

# 平成27年度中間貯蔵施設における自然環境影響評価

## 目次

	頁
1. はじめに	1
2. 測定方法	2
2.1 測定方法	2
2.2 測定期間	2
2.3 データ変換	2
2.4 測定地点	4
3. 測定結果	7
3.1 連続測定の結果	7
3.1.1 電気伝導度と空気吸引量	7
3.1.2 気中塩分量と吸引塩分量	20
3.1.3 風向と風速	33
3.2 気中塩分モニタリング装置から回収した捕集液の組成化学分析結果	56
3.3 気中塩分モニタリング装置で測定した気象データ	68
3.3.1 雨量	68
3.3.2 温度と湿度	81
4. まとめ	91

## 図目次

	頁
図 2.4-1 気中塩分モニタリング装置の設置地点 (Google) .....	5
図 2.4-2 設置地点 2 地点の標高の模式図 .....	6
図 3.1.1-1 2015 年 3 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: STEM) .....	8
図 3.1.1-2 2015 年 3 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: 安工棟) .....	8
図 3.1.1-3 2015 年 4 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: STEM) .....	9
図 3.1.1-4 2015 年 4 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: 安工棟) .....	9
図 3.1.1-5 2015 年 5 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: STEM) .....	10
図 3.1.1-6 2015 年 5 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: 安工棟) .....	10
図 3.1.1-7 2015 年 6 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: STEM) .....	11
図 3.1.1-8 2015 年 6 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: 安工棟) .....	11
図 3.1.1-9 2015 年 7 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: STEM) .....	12
図 3.1.1-10 2015 年 7 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: 安工棟) .....	12
図 3.1.1-11 2015 年 8 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: STEM) .....	13
図 3.1.1-12 2015 年 8 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: 安工棟) .....	13
図 3.1.1-13 2015 年 9 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: STEM) .....	14
図 3.1.1-14 2015 年 9 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: 安工棟) .....	14
図 3.1.1-15 2015 年 10 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: STEM) .....	15
図 3.1.1-16 2015 年 10 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: 安工棟) .....	15
図 3.1.1-17 2015 年 11 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: STEM) .....	16
図 3.1.1-18 2015 年 11 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: 安工棟) .....	16
図 3.1.1-19 2015 年 12 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: STEM) .....	17
図 3.1.1-20 2015 年 12 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: 安工棟) .....	17
図 3.1.1-21 2016 年 1 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: STEM) .....	18
図 3.1.1-22 2016 年 1 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: 安工棟) .....	18
図 3.1.1-23 2016 年 2 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: STEM) .....	19
図 3.1.1-24 2016 年 2 月の電気伝導度と空気吸引量 (測定場所: 安工棟) .....	19
図 3.1.2-1 2015 年 3 月の気中塩分量 (4 時間平均、1 日平均) と吸引塩分量 (累積値) (測定場所: STEM) .....	21
図 3.1.2-2 2015 年 3 月の気中塩分量 (4 時間平均、1 日平均) と吸引塩分量 (累積値) (測定場所: 安工棟) .....	21
図 3.1.2-3 2015 年 4 月の気中塩分量 (4 時間平均、1 日平均) と吸引塩分量 (累積値) (測定場所: STEM) .....	22
図 3.1.2-4 2015 年 4 月の気中塩分量 (4 時間平均、1 日平均) と吸引塩分量 (累積値) (測定場所: 安工棟) .....	22
図 3.1.2-5 2015 年 5 月の気中塩分量 (4 時間平均、1 日平均) と吸引塩分量 (累積値) (測定場所: STEM) .....	23
図 3.1.2-6 2015 年 5 月の気中塩分量 (4 時間平均、1 日平均) と吸引塩分量 (累積値) (測定場所: 安工棟) .....	23
図 3.1.2-7 2015 年 6 月の気中塩分量 (4 時間平均、1 日平均) と吸引塩分量 (累積値) (測定場所: STEM) .....	24

図 3.1.2-8	2015 年 6 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値） （測定場所：安工棟）	24
図 3.1.2-9	2015 年 7 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値） （測定場所：STEM）	25
図 3.1.2-10	2015 年 7 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値） （測定場所：安工棟）	25
図 3.1.2-11	2015 年 8 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値） （測定場所：STEM）	26
図 3.1.2-12	2015 年 8 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値） （測定場所：安工棟）	26
図 3.1.2-13	2015 年 9 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値） （測定場所：STEM）	27
図 3.1.2-14	2015 年 9 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値） （測定場所：安工棟）	27
図 3.1.2-15	2015 年 10 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値） （測定場所：STEM）	28
図 3.1.2-16	2015 年 10 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値） （測定場所：安工棟）	28
図 3.1.2-17	2015 年 11 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値） （測定場所：STEM）	29
図 3.1.2-18	2015 年 11 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値） （測定場所：安工棟）	29
図 3.1.2-19	2015 年 12 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値） （測定場所：STEM）	30
図 3.1.2-20	2015 年 12 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値） （測定場所：安工棟）	30
図 3.1.2-21	2016 年 1 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値） （測定場所：STEM）	31
図 3.1.2-22	2016 年 1 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値） （測定場所：安工棟）	31
図 3.1.2-23	2016 年 2 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値） （測定場所：STEM）	32
図 3.1.2-24	2016 年 2 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値） （測定場所：安工棟）	32
図 3.1.3-1	2015 年 3 月の風向と風速（測定場所：STEM）	34
図 3.1.3-2	2015 年 3 月の風向と風速（測定場所：安工棟）	34
図 3.1.3-3	2015 年 4 月の風向と風速（測定場所：STEM）	35
図 3.1.3-4	2015 年 4 月の風向と風速（測定場所：安工棟）	35
図 3.1.3-5	2015 年 5 月の風向と風速（測定場所：STEM）	36
図 3.1.3-6	2015 年 5 月の風向と風速（測定場所：安工棟）	36
図 3.1.3-7	2015 年 6 月の風向と風速（測定場所：STEM）	37
図 3.1.3-8	2015 年 6 月の風向と風速（測定場所：安工棟）	37
図 3.1.3-9	2015 年 7 月の風向と風速（測定場所：STEM）	38

図 3.1.3-10	2015 年 7 月の風向と風速 (測定場所: 安工棟)	38
図 3.1.3-11	2015 年 8 月の風向と風速 (測定場所: STEM)	39
図 3.1.3-12	2015 年 8 月の風向と風速 (測定場所: 安工棟)	39
図 3.1.3-13	2015 年 9 月の風向と風速 (測定場所: STEM)	40
図 3.1.3-14	2015 年 9 月の風向と風速 (測定場所: 安工棟)	40
図 3.1.3-15	2015 年 10 月の風向と風速 (測定場所: STEM)	41
図 3.1.3-16	2015 年 10 月の風向と風速 (測定場所: 安工棟)	41
図 3.1.3-17	2015 年 11 月の風向と風速 (測定場所: STEM)	42
図 3.1.3-18	2015 年 11 月の風向と風速 (測定場所: 安工棟)	42
図 3.1.3-19	2015 年 12 月の風向と風速 (測定場所: STEM)	43
図 3.1.3-20	2015 年 12 月の風向と風速 (測定場所: 安工棟)	43
図 3.1.3-21	2016 年 1 月の風向と風速 (測定場所: STEM)	44
図 3.1.3-22	2016 年 1 月の風向と風速 (測定場所: 安工棟)	44
図 3.1.3-23	2016 年 2 月の風向と風速 (測定場所: STEM)	45
図 3.1.3-24	2016 年 2 月の風向と風速 (測定場所: 安工棟)	45
図 3.1.3-25	2015 年 3 月の風向と風速 (測定場所: STEM)	46
図 3.1.3-26	2015 年 3 月の風向と風速 (測定場所: STEM 屋上)	46
図 3.1.3-27	2015 年 4 月の風向と風速 (測定場所: STEM)	47
図 3.1.3-28	2015 年 4 月の風向と風速 (測定場所: STEM 屋上)	47
図 3.1.3-29	2015 年 5 月の風向と風速 (測定場所: STEM)	48
図 3.1.3-30	2015 年 5 月の風向と風速 (測定場所: STEM 屋上)	48
図 3.1.3-31	2015 年 6 月の風向と風速 (測定場所: STEM)	49
図 3.1.3-32	2015 年 6 月の風向と風速 (測定場所: STEM 屋上)	49
図 3.1.3-33	2015 年 7 月の風向と風速 (測定場所: STEM)	50
図 3.1.3-34	2015 年 7 月の風向と風速 (測定場所: STEM 屋上)	50
図 3.1.3-35	2015 年 8 月の風向と風速 (測定場所: STEM)	51
図 3.1.3-36	2015 年 8 月の風向と風速 (測定場所: STEM 屋上)	51
図 3.1.3-37	2015 年 9 月の風向と風速 (測定場所: STEM)	52
図 3.1.3-38	2015 年 9 月の風向と風速 (測定場所: STEM 屋上)	52
図 3.1.3-39	2015 年 10 月の風向と風速 (測定場所: STEM)	53
図 3.1.3-40	2015 年 10 月の風向と風速 (測定場所: STEM 屋上)	53
図 3.1.3-41	2015 年 11 月の風向と風速 (測定場所: STEM)	54
図 3.1.3-42	2015 年 11 月の風向と風速 (測定場所: STEM 屋上)	54
図 3.1.3-43	2015 年 12 月の風向と風速 (測定場所: STEM)	55
図 3.1.3-44	2015 年 12 月の風速 (測定場所: STEM 屋上)	55
図 3.2-1	1 年間の大気中のイオン濃度 (測定場所: STEM)	61
図 3.2-2	1 年間の大気中のイオン濃度 (測定場所: 安工棟)	61
図 3.2-3	大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015.03.26-04.05)	62
図 3.2-4	大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015.04.26-05.06)	62
図 3.2-5	大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015.05.26-06.05)	63
図 3.2-6	大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015.06.25-07.05)	63
図 3.2-7	大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015.07.30-08.09)	64
図 3.2-8	大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015.08.29-09.08)	64

図 3.2-9	大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015.09.28-10.08)	65
図 3.2-10	大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015.10.28-11.07)	65
図 3.2-11	大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015.11.27-12.07)	66
図 3.2-12	大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015.12.27-2016.01.06)	66
図 3.2-13	大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2016.01.26-02.05)	67
図 3.3.1-1	STEM における 1 年間の雨量 (2015.01.02-2016.02.05)	69
図 3.3.1-2	安工棟における 1 年間の雨量 (2015.03.06-2016.02.05)	69
図 3.3.1-3	2015 年 4 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: STEM)	70
図 3.3.1-4	2015 年 4 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: 安工棟)	70
図 3.3.1-5	2015 年 5 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: STEM)	71
図 3.3.1-6	2015 年 5 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: 安工棟)	71
図 3.3.1-7	2015 年 6 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: STEM)	72
図 3.3.1-8	2015 年 6 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: 安工棟)	72
図 3.3.1-9	2015 年 7 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: STEM)	73
図 3.3.1-10	2015 年 7 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: 安工棟)	73
図 3.3.1-11	2015 年 8 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: STEM)	74
図 3.3.1-12	2015 年 8 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: 安工棟)	74
図 3.3.1-13	2015 年 9 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: STEM)	75
図 3.3.1-14	2015 年 9 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: 安工棟)	75
図 3.3.1-15	2015 年 10 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: STEM)	76
図 3.3.1-16	2015 年 10 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: 安工棟)	76
図 3.3.1-17	2015 年 11 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: STEM)	77
図 3.3.1-18	2015 年 11 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: 安工棟)	77
図 3.3.1-19	2015 年 12 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: STEM)	78
図 3.3.1-20	2015 年 12 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: 安工棟)	78
図 3.3.1-21	2016 年 1 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: STEM)	79
図 3.3.1-22	2016 年 1 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: 安工棟)	79
図 3.3.1-23	2016 年 2 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: STEM)	80
図 3.3.1-24	2016 年 2 月の雨量と電気伝導度 (測定場所: 安工棟)	80
図 3.3.2-1	捕集液から求めた気中塩化物量 as Cl <sup>-</sup> と温度・湿度 (STEM)	82
図 3.3.2-2	捕集液から求めた気中塩化物量 as Cl <sup>-</sup> と温度・湿度 (安工棟)	82
図 3.3.2-3	2015 年 3 月の 10 日間の温度と湿度 (測定場所: STEM)	83
図 3.3.2-4	2015 年 3 月の 10 日間の温度と湿度 (測定場所: 安工棟)	83
図 3.3.2-5	2015 年 3 月~4 月の 10 日間の温度と湿度 (測定場所: STEM)	84
図 3.3.2-6	2015 年 3 月~4 月の 10 日間の温度と湿度 (測定場所: 安工棟)	84
図 3.3.2-7	2015 年 9 月の 10 日間の温度と湿度 (測定場所: STEM)	85
図 3.3.2-8	2015 年 9 月の 10 日間の温度と湿度 (測定場所: 安工棟)	85
図 3.3.2-9	2015 年 10 月の 10 日間の温度と湿度 (測定場所: STEM)	86
図 3.3.2-10	2015 年 10 月の 10 日間の温度と湿度 (測定場所: 安工棟)	86
図 3.3.2-11	2015 年 11 月の 10 日間の温度と湿度 (測定場所: STEM)	87
図 3.3.2-12	2015 年 11 月の 10 日間の温度と湿度 (測定場所: 安工棟)	87
図 3.3.2-13	2015 年 12 月の 10 日間の温度と湿度 (測定場所: STEM)	88
図 3.3.2-14	2015 年 12 月の 10 日間の温度と湿度 (測定場所: 安工棟)	88

図 3.3.2-15	2016 年 1 月の 10 日間の温度と湿度（測定場所：STEM）	89
図 3.3.2-16	2016 年 1 月の 10 日間の温度と湿度（測定場所：安工棟）	89
図 3.3.2-17	2016 年 1 月～2 月の 10 日間の温度と湿度（測定場所：STEM）	90
図 3.3.2-18	2016 年 1 月～2 月の 10 日間の温度と湿度（測定場所：安工棟）	90

## 表目次

	頁
表 2.3 風向と風向を示す電圧の範囲 .....	4
表 3.2-1 STEM のモニタリング装置から回収した捕集液の化学分析結果(電気伝導度、pH、イオン濃度) .....	57
表 3.2-2 安工棟のモニタリング装置から回収した捕集液の化学分析結果(電気伝導度、pH、イオン濃度) .....	58
表 3.2-3 捕集液のイオン濃度と積算流量から評価した大気中のイオン濃度 (STEM) ..	59
表 3.2-4 捕集液のイオン濃度と積算流量から評価した大気中のイオン濃度 (安工棟)	60



## 1. はじめに

使用済燃料中間貯蔵の方法として、コンクリートキャスク方式を用いた使用済燃料中間貯蔵が導入される際には、規制基準を新たに整備する必要がある。

コンクリートキャスク方式は、ステンレス製キャニスタに使用済燃料を貯蔵し、当該キャニスタをコンクリート製のキャスクに収納するものであるが、貯蔵期間におけるキャニスタの溶接部応力腐食割れ発生の可能性が懸念されている。

本事業では、コンクリートキャスク方式による使用済燃料中間貯蔵におけるキャニスタの応力腐食割れに関与する要因の一つとして気中塩分に着目し、本方式を用いた貯蔵施設の安全規制整備に係る技術要件整理の実施を目的として、気中塩分濃度及び気中塩分組成測定データの取得・整理を行う。

## 2. 測定方法

### 2.1 測定方法

(株)電力テクノシステムズと(財)電力中央研究所(以下、電中研と略称)が共同開発した気中塩分モニタリング装置(以下、モニタリング装置と略称)を用いて気中塩分濃度を測定した。設置場所の大気を吸引速度 10 L/min で連続吸引し、そこに含まれる塩分を捕集液(超純水)に溶解させ、その電気伝導度を連続計測した。また、捕集液を 10 日間隔で自動採取し、2 カ月に一度の間隔で回収した後、イオンクロマトグラフィーによるイオン組成分析を行うとともに、電気伝導度と pH を測定した。これらの他、空気吸引量、風向、風速、気温、湿度、降水量を連続測定した。

電気伝導度、空気吸引量、風向、風速については 2 分間隔、気温、湿度、降水量については 20 分間隔の測定で測定を行った。電気伝導度、空気吸入量、風向、風速を電流、電圧出力したデータは、気中塩分モニタリング装置に取り付けられている DoCoMo 用モデムにより、一般公衆携帯電話回線によりサーバに 1 日 1 回、9:00 に送信され、蓄積した。データをサーバに送信することにより、データ回収の手間を省くとともに、装置の異常を遠隔監視し、欠測期間の短縮を図ることができる。温度、湿度、雨量のデータは、気中塩分モニタリング装置内に設置したデータロガーに収録され、およそ 2 ヶ月に 1 回の頻度で実施される捕集液の回収時に、パソコンに直接接続し、送信することにより回収した。

回収した捕集液は、クロマトディスク(孔径 0.45  $\mu\text{m}$ )でろ過し、pH(堀場製作所社製 B-173)及び EC(堀場製作所社製 B-212)の測定を行った。また、イオンクロマトグラフィー(サーモフィッシャーサイエンティフィック社製 ICS-1500)によりイオン濃度分析を行った。

### 2.2 測定期間

2015 年 4 月 1 日～2016 年 2 月 5 日

### 2.3 データ変換

2 分間隔の電流値と電圧値を変換し、電気伝導度、空気吸引量、吸引塩分量(累積値)、風速を算出した。さらに、電気伝導度の増加量と空気吸引量から、気中塩分量(2 分間)、気中塩分量(4 時間平均)、気中塩分量(1 日平均)を算出した。

#### 電気伝導度の算出方法

電気伝導度は、データロガーの EC モニタ電流値 A1[mA]値から、

$$EC = 12.518 \times A1 - 50.272 \quad (2.3-1)$$

EC : 電気伝導度 [ $\mu\text{s/cm}$ ]

A1 : EC モニタ電流値 [mA]

により求められる。

#### 空気吸引量の算出方法

空気吸引量は、データロガーの空気吸引量モニタ電流値 A2[mA]値から、

$$q = 3.1172 \times A2 - 12.469 \quad (2.3-2)$$

q : 空気吸引量 [L/min]

A2 : データロガーの空気吸引量モニタ電流値 [mA]

により求められる。

#### 吸引塩分量（累積値）の算出方法

吸引塩分量は電気伝導度 EC [ $\mu$  s/cm]から、

$$S = 0.5446 \times EC \times 0.15 \quad (2.3-3)$$

S : 吸引塩分量 [mg]

0.15 : 捕集液の体積 [L]

により求められる。なお、電気伝導度から塩分量を求めるための係数（0.5446）は、NaCl濃度とECとの相関係数を基に設定された値であり、従前より電力事業者が「NaCl相当塩分量」としてデータを整理し現場で適用してきた方法に則ったものである。

#### 気中塩分量（2分間）の算出方法

気中塩分量（2分間）は、2分間のEC増加量 [ $\mu$  s/cm]と空気吸引量 q[L/min]から、

$$C_{2min} = (EC_{2min} \times 0.5446 \times 0.15 \times 1000) \div (q \times 2/1000) \quad (2.3-4)$$

$C_{2min}$  : 気中塩分量（2分間） [ $\mu$  g/m<sup>3</sup>]

$EC_{2min}$  : 2分間で増加した電気伝導度 [ $\mu$  s/cm]

q : 空気吸引量 [L/min]

により求められる。

#### 気中塩分量（4時間平均）の算出方法

$$C_{4h} = (EC_{4h} \times 0.5446 \times 0.15 \times 1000) \div (q_{4h} \times 240/1000) \quad (2.3-5)$$

$C_{4h}$  : 気中塩分量 [ $\mu$  g/m<sup>3</sup>]の4時間平均値

$EC_{4h}$  : 当該4時間の平均電気伝導度と1つ前の4時間の平均電気伝導度との差 [ $\mu$  s/cm]

$q_{4h}$  : 4時間の空気吸引量平均値 [L/min]

240 : 60[min/h] × 4[h]

気中塩分量（1日平均）は、気中塩分量（4時間平均）を平均して求めた。

#### 風向の算出方法

モニタ電圧値から直接風向を読み込む。

風向により0~1Vの電圧が示されるように設定してある。

表 2.3 風向と風向を示す電圧の範囲

風向	風向を示す電圧の範囲 (単位は V)
北	0.9375 以上 又は 0.0625 未満
北東	0.0625 以上 0.1875 未満
東	0.1875 以上 0.3125 未満
南東	0.3175 以上 0.4375 未満
南	0.4375 以上 0.5625 未満
南西	0.5625 以上 0.6875 未満
西	0.6875 以上 0.8125 未満
北西	0.8175 以上 0.9375 未満

#### 風速の算出方法

風速は、データロガーの風速モニタ電流値 A4[mA]値から、

$$WS=39.195 \times A4 \quad (2.3-6)$$

WS : 風速 [m/s]

A4 : データロガーの風速モニタ電流値 [mA]

により求められる。

#### 大気中のイオン濃度の算出方法 (気中塩化物量 as Cl<sup>-</sup>等)

大気中のイオン濃度は、モニタリング装置から回収した捕集液のイオン濃度と積算流量から、

$$Ia=(Ir \times 150/1000)/Vq \times 1000 \quad (2.3-7)$$

Ia : 大気中のイオン濃度 [ $\mu$ g/m<sup>3</sup>]

Ir : 捕集液のイオン濃度 [mg/l]

Vq : 積算流量 [m<sup>3</sup>]

により大気中イオン濃度 Ia [ $\mu$ g/m<sup>3</sup>]に変換される。気中塩化物量 as Cl<sup>-</sup>の値を求める場合には、Ir に Cl<sup>-</sup>の捕集液のイオン濃度を入力する。

気中塩分モニタリング装置で測定した気象データ、雨量、気温、湿度 (相対湿度) は、値が直接出力されるため、データ変換の必要はない。

#### 2.4 測定地点

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 (以下 JAEA と略称) の原子力科学研究所 (茨城県那珂郡東海村) (以下、原科研と略称) の敷地内の環境シミュレーション試験棟 (以下、STEM と略称) の建屋玄関東側の芝生上の消火栓脇と安全工学研究棟 (以下、安工棟と略称) の屋上の 2 地点である。STEM は平成 26 年 6 月 20 日に設置し平成 26 年 7 月 16 日から測定開始、安工棟は平成 27 年 3 月 6 日に設置及び測定を開始した。設置の状況を図 2.4-1 及び 2.4-2 に示す。

設置位置は、2 地点とも太平洋から西側内陸に約 330 m の位置で、標高は STEM が約 12 m で安工棟が約 40 m である。どちらの場所にも気中塩分モニタリング装置と海岸との間にフ

フィルターの効果の可能性のある海岸林(植生(高さ約7m程度、海面からの高さ16m程度))と建物が存在する。尚どちらの海岸にもテトラポッドが敷設されている。



図 2.4-1 気中塩分モニタリング装置の設置地点 (Google)

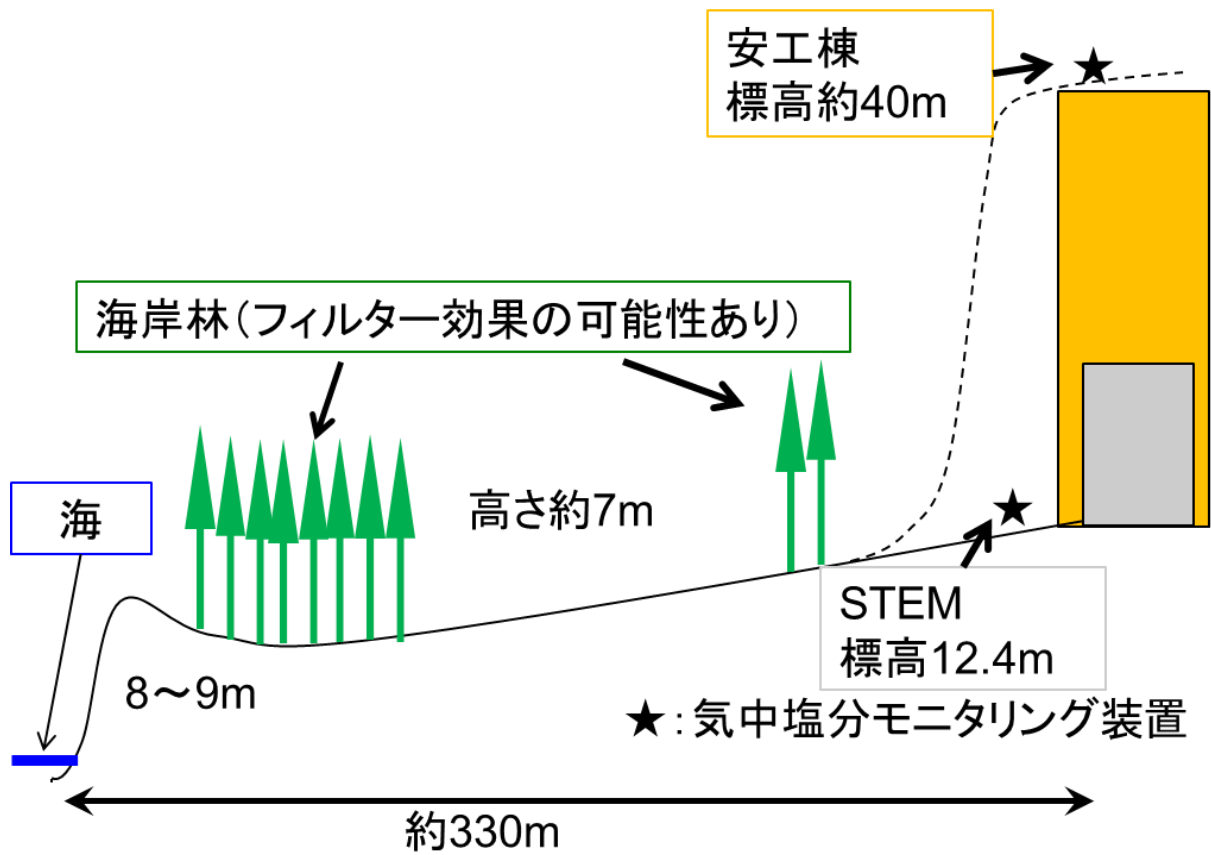


図 2.4-2 設置地点 2 地点の標高の模式図。

### 3. 測定結果

#### 3.1 連続測定の結果

##### 3.1.1 電気伝導度と空気吸引量

電気伝導度と空気吸引量について、月ごとの経時変化を STEM と安工棟について整理した結果を図 3.1.1-1～図 3.1.1-24 に示した。経時的に電気伝導度が上昇し、10 日間隔のサンプル交換の時にもとにもどることを繰り返している。空気吸引量は 10 L/min を維持している。

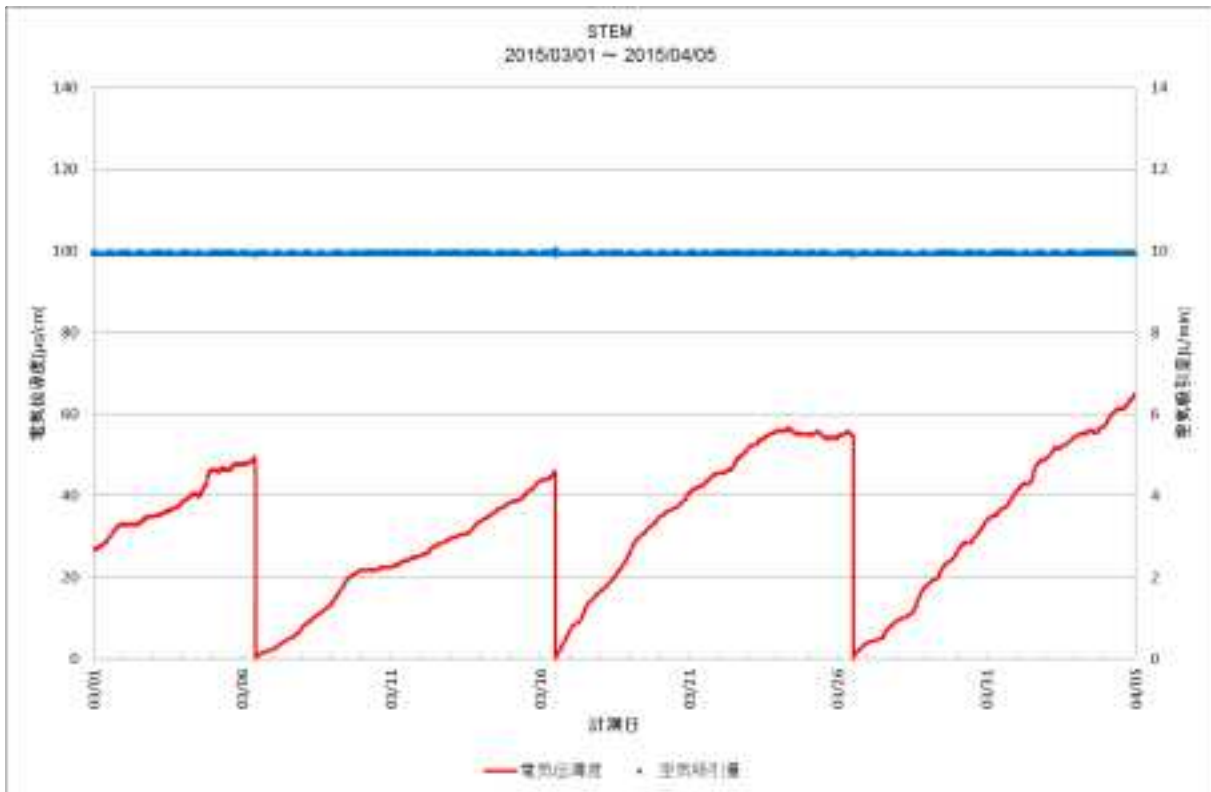


図 3.1.1-1 2015年3月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：STEM）。

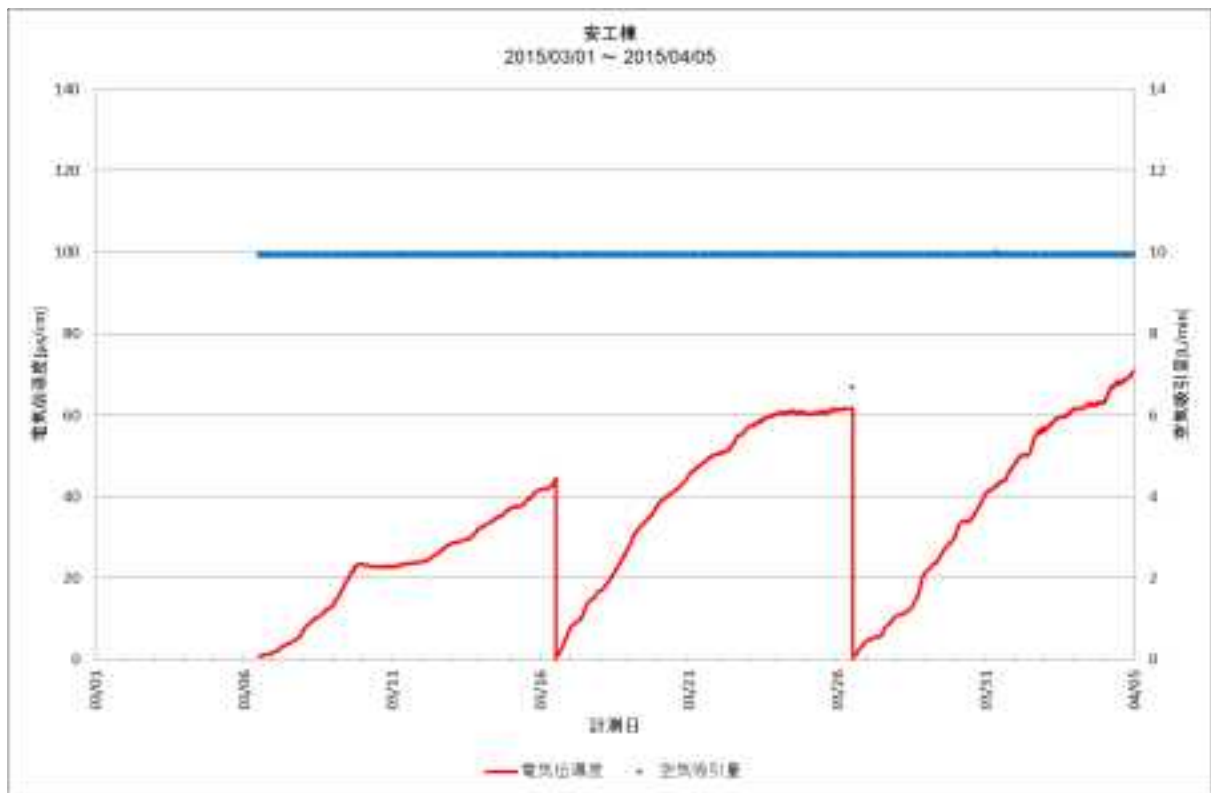


図 3.1.1-2 2015年3月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：安工棟）。安工棟は2015年3月6日より測定開始。



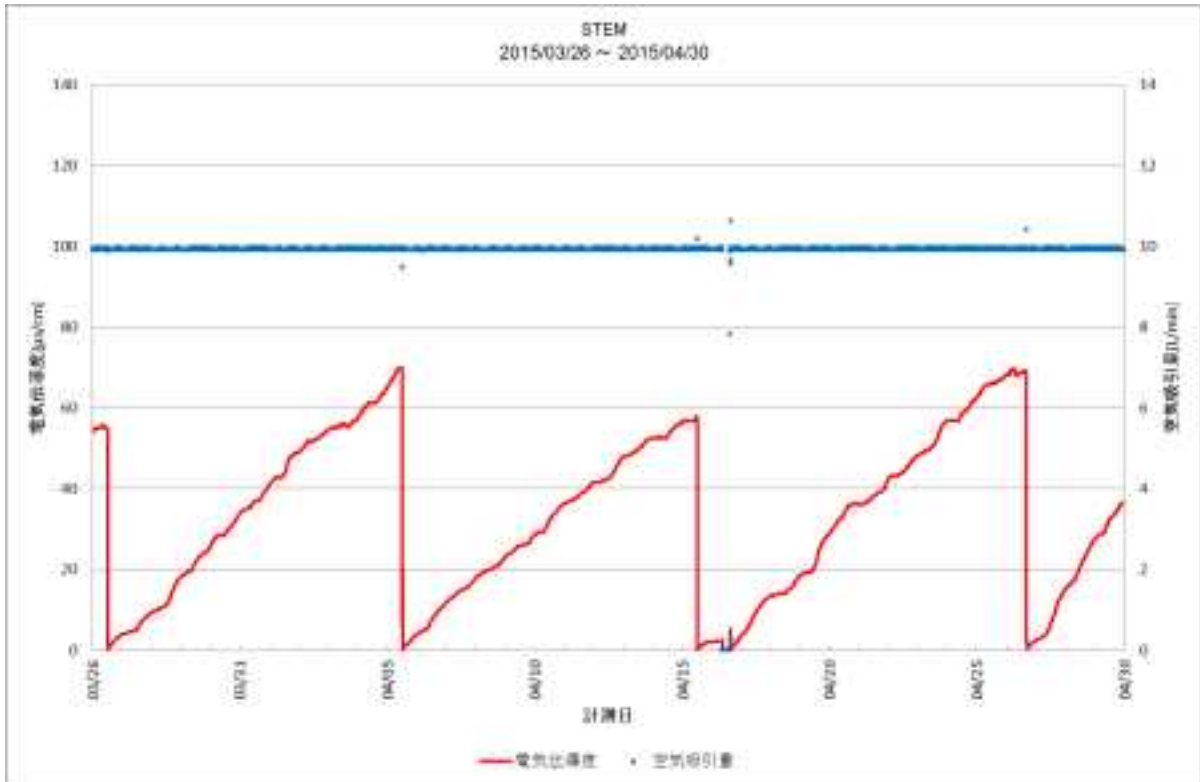


図 3.1.1-3 2015 年 4 月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：STEM）。4 月 16 日に捕集液の回収作業を実施、6 時間 14 分の欠測。

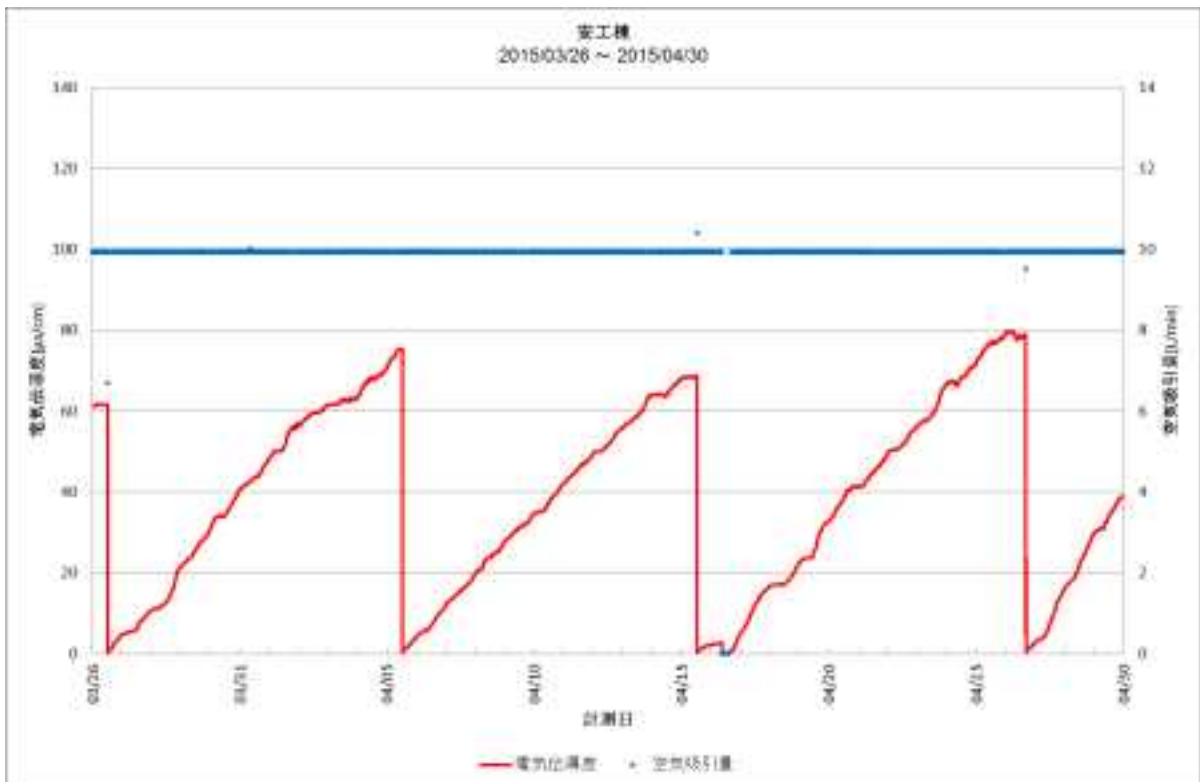


図 3.1.1-4 2015 年 4 月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：安工棟）。4 月 16 日に捕集液の回収作業を実施、5 時間 39 分の欠測。

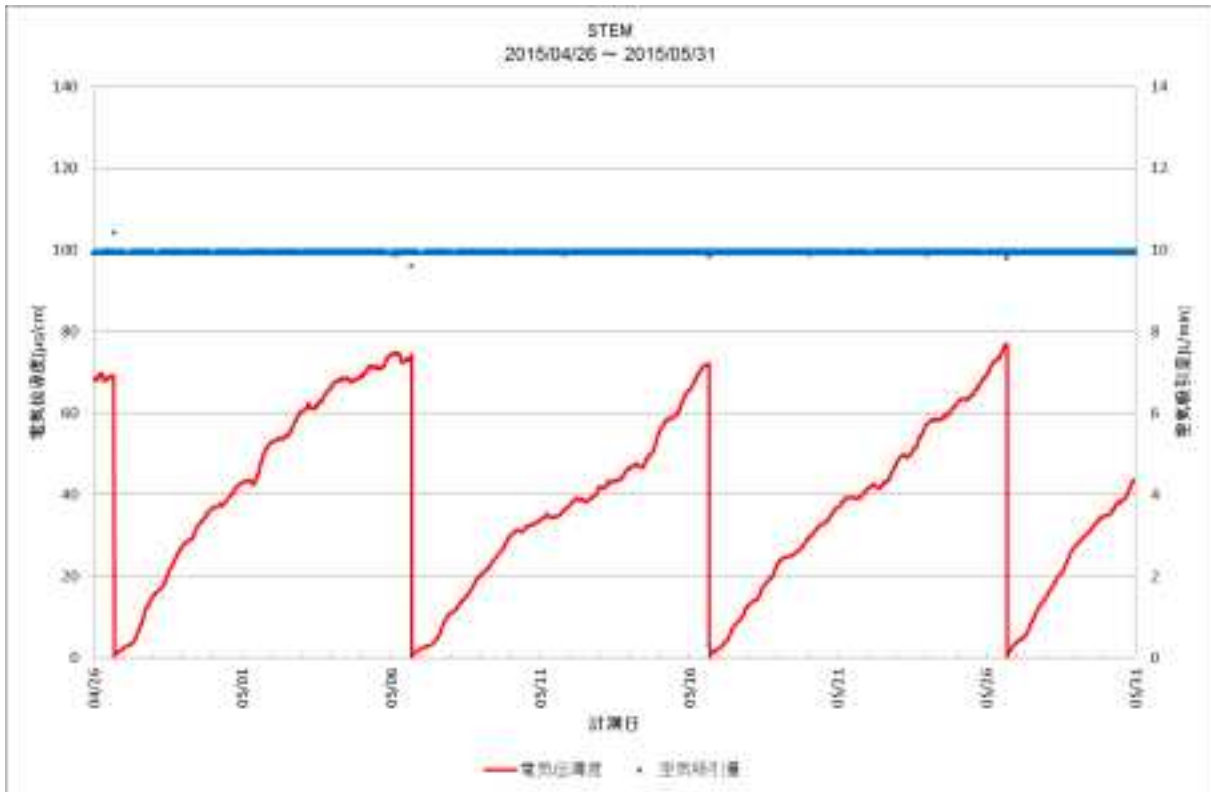


図 3.1.1-5 2015年5月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：STEM）。

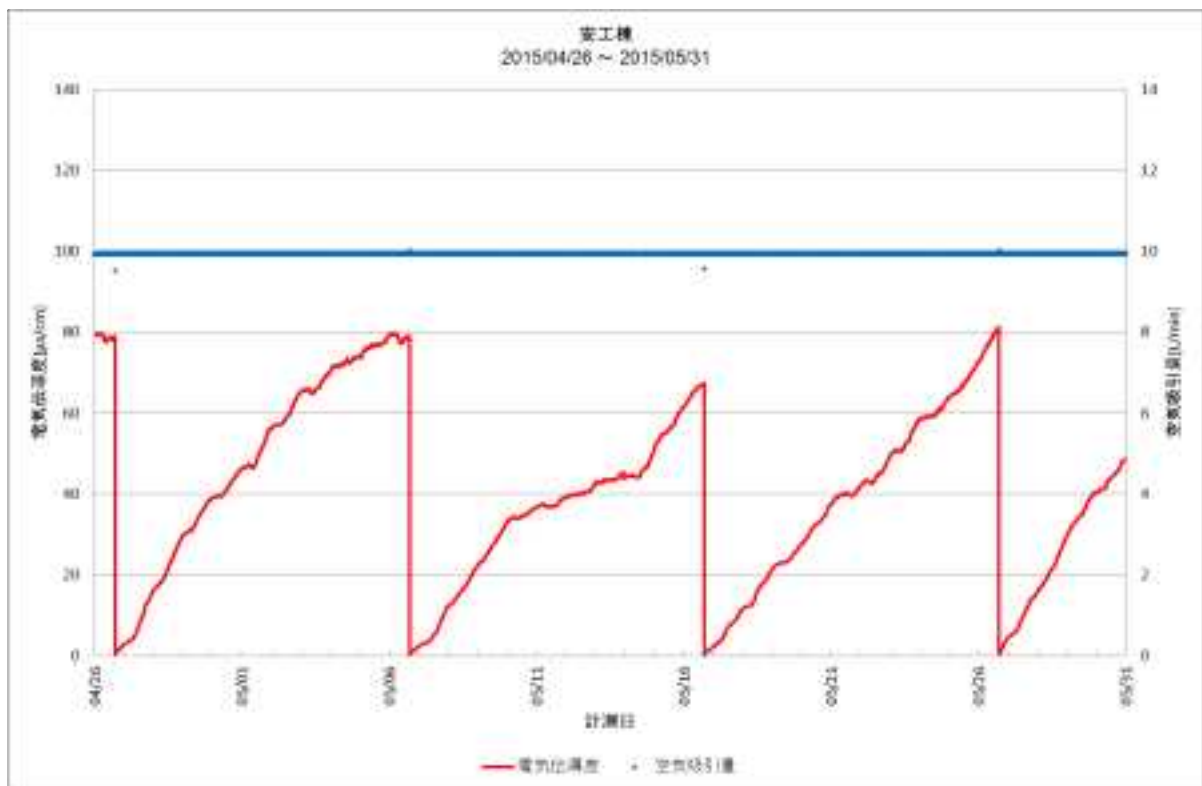


図 3.1.1-6 2015年5月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：安工棟）。

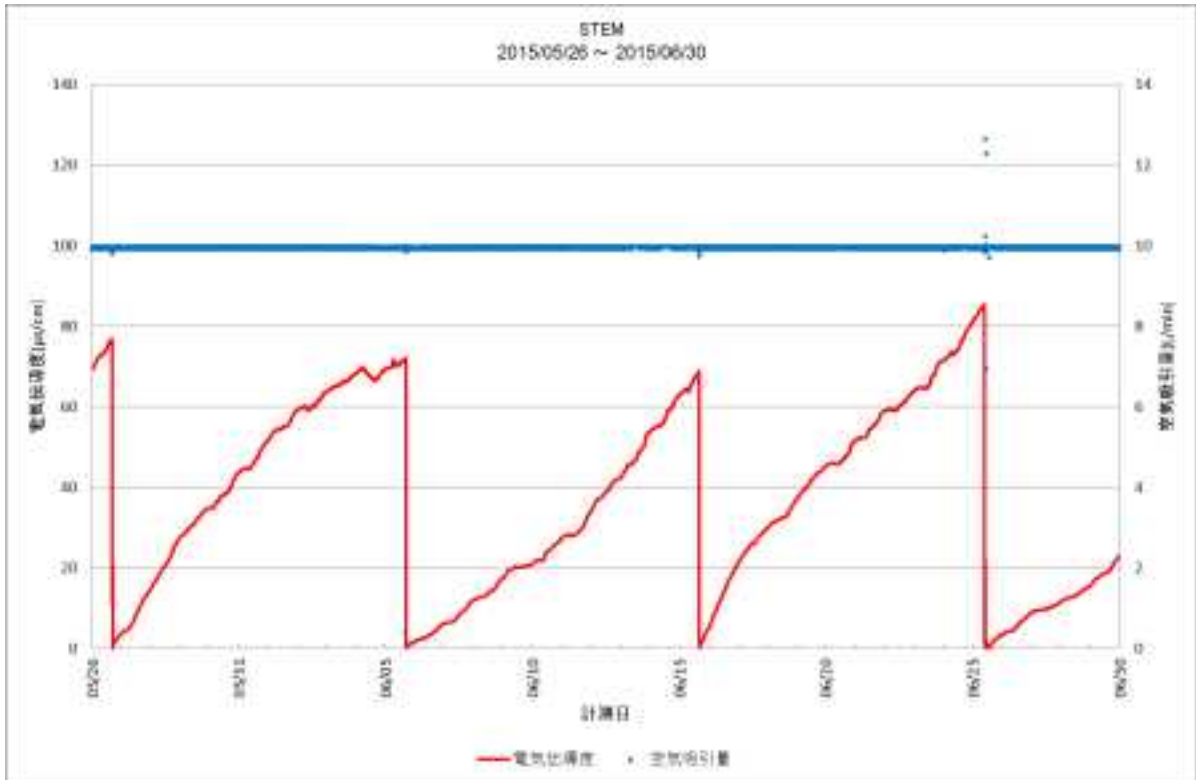


図 3.1.1-7 2015年6月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：STEM）。

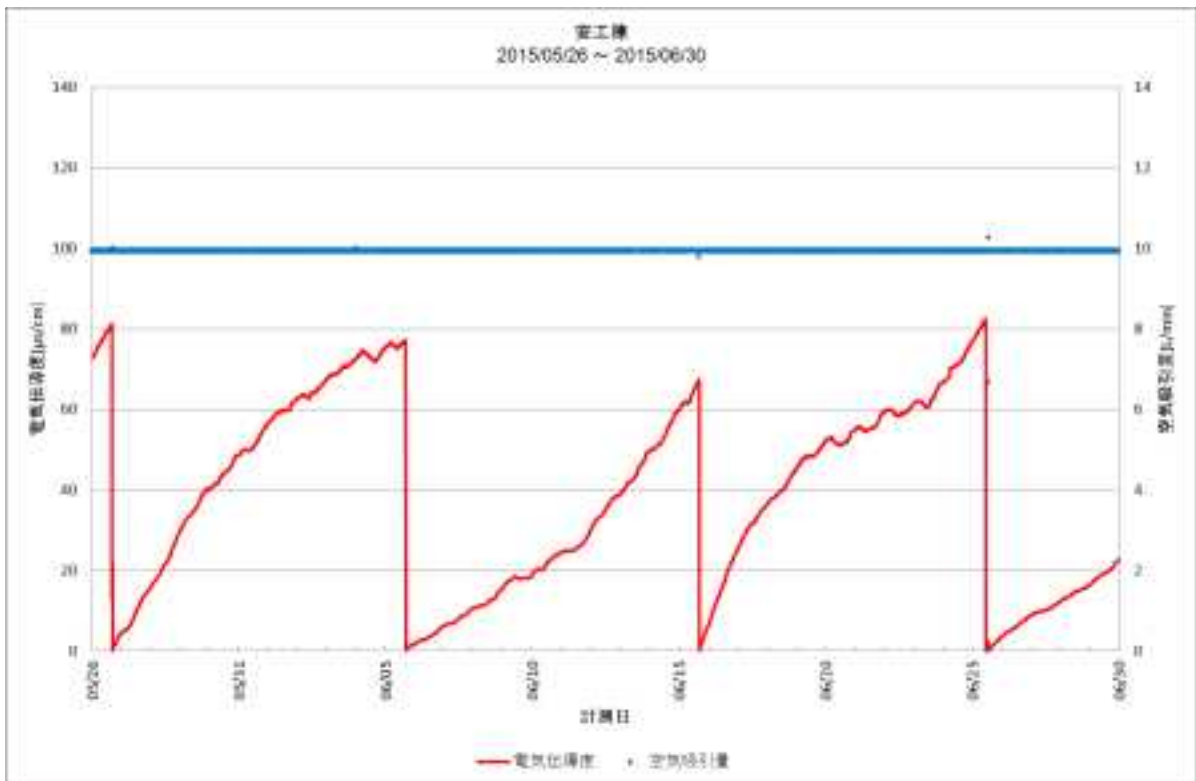


図 3.1.1-8 2015年6月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：安工棟）。

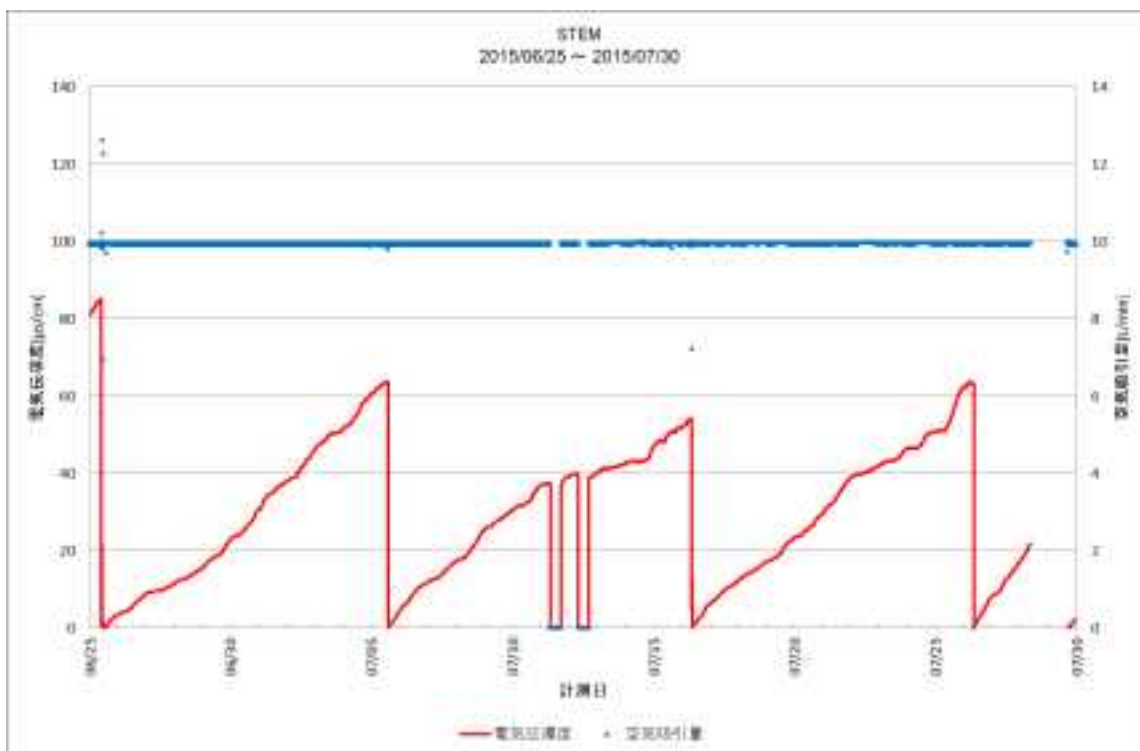


図 3.1.1-9 2015年7月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：STEM）。7月11日～7月12日に2回の計画停電で18時間32分の欠測。7月28日～7月29日に捕集液の回収と1年保守点検作業で31時間24分の欠測。

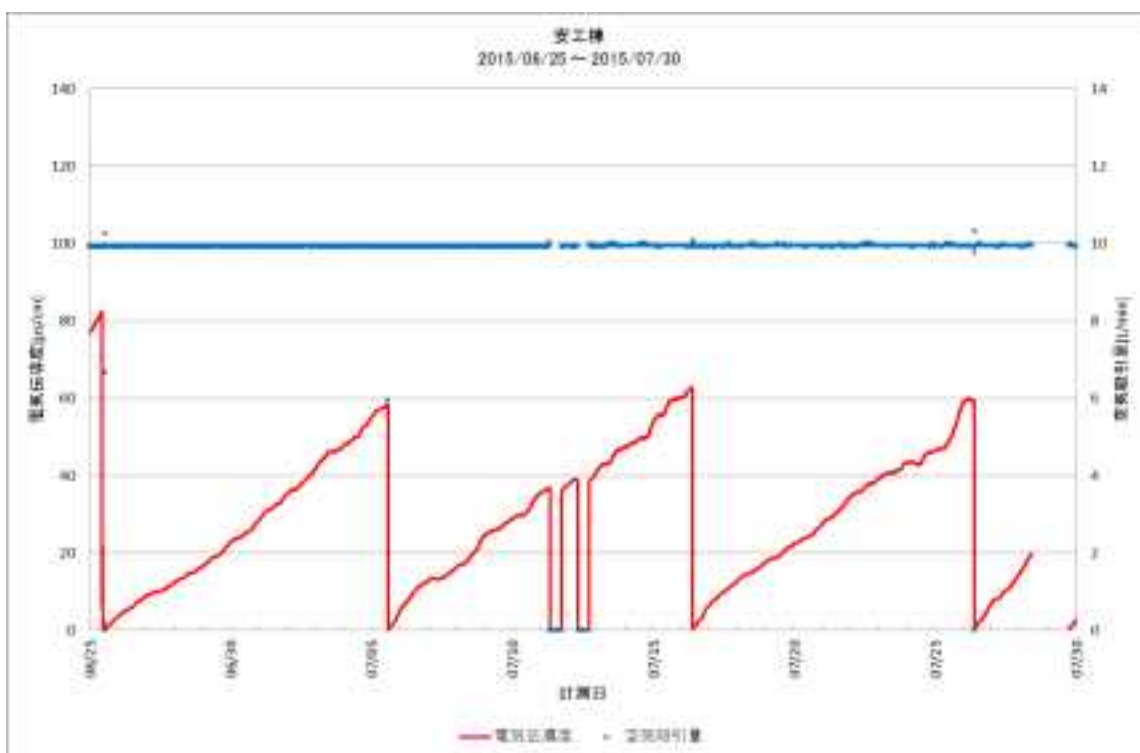


図 3.1.1-10 2015年7月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：安工棟）。7月11日～7月12日に2回の計画停電で19時間6分の欠測。7月28日～7月29日に捕集液の回収とSTEMとの測定時間同調のため31時間24分の欠測。

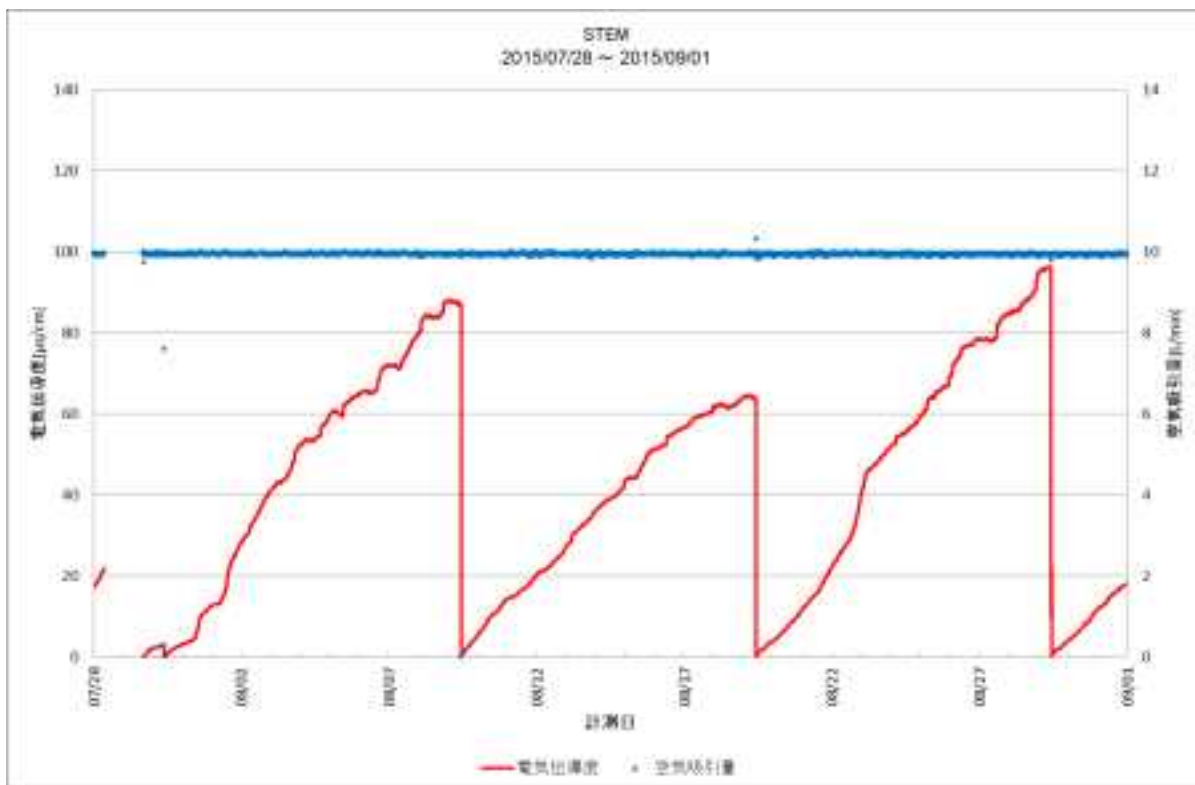


図 3.1.1-11 2015 年 8 月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：STEM）。7 月 28 日～7 月 29 日に捕集液の回収と 1 年保守点検作業で 31 時間 24 分の欠測。

