

2.9 福島県下における環境放射能調査

2.9.1 環境試料の調査

(1) 概要

福島県内で採取された日常食のガンマ線スペクトロメトリーを行い、ガンマ線放出核種の放射能濃度を算出した。なお、試料の選定は、18歳以下を対象（2試料19歳以上含む）とし、避難区域7町村*を除く52市町村から採取した合計104試料である。採取方法は、対象者の1～2日分の日常食（朝、昼、夕及び間食の3～6食分）を回収し分析試料とした。

* 双葉町、大熊町、浪江町、富岡町、飯館村、楢葉町、葛尾村の7町村

(2) 結果及び考察

平成26年度の調査で得られた日常食の放射能濃度の範囲を表2-9-1-1に示す。なお、詳細は参考資料に示した。

表 2-9-1-1 日常食の¹³⁴Cs及び¹³⁷Csの放射能濃度

試料種類	試料数	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	単位
日常食	104	ND～0.15	ND～0.60	Bq/kg 生
		ND～0.38	ND～1.5	Bq/人・日

※ND：検出されず

平成26年度及び平成25年度の調査結果を比較するため、¹³⁴Cs及び¹³⁷Cs放射能濃度分布を図2-9-1-1及び2-9-1-2に示した。調査内容が同じものではないことから、一概に比較することはできないが、検出された最大濃度や検出される頻度は、平成26年度の調査結果の方が低いもしくは少なかった。

また、平成26年度の調査で得られた最大の¹³⁴Cs及び¹³⁷Cs放射能濃度で預託実効線量を評価*するとそれぞれ2.6μSv及び7.1μSvとなり、公衆の線量限度(1mSv/年)と比べて十分低い結果であった。

