

第4章 調査・予測・保全対策・評価

第1節 大気質

1-1 調査

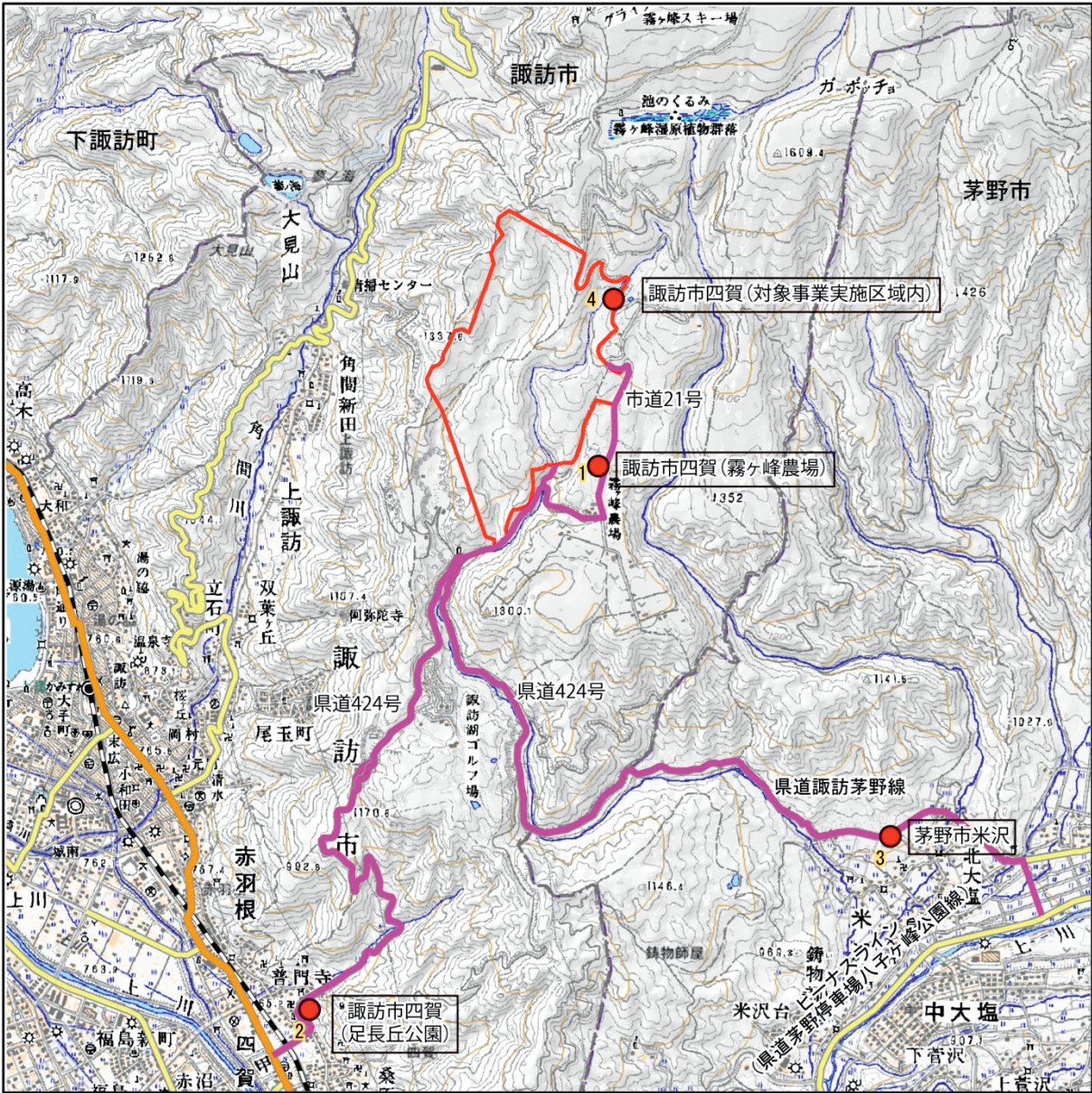
1. 調査項目及び調査地点等

調査項目及び調査地点を表 4-1-1 及び図 4-1-1 に示す。

表 4-1-1 大気質に係る現地調査地点

環境要素	地点番号	地点名	調査項目	設定根拠
一般環境 大気質 沿道環境 大気質	1	諏訪市四賀 (霧ヶ峰農場)	降下ばいじん、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、風向、風速、気温、湿度、放射収支量、日射量、降水量	事業実施区域の近傍の集落(霧ヶ峰農場等)であり、事業による影響を確認するため調査地点として選定した。
沿道環境 大気質	2	諏訪市四賀 (足長丘公園)	降下ばいじん、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、風向、風速	工事用車両及び関係車両の主要な運行ルートであるため、調査地点として選定した。
	3	茅野市米沢		工事用車両(主に大型車)及び関係車両の主要な運行ルートであるため、調査地点として選定した。
	4	諏訪市四賀 (対象事業実施区域内)	降下ばいじん、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、風向、風速	事業実施区域の近傍の施設であり、事業による影響を確認するため調査地点として選定した。