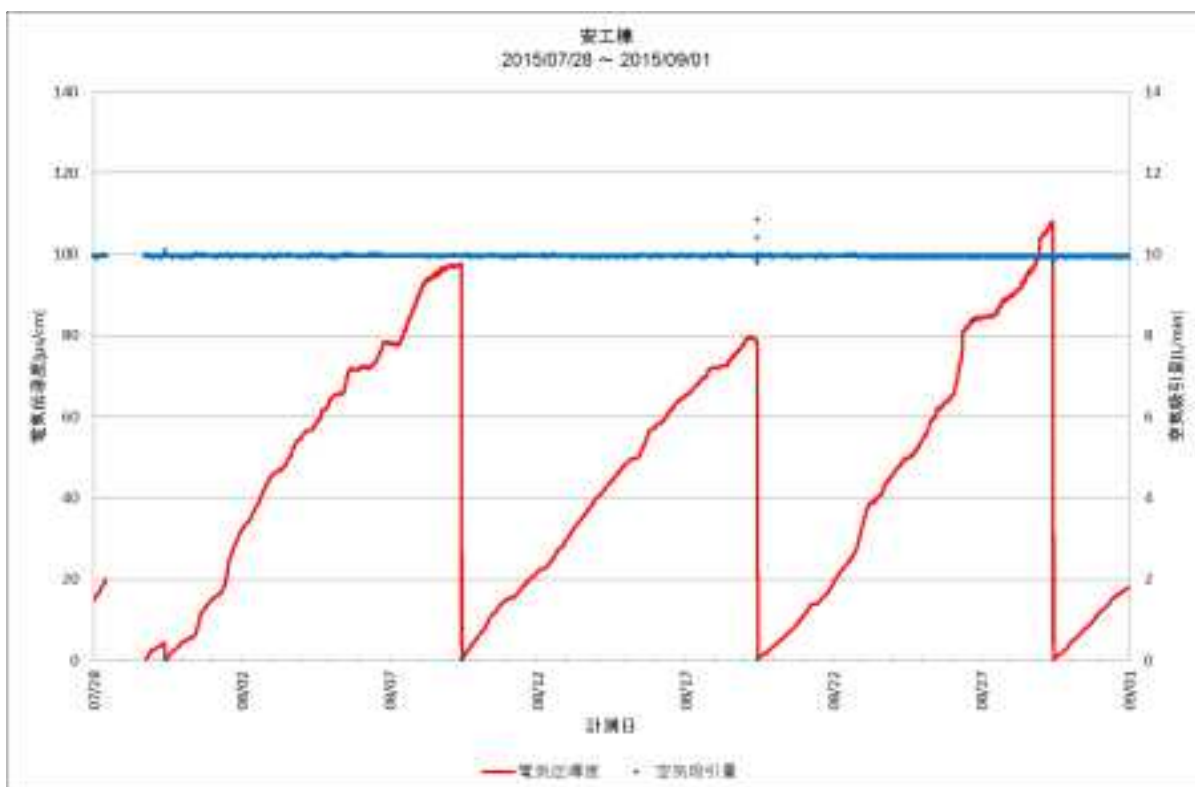


図 3.1.1-12 2015 年 8 月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：安工棟）。7 月 28 日～7 月 29 日に捕集液の回収と STEM との測定時間同調のため 31 時間 24 分の欠測。

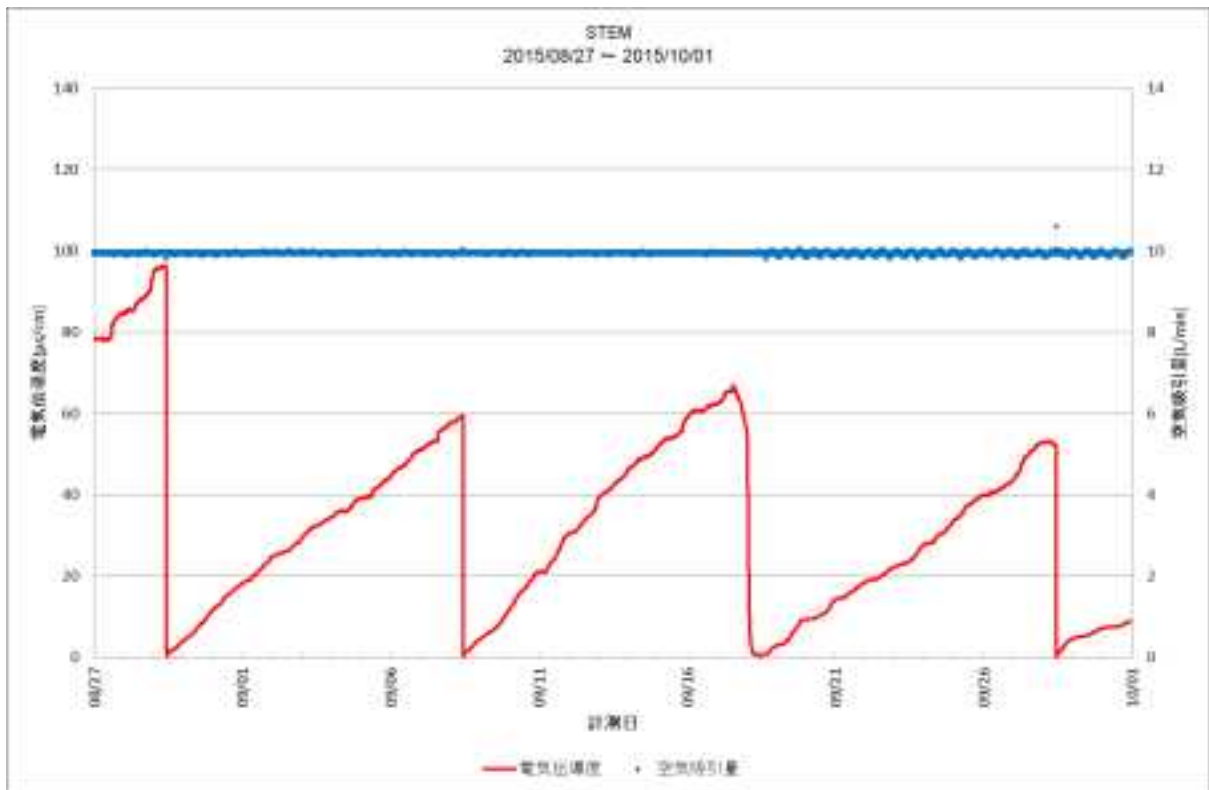


図 3.1.1-13 2015年9月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：STEM）。9月17日の装置異常（漏水発生）と9月18日の修理により、27時間33分の欠測。

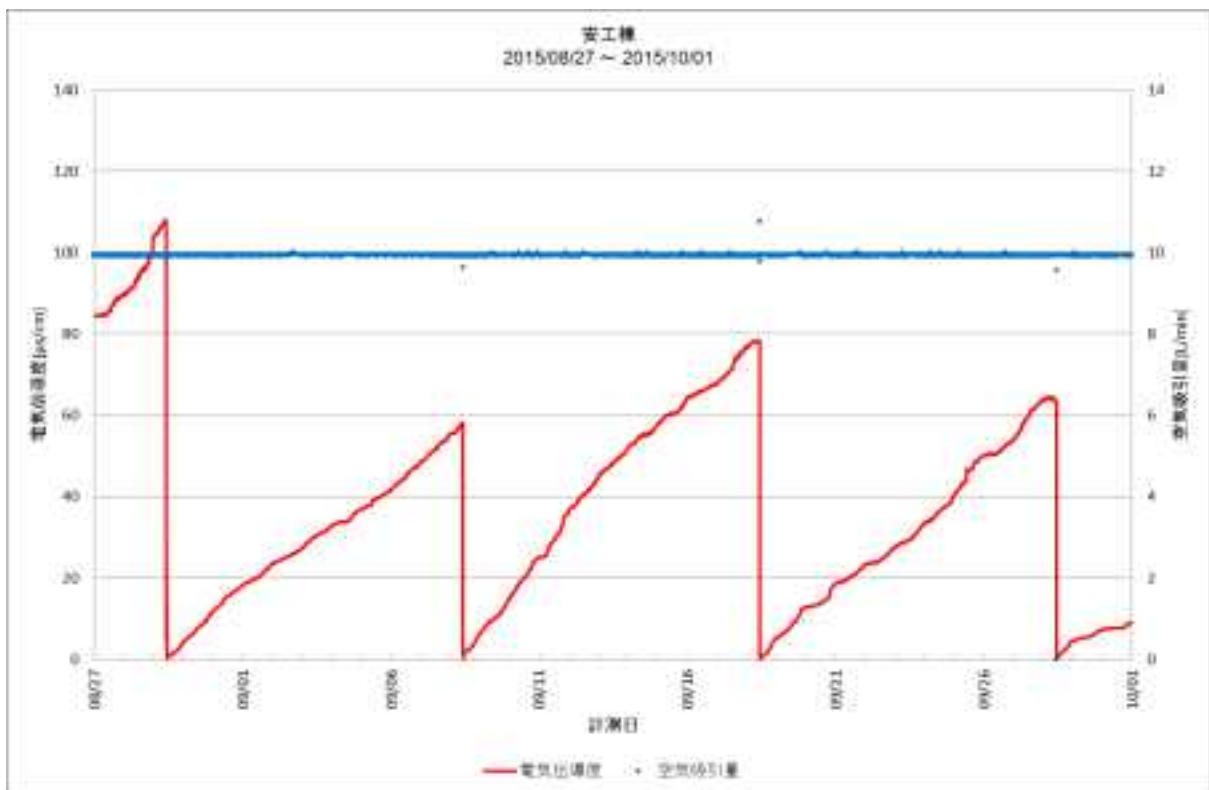


図 3.1.1-14 2015年9月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：安工棟）。

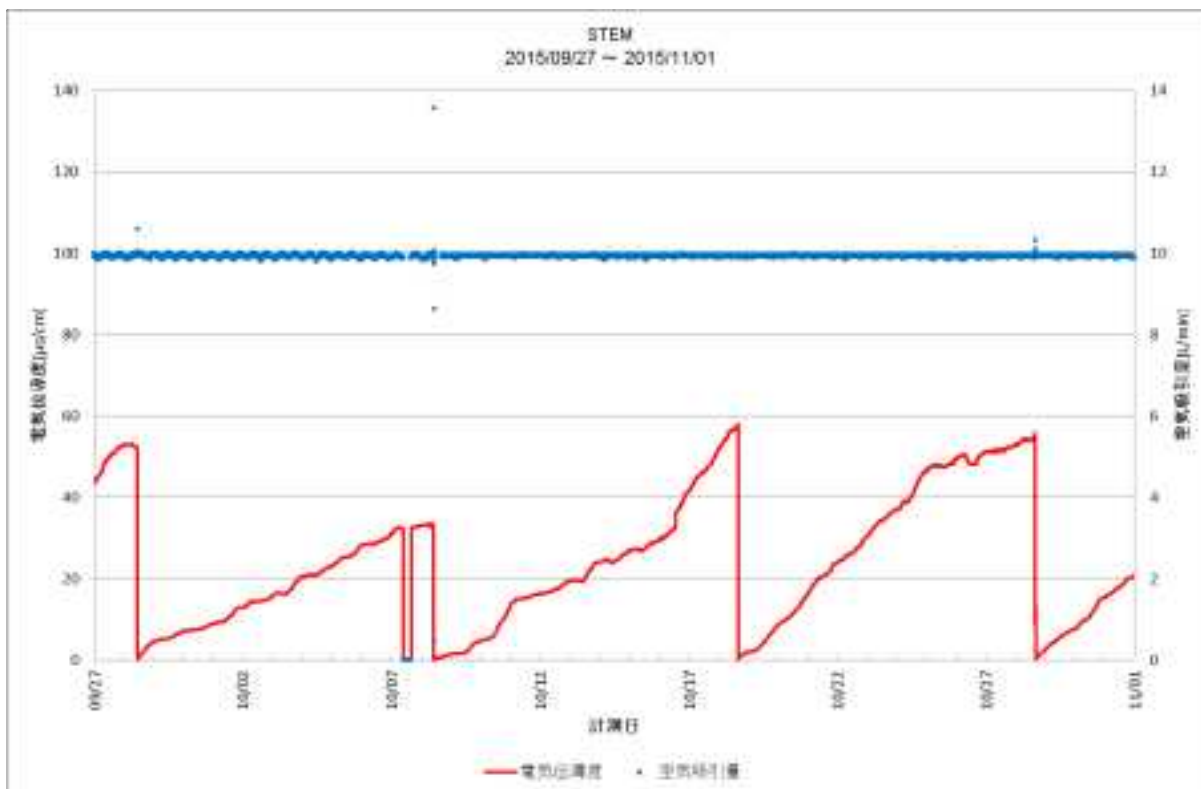


図 3.1.1-15 2015 年 10 月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：STEM）。10 月 7 日に計画停電のため 5 時間 48 分の欠測。10 月 8 日に捕集液回収で 6 時間 56 分の欠測。

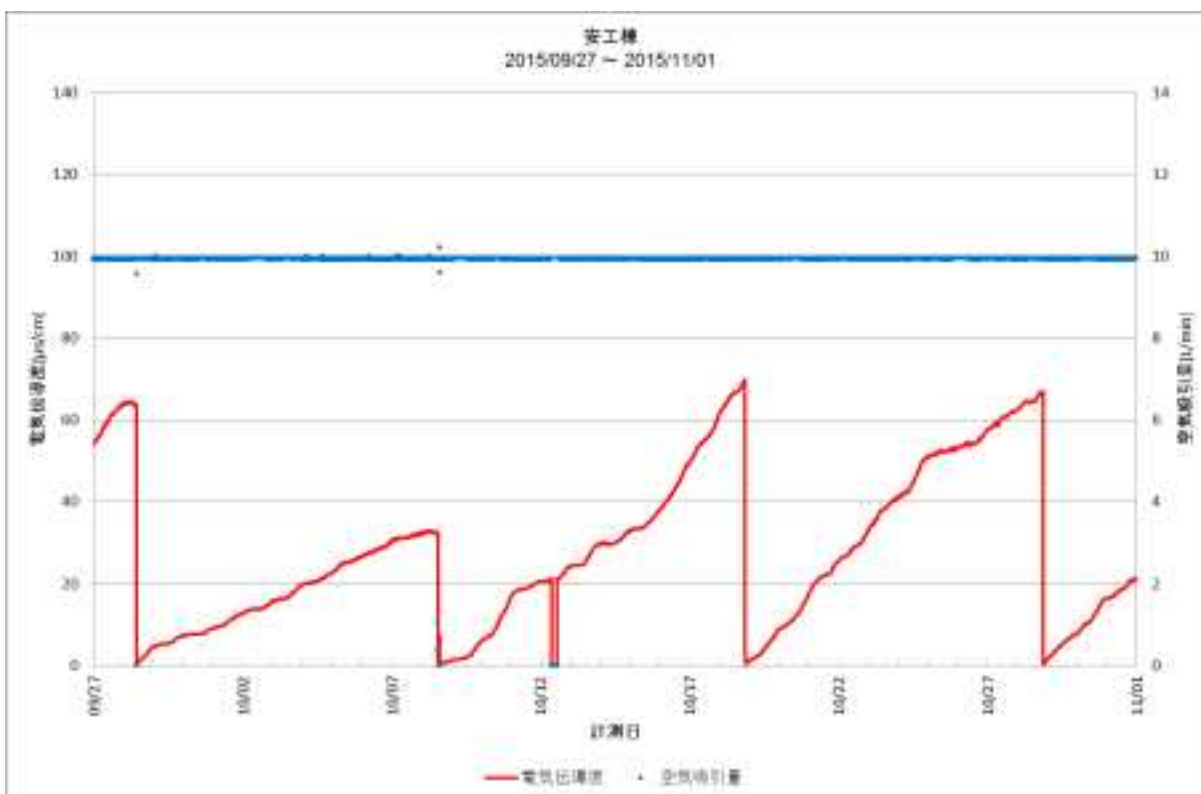


図 3.1.1-16 2015 年 10 月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：安工棟）。10 月 8 日に捕集液回収で 6 時間 56 分の欠測。10 月 12 日に計画停電のため 2 時間 54 分の欠測。

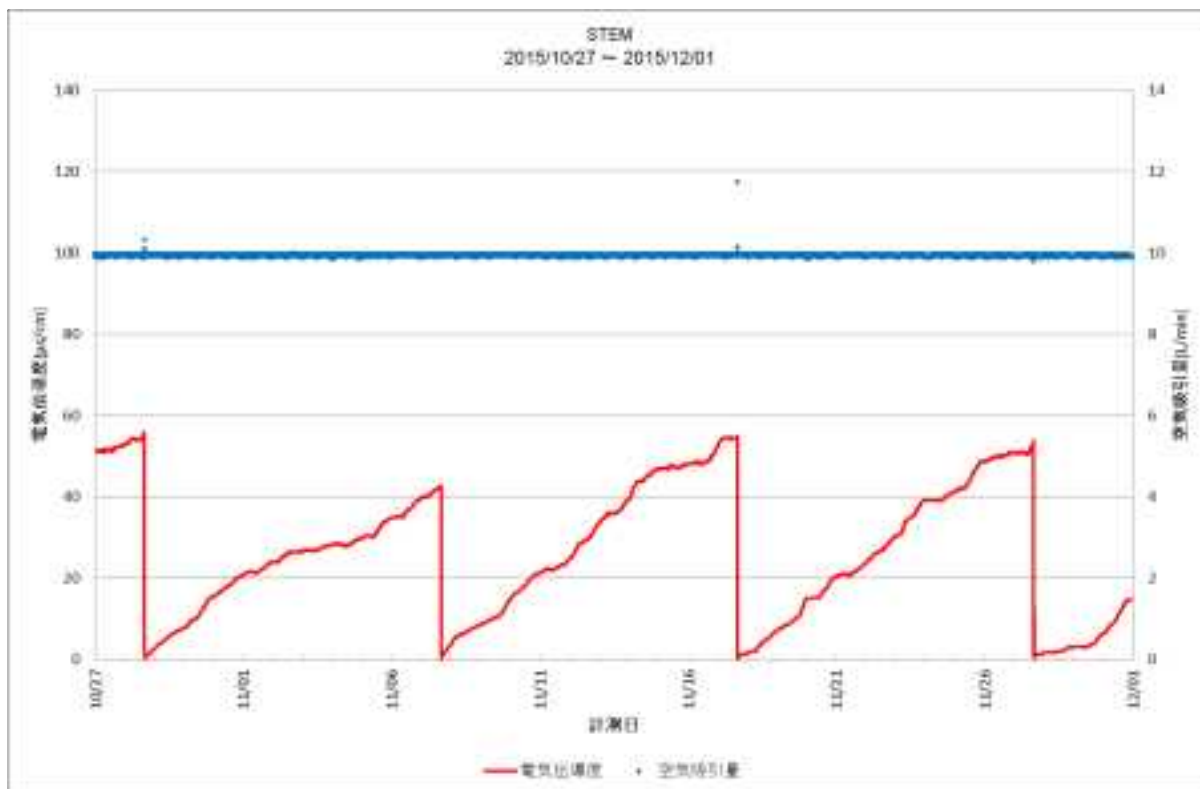


図 3.1.1-17 2015 年 11 月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：STEM）。

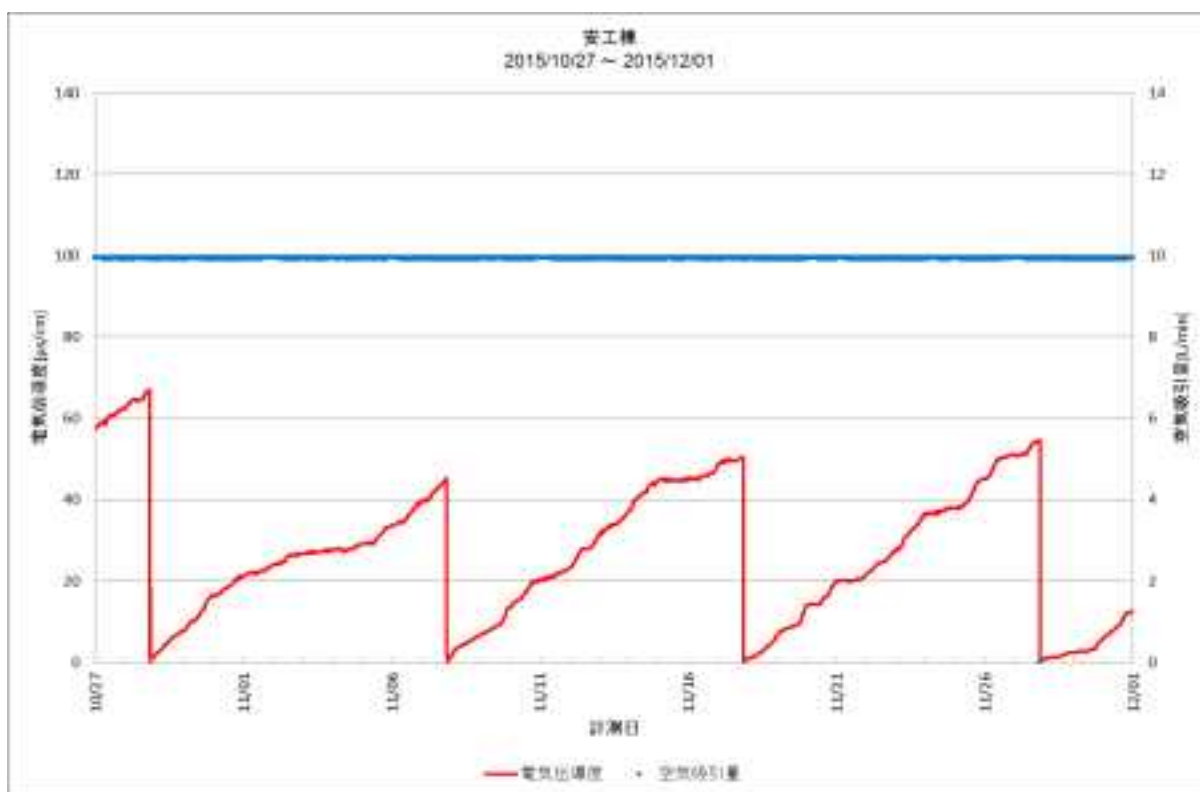


図 3.1.1-18 2015 年 11 月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：安工棟）。



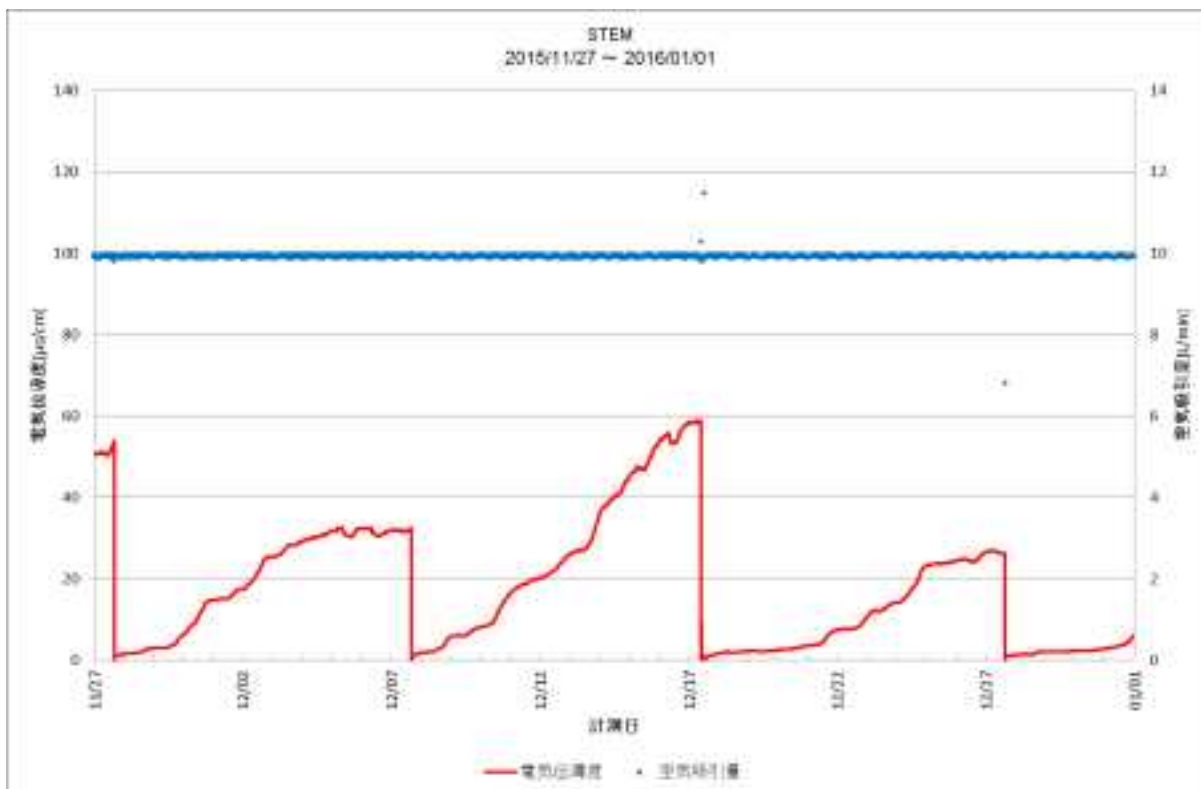


図 3.1.1-19 2015 年 12 月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：STEM）。12 月 17 日に捕集液回収で 5 時間 12 分の欠測。



図 3.1.1-20 2015 年 12 月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：安工棟）。12 月 17 日に捕集液回収で 3 時間 42 分の欠測。

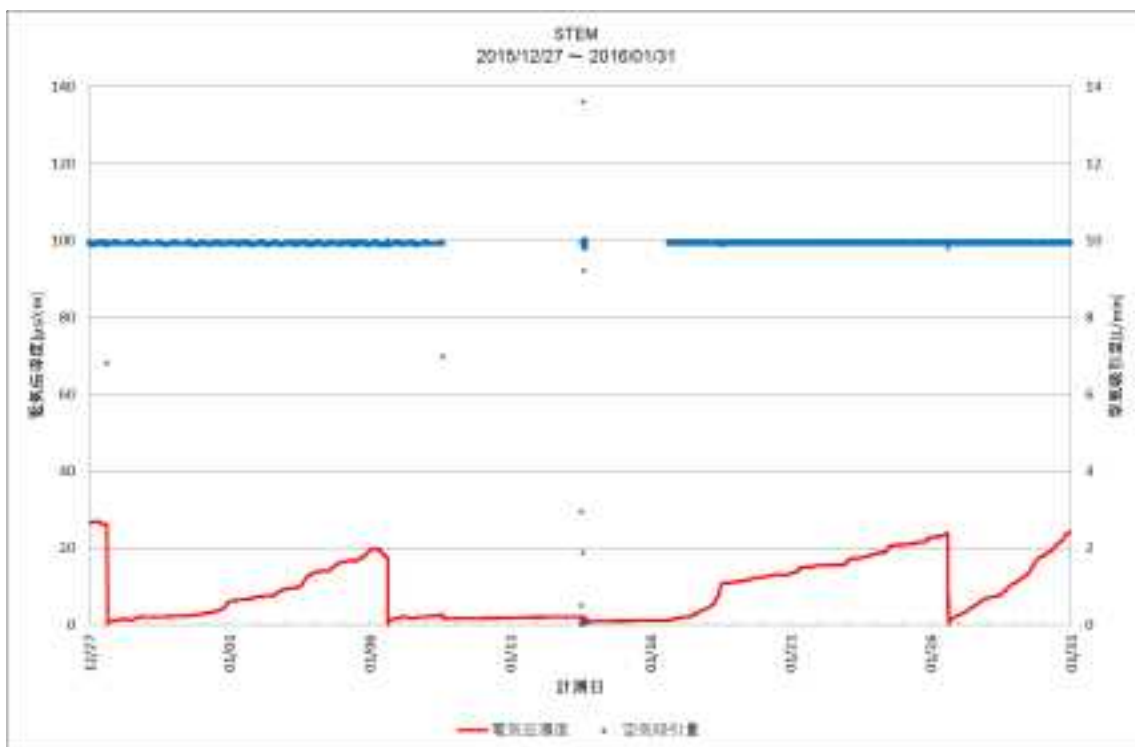


図 3.1.1-21 2016年1月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：STEM）。1月8日に装置異常（捕集液液量のオーバーフロー）。1月13日に修理。安工棟の捕集液自動採取（1月16日）と同調させ、1月16日より測定再開。

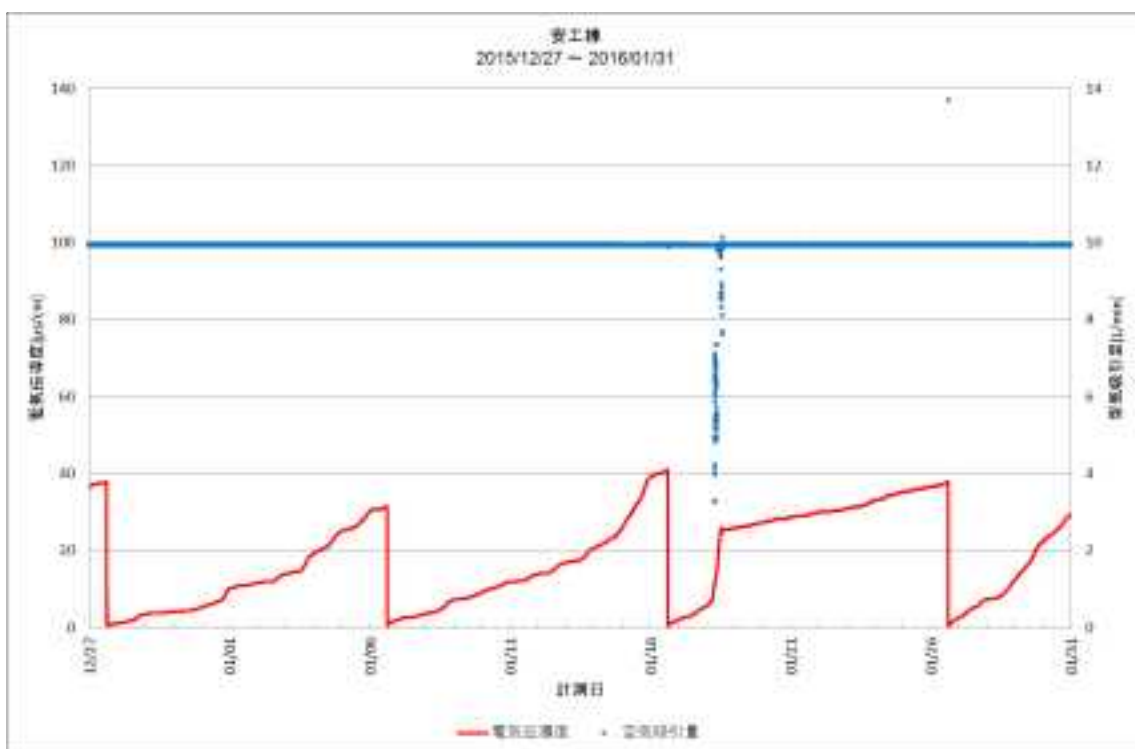


図 3.1.1-22 2016年1月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：安工棟）。1月18日は強風のため空気吸引量が一時的に低下（電気伝導度の測定結果には影響の無い範囲）。

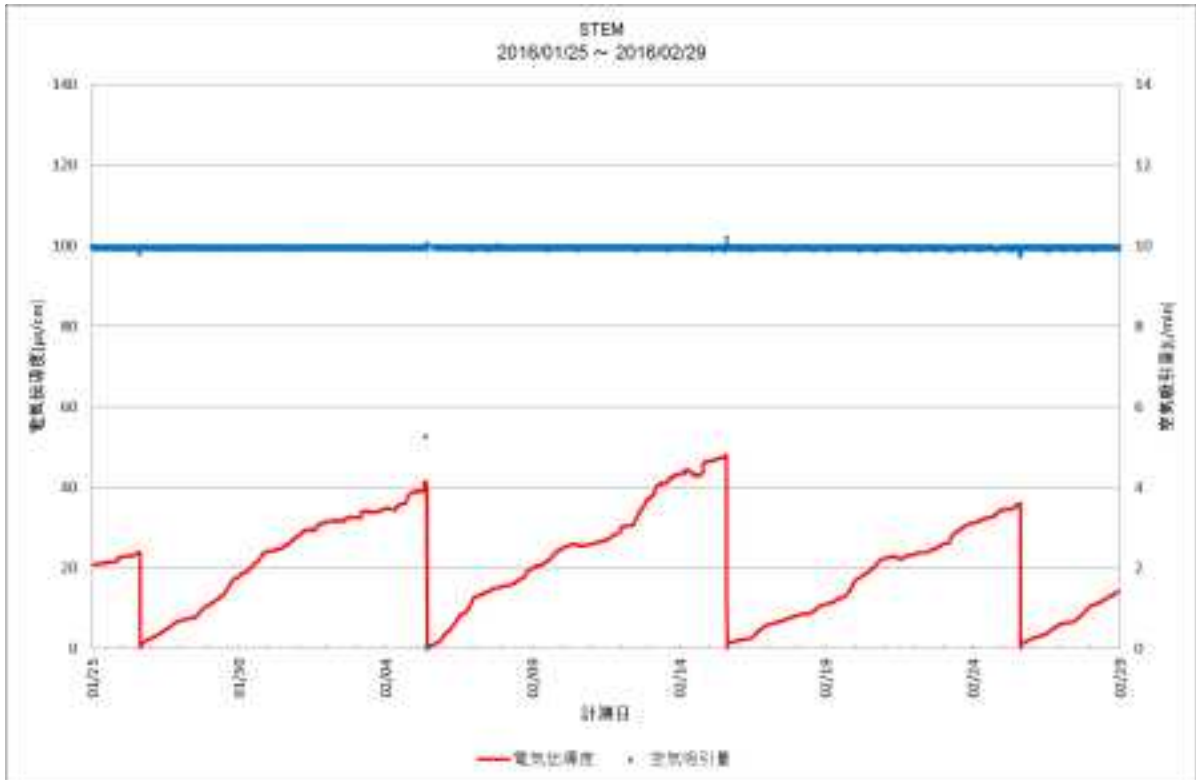


図 3.1.1-23 2016年2月に測定した電気伝導度と空気吸引量（測定場所：STEM）。

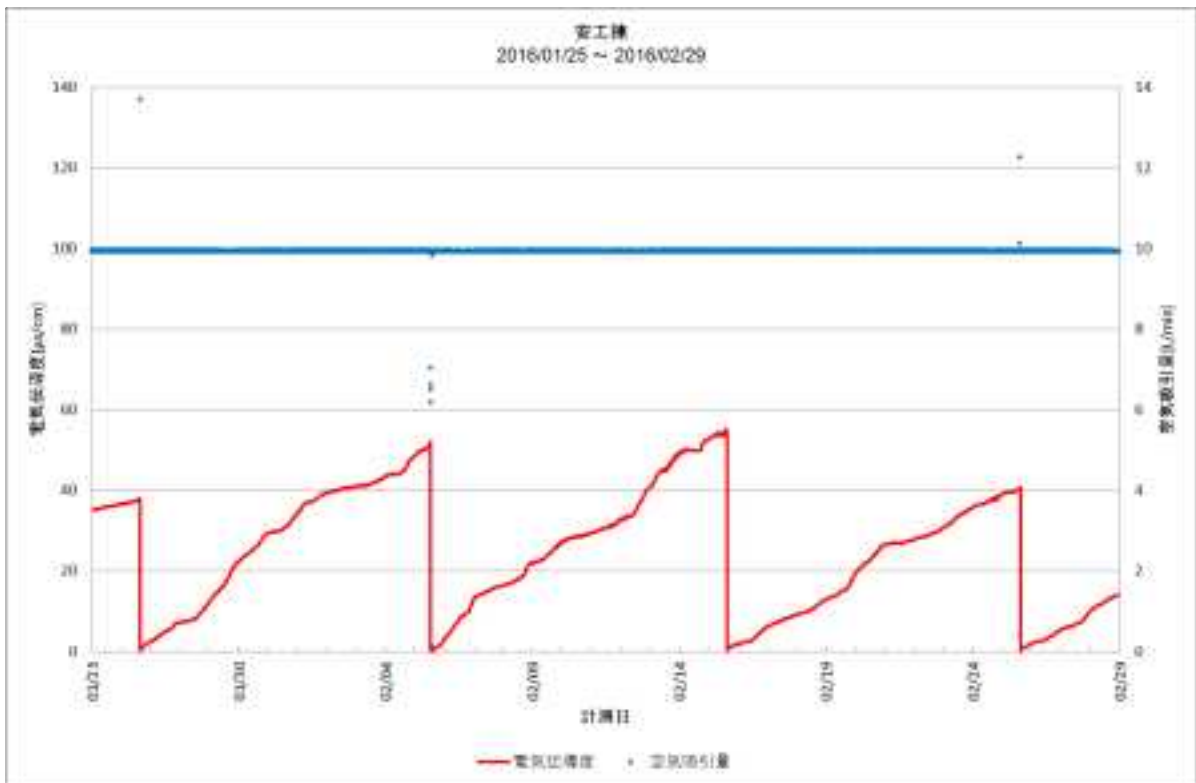


図 3.1.1-24 2016年2月の電気伝導度と空気吸引量（測定場所：安工棟）。

### 3.1.2 気中塩分量と吸引塩分量

気中塩分量（4時間平均、1日平均）と吸引塩分量（累積値）について、月ごとの経時変化をSTEMと安工棟について図3.1.2-1～3.1.2-24に整理した。これらの値は、電気伝導度をNaCl濃度に換算した値であり、NaCl換算気中塩分量である。また、1日平均データはその日の最終時間に算出されるためその日の24時（＝翌日の0時）にプロットされている。4時間平均の気中塩分量には、不定期にピークがみられた。ピークとピークの間隔は1日以下の時もあれば、2、3日の時もあった。1日平均の気中塩分量にも不定期にピークがみられた。ピークとピークの間隔は2、3日の時もあれば、1週間程度の時もあった。吸引塩分量（累積値）は経時的に上昇した。気中塩分量及び吸引塩分量の値は、STEMに比べて安工棟の方が高い傾向にある。

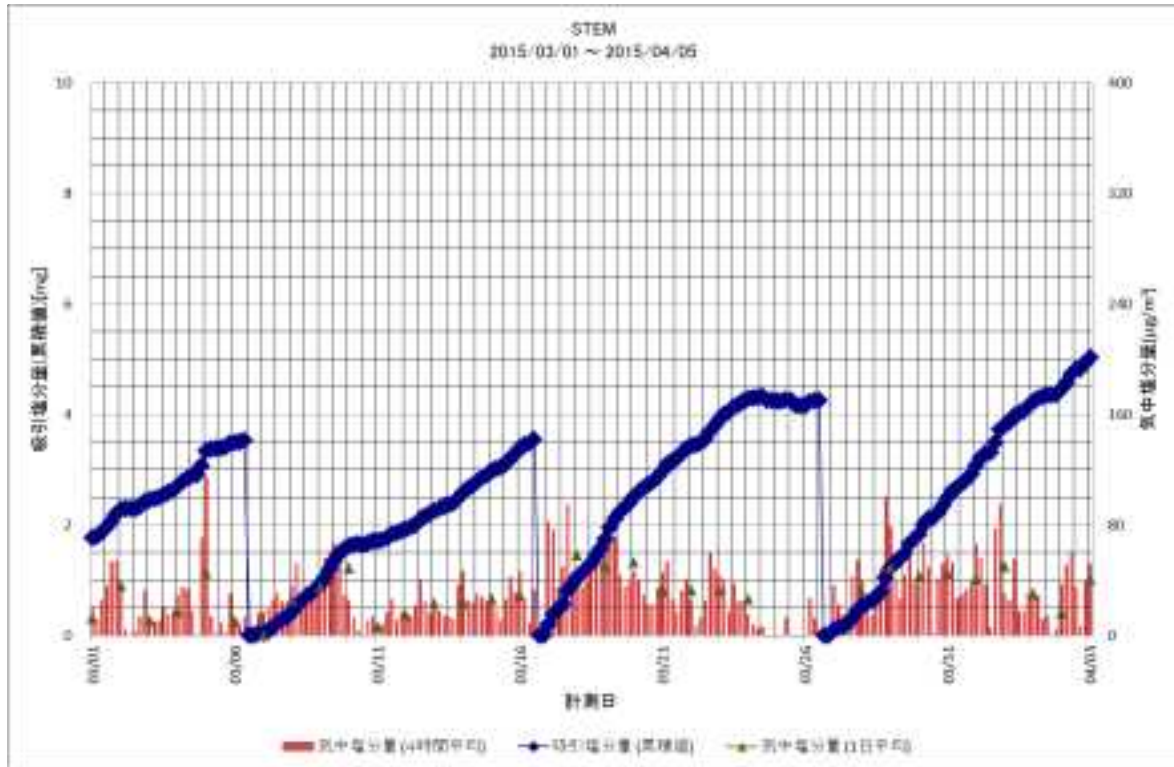


図 3.1.2-1 2015 年 3 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：STEM）。

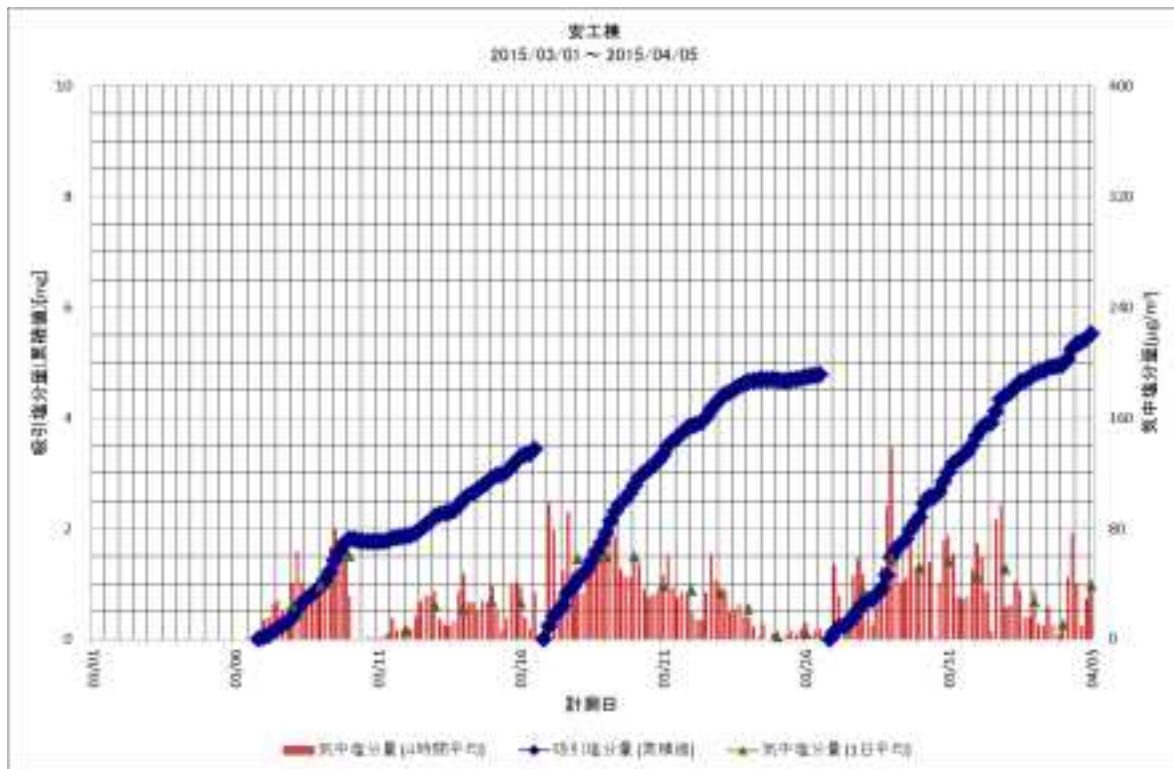


図 3.1.2-2 2015 年 3 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：安工棟）。安工棟は 2015 年 3 月 6 日より測定開始。

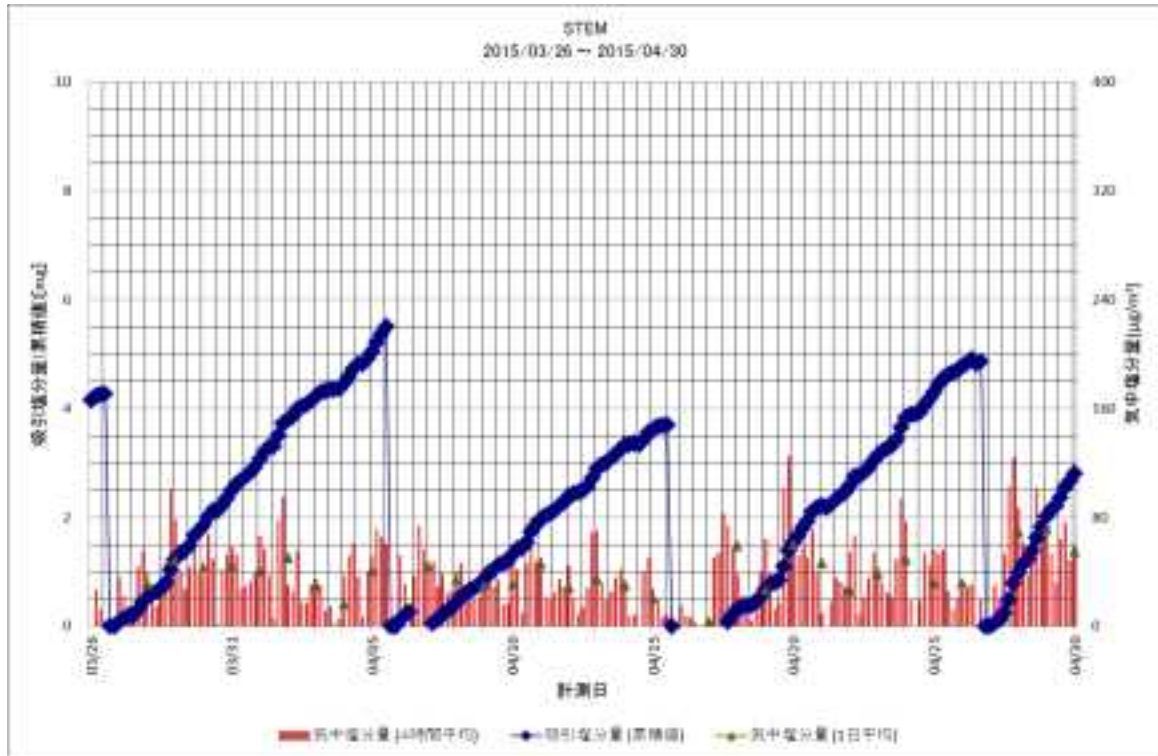


図 3.1.2-3 2015 年 4 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：STEM）。4 月 16 日に捕集液の回収作業を実施。

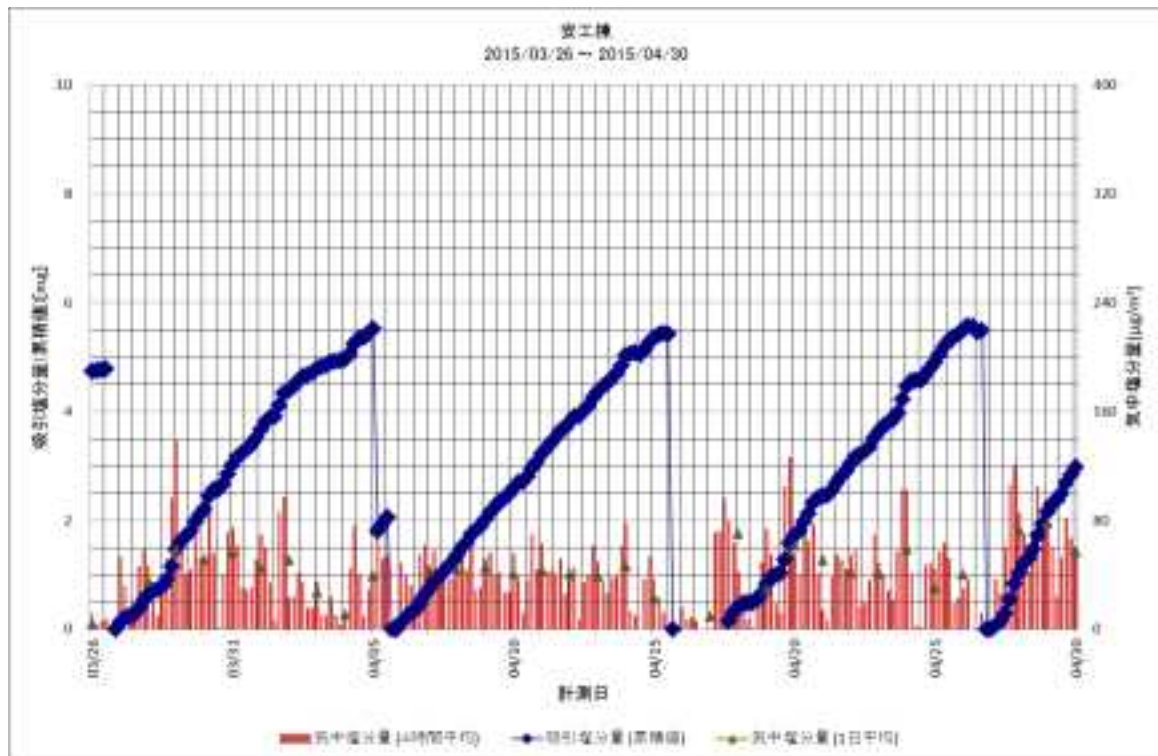


図 3.1.2-4 2015 年 4 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：安工棟）。4 月 16 日に捕集液の回収作業を実施。

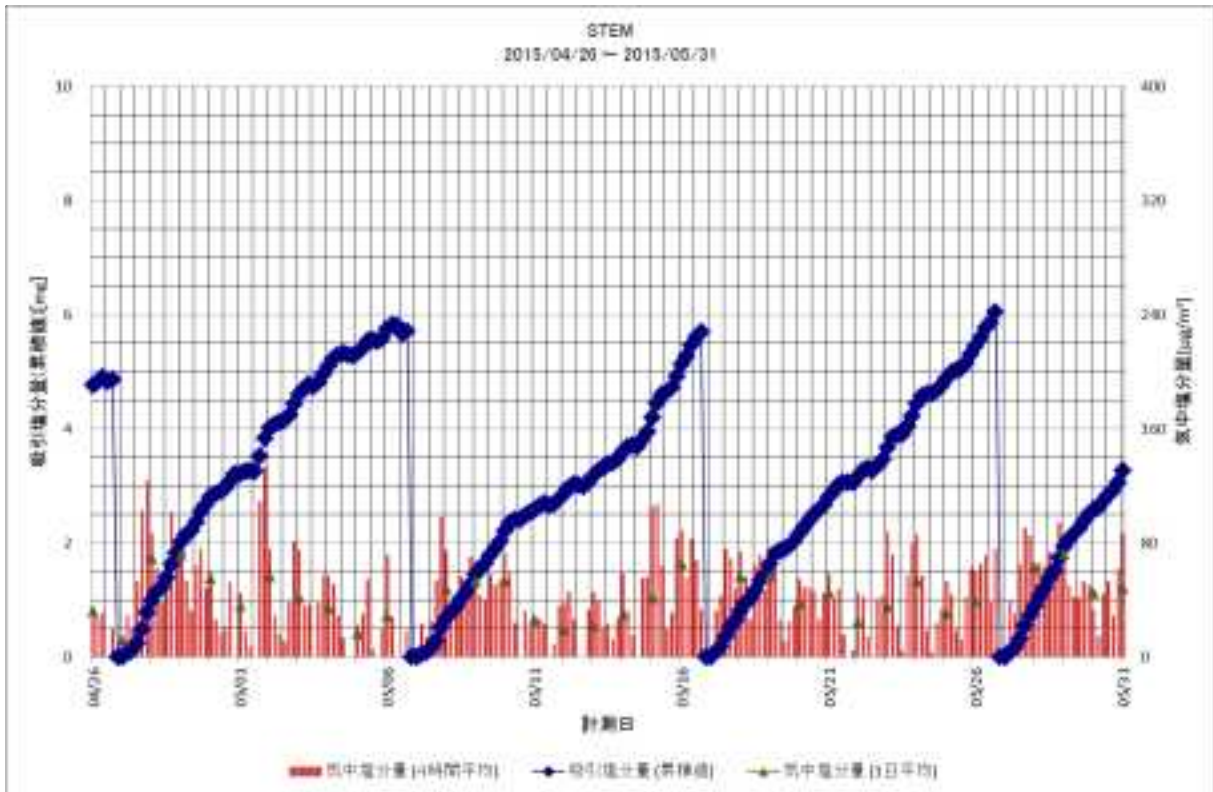


図 3.1.2-5 2015 年 5 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：STEM）。

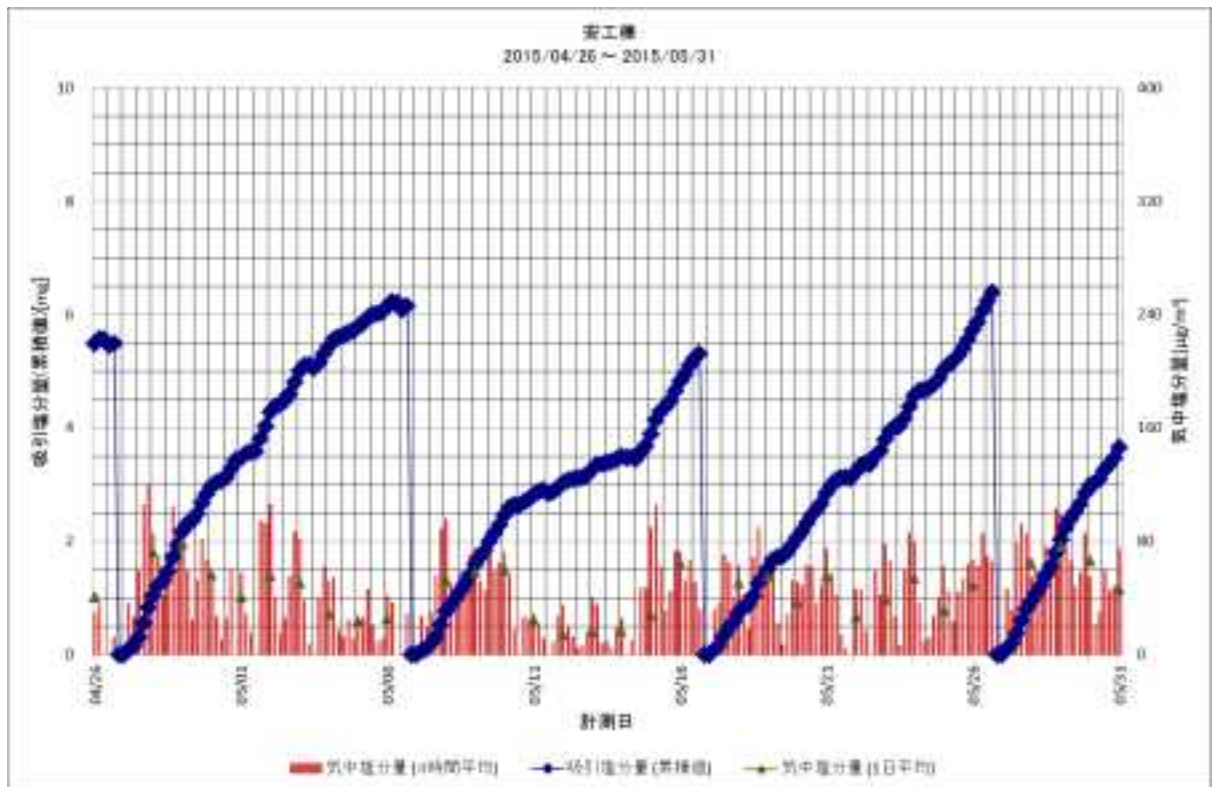


図 3.1.2-6 2015 年 5 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：安工棟）。

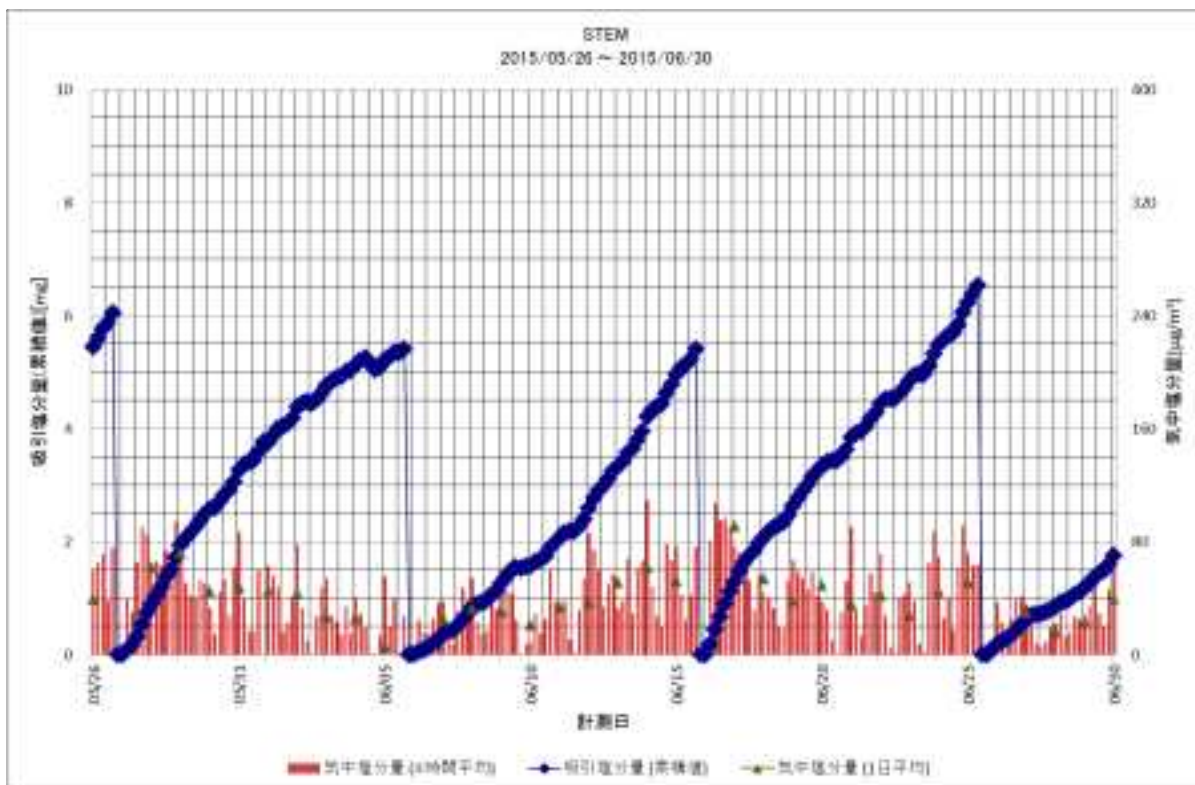


図 3.1.2-7 2015 年 6 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：STEM）。

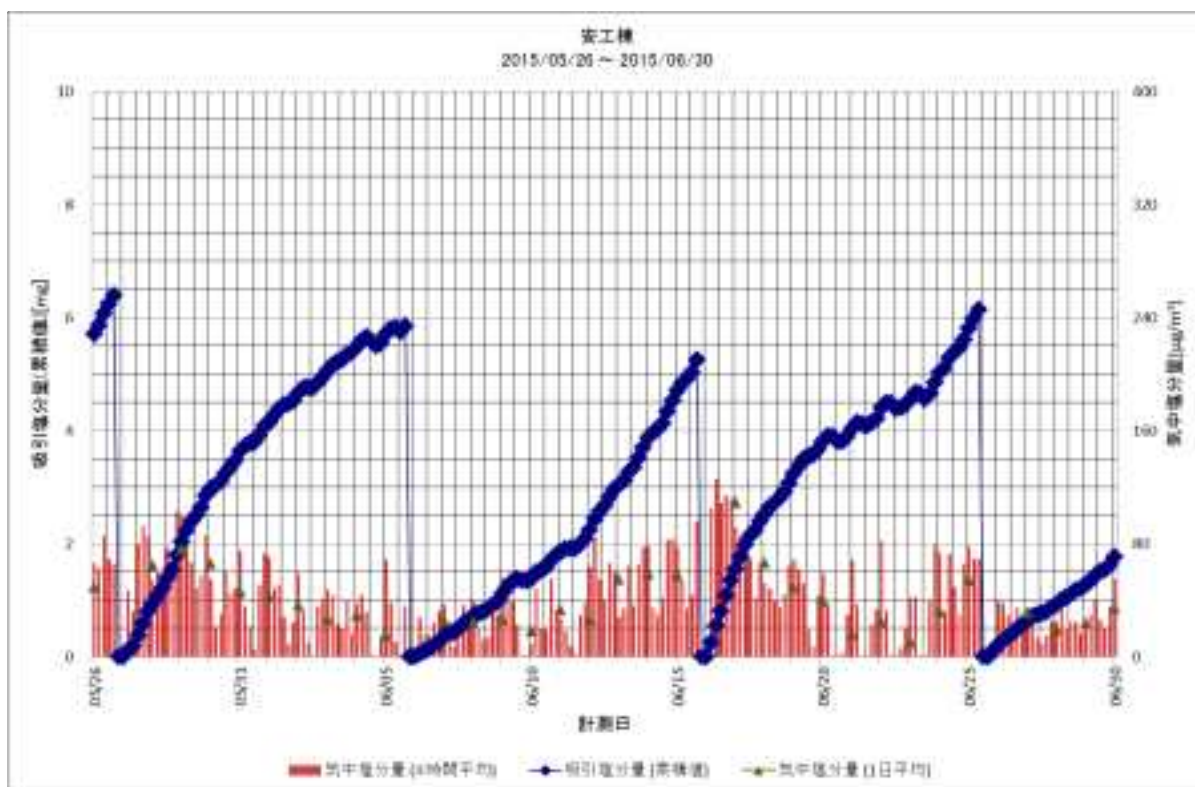


図 3.1.2-8 2015 年 6 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：安工棟）。



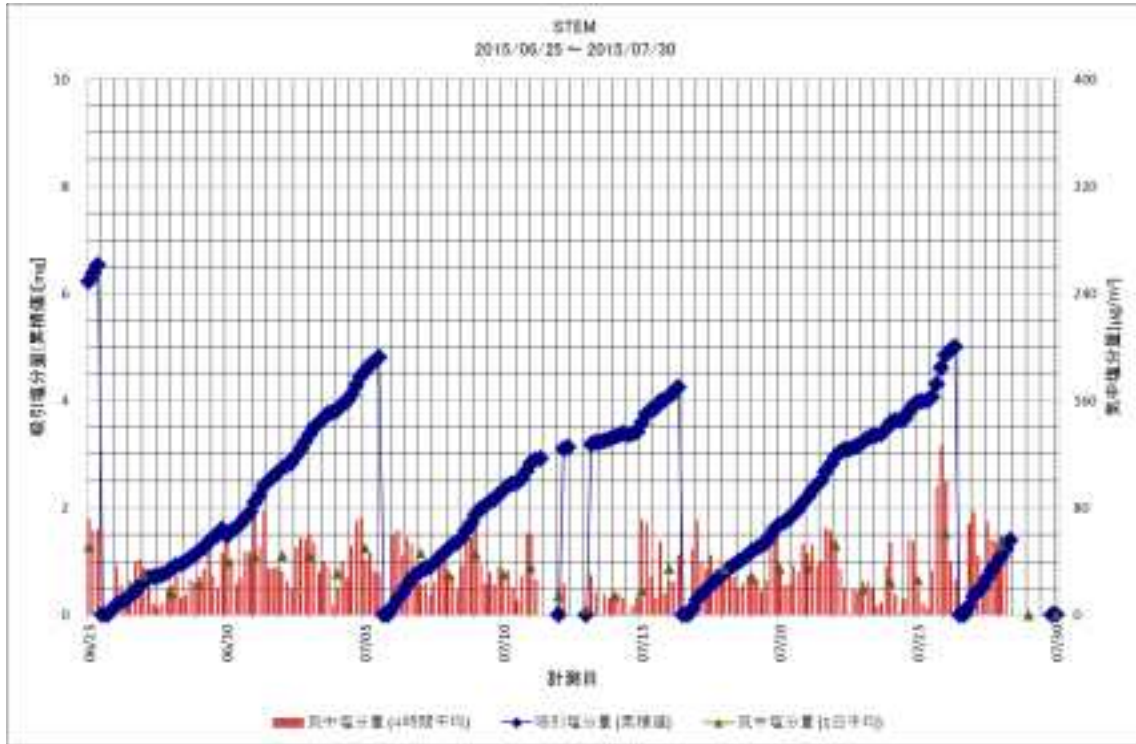


図 3.1.2-9 2015 年 7 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：STEM）。7 月 11 日～7 月 12 日に 2 回の計画停電。7 月 28 日～7 月 29 日に捕集液の回収と 1 年保守点検作業。