なお、これらの結果は、福島県へ速報した。

* 1年間同じ食事をすると仮定。また、実効線量換算係数はICRP Pub. 72を参照。

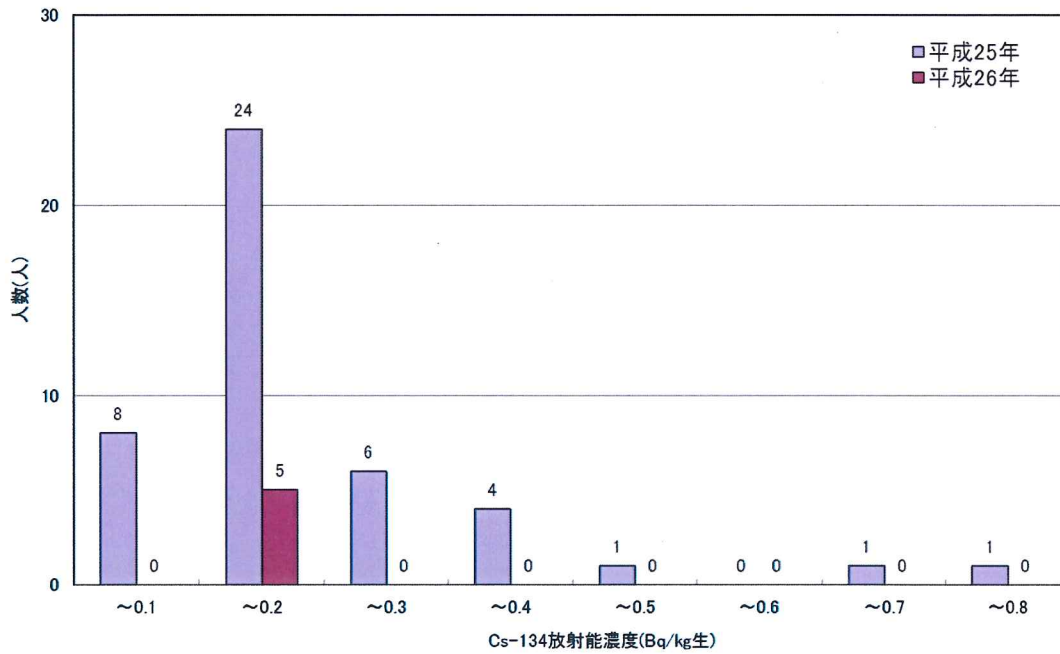


図2-9-1-1 日常食中のCs-134放射能濃度分布

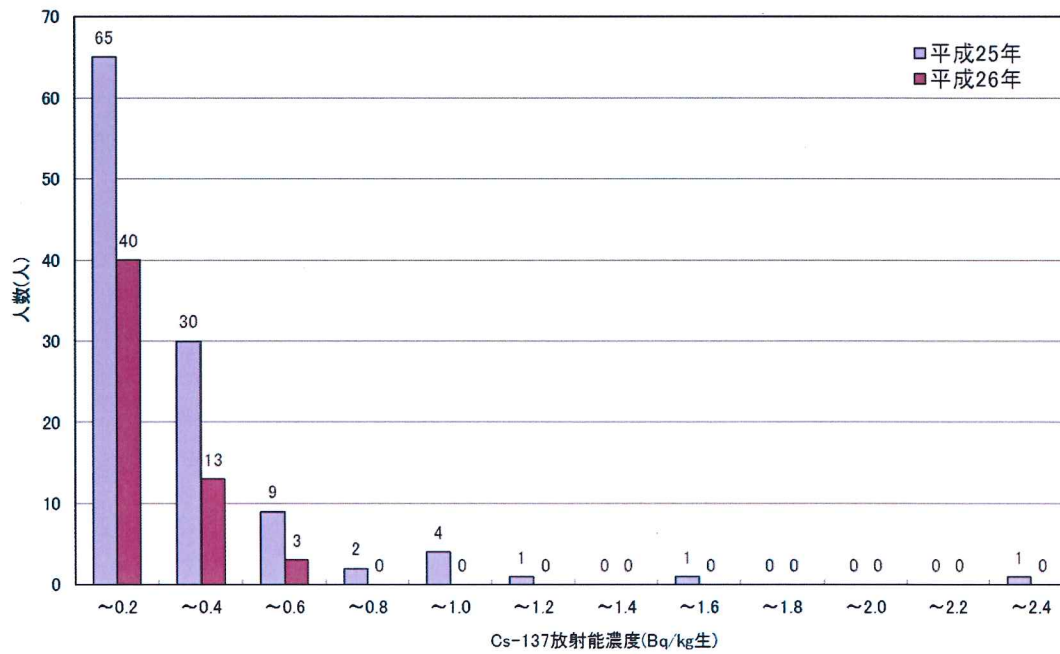


図2-9-1-2 日常食中のCs-137放射能濃度分布

2.9.2 空間線量の調査

(1) 概要

東京電力福島第一原子力発電所周辺地域 80 地点において、可搬型モニタリングポストを設置し、空間放射線量率を測定した。また、運用作業として、測定データの収集、バッテリー交換及び定期巡回等を行った。可搬型モニタリングポスト設置地点一覧を表 2-9-2-1 (1)～(2) に、設置地点地図を図 2-9-2-1 示す。

(2) 結果と考察

可搬型モニタリングポスト 80 地点における空間放射線量率のトレンドグラフを図 2-9-2-2 (1)～(40) に示す。

1) 10 分値における異常値の判断基準と変動要因

平成 26 年度のモニタリングを実施するにあたり、平成 25 年度までの異常値の判断基準を改め、以下の判断基準を新たに設けた。

- ・異常値（高）：10 分値のデータについて前月 1 ヶ月間の最大値以上
- ・異常値（低）：10 分値のデータについて前月 1 ヶ月間の最小値の 90%以下

上記判断基準の変更に伴い異常値として確認された場合は、その要因について検討を実施した。以下に要因について確認を実施した内容を記す。

① 気象変動

降雨・降雪が認められた場合、一般的な傾向として空間放射線量率が一時的に上昇することは良く知られているが、本調査の場合はその限りではない。これは、地表面に降り注いだ雨や雪の多くがその場に留まり、地表面以下へ沈着している放射性セシウムからの γ 線を遮蔽するためである。その割合は降雨・降雪による上昇分よりも大きくなることもある。

これらのことから、空間放射線量率の上昇もしくは下降のいずれにおいても、降雨・降雪の有無の確認を実施した。

なお、確認方法は、感雨計を装備したモニタリングポストの場合は感雨の感知の有無を確認した。また、モニタリングポスト近隣で観測されている気象庁のアメダス（地域気象観測システム）も併せて活用した。