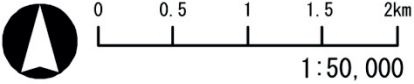
注)「4. 諏訪市四賀(対象事業実施区域内)」は電源が確保できなかったため、二酸化窒素は「フィルターパッチ法」、浮遊粒子状物質は「ダストジャー式降下ばいじん」により調査した。



凡 例

- 対象事業実施区域
- 大気質調査地点
- 想定搬出入ルート

図 4-1-1
大気質調査地点



2. 調査結果

1) 大気質

(1) 降下ばいじん

降下ばいじんの調査結果を表 4-1-2 に示す。

各調査地点の年間平均値は、0.54～0.90 t/km²/月であった。

表 4-1-2 降下ばいじん調査結果

地点番号	地点名	測定値 (t/km ² /月)					
		春季	夏季	秋季	冬季	平均値	最大値
1	諏訪市四賀 (霧ヶ峰農場)	0.98	0.62	0.40	0.15	0.54	0.98
2	諏訪市四賀 (足長丘公園)	1.52	0.71	0.88	0.50	0.90	1.52
3	茅野市米沢	1.88	0.80	0.67	0.27	0.90	1.88
4	諏訪市四賀 (対象事業実施区域内)	1.15	0.47	0.40	0.14	0.54	1.15

(2) 二酸化窒素

二酸化窒素の調査結果を表 4-1-3 に示す。

全地点において、すべての時期で環境基準を下回っていた。各地点の年間平均値は、0.001～0.004ppm であり、地点間では大きな差は見られなかった。

表 4-1-3 二酸化窒素調査結果

地点番号	地点名	調査時期	有効測定日数 (日)	測定時間 (時間)	期間平均値 (ppm)	1時間値の最高値 (ppm)	日平均値の最高値 (ppm)	日平均値が0.06ppmを越えた時間数と割合		日平均値が0.04ppm以上の日数と割合	
								(日)	(%)	(日)	(%)
1	諏訪市四賀 (霧ヶ峰農場)	春季	7	168	0.002	0.004	0.002	0	0	0	0
		夏季	7	168	0.001	0.003	0.002	0	0	0	0
		秋季	7	168	0.002	0.005	0.003	0	0	0	0
		冬季	7	168	0.002	0.009	0.003	0	0	0	0
		年間	28	672	0.002	0.009	0.003	0	0	0	0
2	諏訪市四賀 (足長丘公園)	春季	7	168	0.002	0.010	0.003	0	0	0	0
		夏季	7	168	0.002	0.005	0.002	0	0	0	0
		秋季	7	168	0.004	0.011	0.005	0	0	0	0
		冬季	7	168	0.009	0.031	0.016	0	0	0	0
		年間	28	672	0.004	0.031	0.016	0	0	0	0
3	茅野市米沢	春季	7	168	0.002	0.003	0.002	0	0	0	0
		夏季	7	168	0.002	0.005	0.002	0	0	0	0
		秋季	7	168	0.003	0.010	0.005	0	0	0	0
		冬季	7	168	0.003	0.016	0.005	0	0	0	0
		年間	28	672	0.003	0.016	0.005	0	0	0	0
4	諏訪市四賀 (対象事業実施区域内)	春季	7	168	0.002	—	—	—	—	—	—
		夏季	7	168	0.001	—	—	—	—	—	—
		秋季	7	168	0.001	—	—	—	—	—	—
		冬季	7	168	0.001	—	—	—	—	—	—
		年間	28	672	0.001	—	—	—	—	—	—

注) 1. 環境基準：1時間値の1日平均値が0.04～0.06ppmのゾーン内またはそれ以下であること。

2. 「4. 諏訪市四賀 (対象事業実施区域内)」の結果は、フィルターバッチ法による測定結果である。

(3) 一酸化窒素及び窒素酸化物

一酸化窒素及び窒素酸化物の調査結果を表 4-1-4 に示す。

諏訪市四賀（対象事業実施区域内）は、フィルターバッチ法による測定のため一酸化窒素及び窒素酸化物は未検出である。

表 4-1-4 一酸化窒素及び窒素酸化物調査結果

地点 番号	地点名	調査 時期	有効 測定 日数	測定 時間	一酸化窒素			窒素酸化物		
					期間 平均値	1時間値 の最高値	日平均値 の最高値	期間 平均値	1時間値 の最高値	日平均値 の最高値
					(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)
1	諏訪市四賀 (霧ヶ峰農場)	春季	7	168	0.001	0.001	0.001	0.003	0.005	0.003
		夏季	7	168	0.001	0.002	0.001	0.002	0.005	0.003
		秋季	7	168	0.001	0.002	0.001	0.003	0.006	0.004
		冬季	7	168	0.001	0.003	0.001	0.003	0.011	0.004
		年間	28	672	0.001	0.003	0.001	0.003	0.011	0.004
2	諏訪市四賀 (足長丘公園)	春季	7	168	0.001	0.003	0.001	0.003	0.013	0.004
		夏季	7	168	0.001	0.003	0.001	0.003	0.007	0.004
		秋季	7	168	0.002	0.019	0.002	0.005	0.030	0.007
		冬季	7	168	0.005	0.073	0.011	0.014	0.101	0.025
		年間	28	672	0.002	0.073	0.011	0.006	0.101	0.025
3	茅野市米沢	春季	7	168	0.001	0.004	0.001	0.003	0.007	0.003
		夏季	7	168	0.001	0.004	0.002	0.003	0.009	0.004
		秋季	7	168	0.002	0.008	0.002	0.005	0.016	0.007
		冬季	7	168	0.002	0.011	0.003	0.005	0.022	0.008
		年間	28	672	0.002	0.011	0.003	0.004	0.022	0.008