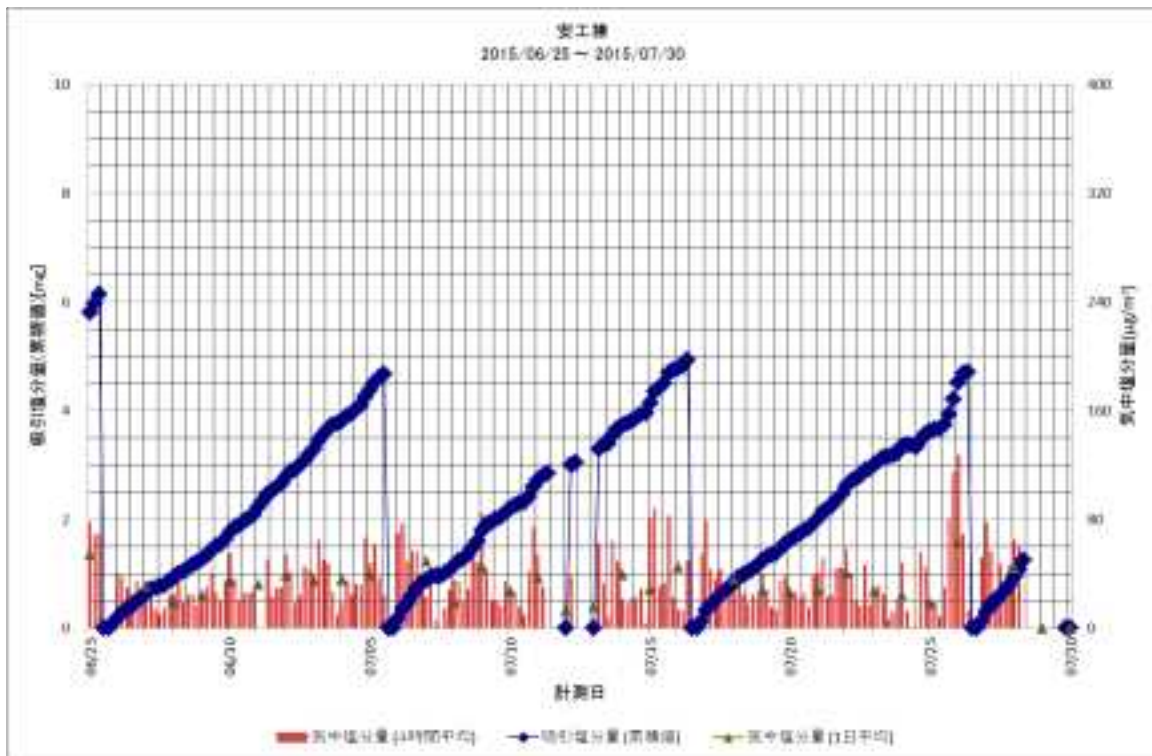


図 3.1.2-10 2015 年 7 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：安工棟）。7 月 11 日～7 月 12 日に 2 回の計画停電。7 月 28 日～7 月 29 日に捕集液の回収。

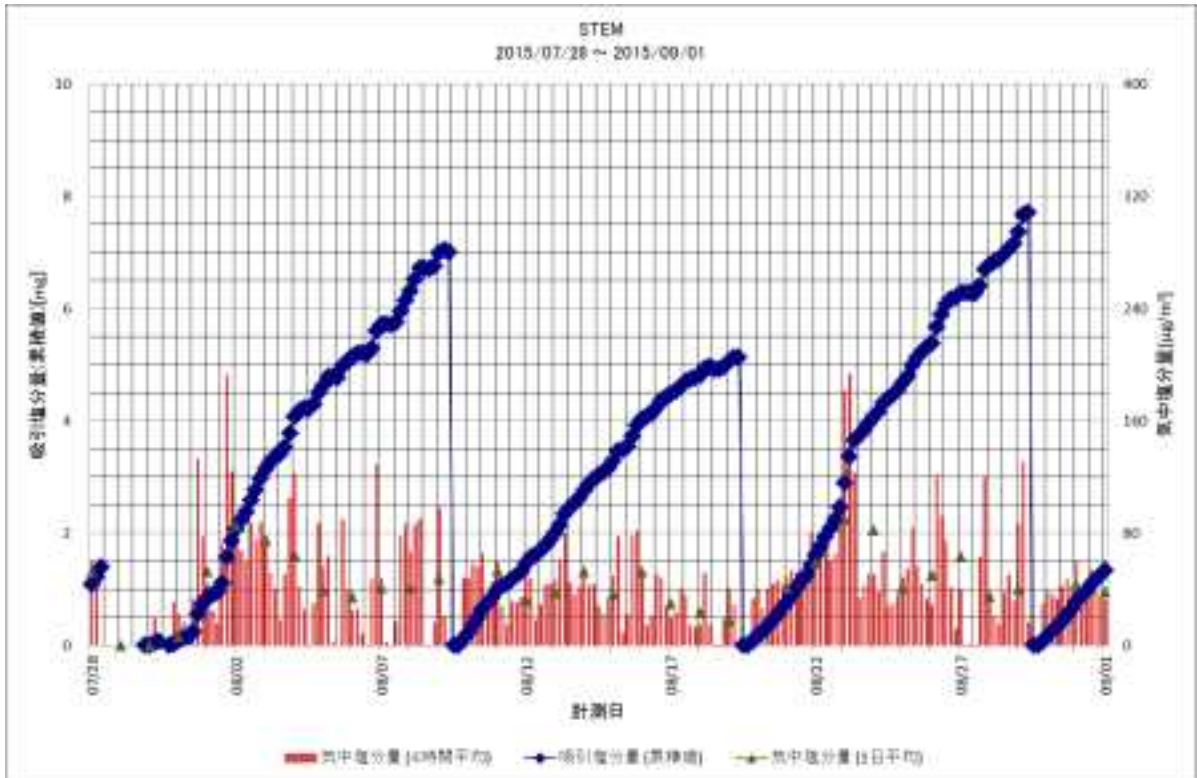


図 3.1.2-11 2015 年 8 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：STEM）。7 月 28 日～7 月 29 日に捕集液の回収と 1 年保守点検作業。

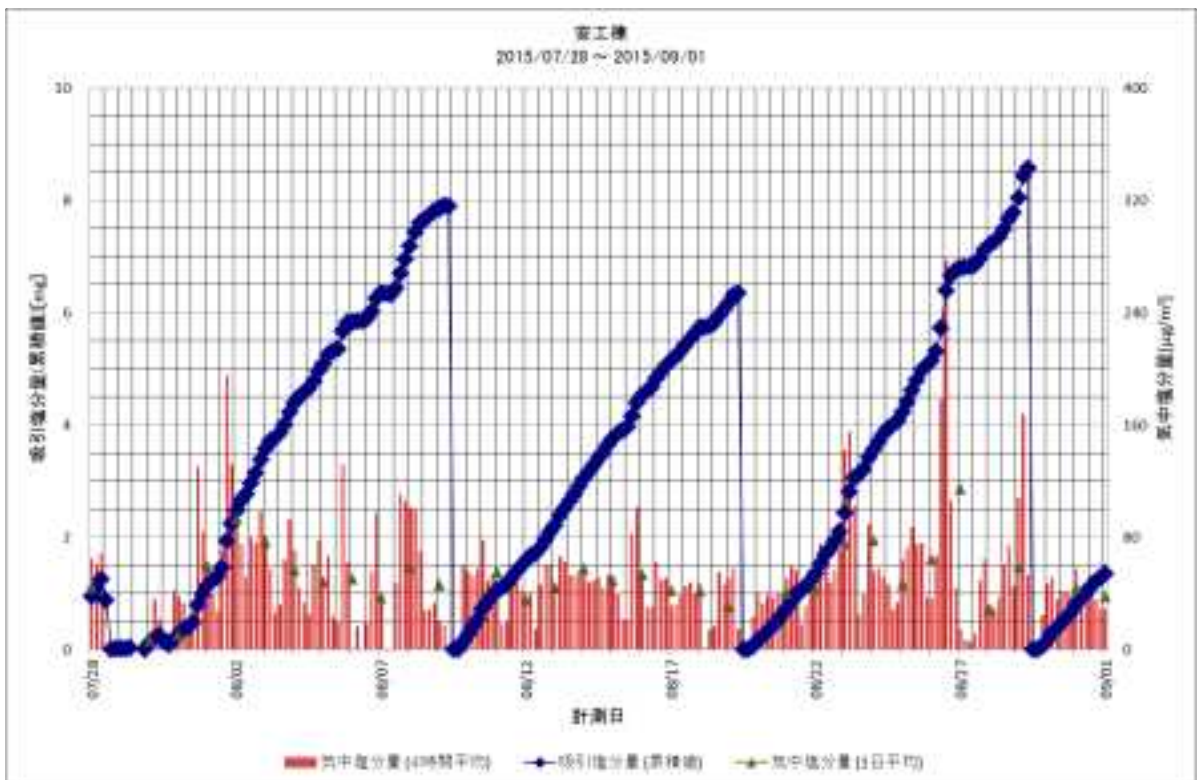


図 3.1.2-12 2015 年 8 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：安工棟）。7 月 28 日～7 月 29 日に捕集液の回収。

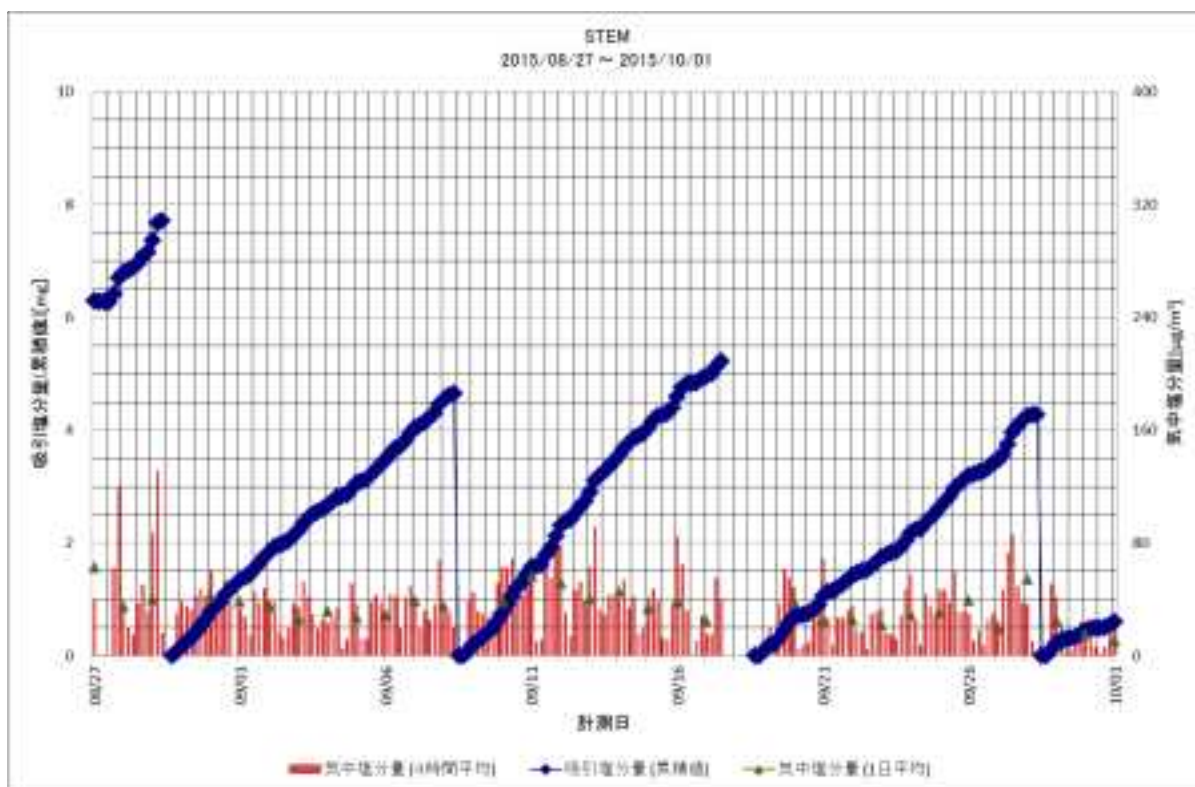


図 3.1.2-13 2015 年 9 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：STEM）。9 月 17 日に装置異常（漏水発生）、9 月 18 日に修理。

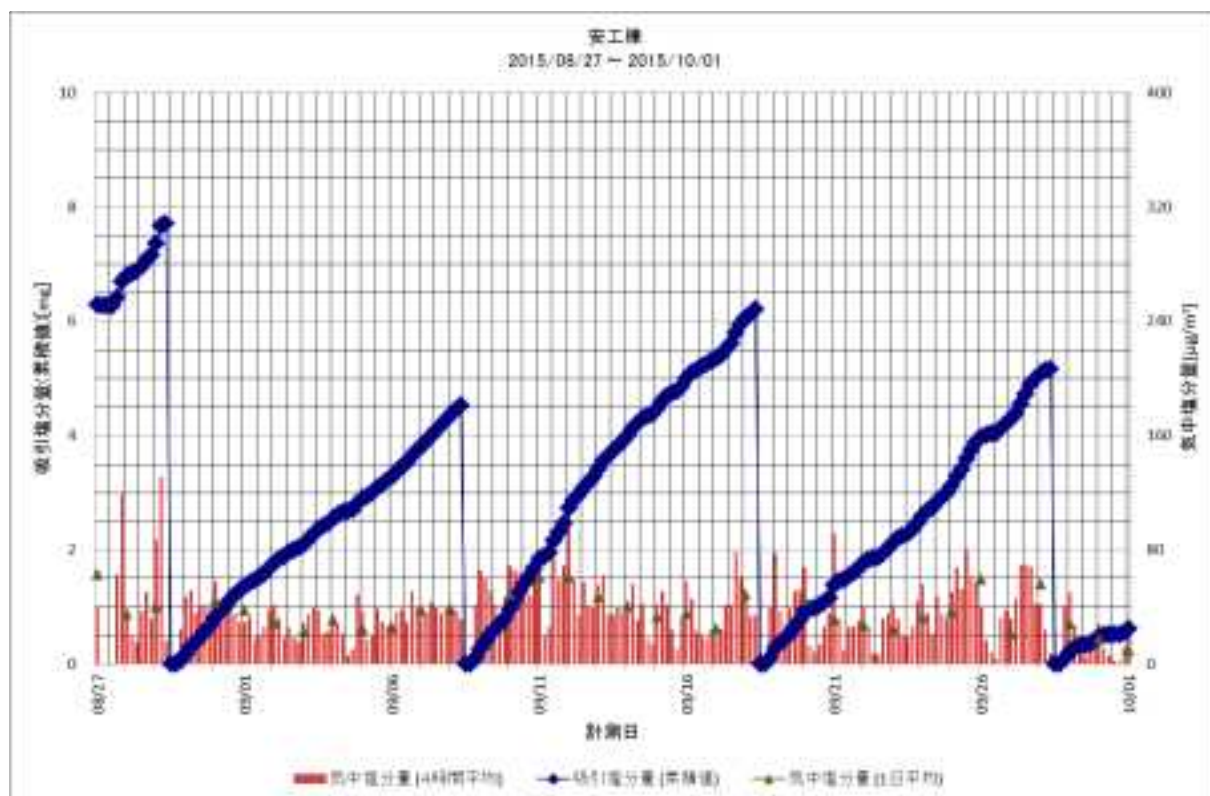


図 3.1.2-14 2015 年 9 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：安工棟）。

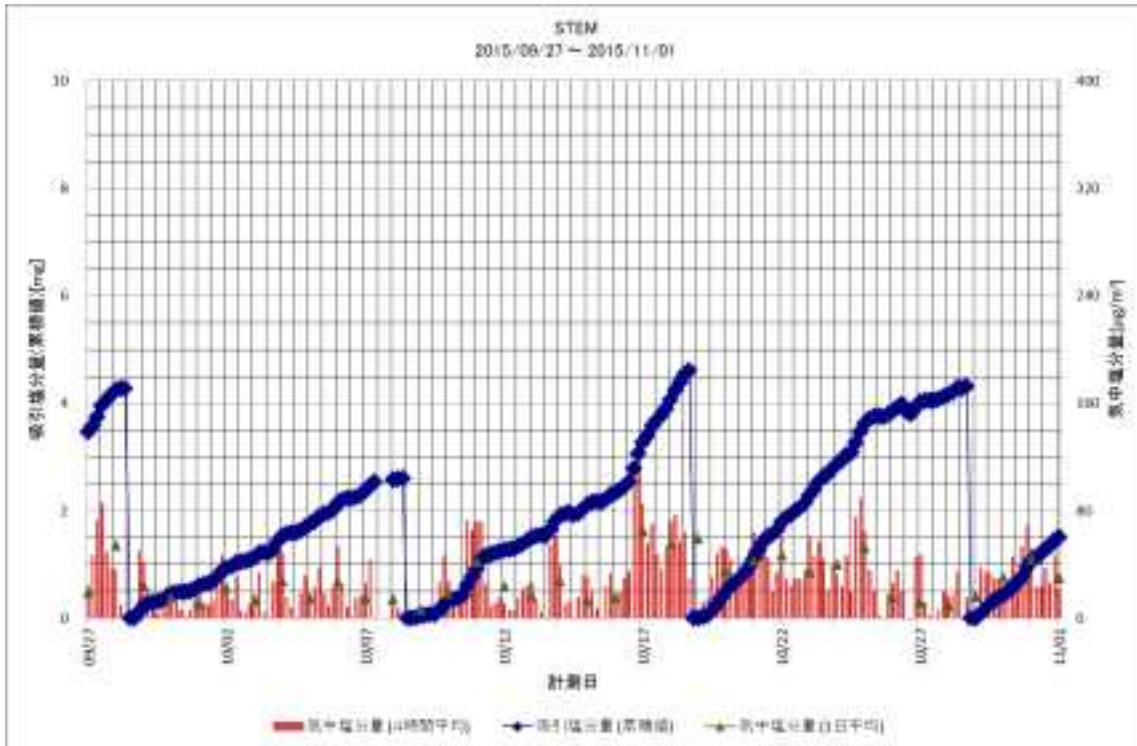


図 3.1.2-15 2015 年 10 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：STEM）。10 月 7 日に計画停電。10 月 8 日に捕集液回収。

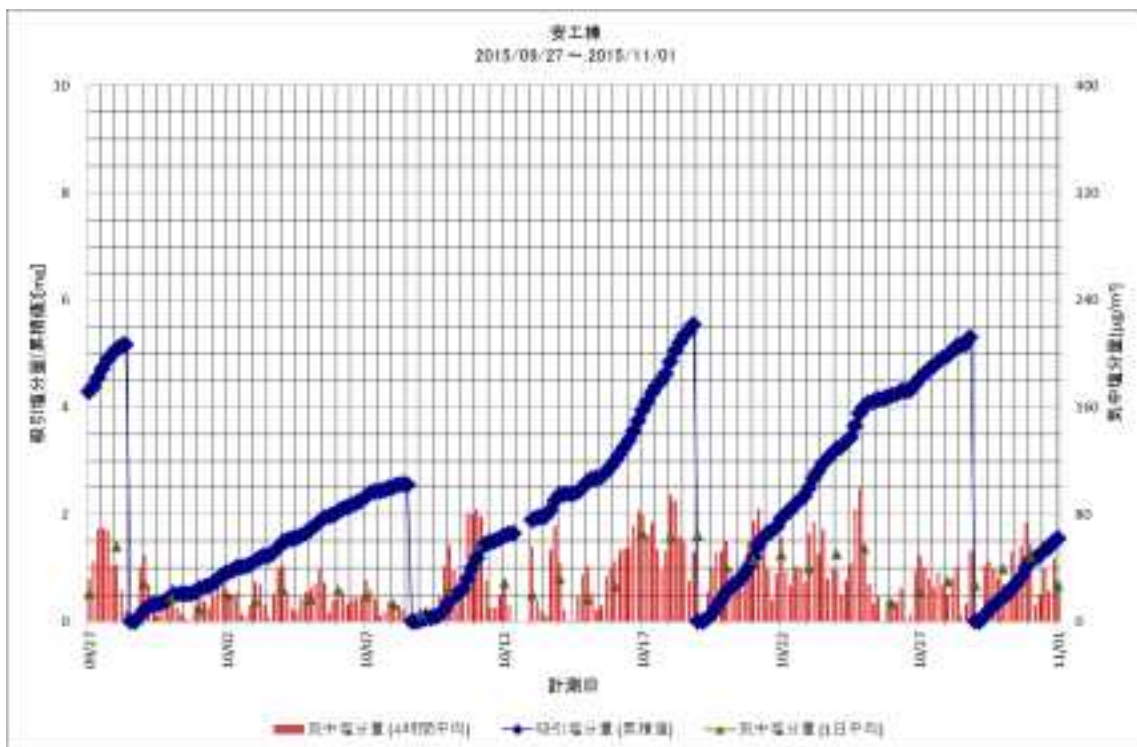


図 3.1.2-16 2015 年 10 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：安工棟）。10 月 8 日に捕集液回収。10 月 12 日に計画停電。

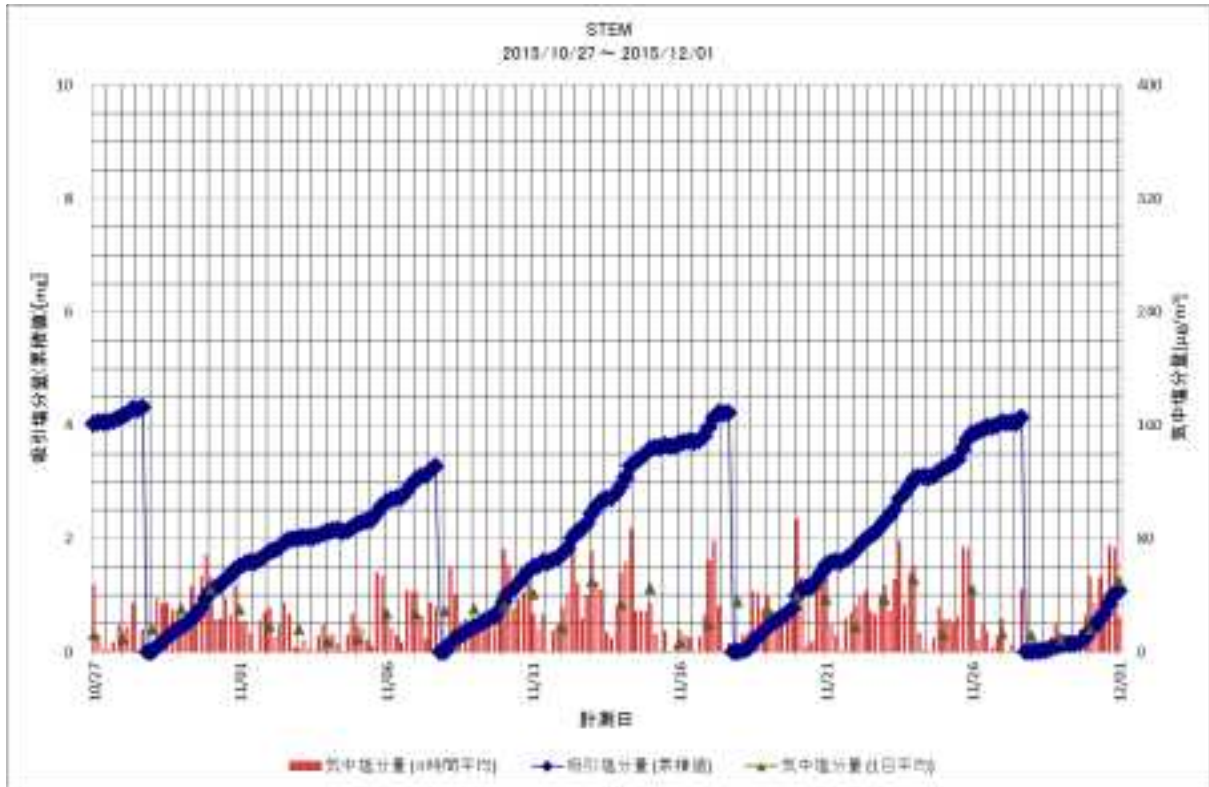


図 3.1.2-17 2015 年 11 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：STEM）。

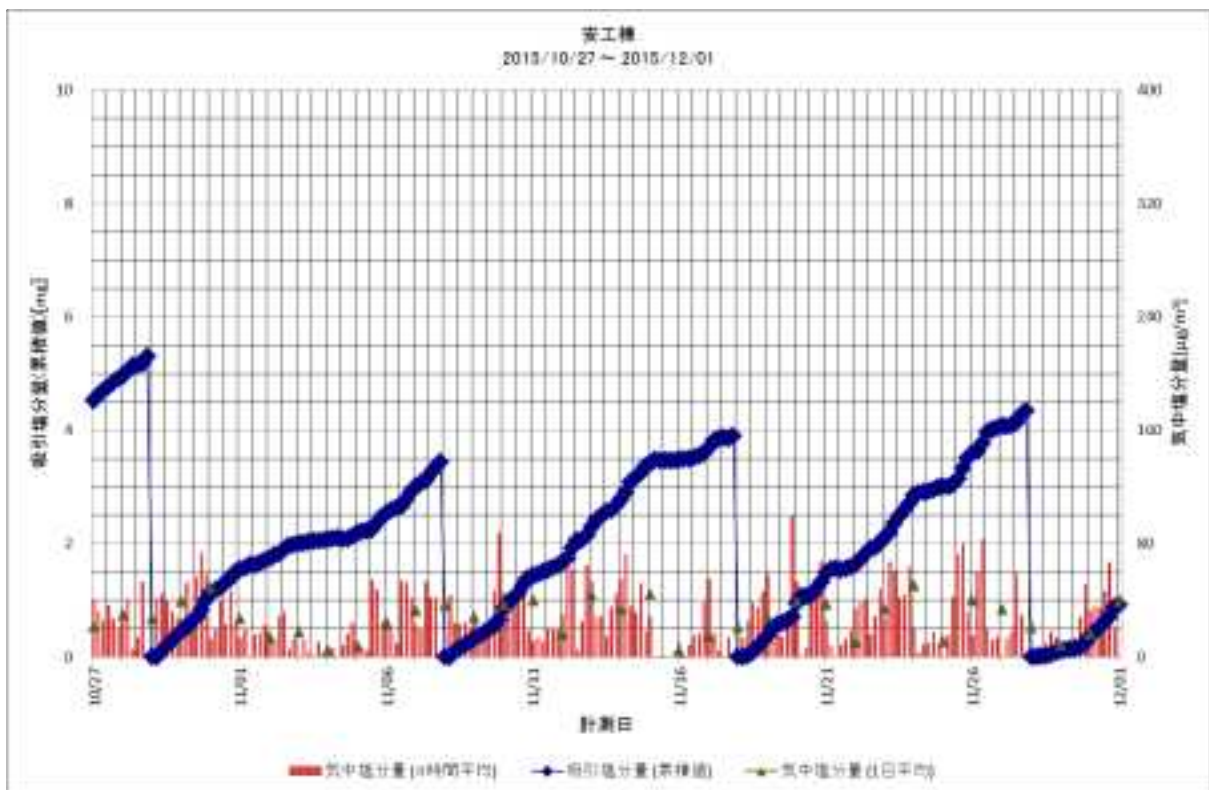


図 3.1.2-18 2015 年 11 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：安工棟）。

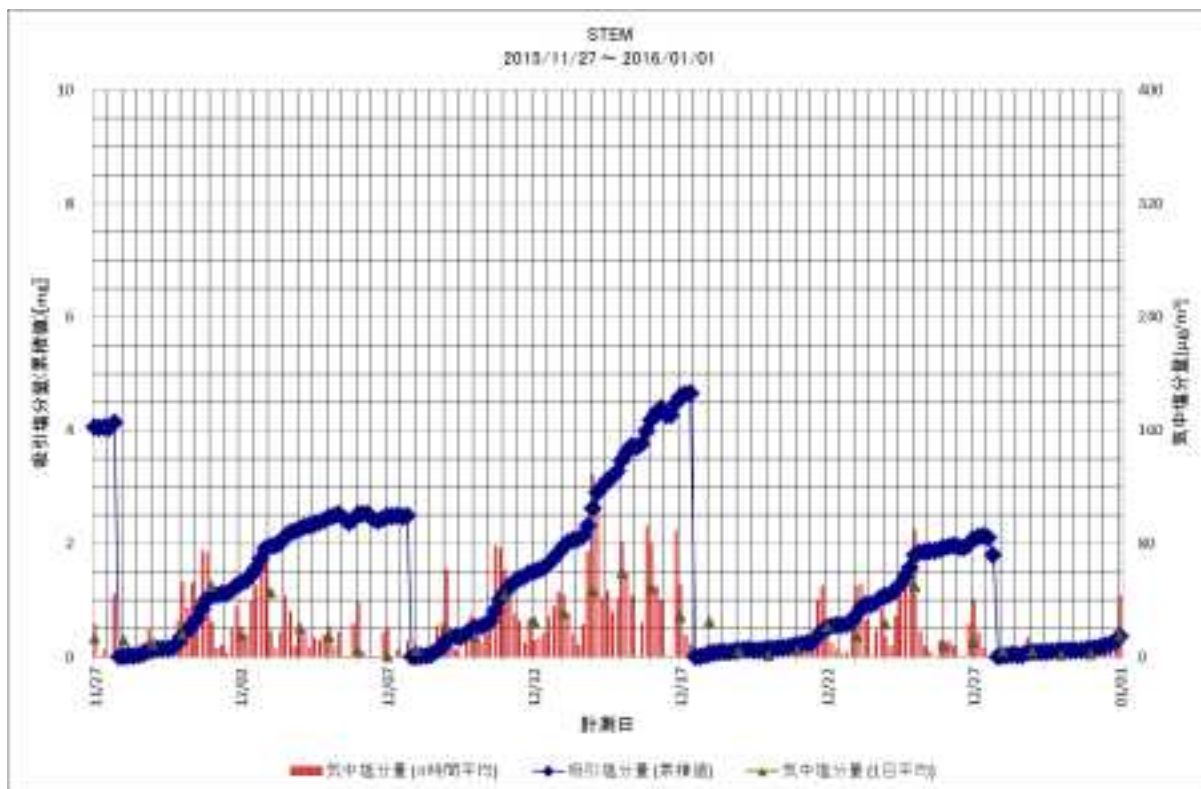


図 3.1.2-19 2015 年 12 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：STEM）。

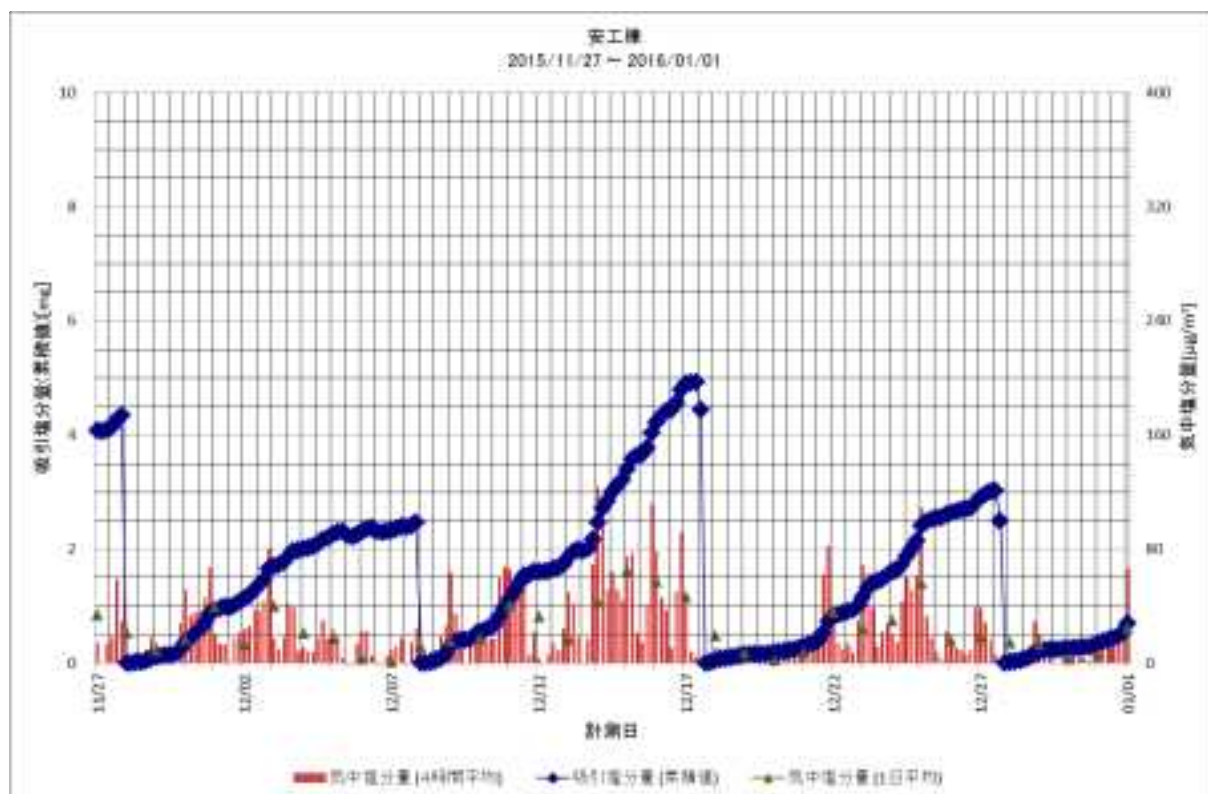


図 3.1.2-20 2015 年 12 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：安工棟）。

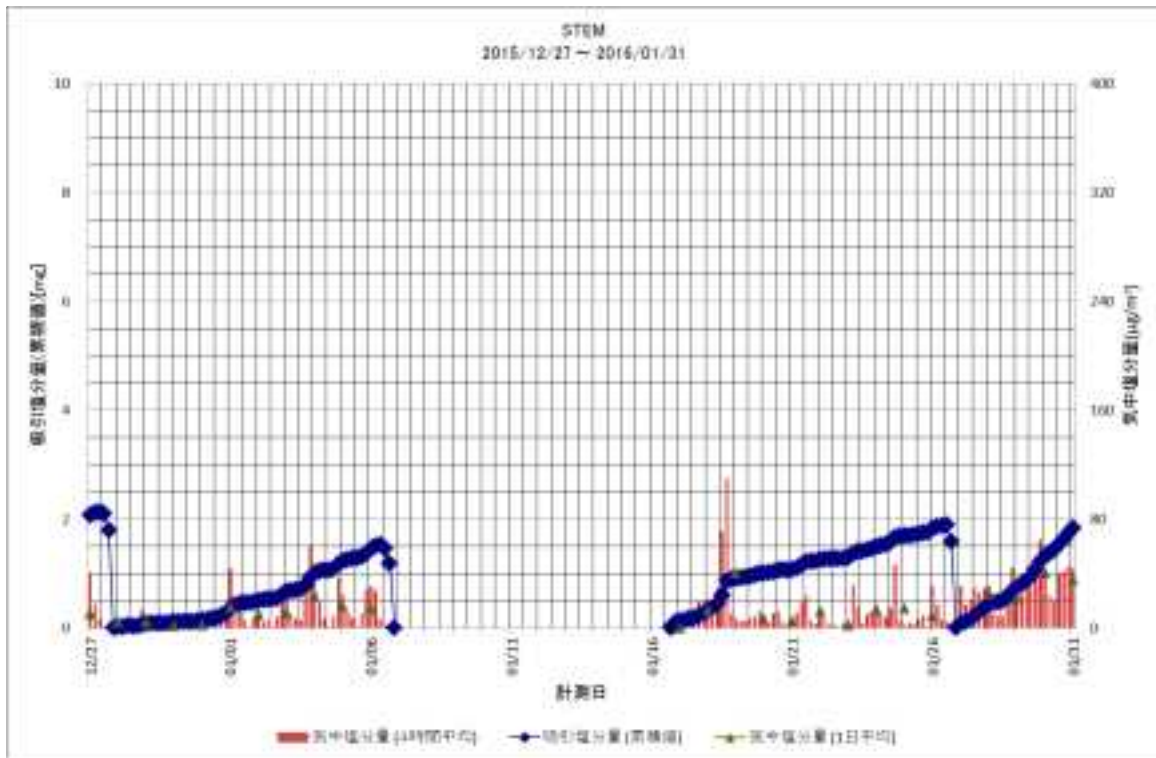


図 3.1.2-21 2016 年 1 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：STEM）。1 月 8 日に装置異常（捕集液液量のオーバーフロー）。1 月 13 日に修理。安工棟の捕集液自動採取（1 月 16 日）と同調させ、1 月 16 日より測定再開。

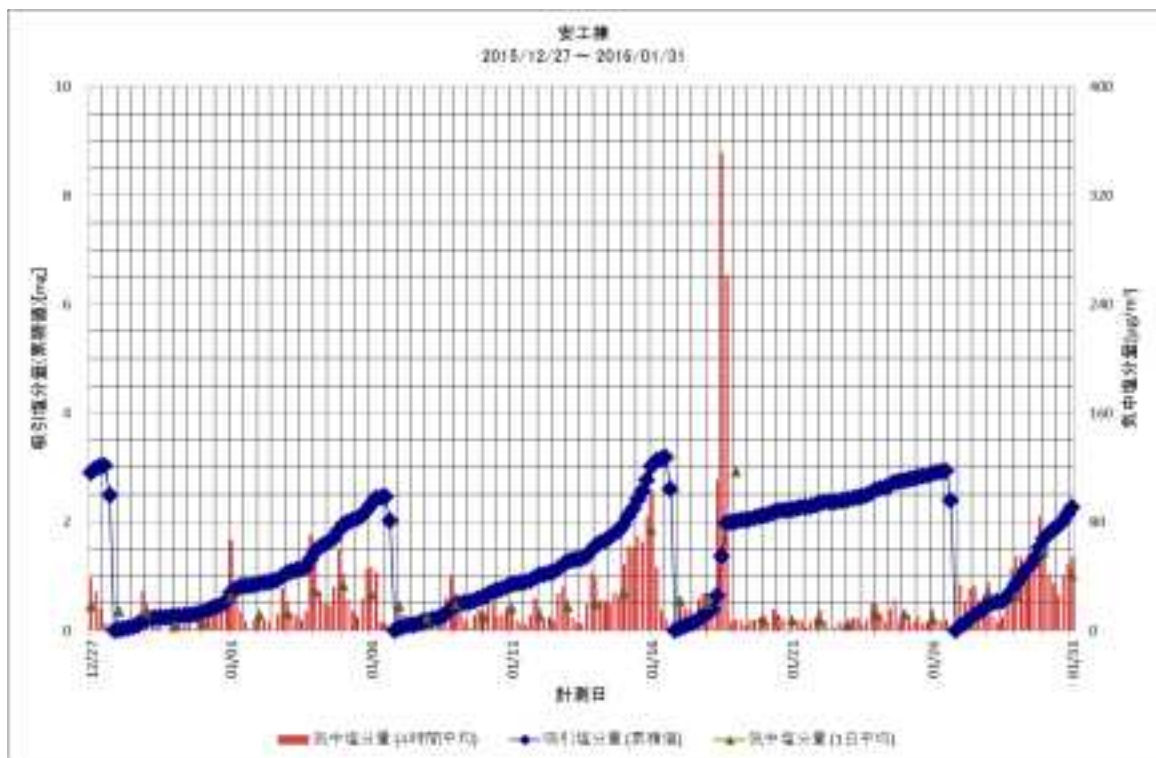


図 3.1.2-22 2016 年 1 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：安工棟）。

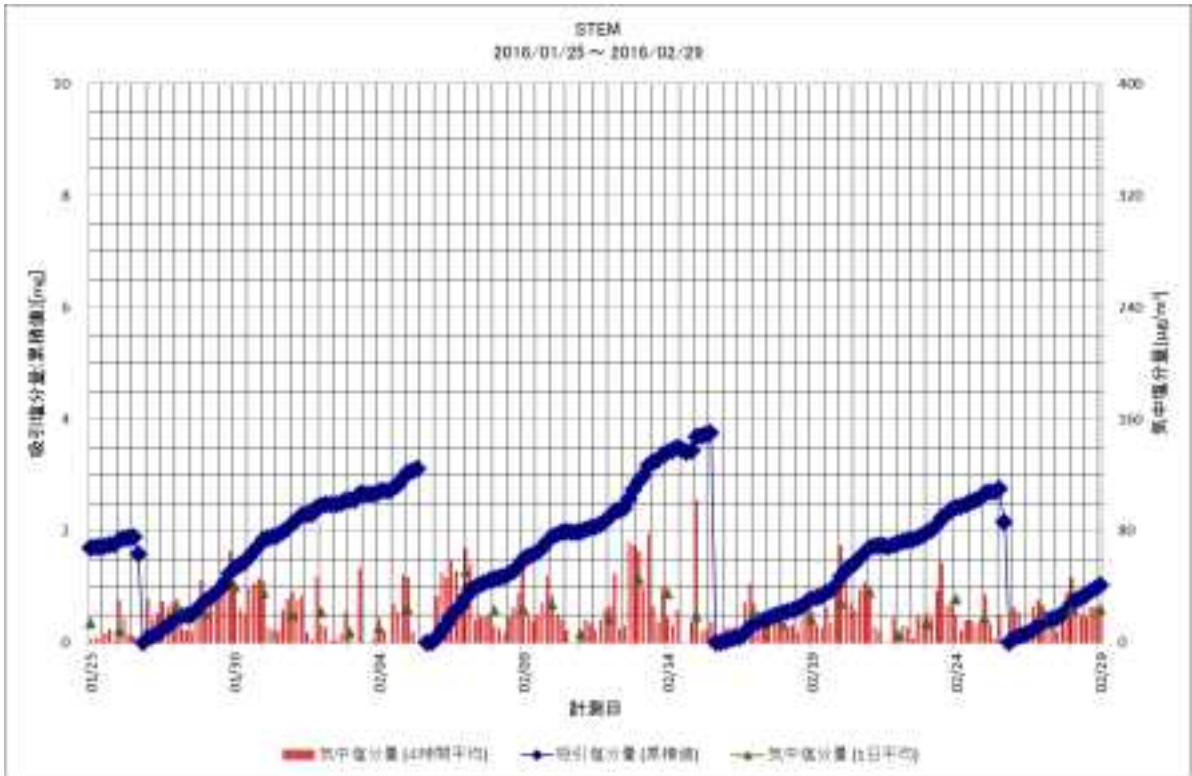


図 3.1.2-23 2016 年 2 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：STEM）。

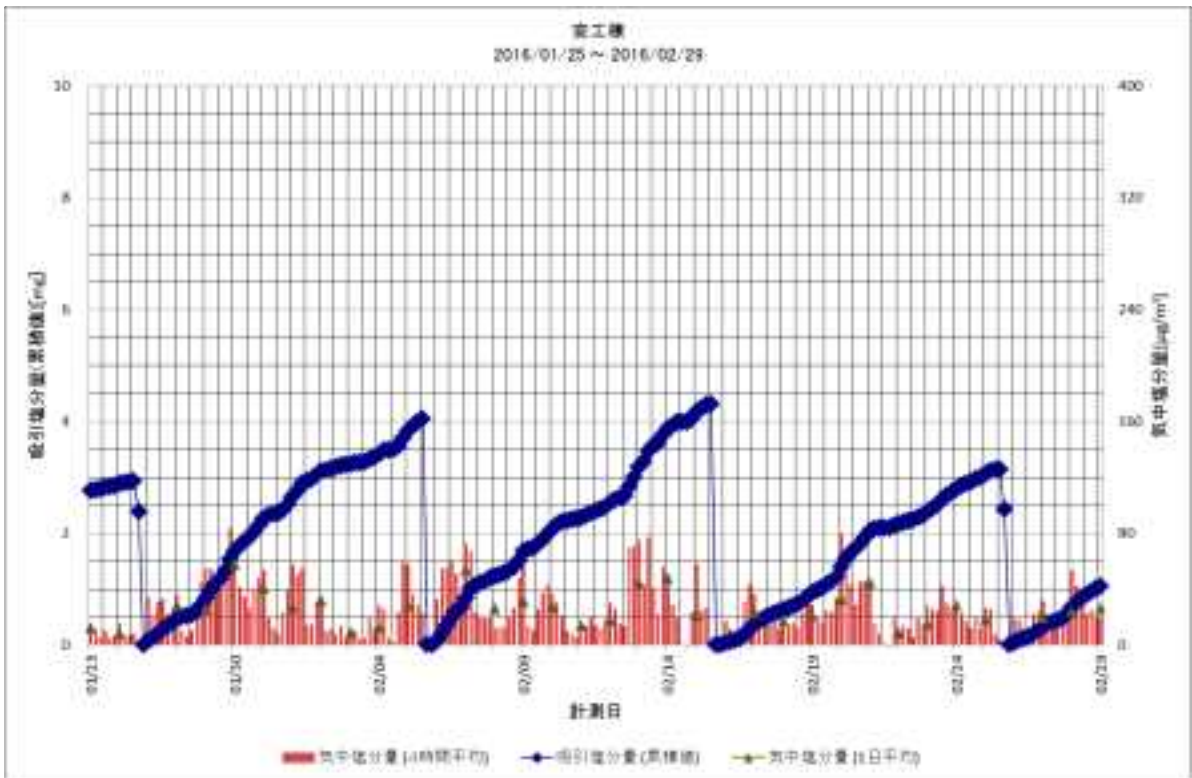


図 3.1.2-24 2016 年 2 月の気中塩分量（4 時間平均、1 日平均）と吸引塩分量（累積値）（測定場所：安工棟）。



### 3.1.3 風向と風速

風向と風速について、月ごとの経時変化を STEM と安工棟を比較して図 3.1.3-1～図 3.1.3-24 に示した。また、STEM（気中塩分モニタリング装置の設置場所である STEM 玄関前）と、環境シミュレーション試験棟屋上（STEM 屋上）の風向風速を比較して図 3.1.3-25～図 3.1.3-44 に示した。STEM（STEM 玄関前）の風向と風速に STEM 建屋が影響している可能性が考えられたため、STEM 屋上に設置された風向風速計でも 2015 年 12 月 29 日まで風向風速を測定した。

STEM では南西及び西と北東の風が吹く傾向が見られるのに対し、安工棟でも同様の風向からの風が吹く傾向が見られた。安工棟の方が風向のばらつきが少なく、風速が大きい傾向が見られた。STEM では南西から北西の風が吹く時に風速が小さくなる傾向が見られ、安工棟では南西から北の風が吹く時に風速が小さくなり、北東から東の風が吹く時に風速が大きくなる傾向がみられた。STEM 玄関前が北東及び北の風向の傾向が強いのに対し、STEM 屋上では北西の風向が強い傾向が見られた。

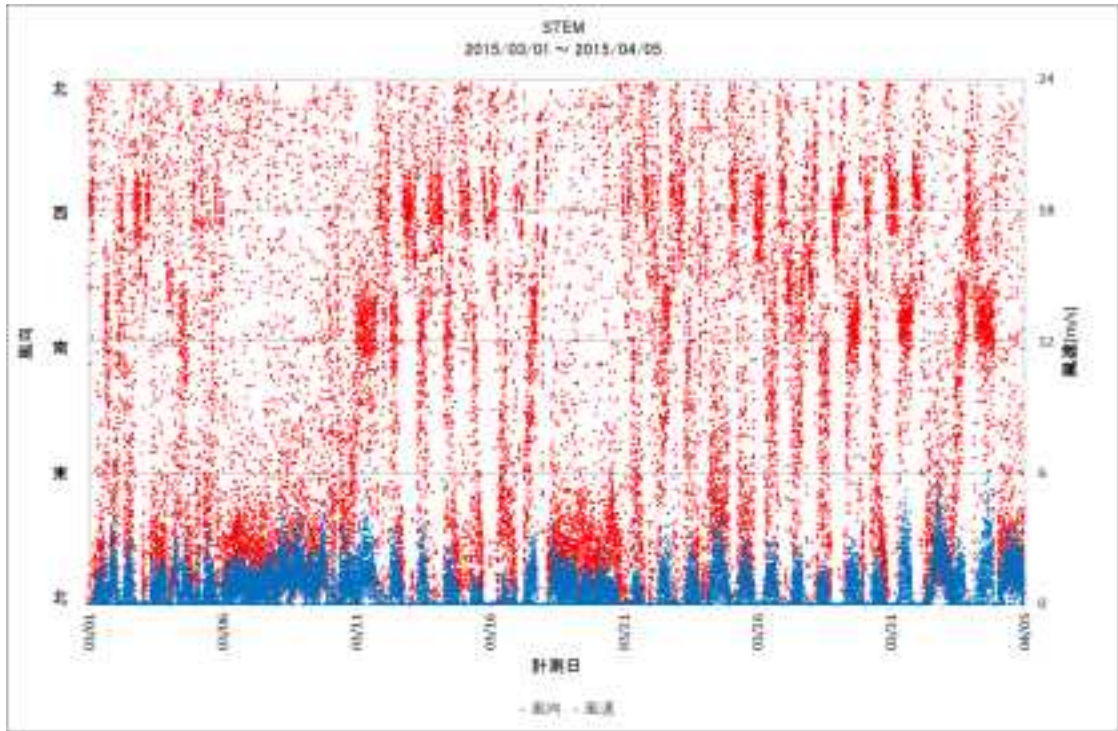


図 3.1.3-1 2015 年 3 月の風向と風速（測定場所：STEM）。

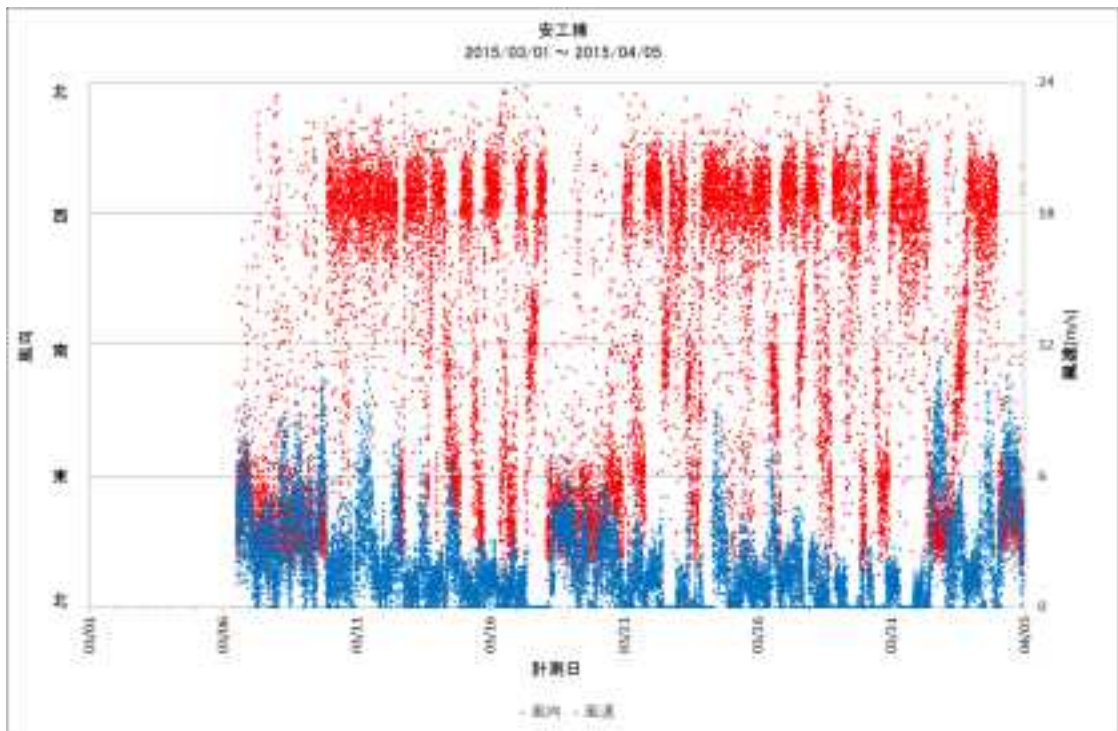


図 3.1.3-2 2015 年 3 月の風向と風速（測定場所：安工棟）。安工棟は平成 27 年 3 月 6 日より測定開始。

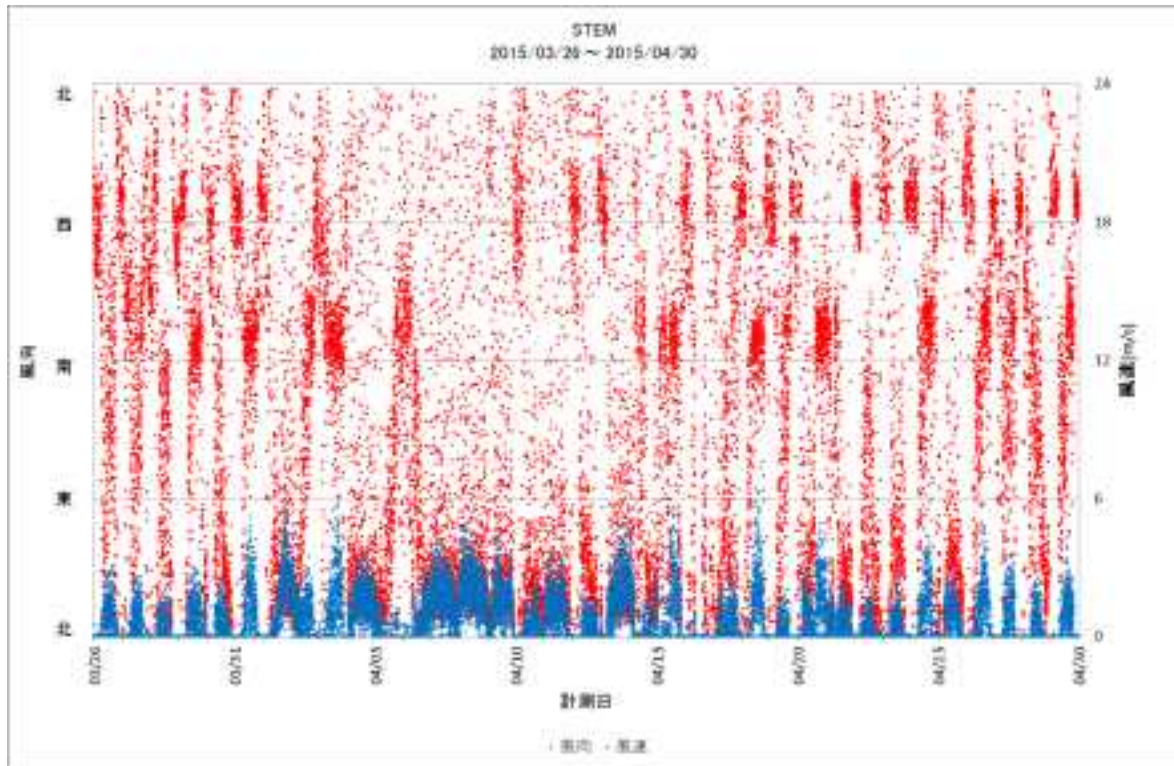


図 3.1.3-3 2015 年 4 月の風向と風速（測定場所：STEM）。4 月 16 日に捕集液の回収作業を実施。

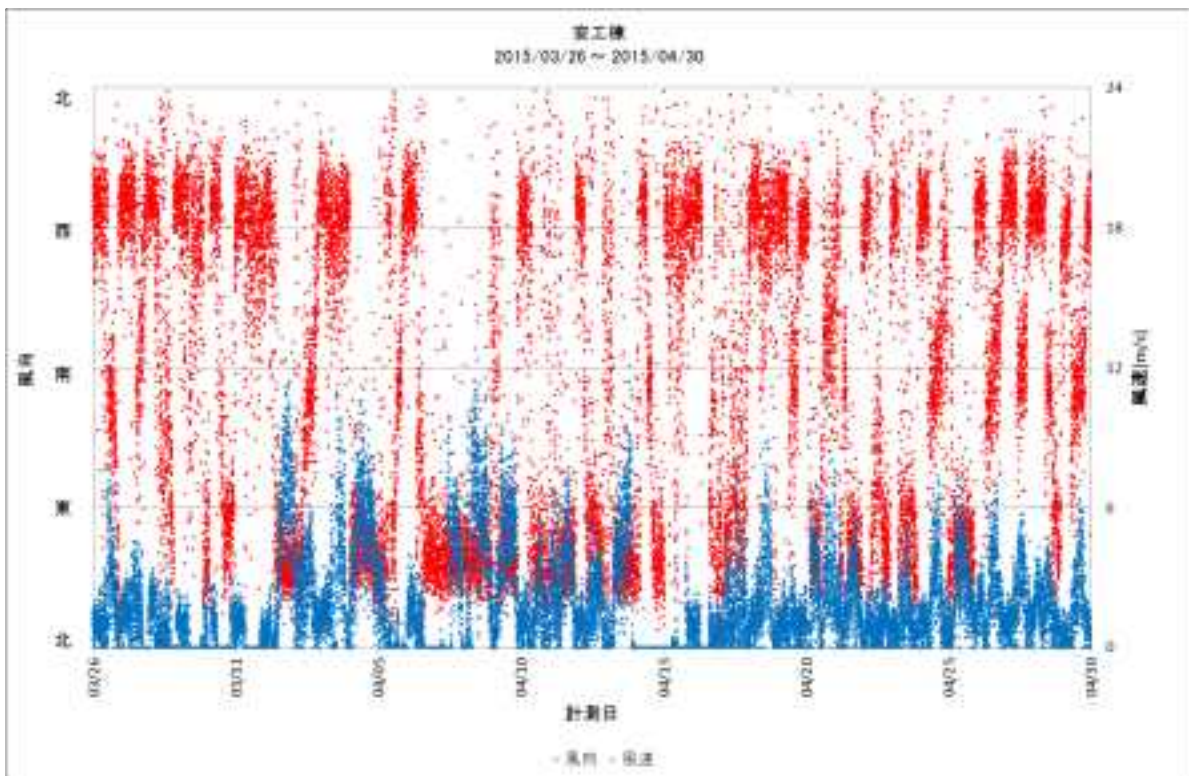


図 3.1.3-4 2015 年 4 月の風向と風速（測定場所：安工棟）。4 月 16 日に捕集液の回収作業を実施。4 月 5 日～4 月 6 日は、装置電気系統の接触不良でデータが正確に取れなかった。

