

平成 25 年度環新担第 1-2 号  
津市新最終処分場等施設整備に係る  
環境影響評価事後調査業務委託

事後調査報告書  
(資 料 編)

平成 26 年 3 月

津 市





## 目 次

### 資料Ⅰ 騒音

・ 騒音調査地点詳細図 .....	資料Ⅰ-1
・ 騒音調査結果表 .....	資料Ⅰ-2
・ 交通量調査結果表 .....	資料Ⅰ-3

### 資料Ⅱ 水質（地下水の水質除く）

・ 水質調査地点詳細図 .....	資料Ⅱ-1
・ 水質調査結果表 .....	資料Ⅱ-2

### 資料Ⅲ 地下水の水位および水質

・ 地下水調査地点詳細図 .....	資料Ⅲ-1
・ 地下水調査結果表 .....	資料Ⅲ-2
・ 民間井戸 No. 4 の一時的に水のない状態について .....	資料Ⅲ-3

### 資料Ⅳ 土壌

・ 建設工事発生ズリ調査及び試験について .....	資料Ⅳ-1
・ 土壌分析方法比較表 .....	資料Ⅳ-2
・ 建設工事発生ズリ調査の重金属類(ほう素)検出について .....	資料Ⅳ-3
・ 学識経験者ヒアリング結果 .....	資料Ⅳ-4
・ 建設工事発生ズリ調査における 直接摂取リスクを把握するための試験について .....	資料Ⅳ-5

### 資料Ⅴ 陸生動物

#### 資料Ⅴ-1 猛禽類

・ 学識経験者ヒアリング結果 .....	資料Ⅴ-1-1
・ 鳥類確認種リスト .....	資料Ⅴ-1-9
・ 個体写真（サシバ・クマタカ） .....	資料Ⅴ-1-10

#### 資料Ⅴ-2 両生類

・ 学識経験者ヒアリング結果（昆虫類等含む） .....	資料Ⅴ-2-1
・ 移動に当たっての考えなど .....	資料Ⅴ-2-6

### 資料V-3 昆虫類

---

- ・ 学識経験者ヒアリング結果 ..... (「資料V-2 両生類・爬虫類」参照)
- ・ 移動に当たっての考えなど ..... 資料V-3-1

### 資料V-4 クモ類

---

- ・ 学識経験者ヒアリング結果 ..... 資料V-4-1
- ・ 移動に当たっての考えなど ..... 資料V-4-6

### 資料VI 陸生植物等

#### 資料VI-1 維管束植物

---

- ・ 学識経験者ヒアリング結果 ..... 資料VI-1-1
- ・ 移動に当たっての考えなど ..... 資料VI-1-7

#### 資料VI-2 車軸藻類等

---

- ・ 学識経験者ヒアリング結果 ..... 資料VI-2-1

## 資料 I 騷音



## 資料 I 騒音

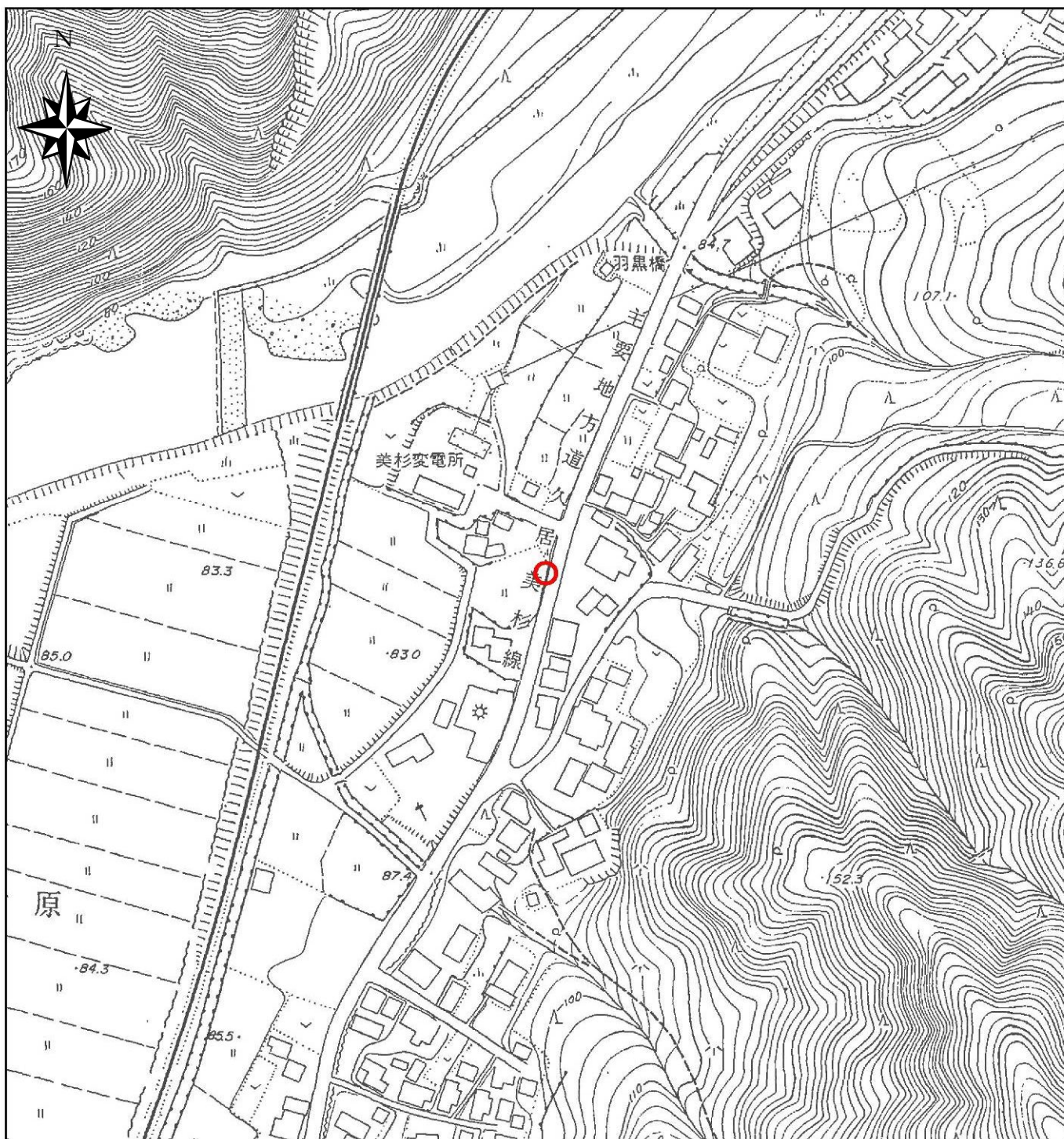
- 騒音調査地点詳細図 ..... 資料 I -1
- 騒音調査結果表 ..... 資料 I -2
- 交通量調査結果表 ..... 資料 I -3



## ・騒音調査地点詳細図







### 凡 例

○：調査地点

北側→南方向

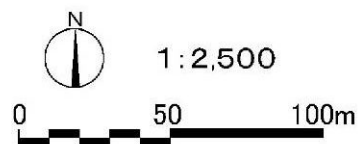


南側→北方向

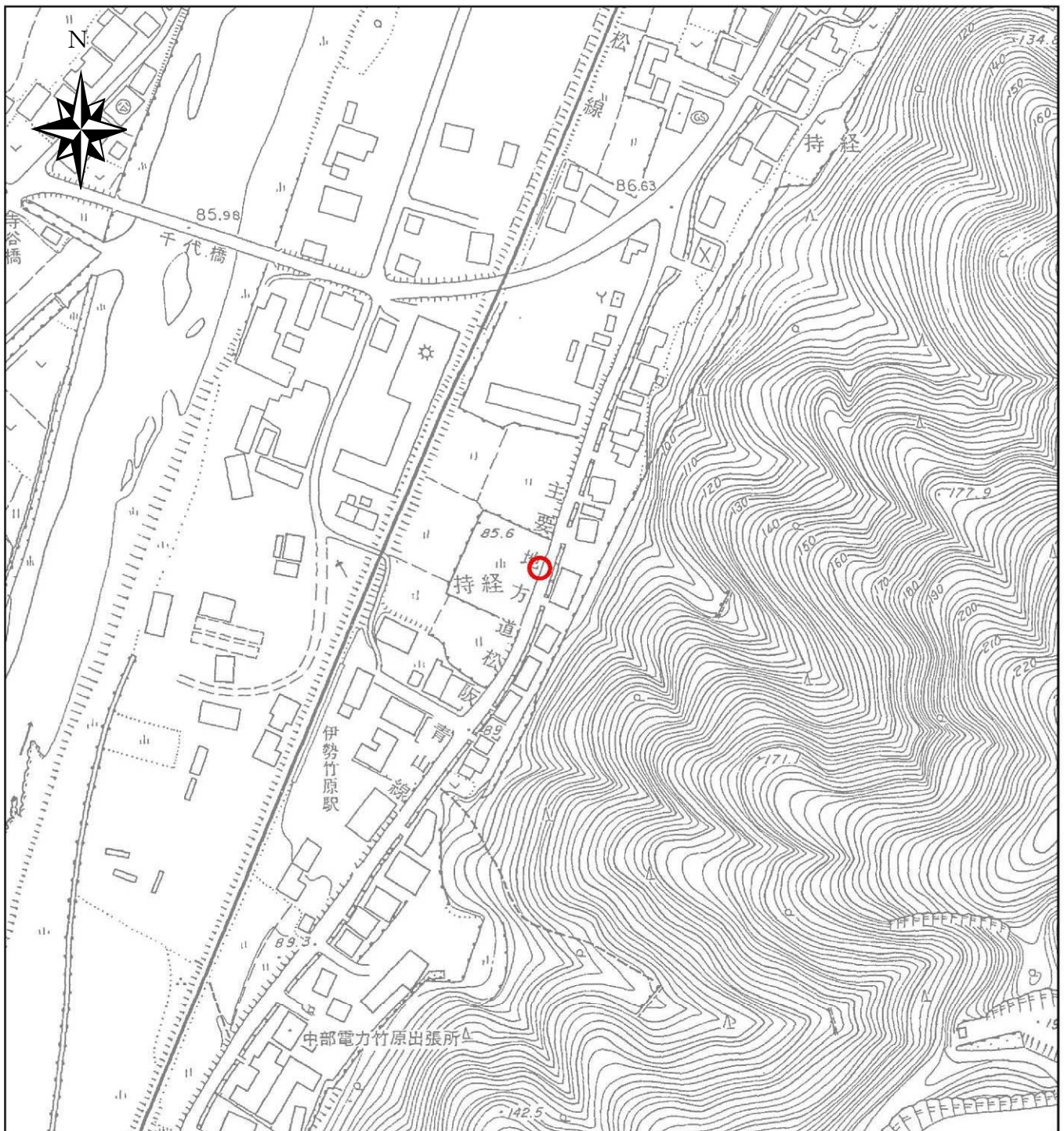


図 I -1-1

騒音・交通量調査地点詳細  
(1 竹原地区①)







### 凡 例

○：調査地点

北側→南方向

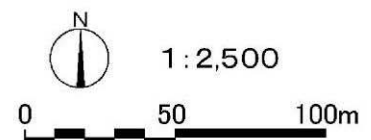


南側→北方向

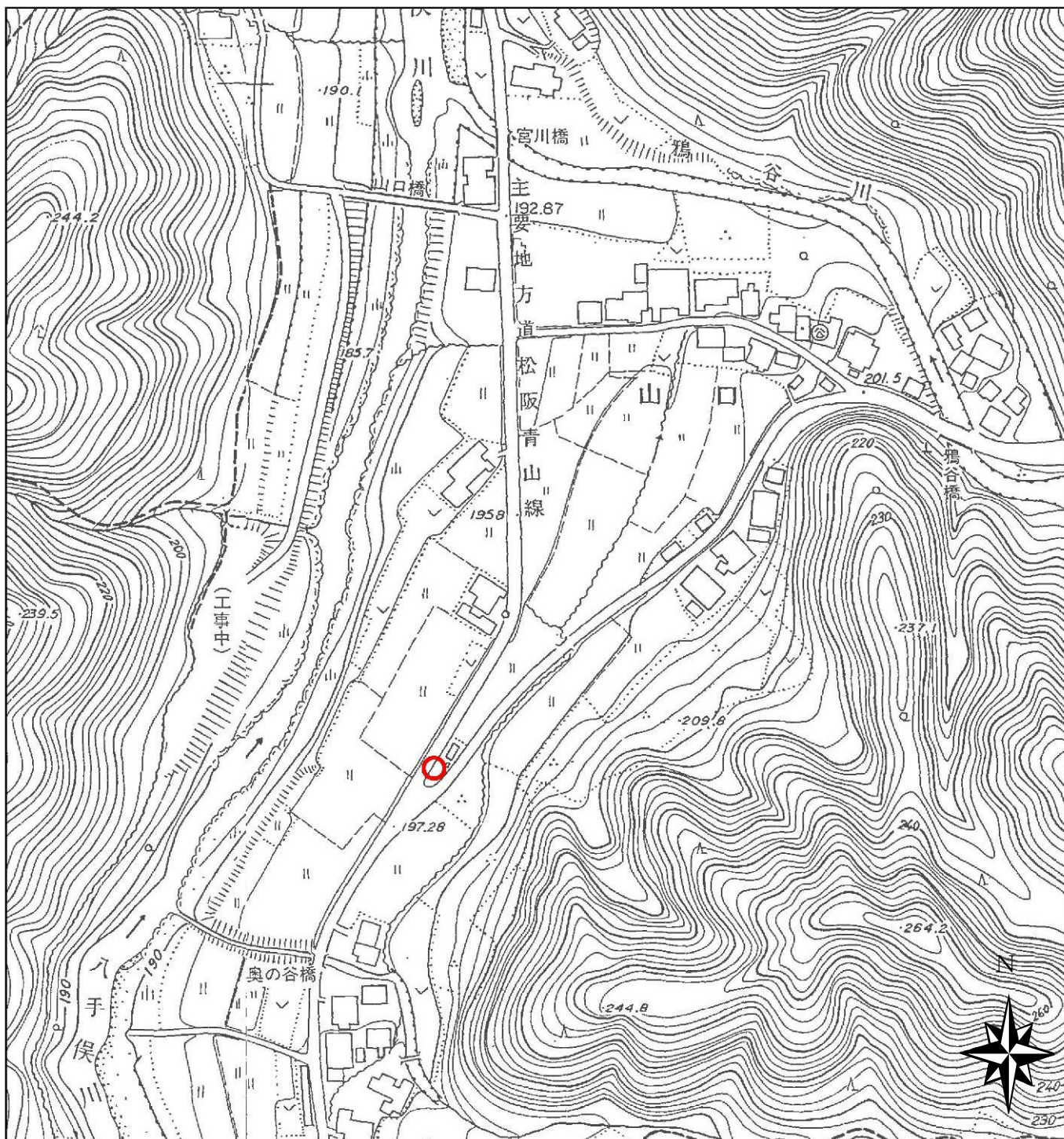


図 I-1-2

騒音・交通量調査地点詳細  
(2 竹原地区②)







### 凡 例

○ : 調査地点

北側→南方向

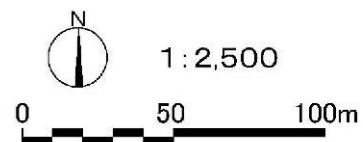


南側→北方向

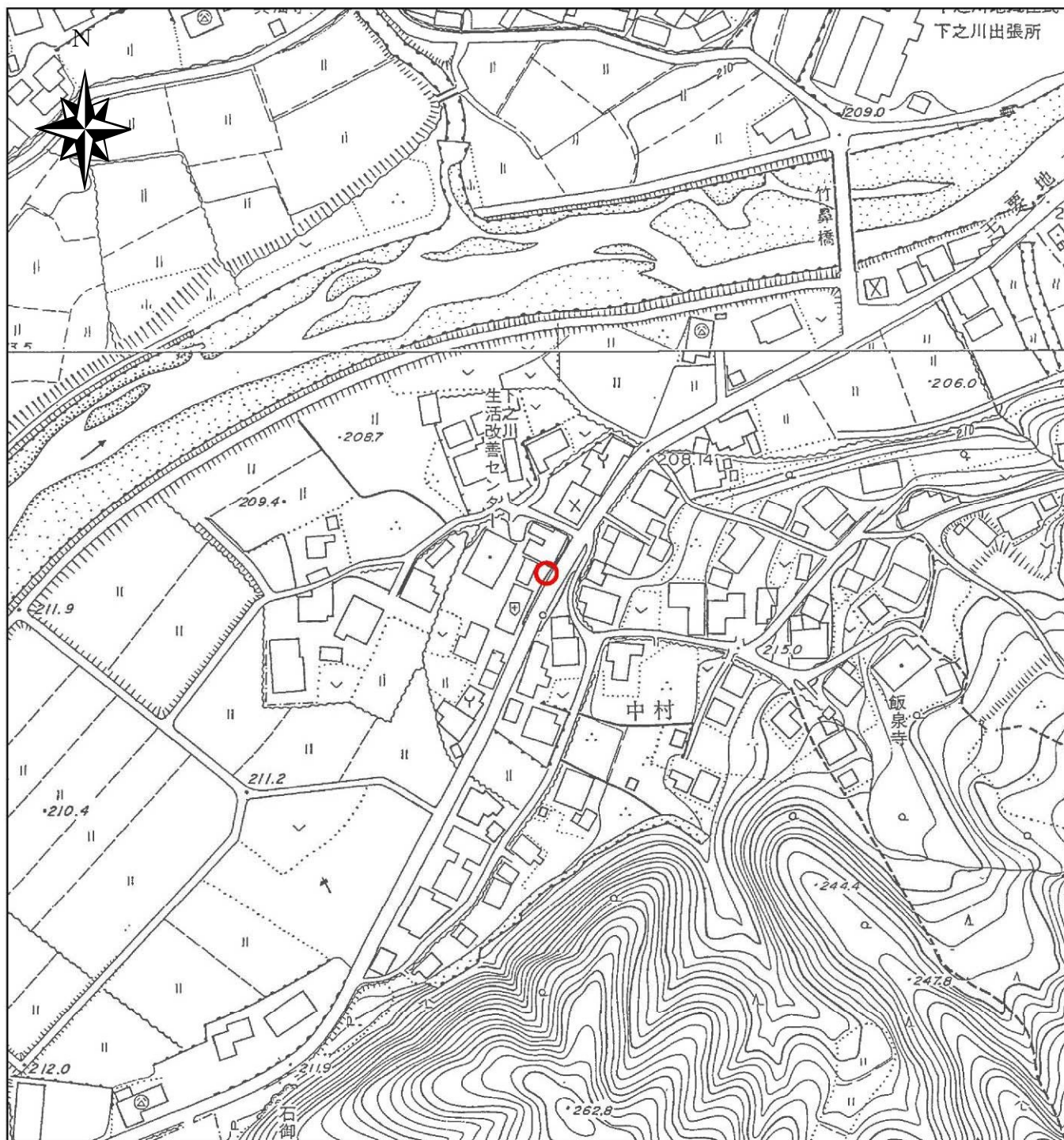


図 I-1-3

騒音・交通量調査地点詳細  
(3 美杉消防団第 7 分団  
第 3 格納庫)







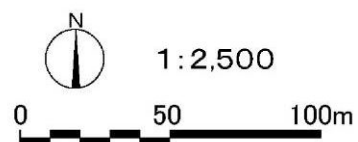
### 凡 例

○：調査地点

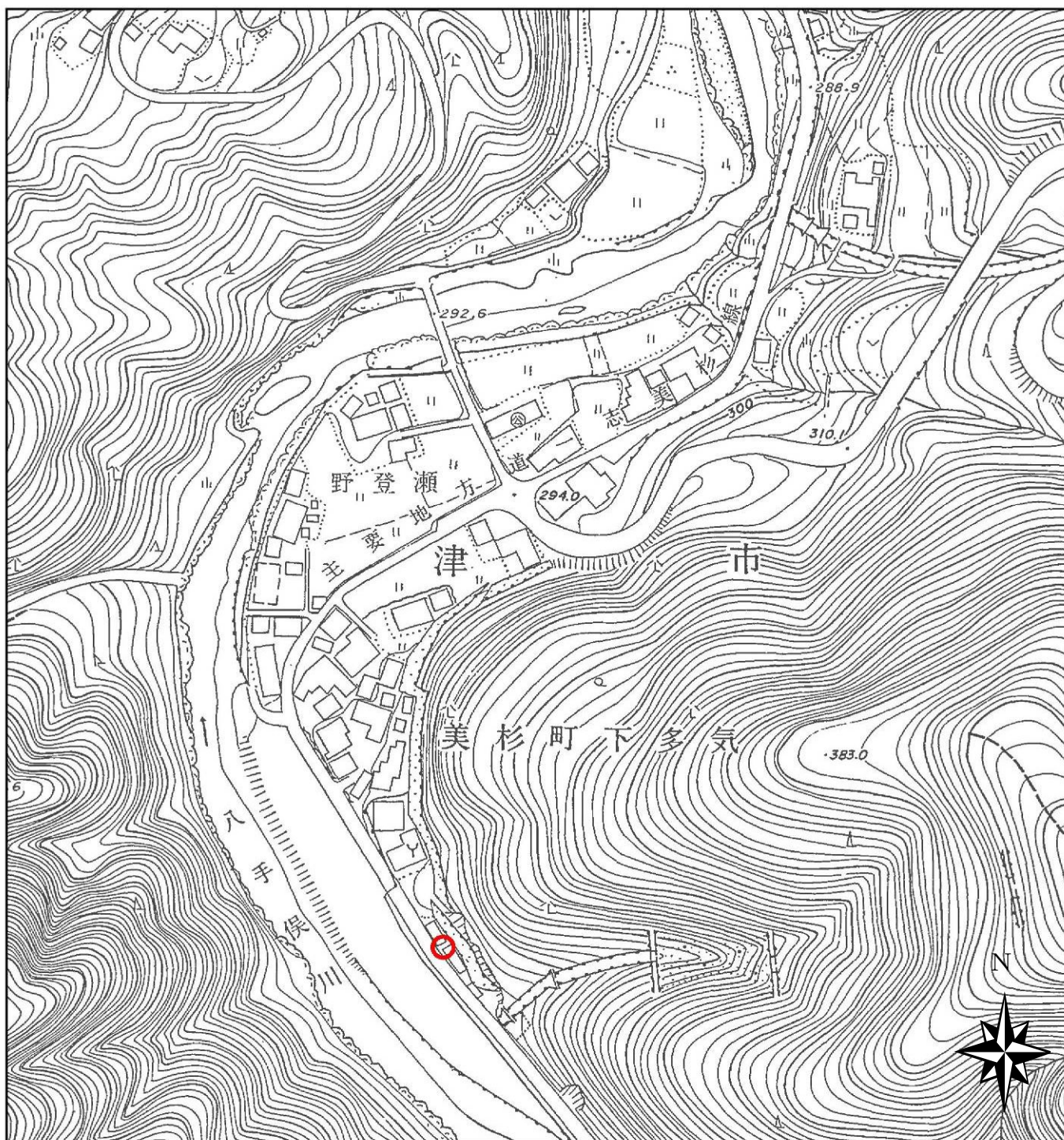


図 I-1-4

騒音・交通量調査地点詳細  
(4 下之川診療所)







凡 例

○：調査地点

北側→南方向

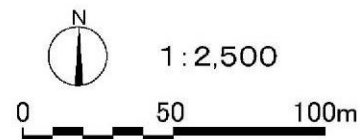


南側→北方向

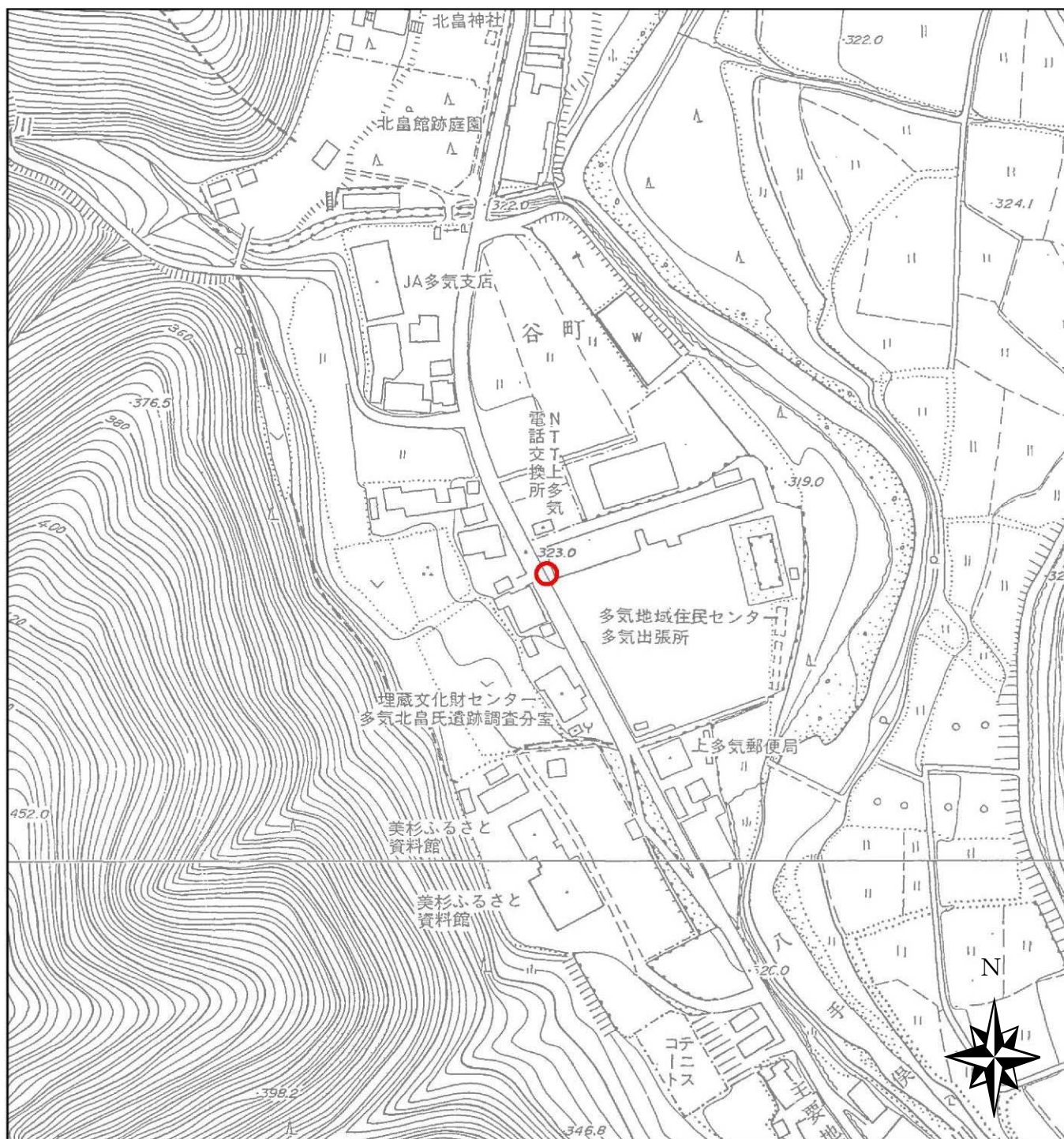


図 I-1-5

騒音・交通量調査地点詳細  
(5 下多気地区)







### 凡 例

○ : 調査地点

北側→南方向

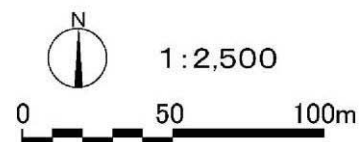


南側→北方向



図 I-1-6

騒音・交通量調査地点詳細  
(6 多気診療所)







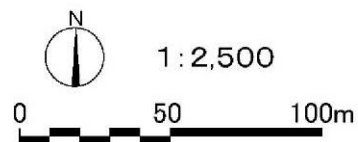
凡 例

○：調査地点



図 I-1-7

騒音・交通量調査地点詳細  
(7下之川地区)







## ・騒音調査結果表



表 I-2-1 騒音調査結果【 1. 竹原地区① 】

時間区分	時間帯	騒音レベル(dB)					一般車両 上下線合計(台)	事業関連車両 上下線合計(台)	事業関連車両 混入率(%)	平均走行速度 (km/h)
		L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A5</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A95</sub>	L <sub>Amax</sub>				
昼間	12:00～13:00	64.7	72	50	41	84	251	0	0.0	74
	13:00～14:00	66.4	73	53	41	85	350	3	0.9	79
	14:00～15:00	66.0	73	54	41	92	333	3	0.9	74
	15:00～16:00	65.8	72	54	42	88	309	1	0.3	75
	16:00～17:00	65.8	73	54	42	88	307	0	0.0	75
	17:00～18:00	67.0	74	59	42	84	429	0	0.0	76
	18:00～19:00	65.2	72	54	41	88	318	0	0.0	80
	19:00～20:00	61.8	70	47	41	82	162	0	0.0	82
	20:00～21:00	59.6	67	43	41	84	101	0	0.0	74
	21:00～22:00	59.1	65	42	40	83	77	0	0.0	78
夜間	22:00～23:00	57.6	62	41	40	82	50	0	0.0	75
	23:00～24:00	59.1	59	41	40	93	34	0	0.0	87
	24:00～1:00	55.3	47	41	40	88	11	0	0.0	70
	1:00～2:00	52.3	50	42	41	79	13	0	0.0	70
	2:00～3:00	50.2	47	41	40	77	7	0	0.0	-
	3:00～4:00	52.2	49	41	40	79	12	0	0.0	82
	4:00～5:00	52.4	52	42	41	78	18	0	0.0	81
	5:00～6:00	59.5	62	41	40	83	44	0	0.0	79
昼間	6:00～7:00	63.4	71	47	41	84	160	0	0.0	77
	7:00～8:00	68.2	75	59	44	86	474	0	0.0	76
	8:00～9:00	68.0	75	58	43	88	344	0	0.0	74
	9:00～10:00	67.1	74	57	42	88	364	0	0.0	77
	10:00～11:00	66.7	73	56	41	87	325	0	0.0	81
	11:00～12:00	65.9	73	53	41	88	250	2	0.8	70
平均	昼間	65.7	72	52	41	86	総計(台)	総計(台)	平均(%)	平均(km/h)
	夜間	56.1	53	41	40	82	4743	9	0.2	77

注) 表中の騒音レベルの「平均」に関してL<sub>Aeq</sub>はエネルギー平均、L<sub>A5</sub>～L<sub>Amax</sub>は算術平均を示す。

表 I-2-2 騒音調査結果【 2. 竹原地区② 】

時間区分	時間帯	騒音レベル(dB)					一般車両 上下線合計(台)	事業関連車両 上下線合計(台)	事業関連車両 混入率(%)	平均走行速度 (km/h)
		L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A5</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A95</sub>	L <sub>Amax</sub>				
昼間	12:00～13:00	57.4	62	45	38	84	50	0	0.0	58
	13:00～14:00	59.2	65	45	39	85	80	0	0.0	58
	14:00～15:00	59.5	64	44	39	84	59	3	5.1	51
	15:00～16:00	59.2	63	44	39	84	45	3	6.7	52
	16:00～17:00	59.6	64	45	40	85	79	2	2.5	61
	17:00～18:00	61.2	67	44	39	84	98	0	0.0	56
	18:00～19:00	57.9	61	42	37	84	37	0	0.0	50
	19:00～20:00	53.3	55	40	37	81	20	0	0.0	49
	20:00～21:00	49.4	46	38	35	77	18	0	0.0	70
	21:00～22:00	47.6	44	37	35	76	11	0	0.0	63
夜間	22:00～23:00	47.5	44	38	35	77	13	0	0.0	59
	23:00～24:00	45.1	42	36	34	73	3	0	0.0	-
	24:00～1:00	46.4	43	37	34	76	5	0	0.0	60
	1:00～2:00	46.9	44	36	34	76	5	0	0.0	56
	2:00～3:00	42.3	41	36	34	69	4	0	0.0	-
	3:00～4:00	44.2	40	36	34	72	3	0	0.0	57
	4:00～5:00	44.2	41	37	35	75	4	0	0.0	56
	5:00～6:00	48.2	46	39	35	80	6	0	0.0	57
昼間	6:00～7:00	53.1	54	43	37	79	67	0	0.0	46
	7:00～8:00	61.3	67	46	41	87	58	0	0.0	49
	8:00～9:00	58.7	64	45	40	84	71	2	2.8	64
	9:00～10:00	60.4	65	44	38	86	66	0	0.0	61
	10:00～11:00	58.5	63	43	38	85	33	0	0.0	54
	11:00～12:00	59.0	64	42	36	82	73	0	0.0	47
平均	昼間	58.5	61	43	38	83	総計(台)	総計(台)	平均(%)	平均(km/h)
	夜間	46.0	43	37	34	75	908	10	1.1	56

注) 表中の騒音レベルの「平均」に関してL<sub>Aeq</sub>はエネルギー平均、L<sub>A5</sub>～L<sub>Amax</sub>は算術平均を示す。

表 I-2-3 騒音調査結果【 3. 美杉消防団第 7 分団第 3 格納庫 】

時間区分	時間帯	騒音レベル(dB)					一般車両 上下線合計(台)	事業関連車両 上下線合計(台)	事業関連車両 混入率(%)	平均走行速度 (km/h)
		L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A5</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A95</sub>	L <sub>Amax</sub>				
昼間	12:00～13:00	60.7	64	39	33	85	61	11	18.0	48
	13:00～14:00	62.8	67	42	35	90	58	15	25.9	46
	14:00～15:00	61.5	65	41	35	88	56	16	28.6	45
	15:00～16:00	61.5	65	40	35	84	58	17	29.3	49
	16:00～17:00	59.6	63	38	35	85	70	2	2.9	52
	17:00～18:00	61.0	65	38	32	85	73	1	1.4	49
	18:00～19:00	55.6	56	33	32	85	32	0	0.0	51
	19:00～20:00	51.4	50	33	32	79	20	0	0.0	51
	20:00～21:00	47.9	47	33	32	74	15	0	0.0	55
	21:00～22:00	49.2	44	33	32	80	9	0	0.0	45
夜間	22:00～23:00	38.5	35	33	32	71	5	0	0.0	40
	23:00～24:00	45.3	35	33	32	77	3	0	0.0	0
	24:00～1:00	42.3	36	33	32	73	3	0	0.0	59
	1:00～2:00	42.2	35	33	32	58	3	0	0.0	53
	2:00～3:00	35.0	34	33	32	62	0	0	-	-
	3:00～4:00	39.0	34	33	32	71	1	0	0.0	-
	4:00～5:00	41.2	34	32	32	71	4	0	0.0	42
	5:00～6:00	48.0	43	32	32	78	5	0	0.0	48
昼間	6:00～7:00	53.5	56	33	32	77	29	0	0.0	43
	7:00～8:00	61.0	64	36	32	88	77	1	1.3	47
	8:00～9:00	59.8	63	38	33	84	60	1	1.7	51
	9:00～10:00	60.3	62	38	33	88	52	0	0.0	52
	10:00～11:00	60.6	64	38	33	87	64	0	0.0	51
	11:00～12:00	58.3	61	39	36	83	46	0	0.0	52
平均	昼間	59.4	60	37	33	84	総計(台)	総計(台)	平均(%)	平均(km/h)
	夜間	43.1	36	33	32	70	804	64	8.0	47

注) 表中の騒音レベルの「平均」に関してL<sub>Aep</sub>はエネルギー平均、L<sub>A5</sub>～L<sub>Amax</sub>は算術平均を示す。

表 I-2-4 騒音調査結果【 4. 下之川診療所 】

時間区分	時間帯	騒音レベル(dB)					一般車両 上下線合計(台)	事業関連車両 上下線合計(台)	事業関連車両 混入率(%)	平均走行速度 (km/h)
		L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A5</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A95</sub>	L <sub>Amax</sub>				
昼間	12:00～13:00	61.1	65	38	28	88	58	4	6.9	45
	13:00～14:00	58.4	62	38	32	83	52	2	3.8	49
	14:00～15:00	58.9	64	40	33	84	72	3	4.2	42
	15:00～16:00	58.6	62	41	35	84	46	3	6.5	46
	16:00～17:00	61.0	65	42	37	88	67	4	6.0	42
	17:00～18:00	62.3	67	36	30	89	85	0	0.0	42
	18:00～19:00	56.3	57	35	29	82	29	0	0.0	44
	19:00～20:00	49.4	49	31	28	76	12	0	0.0	50
	20:00～21:00	50.5	50	30	27	75	16	0	0.0	53
	21:00～22:00	53.2	43	28	27	86	9	0	0.0	46
夜間	22:00～23:00	51.4	34	28	27	83	6	0	0.0	43
	23:00～24:00	44.5	31	28	27	75	3	0	0.0	50
	24:00～1:00	45.3	37	28	27	75	5	0	0.0	39
	1:00～2:00	30.1	33	28	27	50	0	0	-	-
	2:00～3:00	38.0	32	28	27	71	1	0	0.0	-
	3:00～4:00	45.3	33	28	27	76	4	0	0.0	54
	4:00～5:00	43.0	35	28	27	76	2	0	0.0	-
	5:00～6:00	47.3	39	28	27	80	7	0	0.0	-
昼間	6:00～7:00	51.8	52	33	28	80	15	0	0.0	46
	7:00～8:00	60.7	67	40	29	84	77	4	5.2	42
	8:00～9:00	61.0	64	41	33	89	52	3	5.8	46
	9:00～10:00	60.9	65	44	36	84	60	3	5.0	48
	10:00～11:00	62.2	66	44	37	90	62	5	8.1	46
	11:00～12:00	60.4	63	42	34	85	46	3	6.5	44
平均	昼間	59.4	60	38	31	84	総計(台)	総計(台)	平均(%)	平均(km/h)
	夜間	46.0	34	28	27	73	786	34	4.3	46

注) 表中の騒音レベルの「平均」に関してL<sub>Aep</sub>はエネルギー平均、L<sub>A5</sub>～L<sub>Amax</sub>は算術平均を示す。

表 I-2-5 騒音調査結果【 5. 下多気地区 】

時間区分	時間帯	騒音レベル(dB)					一般車両 上下線合計(台)	事業関連車両 上下線合計(台)	事業関連車両 混入率(%)	平均走行速度 (km/h)
		L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A5</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A95</sub>	L <sub>Amax</sub>				
昼間	12:00～13:00	57.4	58	42	40	84	32	1	3.1	50
	13:00～14:00	57.3	58	41	40	84	37	1	2.7	51
	14:00～15:00	55.4	56	41	40	80	28	1	3.6	42
	15:00～16:00	55.9	56	41	41	83	29	1	3.4	49
	16:00～17:00	55.9	56	41	41	83	38	3	7.9	54
	17:00～18:00	55.5	57	42	41	80	35	0	0.0	49
	18:00～19:00	53.4	52	42	41	79	17	0	0.0	49
	19:00～20:00	49.3	46	42	41	79	4	0	0.0	52
	20:00～21:00	50.3	46	42	41	81	6	0	0.0	42
	21:00～22:00	44.6	43	42	41	75	2	0	0.0	53
夜間	22:00～23:00	44.4	44	42	41	75	1	0	0.0	－
	23:00～24:00	46.2	44	42	41	76	1	0	0.0	44
	24:00～1:00	43.0	43	42	41	71	2	0	0.0	－
	1:00～2:00	42.2	43	42	41	54	0	0	－	－
	2:00～3:00	42.6	43	42	41	61	0	0	－	－
	3:00～4:00	44.6	44	42	41	75	1	0	0.0	44
	4:00～5:00	45.0	44	42	41	74	3	0	0.0	44
	5:00～6:00	43.8	43	42	41	71	3	0	0.0	40
昼間	6:00～7:00	52.3	49	42	41	80	12	0	0.0	52
	7:00～8:00	59.1	61	42	41	88	43	3	7.0	47
	8:00～9:00	59.2	59	42	41	90	25	1	4.0	45
	9:00～10:00	58.3	60	42	41	83	31	2	6.5	47
	10:00～11:00	57.7	59	43	42	86	22	2	9.1	50
	11:00～12:00	60.1	61	43	42	86	31	2	6.5	44
平均	昼間	56.5	55	42	41	83	総計(台)	総計(台)	平均(%)	平均(km/h)
	夜間	44.2	44	42	41	70	403	17	4.2	47

注) 表中の騒音レベルの「平均」に関してL<sub>Aep</sub>はエネルギー平均、L<sub>A5</sub>～L<sub>Amax</sub>は算術平均を示す。

表 I-2-6 騒音調査結果【 6. 多気診療所 】

時間区分	時間帯	騒音レベル(dB)					一般車両 上下線合計(台)	事業関連車両 上下線合計(台)	事業関連車両 混入率(%)	平均走行速度 (km/h)
		L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A5</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A95</sub>	L <sub>Amax</sub>				
昼間	12:00～13:00	57.2	61	42	36	85	64	0	0.0	51
	13:00～14:00	57.8	62	44	39	84	62	0	0.0	50
	14:00～15:00	57.0	62	45	40	80	66	0	0.0	53
	15:00～16:00	57.7	62	42	38	83	57	1	1.8	51
	16:00～17:00	60.4	61	37	37	91	55	2	3.6	54
	17:00～18:00	57.0	61	40	37	82	50	1	2.0	53
	18:00～19:00	53.3	53	38	36	80	30	0	0.0	50
	19:00～20:00	45.9	45	37	36	76	7	0	0.0	47
	20:00～21:00	44.9	42	37	36	73	8	0	0.0	53
	21:00～22:00	44.0	42	37	36	72	7	0	0.0	54
夜間	22:00～23:00	43.5	40	37	36	75	4	0	0.0	49
	23:00～24:00	43.1	37	37	36	74	2	0	0.0	40
	24:00～1:00	37.2	39	37	36	52	0	0	-	-
	1:00～2:00	38.5	39	37	36	60	1	0	0.0	54
	2:00～3:00	38.7	38	36	36	66	1	0	0.0	-
	3:00～4:00	38.8	40	36	36	62	2	0	0.0	-
	4:00～5:00	43.3	39	36	36	73	6	0	0.0	50
	5:00～6:00	44.7	42	36	36	73	6	0	0.0	53
昼間	6:00～7:00	52.4	50	38	36	81	16	0	0.0	55
	7:00～8:00	60.1	62	41	36	88	45	2	4.4	50
	8:00～9:00	58.9	62	40	37	85	59	2	3.4	52
	9:00～10:00	59.7	62	40	37	87	51	4	7.8	52
	10:00～11:00	60.3	64	44	38	86	64	1	1.6	51
	11:00～12:00	61.3	65	44	37	87	64	0	0.0	47
平均	昼間	57.7	57	40	37	83	総計(台)	総計(台)	平均(%)	平均(km/h)
	夜間	41.8	39	37	36	67	727	13	1.8	51

注) 表中の騒音レベルの「平均」に関してL<sub>Aep</sub>はエネルギー平均、L<sub>A5</sub>～L<sub>Amax</sub>は算術平均を示す。



表 I-2-7 騒音調査結果【 7. 下之川地区① 】

時間区分	時間帯	騒音レベル(dB)					一般車両 上下線合計(台)	事業関連車両 上下線合計(台)	事業関連車両 混入率(%)	平均走行速度 (km/h)
		L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A5</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A95</sub>	L <sub>Amax</sub>				
昼間	12:00～13:00	58.4	62	40	33	83	51	10	19.6	37
	13:00～14:00	61.3	66	43	34	85	44	16	36.4	34
	14:00～15:00	61.9	65	42	35	89	60	14	23.3	37
	15:00～16:00	62.0	66	42	36	85	57	11	19.3	34
	16:00～17:00	62.3	67	44	36	85	62	13	21.0	35
	17:00～18:00	58.2	63	44	34	82	68	1	1.5	38
	18:00～19:00	56.7	58	35	33	82	26	1	3.8	43
	19:00～20:00	48.8	43	35	33	78	8	0	0.0	49
	20:00～21:00	50.7	46	35	34	80	10	0	0.0	33
	21:00～22:00	50.6	46	35	34	81	8	0	0.0	31
夜間	22:00～23:00	52.3	43	35	34	84	7	1	14.3	39
	23:00～24:00	45.1	38	35	34	79	2	0	0.0	-
	24:00～1:00	38.5	38	35	35	68	0	0	-	-
	1:00～2:00	35.8	38	35	34	49	0	0	-	-
	2:00～3:00	40.0	38	35	34	72	1	0	0.0	-
	3:00～4:00	43.9	39	35	34	75	2	0	0.0	49
	4:00～5:00	45.4	42	35	34	74	4	0	0.0	32
	5:00～6:00	41.3	38	35	34	74	2	0	0.0	33
昼間	6:00～7:00	51.7	52	35	34	77	16	0	0.0	45
	7:00～8:00	59.9	64	41	34	88	67	0	0.0	49
	8:00～9:00	63.2	68	43	35	87	63	13	20.6	41
	9:00～10:00	62.9	68	44	35	86	61	11	18.0	39
	10:00～11:00	63.1	68	44	35	86	63	14	22.2	38
	11:00～12:00	64.3	68	45	35	95	51	9	17.6	35
平均	昼間	60.6	61	40	34	84	総計(台)	総計(台)	平均(%)	平均(km/h)
	夜間	45.7	39	35	34	72	733	114	15.6	39

注) 表中の騒音レベルの「平均」に関してL<sub>Aep</sub>はエネルギー平均、L<sub>A5</sub>～L<sub>Amax</sub>は算術平均を示す。



## ・ 交通量調査結果表



表 I-3-1 交通量調査結果【 1. 竹原地区① 】

調査地点： 1. 竹原地区①

道路名称：主要地方道久居美杉線

北方向行（津市街方面行）

時間帯	自動車類							二輪	交通総量	事業関連車両 混入率（%）	大型混入率
	乗用車	小型貨物	バス	バス以外	大型関連車両	小型関連車両	小計				
12	105	30	1	7	0	0	143	0	143	0%	5.6%
13	87	43	2	19	1	0	152	0	152	0.7%	14.5%
14	82	56	1	19	3	0	161	0	161	1.9%	14.3%
15	96	46	0	14	1	0	157	0	157	0.6%	9.6%
16	98	40	4	17	0	0	159	0	159	0%	13.2%
17	152	71	1	10	0	0	234	0	234	0%	4.7%
18	111	30	0	6	0	0	147	0	147	0%	4.1%
19	44	4	1	1	0	0	50	0	50	0%	4.0%
20	25	4	1	0	0	0	30	0	30	0%	3.3%
21	12	3	0	0	0	0	15	0	15	0%	0%
22	9	0	0	1	0	0	10	0	10	0%	10.0%
23	6	1	0	0	0	0	7	0	7	0%	0%
24	2	2	0	0	0	0	4	0	4	0%	0%
1	6	2	0	0	0	0	8	0	8	0%	0%
2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
3	6	0	0	1	0	0	7	0	7	0%	14.3%
4	3	0	0	2	0	0	5	0	5	0%	40.0%
5	9	2	1	4	0	0	16	0	16	0%	31.3%
6	71	24	2	2	0	0	99	0	99	0%	4.0%
7	212	49	2	9	0	0	272	0	272	0%	4.0%
8	165	46	3	15	0	0	229	0	229	0%	7.9%
9	119	38	0	18	0	0	175	0	175	0%	10.3%
10	104	42	4	16	0	0	166	0	166	0%	12.0%
11	73	39	1	12	0	0	125	0	125	0%	10.4%
類別合計	1599	572	24	173	5	0	2373	0	2373	0.2%	8.5%

南方向（上多気方面行）

時間帯	自動車類							二輪	交通総量	事業関連車両 混入率（%）	大型混入率
	乗用車	小型貨物	バス	バス以外	大型関連車両	小型関連車両	小計				
12	68	24	4	12	0	0	108	0	108	0%	14.8%
13	117	60	0	22	2	0	201	0	201	1.0%	11.9%
14	110	44	2	19	0	0	175	0	175	0%	12.0%
15	105	38	3	7	0	0	153	0	153	0%	6.5%
16	102	34	0	12	0	0	148	0	148	0%	8.1%
17	137	50	1	7	0	0	195	0	195	0%	4.1%
18	130	34	3	4	0	0	171	0	171	0%	4.1%
19	90	19	2	1	0	0	112	0	112	0%	2.7%
20	62	9	0	0	0	0	71	0	71	0%	0%
21	53	9	0	0	0	0	62	0	62	0%	0%
22	36	4	0	0	0	0	40	0	40	0%	0%
23	21	5	0	1	0	0	27	0	27	0%	3.7%
24	6	1	0	0	0	0	7	0	7	0%	0%
1	4	1	0	0	0	0	5	0	5	0%	0%
2	4	1	0	0	0	0	5	0	5	0%	0%
3	4	0	0	1	0	0	5	0	5	0%	20.0%
4	8	5	0	0	0	0	13	0	13	0%	0%
5	17	8	0	3	0	0	28	0	28	0%	10.7%
6	37	19	1	4	0	0	61	0	61	0%	8.2%
7	140	41	0	21	0	0	202	0	202	0%	10.4%
8	52	47	3	13	0	0	115	0	115	0%	13.9%
9	119	58	0	12	0	0	189	0	189	0%	6.3%
10	93	48	0	18	0	0	159	0	159	0%	11.3%
11	66	49	1	9	2	0	127	0	127	1.6%	9.4%
類別合計	1581	608	20	166	4	0	2379	0	2379	0.2%	8.0%

表 I-3-2 交通量調査結果【 2. 竹原地区② 】

調査地点：2. 竹原地区②

道路名称：主要地方道松阪青山線

北方向行（津市街方面行）

時間帯	自動車類							二輪	交通総量	事業関連車両 混入率（%）	大型混入率
	乗用車	小型貨物	バス	バス以外	大型関連車両	小型関連車両	小計				
12	27	4	0	3	0	0	34	0	34	0%	8.8%
13	21	4	0	4	0	0	29	0	29	0%	13.8%
14	21	6	1	4	1	0	33	0	33	3.0%	18.2%
15	20	1	0	1	2	0	24	0	24	8.3%	12.5%
16	35	4	2	8	1	0	50	0	50	2.0%	22.0%
17	43	11	1	3	0	0	58	0	58	0%	6.9%
18	14	0	1	2	0	0	17	0	17	0%	17.6%
19	3	0	0	0	0	0	3	0	3	0%	0%
20	5	0	0	1	0	0	6	0	6	0%	16.7%
21	3	0	0	0	0	0	3	0	3	0%	0%
22	8	0	0	1	0	0	9	0	9	0%	11.1%
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
24	1	1	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
1	4	1	0	0	0	0	5	0	5	0%	0%
2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
4	4	0	0	0	0	0	4	0	4	0%	0%
5	2	1	0	1	0	0	4	0	4	0%	25.0%
6	29	5	1	1	0	0	36	0	36	0%	5.6%
7	20	5	0	2	0	0	27	0	27	0%	7.4%
8	25	2	1	3	0	0	31	0	31	0%	12.9%
9	22	2	0	6	0	0	30	0	30	0%	20.0%
10	17	2	1	3	0	0	23	0	23	0%	17.4%
11	20	6	1	3	0	0	30	0	30	0%	13.3%
類別合計	346	55	9	46	4	0	460	0	460	0.9%	12.8%

南方向（上多気方面行）

時間帯	自動車類							二輪	交通総量	事業関連車両 混入率（%）	大型混入率
	乗用車	小型貨物	バス	バス以外	大型関連車両	小型関連車両	小計				
12	13	2	1	0	0	0	16	0	16	0%	6.3%
13	39	7	1	4	0	0	51	0	51	0%	9.8%
14	18	3	1	5	2	0	29	0	29	6.9%	27.6%
15	19	2	0	2	1	0	24	0	24	4.2%	12.5%
16	22	7	0	1	1	0	31	0	31	3.2%	6.5%
17	33	5	1	1	0	0	40	0	40	0%	5.0%
18	19	0	1	0	0	0	20	0	20	0%	5.0%
19	14	1	0	2	0	0	17	0	17	0%	11.8%
20	12	0	0	0	0	0	12	0	12	0%	0%
21	7	1	0	0	0	0	8	0	8	0%	0%
22	2	0	0	2	0	0	4	0	4	0%	50.0%
23	2	1	0	0	0	0	3	0	3	0%	0%
24	2	1	0	0	0	0	3	0	3	0%	0%
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
3	3	0	0	0	0	0	3	0	3	0%	0%
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
5	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
6	22	4	1	4	0	0	31	0	31	0%	16.1%
7	21	4	1	5	0	0	31	0	31	0%	19.4%
8	32	4	1	3	2	0	42	0	42	4.8%	14.3%
9	26	4	1	5	0	0	36	0	36	0%	16.7%
10	3	4	0	3	0	0	10	0	10	0%	30.0%
11	33	6	0	4	0	0	43	0	43	0%	9.3%
類別合計	346	56	9	41	6	0	458	0	458	1.3%	12.2%

表 I-3-3 交通量調査結果【3. 美杉消防団第7分団第3格納庫】

調査地点：3. 美杉消防団第7分団第3格納庫

道路名称：主要地方道松阪青山線

北方向行（津市街方面行）

時間帯	自動車類							二輪	交通総量	事業関連車両 混入率（%）	大型混入率
	乗用車	小型貨物	バス	バス以外	大型関連車両	小型関連車両	小計				
12	22	11	0	2	7	0	42	1	43	16.3%	20.9%
13	13	4	1	5	6	0	29	0	29	20.7%	41.4%
14	19	2	0	4	9	0	34	0	34	26.5%	38.2%
15	21	4	0	4	8	0	37	1	38	21.1%	31.6%
16	24	6	1	5	2	0	38	0	38	5.3%	21.1%
17	26	14	1	6	0	0	47	0	47	0%	14.9%
18	10	4	1	2	0	0	17	0	17	0%	17.6%
19	3	0	0	0	0	0	3	0	3	0%	0%
20	4	0	0	0	0	0	4	0	4	0%	0%
21	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
22	4	0	0	1	0	0	5	0	5	0%	20.0%
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
24	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
1	3	0	0	0	0	0	3	0	3	0%	0%
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
4	4	0	0	0	0	0	4	0	4	0%	0%
5	3	1	0	1	0	0	5	0	5	0%	20.0%
6	16	3	0	0	0	0	19	0	19	0%	0%
7	29	7	2	1	0	0	39	1	40	0%	7.5%
8	17	6	0	4	1	0	28	0	28	3.6%	17.9%
9	14	5	1	3	0	0	23	0	23	0%	17.4%
10	16	4	0	6	0	0	26	1	27	0%	22.2%
11	19	5	0	2	0	0	26	0	26	0%	7.7%
類別合計	270	76	7	46	33	0	432	4	436	7.6%	19.7%

南方向（上多気方面行）

時間帯	自動車類							二輪	交通総量	事業関連車両 混入率（%）	大型混入率
	乗用車	小型貨物	バス	バス以外	大型関連車両	小型関連車両	小計				
12	17	6	1	1	4	0	29	0	29	13.8%	20.7%
13	24	6	0	4	9	0	43	1	44	20.5%	29.5%
14	16	8	1	5	7	0	37	1	38	18.4%	34.2%
15	20	4	0	4	9	0	37	0	37	24.3%	35.1%
16	24	8	0	2	0	0	34	0	34	0%	5.9%
17	18	3	1	4	1	0	27	0	27	3.7%	22.2%
18	13	1	1	0	0	0	15	0	15	0%	6.7%
19	15	1	0	1	0	0	17	0	17	0%	5.9%
20	11	0	0	0	0	0	11	0	11	0%	0%
21	7	0	0	1	0	0	8	0	8	0%	12.5%
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
23	2	1	0	0	0	0	3	0	3	0%	0%
24	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
3	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
6	8	2	0	0	0	0	10	0	10	0%	0%
7	19	11	2	5	1	0	38	0	38	2.6%	21.1%
8	21	7	1	4	0	0	33	0	33	0%	15.2%
9	19	5	0	4	0	0	28	1	29	0%	13.8%
10	25	7	0	4	0	0	36	1	37	0%	10.8%
11	15	2	0	3	0	0	20	0	20	0%	15.0%
類別合計	276	72	7	42	31	0	428	4	432	7.2%	18.5%

表 I-3-4 交通量調査結果【 4. 下之川診療所 】

調査地点：4. 下之川診療所

道路名称：主要地方道一志美杉線

北方向行（津市街方面行）

時間帯	自動車類							二輪	交通総量	事業関連車両 混入率（%）	大型混入率
	乗用車	小型貨物	バス	バス以外	大型関連車両	小型関連車両	小計				
12	11	13	1	1	1	0	27	0	27	3.7%	11.1%
13	12	13	0	2	2	0	29	1	30	6.7%	13.3%
14	14	13	0	4	1	0	32	1	33	3.0%	15.2%
15	10	9	1	2	2	0	24	0	24	8.3%	20.8%
16	15	14	0	2	2	0	33	0	33	6.1%	12.1%
17	16	13	0	7	0	0	36	0	36	0%	19.4%
18	8	2	2	1	0	0	13	0	13	0%	23.1%
19	6	2	0	0	0	0	8	0	8	0%	0%
20	9	1	0	0	0	0	10	0	10	0%	0%
21	5	1	0	1	0	0	7	0	7	0%	14.3%
22	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
23	3	0	0	0	0	0	3	0	3	0%	0%
24	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
3	1	1	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
6	4	2	0	0	0	0	6	0	6	0%	0%
7	20	11	2	2	3	0	38	0	38	7.9%	18.4%
8	14	10	1	4	2	1	32	0	32	9.4%	21.9%
9	12	14	0	3	1	0	30	0	30	3.3%	13.3%
10	17	12	0	4	2	1	36	3	39	7.7%	15.4%
11	14	2	1	5	2	0	24	0	24	8.3%	33.3%
類別合計	194	133	8	38	18	2	393	5	398	5.0%	16.1%

南方向（上多気方面行）

時間帯	自動車類							二輪	交通総量	事業関連車両 混入率（%）	大型混入率
	乗用車	小型貨物	バス	バス以外	大型関連車両	小型関連車両	小計				
12	15	12	0	5	3	0	35	0	35	8.6%	22.9%
13	11	9	1	2	0	0	23	1	24	0%	12.5%
14	21	16	0	3	2	0	42	0	42	4.8%	11.9%
15	14	8	0	1	1	0	24	1	25	4.0%	8.0%
16	10	17	1	8	2	0	38	0	38	5.3%	28.9%
17	18	20	1	10	0	0	49	0	49	0%	22.4%
18	10	4	1	1	0	0	16	0	16	0%	12.5%
19	3	1	0	0	0	0	4	0	4	0%	0%
20	6	0	0	0	0	0	6	0	6	0%	0%
21	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
22	4	0	0	1	0	0	5	0	5	0%	20.0%
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
24	3	0	0	0	0	0	3	0	3	0%	0%
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
3	0	2	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
4	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
5	2	5	0	0	0	0	7	0	7	0%	0%
6	9	0	0	0	0	0	9	0	9	0%	0%
7	21	18	2	1	1	0	43	0	43	2.3%	9.3%
8	9	8	0	6	0	0	23	0	23	0%	26.1%
9	11	16	1	3	2	0	33	0	33	6.1%	18.2%
10	10	10	0	4	1	1	26	2	28	7.1%	17.9%
11	11	10	0	3	1	0	25	0	25	4.0%	16.0%
類別合計	193	156	7	48	13	1	418	4	422	3.3%	16.1%