(4) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の調査結果を表 4-1-5 に示す。

NO.1～3 地点は、すべての時期で環境基準を下回っていた。NO.1～3 地点の年間平均値は、0.011～0.015 mg/m³であり、地点間では大きな差は見られなかった。

表 4-1-5 浮遊粒子状物質調査結果

地点番号	地点名	調査時期	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	1時間値が0.2mg/m ³ を越えた時間数と割合		日平均値の最高値	日平均値が0.1mg/m ³ を超えた日数と割合	
			(日)	(時間)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(時間)	(%)	(mg/m ³)	(時間)	(%)
1	諏訪市四賀 (霧ヶ峰農場)	春季	7	168	0.016	0.052	0	0	0.030	0	0
		夏季	7	168	0.014	0.048	0	0	0.028	0	0
		秋季	7	168	0.009	0.028	0	0	0.015	0	0
		冬季	7	168	0.004	0.022	0	0	0.008	0	0
		年間	28	672	0.011	0.052	0	0	0.030	0	0
2	諏訪市四賀 (足長丘公園)	春季	7	168	0.028	0.082	0	0	0.051	0	0
		夏季	7	168	0.015	0.049	0	0	0.028	0	0
		秋季	7	168	0.010	0.023	0	0	0.014	0	0
		冬季	7	168	0.006	0.033	0	0	0.009	0	0
		年間	28	672	0.015	0.082	0	0	0.051	0	0
3	茅野市米沢	春季	7	168	0.015	0.050	0	0	0.028	0	0
		夏季	7	168	0.024	0.068	0	0	0.035	0	0
		秋季	7	168	0.010	0.040	0	0	0.016	0	0
		冬季	7	168	0.004	0.021	0	0	0.007	0	0
		年間	28	672	0.013	0.068	0	0	0.035	0	0

注)環境基準：1時間値の1日平均値が0.10mg/m³以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m³以下であること。

また、対象事業実施区域内 (NO.4) で観測した浮遊粒子状物質の代わりに電源の関係で降下ばいじんを調査した結果は、表4-1-6のとおりである。

測定値は0.780～1.160t/km²/月であり、年間の平均値は0.928 t/km²/月であった。

表 4-1-6 降下ばいじん調査結果

地点番号	地点名	調査時期	有効測定日数	測定時間	期間平均値
			(日)	(時間)	(t/km ² /月)
4	諏訪市四賀 (対象事業実施区域内)	春季	7	168	0.820
		夏季	7	168	0.780
		秋季	7	168	0.950
		冬季	7	168	1.160
		年間	28	672	0.928