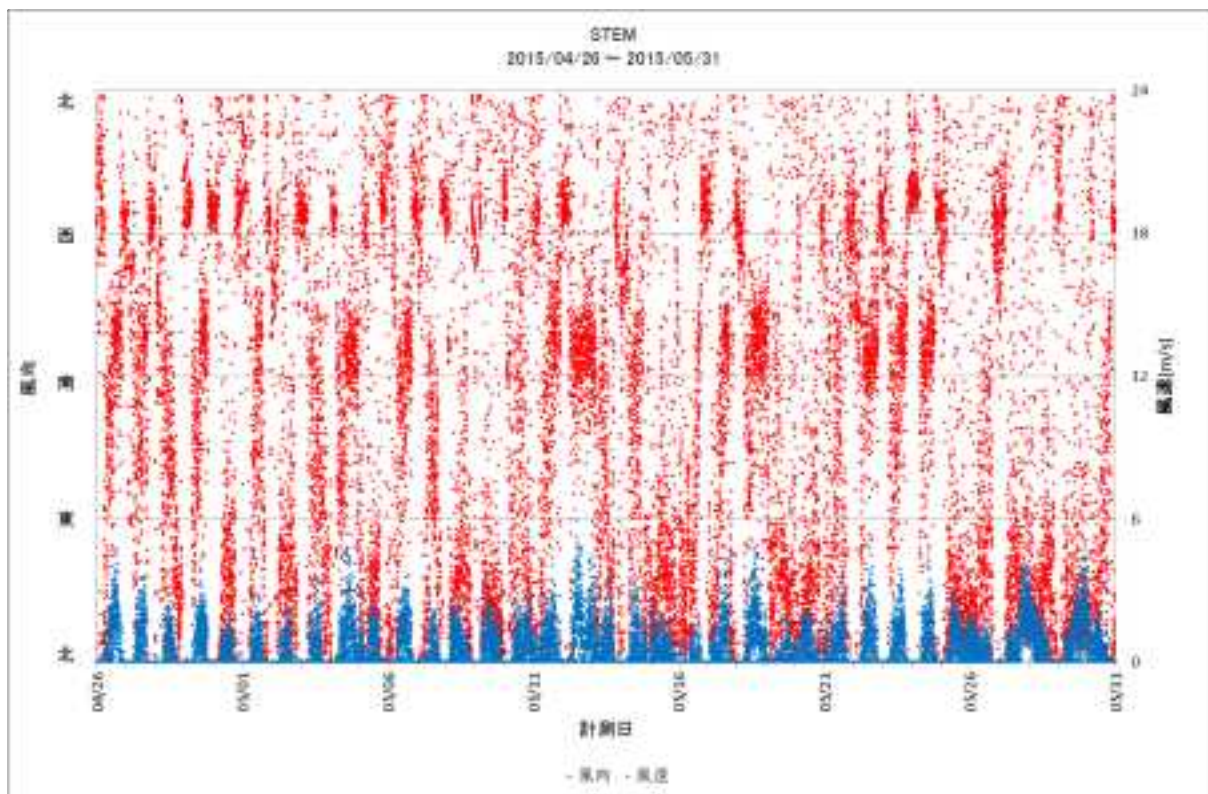


図 3.1.3-5 2015 年 5 月の風向と風速（測定場所：STEM）。

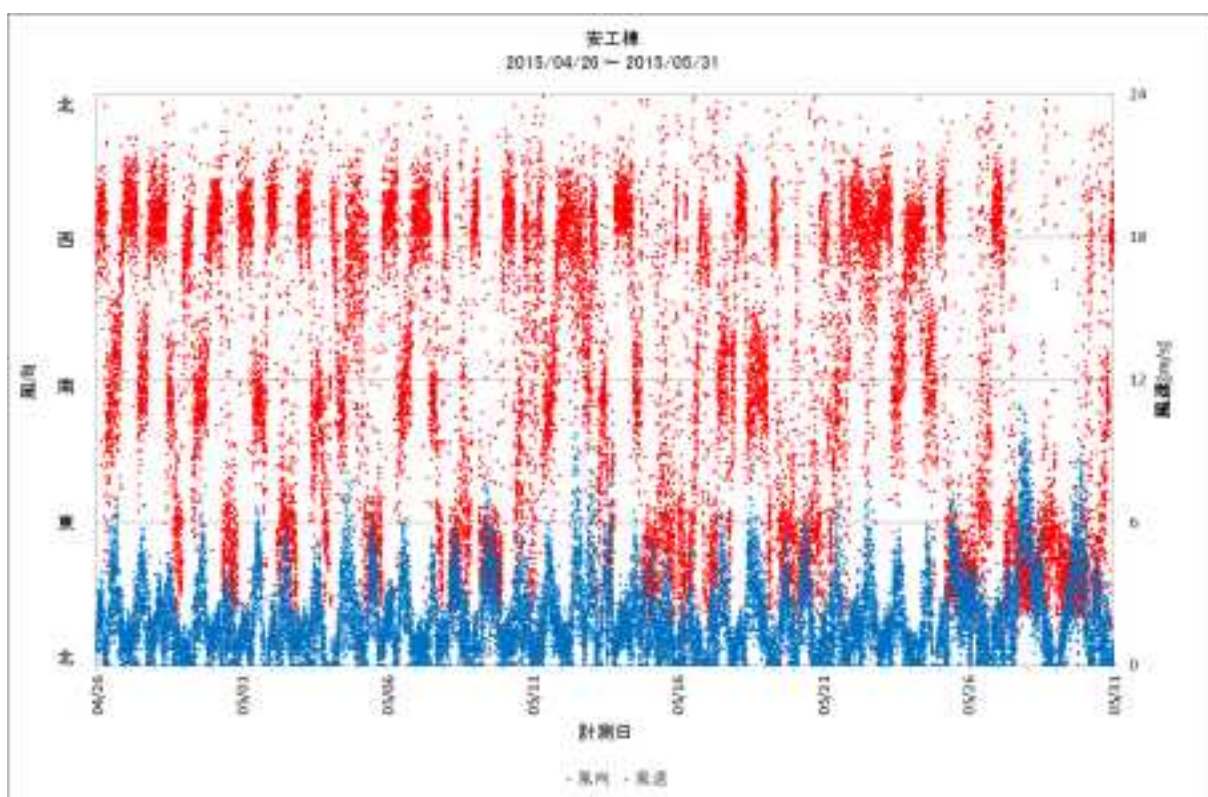


図 3.1.3-6 2015 年 5 月の風向と風速（測定場所：安工棟）。

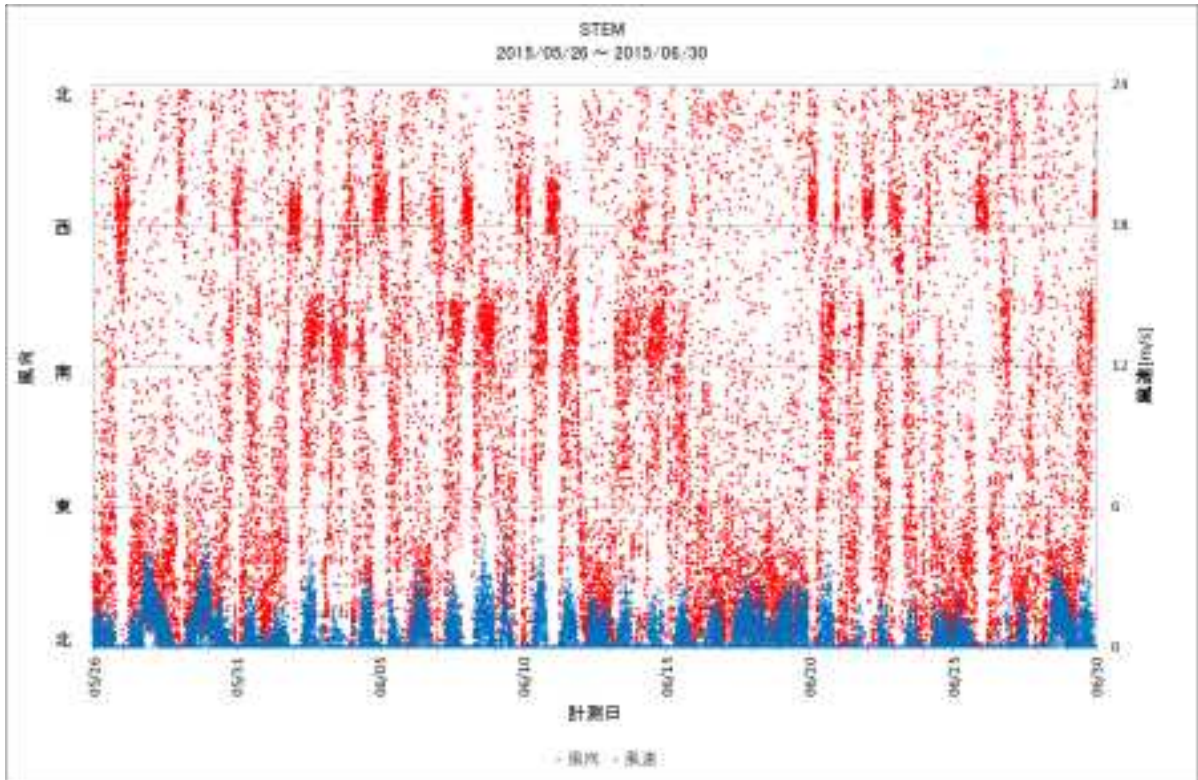


図 3.1.3-7 2015 年 6 月の風向と風速（測定場所：STEM）。

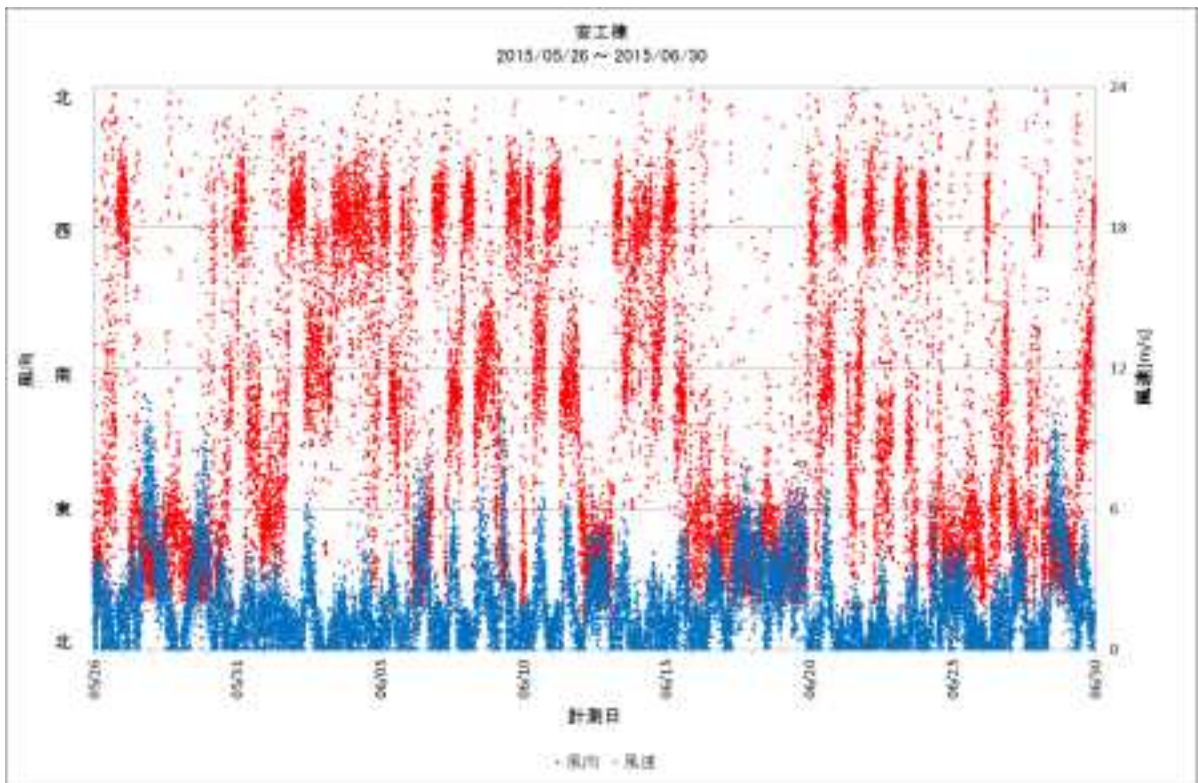


図 3.1.3-8 2015 年 6 月の風向と風速（測定場所：安工棟）。

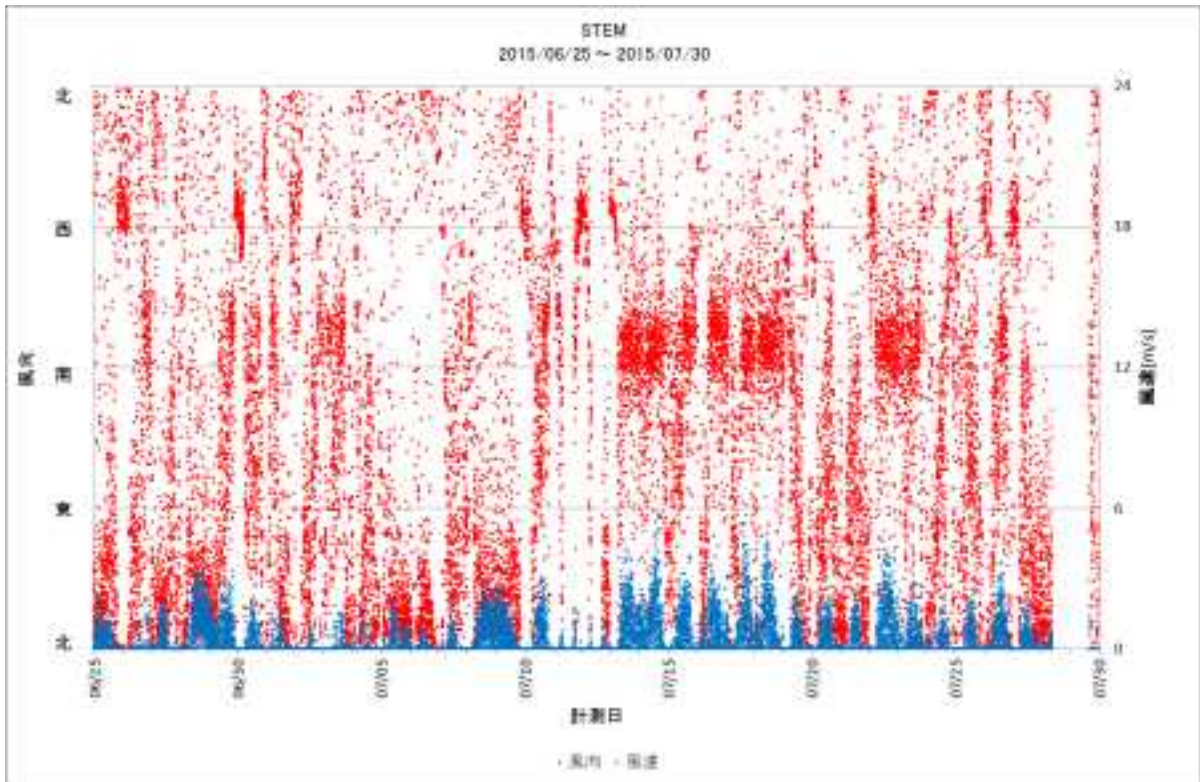


図 3.1.3-9 2015 年 7 月の風向と風速（測定場所：STEM）。

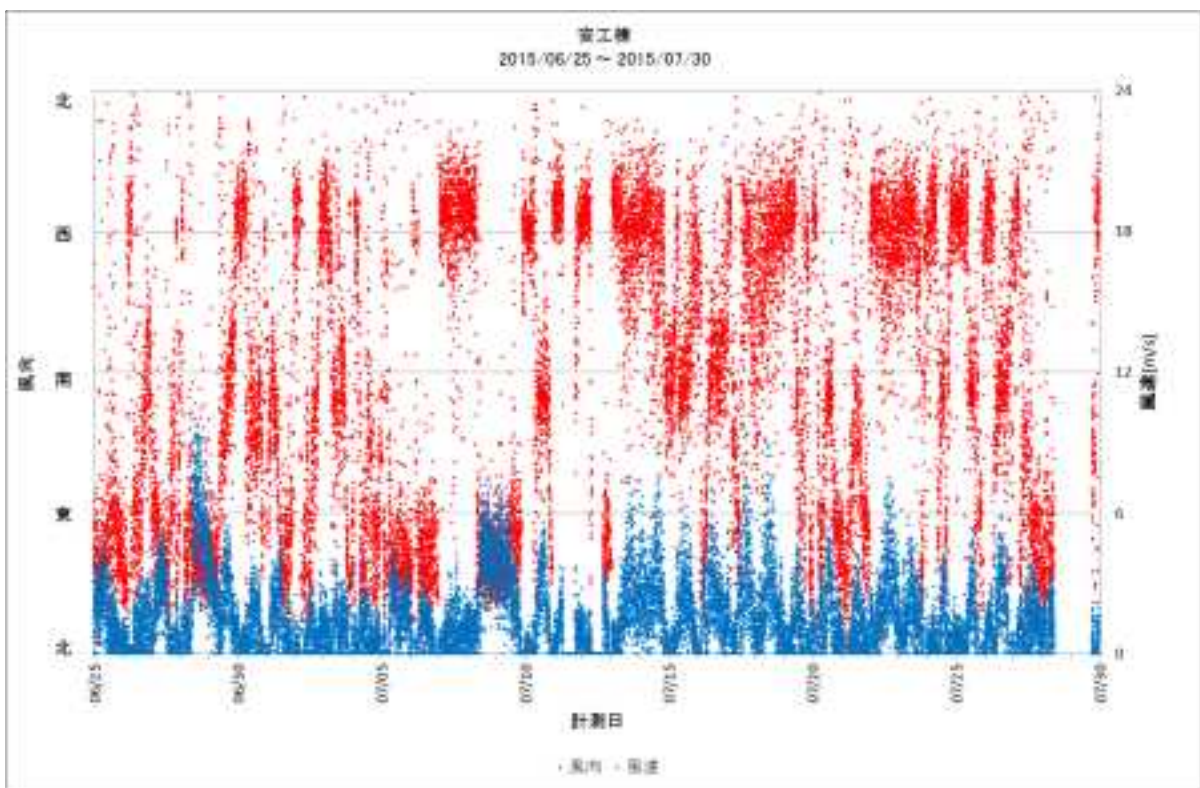


図 3.1.3-10 2015 年 7 月の風向と風速（測定場所：安工棟）。

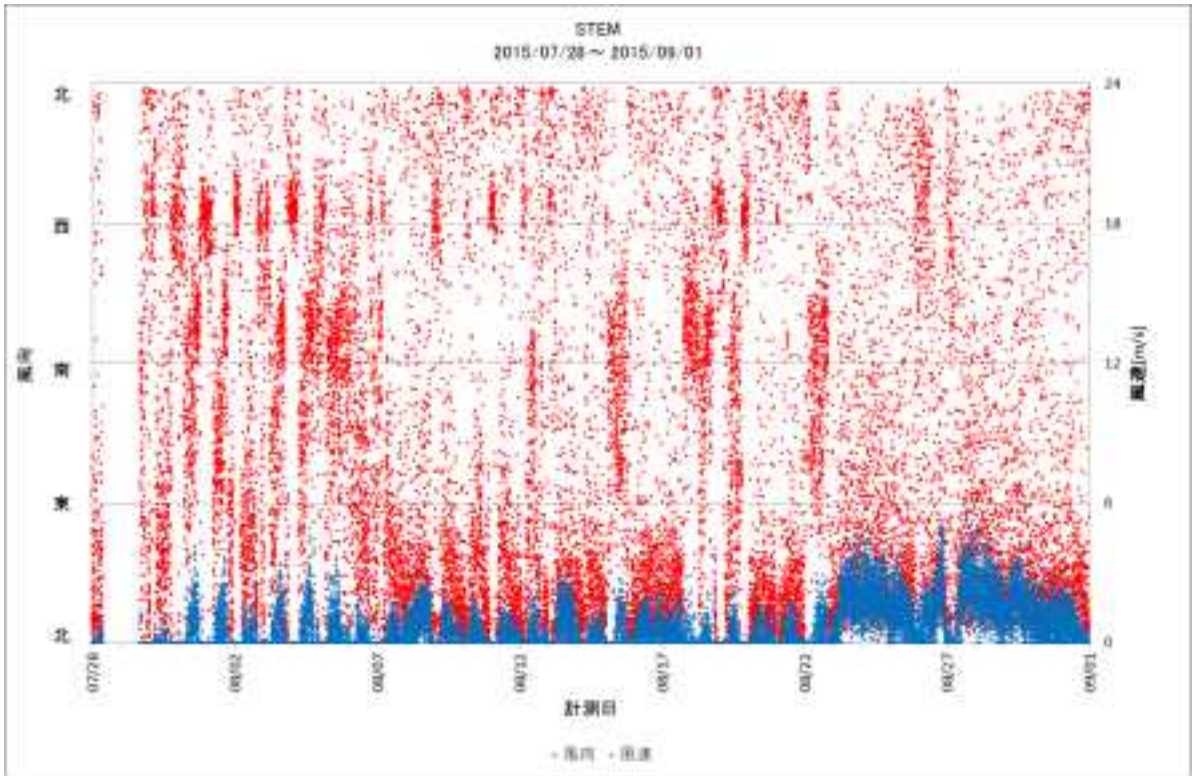


図 3.1.3-11 2015 年 8 月の風向と風速（測定場所：STEM）。

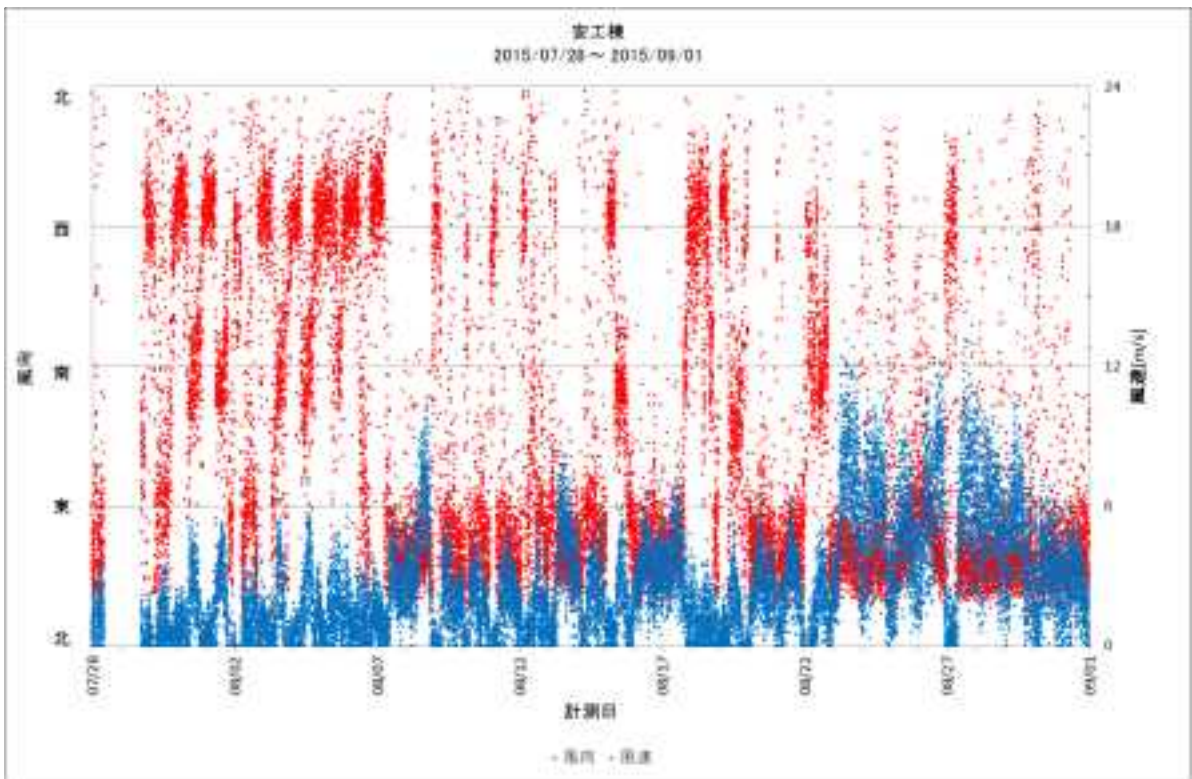


図 3.1.3-12 2015 年 8 月の風向と風速（測定場所：安工棟）。

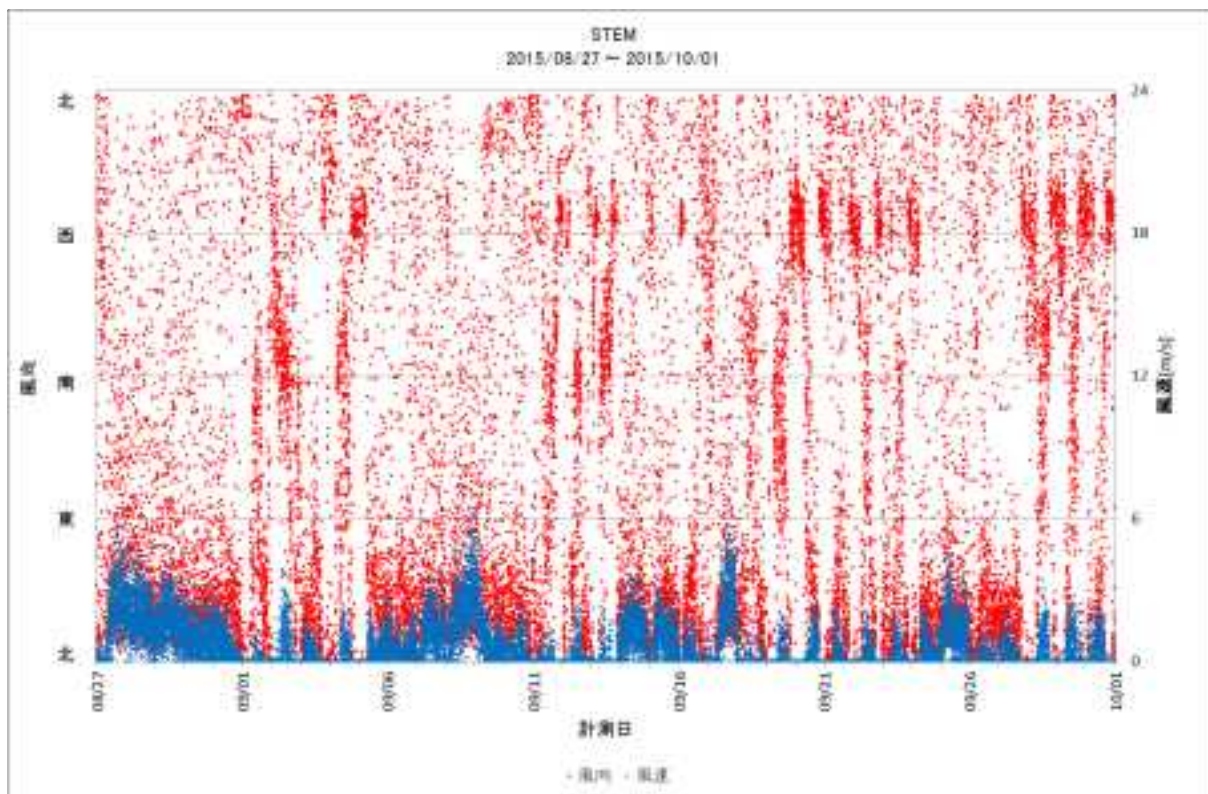


図 3.1.3-13 2015 年 9 月の風向と風速（測定場所：STEM）。

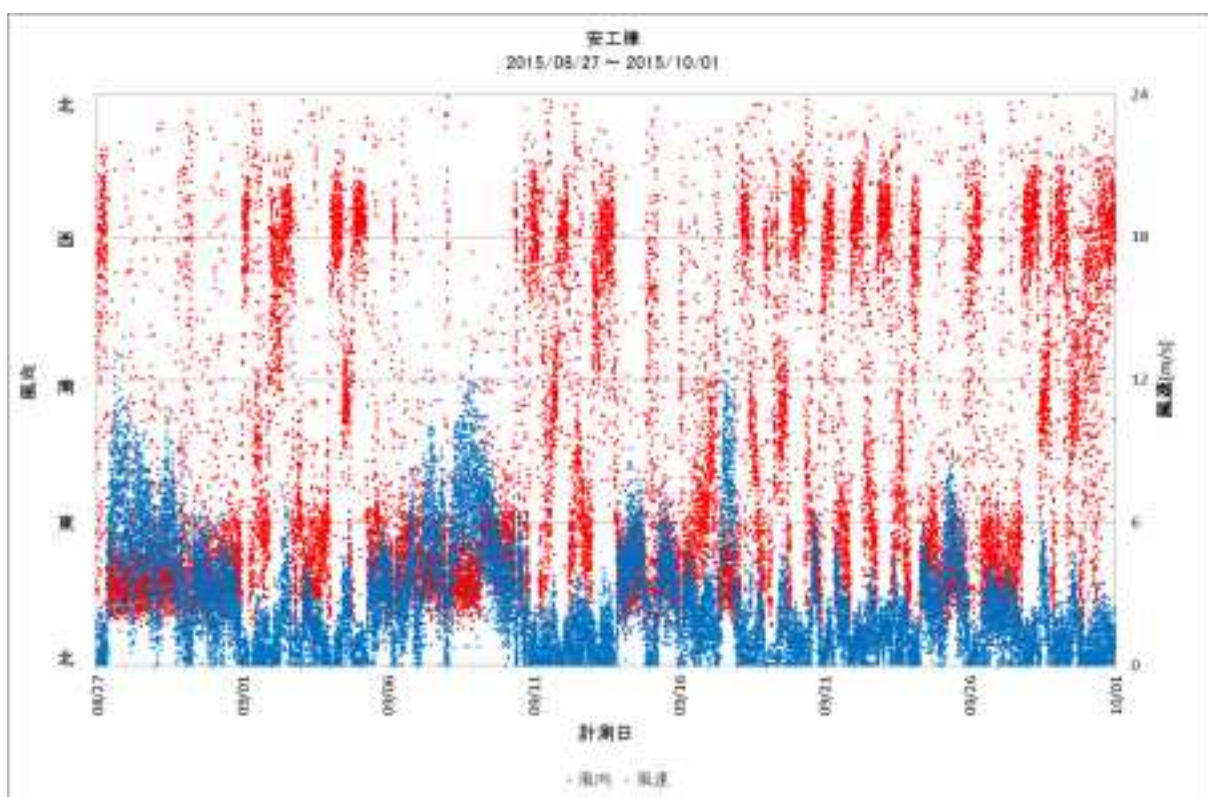


図 3.1.3-14 2015 年 9 月の風向と風速（測定場所：安工棟）。



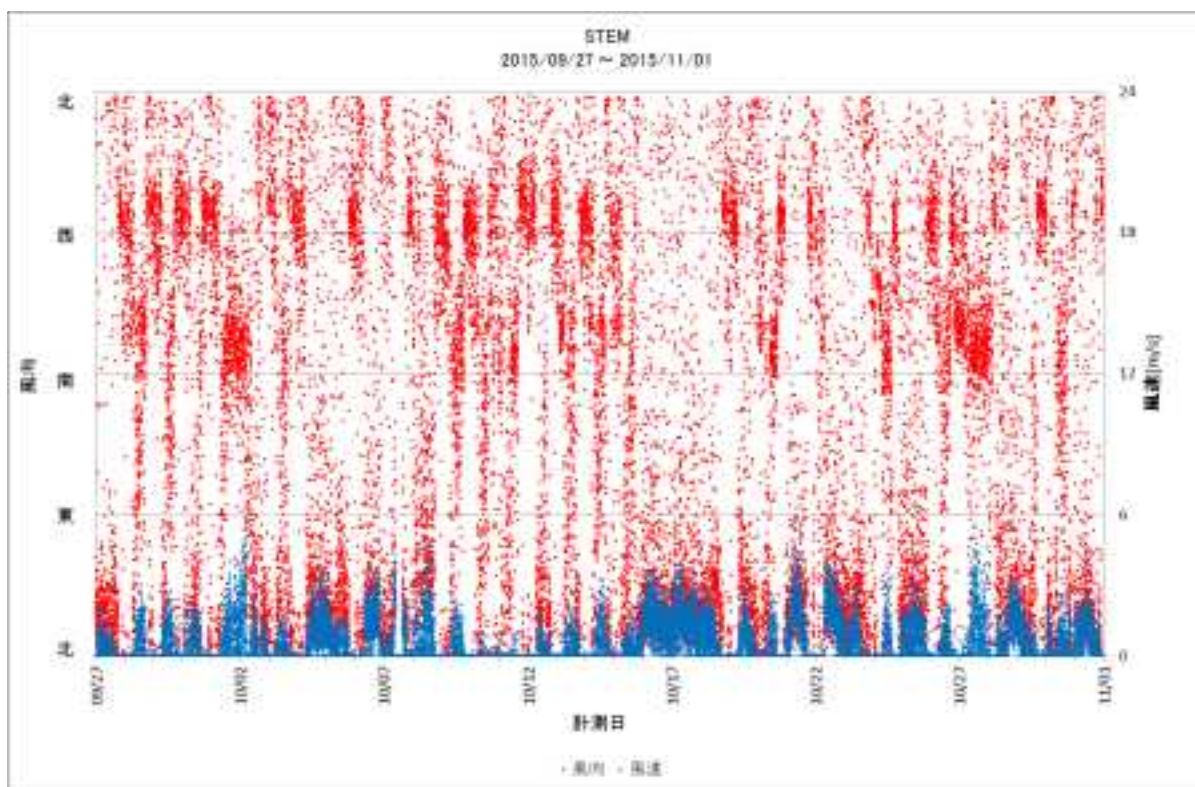


図 3.1.3-15 2015 年 10 月の風向と風速（測定場所：STEM）。10 月 7 日に停電。

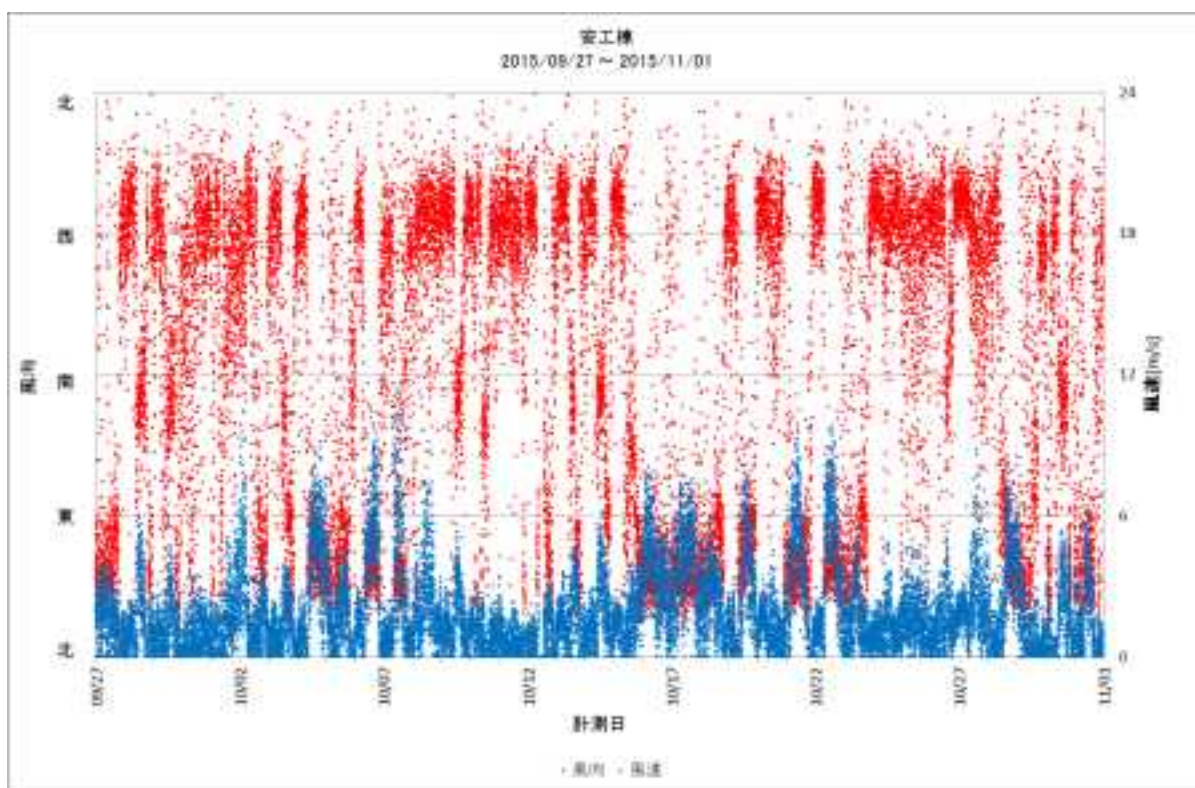


図 3.1.3-16 2015 年 10 月の風向と風速（測定場所：安工棟）。10 月 12 日に停電。

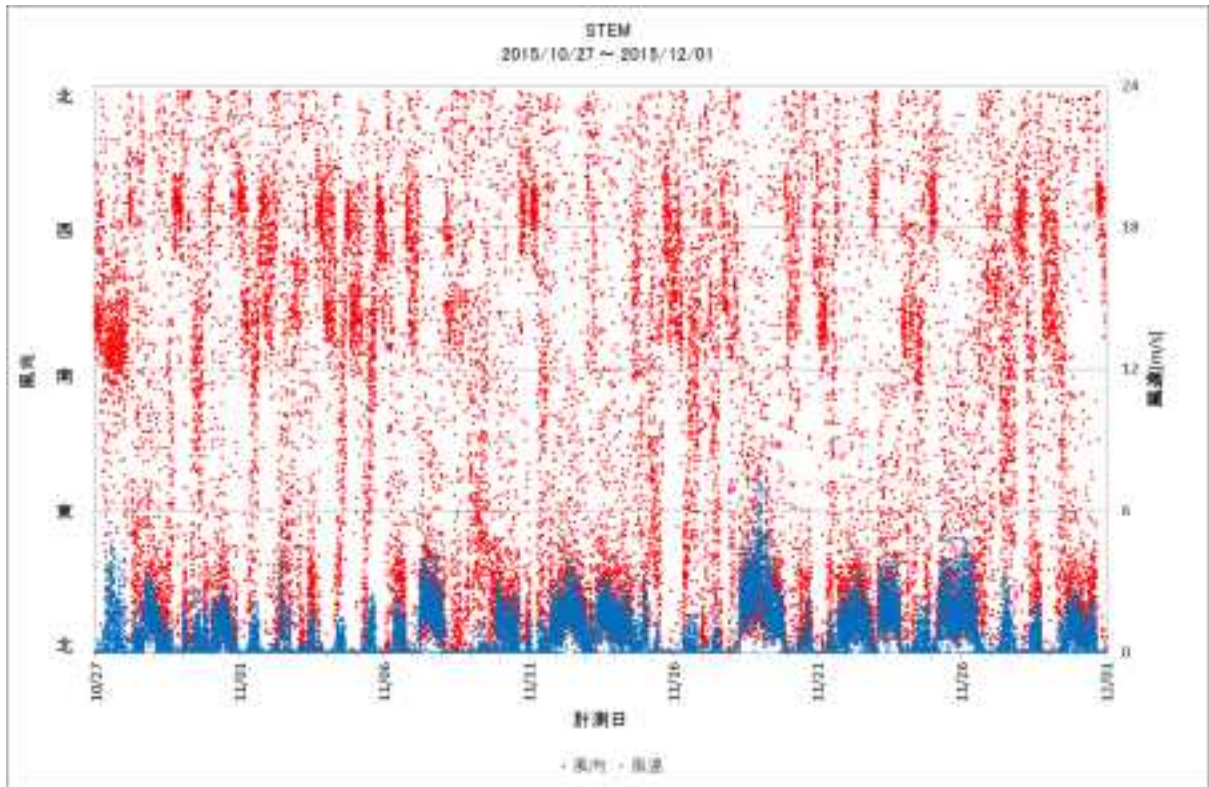


図 3.1.3-17 2015 年 11 月の風向と風速（測定場所：STEM）。

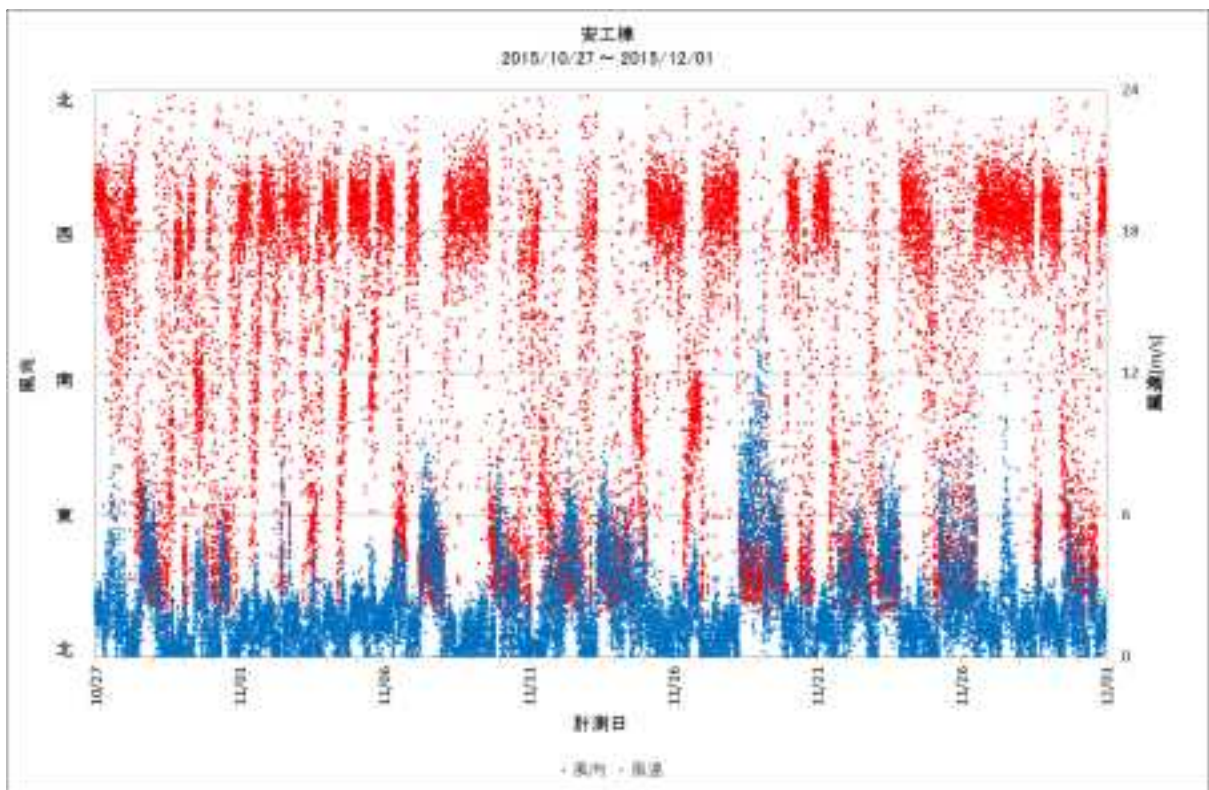


図 3.1.3-18 2015 年 11 月の風向と風速（測定場所：安工棟）。

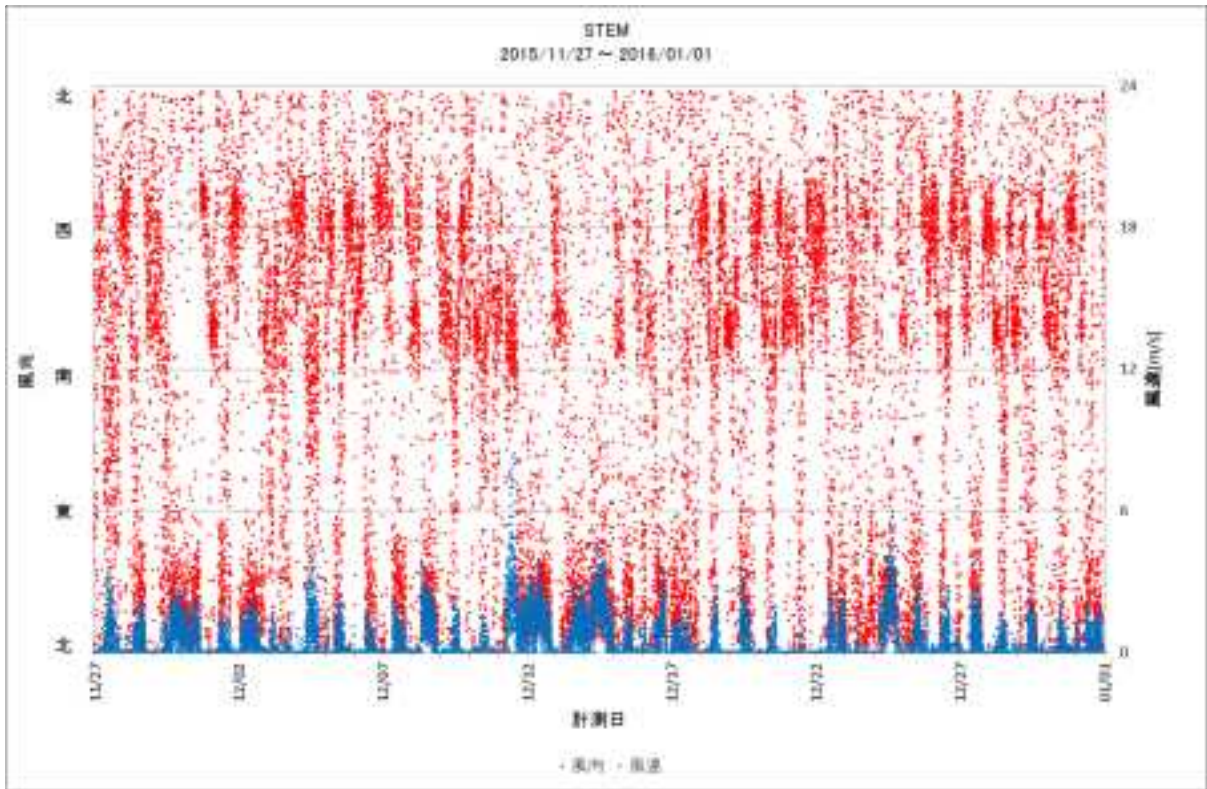


図 3.1.3-19 2015 年 12 月の風向と風速（測定場所：STEM）。

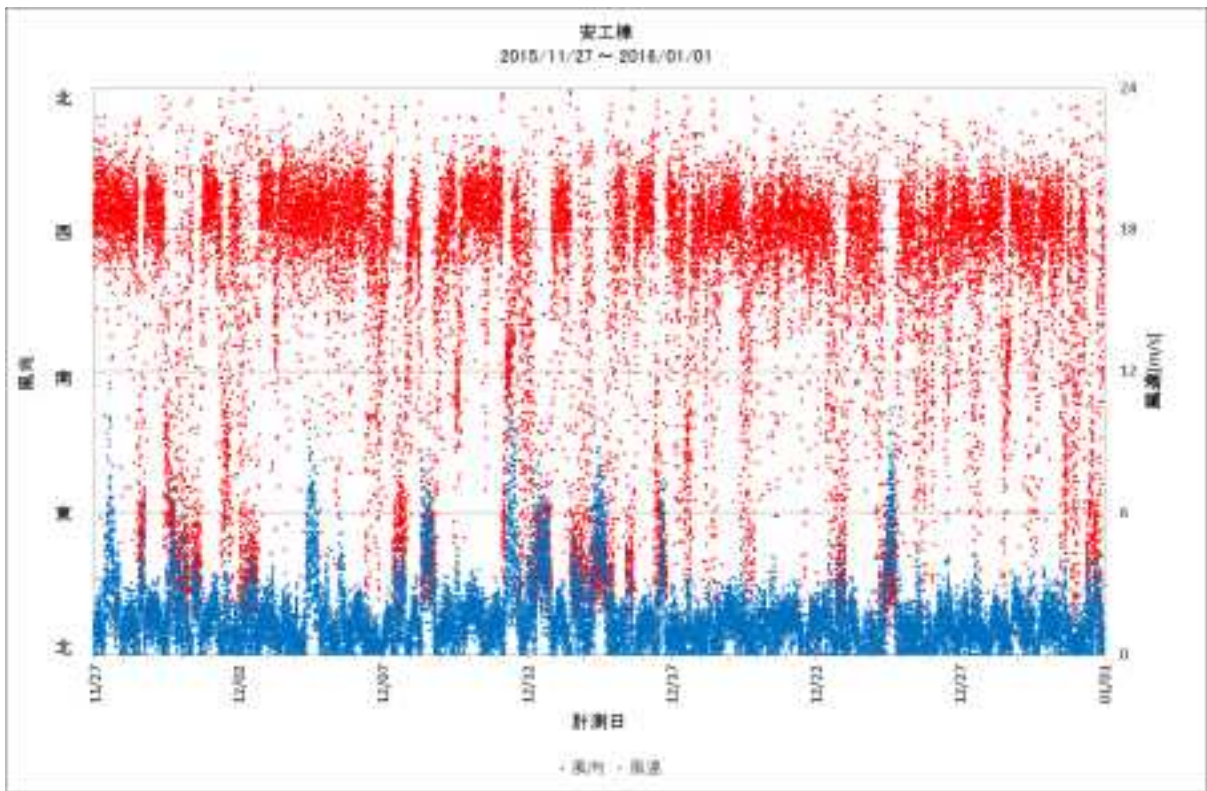


図 3.1.3-20 2015 年 12 月の風向と風速（測定場所：安工棟）。

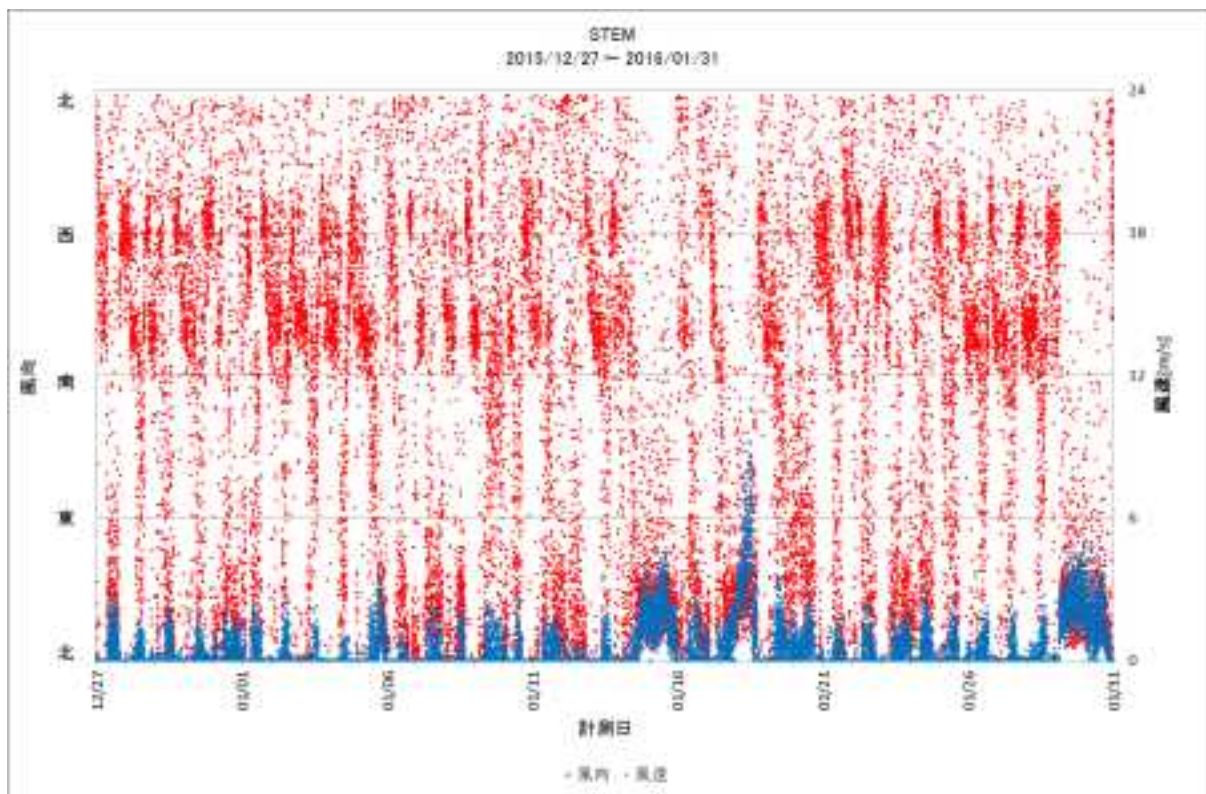


図 3.1.3-21 2016 年 1 月の風向と風速（測定場所：STEM）。

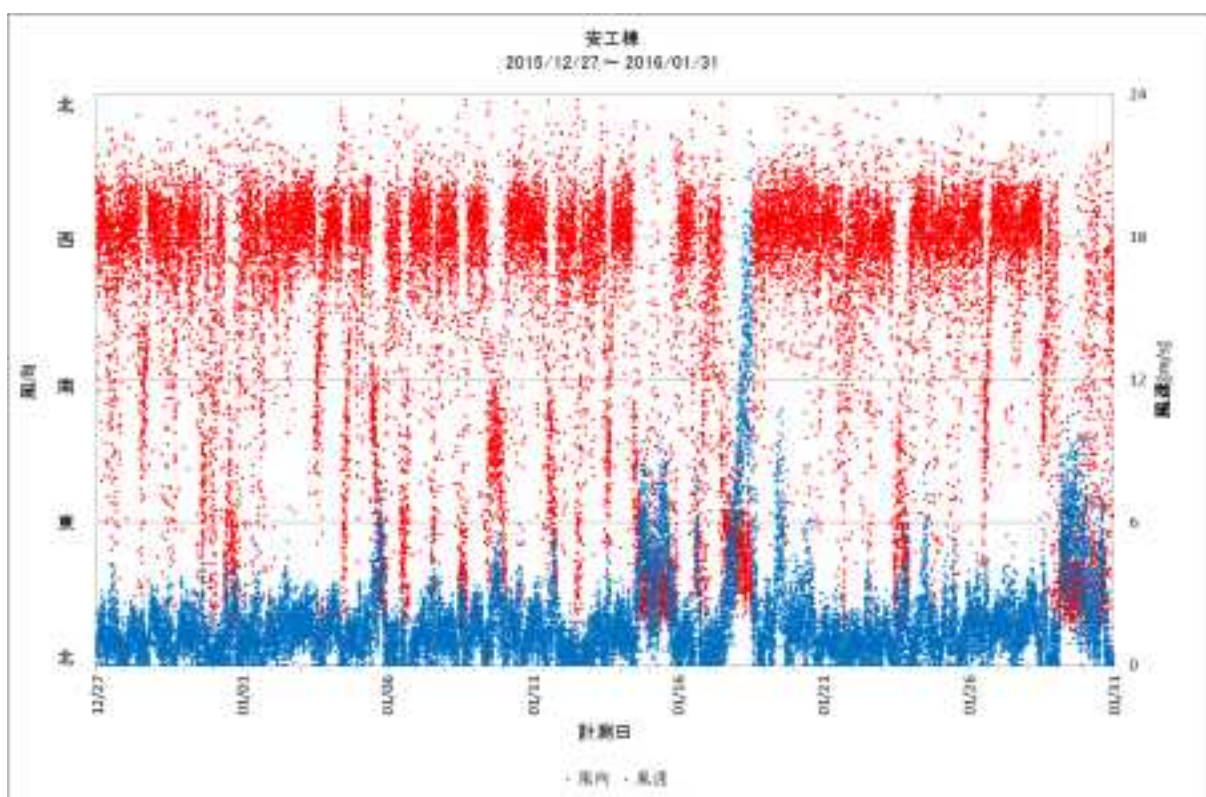


図 3.1.3-22 2016 年 1 月の風向と風速（測定場所：安工棟）。

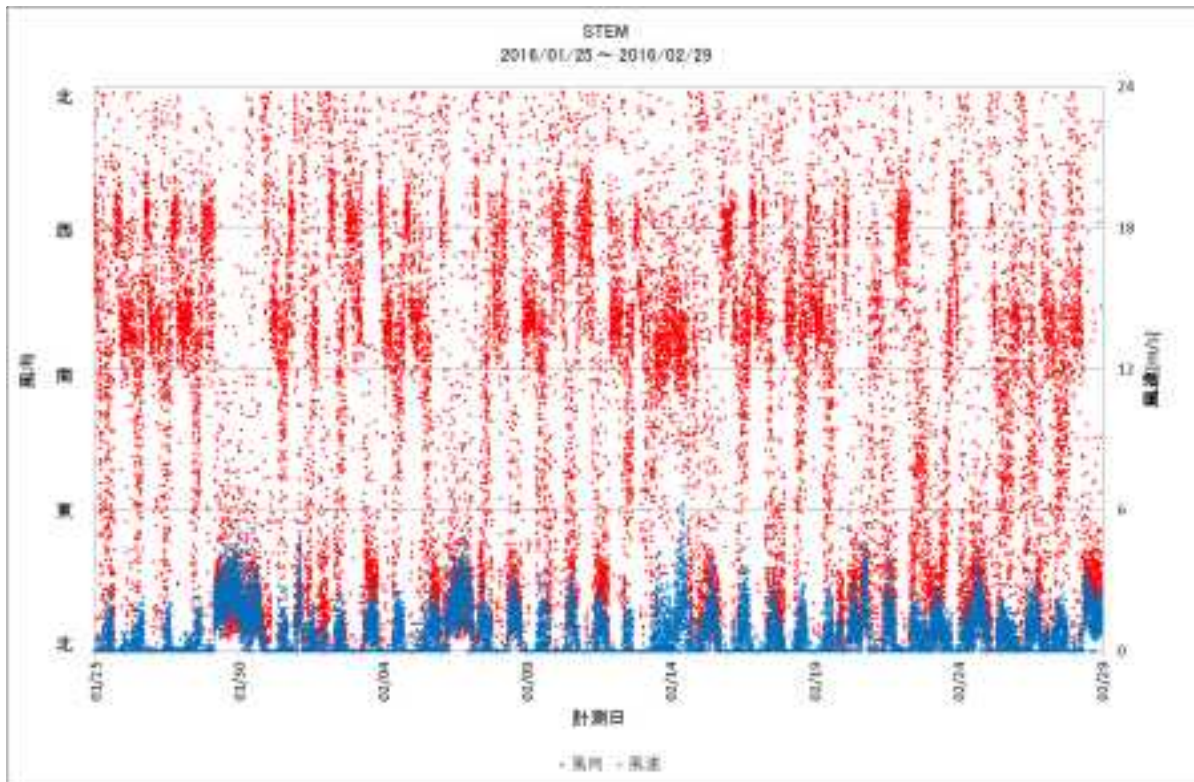


図 3.1.3-23 2016年2月の風向と風速（測定場所：STEM）。

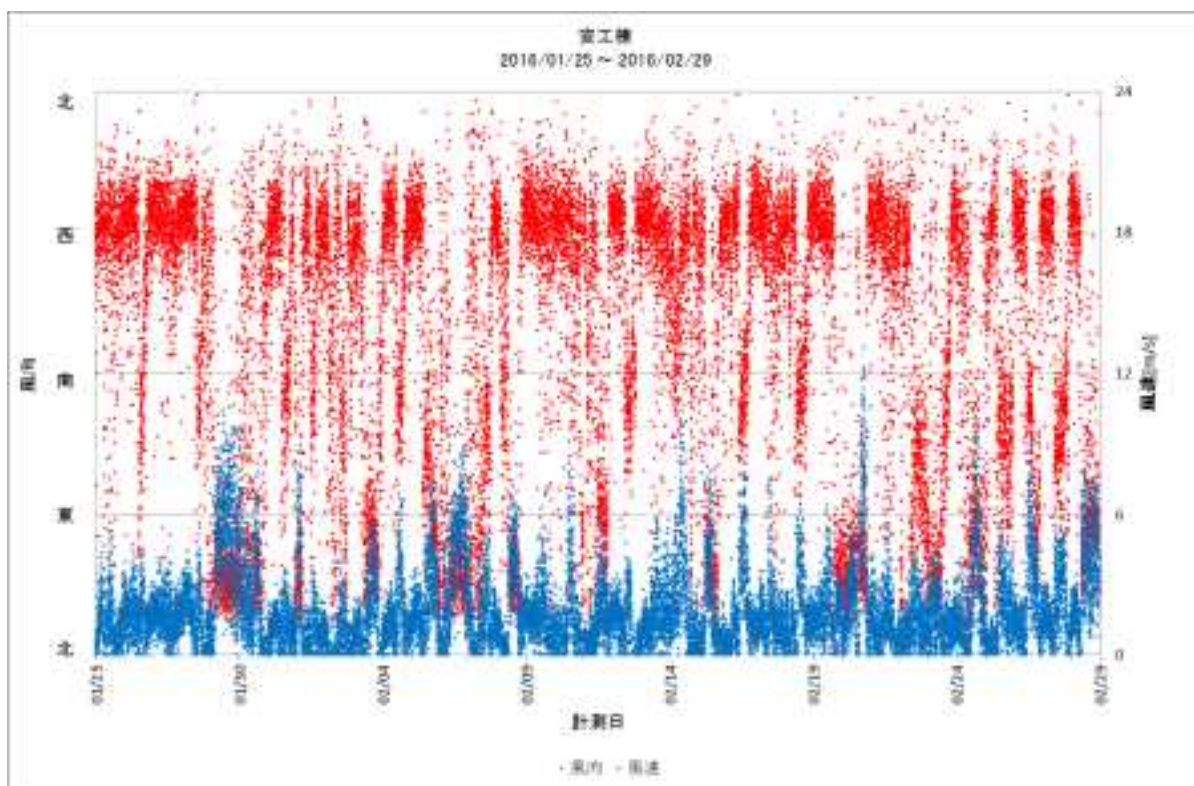


図 3.1.3-24 2016年2月の風向と風速（測定場所：安工棟）。

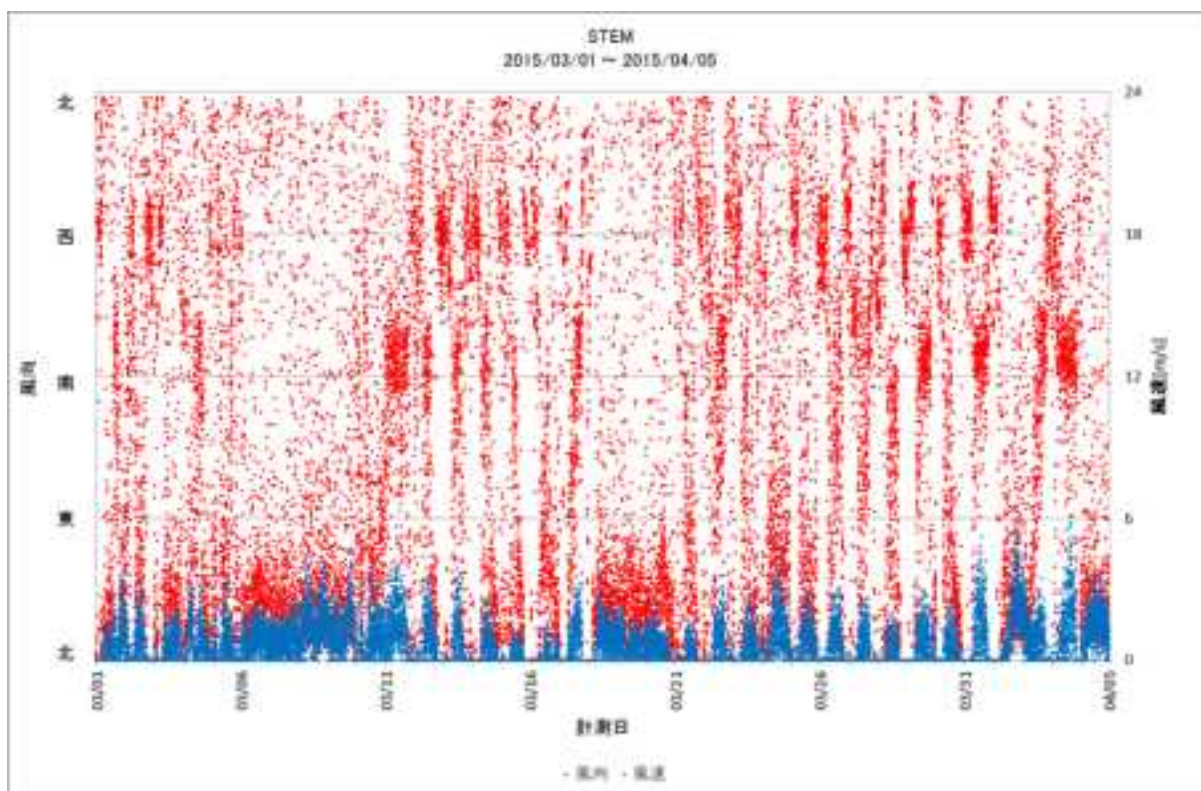


図 3.1.3-25 2015 年 3 月の風向と風速 (測定場所：STEM)。

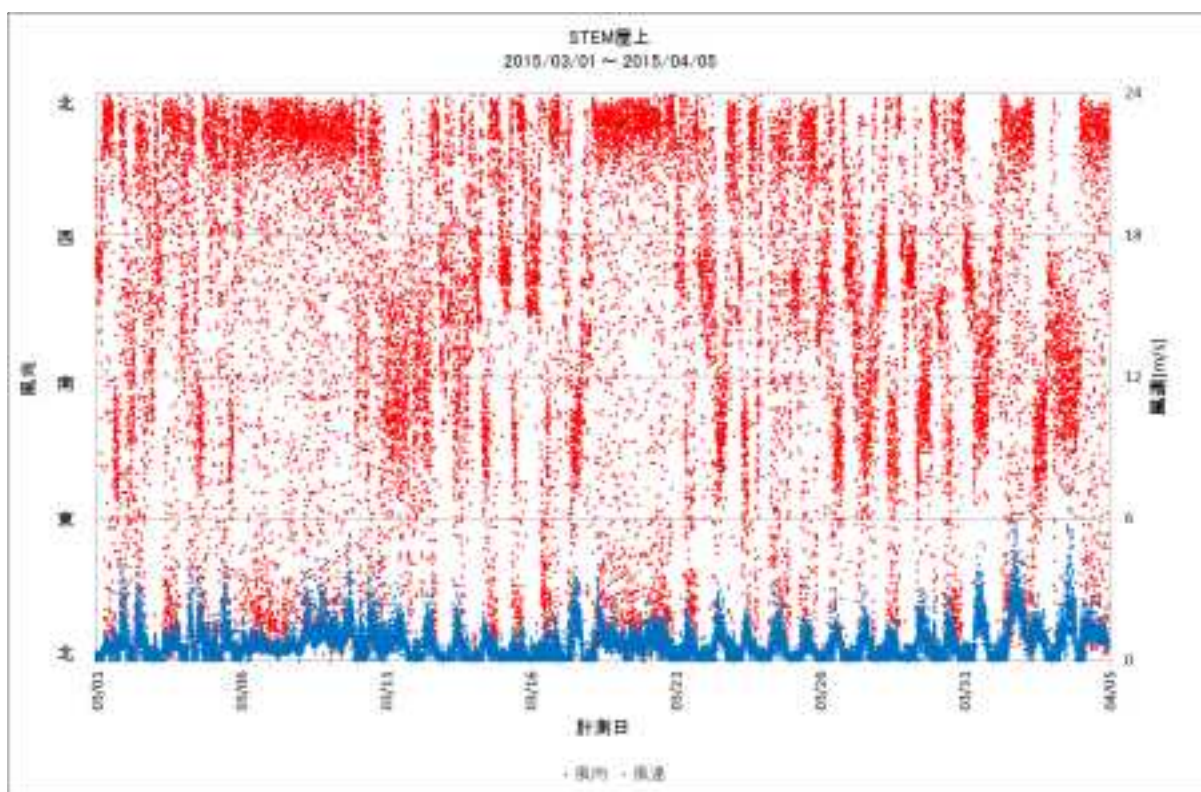


図 3.1.3-26 2015 年 3 月の風向と風速 (測定場所：STEM 屋上)。

