し、SS 濃度として 5,000mg/l の溶液を作成後、円筒（高さ 1m）に流し入れ、経過時間ごとに 50cm 位置の採取口より採取し、SS 濃度を測定する。粒径区分（粘土 0.005mm 未満、シルト 0.075mm 未満、細砂 0.425mm、粗砂 2mm）を参考に、出水時には細砂以下のものが濁水として流れ出すことを想定して設定した。

ウ 調査地点

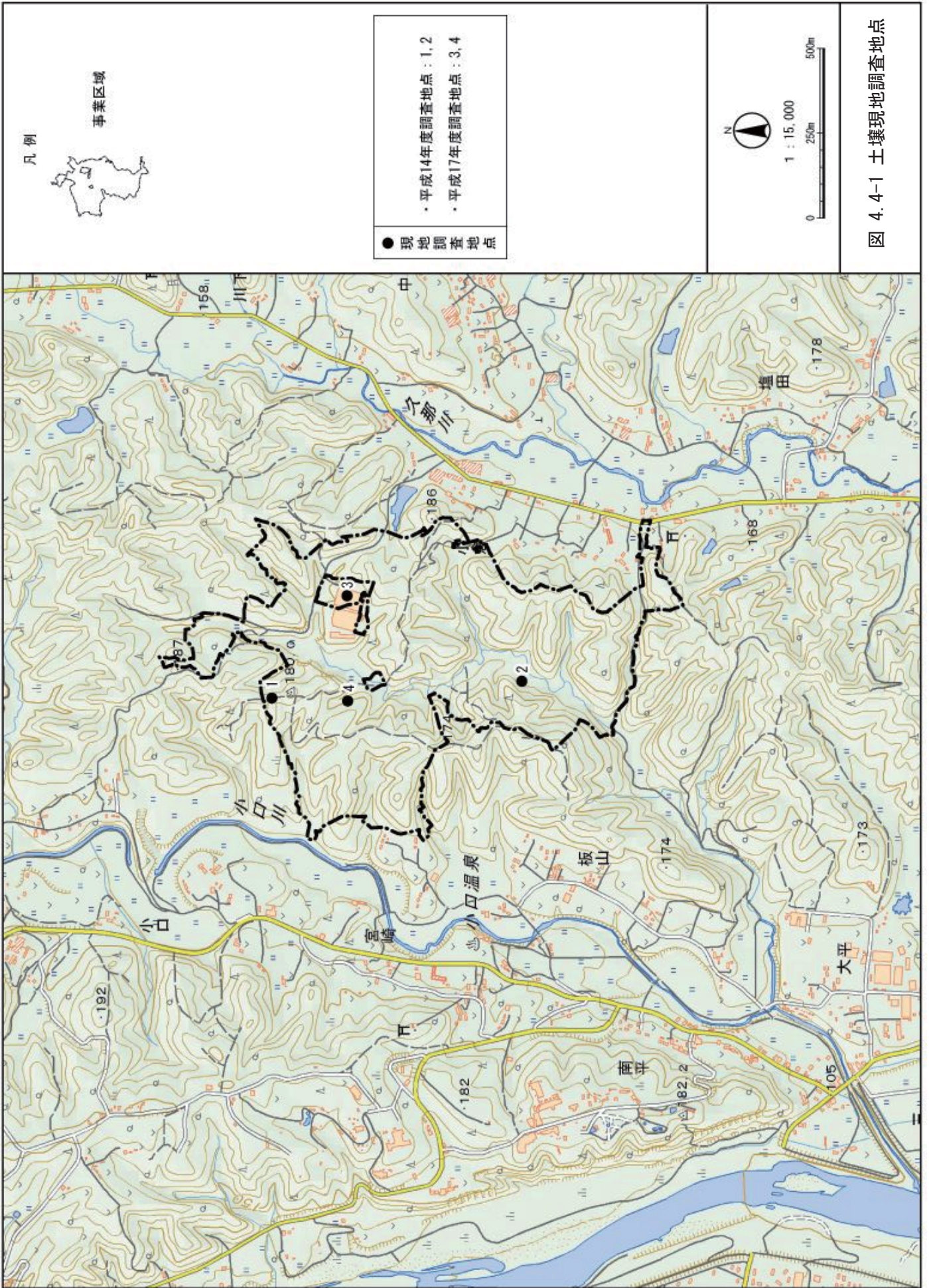
溶出試験、含有量試験、土壌の性状試験を、図 4.4-1 に示す 4 地点において試料を採取し、分析・試験を行った。

エ 調査時期

調査項目別の調査実施時期は表 4.4-1 に示すとおりである。

表 4.4-1 調査項目別実施時期

調査項目	区分	調査年月日
溶出試験、含有量試験	No.1、No.2	平成 14 年 4 月 25 日に試料採取
	No.3、No.4	平成 17 年 5 月 31 日に試料採取
土壌の性状試験	No.3、No.4	平成 17 年 5 月 31 日に試料採取



(2) 調査結果

ア 溶出試験、含有量試験

溶出試験では、全項目・全地点において、定量下限値未満であった。

一方、ダイオキシン類は、2.8～6.1 pg-TEQ/g であり、環境基準値の 1,000 pg-TEQ/g と比較すると微量であった。

土壌の溶出試験及び含有量試験の結果を表 4.4-2 に示す。

表 4.4-2 土壌分析結果

単位:mg/l、ダイオキシン類は pg-TEQ/g

《分析結果一覧表》					
調査地点	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	基準値
採取日	平成 14 年 4 月 25 日		平成 17 年 5 月 31 日		
気温	—	—	17.7℃	17.1℃	
天候	—	—	曇り	曇り	
採取時刻	—	—	13 時 30 分	11 時 40 分	
カドミウム	0.001 未満	0.001 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.01
全シアン	0.05 未満	0.05 未満	検出せず	検出せず	検出されないこと
有機燐	0.1 未満	0.1 未満	検出せず	検出せず	検出されないこと
鉛	0.001 未満	0.001 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.01
六価クロム	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.05
砒素	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.01
総水銀	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005
アルキル水銀	0.0005 未満	0.0005 未満	検出せず	検出せず	検出されないこと
PCB	0.0005 未満	0.0005 未満	検出せず	検出せず	検出されないこと
ジクロロメタン	0.002 未満	0.002 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.02
四塩化炭素	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.002
1,2-ジクロロエタン	0.0004 未満	0.0004 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.004
1,1-ジクロロエチレン	0.002 未満	0.002 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.1
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.004 未満	0.004 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.04
1,1,1-トリクロロエタン	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	1
1,1,2-トリクロロエタン	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.006
トリクロロエチレン	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.03
テトラクロロエチレン	0.0005 未満	0.0005 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.01
1,3-ジクロロプロペン	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.002
チウラム	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.006
シマジン	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003 未満	0.003
チオベンカルブ	0.002 未満	0.002 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.02
ベンゼン	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.01
セレン	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.01
ふっ素	0.2 未満	0.2 未満	0.1 未満	0.1 未満	0.8
ほう素	0.1 未満	0.1 未満	0.01 未満	0.01 未満	1
ダイオキシン類	2.8	3.8	3.3	6.1	1,000

注) ダイオキシン類を除く環境基準値は、「土壌の汚染に係る環境基準」(平成 3 年環境庁告示第 46 号) の値、ダイオキシン類の環境基準値は、「ダイオキシン類による土壌の汚染に係る環境基準」(平成 11 年 環境庁告示第 68 号) の値

イ 土壌の性状試験

調査した2地点の土壌の性状は、ともに砂分とシルト分で約90%を占める結果となった。また、SS濃度5,000mg/ℓでは0.5分後にNo.3で2,400mg/ℓ、No.4で3,100mg/ℓとなり、それぞれ50.0%、36.7%が沈降する結果となった。

表 4.4-3 粒度分析・比重の分析結果

項目		調査地点	No. 3	No. 4
粒度区分	礫分	2~75mm (%)	3.7	3.8
	砂分	0.075~2mm (%)	64.3	68.6
	シルト分	0.005~0.075mm (%)	22.4	20.4
	粘土分	0.005未満 (%)	9.6	7.2
比重 (g/cm ³)			2.658	2.661

表 4.4-4 沈降試験結果

SS濃度：5,000mg/ℓ

単位：mg/ℓ

経過 (分)	St. 3	St. 4
0	4,800	4,900
0.5	2,400	3,100
1	1,600	2,100
3	1,400	1,000
5	450	390
10	320	230
15	200	140
30	160	100
60	110	75
180	60	38
360	26	16
1,440	16	10
2,880	13	8
4,320	6	4

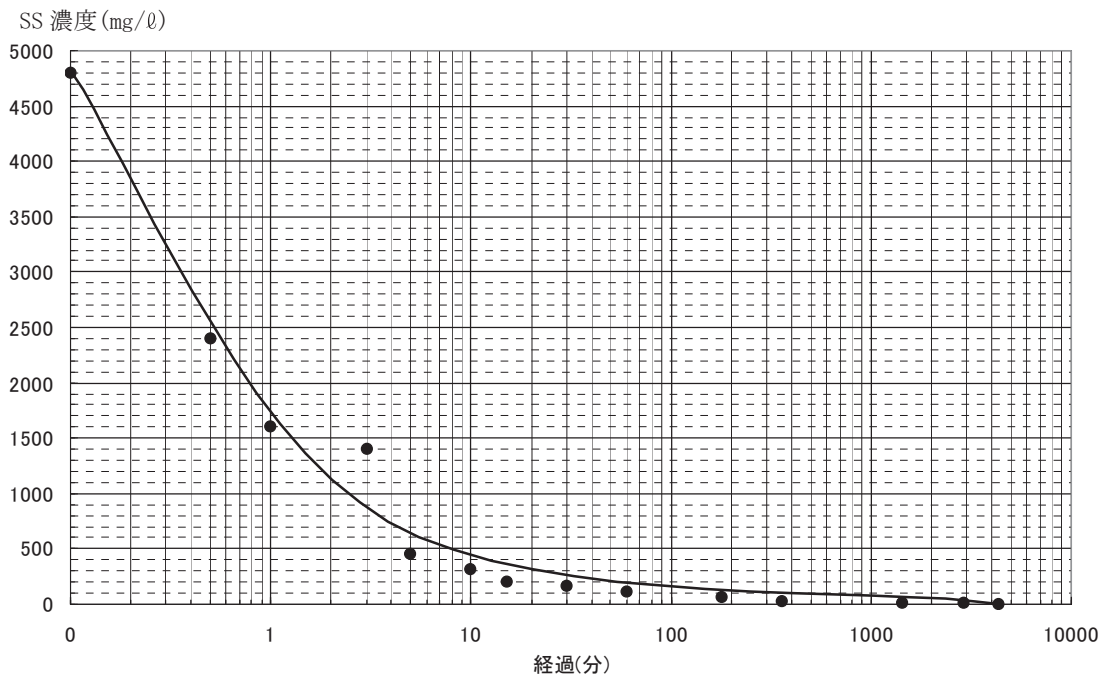


圖 4.4-2 沈降試驗結果 (No. 3)

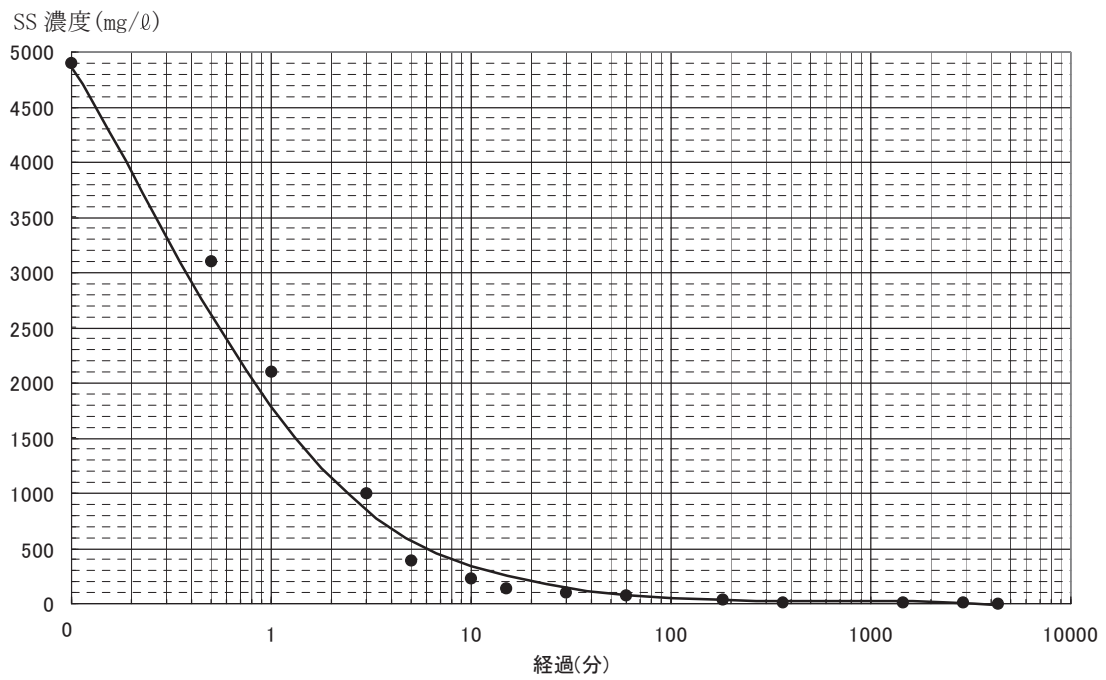


圖 4.4-3 沈降試驗結果 (No. 4)