2) 気象

(1) 風向風速

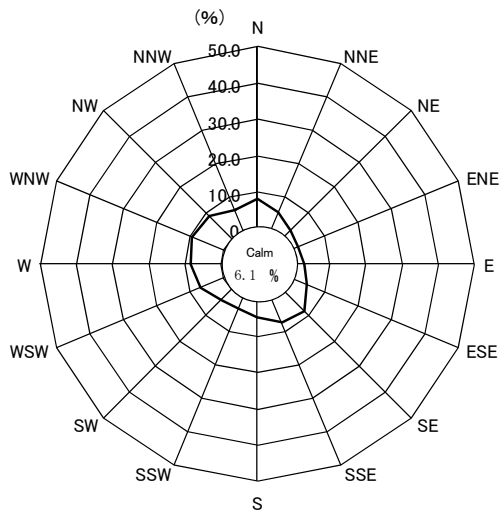
① 通年調査

通年の調査結果を表 4-1-7 及び図 4-1-2 に示す。

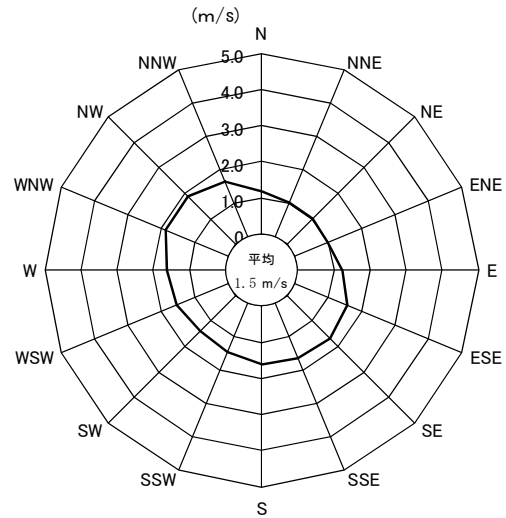
年平均風速は 1.5m/s、最多卓越風向は西北西 (WNN) であった。

表 4-1-7 通年調査結果

地点番号	地点名	調査期間	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	1時間値の最低値	日平均値の最高値	日平均値の最低値	最大風速	最多風向	最多風向の出現率	静穏率	
			(日)	(時間)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(16方位)	(%)	(%)	
1	諏訪市四賀 (霧ヶ峰農場)	平成28年	3月	31	744	1.5	4.8	0.0	2.3	0.9	4.8	WSW	10.6	7.1
			4月	30	720	1.8	5.5	0.0	2.8	1.1	5.5	SSE	10.7	4.2
			5月	31	744	1.7	5.4	0.1	3.0	1.1	5.4	SSE	12.2	3.0
			6月	30	720	1.4	3.2	0.0	2.2	0.8	3.2	SE	15.7	4.3
			7月	31	744	1.2	3.4	0.0	1.7	0.8	3.4	SE	10.5	8.3
			8月	31	744	1.2	5.8	0.0	2.1	0.7	5.8	SE	12.9	9.5
			9月	30	720	1.2	4.6	0.0	2.0	0.8	4.6	SE	15.0	8.2
			10月	31	744	1.4	5.2	0.0	3.1	0.8	5.2	N	9.4	7.7
			11月	30	720	1.4	4.3	0.0	2.0	0.8	4.3	NW	12.1	6.0
			12月	31	744	1.7	5.5	0.0	3.1	1.1	5.5	WNN	14.1	4.0
		平成29年	1月	31	744	1.6	5.9	0.0	2.5	0.9	5.9	W	16.1	5.4
			2月	28	672	1.7	6.4	0.0	2.8	0.8	6.4	WNN	15.9	6.0
			年間		365	8,760	1.5	6.4	0.0	3.1	0.7	6.4	WNN	9.4



風向別風配図



風向別平均風速図

注) Calm(静穏) : 風速0.4m/s以下

図 4-1-2 風配図 (NO.1 : 年間)