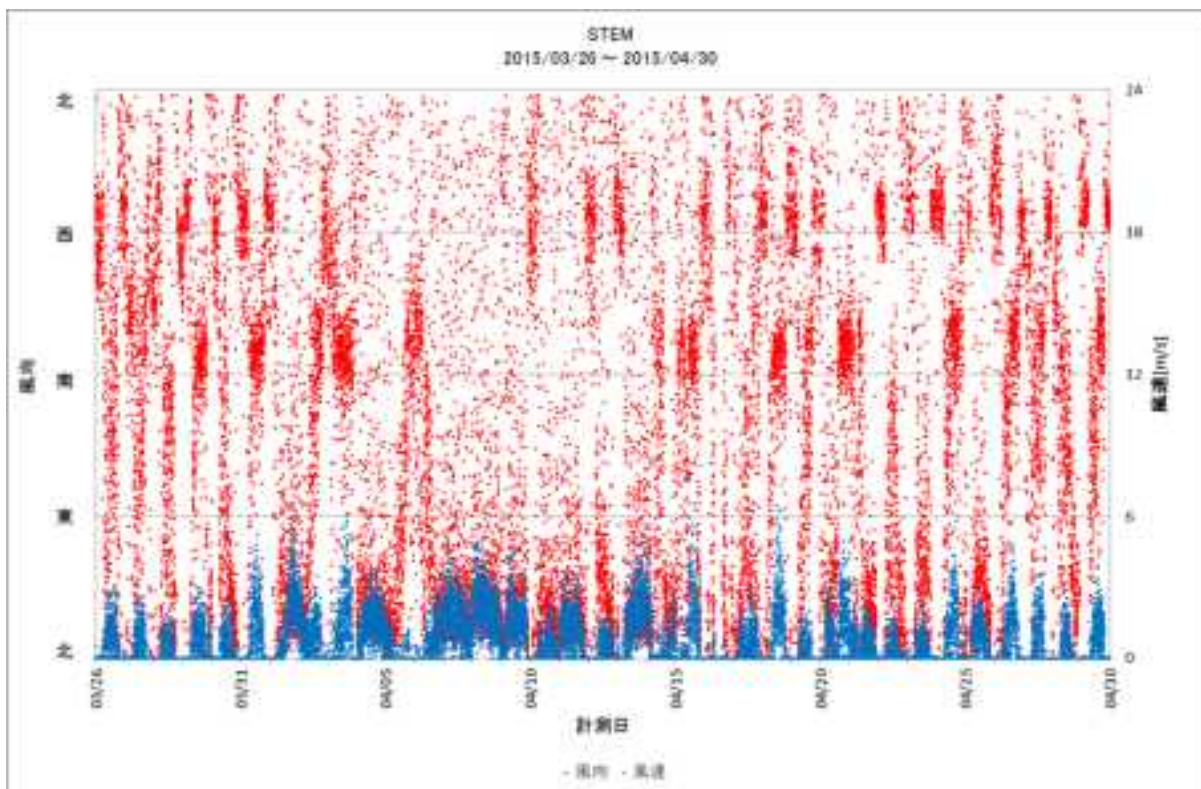


図 3.1.3-27 2015 年 4 月の風向と風速（測定場所：STEM）。

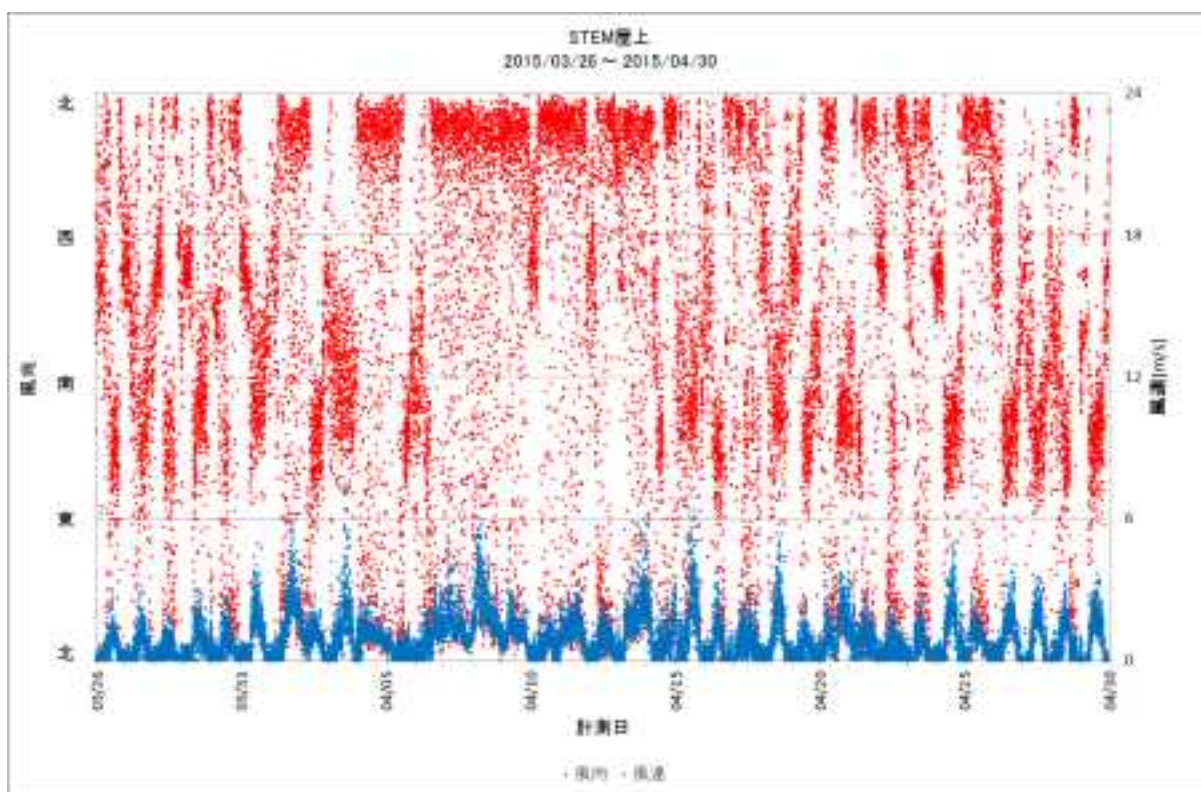


図 3.1.3-28 2015 年 4 月の風向と風速（測定場所：STEM 屋上）。

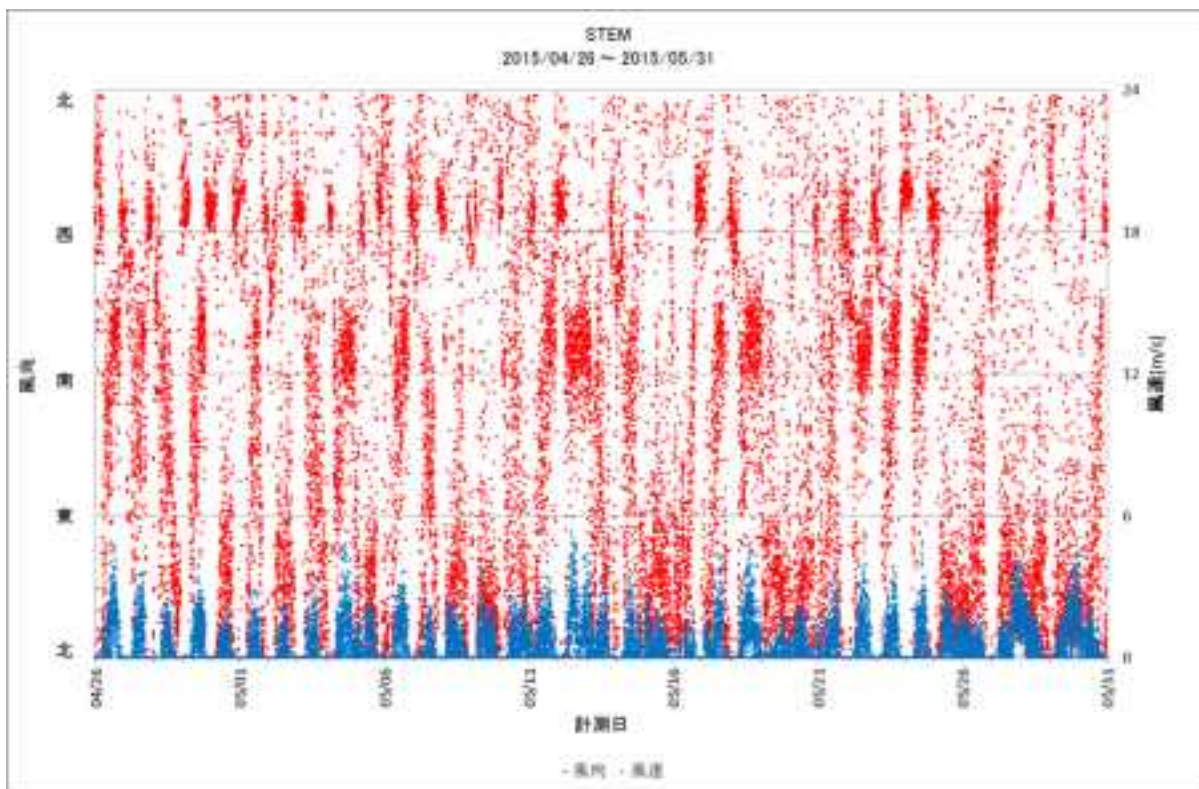


図 3.1.3-29 2015 年 5 月の風向と風速（測定場所：STEM）。

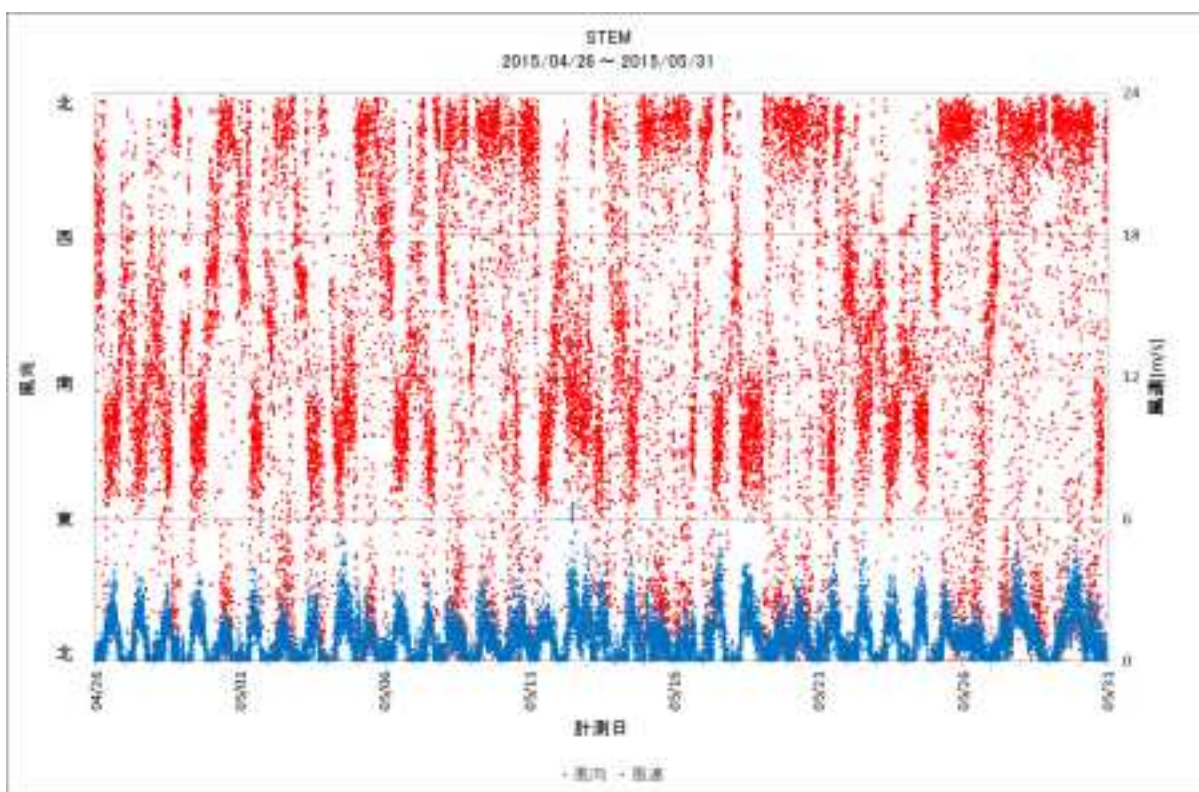


図 3.1.3-30 2015 年 5 月の風向と風速（測定場所：STEM 屋上）。



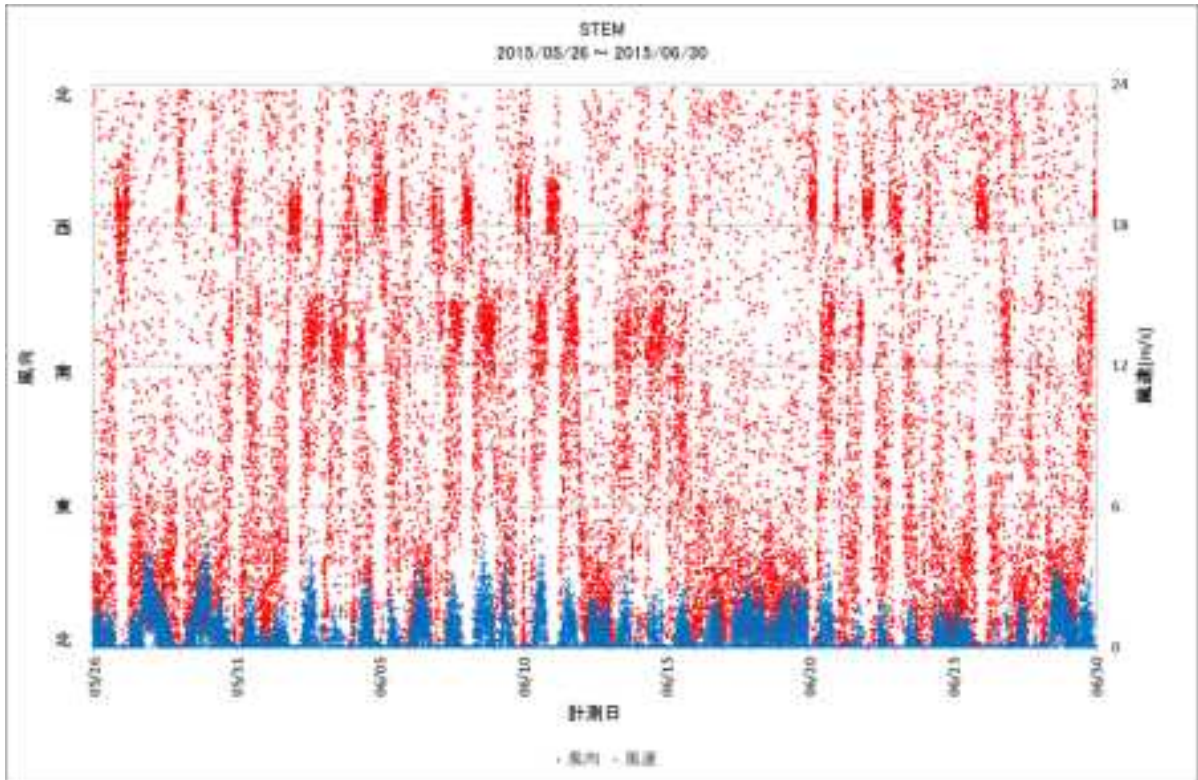


図 3.1.3-31 2015 年 6 月の風向と風速 (測定場所：STEM)。

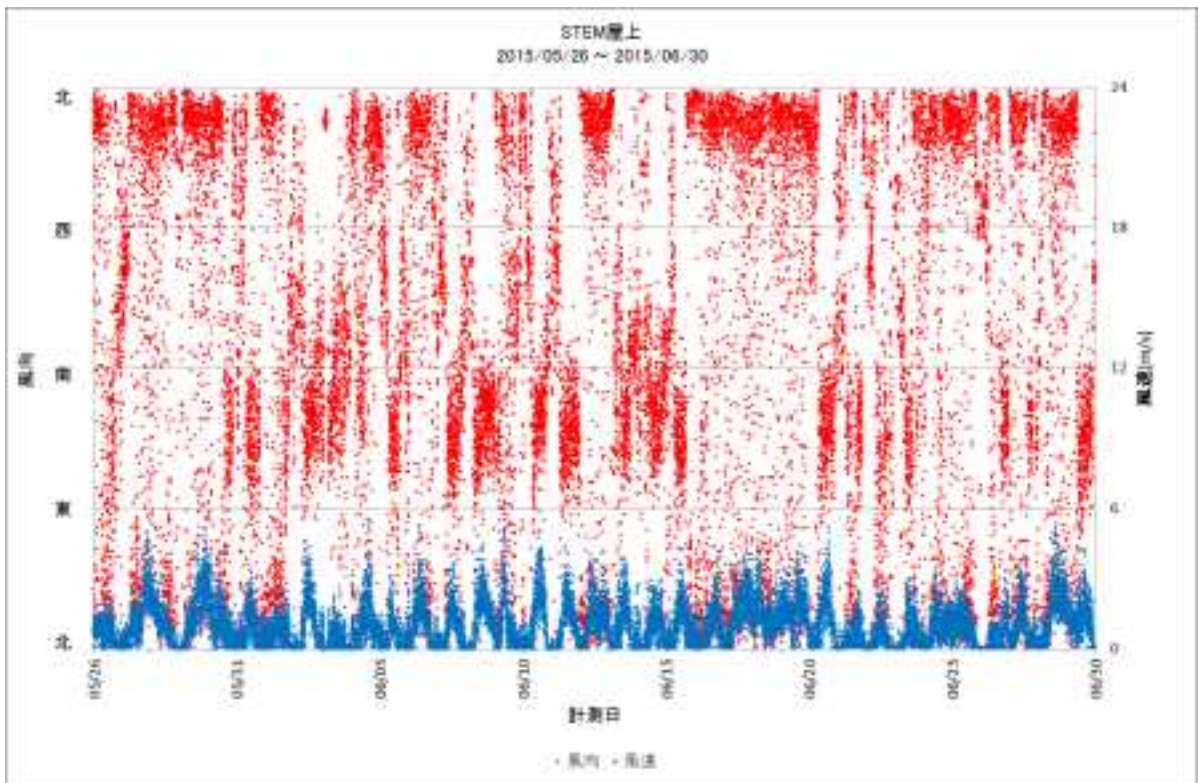


図 3.1.3-32 2015 年 6 月の風向と風速 (測定場所：STEM 屋上)。

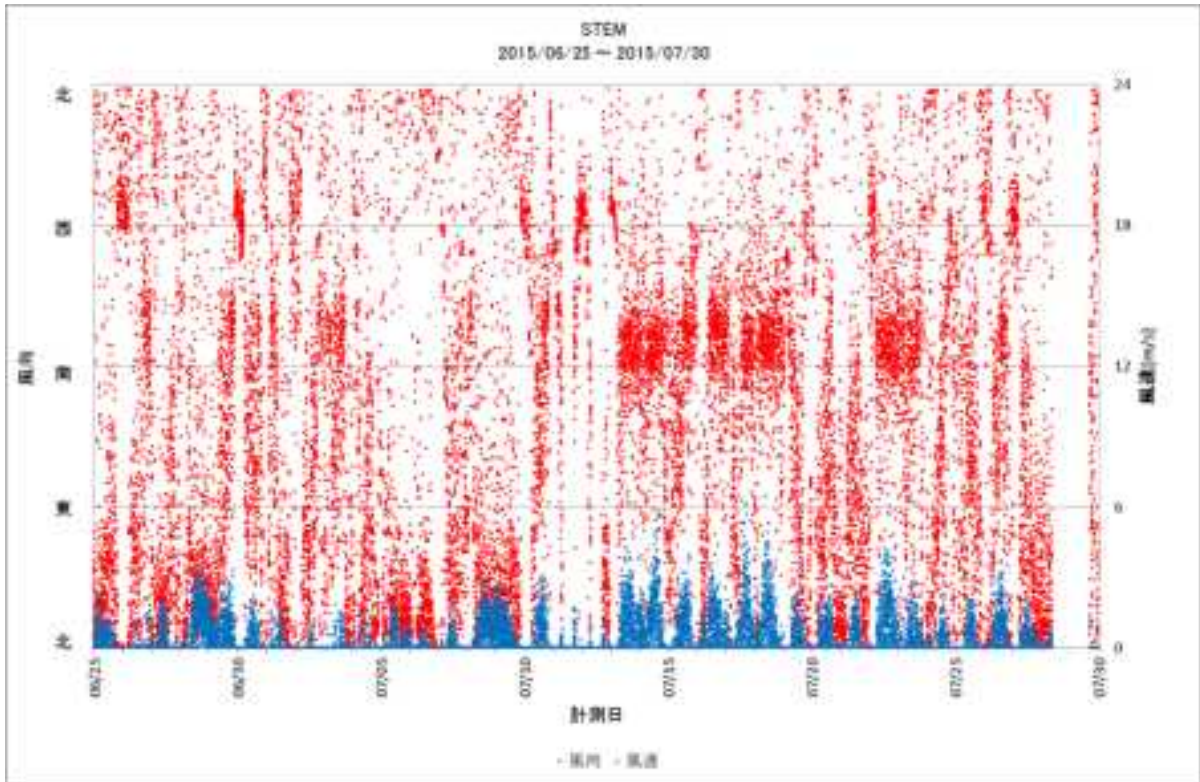


図 3.1.3-33 2015 年 7 月の風向と風速（測定場所：STEM）。

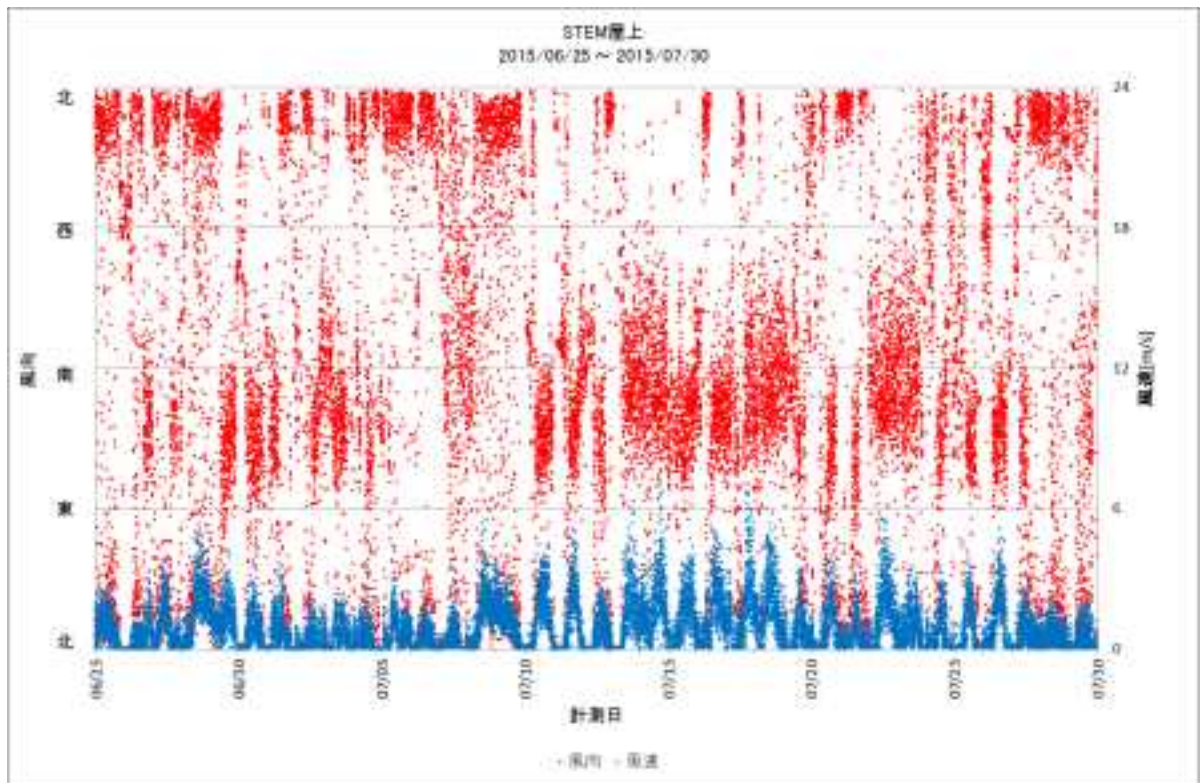


図 3.1.3-34 2015 年 7 月の風向と風速（測定場所：STEM 屋上）。

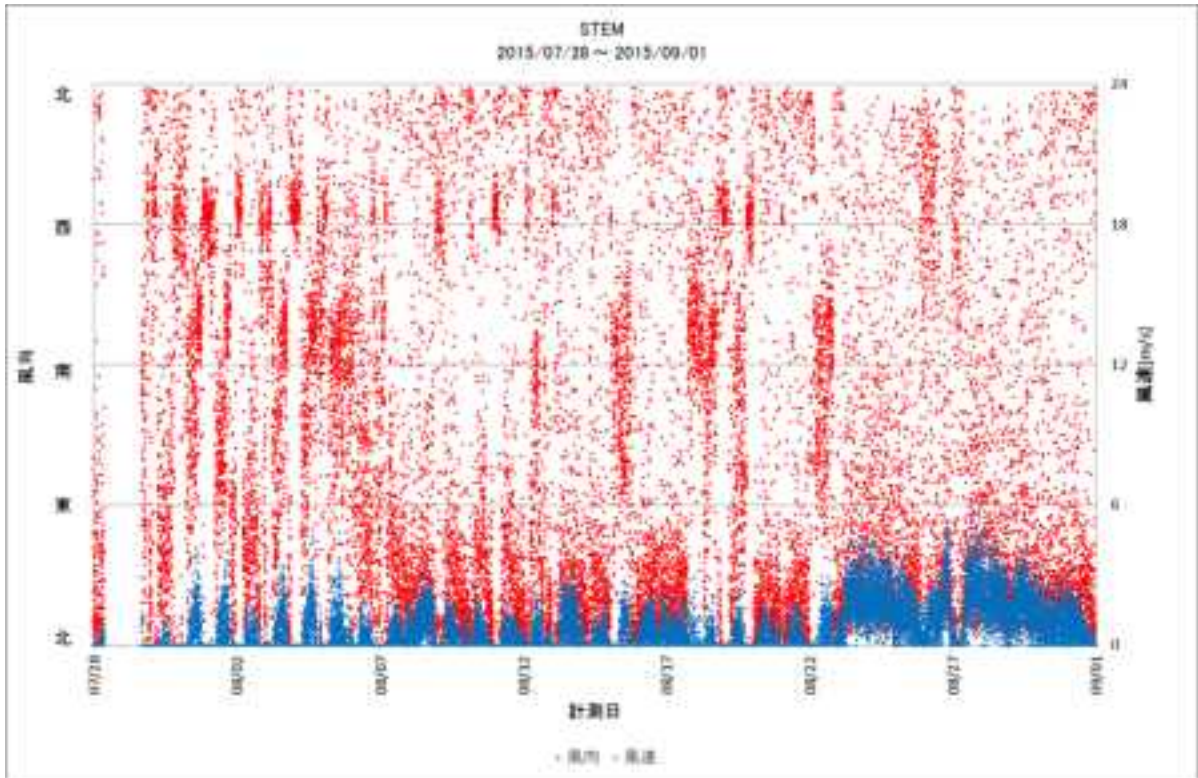


図 3.1.3-35 2015 年 8 月の風向と風速（測定場所：STEM）。

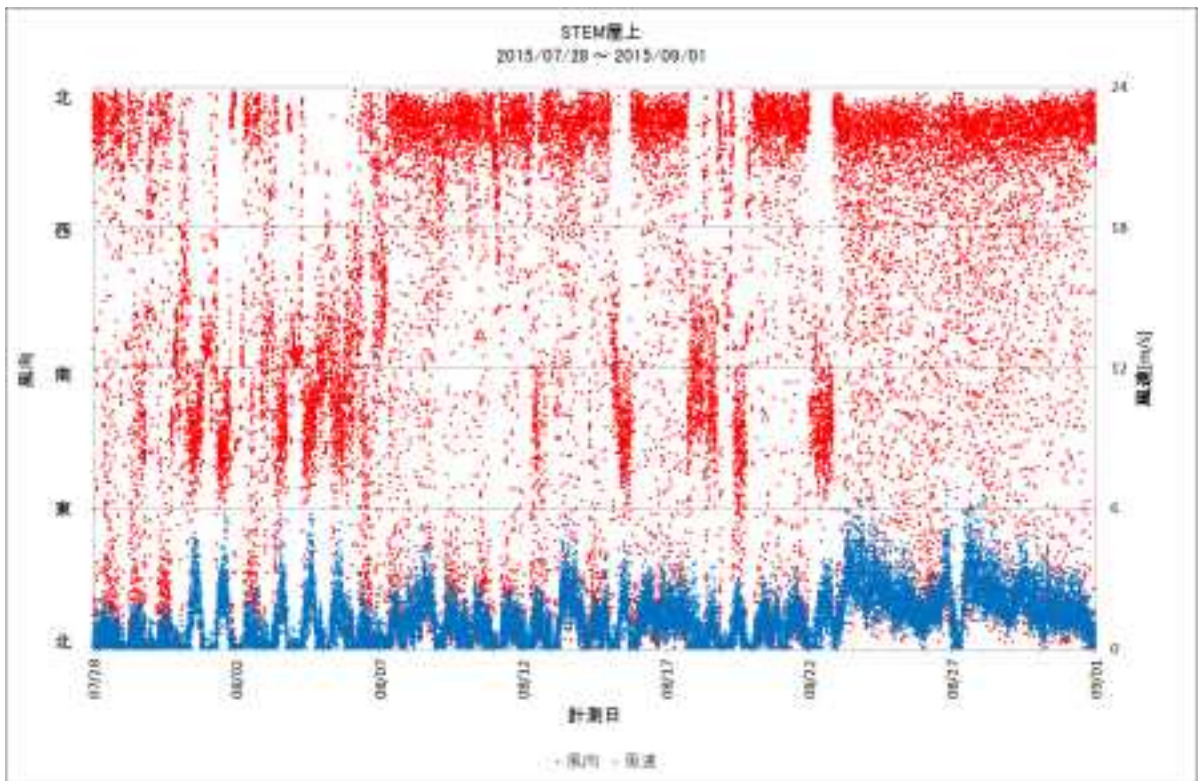


図 3.1.3-36 2015 年 8 月の風向と風速（測定場所：STEM 屋上）。

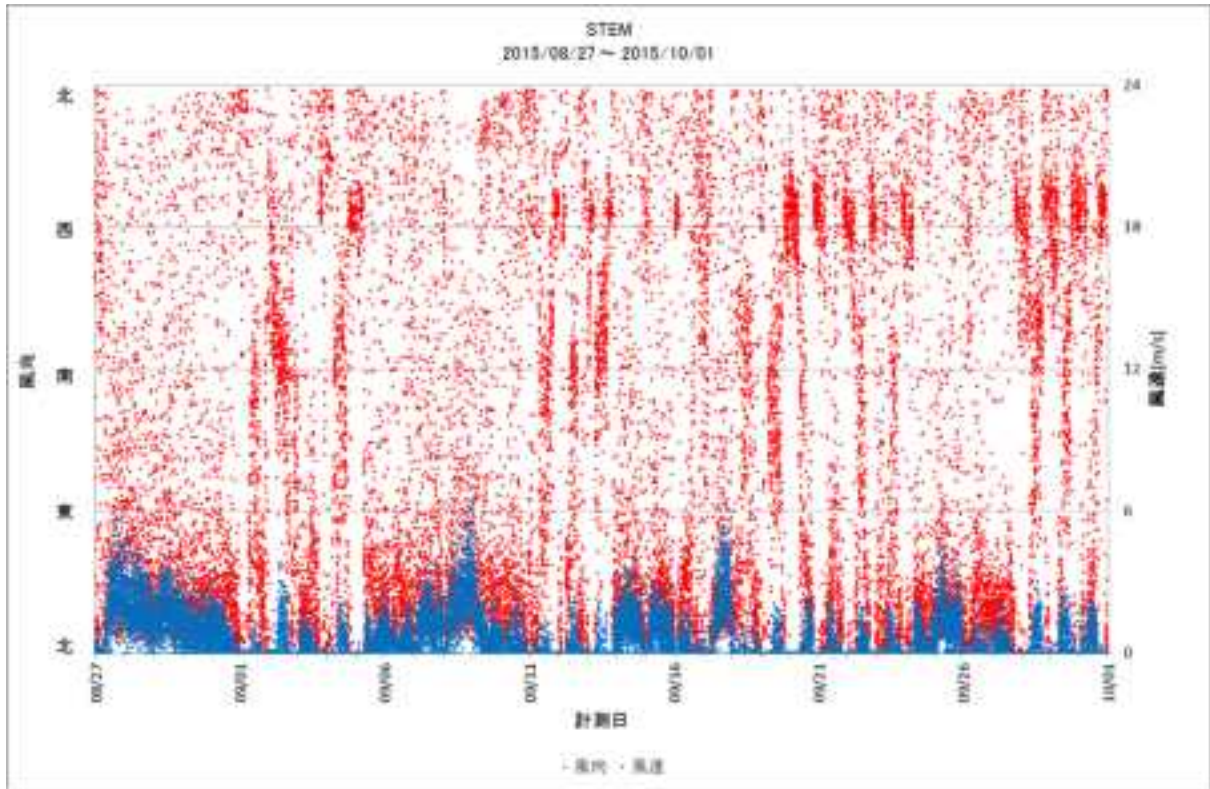


図 3.1.3-37 2015 年 9 月の風向と風速（測定場所：STEM）。

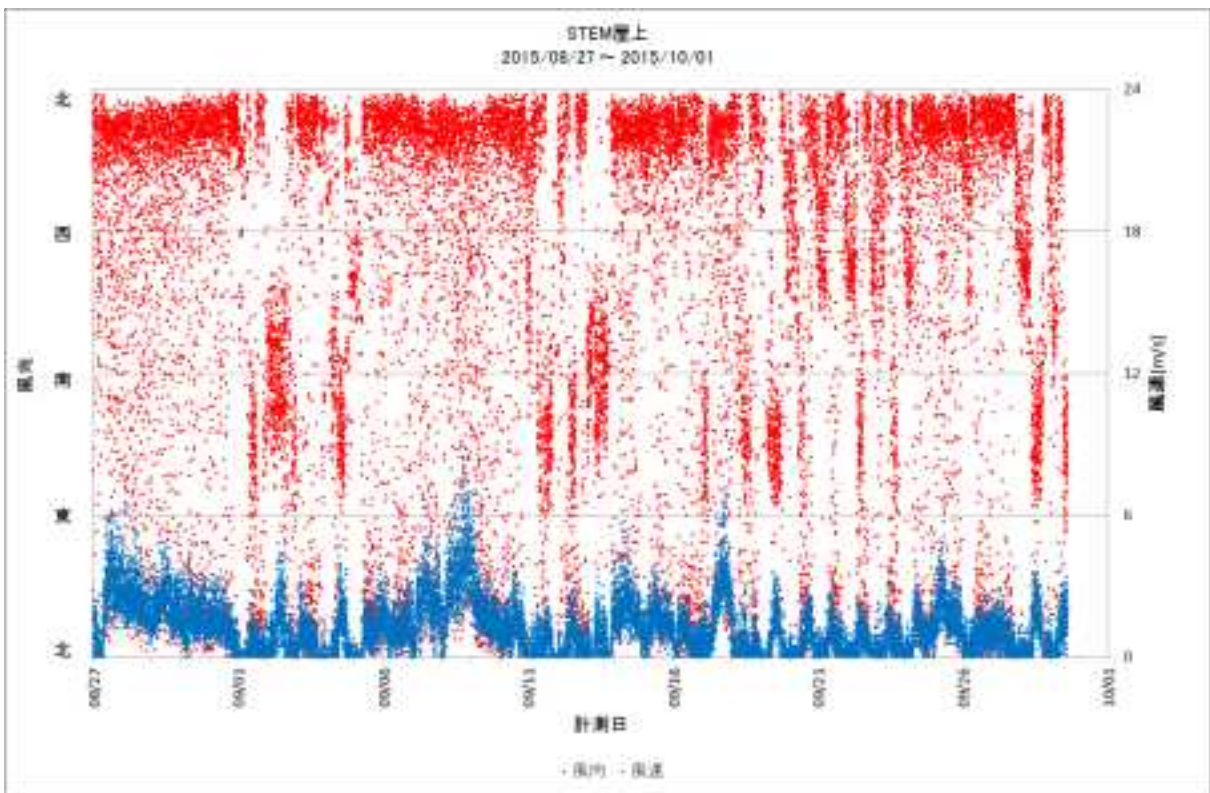


図 3.1.3-38 2015 年 9 月の風向と風速（測定場所：STEM 屋上）。

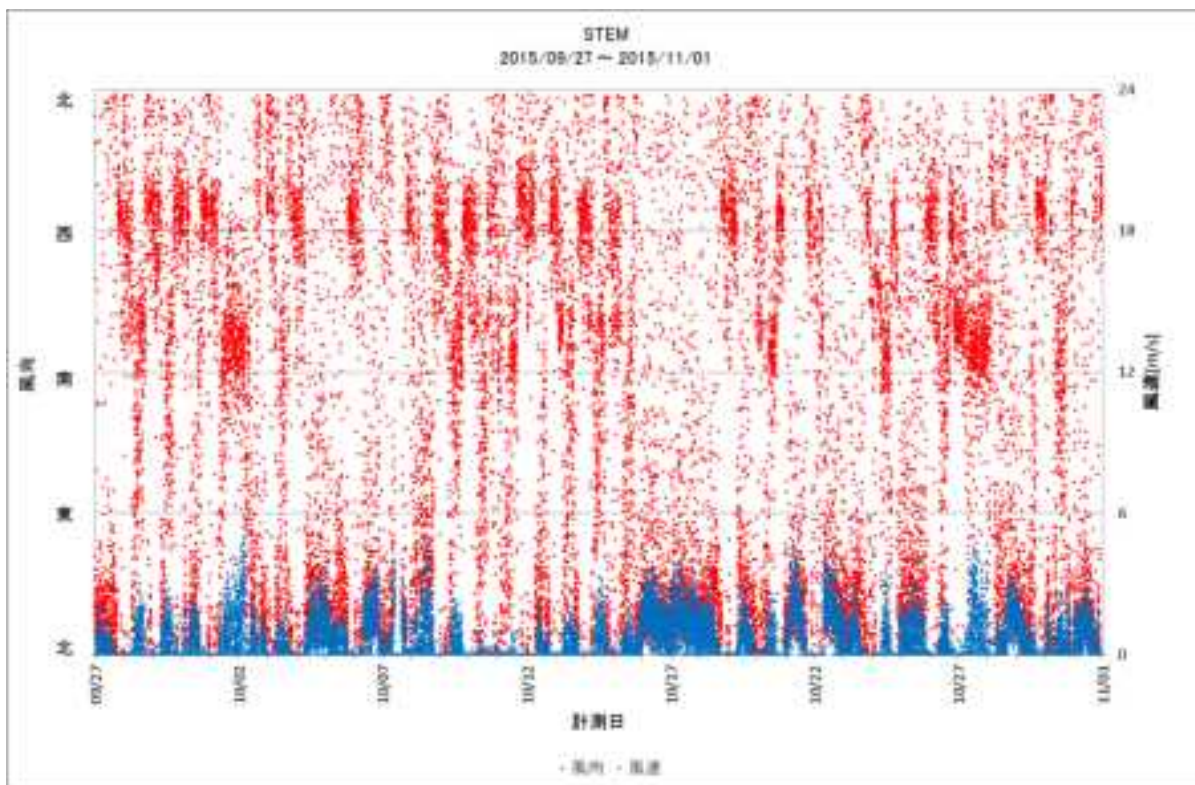


図 3.1.3-39 2015 年 10 月の風向と風速（測定場所：STEM）。

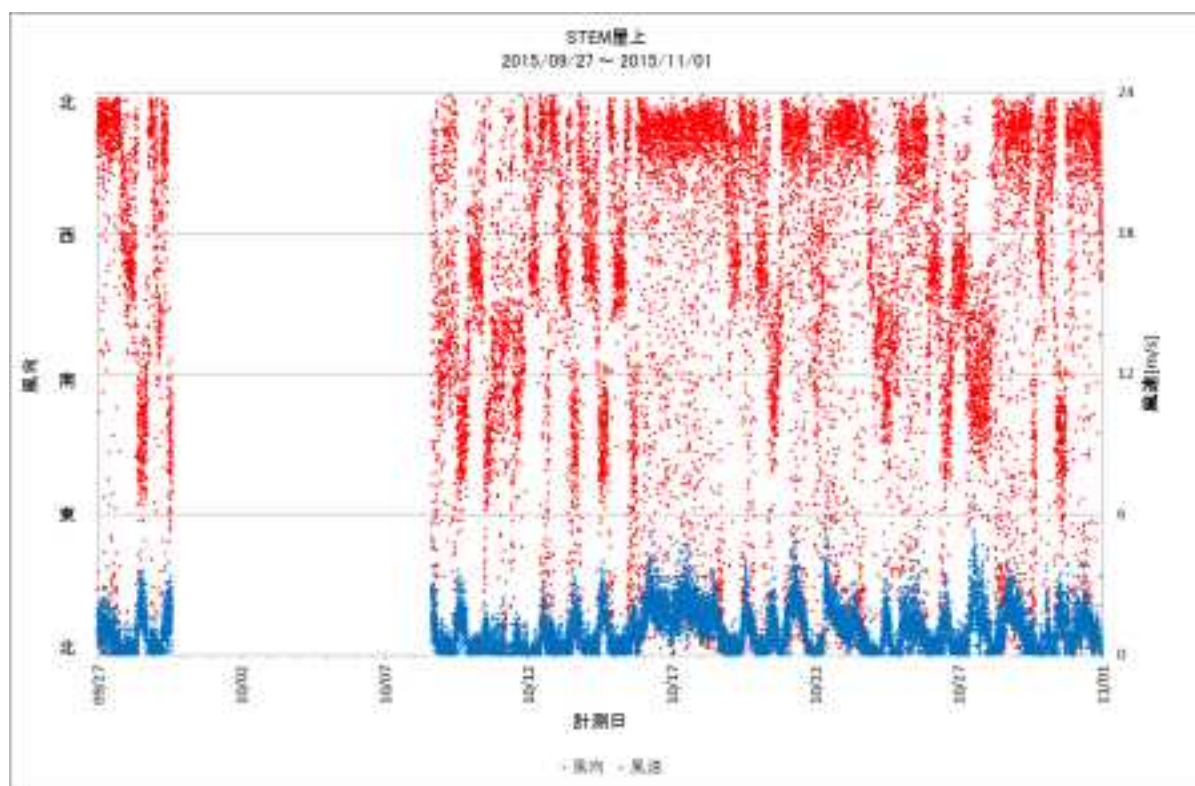


図 3.1.3-40 2015 年 10 月の風向と風速（測定場所：STEM 屋上）。9 月 29～10 月 8 日はデータ管理ミスで消失。

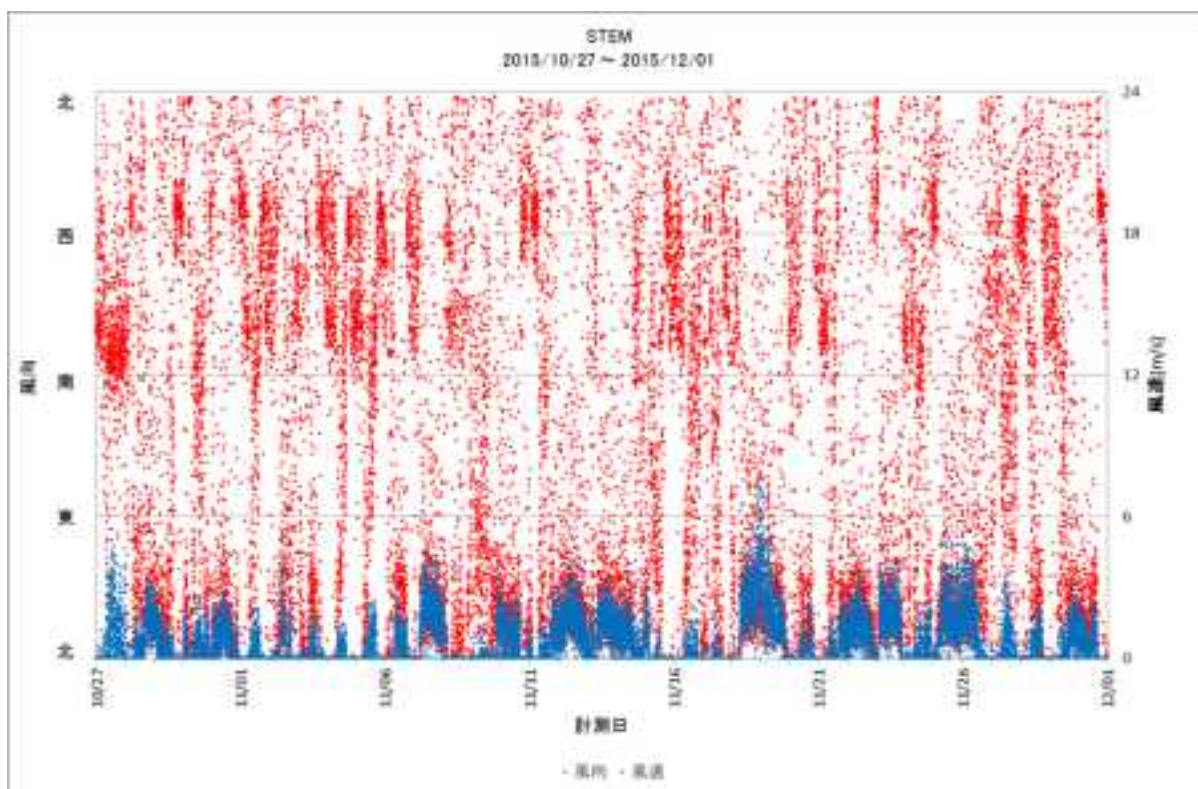


図 3.1.3-41 2015 年 11 月の風向と風速 (測定場所：STEM)。

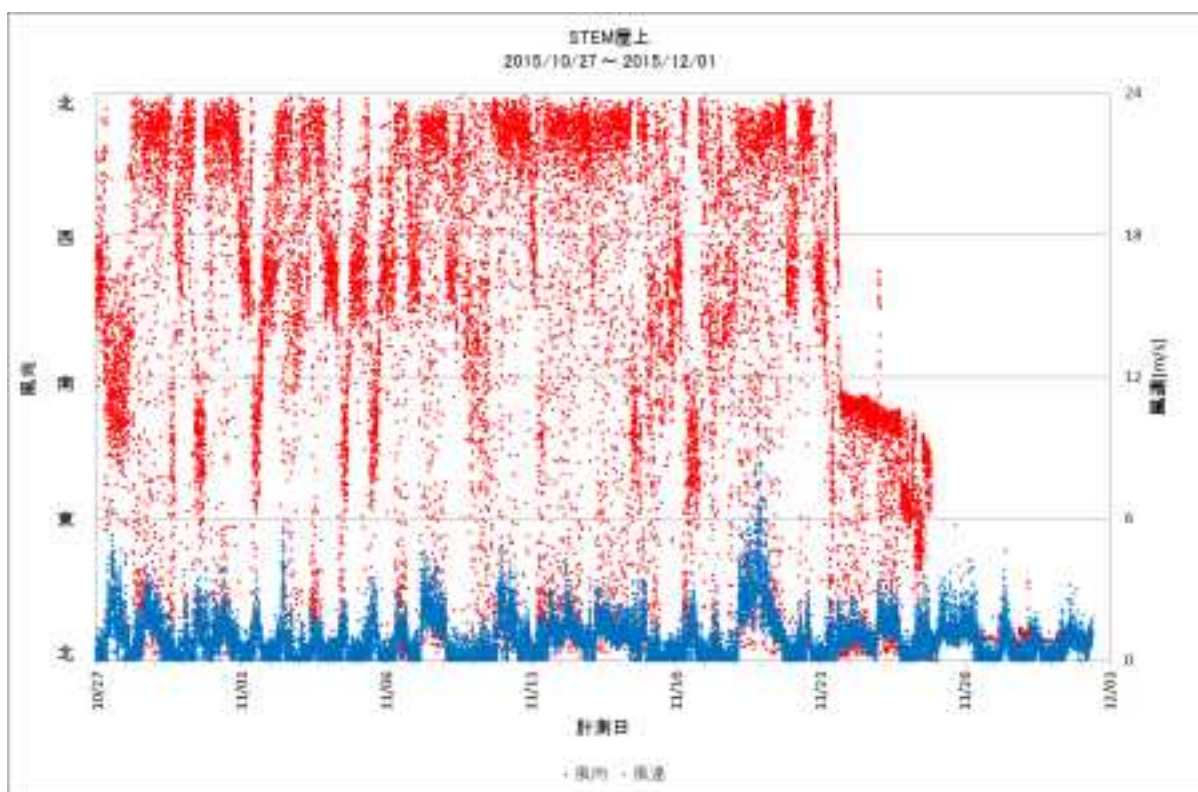


図 3.1.3-42 2015 年 11 月の風向と風速 (測定場所：STEM 屋上)。11 月 21 日より風向風速計の不具合により風向が正常に測定できなくなった。

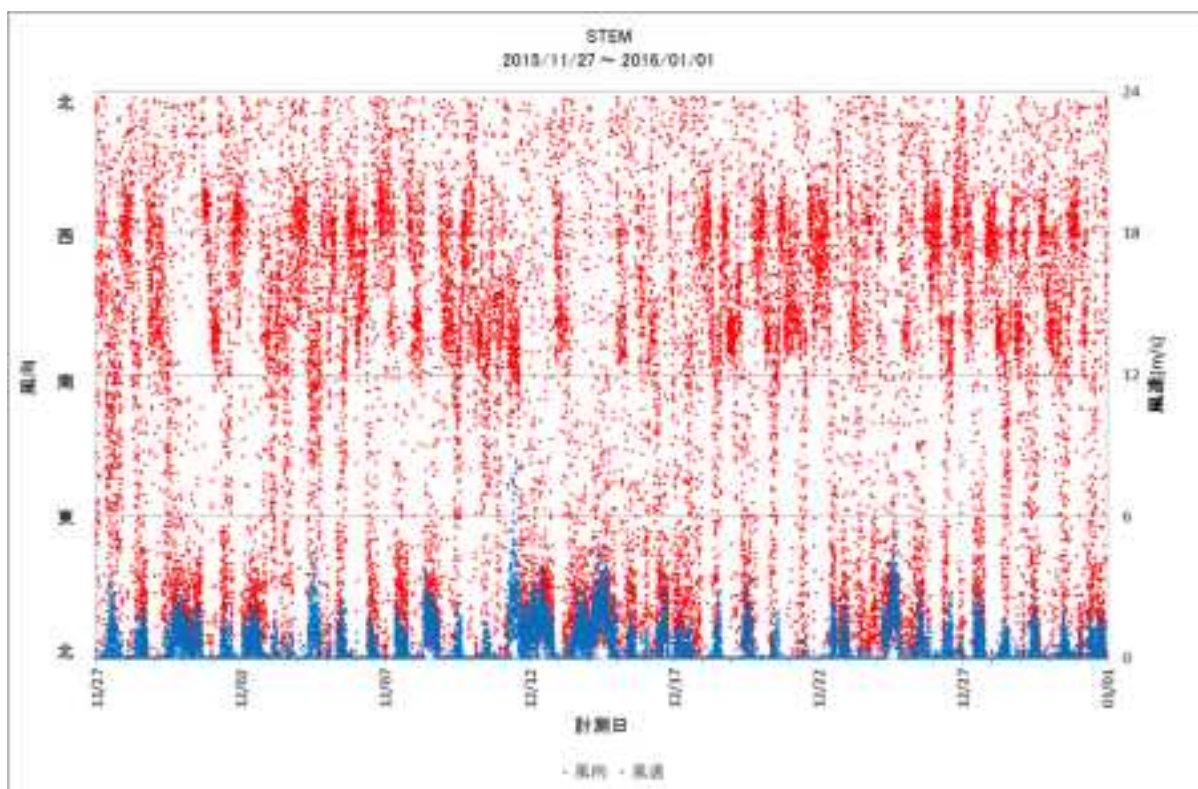


図 3.1.3-43 2015 年 12 月の風向と風速（測定場所：STEM）。

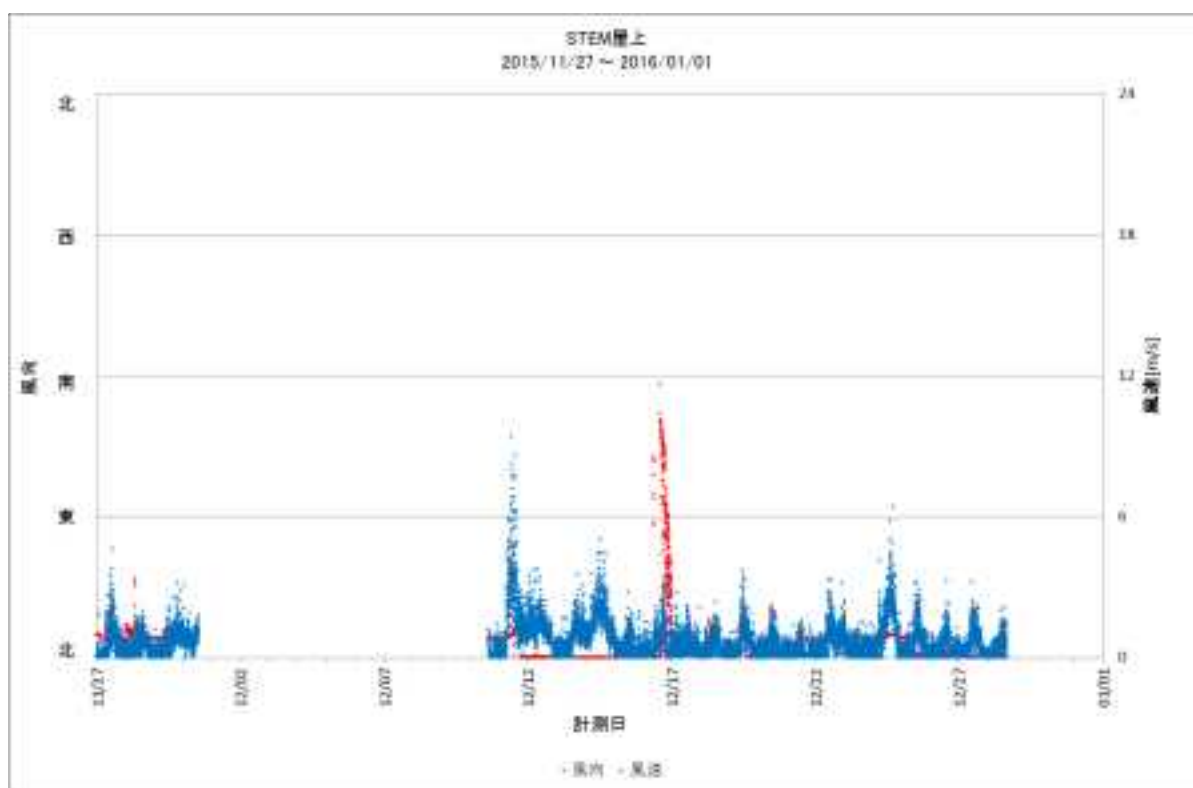


図 3.1.3-44 2015 年 12 月の風速（測定場所：STEM 屋上）。風向風速計の不具合により 12 月 29 日に測定を終了した。

### 3.2 気中塩分モニタリング装置から回収した捕集液の組成化学分析結果

気中塩分モニタリング装置から回収した捕集液の化学分析結果を表 3.2-1～表 3.2-2 に示した。捕集液のイオン濃度と積算流量から評価した大気中のイオン濃度を表 3.2-3～表 3.2-4 に示した。1 年間の大気中のイオン濃度を図 3.2-1～図 3.2-2 に示した。大気中のイオン濃度の 2 地点間比較を図 3.2-3～図 3.2-13 に示した。