気象庁 アメダス http://www.jma.go.jp/jp/amedas_h/

確認の結果、いくつかの可搬型モニタリングポストにおいて、降雨による影響のため、空間放射線量率の上昇もしくは下降が認められた。びわのかげ運動公園（南会津町）の例を図 2-9-2-3 に、大柿簡易郵便局（葛尾村営バス停脇）（浪江町）の例を図 2-9-2-4 に示す。また、冬季に多くの可搬型モニタリングポストにおいて、積雪による影響のため、空間放射線量率の下降が認められた。手七郎集会所（浪江町）の例を図 2-9-2-5 (1) ～ (2) に示す。

② 除染作業等による影響

①による確認で要因の究明に至らなかった場合は、除染作業等による影響の有無の確認を現地で実施した。

その結果、以下の要因を確認した。

- ・ 除染作業による空間放射線量率の低下
- ・ 除染作業車両の駐車による空間放射線量率の一時的な低下
- ・ 除染作業資材仮置きによる空間放射線量率の一時的な低下
- ・ 除染作業車両の移動による空間放射線量率の上昇
- ・ 除染作業資材の移動による空間放射線量率の上昇
- ・ 除染物充填済みフレコンバッグの影響による一時的な空間放射線量率の上昇

除染作業による空間放射線量率の低下について、飯樋小学校（飯館村）の例を図 2-9-2-6 (1) ～ (2) に示す。

③ スペクトルデータの確認

①および②のいずれにおいても要因の究明に至らなかった場合は、NaI 検出器を用いて測定を実施しているモニタリングポストに関しては、収集サーバからスペクトルデータを抽出し、平常値の際に得られたスペクトルデータとの比較を行い、エネルギー分布について異常の有無の確認をした。

スペクトルデータの確認を実施した営団地区集会所（楢葉町）の例を図 2-9-2-7 (1) ～ (2) に示す。

確認した結果、東京電力福島第一原子力発電所からの新たな放出や、その他の要因による人工放射性核種に起因した空間放射線量率の上昇は認められなかった。

なお、空間放射線量率が上昇した時間帯のエネルギー分布はスペクトル全体が高エネルギー側へシフトしており、一時的なゲインの変動により正確な線量率演算が行われず過大評価したものと考えられた。

④ 温度依存性の確認

①、②および③のいずれにおいても要因の究明に至らず、かつ日変動（24時間の中で空間放射線量率の上昇と下降をくり返す）が確認された一部の地点について、温度計を活用して温度と空間放射線量率の関係（温度依存性）を確認した。詳細は、3.9.2 (1) 4) に示す。

上記変動要因の確認を実施した結果、東京電力福島第一原子力発電所からの新たな放出等は確認されず、健全なモニタリングを実施していることを確認した。

2) 長期的なデータによる測定器の健全性の確認

1ヶ月毎に各地点のトレンドグラフ（図 2-9-2-2）を更新し、そのトレンドの傾きを、放射性セシウムの物理的減衰から予測された空間放射線量率のトレンドと比較することにより、測定器の健全性が保たれているか否かの確認を実施した。トレンドグラフは1日毎の平均値、最大値および最小値を算出し、プロットした。