② 四季調査

風向、風速の調査結果を表 4-1-8 及び図 4-1-3～7 に示す。

表 4-1-8 四季調査結果

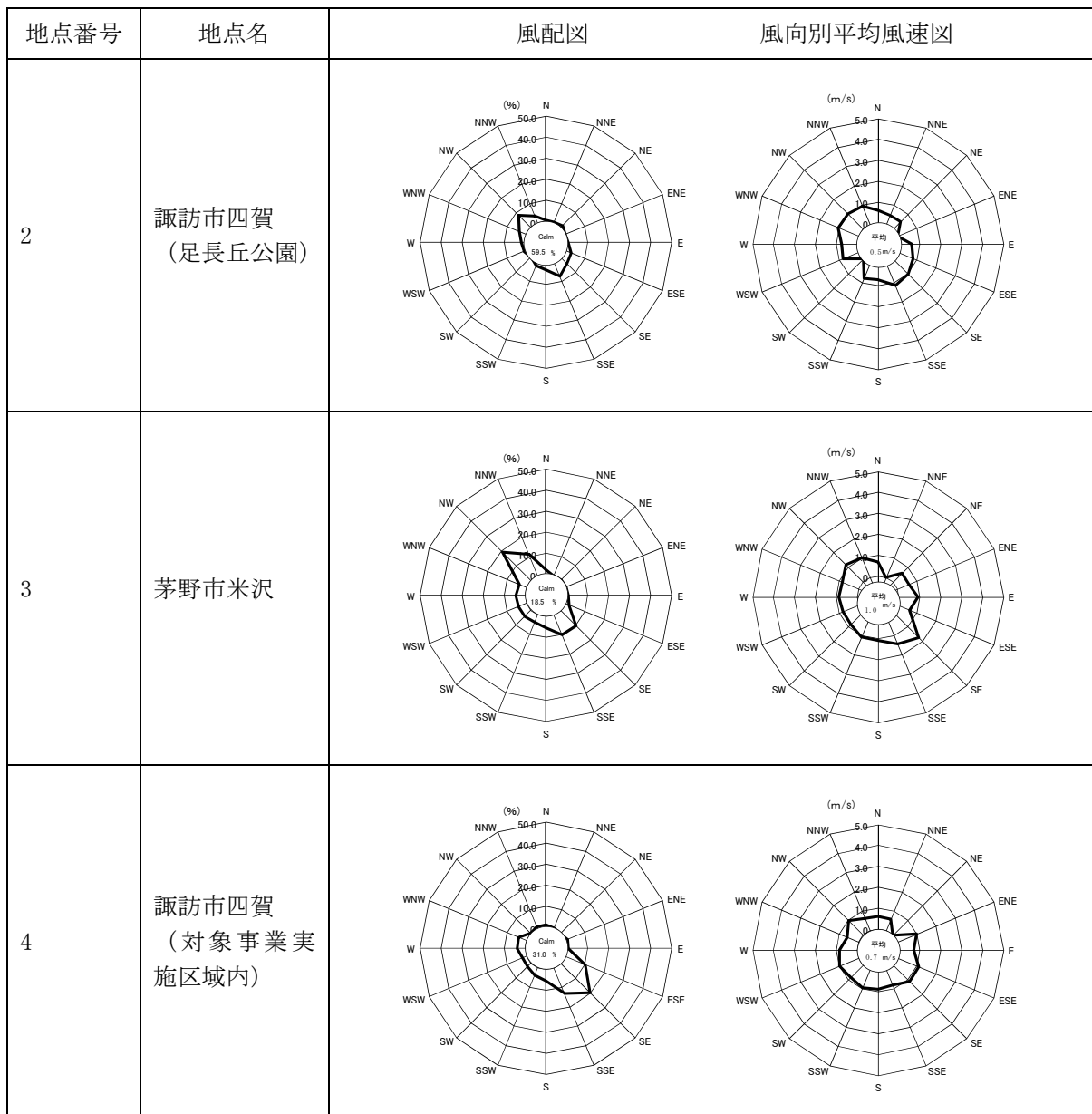
地点番号	地点名	調査期間	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	1時間値の最低値	日平均値の最高値	日平均値の最低値	最大風速	最大風速時の風向	最多風向	最多風向の出現率	静穏率
			(日)	(時間)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(16方位)	(16方位)	(%)
2	諏訪市四賀 (足長丘公園)	春季	28	672	0.9	3.8	0.0	1.2	0.6	3.8	WNW	WNW	10.7	38.1
		夏季	28	672	0.5	1.9	0.0	0.7	0.1	1.9	SSE	NW	8.3	59.5
		秋季	28	672	0.9	3.6	0.0	1.4	0.7	3.6	WNW	WNW	26.8	33.9
		冬季	28	672	0.8	3.4	0.0	1.6	0.4	3.4	WNW	WNW	13.7	41.7
		年間	112	2,688	0.8	3.8	0.0	1.6	0.1	3.8	WNW	WNW	13.7	43.3
3	茅野市米沢	春季	28	672	1.5	4.6	0.1	1.8	1.1	4.6	NW	NW	24.4	8.3
		夏季	28	672	1.0	3.7	0.0	1.5	0.6	3.7	SE	NW	19.0	18.5
		秋季	28	672	1.5	4.1	0.0	2.3	1.1	4.1	WNW	WNW	29.2	12.5
		冬季	28	672	1.3	3.8	0.1	2.0	0.8	3.8	WNW	NW	29.2	13.7
		年間	112	2,688	1.3	4.6	0.0	2.3	0.6	4.6	NW	NW	24.6	13.3
4	諏訪市四賀 (対象事業実施区域内)	春季	28	672	1.1	3.4	0.2	1.4	1.0	3.4	SSW	S	15.4	8.9
		夏季	28	672	0.7	2.1	0.0	1.0	0.5	2.1	SE	SE	19.6	31
		秋季	28	672	0.9	2.8	0.1	1.2	0.6	2.8	WSW	WSW	10.7	14.9
		冬季	28	672	1.4	3.8	0.1	2.0	0.9	3.8	W	W	12.5	5.4
		年間	112	2,688	1.0	3.8	0.0	2.0	0.5	3.8	W	WSW	8.9	15.1

注) 静穏率は、風速0.4m/s以下の割合を示す。

地点番号	地点名	風配図	風向別平均風速図
2	諏訪市四賀 (足長丘公園)		
3	茅野市米沢		
4	諏訪市四賀 (対象事業実施区域内)		