捕集液の pH は 3.7～4.2 の範囲にあった。また、電気伝導度が大きくなると pH が小さくなる傾向がみられた。空気吸引量 1 m<sup>3</sup>あたりのイオン総量は STEM で(7～34) μg/m<sup>3</sup>、安工棟で(5～43) μg/m<sup>3</sup>の範囲に分布し、陰イオンの総量が STEM で(4～24) μg/m<sup>3</sup>、安工棟で(4～29) μg/m<sup>3</sup>の範囲に分布している。陰イオンに占める SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>の割合は 41%～60%の範囲にあり高い傾向を示した。陽イオンに占める Na<sup>+</sup>の割合は 47%～83%の範囲にあり高い傾向を示した。NH<sub>4</sub><sup>+</sup>は測定時期により突出した値が得られ、陽イオンに占める割合が 30%～50%に達する場合がある。また、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>は夏季(8 月後半以降)になると、大きく低下する傾向がみられる。Na<sup>+</sup>に対する Mg<sup>2+</sup>および Cl<sup>-</sup>の比率(Na<sup>+</sup>を 1 とした場合)は Mg<sup>2+</sup>で 0.08～0.16 および Cl<sup>-</sup>で 1.57～2.39 の範囲にあり、Na<sup>+</sup>に対してほぼ比例している(比例定数は Mg<sup>2+</sup>で 0.12、Cl<sup>-</sup>で 1.85)。この比率は、海塩の組成とほぼ同様であり、3 種のイオンは海塩が主要因であると推定される。昨年度の環境シミュレーション試験棟でも同様な傾向が得られている。Na<sup>+</sup>および Cl<sup>-</sup>は、ほとんどの場合、それぞれ(1.0～3.5) μg/m<sup>3</sup>および(2.5～6.0) μg/m<sup>3</sup>の範囲に分布している。



表 3.2-1 STEM のモニタリング装置から回収した捕集液の化学分析結果(電気伝導度、pH、イオン濃度)

	試料番号	採取日	積算流量	電気伝導度	pH	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Na <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>
			m <sup>3</sup>	μ S/cm		(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
1	15JA8-1	H27.4.5	144	67	3.9	3.59	4.35	6.52	1.97	1.22	0.10	0.29	0.60
2	15JA8-2	H27.4.15	144	58	4.1	4.93	2.58	4.27	2.76	0.45	0.08	0.36	0.25
3	15JA8-CA	H27.4.26	144	67	4.0	3.57	5.70	6.21	2.07	0.57	0.06	0.30	0.51
4	15JA8-CB	H27.5.6	144	72	3.9	3.22	4.38	7.84	1.69	1.51	0.09	0.26	0.49
5	15JA8-3	H27.5.16	144	69	3.9	3.51	5.78	6.46	2.07	0.54	0.07	0.29	0.52
6	15JA8-4	H27.5.26	144	75	3.7	3.65	3.97	6.92	2.00	0.37	0.04	0.28	0.34
7	15JA8-5	H27.6.5	144	72	3.9	3.95	3.97	6.29	2.23	0.37	0.04	0.29	0.34
8	15JA8-6	H27.6.15	144	70	3.9	3.89	3.38	6.48	1.99	0.59	0.04	0.26	0.23
9	15JA8-7	H27.6.25	140	87	3.7	5.59	4.19	7.03	3.09	0.45	0.06	0.39	0.17
10	15JA8-9	H27.7.5	144	60	4.0	4.30	2.24	4.71	2.73	0.21	0.03	0.29	0.22
11	15JA8-10	H27.7.16	142	53	4.2	2.99	3.23	6.18	1.81	1.58	0.10	0.20	0.35
12	15JA8-11	H27.7.26	144	64	4.0	3.41	3.26	5.65	2.10	0.27	0.02	0.21	0.37
13	15JA8-12	H27.7.28	29	26	4.4	0.54	1.05	1.95	0.29	0.01	0.02	0.05	0.07
14	15JA8-14	H27.8.9	144	82	3.8	2.61	4.56	9.43	1.19	1.47	0.00	0.15	0.55
15	15JA8-15	H27.8.19	144	64	3.9	5.41	2.27	6.09	3.08	0.55	0.01	0.36	0.37
16	15JA8-16	H27.8.29	144	92	3.9	14.67	1.62	6.44	8.06	0.37	0.06	0.95	0.63
17	15JA8-17	H27.9.8	144	58	4.0	4.82	1.59	4.76	2.66	0.13	0.01	0.33	0.43
18	15JA8-18	H27.9.18											
19	15JA8-19	H27.9.28	142	52	3.9	5.03	0.08	5.79	2.75	0.03	0.00	0.33	0.39
20	15JA8-20	H27.10.8	143	34	4.2	3.14	0.09	2.89	1.72	0.01	0.00	0.21	0.22
21	15JA8-22	H27.10.18	144	55	4.2	3.00	1.66	5.58	1.60	0.05	0.00	0.22	0.38
22	15JA8-23	H27.10.28	144	53	4.2	4.14	2.45	4.08	2.36	0.12	0.00	0.29	0.49
23	15JA8-24	H27.11.7	144	37	4.3	2.83	1.22	3.24	1.43	0.08	0.00	0.18	0.46
24	15JA8-25	H27.11.17	144	53	4.1	4.21	1.65	4.06	2.27	0.10	0.00	0.28	0.35
25	15JA8-26	H27.11.27	144	49	4.2	4.12	1.20	4.26	2.21	0.14	0.01	0.27	0.41
26	15JA8-27	H27.12.7	144	29	4.4	1.29	1.08	3.38	0.61	0.04	0.00	0.09	0.63
27	15JA8-28	H27.12.17	140	56	4.1	4.08	2.72	4.80	2.20	0.14	0.01	0.28	0.66
28	15JA8-30	H27.12.27	144	21	4.8	0.88	1.36	3.05	0.47	0.03	0.01	0.08	0.84
29	15JA8-31	H28.1.6	144	16	4.8	0.68	1.03	2.21	0.38	0.12	0.00	0.05	0.62
30		H28.1.16											
31	15JA8-32	H28.1.26	144	22	4.4	2.16	0.85	1.78	1.02	0.06	0.00	0.13	0.35
32	15JA8-33	H28.2.5	140	40	4.0	0.81	1.81	3.76	0.40	0.23	0.00	0.06	0.30

13 番は積算流量不足のためデータとして不使用。18 番、30 番は装置異常のため欠測。

表 3.2-2 安工棟のモニタリング装置から回収した捕集液の化学分析結果（電気伝導度、pH、イオン濃度）

	試料番号	採取日	積算流量	電気伝導度	pH	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Na <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>
			m <sup>3</sup>	μ S/cm		(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
1	15JA9-1	H27.4.5	144	65	3.9	3.25	4.52	7.04	1.71	0.61	0.06	0.24	0.87
2	15JA9-2	H27.4.15	144	64	3.9	5.46	2.30	5.78	3.06	0.11	0.06	0.39	0.45
3	15JA9-CA	H27.4.26	144	79	3.7	3.86	6.05	7.16	2.19	0.29	0.04	0.32	0.77
4	15JA9-CB	H27.5.6	144	78	3.9	3.07	4.55	8.49	1.58	1.22	0.04	0.25	0.68
5	15JA9-3	H27.5.16	144	69	3.9	3.40	5.98	7.18	1.93	1.47	0.05	0.29	0.65
6	15JA9-4	H27.5.26	144	80	3.7	3.67	4.00	7.94	1.93	0.52	0.02	0.25	0.51
7	15JA9-5	H27.6.5	144	76	3.7	3.95	3.25	6.91	2.13	0.15	0.01	0.26	0.48
8	15JA9-6	H27.6.15	144	69	3.9	3.47	2.23	6.88	1.69	0.34	0.01	0.19	0.41
9	15JA9-7	H27.6.25	140	86	3.7	5.68	1.50	7.65	3.01	0.01	0.01	0.33	0.38
10	15JA9-9	H27.7.5	144	54	4.2	3.33	0.40	6.15	2.05	0.05	0.01	0.19	0.43
11	15JA9-10	H27.7.16	142	62	4.0	2.92	2.06	6.69	1.68	0.50	0.01	0.19	0.45
12	15JA9-11	H27.7.26	144	59	4.0	3.58	0.55	6.27	2.00	0.09	0.01	0.16	0.44
13	15JA9-12	H27.7.28	29	20	4.4	0.60	0.08	1.95	0.29	0.01	0.00	0.03	0.08
14	15JA8-14	H27.8.9	144	97	3.7	2.63	5.88	11.46	1.10	2.13	0.02	0.16	0.68
15	15JA8-15	H27.8.19	144	81	3.8	5.77	2.42	7.11	3.14	0.17	0.03	0.34	2.46
16	15JA8-16	H27.8.29	144	109	3.9	20.15	0.02	7.73	10.67	0.24	0.01	1.21	0.79
17	15JA8-17	H27.9.8	144	57	4.0	5.39	0.01	6.14	2.79	0.09	0.01	0.29	0.38
18	15JA8-18	H27.9.18	144	75	4.0	12.57	0.01	6.16	6.64	0.12	0.02	0.77	0.51
19	15JA8-19	H27.9.28	144	62	3.9	5.73	0.00	6.28	2.91	0.02	0.01	0.32	0.38
20	15JA8-20	H27.10.8	145	33	4.2	3.39	0.00	2.90	1.71	0.00	0.01	0.18	0.27
21	15JA9-22	H27.10.18	147	69	4.0	3.43	3.41	6.45	1.83	0.19	0.01	0.22	0.59
22	15JA9-23	H27.10.28	144	65	4.2	4.62	3.48	5.68	2.48	0.19	0.01	0.29	0.51
23	15JA9-24	H27.11.7	144	44	4.2	2.91	1.14	3.84	1.38	0.08	0.00	0.16	0.36
24	15JA9-25	H27.11.17	144	48	4.2	3.81	0.78	4.52	1.96	0.09	0.01	0.24	0.33
25	15JA9-26	H27.11.27	144	54	4.2	5.29	0.08	5.59	2.79	0.13	0.00	0.35	0.35
26	15JA9-27	H27.12.7	144	31	4.4	1.37	0.00	3.46	0.55	0.03	0.00	0.07	0.24
27	15JA9-28	H27.12.17	138	63	4.1	3.94	1.61	5.79	2.02	0.02	0.01	0.26	0.32
28	15JA9-30	H27.12.27	144	31	4.2	0.77	0.76	3.35	0.35	0.01	0.00	0.04	0.48
29	15JA9-31	H28.1.6	144	26	4.2	0.64	0.78	2.58	0.32	0.01	0.00	0.03	0.40
30	15JA9-32	H28.1.16	144	37	4.0	0.56	1.21	3.24	0.23	0.02	0.00	0.03	0.26
31	15JA9-33	H28.1.26	143	37	4.4	5.09	0.49	2.32	2.75	0.02	0.00	0.33	0.42
32	15JA9-34	H28.2.5	142	53	3.9	0.94	1.75	4.31	0.42	0.00	0.00	0.07	0.21

13番は積算流量不足のためデータとして不使用。

表 3.2-3 捕集液のイオン濃度と積算流量から評価した大気中のイオン濃度 (STEM)

	試料番号	採取日	積算流量	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Na <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	total	Cl <sup>-</sup> /total
			m <sup>3</sup>	(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )		%
1	15JA8-1	H27.4.5	144	3.74	4.53	6.80	2.05	1.27	0.10	0.30	0.63	19.43	0.19
2	15JA8-2	H27.4.15	144	5.14	2.69	4.45	2.87	0.47	0.08	0.37	0.26	16.33	0.31
3	15JA8-CA	H27.4.26	144	3.72	5.94	6.47	2.16	0.59	0.07	0.32	0.53	19.79	0.19
4	15JA8-CB	H27.5.6	144	3.36	4.56	8.17	1.76	1.57	0.09	0.27	0.51	20.28	0.17
5	15JA8-3	H27.5.16	144	3.65	6.02	6.73	2.16	0.56	0.07	0.30	0.54	20.04	0.18
6	15JA8-4	H27.5.26	144	3.80	4.13	7.21	2.08	0.39	0.04	0.29	0.35	18.30	0.21
7	15JA8-5	H27.6.5	144	4.11	4.13	6.55	2.32	0.38	0.04	0.31	0.35	18.20	0.23
8	15JA8-6	H27.6.15	144	4.05	3.52	6.75	2.07	0.61	0.04	0.27	0.24	17.56	0.23
9	15JA8-7	H27.6.25	140	5.99	4.49	7.53	3.32	0.48	0.07	0.42	0.18	22.47	0.27
10	15JA8-9	H27.7.5	144	4.48	2.33	4.91	2.85	0.22	0.03	0.31	0.23	15.35	0.29
11	15JA8-10	H27.7.16	142	3.16	3.42	6.53	1.91	1.67	0.11	0.21	0.37	17.37	0.18
12	15JA8-11	H27.7.26	144	3.55	3.40	5.89	2.19	0.28	0.02	0.22	0.38	15.93	0.22
13	15JA8-12	H27.7.28	29	2.80	5.46	10.08	1.51	0.03	0.08	0.24	0.36	20.55	0.14
14	15JA8-14	H27.8.9	144	2.72	4.75	9.82	1.24	1.53	0.00	0.16	0.57	20.79	0.13
15	15JA8-15	H27.8.19	144	5.64	2.36	6.34	3.21	0.57	0.01	0.38	0.39	18.90	0.30
16	15JA8-16	H27.8.29	144	15.28	1.69	6.71	8.40	0.39	0.06	0.99	0.66	34.17	0.45
17	15JA8-17	H27.9.8	144	5.02	1.66	4.96	2.77	0.14	0.01	0.34	0.45	15.34	0.33
18	15JA8-18	H27.9.18											
19	15JA8-19	H27.9.28	142	5.31	0.09	6.12	2.91	0.03	0.00	0.35	0.41	15.22	0.35
20	15JA8-20	H27.10.8	143	3.30	0.10	3.03	1.80	0.01	0.00	0.22	0.23	8.69	0.38
21	15JA8-22	H27.10.18	144	3.12	1.72	5.81	1.67	0.05	0.00	0.23	0.40	13.01	0.24
22	15JA8-23	H27.10.28	144	4.31	2.55	4.25	2.46	0.12	0.00	0.31	0.51	14.51	0.30
23	15JA8-24	H27.11.7	144	2.95	1.28	3.37	1.49	0.08	0.00	0.19	0.48	9.84	0.30
24	15JA8-25	H27.11.17	144	4.39	1.72	4.23	2.37	0.10	0.00	0.29	0.36	13.47	0.33
25	15JA8-26	H27.11.27	144	4.29	1.25	4.44	2.30	0.15	0.01	0.28	0.43	13.15	0.33
26	15JA8-27	H27.12.7	144	1.34	1.13	3.52	0.63	0.04	0.00	0.09	0.65	7.41	0.18
27	15JA8-28	H27.12.17	140	4.37	2.92	5.14	2.36	0.15	0.01	0.30	0.71	15.96	0.27
28	15JA8-30	H27.12.27	144	0.92	1.42	3.18	0.49	0.03	0.01	0.08	0.88	7.00	0.13
29	15JA8-31	H28.1.6	144	0.71	1.07	2.30	0.40	0.13	0.01	0.05	0.65	5.31	0.13
30		H28.1.16											
31	15JA8-32	H28.1.26	144	2.25	0.89	1.85	1.06	0.06	0.00	0.14	0.36	6.61	0.34
32	15JA8-33	H28.2.5	140	0.87	1.94	4.03	0.43	0.25	0.00	0.06	0.32	7.90	0.11

13 番は積算流量不足のためデータとして不使用。18 番、30 番は装置異常のため欠測。

表 3.2-4 捕集液のイオン濃度と積算流量から評価した大気中のイオン濃度（安工棟）

	試料番号	採取日	積算流量	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Na <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	total	Cl <sup>-</sup> /total
			m <sup>3</sup>	(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )		%
1	15JA9-1	H27.4.5	144	3.39	4.71	7.33	1.78	0.64	0.06	0.25	0.91	19.06	0.18
2	15JA9-2	H27.4.15	144	5.69	2.40	6.02	3.19	0.11	0.06	0.41	0.47	18.34	0.31
3	15JA9-CA	H27.4.26	144	4.02	6.30	7.46	2.28	0.30	0.04	0.33	0.80	21.54	0.19
4	15JA9-CB	H27.5.6	144	3.20	4.74	8.84	1.65	1.27	0.04	0.26	0.71	20.71	0.15
5	15JA9-3	H27.5.16	144	3.54	6.23	7.48	2.01	1.53	0.05	0.30	0.68	21.82	0.16
6	15JA9-4	H27.5.26	144	3.82	4.17	8.27	2.01	0.54	0.02	0.26	0.53	19.63	0.19
7	15JA9-5	H27.6.5	144	4.11	3.39	7.20	2.22	0.16	0.01	0.27	0.50	17.85	0.23
8	15JA9-6	H27.6.15	144	3.61	2.32	7.17	1.76	0.35	0.01	0.20	0.43	15.85	0.23
9	15JA9-7	H27.6.25	140	6.09	1.61	8.20	3.23	0.01	0.01	0.35	0.41	19.90	0.31
10	15JA9-9	H27.7.5	144	3.47	0.42	6.41	2.14	0.05	0.01	0.20	0.45	13.14	0.26
11	15JA9-10	H27.7.16	142	3.08	2.18	7.07	1.77	0.53	0.01	0.20	0.48	15.32	0.20
12	15JA9-11	H27.7.26	144	3.73	0.57	6.53	2.08	0.09	0.01	0.17	0.46	13.65	0.27
13	15JA9-12	H27.7.28	29	3.10	0.41	10.09	1.50	0.05	0.00	0.16	0.41	15.72	0.20
14	15JA8-14	H27.8.9	144	2.74	6.13	11.94	1.15	2.22	0.02	0.17	0.71	25.06	0.11
15	15JA8-15	H27.8.19	144	6.01	2.52	7.41	3.27	0.18	0.03	0.35	2.56	22.33	0.27
16	15JA8-16	H27.8.29	144	20.99	0.02	8.05	11.11	0.25	0.01	1.26	0.82	42.52	0.49
17	15JA8-17	H27.9.8	144	5.61	0.01	6.40	2.91	0.09	0.01	0.30	0.40	15.73	0.36
18	15JA8-18	H27.9.18	144	13.09	0.01	6.42	6.92	0.13	0.02	0.80	0.53	27.92	0.47
19	15JA8-19	H27.9.28	144	5.97	0.00	6.54	3.03	0.02	0.01	0.33	0.40	16.30	0.37
20	15JA8-20	H27.10.8	145	3.51	0.00	3.00	1.77	0.00	0.01	0.19	0.28	8.75	0.40
21	15JA9-22	H27.10.18	147	3.50	3.48	6.59	1.87	0.20	0.01	0.22	0.60	16.46	0.21
22	15JA9-23	H27.10.28	144	4.81	3.63	5.91	2.59	0.19	0.01	0.30	0.53	17.98	0.27
23	15JA9-24	H27.11.7	144	3.03	1.19	4.00	1.44	0.09	0.00	0.16	0.38	10.29	0.29
24	15JA9-25	H27.11.17	144	3.97	0.82	4.71	2.05	0.09	0.01	0.25	0.34	12.24	0.32
25	15JA9-26	H27.11.27	144	5.51	0.08	5.83	2.90	0.14	0.00	0.37	0.36	15.19	0.36
26	15JA9-27	H27.12.7	144	1.43	0.00	3.60	0.57	0.03	0.00	0.07	0.25	5.96	0.24
27	15JA9-28	H27.12.17	138	4.29	1.75	6.29	2.20	0.03	0.01	0.29	0.35	15.19	0.28
28	15JA9-30	H27.12.27	144	0.80	0.79	3.49	0.36	0.01	0.00	0.04	0.50	6.00	0.13
29	15JA9-31	H28.1.6	144	0.67	0.81	2.69	0.33	0.01	0.00	0.03	0.42	4.96	0.13
30	15JA9-32	H28.1.16	144	0.58	1.26	3.38	0.24	0.02	0.00	0.03	0.27	5.78	0.10
31	15JA9-33	H28.1.26	143	5.34	0.51	2.43	2.88	0.02	0.00	0.35	0.44	11.98	0.45
32	15JA9-34	H28.2.5	142	0.99	1.85	4.55	0.44	0.00	0.00	0.07	0.22	8.13	0.12

13番は積算流量不足のためデータとして不使用。

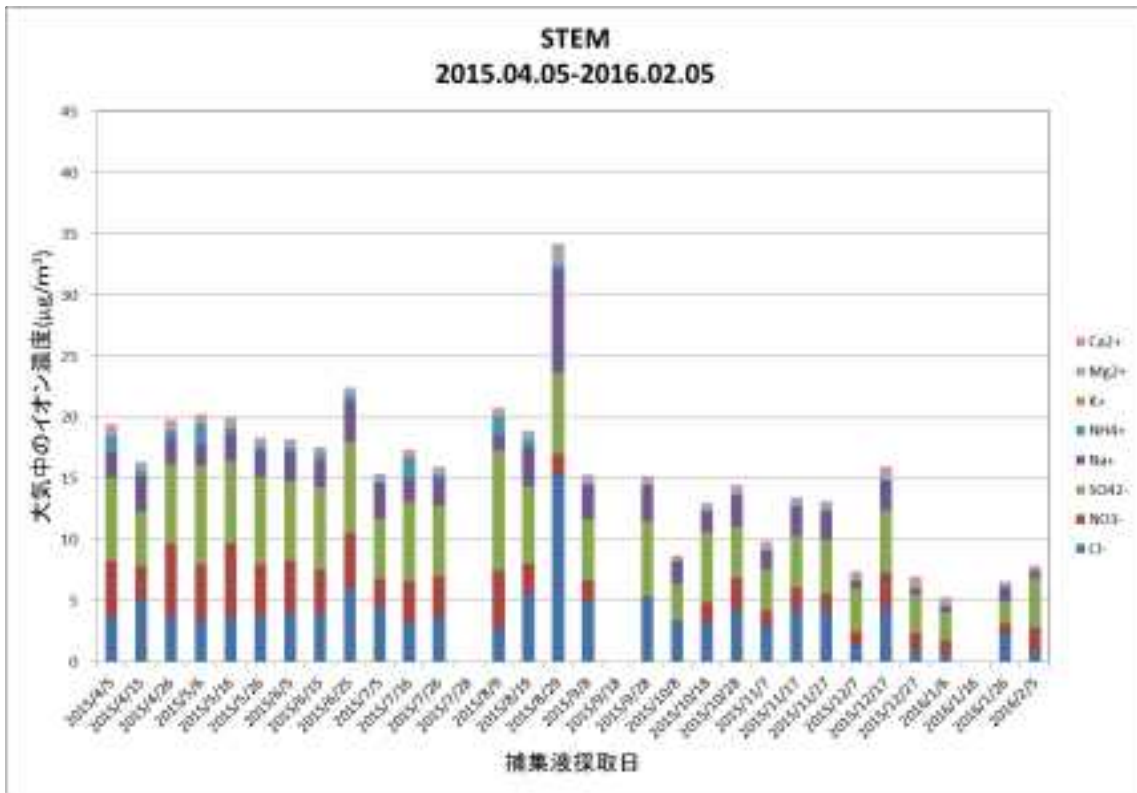


図 3.2-1 1 年間の大気中のイオン濃度（測定場所：STEM）。7 月 28 日採取分は積算流量不足のためデータとして不使用、9 月 18 日採取分と 1 月 16 日採取分は装置異常のため欠測。

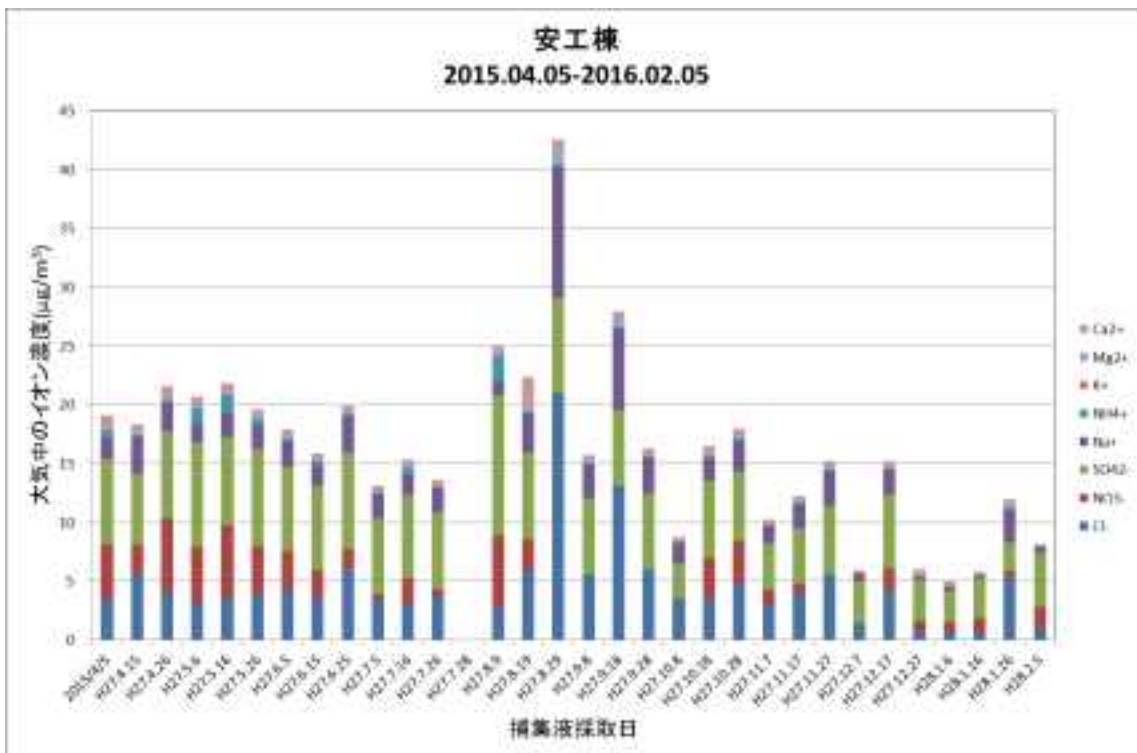


図 3.2-2 1 年間の大気中のイオン濃度（測定場所：安工棟）。7 月 28 日採取分は積算流量不足のためデータとして不使用。

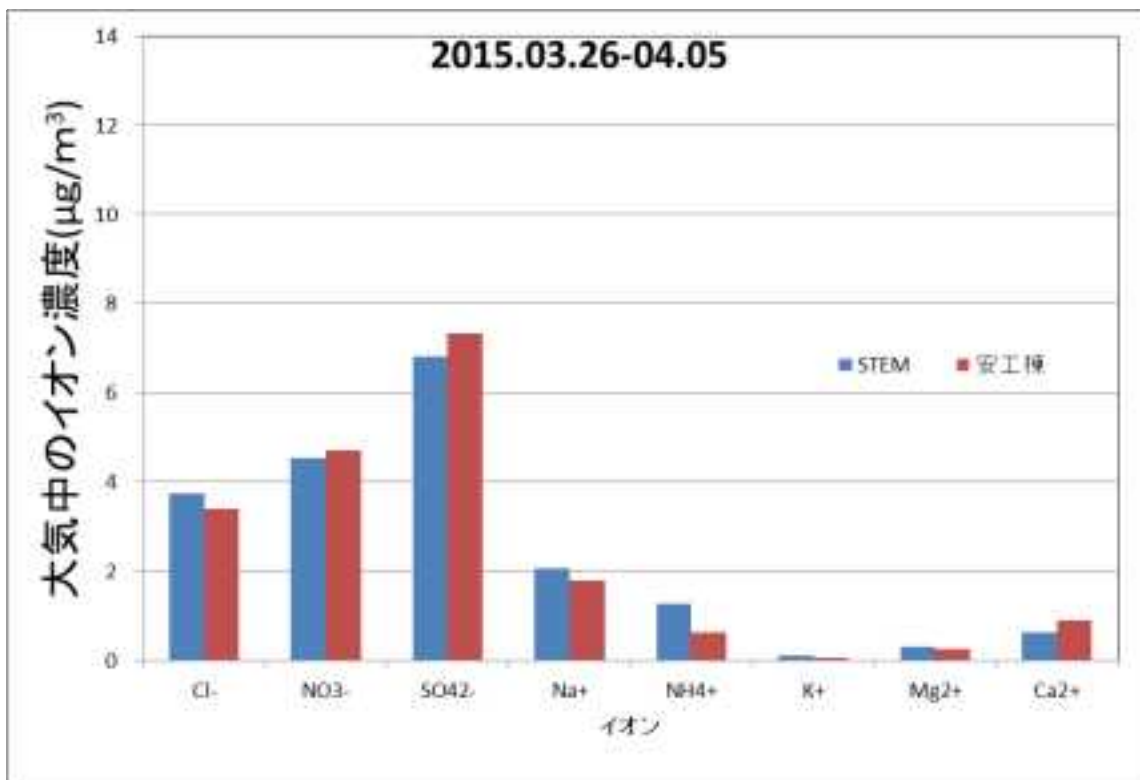


図 3.2-3 大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015. 03. 26-04. 05)。

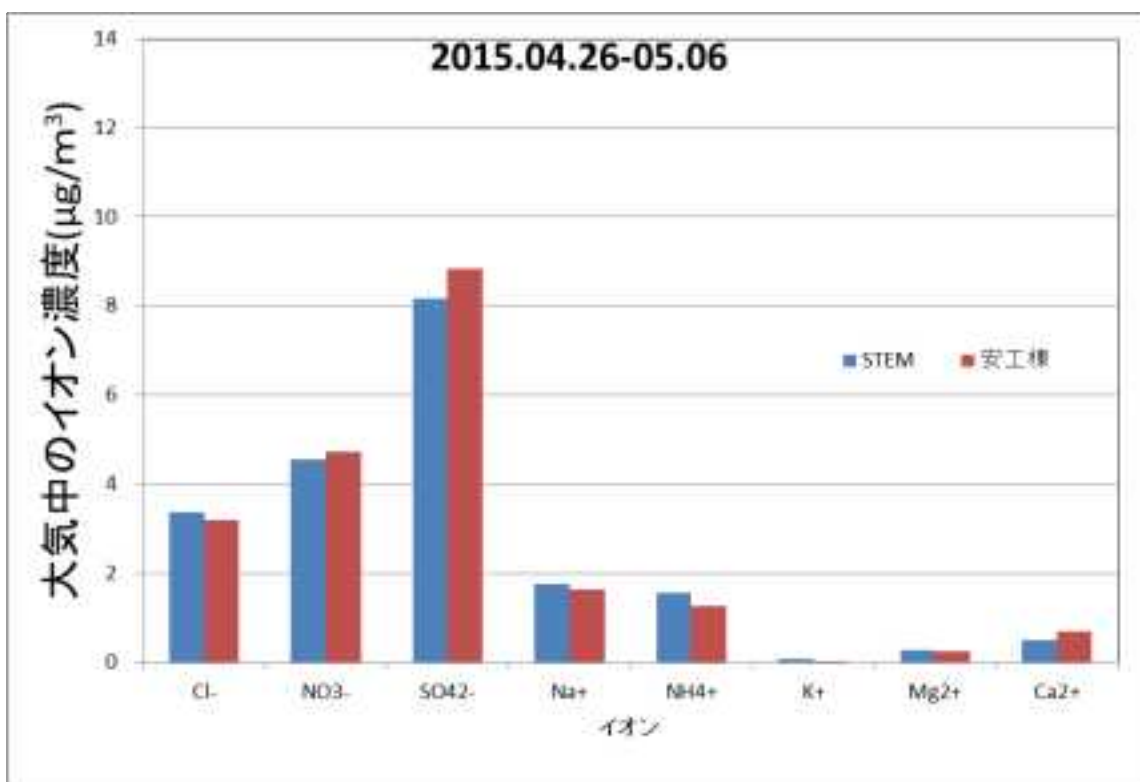


図 3.2-4 大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015. 04. 26-05. 06)。

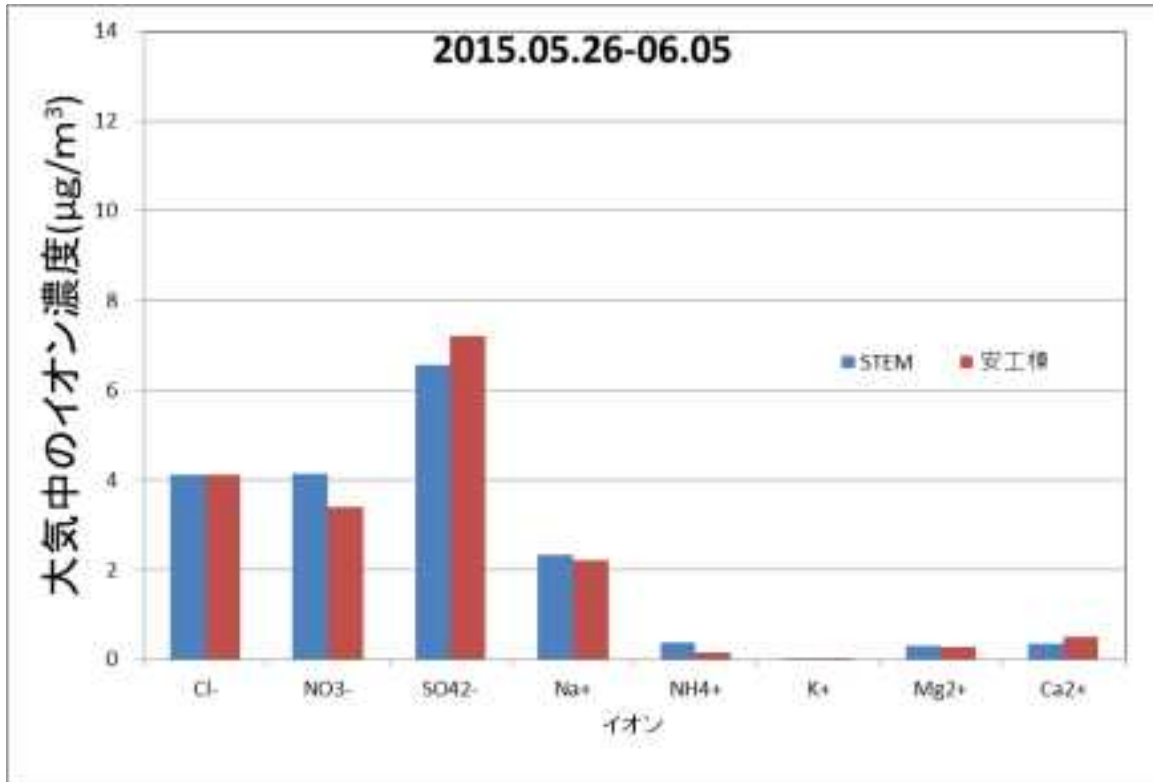


図 3.2-5 大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015. 05. 26-06. 05)。

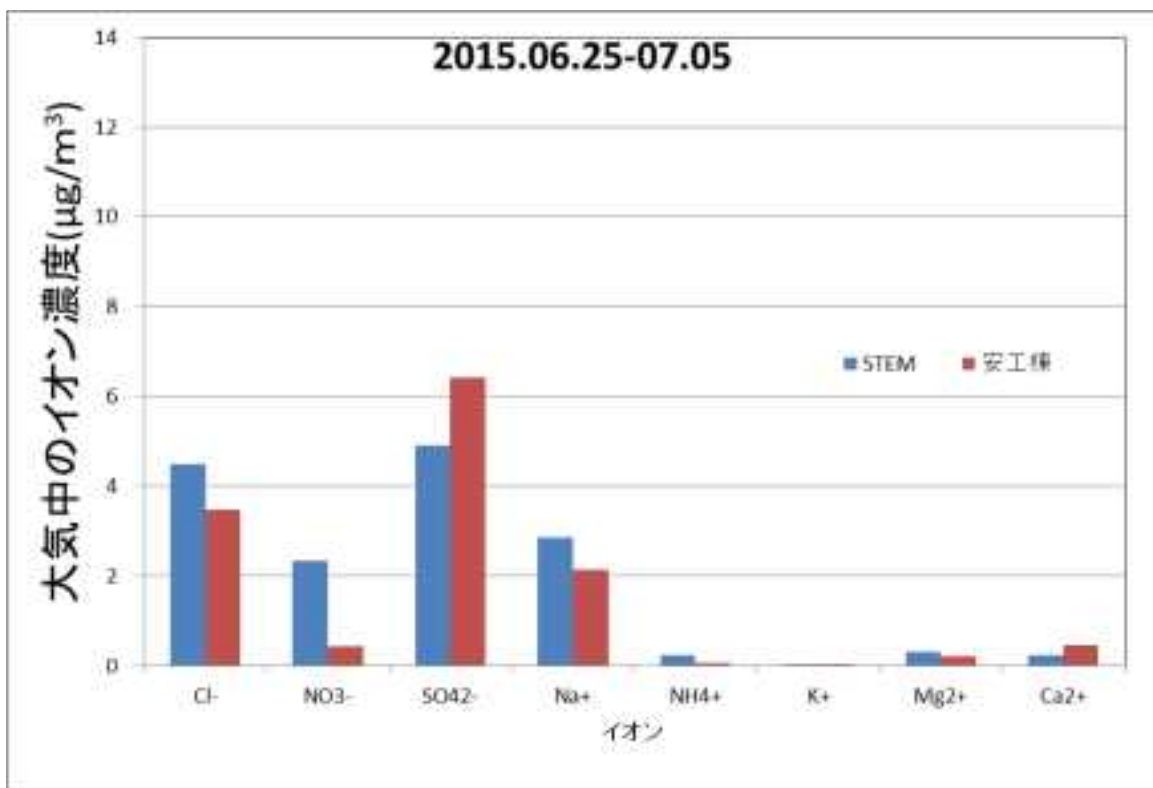


図 3.2-6 大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015. 06. 25-07. 05)。

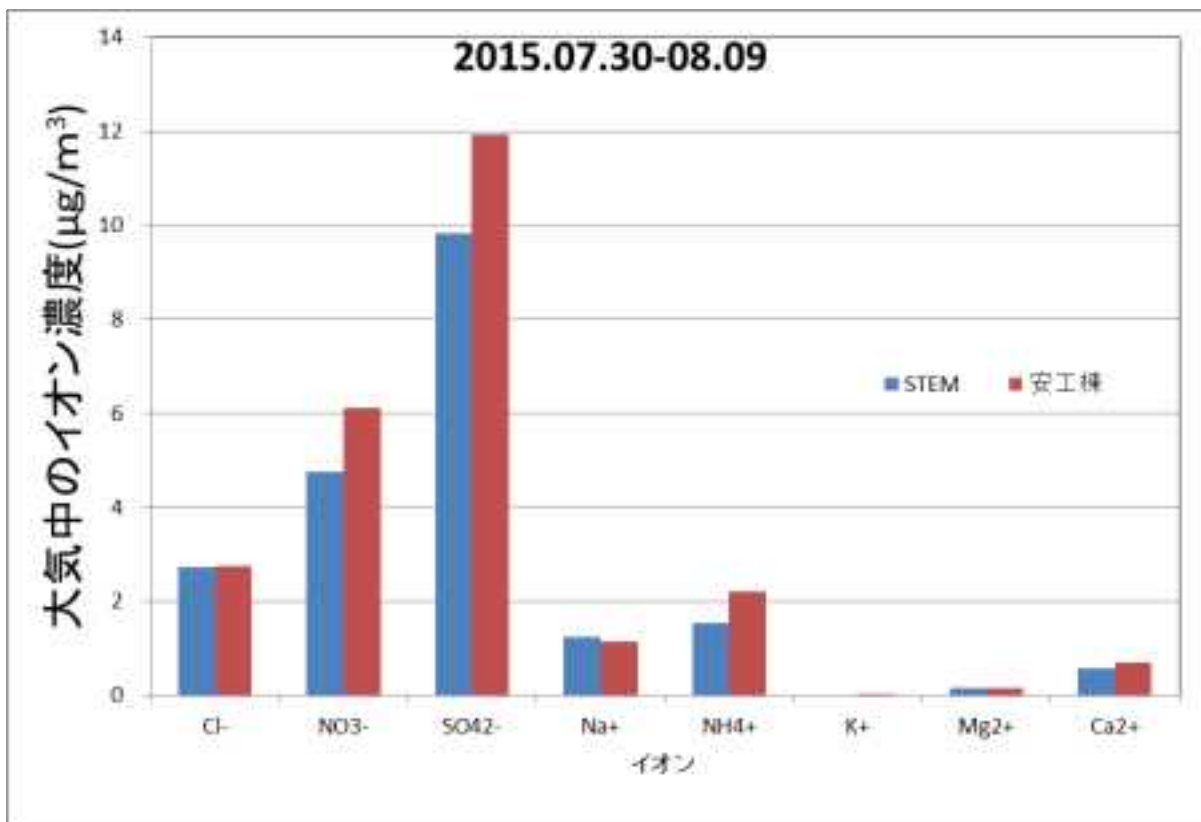


図 3.2-7 大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015. 07. 30-08. 09)。

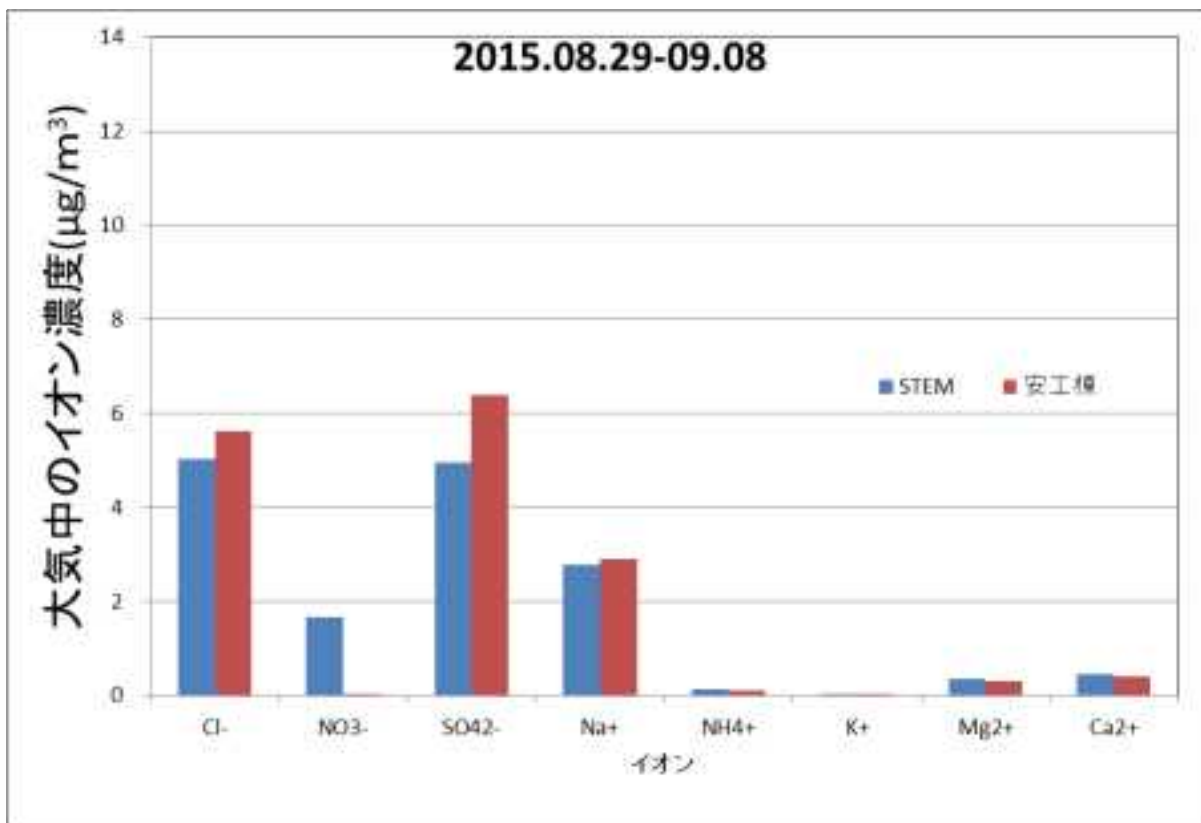


図 3.2-8 大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015. 08. 29-09. 08)。



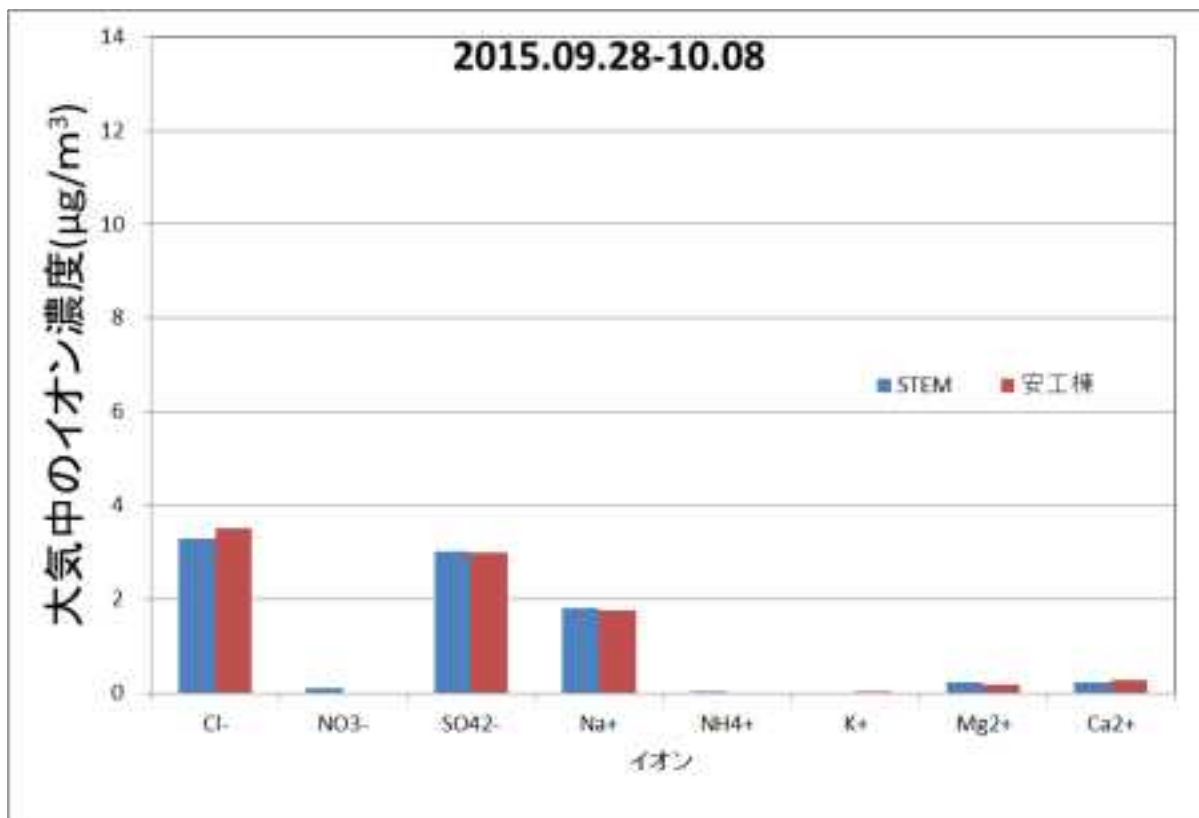


図 3.2-9 大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015. 09. 28-10. 08)。

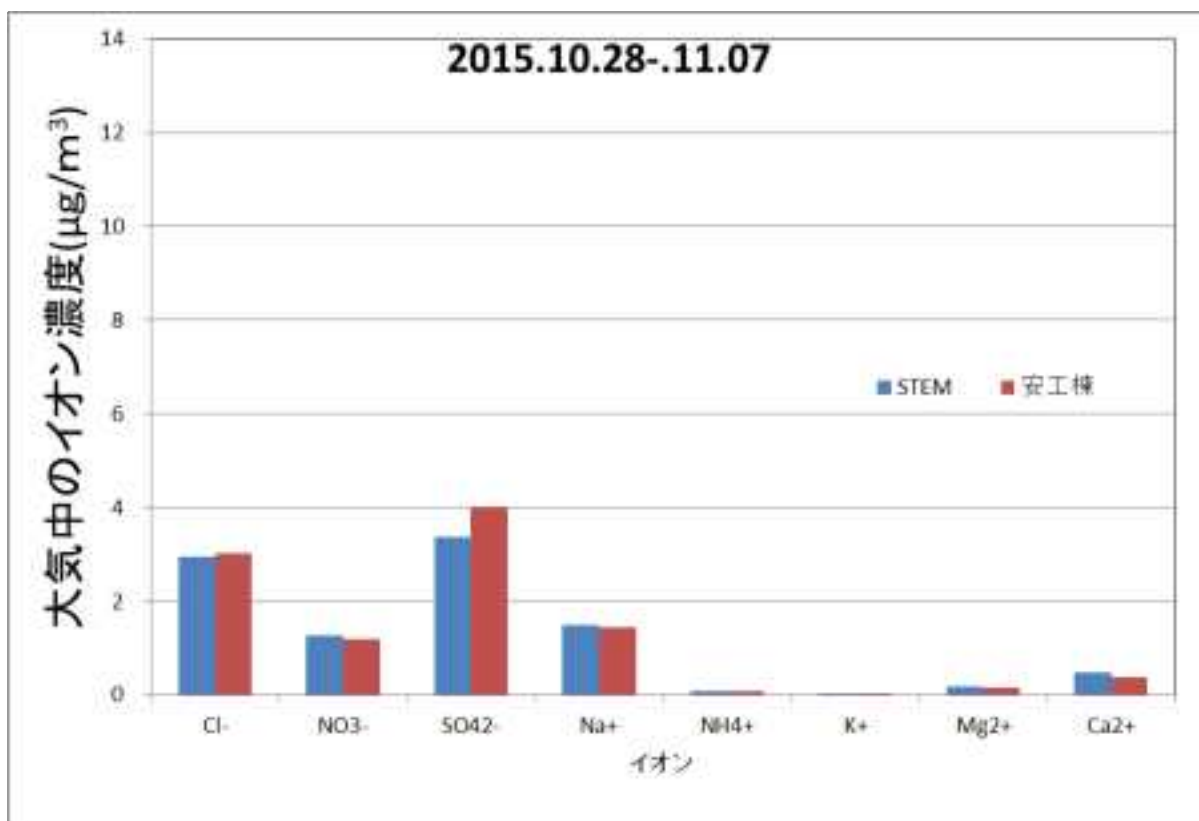


図 3.2-10 大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015. 10. 28-11. 07)。

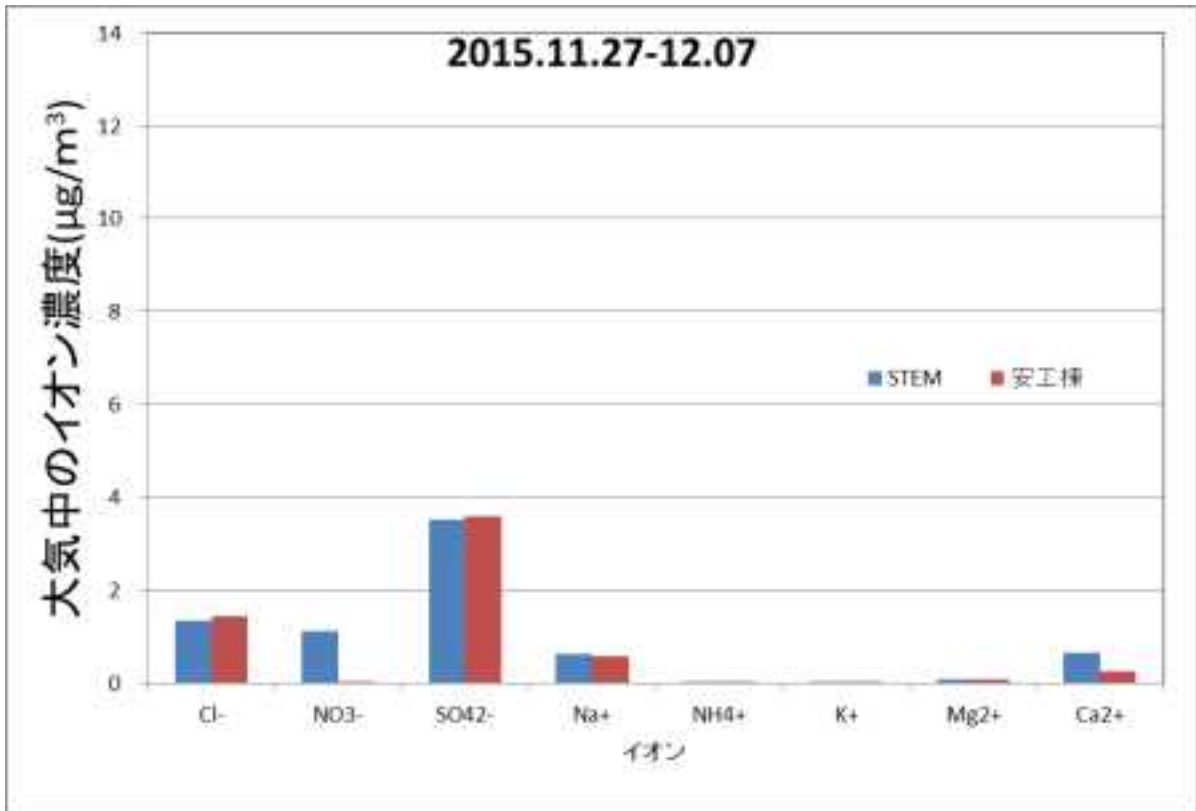


図 3.2-11 大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015. 11. 27-12. 07)。

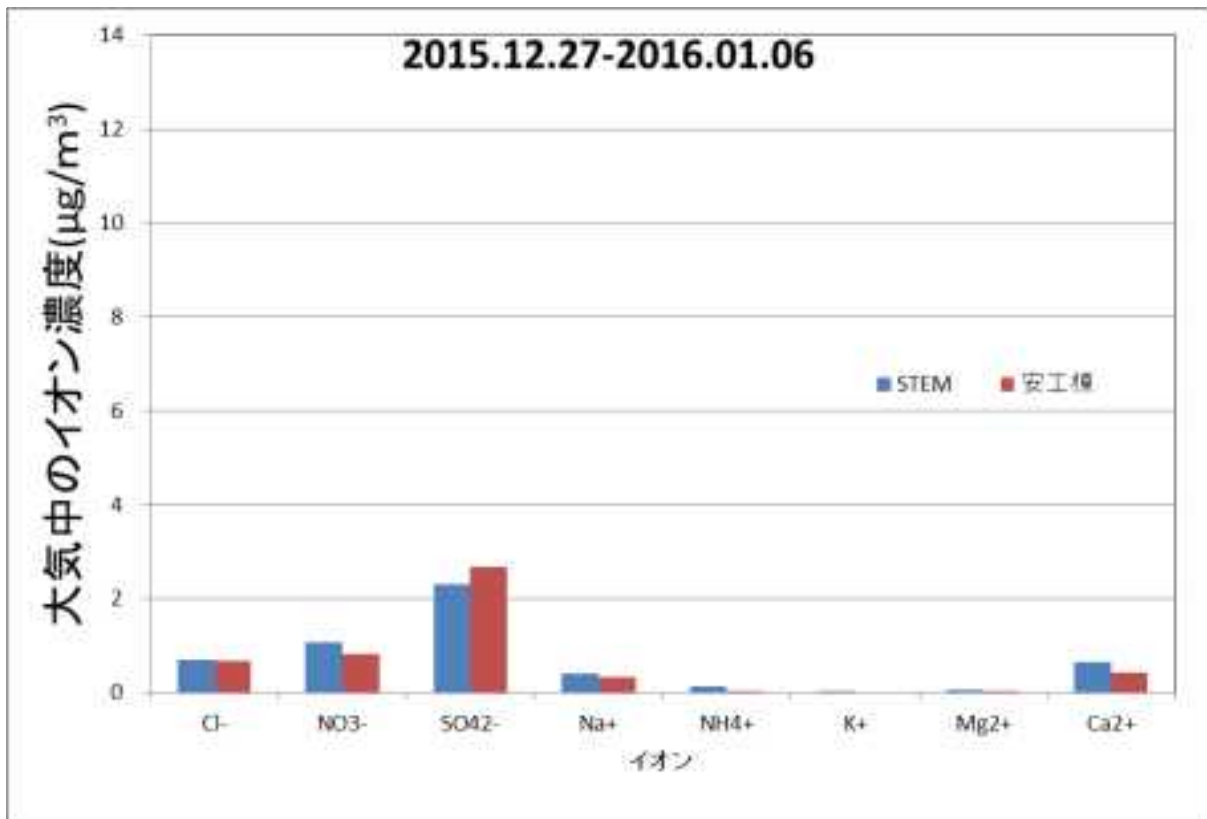


図 3.2-12 大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2015. 12. 27-2016. 01. 06)。

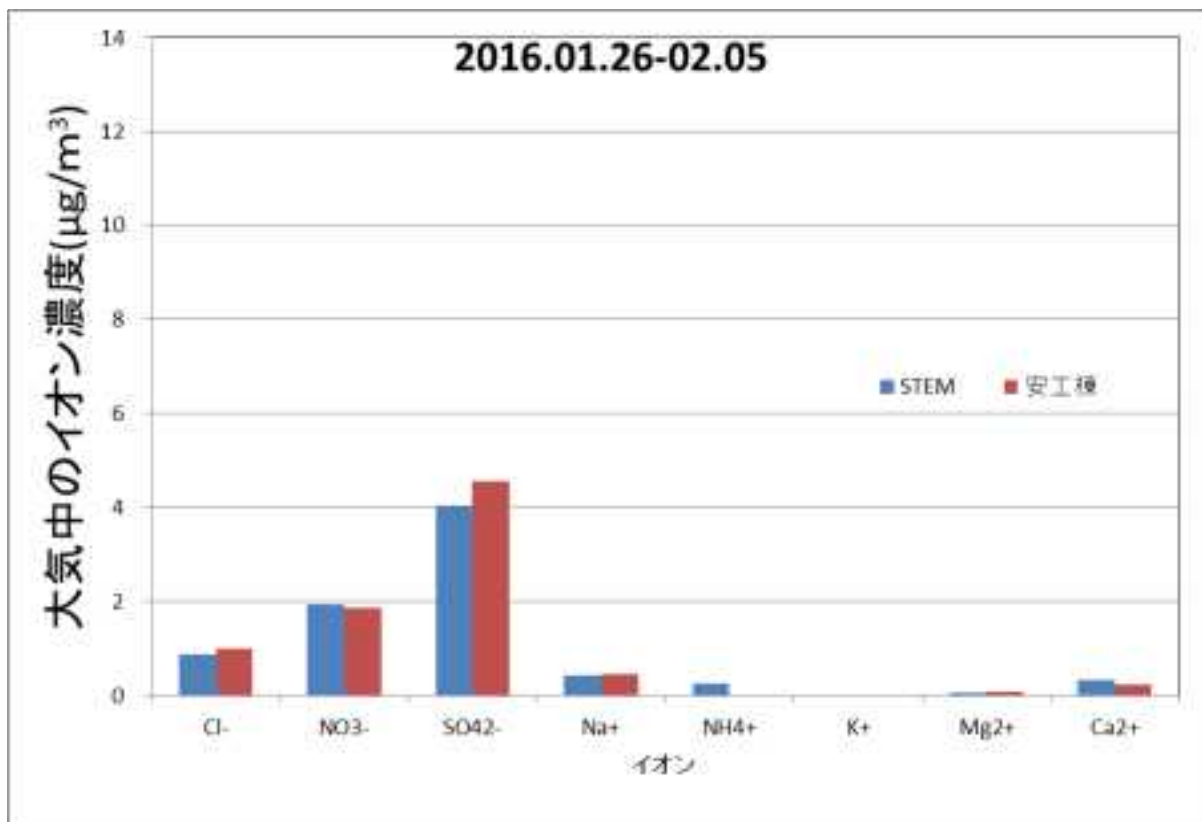


図 3.2-13 大気中イオン濃度の 2 地点間比較 (2016. 01. 26-02. 05)。

### 3.3 気中塩分モニタリング装置で測定した気象データ

#### 3.3.1 雨量

1年間の雨量を図3.3.1-1～3.3.1-2に示した。年間を通して雨量が認められるが、夏場の7月から9月にかけて雨量が多く、冬場の12月から1月にかけては雨量が少ない傾向がある。STEMと安工棟を比較すると雨量の季節変動は同様な傾向を示すが、ところどころの雨量のピークは安工棟の方が若干高い傾向が見られる。