4.4.2 予測

(1) 工事中

ア 建設発生土の運搬による周辺土壌への影響

(ア) 予測

建設発生土を運搬することによる周辺土壌への影響について予測する。

(イ) 予測地域

予測地域は事業区域及びその周辺とする。

(ロ) 予測手法

建設発生土利用計画及び土壌の現況調査結果から定性的に予測する。

(ハ) 予測結果

事業区域の4ヶ所で実施した土壌調査結果では、土壌の汚染に係る環境基準のすべての項目及びダイオキシン類は環境基準を下回り、土壌汚染は確認されなかった。

以上のことから、建設発生土を運搬することによって事業区域外で土壌汚染を引き起こす可能性は、低いと予測される。

土工事における切土量と盛土量を表 4.4-5 に示す。

表 4.4-5 切土及び盛土量

切土量 (m ³)	盛土量 (m ³)
41,300	43,800

(2) 施設の存在・供用時

ア 事業区域周辺の土壌に与える影響

(7) 予測内容

埋立作業及び廃棄物運搬車両の走行による事業区域周辺の土壌に与える影響について予測する。

(4) 予測地域

予測地域は事業区域周辺の人家を含む地域とする。

(ウ) 予測手法

予測の手法は表 4.4-6 に示すとおりとする。

表 4.4-6 土壌の予測項目及び予測の手法

予測項目	予測の手法
事業区域周辺の土壌に与える影響について予測を行う。	事業計画を基に定性的に予測する。

(イ) 予測結果

施設の存在・供用時には、埋立機械の稼働及び強風によって廃棄物が飛散するおそれがある。事業計画によると、馬頭最終処分場は、被覆施設（屋根・壁）により、埋立地を覆うクローズド型最終処分場を計画している。そのため、周囲の気象状況に寄らず、埋立地から発生する廃棄物の飛散を抑制し、周辺環境への影響を極力低減できると予測される。

以上のように、廃棄物が飛散しにくい構造を有するため、埋立による影響はほとんどないと予測される。

また、廃棄物運搬車両の飛散防止対策を講じることにより、廃棄物の飛散を抑制することから、廃棄物運搬車両の走行による影響はほとんどないと予測される。

4.4.3 環境保全措置

(1) 工事中

工事中の環境保全措置を表 4.4-7 に示す。

表 4.4-7 工事中の環境保全措置

影響要因	環境保全措置		
	検討した段階	区分	実施する内容
建設発生土の運搬	計画段階	低減	土砂運搬車両からの飛散防止対策を講じる。
		低減	掘削土はできるだけ事業区域内で使用することとし、区域外への搬出を抑制する。

(2) 施設の存在・供用時

施設の存在・供用時の環境保全措置を表 4.4-8 に示す。

表 4.4-8 施設の存在・供用時 環境保全措置

影響要因	環境保全措置		
	検討した段階	区分	実施する内容
廃棄物の埋立て	計画段階	回避	埋立地を覆うクローズド型の構造を採用することにより、周囲の気象状況に寄らず、埋立地から発生する廃棄物の飛散を抑制する。
		低減	廃棄物運搬車両からの飛散防止対策を講じる。
		低減	換気の際には、フィルター通過後に排出させることで、埋立地から発生する廃棄物の飛散を抑制する。

4.4.4 評価

(1) 工事中

ア 建設発生土の運搬による周辺土壌への影響

(7) 環境影響の回避・低減に係る評価

事業区域及びその周辺の土壌を調査した結果、土壌汚染は認められなかったことから、本事業の実施による環境影響はないと予測される。

土砂運搬車両の飛散防止対策を講じることにより、飛散を抑制することから、土砂運搬車両の走行による影響はほとんどないと予測される。

以上より、建設発生土の運搬による周辺土壌への影響はないものと評価する。

(1) 基準又は指針値等との整合性

生活環境を保全し、人の健康の保護に資する上で維持されることが望ましい基準として、土壌汚染に係る環境基準がある。事業区域内の土壌は、土壌の汚染に係わる環境基準及びダイオキシン類の環境基準を下回っており、基準との整合が図られている。

(2) 施設の存在・供用時

ア 事業区域周辺の土壌に与える影響

(7) 環境影響の回避・低減に係る評価

埋立地を覆うクローズド型の構造を採用することにより、周囲の気象状況に寄らず、埋立地から発生する廃棄物の飛散を抑制することから、埋立てによる影響はほとんどないと予測される。

廃棄物運搬車両の飛散防止対策を講じることにより、廃棄物の飛散を抑制することから、廃棄物運搬車両の走行による影響はほとんどないと予測される。

以上より、事業区域周辺の土壌への影響は低減されているものと評価する。

4.5 騒音

4.5.1 現況調査

(1) 調査内容

ア 調査項目

事業区域及びその周辺地域の環境騒音レベル、道路交通騒音レベル及び自動車交通量の現況について調査を行った。

- ・環境騒音レベル
- ・道路交通騒音レベル
- ・自動車交通量

イ 調査方法

調査は以下に示す方法により行った。

(7) 騒音レベル

JIS C 1502 に適合した騒音レベル計を用い、JIS Z 8731「騒音レベル測定方法」に定められた方法により、騒音計を地上 1.2m の高さに設置して調査することとし、10 分間ごとの連続測定で 24 時間実施した。

(1) 自動車交通量

1 時間ごとのカウンター計測によって、24 時間連続で実施した。

車種区分は、4 車種分類（大型車Ⅰ、大型車Ⅱ、小型車類、二輪車）で行い、ナンバープレートの番号等により分類した。車種分類の概要は表 4.5-1 に示すとおりである。

表 4.5-1 車種分類の概要

分類	内容
大型Ⅰ	最大積載量 5 t 以上、車両重量 8 t 以上、乗車定員 30 名以上 (例) ダンプ、コンクリートミキサー車、観光バスなど ※バスを除き車両前部に走行速度点灯ランプがある
大型Ⅱ	最大積載量 5 t 未満、車両重量 8 t 未満、乗車定員 11 名以上 30 名未満の乗合自動車 (例) 冷蔵冷凍車、塵芥車、マイクロバスなど
小型	大型車Ⅰ及び大型車Ⅱ、二輪車を除く自動車
二輪車	自動二輪車及び原動機付自転車

ウ 調査地点

表 4.5-2 及び図 4.5-1 に示す 6 地点において調査を行った。

調査地点の概要は、図 4.5-2～図 4.5-5 に示すとおりである。

表 4.5-2 騒音・振動・交通量現地調査地点

調査項目	図 4.5-1 中の記号	調査地点	調査年度
環境騒音・振動	●	No. 1, No. 2	平成 25 年度
道路交通騒音・振動、交通量、地盤卓越振動数	▲	No. 1, No. 2 No. 3, No. 4	



凡例

事業区域



現地調査地点

環境騒音調査地点 (●)

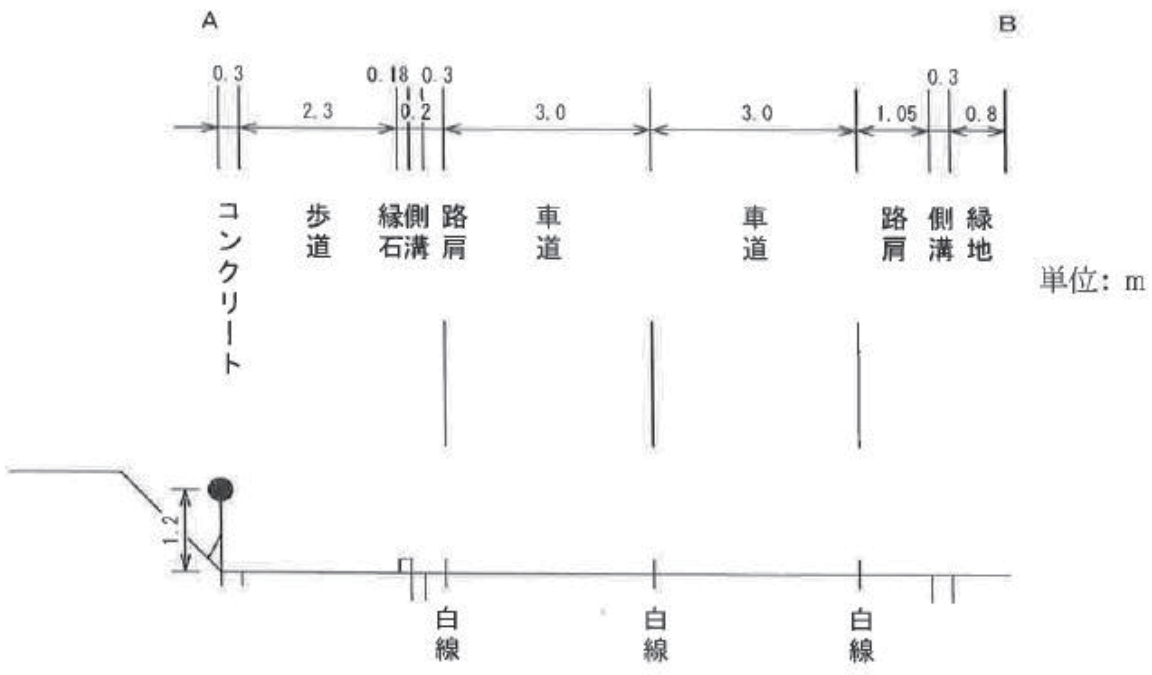
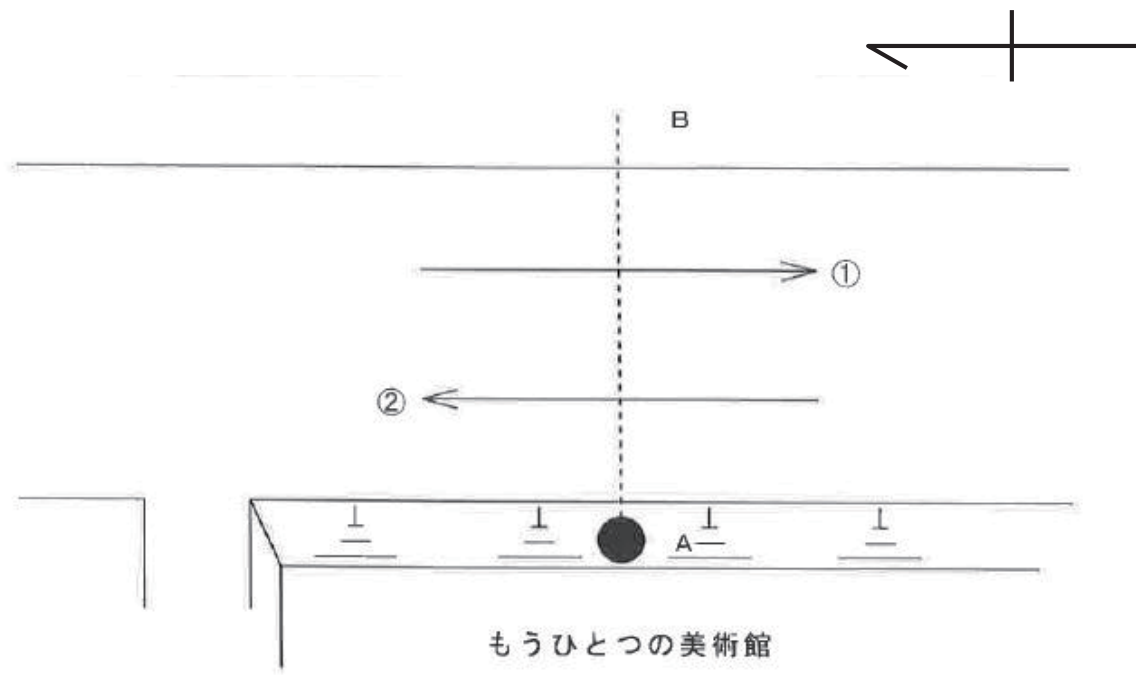
道路交通騒音、交通量調査地点 (▲)