表 I -3-5 交通量調査結果【 5. 下多気地区 】

調査地点：5. 下多気地区

道路名称：主要地方道一志美杉線

北方向行（津市街方面行）

時間帯	自動車類							二輪	交通総量	事業関連車両 混入率（%）	大型混入率
	乗用車	小型貨物	バス	バス以外	大型関連車両	小型関連車両	小計				
12	8	4	0	1	1	0	14	0	14	7.1%	14.3%
13	6	11	1	1	0	0	19	1	20	0%	10.0%
14	7	6	0	1	1	0	15	1	16	6.3%	12.5%
15	6	4	1	1	0	0	12	1	13	0%	15.4%
16	7	8	1	4	0	1	21	0	21	0%	23.8%
17	8	7	0	1	0	0	16	0	16	0%	6.3%
18	5	3	0	0	0	0	8	0	8	0%	0%
19	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
20	1	1	0	1	0	0	3	0	3	0%	33.3%
21	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
22	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
23	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
3	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0%	100.0%
4	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
5	0	2	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
6	3	1	0	0	0	0	4	0	4	0%	0%
7	5	19	1	1	3	0	29	0	29	10.3%	17.2%
8	4	6	0	1	0	0	11	0	11	0%	9.1%
9	5	10	1	1	2	0	19	0	19	10.5%	21.1%
10	6	3	0	0	1	0	10	0	10	10.0%	10.0%
11	4	5	0	4	1	0	14	0	14	7.1%	35.7%
類別合計	81	91	5	18	9	1	205	3	208	4.8%	15.4%

南方向（上多気方面行）

時間帯	自動車類							二輪	交通総量	事業関連車両 混入率（%）	大型混入率
	乗用車	小型貨物	バス	バス以外	大型関連車両	小型関連車両	小計				
12	6	11	1	0	0	0	18	1	19	0%	5.3%
13	9	6	0	1	1	0	17	1	18	5.6%	11.1%
14	4	8	0	0	0	0	12	1	13	0%	0%
15	9	6	1	0	1	0	17	0	17	5.9%	11.8%
16	6	10	0	2	2	0	20	0	20	10.0%	20.0%
17	9	9	0	1	0	0	19	0	19	0%	5.3%
18	5	3	1	0	0	0	9	0	9	0%	11.1%
19	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
20	3	0	0	0	0	0	3	0	3	0%	0%
21	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
24	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
4	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
5	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
6	5	3	0	0	0	0	8	0	8	0%	0%
7	10	5	1	1	0	0	17	0	17	0%	11.8%
8	5	7	0	2	1	0	15	0	15	6.7%	20.0%
9	2	9	1	2	0	0	14	0	14	0%	21.4%
10	7	5	0	1	1	0	14	0	14	7.1%	14.3%
11	7	7	0	4	1	0	19	0	19	5.3%	26.3%
類別合計	94	89	5	14	7	0	209	3	212	3.3%	12.3%

表 I-3-6 交通量調査結果【 6. 多気診療所 】

調査地点：6. 多気診療所

道路名称：主要地方道嬉野美杉線

北方向行（津市街方面行）

時間帯	自動車類							二輪	交通総量	事業関連車両 混入率（％）	大型混入率
	乗用車	小型貨物	バス	バス以外	大型関連車両	小型関連車両	小計				
12	14	18	0	3	0	0	35	1	36	0%	8.3%
13	13	14	1	1	0	0	29	4	33	0%	6.1%
14	23	12	0	2	0	0	37	0	37	0%	5.4%
15	11	9	2	1	0	0	23	0	23	0%	13.0%
16	17	9	1	3	0	0	30	0	30	0%	13.3%
17	5	7	1	1	0	0	14	0	14	0%	14.3%
18	8	4	0	0	0	0	12	1	13	0%	0%
19	4	0	0	0	0	0	4	0	4	0%	0%
20	5	1	0	0	0	0	6	0	6	0%	0%
21	5	0	0	0	0	0	5	0	5	0%	0%
22	3	1	0	0	0	0	4	0	4	0%	0%
23	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
3	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
4	3	2	0	0	0	0	5	0	5	0%	0%
5	3	1	0	0	0	0	4	0	4	0%	0%
6	5	3	0	1	0	0	9	0	9	0%	11.1%
7	6	11	1	4	0	0	22	0	22	0%	22.7%
8	20	13	1	1	0	0	35	0	35	0%	5.7%
9	13	9	1	1	3	0	27	0	27	11.1%	18.5%
10	12	15	0	4	0	0	31	1	32	0%	12.5%
11	8	14	0	5	0	0	27	2	29	0%	17.2%
類別合計	181	143	8	27	3	0	362	9	371	0.8%	10.2%

南方向（上多気方面行）

時間帯	自動車類							二輪	交通総量	事業関連車両 混入率（％）	大型混入率
	乗用車	小型貨物	バス	バス以外	大型関連車両	小型関連車両	小計				
12	14	12	0	2	0	0	28	0	28	0%	7.1%
13	12	12	1	2	0	0	27	2	29	0%	10.3%
14	15	14	0	0	0	0	29	0	29	0%	0%
15	17	12	2	2	0	1	34	1	35	0%	11.4%
16	17	6	0	2	2	0	27	0	27	7.4%	14.8%
17	20	15	1	0	0	1	37	0	37	0%	2.7%
18	11	4	1	0	0	0	16	1	17	0%	5.9%
19	2	1	0	0	0	0	3	0	3	0%	0%
20	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
21	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
23	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
3	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
4	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
5	1	1	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
6	3	4	0	0	0	0	7	0	7	0%	0%
7	14	7	1	1	2	0	25	0	25	8.0%	16.0%
8	10	11	1	2	2	0	26	0	26	7.7%	19.2%
9	12	10	1	4	1	0	28	0	28	3.6%	21.4%
10	19	11	0	1	1	0	32	1	33	3.0%	6.1%
11	13	17	0	4	0	0	34	1	35	0%	11.4%
類別合計	188	137	8	20	8	2	363	6	369	2.7%	9.8%

表 I-3-7 交通量調査結果【 7. 下之川地区① 】

調査地点：7. 下之川地区①

道路名称：主要地方道一志美杉線

北方向行（津市街方面行）

時間帯	自動車類							二輪	交通総量	事業関連車両 混入率（%）	大型混入率
	乗用車	小型貨物	バス	バス以外	大型関連車両	小型関連車両	小計				
12	13	12	0	1	6	2	34	0	34	23.5%	20.6%
13	7	9	1	2	6	1	26	1	27	25.9%	33.3%
14	14	13	0	4	6	1	38	0	38	18.4%	26.3%
15	10	10	0	3	4	2	29	1	30	20.0%	23.3%
16	9	19	1	4	6	1	40	0	40	17.5%	27.5%
17	11	21	1	5	0	1	39	1	40	0%	15.0%
18	8	6	1	1	0	1	17	0	17	0%	11.8%
19	3	0	0	0	0	0	3	0	3	0%	0%
20	0	1	0	1	0	0	2	0	2	0%	50.0%
21	1	1	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
22	3	2	0	1	0	1	7	0	7	0%	14.3%
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
3	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
4	1	2	0	0	0	0	3	0	3	0%	0%
5	1	1	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
6	5	4	0	0	0	0	9	0	9	0%	0%
7	13	22	2	3	0	0	40	0	40	0%	12.5%
8	7	9	0	6	1	1	24	0	24	8.3%	29.2%
9	9	17	1	4	5	0	36	0	36	13.9%	27.8%
10	10	12	0	7	5	4	38	2	40	22.5%	30.0%
11	8	9	0	9	3	2	31	0	31	16.1%	38.7%
類別合計	134	171	7	51	42	17	422	5	427	13.8%	23.4%

南方向（上多気方面行）

時間帯	自動車類							二輪	交通総量	事業関連車両 混入率（%）	大型混入率
	乗用車	小型貨物	バス	バス以外	大型関連車両	小型関連車両	小計				
12	12	12	1	0	1	1	27	0	27	7.4%	7.4%
13	9	13	0	1	6	3	32	1	33	27.3%	21.2%
14	8	18	0	3	6	1	36	0	36	19.4%	25.0%
15	16	10	1	5	4	1	37	1	38	13.2%	26.3%
16	10	17	0	2	6	0	35	0	35	17.1%	22.9%
17	15	12	0	2	0	0	29	0	29	0%	6.9%
18	4	3	2	1	0	0	10	0	10	0%	30.0%
19	4	1	0	0	0	0	5	0	5	0%	0%
20	8	0	0	0	0	0	8	0	8	0%	0%
21	4	1	0	1	0	0	6	0	6	0%	16.7%
22	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
23	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0%	0%
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
3	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0%	0%
4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0%	0%
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
6	3	4	0	0	0	0	7	0	7	0%	0%
7	14	8	2	2	0	0	26	1	27	0%	14.8%
8	12	22	1	6	5	6	52	0	52	21.2%	23.1%
9	10	14	0	6	4	2	36	0	36	16.7%	27.8%
10	11	13	0	7	4	1	36	1	37	13.5%	29.7%
11	9	7	0	8	4	0	28	1	29	13.8%	41.4%
類別合計	153	155	7	44	40	15	414	6	420	13.1%	21.7%



## 資料Ⅱ 水質（地下水の水質除く）



## 資料Ⅱ 水質（地下水の水質除く）

- ・ 水質調査地点詳細図 ..... 資料Ⅱ-1
- ・ 水質調査結果表 ..... 資料Ⅱ-2





## ・ 水質調査地点詳細図



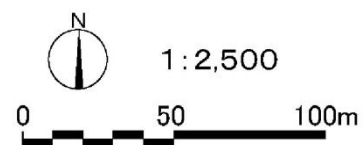


凡 例

— : 調査地点 (測線)



図Ⅱ-1-1 水質調査地点詳細  
(1. 八手俣川上流)







### 凡 例

— : 調査地点 (測線)

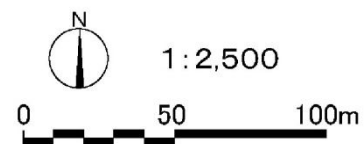
調査地風景



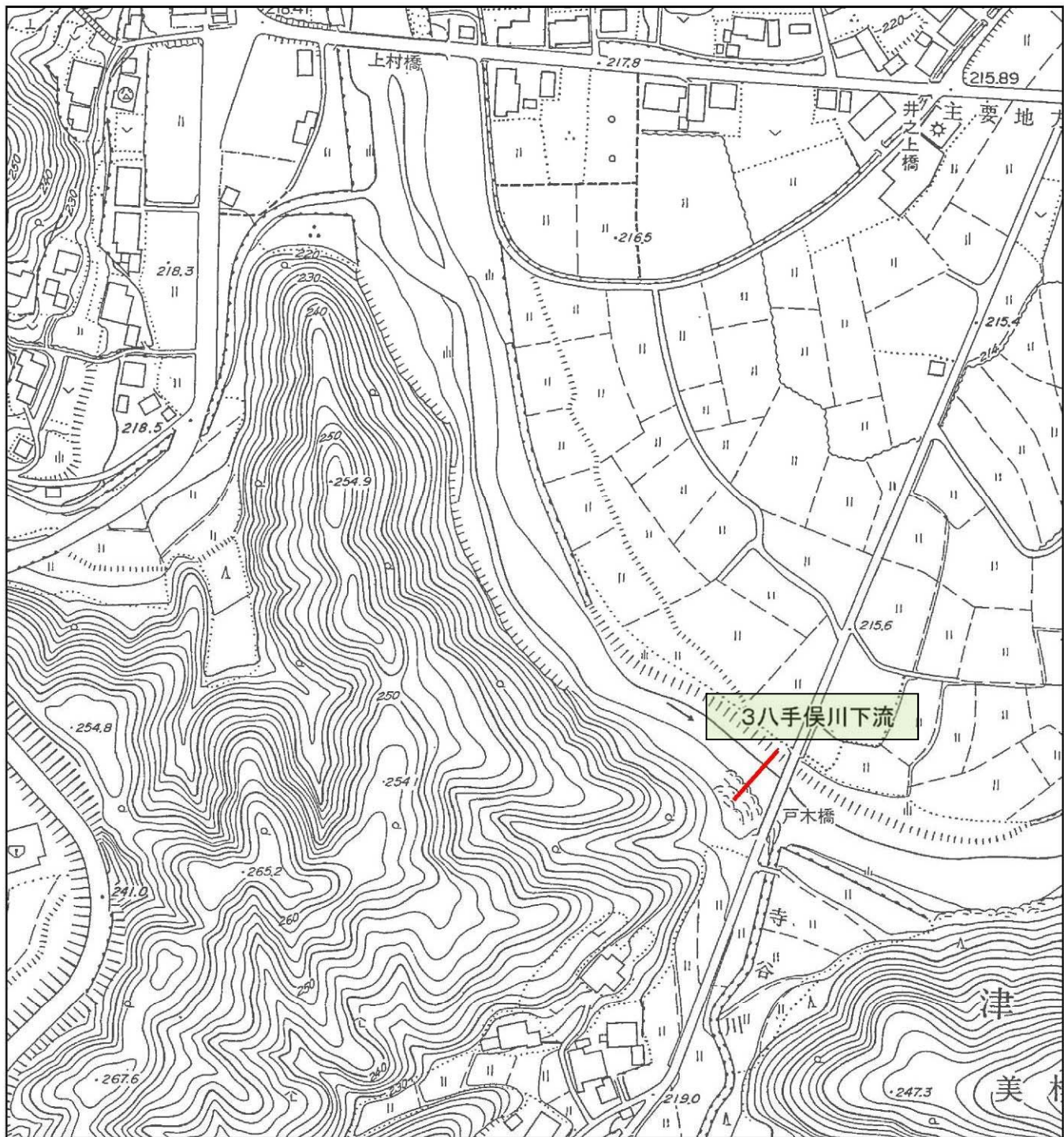
調査測線



図Ⅱ-1-2 水質調査地点詳細  
(2. 八手俣川合流前)





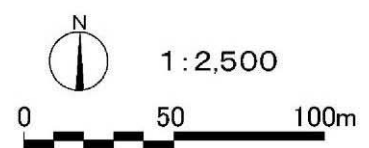


凡 例

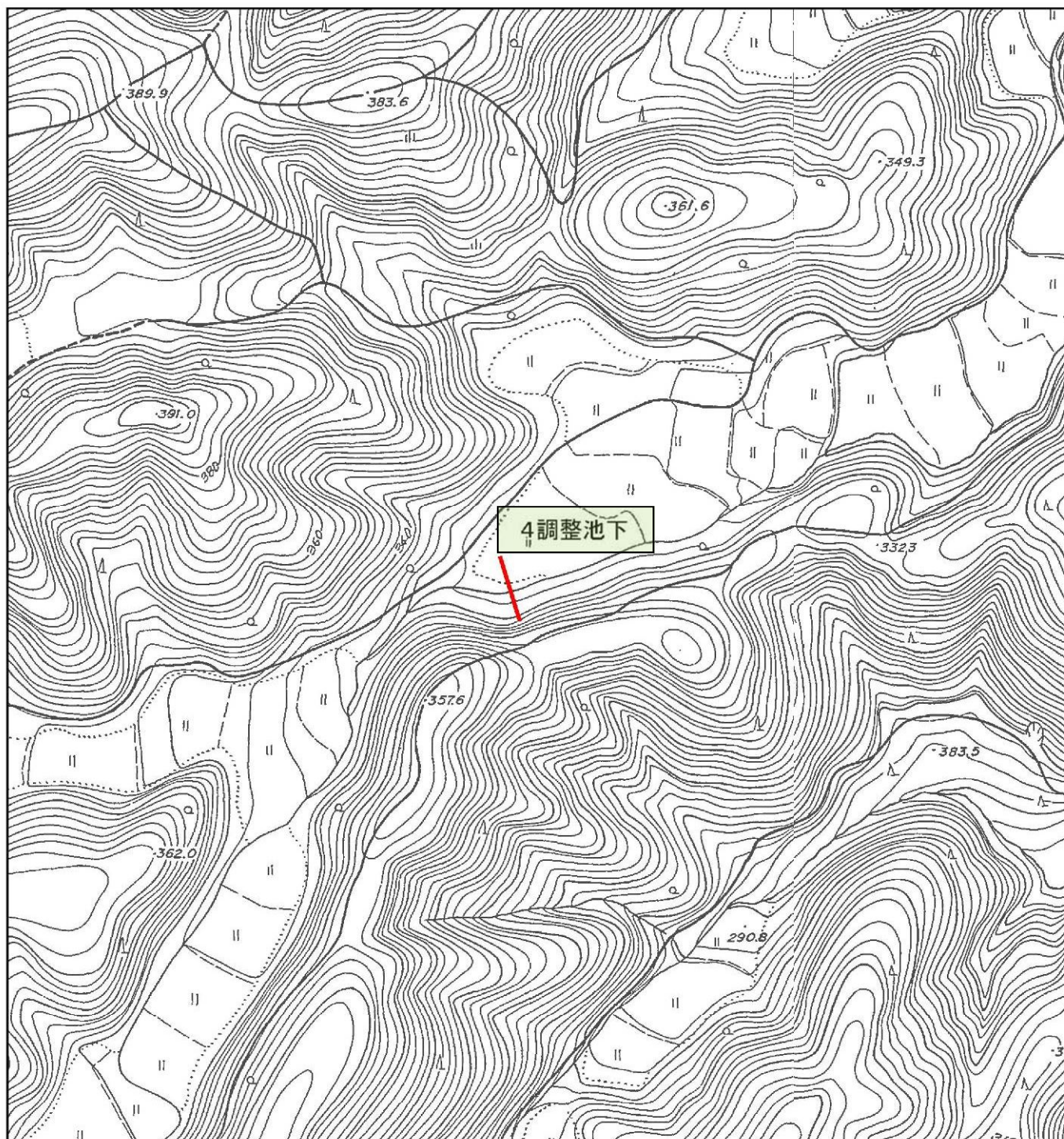
— : 調査地点 (測線)



図Ⅱ-1-3 水質調査地点詳細  
(3. 八手俣川下流)





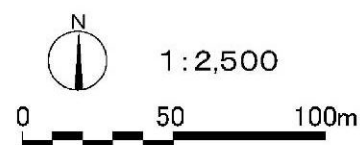


### 凡 例

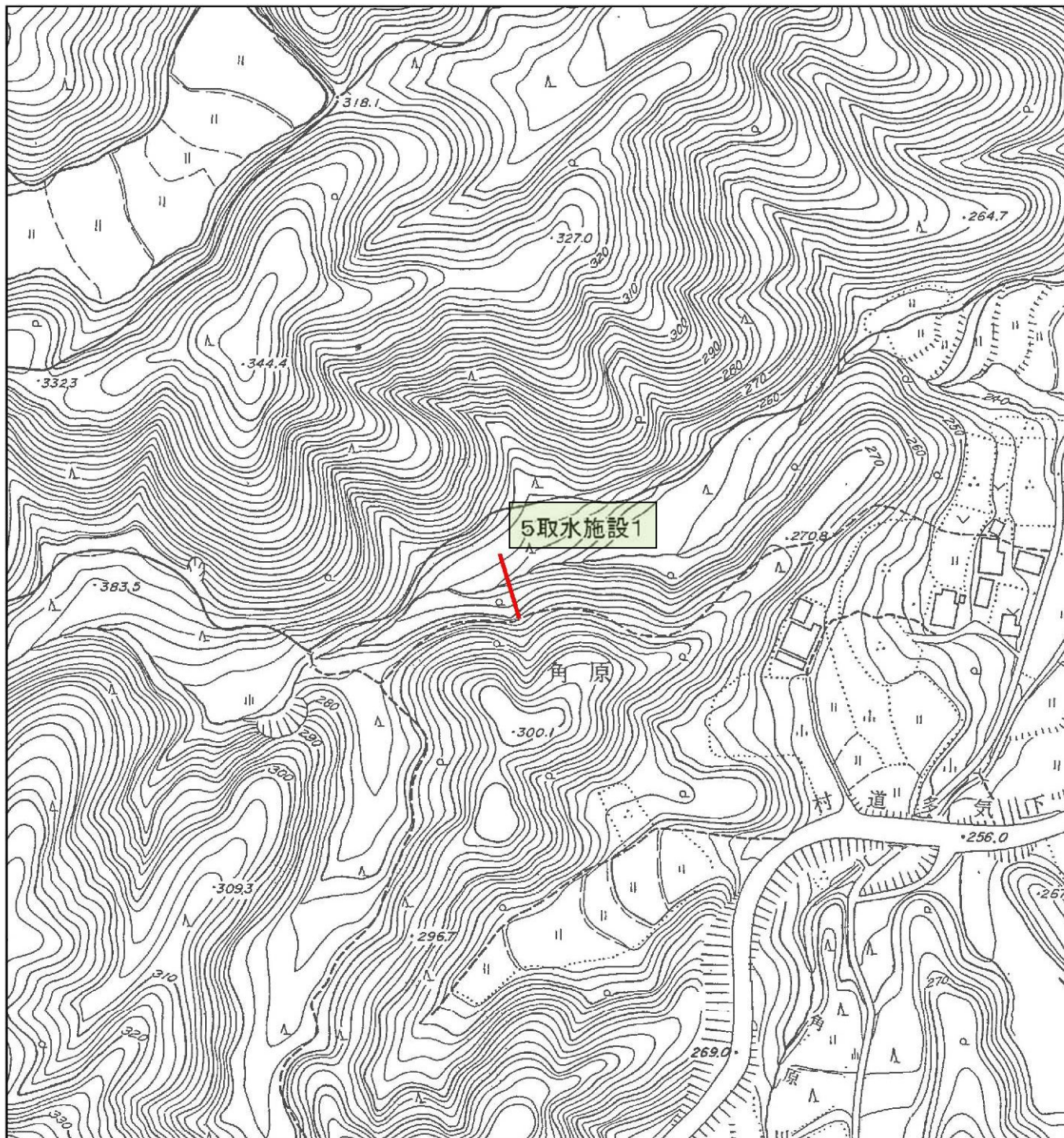
— : 調査地点（測線）



図Ⅱ-1-4 水質調査地点詳細  
(4. 調整池下)







凡 例

— : 調査地点 (測線)

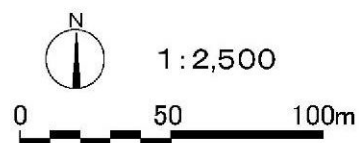
調査地風景



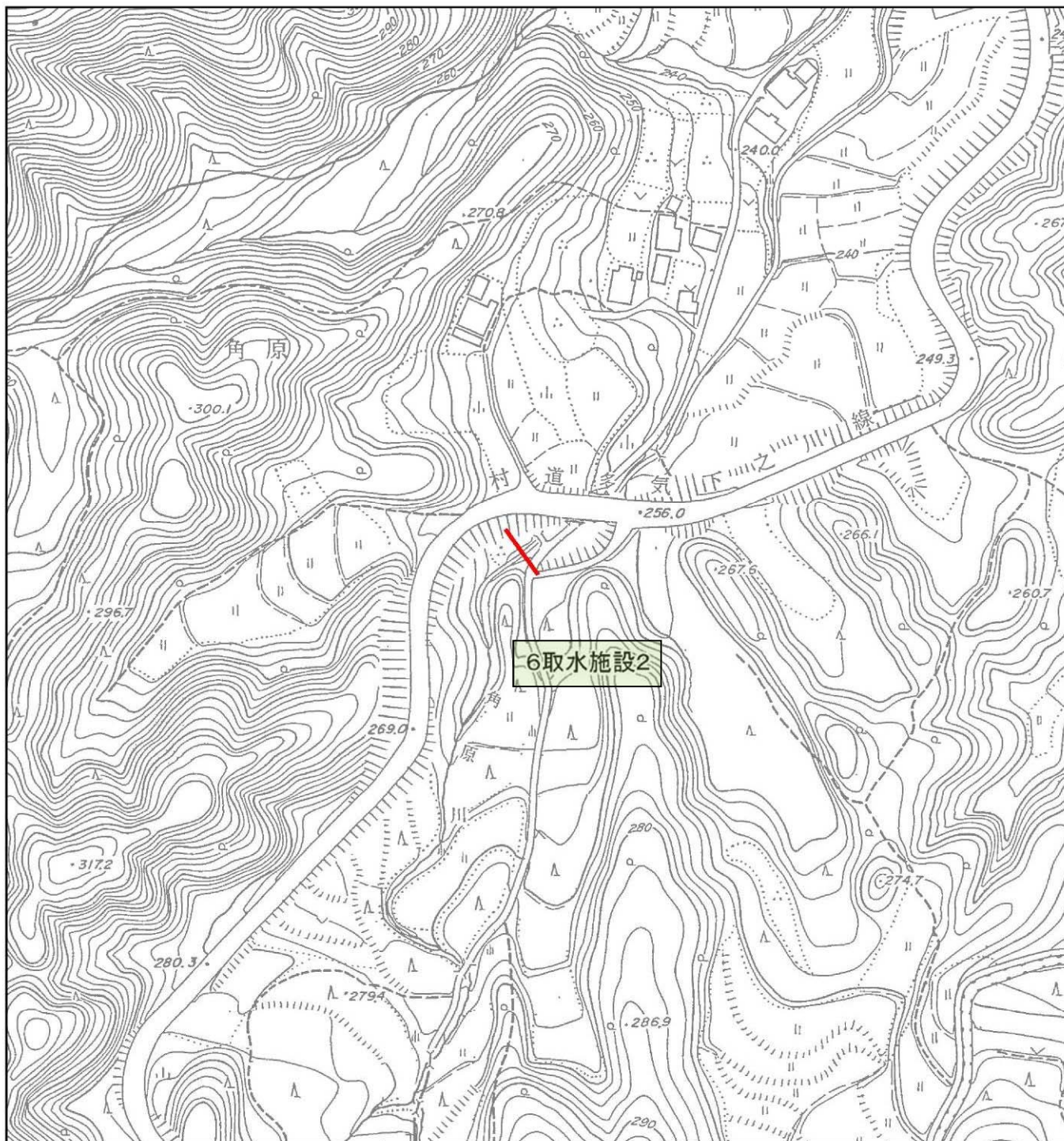
調査測線



図Ⅱ-1-5 水質調査地点詳細  
(5. 取水施設 1)





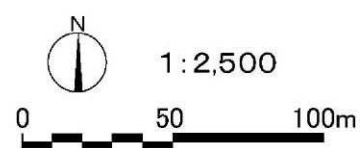


### 凡 例

— : 調査地点 (測線)



図Ⅱ-1-6 水質調査地点詳細  
(6. 取水施設 2)





## ・ 水質調査結果表



表Ⅱ-2-1 水質調査結果【 1. 八手俣川上流 】

調査地点 項目・単位			1. 八手俣川上流												環境基準	農業用水基準	過年度値の 出現範囲
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
一般項目	採水年月日	—	H25. 4. 26	H25. 5. 17	H25. 6. 14	H25. 7. 12	H25. 8. 9	H25. 9. 28	H25. 10. 23	H25. 11. 8	H25. 12. 3	H26. 1. 7	H26. 2. 5	H26. 3. 3	—	—	—
	採水時刻	開始時	12:19	11:21	10:10	14:00	12:00	12:15	9:45	14:45	14:40	14:00	15:00	16:36	—	—	—
	当日天候	—	晴れ	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	曇り/少雨	晴れ	晴れ	晴れ	少雪	晴れ	—	—	—
	気温	℃	16. 0	24. 8	27. 8	37. 1	31. 0	26. 1	17. 9	13. 4	10. 0	5. 1	1. 3	4. 9	—	—	4. 0～30. 5
	水温	℃	16. 1	19. 5	23. 0	28. 3	28. 2	19. 3	16. 6	14. 3	9. 2	5. 0	5. 0	8. 1	—	—	3. 5～23. 3
	電気伝導度（EC）	mS/m	9. 4	10. 7	11. 0	9. 9	10. 8	9. 1	8. 7	9. 3	9. 6	9. 9	9. 6	6. 7	—	30以下	8. 8～12
	流量	m <sup>3</sup> /s	0. 69	0. 43	0. 79	1. 21	0. 14	3. 33	2. 65	2. 38	2. 58	0. 66	0. 83	1. 49	—	—	0. 22～3. 78
生活環境項目	水素イオン濃度（pH）	—	8. 1	8. 3	8. 2	8. 5	8. 5	8. 2	7. 7	7. 8	7. 8	7. 7	7. 8	7. 6	6. 5～8. 5	6. 0～7. 5	6. 8～8. 4
	浮遊物質（SS）	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	1	25以下	100以下	<1. 0～2. 8
	生物化学的酸素要求量（BOD）	mg/l	0. 6	1. 4	<0. 5	0. 8	0. 8	1. 3	<0. 5	0. 7	0. 9	0. 5	0. 6	1. 4	1以下	—	<0. 5～0. 8
	化学的酸素要求量（COD）	mg/l	2. 0	1. 9	2. 1	1. 6	1. 8	1. 3	1. 5	1. 3	1. 2	1. 1	1. 1	1. 4	1以下	6以下	<0. 5～1. 6
	溶存酸素（DO）	mg/l	8. 6	10	9. 9	9. 3	10	10	10	10	12	14	13	11	7. 5以上	5以上	9. 0～13. 3
	大腸菌群数	MPN/100ml	110	540	920	2800	1600	3500	78	1300	1700	280	78	170	50以下	—	33～17000
	全窒素（T-N）	mg/l	0. 39	0. 52	0. 46	0. 36	0. 36	0. 53	0. 65	0. 44	0. 38	0. 44	0. 47	0. 39	0. 1以下	1以下	0. 42～0. 70
	全リン（T-P）	mg/l	0. 006	0. 010	0. 008	0. 012	0. 011	0. 007	0. 013	0. 005	0. 009	0. 007	0. 009	0. 007	0. 005以下	—	<0. 003～0. 009
備考			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注1) 環境基準について、pH、SS、BOD、大腸菌群数は河川AA類型、CODは湖沼AA類型、T-N、T-Pは湖沼Ⅰ類型を記載した。

表Ⅱ-2-2 水質調査結果【 2. 八手俣川合流前 】

調査地点 項目・単位			2. 八手俣川合流前												環境基準	農業用水基準	過年度値の 出現範囲
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
一般項目	採水年月日	—	H25. 4. 26	H25. 5. 17	H25. 6. 14	H25. 7. 12	H25. 8. 9	H25. 9. 28	H25. 10. 23	H25. 11. 8	H25. 12. 3	H26. 1. 7	H26. 2. 5	H26. 3. 3	—	—	—
	採水時刻	開始時	11:50	10:56	11:00	14:50	14:00	11:34	8:45	14:05	15:00	13:45	15:30	15:51	—	—	—
	当日天候	—	晴れ	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	曇り	曇り/少雨	晴れ	晴れ	晴れ	少雪	晴れ	—	—	—
	気温	℃	16. 8	22. 5	26. 8	36. 7	31. 6	25. 1	17. 8	13. 2	9. 7	5. 1	1. 5	5. 6	—	—	4. 0～29. 0
	水温	℃	16. 2	14. 9	19. 4	24. 6	24. 4	17. 5	17. 2	13. 3	8. 1	4. 9	5. 0	7. 8	—	—	4. 4～22. 7
	電気伝導度（EC）	mS/m	7. 6	8. 6	8. 6	8. 5	9. 4	7. 6	8. 4	7. 2	8. 1	7. 7	8. 3	5. 1	—	30以下	6. 3～12
	流量	m <sup>3</sup> /s	0. 0060	0. 0007	0. 0048	0. 0042	0. 0020	0. 011	0. 0078	0. 015	0. 009	0. 011	0. 010	0. 009	—	—	0. 0004～0. 071
生活環境項目	水素イオン濃度（pH）	—	7. 5	7. 5	7. 5	7. 5	7. 5	7. 6	7. 7	7. 6	7. 8	7. 4	7. 7	7. 5	6. 5～8. 5	6. 0～7. 5	7. 0～7. 8
	浮遊物質（SS）	mg/l	<1	<1	1	2	2	6	2	2	2	1	4	1	25以下	100以下	<1. 0～11
	生物化学的酸素要求量（BOD）	mg/l	<0. 5	0. 6	<0. 5	0. 9	0. 7	1. 1	<0. 5	0. 8	0. 9	<0. 5	0. 5	0. 6	1以下	—	<0. 5～0. 8
	化学的酸素要求量（COD）	mg/l	2. 0	2. 0	2. 0	2. 6	2. 4	2. 3	1. 9	2. 4	1. 8	1. 8	2. 4	1. 9	1以下	6以下	0. 5～3. 0
	溶存酸素（DO）	mg/l	10	9. 7	8. 8	8. 7	8. 3	9. 8	10	10	12	13	13	11	7. 5以上	5以上	9. 2～12. 7
	大腸菌群数	MPN/100ml	79	1600	7900	9200	16000	5400	5400	230	1300	1000	330	170	50以下	—	13～14000
	全窒素（T-N）	mg/l	0. 14	0. 35	0. 24	0. 30	0. 25	0. 28	0. 61	0. 27	0. 09	0. 09	0. 12	0. 07	0. 1以下	1以下	0. 13～0. 47
	全リン（T-P）	mg/l	0. 006	0. 013	0. 014	0. 023	0. 021	0. 022	0. 016	0. 013	0. 022	0. 016	0. 013	0. 011	0. 005以下	—	<0. 003～0. 026
備考		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注1) 基準値について、pH、SS、BOD、大腸菌群数は河川AA類型、CODは湖沼AA類型、T-N、T-Pは湖沼Ⅰ類型を記載した。

表Ⅱ-2-3 水質調査結果【 3. 八手俣川下流 】

調査地点			3. 八手俣川下流												環境基準	農業用水基準	過年度値の 出現範囲
項目・単位		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				
一般項目	採水年月日	—	H25. 4. 26	H25. 5. 17	H25. 6. 14	H25. 7. 12	H25. 8. 9	H25. 9. 28	H25. 10. 23	H25. 11. 8	H25. 12. 3	H26. 1. 7	H26. 2. 5	H26. 3. 3	—	—	—
	採水時刻	開始時	12:54	13:40	9:45	13:34	11:10	11:50	8:35	15:05	14:20	13:00	14:30	16:56	—	—	—
	当日天候	—	晴れ	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	曇り/少雨	晴れ	晴れ	晴れ	少雪	晴れ	—	—	—
	気温	℃	16. 6	25. 2	27. 5	36. 9	31. 2	24. 7	17. 5	13. 3	10. 5	6. 1	1. 1	4. 9	—	—	2. 1～29. 4
	水温	℃	16. 1	23. 0	23. 5	27. 8	28. 2	18. 9	16. 4	14. 5	8. 2	5. 0	5. 1	8. 7	—	—	3. 7～23. 3
	電気伝導度（EC）	mS/m	9. 3	10. 5	10. 9	10. 0	11. 0	9. 4	8. 6	8. 8	9. 1	9. 3	9. 5	6. 8	—	30以下	8. 8～14
	流量	m <sup>3</sup> /s	0. 71	0. 29	0. 30	1. 48	0. 41	2. 67	2. 18	2. 37	2. 50	0. 86	0. 82	1. 35	—	—	0. 26～4. 78
生活環境項目	水素イオン濃度（pH）	—	8. 5	8. 5	8. 1	8. 6	8. 4	8. 3	7. 7	7. 9	7. 9	7. 4	7. 7	7. 6	6. 5～8. 5	6. 0～7. 5	7. 1～8. 2
	浮遊物質（SS）	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	1	25以下	100以下	<1. 0～2. 1
	生物化学的酸素要求量（BOD）	mg/l	0. 6	0. 6	0. 7	0. 6	0. 7	0. 9	0. 5	0. 8	0. 9	<0. 5	<0. 5	1. 3	1以下	—	<0. 5～0. 7
	化学的酸素要求量（COD）	mg/l	2. 5	2. 0	1. 9	1. 9	2. 0	1. 6	1. 8	1. 6	<0. 5	1. 5	1. 3	1. 6	1以下	6以下	<0. 5～1. 6
	溶存酸素（DO）	mg/l	10	9. 9	10	9. 4	10	10	10	11	12	13	13	12	7. 5以上	5以上	9. 1～15. 4
	大腸菌群数	MPN/100ml	130	2400	1600	9200	1100	16000	5400	5400	1100	150	130	540	50以下	—	49～24000
	全窒素（T-N）	mg/l	0. 38	0. 47	0. 45	0. 38	0. 36	0. 54	0. 65	0. 44	0. 36	0. 44	0. 47	0. 45	0. 1以下	1以下	0. 39～0. 73
	全リン（T-P）	mg/l	0. 005	0. 011	0. 009	0. 012	0. 011	0. 005	0. 011	0. 009	0. 007	0. 009	0. 006	0. 006	0. 005以下	—	<0. 003～0. 010
備考		—	—	泡有	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

注1) 基準値について、pH、SS、BOD、大腸菌群数は河川AA類型、CODは湖沼AA類型、T-N、T-Pは湖沼Ⅰ類型を記載した。

表Ⅱ-2-4 水質調査結果【 4. 調整池下 】

調査地点 項目・単位			4. 調整池下												環境基準	農業用水基準	過年度値の 出現範囲
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
一般項目	採水年月日	—	H25. 4. 26	H25. 5. 17	H25. 6. 14	H25. 7. 12	H25. 8. 9	H25. 9. 28	H25. 10. 23	H25. 11. 8	H25. 12. 3	H26. 1. 6	H26. 2. 5	H26. 3. 3	—	—	—
	採水時刻	開始時	15:35	15:50	8:20	9:55	15:40	13:50	8:49	13:06	12:00	15:29	12:00	13:22	—	—	—
	当日天候	—	晴れ	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	曇り/少雨	晴れ	晴れ	晴れ	少雪	晴れ	—	—	—
	気温	℃	15. 9	23. 5	25. 7	26. 0	27. 5	23. 1	17. 6	12. 6	11. 1	3. 3	1. 5	6. 3	—	—	3. 3～26. 4
	水温	℃	10. 4	13. 8	17. 2	20. 7	22. 4	17. 9	17. 1	14. 4	8. 5	6. 8	4. 4	6. 6	—	—	3. 8～21. 2
	電気伝導度 (EC)	mS/m	7. 0	7. 5	7. 7	7. 3	7. 8	6. 9	8. 5	7. 0	6. 5	7. 3	6. 7	5. 0	—	30以下	6. 0～9. 2
	流量	m <sup>3</sup> /s	0. 0010	0. 0008	0. 0010	0. 0017	0. 0029	0. 0062	0. 0058	0. 010	0. 003	0. 003	0. 004	0. 01	—	—	0. 0005～0. 032
生活環境項目	水素イオン濃度 (pH)	—	7. 5	7. 6	7. 5	7. 7	7. 5	7. 6	7. 7	7. 9	7. 3	7. 3	7. 6	7. 3	6. 5～8. 5	6. 0～7. 5	7. 2～7. 8
	浮遊物質 (SS)	mg/l	<1	2	1	6	1	2	1	1	4	<1	1	<1	25以下	100以下	<1. 0～16
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/l	0. 8	<0. 5	0. 9	<0. 5	<0. 5	1. 3	<0. 5	<0. 5	0. 6	<0. 5	0. 5	0. 6	1以下	—	<0. 5～0. 7
	化学的酸素要求量 (COD)	mg/l	1. 7	2. 6	2. 8	3. 2	2. 5	2. 7	1. 5	1. 0	1. 6	1. 4	1. 1	1. 5	1以下	6以下	0. 7～4. 5
	溶存酸素 (DO)	mg/l	10	9. 3	8. 7	9. 5	9. 2	9. 4	9. 8	9. 7	11	12	14	11	7. 5以上	5以上	9. 2～12. 4
	大腸菌群数	MPN/100ml	13	220	240	1300	2200	5400	3500	3500	1100	330	130	350	50以下	—	8～7900
	全窒素 (T-N)	mg/l	0. 11	0. 21	0. 30	0. 26	0. 20	0. 29	0. 63	0. 28	0. 06	<0. 05	0. 04	0. 04	0. 1以下	1以下	<0. 05～0. 56
備考		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注1) 基準値について、pH、SS、BOD、大腸菌群数は河川AA類型、CODは湖沼AA類型、T-N、T-Pは湖沼Ⅰ類型を記載した。

表Ⅱ-2-5 水質調査結果【 5. 取水施設 1 】

調査地点 項目・単位			5. 取水施設 1												環境基準	農業用水基準	過年度値の 出現範囲
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
一般項目	採水年月日	—	H25. 4. 26	H25. 5. 17	H25. 6. 14	H25. 7. 12	H25. 8. 9	H25. 9. 28	H25. 10. 23	H25. 11. 8	H25. 12. 3	H26. 1. 6	H26. 2. 5	H26. 3. 3	—	—	—
	採水時刻	開始時	17:15	17:05	7:50	10:25	15:15	14:30	9:10	13:32	12:20	12:02	11:20	14:25	—	—	—
	当日天候	—	晴れ	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	曇り/少雨	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	—	—	—
	気温	℃	15. 5	21. 5	23. 6	26. 5	26. 2	22. 5	17. 9	12. 3	11. 3	3. 0	1. 8	6. 0	—	—	4. 4～27. 6
	水温	℃	10. 4	13. 2	16. 7	20. 1	22. 0	16. 3	16. 9	13. 5	8. 7	5. 1	5. 0	6. 5	—	—	4. 6～20. 9
	電気伝導度 (EC)	mS/m	6. 9	7. 2	7. 2	7. 3	7. 7	7. 3	8. 6	7. 0	6. 7	6. 8	6. 9	9. 3	—	30以下	6. 4～10
	流量	m <sup>3</sup> /s	0. 0090	0. 0022	0. 0004	0. 0038	0. 0011	0. 031	0. 023	0. 021	0. 009	0. 004	0. 005	0. 004	—	—	0. 0002～0. 052
生活環境項目	水素イオン濃度 (pH)	—	7. 6	7. 6	7. 6	7. 6	7. 6	7. 6	7. 7	7. 7	7. 6	7. 5	7. 5	7. 4	6. 5～8. 5	6. 0～7. 5	7. 2～7. 7
	浮遊物質 (SS)	mg/l	<1	1	1	1	<1	5	1	<1	2	<1	<1	1	25以下	100以下	<1. 0～8. 1
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/l	<0. 5	0. 8	1. 2	0. 5	0. 7	1. 2	0. 5	0. 9	<0. 5	0. 7	0. 5	0. 6	1以下	—	<0. 5～0. 6
	化学的酸素要求量 (COD)	mg/l	2. 1	2. 2	2. 0	2. 0	2. 8	1. 9	1. 1	2. 6	1. 2	1. 3	1. 1	1. 7	1以下	6以下	0. 6～2. 6
	溶存酸素 (DO)	mg/l	10	10	9. 5	9. 0	15	9. 9	9. 8	10	12	13	13	12	7. 5以上	5以上	9. 5～13. 0
	大腸菌群数	MPN/100ml	23	220	1600	790	790	16000	5400	2800	1300	250	33	79	50以下	—	7～7900
	全窒素 (T-N)	mg/l	0. 13	0. 17	0. 19	0. 27	0. 23	0. 36	0. 66	0. 29	0. 13	0. 11	0. 21	0. 22	0. 1以下	1以下	0. 08～0. 58
備考		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注1) 基準値について、pH、SS、BOD、大腸菌群数は河川AA類型、CODは湖沼AA類型、T-N、T-Pは湖沼Ⅰ類型を記載した。

表Ⅱ-2-6 水質調査結果【 6. 取水施設 2 】

調査地点			6. 取水施設 2												環境基準	農業用水基準	過年度値の 出現範囲
項目・単位			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
一般項目	採水年月日	—	H25. 4. 26	H25. 5. 17	H25. 6. 14	H25. 7. 12	H25. 8. 9	H25. 9. 28	H25. 10. 23	H25. 11. 8	H25. 12. 3	H26. 1. 6	H26. 2. 5	H26. 3. 3	—	—	—
	採水時刻	開始時	13:24	17:29	9:30	11:14	12:40	13:05	9:40	14:30	13:00	16:24	13:30	11:30	—	—	—
	当日天候	—	晴れ	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	曇り/少雨	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	—	—	—
	気温	℃	16. 3	19. 1	27. 4	30. 6	27. 5	22. 5	17. 8	13. 5	11. 5	2. 6	1. 3	4. 8	—	—	4. 2～28. 9
	水温	℃	10. 5	14. 0	16. 8	20. 6	22. 0	16. 7	17. 0	13. 4	8. 6	6. 0	5. 0	6. 0	—	—	5. 0～21. 2
	電気伝導度 (EC)	mS/m	7. 7	8. 3	8. 4	8. 3	8. 9	8. 1	8. 4	7. 7	7. 6	7. 7	8. 9	6. 3	—	30以下	7. 5～17
	流量	m <sup>3</sup> /s	0. 0035	0. 0032	0. 0009	<0. 0001	<0. 0001	0. 013	0. 0090	0. 015	0. 005	0. 001	0. 002	0. 001	—	—	0. 0001～0. 045
生活環境項目	水素イオン濃度 (pH)	—	7. 6	7. 6	7. 4	7. 1	7. 5	7. 6	7. 7	7. 6	7. 5	7. 5	7. 5	7. 3	6. 5～8. 5	6. 0～7. 5	7. 0～7. 7
	浮遊物質 (SS)	mg/l	<1	2	<1	<1	<1	12	2	1	<1	<1	<1	<1	25以下	100以下	<1. 0～4. 6
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/l	<0. 5	0. 8	0. 5	0. 7	0. 8	0. 7	<0. 5	0. 5	0. 5	0. 7	0. 8	<0. 5	1以下	—	<0. 5～0. 7
	化学的酸素要求量 (COD)	mg/l	1. 4	1. 6	2. 1	1. 4	1. 8	3. 7	1. 9	2. 4	1. 4	1. 5	1. 2	0. 9	1以下	6以下	<0. 5～2. 0
	溶存酸素 (DO)	mg/l	11	10	9. 5	7. 5	9. 5	9. 9	9. 4	10	11	13	13	11	7. 5以上	5以上	9. 4～12. 0
	大腸菌群数	MPN/100ml	33	4600	3300	790	2200	2300	3500	3500	330	400	23	23	50以下	—	2～3300
	全窒素 (T-N)	mg/l	0. 20	0. 22	0. 24	0. 31	0. 35	0. 84	0. 64	0. 60	0. 47	0. 37	0. 30	0. 24	0. 1以下	1以下	0. 15～0. 95
	全リン (T-P)	mg/l	0. 005	0. 010	0. 009	0. 012	0. 012	0. 048	0. 011	0. 010	0. 006	0. 006	0. 005	<0. 003	0. 005以下	—	<0. 003～0. 012
備考			—	—	—	ほぼ温水	温水状態	温水状態	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注1) 基準値について、pH、SS、BOD、大腸菌群数は河川AA類型、CODは湖沼AA類型、T-N、T-Pは湖沼Ⅰ類型を記載した。



## 資料Ⅲ 地下水の水位及び水質



## 資料Ⅲ 地下水の水位及び水質

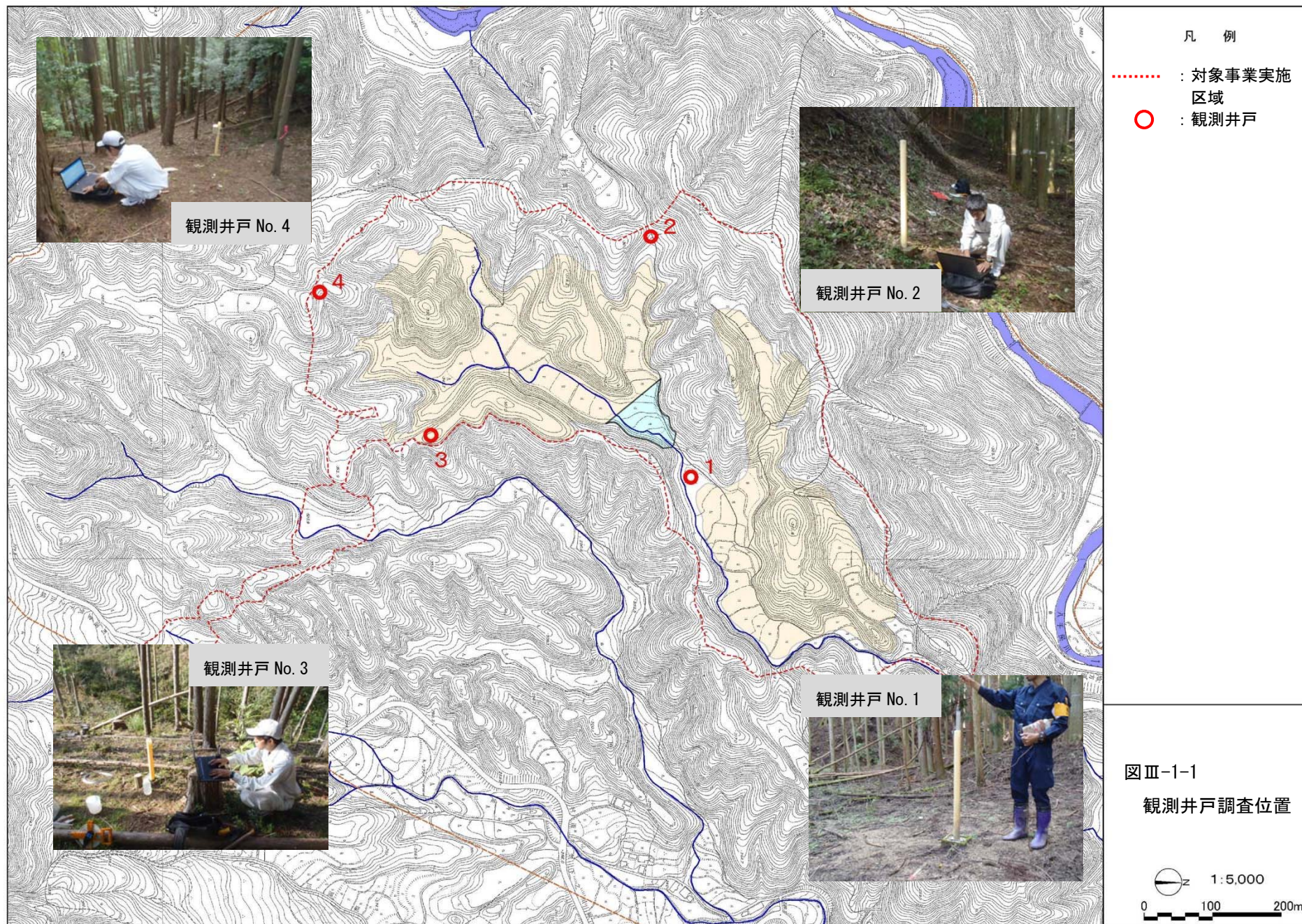
- 地下水調査地点詳細図 ..... 資料Ⅲ-1
- 地下水調査結果表 ..... 資料Ⅲ-2
- 民間井戸 No. 4 の一時的に水のない状態について ..... 資料Ⅲ-3



## ・地下水調査地点詳細図













## ・地下水調査結果表



表 -2-1 地下水調査結果表【観測井戸 No.1】

調査地点 項目・単位		観測井戸 No.1												地下水 環境基準	過年度値の 出現範囲
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
一般項目	採水年月日		H25.4.26	H25.5.17	H25.6.14	H25.7.12	H25.8.9	H25.9.20	H25.10.24	H25.11.8	H25.12.3	H26.1.7	H26.2.5	H26.3.3	
	採水時刻	開始時	15:00	13:25	13:15	9:39	14:34	10:20	13:39	12:55	11:50	15:00	12:45	13:35	
	当日天候		晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	雪	晴れ	
	気温		16.0	22.8	30.1	26.0	30.1	20.1	17.2	18.0	10.0	3.3	1.0	6.2	
水位	基準点 (325.24m)	- m	2.30	2.35	2.33	2.26	2.32	1.58	1.72	1.84	2.10	2.26	2.33	2.24	1.59 ~ 2.32
	GL (基準点-1.35m)	- m	0.95	1.00	0.98	0.91	0.97	0.23	0.37	0.49	0.75	0.91	0.98	0.89	0.59 ~ 1.32
	標高	m	322.94	322.89	322.91	322.98	322.92	323.66	323.52	323.40	323.14	322.98	322.91	323.00	322.92 ~ 323.65
簡易水質	水温		7.7	8.9	10.1	13.6	13.8	16.3	15.5	14.6	14.5	10.8	10.2	7.3	10.2 ~ 16.5
	水素イオン濃度 (pH)		5.82	6.67	6.42	6.42	6.32	6.57	6.90	6.35	6.23	6.42	6.50	6.86	5.42 ~ 7.00
	電気伝導度 (EC)	mS/m	6.20	7.18	7.18	6.41	7.77	8.02	7.60	7.40	7.10	6.40	7.12	8.14	5.69 ~ 8.49
	濁度 (TB)	NTU	9.1	9.3	3.0	0.2	1.1	0.6	0.0	0.0	3.0	0.7	0.0	0.7	0.0 ~ 3.2
健康項目	カドミウム	mg/l										<0.0003		<0.003	<0.003
	シアン	mg/l										不検出(<0.1)		検出限ナイト	<0.1
	鉛	mg/l										<0.005		<0.01	<0.005
	六価クロム	mg/l										<0.01		<0.05	<0.01
	ヒ素	mg/l										<0.005		<0.01	<0.001
	水銀	mg/l										<0.0005		<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	mg/l										不検出(<0.0005)		検出限ナイト	<0.0005
	P C B	mg/l										不検出(<0.0005)		検出限ナイト	<0.002
	ジクロロメタン	mg/l										<0.002		<0.02	<0.0002
	四塩化炭素	mg/l										<0.0002		<0.002	<0.0002
	塩化ビニルモノマー	mg/l										<0.0002		<0.002	<0.0004
	1,2-ジクロロエタン	mg/l										<0.0004		<0.004	<0.002
	1,1-ジクロロエチレン	mg/l										<0.002		<0.1	<0.004
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l										<0.004		—	—
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/l										<0.002		<1	<0.0005
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/l										<0.0006		<0.006	<0.0006
	トリクロロエチレン	mg/l										<0.002		<0.03	<0.002
	テトラクロロエチレン	mg/l										<0.0005		<0.01	<0.0005
	1,3-ジクロロプロペン	mg/l										<0.0002		<0.002	<0.0002
	チウラム	mg/l										<0.0006		<0.006	<0.0006
	シマジン	mg/l										<0.0003		<0.003	<0.0003
	チオベンカルブ	mg/l										<0.002		<0.02	<0.002
	ベンゼン	mg/l										<0.001		<0.01	<0.001
	セレン	mg/l										<0.002		<0.01	<0.001
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/l										0.12		<10	0.1 ~ 0.7
	ふっ素	mg/l										0.10		<0.8	<0.08
	ほう素	mg/l										<0.01		<1	<0.1
	1,4-ジオキサン	mg/l										<0.005		<0.05	<0.005
備考			微褐色濁	微褐色濁			微褐色濁		浮遊物有						

注) 濁度は、簡易水質計を用いてホルマジン標準液により校正した単位 (NTU) を示す。

表 -2-2 地下水調査結果表【観測井戸 No.2】

調査地点 項目・単位		観測井戸 No.2												地下水 環境基準	過年度値の 出現範囲
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
一般項目	採水年月日		H25.4.26	H25.5.17	H25.6.14	H25.7.12	H25.8.9	H25.9.20	H25.10.24	H25.11.8	H25.12.3	H26.1.7	H26.2.5	H26.3.3	
	採水時刻	開始時	13:30	13:00	14:10	9:18	14:00	9:40	13:10	12:32	11:25	13:46	12:12	13:04	
	当日天候		晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	雪	晴れ	
	気温		16.5	22.3	32.1	28.1	30.8	20.8	16.3	17.8	9.8	4.0	1.3	6.1	
水位	基準点 (362.21m)	- m	4.34	4.61	4.82	3.96	4.48	3.08	3.24	3.71	4.13	4.29	4.44	4.35	3.06 ~ 4.93
	GL (基準点-1.04m)	- m	3.30	3.57	3.78	2.92	3.44	2.04	2.20	2.67	3.09	3.25	3.40	3.31	2.06 ~ 3.93
	標高	m	357.87	357.60	357.39	358.26	357.73	359.13	358.97	358.50	358.08	357.92	357.77	357.86	357.46 ~ 359.15
簡易水質	水温		11.5	12.4	12.0	13.4	13.2	14.7	15.3	16.1	14.7	15.0	14.2	12.0	11.4 ~ 15.7
	水素イオン濃度 (pH)		5.88	6.62	6.39	6.43	6.05	6.01	6.37	6.15	6.07	6.10	6.50	6.82	5.28 ~ 6.85
	電気伝導度 (EC)	mS/m	14.40	12.55	8.34	8.95	9.34	9.58	9.40	9.80	8.50	9.00	8.57	7.90	6.49 ~ 12.49
	濁度 (TB)	NTU	20以上	20以上	0.0	0.5	0.5	12.5	0.0	9.1	4.5	0.9	13.6	0.8	1.2 ~ 20以上
健康項目	カドミウム	mg/l										<0.0003		<0.003	<0.003
	シアン	mg/l										不検出 (<0.1)		検出値ナシ	<0.1
	鉛	mg/l										<0.005		<0.01	<0.005
	六価クロム	mg/l										<0.01		<0.05	<0.01
	ヒ素	mg/l										<0.005		<0.01	<0.001
	水銀	mg/l										<0.0005		<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	mg/l										不検出 (<0.0005)		検出値ナシ	<0.0005
	P C B	mg/l										不検出 (<0.0005)		検出値ナシ	<0.002
	ジクロロメタン	mg/l										<0.002		<0.02	<0.0002
	四塩化炭素	mg/l										<0.0002		<0.002	<0.0002
	塩化ビニルモノマー	mg/l										<0.0002		<0.002	<0.0004
	1,2-ジクロロエタン	mg/l										<0.0004		<0.004	<0.002
	1,1-ジクロロエチレン	mg/l										<0.002		<0.1	<0.004
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l										<0.004		—	—
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/l										<0.002		<1	<0.0005
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/l										<0.0006		<0.006	<0.0006
	トリクロロエチレン	mg/l										<0.002		<0.03	<0.002
	テトラクロロエチレン	mg/l										<0.0005		<0.01	<0.0005
	1,3-ジクロロプロペン	mg/l										<0.0002		<0.002	<0.0002
	チウラム	mg/l										<0.0006		<0.006	<0.0006
	シマジン	mg/l										<0.0003		<0.003	<0.0003
	チオベンカルブ	mg/l										<0.002		<0.02	<0.002
	ベンゼン	mg/l										<0.001		<0.01	<0.001
	セレン	mg/l										<0.002		<0.01	<0.001
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/l										1.30		<10	0.4 ~ 3.1
	ふっ素	mg/l										<0.08		<0.8	<0.08
	ほう素	mg/l										<0.01		<1	<0.1
	1,4-ジオキサン	mg/l										<0.005		<0.05	<0.005
備考			黄褐色濁	褐色濁				砂混じり							