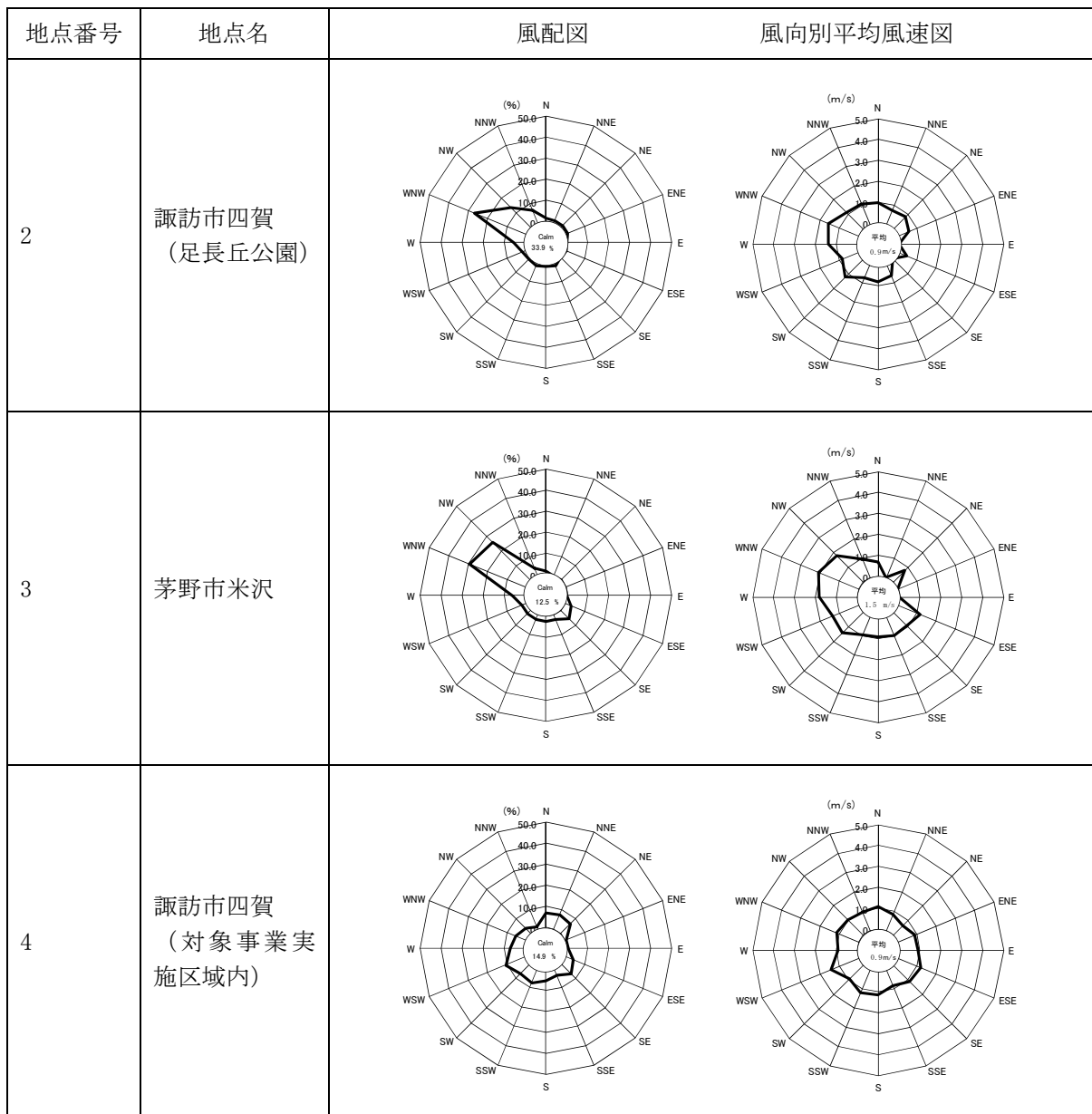
注) Calm(静穏) : 風速0.4m/s以下

図 4-1-3 風配図 (春季)



注) Calm(静穏) : 風速0.4m/s以下

図 4-1-4 風配図 (夏季)