なお、トレンドグラフにて確認した結果、測定器の健全性が保たれていることを確認した。

表2-9-2-1(1) 可搬型モニタリングポスト設置地点一覧

No.	施設名	所在地
1	あづま総合運動公園	福島市佐原字神事場1番地
2	二本松市役所	二本松市金色403番地1
3	伊達市役所保原本庁舎	伊達市保原町字船橋180
4	石神生涯学習センター	南相馬市原町区石神字坂下29
5	須賀川市役所	須賀川市大町108-1
6	飯舘村役場	飯舘村伊丹沢字伊丹沢580-1
7	白河市総合運動公園	白河市北中川原30番地
8	会津若松市役所	会津若松市東栄町3番46号
9	びわのかげ運動公園	南会津町田島字後原甲3531番地1
10	スポーツアリーナそうま	相馬市中村字北町55-1
11	郡山市役所	郡山市朝日一丁目23-7
12	広野町役場	広野町大字下北迫字苗代替35
13	川内村役場	川内村大字上川内字早渡11-24
14	葛尾村柏原地区	葛尾村葛尾
15	田村市常葉行政局	田村市常葉町常葉字町裏1番地
16	いわきの里鬼ヶ城オートキャンプ場	いわき市川前町上桶売字小久田73-3
17	いわき市海竜の里センター	いわき市大久町大久字柴崎9
18	養護老人ホーム「東風荘」	富岡町大字上手岡字高津戸147-2
19	石熊公民館	双葉郡双葉町大字石熊字南八房平243-2
20	福島県浪江ひまわり荘	浪江町大字加倉字今神78
21	場々多目的研修センター	田村市都路町古道字場々
22	合子集落農事集会所	田村市都路町古道字仲ノ前
23	福浦小学校	南相馬市小高区
24	金房幼稚園	南相馬市小高区飯崎字北原61-1
25	鳩原小学校	南相馬市小高区南鳩原字西畑
26	小高区団第3分団第10部屯所	南相馬市小高区耳谷字東田
27	小高区役所	南相馬市小高区本町2丁目78
28	高の倉ダム助常観測所	南相馬市原町区高倉字吹屋峠12
29	鉄山ダム	南相馬市原町区馬場字五台山
30	山木屋駐在所	川俣町大字山木屋字大清水3-5
31	山木屋乙八区コミュニティー消防センター	川俣町大字山木屋字坂下
32	戸草集会所	川俣町大字山木屋字戸草
33	檜葉北小学校	檜葉町大字井出字上ノ岡33
34	女平地区集会所	檜葉町大字大谷字女平218-1
35	天神岬スポーツ公園	檜葉町大字北田字天神
36	檜葉南小学校	檜葉町大字下小埞字麦入31
37	営団地区集会所	檜葉町大字波倉字原135-7
38	乙次郎地区集会所	檜葉町大字大谷字乙次郎
39	小良ヶ浜多目的集会所	富岡町大字小良ヶ浜字赤坂314
40	富岡第一小学校	富岡町小浜中央237-1
41	富岡第二小学校	富岡町大字本岡字王塚36

表2-9-2-1(2) 可搬型モニタリングポスト設置地点一覧

No.	施設名	所在地
42	赤木多目的集会所	富岡町大字本岡字赤木275-1
43	村営バス停留所(貝ノ坂地区)	川内村大字下川内字貝ノ坂
44	五枚沢集会所	川内村大字下川内字五枚沢39-3
45	毛戸集会所	川内村大字下川内字毛戸
46	坂下ダム管理事務所	大熊町大字大川原字手の倉125
47	夫沢二区地区集会所	大熊町大字夫沢字長者原536-1
48	熊一区地区集会所	大熊町大字熊字旭台499
49	熊町小学校	大熊町大字熊川字緑ヶ丘10
50	中屋敷多目的研修集会施設	大熊町大字野上字旭ヶ丘
51	野上一区地区集会所	大熊町大字野上字湯の神432-2
52	北部コミュニティーセンター	双葉町大字鴻草字高田前32
53	双葉総合公園	双葉町大字新山字漆迫地内
54	手七郎集会所	浪江町大字赤宇木字手七郎
55	赤宇木集会所	浪江町大字赤宇木字塩浸
56	大堀小学校	浪江町大字小野田字仲禅寺134
57	苅野小学校	浪江町大字苅宿字鹿畑16
58	大柿簡易郵便局(葛尾村営バス停脇)	浪江町大字川房字大柿162
59	浪江町役場	浪江町大字幾世橋字六反田7-2
60	小丸多目的集会所	浪江町大字小丸字下平
61	津島活性化センター	浪江町大字下津島字原
62	昼曾根屯所	浪江町大字昼曾根字昼曾根
63	賀老集会所	浪江町大字室原字滝平
64	大放婦人ホーム	葛尾村大字落合字大放166
65	葛尾村役場	葛尾村大字落合字落合16
66	下葛尾集会所	葛尾村大字葛尾字北平
67	上野川多目的集会所	葛尾村大字野川字湯殿233-1
68	上飯樋地区集会所	飯舘村大字飯樋
69	飯樋小学校	飯舘村大字飯樋字町102
70	臼石小学校	飯舘村大字臼石字田尻127-1
71	大倉体育館	飯舘村大字大倉字大倉
72	草野小学校	飯舘村大字草野字大師堂17
73	小宮コミュニティーセンター	飯舘村大字小宮字曲田
74	佐須公民館	飯舘村大字佐須字佐須
75	前乗集会所	飯舘村大字佐須字前乗
76	長泥コミュニティーセンター	飯舘村大字長泥字長泥
77	比曾公民館	飯舘村大字比曾字比曾413
78	前田公民館	飯舘村大字前田字広平
79	八木沢芦原多目的集会所	飯舘村大字八木沢上八木沢
80	蕨平公民館	飯舘村大字蕨平字蕨平