注) 濁度は、簡易水質計を用いてホルマジン標準液により校正した単位 (NTU) を示す。

表 -2-3 地下水調査結果表【観測井戸 No.3】

調査地点		観測井戸 No.3												地下水 環境基準	過年度値の 出現範囲
項目・単位		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
一般項目	採水年月日														
	採水時刻	開始時													
	当日天候														
	気温														
水位	基準点 (361.74m)	- m													13.95 ~ 19.30
	GL (基準点-0.65m)	- m													13.30 ~ 18.65
	標高	m													342.44 ~ 347.79
簡易水質	水温														13.9 ~ 15.4
	水素イオン濃度 (pH)														5.82 ~ 6.97
	電気伝導度 (EC)	mS/m													8.16 ~ 10.13
	濁度 (TB)	NTU													5.4 ~ 20以上
健康項目	カドミウム	mg/l									<0.0003			<0.003	<0.003
	シアン	mg/l									不検出 (<0.1)			検出限以下	<0.1
	鉛	mg/l									<0.005			<0.01	<0.005
	六価クロム	mg/l									<0.01			<0.05	<0.01
	ヒ素	mg/l									<0.005			<0.01	<0.001
	水銀	mg/l									<0.0005			<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	mg/l									不検出 (<0.0005)			検出限以下	<0.0005
	P C B	mg/l									不検出 (<0.0005)			検出限以下	<0.002
	ジクロロメタン	mg/l									<0.002			<0.02	<0.0002
	四塩化炭素	mg/l									<0.0002			<0.002	<0.0002
	塩化ビニルモノマー	mg/l									<0.0002			<0.002	<0.0004
	1,2-ジクロロエタン	mg/l									<0.0004			<0.004	<0.002
	1,1-ジクロロエチレン	mg/l									<0.002			<0.1	<0.004
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l									<0.004			—	—
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/l									<0.002			<1	<0.0005
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/l									<0.0006			<0.006	<0.0006
	トリクロロエチレン	mg/l									<0.002			<0.03	<0.002
	テトラクロロエチレン	mg/l									<0.0005			<0.01	<0.0005
	1,3-ジクロロプロベン	mg/l									<0.0002			<0.002	<0.0002
	チウラム	mg/l									<0.0006			<0.006	<0.0006
	シマジン	mg/l									<0.0003			<0.003	<0.0003
	チオベンカルブ	mg/l									<0.002			<0.02	<0.002
	ベンゼン	mg/l									<0.001			<0.01	<0.001
	セレン	mg/l									<0.002			<0.01	<0.001
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/l									1.40			<10	1.2 ~ 3.6
	ふっ素	mg/l									0.11			<0.8	<0.08
	ほう素	mg/l									<0.01			<1	<0.1
	1,4-ジオキサン	mg/l									<0.005			<0.05	<0.005
備考															

注) 濁度は、簡易水質計を用いてホルマジン標準液により校正した単位 (NTU) を示す。

表 -2-4 地下水調査結果表【観測井戸 No.4】

調査地点			観測井戸 No.4												地下水 環境基準	過年度値の 出現範囲
項目・単位			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
一般項目	採水年月日		H25.4.26	H25.5.17	H25.6.14	H25.7.12	H25.8.9	H25.9.20	H25.10.24	H25.11.8	H25.12.3	H26.1.7	H26.2.5	H26.3.3		
	採水時刻	開始時	11:50	12:09	7:00	8:25	13:00	8:30	12:08	11:35	10:05	11:03	11:15	12:25		
	当日天候		晴れ	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	曇り	曇り	晴れ	晴れ	雪	晴れ		
	気温		16.1	22.8	23.2	27.1	33.2	21.3	16.1	17.2	9.5	4.0	1.2	5.4		
水位	基準点 (325.24m)	- m	19.80	19.95	20.00	19.59	19.47	17.32	17.62	17.17	17.63	18.41	18.91	19.27		15.04 ~ 20.02
	GL (基準点 -1.35m)	- m	18.94	19.09	19.14	18.73	18.61	16.46	16.76	16.31	16.77	17.06	17.56	17.92		14.12 ~ 19.10
	標高	m	378.64	378.49	378.44	378.85	378.97	381.12	380.82	381.27	380.81	306.83	306.33	305.97		378.42 ~ 383.40
簡易水質	水温		13.1	13.9	13.9	14.3	13.9	13.9	15.1	14.0	13.9	12.0	13.9	13.7		11.3 ~ 15.0
	水素イオン濃度 (pH)		6.71	7.04	7.01	7.04	6.97	6.80	6.88	6.56	6.56	6.59	7.08	7.07		6.53 ~ 7.08
	電気伝導度 (EC)	mS/m	12.50	14.65	13.80	19.00	13.48	9.39	9.90	9.50	9.30	10.80	12.91	13.40		8.87 ~ 14.84
	濁度 (TB)	NTU	2.1	4.2	0.0	2.3	0.3	1.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0		0.0 ~ 5.6
健康項目	カドミウム	mg/l										<0.0003			<0.003	<0.003
	シアン	mg/l										不検出 (<0.1)			検出値ナシ	<0.1
	鉛	mg/l										<0.005			<0.01	<0.005
	六価クロム	mg/l										<0.01			<0.05	<0.01
	ヒ素	mg/l										<0.005			<0.01	<0.001
	水銀	mg/l										<0.0005			<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	mg/l										不検出 (<0.0005)			検出値ナシ	<0.0005
	P C B	mg/l										不検出 (<0.0005)			検出値ナシ	<0.002
	ジクロロメタン	mg/l										<0.002			<0.02	<0.0002
	四塩化炭素	mg/l										<0.0002			<0.002	<0.0002
	塩化ビニルモノマー	mg/l										<0.0002			<0.002	<0.0004
	1,2-ジクロロエタン	mg/l										<0.0004			<0.004	<0.002
	1,1-ジクロロエチレン	mg/l										<0.002			<0.1	<0.004
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l										<0.004			—	—
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/l										<0.002			<1	<0.0005
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/l										<0.0006			<0.006	<0.0006
	トリクロロエチレン	mg/l										<0.002			<0.03	<0.002
	テトラクロロエチレン	mg/l										<0.0005			<0.01	<0.0005
	1,3-ジクロロプロペン	mg/l										<0.0002			<0.002	<0.0002
	チウラム	mg/l										<0.0006			<0.006	<0.0006
	シマジン	mg/l										<0.0003			<0.003	<0.0003
	チオベンカルブ	mg/l										<0.002			<0.02	<0.002
	ベンゼン	mg/l										<0.001			<0.01	<0.001
	セレン	mg/l										<0.002			<0.01	<0.001
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/l										<0.01			<10	0.1 ~ 0.7
	ふっ素	mg/l										0.13			<0.8	<0.08
	ほう素	mg/l										<0.01			<1	<0.1
	1,4-ジオキサン	mg/l										<0.005			<0.05	<0.005
備考			微褐色濁	微褐色濁			微褐色濁		浮遊物有							

注) 濁度は、簡易水質計を用いてホルマジン標準液により校正した単位 (NTU) を示す。

表 -2-5 地下水調査結果表【 民家井戸 No.1 】

調査地点		民間井戸 NO.1												地下水 環境基準	過年度値の 出現範囲
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
一般項目	採水年月日														
	採水時刻	開始時													
	当日天候														
	気温														
水位	基準点（井戸天端）	- m													0.49～0.54
	GL（基準点-0.24m）	- m													0.25～0.30
簡易水質	水温														11.0～17.5
	水素イオン濃度（pH）														6.23～7.09
	電気伝導度（EC）	mS/m													8.14～12.76
	濁度（TB）	NTU													0.0～0.2
健康項目	カドミウム	mg/l									<0.0003			<0.003	<0.003
	シアン	mg/l									不検出(<0.1)			検出限以下	<0.1
	鉛	mg/l									<0.005			<0.01	<0.005
	六価クロム	mg/l									<0.01			<0.05	<0.01
	ヒ素	mg/l									<0.005			<0.01	<0.001
	水銀	mg/l									<0.0005			<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	mg/l									不検出(<0.0005)			検出限以下	<0.0005
	P C B	mg/l									不検出(<0.0005)			検出限以下	<0.002
	ジクロロメタン	mg/l									<0.002			<0.02	<0.0002
	四塩化炭素	mg/l									<0.0002			<0.002	<0.0002
	塩化ビニルモノマー	mg/l									<0.0002			<0.002	<0.0004
	1,2-ジクロロエタン	mg/l									<0.0004			<0.004	<0.002
	1,1-ジクロロエチレン	mg/l									<0.002			<0.1	<0.004
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l									<0.004			—	—
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/l									<0.002			<1	<0.0005
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/l									<0.0006			<0.006	<0.0006
	トリクロロエチレン	mg/l									<0.002			<0.03	<0.002
	テトラクロロエチレン	mg/l									<0.0005			<0.01	<0.0005
	1,3-ジクロロプロペン	mg/l									<0.0002			<0.002	<0.0002
	チウラム	mg/l									<0.0006			<0.006	<0.0006
	シマジン	mg/l									<0.0003			<0.003	<0.0003
	チオベンカルブ	mg/l									<0.002			<0.02	<0.002
	ベンゼン	mg/l									<0.001			<0.01	<0.001
	セレン	mg/l									<0.002			<0.01	<0.001
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/l									0.20			<10	0.3
	ふっ素	mg/l									0.10			<0.8	<0.08
	ほう素	mg/l									<0.01			<1	<0.1
	1,4-ジオキサン	mg/l									<0.005			<0.05	<0.005
備考															

注）濁度は、簡易水質計を用いてホルマジン標準液により校正した単位(NTU)を示す。

表 -2-6 地下水調査結果表【 民家井戸 No.4 】

調査地点			民間井戸 NO.4												地下水 環境基準	過年度値の 出現範囲
項目・単位			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
一般項目	採水年月日		H25.4.26	H25.5.17	H25.6.14	H25.7.12	H25.8.9	H25.9.20	H25.10.24	H25.11.8	H25.12.3	H26.1.7	H26.2.5	H26.3.3		
	採水時刻	開始時	10:35	10:36	10:30	14:16	13:45	16:36	14:40	14:15	15:58	11:53	15:22	15:21		
	当日天候		晴れ	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	曇り	晴れ		
	気温		19.8	22.3	26.8	37.1	31.6	23.5	17.8	16.1	9.5	5.3	1.2	5.8		
水位	基準点（井戸天端）	- m	2.56	2.67	2.73	2.70	2.91	2.59	2.50	2.73	3.07(着底)	3.07(着底)	3.07(着底)	2.72		1.56～2.14
	GL（基準点-0.43m）	- m	2.13	2.24	2.30	2.27	2.48	2.16	2.07	2.30	2.64(着底)	2.64(着底)	2.64(着底)	2.29		1.13～1.71
簡易水質	水温		13.2	13.2	13.9	17.7	20.4	22.9	20.3	18.8	15.9	13.1	7.6	9.8		6.4～23.9
	水素イオン濃度（pH）		6.75	6.61	6.53	6.74	6.21	6.50	6.65	6.55	6.27	6.25	6.90	6.71		6.25～7.24
	電気伝導度（EC）	mS/m	9.15	9.45	8.30	13.20	15.03	10.83	10.03	10.10	10.11	10.05	10.10	11.60		8.05～10.16
	濁度（TB）	NTU	1.9	1.5	0.1	1.2	0.3	0.5	0.0	0.0	0.4	0.3	0.0	0.6		0.0～1.5
健康項目	カドミウム	mg/l										<0.0003			<0.003	<0.003
	シアン	mg/l										不検出(<0.1)			検出限以下	<0.1
	鉛	mg/l										<0.005			<0.01	<0.005
	六価クロム	mg/l										<0.01			<0.05	<0.01
	ヒ素	mg/l										<0.005			<0.01	<0.001
	水銀	mg/l										<0.0005			<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	mg/l										不検出(<0.0005)			検出限以下	<0.0005
	P C B	mg/l										不検出(<0.0005)			検出限以下	<0.002
	ジクロロメタン	mg/l										<0.002			<0.02	<0.0002
	四塩化炭素	mg/l										<0.0002			<0.002	<0.0002
	塩化ビニルモノマー	mg/l										<0.0002			<0.002	<0.0004
	1,2-ジクロロエタン	mg/l										<0.0004			<0.004	<0.002
	1,1-ジクロロエチレン	mg/l										<0.002			<0.1	<0.004
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l										<0.004			—	—
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/l										<0.002			<1	<0.0005
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/l										<0.0006			<0.006	<0.0006
	トリクロロエチレン	mg/l										<0.002			<0.03	<0.002
	テトラクロロエチレン	mg/l										<0.0005			<0.01	<0.0005
	1,3-ジクロロプロベン	mg/l										<0.0002			<0.002	<0.0002
	チウラム	mg/l										<0.0006			<0.006	<0.0006
	シマジン	mg/l										<0.0003			<0.003	<0.0003
	チオベンカルブ	mg/l										<0.002			<0.02	<0.002
	ベンゼン	mg/l										<0.001			<0.01	<0.001
	セレン	mg/l										<0.002			<0.01	<0.001
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/l										0.94			<10	0.1
	ふっ素	mg/l										0.13			<0.8	<0.08
	ほう素	mg/l										0.01			<1	<0.1
	1,4-ジオキサン	mg/l										<0.005			<0.05	<0.005
備考						浮遊物有					水位新井戸 水質旧井戸	水位新井戸 水質旧井戸	水位新井戸 水質旧井戸	水位旧井戸回復 水質旧井戸		

注）濁度は、簡易水質計を用いてホルマジン標準液により校正した単位(NTU)を示す。



表 -2-7 地下水調査結果表【 民家井戸 No.17 】

調査地点			民間井戸 NO.17												地下水 環境基準	過年度値の 出現範囲
項目・単位			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
一般項目	採水年月日		H25.4.26	H25.5.17	H25.6.14	H25.7.12	H25.8.9	H25.9.20	H25.10.24	H25.11.8	H25.12.3	H26.1.7	H26.2.5	H26.3.3		
	採水時刻	開始時	10:15	10:31	16:10	15:00	13:00	16:46	14:24	13:30	15:30	14:23	17:10	15:05		
	当日天候		晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	曇り	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ		
	気温		19.9	22.3	31.0	37.0	31.6	23.1	18.2	17.8	9.6	5.3	1.0	5.9		
水位	基準点（井戸天端）	- m	4.60	4.58	4.55	4.51	4.57	2.39	4.28	4.57	4.71	4.77	4.78	4.70		4.14～4.80
	GL（基準点-0.33m）	- m	4.27	4.25	4.22	4.18	4.24	2.06	3.95	4.24	4.38	4.44	4.45	4.37		3.81～4.47
簡易水質	水温		14.3	14.3	13.5	15.9	20.0	21.5	20.5	19.4	15.3	15.2	11.1	14.4		10.9～20.2
	水素イオン濃度（pH）		6.62	6.62	6.40	6.82	6.49	6.43	6.62	6.51	6.12	6.15	7.05	6.56		6.10～6.91
	電気伝導度（EC）	mS/m	11.32	10.10	9.80	11.00	12.76	14.42	12.40	11.90	9.60	9.10	8.50	9.00		8.41～14.45
	濁度（TB）	NTU	1.9	0.6	0.0	1.3	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0～0.0
健康項目	カドミウム	mg/l										<0.0003			<0.003	<0.003
	シアン	mg/l										不検出(<0.1)			検出限以下	<0.1
	鉛	mg/l										<0.005			<0.01	<0.005
	六価クロム	mg/l										<0.01			<0.05	<0.01
	ヒ素	mg/l										<0.005			<0.01	<0.001
	水銀	mg/l										<0.0005			<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	mg/l										不検出(<0.0005)			検出限以下	<0.0005
	P C B	mg/l										不検出(<0.0005)			検出限以下	<0.002
	ジクロロメタン	mg/l										<0.002			<0.02	<0.0002
	四塩化炭素	mg/l										<0.0002			<0.002	<0.0002
	塩化ビニルモノマー	mg/l										<0.0002			<0.002	<0.0004
	1,2-ジクロロエタン	mg/l										<0.0004			<0.004	<0.002
	1,1-ジクロロエチレン	mg/l										<0.002			<0.1	<0.004
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l										<0.004			—	—
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/l										<0.002			<1	<0.0005
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/l										<0.0006			<0.006	<0.0006
	トリクロロエチレン	mg/l										<0.002			<0.03	<0.002
	テトラクロロエチレン	mg/l										<0.0005			<0.01	<0.0005
	1,3-ジクロロプロペン	mg/l										<0.0002			<0.002	<0.0002
	チウラム	mg/l										<0.0006			<0.006	<0.0006
	シマジン	mg/l										<0.0003			<0.003	<0.0003
	チオベンカルブ	mg/l										<0.002			<0.02	<0.002
	ベンゼン	mg/l										<0.001			<0.01	<0.001
	セレン	mg/l										<0.002			<0.01	<0.001
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/l										0.92			<10	1.0
	ふっ素	mg/l										0.11			<0.8	<0.08
	ほう素	mg/l										<0.01			<1	<0.1
	1,4-ジオキサン	mg/l										<0.005			<0.05	<0.005
備考																

注）濁度は、簡易水質計を用いてホルマジン標準液により校正した単位(NTU)を示す。



・ 民間井戸 No. 4 の一時的に

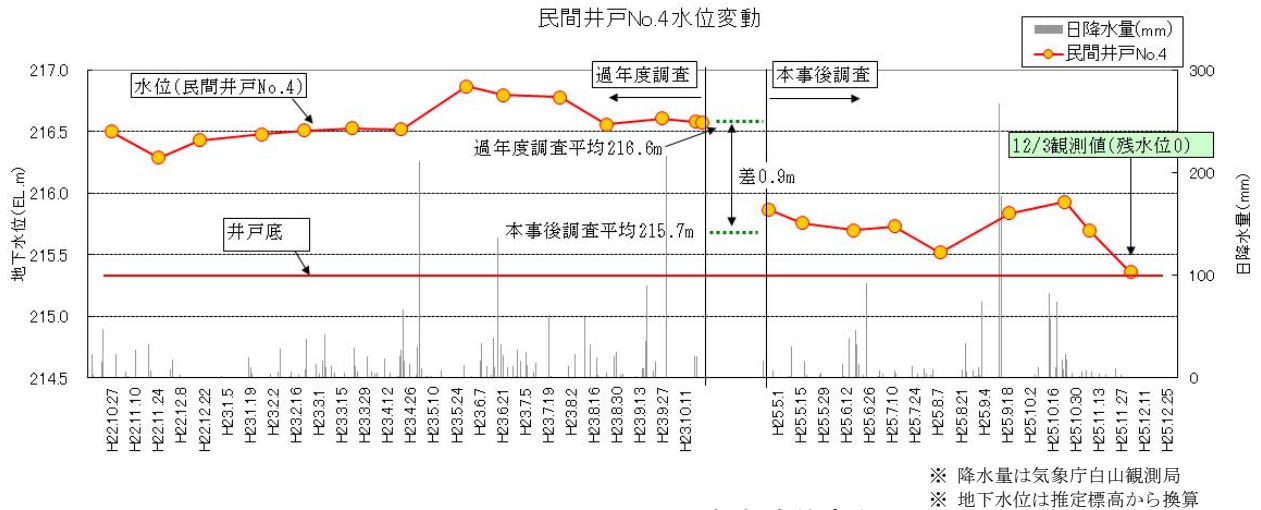
水のない状態について



## 民間井戸 No. 4 の一時的に水のない状態について

### 1. 過年度(評価書)調査と本調査の民間井戸 No. 4 水位変動

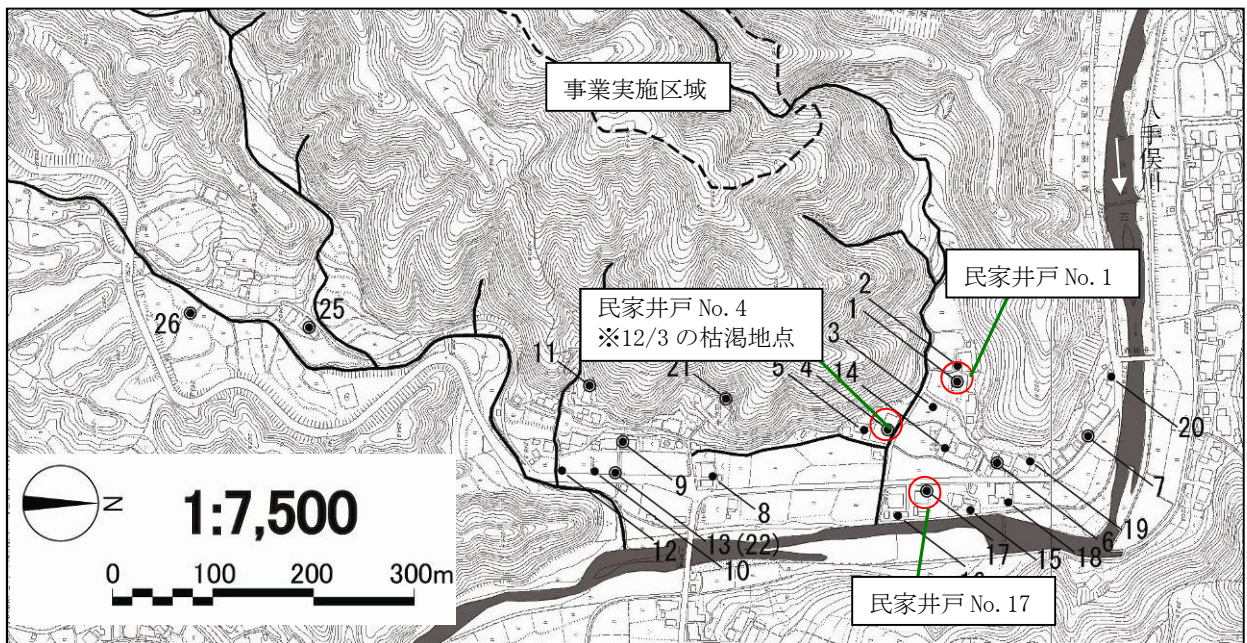
- ・過年度調査の水位平均は EL216.6m、本調査の水位平均(4～12月)は EL215.7m で 0.9m の差
- ・過年度調査は平成 22 年 10 月から平成 23 年 10 月までである。本調査の初回(平成 25 年 4 月)まで約 1 年半の間の変動は不明である。



図Ⅲ-3-1 民間井戸 No. 4 の経年水位変動

### 2. 本調査内容(民間井戸)

#### 2-1. 調査地点



図Ⅲ-3-2 事後調査地点位置図

2-2. 枯渇井戸の緒元

評価書資料等に示された民間井戸 No. 4 の諸元および特記事項を下記に示す。

- ・ 上水道の敷設なし
- ・ 沢水と井戸水の併用
- ・ 井戸水は生活用水全般に利用（飲用としても利用）
- ・ 常時在宅されていない。
- ・ 井戸は 2 つある。旧井戸は 10 年程前に河川工事等で枯渇したため、新井戸を掘り直した。井戸調査は過年度調査および本事後調査とも新井戸で実施（旧井戸はその後、水のある状態に回復）

表Ⅲ-3-1 民間井戸 No. 4 の諸元（評価書資料等より抜粋）

水 源 状 況 調 査 表 〔井戸 事前〕									
地点番号 (図面表示)		4		調 査 名		平成22年度 環新補第1-1号 津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価業務委託		調 査 年 月 日	
								平成 22 年 10 月 27 日	
								調 査 員	
								嵐・山田・井上	
一 般 事 項	所 在 地	津市美杉町下之川4302					利用人数	2人	
	所有者氏名	坂本 裕一					電話番号	――	
	所有者住所	同上					業 種 (営業用)	――	
	利用目的						飲用 雑用 魚飼育 農業用 業務用 その他	台所 風呂 洗濯 庭木散水 洗車 その他(便所)	
個 別 事 項	井戸の種類	手掘 打込・ボーリング・その他 ( )						記 事 ・ 沢水を谷から引いている。 ・ 裏の井戸は、一度枯渇した経歴有り。 ・ 10年程前に、家の前に掘りなおした。	
	揚水設備の有無	有 (自給式ポンプ)							
	設置年月	不明							
	製造者	日立製作所							
	型式	WT-PI25F							
	消費電力	0.27 kW							
	定格電圧	100 V							
	吸上高	8 m							
	押上高	6 m							
	全揚程	14 m							
揚水設備 (ポンプ) の諸元	標準排水量	18 (L/分)							
	吸込管	20 mm							
	吐出管	20 mm							
	水位測定	自然水位 基準点－ 1.93 m							
水位測定	残水位 1.14 m								
現場 水質測定	水温(℃)	pH		電気伝導率(mS/m)	濁度(度)	  			
	17.5	6.82		9.25	1.5				
備 考									

2-3. 調査方法

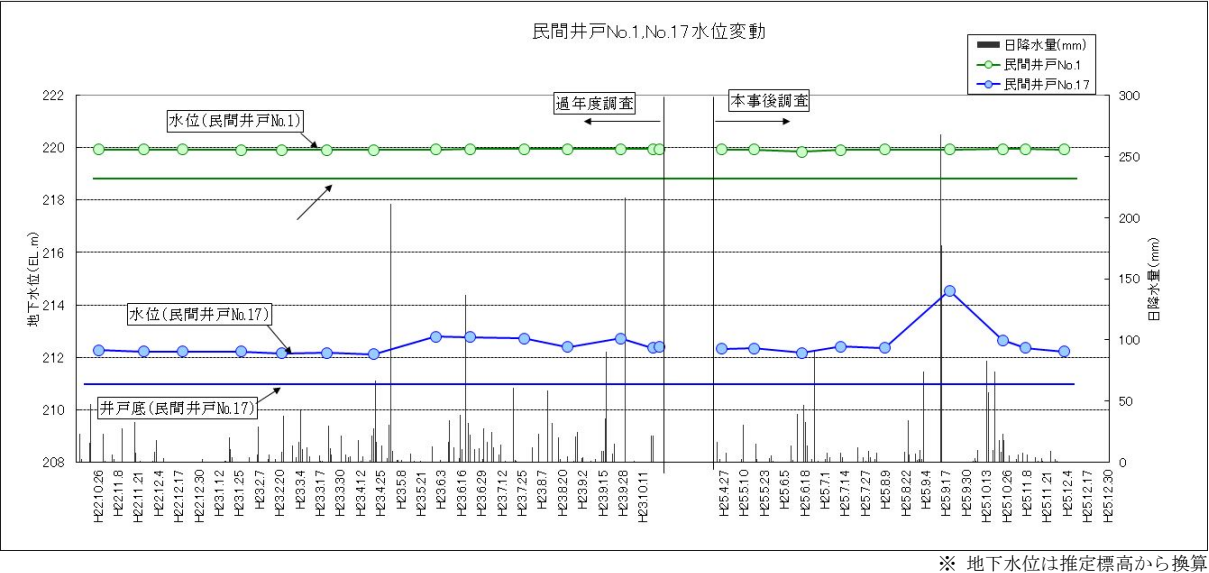
民間井戸における地下水調査方法は下表に示すとおりである。

表Ⅲ-3-2 調査方法

項 目	方 法	調査頻度
地下水位	携帯型触針式水位計	1 回／月
水質 (pH、濁度、電気伝導度、流量、水温及び健康項目)	簡易水質計による方法等 健康項目は「水質汚濁に係る環境基準について」(環告第 59 号)	1 回／月 健康項目は 1 回／年 (1 月を予定)

2-4. 周辺井戸の地下水位状況

- ・ 過年度調査と本調査で大きな水位変動(大雨時除く)はない。
- ・ 民家井戸 No. 1 および No. 17 は井戸底まで 1～1.5m 以上の余裕がある。



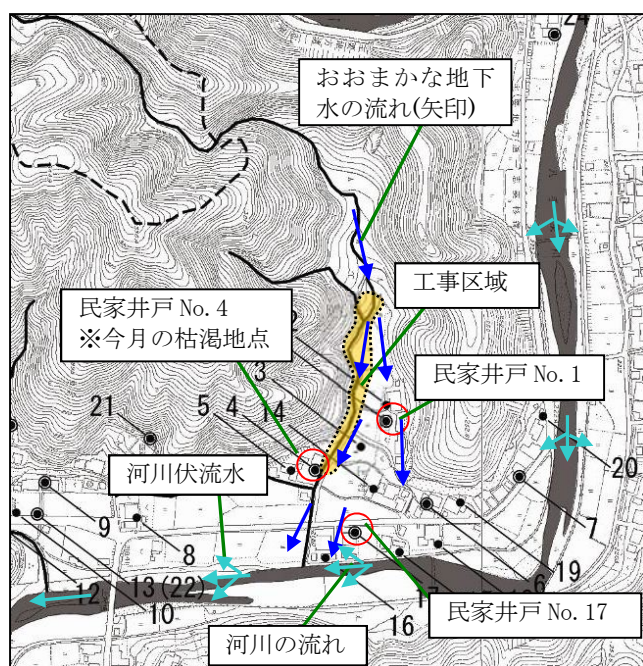
図Ⅲ-3-3 周辺井戸の状況



## 2-5. 枯渇要因

本事業（新最終処分場建設工事）とは別の高山川改修工事の影響により、下記に示す要因が推察される。

- ・ポンプアップによる地下水位の低下
- ・掘削に伴う水みちの遮断（過去の河川改修工事でも井戸枯渇が発生している。）
- ・民家 No. 1 及び No. 17 が変化しないのは、地下水の流れが下図のように扇状地中央に拡がっている可能性があること。また、水位の結果をみても地表近くの地下水が供給源になっていて、河川改修の掘削区域から少しずれているためと考えられる。さらに、No. 17 は八手俣川が近く、その伏流水も供給源になっていると考えられる。



写真Ⅲ 工事状況 (12/3)

図Ⅲ-3-4 枯渇地点と河川改修工事(地下水)の位置

## 2-6. その後の対応

その後の対応としては、枯渇した新井戸の水位状態を継続して観測し、水質については、旧井戸の蛇口（電動ポンプによる揚水）から採水を行い観測した。

その後、3月の調査時においては、枯渇井戸の水位の回復が確認された。



## 資料Ⅳ 土壤



## 資料Ⅳ 土壌

- ・ 建設工事発生ズリ調査及び試験について ..... 資料Ⅳ-1
- ・ 土壌分析比較表 ..... 資料Ⅳ-2
- ・ 建設工事発生ズリ調査の重金属類(ほう素)の検出について ..... 資料Ⅳ-3
- ・ 学識経験者ヒアリング結果 ..... 資料Ⅳ-4
- ・ 建設工事発生ズリ調査における直接摂取リスクを把握するための試験 ..... 資料Ⅳ-5



- ・ 建設工事発生ズリ調査および試験について





## 建設工事発生ズリ調査および試験について

「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル(暫定版)」(平成 22 年 3 月 建設工事における自然由来重金属等含有土砂への対応マニュアル)(以下、対応マニュアルを呼ぶ)に基づき、自然由来の重金属等(トンネル工事建設発生土)に関する調査及び試験の流れは、下図に示すとおりである。

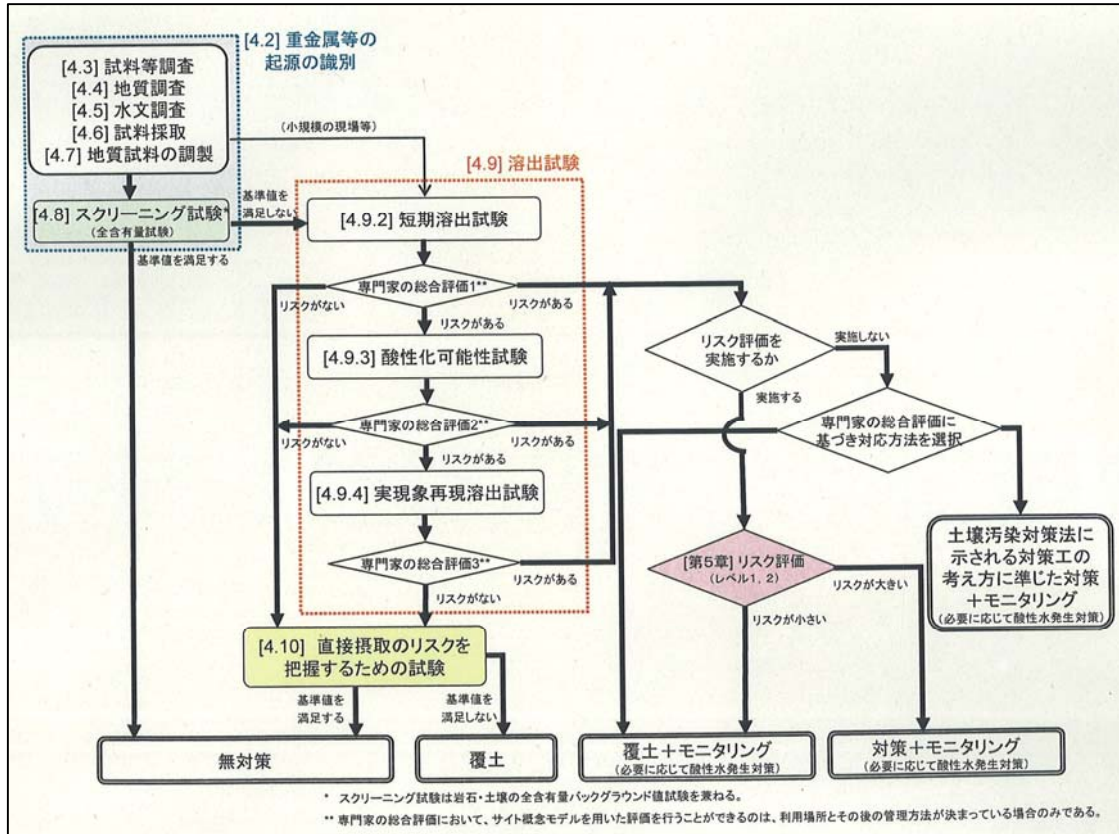


図 IV-1-1 調査および試験の流れ

### 1. スクリーニング試験(全含有量試験)方法

対応マニュアルに基づくスクリーニング試験方法は、湿式分析法あるいは蛍光 X 線分析法によって測定することとなっており、本試験は湿式分析法の底質調査方法に基づいて行った。底質調査方法による試料の元素別分解方法は下表のとおりである。

表 IV-1-1 底質調査方法による試料の元素別分解方法

	試料の分解方法
カドミウム	硝酸・塩酸・過塩素酸分解法、あるいは圧力容器法(硝酸・塩酸)
総クロム	炭酸ナトリウム融解法、あるいは硝酸・過塩素酸・ふっ化水素酸分解法、もしくは圧力容器法(硝酸・ふっ化水素酸)
総水銀	硝酸・過マンガン酸カリウム還流分解法、あるいは硝酸・硫酸・過マンガン酸カリウム分解法、もしくは硝酸・塩化ナトリウム分解法
セレン	硝酸・硫酸・過塩素酸分解法
鉛	硝酸・塩酸・過塩素酸分解法、あるいは圧力容器法
ひ素	硝酸・硫酸・過塩素酸分解法
ふっ素	過塩素酸酸性下で水蒸気蒸留
ほう素	炭酸ナトリウム融解法、あるいは硝酸・塩酸・ふっ化水素酸分解法、もしくは圧力容器法(硝酸・塩酸・ふっ化水素酸)

前項のスクリーニング試験により基準値を満足すれば、対策等の必要は生じず調査は終了する。ここで基準値を満足しない場合は、以下に示す溶出試験を実施する。

## 2. 溶出試験方法

溶出試験方法（短期溶出試験）は、環境省告示第 18 号「土壤溶出量調査に係る測定方法を定める件」に示されている環境庁告示第 46 号「土壤の汚染に係る環境基準について」の付表に基づき、表Ⅳ-1-2 に示す方法等により行う。また、検液は、表Ⅳ-1-3 に示す方法により作成する。

表Ⅳ-1-2 「土壤の汚染に係る環境基準について」に基づく項目等

項目	環境上の条件	測定方法
カドミウム	検液 1L につき 0.01mg 以下であり、かつ、農用地においては、米 1 kg につき 0.4 mg 以下であること。	環境上の条件のうち、検液中濃度に係るものにあつては、日本工業規格 K0102 55 に定める方法、農用地に係るものにあつては、昭和 46 年 6 月農林省令第 47 号に定める方法
鉛	検液 1L につき 0.01mg 以下であること。	日本工業規格 K0102 54 に定める方法
六価クロム	検液 1L につき 0.05mg 以下であること。	日本工業規格 K0102 65.2 に定める方法
砒（ひ）素	検液 1L につき 0.01mg 以下であり、かつ、農用地（田に限る。）においては、土壤 1kg につき 15mg 未満であること。	環境上の条件のうち、検液中濃度に係るものにあつては、日本工業規格 K0102 規格 61 に定める方法、農用地に係るものにあつては、昭和 50 年 4 月総理府令第 31 号に定める方法
総水銀	検液 1L につき 0.0005mg 以下であること。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 1 に掲げる方法
セレン	検液 1L につき 0.01mg 以下であること。	日本工業規格 K0102 67.2、67.3 又は 67.4 に定める方法
ふっ素	検液 1L につき 0.8mg 以下であること。	日本工業規格 K0102 34.1 に定める方法又は規格 34.1c) に定める方法（懸濁物質及び沈降物質法で妨害となる物質が共存しない場合にあつては、これを省略することができる。）及び昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 6 に掲げる方法
ほう素	検液 1L につき 1 mg 以下であること。	日本工業規格 K0102 規格 47.1、47.3 又は 47.4 に定める方法

表Ⅳ-1-3 検液の作成方法

項目	採取土壤の取扱い	試料の作成	試料液の調製	溶出	検液の作成
カドミウム 鉛 六価クロム 砒（ひ）素 総水銀 セレン	採取した土壤はガラス製容器又は測定の対象とする物質が吸着しない容器に収める。試験は土壤採取後直ちに行う。試験を直ちに行えない場合には、暗所に保存し、できるだけ速やかに試験を行う。	採取した土壤を風乾し、中小礫、木片等を除き、土塊、団粒を粗砕した後、非金属製の 2mm の目のふるいを通して得た土壤を十分混合する。	試料（単位 g）と溶媒（純水に塩酸を加え、水素イオン濃度指数が 5.8 以上 6.3 以下となるようにしたもの）（単位 ml）とを重量体積比 10% の割合で混合し、かつ、その混合液が 500ml 以上となるようにする。	調製した試料液を常温（おおむね 20℃）常圧（おおむね 1 気圧）で振とう機（あらかじめ振とう回数を毎分約 200 回に、振とう幅を 4 cm 以上 5 cm 以下に調整したもの）を用いて、6 時間連続して振とうする。	(1) から (4) の操作を行って得られた試料液を 10 分から 30 分程度静置後、毎分約 3,000 回転で 20 分間遠心分離した後の上澄み液を孔径 0.45 μm のメンブランフィルターでろ過してろ液を取り、定量に必要な量を正確に計り取って、これを検液とする。
ふっ素 ほう素	採取した土壤はポリエチレン製容器又は測定の対象とする物質が吸着若しくは溶出しない容器に収める。試験は土壤採取後直ちに行う。試験を直ちに行えない場合には、暗所に保存し、できるだけ速やかに試験を行う。				

溶出試験方法(短期溶出試験)結果を待って「専門家の総合評価1」という手順(図 -1-1 参照)になる。ここで溶出試験結果についてリスク有無の判定を受け、「リスクあり」と判定されれば、酸性可能性試験(自然由来により岩石・土壌が空気や水分にさらされた場合の酸性化の程度)もしくは、「リスク評価」の実施有無を判定する。「リスクなし」と判定されれば、「直接摂取のリスクを把握するための試験」を行うこととなる。

### 3. 直接摂取のリスクを把握するための試験について

岩石・土壌の直接摂取によるリスクを評価する場合は、土壌含有量基準と比較を行う。土壌含有量試験の結果が土壌含有量基準を下回れば、岩石・土壌の直接摂取によるリスクがないとみなすことができる。

土壌含有量基準は下表に示すとおりである。なお、測定(分析)方法については表 -1-2 に掲げる方法と同じである。

表 -1-4 土壌含有量基準

項 目	土壌含有量基準値	単位:mg/kg
		スクリーニング基準値 (参考)
カドミウム及びその化合物	150 以下	0.15 以下
鉛及びその化合物	150 以下	23 以下
六価クロム	250 以下	65 以下(総和)
砒(ひ)素及びその化合物	150 以下	9 以下
水銀及びその化合物	15 以下	0.05 以下
セレン及びその化合物	150 以下	0.1 以下
ふっ素及びその化合物	4000 以下	625 以下
ほう素及びその化合物	4000 以下	10 以下



## ▪ 土壤分析方法比較表





表Ⅳ-2-1 土壌分析方法比較表【ほう素及びその化合物】1/2

項	スクリーニング試験(全含有量試験)	溶出試験(短期溶出試験)	含有量試験
分析方法	底質調査方法Ⅱ. 5. 13(平成 24 年 8 月環境省水・大気環境局)【炭酸ナトリウム融解-ICP 発光分光分析法】 ※添付 PDF (A)	環境省告示第 18 号「土壌溶出量調査に係る測定方法を定める件」に示されている環境庁告示第 46 号「土壌の汚染に係る環境基準について」の付表に掲げる方法(JIS K 0102 の 47. 3) ※添付 PDF (B)	環境省告示第 19 号「土壌含有量調査に係る測定方法を定める件」に示されている付表に掲げる方法(JIS K 0102 の 47. 3) ※添付 PDF (C)
分析試料の調製	① 粗粉碎 ハンマー等で 5mm～2cm 程度に粗粉碎 ② 乾燥 ③ 粗粉碎試料の縮分 全体をよく縮分し、数 100g～1kg とする。 ④ 微粉碎 分取した試料全量が 2mm 以下まで粉碎とふるい分けを繰り返す。 ⑤ 微粉碎試料の縮分 ⑥ 試料の保管 できるだけ速やかに試料調製を行う。長期間保管する場合は次のような措置をとる。 ・低温保管(冷蔵又は冷凍) ・酸素遮断フィルムに脱酸素剤と共に脱気封入	左に同じ	左に同じ
分析手順Ⅰ (前処理)	①調整後の試料 1g を磁製るつぼにはかり取り、電気炉に入れ 550℃で 2 時間灰化する。②磁製るつぼ内の内容物を白金るつぼに移し入れる。 ③白金るつぼに炭酸ナトリウム 5g を加えよく混合し、ガスバーナー 900℃で 20 分間加熱融解する。 ④放冷後、白金るつぼに温水を加え融解物をビーカーに移し入れる。 ⑤ビーカーをホットプレート上で加温してほう素を溶出させる。これをろ紙 5 種 B を用いてろ過し全量フラスコ 100ml に移し入れ純水を標線まで加え、これを試験溶液とする。 ⑥ICP 発光分光分析装置で測定して、ほう素を定量する。	①調整後の試料と純水とが重量体積比 10%の割合になるように混合 (例：試料 100g に対し純水 1000ml) ②6 時間連続振とうさせた後に、0.45μm のメンブランろ紙でろ過したものを試験溶液とする。 ③ICP 発光分光分析装置で測定し、ほう素を定量する。	①調整後の試料と 1N 塩酸溶液が重量体積比 3%の割合になるように混合 (例：試料 30g に対し 1N 塩酸溶液 1000ml) ②2 時間連続振とうさせた後に、0.45μm のメンブランろ紙でろ過したものを試験溶液とする。 ③ICP 発光分光分析装置で測定し、ほう素を定量する。

表Ⅳ-2-2 土壌分析方法比較表【ほう素及びその化合物】2/2

項	スクリーニング試験(全含有量試験)	溶出試験(短期溶出試験)	含有量試験
分析手順Ⅱ (測定)	<p>①ほう素標準液(20mg/l)を段階的に全量フラスコ100mlにとり、水を標線まで加える。</p> <p>②①で作成した溶液をICP発光分光分析装置に導入し、発光強度を測定する。</p> <p>③段階的に希釈したほう素標準液の濃度と得られた発光強度より検量線を作成する。</p> <p>④分析手順Ⅰで作成した試料溶液をICP発光分光分析装置に導入し、発光強度を測定する。</p> <p>⑤得られた発光強度を、②で作成した検量線を用い試料溶液中のほう素濃度(mg/l)を算出する。</p>	左に同じ	左に同じ
定量及び計算	$\text{ほう素の濃度(mg/kg)} = \text{分析手順Ⅱで得られた溶液のほう素濃度(mg/l)} \times \text{最終定容量0.1(l)} \div \text{乾燥試料量(kg)}$	分析手順Ⅱで得られたほう素の濃度(mg/l)	$\text{ほう素の濃度(mg/kg)} = \text{分析手順Ⅱで得られた溶液のほう素濃度(mg/l)} \div 0.03(\text{重量体積比3\%})$
基準値の設定	地球表層部の平均存在度(mg/kg)	土壌溶出量基準(mg/l) (土壌中の有害物質の地下水への移動に伴う地下水等摂取リスク)	土壌含有量基準(mg/kg) (有害物質を含む土壌を直接経口摂取する場合によるリスク)

・ 建設工事発生ズリ調査の

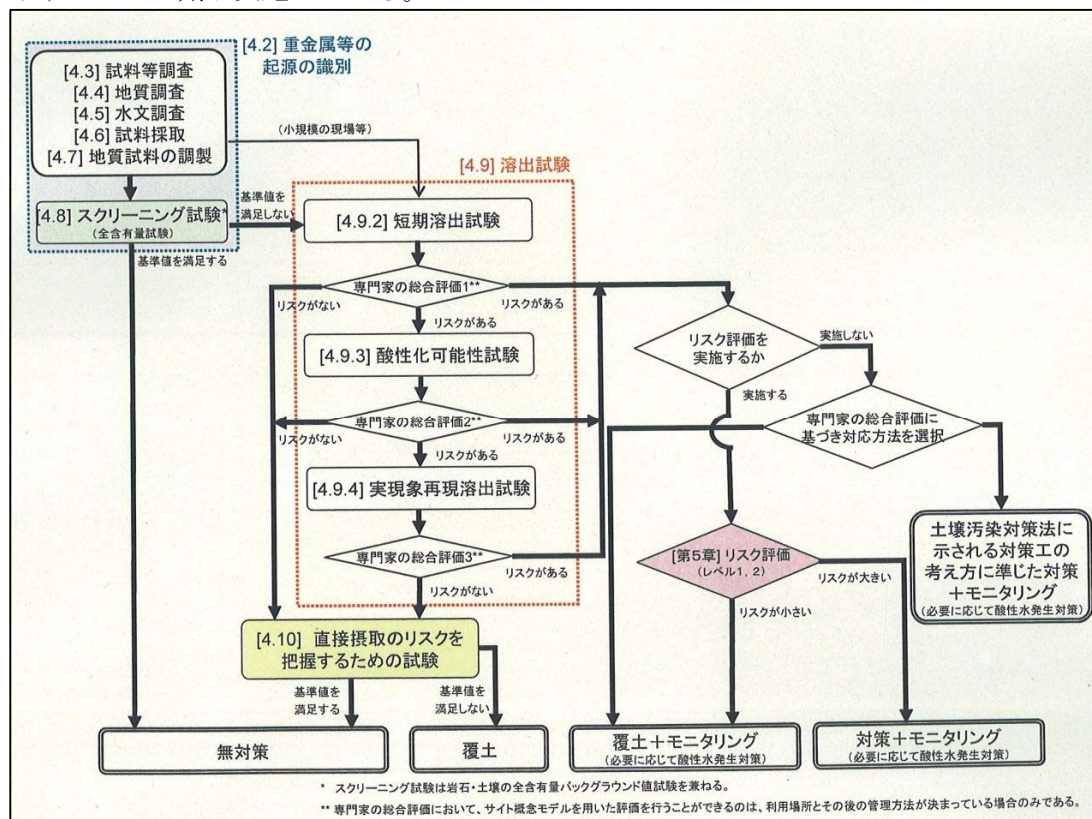
重金属(ほう素)検出について



## 建設工事発生ズリ調査の重金属類(ほう素)検出について

### 1. 調査内容

本土壌調査の内容については、業務発注仕様書及び「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル(暫定版)」(以下、マニュアルという)に基づき図IV-3-1に示すフローに則り実施している。



図IV-3-1 調査及び試験のフロー (マニュアルより抜粋)

### ■現在の土壌調査の状況

上図フローに基づき行っている現在の状況は、下記の通りである。

- ① 調査地点 (トンネルズリ) から試料採取
- ② スクリーニング試験 (全含有量試験) の実施
- ③ スクリーニング基準を超過する項目有
- ④ 超過した項目について溶出試験 (短期溶出試験) を実施
- ⑤ 土壌溶出量基準を下回る。
- ⑥ 試験・分析結果について「専門家の総合評価 1」にて検討、意見・判断を仰ぐ。

### ■試料採取状況

#### 1) 試料採取日

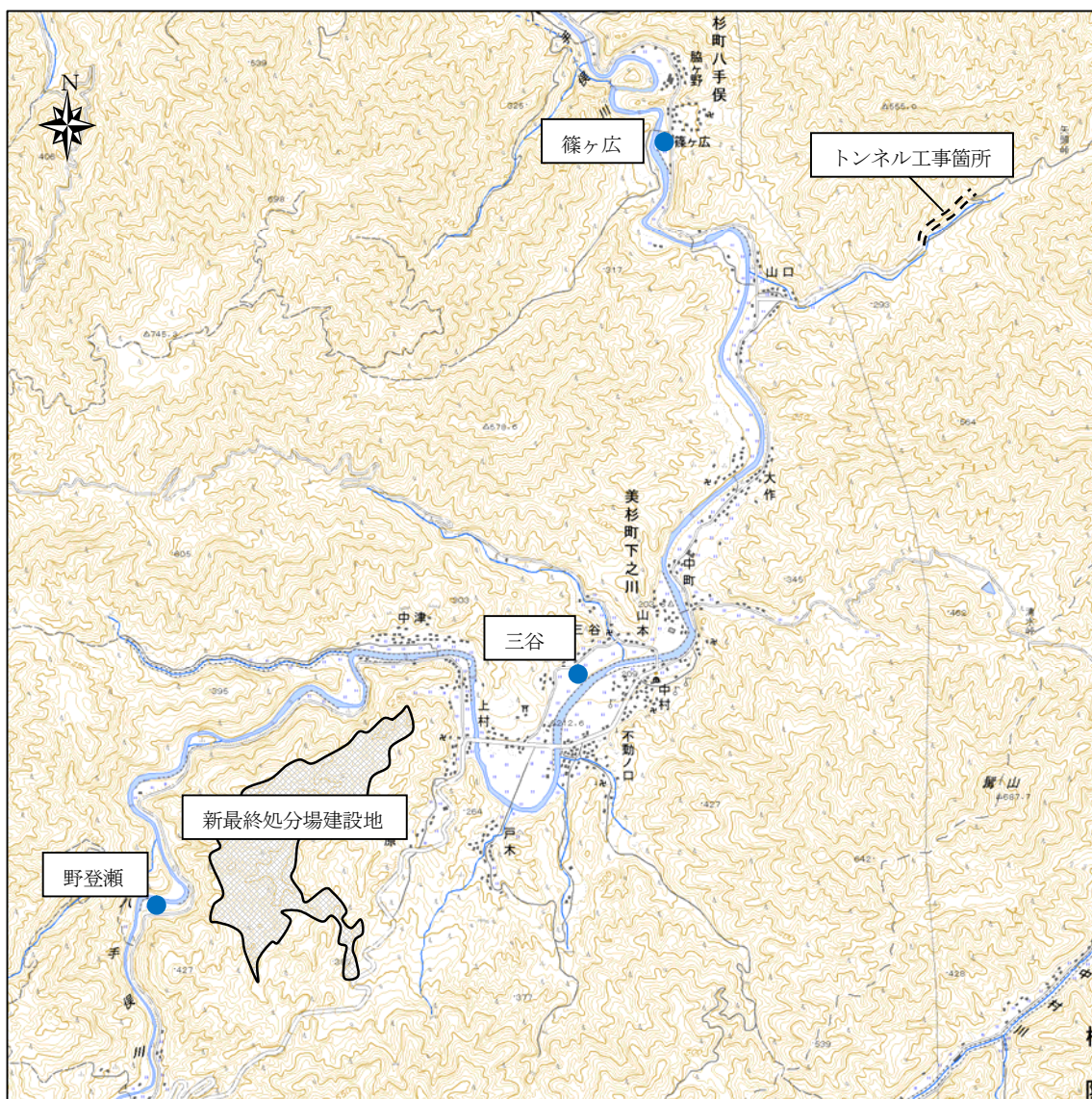
平成 25 年 5 月 17 日 (金)

#### 2) 調査地点

調査地点 (試料採取地点) は、トンネルズリ仮置き場の 3 地点とした。地点名は下記に示すとおりである。なお、造成工事開始後 (8 月頃以降) に対象事業実施区域内 (進入路) において、岩石等露頭が確認された地点で 1 箇所の試料を採取した。

・篠ヶ広、三谷、野登瀬…図IV-3-2 参照





図IV-3-2 調査地点位置図(ズリ仮置き場)

### 3) 調査方法

調査方法は、マニュアルに基づき空間的に偏りのないよう地点ごとに複数点にて試料採取を実施した。



写真IV-3-1 試料採取状況





写真IV-3-2 採取試料(混合・調製前)

#### 4) 調製・分析方法

採取した試料を試験室に搬入し、自然由来の重金属等のスクリーニング試験、溶出試験等に供するために、採取した試料について乾燥、粉碎、ふるい分け、縮分を行い、各試験に必要な粒径および量の地質試料を調製した。試験・分析方法等については下記のとおりである。

##### i) スクリーニング試験

スクリーニング試験(分析)方法は、マニュアルに基づき湿式分析法あるいは蛍光X線分析法によって測定することとなっており、本試験は湿式分析法の底質調査方法に基づいて行った。底質調査方法による試料の元素別分解方法は表IV-3-1 に示すとおりである。

表IV-3-1 底質調査方法による試料の元素別分解方法（マニュアルより抜粋）

項 目	試料の分解方法	基準値*1 (mg/kg)
カドミウム	硝酸・塩酸・過塩素酸分解法、あるいは圧力容器法(硝酸・塩酸)	0.15
総クロム	炭酸ナトリウム融解法、あるいは硝酸・過塩素酸・ふっ化水素酸分解法もしくは圧力容器法(硝酸・ふっ化水素酸)	65
総水銀	硝酸・過マンガン酸カリウム還流分解法、あるいは硝酸・硫酸・過マンガン酸カリウム分解法もしくは硝酸・塩化ナトリウム分解法	0.05
セ レ ン	硝酸・塩酸・過塩素酸分解法	0.1
鉛	硝酸・塩酸・過塩素酸分解法あるいは圧力容器法	23
砒 素	硝酸・塩酸・過塩素酸分解法	9
ふ っ 素	過塩素酸酸性化で水蒸気蒸留	625
ほう 素	炭酸ナトリウム融解法、あるいは硝酸・過塩素酸・ふっ化水素酸分解法もしくは圧力容器法(硝酸・塩酸・ふっ化水素酸)	10

\*1：スクリーニング基準値

## ii) 溶出試験（短期溶出試験）

溶出試験方法（短期溶出試験）は、環境省告示第 18 号「土壌溶出量調査に係る測定方法を定める件」に示されている環境庁告示第 46 号「土壌の汚染に係る環境基準について」の付表に基づき、表Ⅳ-3-2 に示す方法等により行った。また、検液は、表Ⅳ-3-3 に示す方法により作成した。

表Ⅳ-3-2 「土壌の汚染に係る環境基準について」に基づく項目等

項目	環境上の条件	測定方法
カドミウム	検液 1L につき 0.01mg 以下であり、かつ、農用地においては、米 1 kg につき 0.4 mg 以下であること。	環境上の条件のうち、検液中濃度に係るものにあつては、日本工業規格 K0102 55 に定める方法、農用地に係るものにあつては、昭和 46 年 6 月農林省令第 47 号に定める方法
鉛	検液 1L につき 0.01mg 以下であること。	日本工業規格 K0102 54 に定める方法
六価クロム	検液 1L につき 0.05mg 以下であること。	日本工業規格 K0102 65.2 に定める方法
砒(ひ)素	検液 1L につき 0.01mg 以下であり、かつ、農用地（田に限る。）においては、土壌 1kg につき 15mg 未満であること。	環境上の条件のうち、検液中濃度に係るものにあつては、日本工業規格 K0102 規格 61 に定める方法、農用地に係るものにあつては、昭和 50 年 4 月総理府令第 31 号に定める方法
総水銀	検液 1L につき 0.0005mg 以下であること。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 1 に掲げる方法
セレン	検液 1L につき 0.01mg 以下であること。	日本工業規格 K0102 67.2、67.3 又は 67.4 に定める方法
ふっ素	検液 1L につき 0.8mg 以下であること。	日本工業規格 K0102 34.1 に定める方法又は規格 34.1c) に定める方法（懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しない場合にあっては、これを省略することができる。）及び昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 6 に掲げる方法
ほう素	検液 1L につき 1 mg 以下であること。	日本工業規格 K0102 規格 47.1、47.3 又は 47.4 に定める方法

表Ⅳ-3-3 検液の作成方法

項目	採取土壌の取扱い	試料の作成	試料液の調製	溶出	検液の作成
カドミウム 鉛 六価クロム 砒(ひ)素 総水銀 セレン	採取した土壌はガラス製容器又は測定の対象とする物質が吸着しない容器に収める。試験は土壌採取後直ちに行う。試験を直ちに行えない場合には、暗所に保存し、できるだけ速やかに試験を行う。	採取した土壌を風乾し、中小礫、木片等を除き、土塊、団粒を粗砕した後、非金属材料製の 2mm の目のふるいを通して得た土壌を十分混合する。	試料（単位 g）と溶媒（純水に塩酸を加え、水素イオン濃度指数が 5.8 以上 6.3 以下となるようにしたもの）（単位 ml）とを重量体積比 10% の割合で混合し、かつ、その混合液が 500ml 以上となるようにする。	調製した試料液を常温（おおむね 20℃）常圧（おおむね 1 気圧）で振とう機（あらかじめ振とう回数を毎分約 200 回に、振とう幅を 4 cm 以上 5 cm 以下に調整したもの）を用いて、6 時間連続して振とうする。	(1) から (4) の操作を行って得られた試料液を 10 分から 30 分程度静置後、毎分約 3,000 回転で 20 分間遠心分離した後の上澄み液を孔径 0.45 μm のメンブランフィルターでろ過してろ液を取り、定量に必要な量を正確に計り取って、これを検液とする。
ふっ素 ほう素	採取した土壌はポリエチレン製容器又は測定の対象とする物質が吸着若しくは溶出しにくい容器に収める。試験は土壌採取後直ちに行う。試験を直ちに行えない場合には、暗所に保存し、できるだけ速やかに試験を行う。				

## 5) 試験・分析結果

### i) スクリーニング試験結果

スクリーニング試験(全含有量試験)結果を表IV-3-4に示す。

表IV-3-4 スクリーニング試験(全含有量試験)結果

項目	単位	調査地点(試料採取地点)			スクリーニング 基準値
		篠ヶ広	三 谷	野登瀬	
カドミウム	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	0.15
総クロム	mg/kg	<5	<5	<5	65
六価クロム	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	—
総水銀	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
セレン	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	0.1
鉛	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	23
ひ素	mg/kg	1.1	0.3	0.9	9
ふっ素	mg/kg	140	150	170	625
ほう素	mg/kg	15	16	11	10