1 : 10,000

0 250m 500m

図 4.5-1 調査地点



規制速度: 40km/時

図 4.5-2 調査地点の概要 (▲NO. 1)

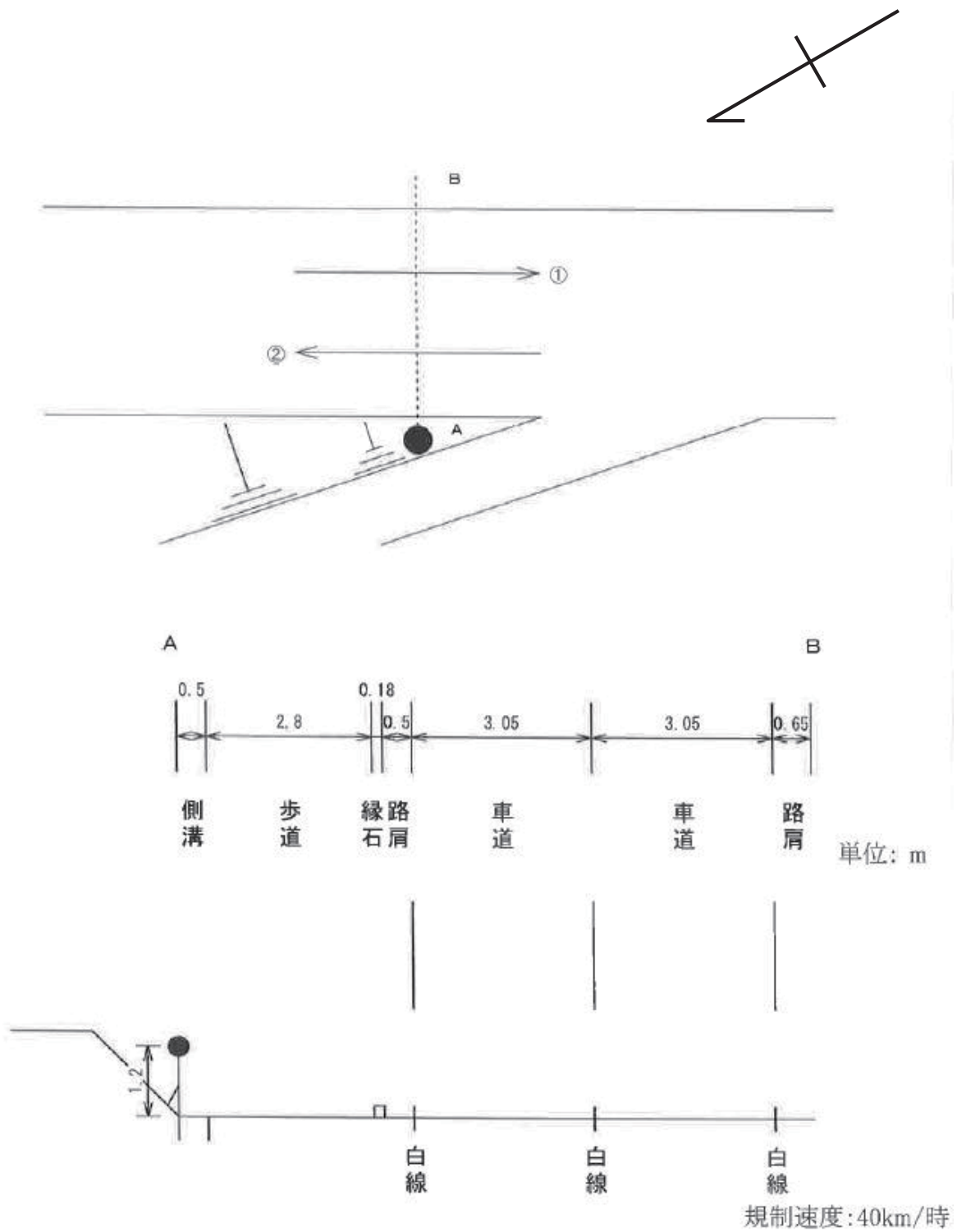


図 4.5-3 調査地点の概要 (▲NO. 2)

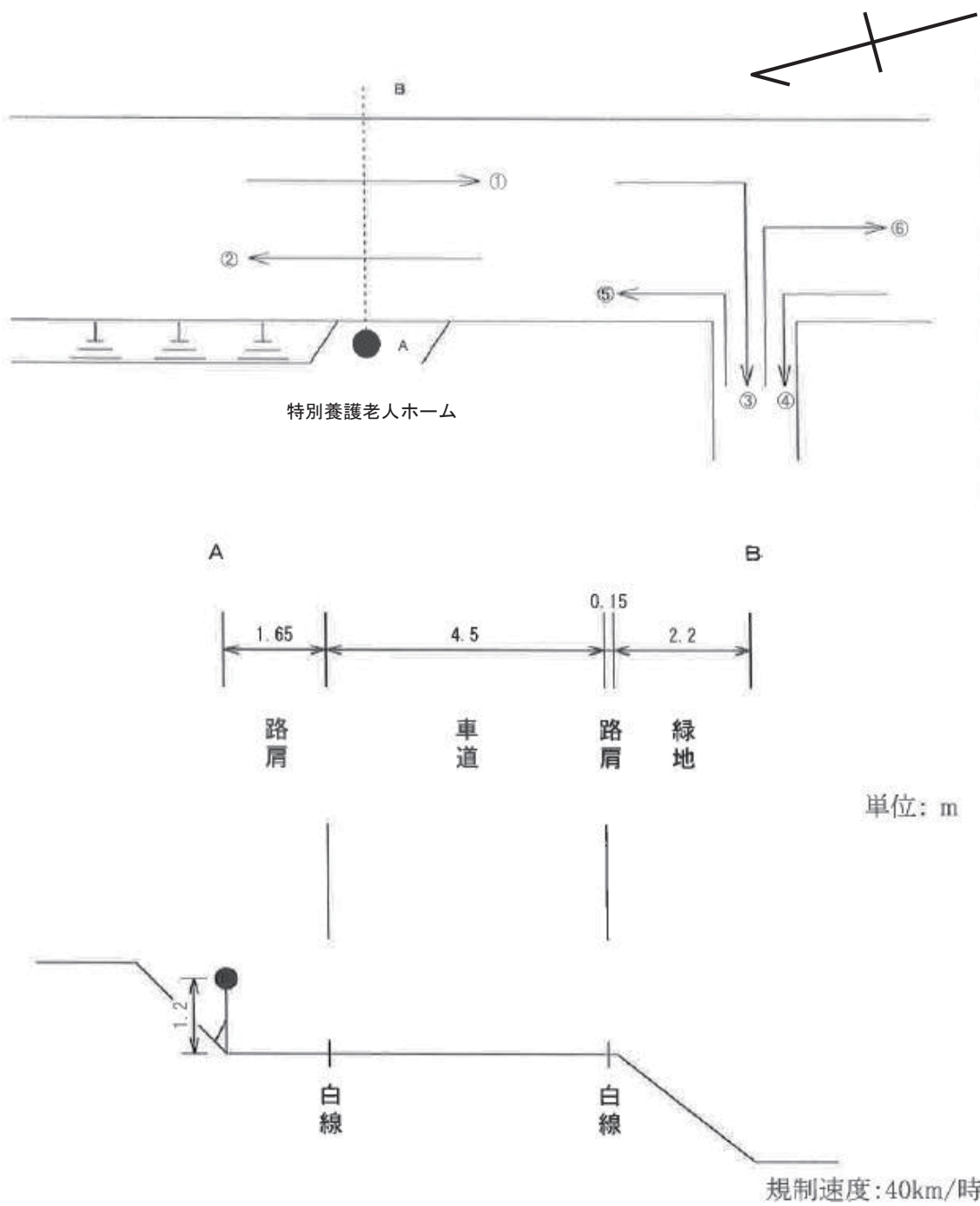


図 4.5-4 調査地点の概要 (▲NO. 3)

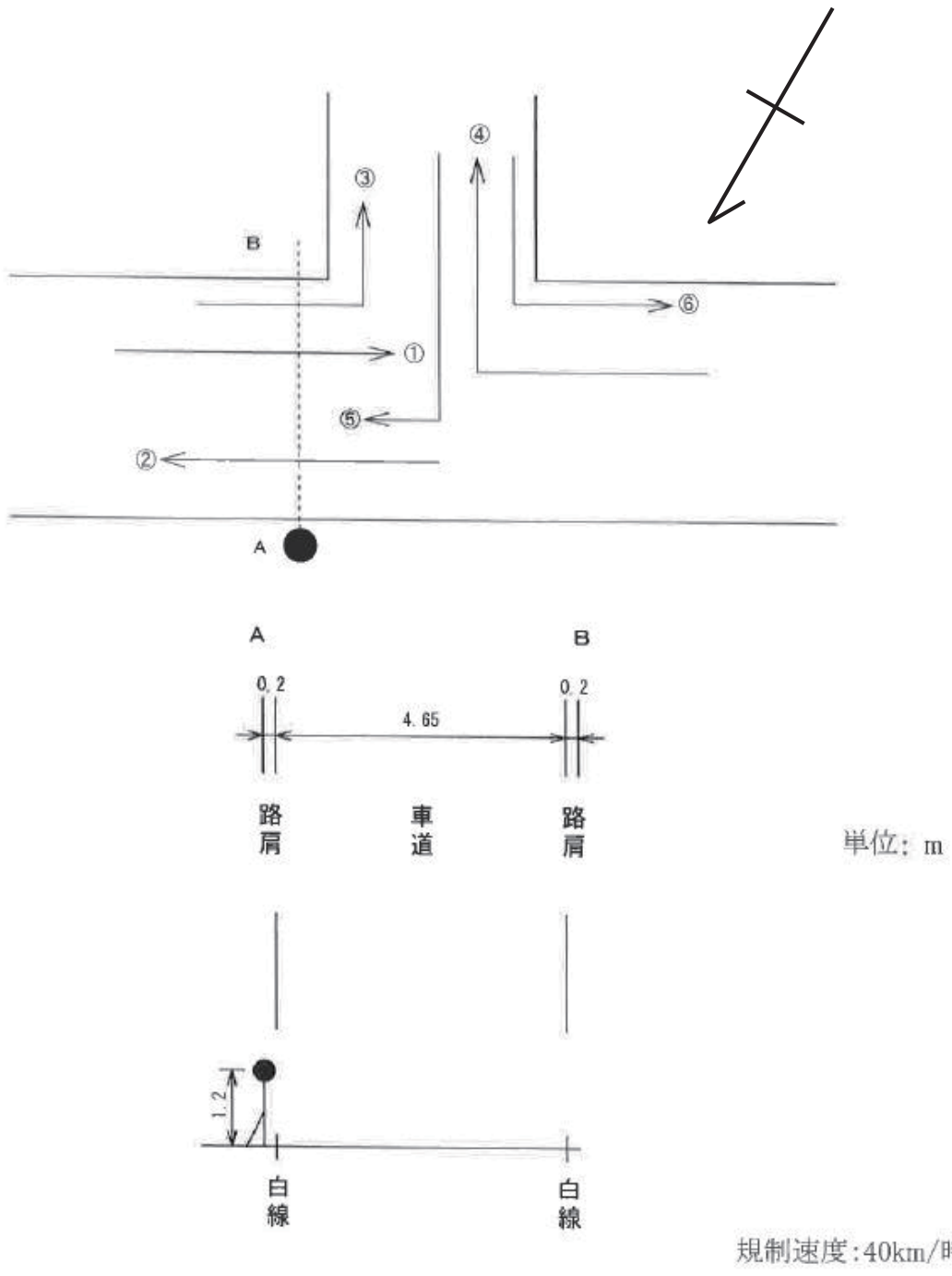


図 4.5-5 調査地点の概要 (▲NO. 4)

エ 調査時期

調査時期は表 4.5-3 に示すとおりである。

表 4.5-3 調査時期

調査項目	調査地点	季節	調査年月日
環境騒音	NO. 1, NO. 2	秋季	平成 25 年 11 月 12 日～11 月 13 日
		冬季	平成 26 年 1 月 15 日～1 月 16 日
道路交通騒音 交通量	NO. 1, NO. 2 NO. 3, NO. 4	秋季	平成 25 年 11 月 12 日～11 月 13 日