雨量と電気伝導度の関係を図3.3.1-3～3.3.1-24に示した。降雨中は、大気中の塩分が雨とともに地表に落とされ大気中の塩分濃度が低下することが予想されたが、必ずしもそうになっていない。電気伝導度に対する雨量の直接的な影響は認められなかった。雨が降る前に電気伝導度が上昇し降雨中は上昇の傾向が抑えられるという場合もあるが、すべての場合に該当するわけではなかった。これらの考察は、STEMと安工棟に共通である。

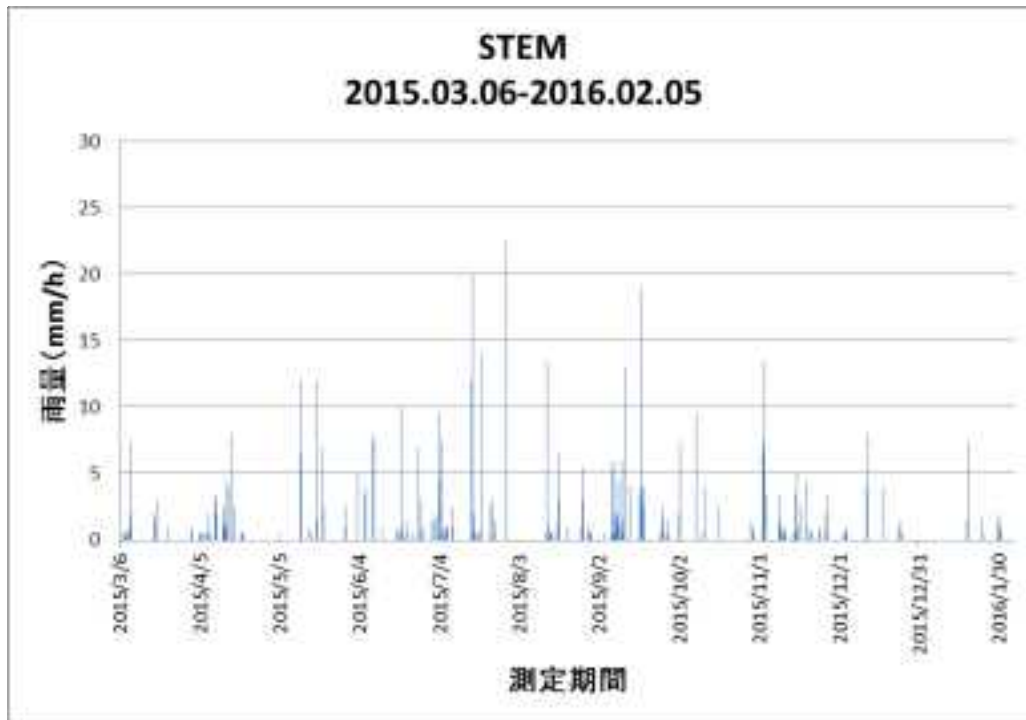


図 3.3.1-1 STEMにおける1年間の雨量 (2015.03.06-2016.02.05)。

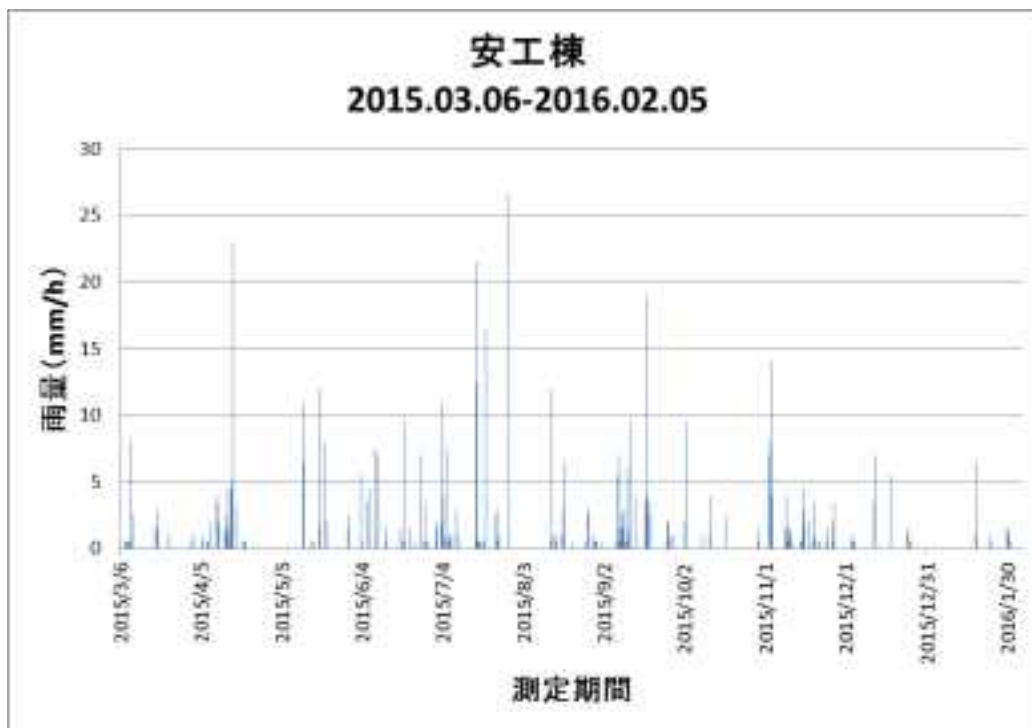


図 3.3.1-2 安工棟における1年間の雨量 (2015.03.06-2016.02.05)。

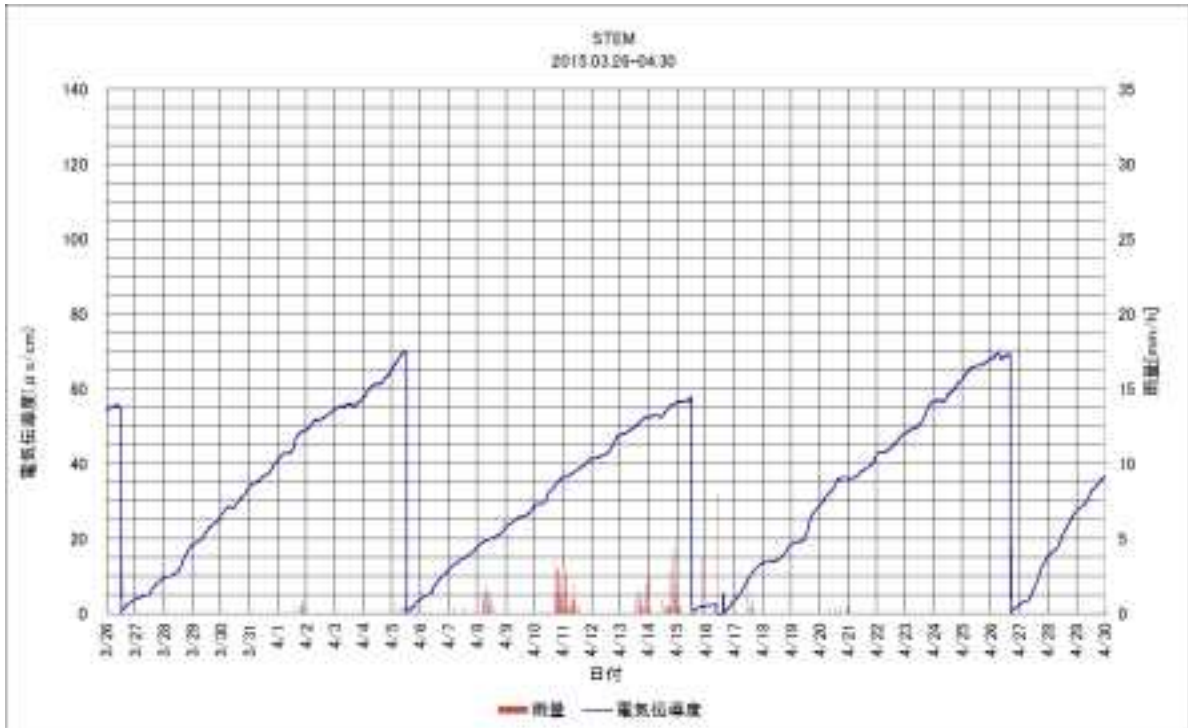


図 3.3.1-3 2015 年 4 月の雨量と電気伝導度（測定場所：STEM）。4 月 16 日に捕集液の回収作業を実施、6 時間 14 分の欠測。

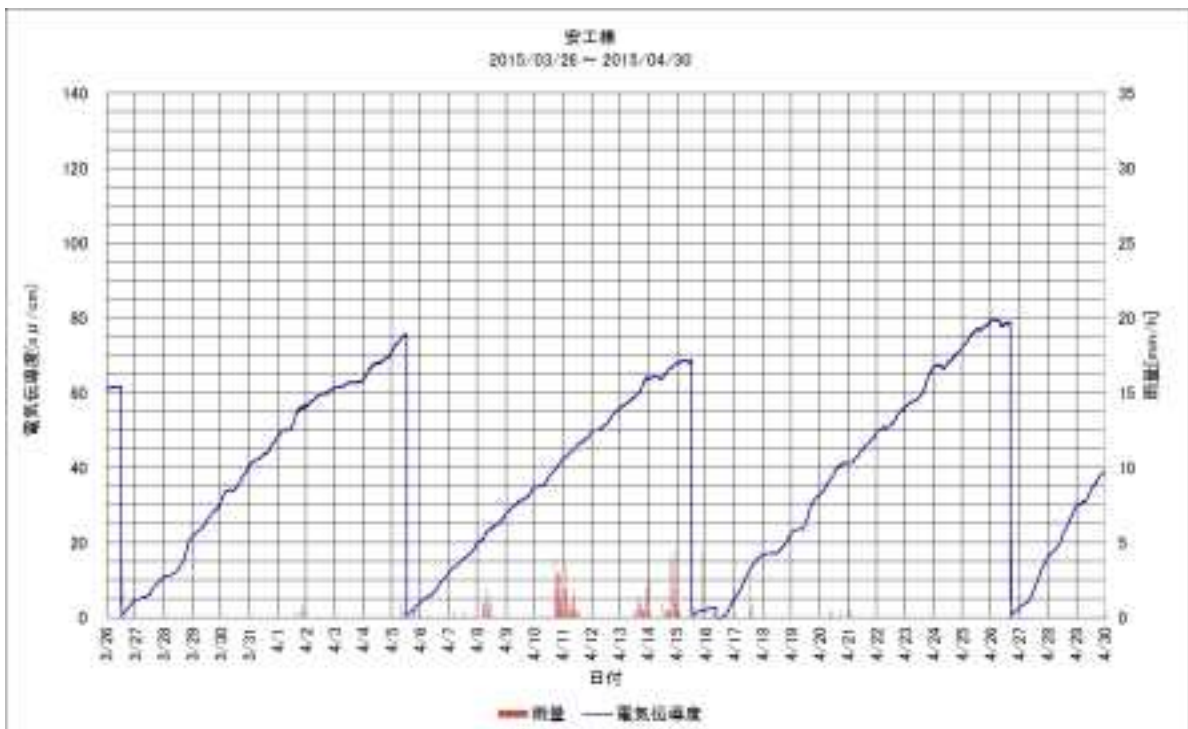


図 3.3.1-4 2015 年 4 月の雨量と電気伝導度（測定場所：安工棟）。4 月 16 日に捕集液の回収作業を実施、5 時間 39 分の欠測。

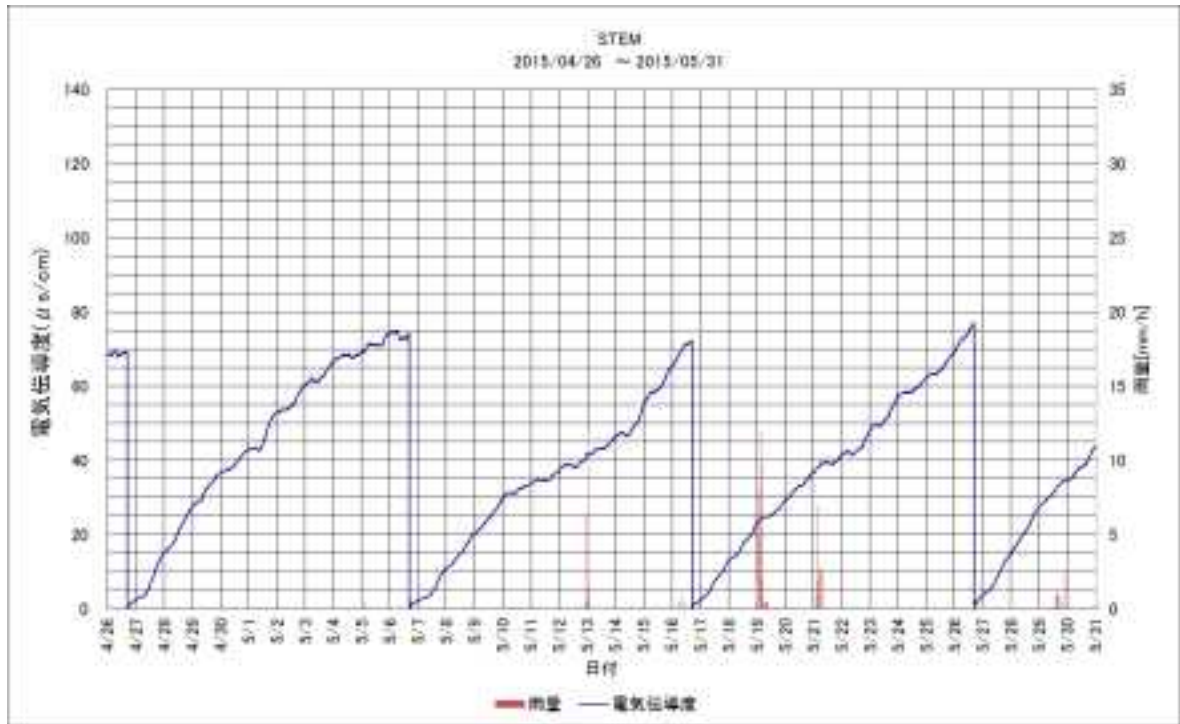


図 3.3.1-5 2015 年 5 月の雨量と電気伝導度（測定場所：STEM）。

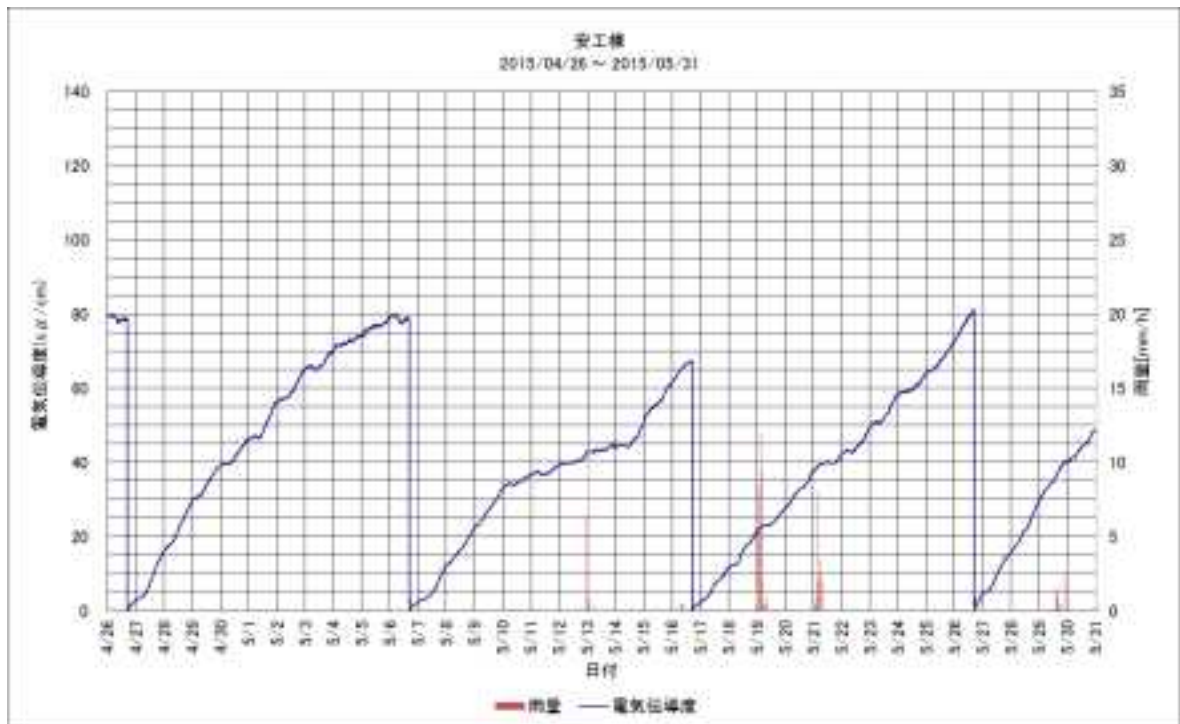


図 3.3.1-6 2015 年 5 月の雨量と電気伝導度（測定場所：安工棟）。

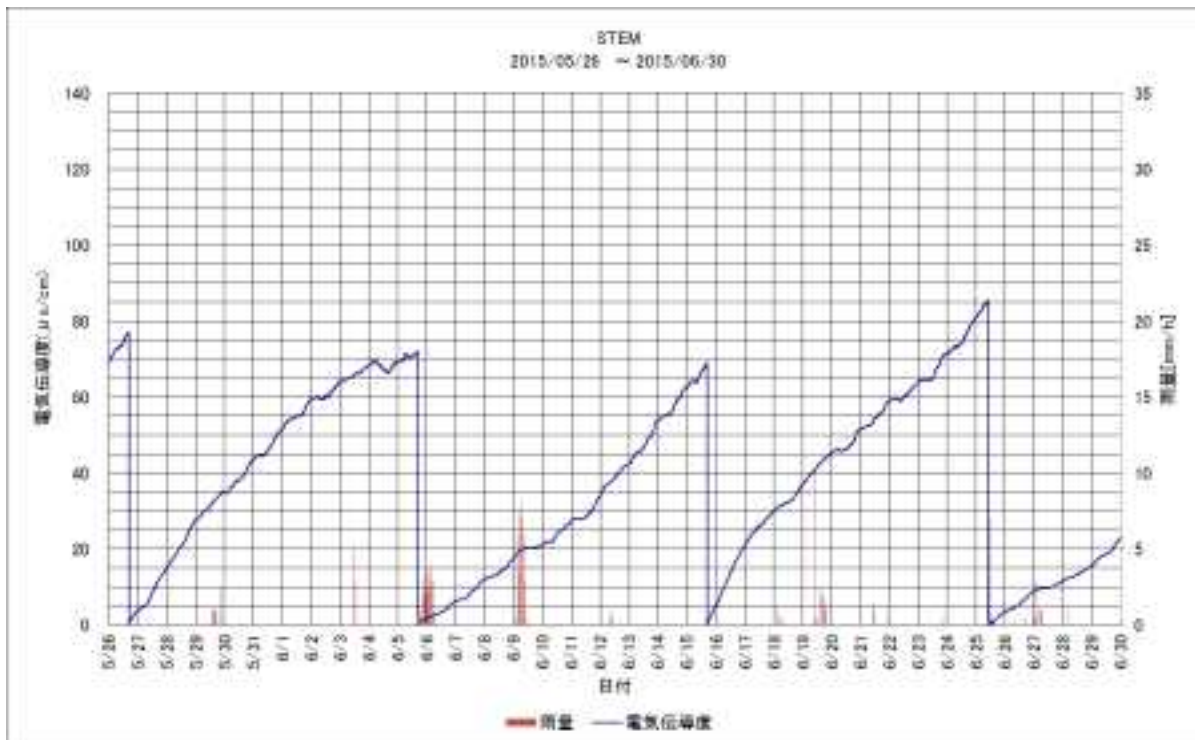


図 3.3.1-7 2015 年 6 月の雨量と電気伝導度（測定場所：STEM）。

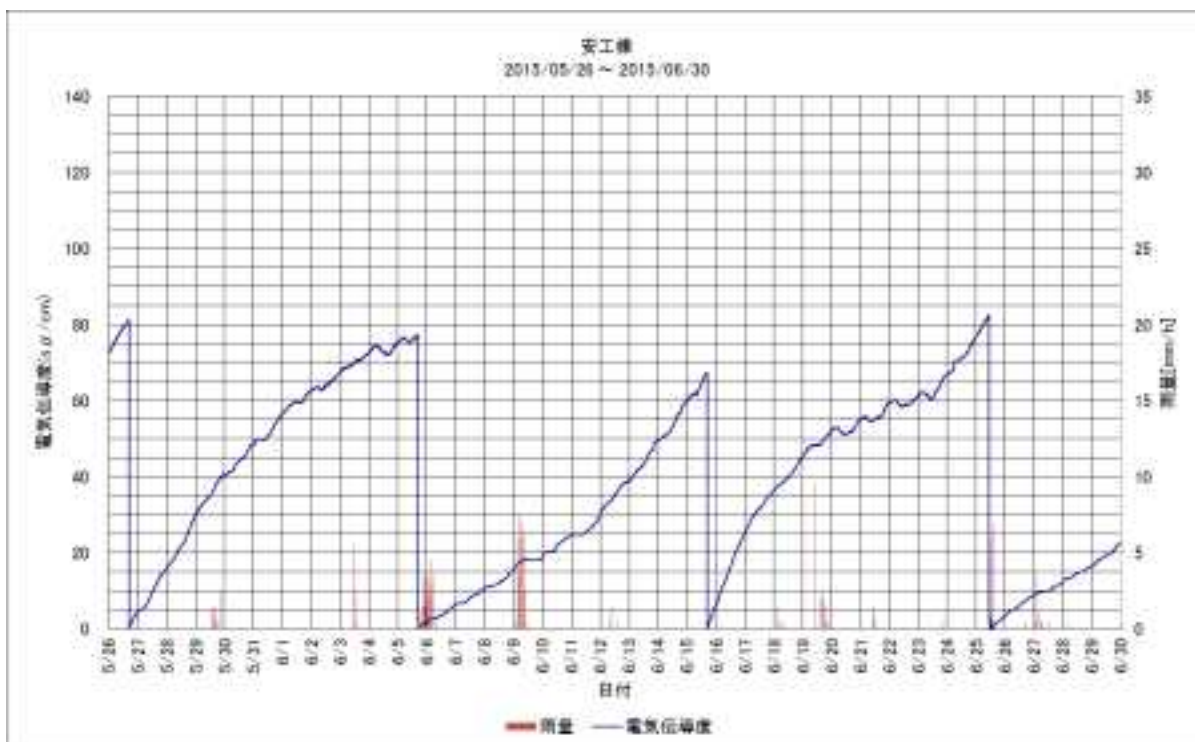


図 3.3.1-8 2015 年 6 月の雨量と電気伝導度（測定場所：安工棟）。



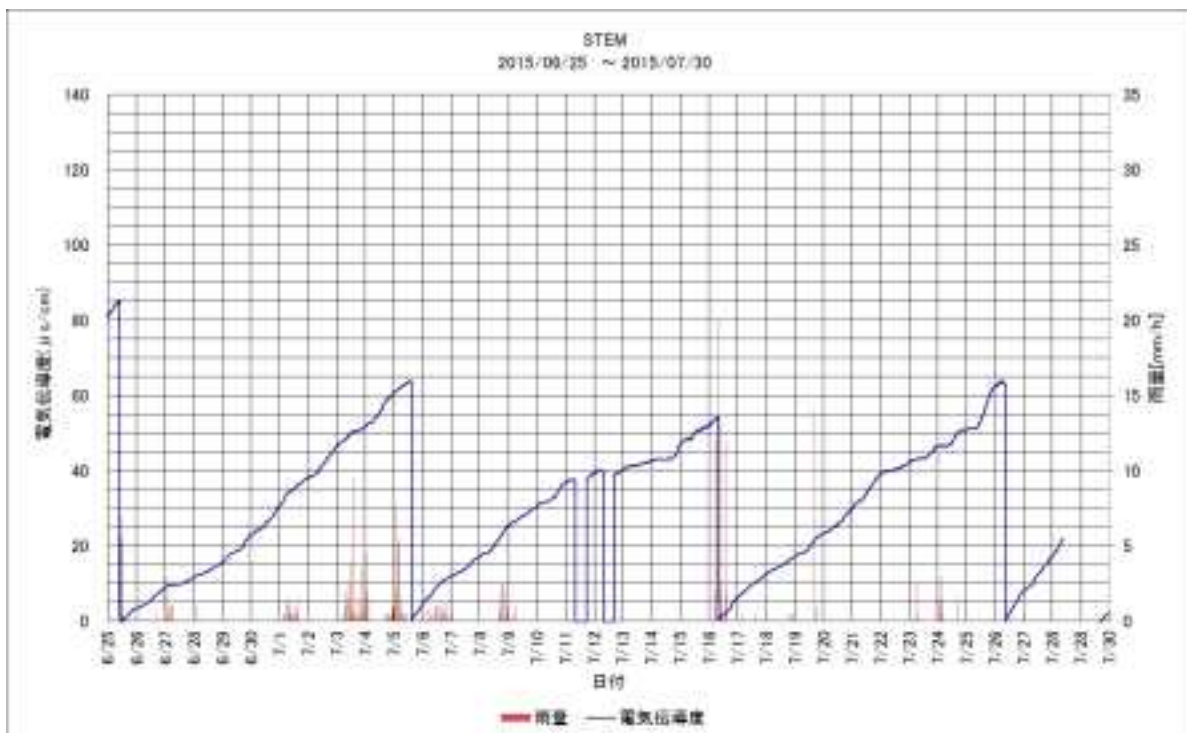


図 3.3.1-9 2015 年 7 月の雨量と電気伝導度（測定場所：STEM）。7 月 11 日～7 月 12 日に 2 回の計画停電で 18 時間 32 分の欠測。7 月 28 日～7 月 29 日に捕集液の回収と 1 年保守点検作業で 31 時間 24 分の欠測。

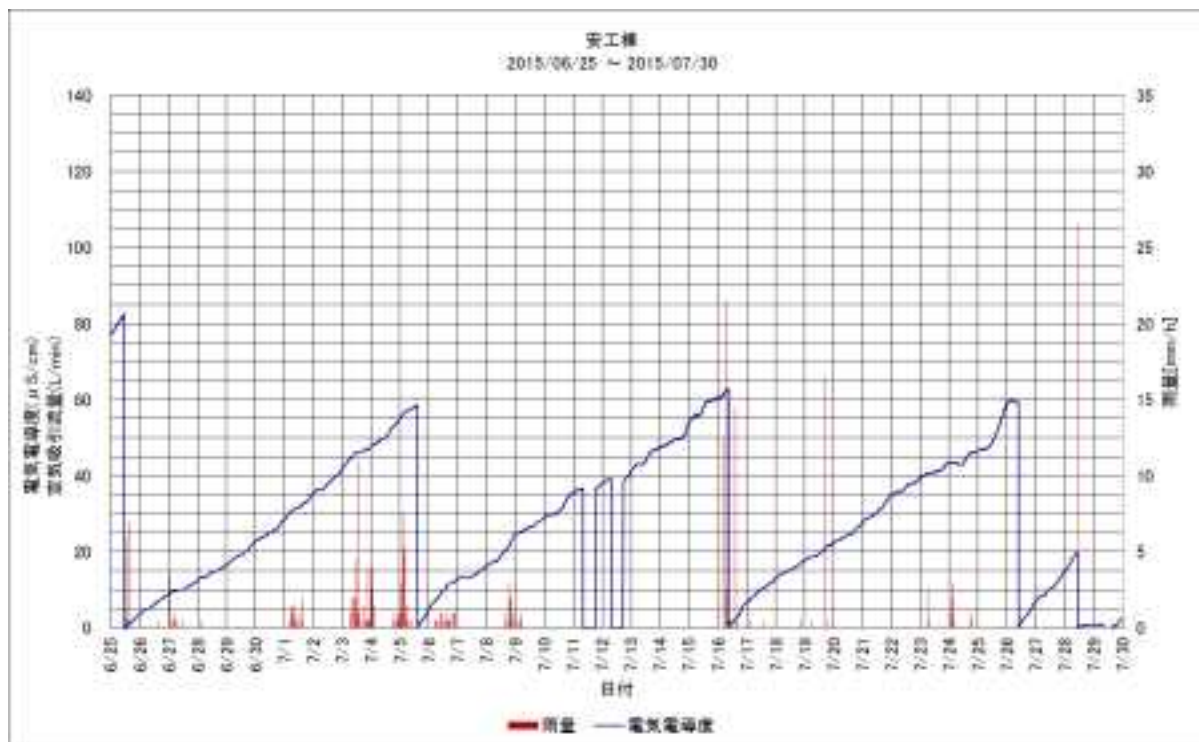


図 3.3.1-10 2015 年 2015 年 7 月の雨量と電気伝導度（測定場所：安工棟）。7 月 11 日～7 月 12 日に 2 回の計画停電で 19 時間 6 分の欠測。7 月 28 日～7 月 29 日に捕集液の回収と STEM との測定時間同調のため 31 時間 24 分の欠測。

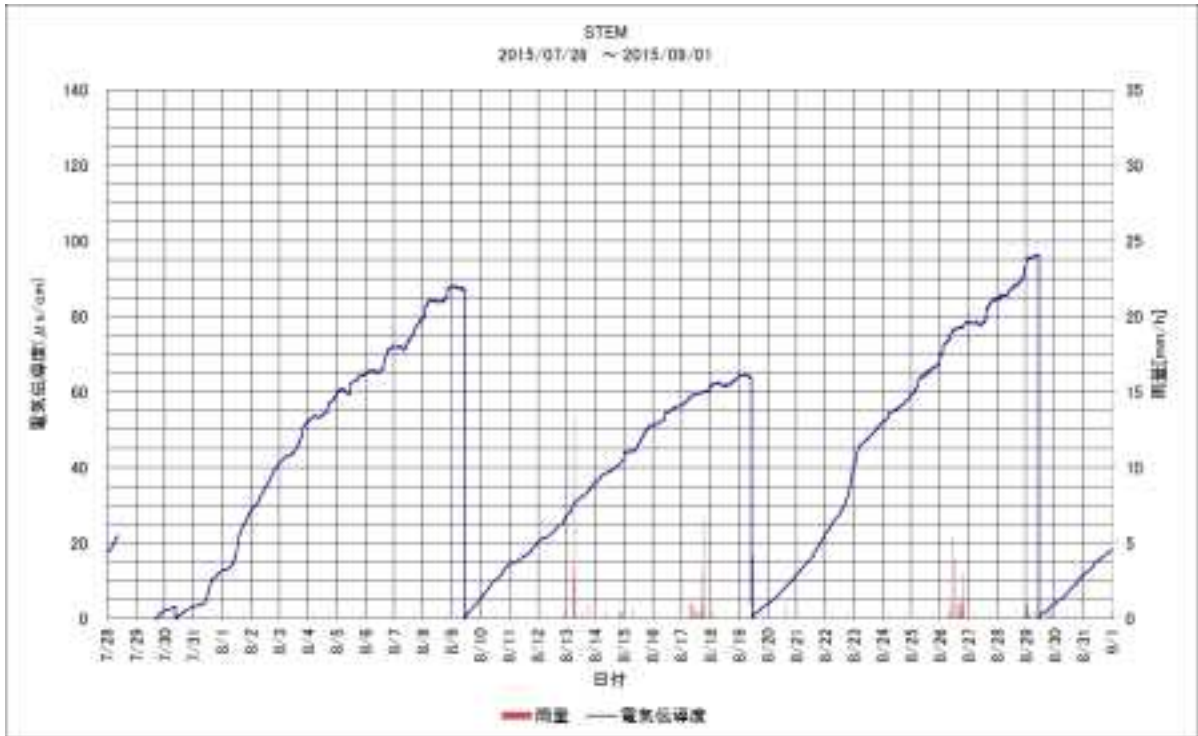


図 3.3.1-11 2015 年 8 月の雨量と電気伝導度（測定場所：STEM）。7 月 28 日～7 月 29 日に捕集液の回収と 1 年保守点検作業で 31 時間 24 分の欠測。

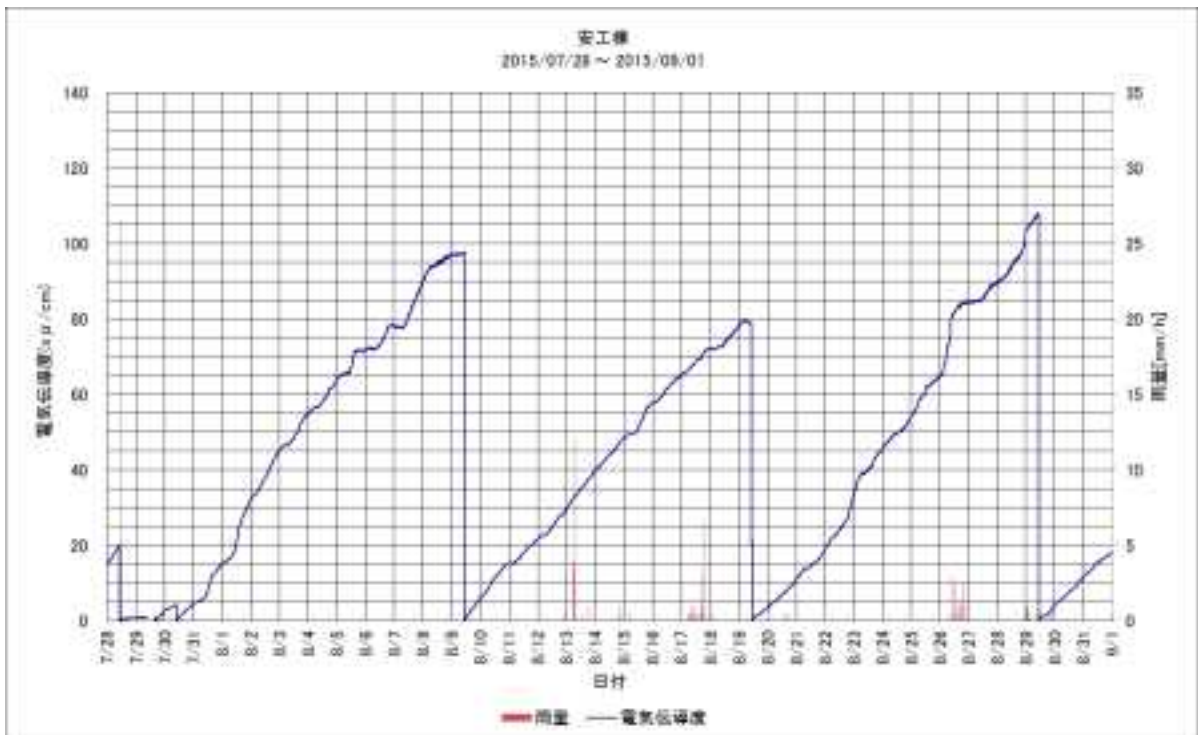


図 3.3.1-12 2015 年 8 月の雨量と電気伝導度（測定場所：安工棟）。7 月 28 日～7 月 29 日に捕集液の回収と STEM との測定時間同調のため 31 時間 24 分の欠測。

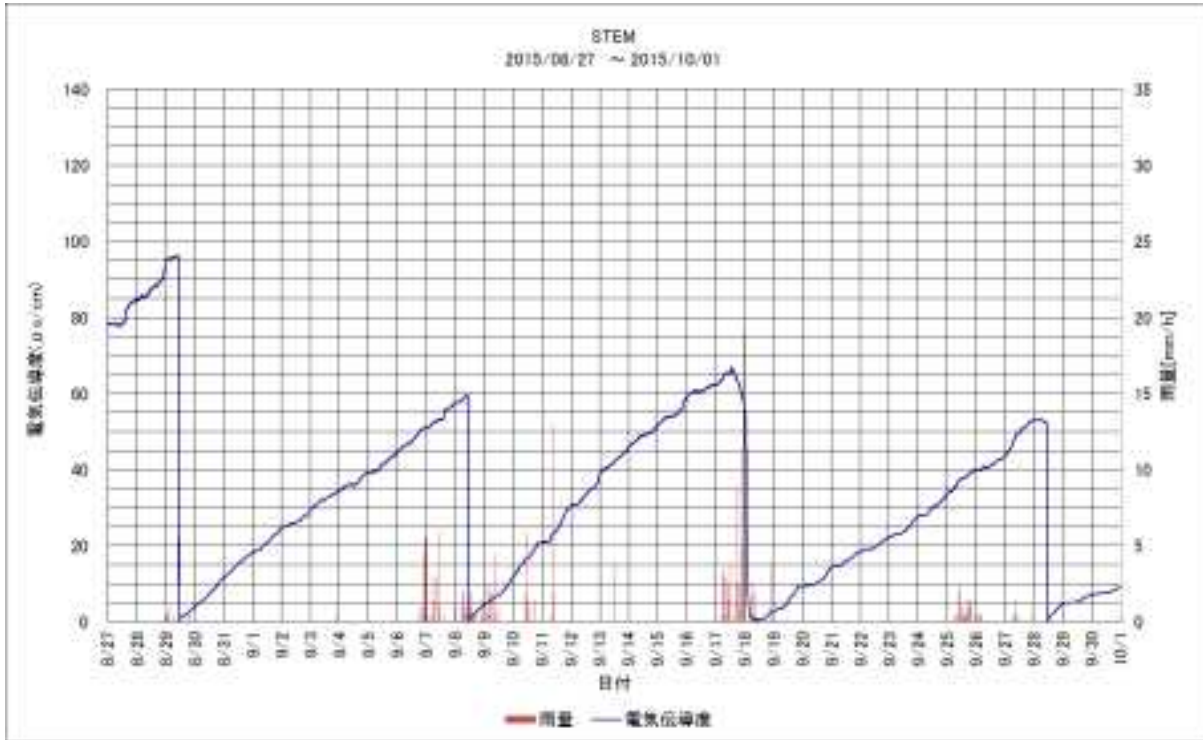


図 3.3.1-13 2015 年 9 月の雨量と電気伝導度（測定場所：STEM）。9 月 17 日に装置異常（漏水発生）と 9 月 18 日に修理を実施し、27 時間 33 分の欠測。

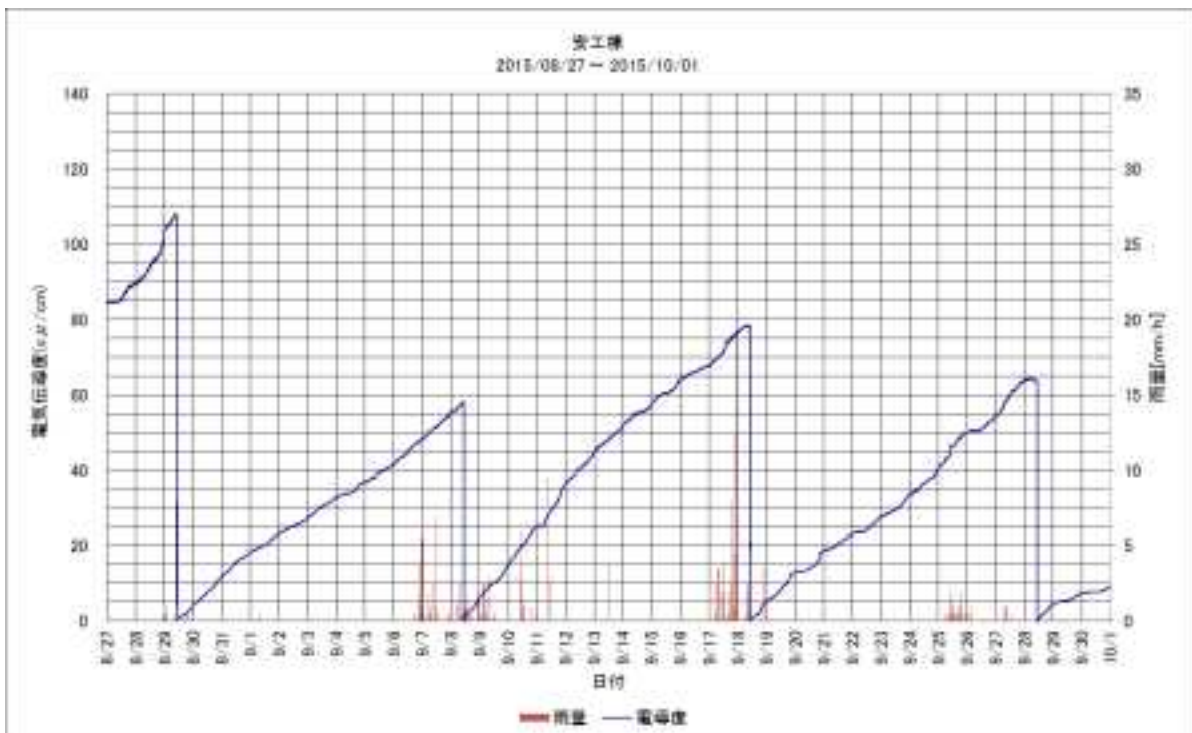


図 3.3.1-14 2015 年 9 月の雨量と電気伝導度（測定場所：安工棟）。

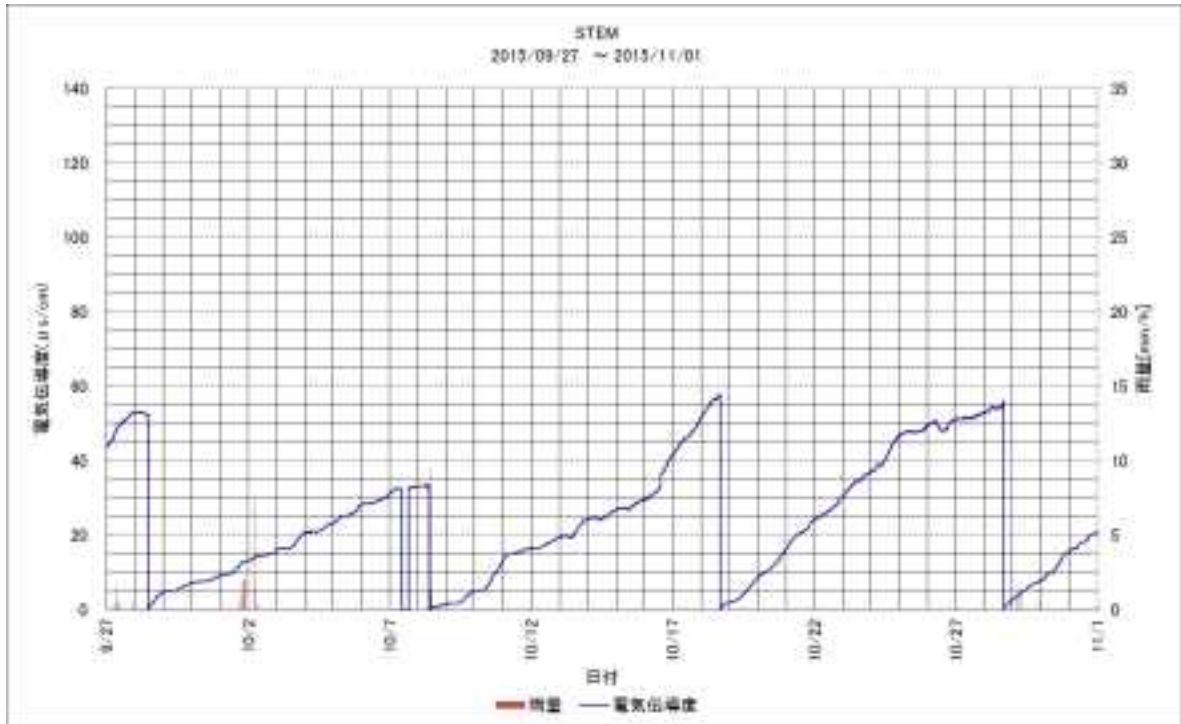


図 3.3.1-15 2015 年 10 月の雨量と電気伝導度（測定場所：STEM）。10 月 7 日に計画停電のため 5 時間 48 分の欠測。10 月 8 日に捕集液回収で 6 時間 56 分の欠測。

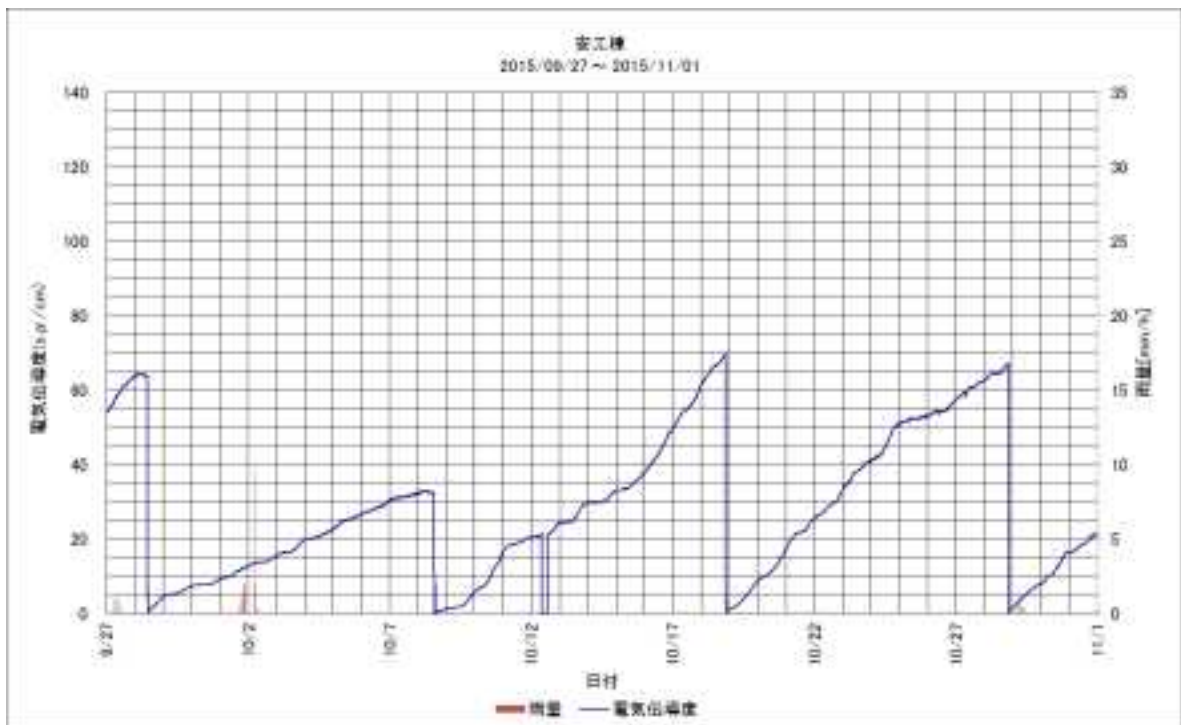


図 3.3.1-16 2015 年 10 月の雨量と電気伝導度（測定場所：安工棟）。10 月 8 日に捕集液回収で 6 時間 56 分の欠測。10 月 12 日に計画停電のため 2 時間 54 分の欠測。

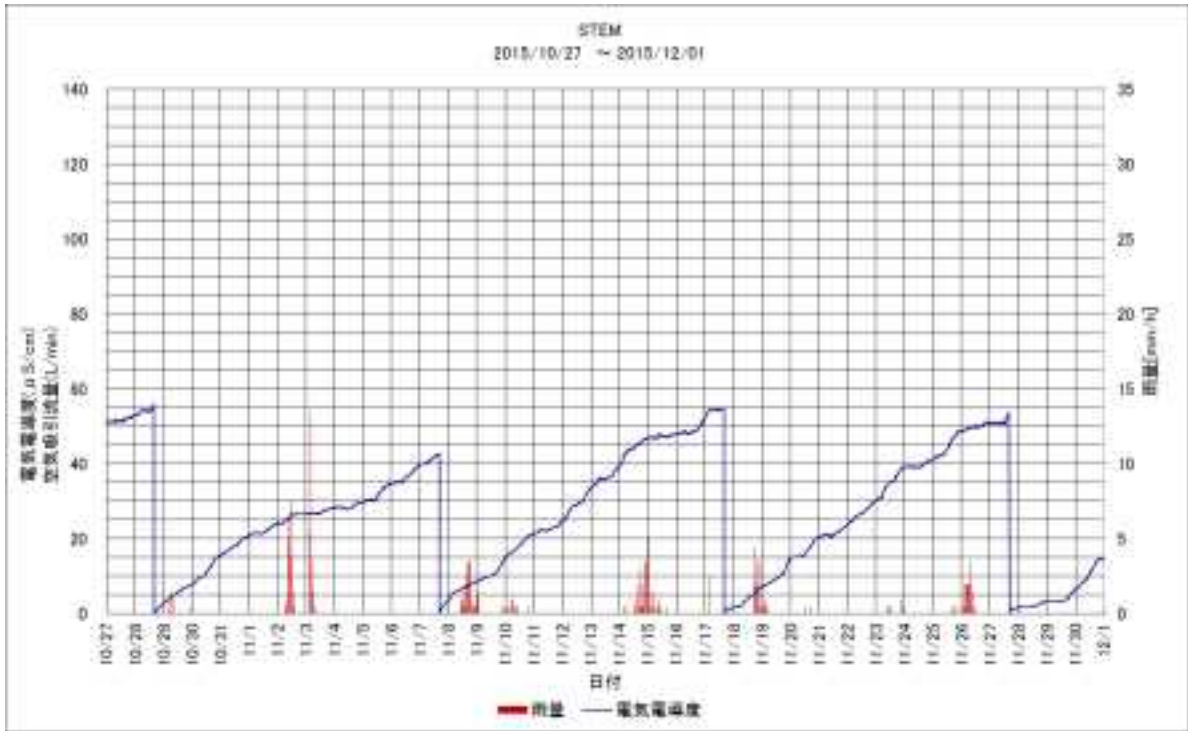


図 3.3.1-17 2015 年 11 月の雨量と電気伝導度（測定場所：STEM）。

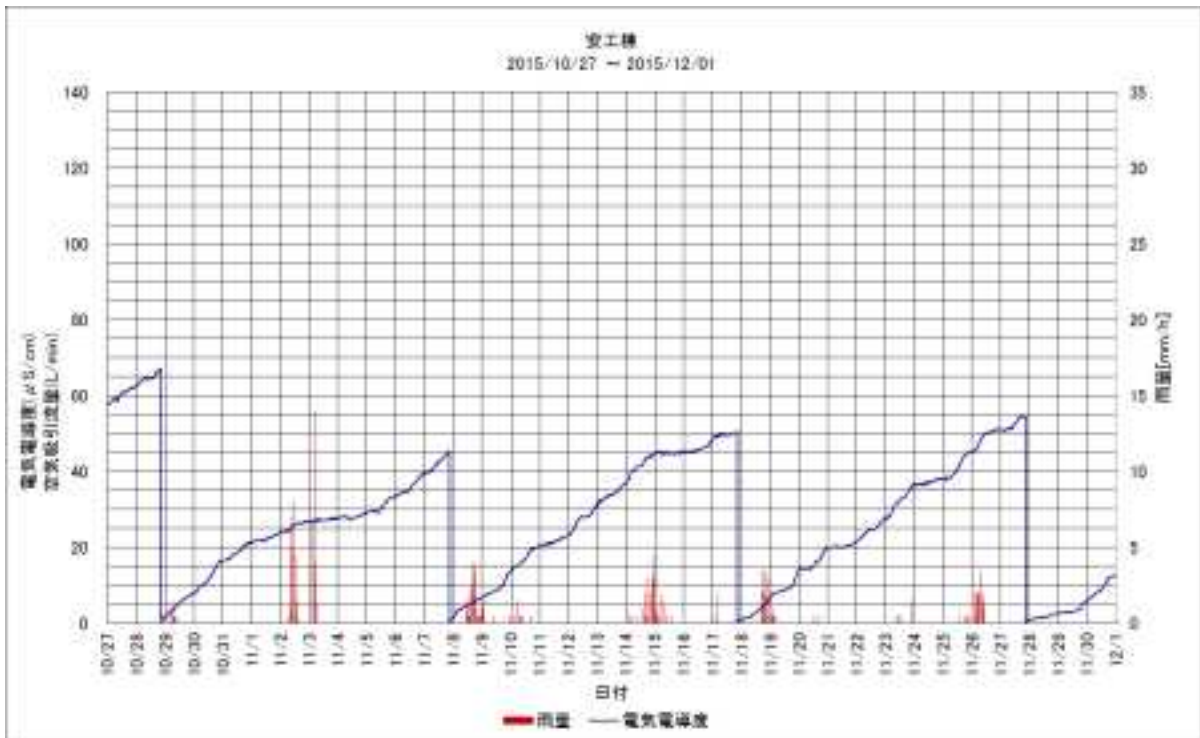


図 3.3.1-18 2015 年 11 月の雨量と電気伝導度（測定場所：安工棟）。

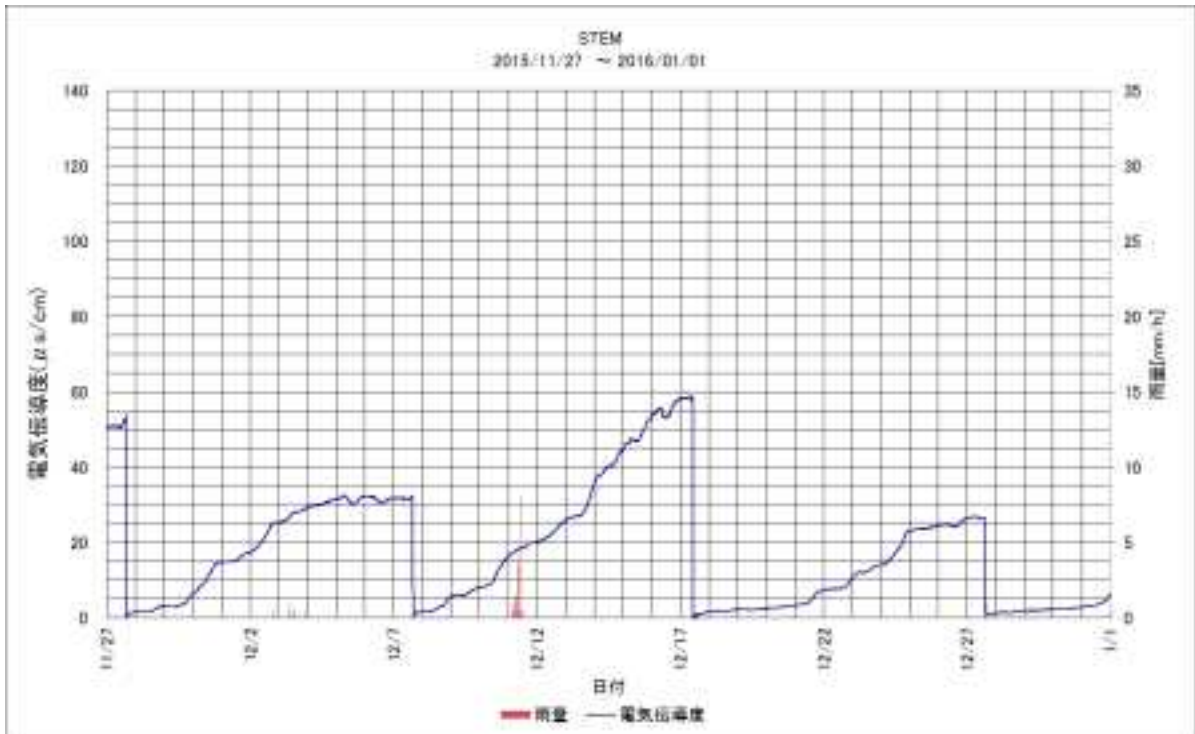


図 3.3.1-19 2015 年 12 月の雨量と電気伝導度（測定場所：STEM）。12 月 17 日に捕集液回収で 5 時間 12 分の欠測。

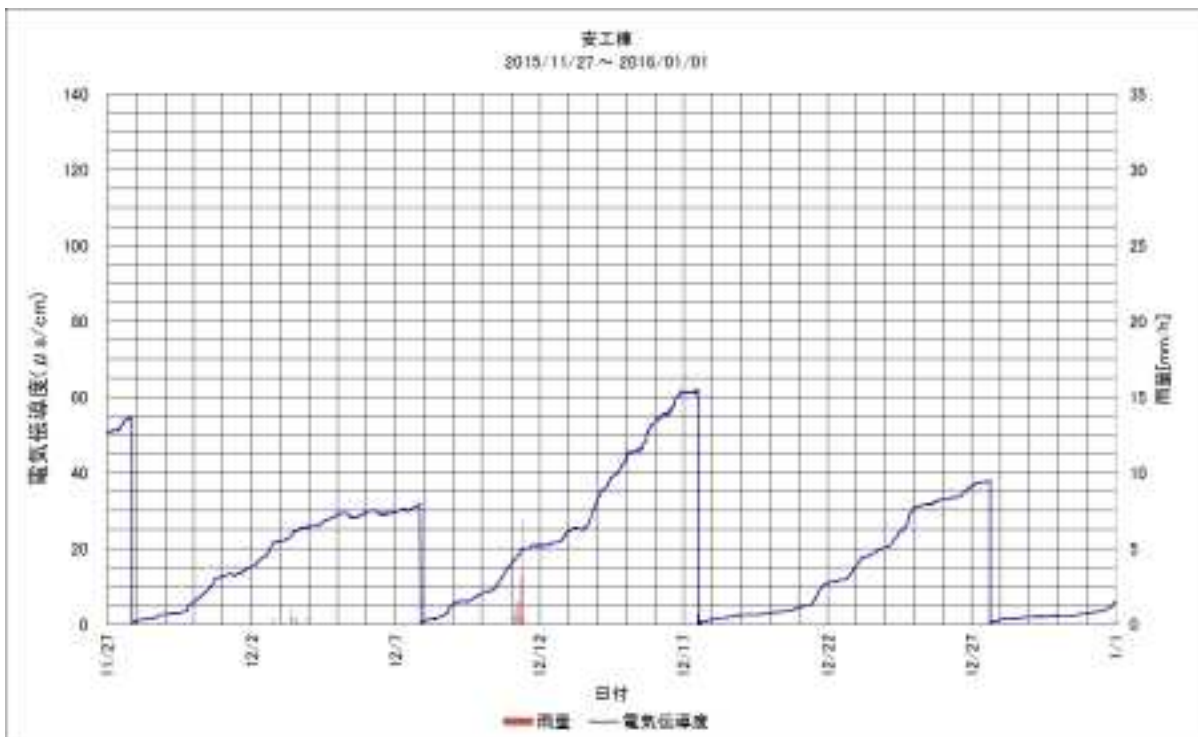


図 3.3.1-20 2015 年 12 月の雨量と電気伝導度（測定場所：安工棟）。12 月 17 日に捕集液回収で 3 時間 42 分の欠測。

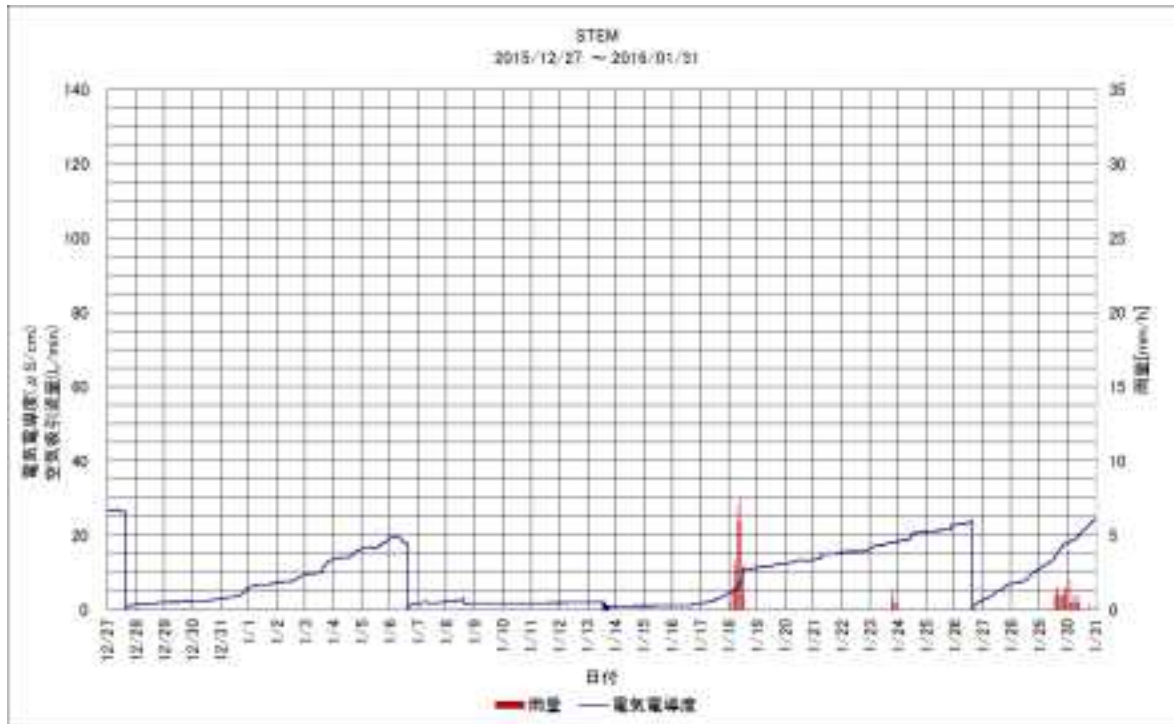


図 3.3.1-21 2016 年 1 月の雨量と電気伝導度（測定場所：STEM）。1 月 8 日装置異常（捕集液液量のオーバーフロー）。1 月 13 日に修理し、1 月 16 日より測定再開（安工棟のサンプル交換日 1 月 16 日と同調させるため）。