注) 黄色部は基準超過を示す。

上表の分析結果から、ほう素を除く全ての項目に関しては、スクリーニング基準値を満足する値であったが、ほう素に関しては3地点とも基準を若干超過する値が検出された。

このことから、前出図IV-3-1に示したフローより、ほう素に関して同試料を用いた溶出試験(短期溶出試験)を実施した。

### ii) 溶出試験結果

溶出試験(短期溶出試験)結果を表IV-3-5に示す。

表IV-3-5 溶出試験(短期溶出試験)結果

項目	単位	調査地点(試料採取地点)			土壌溶出量 基準
		篠ヶ広	三 谷	野登瀬	
ほう素	mg/l	0.09	0.03	0.14	1.0

上表より、ほう素の試験結果は0.03~0.14mg/lの範囲となっており、いずれの地点とも土壌溶出量基準1.0 mg/lを満足する値であった。



## ・学識経験者ヒアリング結果





学識経験者ヒアリング結果（土壌調査：河野 伊一郎先生）

【対象事業】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目的】トンネル工事に伴い発生するズリ転用に対する調査計画等

【日時】平成25年6月21日（金）11:00

平成25年7月9日（火）11:00

【場所】株式会社西日本技術コンサルタント

【実施者】株式会社西日本技術コンサルタント：和田（7/9） 宗村（6/21、7/9）

【資料】新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査業務における土壌（建設工事発生ズリ）調査の重金属類（ほう素）検出について

【結果】(1/1)

項目	区分	内容
土壌調査（ほう素）	リスク評価	<p>■全含有量試験について（6/21）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>基準値*110mg/kg から推測すると今回の試験結果(11～16mg/kg)は、大幅に超過したものではないと考えられる。ただし、マニュアル*2には自然界におけるふっ素の分布状況が明記されていないため、今回の試験結果の自然界における位置付けを正確に判断することはできない。</li> <li>トンネルズリを転用にあってリスクの有無を評価するには、マニュアルに従い短期溶出試験を実施することが妥当と思われる。</li> </ul> <p>*1:スクリーニング基準値 *2:建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル(暫定版)」</p> <p>■短期溶出試験について（7/9）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>土壌溶出量の基準値は 1.0mg/l であり、今回の試験結果(0.09～0.14mg/l)は基準値を満足している。今回の溶出試験から考えて転用に伴うリスクはないと思われる。</li> <li>直接摂取のリスクも無いと予想されるが、確認のために試験を行い把握しておくことが望ましい。</li> </ul>



- ・ 建設工事発生ズリ調査における

直接撮取りリスクを把握するための試験について



## 建設工事発生ズリ調査における直接摂取リスクを把握するための試験について

直接摂取リスクを把握するための試験結果を表IV-5-1 に示す。試験結果は全て基準値を満足するものであった。

表IV-5-1 直接摂取リスクを把握するための試験結果

項目	単位	調査地点			基準値*
		篠ヶ広	三谷	野登瀬	
ほう素	mg/kg	3.85	2.02	4.30	4,000

\*土壌含有量基準

### 【直接摂取リスクを把握するための試験】

「短期溶出試験」と「直接摂取リスクを把握するための試験」の概要を表IV-5-2 に示す。

表IV-5-2 短期溶出試験と直接摂取リスクを把握するための試験の概要

項目		短期溶出試験	直接摂取のリスクを把握するための試験
概 要		主に雨水等による溶出を想定した試験	主に胃での吸収を想定した試験
測定方法		日本工業規格K0102 規格 47.1、47.3 又は 47.4 に定める方法	日本工業規格 K0102 規格 47.1 若しくは 47.3 に定める方法又は水質環境基準告示付表 7 に掲げる方法
検液の作成方法	①採取土壌の取扱い	採取した土壌はポリエチレン製容器又は測定の対象とする物質が吸着若しくは溶出しない容器に収める。試験は土壌採取後直ちに行う。試験を直ちに行えない場合には、暗所に保存し、できるだけ速やかに試験を行う。	採取した土壌はポリエチレン製容器又は測定の対象とする物質が吸着若しくは溶出しない容器に収める。試験は土壌採取後直ちに行う。試験を直ちに行えない場合には、暗所に保存し、できるだけ速やかに試験を行う。
	②試料の作成	採取した土壌を風乾し、中小礫、木片等を除き、土塊、団粒を粗砕した後、非金属製の 2mm の目のふるいを通過させて得た土壌を十分混合する。	採取した土壌を風乾し、中小礫、木片等を除き、土塊、団粒を粗砕した後、非金属製の 2mm の目のふるいを通過させて得た土壌を十分混合する。
	③試料液の調整	試料(単位 g)と溶媒(純水に塩酸を加え、水素イオン濃度指数が 5.8 以上 6.3 以下となるようにしたもの)(単位 ml)とを重量体積比 10%の割合で混合し、かつ、その混合液が 500ml 以上となるようにする。	試料 6g 以上を量り採り、試料(単位 g)と溶媒(純水に塩酸を加え塩酸 が 1mol/l となるようにしたもの)(単位 ml)とを重量体積比 3%の割合で混合する。
	④溶出	調製した試料液を常温(おおむね 20℃)常圧(おおむね 1 気圧)で振とう機(あらかじめ振とう回数を毎分約 200 回に、振とう幅を 4cm 以上 5cm 以下に調整したもの)を用いて、6 時間連続して振とうする。	調製した試料液を室温(おおむね 25℃)常圧(おおむね 1 気圧)で振とう機(あらかじめ振とう回数を毎分約 200 回に、振とう幅を 4cm 以上 5cm 以下に調整したもの)を用いて、2 時間連続して振とうする。振とう容器は、ポリエチレン製容器又は測定の対象とする物質が吸着若しくは溶出しない容器であって、溶媒の 1.5 倍以上の容積を持つものを用いる。
	⑤検液の作成	①から④の操作を行って得られた試料液を 10 分から 30 分程度静置後、毎分約 3,000 回転で 20 分間遠心分離した後の上澄み液を孔径 0.45 $\mu$ m のメンブランフィルターでろ過してろ液を採り、定量に必要な量を正確に計り取って、これを検液とする。	①から④の操作を行って得られた試料液を 10 分から 30 分程度静置後、必要に応じ遠心分離し、上澄み液を孔径 0.45 $\mu$ m のメンブランフィルターでろ過してろ液を採り、定量に必要な量を正確に量り採って、これを検液とする。





## 資料 V 陸生動物



## 資料 V-1 猛禽類

- ・ 学識経験者ヒアリング結果 ..... 資料 V-1-1
- ・ 鳥類確認種リスト ..... 資料 V-1-9
- ・ 個体写真（サシバ・クマタカ） ..... 資料 V-1-10



## ・学識経験者ヒアリング結果





学識経験者ヒアリング結果（鳥類）

【対象事業】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目 的】調査計画等

【日 時】平成 25 年 4 月 24 日（水） 17:30～19:30

【資 料】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価書及び評価書作成資料  
事後調査計画書

【結 果】 (1 / 2)

項目	区分	内 容
鳥類	調査 計画	<p>(共通事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 定点観察の調査地点（定点）配置について、サシバとクマタカの調査を同時に行うことで、より広範囲に観察が可能であるが、両種の繁殖経過は合致するものではない。このため、必ずしも同時に行う必要はない。</li> <li>・ 餌動物について、定点観察で餌動物（何を捕らえたか）が把握できることは極めて希である。このため、捕らえた獲物が確認出来た場合でも、誤解を与えないよう、あくまでも一例として取り扱うこと。</li> </ul> <p>(サシバについて)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ サシバについては、近年レッドデータブックでランクが上げられたが、実際に種として減少が著しいとともに、脆弱（調査圧や環境の変化に敏感）であるため、注意して調査されたい。</li> <li>・ ただし、YM 及び TH 個体は営巣地が対象事業区域から遠方に位置していること、営巣地と対象事業区域の間は KM・NT 個体の行動圏として利用している（事業区域側を利用している可能性は低いと考えられる）ことなどから観察に多くの労力を要する必要はない。このため、対象事業区域近くで営巣する KM・NT 個体の観察に注力すると良い。</li> <li>・ また、事業地の西側で山肌が見えない箇所があるなど、地形的に観察が困難な部分もあるように思われる。このような場所で繁殖が行われていないかなど、過去の調査で確認された以外のつがいの存在有無にも注意されたい。</li> </ul> <p>(クマタカについて)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ クマタカについては、これまでの結果から H24 繁殖期（H24. 11 月～H25. 10 月）に繁殖活動は行わない可能性が高いと考えられる。また、現在 2 年目（H23 年の夏に巣立ったと考えられる）の幼鳥が確認されているようであるが、幼鳥は巣立ち（夏頃）から翌年 2 月までに観察される範囲が重要とされている（環境省マニュアル）。現在確認されている幼鳥はその期間を過ぎているため、H25. 7 月、9 月に計画される調査はさほど重要ではないと思われる。それよりも、次の繁殖期（H25 繁殖期）となる H25. 11～3 月に重点を置くことが望ましく、特に 1～3 月が重要である。評価書からの計画変更が可能であれば、7 月、9 月の頻度を落とし（例えば、完全に無くす、あるいは 3 日を 2 日にするなど）、その分を 11 月～3 月に振り返ることを検討されたい。</li> <li>・ A つがいは行動圏が南へ移動していると推定されているが、周辺で伐採が行われているようであるため、この伐採が影響している可能性も考えられる。営巣地踏査では、H22 繁殖期の営巣地付近も踏査して現状把握しておくが良い。</li> </ul>

項目	区分	内 容
	影響 評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>当該地域では、現在道路工事が行われているようである。対象事業よりも道路工事の影響が大きいことも予想されるため、評価に当たりこの工事の状況も把握しておく必要がある。影響評価に当たっては、事前に資料を入手・整理して検討されたい。</li> <li>クマタカの行動圏解析について、評価書で解析（メッシュ法）が行われた調査（各月 8～11 定点 3 日間）に比べ、事後調査（2～4 定点 3 日間で調査が行われない月もある）の頻度は著しく低く、評価書と同様の解析を行っても、妥当性に欠ける可能性がある。このため、環境省マニュアルに従い、指標行動などから行動圏を推定する方法の検討も必要と考えるが、そのためにはより説得力のあるデータが得られるよう、重要な行動が観察される時期に密に調査を行うことが重要である（上記調査について参照）。また、地点数が少ない分、行動圏の把握により説得力のあるデータが得られるよう、個体識別をしっかりと行うこと。</li> </ul>
	そ の 他	<p>（今後の指導について）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>今後の指導について、サシバの繁殖状況について巣立ち前に一度確認したい。4 月、5 月の結果を確認したいがどうか。この際に合わせて現地確認やクマタカの今後の調査を検討（指導）しても良いと考える。ただし、その後の評価を考えると 3 回の指導を行うことになる。本計画の指導を含め、2 回の指導が予定されているが、それを超えての対応が可能か検討されたい。</li> </ul> <p>（評価書の記載の訂正について）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖期の記載の仕方（H21 繁殖期：H21. 11～H22. 7、H22 繁殖期：H22. 11～H23. 7）は不適切と考える。できれば表現を改められたいが、評価書からの整合が難しくなるようであれば、そのままで良い。</li> </ul>

注）環境省マニュアル：「猛禽類保護の進め方（改訂版）－特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて－」（平成 24 年、環境省）

学識経験者指ヒアリング結果（鳥類）

【対象事業】 津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目 的】 調査計画等（現地視察）

【日 時】 平成 25 年 5 月 18 日（土） 8:00～10:00

【資 料】 津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価書及び評価書作成資料

4 月調査結果及び 5 月調査結果（野帳）

【結 果】 (1 / 2)

項目	区分	内 容
鳥類	調査 結果	<p>（共通事項）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>評価書作成資料の内容は、サシバの巣の位置など最も重要な情報で多くの誤りが見られる。これでは、データ全体的に疑念が持たれる（信頼性に欠ける）と共に、正確な調査や評価が行えないと考えられるため、再精査されたい。</li> </ul> <p>（サシバについて）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>当該地では道路工事が行われている。以下の事項より、この道路工事の影響は明らか、かつ甚大であり、現時点では対象事業以上に留意が必要と考えられる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>○サシバは山間で繁殖する例もあるが、林縁を利用して繁殖する例が多い。</li> <li>○当該地は道路工事により林縁の大部分で開発が行われており、餌場となる水田が土砂置き場になるなど、環境が大きく改変されている。</li> <li>○サシバについては、小型の餌（カエル等）を多量に捕獲出来る場合に繁殖率が高く、それに比べて大型の餌（ヘビ等）が捕獲出来る場合でも、捕獲量が少なく繁殖率が低い事例が知られている。本種にとって、小型の餌を多量に産する環境（良好な餌場）は、水田や湿性地とこれに接する林縁が主であり、このような環境が特に重要であると言える。当該地において、本種に重要な環境の改変面積は、対象事業よりも道路工事で大きいように思われる。</li> <li>○出現状況を見ても、過去に林縁で繁殖が確認された場所での繁殖活動が確認されない（繁殖を行っていない可能性がある）、林縁付近への出現例が少ないなど道路工事の影響は明らか、かつ甚大であると考えられる。</li> </ul> </li> <li>近年、当該規模の道路工事では、自主的にでも保全策の検討（環境影響調査等）が行われる例が多く見られる。当該道路工事もこれらの例に倣い、何らかの対策を検討されることが望まれる。特に当該道路は事業主体が対象事業と同じ（津市）である。別事業と位置付けられているようであるが、複合事業として検討してはどうか。</li> <li>本調査は対象事業で影響を受けるつがいを対象にされているが、これら以外（サシバでは SH つがい、クマタカでは B つがいや C つがい）も道路工事の影響を受けている可能性がある。これらも観察（調査）しておくことで、対象事業の影響か、あるいは道路の影響かを判断する材料の一つになるのではないかと。</li> <li>TH つがいで 5 月に交尾が確認されている。当該時期に交尾が行なわれる場合は、繁殖に失敗している可能性が考えられる一方、通常より 1 ヶ月遅れて繁殖が確認された事例（一度失敗したが再度繁殖を行った）もある。踏査の実施に当たってはしっかりと状況判断し、実施時期に留意すること。</li> </ul>

項目	区分	内 容
	調 査 結 果	<p>(クマタカについて)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>クマタカ A つがいについては、H22 繁殖期に確認された営巣地周辺が広範囲に伐採されており、営巣木近隣の樹林が残るのみとなっている。3 月までの調査結果で、営巣地が南へ移動している（推定営巣域）と考えられているが、この伐採も移動要因の一つとなった可能性がある。ただし、一方で伐採地はサシバにとっては好適な餌場となるため、必ずしも悪影響とは言えない。</li> </ul>
	影響 評価 ・ 調 査 計 画	<ul style="list-style-type: none"> <li>クマタカの行動圏の解析は、環境省マニュアルで指標行動や地形などから推定する方法が示された。これは、定点観察で行動の全容を把握するには膨大な労を要すると共に、外部（定点）からは確認出来ない行動もあることなどによる。特に当該地は複雑な地形をしており、行動圏の解析を行うに足るデータを得るには、計画される地点数では不足するように思われる。よって、メッシュ解析や定点での観察に固執せず、適宜移動して指標行動の確認に努められたい。</li> <li>サシバについても、林縁への出現が少ないなど、定点での観察には限界が感じられる。適宜移動、谷間に潜むなどして観察することが妥当であるが、その場合は繁殖に影響を及ぼさないよう留意すること。</li> </ul>

注 1) つがいの名称は H22 繁殖期の結果を用いている。

注 2) 環境省マニュアル：「猛禽類保護の進め方（改訂版）－特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて－」（平成 24 年、環境省）

学識経験者指ヒアリング結果（鳥類）

【対象事業】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目 的】調査結果の確認と今後の計画

【日 時】平成 25 年 9 月 27 日（金） 15:00～16:30

【実 施 者】株式会社西日本技術コンサルタント：小川

【資 料】中間報告書（鳥類）－平成 25 年 4 月～7 月結果－

【結 果】 (1 / 1)

項目	区分	内 容
鳥類	調査 結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>当該事業は調査期間中に進入路の伐採が行われたのみであるため、著しい影響を及ぼすものではない。しかし、一方でサシバについては、明らかに周辺で行われる道路工事の影響があったと考えられる。特にYMつがいは当該事業の影響範囲には含まれないものの、営巣地前で道路工事が行われており、その影響を顕著に受けたと言える。</li> <li>今後交通量等の測定も行われるとのこと。車両走行による影響を明確に評価することは困難であるが、環境の変化の参考として整理しておくが良い。また、可能であれば、工事車両については当該事業とそれ以外で区別出来ると良い。</li> <li>ただし、道路工事と当該事業は同一事業者が行うものである。生息状況等の共有化が出来ているか、共有化出来ている場合でも、何ら対策が取られていないことに疑問を感じる。本調査でも、サシバの一部で影響があったが、連鎖的に周辺の生息状況にも影響を及ぼす可能性があるため注意されたい。</li> <li>昨今では、環境影響評価の対象とならない事業であっても、少なからず自然への影響を及ぼす可能性を踏まえ、何らかの配慮が行われるのが通例である。また、隣接する事業は複合事業として一括りにして評価することが通例となっている。一般に、複合事業は環境影響評価の対象外となる小規模事業群を示す場合が多い（「三重県環境影響評価条例」でも同様に扱われる<sup>1)</sup>）が、事業者が同じであること、当該事業の供用には現道の状況から道路拡幅や付け替えが望ましと予想される（共益関係にある）ことなどから、複合開発事業と捉えることが望ましいと考える。当該事業に対してでは無いが、事業者（公共）の姿勢として十分な配慮が行われることを期待する。</li> <li>クマタカについては、本年は繁殖しなかった、あるいは本調査期間（4 月～7 月）に幼鳥が確認されていないこと、次年の繁殖有無や行動圏の把握に繁殖期初期（11 月～）のデータ収集が重要となること、地域や個体により繁殖開始時期に幅があることなどから、以下の通り行うことで良い。  <b>【定点観察】</b> 9 月～10 月：無し 11 月：2 点 3 日 12 月～3 月：4 点 3 日/月  <b>【営巣木踏査】</b> 11 月に 1 回（古巣）</li> <li>今後は当該事業の工事が本格化していくとのことであるが、道路工事など当該事業以外の工事も複数行われているなど、情報が得られにくい状況である。適宜現地確認（指導）を行いたいため、可能であれば考慮して調査日程を調整されたい。</li> </ul>

1) 「三重県環境影響評価条例施行規則（平成 11 年 3 月）」第三条 3：条例別表第十八号の規則で定める事業の種類は、相互に密接に関連する二以上の事業が一体的に実施されることにより環境に著しい影響を及ぼすおそれがある事業（以下「複合開発整備事業」という。）とする。

学識経験者指ヒアリング結果（鳥類）

【対象事業】 津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目 的】 調査結果（現地視察）

【日 時】 平成 26 年 2 月 8 日（土） 15:00～16:00

【実 施 者】 株式会社西日本技術コンサルタント：小川

【資 料】 津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価書及び評価書作成資料  
11 月～2 月調査結果（野帳）

【結 果】 (1 / 1)

項目	区分	内 容
鳥類	調査 結果	(クマタカについて) <ul style="list-style-type: none"><li>・ 比較的早い段階で巣が特定されており、限られた中で行動の内容や個体識別を踏まえた的確な調査が行われているほか、11 月以降に調査を集中させるなど、臨機応変な対応が取られた成果が得られたと考える。</li><li>・ ただし、複数の巣を持つことが一般的であり、現時点では巣材運びが確認されているのみである。このため、抱卵など、より確実な繁殖活動が見られるまでの間は、古巣やその他の場所での営巣の可能性を視野に入れて調査されたい。</li></ul>



学識経験者指ヒアリング結果（鳥類）

【対象事業】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目的】影響評価について

【日時】平成26年3月20日（木） 9:30～11:30

【実施者】株式会社西日本技術コンサルタント：小川

【資料】報告書（鳥類）

【結果】(1/2)

項目	区分	内 容
鳥類	影響評価	<p>（評価の考え方に関して）</p> <p>■サシバ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域に最も近いKM・NTつがいについて、行動圏の変化（面積の減少）が述べられているが、本種の利用状況は年ごとで変わることも多く、現状では大きな変化は無いと判断される。</li> </ul> <p>■クマタカ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>行動圏の内部構造解析について、本調査の頻度で評価書同様のメッシュ解析を行うことは妥当性に欠けるものであり、現在整理される指標行動から推定することで良い。ただし、まずは繁殖に成功した年の通年の行動を確認して推定することが望ましいため、現時点ではあくまでも参考とし、詳細は今後の調査結果を含めて検討することが必要である。</li> <li>また、指標行動から推定するにあたり、行動の判別（繁殖テリトリー内として行われたものか否かといった位置、求愛あるいは威嚇・警戒といった区分や取扱いのほか、観察者が年ごとに変わるような事業では見解の経年的な統一性）が難しい場合もある。このため、本種にとって最も重要となる幼鳥の行動圏、繁殖期行動圏、ハンティングエリアの推定に止め、出現頻度の高い場所（飛翔軌跡の重複が多い場所）を繁殖テリトリー（営巣中心域）と捉えることで良い。特にハンティングはしっかりと把握しておくことが望ましい。</li> </ul>
	調査計画	<p>（今後の調査に関して）</p> <p>■調査地点の配置</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域上空の飛翔確認が少ないようであるが、当該区域を見通せる地点での観察頻度が低いことが影響している可能性がある。限られた中での調査であり、クマタカについては営巣地の特定に注力する必要があったと考えられることから問題はない。ただし、巣が特定できたことから、今後は以下の事項を踏まえ、対象事業実施区域を見通せる地点での観察頻度を高めること。</li> </ul> <p>○確認された巣の位置を考えると、計画される4地点のみで巣周辺と対象事業実施区域の双方を確認することは困難が予想される。</p>

項目	区分	内 容
鳥類	調査 計画	<p>○5 地点で実施できることが望ましいが、困難な場合であっても、計画される 3 日間の調査であれば、うち 2 日は対象事業実施区域を見通せる地点に配置することが望ましい。</p> <p>○これまでの地点一覧の中では、St. 8、7、20、21 等が上げられる。</p> <p>○特に St. 8 については、対象事業実施区域に近く、かつ比較的広い視野が得られている。また、周辺でサシバのハンティングが確認されているため、サシバの新たなつがいの存在も踏まえて配置することが望ましい。</p> <p>■クマタカ A つがい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ A つがいについて、過年度に確認された巣（A1）については、周辺が広く伐採されていることから今後は使用されない可能性もあるが、一方では類似した環境で繁殖する事例もある。このため、完全に否定されるものではないこと留意すること。</li> <li>・ 次年度の調査について、クマタカの調査は繁殖状況に応じて臨機応変に対応することで良いが、5 月頃、及び 6 月～7 月頃にそれぞれ 2 地点 3 日間を 1 回（合計 2 回）実施して繁殖経過を確認し、その結果に応じてこれら以降を検討することが望ましい。現在、暫定的に 8 月を 4 地点で計画されているが、繁殖を継続している場合は 2 地点で良い。</li> </ul> <p>■クマタカ B つがい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ B つがいについては、巣と対象事業実施区域の間に集落など緩衝帯となる環境が存在する。このため、A つがい（対象事業実施区域まで森林が連続する）に比べて影響の程度は小さいと考えられるものの、以下の事項から確認に努めておくことも必要である。</li> <li>・ ただし、A 及び B つがいの双方を確認するには、6 地点程度必要と考えられる。このため、まずは上記「調査地点の配置」で指導した対象事業実施区域を見通せる地点を配置し、B つがいの出現状況を確認して検討することでも良い。</li> </ul> <p>○A つがいの巣が移動したことで、巣と対象事業実施区域間の距離は B つがいで近いこととなる。</p> <p>○本調査でも対象事業実施区域上空の飛翔が確認されている。</p>

## ・ 鳥類確認種リスト



鳥類確認種リスト

No	目 名	科 名	種 名	学 名	4月	5月 1回目	5月 2回目	6月	7月 1回目	7月 2回目	11月	12月	1月	2月	3月	確認 回数
1	キシ	キシ	ヤマドリ	<i>Syrmaticus soemmerringii</i>								○		○		2
2			キシ	<i>Phasianus colchicus</i>		○	○			○	○	○				5
3			コシユケイ	<i>Bambusicola thoracicus</i>	○	○	○		○	○			○			6
4	カモ	カモ	カルカモ	<i>Anas zonorhyncha</i>	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	10
5	ハト	ハト	キシハト	<i>Streptopelia orientalis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11
6			アオハト	<i>Treron sieboldii</i>	○	○	○	○			○	○	○	○	○	9
7			カララハト	<i>Columba livia</i>	○					○						2
8	カツオドリ	ウ	カワウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>	○	○	○	○	○	○	○				○	8
9	ペリカン	サキ	アオサキ	<i>Ardea cinerea</i>	○	○	○	○	○	○	○	○		○		9
10			ダイサキ	<i>Ardea alba</i>						○						1
11	カウコウ	カウコウ	ホトキス	<i>Cuculus poliocephalus</i>	○	○	○	○		○						5
12			ツツトリ	<i>Cuculus optatus</i>	○	○	○			○						4
13			カウコウ	<i>Cuculus canorus</i>			○									1
14	アマツハメ	アマツハメ	ハリオアマツハメ	<i>Hirundapus caudacutus</i>			○			○						2
15			アマツハメ	<i>Apus pacificus</i>	○		○	○		○						4
16	チドリ	チドリ	イカルチドリ	<i>Charadrius placidus</i>		○										1
17			コチドリ	<i>Charadrius dubius</i>	○			○		○						3
18		シキ	クサシキ	<i>Tringa ochropus</i>						○		○				2
19			キアシシキ	<i>Heteroscelus brevipes</i>		○				○						2
20			ハチクマ	<i>Pernis ptilorhynchus</i>		○										1
21	タカ	タカ	トビ	<i>Milvus migrans</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11
22			ツミ	<i>Accipiter gularis</i>	○	○					○				○	3
23			ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>							○	○	○			3
24			オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>			○									1
25			サシハ	<i>Butastur indicus</i>	○	○	○	○	○	○						6
26			ノスリ	<i>Buteo buteo</i>							○	○	○	○	○	4
27			クマタカ	<i>Nisaetus nipalensis</i>	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	9
28			アカショウビン	<i>Halcyon coromanda</i>				○								1
29	フツボウソウ	カワセミ	カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	10
30			ヤマセミ	<i>Megaceryle lugubris</i>	○	○					○				○	4
31			キツツキ	コケラ	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	10
32	キツツキ	キツツキ	オオアカケラ	<i>Dendrocopos leucotos</i>	○											1
33			アカケラ	<i>Dendrocopos major</i>					○					○		2
34			アオケラ	<i>Picus awokera</i>	○	○	○	○	○	○			○	○	○	9
35			インコ	ゾウシチョウ									○			1
36	スズメ	カササギヒタキ	サンコウチョウ	<i>Terpsiphone atrocaudata</i>		○		○		○						3
37		モズ	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11
38		カラス	カクス	<i>Garrulus glandarius</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11
39			ハシボソカラス	<i>Corvus corone</i>	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	10
40			ハシブトカラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11
41		シジュウカラ	コケラ	<i>Poecile montanus</i>			○									1
42			ヤマガラ	<i>Poecile varius</i>	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	10
43			ヒガラ	<i>Periparus ater</i>	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	10
44			シジュウカラ	<i>Parus minor</i>	○	○	○	○	○			○	○	○	○	9
45		ヒバリ	ヒバリ	<i>Alauda arvensis</i>						○			○	○		3
46		ツハメ	ツハメ	<i>Hirundo rustica</i>	○	○	○	○	○	○						6
47			コシアカツハメ	<i>Hirundo daurica</i>	○					○						2
48			イワツハメ	<i>Delichon dasypus</i>	○	○	○	○	○	○						6
49		ヒヨドリ	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11
50		ウグイス	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	10
51			ヤブサメ	<i>Urosphena squameiceps</i>		○		○	○	○						4
52		エナガ	エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>				○	○	○	○	○	○	○	○	8
53		メジロ	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11
54		レンシヤク	キレンシヤク	<i>Bombycilla garrulus</i>							○					1
55		キバシリ	キバシリ	<i>Certhia familiaris</i>											○	1
56		ミソササイ	ミソササイ	<i>Troglodytes troglodytes</i>			○						○	○	○	4
57		ムクドリ	ムクドリ	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	○	○	○			○						4
58		カワカラス	カワカラス	<i>Cinclus pallasii</i>	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	9
59		ヒタキ	トラツグミ	<i>Zoothera dauma</i>			○									1
60			クロツグミ	<i>Turdus cardis</i>	○		○		○							3
61			シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>		○						○	○	○		4
62			ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>										○	○	2
63			ルリビタキ	<i>Tarsiger cyanurus</i>								○	○	○	○	4
64			ジョウビタキ	<i>Phoenicurus aureus</i>							○	○	○		○	4
65			イロヒヨドリ	<i>Monticola solitarius</i>			○	○		○						3
66			キビタキ	<i>Ficedula narcissina</i>	○	○	○	○	○							5
67			オオルリ	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	○	○	○			○						4
68		イワヒバリ	カヤクグリ	<i>Prunella rubida</i>								○				1
69		スズメ	スズメ	<i>Passer montanus</i>		○	○	○	○	○		○		○	○	8
70		セキレイ	セセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11
71			ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>						○	○		○			3
72			セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11
73			ビンスイ	<i>Anthus hodgsoni</i>			○				○		○		○	4
74			タヒバリ	<i>Anthus rubescens</i>											○	1
75			アトリ	<i>Fringilla montifringilla</i>								○	○	○		3
76		アトリ	カララヒワ	<i>Chloris sinica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11
77			マヒワ	<i>Carduelis spinus</i>									○	○	○	3
78			ヘニマシコ	<i>Uragus sibiricus</i>						○	○	○				3
79			イスカ	<i>Loxia curvirostra</i>							○	○	○		○	4
80			ウツ	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>								○	○			2
81		ホオジロ	イカル	<i>Eophona personata</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11
82			ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11
83			カシラダカ	<i>Emberiza rustica</i>							○	○	○	○	○	5
84			ミヤマホオジロ	<i>Emberiza elegans</i>									○			1
85			アOSH	<i>Emberiza spodocephala</i>							○	○	○		○	4
86			クロシ	<i>Emberiza variabilis</i>						○			○			2
合計	13目	34科		86種	43種	45種	46種	39種	35種	45種	38種	40種	43種	37種	40種	

注1) 種名の記載は、「日本鳥類目録改訂第7版」(日本鳥学会、2012年)に従った。  
注2) 確認回数は、確認された月数を示す。

・ 個体写真（サシバ・クマタカ）





(個体写真ーサシバ)

	鳥類
	サシバ個体
	KM・NTつがい
	♂成鳥
	備考：
	撮影日：2013/4/28
	鳥類
	サシバ個体
	KM・NTつがい
	♀成鳥
	備考：
	撮影日：2013/4/28
	鳥類
	サシバ個体
	THつがい（戸木地区周辺）
	♂成鳥
	備考： 餌運び（トカゲ）
	撮影日：2013/6/8

(個体写真ーサシバ)

	鳥類
	サシバ個体
	T Hつがい (戸木地区周辺)
	♂成鳥
	備考： ♀への給餌 (トカゲ)
	撮影日：2013/6/8
	鳥類
	サシバ個体
	N Oつがい
	♀成鳥
	備考：
	撮影日：2013/6/7
	鳥類
	サシバ個体
	N Oつがい
	幼鳥
	備考：
	撮影日：2013/7/30

(個体写真－クマタカ)

	鳥類
	クマタカ個体
	Aつがい
	♂成鳥
	備考： 過年度結果 平成 25 年 1 月
	撮影日：－
	鳥類
	クマタカ個体
	Aつがい
	♂成鳥
	備考： 右：P8 先欠（継続） P6 先欠（継続） P5 付近抜け（新規） P3 先欠（継続） S4 付近先欠は？ 左：P8 先欠（継続） P7 先欠（継続） P6 抜け（新規） P4 先欠（継続） P3 先欠大（抜け？） P1～3 付近抜け？（新規） S1～4 先欠（継続） 尾：先ばさつき（左 3 欠継続？）
	撮影日：2013/5/15
	鳥類
	クマタカ個体
	Aつがい
	♂成鳥
	備考： 右 P5 付近、左 P2～S6 付近の形状から同一と判断出来る。
	撮影日：2013/7/30

(個体写真－クマタカ)

	鳥類
	クマタカ個体
	Aつがい
	♂成鳥
	備考： 右 P5 付近、左 P2～S6 付近の形状から同一と判断出来る。
	撮影日：2013/12/6
	鳥類
	クマタカ個体
	Aつがい
	♂成鳥
	備考： 右 P5 付近、左 P2～S6 付近の形状から同一と判断出来る。 ※詳細は報告書に記載
	撮影日：2014/1/9
	鳥類
	クマタカ個体
	Aつがい
	♂成鳥
	備考： 右 P5 付近、左 P2～S6 付近の形状から同一と判断出来る。 ※詳細は報告書に記載
	撮影日：2014/2/7



(個体写真－クマタカ)

	鳥類
	クマタカ個体
	Aつがい
	♀成鳥
	備考： 過年度結果 平成 25 年 2 月
	撮影日：－
	鳥類
	クマタカ個体
	Aつがい
	♀成鳥
	備考： 行動等からつがい♀と判断
	撮影日：2013/7/30
	鳥類
	クマタカ個体
	Aつがい
	♀成鳥
	備考： 右：P2 凹み 左：P7 伸長中 P1 外内弁欠（羽軸目立つ） S2～S6 損料・凹み2箇所 尾：数枚抜けの可能性あり
	撮影日：2013/11/13

(個体写真－クマタカ)

	鳥類
	クマタカ個体
	Aつがい
	♀成鳥
	備考： 右 P2 付近、左 S3～S5 付近の形状から同一と判断出来る。
	撮影日：2013/12/7
	鳥類
	クマタカ個体
	Aつがい
	♀成鳥
	備考： 右 P2 付近、左 S3～S5 付近の形状から同一と判断出来る。 右 P5、S2 にも内外弁損傷。 左 P6、P3 欠。
	撮影日：2014/1/11
	鳥類
	クマタカ個体
	Aつがい
	♀成鳥
	備考： 右 P2 付近、左 S3～S5 付近の形状から同一と判断出来る。 ※詳細は報告書に記載
	撮影日：2014/2/7

(個体写真－クマタカ)

	鳥類
	クマタカ個体
	Bつがい
	♂成鳥
	備考：
	撮影日：2013/4/27
	鳥類
	クマタカ個体
	Bつがい
	♂成鳥
	備考：
	撮影日：2013/4/27
<p>余 白</p>	鳥類
	備考：



(個体写真－クマタカ)

	鳥類
	クマタカ個体
	Bつがい
	♀成鳥
	備考：
	撮影日：2013/4/27
	鳥類
	クマタカ個体
	Bつがい
	♀成鳥
	備考： 尾羽右 R6・5 の欠損等から同一と判断出来る。
	撮影日：2013/6/7
	鳥類
	クマタカ個体
	Bつがい
	♀成鳥
	備考： 尾羽右 R6・5 の欠損、初列の伸長状況等から同一と判断出来る。
	撮影日：2013/7/17

## 資料 V-2 両生類

- ・ 学識経験者ヒアリング結果 ..... 資料 V-2-1  
（昆虫類等含む）
- ・ 移動に当たっての考えなど ..... 資料 V-2-6



## ・学識経験者ヒアリング結果



【対象事業】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目 的】調査計画等

【日 時】平成 25 年 4 月 25 日（木） 14:00～15:30

【実 施 者】株式会社西日本技術コンサルタント：小川（マ）

【資 料】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価書及び評価書作成資料  
事後調査計画書

【結 果】 (1 / 2)

項目	区分	内 容
両生類 ・爬虫類	調査 計画	<p>（共通事項）</p> <p>■採取について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 夜間に活動が活発になるため、成体を対象に夜間・一晚程度の確認（捕獲）も行うことが望ましい。</li> </ul> <p>（ヒキガエルについて）</p> <p>■採取について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本来なら卵（3 月中旬～下旬）を移動することが最も適切と考えられる。</li> <li>・ 工事工程から翌年の産卵期まで待てないようであれば、成体及び 1 年目の幼体を変態上陸の頃に見つけ取りするのが良い。</li> <li>・ 幼生から幼体を変態上陸するまでの間は、比較的産卵場所付近にまとまって生息する。このため、捕獲も容易であるが、幼生は生息場所が泥深い湿地であるため、採取時に濁りで見つけにくいと考えられる。</li> <li>・ 幼体は変態上陸するのが 6 月下旬頃と予想され、この頃が見つけやすいため適期である。ただし、産卵場所から離れると見つけにくくなるため、注意が必要である（離れるまでに捕獲する必要がある）。</li> <li>・ 成体はランダムに踏査して捕獲するのが最も妥当である。ただし、昆虫でライトトラップ（カーテン法）を行う場合は、これに誘引される（トラップに集まった昆虫を補食しに来る）可能性がある。カーテン法を行う場合は、昆虫と同時に本種の捕獲も行くと良い。</li> <li>・ 必要に応じて幼生の捕獲を行う場合、濁りを軽減できるよう、水の多い場所では、サイフォン（緩く吸えるポンプ的な）のようなもので吸い上げる方法は考えられないか。</li> </ul> <p>■移動について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 移動能力が高いため、移動地は元の生息場所に戻らないよう極力離れた場所を選定することが望ましい。</li> <li>・ 沢や降雨時の増水などで 1 本につながるような場所は戻りやすいと考えられるため、移動地は元の生息場所との間が尾根などで遮られている、一つの谷でつながらない場所を選定することが望ましい。</li> <li>・ 捕獲した個体を放す場所は、水域に戻りやすい安全なところが望ましい（戻りにくい場所は不適切である）。</li> <li>・ 移動以降のモニタリングを踏まえ、成体を捕獲した場合は、マイクロチップを挿入して放すことを検討してはどうか。</li> </ul>

項目	区分	内 容
両生類 ・爬虫類	調査 計画	<p>(イモリについて)</p> <p>■採取について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>過去の確認状況等から集中的に水場が決まっているようであるため、初夏期（6月頃・ヒキガエルと同時期）に成体を探すのが良い。</li> </ul> <p>■移動について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>移動地はヒキガエルに準じることとし、水域に放すことで良い。</li> </ul>
昆虫類	調査 計画	<p>(共通事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>昆虫類は飛行能力を有する。また、コスジマグソコガネはライトトラップで確認されたのみであり、周辺から飛来した個体が確認された可能性も考えられる。このため、移動した場合でも、再び造成区域に飛来する可能性は高いが、移動を行うのであれば、オオコオイムシは両生類（ヒキガエル、イモリ）に準じ、コスジマグソコガネは造成区域外で確認された場所に放虫することで良いと考える。</li> </ul> <p>(オオコオイムシについて)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>捕獲・移動は6月頃（両生類：ヒキガエル、イモリと同時期）に行うことで良い。</li> </ul> <p>(コスジマグソコガネについて)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ライトトラップでの捕獲は、広範囲から個体を誘因する可能性があるため妥当性に欠ける可能性がある。このため、範囲を絞れるよう糞トラップを中心にを行い、ライトトラップは補足的（1点程度）とすることが望ましい。</li> <li>ライトトラップについて、BOX 法で行う場合は生存性を高めるため、採集容器は大きめのものを利用することが望ましい。</li> <li>ライトトラップについて、カーテン法で行う場合はヒキガエルも誘因される（集まった昆虫を捕食しに来る）可能性があるため、その場合は、合わせてヒキガエルの捕獲も期待できる。</li> </ul>
維管束 植物	そ の 他	<p>(キンランについて)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>共生菌が重要と言われており、既知の事例としては筒状のもので土壌を攪乱せずに採取して移植が行われた事例がある。</li> <li>一方で、長期にモニタリングが行われる例もあるが、次第に個体数が減少しているようであるため、その他に自生地が無いなど種の保存が困難な場合は、標本保存するのも一つの方法と考える。</li> </ul>



学識経験者ヒアリング結果（両生類・爬虫類、昆虫類等）

【対象事業】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目 的】調査結果報告、事後調査計画等

【日 時】平成 26 年 1 月 22 日（水） 14:00～15:30

【実 施 者】株式会社西日本技術コンサルタント：小川（マ）

【資 料】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価書事後調査結果（両生類の移動・昆虫類の移動）

【結 果】 (1/3)

項目	区分	内 容
両生類 ・爬虫類	調査 結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ヒキガエルの移動数は少ないが、十分な調査はなされており、確認が難しい時期であったことにもよると考えられる。</li> <li>・ 一方のアカハライモリについては想像を超える数の移動が行われており、良好な生息環境であったことが伺える。</li> </ul>
	評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 十分な調査が行われたとするものの、今回は移動を行ったのみであるため、保全措置を評価できるものではない。</li> <li>・ 今後（移動後）の事後調査をしっかりと行い、適切に評価を行うことが必要である。</li> </ul>
	事後 調査	<p>（対象種について）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 以下の点から、移動した種のうちヒキガエル、アカハライモリの 2 種（貴重種）を対象とすることで良いと考える。</li> </ul> <p>i) 貴重種について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国 RDB は地域差（地域ごとの状況）の考慮がなされていないため、基本は三重県 RDB に準じて扱うことが望ましい。</li> <li>・ 来年度（平成 26 年）には三重県 RDB の改訂版が刊行され、本年 3 月には改訂リストとランクが公表される予定であるため、以後はそれに準拠されたい。</li> <li>・ 現時点（2005 年度版）で絶滅のおそれはない、あるいは低いと考えられる 2 種（トノサマガエル・アカハライモリ）のうち、トノサマガエルは平野部から山地まで普遍的に生息するが、アカハライモリは比較的の生息環境に限られる。</li> </ul> <p>（調査範囲について）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 計画される移動先、象事業区域及びその周辺約 250m の範囲で問題ない。</li> <li>・ ただし、造成区域については、移動を完了したことで除外するものではないことに留意が必要である。特に産卵期は一時的な水たまりでも産卵に現れる可能性があるため、今後も確認に努めること。</li> </ul> <p>（方法について）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 確認手法は、継続性を踏まえて本調査（移動）に準ずることとし、ヒキガエルは夜間の確認にも努めること。</li> <li>・ 特に繁殖に影響を及ぼす可能性は無いと考えられるため、ヒキガエルについて、事業地内で確認される個体はマイクロチップの挿入を継続されたい。これにより、周辺を含めた移動や活動範囲、利用状況が把握できると考えられる。</li> </ul>

項目	区分	内 容
両生類 ・爬虫類	事 後 調 査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 小型有尾類もマイクロチップを挿入される（腹腔内に挿入）事例があるが、アカハライモリは上記のとおり三重県 RDB では絶滅の恐れが低いと考えられることなどから必要としない。</li> <li>・ 確認された個体については、可能な限り（性成熟した個体など）雌雄判別するほか、ヒキガエルについては、体長や性成熟した個体について体重の計測、ニホンヒキガエル、アズマヒキガエルの区別の参考となるよう、鼓膜の大きさ、目と鼓膜間の距離等の計測や写真撮影などしておくことが望ましい。</li> </ul> <p>（調査時期について）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調査は検討される期間（移動後翌年、3 年後、5 年後）で良い。</li> <li>・ 実施する季節は、2 月～3 月に 3 回が検討されているが、適期を逸する可能性があるため、2 月中旬～4 月上旬に 3 回で考えることが望ましい。</li> </ul>
昆虫類	調査 結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コスジマグソコガネのカーテン法によるライトトラップ、糞トラップでの捕獲数は少ないようであるが、BOX 法によるライトトラップでは概ね評価書と同程度数が捕獲されており、十分な調査が行われたと考えられる。</li> <li>・ 一方のオオコオイムシは想像を超える数の移動が行われており、良好な生息環境であったことが伺える。</li> <li>・ マルツヤマグソコガネは評価書で確認されていないことから不明確であるが、シカ糞内でのみ確認されていることから、獣糞への依存性が高いと考えられる。</li> </ul>
	評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 十分な調査が行われたとするものの、今回は移動を行ったのみであるため、保全措置を評価できるものではない。</li> <li>・ 今後（移動後）の事後調査をしっかりと行い、適切に評価を行うことが必要である。</li> </ul>
	事後 調 査	<p>（対象種について）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 以下の点から、移動した貴重種 3 種（オオコオイムシ、コスジマグソコガネ、マルツヤマグソコガネ）を対象とすることで良い。</li> <li>・ その他、今後に選定基準の改定等も考慮し、新たに貴重種に選定されるものについても留意されたい。特に水生昆虫は留意が必要である。</li> </ul> <p>）貴重種について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国 RDB は地域差（地域ごとの状況）の考慮がなされていないため、基本は三重県 RDB に準じて扱うことが望ましい。</li> <li>・ 来年度（平成 26 年）にも三重県 RDB の改訂版が刊行され、本年 3 月には改訂リストとランクが公表される予定であるため、以降はそれに準拠されたい。</li> <li>・ 三重県 RDB の改訂版では、昆虫類で 100 種以上が新規に追加検討されており、特に当該地のような湿性環境に生息する水生昆虫等が多く追加される可能性があるため留意が必要である。</li> </ul>

項目	区分	内 容
昆虫類	事後調査	<p>(調査範囲について)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 計画される移動先、象事業区域及びその周辺約 250m の範囲で問題ない。</li> <li>・ 検討されるトラップ等の調査地点のうち、非改変区域は評価書と重複する部分が少いようである。継続性を踏まえ、地点は移動先を除き、評価書に準ずることが望ましい。ただし、評価書ではほとんどが改変区域で行われているため、地点数を合わせ、改変区域で行われた数を周辺域に振替える（検討される地点からその分を選択する）ことでどうかと考える。</li> </ul> <p>(方法について)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 確認手法は、継続性を踏まえて本調査（移動）に準ずることとし、カーテン法によるライトトラップ、糞トラップによる確認にも努めること。</li> <li>・ 定量的評価は難しいが、検討されるようにコスジマグソコガネは BOX 法によるライトトラップ、マルツヤマグソコガネは一定量のシカ糞内での確認数などから、ある程度の評価が得られる可能性もある。</li> <li>・ オオコオイムシについては、コスジマグソコガネ、マルツヤマグソコガネ以上に定量的評価が難しいと考えられる。検討される努力量の統一は調査者の力量にも左右される。正確な評価に繋がるとは限らないが、区画を限って調査するなど検討してはどうか。</li> <li>・ コスジマグソコガネ、マルツヤマグソコガネは、獣糞等の餌資源の存在量に生息が大きく左右され、特に現状ではシカ糞への依存度が高いと考えられる。このため、糞塊法や糞粒法等の適応は難しいものの、参考として移動先では、ラインを設定してシカ糞の確認状況等も把握しておくことが望ましい。</li> </ul> <p>(調査時期について)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調査は検討される期間（移動後翌年、3 年後、5 年後）で良い。</li> <li>・ 実施する季節は、検討される 5 月～6 月に 2 回で良い。</li> </ul>



- ・ 移動に当たっての考えなど



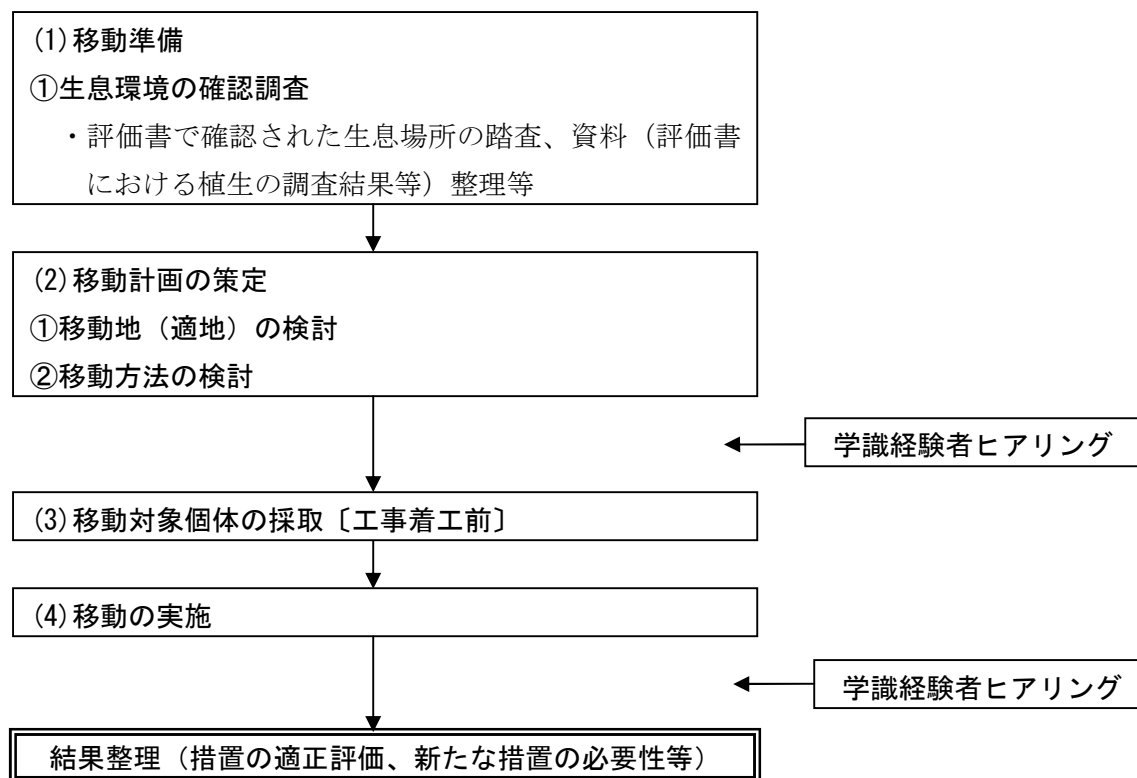
## 移動に当たっての考え（両生類・爬虫類）

両生類・爬虫類について、「評価書」では、下記のとおり造成区域に生息する重要な両生類（アカハライモリ、ヒキガエル）に対して移動等の保全措置が検討されている。

- ① アカハライモリの消失する生息地（造成区域）の成体等の移動
- ② ヒキガエルの消失する生息地（造成区域）の幼体、成体等の移動

このため、移動の必要な個体に関し、移動準備と移動計画の策定、移動を実施した。なお、これらの実施は、学識経験者の指導を受けながら行うこととした。

重要な両生類の保全措置のフローを図V-2-1に、計画した実施内容を以下に示す。



図V-2-1 重要な両生類の保全措置のフロー

### (1) 移動準備

#### ① 生息環境の確認調査

評価書において、造成地で確認されたアカハライモリ、ヒキガエルの生息地のほか、生息環境の参考となるよう、その他の生息地を踏査した。また、「評価書」における植生調査結果や「平成24年度環新担補第1-5号 津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価植物調査業務委託 報告書」（平成24年3月、津市）（以下、「シャジクモ報告書」という。）で行われた環境区分（ポテンシャルマップ）等を整理し、生息環境の状況を把握した。特に、ポテンシャルマップについては、水生である両種の生息環境把握に有効である。

さらに、移動地の検討資料となるよう、上記既存資料の整理で生息環境になると予想される地域についても踏査を行うこととした。

「評価書」における両種の確認状況は図V-2-2、図V-2-3に示すとおりであり、調査は両種の繁殖期（産卵、孵化、発生～幼体）を考慮して行うこととした。



## (2) 移動計画の策定

移動計画は、原則評価書で示された内容（表V-2-1）に従うこととした。ただし、移動時期等について、評価書では移動対象個体の採取等を5月～7月に行うことで計画されるが、この計画は当初工事計画を元に策定されたものである。

当該時期は、両種の繁殖期（アカハライモリが4～7月頃、ヒキガエルは10月～翌年5月頃）から概ね妥当である。しかし、ヒキガエルでは最も採取が容易となる産卵時期（卵塊等で採取が容易）を逸しており、多くが孵化している（幼生になっている）可能性が高い。

幼生の確認や採取は、個体のサイズが小さいこと、落ち葉下や泥中に潜んでいることなどから困難を要する。このため、入念に確認・採取を行う必要があるが、それにより大きく環境を攪乱する恐れもある。特に両種の生息場所は、別途保全措置の検討対象となるシャジクモ類の生育環境と一部重複すると予想されるため、採取はシャジクモの生育有無も確認しながら行うこととした。

さらに、評価書の調査結果等から、ヒキガエルでは7月（評価書では確認例が極めて少ない）には個体がほとんど発見出来ない可能性もある。このため、本種を対象に採取を行う場合は、評価書で比較的多くの確認例が得られている初夏（6月）までに行なうことが妥当と考えた（後述表V-2-3参照）。

また、移動計画の策定に当たっては、適宜学識経験者の指導を受けて妥当性を検討した。

表V-2-1 評価書における移動計画

対象種	移動方法等	移動時期等
アカハライモリ	卵塊、成体等を対象に移動適地を選定した後、必要に応じて（止水環境が無い場合等）環境を整備して移動する。	移動適地選定、整備：4月～5月 採取、移動：5月～7月
ヒキガエル		

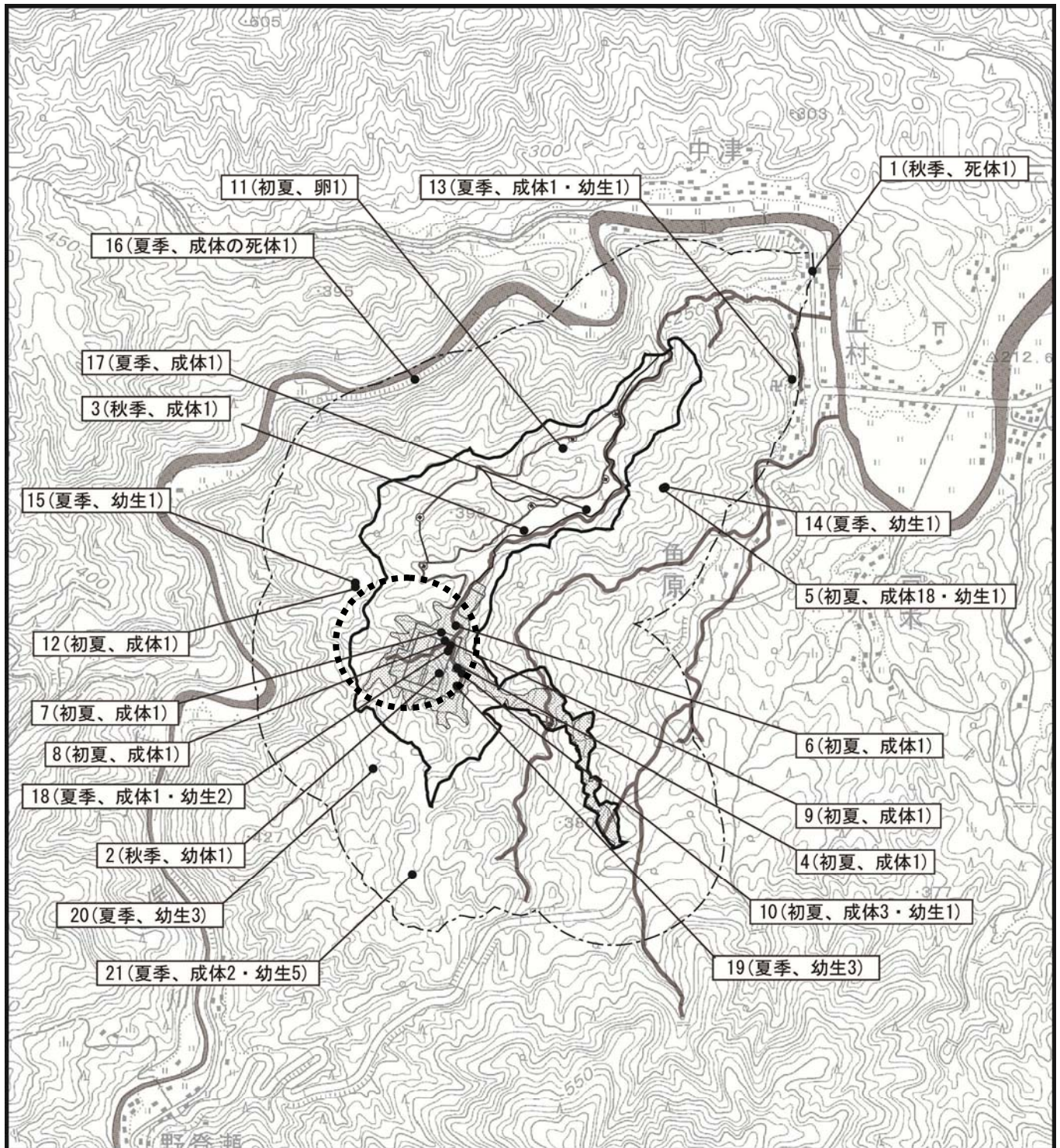
### ① 動適地の選定（選定の考え方）

移動地については、事業計画（用地買収や造成の有無等）、移動対象種の生息有無等を踏まえて選定することとした。移動地選定の考え方を表V-2-2に示す。

なお、選定に当たっては、「シャジクモ報告書」における環境区分（ポテンシャルマップ）も参考とし、その後の状況（変化）等から判定した。環境区分の状況や、選定状況は項末に示した。

表V-2-2 移動地選定の考え方

優先順位	考え方	検討内容
1	事業区域に移動対象種が生息し、かつ造成が行われない箇所	・移動対象種と同種が生息している ・用地買収済みの区域である ・今後改変されない場所
2	移動対象種の生態に適した生育環境	・生息地と同様の環境がある（植生や水環境等）
3	地域固有性の確保	・生息地と移動地の距離が近い



## 凡 例

- 1(秋季、死体1) : 確認位置 番号(時季、形態等)

※図中の番号は、確認状況の表に対応している。

図V-2-2 アカハライモリの確認位置  
(評価書確認位置：H22 秋～H23 夏)

— 対象事業実施区域  
(本調査範囲)