出典: 国土地理院ホームページ

図2-9-2-1 可搬型モニタリングポスト設置地点地図

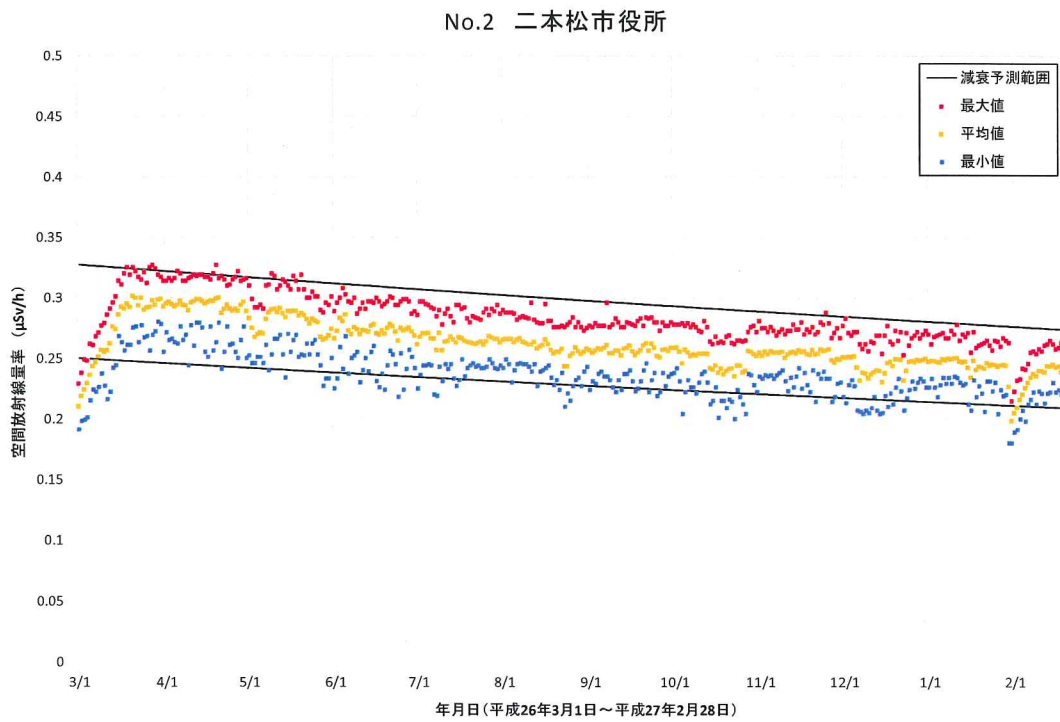