(2) 調査結果

ア 騒音レベル

環境騒音レベルの調査結果は、表 4.5-4 及び図 4.5-6 に示すとおりであり、最大でも昼間 44dB・夜間 34dB であった。事業区域及びその周辺地域における騒音に係る環境基準（昼間 60dB・夜間 50dB）を大きく下回っている。

道路交通騒音レベルの調査結果は、表 4.5-5 及び図 4.5-7 に示すとおりであり、交通量が最も多いNo.2 地点において、道路交通騒音に係る環境基準（昼間 65dB・夜間 60dB）を上回る時間帯があるものの、その他の地点ではすべての時間帯で下回っていた。一方、環境基準値の比較対象となる基準時間帯平均騒音レベルは、最大でも昼間 44B・夜間 28dB という状況であり、すべての地点で環境基準を満足している。

表 4.5-4 環境騒音レベル調査結果一覧表

(単位：dB)

調査項目	地点名	時間帯	基準時間帯平均騒音レベル(LAeq)	
			秋季	冬季
環境騒音	No. 1	昼間	44	41
		夜間	34	34
	No. 2	昼間	41	35
		夜間	29	28
環境基準 (C 類型)		昼間	60 以下	
		夜間	50 以下	

備考) 昼間とは 6:00～22:00、夜間とは 22:00～翌日 6:00 までの間をいう。

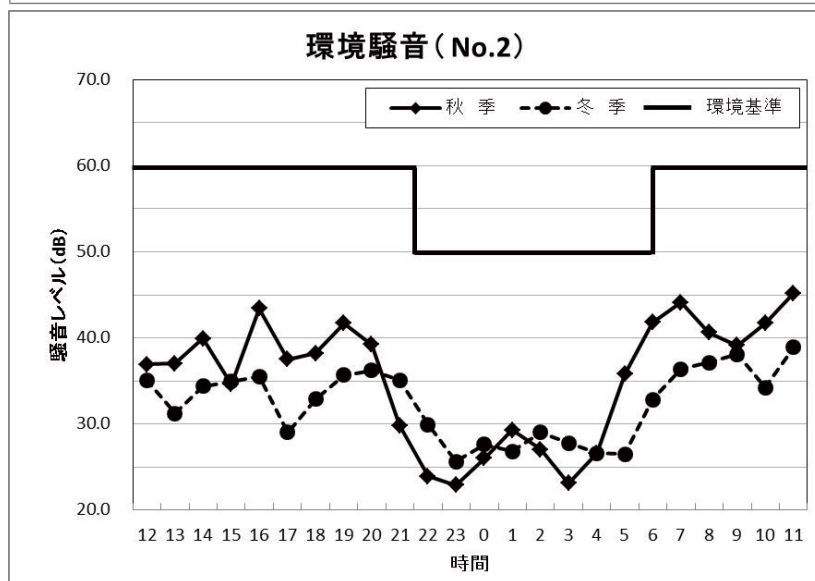
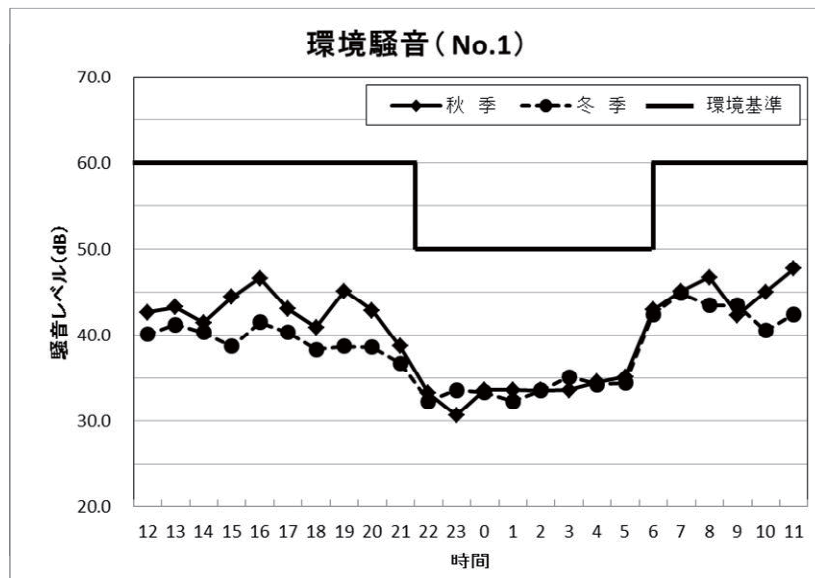


図 4.5-6 環境騒音レベル調査結果図

表 4.5-5 道路交通騒音レベル調査結果一覧表 (単位：dB)

調査項目	地点名	時間帯	基準時間帯平均騒音レベル(LAeq)
道路交通騒音	No. 1	昼間	59
		夜間	49
	No. 2	昼間	63
		夜間	54
	No. 3	昼間	62
		夜間	52
	No. 4	昼間	59
		夜間	50
環境基準 (C 類型)	昼間	65 以下	
	夜間	60 以下	

備考) 昼間とは 6:00~22:00、夜間とは 22:00~翌日 6:00 までの間をいう。

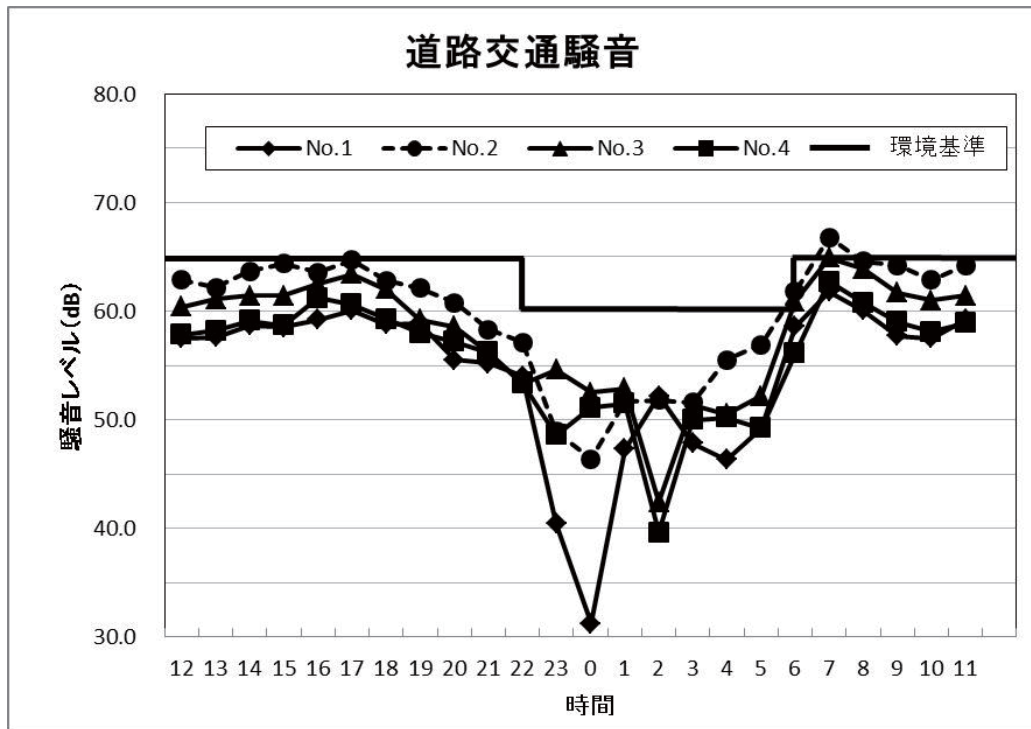


図 4.5-7 道路交通騒音レベル調査結果図

イ 交通量

各調査地点における断面交通量（二輪車を除く）の時間別推移は図 4.5-8 に、各地点の時間別・車種別断面交通量（二輪車を除く）は表 4.5-6 及び表 4.5-7 に示すとおりである。

断面交通量はNo.2 地点（2,952 台/日）が最も多くなった。その他 3 地点は、No.3 地点（1,106 台/日）、No.1 地点（1,105 台/日）、No.4 地点（1,010 台/日）となり、ほぼ同様であった。

時間別の断面交通量は、各地点ほぼ同様の傾向で推移しており、7 時台（出勤時間帯）と 17 時台（帰宅時間帯）にピークが現れる状況であった。

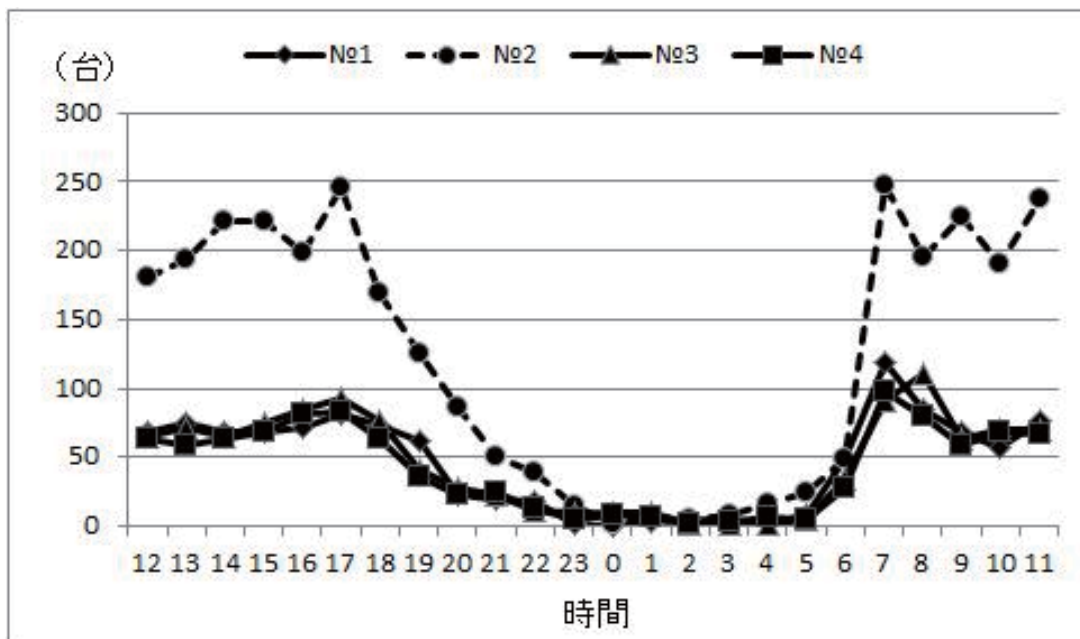


図 4.5-8 断面交通量（二輪車除く）の時間別推移

表 4.5-6 時間別・車種別断面交通量（二輪車除く）No.1、No.2

時間	No.1				No.2			
	大型 I 車類	大型 II 車類	小型 車類	計	大型 I 車類	大型 II 車類	小型 車類	計
12	2	0	67	69	5	12	163	180
13	1	2	71	74	3	4	187	194
14	3	5	61	69	4	11	207	222
15	3	4	62	69	12	18	192	222
16	1	3	67	71	2	13	184	199
17	1	2	79	82	2	11	233	246
18	0	0	73	73	0	2	168	170
19	1	0	60	61	2	1	123	126
20	0	0	23	23	0	0	86	86
21	0	0	20	20	1	0	49	50
22	0	0	17	17	4	0	35	39
23	0	0	2	2	0	1	13	14
0	0	0	0	0	0	0	2	2
1	0	0	3	3	0	1	5	6
2	0	2	2	4	1	1	3	5
3	0	0	4	4	0	0	8	8
4	0	2	0	2	1	0	15	16
5	0	0	8	8	0	2	23	25
6	1	1	47	49	3	5	41	49
7	1	2	116	119	4	8	235	247
8	0	3	81	84	4	13	178	195
9	0	6	62	68	5	25	194	224
10	1	4	52	57	6	19	165	190
11	1	5	71	77	6	10	221	237
計	16	41	1,048	1,105	65	157	2,730	2,952

表 4.5-7 時間別・車種別断面交通量（二輪車除く）No.3、No.4

時間	No.3				No.4			
	大型 I 車類	大型 II 車類	小型 車類	計	大型 I 車類	大型 II 車類	小型 車類	計
12	0	2	63	65	0	2	62	64
13	0	5	67	72	0	5	53	58
14	0	4	61	65	0	5	59	64
15	0	1	74	75	0	4	64	68
16	3	1	80	84	3	2	76	81
17	1	2	89	92	0	3	80	83
18	0	2	74	76	0	1	62	63
19	1	0	39	40	0	1	35	36
20	0	0	28	28	0	0	23	23
21	0	0	22	22	0	0	24	24
22	0	0	11	11	0	0	13	13
23	0	0	9	9	0	0	5	5
0	0	0	9	9	0	0	8	8
1	1	4	4	9	0	2	5	7
2	0	0	2	2	0	0	1	1
3	1	0	1	2	1	1	1	3
4	0	0	2	2	0	0	6	6
5	0	0	4	4	0	0	4	4
6	0	0	34	34	0	0	28	28
7	0	2	89	91	0	2	95	97
8	0	4	106	110	0	2	78	80
9	0	4	60	64	0	5	54	59
10	0	2	68	70	0	8	61	69
11	0	2	68	70	0	1	65	66
計	7	35	1,064	1,106	4	44	962	1,010