○ 評価書調査範囲

■ 改変区域

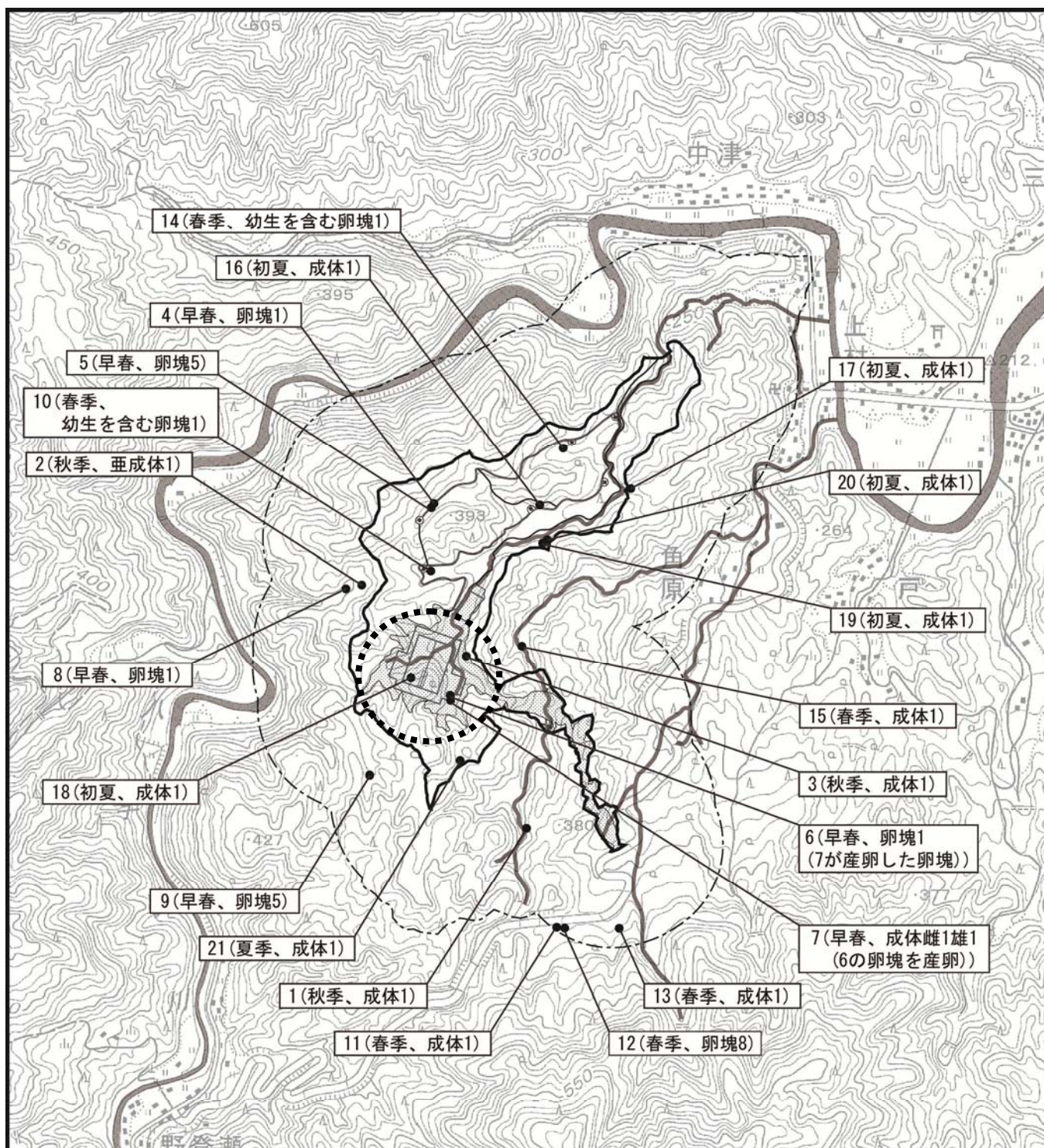
⋯ 移動対象範囲



1:15,000

0 100 200 300 400 500m





## 凡 例

- 1 (秋季、成体1) : 確認位置 番号(時季、形態等)

※図中の番号は、確認状況の表に対応している。

図V-2-3 ヒキガエルの確認位置  
(評価書確認位置：H22 秋～H23 夏)

— 対象事業実施区域  
(本調査範囲)

○ 評価書調査範囲

■ 改変区域

⋯ 移動対象範囲



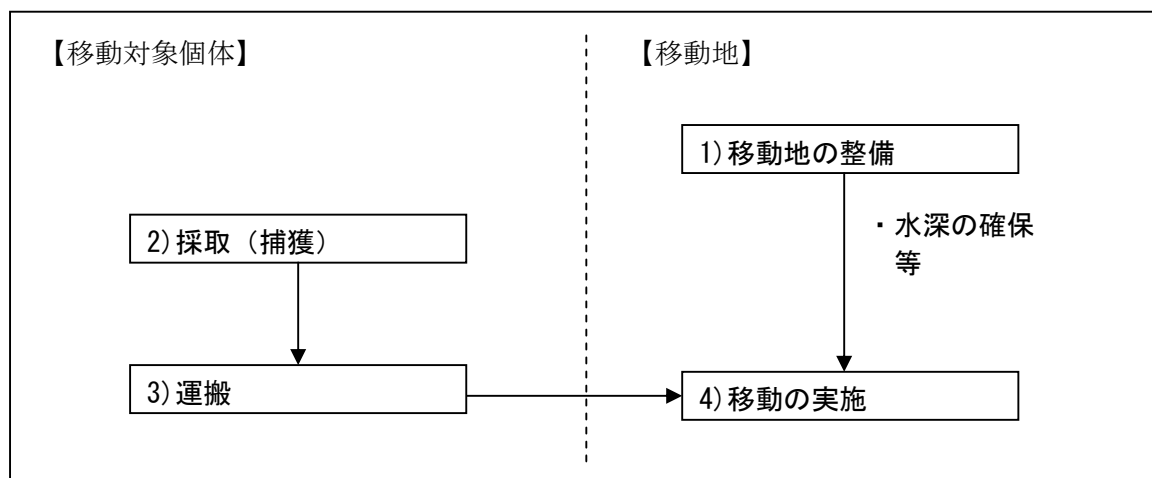
1:15,000

0 100 200 300 400 500m

## ②移動方法の検討（移動の考え方）

移動作業は、移動対象個体を採取（捕獲）して移動すると共に、合わせて選定した移動地の整備を行い、移動することとした。移動の流れ（考え方）を図V-2-4に示す。

なお、具体的な移動作業（手順）は以下に示す。



図V-2-4 移動の流れ

### 【具体的な移動作業（手順）ーアカハライモリ・ヒキガエル共通】

#### i) 移動地の整備

A. 止水環境が無い場合は、土嚢や板堰の設置、掘削（現時点では人力程度を想定）等により生息環境を整備した。ただしその際、他の重要な動植物の生育・生息に影響を与えないよう留意した。特に別途保全を検討するシャジクモ類等については、掘削による攪乱や踏み荒らしの危険性があるため留意した。

#### ii) 移動個体の採取

A. 移動対象種の生態や評価書における確認状況（表V-2-3）に留意し、両種ともに目視やタモ網により確認・捕獲を行うこととした。

B. 採取した個体は、個体や卵・卵塊が浸る程度の水を張った水槽やバケツに入れることとした。ただし、幼生などを入れる場合は、酸素不足とならないよう、個体の入れすぎに注意した。

表V-2-3 移動時の注意事項

対象種	生態等	評価書における確認状況
アカハラ イモリ	<p>4～7月頃に繁殖し、水草に数個～40個程の卵を産卵期間中に数回産卵する。孵化した幼生は50mm程に成長し、夏から秋にかけて変態して上陸する。</p> <p>日中でもよく見られるが、基本的には夜行性で、堆積した落ち葉や石の下に潜んでいることが多い。</p> <p>越冬期などは水際や水際に近い陸上の石や倒木下等で越冬する。</p>	<p>任意観察法により、主に湿地で確認されているほか、一部池（事業実施区域外）や林床の落葉の下等で確認されている。</p> <p>確認例は以下のとおりで、産卵期となる初夏から夏に多い。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・秋：3箇所3個体（死骸1個体含む）</li> <li>・初夏：9箇所28個体（各箇所1～18個体）</li> <li>・夏：9箇所23個体（各箇所1～7個体・死骸1個体含む）</li> </ul>
ヒキガエル	<p>三重県内にはニホンヒキガエルとアズマヒキガエルが生息し、それぞれ繁殖期は2～7月、10～5月と環境や分布でばらつきがある。ただし、当該地のものは「評価書」や「シャジクモ報告書」等から概ね2月下旬～3月中旬頃が最盛期と推定される。孵化した幼生は1～3ヶ月程度して30mmほどに成長し、変態して上陸する。当該地での上陸時期は、上記した最盛期から5～7月頃と予想される。</p> <p>成体は、繁殖期以外は主に陸上で生活し、物陰や落ち葉の下等に棲む。</p>	<p>任意観察法により、主に湿地で確認されているほか、林床でも良く確認されている。</p> <p>確認例は以下のとおりで、産卵期のうち早春～春（卵塊あるいは幼生の確認）、あるいは初夏（成体の確認）に多い。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・秋：3箇所3個体（亜成体1個体含む）</li> <li>・早春：6箇所13卵塊2個体</li> <li>・春：6箇所10卵塊（幼生含む）3個体</li> <li>・初夏：5箇所5個体</li> <li>・夏：1箇所1個体</li> </ul>

注）評価書における確認時期は以下のとおり。

早春：3月30日～31日、春：4月18日～21日・5月18日、初夏：6月20日～22日、夏：7月19日～20日・25日～28日、秋：10月12日～15日・18日～21日

### iii) 移動地への運搬

A. 気温あるいは水温の上昇に留意しつつ、可能な限り速やかに移動地まで運搬した。

### iv) 移動の実施

A. 移動地で適宜放流した。

### (3) 保全措置の適正評価について

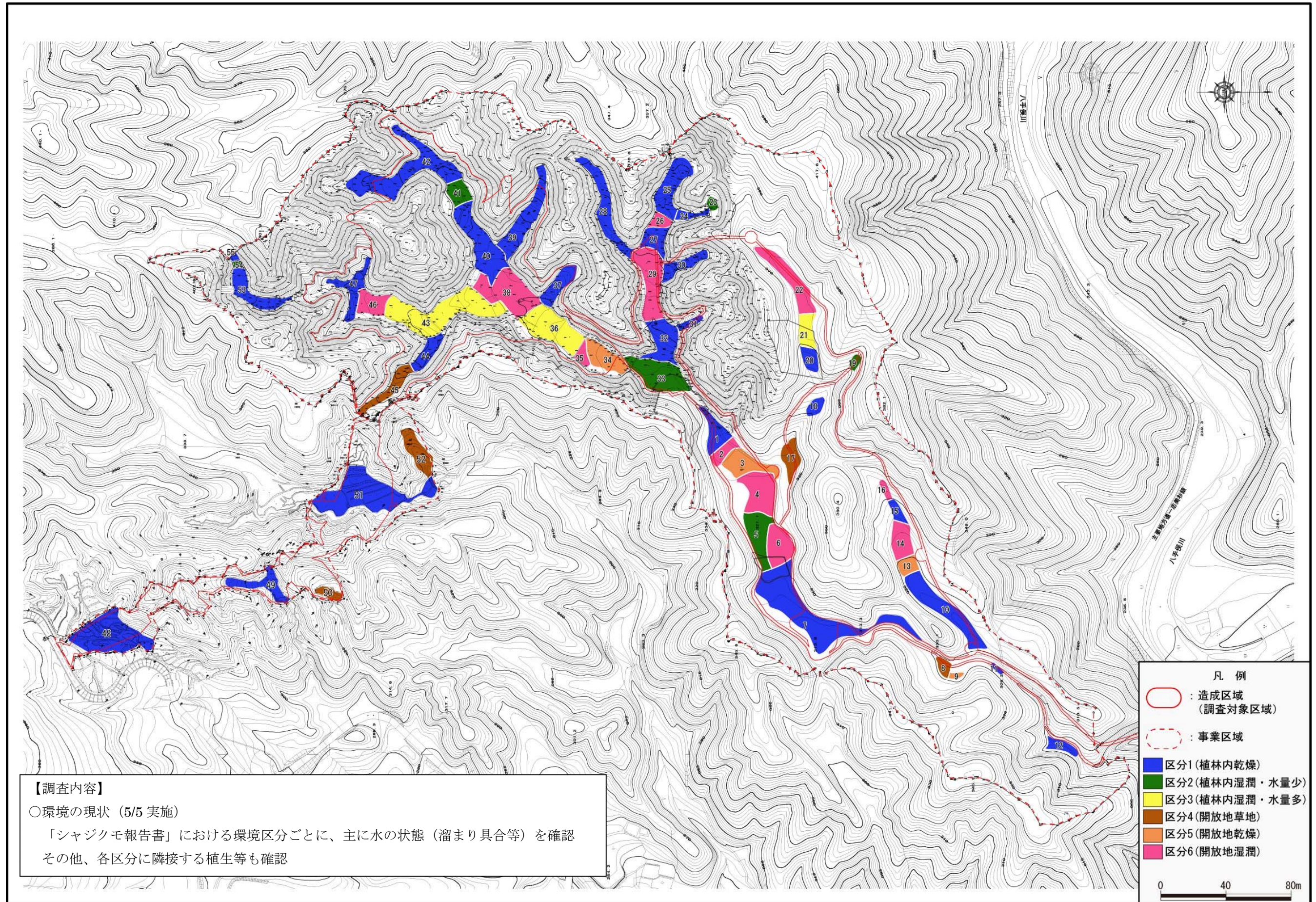
両生類・爬虫類の事後調査については、「評価書」の事後調査計画で移動後の翌年、3年後、5年後に生息状況を確認するよう検討されている。なお、この確認は対象事業区域のほか、周辺地域（周辺約250mの範囲）を調査範囲に加えて行う計画である。

したがって、本年度（平成25年度）は移動を行うに止め、次年度以降に生息状況を確認し、評価を行うこととした。ただし、ヒキガエルは本年度の産卵期を移動後の翌年と位置づけ、移動後の生息状況確認（モニタリング調査）を実施している。

移植後の翌年の事後調査は、当初「評価書」の事後調査計画（3月下旬～4月中旬）を踏まえて平成26年度を想定されていたが、ヒキガエルの繁殖期（2月～）を考慮し、平成25年度に実施することとしている。



■移動地の選定状況（調査・確認位置、選定状況）





【移動地候補地の選定状況】

No.	H24調査時の状況				本年度調査時の状況と移動地としての評価等			
	区分	水の見られる範囲	水深	堆積泥厚	環境の状態・変化など (H25.5.5)	周辺環境	判定	判定理由
1	1	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ	×	乾燥、かつ改変区域の下流で距離も近い
2	6	5×20m	2.0cm	40.0cm	水はほとんど見られなくなっている	植林・コナラ	×	改変区域の下流に位置し、かつ距離が近い
3	5	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ	×	乾燥、かつ改変区域の下流で距離も近い
4	6	20×30m	2.0cm	65.0cm	乾燥する場所も多いが、僅かながら水が溜まる箇所も見られる	植林・コナラ	×	改変区域の下流に位置し、かつ距離が近い
5	2	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ	×	乾燥、かつ改変区域の下流で距離も近い
6	6	30×40m	2.0cm	40.0cm	やや湿り気が見られる程度となっている	植林・コナラ	×	改変区域の下流に位置し、かつ距離が近い
7	1	-	-	-	湿り気あり	植林	×	改変区域の下流に位置する
8	4	-	-	-	草地	植林・コナラ	×	乾燥、かつ改変区域の下流
9	5	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ	×	乾燥、かつ改変区域の下流
10	1	-	-	-	湿り気あり	植林	△	湿り気があり、位置(改変区域と集水域が異なる・尾根を隔て距離が離れている)は適するが、植林内
11	1	-	-	-	乾燥している	植林	×	乾燥、かつ改変区域の下流
12	1	-	-	-	乾燥している	植林	×	乾燥、かつ改変区域の下流
13	5	-	-	-	湿り気あり	植林・コナラ	○	湿り気があり、位置(改変区域と集水域が異なる・尾根を隔て距離が離れている)も適する
14	6	20×30m	2.0cm	40.0cm	窪地に水が溜まる程度となっている	植林・コナラ	○	水が溜まり、位置(改変区域と集水域が異なる・尾根を隔て距離が離れている)も適する
15	1	-	-	-	乾燥している	植林	×	乾燥
16	6	5×5m	1.0cm	2.0cm	水はほとんど見られなくなっている	植林		
17	4	-	-	-	草地	植林・コナラ		
18	1	-	-	-	乾燥している	植林		
19	2	3×5m	2.0cm	20.0cm	湿り気あり	植林	△	湿り気があり、位置(改変区域と集水域が異なる・尾根を隔て距離が離れている)は適するが、植林内
20	1	-	-	-	乾燥している	植林	×	乾燥
21	3	3×5m	4.0cm	10.0cm	乾燥する場所も多いが、比較的水が溜まる箇所も良く見られる	植林	○	植林内であるが、比較的水量が多く、位置(改変区域と集水域が異なる・尾根を隔て距離が離れている)も適する
22	6	15×50m	2.0cm	40.0cm	乾燥する場所も多いが、僅かながら水が溜まる箇所も見られる。	植林・コナラ	○	水が溜まり、位置(改変区域と集水域が異なる・尾根を隔て距離が離れている)も適する
23	2	1×3m	1.0cm	5.0cm	湿り気あり	植林・竹林	△	湿り気があり、改変区域と集水域は異なるが、植林内で改変区域に接する
24	1	-	-	-	乾燥している	植林	×	乾燥
25	1	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ		
26	6	0.5×1m	3.0cm	0.0cm	窪地に水が溜まる程度となっている	植林・コナラ	△	湿り気があり、改変区域と集水域は異なるが、改変区域に接する
27	1	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ	×	乾燥
28	1	-	-	-	湿り気あり、タゴガエルの鳴き声が多く聞かれ、多く伏流するものの水量は豊富と予想される	植林・コナラ	△	湿り気があり、改変区域と集水域は異なるが、植林内で改変区域に接する
29	6	15×50m	4.0cm	70.0cm	窪地に水が溜まる程度となっている	植林・コナラ	△	水が溜まり、改変区域と集水域は異なるが、改変区域に接する
30	1	-	-	-	乾燥している	植林	×	乾燥かつ改変区域に距離が近い
31	1	-	-	-	乾燥している	植林		
32	1	-	-	-	乾燥している	植林		
33	2	5×30m	3.0cm	30.0cm	湿り気あり	植林・コナラ	×	改変区域の下流に位置し、かつ距離が近い
34	5	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ	×	改変区域内
35	6	10×20m	1.0cm	15.0cm	水はほとんど見られなくなっている	植林・コナラ		
36	3	10×50m	4.0cm	40.0cm	乾燥する場所も多いが、比較的水が溜まる箇所も良く見られる	植林・コナラ		
37	1	-	-	-	乾燥している	植林		
38	6	40×30m	3.0cm	20.0cm	窪地に水が溜まる程度となっている	植林・コナラ		
39	1	-	-	-	乾燥している	植林		
40	1	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ		
41	2	2×10m	3.0cm	20.0cm	湿り気あり	植林・コナラ		
42	1	-	-	-	湿り気あり、タゴガエルの鳴き声が多く聞かれ、多く伏流するものの水量は豊富と予想される	植林・コナラ		
43	3	15×70m	4.0cm	50.0cm	乾燥する場所も多いが、比較的水が溜まる箇所も良く見られる	植林・コナラ		
44	1	-	-	-	乾燥している	植林		
45	4	-	-	-	草地	植林		
46	6	3×5m	1.0cm	20.0cm	乾燥する場所も多いが、比較的水が溜まる箇所も良く見られる	植林・コナラ		
47	1	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ		
48	1	-	-	-	乾燥している	植林		
49	1	-	-	-	乾燥している	植林		
50	4	-	-	-	草地	植林		
51	1	-	-	-	乾燥している	植林		
52	4	-	-	-	草地	植林		
53	1	-	-	-	乾燥している	植林	×	乾燥、かつ改変区域に距離が近い
54	2	-	-	-	乾燥している	植林		
55	1	-	-	-	乾燥している	植林		

注) 判定は ○：最適、△：適、×：不適で区分した。



## 資料V-3 昆虫類

- ・ 学識経験者ヒアリング結果 ..... (「資料V-2 両生類・爬虫類」参照)
- ・ 移動に当たっての考えなど ..... 資料V-3-1



- ・ 移動に当たっての考えなど



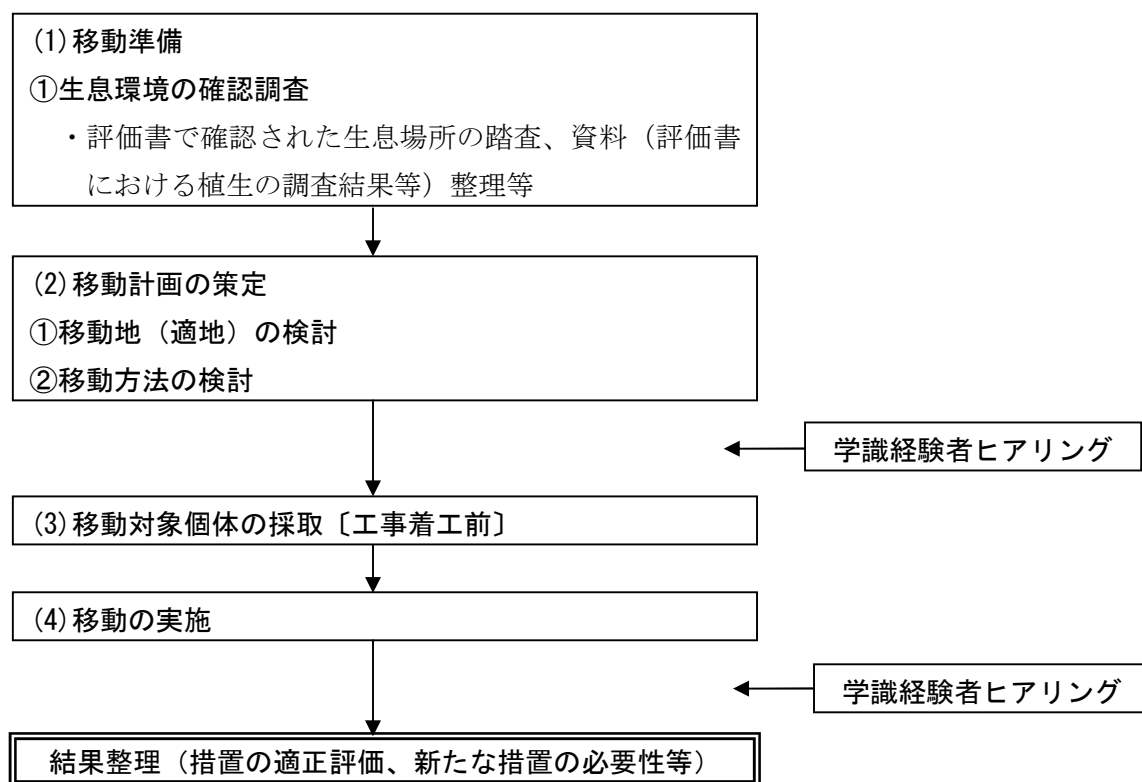
## 昆虫類

昆虫類について、「評価書」では、下記のとおり造成区域に生息する重要な昆虫類（オオコオイムシ、コスジマグソコガネ）に対して移動等の保全措置が検討されている。

- ① オオコオイムシの消失する生息地（造成区域）の成虫等の移動
- ② コスジマグソコガネの消失する生息地（造成区域）の成虫等の移動

このため、移動の必要な個体に関し、移動準備と移動計画の策定、移動を実施した。なお、これらの実施は、学識経験者の指導を受けながら行うこととしたほか、新たに重要な種が確認される場合は、適宜移動することとした。

重要な昆虫類の保全措置のフローを図V-3-1に、計画する実施内容を以下に示す。



図V-3-1 重要な昆虫類の保全措置のフロー

### (1) 移動準備

#### ① 生息環境の確認調査

評価書において、造成区域で確認されたオオコオイムシ、コスジマグソコガネの生息地のほか、生息環境の参考となるよう、その他の生息地を踏査した。また、「評価書」における植生調査結果や「平成24年度環新担補第1-5号 津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価植物調査業務委託 報告書」（平成24年3月、津市）（以下、「シャジクモ報告書」という。）で行われた環境区分（ポテンシャルマップ）等の既存資料を整理し、生息環境の状況を把握した。特に、ポテンシャルマップについては、水生昆虫であるオオコオイムシの生息環境把握に有効である。

さらに、移動地の検討資料となるよう、上記既存資料の整理で生息環境になると予想される地域についても踏査・整理を行うこととした。

「評価書」における両種の確認状況は図V-3-2、図V-3-3に示すとおりであり、調査は両種の発生期を考慮して行うこととした。

## (2) 移動計画の策定

移動計画は、原則評価書で示された内容（表V-3-1）に従うこととした。ただし、移動時期等について、評価書では移動対象個体の採取等を5月～7月に行うことで計画されるが、この計画は当初工事計画を元に策定されたものである。

当該時期は、両種の発生時期（両種ともに春～秋）から概ね妥当であるものの、評価書における確認例では春季に少なく、活動最盛期となる夏季（7月）に多い。このため、工事の進捗（現時点は6月以降の着手予定）を見計らいながら、より確実に確認・採取が行なえるよう、活動最盛期（夏季：6月下旬～7月上旬を想定）を考慮して行うこととした。

また、移動計画の策定に当たっては、適宜学識経験者の指導を受けて妥当性を検討した。

表V-3-1 評価書における移動計画

対象種	移動方法等	移動時期等
オオコオイムシ	成虫等を対象に移動適地を選定した後、必要に応じて（止水環境が無い場合等）環境を整備して移動する。	移動適地選定、整備：4月～5月 採取、移動：5月～7月
コスジマグソコガネ		

### ① 動適地の選定（選定の考え方）

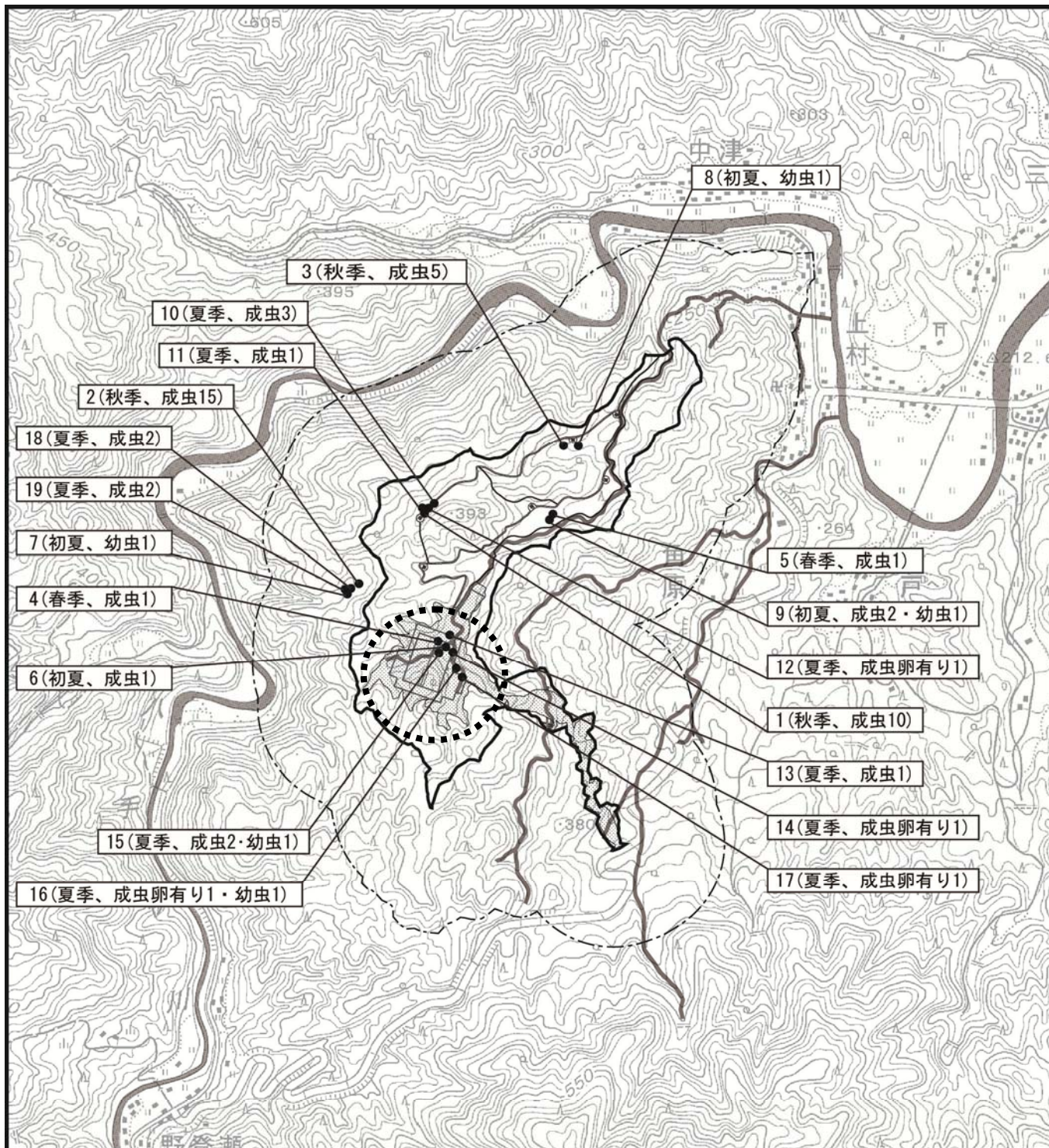
移動地については、事業計画（用地買収や造成の有無等）、移動対象種の生息有無等を踏まえて選定することとした。移動地選定の考え方を表V-3-2に示す。

なお、選定に当たっては、「シャジクモ報告書」における環境区分（ポテンシャルマップ）も参考とし、その後の状況（変化）等から判定した。環境区分の状況や、選定状況は項末に示した。

表V-3-2 移動地選定の考え方

優先順位	考え方	検討内容
1	事業区域に移動対象種が生息し、かつ造成が行われない箇所	・移動対象種と同種が生息している ・用地買収済みの区域である ・今後改変されない場所
2	移動対象種の生態に適した生育環境	・生息地と同様の環境がある（植生や水環境等）
3	地域固有性の確保	・生息地と移動地の距離が近い





## 凡 例

● オオコオイムシ

1 (秋季、成虫10): 確認番号 (季節、形態等)

図V-3-2 オオコオイムシの確認位置  
(評価書確認位置: H22 秋~H23 夏)

— 対象事業実施区域  
(本調査範囲)

○ 評価書調査範囲

■ 改変区域

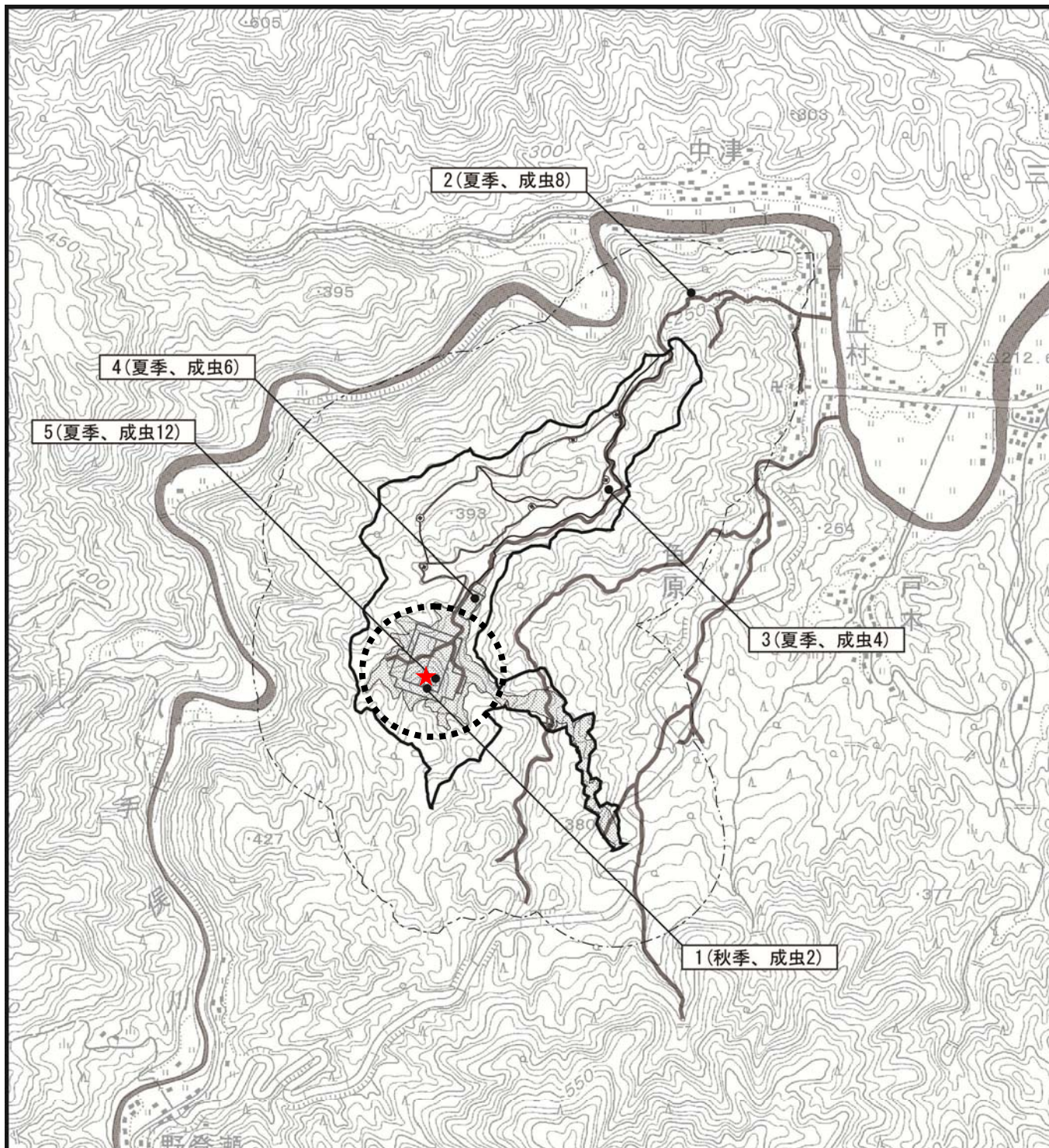
⋯ 移動対象範囲



1:15,000

0 100 200 300 400 500m





凡 例

図V-3-3 コスジマグソコガネの確認位置  
(評価書確認位置：H22 秋～H23 夏)

- コスジマグソコガネ
- 1(秋季、成虫2)：確認番号(季節、形態等)
- ★ ライトトラップ  
(ボックス法・評価書L3)

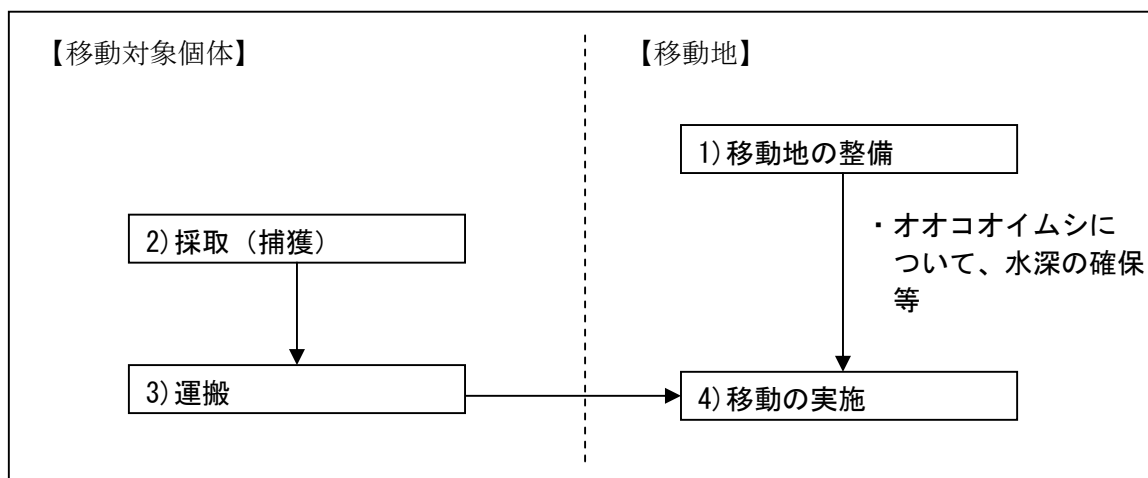
- 対象事業実施区域  
(本調査範囲)
- 評価書調査範囲
- 改変区域
- ⋯ 移動対象範囲



## ②移動方法の検討（移動の考え方）

移動作業は、移動対象個体を採取（捕獲）して移動すると共に、合わせて選定した移動地の整備を行い、移動することとした。移動の流れ（考え方）を図V-3-4に示す。

なお、具体的な移動作業（手順）は以下に示す。



図V-3-4 移動の流れ

### 【具体的な移動作業（手順）－オオコオイムシ・コスジマグソコガネ共通】

#### i) 移動地の整備

- A. オオコオイムシについて、止水環境が無い場合は、土嚢や板堰の設置や掘削等により生息環境を整備した。ただしその際、他の重要な動植物の生育・生息に影響を与えないよう留意した。特に別途保全を検討するシャジクモ類等については、掘削による攪乱や踏み荒らしの危険性があるため留意した。

#### ii) 移動個体の採取

- A. 移動対象種の生態や評価書における確認状況（表 5-3-3）に留意し、オオコオイムシについては目視やタモ網、コスジマグソコガネについては大型獣類の糞の確認、糞トラップ、ライトトラップにより確認・捕獲を行うこととした。なお、ライトトラップについては、評価書で捕獲結果の得られたボックス法を利用するが、必要に応じてカーテン法を用いることとした（下写真参照）。
- B. 採取した個体は、オオコオイムシは少量（個体が水没しない程度）の水を張った水槽やバケツに、コスジマグソコガネは湿らせた脱脂綿あるいはティッシュを入れた虫かごに入れることとした。





ボックス法 1箇所（評価書L3）  
 光源：ブラックライト 6w×1本  
 昼光灯 6w×1本  
 時間：夕刻～翌日朝  
 ※通常は採集用に殺虫剤を利用するが、本調査では使用しない。ただし、捕獲個体が多い場合は損傷の可能性があるため注意が必要である。評価書で主たる手法として用いられている。



カーテン法 必要に応じてボックス法から変更  
 （位置はL3付近の開放的な箇所）  
 光源：ブラックライト 6w×2本  
 昼光灯 6w×2本  
 時間：日没～2時間  
 ※ボックス法では個体を損傷する可能性があるため、必要に応じて本手法に変更する。評価書でも一部用いられている。

表V-3-3 移動時の注意事項

対象種	生態等	評価書における確認状況
オオコオイムシ	春から秋に出現、春から夏にかけて産卵・孵化し、幼虫は2ヶ月ほどで成虫になる。水生カメムシの一種で、コオイムシに似るが体長 20～30mm と大型で体色は暗い。 水生植物が繁茂した浅いため池、湿地、休耕田などで見られる。	任意観察法により、湿地周辺で目視あるいは捕獲確認されている。 確認例は以下のとおりで、幼虫が成虫となる秋（個体数）や産卵期となる夏（確認箇所数）に多い。 ・秋：3箇所 30 個体（各箇所 5～15 個体） ・春：2箇所 2 個体 ・初夏：4箇所 6 個体（各箇所 1 あるいは 3 個体・幼虫含む） ・夏：10箇所 15 個体（各箇所 1～3 個体・幼虫含む）
コスジマグソコガネ	春から秋に出現し、初夏と秋にピークを示す食糞性の甲虫類（コガネムシ）で、体長 3～4mm 程度と小さい。 放牧地等のオープンランドで見つかることが多く、新鮮な牛・シカ等の糞を好むが、犬等の糞にも集まる。 糞直下の土中に潜んでいることも多く、灯火によく飛来する（走光性・光に集まる習性がある）。	ライトトラップ・ボックス法、あるいはカーテン法でのみ捕獲確認されている。 確認例は以下のとおりで、夏に多い。 ・秋：1箇所 2 個体 ・夏：4箇所 20 個体（各箇所 4～12 個体）

注）評価書における確認時期は以下のとおり。

春：4月11日～14日、初夏：5月30日～6月3日、夏：7月25日～28日、秋：10月12日～15日

### iii) 移動地への運搬

A. 気温あるいは水温の上昇に留意しつつ、可能な限り速やかに移動地まで運搬した。

### iv) 移動の実施

A. 移動地で適宜放虫した。

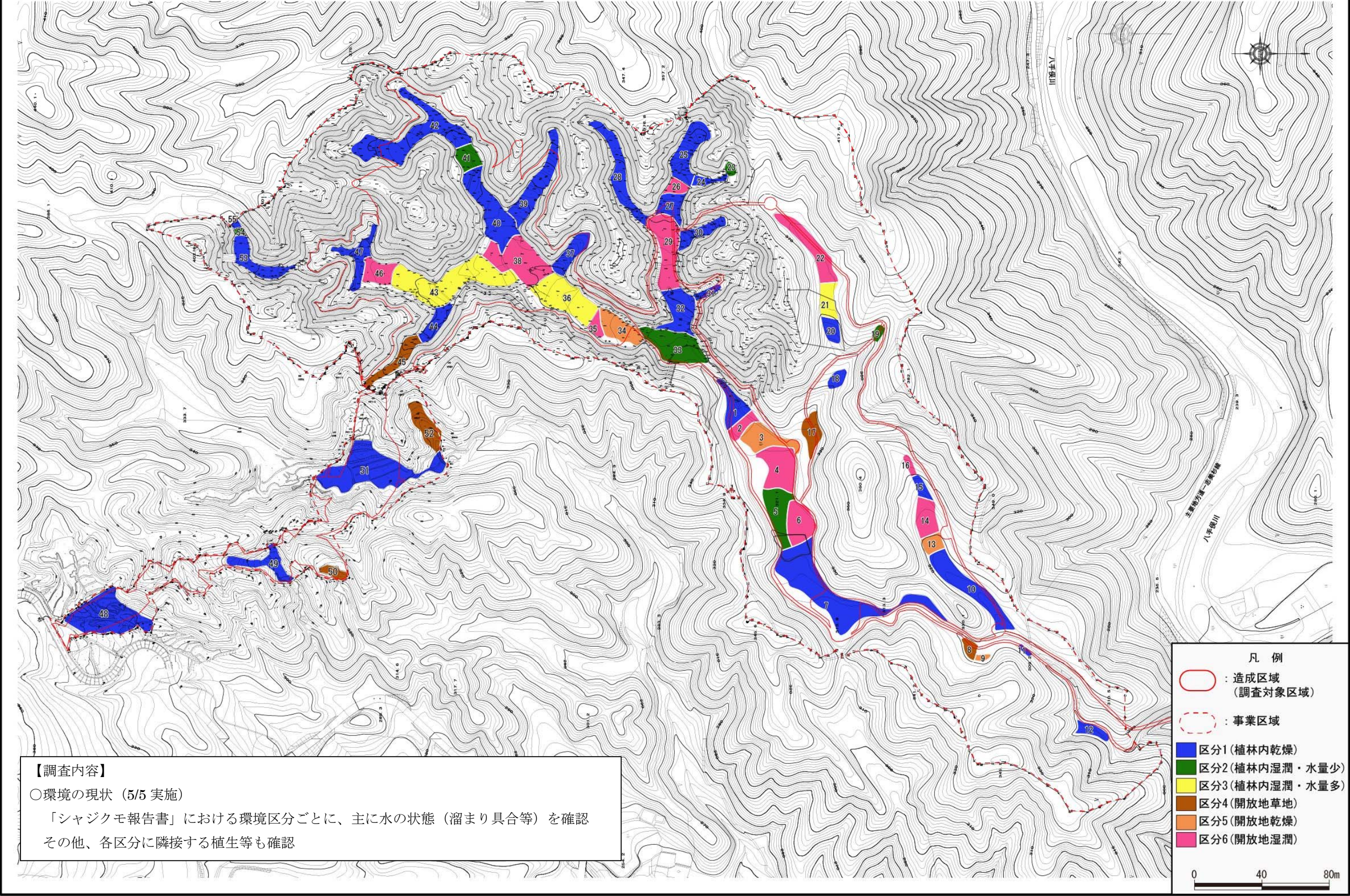
### (3) 影響の評価について

昆虫類の影響の評価については、「評価書」の事後調査計画で移動後の翌年、3 年後、5 年後に生息状況を確認するよう検討されている。なお、この確認は対象事業区域のほか、周辺地域（周辺約 250m の範囲）を調査範囲に加え、6 月～7 月に行う計画である。

したがって、本年度（平成 25 年度）は移動を行うに止め、次年度以降に生息状況を確認し、評価を行うこととした。



■移動地の選定状況（調査・確認位置、選定状況）





【移動地候補地の選定状況】

No.	H24調査時の状況				本年度調査時の状況と移動先としての評価等			
	区分	水の見られる範囲	水深	堆積泥厚	環境の状態・変化など (H25.5.5)	周辺環境	判定	判定理由
1	1	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ	×	乾燥、かつ改変区域の下流で距離も近い
2	6	5×20m	2.0cm	40.0cm	水はほとんど見られなくなっている	植林・コナラ	×	改変区域の下流に位置し、かつ距離が近い
3	5	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ	×	乾燥、かつ改変区域の下流で距離も近い
4	6	20×30m	2.0cm	65.0cm	乾燥する場所も多いが、僅かながら水が溜まる箇所も見られる	植林・コナラ	×	改変区域の下流に位置し、かつ距離が近い
5	2	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ	×	
6	6	30×40m	2.0cm	40.0cm	やや湿り気が見られる程度となっている	植林・コナラ	×	乾燥、かつ改変区域の下流で距離も近い
7	1	-	-	-	湿り気あり	植林	×	
8	4	-	-	-	草地	植林・コナラ	×	
9	5	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ	×	乾燥、かつ改変区域の下流
10	1	-	-	-	湿り気あり	植林	△	湿り気があり、位置(改変区域と集水域が異なる・距離が離れている)は適するが、植林内
11	1	-	-	-	乾燥している	植林	×	乾燥、かつ改変区域の下流
12	1	-	-	-	乾燥している	植林	×	
13	5	-	-	-	湿り気あり	植林・コナラ	○	湿り気があり、位置(改変区域と集水域が異なる・距離が離れている)も適するオープンランドとなり、コナラ林が接する
14	6	20×30m	2.0cm	40.0cm	窪地に水が溜まる程度となっている	植林・コナラ	○	水が溜まり、位置(改変区域と集水域が異なる・距離が離れている)も適するオープンランドとなり、コナラ林が接する
15	1	-	-	-	乾燥している	植林	×	乾燥
16	6	5×5m	1.0cm	2.0cm	水はほとんど見られなくなっている	植林		
17	4	-	-	-	草地	植林・コナラ		
18	1	-	-	-	乾燥している	植林		
19	2	3×5m	2.0cm	20.0cm	湿り気あり	植林	△	湿り気があり、位置(改変区域と集水域が異なる・距離が離れている)は適するが、植林内
20	1	-	-	-	乾燥している	植林	×	乾燥
21	3	3×5m	4.0cm	10.0cm	乾燥する場所も多いが、比較的水が溜まる箇所も良く見られる	植林	△	植林内であるが、比較的水が多く、位置(改変区域と集水域が異なる・距離が離れている)も適するが、植林内
22	6	15×50m	2.0cm	40.0cm	乾燥する場所も多いが、僅かながら水が溜まる箇所も見られる。	植林・コナラ	○	水が溜まり、位置(改変区域と集水域が異なる・距離が離れている)も適するオープンランドとなり、コナラ林が接する
23	2	1×3m	1.0cm	5.0cm	湿り気あり	植林・竹林	△	湿り気があり、改変区域と集水域は異なるが、植林内で改変区域に接する
24	1	-	-	-	乾燥している	植林	×	乾燥
25	1	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ		
26	6	0.5×1m	3.0cm	0.0cm	窪地に水が溜まる程度となっている	植林・コナラ	△	湿り気があり、改変区域と集水域は異なるが、改変区域に接する
27	1	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ	×	乾燥
28	1	-	-	-	湿り気あり、タゴガエルの鳴き声が多く聞かれ、多く伏流するものの水量は豊富と予想される	植林・コナラ	△	湿り気があり、改変区域と集水域は異なるが、植林内で改変区域に接する
29	6	15×50m	4.0cm	70.0cm	窪地に水が溜まる程度となっている	植林・コナラ	△	水が溜まり、改変区域と集水域は異なるが、改変区域に接する
30	1	-	-	-	乾燥している	植林	×	乾燥
31	1	-	-	-	乾燥している	植林		
32	1	-	-	-	乾燥している	植林		
33	2	5×30m	3.0cm	30.0cm	湿り気あり	植林・コナラ	×	改変区域の下流に位置し、かつ距離が近い
34	5	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ	×	改変区域内
35	6	10×20m	1.0cm	15.0cm	水はほとんど見られなくなっている	植林・コナラ		
36	3	10×50m	4.0cm	40.0cm	乾燥する場所も多いが、比較的水が溜まる箇所も良く見られる	植林・コナラ		
37	1	-	-	-	乾燥している	植林		
38	6	40×30m	3.0cm	20.0cm	窪地に水が溜まる程度となっている	植林・コナラ		
39	1	-	-	-	乾燥している	植林		
40	1	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ		
41	2	2×10m	3.0cm	20.0cm	湿り気あり	植林・コナラ		
42	1	-	-	-	湿り気あり、タゴガエルの鳴き声が多く聞かれ、多く伏流するものの水量は豊富と予想される	植林・コナラ		
43	3	15×70m	4.0cm	50.0cm	乾燥する場所も多いが、比較的水が溜まる箇所も良く見られる	植林・コナラ		
44	1	-	-	-	乾燥している	植林		
45	4	-	-	-	草地	植林		
46	6	3×5m	1.0cm	20.0cm	乾燥する場所も多いが、比較的水が溜まる箇所も良く見られる	植林・コナラ		
47	1	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ		
48	1	-	-	-	乾燥している	植林		
49	1	-	-	-	乾燥している	植林		
50	4	-	-	-	草地	植林		
51	1	-	-	-	乾燥している	植林		
52	4	-	-	-	草地	植林		
53	1	-	-	-	乾燥している	植林		
54	2	-	-	-	乾燥している	植林	×	乾燥、かつ改変区域に距離が近い
55	1	-	-	-	乾燥している	植林	×	

注) 判定は ○:最適、△:適、×:不適で区分した。



## 資料 V-4 クモ類

- ・ 学識経験者ヒアリング結果 ..... 資料V-4-1
- ・ 移動に当たっての考えなど ..... 資料V-4-6
- ・



## ・学識経験者ヒアリング結果



学識経験者ヒアリング結果（クモ類）

【対象事業】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目 的】調査計画等

【日 時】平成 25 年 5 月 2 日（木） 13:30～14:30

【実 施 者】株式会社西日本技術コンサルタント：小川（マ）

【資 料】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価書及び評価書作成資料  
事後調査計画書

【結 果】 (1 / 2)

項目	区分	内 容
クモ類 (キジロ オ ヒ キ グモ)	調査 計画	<p>(参考事項)</p> <p>■種の取り扱いについて</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>三重県ではこれまでに伊勢市 3 例（伊勢神宮、前山、朝熊山）、伊賀市 2 例（三田、山畑）、北勢町東見野の 6 例が確認されるのみである。近隣では愛知県で比較的確認例が多く知られる。</li> <li>南方系の種で確認例が少ないことから「珍種」とされる。このように珍種とされるものは貴重種に選定されやすいが、必ずしも絶滅の危機に瀕しているというわけではない。このため、現在三重県 RDB の改訂作業中であるが、こういった「珍種」の取り扱いが議論されている。</li> <li>本種を含めた南方系の種は、近年分布が北上傾向であると感じられる。</li> <li>改訂版三重県 RDB では、徘徊性で生息環境が限られることから貴重と考えられるものや、洞くつ性の種（シュウレイホラヒメグモ、ヤマトホラヒメグモ、スズカホラヒメグモ）を中心に貴重種を選定する考えである。</li> </ul> <p>■参考となる生態や注意点等</p> <p>－生息場所等－</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一般に日当たりの悪いスギ・ヒノキ植林に生息すると言われるが、コナラやシイ林にも生息する。</li> <li>人の腰から頭程度の高さにキレ網を張り、顔辺りに張っていることが多い。</li> </ul> <p>－形態等－</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>網の大きさは直径 30cm 程度で、網はゴミグモの様にゴミを縦に重ねるため、参考にすると見つけやすい。</li> <li>既知の生息場所でも継続して確認される例はほとんど無い。</li> <li>ゴミグモ属に形態が似る種があるため、識別に注意が必要である。</li> </ul> <p>－生活サイクル等－</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5 月～9 月に成熟し、盆頃から卵囊が見られるため、卵囊が見られる時期（夏の盆過ぎ）に探しやすい。</li> <li>春頃（5 月頃）では、樹皮に数センチの網を張るため、これを探すと良い。ただし、幼体では尾が伸びておらず、腹部の分岐（上部で 2 つに分かれる）も未発達である。また、体色も黄色味を帯びるため、一見して本種と分かりにくいいため注意が必要である。</li> </ul>

項目	区分	内 容
		<p>(採取について)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上記生態や注意点を参考に探すと良い。</li> <li>・ 採取は卵囊が見られる時期（夏の盆過ぎ）に行うことが確認しやすく妥当と考えられる。</li> <li>・ 工事前に採取が必要な場合は、上記生態を参考に探すと良いが、発見や識別に注意が必要である。</li> </ul>
	影響 評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1 個体が確認されたのみであることから、バルーニングで飛来しただけの可能性もあるが、成体では大きく移動する可能性は無い。</li> <li>・ 本来なら、生息環境を改変しないことが一番であるが、移動させるのであれば、上記の生息環境を参考に、類似環境で放すことが良い。</li> </ul>
	そ の 他	<p>(結果の精度管理等)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 評価書の確認種リストについて、確認種数から推測するとアシダカグモとアシナガグモ科の確認種数が逆（誤り）では無いか。リストは評価書に未掲載であるが、当該地の種構成が分かるよう確認したい。また、可能であれば標本も確認したい。</li> <li>・ 確認種リストを非公表として取り扱っている場合は、RDB 改訂の参考となるよう公表資料とできないか検討されたい。公共事業であるため、データを有効活用されたい。</li> <li>・ また、標本についても公共施設（県が新に計画する博物館等）で保管できないか、あるいは提供頂けないか検討されたい。既知の情報でも標本が存在しないことから不明確・不確かなものが多く、標本の有無や管理は重要である。</li> </ul> <p>(その他の種について)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ クモ類については移動性を有するため、可能であればその他の重要種の確認にも努められたい。</li> <li>・ 主な貴重種などの現状や生態的特徴は以下のとおりであり、これらを参考にすると良い。 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 南方系の種で分布が北上するものはコガネグモ類で顕著であり、ムシバミコガネムモ（わりと多く見かけられる）、ムツトゲイセキグモ（ちょくちょく見かけられる）、マメイタイセキグモ（少ない）、スズミグモ（極在するが移動性が極めて高い）、サカグチトリノフンダマシ、ツシマトリノフンダマシなどが上げられる。</li> <li>○ 地上徘徊性ではサラグモ類（冬・11～2 月頃に成体が確認出来る）、ヤチグモ類やナミハグモ類（冬にしか成体にならない）、コモリグモ類などが上げられる。</li> <li>○ 崖や岩のオーバーハングした下に生息する種としてカネコタテグモが上げられる。</li> <li>○ 都市化した場所に多い種としてキシノウエタテグモが上げられる。</li> <li>○ 山間の源流付近の湿り気の多い場所に生息する種としてシノビグモが上げられる。</li> </ul> </li> </ul>



学識経験者ヒアリング結果（クモ類）

【対象事業】 津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目 的】 調査結果報告等

【日 時】 平成 25 年 7 月 31 日（水） 15:00～16:15

【実 施 者】 株式会社西日本技術コンサルタント：小川（マ）

【資 料】 津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価書事後調査結果（動植物の移動・移植経過）

【結 果】 (1 / 1)

項目	区分	内 容
クモ類 (キジロ オ ヒ キ グモ)	調査 結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>キジロオヒキグモは確認されていないが、しっかりとした精度管理（有識者を交えて調査・同定）が行われているほか、確認種数や科別の出現種の状況からも十分な調査が行われたと判断できる。</li> </ul>
	評価 及び 事後 調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>事後調査でキジロオヒキグモは確認されなかったが、生息していた環境が重要である。造成が行われるのであれば、残る類似環境の保全に努めること。</li> <li>移動が行われなかったことで事後調査を終わりとすることなく、周辺におけるキジロオヒキグモの生息状況追跡に努めること。それにより、生息出来る環境が維持・継続しているか評価できると考える。</li> </ul>

学識経験者ヒアリング結果（クモ類）

【対象事業】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目 的】調査結果報告、事後調査計画等

【日 時】平成 26 年 1 月 21 日（火） 10:00～11:00

【実 施 者】株式会社西日本技術コンサルタント：小川（マ）

【資 料】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価書事後調査結果（クモ類の移動）

【結 果】

（1／1）

項目	区分	内 容
クモ類 (キジロ オ ヒ キ グモ)	調査 結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ キジロオヒキグモは確認されていないが、これまでに指摘しているとおり、一時的に飛来した可能性があり、結果からは十分な調査が行われていると判断できる。</li> <li>・ ただし、評価書で確認されている種について、これまでにヤミイロオニグモについて精査が必要としている（精査の結果、オオクマヤミイロオニグモの誤りであった）が、同様にウエノフクログモも精査しておく方が望ましい。</li> <li>・ トゲグモは局所的に集中して見られる傾向があり、興味深い結果と言える。</li> <li>・ ミナミコモリグモは、三重県で既知の情報があるものの、いずれも信頼度が低く、誤りがあった可能性が高い（三重県では未確認と扱う）と考えられている。当該地の湿性環境は本種の生息に十分適するとともに、同定者等から得られた結果の信頼性は高いと考えられ、事実とした場合は重要な結果と言える。</li> </ul>
	評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 十分な調査が行われたとするものの、今回は移動を行ったのみであるため、保全措置を評価できるものではない。</li> <li>・ 今後（移動後）の事後調査をしっかりと行い、適切に評価を行うことが必要である。</li> </ul>
	事後 調査	<p>（対象種について）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 以下の点からキジロオヒキグモ、トゲグモ、ミナミコモリグモの 3 種（貴重種）を対象とするほか、クモ類相の変化も把握できるよう調査を行うことが望ましい。</li> </ul> <p>i) 貴重種について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 来年度（平成 26 年）には三重県 RDB の改訂版が刊行され、本年 3 月には改訂リストとランクが公表される予定であるが、本調査で対象とされる種についても扱いが検討されている。</li> <li>・ 特に、ミナミコモリグモについては、三重県では未確認と扱うべき（現時点では生息していない）と考えられている。今回の結果は、RDB を整理するうえで重要なものであり、貴重性を問わず継続して確認しておくことが望ましい。</li> <li>・ なお、キジロオヒキグモは今回確認されていないが、これまでに指摘しているとおり、生息状況追跡に努めることで、生息出来る環境が維持・継続しているか評価できると考える。</li> </ul>