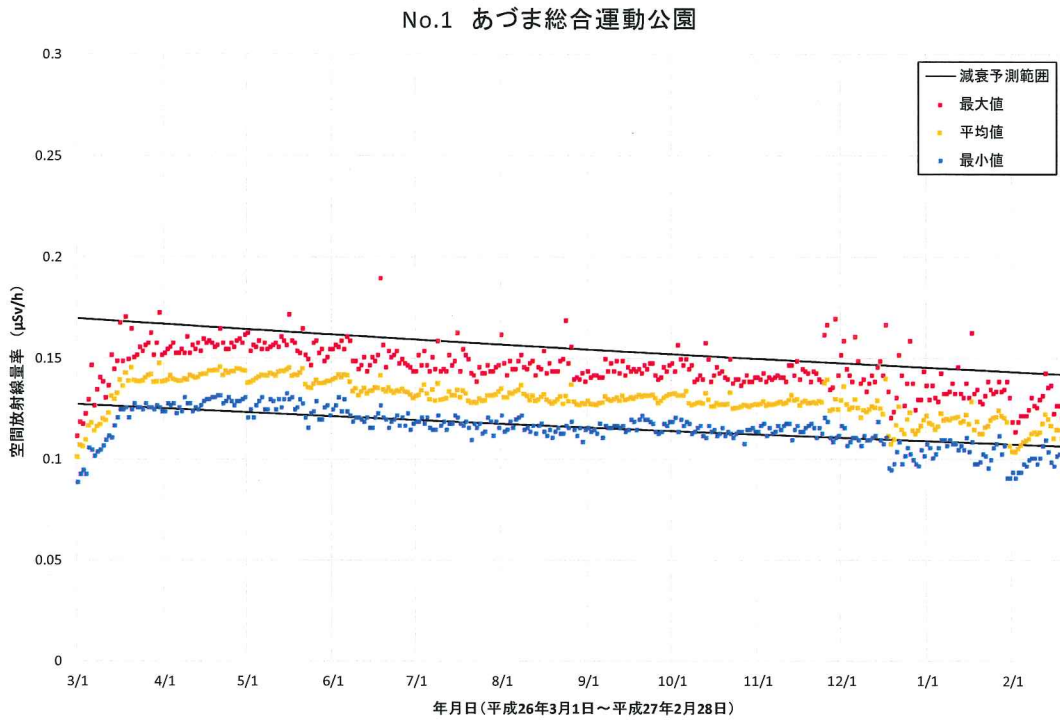
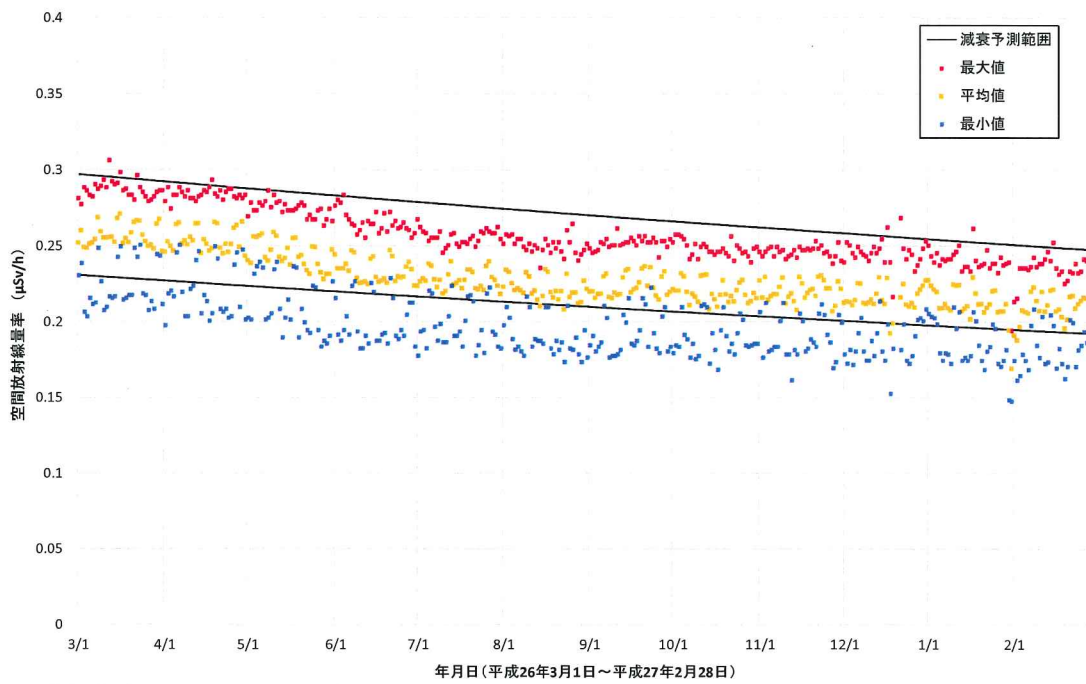