4.5.2 予測

(1) 工事中

ア 建設機械の稼動に伴う騒音

(ア) 予測内容

工事中の建設機械から発生する騒音が、事業区域周辺に与える影響について予測を行う。

(イ) 予測時期

予測時期は、建設機械が最も多く稼動する時期とする。

(ウ) 予測地点

予測地点は、表 4.5-8 及び図 4.5-10 に示す事業区域に近接する民家及び搬入路に近接する保全対象（特別養護老人ホーム）とする。

表 4.5-8 予測地点

記号	予測地点
A	事業区域西側民家付近
B	事業区域東側民家付近
C ₁	事業区域東側特別養護老人ホーム敷地内

(イ) 予測手法

予測手順は、図 4.5-9 に示すとおりである。

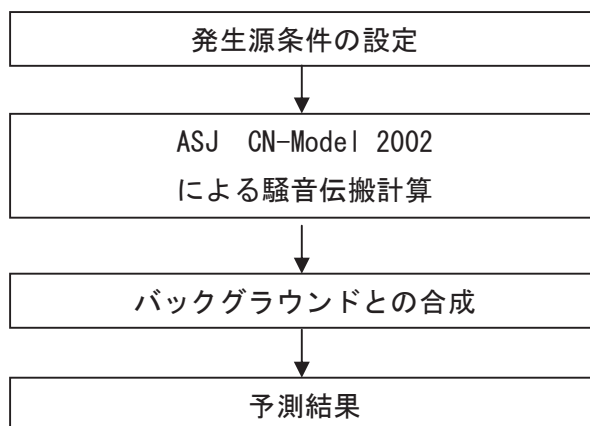


図 4.5-9 予測手順（建設機械の稼動に伴う騒音）

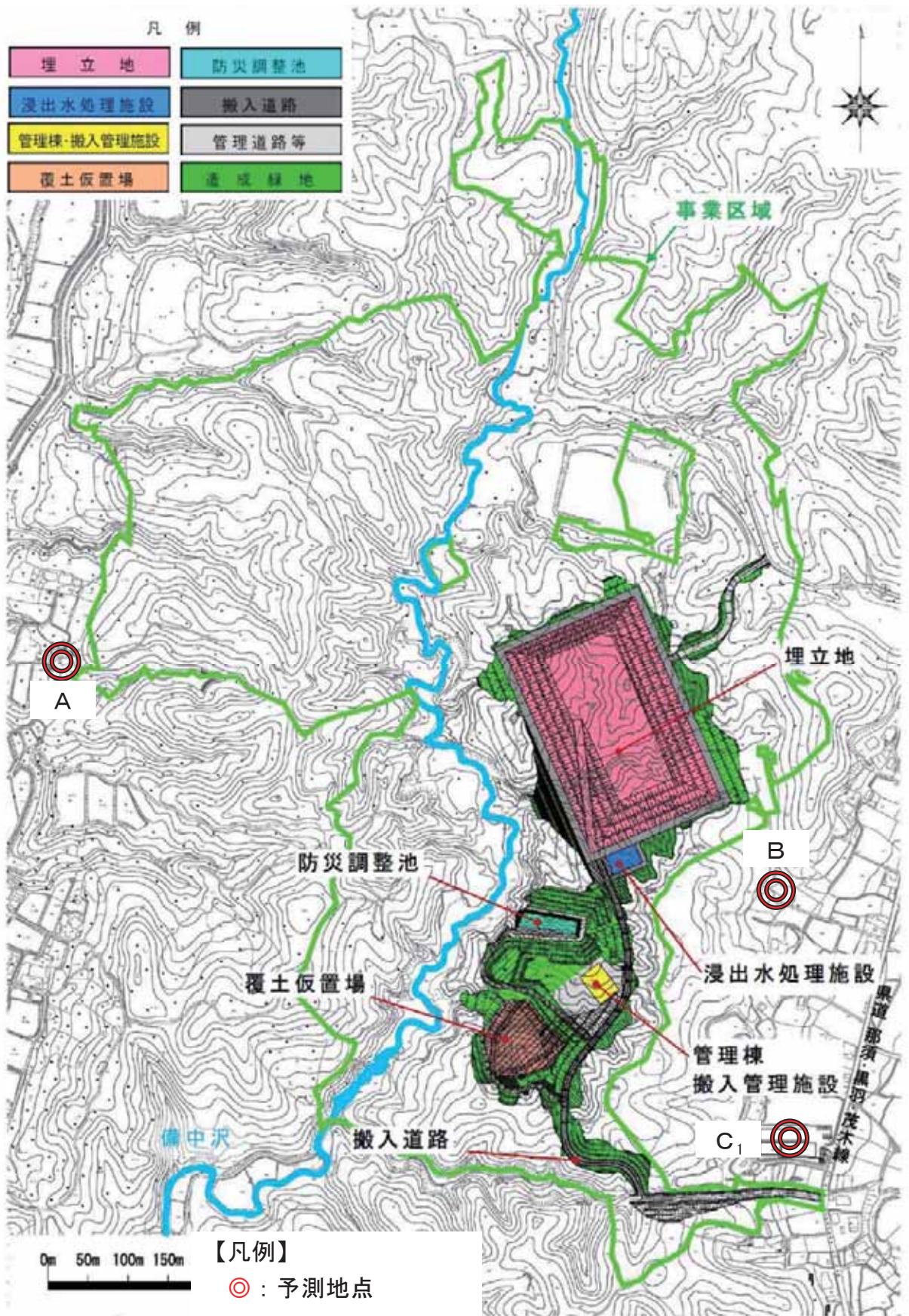


図 4.5-10 予測地点位置図（建設機械の稼働に伴う騒音）

(オ) 予測条件

(a) 使用する建設機械類及びパワーレベル

工事の最盛時に使用される建設機械で、騒音発生源となる建設機械類は表 4.5-9 に示すとおり設定する。また、建設機械類のパワーレベルは表 4.5-10 に示すとおりである。

表 4.5-9 工事最盛時における使用建設機械等

工 種				建設機械	仕 様	台 数
搬入道路	土工	掘削	掘削	リッパ付ブルドーザ	32t	1
				大型ブレイカ	油圧 1,300kg 級	1
			積込	バックホウ	1.4m ³	1
		盛土	運搬	ダンプトラック	10t 積	10
			敷均し	ブルドーザ	15t	1
			締固め	振動ローラ	10t	1
	舗装	敷均し	アスファルトフィニッシャー	5m	1	
	法面工	法面整正	盛土・切土	バックホウ	0.6m ³	1
造成工事	土工	切土	掘削	リッパ付ブルドーザ	32t	5
				大型ブレイカ	油圧 1,300kg 級	5
				バックホウ	0.6m ³	1
		積込	バックホウ	1.4m ³	4	
		運搬	ダンプトラック	10t 積	10	
		盛土	敷均し	ブルドーザ	21t	4
	締固め		タイヤローラ	8-20t	1	
	法面工		法面整正	盛土	バックホウ	0.6m ³
切土		バックホウ		0.6m ³	1	
覆土仮置場	盛土		締固め	ブルドーザ	21t	1
				バックホウ	0.6m ³	1

表 4.5-10 建設機械類のパワーレベル

建設機械	パワーレベル (dB)	出 典
バックホウ (0.6m ³)	106	低騒音型・低振動型機械の指定に関する規程
バックホウ (1.4m ³)	106	
ブルドーザ (15t)	105	
ブルドーザ (32t)	105	
振動ローラ (10t)	104	
タイヤローラ (20t)	104	
アスファルトフィニッシャー (5m)	107	
トラッククレーン (10t 吊)	107	
削岩機 (コンクリートブレイカー)	106	
ダンプトラック (10t)	89	

(b) 建設機械類の位置、稼働時間

騒音源となる建設機械類の位置は図 4.5-11 に示すとおりである。

工事範囲が広く、発生源を点として設定できない造成工事と覆土仮置場の予測にあたっては、工事工程より可動範囲に応じた複数の面源として扱った(分割面の想定は下記の通り)。

音源毎の建設機械の種類、台数及び稼働時間は、表 4.5-11 に示すとおりである。

[分割面の設定根拠]

(考え方)

建設機械の稼働半径は 5m 程度であることから、1 台当たりの最小の施工範囲を 10m 四方 (100m²/台) とし、積み上げて施工面積を推計。施工範囲を総施工面積で割って分割数を想定。

・造成工事の場合

建設機械の使用台数は 27 台 (ダンプトラックは 5 台入れ替わりとした)。

施工面積計 = 2700m² (100m² × 27 台)

対象となる造成面積 = 埋立地全面積の半分まで工事が進んでいると想定

$$(4.8 \text{ 万 m}^2 \div 2 = 2.4 \text{ 万 m}^2)$$

分割面の数 = 9 (2.4 万 ÷ 2700 = 8.8 ≒ 9)

・覆土仮置場の場合

建設機械の使用台数は 2 台

施工面積計 = 200m² (100m² × 2 台)

対象となる造成面積 = 搬入道路付近の盛土部分約 1800m² (40 × 45)

分割面の数 = 9 (1800m² ÷ 200 = 9)

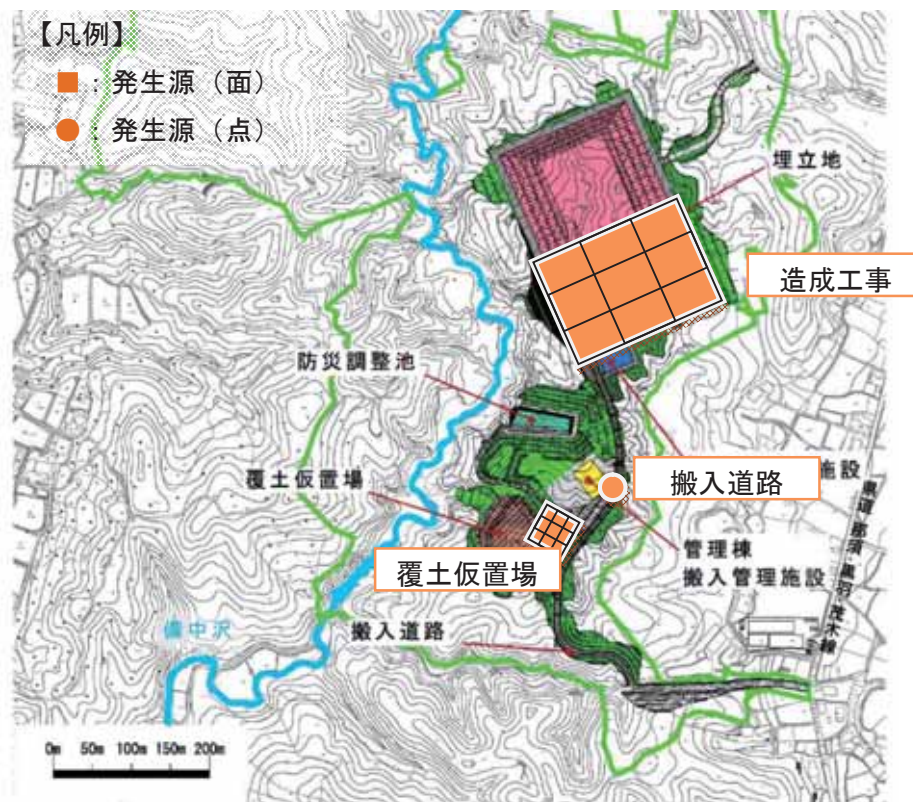


図 4.5-11 騒音源となる建設機械の配置図 (工事中)