項目	区分	内 容
クモ類 (キジロ オ ヒ キ グモ)	事 後 調 査	<p>ii) クモ類相について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>クモ類については、年によって発生状況が異なる場合があるため、確認されないからといって移動の成否や環境の変化を判断できるものではない（適切な評価を行えない）。</li> <li>このため、クモ類相を把握することで、環境の維持・継続性を検討することも必要と考える。</li> </ul> <p>（調査範囲について）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>計画される移動先、対象事業区域及びその周辺約 250m の範囲で問題ない。</li> <li>ただし、クモ類相の調査は労力を要するため、対応が困難となる場合は、ある程度ポイント（環境別など地点）を絞って調査することも一つと考える。</li> </ul> <p>（方法について）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>クモ類についての定量的な把握は難しいが、その実施はより適正な評価につながると考える。</li> <li>定量的な把握に確立された手法もないが、検討される時間を限ったのスピーニング、ビーティングや、ミナミコモリグモのピットフォールトラップによる採集は、ある程度の効果は見込められると思われる。</li> <li>また、スピーニングやビーティング等は回数を限ることでも良いと考える。</li> <li>その他、地表部ではコドラート法（地表部で 1～2m 四方、樹林等は 10～20 m 四方）、一定間隔の網数を計数するなどで定量性を図る例もあるが、いずれも把握は難しいところである。</li> </ul> <p>（調査時期について）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>調査は検討される期間（移動後翌年、3 年後、5 年後）で良い。</li> <li>実施する季節は、貴重種のみを対象とする場合、検討される 5 月～6 月、8 月～9 月頃にそれぞれ 1 回（計 2 回）を行うことで良い。</li> <li>ただし、クモ類相を対象とする場合は、冬季に成体が確認される種もあるため、11 月～12 月に 1 回を加え、計 3 回を行うことが望ましい。</li> </ul> <p>（その他）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>近年はクモ類についての調査が進み、以前に比べ新たな知見が得やすくなっているほか、貴重種についても更新されるケース（三重県 RDB も改訂予定）がある。</li> <li>このため、随時新たな知見を得ておくとともに、情報の更新なども行い、適切な対応（新たな貴重種への対応など、状況・情報に応じた保全）に努められたい。</li> </ul>
	そ の 他	<p>（前回指導確認事項）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>評価書におけるヤミイロオニグモはオオクマヤミイロオニグモの誤りであること報告した。</li> </ul> <p>（標本の管理など）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>クモ類については、標本が無いことなどから、情報の正確性を判断することが困難となる場合がある。</li> <li>標本は重要な結果の一つであり、これまでに提供可能とされているものの、事業者側でも適切な保管を検討されたい。</li> <li>保管を検討する場合、来年度（平成 26 年度）にも三重県立博物館が開館予定であるため、こちらを利用することも一つと考える。</li> </ul>



- ・ 移動に当たっての考えなど





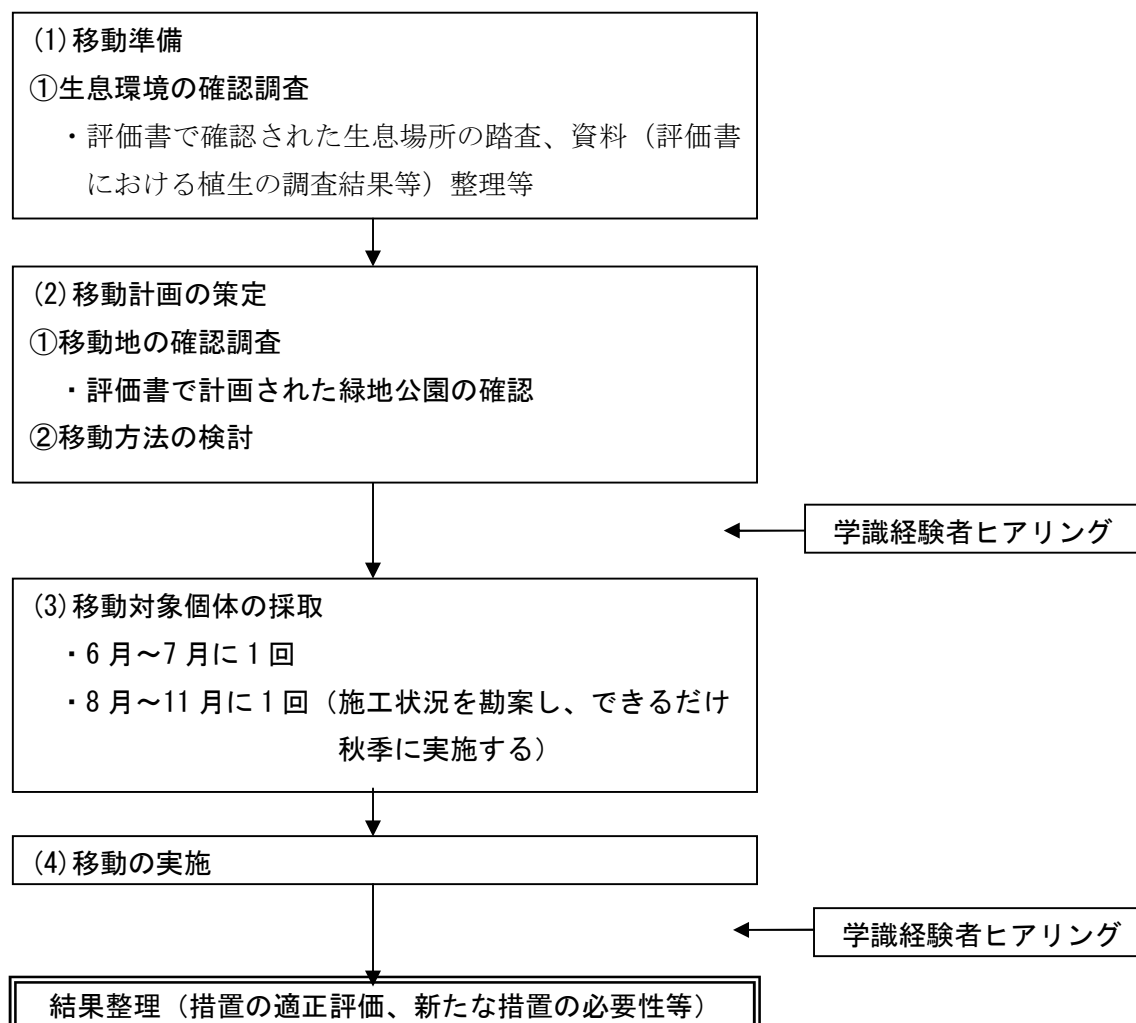
## クモ類の移動の考え（方針・方法など）

クモ類について、「評価書」では、下記のとおり造成区域に生息する重要なクモ類（キジロオヒキグモ）に対して移動等の保全措置が検討されている。

### ① キジロオヒキグモの消失する生息地（造成区域）の成体等の移動

このため、移動の必要な個体に関し、移動準備と移動を実施した。なお、これらの実施は、学識経験者の指導を受けながら行うこととしたほか、新たに重要な種が確認される場合は、適宜移動することとした。

重要なクモ類の保全措置のフローを図V-4-1に、計画した実施内容を以下に示す。



図V-4-1 重要なクモ類の保全措置のフロー

### (1) 移動準備

#### ① 生息環境の確認調査

評価書において、造成区域で確認されたキジロオヒキグモの生息地のほか、生息環境の参考となるよう、その他の生息地を踏査した。また、「評価書」における植生調査結果や「平成24年度環新担補第1-5号 津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価植物調査業務委託 報告書」（平成24年3月、津市）（以下、「シャジクモ報告書」という。）で行われた環境区分（ポテンシャルマップ）等の既存資料を整理し、生息環境の状況を把握した。特に、ポテンシャルマップについては、その他のクモ類を含めた生息環境把握にも有効である。

さらに、移動地の検討資料となるよう、上記既存資料の整理で生息環境になると予想される地域についても踏査・整理を行うこととした。

「評価書」におけるキジロオヒキグモの確認状況は図V-4-2、図V-4-3 に示すとおりであり、調査はキジロオヒキグモの出現期（春～秋）を考慮して行うこととした。

## (2) 移動計画の策定

移動計画は、原則評価書で示された内容（表V-4-1）に従うこととした。ただし、移動時期等について、評価書では移動対象個体の採取等を6月～11月に行うことで計画されるが、この計画は当初工事計画を元に策定されたものである。

当該時期は、キジロオヒキグモの成熟期（5月～9月）から概ね妥当であるものの、評価書における確認例では秋季に1個体を確認されたのみである。このため、工事の進捗（現時点は6月以降の着手予定）を見計らいながら、より確実に確認・採取が行なえるよう、成熟～産卵期（夏～秋頃）を考慮して行うこととした。

また、移動計画の策定に当たっては、適宜学識経験者の指導を受けて妥当性を検討した。

表V-4-1 評価書における移動計画

対象種	移動方法等	移動時期等
キジロオヒキグモ	成体等を緑地公園のスギ・ヒノキ植林等に移動する。	採取・移動：6月～11月 ・ 6月～7月に1回 ・ 8月～11月に1回（施工状況を勘案して、できるだけ秋季に実施）

### ① 移動適地の選定（選定の考え方）

移動地については、評価書で計画された緑地公園とした。

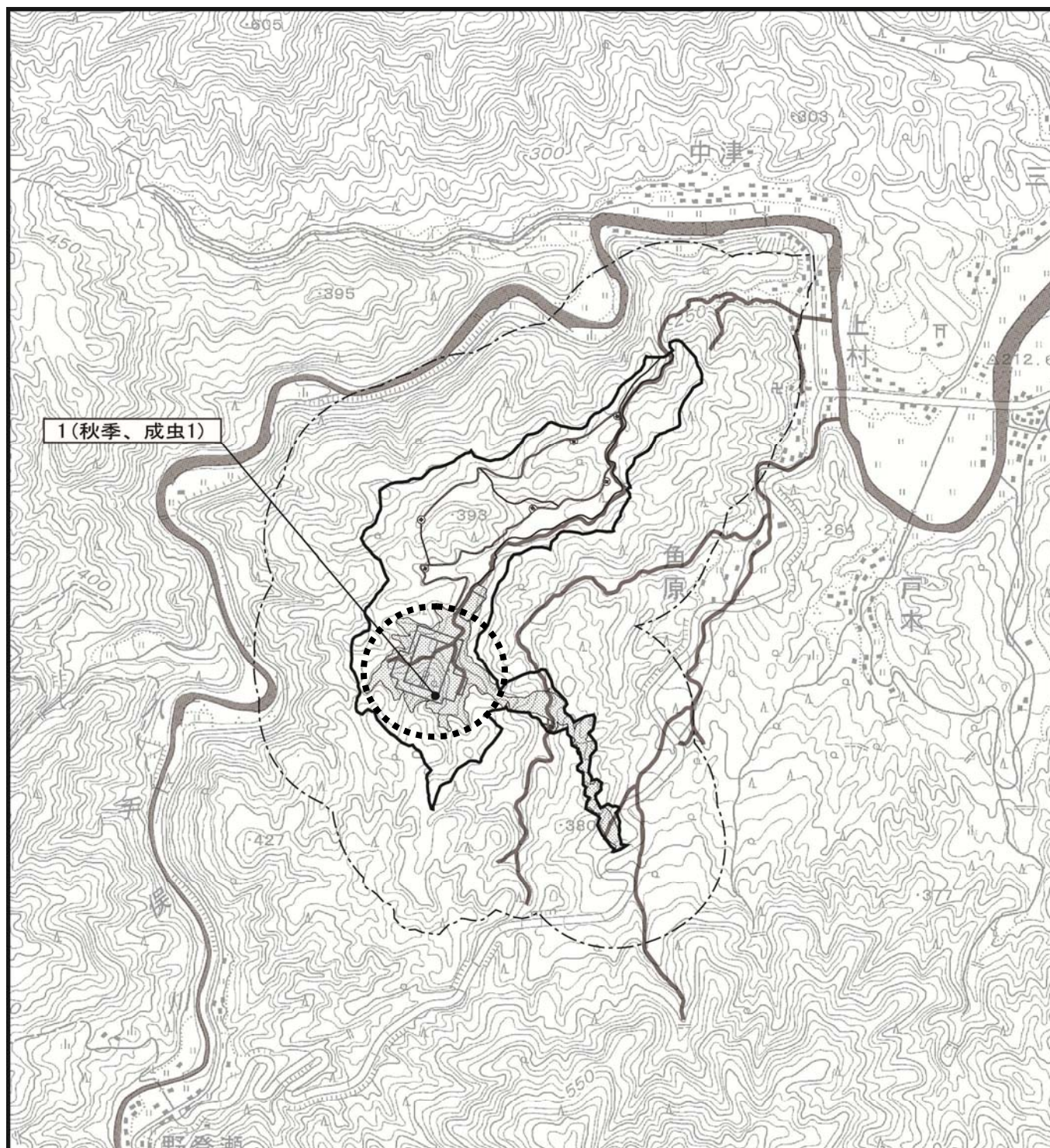
ただし、その他に必要となる場合は、事業計画（用地買収や造成の有無等）を踏まえて選定した。その場合の選定に当たっては、「評価書」における植生図や「シャジクモ報告書」における環境区分（ポテンシャルマップ）等も参考にすることとした。

移動地選定の考え方を表V-4-2に、選定状況は項末に示した。

表V-4-2 移動地選定の考え方

優先順位	考え方	検討内容
1	事業区域に移動対象種が生息し、かつ造成が行われない箇所	・ 移動対象種と同種が生息している ・ 用地買収済みの区域である ・ 今後改変されない場所
2	移動対象種の生態に適した生育環境	・ 生息地と同様の環境がある（植生や水環境等）
3	地域固有性の確保	・ 生息地と移動地の距離が近い





# 凡 例

- 1(秋季、成虫1) : 確認位置 番号(時季、形態等)

※図中の番号は、確認状況の表に対応している。

図V-4-3 キジロオヒオキグモの確認位置  
(評価書確認位置：H22 秋～H23 夏)

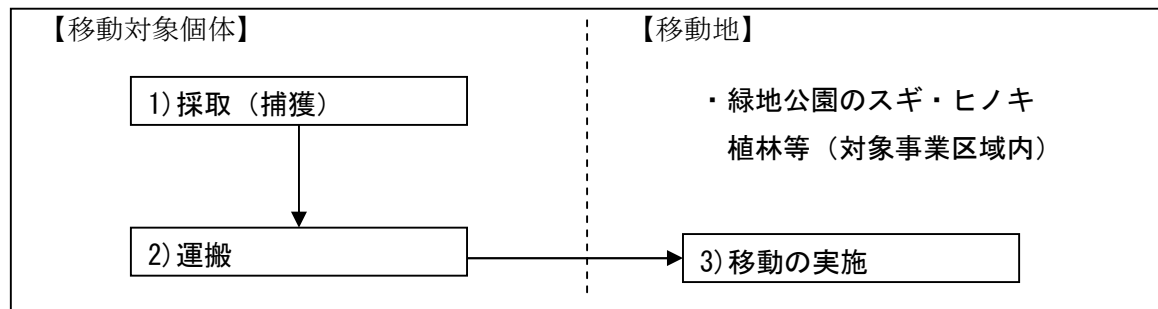
- 対象事業実施区域  
(本調査範囲)
- 評価書調査範囲
- 改変区域
- 移動対象範囲



## ②移動方法の検討（移動の考え方）

移動作業は、移動対象個体を採取（捕獲）して移動することとした。移動の流れ（考え方）を図V-4-4に示す。

なお、具体的な移動作業（手順）は以下に示した。



図V-4-4 移動の流れ

### 【具体的な移動作業（手順）ーキジロオヒキグモ】

#### i 移動個体の採取

A. 移動対象種の生態や評価書における確認状況（表V-4-3）に留意し、目視により確認・捕獲を行うこととした。

B. 採取した個体は、湿らせた脱脂綿を入れた虫かごなどに入れることとした。

表V-4-3 移動時の注意事項

対象種	生態等	評価書における確認状況
キジロオヒキグモ	春から秋に出現し、スギ・ヒノキの針葉樹林に多いが、雑木林にも見られる。樹林地の中や林道等の日当たりの悪い樹幹にキレ網を張り、中心に止まる。 秋に産卵し、冬から春にかけて越冬幼虫が見つかることもある。	秋にコナラ群落の林床で1個体の雌が確認されたのみである。

注）評価書における確認時期は以下のとおり。

秋：10月12日～15日

#### ii) 移動地への運搬

A. 気温あるいは水温の上昇に留意しつつ、可能な限り速やかに移動地まで運搬した。

#### iii) 移動の実施

A. 移動地で適宜放した。

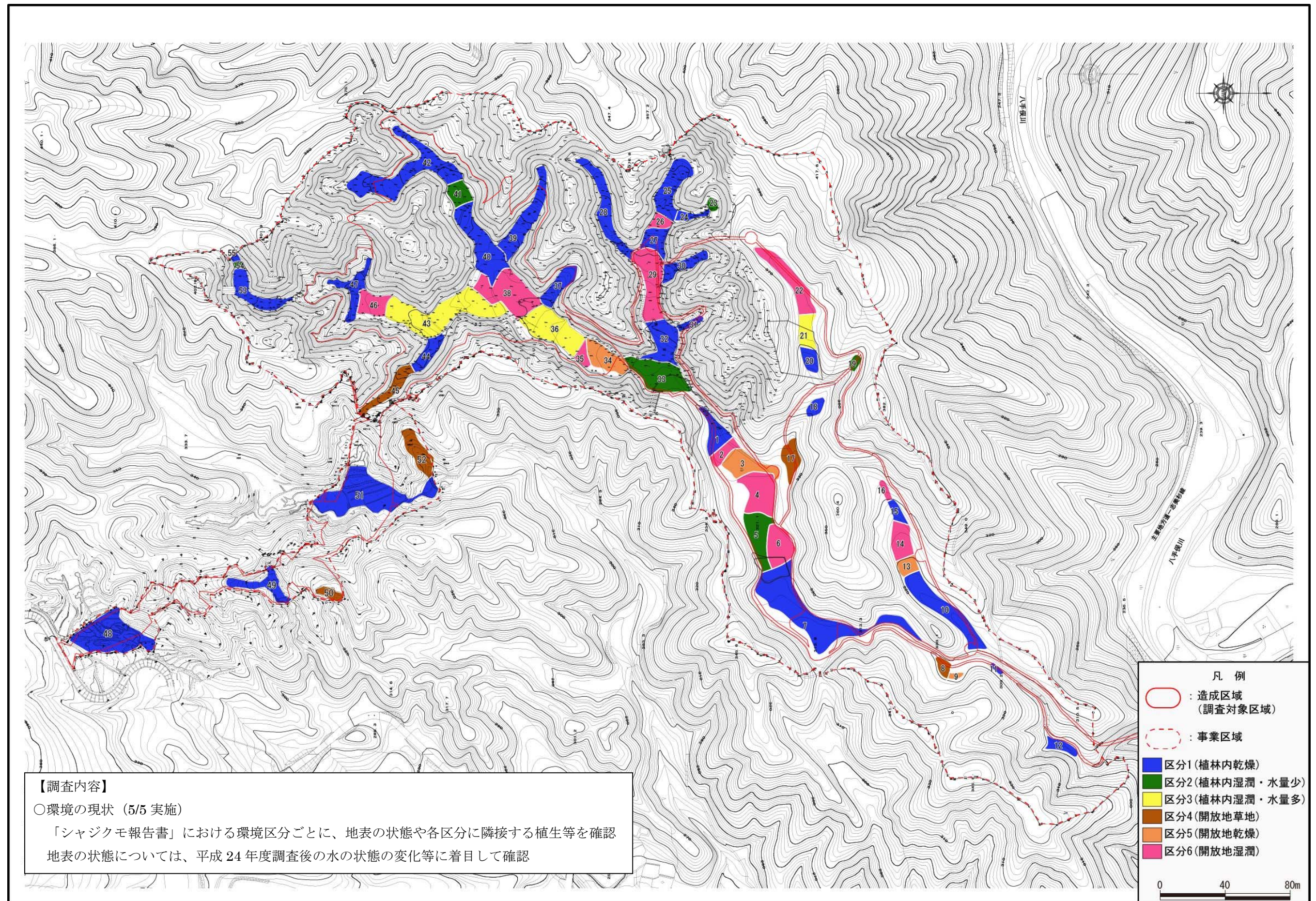
### (3) 保全措置の適正評価について

クモ類の事後調査については、「評価書」の事後調査計画で移動後の翌年、3年後、5年後に生息状況を確認するよう検討されている。なお、この確認は対象事業区域のほか、周辺地域（周辺約250mの範囲）を調査範囲に加えて行う計画である。

したがって、本年度（平成25年度）は移動を行うに止め、次年度以降に生息状況を確認し、評価を行うこととした。



■移動地の選定状況（調査・確認位置、選定状況）





【移動地候補地の選定状況】

H24調査時の状況					本年度調査時の状況と移動先としての評価等			
No.	区分	水の見られる範囲	水深	堆積泥厚	環境の状態・変化など (H25.5.5)	周辺環境	判定	判定理由
1	1	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ	×	変更区域の下流に位置し、かつ距離が近い
2	6	5×20m	2.0cm	40.0cm	水はほとんど見られなくなっている	植林・コナラ		
3	5	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ		
4	6	20×30m	2.0cm	65.0cm	乾燥する場所も多いが、僅かながら水が溜まる箇所も見られる	植林・コナラ		
5	2	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ		
6	6	30×40m	2.0cm	40.0cm	やや湿り気が見られる程度となっている	植林・コナラ		
7	1	-	-	-	湿り気あり	植林		
8	4	-	-	-	草地	植林・コナラ	×	変更区域の下流に位置するオープンランドだが空間が狭い
9	5	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ		
10	1	-	-	-	湿り気あり	植林	×	植林内
11	1	-	-	-	乾燥している	植林		
12	1	-	-	-	乾燥している	植林		
13	5	-	-	-	湿り気あり	植林・コナラ	○	変更区域から尾根を隔てて離れている広いオープンランドで、植林とコナラ林が接する湿性地で多様な環境が存在する
14	6	20×30m	2.0cm	40.0cm	窪地に水が溜まる程度となっている	植林・コナラ		
15	1	-	-	-	乾燥している	植林	×	植林内
16	6	5×5m	1.0cm	2.0cm	水はほとんど見られなくなっている	植林	×	オープンランドだが空間が狭く、植林に囲まれる。
17	4	-	-	-	草地	植林・コナラ	×	変更区域の下流に位置し、かつ距離が近い
18	1	-	-	-	乾燥している	植林	×	植林内
19	2	3×5m	2.0cm	20.0cm	湿り気あり	植林		
20	1	-	-	-	乾燥している	植林		
21	3	3×5m	4.0cm	10.0cm	乾燥する場所も多いが、比較的水が溜まる箇所も良く見られる	植林		
22	6	15×50m	2.0cm	40.0cm	乾燥する場所も多いが、僅かながら水が溜まる箇所も見られる。	植林・コナラ	○	変更区域から尾根を隔てて離れている広いオープンランドで、植林とコナラ林が接する湿性地で多様な環境が存在する
23	2	1×3m	1.0cm	5.0cm	湿り気あり	植林・竹林	×	植林内
24	1	-	-	-	乾燥している	植林		
25	1	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ		
26	6	0.5×1m	3.0cm	0.0cm	窪地に水が溜まる程度となっている	植林・コナラ	△	オープンランドで、植林とコナラ林が接するが、空間が狭い
27	1	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ	×	植林内
28	1	-	-	-	湿り気あり、タゴガエルの鳴き声が多く聞かれ、多く伏流するものの水量は豊富と予想される	植林・コナラ	×	植林内
29	6	15×50m	4.0cm	70.0cm	窪地に水が溜まる程度となっている	植林・コナラ	△	広いオープンランドで、植林とコナラ林が接する湿性地で多様な環境が存在するが、変更区域に近い
30	1	-	-	-	乾燥している	植林	×	植林内
31	1	-	-	-	乾燥している	植林		
32	1	-	-	-	乾燥している	植林		
33	2	5×30m	3.0cm	30.0cm	湿り気あり	植林・コナラ	×	変更区域の下流に位置し、かつ距離が近い
34	5	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ	×	変更区域内
35	6	10×20m	1.0cm	15.0cm	水はほとんど見られなくなっている	植林・コナラ		
36	3	10×50m	4.0cm	40.0cm	乾燥する場所も多いが、比較的水が溜まる箇所も良く見られる	植林・コナラ		
37	1	-	-	-	乾燥している	植林		
38	6	40×30m	3.0cm	20.0cm	窪地に水が溜まる程度となっている	植林・コナラ		
39	1	-	-	-	乾燥している	植林		
40	1	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ		
41	2	2×10m	3.0cm	20.0cm	湿り気あり	植林・コナラ		
42	1	-	-	-	湿り気あり、タゴガエルの鳴き声が多く聞かれ、多く伏流するものの水量は豊富と予想される	植林・コナラ		
43	3	15×70m	4.0cm	50.0cm	乾燥する場所も多いが、比較的水が溜まる箇所も良く見られる	植林・コナラ		
44	1	-	-	-	乾燥している	植林		
45	4	-	-	-	草地	植林		
46	6	3×5m	1.0cm	20.0cm	乾燥する場所も多いが、比較的水が溜まる箇所も良く見られる	植林・コナラ		
47	1	-	-	-	乾燥している	植林・コナラ		
48	1	-	-	-	乾燥している	植林		
49	1	-	-	-	乾燥している	植林		
50	4	-	-	-	草地	植林		
51	1	-	-	-	乾燥している	植林		
52	4	-	-	-	草地	植林		
53	1	-	-	-	乾燥している	植林		
54	2	-	-	-	乾燥している	植林		
55	1	-	-	-	乾燥している	植林		

注) 判定は ○：最適、△：適、×：不適で区分した。



## 資料Ⅵ 陸生植物等



## 資料VI-1 維管束植物

- ・ 学識経験者ヒアリング結果 ..... 資料VI-1-1
- ・ 移動に当たっての考えなど ..... 資料VI-1-7



## ・学識経験者ヒアリング結果





学識経験者ヒアリング結果（維管束植物）

【対象事業】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目 的】調査計画等

【日 時】平成 25 年 5 月 10 日（金） 18:00～19:30

【実 施 者】株式会社西日本技術コンサルタント：小川（マ）、小川（ミ）

【資 料】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価書及び評価書作成資料

事後調査計画書

移植先候補地選定調査結果（概要）

【結 果】

（1／2）

項目	区分	内 容
維管束植物 (キンラン・エビネ)	調査 (移植) 計画	<p>(キンラン)</p> <p>■移植先の選定について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 移植先は、以下の条件等を参考に選定することが望ましく、現在候補として挙げられる箇所では、自生個体（現在はキンラン属で止まる）、かつ周辺にコナラ、イヌシデ、アラカシ等の生育が見られる箇所（移植候補地 10 番）が妥当である。 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ キンランの生育には、本種が依存する共生菌（外生菌根菌）の生存に必要な共生関係を成立させうる、コナラ等の特定種の樹木が生育していることが絶対条件である。</li> <li>○ ブナ科樹木の存在しない場所で生育が見られることは無い。評価書における調査ではヒノキ植林で生育が確認されているようであるが、周辺にブナ科樹木の存在しない場合は、大発見か他種との誤認の可能性も考えられる。これらヒノキ植林では、立地環境（植生）から移植地とするべきでは無い。</li> <li>○ 移植先に共生菌が存在しない場合、次年などしばらくは生育するが、永続的に生育することは困難である。</li> <li>○ 自生地に移植することが最善であるほか、日射量や土壌 pH、土壌水分量等、移植対象個体の生育環境に類似していることが望ましい。</li> </ul> </li> <li>・ 移植先候補地選定調査で確認されたキンランは、生長具合からキンラン属での識別に止まっている。本種は開花が見られない年もあるが、開花時期を考慮して再確認を行うと共に、その他に候補地とできる場所の存在有無も確認すること。その結果を踏まえ、最終的な判断を行うこととする。</li> </ul> <p>■移植の実施について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 移植数が少ない（1 株）ため成功するか難しいところであるが、実施に当たっては最善を尽くされたい。</li> <li>・ 移植時期はキンランの生活環を重視するのではなく、共生菌の活動が活発であることが重要であり、6～7 月頃で良い。</li> <li>・ 移植先で早期に共生菌との関係が成立できることが必要である。共生菌との関係を成立させるには、植物体の活性が高い間に植えることが望ましい。そのためには仮置き（ポット栽培）は不適であり、採取後は直ちに（直接）移植することが妥当である。</li> <li>・ 移植個体の採取は、根系を傷つけないよう現在計画される幅 30～50cm、深さ 20～30cm で掘り取ることで良い。</li> </ul>

項目	区分	内 容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>自生個体の間近への移植は、自生個体の生育に影響を及ぼす可能性があるため避けること。現在選定される移植先（移植候補地 10 番）では、自生個体とコナラの間程に移植することで良い。ただし、共生菌は数 10cm も伸張することは無いため、移植場所にコナラの根系が存在するか事前に確認し、コナラの根系が確認される場所に移植する必要がある。</li> </ul> <p>(エビネ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>エビネについては園芸種として一般的であるなど栽培は容易で、既知の移植成功事例も多い。キンランとは異なり問題となる共生菌も無く、当該地で確認される生育箇所、株数共に多いことから、移植に当たり問題となる事項は無い。</li> <li>移植先は自生個体を確認される場所で良い。</li> <li>移植時期について、一般的には 3 月頃が植え替えには適しているとされるが、特に難しいわけではないため、半数ほどの株は一時栽培を行って状況を観察し、残る半数の株はキンラン同様に採取後すぐに移植してはどうか。そうすることで、移植先が何等かの障害で全滅した場合でも、一時栽培のもので対応できるという、リスク軽減が可能になると考える。</li> </ul>

学識経験者ヒアリング結果（維管束植物）

【対象事業】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目 的】調査計画等

【日 時】平成 25 年 5 月 25 日（土） 13:57

【実 施 者】株式会社西日本技術コンサルタント：小川（マ）

【資 料】移植先候補地選定調査結果（補足結果と進捗等をメール報告）

【結 果】

（1 / 1）

項目	区分	内 容
維 管 束 植 物 (キンラン・エビネ)	調 査 (移植) 計 画	<p>（新規に確認されたギンランあるいはササバギンラン）</p> <p>■移植先の選定について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 移植先の選定は、先に指導したキンランに準じて行うことで良い。</li> </ul> <p>■種の取り扱い（区分）について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 先に指導したキンランを含め、ギンランあるいはササバギンランのいずれも共生菌（外生菌根菌）に依存して生育するが、共生菌の点だけであれば、3種を区別する必要は無い。</li> <li>・ 3種の識別は、とりあえず「キンラン、ギンラン、ササバギンランと思われる」というように識別しておくことで良い。</li> <li>・ 花が咲いていない場合、3種を明確に識別すること（識別ポイント）は難しいが、とりあえずの区別で良い。</li> <li>・ 花が咲いていない個体を識別する場合は、以下の事項を参考にとすると良い。 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ササバギンランとギンランでは、個体のサイズが大きくなるのはすべてササバギンランである。</li> <li>○ キンランとササバギンランでは葉の葉脈が目立つものが多い。</li> <li>○ 小形で葉脈が目立たないものはギンランと思って間違い無い。</li> <li>○ ササバギンランは葉の細長いものが多いが、これは全てでは無い。</li> <li>○ 葉が細長く無くてかなり太めで、しかも葉脈が目立つものはキンランの可能性が高いと思われる。</li> </ul> </li> </ul>

学識経験者ヒアリング結果（維管束植物）

【対象事業】 津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目 的】 調査計画等

【日 時】 平成 25 年 6 月 12 日（水） 15:00～16:30

【実 施 者】 株式会社西日本技術コンサルタント：小川（マ）、小川（ミ）

【資 料】 移植先候補地選定調査結果（ギンラン、ササバギンラン追加資料）

【結 果】

（1 / 1）

項目	区分	内 容
維 管 束 植物 (キンラン・エビネ)	調 査 (移植) 計 画	<p>(キンラン属)</p> <p>■移植先の選定について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 移植に当たっては、基本的にはリスク分散が必要である。</li> <li>・ 現在選定される地点 10 及び 26、13 の 3 箇所へ分割して移植することが望ましい。キンランは生育が確認された地点 10 の 1 箇所、ギンラン及びササバギンランは適宜分割して移植することで良い。</li> </ul> <p>■移植の実施について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ギンラン及びササバギンランの移植時期は、先に指導したキンランと同様、共生菌の活動が活発であることが重要であり、6～7 月頃に直接移植することが望ましい。ただし、ササバギンランは個体数が多く確認されているため、台風などの自然撓乱へのリスク軽減を検討しても良いと考える。よって、確認個体数の少ないキンラン、ギンランは採取後に直接移植、ササバギンランは 3 株ずつ 3 箇所へ移植し、残る 7 株は一時栽培し、台風シーズン後に移植することで良い。</li> </ul> <p>(エビネ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ キンラン属とは別に移植を検討されるエビネについても、栽培する個体については、台風シーズン後に移植することで良い。</li> </ul> <p>■その他一時栽培に当たり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 栽培に当たり特に注意点は無いが、枯らさないよう気を付けること。</li> </ul>

学識経験者ヒアリング結果（維管束植物）

【対象事業】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目的】調査結果報告、事後調査計画等（水草類は除く）

【日時】平成26年1月25日（土） 10:00～11:00

【実施者】株式会社西日本技術コンサルタント：小川（マ）、小川（ミ）

【資料】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価書事後調査結果  
（維管束植物の移動）

【結果】（1／1）

項目	区分	内 容
維 管 束 植物 (キンラン・エビネ)	調査 結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 移植地の経過や点検状況から、一定期間は移植個体が確認されていること、特に台風後の損壊等は見られなかったこと、栽培株も移植時まで継続して生育が見られたことなどから、適切に移植が行われたと考える。</li> <li>・ なお、キンラン属等は早期に地上茎が見られなくなっているが、他の種に比べて地上茎の消失（休眠）が早いことから、一般的な生態を反映したと考えられる。</li> </ul>
	評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 適切に移植が行われたとするものの、移植の実施のみで保全措置を評価できるものではない。</li> <li>・ 今後（移植後）の事後調査をしっかりと行い、適切に評価を行うことが必要である。</li> <li>・ ただし、キンラン属（キンラン、ギンラン、ササバギンラン）については、必ずしも毎年地上部の茎が伸長生育するとは限らないほか、年によって生育状況も異なる（以下、「年により地上部の伸長・生育状況が異なる」という。）。このため、必ずしも地上部の生育の有無や個体のサイズ、開花の有無等から移植成否の判断が行えないこと等について、留意が必要である。また、現状では必ずしも個体数の増加が見込めるものではない（明確に増加した知見が無い）ことにも留意が必要である。</li> </ul>
	事後 調査	<p>（対象種について）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 移植を行った希少種（エビネ、キンラン属、イナモリソウ）を対象とすることで問題ない。</li> <li>・ 希少種については、今後の選定基準の改定等も考慮していくことも考えられるが、随時評価（希少性）が変わる可能性がある。このため、そのような希少種よりも、三重県内の分布を踏まえた地域の固有性や、環境の指標性などから対象種を検討していくことも必要と考える。</li> </ul> <p>（調査範囲について）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現在、移植地を対象に調査を行うよう検討されているが、年により地上部の伸長・生育状況が異なることから比較対象として、また今後の保全措置（移植個体の消失対応）を検討するうえで、周辺域も含めて自生個体の状況把握も行っておくことが望ましい。</li> </ul> <p>（方法について）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 検討される生育確認、個体数や開花の有無確認のほか、生育環境（植生・土壌・日照条件）の測定や写真撮影を行うことで妥当である。</li> <li>・ 葉の枚数や地上茎の高さを計測されるケースもあるが、年により地上部の伸長・生育状況が異なることから参考に止まるものである。</li> </ul>

項目	区分	内 容
維管束植物 (キンラン・エビネ)	事後調査	<p>(調査時期について)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 年により地上部の伸長・生育状況が異なることから移植の成否判断には長期を要するが、一般的な環境影響評価の事例等から考えると、最低限として検討される期間（移動後翌年～5年後）で妥当と言える。</li> <li>・ 実施する季節は、検討される4月～6月に3回、10月に1回の計4回で妥当である。この他、結実状況の確認を踏まえて7月を加えることも望ましいが、必ずしも結実するとは限らないこと、哺乳類や昆虫類に食べられてしまう可能性もあることなどから時期設定や結果の取り扱い（評価など）は難しいと思われる。</li> <li>・ さらに、時期設定は開花期間が短いことから難しく、他項目（分類群）の調査を予定されている場合、可能な限りこれらに合わせて確認しておくことも必要と考える。</li> </ul>
	その他	<p>(キンラン属の今後の保全について)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 年により地上部の伸長・生育状況が異なることから、移植成否は早期に判断できるものではない。このため、どの時点で成否を明確にするかは難しいが、失敗した場合の対策としては、周辺の自生個体からの種子採取による培養により生育個体の確保等が上げられる。</li> <li>・ ただし、培養については寒天培地による手法が確立されているものの、培養株を自然界に戻した事例は少ない。キンラン属の生育には、あくまでも共生菌（外生菌根菌）の生存に必要な共生関係を成立させることが必要であり、寒天培地の培養のみでは保全に成功したと言えるものではないが、増殖の可能性は秘めている。</li> <li>・ このため、試験的にでも早期より培養に着手、自然界への復帰を試みておくことも望ましいと考える。</li> </ul>



- ・ 移植に当たっての考えなど



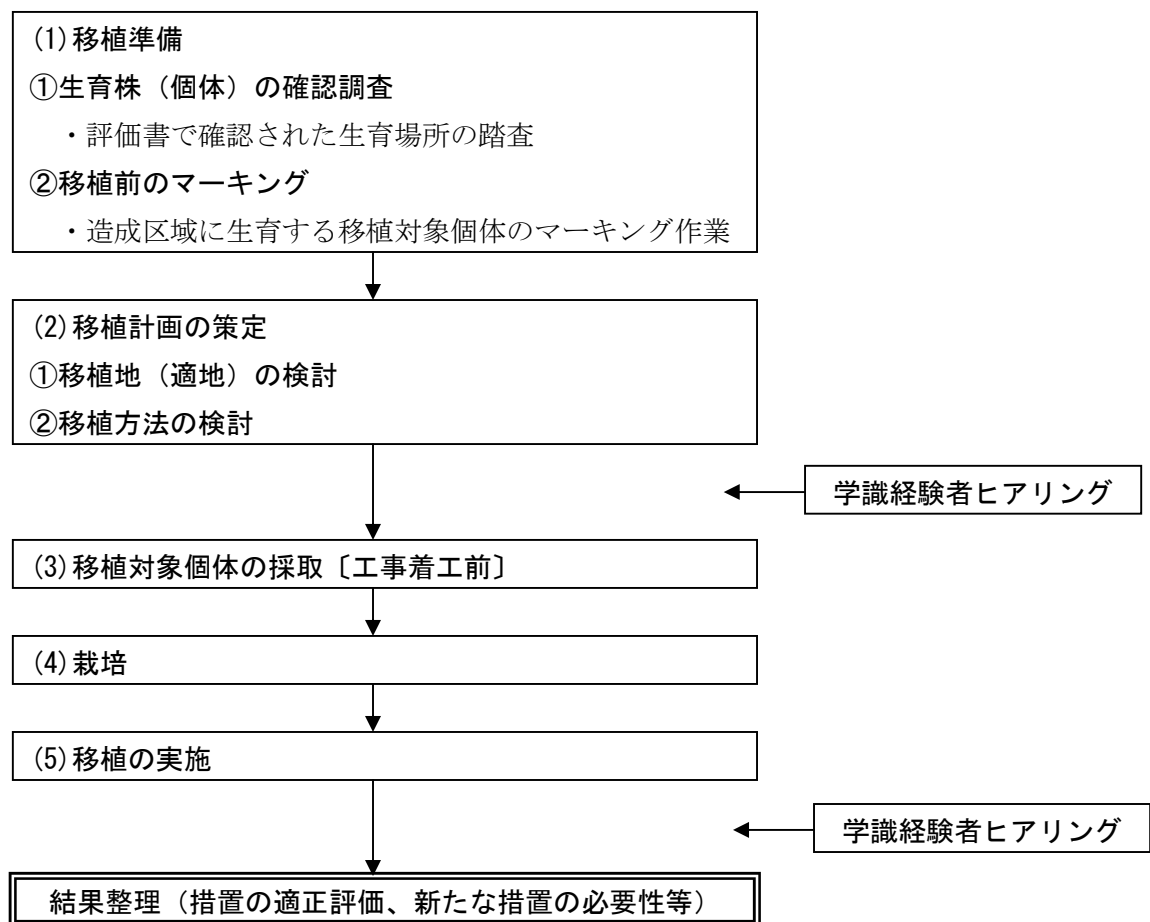
## 陸生植物等

維管束植物について、「評価書」では、下記のとおり造成区域に生育する重要な植物種（エビネ、キンラン）に対して移植等の保全措置が検討されている。

- ① エビネの消失する生育地（造成区域）の生育株を移植
- ② キンランの消失する生育地（造成区域）の生育株を移植

このため、移植の必要な生育株（個体）に関し、移植準備と移植計画の策定、移植を実施する。なお、これらの実施は、学識経験者の指導を受けながら行うこととしたほか、新たに重要な種が確認される場合は、適宜移植することとした。

重要な植物種の保全措置のフローを図VI-1-1に、計画する実施内容を以下に示す。



図VI-1-1 重要な植物の保全措置のフロー

## (1) 移植準備

### ① 生育株（個体）の確認調査

評価書において、造成地で確認されたエビネ、キンランの生育箇所（図VI-1-2、図VI-1-3）を踏査し、生育個体の有無を把握した。また、移植地の検討資料となるよう、造成地以外の事業区域内で確認された生育箇所についても踏査した。

なお、調査は個体の見落としや、誤認（キンランではギンランとの識別に注意が必要）の無いよう、両種の開花最盛期（5月中～下旬頃）を考慮して行うこととし、生育個体の有無のほか、生育（環境）条件として照度や土湿、植生などについても記録した。

### ③ 植前のマーキング

造成地で確認された生育個体について、移植対象個体が識別できるよう、個体毎に目印を付ける。目印については、長さ15～20cm程度のプラスチック杭、あるいは割り箸などに標識テープを括り付けたものとした（右写真）。



## (2) 移植計画の策定

移植計画は、原則評価書で示された内容（表VI-1-1）に従うこととした。ただし、移植時期等について、評価書では移植対象株の採取等を4月に行うことで計画されるが、この計画は当初工事計画を元に策定されたものである。

当該時期は、両種の花期時期（エビネが4月～5月、キンランが4月～6月）から、生育確認には概ね妥当であるものの、一部未開花の個体も存在する可能性がある。未開花の場合、見落としやキンランではギンラン等と誤認する可能性もあるため、工事の進捗（現時点は6月以降の着手予定）を見計らいながら、開花個体の確認ができるよう、可能な限り両種の開花最盛期（5月下旬）を考慮して行う（変更する）こととした。

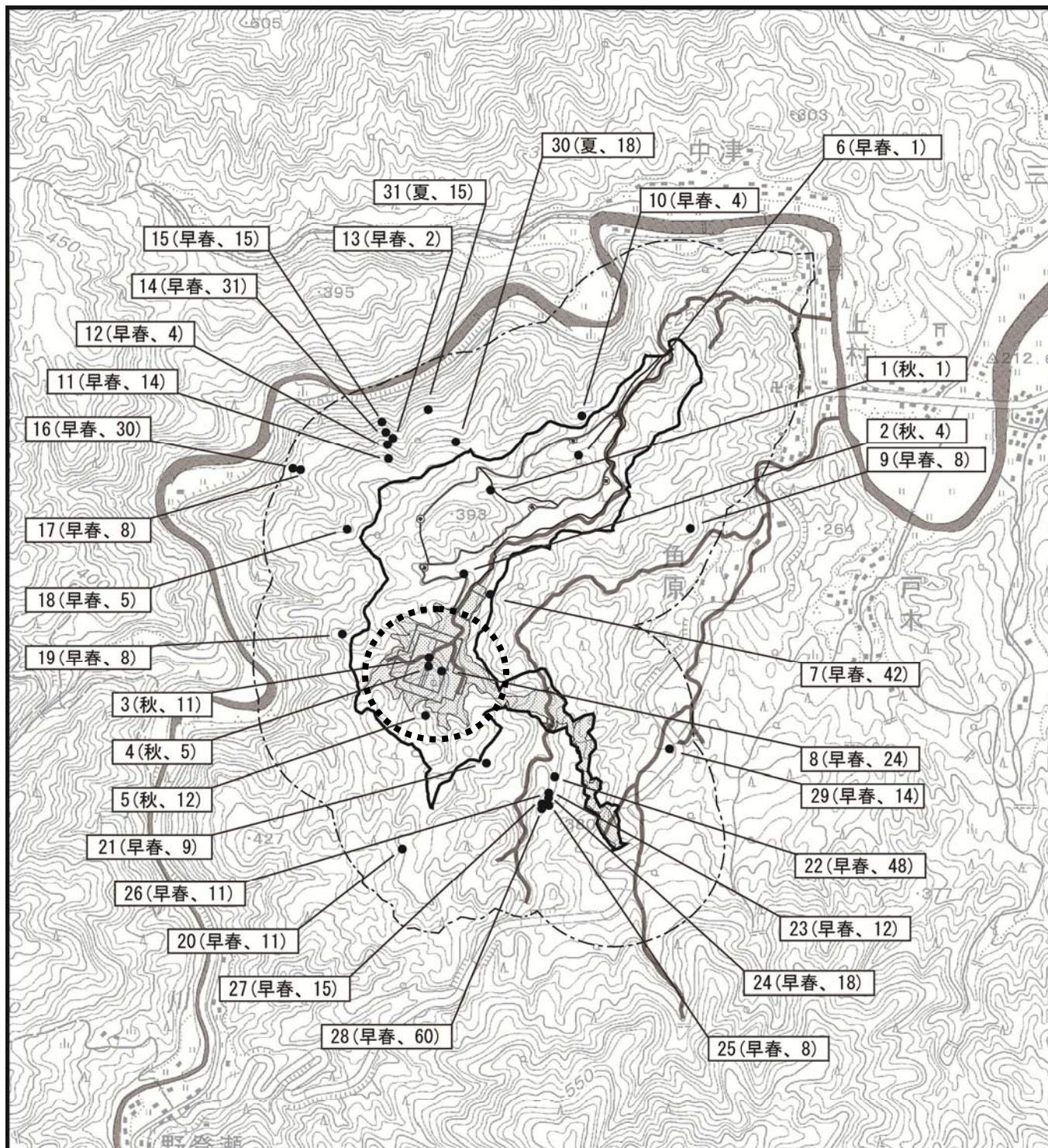
また、エビネについては、多く園芸栽培されていることから比較的栽培や移植は容易である。しかし、キンランについては、菌根菌との共生関係が重要であるほか、「キンランの移植方法とその結果に関する一考察」（犬山ダム管理所）では、4月～10月までは移植を避けるべき（ただし、栽培を経ないで直接移植する場合）との知見もある。このため、移植計画の策定に当たっては、適宜学識経験者の指導を受けて妥当性を検討することとした。

表VI-1-1 評価書における移植計画

対象種	移植方法等	移植時期等
エビネ	培養土を満たした土に採取して栽培する。採取した株は秋季まで栽培して、予め選定した移植候補地に移植する。	〔事後調査計画〕 マーキング、対象株採取、移植 適地選定：4月 栽培：4月～9月 移植：10月～11月
キンラン	周辺の土壌ごと採取して、秋季まで栽培する。採取した株は予め選定した移植候補地に移植する。	〔本計画〕 マーキング、対象株採取、移植 適地選定：5月～6月 栽培：5月～10月 移植：10月～11月

注）移植時期等は、適宜評価書の事後調査計画から変更することとした。





## 凡 例

● エビネ

1 (秋、1): 確認番号 (季節、確認株数)

図VI-1-2 エビネ確認位置

(評価書確認位置: H22 秋~H23 夏)

— 対象事業実施区域  
(本調査範囲)

○ 評価書調査範囲

■ 改変区域

⋯ 移植対象範囲



1:15,000

0 100 200 300 400 500m





凡 例

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

図VI-1-2 キンランの確認位置

(評価書確認位置：H22 秋～H23 夏)

—— 対象事業実施区域  
(本調査範囲)

--- 評価書調査範囲

● 改変区域

⋯ 移植対象範囲



1:15,000

0 100 200 300 400 500m



### ①移植適地の選定（選定の考え方）

移植地については、事業計画（用地買収や造成の有無等）、移植対象種の自生有無等を踏まえて選定することとした。移植地選定の考え方を表VI-1-2に示す。

なお、選定に当たり確認・調査した生育場所や生育環境、選定状況は項末に示した。

表VI-1-2 移植地選定の考え方

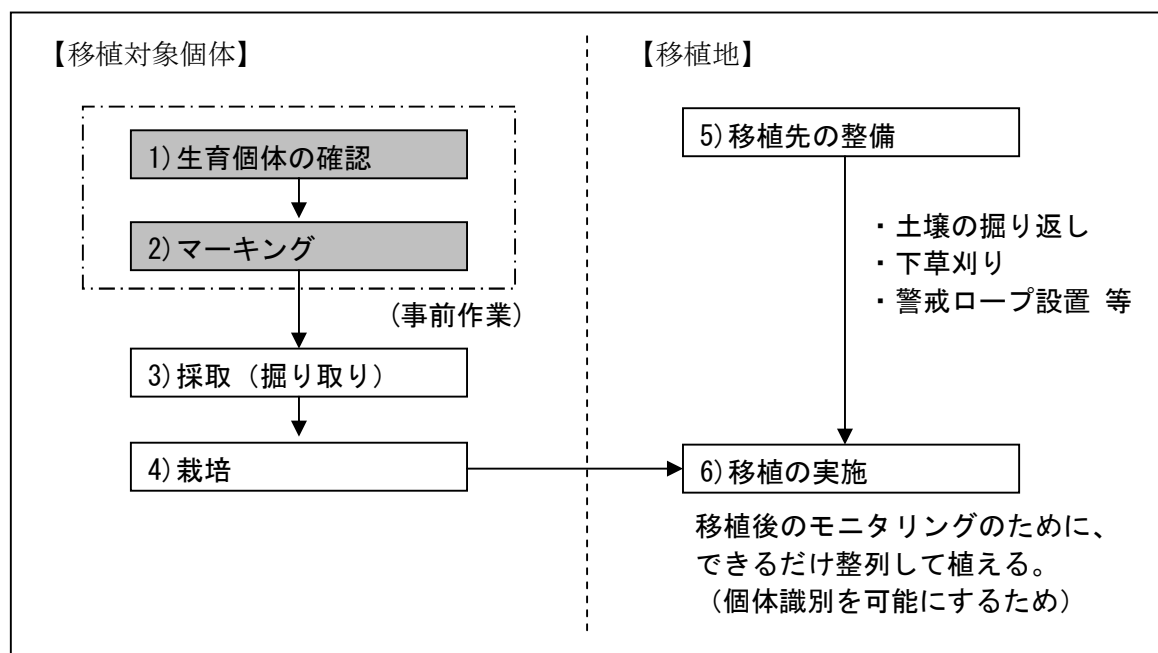
優先順位	考え方	検討内容
1	事業区域に移植対象種が生育し、かつ造成が行われない箇所	<ul style="list-style-type: none"> <li>・移植対象種と同種が自生している</li> <li>・用地買収済みの区域である</li> <li>・今後改変されない場所</li> </ul>
2	移植対象種の生態に適した生育環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生育地と同様の植生がある（竹林の場合を除く）</li> <li>・下草は少ない</li> <li>・日照は良いが乾燥しすぎない場所</li> </ul>
3	地域固有性の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生育地と移植地の距離が近い</li> </ul>

注）特にキンランについては、菌根菌との共生関係が重要であるため、周辺に生育する広葉樹（コナラやシイ、カシ類）の存在、自生個体の有無を考慮することとした。

### ②移植方法の検討（移植の考え方）

移植作業は、マーキングした移植対象個体を採取（掘り取り）して移動すると共に、合わせて選定した移植地の整備を行い、移植することとした。移植の流れ（考え方）を図VI-1-4に示す。

なお、具体的な移植作業（手順）は以下に示す。



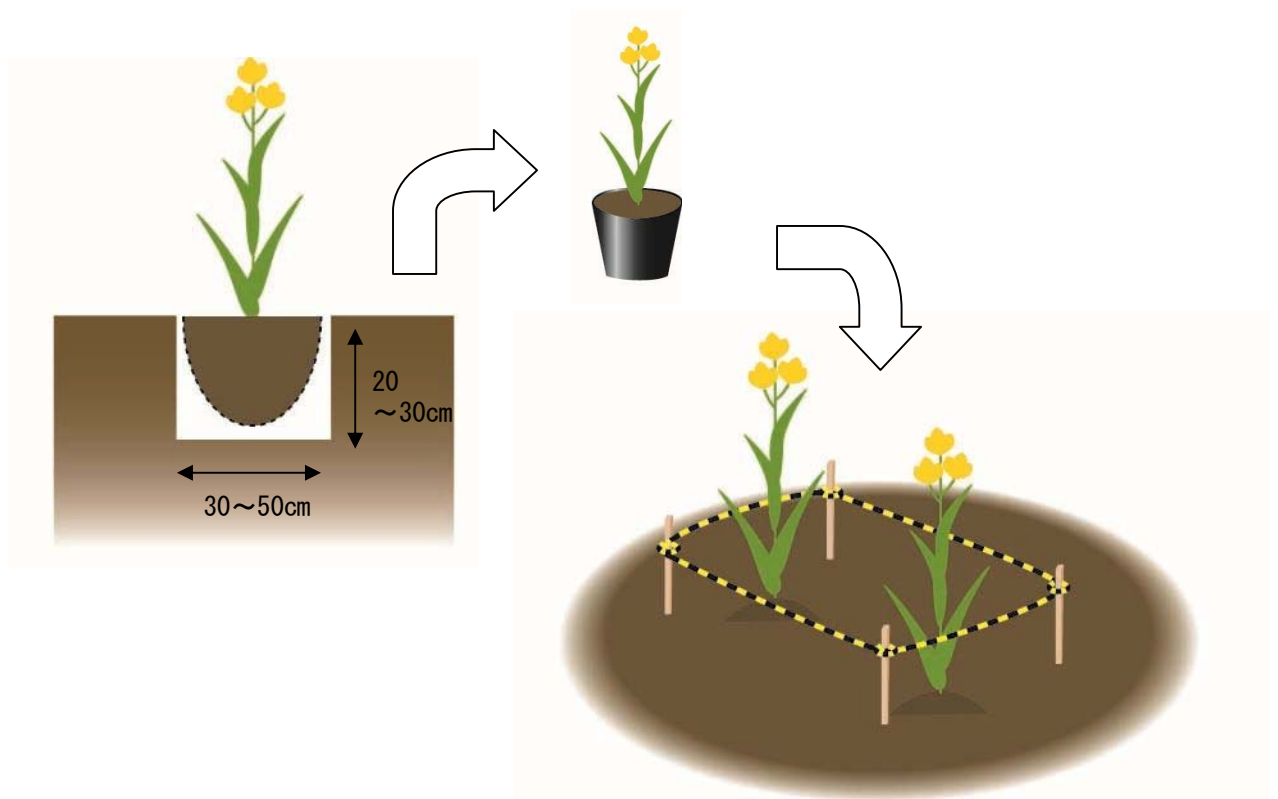
図VI-1-4 移植の流れ

### 【具体的な移植作業（手順）－エビネ・キンラン共通】

#### i) 移植個体の採取

A. 移植対象種の根の状況（表VI-1-3）に留意し、個体を中心に直径 30～50cm、深さ 20～30cm（それぞれキンランほど大きく）で根鉢を取り、園芸用のポリポットに周辺の土壌を加えて入れる。その後、乾燥による個体の消耗を防ぐため、必要に応じて土壌に加水した。

また、採取する個体が開花している場合は、生長を抑制するため花茎を切除した（個体の消耗を防ぐため花への養分供給を絶つ）。



B. 採取の際には、併せて個体の目印を回収することとした。

ただし、キンラン等は早期に地上茎が消失（冬枯れ）し、移植場所が不明確となる可能性があるため、当面回収は見送ることとした。

C. キンランについては、共生している菌根菌が含まれていると考えられる生育地周辺（1m程度）の土壌を採取・保管し、必要に応じて栽培や移植時に利用することとした。

表VI-1-3 移植時の注意事項

対象種	採取時の留意事項（根茎の状態等）	栽培・移植時の留意事項
エビネ	<p>地下部に球茎を持ち、複数の塊（球）が数珠の様に連なり、エビの様に反り返っている。</p> <p>なお、根は浅く横に伸びる傾向があるため、掘り取る際は深さは浅くても良いが、横の広がりには注意が必要である。</p> <p>また、根は繊細であるため、掘り取る際に根を傷めないよう注意が必要である。</p>	<p>深く植えて新芽の間に土等が入り込むと、腐る原因となるため注意が必要である。</p> <p>新芽が伸びる方向が決まっている（新しいバルブが出来る方向に連続して出来る・一方向）ため、よく見極め、伸びる方向に余裕を持たせておくことが望ましい。</p>
キンラン	<p>菌根菌と共生するため、土中の菌根菌が生産する炭素源に依存していることに注意が必要である。</p> <p>なお、通常ラン科植物は、上記エビネを含め菌根菌から養分を得るが、多くは腐生菌で、落ち葉や倒木等を栄養源にする。しかし、キンランと共生する菌根菌の一部には、樹木（生木）の根等に外菌根を形成して共生するものもある。よって、菌根菌が生息する個体周辺の土壌を乱すことなく、キンランと一緒に採取することが必要である。</p>	

## ii) 栽培

- A. 風通りの良い半日陰に、園芸用の受け皿を敷いて採取した個体の入ったポリポットを整列して設置した。
- B. その後、頻度を定めず水やりを行った。水やりの目安は、3～4日程度とし、表土の乾きが見られた場合に行うこととした。
- C. 栽培開始から1週間後、2週間後、1ヶ月後、その後1ヶ月ごとに個体の状況（個体の有無）を定期的に確認した。

## iii) 移植先の整備

- A. 下草や低木類が多い場合は、事前に枝打ちや移植地の掘り返しを行うこととした。
- B. 立ち入り等による踏み荒らしを避けるため、移植地の外縁には警戒ロープを設置した。

## iv) 移植の実施

- A. 移植先では、掘り取った土壌よりやや大きめの穴を掘る。
- B. ポリポットあるいはプランターから土壌ごと取り出し、掘った穴に植栽した。この際、キンランについては、生育地で採取した土壌を植栽する土壌の周囲に入れることとした。
- C. 上記完了後にじょうろ等で散水を行うこととした。

## (3) 影響の評価について

維管束植物の影響の評価については、「評価書」の事後調査計画で移植後の毎年5年間、エビネを4月～5月に、キンランを4月～6月に移植先の生育状況を確認するよう検討されている。

したがって、本年度（平成25年度）は移植を行うに止め、次年度以降に生育状況を確認し、評価を行うこととした。



Topographic map showing sampling locations and vegetation types. The map includes contour lines, a shaded area representing a specific region, and various labels for sampling points and vegetation types. A legend in the bottom right corner explains the symbols used.