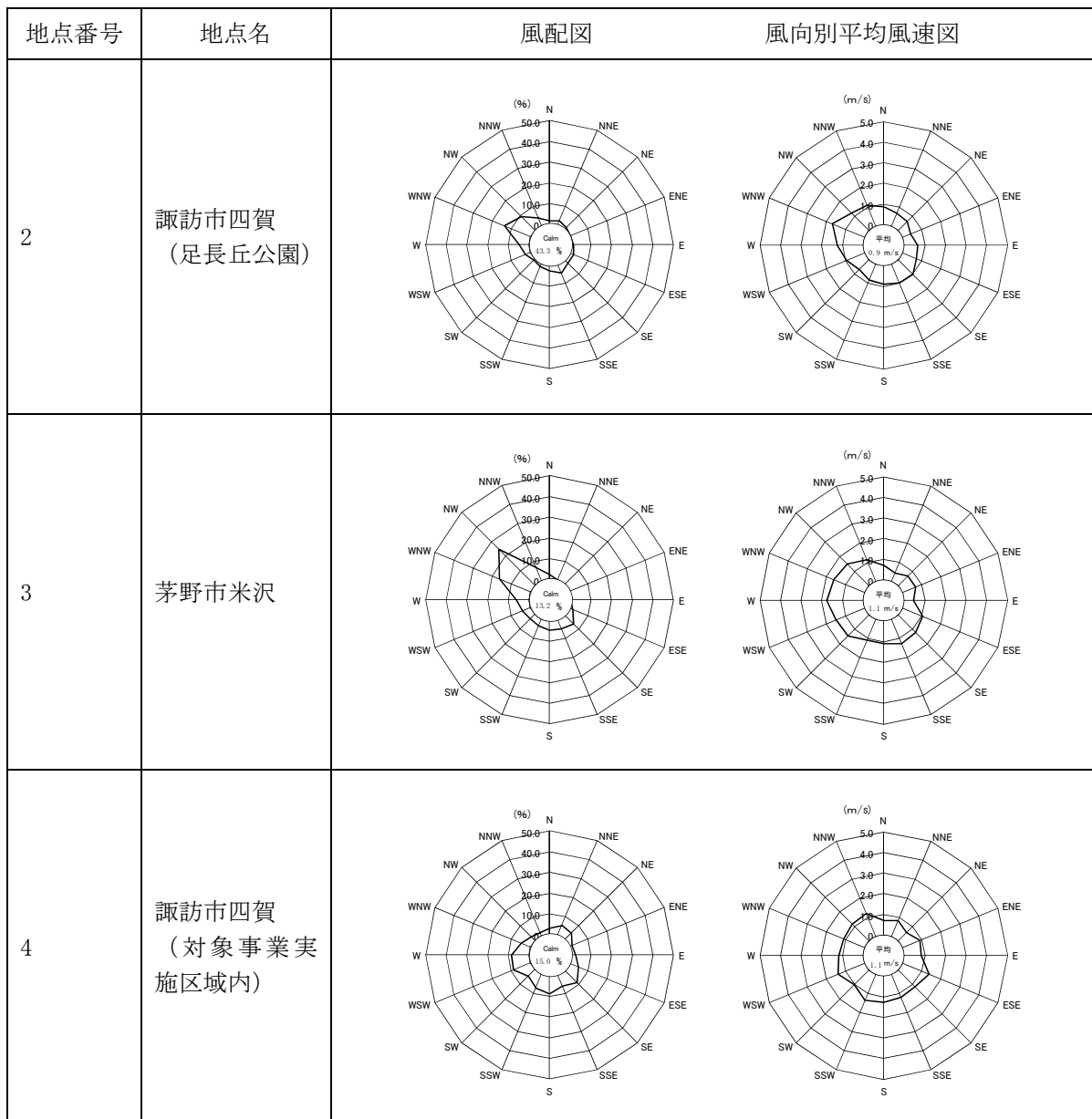
注) Calm(静穏) : 風速0.4m/s以下

図 4-1-5 風配図 (秋季)

地点番号	地点名	風配図	風向別平均風速図
2	諏訪市四賀 (足長丘公園)	<p>Wind rose diagram for location 2. The radial scale represents frequency in percent (%), ranging from 0 to 50.0. The highest frequency is from the North (N) at 50.0%. The calm frequency is 41.7%.</p>	<p>Wind rose diagram for location 2 showing average wind speed in m/s. The radial scale ranges from 0 to 5.0. The highest average wind speed is from the North (N) at 5.0 m/s. The average wind speed is 0.8 m/s.</p>
3	茅野市米沢	<p>Wind rose diagram for location 3. The radial scale represents frequency in percent (%), ranging from 0 to 50.0. The highest frequency is from the West (W) at 40.0%. The calm frequency is 13.7%.</p>	<p>Wind rose diagram for location 3 showing average wind speed in m/s. The radial scale ranges from 0 to 5.0. The highest average wind speed is from the West (W) at 4.0 m/s. The average wind speed is 1.3 m/s.</p>
4	諏訪市四賀 (対象事業実施区域内)	<p>Wind rose diagram for location 4. The radial scale represents frequency in percent (%), ranging from 0 to 50.0. The highest frequency is from the West (W) at 30.0%. The calm frequency is 5.4%.</p>	<p>Wind rose diagram for location 4 showing average wind speed in m/s. The radial scale ranges from 0 to 5.0. The highest average wind speed is from the West (W) at 3.0 m/s. The average wind speed is 1.4 m/s.</p>

注) Calm(静穏) : 風速0.4m/s以下

図 4-1-6 風配図 (冬季)



注) Calm(静穏) : 風速0.4m/s以下

図 4-1-7 風配図 (四季)

(2) 気温

気温の調査結果を、表 4-1-9 に示す。

表 4-1-9 気温調査結果

地点番号	地点名	調査期間		有効測定日数	測定時間	期間 平均値	1時間値 の最高値	1時間値 の最低値	日平均値 の最高値	日平均 の最低値
				(日)	(時間)	(℃)	(℃)	(℃)	(℃)	(℃)
1	諏訪市四賀 (霧ヶ峰農場)	平成28年	3月	31	744	-0.1	13.6	-12.8	7.1	-8.7
			4月	30	720	6.4	19.5	-9.3	11.9	-0.2
			5月	31	744	11.4	22.6	0.9	14.9	8.4
			6月	30	720	13.4	23.0	-2.1	16.2	6.6
			7月	31	744	17.7	26.5	10.5	20.4	14.3
			8月	31	744	18.3	26.1	10.8	20.1	14.4
			9月	30	720	15.8	24.7	8.7	18.7	12.1
			10月	31	744	9.2	22.4	-1.5	17.2	2.5
			11月	30	720	2.0	13.8	-11.0	7.4	-6.1
		12月	31	744	-1.8	8.9	-11.9	4.6	-7.7	
		平成29年	1月	31	744	-6.0	4.7	-17.1	0.0	-12.5
			2月	28	672	-5.6	6.9	-17.0	0.8	-11.8
		年間			365	8,760	6.7	26.5	-17.1	20.4

(3) 湿度

湿度の調査結果を、表 4-1-10 に示す。

表 4-1-10 湿度調査結果

地点番号	地点名	調査期間		有効測定日数	測定時間	期間 平均値	1時間値 の最高値	1時間値 の最低値	日平均値 の最高値	日平均 の最低値
				(日)	(時間)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
1	諏訪市四賀 (霧ヶ峰農場)	平成28年	3月	31	744	72	99	16	96	44
			4月	30	720	71	99	16	99	43
			5月	31	744	73	99	15	97	49
			6月	30	720	85	99	36	99	64
			7月	31	744	87	99	45	99	74
			8月	31	744	88	100	49	99	74
			9月	30	720	93	100	44	100	81
			10月	31	744	90	100	38	99	76
			11月	30	720	85	100	41	98	72
		12月	31	744	74	100	17	95	51	
		平成29年	1月	31	744	72	100	16	91	48
			2月	28	672	70	100	18	94	43
		年間			365	8,760	80.000	100	15	100