表 4.5-11 音源毎の建設機械の種類、台数及び稼働時間

工 種			建設機械	仕 様	台 数	標準的稼働時間	
搬入道路	土工	掘削	リッパ付ブルドーザ	32t	1	5.3	
			大型ブレーカ	油圧 1, 300kg 級	1	5.5	
			バックホ	1.4m ³	1	5.5	
			ダンプトラック	10t 積	10	5.5	
	盛土	敷均し	ブルドーザ	15t	1	5.3	
		締固め	振動ローラ	10t	1	5.0	
		舗装	敷均し	アスファルトフィニッシャ	5m	1	5.5
		法面工	法面整正	盛土・切土	バックホ	0.6m ³	1
造成工事	土工	切土	リッパ付ブルドーザ	32t	5	5.3	
			大型ブレーカ	油圧 1, 300kg 級	5	5.5	
			バックホ	0.6m ³	1	5.5	
			バックホ	1.4m ³	4	5.5	
	盛土	運搬	ダンプトラック	10t 積	10	5.5	
		敷均し	ブルドーザ	21t	4	5.3	
		締固め	タイヤローラ	8-20t	1	5.0	
		法面工	法面整正	盛土	バックホ	0.6m ³	1
			切土	バックホ	0.6m ³	1	5.5
			覆土仮置場	盛土	締固め	ブルドーザ	21t
				バックホ	0.6m ³	1	5.5

備考) 標準的稼働時間：道路環境影響評価の技術手法 追補版-1 (財団法人 道路環境研究所) に基づき設定。
ダンプトラック、ブルドーザ、トラッククレーン及び大型ブレーカーの標準的稼働時間は示されていないため、音源毎の標準的稼働時間の最大値を適用。

(c) 騒音の伝搬計算

建設機械ごとの騒音源データから伝搬に伴う減衰を考慮して予測地点における実行騒音レベルを計算する。

予測式は、以下に示す「ASJ CN-Model 2002」を用いる。なお、予測上の安全側を考慮し、工事中仮囲いによる減衰量はゼロとする。

$$L_{Aeff,j} = L_{WAef,j} - 8 - 20 \log_{10}(r_j/r_0) + \Delta L_{d,j} + \Delta L_{g,j}$$

ここで、 $L_{WAef,j}$: j 番目の建設機械の A 特性実効音響パワーレベル [dB]

r_j : j 番目の建設機械から予測地点までの距離 [m]

r_0 : 基準の距離 (1m)

$\Delta L_{d,j}$: j 番目の建設機械からの騒音に対する回折に伴う減衰に関する補正量 [dB]

$\Delta L_{g,j}$: j 番目の建設機械からの騒音に対する地表面の影響による減衰に関する補正量 [dB]
代表地面を裸地とし、次式で計算する。

$$r \geq r_c \quad \Delta L_g = -K \log_{10}(r/r_c)$$

$$r < r_c \quad \Delta L_g = 0$$

ここに、 r : 騒音源から予測地点までの距離 [m]

r_c : 超過減衰が生じ始める距離 [30.9m]

K : 超過減衰を与える係数 [7.2]

(d) バックグラウンド

騒音のバックグラウンドは、平成 25 年度に行った現地調査で予測地点に最も近い環境騒音を測定した地点（予測地点 A は No. 1 地点、予測地点 B 及び C は No. 2 地点）の昼間の時間帯の平均値とする。

(e) バックグラウンドとの合成

予測式により求めた等価騒音レベルを以下の式により合成する。

$$L = 10 \log_{10} (10^{L_{Aeq}/10} + 10^{L_{Aeq, BG}/10})$$

ここで、L：求める和[dB]

複数の建設機械による予測地点における等価騒音レベルは、評価時間 T [s] として、次式によって求める。

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} 1/T (\sum_j T_j \cdot 10^{L_{Aeff, j}/10})$$

(カ) 予測結果

予測結果は、表 4.5-12 に示すとおりである。

予測結果の最大値は、予測地点 B（事業区域東側民家付近）の 54.9dB であった。

表 4.5-12 予 測 結 果

単位：dB

予 測 地 点	予 測 結 果		
	建設機械の稼動に伴う騒音計算結果	バックグラウンド	予測結果
A（事業区域西側民家付近）	40.5	44.2	45.3
B（事業区域東側民家付近）	56.3	40.7	54.9
C ₁ （事業区域東側特別養護老人ホーム）	49.5		48.7

イ 工事用車両の走行に伴う騒音

(7) 予測内容

工事用車両の走行に伴い発生する騒音が、走行道路周辺に与える影響について予測を行う。

(4) 予測時期

予測時期は、工事用車両の走行が最も多くなる時期とする。

(7) 予測地点

予測地点は、表 4.5-13 及び図 4.5-12 に示すとおりであり、工事用車両の走行ルートとして予定している県道那須・黒羽・茂木線の沿道1地点 (C₂地点) とする。

表 4.5-13 予 測 地 点

予測地点 記号	予 測 地 点
C ₂	特別養護老人ホーム前の道路沿道 (県道那須・黒羽・茂木線の沿道)

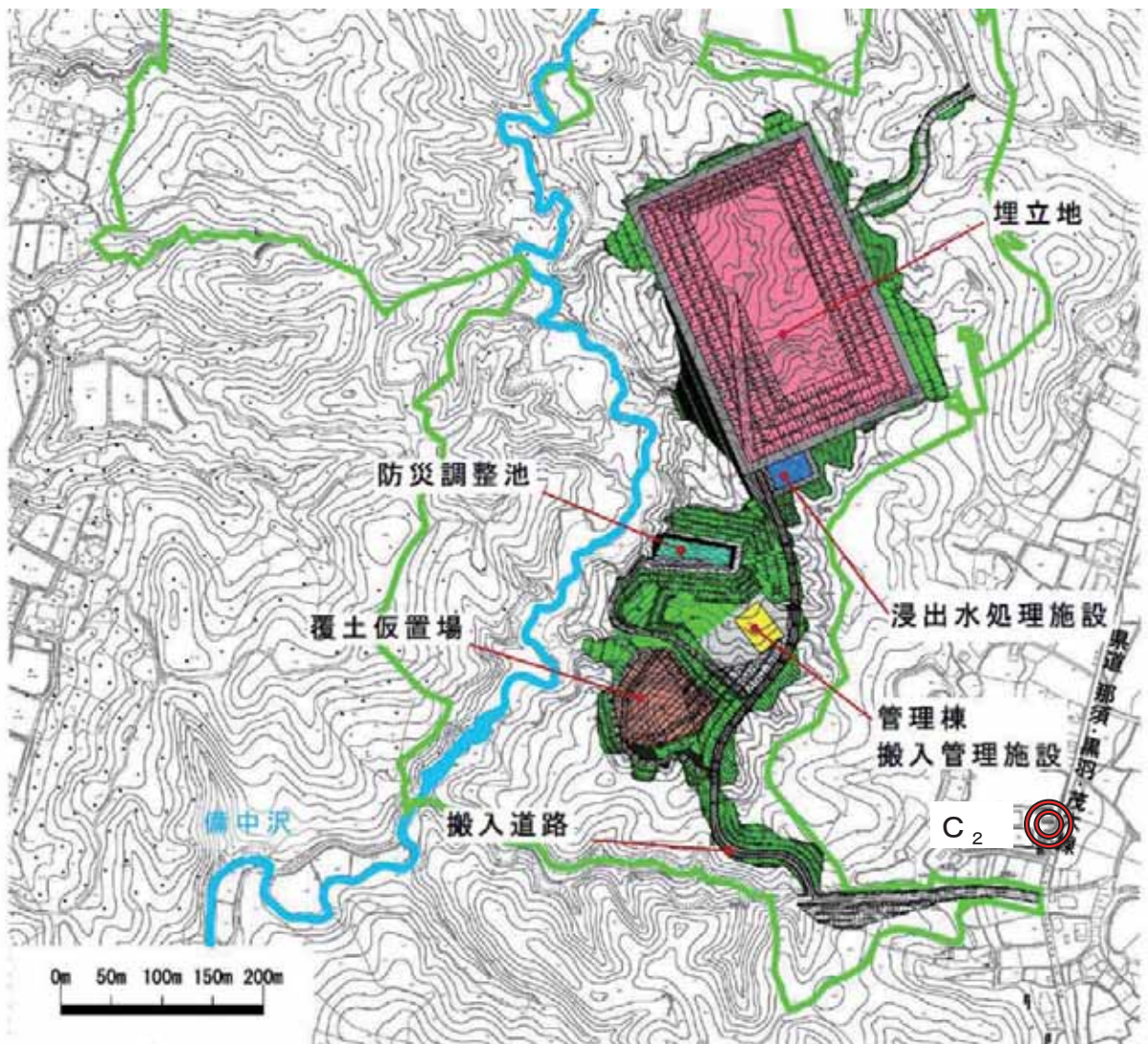


図 4.5-12 予測地点位置図 (工事用車両の走行に伴う騒音)

(I) 予測手法

予測手順は、図 4.5-13 に示すとおりである。

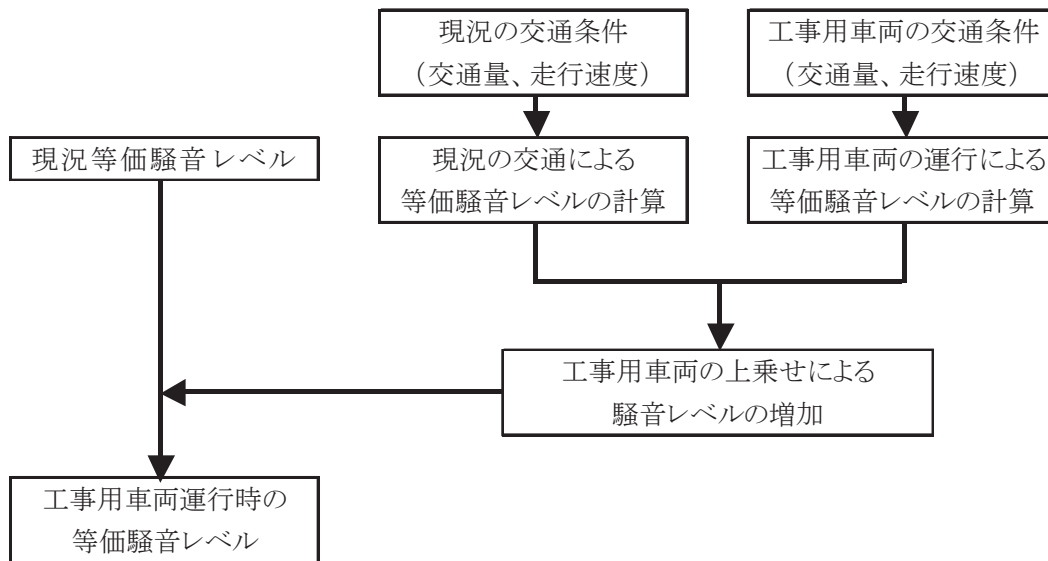


図 4.5-13 予測手順

$$L_{Aeq} = L_{Aeq*} + \Delta L$$

$$\Delta L = 10 \times \log_{10} \left\{ \left(10^{L_{Aeq,R}/10} + 10^{L_{Aeq,HC}/10} \right) / 10^{L_{Aeq,R}/10} \right\}$$

- L_{Aeq} : 現況等価騒音レベル (dB)
- $L_{Aeq,R}$: 現況の交通量から計算される等価騒音レベル (dB)
- $L_{Aeq,HC}$: 工事用車両の交通量から計算される等価騒音レベル (dB)

$L_{Aeq,R}$ 及び $L_{Aeq,HC}$ は ASJ RTN-Model 2013 を用いて計算する。

予測計算の基本式は、日本音響学会より提案された道路交通騒音の予測モデル (ASJ RTN-Model 2013) による以下の式を用いる。

$$L_{Aeq} = 10 \times \log_{10} \left(\sum_{i=1}^m 10^{L_{Ai}/10} \Delta t_i \cdot \frac{N}{T} \right)$$

- ここで、 L_{Aeq} : 等価騒音レベル (dB)
- m : 設定した音源の数
- L_{Ai} : i 番目の音源からの A 特性音圧レベル (dB)
- Δt_i : i 番目の音源区間の通過時間 (秒)
- $$\Delta t_i = \frac{\Delta d_i}{V} \cdot \frac{3600}{1000}$$
- Δd_i : i 番目の音源の区間長 (m)
- V : 平均走行速度 (km/時)
- N : 時間交通量 (台/時)
- T : 3600 (秒)

各音源からのA特性音圧レベル L_A は、次式を用いて計算する。

$$L_A = L_w - 8 - 20 \times \log_{10} r + \Delta L_d + \Delta L_g + \Delta L_m + \Delta L_i$$

ここで、 r ：音源から受音点までの距離 (m)

ΔL_d ：回折効果による補正值 (dB)

ΔL_g ：地表面効果による補正值 (dB)

ΔL_m ：気象条件による補正值 (dB) ($\Delta L_m = 0$)

ΔL_i ：縦断勾配による補正值 (dB)