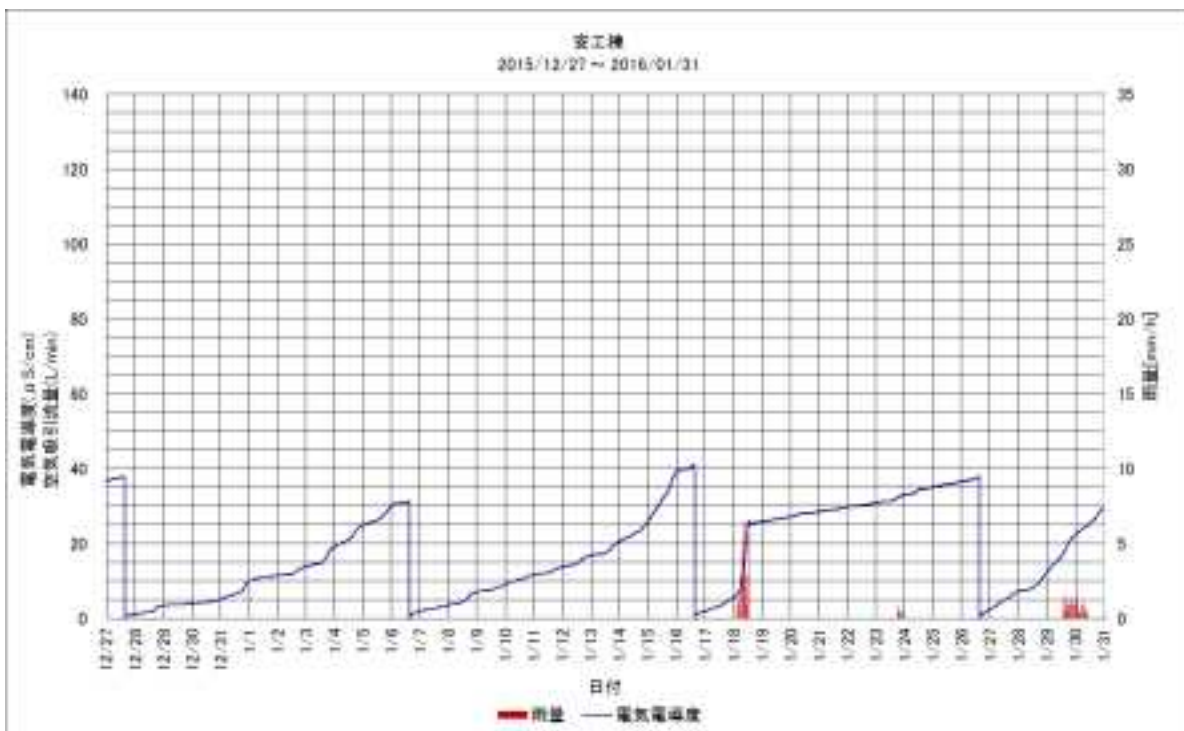


図 3.3.1-22 2016 年 1 月の雨量と電気伝導度（測定場所：安工棟）。1 月 18 日は強風のため空気吸引量が一時的に低下（測定結果には影響の無い範囲）。

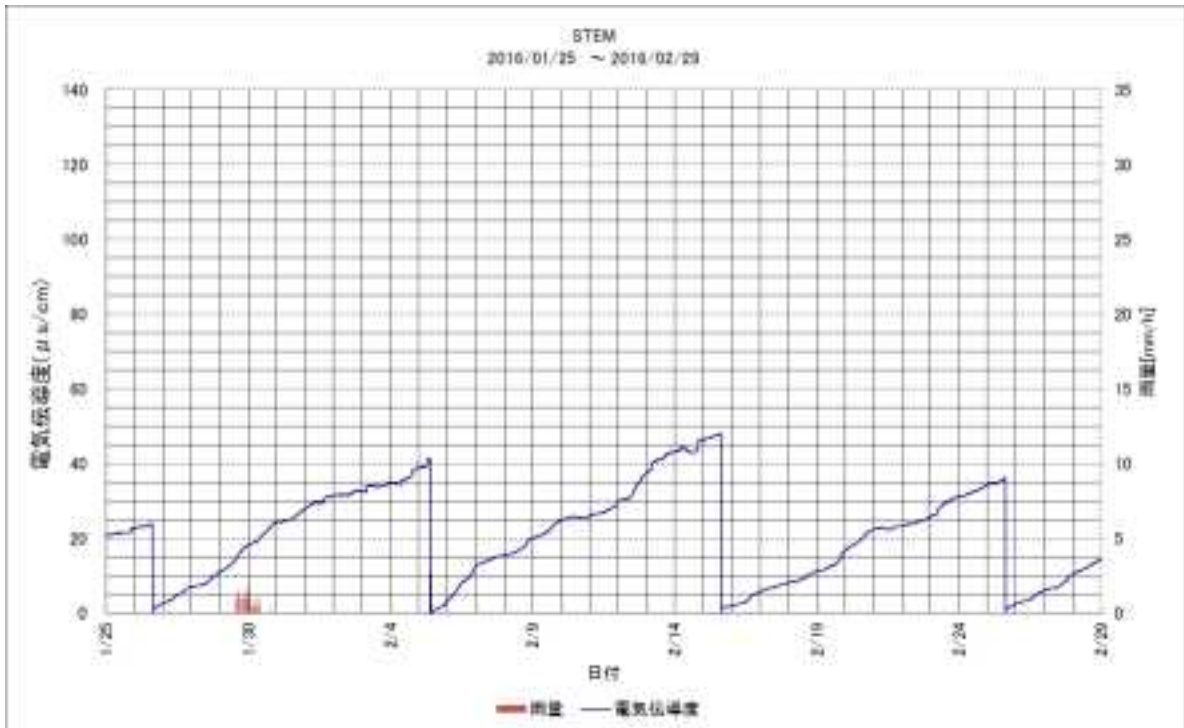


図 3.3.1-23 2016 年 2 月の雨量と電気伝導度（測定場所：STEM）。2 月 5 日以降はデータ未回収のため欠損。

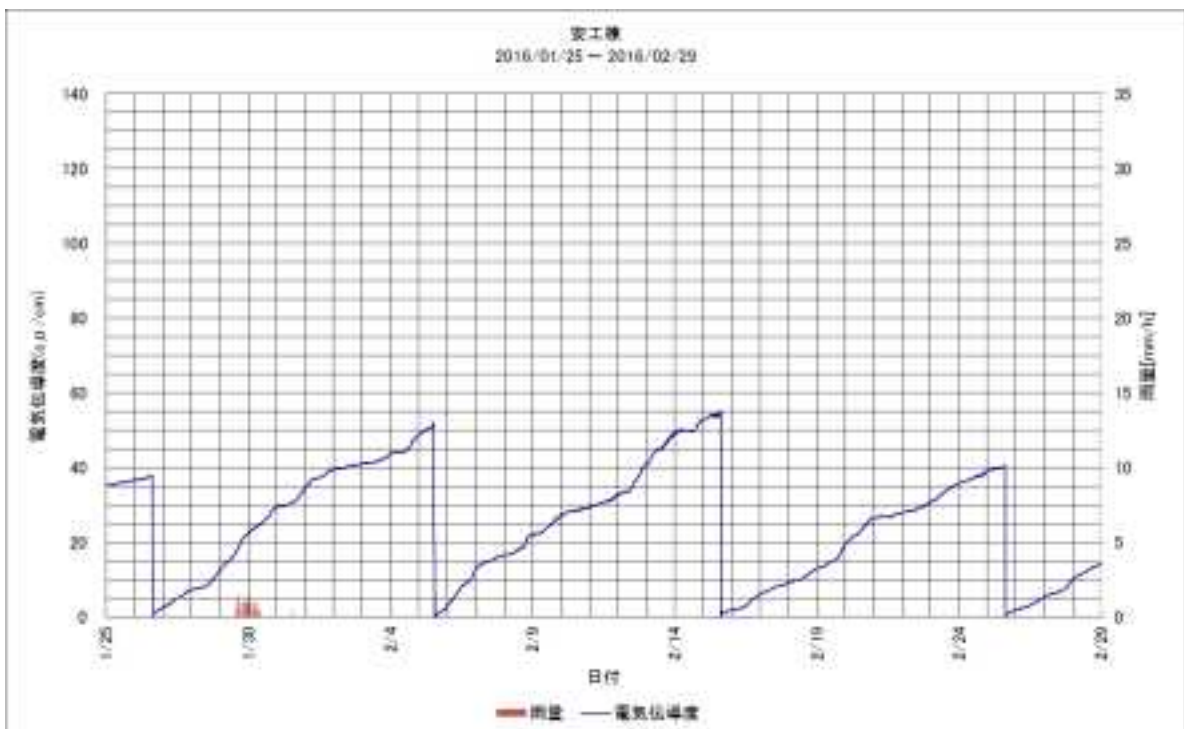


図 3.3.1-24 2016 年 2 月の雨量と電気伝導度（測定場所：安工棟）。2 月 5 日以降はデータ未回収のため欠損。



### 3.3.2 温度と湿度

捕集液から求めた気中塩化物量  $\text{as Cl}^-$  と温度・湿度を図 3.3.2-1～図 3.3.2-2 に示した。湿度の変動と気中塩化物量  $\text{as Cl}^-$  の変動の傾向が似ているところもある。例えば、STEM の 2015. 4. 5、2015. 12. 17 や、安工棟の 2015. 4. 5、2015. 6. 25、2015. 8. 9、2015. 9. 18、2015. 9. 28、2015. 12. 17。その傾向は、安工棟の方が強い。温度の変動と気中塩化物量  $\text{as Cl}^-$  の変動の相関は強くなさそうだが、全体的に温度が高い場合に気中塩化物量  $\text{as Cl}^-$  が高くなる傾向が見られる。安工棟では、秋から冬場にかけて湿度が STEM に比べて低い傾向が見られる。

月別の 10 日間の温度と湿度を図 3.3.2-3～図 3.3.2-18 に示した。温度が上がると湿度が下がり、温度が下がると湿度が上がる傾向が見られる。全体的に日中温度が上がり夜に下がる日周期が見られる。全体的に安工棟の方が温度の低い傾向が見られる。安工棟の方が湿度の低い傾向が見られる。安工棟の方が温度と湿度のばらつきが小さい傾向が見られる。季節により、湿度の変動の傾向が変わる。湿度の変動と気中塩化物量  $\text{as Cl}^-$  の変動の傾向が似ているところもあり、その傾向は安工棟の方が強かった。また、温度の変動と気中塩化物量  $\text{as Cl}^-$  の変動の相関は強くなさそうだが、全体的に温度が高い場合に気中塩化物量  $\text{as Cl}^-$  が高くなる傾向が見られた。安工棟では、秋から冬場にかけて湿度が STEM に比べて低い傾向が見られる。

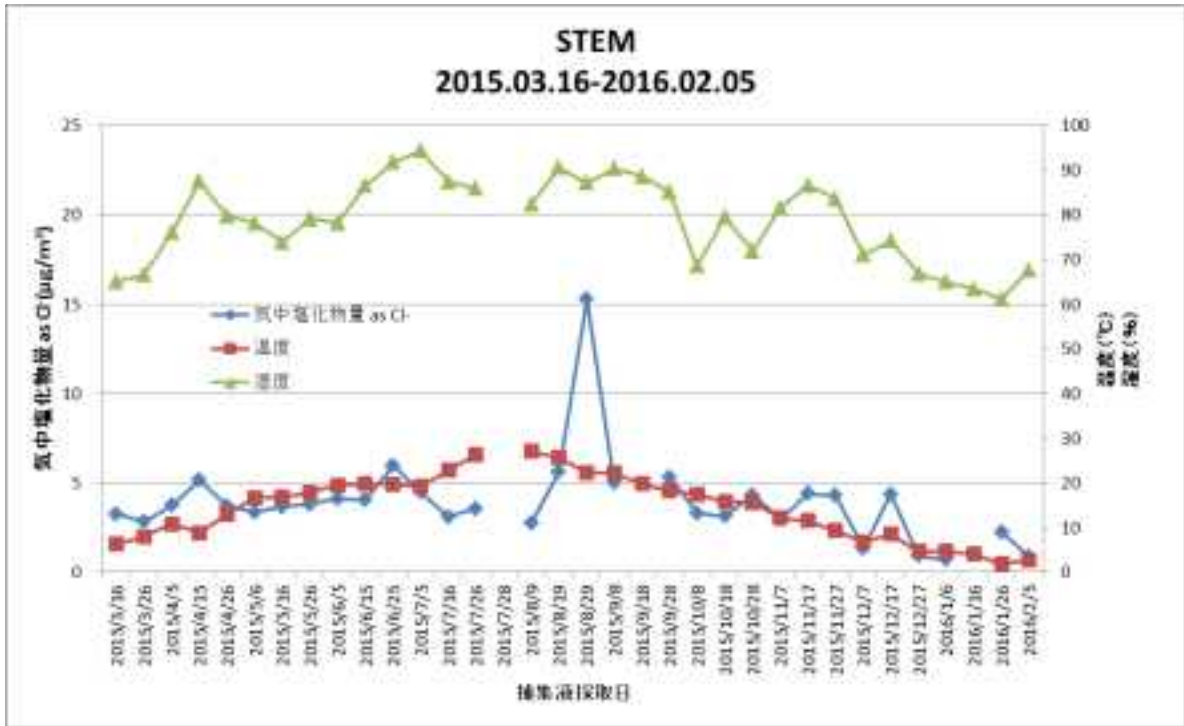


図 3.3.2-1 捕集液から求めた気中塩化物量 as Cl<sup>-</sup>と温度・湿度 (STEM)。7月28日採取分は積算流量が少なかったため欠損。9月18日採取分と1月16日採取分は装置異常のため欠測。



図 3.3.2-2 捕集液から求めた気中塩化物量 as Cl<sup>-</sup>と温度・湿度 (安工棟)。7月28日は積算流量が少なかったため欠損とした。

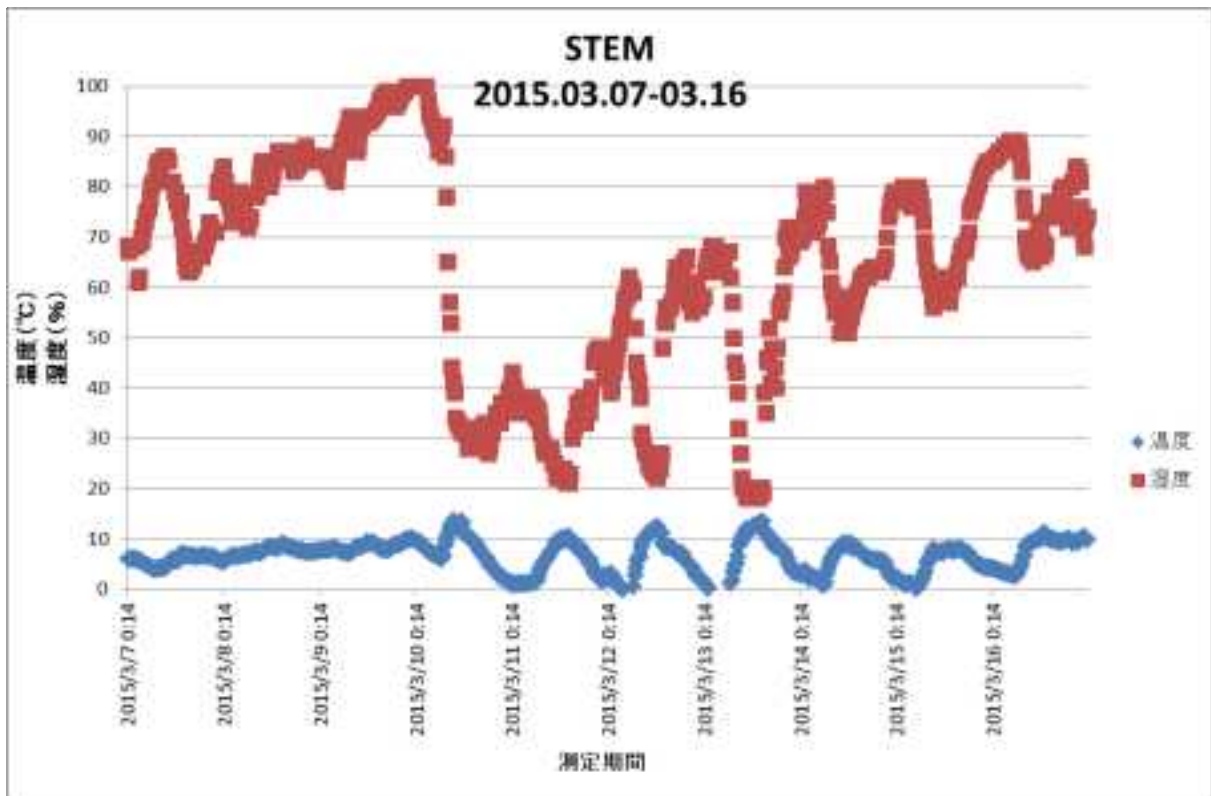


図 3.3.2-3 2015年3月の10日間の温度と湿度（測定場所：STEM）

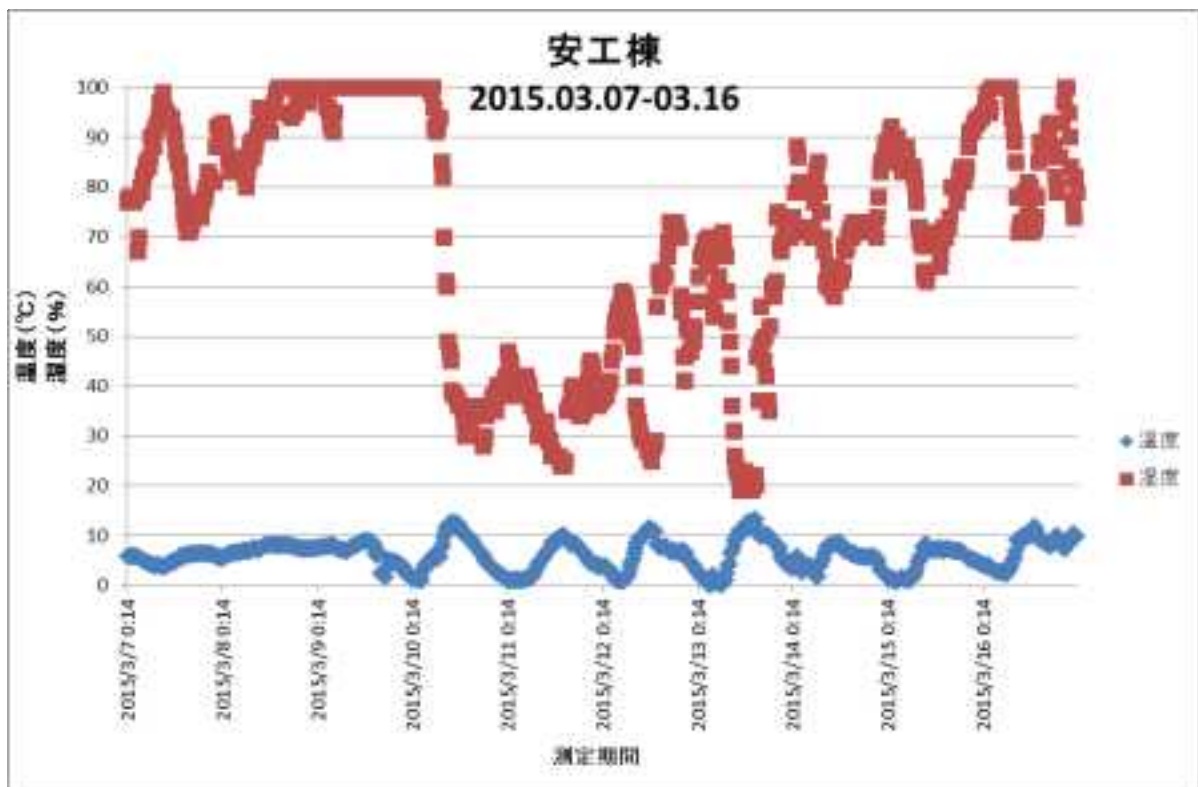


図 3.3.2-4 2015年3月の10日間の温度と湿度（測定場所：安工棟）

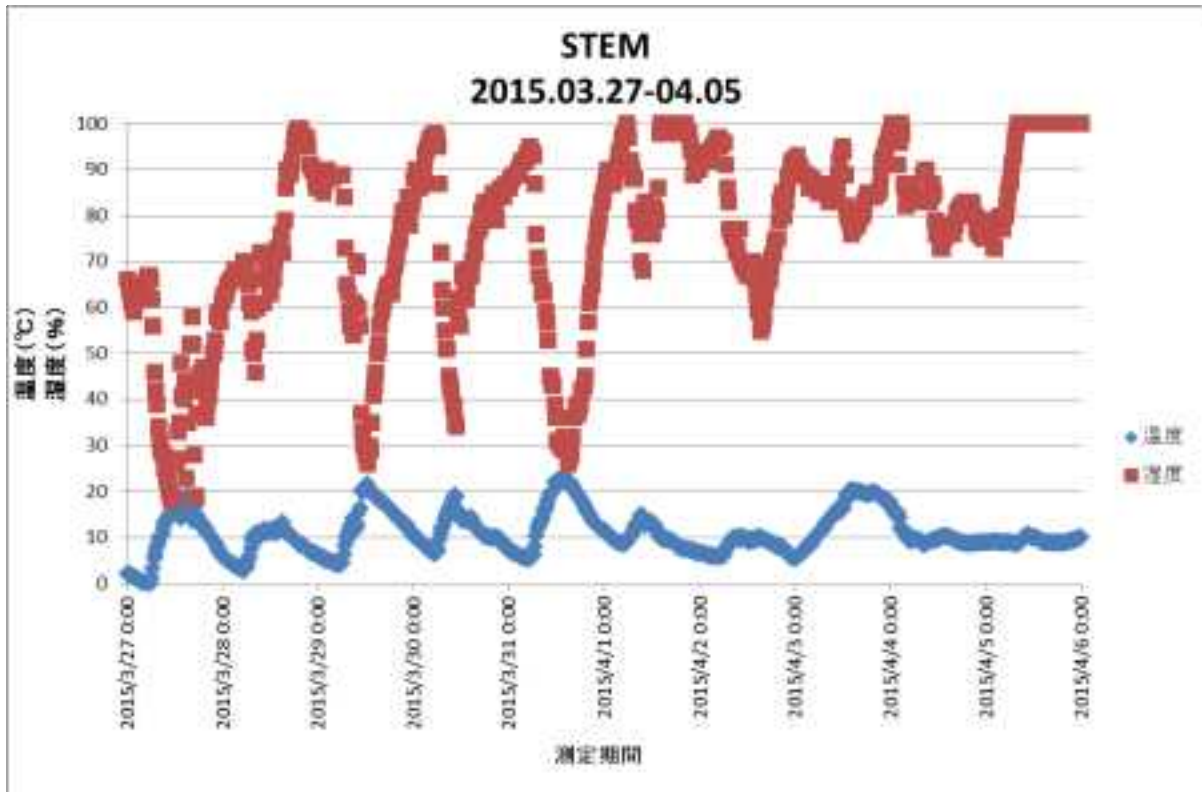


図 3.3.2-5 2015年3月～4月の10日間の温度と湿度（測定場所：STEM）



図 3.3.2-6 2015年3月～4月の10日間の温度と湿度（測定場所：安工棟）

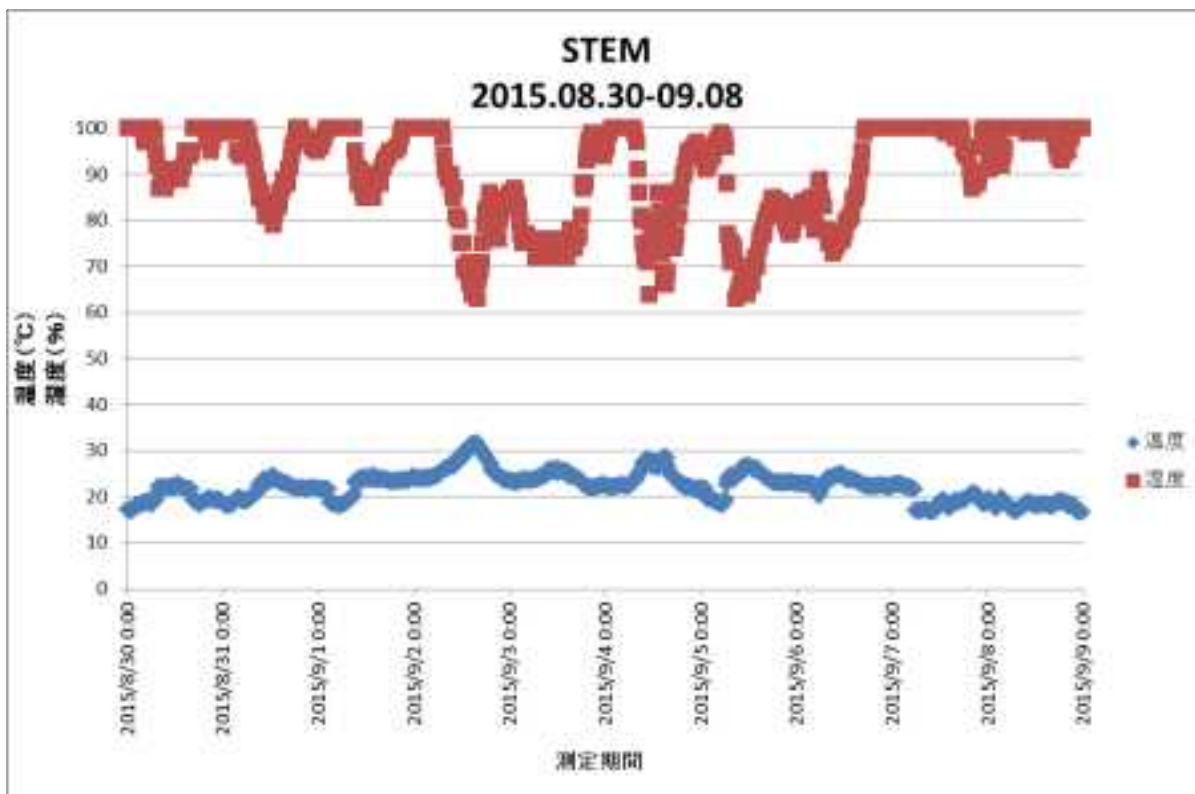


図 3.3.2-7 2015年9月の10日間の温度と湿度（測定場所：STEM）



図 3.3.2-8 2015年9月の10日間の温度と湿度（測定場所：安工棟）

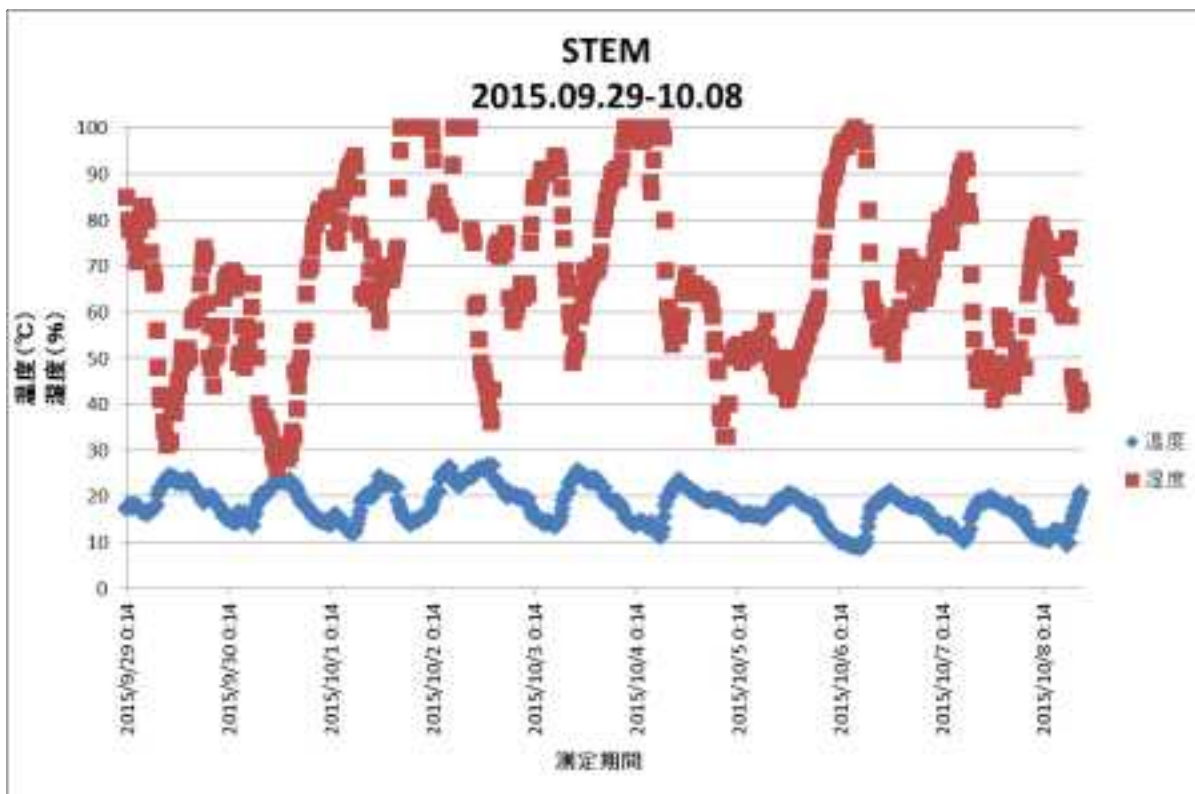


図 3.3.2-9 2015 年 10 月の 10 日間の温度と湿度 (測定場所 : STEM)

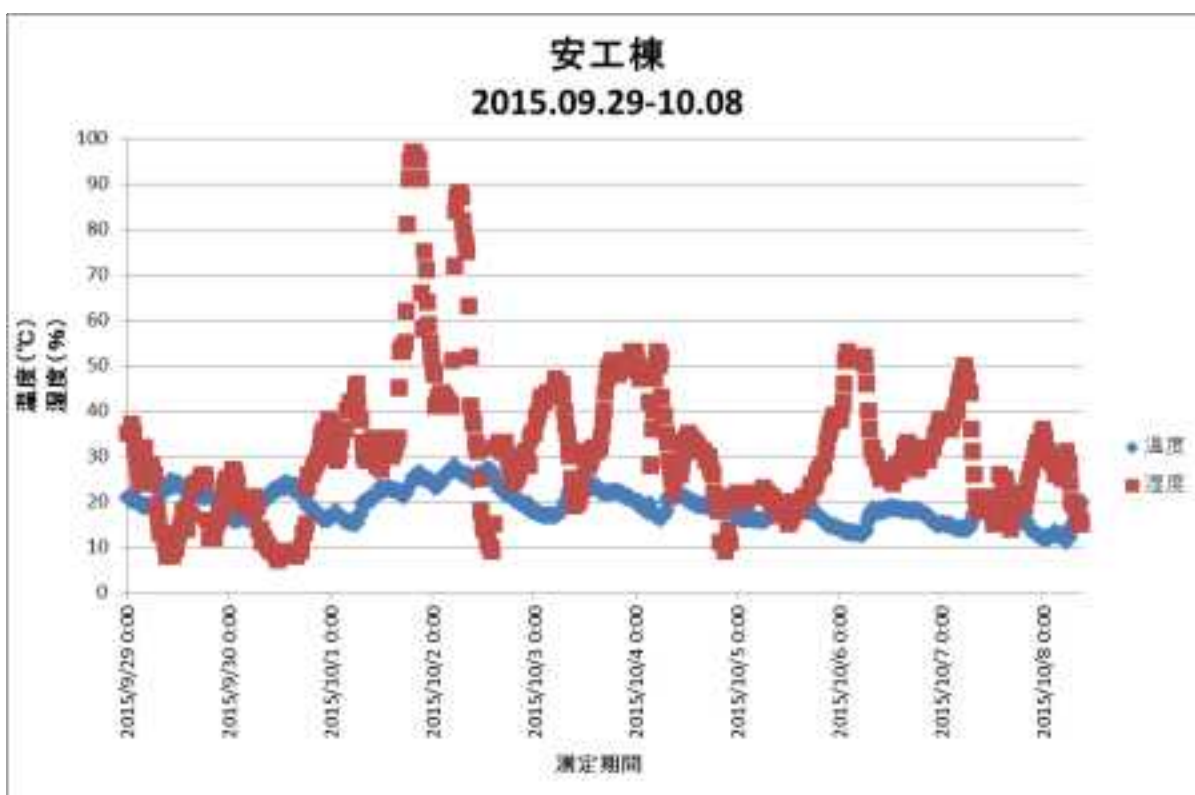


図 3.3.2-10 2015 年 10 月の 10 日間の温度と湿度 (測定場所 : 安工棟)

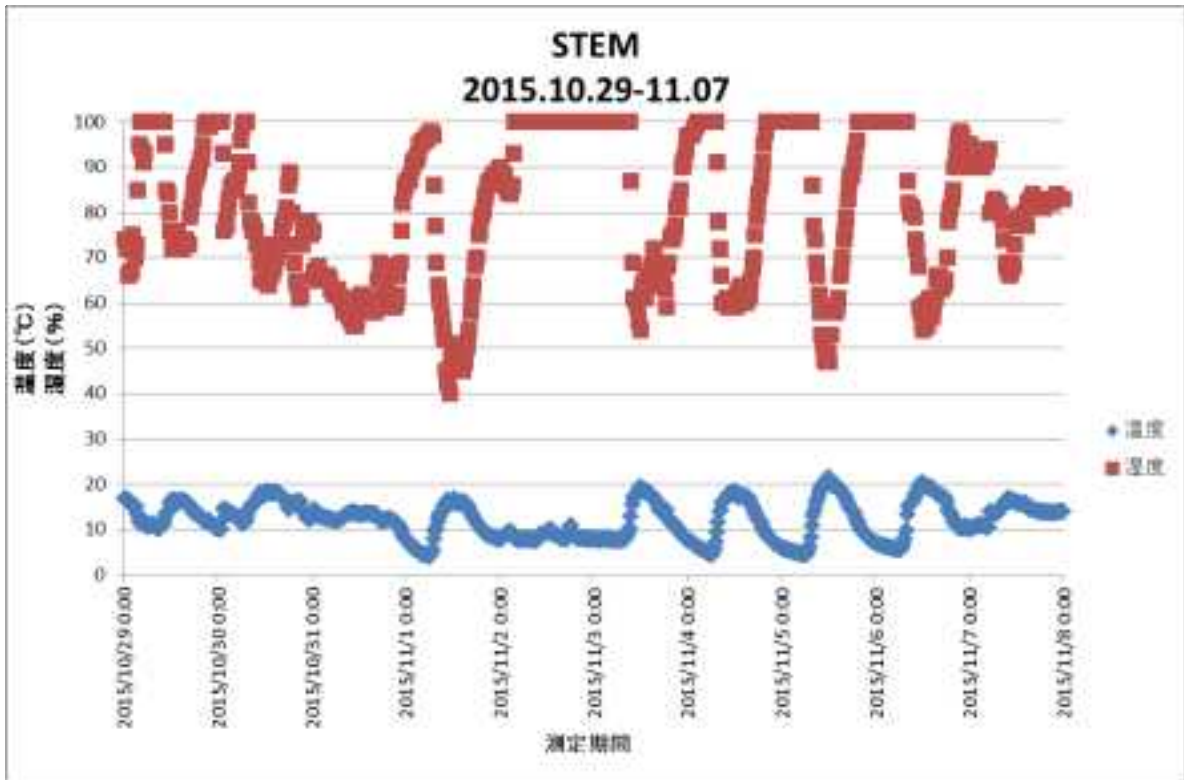


図 3.3.2-11 2015 年 11 月の 10 日間の温度と湿度 (測定場所 : STEM)

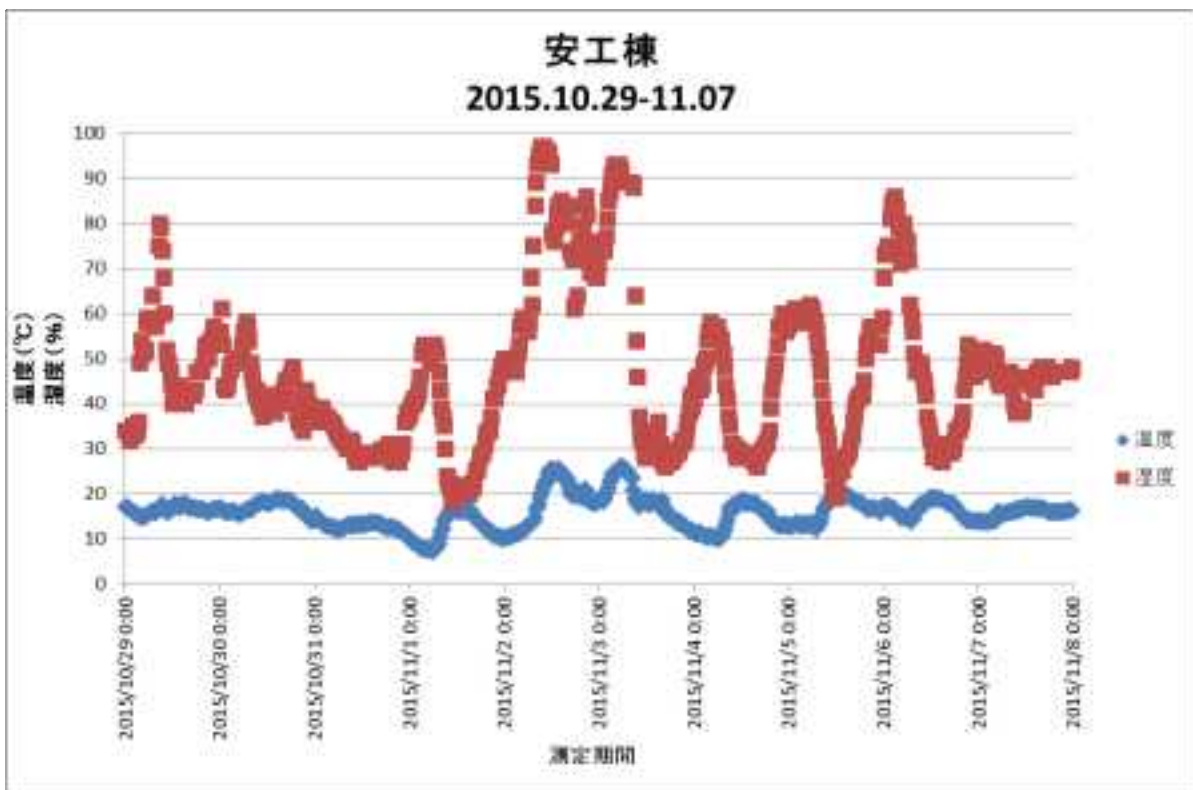


図 3.3.2-12 2015 年 11 月の 10 日間の温度と湿度 (測定場所 : 安工棟)

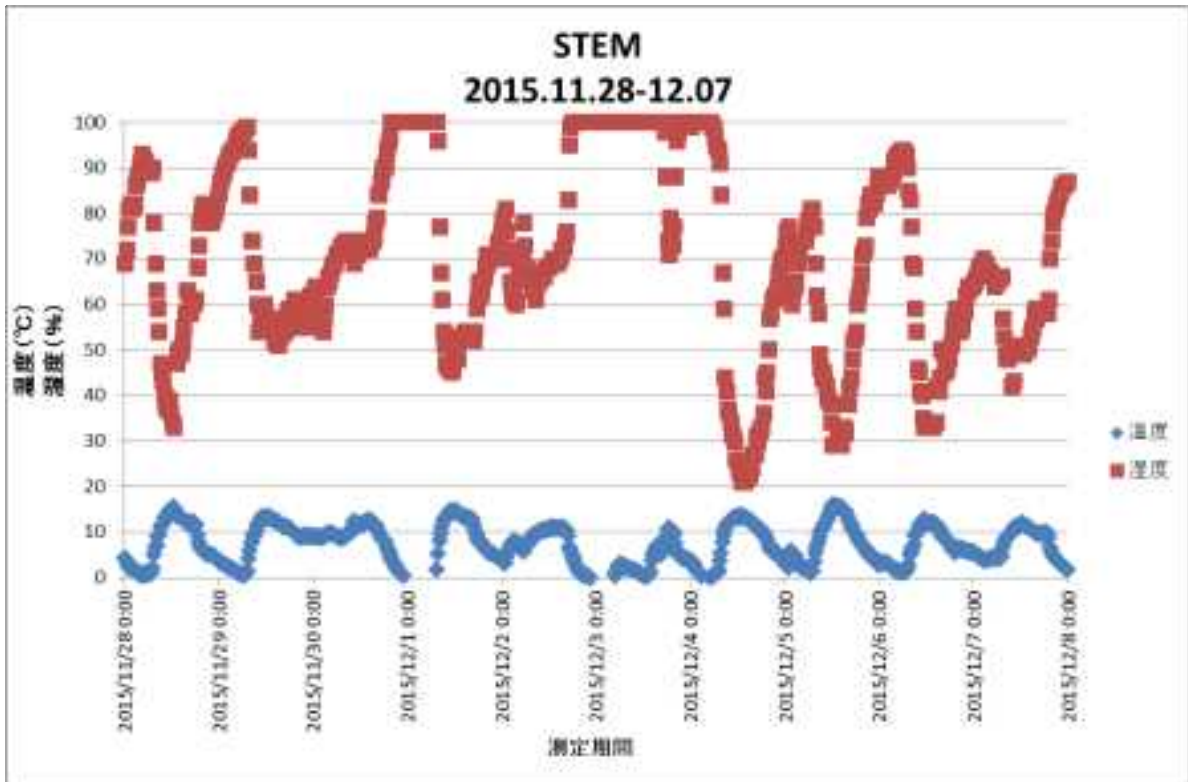


図 3.3.2-13 2015 年 12 月の 10 日間の温度と湿度 (測定場所 : STEM)

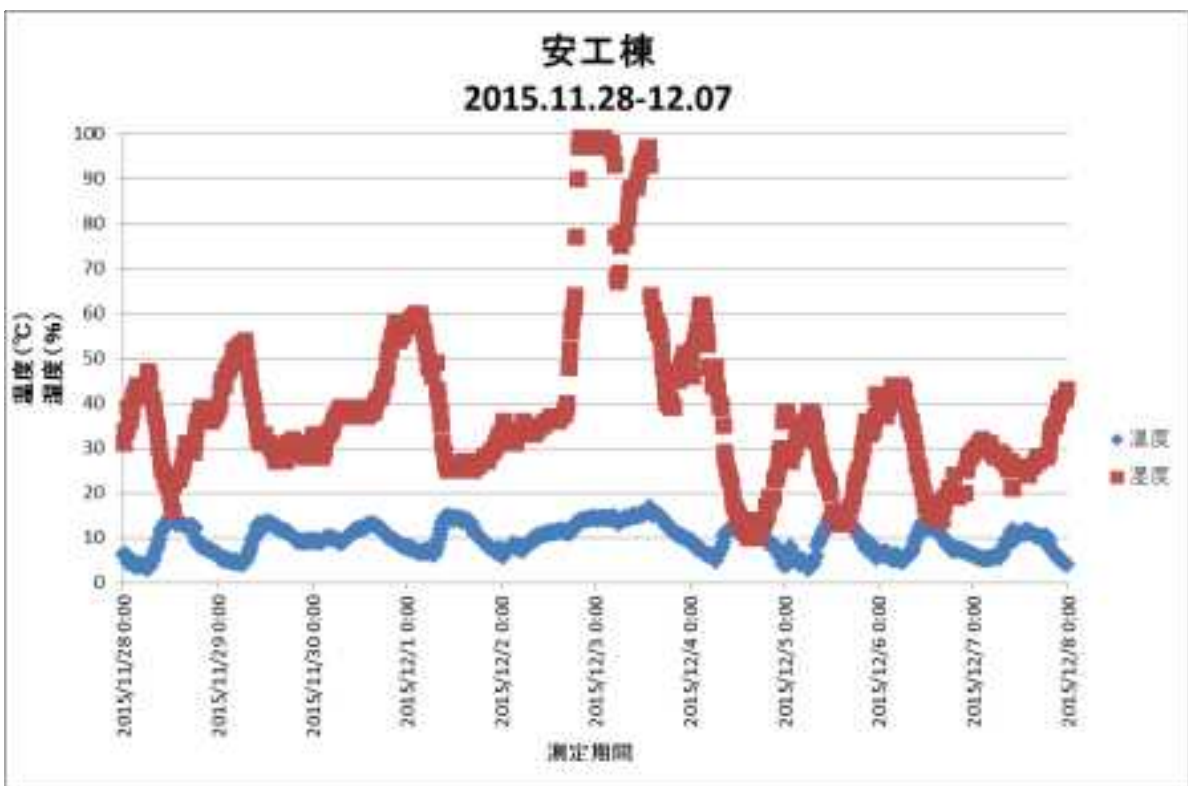


図 3.3.2-14 2015 年 12 月の 10 日間の温度と湿度 (測定場所 : 安工棟)



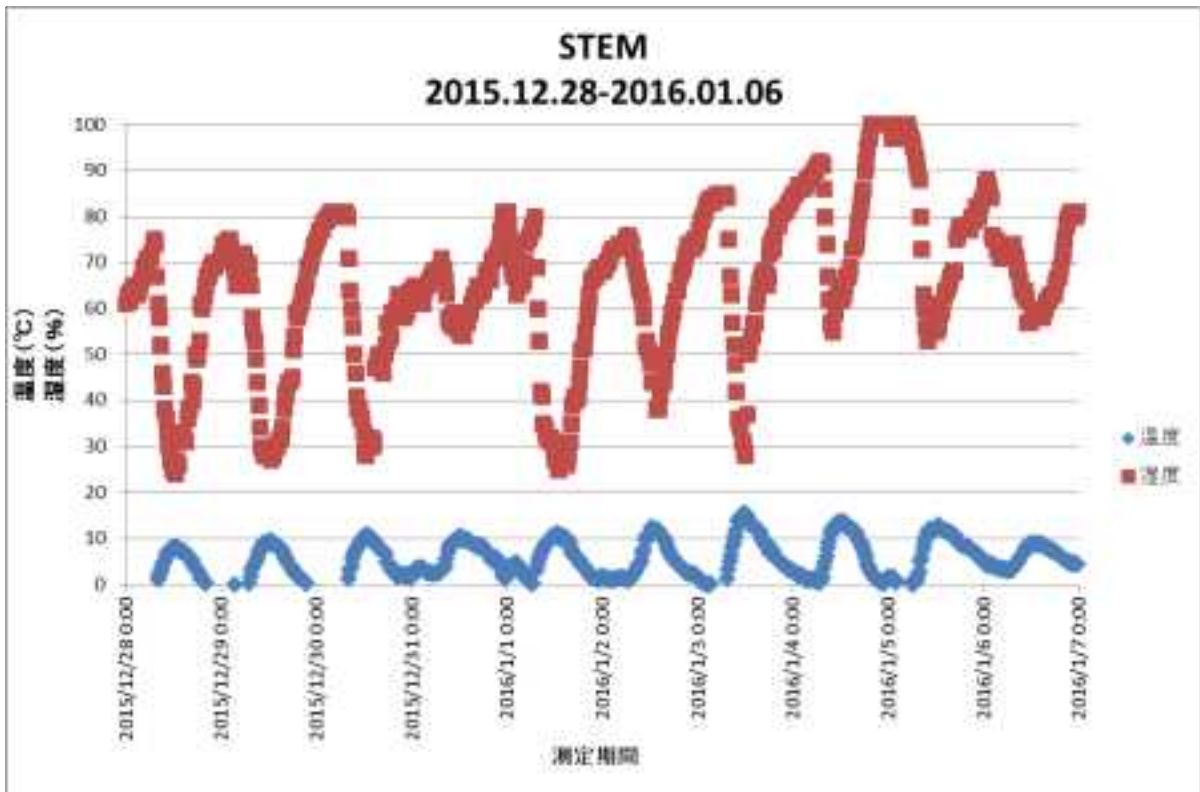


図 3.3.2-15 2016 年 1 月の 10 日間の温度と湿度（測定場所：STEM）

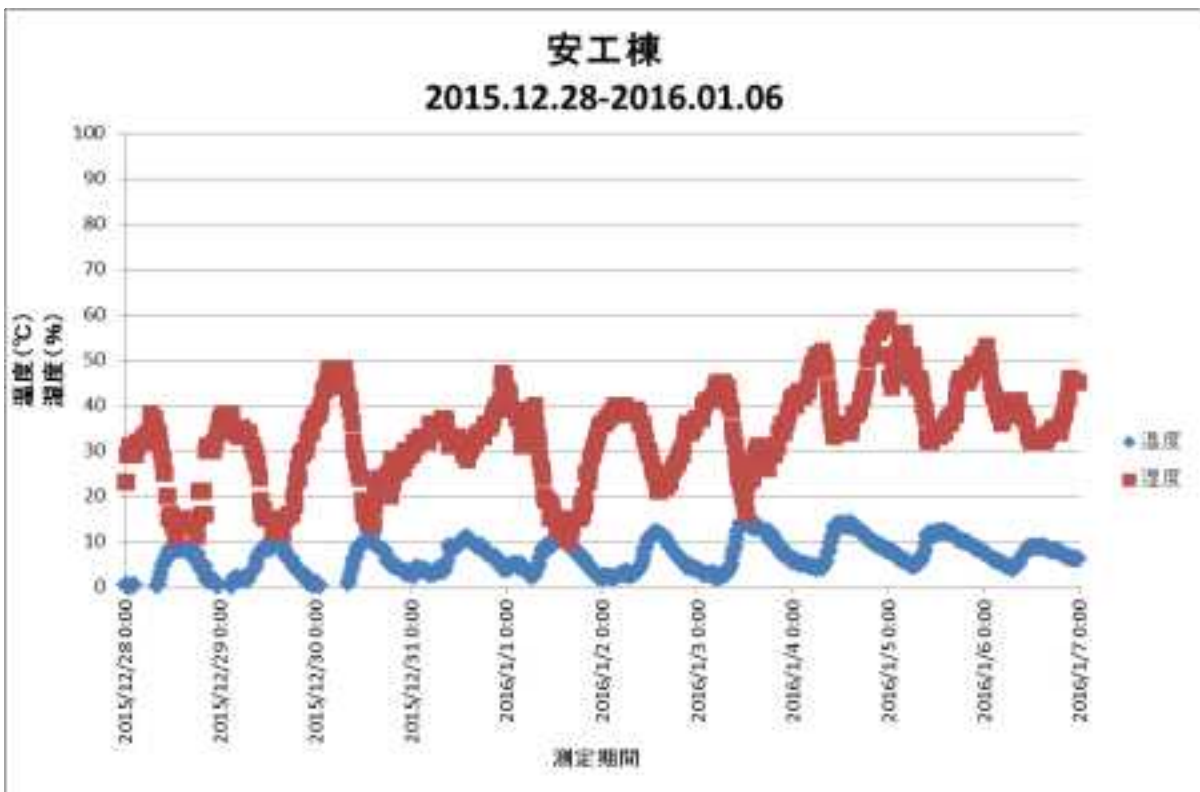


図 3.3.2-16 2016 年 1 月の 10 日間の温度と湿度（測定場所：安工棟）

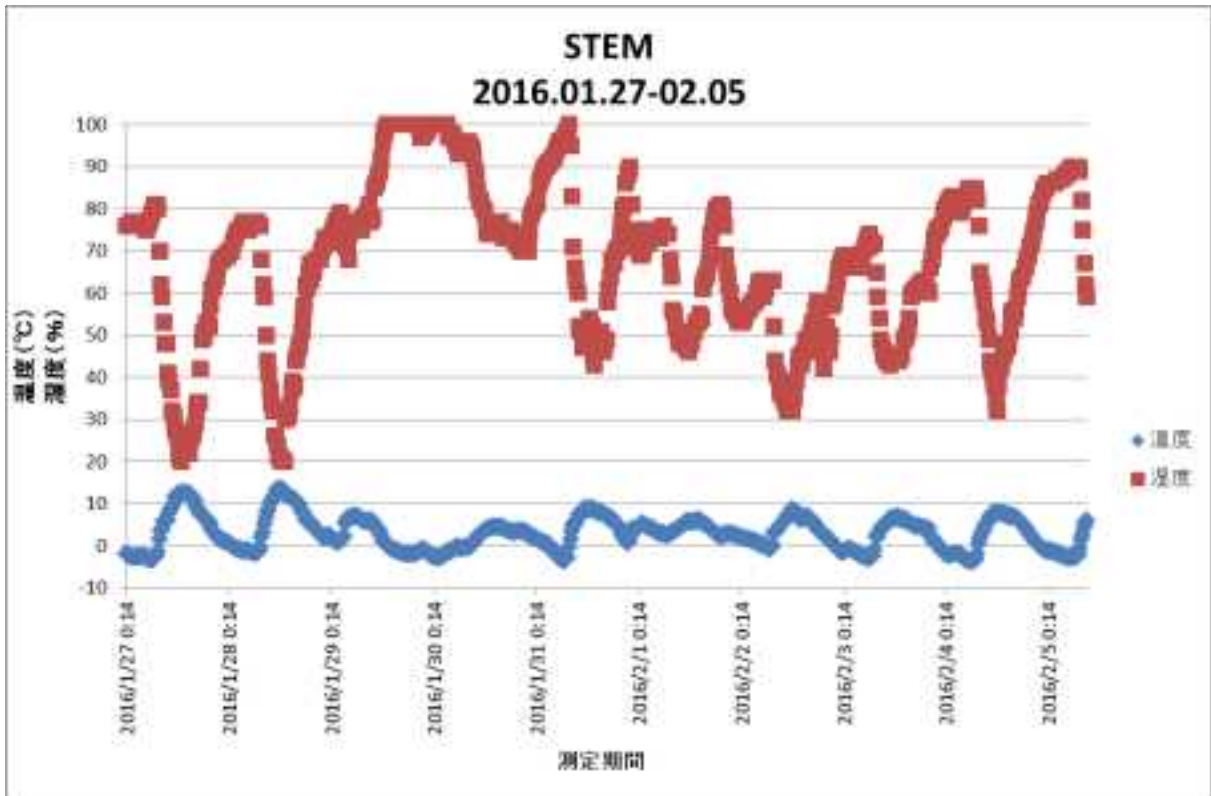


図 3.3.2-17 2016年1月～2月の10日間の温度と湿度（測定場所：STEM）

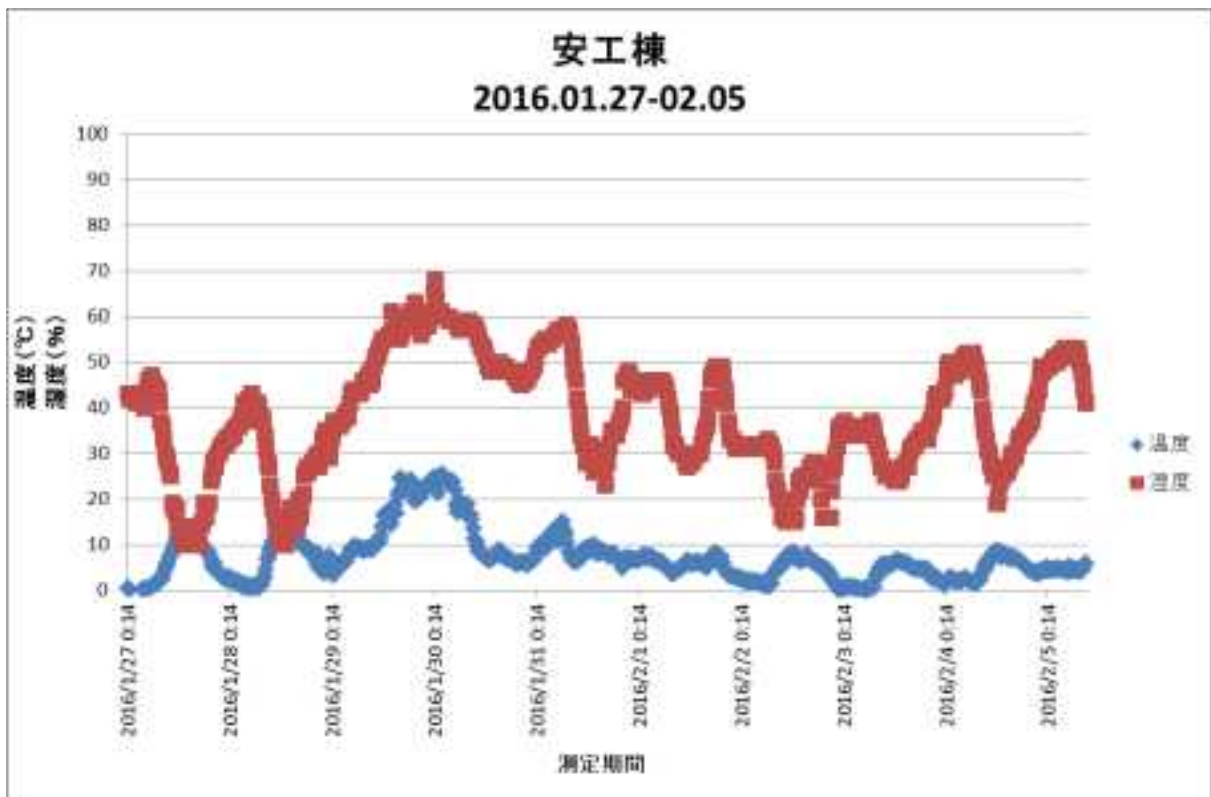


図 3.3.2-18 2016年1月～2月の10日間の温度と湿度（測定場所：安工棟）

#### 4. まとめ

コンクリートキャスク方式による使用済燃料中間貯蔵におけるキャニスタの応力腐食割れに関与する要因の一つとして気中塩分に着目し、本方式を用いた貯蔵施設の安全規制整備に係る技術要件整理の実施を目的として、気中塩分濃度及び気中塩分組成測定データの取得・整理を行った。

電気伝導度、空気吸引量、風向、風速については2分間隔、気温、湿度、降水量については20分間隔で測定を行った。気中塩分を溶解させた捕集液は10日間隔で自動採取し、2カ月に一度回収した後、イオンクロマトグラフィーによるイオン組成分析を行うとともに、電気伝導度とpHを測定した。測定は2015年4月1日から2016年2月5日まで、JAEA 原科研 STEM の建屋玄関東側の芝生上の消火栓脇と安工棟屋上の2地点で行った。

電気伝導度は経時的に上昇し、10日間隔のサンプル交換の時にもとにもどることを繰り返し、空気吸引量は10 L/minを維持した。電気伝導度の値がSTEMに比べて安工棟の方が高い傾向にあるのが確認された。電気伝導度の値を、気中塩分量に変換し2分間値、4時間平均値、1日平均値を算出し、変動傾向の検討に供した。

STEMでは南西及び西と北東の風が吹く傾向が見られるのに対し、安工棟でも同様の風向からの風が吹く傾向が見られた。安工棟の方が風向のばらつきが少なく、風速が大きい傾向が見られた。STEMでは南西から北西の風が吹く時に風速が小さくなる傾向が見られ、安工棟では南西から北の風が吹く時に風速が小さくなり、北東から東の風が吹く時に風速が大きくなる傾向がみられた。STEM 玄関前が北東及び北の風向の傾向が強いのに対し、STEM 屋上では北西の風向が強い傾向が見られた。

捕集液のpHは3.7~4.2の範囲にあった。また、電気伝導度が大きくなるとpHが小さくなる傾向がみられた。空気吸引量1 m<sup>3</sup>あたりのイオン総量はSTEMで(7~34) μg/m<sup>3</sup>、安工棟で(5~43) μg/m<sup>3</sup>の範囲に分布し、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>が陰イオンの41%~60%を占め、Na<sup>+</sup>が陽イオンの47%~83%を占めていた。NH<sub>4</sub><sup>+</sup>及びNO<sub>3</sub><sup>-</sup>は特異な挙動を示した。Na<sup>+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、Cl<sup>-</sup>の比率は、海塩の組成とほぼ同様であり、3種のイオンは海塩が主要因であると推定された。

年間を通して雨量が認められるが、夏場の7月から9月にかけて雨量が多く、冬場の12月から1月にかけては雨量が少ない傾向があった。気中塩分量に対する雨量の直接的な影響は認められなかった。温度、湿度についても気中塩分量に直接の相関が見られるわけではないが、気中塩分量のモデル化を行う場合には必要なデータである。