(4) 日射量

日射量の調査結果を、表 4-1-11 に示す。

表 4-1-11 日射量調査結果

地点番号	地点名	調査期間	有効測定日数	測定時間	期間 平均値	1時間値 の最高値	1時間値 の最低値	日平均値 の最高値	日平均 の最低値	
			(日)	(時間)	(MJ/m ²)	(MJ/m ²)	(MJ/m ²)	(MJ/m ²)	(MJ/m ²)	
1	諏訪市四賀 (霧ヶ峰農場)	平成28年	3月	31	744	15.67	3.29	0.00	24.31	2.38
			4月	30	720	18.51	3.59	0.00	26.87	3.36
			5月	31	744	22.26	3.70	0.00	30.23	8.63
			6月	30	720	20.11	3.71	0.00	30.83	8.41
			7月	31	744	19.91	3.62	0.00	28.60	3.82
			8月	31	744	19.36	3.43	0.00	26.10	4.30
			9月	30	720	12.54	3.19	0.00	23.69	2.20
			10月	31	744	11.98	2.80	0.00	18.79	4.02
			11月	30	720	8.50	2.43	0.00	14.35	2.78
			12月	31	744	8.30	2.18	0.00	11.73	1.32
		平成29年	1月	31	744	8.79	2.48	0.00	14.41	2.45
			2月	28	672	12.92	3.01	0.00	19.21	2.71
		年間			365	8,760	14.90	3.71	0.00	30.83

(5) 放射収支量

放射収支量の調査結果を、表 4-1-12 に示す。

表 4-1-12 放射収支量調査結果

地点番号	地点名	調査期間	有効測定日数	測定時間	期間 平均値	1時間値 の最高値	1時間値 の最低値	日平均値 の最高値	日平均 の最低値	
			(日)	(時間)	(MJ/m ²)	(MJ/m ²)	(MJ/m ²)	(MJ/m ²)	(MJ/m ²)	
1	諏訪市四賀 (霧ヶ峰農場)	平成28年	3月	31	744	0.18	1.93	-0.62	0.35	-0.15
			4月	30	720	0.30	2.42	-0.32	0.56	-0.01
			5月	31	744	0.40	2.56	-0.32	0.64	0.02
			6月	30	720	0.37	2.60	-0.30	0.77	0.03
			7月	31	744	0.44	2.63	-0.22	0.75	0.03
			8月	31	744	0.41	2.70	-0.25	0.65	0.07
			9月	30	720	0.25	2.32	-0.22	0.60	0.02
			10月	31	744	0.18	1.85	-0.28	0.34	-0.01
			11月	30	720	0.09	1.63	-0.46	0.21	-0.08
			12月	31	744	0.05	1.48	-0.39	0.14	-0.13
		平成29年	1月	31	744	-0.01	1.37	-0.82	0.11	-0.12
			2月	28	672	0.00	0.96	-0.87	0.09	-0.16
		年間			365	8,760	0.22	2.70	-0.87	0.77

(6) 降水量

降水量の調査結果を、表 4-1-13 に示す。

表 4-1-13 降水量調査結果

地点 番号	地点名	調査期間	有効 測定 日数	測定 時間	期間 合計値	1時間値 の最高値	
			(日)	(時間)	(mm)	(mm)	
1	諏訪市四賀 (霧ヶ峰農場)	平成28年	4月	30	720	128.5	7.0
			5月	31	744	107.0	5.0
			6月	30	720	193.5	10.5
			7月	31	744	143.0	11.0
			8月	31	744	192.5	21.0
			9月	30	720	385.0	14.5
			10月	31	744	110.5	11.5
			11月	30	720	98.5	4.5
			12月	31	744	85.5	8.5
		平成29年	1月	31	744	18.5	2.0
			2月	28	672	54.5	5.0
			3月	31	744	40.0	2.5
		年間			365	8,760	1557.0

(7) 積雪深

積雪深の調査結果を、表 4-1-14 に示す。

表 4-1-14 積雪深調査結果

地点 番号	地点名	調査期間	有効 測定 日数	測定 時間	期間 最高値	1時間の 最高値 積雪	
			(日)	(時間)	(cm)	(cm)	
1	諏訪市四賀 (霧ヶ峰農場)	平成28年	4月	30	720	5	3
			5月	31	744	0	0
			6月	30	720	0	0
			7月	31	744	0	0
			8月	31	744	0	0
			9月	30	720	0	0
			10月	31	744	0	0
			11月	30	720	0	0
			12月	31	744	1	1
		平成29年	1月	31	744	37	5
			2月	28	672	38	3
			3月	31	744	35	5
		年間			365	8,760	38