図 2-9-2-2(1) 各地点のトレンドグラフ

No.3 伊達市役所保原本庁舎



No.4 石神生涯学習センター

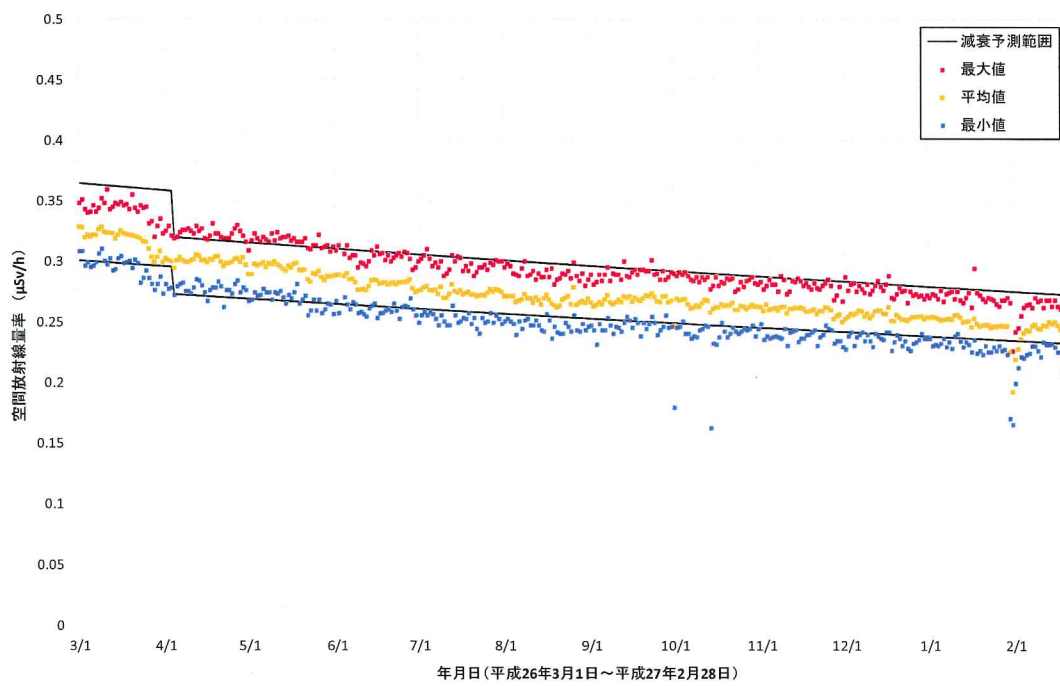


図 2-9-2-2(2) 各地点のトレンドグラフ