**凡例**

- エビネ生育箇所 (E)
- キンラン生育箇所 (K)
- ギンラン生育箇所 (G)
- ササバギンラン生育箇所 (S)

注) 白抜きは評価書で生育が確認されたが、本調査では未確認であったことを示している。  
ギンラン、ササバギンランは評価書では確認されていない。

○ イナモリソウ生育箇所

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

資料VI-1-14



## ■調査内容

○生育環境（2013/5/4、5/24 実施）

地形（傾斜、斜面方位）、植生（階層ごとの高さ、植被率）、土壌（pH、湿度）、日照条件（全天写真撮影による開空率、入射量）

※日照条件は、全天写真解析プログラム Canop on 2(<http://takenaka-akio.cool.ne.jp>)を用いて算定

○樹木位置

キンラン属と間接的に共生関係にある可能性の高いブナ科木本類、並びにその他木本類の生育位置

## ■生育環境

区分等	区 分	造成地(移植対象)									移植先候補(自生地等)									その他自生地
	事業との関係	造成予定	造成予定	造成予定	造成予定	造成予定	造成予定	造成予定	平均	事業地内	事業地内	事業地内	事業地内	事業地内	事業地内	事業地内	事業地内	事業地外		
	調査地点	地点01	地点15	地点16	地点17	地点18	地点19	地点22	平均	最少～最大	地点09	地点10	地点13	地点14	地点24	地点25	地点26	地点27	地点11	
	評価書との関係	1(春、1)	—	—	—	—	—	—	—	—	2(春、1)	新規	—	—	—	新規	—	新規	3(春、5)	
	キンラン	—	—	—	—	新規	—	—	—	—	—	新規	—	—	—	新規	—	—	新規	
	ギンラン	—	—	—	—	新規	—	—	—	—	—	新規	—	—	—	新規	—	—	新規	
	ササバギンラン	—	新規	新規	新規	—	新規	新規	—	—	—	—	新規	新規	新規	—	新規	—	—	
生育確認数	キンラン	1※	0	0	0	0	0	0	—	—	0	1※	0	0	0	0	0	2※	0	
	ギンラン	0	0	0	0	6	0	0	—	—	0	2※	0	0	0	1※	0	0	0	
	ササバギンラン	0	4	2	7	0	1	2※	—	—	0	0	1	1	3※	0	6※	0	2	
位 置	斜面方位	60 (東北東)		310 (北西)		— 尾根平地	165 (南東)	0 (北)	—	—	172 (南)	320 (北西)	160 (東北東)	80 (東)	133 (南東)	20 (北)	210 (南南東)	320 (北北西)	210 (南南東)	
	傾斜(度)	38		26		0	35	35	26.8	0 ～ 38	10	30	27	30	34	25	30	15	5	
植 生	優占群落	コナラ		コナラ		コナラ	コナラ	コナラ	—	—	ヒノキ	コナラ	コナラ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	スギ	
	高木層樹高(m)	16		17		16	17	17	16.6	16 ～ 17	12	18	15	16	12	15	15	14	13	
	高木層植被率(%)	70		85		90	95	90	86	70 ～ 95	100	80	80	100	90	80	90	95	100	
	亜高木層樹高(m)	10		10		8	8	10	9.2	8 ～ 10	—	12	10	8	—	8	8	—	—	
	亜高木層植被率(%)	20		30		30	20	20	24.0	20 ～ 30	—	20	40	30	—	30	30	—	—	
	低木層樹高(m)	5		4		4	3	5	4.2	3 ～ 5	1	2.5	3	—	2	4	4	2	—	
	低木層植被率(%)	30		15		40	30	10	25	10 ～ 40	1	30	15	—	5	5	10	10	—	
	草本層樹高(m)	0.3		0.5		1	0.5	1	0.7	0.3 ～ 1	0.2	0.5	1	0.4	0.5	1	0.5	1	0.2	
	草本層植被率(%)	10		5		10	5	7	7.4	5 ～ 10	5	10	10	5	5	5	5	5	10	
土 壌	pH	6.7		6.8		6.6	6.8	6.8	6.7	6.6 ～ 6.8	6.3	6.6	6.8	6.6	6.5	6.8	6.7	6.4	6.5	
	湿度(%)	30		30		30	20	32	28.4	20 ～ 32	50	30	20	35	35	30	40	40	70	
日 照 条 件	開空率(%)	12.8		8.5		10.4	7.7	8.7	9.6	7.7 ～ 12.8	10	11.3	14.2	8.5	11.5	14.6	12.4	11.7	7.2	
	夏至	141		72		97	63	138	102	63 ～ 141	86	83	226	96	120	100	157	113	111	
	冬至	67		21		39	62	5	39	5 ～ 67	65	7	86	47	107	24	78	65	18	
	春分・秋分	133		21		112	54	64	77	21 ～ 133	92	68	82	92	90	88	142	73	19	

注 1) 日照時間について、遮蔽物が無い状態の時間は夏至 856 分、冬至 582 分、春分・秋分 720 分である。

注 2) 同一斜面で隣接する 15、16、17 は生育環境全てを同じとしている。

注 3) ※印は未開花（種名は推定）。


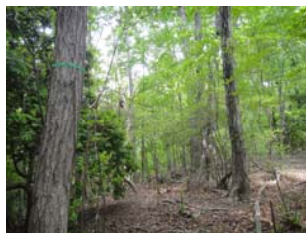
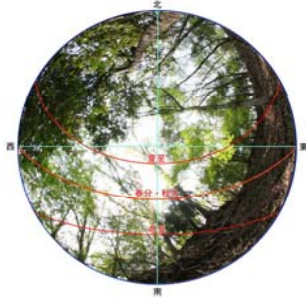


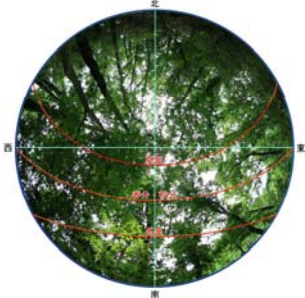




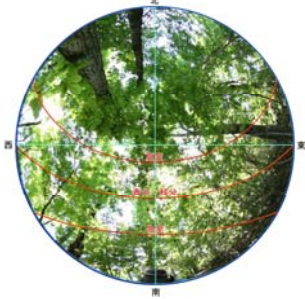



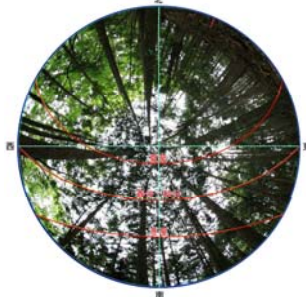

## ■移植先の選定状況

地点	判定	判定理由
地点 09	×	×ヒノキ植林（キンラン属と間接的に共生関係にある可能性の高いブナ科木本類の生育は見られない）で、本調査では生育も確認出来ず。 △開空率が低く、日照時間が短い。 △土壌 pH がやや低い。
地点 10	△	○コナラの落葉広葉樹林である（キンラン属と間接的に共生関係にある可能性の高いブナ科木本類が生育する）。 △開空率が低く、日照時間が短い。
地点 13	○	○コナラの落葉広葉樹林である（キンラン属と間接的に共生関係にある可能性の高いブナ科木本類が生育する）。 ○生育環境は移植対象生育箇所の範囲内である。
地点 14	×	△ヒノキ植林であるが、コナラの落葉広葉樹林（キンラン属と間接的に共生関係にある可能性の高いブナ科木本類）が近接する。
地点 24		×造成地（施設又は散策路等）に隣接するため、生育条件が変化する可能性がある。
地点 25		
地点 26	△	△ヒノキ植林であるが、コナラの落葉広葉樹林（キンラン属と間接的に共生関係にある可能性の高いブナ科木本類）が近接する。 △土壌湿度がやや高い。
地点 27	×	×ヒノキ植林（キンラン属と間接的に共生関係にある可能性の高いブナ科木本類の生育はアラカシ 1 本が見られるのみ）である。 △土壌湿度がやや高い。

注 1) 移植先の選定は、①事業区域に移植対象種が生育し、かつ造成が行われない箇所、②移植対象種の生態に適した生育環境（植生や日照、土壌等）、③地域固有性の確保（生育地と移植地の距離が近い）の優先順位を念頭に検討した。

注 2) 判定は ○：最適 △：適 ×：不適 で区分した。

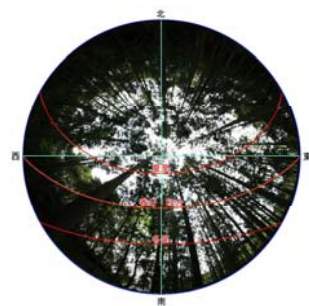
## ■環境・全天写真

【造成地（移植対象）】			
地点 01（キンラン）	地点 15-17（ササバギンラン）	地点 18（ギンラン）	地点 19（ササバギンラン）
			
			
【造成地（移植対象）】		【移植先候補（自生地等）】	
地点 22（ササバギンラン）	地点 09（キンラン）	地点 10（キンラン・ギンラン）	地点 13（ササバギンラン）
			
			
【移植先候補（自生地等）】			
地点 14（ササバギンラン）	地点 24（ササバギンラン）	地点 25（ギンラン）	地点 26（ササバギンラン）
			
			



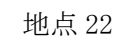
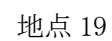
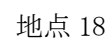
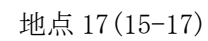
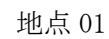
### ■ 樹木位置

地点 11 (その他自生地・ギンラン)

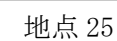
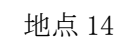
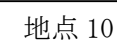


## ■ 樹木位置

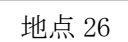
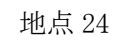
樹木位置【キンラン：地点01】



## 樹木位置【キンラン及びギンラン：地点10】



地点 13

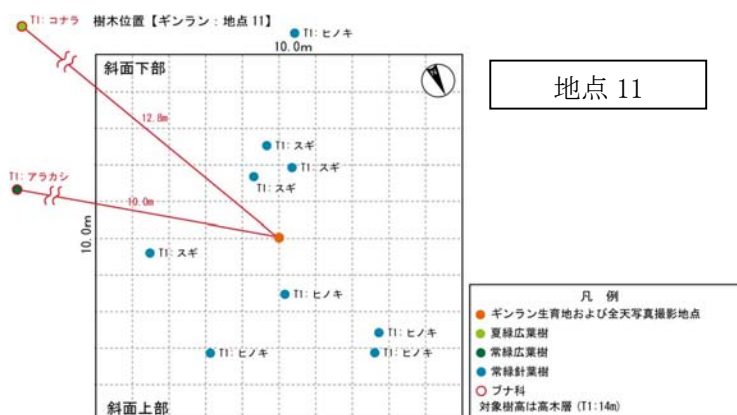
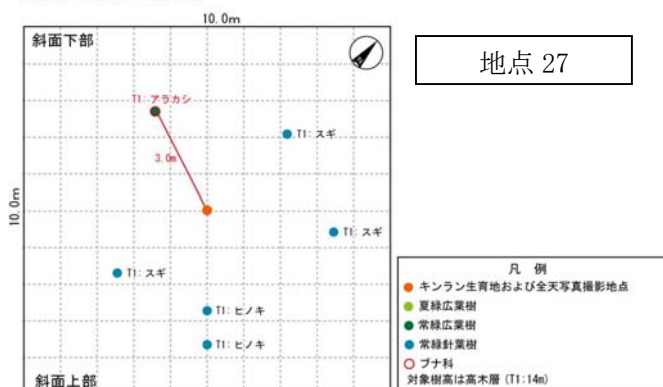




■樹木位置

【移植先候補（自生地等）】

樹木位置【キンラン：地点27】





■調査内容

○生育環境（2013/5/4、5/24 実施）

地形（傾斜、斜面方位）、植生（階層ごとの高さ、植被率）、土壌（pH、湿度）、日照条件（全天写真撮影による開空率、入射量）

※日照条件は、全天写真解析プログラム Canop on 2(<http://takenaka-akio.cool.ne.jp>)を用いて算定

■生育環境

区分等		区 分		造成地(移植対象)								移植先候補(自生地等)								
		事業との関係		造成予定	造成予定	造成予定	造成予定	造成予定	造成予定	造成予定	平均		事業地内	事業地内	事業地内	事業地内	事業地内	事業地内	事業地内	
		調査地点		地点01	地点02	地点03	地点04	地点05	地点20	地点21	平均	最少～最大	地点06	地点07	地点08	地点10	地点12	地点23	地点28	
評価書との関係		エビネ		8(早春、24)	3(秋、11)	新規	新規	新規	新規	新規	4(秋、5)	—	—	5(秋、12)	2(秋、4)	7(早春、42)	6(早春、1)	新規	新規	1(秋、1)
生育確認数		エビネ		24	11	8	17	10	13	6	—	—	17	0	42	0	34	4	0	
生育環境	位 置	斜面方位	60 (東北東)	43 (北東)	314 (北西)		340 (北北西)	40 (北東)	20 (北)	—	—	40 (北東)	350 (北)	244 (南東)	320 (北西)	350 (北)	140 (南東)			
		傾斜(度)	38	38	44		30	34	30	35.667	30 ～ 44	40	45	40	30	40	38	—		
	植 生	優占群落	コナラ	コナラ	コナラ		コナラ	アベマキ	コナラ	—	—	コナラ	ヒノキ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	—		
		高木層樹高(m)	16	17	17		18	18	17	17.167	16 ～ 18	17	10	12	18	17	15	—		
		高木層植被率(%)	70	60	60		80	90	90	75	60 ～ 90	60	90	80	80	95	80	—		
		亜高木層樹高(m)	10	10	8		8	10	9	9.1667	8 ～ 10	10	—	7	12	8	10	—		
		亜高木層植被率(%)	20	20	35		40	20	10	24.2	10 ～ 40	20	—	40	20	30	30	—		
		低木層樹高(m)	5	5	4		4	4	4	4.3333	4 ～ 5	5	4	4	2.5	3	5	—		
		低木層植被率(%)	30	40	10		30	15	5	21.667	5 ～ 40	20	5	10	30	10	10	—		
		草本層樹高(m)	0.3	0.5	1		0.5	1	1	0.7	0.3 ～ 1	0.4	0.2	0.5	0.5	1	—			
		草本層植被率(%)	10	10	5		5	10	5	7.5	5 ～ 10	10	7	5	10	5	10	—		
	土 壌	pH	6.7	6.8	6.6	6.7	7.0	6.8	6.8	6.8	6.6 ～ 7	6.9	6.4	6.4	6.6	6.5	6.5	—		
		湿度(%)	30	30	30	30	10	28	20	25.4	10 ～ 30	10	52	52	30	35	30	—		
	日 照 条 件	開空率(%)	12.8	26.2	16.7	24.2	24.6	8.2	9.4	17.4	8.2 ～ 26.2	10.7	8.1	12.1	11.3	15.5	11	—		
		日照時間(分)	夏至	141	197	163	283	255	29	47	159	29 ～ 283	92	97	132	83	141	50	—	
			冬至	67	24	37	37	31	109	2	44	2 ～ 109	12	35	10	7	63	163	—	
			春分・秋分	133	115	102	135	150	26	14	96	14 ～ 150	71	45	100	68	164	100	—	

注 1) 日照時間について、遮蔽物が無い状態の時間は夏至 856 分、冬至 582 分、春分・秋分 720 分である。

注 2) 同一斜面で隣接する 03、04 は植生、土壌を同じとしている。

注 3) 地点 28 は生育有無の確認のみ行っている。


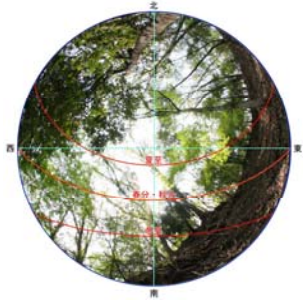

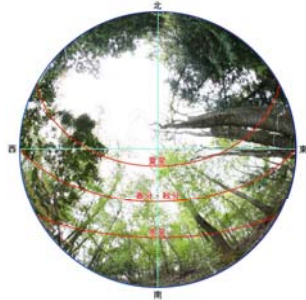



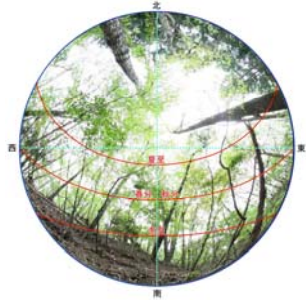

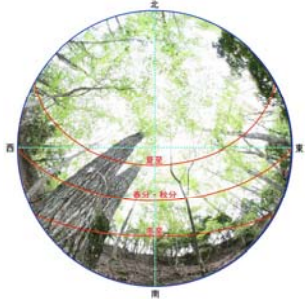

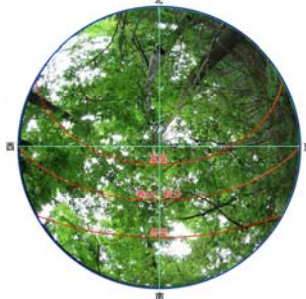







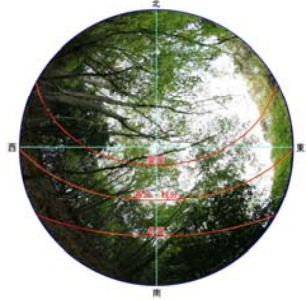

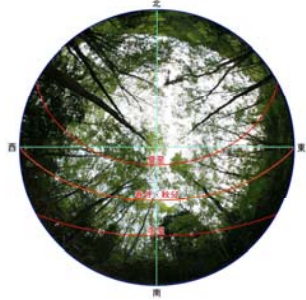


■移植先候補地の選定状況

地点	判定	判定理由
地点 06	×	○移植対象地と同じコナラの落葉広葉樹林で、多数が生育する。 ○生育環境は移植対象生育箇所の範囲内である。 ×造成地（施設又は散策路等）に隣接するため、生育条件が変化する可能性がある。
地点 07	×	×移植対象地と異なる樹高の低いヒノキ植林で、今回生育は確認されなかった（評価書でのみ確認）。 △土壌 pH がやや低く、土壌湿度がやや高い。 △開空率が低く、日照時間が短い。
地点 08	△	○移植対象地と同じコナラの落葉広葉樹林で、多数が生育する。 △土壌 pH がやや低く、土壌湿度がやや高い。 △隣接して調整池の堰堤が設置される可能性がある（要設計確認）。
地点 10	△	△移植対象地と同じコナラの落葉広葉樹林であるが、今回生育は確認されなかった（評価書でのみ確認）。 ○生育環境は移植対象生育箇所の範囲内である。
地点 12	○	○移植対象地と同じコナラの落葉広葉樹林で、多数が生育する。 ○生育環境は移植対象生育箇所の範囲内である。
地点 23	×	○移植対象地と同じコナラの落葉広葉樹林で、多数が生育する。 △土壌 pH がやや低い。 ×造成地（施設又は散策路等）に隣接するため、生育条件が変化する可能性がある。
地点 28	×	×移植対象地と異なる植林で、今回生育は確認されなかった（評価書でのみ確認）。

※移植先候補の選定は、①事業区域に移植対象種が生育し、かつ造成が行われない箇所、②移植対象種の生態に適した生育環境（植生や日照、土壌等）、③地域固有性の確保（生育地と移植地の距離が近い）の優先順位を念頭に検討した。

※判定は ○：最適 △：適 ×：不適 で区分した。

■環境・全天写真

【造成地（移植対象）】			
地点 01	地点 02	地点 03	地点 04
 	 	 	 
【造成地（移植対象）】			【移植先候補（自生地等）】
地点 05	地点 20	地点 21	地点 06
 	 	 	 
【移植先候補（自生地等）】			
地点 07	地点 08	地点 10	地点 12
 	 	 	 



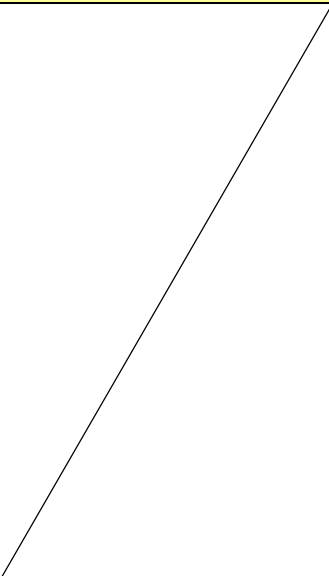
## ■環境・全天写真

## 【移植先候補（自生地等）】

地点 23



地点 28



※上段は環境、下段は全天写真。全天写真は 5/4、5/24 撮影であり、落葉広葉樹林では樹冠が未発達（展葉しきっていない）により、空隙率、日長時間共に樹冠が発達した状態では本結果と値は異なると予想される（— は太陽の日周軌跡）。

表VI-1-4 確認状況一覧（キンラン属及びエビネ共通） その1（造成地：移植対象）

区分等		区 分		造成地(移植対象)														
		事業との関係		造成予定	造成予定	造成予定	造成予定	造成予定	造成予定	造成予定	造成予定	造成予定	造成予定	造成予定	造成予定	平均		
		調査地点		地点01	地点02	地点03	地点04	地点05	地点15	地点16	地点17	地点18	地点19	地点20	地点21	地点22	平均	最少～最大
		評価書との関係	エビネ	8(早春、24)	3(秋、11)	新規	新規	新規	—	—	—	—	—	新規	4(秋、5)	—	—	—
			キンラン	1(春、1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ギンラン	—		—	—	—	—	—	—	—	新規	—	—	—	—	—	—		
ササバギンラン	—		—	—	—	—	新規	新規	新規	—	新規	—	—	新規	—	—		
生育確認数		エビネ	24	11	8	17	10	0	0	0	0	0	13	6	0	—	—	
		キンラン	1※	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		ギンラン	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	—	—
		ササバギンラン	0	0	0	0	0	4	2	7	0	1	0	0	2※	—	—	
生育環境	位 置	斜面方位	60 (東北東)	43 (北東)	314 (北西)		340 (北北西)	310 (北西)			— 尾根平地		165 (南東)	40 (北東)	20 (北)	0 (北)	—	—
		傾斜(度)	38	38	44		30	26			0	35	34	30	35	31	0 ～ 44	
	植 生	優占群落	コナラ	コナラ	コナラ		コナラ	コナラ			コナラ	コナラ	アベマキ	コナラ	コナラ	—	—	
		高木層樹高(m)	16	17	17		18	17			16	17	18	17	17	17	16 ～ 18	
		高木層植被率(%)	70	60	60		80	85			90	95	90	90	90	81	60 ～ 95	
		亜高木層樹高(m)	10	10	8		8	10			8	8	10	9	10	9.1	8 ～ 10	
		亜高木層植被率(%)	20	20	35		40	30			30	20	20	10	20	24.5	10 ～ 40	
		低木層樹高(m)	5	5	4		4	4			4	3	4	4	5	4.2	3 ～ 5	
		低木層植被率(%)	30	40	10		30	15			40	30	15	5	10	22.5	5 ～ 40	
		草本層樹高(m)	0.3	0.5	1		0.5	0.5			1	0.5	1	1	1	0.7	0.3 ～ 1	
		草本層植被率(%)	10	10	5		5	5			10	5	10	5	7	7.2	5 ～ 10	
	土 壤	pH	6.7	6.8	6.6	6.7	7.0	6.8			6.6	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.6 ～ 7	
		湿度(%)	30	30	30	30	10	30			30	20	28	20	32	26.4	10 ～ 32	
	日 照 条 件	開空率(%)	12.8	26.2	16.7	24.2	24.6	8.5			10.4	7.7	8.2	9.4	8.7	14.3	7.7 ～ 26.2	
		日照時間(分)	夏至	141	197	163	283	255	72			97	63	29	47	138	135	29 ～ 283
			冬至	67	24	37	37	31	21			39	62	109	2	5	39	2 ～ 109
			春分・秋分	133	115	102	135	150	21			112	54	26	14	64	84	14 ～ 150
	移植候補地			—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	

注1) 同一斜面で隣接する地点 03、04 は位置や植生を、地点 15、16、17 は生育環境全てを同じとした。

注2) 日照条件について、算定に用いた全店写真は 5/4、5/24 撮影であり、落葉広葉樹林では樹冠が未発達（展葉しきっていない）であり、空隙率、日長時間共に樹冠が発達した状態では本結果より値は異なると予想される。

注3) 日照時間について、遮蔽物が無い状態の時間は夏至 856 分、冬至 582 分、春分・秋分 720 分である。

表VI-1-4 確認状況一覧（キンラン属及びエビネ共通） その2（移植先候補等：自生地）

区分等		区 分		移植先候補(自生地等)													その他自生地	
		事業との関係		事業地内 (造成地近接)	事業地内	事業地内	事業地内	事業地内	事業地内	事業地内	事業地内	事業地内	事業地内	事業地内	事業地内	事業地内	事業地外	
		調査地点		地点06	地点07	地点08	地点09	地点10	地点12	地点13	地点14	地点23	地点24	地点25	地点26	地点27	地点28	地点11
		評価書 との 関係	エビネ	5(秋、12)	2(秋、4)	7(早春、42)	—	6(早春、1)	新規	—	—	新規	—	—	—	—	1(秋、1)	—
			キンラン	—	—	—	2(春、1)	新規	—	—	—	—	—	—	—	新規	—	3(春、5)
ギンラン	—		—	—	—	新規	—	—	—	—	—	新規	—	—	—	新規		
ササバギンラン	—		—	—	—	—	—	新規	新規	—	新規	—	新規	—	—	—		
生育確認数		エビネ	17	0	42	0	0	34	0	0	4	0	0	0	0	0	0	
		キンラン	0	0	0	0	1※	0	0	0	0	0	0	0	2※	0	0	
		ギンラン	0	0	0	0	2※	0	0	0	0	0	1※	0	0	0	0	
		ササバギンラン	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3※	0	6※	0	0	2	
生育環境	位 置	斜面方位	40 (北東)	350 (北)	244 (南東)	172 (南)	320 (北西)	350 (北)	160 (東北東)	80 (東)	140 (南東)	133 (南東)	20 (北)	210 (南南東)	320 (北北西)	—	210 (南南東)	
		傾斜(度)	40	45	40	10	30	40	27	30	38	34	25	30	15	—	5	
	植 生	優占群落	コナラ	ヒノキ	コナラ	ヒノキ	コナラ	コナラ	コナラ	ヒノキ	コナラ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	—	スギ
		高木層樹高(m)	17	10	12	12	18	17	15	16	15	12	15	15	14	—	13	
		高木層植被率(%)	60	90	80	100	80	95	80	100	80	90	80	90	95	—	100	
		亜高木層樹高(m)	10	—	7	—	12	8	10	8	10	—	8	8	—	—	—	
		亜高木層植被率(%)	20	—	40	—	20	30	40	30	30	—	30	30	—	—	—	
		低木層樹高(m)	5	4	4	1	2.5	3	3	—	5	2	4	4	2	—	—	
		低木層植被率(%)	20	5	10	1	30	10	15	—	10	5	5	10	10	—	—	
		草本層樹高(m)	0.4	0.2	0.5	0.2	0.5	0.5	1	0.4	1	0.5	1	0.5	1	—	0.2	
	草本層植被率(%)	10	7	5	5	10	5	10	5	10	5	5	5	5	—	10		
	土 壌	pH	6.9	6.4	6.4	6.3	6.6	6.5	6.8	6.6	6.5	6.5	6.8	6.7	6.4	—	6.5	
		湿度(%)	10	52	52	50	30	35	20	35	30	35	30	40	40	—	70	
	日 照 条 件	日照時間(分)	開空率(%)	10.7	8.1	12.1	10	11.3	15.5	14.2	8.5	11	11.5	14.6	12.4	11.7	—	7.2
			夏至	92	97	132	86	83	141	226	96	50	120	100	157	113	—	111
			冬至	12	35	10	65	7	63	86	47	163	107	24	78	65	—	18
			春分・秋分	71	45	100	92	68	164	82	92	100	90	88	142	73	—	19
移植候補地		エビネ	—	エビネ	—	キンラン、エビネ	エビネ	キンラン	ササバギンラン	エビネ	ササバギンラン	キンラン	ササバギンラン	キンラン	—	—		



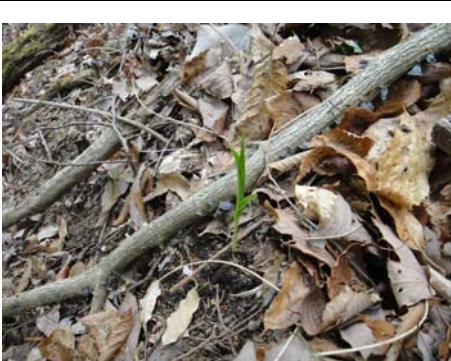

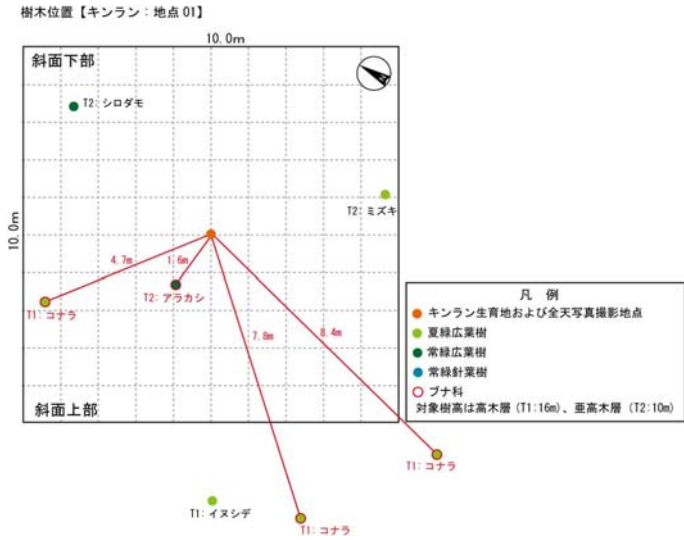
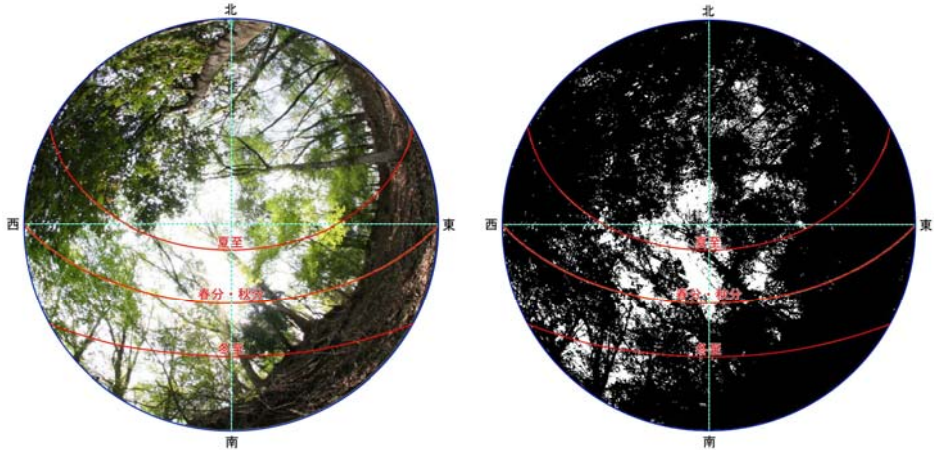
注1) 同一斜面で隣接する地点 03、04 は位置や植生を、地点 15、16、17 は生育環境全てを同じとした。

注2) 日照条件について、算定に用いた全店写真は 5/4、5/24 撮影であり、落葉広葉樹林では樹冠が未発達（展葉しきっていない）であり、空隙率、日長時間共に樹冠が発達した状態では本結果より値は異なると予想される。




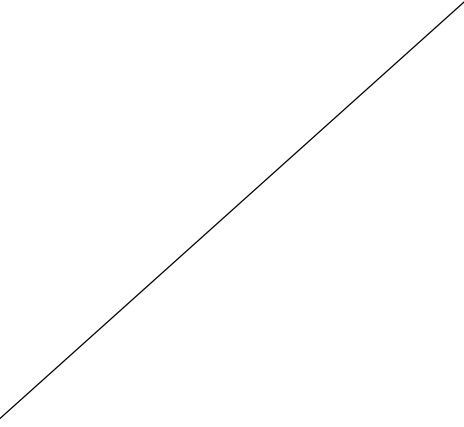
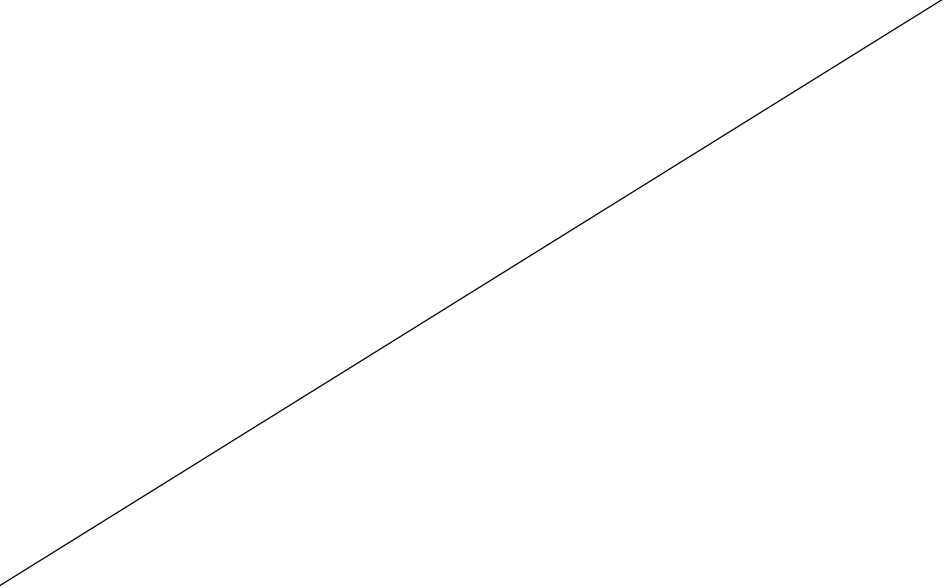
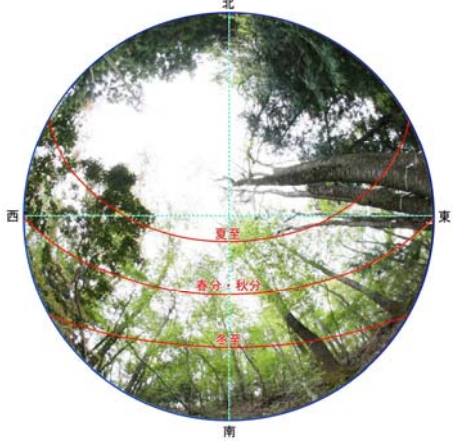
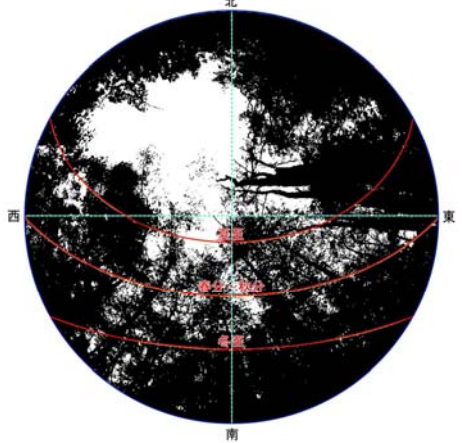
注3) 日照時間について、遮蔽物が無い状態の時間は夏至 856 分、冬至 582 分、春分・秋分 720 分である。



【地点 01：キンラン・エビネ（評価書エビネ 8、キンラン 1）】



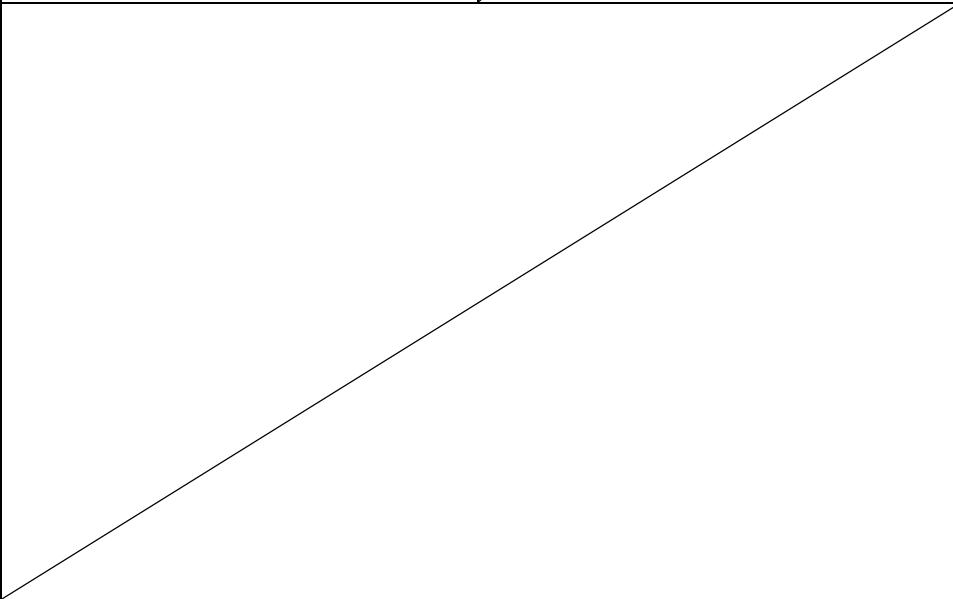
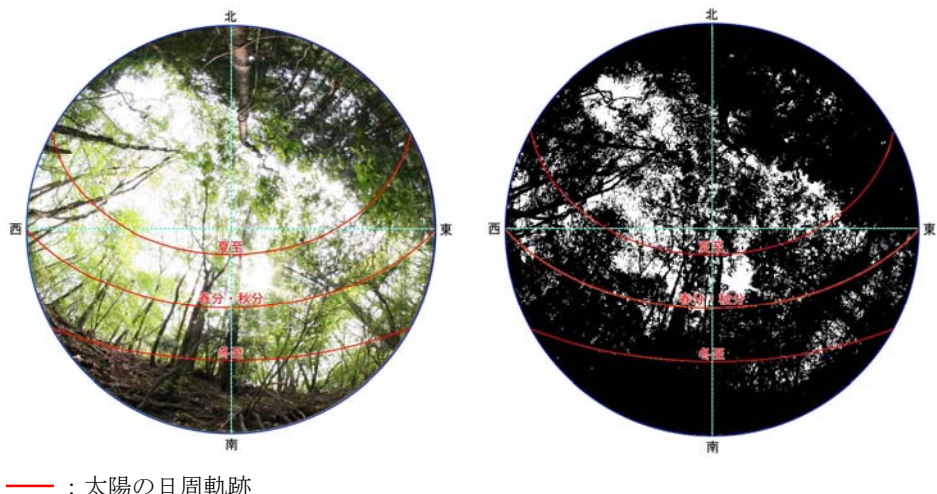
林内の状況		
		
	キンラン	エビネ
樹木位置	<p>樹木位置【キンラン：地点 01】</p> 	
全天写真	 <p>— : 太陽の日周軌跡</p>	

【地点 02：エビネ（評価書エビネ 3）】


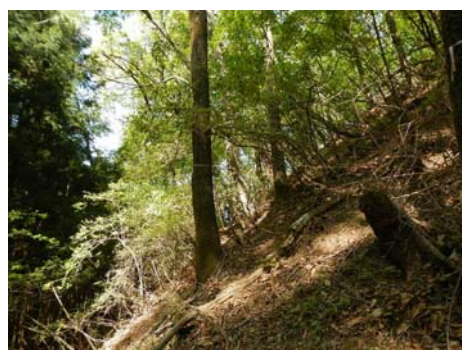
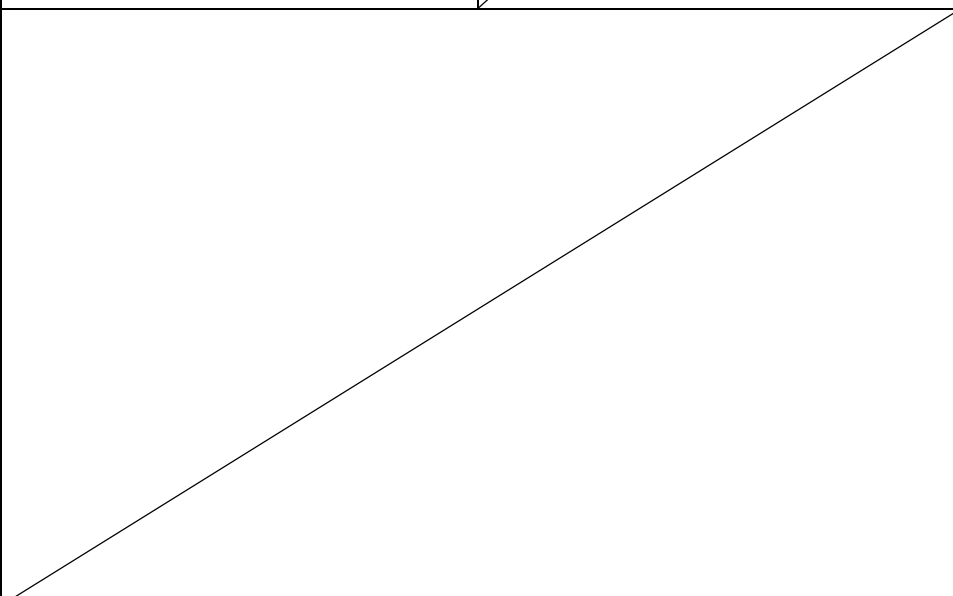
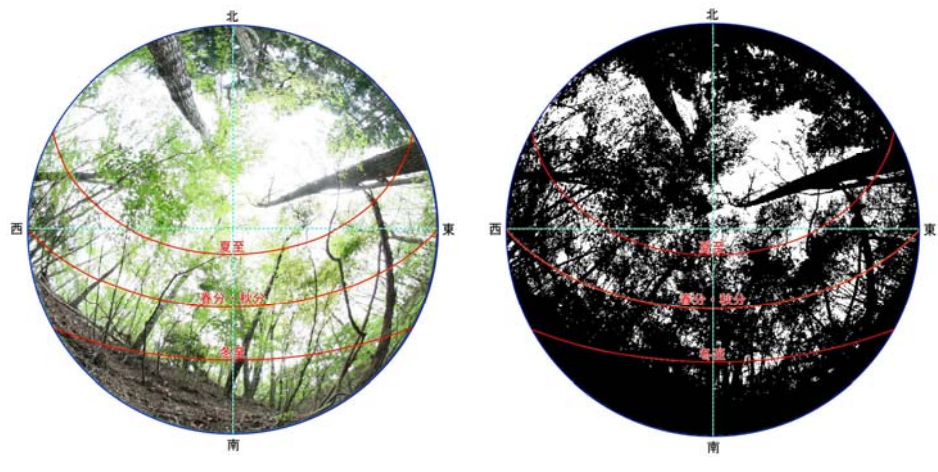
<p>林内の状況</p>		
	 <p>エビネ</p>	
<p>樹木位置</p>		
<p>全天写真</p>		 <p>— : 太陽の日周軌跡</p>



【地点 03：エビネ（評価書未確認）】




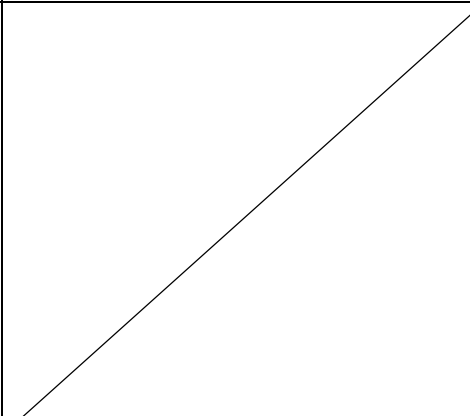
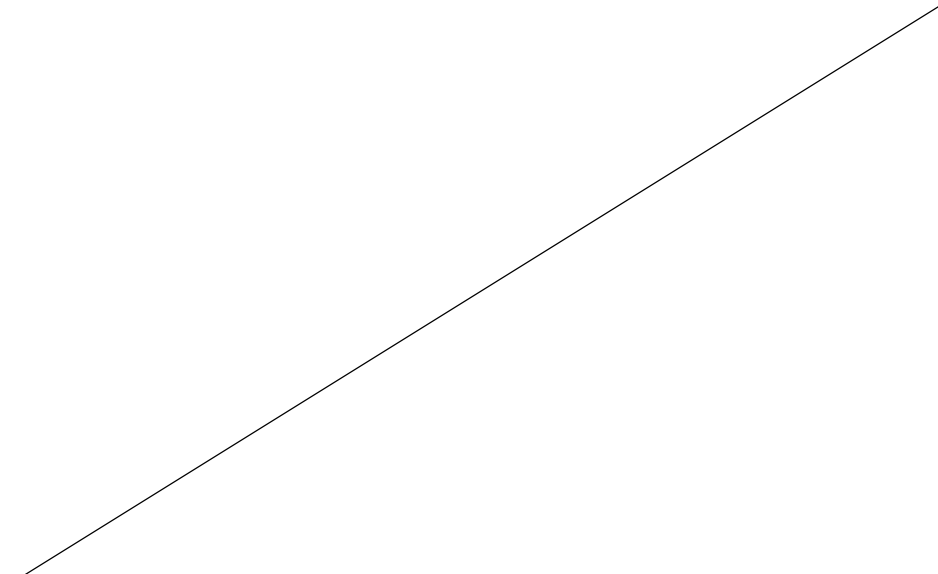
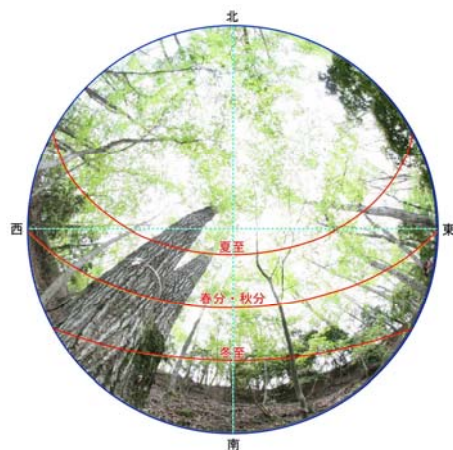
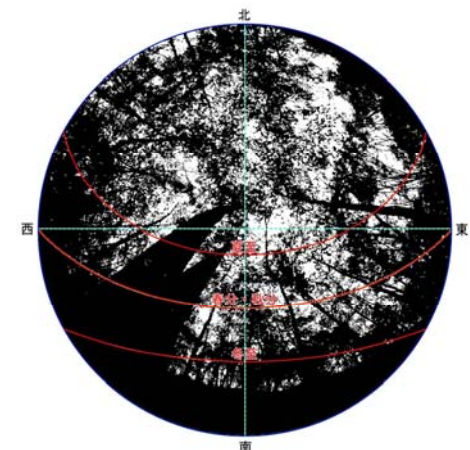
<p>林内の状況</p>	 <p>エビネ</p>	
<p>樹木位置</p>		
<p>全天写真</p>	 <p>—：太陽の日周軌跡</p>	

【地点 04：エビネ（評価書未確認）】

<p>林内の状況</p>	 <p>エビネ</p>	
<p>樹木位置</p>		
<p>全天写真</p>	 <p>— : 太陽の日周軌跡</p>	



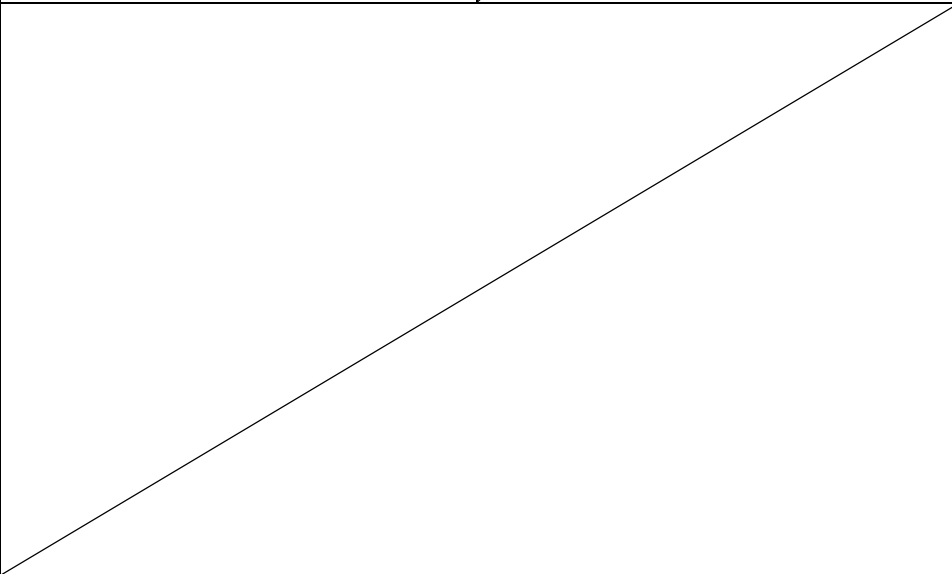
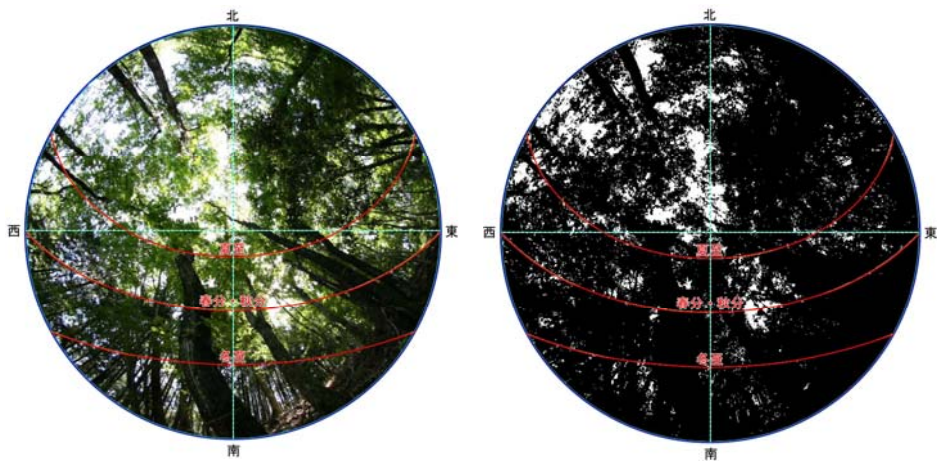


【地点 05：エビネ（評価書未確認）】




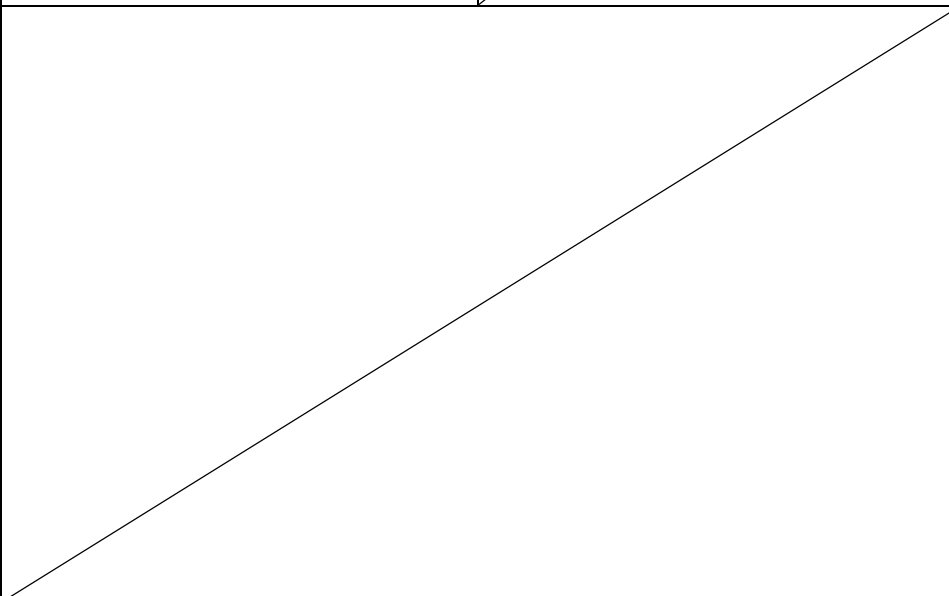
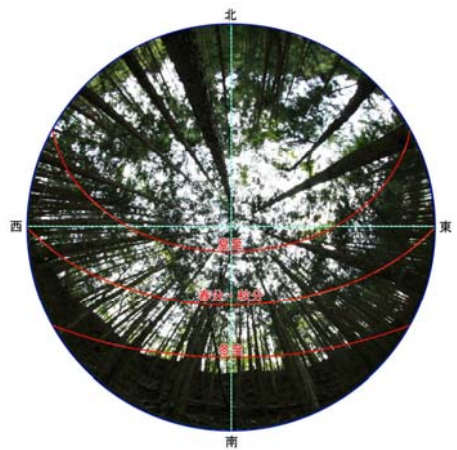
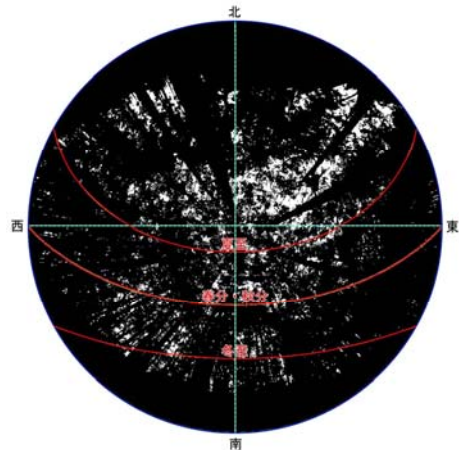
<p>林内の状況</p>		
	 <p>エビネ</p>	
<p>樹木位置</p>		
<p>全天写真</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>— : 太陽の日周軌跡</p>	



【地点 06：エビネ（評価書エビネ 5）】



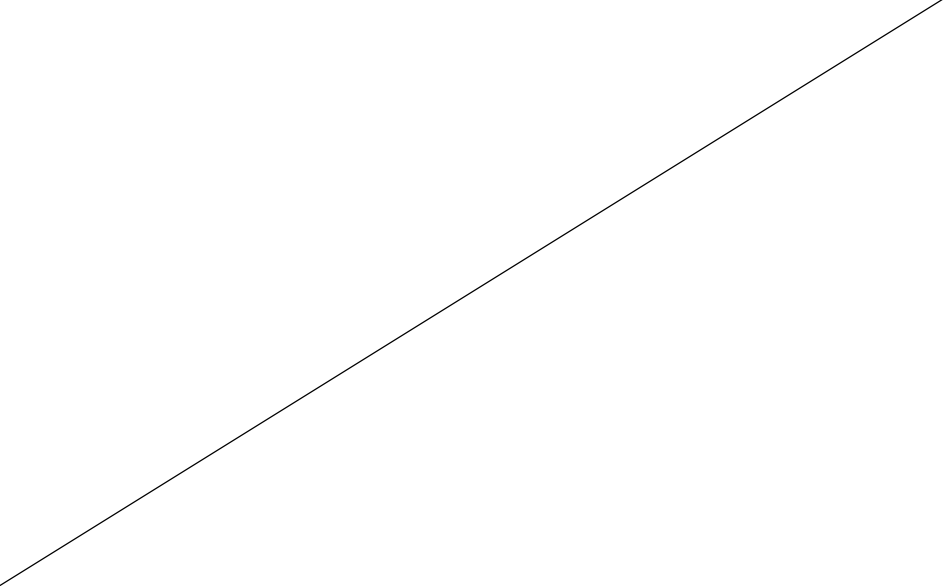
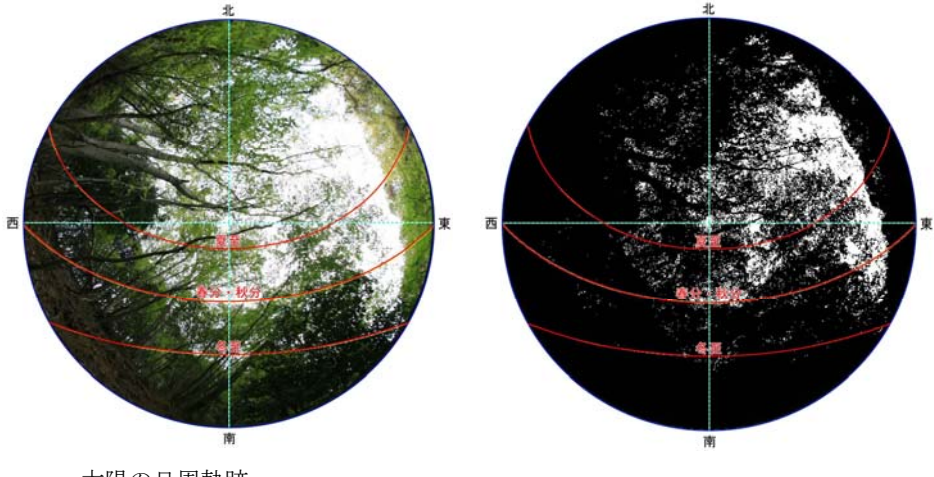
林内の状況	 <p>エビネ</p>	
樹木位置		
全天写真	 <p>— : 太陽の日周軌跡</p>	

【地点 07：－（評価書エビネ 2）】



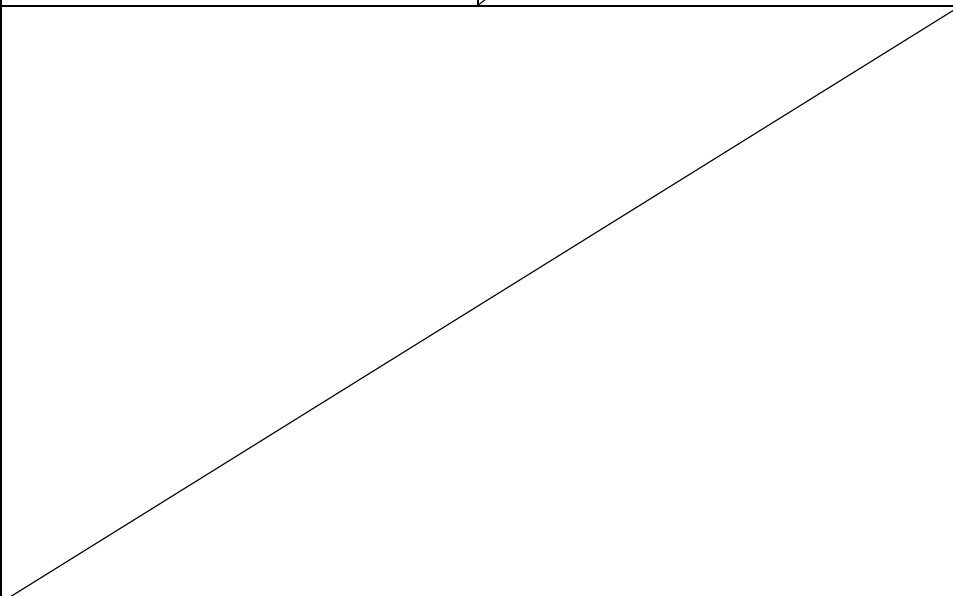
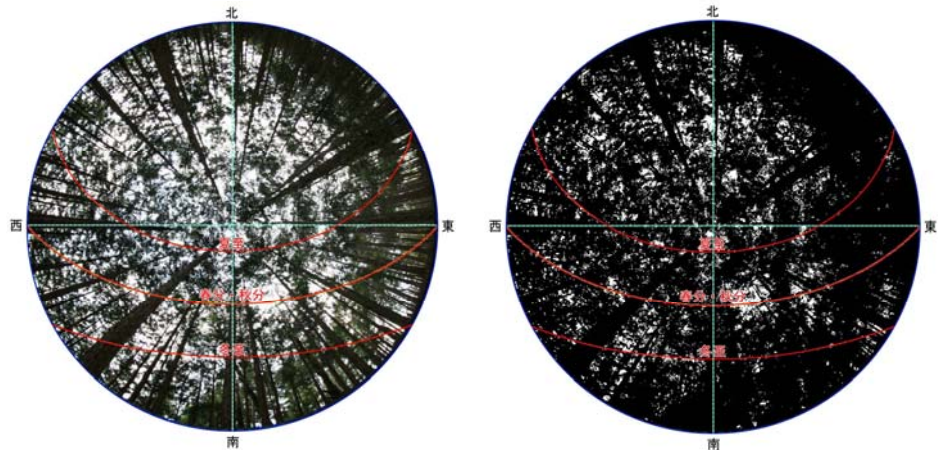
林内の状況		
		<p>※個体は確認出来ず。</p>
樹木位置		
全天写真	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>— : 太陽の日周軌跡</p>	