なお、 L_w ：自動車走行騒音の平均パワーレベル (dB) は、
以下に示す2車種分類を用いる。

$$\text{大型車} = 53.2 + 30 \times \log_{10} V$$

$$\text{小型車} = 46.7 + 30 \times \log_{10} V$$

ただし、 V ：車速 (km/時)

※回折効果、回折効果及び気象条件による補正は安全側からの予測とするため考慮しない。

※予測地点の勾配はほぼないため、縦断勾配補正はゼロとした。

(f) 予測条件

(a) 交通量

工事用車両が走行する時間帯 (9時～17時) を含む昼間の一般車両及び工事用車両の走行台数は表 4.5-14 に示すとおり設定する。

一般車両の台数は、予測地点に最も近い交通量調査地点 (No.3) の測定結果を適用した。

また、予測上の安全側を考慮して、全ての車両が予測地点前を通過すると仮定した。

表 4.5-14 一般車両及び工事用車両台数

予測地点：C₂ (特別養護老人ホーム前の道路沿道)

時間	一般車両			工事用車両			合計		
	大型車	小型車	合計	大型車	小型車	合計	大型車	小型車	合計
6時～7時	0	34	34	0	0	0	34	68	34
7時～8時	2	89	91	0	0	0	91	180	91
8時～9時	4	106	110	0	0	0	110	216	110
9時～10時	4	60	64	14	0	14	64	124	78
10時～11時	2	68	70	14	0	14	70	138	84
11時～12時	2	68	70	14	0	14	70	138	84
12時～13時	2	63	65	0	0	0	65	128	65
13時～14時	5	67	72	16	0	16	72	139	88
14時～15時	4	61	65	14	0	14	65	126	79
15時～16時	1	74	75	14	0	14	75	149	89
16時～17時	4	80	84	14	0	14	84	164	98
17時～18時	3	89	92	0	0	0	92	181	92
18時～19時	2	74	76	0	0	0	76	150	76
19時～20時	1	39	40	0	0	0	40	79	40
20時～21時	0	28	28	0	0	0	28	56	28
21時～22時	0	22	22	0	0	0	22	44	22
合計	36	1,022	1,058	100	0	100	1,058	2,080	1,158

備考) 1 一般車両の交通量は、予測地点に最も近い交通量調査地点 (No.3) の測定結果を適用。

2 工事用車両の交通量は 50 台/日が往復するものと想定。

道路工事 (第1年度) において、搬出土 (42,000m³) を半年程度 (180日) で 10t ダンプで搬出 (5.5m³/台) すると仮定し (42,000m³ ÷ 180日 ÷ 5.5m³/台 = 42.4 ÷ 45台/日)、その他車両の通行を考慮して合計 50 台/日とした。

(b) 走行速度

走行速度は、県道那須・黒羽・茂木線の規制速度である 40km/時とする。

(c) 舗装の状態

路面の舗装は、密粒舗装とする。

(d) 沿道の地表面

沿道の地表面は、表面の固い地面とする。

(e) バックグラウンド

騒音のバックグラウンド(現況等価騒音レベル)は、予測地点に最も近い現況調査地点(No. 3)の昼間の時間帯の平均値とする。

(カ) 予測結果

予測結果は、表 4.5-15 に示すとおりである。

予測結果は、63dB であり、現況の騒音レベルと比較すると、工事用車両による増加分は 1dB であった。

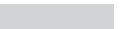
予測地点は騒音の環境基準に係る地域のC類型(道路に面する地域)に指定されているため、「C類型のうち道路に面する地域の基準」と比較すると、基準値(65dB)を下回っていた。

表 4.5-15 予 測 結 果

予測地点：C₂(特別養護老人ホーム前の道路沿道) 単位：dB

予測地点	時 間	現況の騒音レベル	△L	予測結果	環境基準
官 民 境 界	6時～7時	60.9	0.0	60.9	—
	7時～8時	64.9	0.0	64.9	
	8時～9時	63.9	0.0	63.9	
	9時～10時	61.7	2.6	64.3	
	10時～11時	61.0	2.6	63.6	
	11時～12時	61.4	2.6	64.0	
	12時～13時	60.4	0.0	60.4	
	13時～14時	61.1	2.6	63.7	
	14時～15時	61.4	2.5	63.9	
	15時～16時	61.4	2.5	63.9	
	16時～17時	62.5	2.1	64.6	
	17時～18時	63.4	0.0	63.4	
	18時～19時	62.0	0.0	62.0	
	19時～20時	59.2	0.0	59.2	
	20時～21時	58.6	0.0	58.6	
21時～22時	56.2	0.0	56.2		
	平均値	62	1	63	65

備考) 1 △L：工事用車両による増加分(△Lは、図 4.5-8 予測手順参照)

2 ：工事用車両が走行しない時間であることを示す

(2) 施設の存在・供用時

ア 埋立作業中の建設機械の稼動に伴う騒音

(ア) 予測内容

埋立作業中の建設機械から発生する騒音が、事業区域周辺に与える影響について予測を行う。

(イ) 予測時期

予測時期は、処分場供用時の埋立作業中とする。

(ロ) 予測地点

予測地点は、「(1) 工事中 1) 建設機械の稼動に伴う騒音」と同じ、事業区域周辺の3ヶ所とする。

(ハ) 予測手法

予測手法は、「(1) 工事中 1) 建設機械の稼動に伴う騒音」と同じとする。

(ニ) 予測条件

(a) 使用する建設機械類及びパワーレベル

供用時の埋立作業時に使用する重機で、騒音発生源となる建設機械の種類、台数及び標準的稼働時間は表 4.5-16 に示すとおり設定する。建設機械類のパワーレベルは表 4.5-17 に示すとおりである。

表 4.5-16 埋立時に使用される建設機械類

工 種		建設機械類	仕 様	台数	標準的稼働時間
施 設	破 碎	破砕機	—	1	5.5
埋立地	埋立敷均・転圧	ブルドーザ	15t	2	5.3
	埋立法面整形	バックホウ	0.6m ³	1	5.5
覆土仮置場	覆土掘削・積込	バックホウ	0.6m ³	1	5.5
覆土仮置場⇔埋立地	覆土運搬	ダンプトラック	10t 積	1	5.5
浸出水処理施設		調整槽・汚泥用ブロワ	—	3	24
		生物処理用ブロワ	—	3	24
		取水ポンプ等	—	4	24
		脱水機	—	1	5
		脱塩装置	—	1	24 (最大)
		乾燥機（ドラムドライヤ）排気ファン	—	1	24 (最大)

備考) 標準的稼働時間：道路環境影響評価の技術手法 追補版-1（財団法人 道路環境研究所）に基づき設定。破砕機及びダンプトラックの標準的稼働時間は示されていないため、音源毎の標準的稼働時間の最大値を適用。

表 4.5-17 建設機械類のパワーレベル

建設機械類	パワーレベル (dB)	出典
破砕機	85 (屋外)	100dB (屋内)「都市ごみ処理ガイドブック(昭和 61 年)」都市ごみ処理ガイドブック編集委員会編
ブルドーザ (15t)	90 (屋外)	低騒音型・低振動型機械の指定に関する規定
バックホウ (0.6m ³)	91 (屋外)	
ダンプトラック (10t 積)	74 (屋外)	建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック第 3 版
調整槽・汚泥用ブロワ	68 (屋外)	83.0 (屋内) メーカーカタログ
生物処理用ブロワ	64 (屋外)	79.0 (屋内) メーカーカタログ
取水ポンプ等	75 (屋外)	90.0 (屋内)「地域の音環境計画」(1997 年、日本騒音制御工学会編)
脱水機	65 (屋外)	80.0 (屋内) メーカーヒアリング (防音カバー付)
脱塩装置	50 (屋外)	65.0 (屋内) メーカーヒアリング (防音カバー付)
乾燥機 (ドラムドライヤ) 排気ファン	70 (屋外)	85.0 (屋内) メーカーヒアリング (防音カバー付)

*1：屋内で稼働する建設機械類の騒音は、屋外では建物の遮音効果で低くなる。屋外では最低でも 15dB は低くなると考えられる。(表 4.5-18 参照)

表 4.5-18 住宅用防音サッシの実行遮音性能

No	種類	実行遮音効果
1	普及型 (一般木造用)	15dB
2	K J II 型 (公共用ハイクラス用)	20dB
3	B L 防音壁 (公共住宅用防音サッシとして開発された引違い型)	25dB
4	完全機密型 (片引、堅軸回転などはじめ殺し窓に準ずるもの)	30dB
5	(防音) 2 重窓 (間隔 100~200mm で吸音処理しないもの)	35~40dB
6	(防音) 2 重窓 (間隔 100~200mm で吸音処理したもの)	40~45dB
7	前室型 (1m 以上のソロンドロックスペースを設けたもの)	40~50dB
実行遮音効果：内外音圧レベル差 (外側壁面 1m 地点の平均音圧レベルと室内平均音圧レベルの差)		

出典：「住宅における道路騒音防止計画」(音響技術 No. 30/Apr 1980)

(b) 建設機械類の位置

騒音源となる建設機械類の位置は、図 4.5-14 に示すとおりである。

(c) バックグラウンド

バックグラウンドについては、「(1) 工事中 1) 建設機械の稼働に伴う騒音」と同じとする。

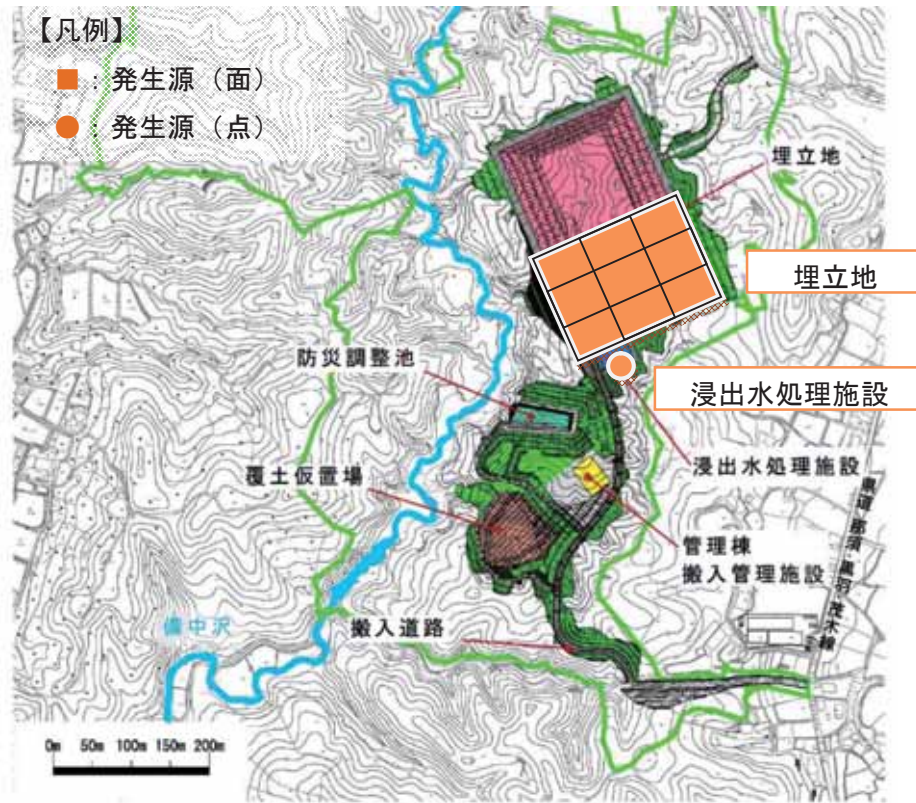


図 4.5-14 騒音源となる建設機械類の配置図（供用時）

(カ) 予測結果

予測結果は、表 4.5-19 に示すとおりである。

予測結果は、昼間・夜間ともに予測地点 A（事業区域西側民家付近）が最も大きく、昼間 44.2dB・夜間 33.6dB であった。

表 4.5-19 予測結果

単位：dB

時間帯	予測地点	予測結果		
		埋立機械の稼動に伴う騒音計算結果	バックグラウンド	予測結果
昼間	A（事業区域西側民家付近）	18.7	44.2	44.2
	B（事業区域東側民家付近）	36.9	40.7	41.8
	C ₁ （事業区域東側特別養護老人ホーム敷地内）	24.2		40.8
夜間	A（事業区域西側民家付近）	6.9	33.6	33.6
	B（事業区域東側民家付近）	24.6	29.2	29.9
	C ₁ （事業区域東側特別養護老人ホーム敷地内）	14.8		29.3