【地点 08：エビネ（評価書エビネ 7）】

<p>林内の状況</p>	 <p>エビネ</p>	
<p>樹木位置</p>		
<p>全天写真</p>	 <p>— : 太陽の日周軌跡</p>	

【地点 09：キンラン（評価書キンラン 2）】

<p>林内の状況</p>		 <p>※個体は確認出来ず。</p>
<p>樹木位置</p>		
<p>全天写真</p>	 <p>—：太陽の日周軌跡</p>	



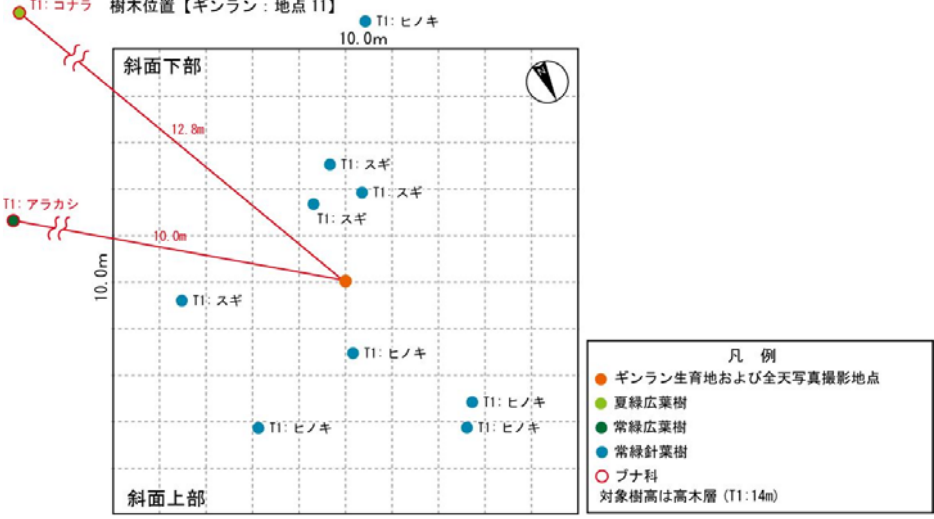
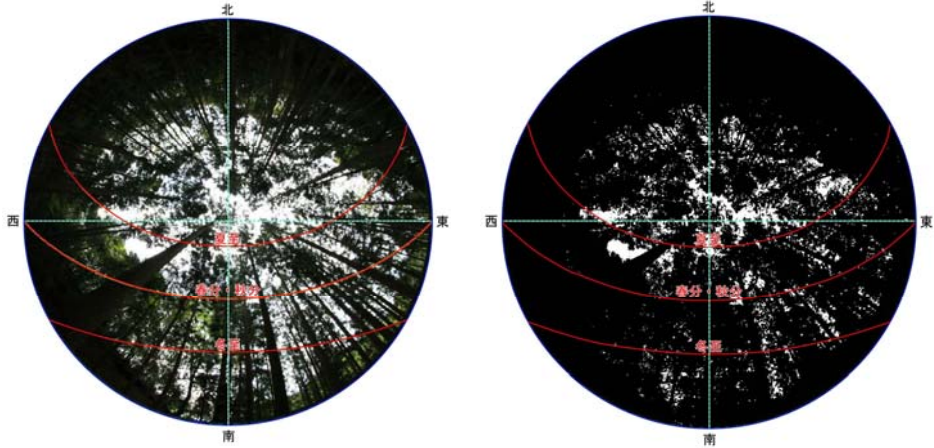


【地点 10：キンラン・ギンラン・エビネ（評価書キンラン・ギンラン未確認、エビネ 6）】

<p>林内の状況</p>	<div data-bbox="392 219 847 562" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="871 219 1332 562" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="392 602 847 945" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="387 969 505 1005" data-label="Caption"> <p>キンラン</p> </div> <div data-bbox="865 586 1158 627" data-label="Text"> <p>※エビネは確認出来ず。</p> </div>
<p>樹木位置</p>	<p>樹木位置【キンラン及びギンラン：地点 10】</p> <div data-bbox="392 1048 1332 1597" data-label="Figure"> </div>
<p>全天写真</p>	<div data-bbox="392 1630 1332 2107" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="387 2087 646 2121" data-label="Caption"> <p>—：太陽の日周軌跡</p> </div>



【地点 11：ギンラン（評価書ギンラン未確認、キンラン 3）】



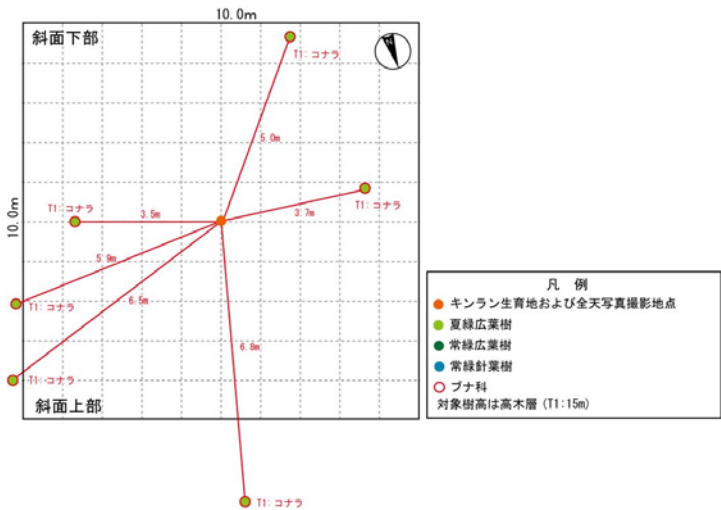
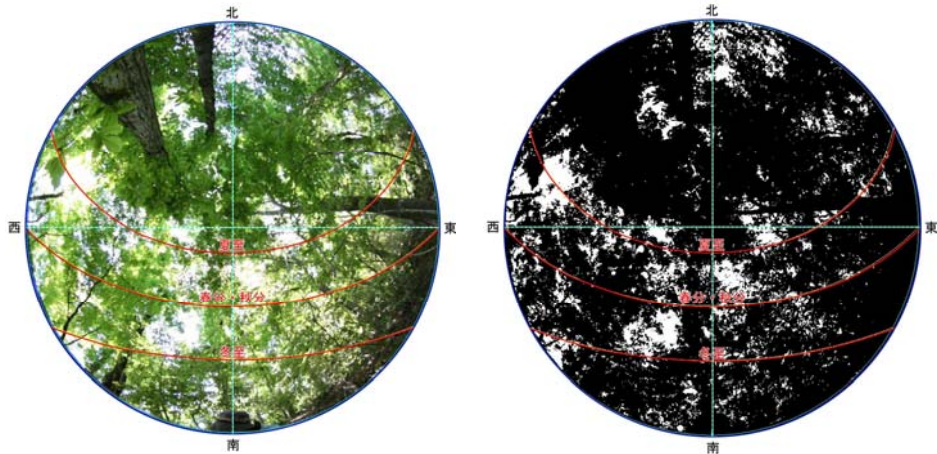
林内の状況	  ギンラン
樹木位置	<p>樹木位置【ギンラン：地点 11】</p> 
全天写真	 ————：太陽の日周軌跡

【地点 12：エビネ（評価書未確認）】

<p>林内の状況</p>	 <p>エビネ</p>	
<p>樹木位置</p>		
<p>全天写真</p>	 <p>— : 太陽の日周軌跡</p>	



【地点 13：ササバギンラン（評価書未確認）】

<p>林内の状況</p>	 <p>ササバギンラン</p>	
<p>樹木位置</p>	<p>樹木位置【キンラン：地点13】</p> 	
<p>全天写真</p>	 <p>— : 太陽の日周軌跡</p>	

【地点 14：ササバギンラン（評価書未確認）】

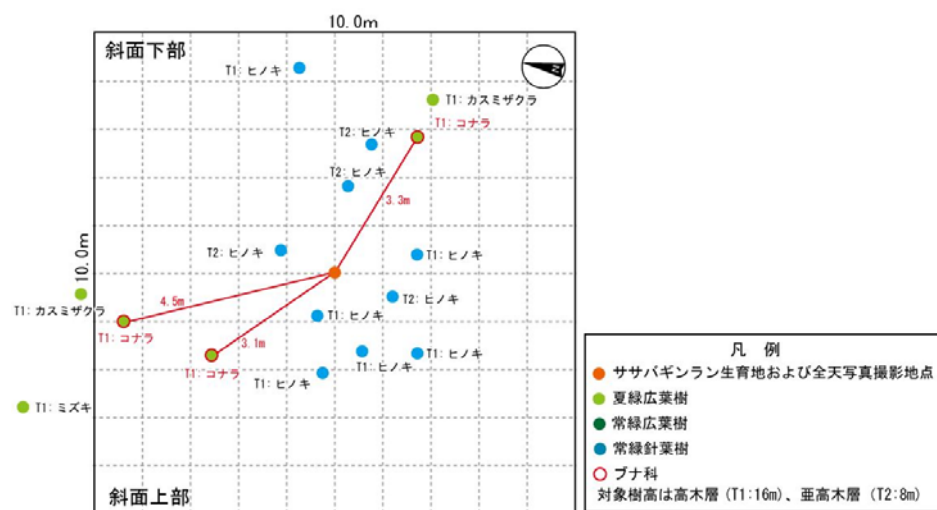
## 林内の状況



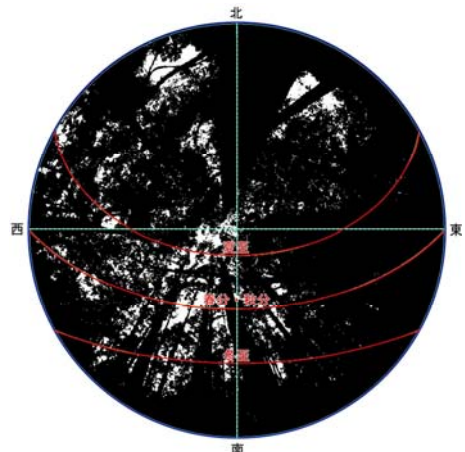
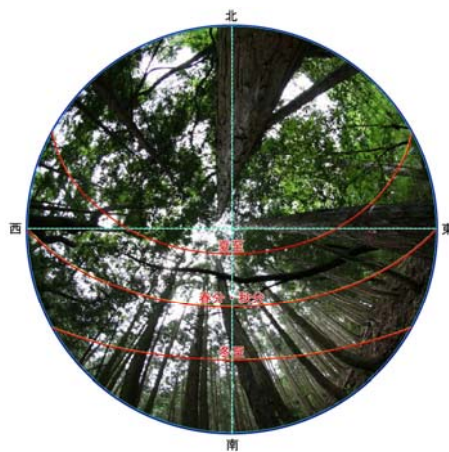
ササバギンラン

樹木位置

● T1: ヒノキ  
樹木位置【ササバギンラン：地点14】



## 全天写真



— : 太陽の日周軌跡



【地点 15-17：ササバギンラン（評価書未確認）】

<p>林内の状況</p>	<div data-bbox="395 219 847 562" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="874 219 1332 562" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="395 607 847 949" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="395 972 582 1003" data-label="Caption"> <p>ササバギンラン</p> </div> <div data-bbox="874 584 1332 1010" data-label="Image"> </div>
<p>樹木位置</p>	<p>樹木位置【ササバギンラン：地点 17】</p> <div data-bbox="395 1048 1332 1585" data-label="Figure"> </div>
<p>全天写真</p>	<div data-bbox="395 1630 1332 2101" data-label="Figure"> </div>



【地点 18：ギンラン（評価書未確認）】

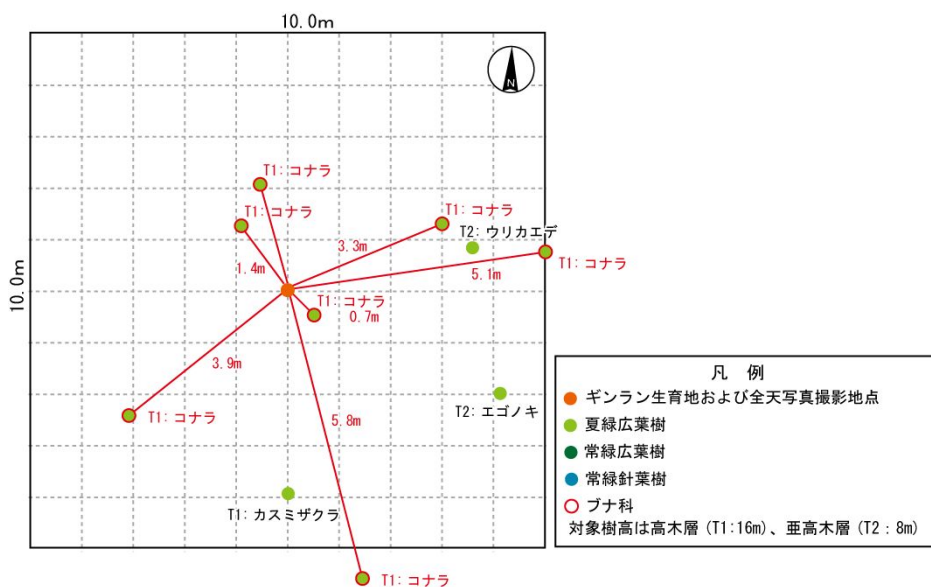
## 林内の状況



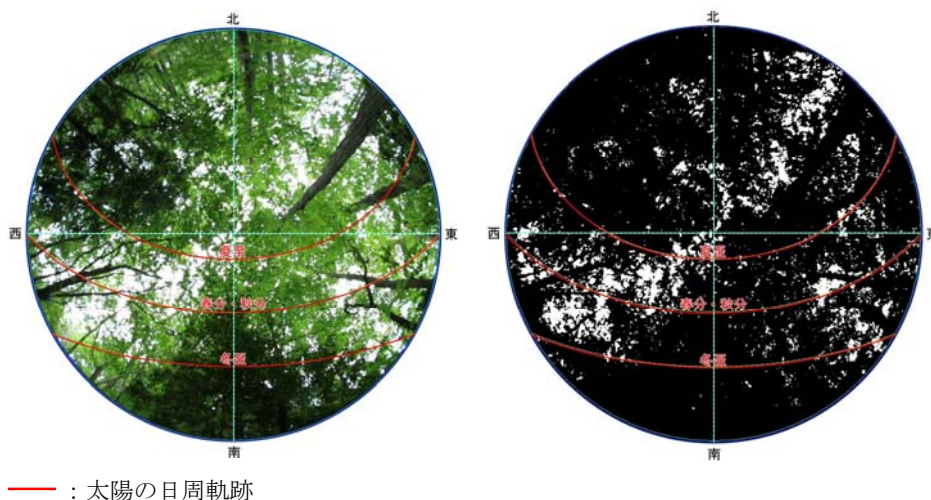
ギンラン

樹木位置

樹木位置【ギンラン：地点 18】





## 全天写真



— : 太陽の日周軌跡

【地点 19：ササバギンラン（評価書未確認）】




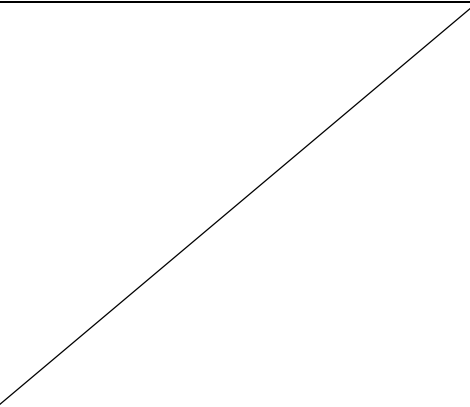
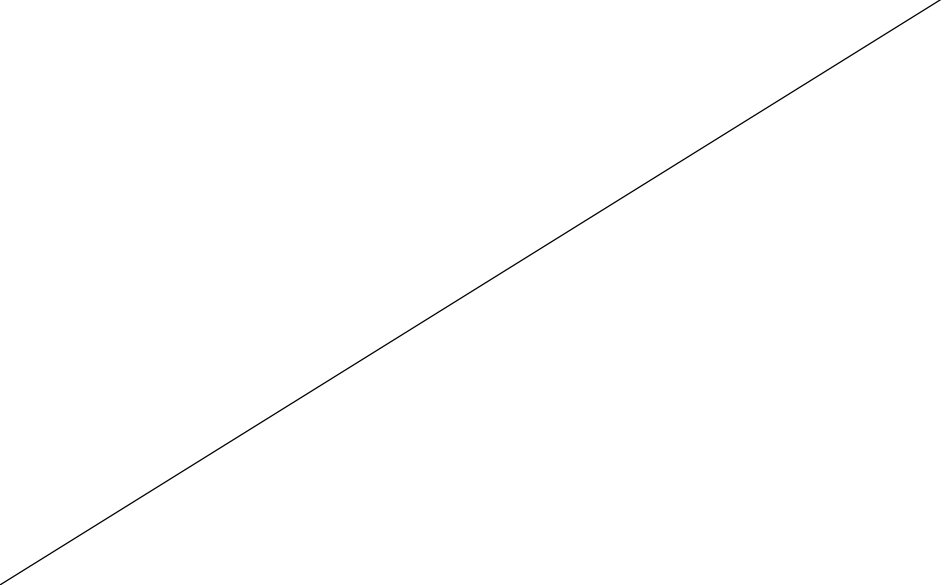
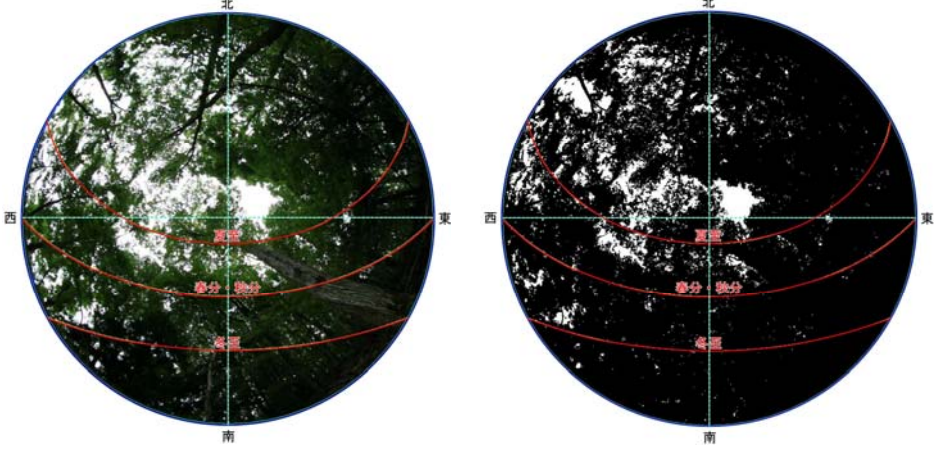
<p>林内の状況</p>	  <p>ササバギンラン</p>
<p>樹木位置</p>	<p>樹木位置【ササバギンラン：地点 19】</p> <p>斜面下部</p> <p>斜面上部</p> <p>凡 例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ササバギンラン生育地および全天写真撮影地点</li> <li>● 夏緑広葉樹</li> <li>● 常緑広葉樹</li> <li>● 常緑針葉樹</li> <li>○ プナ科</li> </ul> <p>対象樹高は高木層 (T1:17m)、亜高木層 (T2:8m)</p>
<p>全天写真</p>	<p>北</p> <p>南</p> <p>西</p> <p>東</p> <p>北</p> <p>南</p> <p>西</p> <p>東</p> <p>— : 太陽の日周軌跡</p>



【地点 20：エビネ（評価書未確認）】

林内の状況		
	 <p>エビネ</p>	
樹木位置		
全天写真	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>— : 太陽の日周軌跡</p>	

【地点 21：エビネ（評価書エビネ 4）】

林内の状況	  エビネ	 
樹木位置		
全天写真	 — : 太陽の日周軌跡	



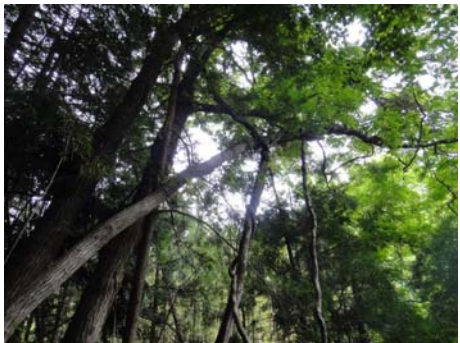
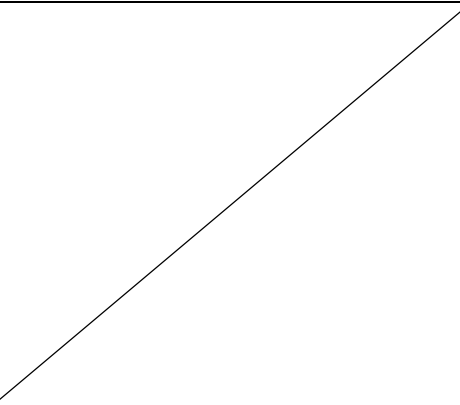
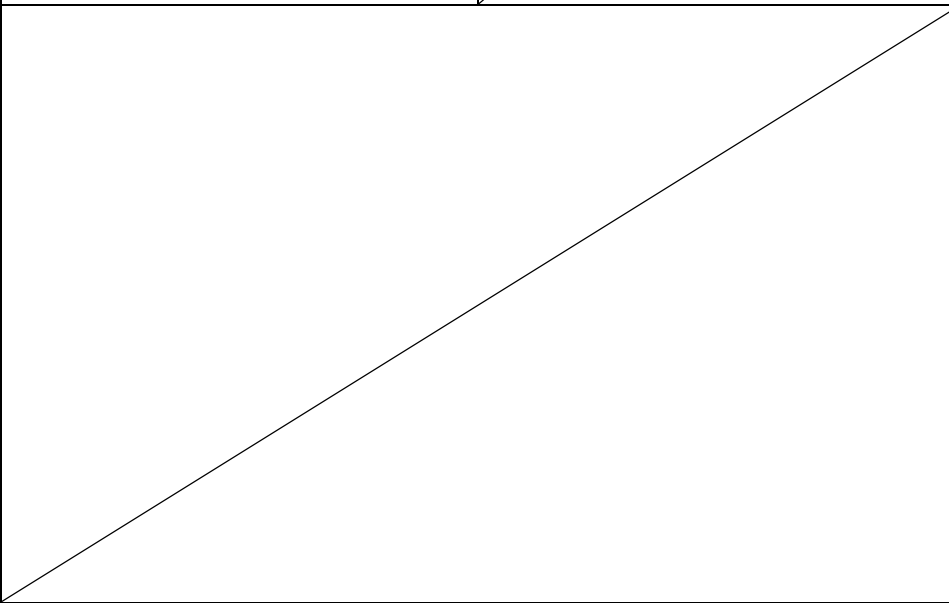
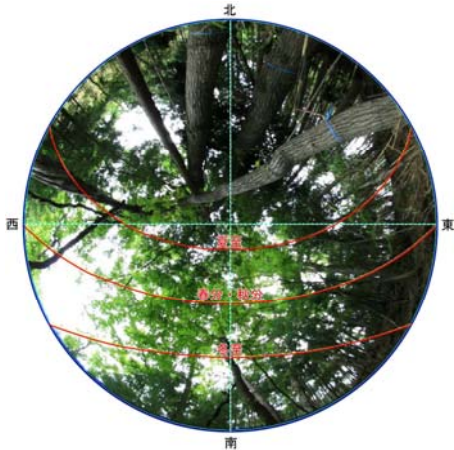
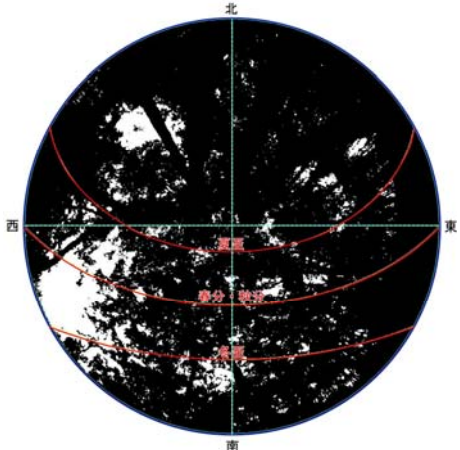


【地点 22：ササバギンラン（評価書未確認）】

<p>林内の状況</p>	<div data-bbox="392 219 847 560"> </div> <div data-bbox="874 219 1331 560"> </div> <div data-bbox="392 602 847 943"> </div> <div data-bbox="391 940 587 978" data-label="Caption"> <p>ササバギンラン</p> </div>
<p>樹木位置</p>	<p>樹木位置【ササバギンラン：地点 22】</p> <p>斜面下部</p> <p>斜面上部</p> <p>凡 例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ササバギンラン生育地および全天写真撮影地点</li> <li>● 夏緑広葉樹</li> <li>● 常緑広葉樹</li> <li>● 常緑針葉樹</li> <li>○ ブナ科</li> </ul> <p>対象樹高は高木層 (T1: 17m)、亜高木層 (T2: 10m)</p>
<p>全天写真</p>	<p>北</p> <p>南</p> <p>西</p> <p>東</p> <p>— : 太陽の日周軌跡</p>



【地点 23：エビネ（評価書未確認）】

<p>林内の状況</p>	  <p>エビネ</p>	 
<p>樹木位置</p>		
<p>全天写真</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>— : 太陽の日周軌跡</p>	

【地点 24 : ササバギンラン (評価書未確認)】

<p>林内の状況</p>	<div data-bbox="395 219 847 560" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="874 219 1332 560" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="395 600 847 940" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="387 940 585 978" data-label="Caption"> <p>ササバギンラン</p> </div>
<p>樹木位置</p>	<p>樹木位置【ササバギンラン：地点 24】</p> <p>凡 例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ササバギンラン生育地および全天写真撮影地点</li> <li>● 夏緑広葉樹</li> <li>● 常緑広葉樹</li> <li>● 常緑針葉樹</li> <li>○ プナ科</li> <li>対象樹高は高木層 (T1:12m)</li> </ul>
<p>全天写真</p>	<div data-bbox="395 1630 847 2078" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="874 1630 1332 2078" data-label="Image"> </div> <p>— : 太陽の日周軌跡</p>



【地点 25：ギンラン（評価書未確認）】

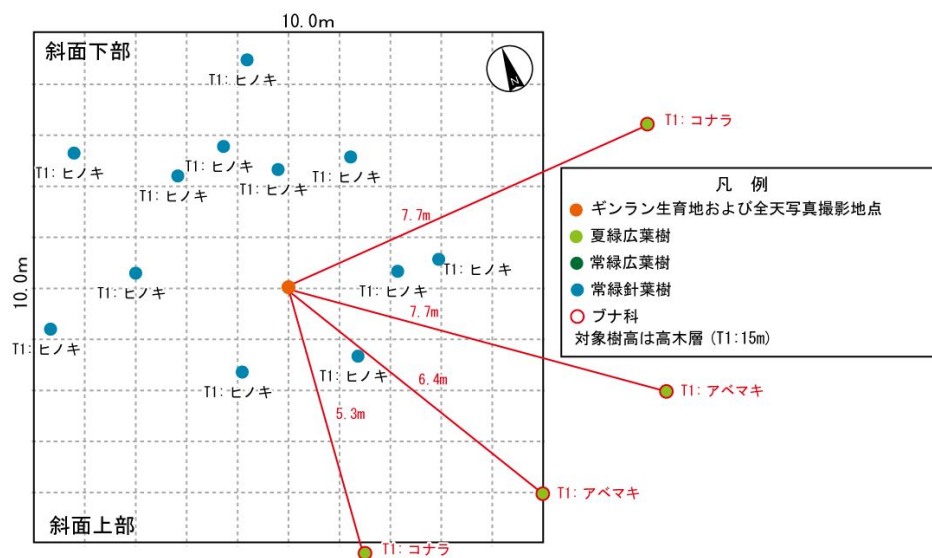
林内の状況



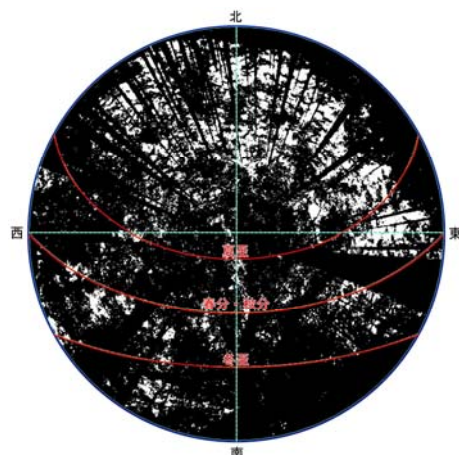
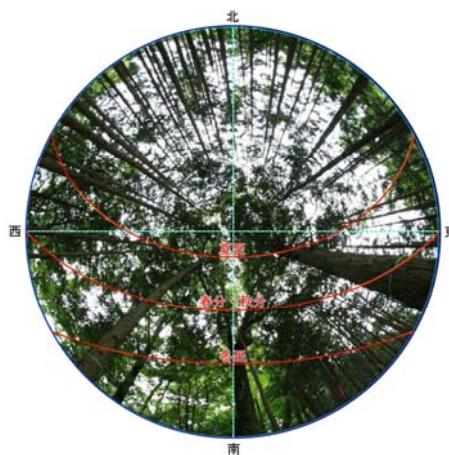
ギンラン

樹木位置

樹木位置【ギンラン：地点 25】



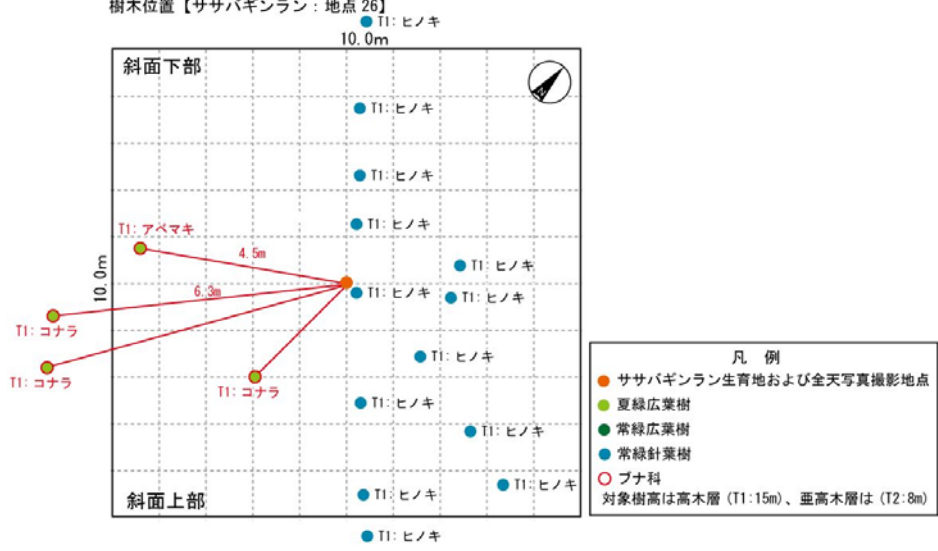
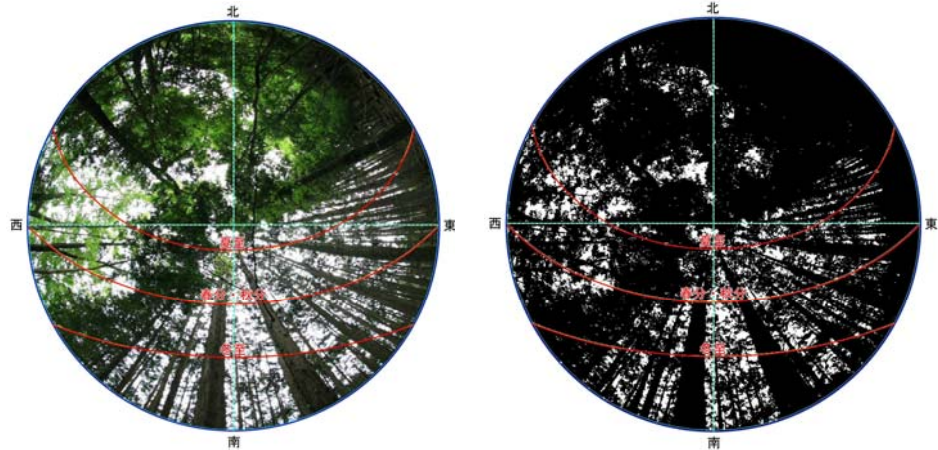


全天写真



— : 太陽の日周軌跡

【地点 26：ササバギンラン（評価書未確認）】

<p>林内の状況</p>	  <p>ササバギンラン</p>
<p>樹木位置</p>	<p>樹木位置【ササバギンラン：地点 26】</p>  <p>凡 例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ササバギンラン生育地および全天写真撮影地点</li> <li>● 夏緑広葉樹</li> <li>● 常緑広葉樹</li> <li>● 常緑針葉樹</li> <li>○ ブナ科</li> <li>対象樹高は高木層 (T1:15m)、亜高木層は (T2:8m)</li> </ul>
<p>全天写真</p>	 <p>— : 太陽の日周軌跡</p>



【地点 27：キンラン（評価書未確認）】

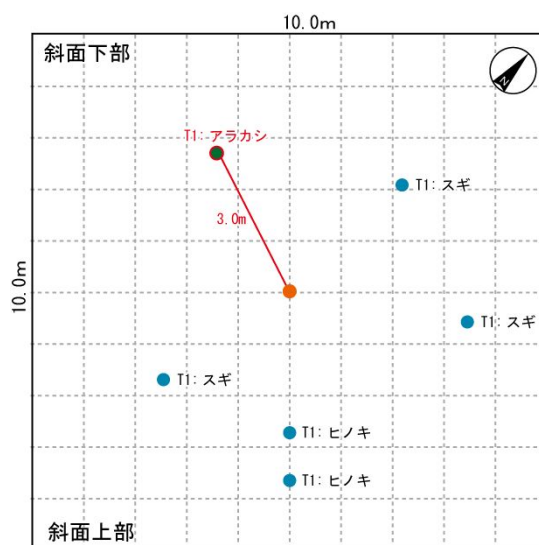
林内の状況



キンラン

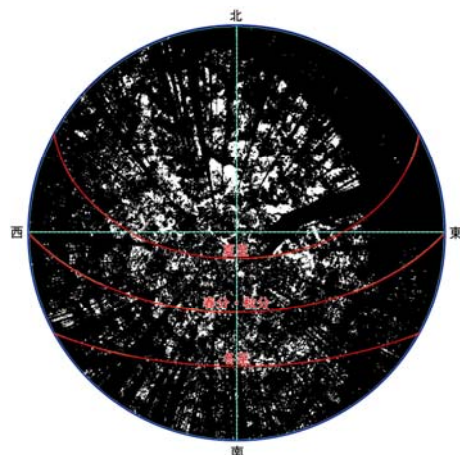
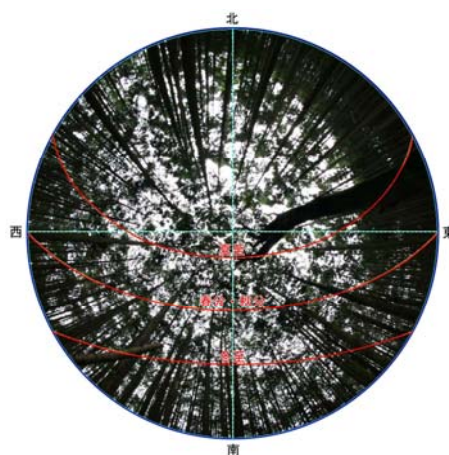
樹木位置

樹木位置【キンラン：地点 27】



- 凡 例
- キンラン生育地および全天写真撮影地点
  - 夏緑広葉樹
  - 常緑広葉樹
  - 常緑針葉樹
  - ブナ科
  - 対象樹高は高木層 (T1:14m)

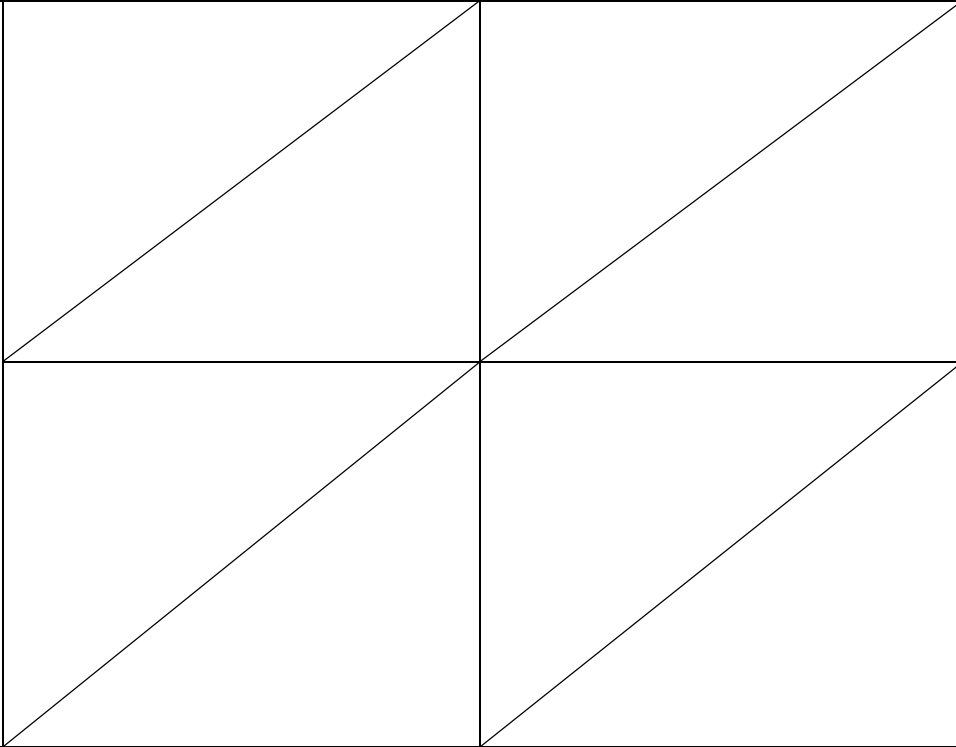
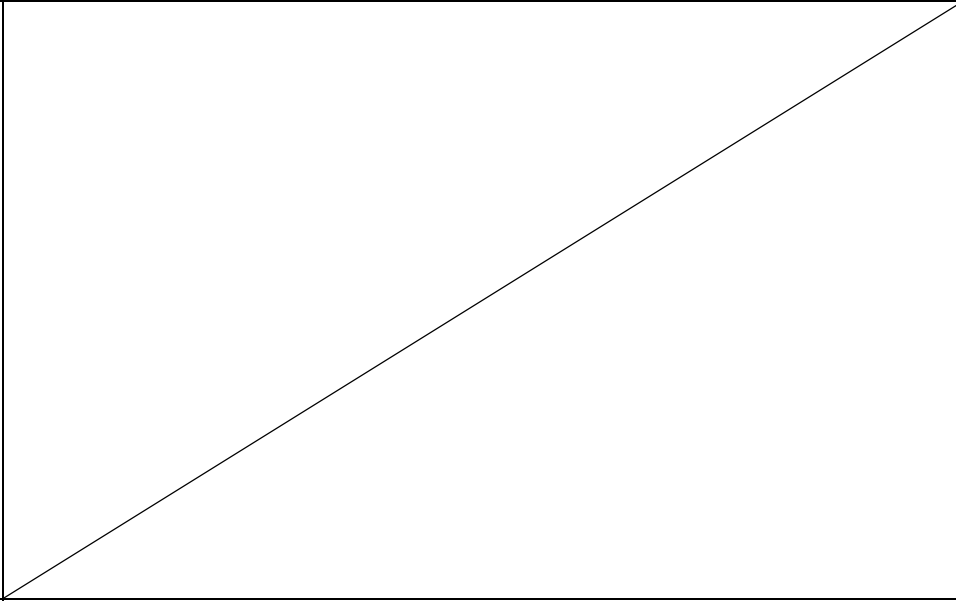
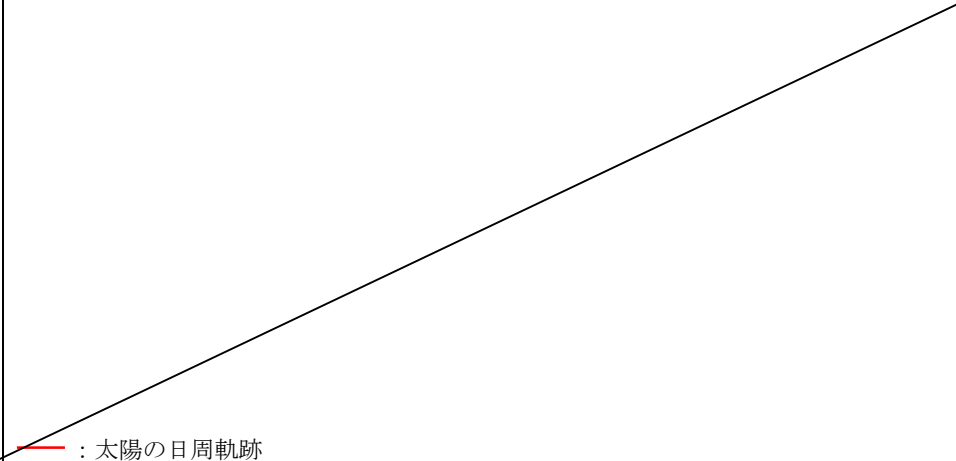

全天写真



— : 太陽の日周軌跡



【地点 28：－（評価書エビネ 1）】

林内の状況	
樹木位置	
全天写真	 <p data-bbox="381 1971 646 2002"> : 太陽の日周軌跡</p>

注) 未調査

## 資料Ⅵ-2 車軸藻類等

- ・ 学識経験者ヒアリング結果 ..... 資料Ⅵ-2-1



## ・学識経験者ヒアリング結果





学識経験者ヒアリング結果（維管束植物以外－車軸藻類－）

【対象事業】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目 的】調査計画等

【日 時】平成 25 年 5 月 8 日（水） 14:22

【実 施 者】株式会社西日本技術コンサルタント：小川（マ）

【資 料】メールにて概況報告

【結 果】

（1／1）

項目	区分	内 容
維 管 束 植 物 以 外 (車軸藻 類)	調査 計画	<p>(種の同定、標本作製方法等)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ シャジクモ属の種については即時同定可能であるが、フラスコモ属のものについては多くの場合成熟した接合子（卵孢子）の電子顕微鏡観察が必要となる。ただし、電子顕微鏡観察は作業時間的な制約があるため、形態同定が困難な種については、基本的に DNA で分子同定した後に形態種に落とすこととなる。したがって、一般的な調査では基本的な種はその場で判断できても、完全な形態同定までを行うことは困難である。</li> <li>・ 標本は最も一般的な保存方法として押し葉標本作製することが良い。また、同時に保険として、FAA（ホルマリン・酢酸）と 70%EtOH の液浸標本作製することが望ましい。それぞれの用途は以下のとおりである。 <ul style="list-style-type: none"> <li>○押し葉：形態観察用、DNA 用、証拠用（半永久的）</li> <li>○F A A：形態観察用、証拠用（中長期的）</li> <li>○70%EtOH：DNA 用</li> </ul> </li> <li>・ 採取方法（採取に当たっての留意点など）や押し葉標本作成方法・注意点は、改めて現地指導を行うこととする。</li> </ul> <p>(移植が必要となる場合の手法等)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 移植に関しては、前環境とできるだけ似た環境であれば定着する可能性はあるが、車軸藻類での前例が無いため明確なコメントは難しい。</li> <li>・ 保存を目的とするのであれば、国立環境研究所の株保存施設に譲渡することを同時に行った方が良いと思われる。同研究所は、世界で唯一の車軸藻類株保存を行っているため、快く引き受けて頂けると思われる。</li> </ul>

学識経験者ヒアリング結果（維管束植物以外－車軸藻類－）

【対象事業】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目 的】調査計画等

【日 時】平成 25 年 6 月 11 日（火） 13:00～16:30

【実 施 者】株式会社西日本技術コンサルタント：小川（マ）、小川（ミ）

【資 料】現地確認及び指導

【結 果】

（1／3）

項目	区分	内 容
維 管 束 植 物 以 外 (車軸藻 類)	生育 状況 及び 評価 ・ 保全	<p>■生育状況について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 造成区域外の 2 箇所で車軸藻類を確認。</li> <li>・ 確認した個体はシャジクモ <i>Chara braunii</i>（絶滅危惧 II 類）と考えられるが、それ以外の種も混在している可能性があるため、分析結果を改めて報告する。（8 月 6 日にシャジクモのみであったとの報告を頂いた。）</li> <li>・ 水がほとんど無く水位が低いため、ほぼ陸上に出た状態で萎縮しており、極めて希な生育状態である。</li> <li>・ シャジクモは車軸藻類の中でも環境の変化に対する耐性が高いため、なんとか発芽出来たと推測される。</li> <li>・ 本年は水不足で条件が悪いが、環境的には水源にあって、環境も極めて良好であると思われる。このため、潜在的にシャジクモ以外の種が生育する可能性は十分にある。</li> <li>・ 開放地となった湿性池はもとより、植林内でも明るい場所は生育する可能性が十分にある。ただし、一般的な車軸藻類は、落ち葉が堆積する酸性に傾く水環境や砂地は好まない。ただし、前者のような場所には、一部生育する種[例：ハデフラスコモ <i>Nitella pulchella</i>（絶滅危惧 I 類）]もあるが、ほとんどの種は好まない。</li> </ul> <p>■保全について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 移植事例がほとんどないため、確実性は不明確であるが、造成区域で個体が確認される場合は、周辺の泥ごと移植することが考えられる。泥には埋土胞子が含まれており、また物理環境を極力維持することが可能である。</li> <li>・ また、最も望ましい保全のあり方は、域内保全（移植や整備など）、域外保全（栽培・増殖）を並行して考えることである。</li> <li>・ 当該地は潜在的に多様な種が生育する可能性があるため、個体が確認されない場合は、底泥を採取・移植すると共に、併せて系統株保存栽培、底泥の保全を行う。さらに、個体が確認された場合も同様に検討することが最も望ましい。</li> <li>・ 系統保存増殖について、培養はクローンを増やすだけであり、遺伝的多様性の保全という側面は乏しいため、留意が必要である。</li> </ul>

項目	区分	内 容
維 管 束 植 物 以 外 (車軸藻 類)	生育 状況 及び 評価 ・ 保全	<ul style="list-style-type: none"> <li>栽培を行う場合は、大バットに2〜3cm程度の底泥を採取する。乾燥が発芽要因となる場合もあるため、採取した底泥をそのまま用いる場合、乾燥して用いる場合の2パターンを検討すると良い。乾燥期間は、これといった期間が決まってないのが現状であるが、土がサラサラになった程度（概ね1ヶ月程度と予想される）でよいと思われる。栽培に用いる水は、水道水でもあまり支障はないと思われる。研究実験等ではイオン交換水や蒸留水が良く用いられるが、水道水に溶け込んでいると思われる色々な不明物質が結果に影響する可能性を排除し、より厳密な実験であることを行うためである。イオン交換装置がどこにでもあるわけではないため、今回のような例で用意が困難な場合は、水道水でも問題無いと思われる。ただし、汲み置きして一日エアレーションするといった工夫を行い、溶存塩素を除去するなど、内容の厳密性を上げることが必要かと思われる。さらに、室内栽培を行う場合、室温がどの程度問題となるかは不明であるが、可能であれば20〜25℃程度で室温調整することが望ましい。研究実験では概ねその程度の室温で培養している。</li> <li>採取場所は、上記環境ではいずれの底泥にも孢子が含まれる可能性が高いため、特に限定しないが、概ね広さにより決定してはどうか（例としてポテンシャルマップ29の場合5箇所程度）。</li> <li>ただし、栽培には多大な管理費用、労力、場所（水の交換や温度管理、サンプルの置き場、手順等）を要するため、事業内で行うことは極めて困難と考えられる。その場合は、国立環境研究所（世界でも唯一、車軸藻類の系統株保存を行っている施設で、保存株は世界的に公開され、主に学術目的に利用される）に株を依頼すると良い。シャジクモはすでに多くの株が保存されているため、受け入れを断られる可能性もあるかもしれないが、研究所の紹介や段取りの指導は可能である。</li> <li>底泥を仮置きする場合の量は明確に保証できるものではない。このため、特に限定するものではないが、少ないほど集団の遺伝的多様性が低く、多いほど多様性が高くなることに留意が必要である。</li> <li>また、孢子の耐久年数の明確な知見は無いが、湿環境では長期（シャジクモだと100年近くに達する）と思われる。ただし、完全に乾燥した状態では例が無く不明確である。</li> <li>移植場所は、生育が確認される箇所が望ましいが、環境条件により優占種が異なるため、水環境や光環境が類似していること、かつ維持できることが必要である。</li> <li>水環境は、現状を見る限りでは、導水や貯水出来るよう、造成することも必要と考えられる。</li> <li>さらに、適正を判断するためには、下流側でも生育が確認されていることが望ましい（上流から孢子が流下するため、潜在的に生育可能と判断できる）。</li> <li>ただし、車軸藻類の生育環境は脆弱で、自然条件下でも長期的に考えると、遷移等で消失する可能性が高い。当該地も同じであり、どの段階を考えて保全するか判断は難しい。消失すると考えた場合は、国立博物館のハーバリウムなどで標本を保存しておくことも重要である。研究材料としては半永久的に検索対象とされる。</li> </ul>

項目	区分	内 容
維管束植物以外 (車軸藻類)	生育状況及び評価・保全	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 移植した場合でも、翌年は発芽しない可能性がある。一方、常時貯水された状態で、翌年発芽しても、その後生育が見られなくなるケースもある。水の交換や、乾燥などが生育条件を維持している可能性もある。</li> <li>・ 滞留する池に移植した場合、初年度は発芽するものの、遷移により長期的な生育は困難である。このため、移植する場合、移植地が継続的に湿性環境として維持され、滞留しない環境整備が必要である。</li> <li>・ 底泥を採取する場合は、現状の水分状況、植生状況にはこだわる必要はなく、いずれの場所からも埋土胞子は採取可能である。</li> </ul> <p>■種について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 車軸藻類の貴重性は、不明確な部分が多かったため、当初はほとんどの種を貴重種とするとして取り扱われた。</li> <li>・ しかし、シャジクモはその後、多くで確認されたためランクが下げられた。</li> <li>・ フラスコモダマシ <i>Nitella imahorii</i> は確認例が少ないことから貴重性が高いが、冬季に生長すること、当該時期に調査が行われることが少なかったため、確認例が少ない可能性もある。</li> <li>・ フラスコモダマシが含まれるフラスコモ属は、近年種の分類について議論されている。このため、H24に確認された個体については、DNA分析にて最終判断しておくことが望ましい。</li> </ul> <p>■生育個体の採取方法について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生育が確認される場所では胞子が多数存在するため、採取圧はあまり気にせず、適度に採取することは問題無い。</li> </ul>

学識経験者ヒアリング結果（維管束植物以外－車軸藻類－）

【対象事業】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目的】調査結果、保全措置の検討等

【日時】平成 25 年 9 月 5 日（木） 20:21

【実施者】株式会社西日本技術コンサルタント：小川（マ）

【資料】新たに確認した車軸藻類などについて概況報告

【結果】

（1／2）

項目	区分	内 容
維 管 束 植 物 以 外 (車軸藻 類)	保全	<p>■株系統保存の委託について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・シャジクモ <i>C. braunii</i> は飽和状態のようであるが、フラスコモ属 <i>Nitella</i> であれば歓迎とのこと。</li> <li>・委託方法等を含め詳細は委託先に直接確認されたい。</li> </ul> <p>■種の同定について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・フラスコモ属 <i>Nitella</i> に関しては、成熟具合などで 100%同定可能と保証出来るものではない。</li> <li>・可能であれば DNA 同定を行うため、標本（なるべく多く）を送付されたい。            ※9 月 19 日に標本到着し、現時点ではサカゴフラスコモまたはフタマタフラスコモのように感じられるが、生殖器を成熟させるための培養、再同定を試みることにすること連絡（メール）頂いた。</li> </ul> <p>■移植量や移植先の整備について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・保全に当たり妥当な移植量や移植先の整備は前例（論文や成功例）がほとんど無いため、確たることは言えない。</li> <li>・移植先に車軸藻類が自生するようであるなら、本来は移植せずとも車軸藻類の生育しうる環境を整備することで増加が見込めると考えられる。</li> <li>・ただし、「複数地点の出来る限りの保全」ということであれば、移植することも保全の一つと考えられる。</li> <li>・移植に当たっては、車軸藻類が一年草であることから「量」よりも「卵胞子がついた藻体を植える」ことが重要である。</li> <li>・今回、車軸藻類の生育が確認された場所の底泥を含めた移植が検討されているが、生育が確認された場所は確実に埋土胞子（卵胞子）が存在すると言え、有効な考えである。</li> <li>・移植先の整備について、理想で考えると生育場所と同じ面積を整備することが望ましいが、面積が少ないからといって生育できないという事態に陥るものではない。</li> </ul>



項目	区分	内 容
維 管 束 植 物 以 外 (車軸藻 類)	保全	<p>■移植場所や方法について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 移植場所について、現地の環境を見た限りでは、いずれの場所も車軸藻類の種組成のポテンシャルは同程度と考えられる（例えば、ため池、水田跡地ほど差があればポテンシャルも大きく異なる可能性がある）。</li> <li>・ 移植先にも全域に車軸藻類の卵胞子（埋土胞子）が多く埋まっていると思われるため、底泥などの移植では、上に被せてしまうと元の土の発芽ポテンシャルは下がると考えられる。</li> <li>・ 移植先の卵胞子、移植する卵胞子の両方を保全するには、移植先に区画（畔）を作り、片方に移植することが良いと考えられる。</li> </ul>

学識経験者ヒアリング結果（維管束植物以外－車軸藻類－）

【対象事業】津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価事後調査

【目 的】調査計画等

【日 時】平成 26 年 1 月 20 日（月） 23:03

【実 施 者】株式会社西日本技術コンサルタント：小川（マ）

【資 料】調査など進捗や今後の保全・事後調査（検討内容）について概要報告

【結 果】

（1 / 2）

項目	区分	内 容
維 管 束 植 物 以 外 (車軸藻 類)	保全	<p>■底泥の保全について</p> <p>(仮置きの手法)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実施される大型土嚢袋による仮置きは、車軸藻類の卵胞子の腐食耐性が強いと考えられていることから、問題はないと思われる。</li> <li>・仮置き場は、以下の点から「直射日光が当たらない、比較的湿潤な場所とする」ことが妥当と考えられる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>i) 草本類の種子飛来防止のためにシートでの被覆が検討されているが、飛来を防止することは困難である。</li> <li>ii) 湿度を保つために散水が検討されているが、コスト面で困難と予想される。</li> <li>iii) ただし、現状では埋土卵胞子の乾燥耐性に関する定量的なデータが無いため、土嚢内の環境変化は可能な限り抑えることが必要である。</li> </ul> </li> </ul> <p>(保存期間)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・保存期間についての過去の知見が乏しいことから、確実なことは言えない。</li> <li>・ただし、千葉県のある場所で新たに調整池を掘削した場所から大量に出現した事例や、京都府の旧巨椋池跡の土から車軸藻類が発芽した事例もある。</li> <li>・上記事例などから、最低でも 10 年は生存すると言えるが、発芽率がどの程度低下するかは不明であるため、早期に対処できるに越したことはない。</li> </ul> <p>(代償地の整備)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・整備は上記の生存する期間内（最低でも 10 年）となる平成 30 年頃を計画されているが、早期に対処できるに越したことはない。</li> <li>・重機での整備が検討されており、人力では困難とのことであるが、早期に進める場合、コストなどを鑑みて小規模に行い、将来的（平成 30 年頃）に整備する際のテストケースにしてはどうかと考える。</li> </ul>
	事後 調査	<p>■調査対象について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現地で種を特定することは不可能であるため、面的な広がりなどを示す場合は車軸藻類として調査を行うことで良い。</li> <li>・ただし、面的な広がりを目視できる範囲に限られる（水深が深いと困難である）ほか、正確な記録として藻体の採集を行い、種を特定（同定）しておくことも必要である。</li> </ul>

項目	区分	内 容
維管束植物以外 (車軸藻類)	事後調査	<p>■調査地点について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>検討される移植先、対象事業区域及びその周辺約250mの範囲で問題ない。</li> </ul> <p>■調査方法について</p> <p>(種の確認)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>種の確認は、目視だけでは種の特特定が困難であるため、必ず採集して行う必要がある。</li> <li>採取は、多少の攪乱(生育地への立入)は車軸藻類の生育に影響を及ぼすものではないため、素手で採取して確認する、また水深の深い場所等では、アンカー(針金で作った錨)で採取するなどが上げられる。</li> <li>ただし、採取したサンプルは、必ず標本(押し葉・液浸)を作成しておくこと。</li> <li>標本作成作業は、やや学術的な作業であるが、車軸藻類が確かに生育していた証拠として、必要不可欠なものである。</li> <li>なお、生藻体(同定用)と標本(証拠用)があれば、できる限りの同定を行うことは可能である。</li> </ul> <p>(調査手法)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>保全措置(移植)の適正について評価を行うため、定量的な把握が検討されているが、妥当と言える明確な知見(手法)は無い。</li> <li>また、高等植物等では生育状況の良否が示される場合があるが、車軸藻類では一見良好/不良に見えても、季節的な推移によるものか否かの判別が困難で、そのような例はあまり聞かれない。</li> <li>ただし、定量的な把握はコドラート法などで行うのが一般的かと思われ、被度に加え、藻体の成熟度(生殖器官を付けているか)などで、生育状況を示すことは可能と思われる。</li> </ul> <p>(調査期間)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>車軸藻類の学術的な調査としては、毎年行うほうがより良いものになると思われる。</li> <li>ただし、本調査の目的とするところは「環境影響評価」であることを考えると、現在検討される移植後翌年、3年後、5年後に止めることでも良いと考える。</li> </ul> <p>(調査時期)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一般に車軸藻類は4月～12月に出現するが、春～夏に現れる種、夏～秋に現れる種といったように、季節ごとにやや異なった種が出現することも少なくない。</li> </ul> <p>このため、密に行う方が確認出来る種は多くなる可能性があるが、現在検討される夏季(6月～9月)に3回、冬季(1月～3月)に1回の年4回行うことで妥当である。</p>

項目	区分	内 容
維管束植物以外 (車軸藻類)	その他	<p>■9月に確認された個体について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 培養等も試みたが、成熟個体が得られず、形態による種同定は困難であった。</li> <li>・ このため、<i>rbcL</i> 遺伝子の塩基配列 (1194bp) を用いた分子同定を行った結果、既知の <i>Nitella japonica</i> (ニッポンフラスコモ) の配列情報と完全に一致した。</li> <li>・ ニッポンフラスコモは、初見で想像されたサカゴフラスコモ・フタマタフラスコモの近縁であり、国 RDB の絶滅危惧 I 類に指定される。</li> <li>・ なお、参考までにサンプルの整理ラベルは以下のとおりである。</li> </ul> <p>Sample : OGW101-1</p> <p>郵送日 : 2013.09.17</p> <p>採取者 : 小川</p> <p>採集地 : 三重県津市</p>