イ 運搬車両の走行に伴う騒音

(7) 予測内容

供用時の廃棄物運搬車両の走行に伴い発生する騒音が、走行道路周辺に与える影響について予測を行う。

(I) 予測時期

予測時期は、処分場供用時の埋立作業中とする。

(ウ) 予測地点

予測地点については、「(1) 工事中 2) 工事用車両の走行に伴う騒音」と同じ1地点とする。

(I) 予測手法

予測手法については、「(1) 工事中 2) 工事用車両の走行に伴う騒音」と同じとする。

(オ) 予測条件

(a) 交通量

運搬車両が走行する 9 時～16 時を含む昼間の一般車両及び運搬車両の走行台数は表 4.5-20 に示すとおり設定する。

一般車両の台数は、予測地点に最も近い交通量調査地点 (No.3) の測定結果を適用した。
また、予測上の安全側を考慮して、全ての車両が予測地点前を通過すると仮定した。

表 4.5-20 一般車両及び運搬車両台数

予測地点：C₂ (特別養護老人ホーム前の道路沿道)

時間	一般車両			運搬車両			合計		
	大型車	小型車	合計	大型車	小型車	合計	大型車	小型車	合計
6時～7時	0	34	34	0	0	0	0	34	34
7時～8時	2	89	91	0	0	0	2	89	91
8時～9時	4	106	110	0	0	0	4	106	110
9時～10時	4	60	64	11	0	11	15	60	75
10時～11時	2	68	70	11	0	11	13	68	81
11時～12時	2	68	70	11	0	11	13	68	81
12時～13時	2	63	65	0	0	0	2	63	65
13時～14時	5	67	72	14	0	14	19	67	86
14時～15時	4	61	65	11	0	11	15	61	76
15時～16時	1	74	75	11	0	11	12	74	86
16時～17時	4	80	84	11	0	11	15	80	95
17時～18時	3	89	92	0	0	0	3	89	92
18時～19時	2	74	76	0	0	0	2	74	76
19時～20時	1	39	40	0	0	0	1	39	40
20時～21時	0	28	28	0	0	0	0	28	28
21時～22時	0	22	22	0	0	0	0	22	22
合計	36	1,022	1,058	80	0	80	116	1,022	1,138

備考) 1 一般車両の交通量は、予測地点に最も近い交通量調査地点 (No.3) の測定結果を適用。

2 運搬車両の交通量は、供用後 1～2 年目の車両台数 (40 台/日) が往復するものと想定。

(b) 走行速度

走行速度は、県道那須・黒羽・茂木線の規制速度である 40km/時とする。

(c) 舗装の状態

路面の舗装は、通常舗装とする。

(d) 沿道の地表面

沿道の地表面は、表面の固い地面とする。

(e) バックグラウンド

バックグラウンドについては、「(1) 工事中 2) 工事用車両の走行に伴う騒音」と同じとする。

(カ) 予測結果

予測結果は、表 4.5-21 に示すとおりである。

予測結果は、63dB であり、現況の騒音レベルと比較すると、廃棄物運搬車両による増加分は 1dB であった。

予測地点は騒音の環境基準に係る地域のC類型(道路に面する地域)に指定されているため、「C類型のうち道路に面する地域の基準」と比較すると、基準値(65dB)を下回っていた。

表 4.5-21 予測結果

予測地点：C₂(特別養護老人ホーム前の道路沿道) 単位：dB

予測地点	時 間	現況の騒音レベル	ΔL	予測結果	環境基準
官 民 境 界	6時～7時	60.9	0.0	60.9	—
	7時～8時	64.9	0.0	64.9	
	8時～9時	63.9	0.0	63.9	
	9時～10時	61.7	2.1	63.8	
	10時～11時	61.0	2.1	63.1	
	11時～12時	61.4	2.1	63.5	
	12時～13時	60.4	0.0	60.4	
	13時～14時	61.1	2.3	63.4	
	14時～15時	61.4	2.1	63.5	
	15時～16時	61.4	2.1	63.5	
	16時～17時	62.5	1.8	64.3	
	17時～18時	63.4	0.0	63.4	
	18時～19時	62.0	0.0	62.0	
	19時～20時	59.2	0.0	59.2	
	20時～21時	58.6	0.0	58.6	
21時～22時	56.2	0.0	60.9		
	平均値	62	1	63	65

備考) 1 ΔL：廃棄物運搬車両による増加分(ΔLは、図4.5-8予測手順参照)

2 ：廃棄物運搬車両が走行しない時間であることを示す

4.5.3 環境保全措置

(1) 工事中

工事中の環境保全措置を表 4.5-22 に示す。

表 4.5-22 工事中の環境保全措置

影響要因	環境保全措置		
	検討した段階	区分	実施する内容
建設機械の稼働	計画段階	低減	工事に使用する建設機械は低騒音型建設機械とし、できるだけ騒音の抑制を図る。
工事用車両の走行	計画段階	低減	工事用車両の点検・整備による性能維持、適正な速度で走行し、道路沿道の民家や特別養護老人ホーム等への影響を緩和する。

(2) 施設の存在・供用時

施設の存在・供用時の環境保全措置を表 4.5-23 に示す。

表 4.5-23 施設の存在・供用時の環境保全措置

影響要因	環境保全措置		
	検討した段階	区分	実施する内容
埋立機械の稼働	計画段階	低減	埋立て作業に使用する埋立機械は低騒音型埋立機械とし、できるだけ騒音の抑制を図る。
運搬車両の走行	計画段階	低減	運搬車両の点検・整備による性能維持、適正な速度で走行し、道路沿道の民家や特別養護老人ホーム等への影響を緩和する。

4.5.4 評価

(1) 工事中

ア 建設機械の稼働に伴う騒音

(7) 回避・低減に係る評価

事業区域の位置等の検討段階から、良好な生活環境を保全するため、可能な限り集落等から離れた地域に計画していること、工事中は、低騒音型建設機械の採用などの環境保全措置を講ずることから、本事業の実施による環境影響の程度は小さいと予測され、建設機械の稼働に伴う騒音の影響は低減が図られていると評価する。

(4) 基準又は指針値等との整合性

生活環境を保全し、人の健康の保護に資する上で維持されることが望ましい基準として、騒音に係る環境基準がある。整合を図るべき基準は表 4.5-24 に示すとおりである。

予測地点を含む事業区域周辺は、騒音の環境基準のC類型に指定されており、予測結果は表 4.5-25 に示すとおり基準との整合が図られている。

表 4.5-24 整合を図るべき基準

整合を図るべき基準		環境基準
		昼間
「騒音に係る環境基準」 (平成10年9月30日環境庁 告示第64号)	AA	50 dB 以下
	A及びB	55 dB 以下
	C	60 dB 以下

- 注) 1. AA を当てはめる地域は、療養施設、社会福祉施設が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域とする。
 2. A を当てはめる地域は、専ら住居の用に供される地域とする。
 3. B を当てはめる地域は、主として住居の用に供される地域とする。
 4. C を当てはめる地域は、相当数の住居と併せて商業、工業の用に供される地域とする。

表 4.5-25 予測結果

予測地点	予測結果 (dB)	環境基準
A (事業区域西側民家付近)	49	60 dB 以下
B (事業区域東側民家付近)	55	
C ₁ (事業区域東側特別養護老人ホーム敷地内)	56	

イ 工事用車両の走行に伴う騒音

(7) 回避・低減に係る評価

事業区域の位置等の検討段階から、良好な生活環境を保全するため、可能な限り集落等から離れた地域に計画していることから、本事業の実施による環境影響の程度は小さいと予測され、工事用車両の走行に伴う騒音の影響は低減が図られていると評価する。

(1) 基準又は指針値等との整合性

生活環境を保全し、人の健康の保護に資する上で維持されることが望ましい基準として、騒音に係る環境基準がある。整合を図るべき基準は表 4.5-26 に示すとおりである。

予測地点を含む事業区域周辺の道路沿道は、騒音の環境基準に係る地域のC類型(道路に面する地域)に指定されているため、「C類型のうち道路に面する地域の基準」と比較すると、表 4.5-27 に示すとおり基準との整合が図られている。

表 4.5-26 整合を図るべき基準

整合を図るべき基準		環境基準
		昼間
「騒音に係る環境基準」 (平成 10 年 9 月 30 日環境庁告示第 64 号)の道路に面する地域の基準	幹線交通を担う道路に近接する空間の基準値	70 dB 以下
	A 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域の基準値	60 dB 以下
	B 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域及び C 地域のうち車線を有する道路に面する地域の基準値	65 dB 以下

- 注) 1. Aを当てはめる地域は、専ら住居の用に供される地域とする。
 2. Bを当てはめる地域は、主として住居の用に供される地域とする。
 3. Cを当てはめる地域は、相当数の住居と併せて商業、工業の用に供される地域とする。

表 4.5-27 予測結果

単位：dB

予測地点	時間	現況の騒音レベル	△L	予測結果	環境基準
C ₂ (特別養護老人ホーム前の道路沿道)	昼間 (6時～22時)	62	1	63	65 dB 以下

△L：工事用車両による増加分

(2) 施設の存在・供用時

ア 埋立作業中の建設機械の稼動に伴う騒音

(7) 回避・低減に係る評価

事業区域の位置等の検討段階から、良好な生活環境を保全するため、可能な限り集落等から離れた地域に計画していること、埋立作業にあたっては、低騒音型建設機械の採用などの環境保全措置を講ずることから、本事業の実施による環境影響の程度は小さいと予測され、埋立作業中の建設機械の稼動に伴う騒音の影響は低減が図られていると評価する。

(1) 基準又は指針値等との整合性

生活環境を保全し、人の健康の保護に資する上で維持されることが望ましい基準として、騒音に係る環境基準がある。整合を図るべき基準は表 4.5-28 に示すとおりである。

予測地点を含む事業区域周辺は、騒音の環境基準のC類型に指定されており、予測結果は表 4.5-29 に示すとおり基準との整合が図られている。

表 4.5-28 整合を図るべき基準

整合を図るべき基準		環境基準	
		昼間	夜間
「騒音に係る環境基準」 (平成10年9月30日環境庁告示第64号)	AA	50 dB 以下	40 dB 以下
	A及びB	55 dB 以下	45 dB 以下
	C	60 dB 以下	50 dB 以下

- 注) 1. AA を当てはめる地域は、療養施設、社会福祉施設が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域とする。
 2. A を当てはめる地域は、専ら住居の用に供される地域とする。
 3. B を当てはめる地域は、主として住居の用に供される地域とする。
 4. C を当てはめる地域は、相当数の住居と併せて商業、工業の用に供される地域とする。

表 4.5-29 予測結果

予測地点	予測結果 (dB)		環境基準	
	昼間	夜間	昼間	夜間
A (事業区域西側民家付近)	44	34	60 dB 以下	50 dB 以下
B (事業区域東側民家付近)	42	30		
C ₁ (事業区域東側特別養護老人ホーム付近)	41	29		

イ 運搬車両の走行に伴う騒音

(7) 回避・低減に係る評価

事業区域の位置等の検討段階から、良好な生活環境を保全するため、可能な限り集落等から離れた地域に計画していることから、本事業の実施による環境影響の程度は小さいと予測され、運搬車両の走行に伴う騒音の影響は低減が図られていると評価する。

(1) 基準又は指針値等との整合性

生活環境を保全し、人の健康の保護に資する上で維持されることが望ましい基準として、騒音に係る環境基準がある。整合を図るべき基準は表 4.5-30 に示すとおりである。

予測地点を含む事業区域周辺の道路沿道は、騒音の環境基準に係る地域のC類型(道路に面する地域)に指定されているため、「C類型のうち道路に面する地域の基準」と比較すると、表 4.5-31 に示すとおり基準との整合が図られている。

表 4.5-30 整合を図るべき基準

整合を図るべき基準		環境基準
		昼間
「騒音に係る環境基準」 (平成10年9月30日環境 庁告示第64号)の道路に面 する地域の基準	幹線交通を担う道路に近接する空間の基準値	70 dB 以下
	A地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域の基準値	60 dB 以下
	B地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域及びC地域のうち車線を有する道路に面する地域の基準値	65 dB 以下

- 注) 1. Aを当てはめる地域は、専ら住居の用に供される地域とする。
 2. Bを当てはめる地域は、主として住居の用に供される地域とする。
 3. Cを当てはめる地域は、相当数の住居と併せて商業、工業の用に供される地域とする。

表 4.5-31 予測結果

単位：dB

予測地点	時間	現況の 騒音レベル	△L	予測結果	環境基準
C ₂ (特別養護老人ホーム前の道路沿道)	昼間 (6時～22時)	62	1	63	65 dB 以下

△L：廃棄物運搬車両による増加分