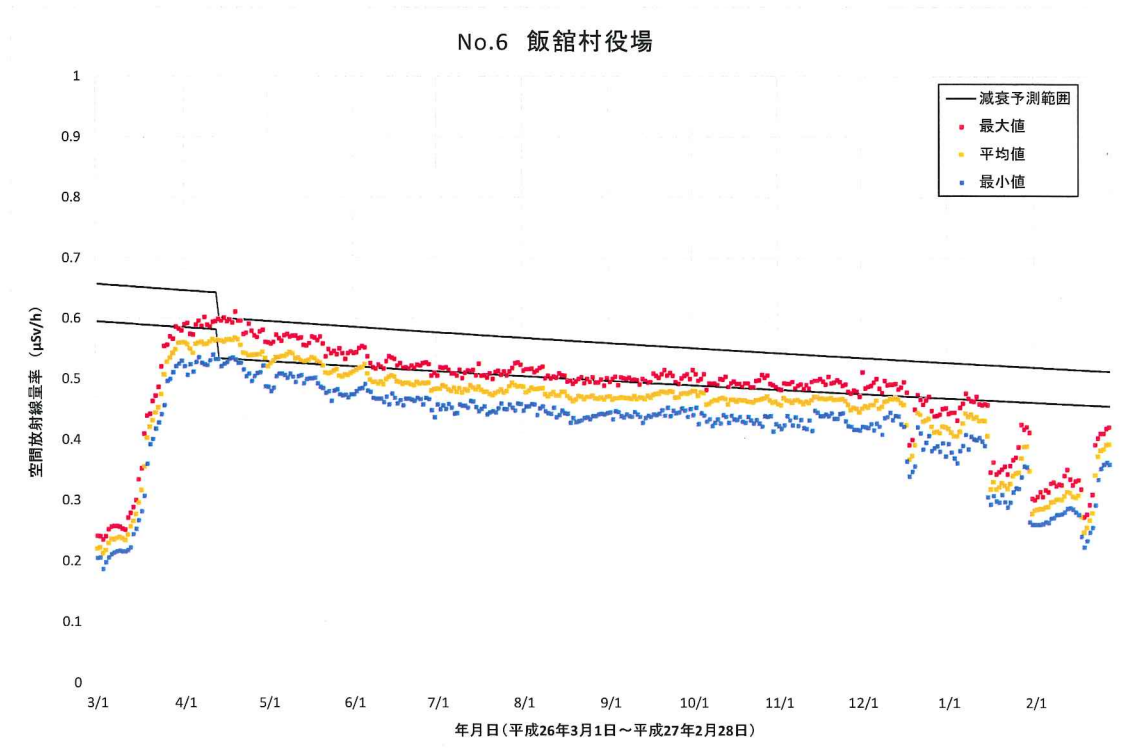
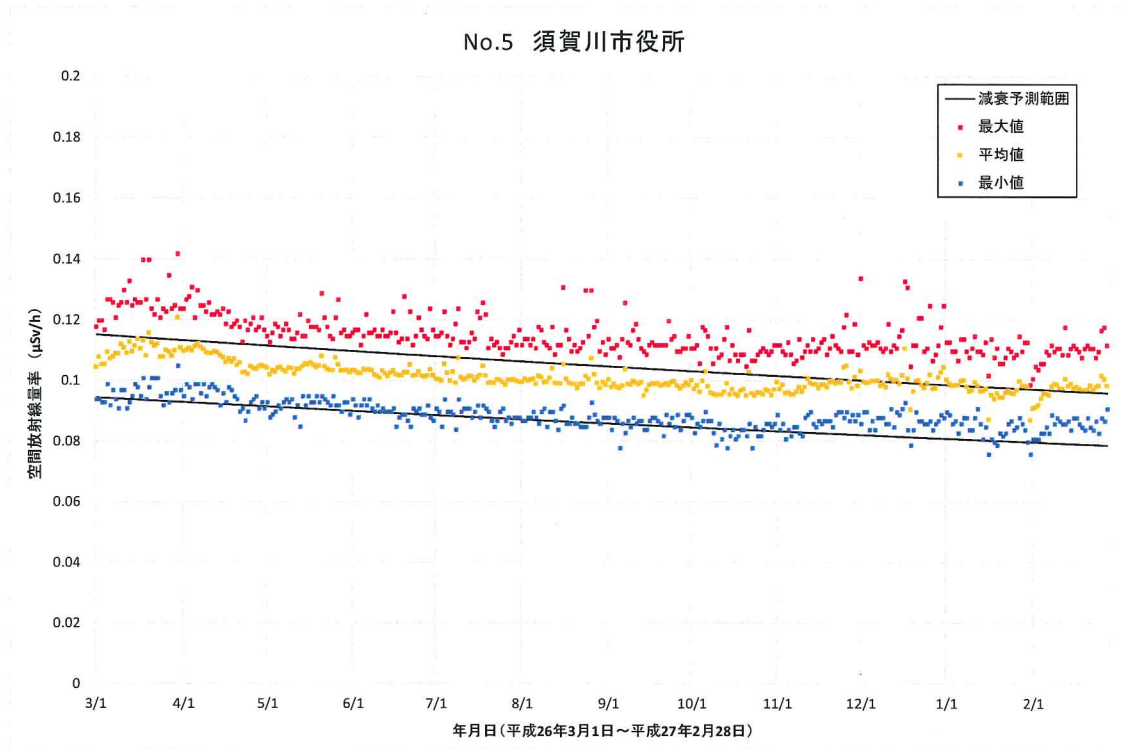


図 2-9-2-2(3) 各地点のトレンドグラフ

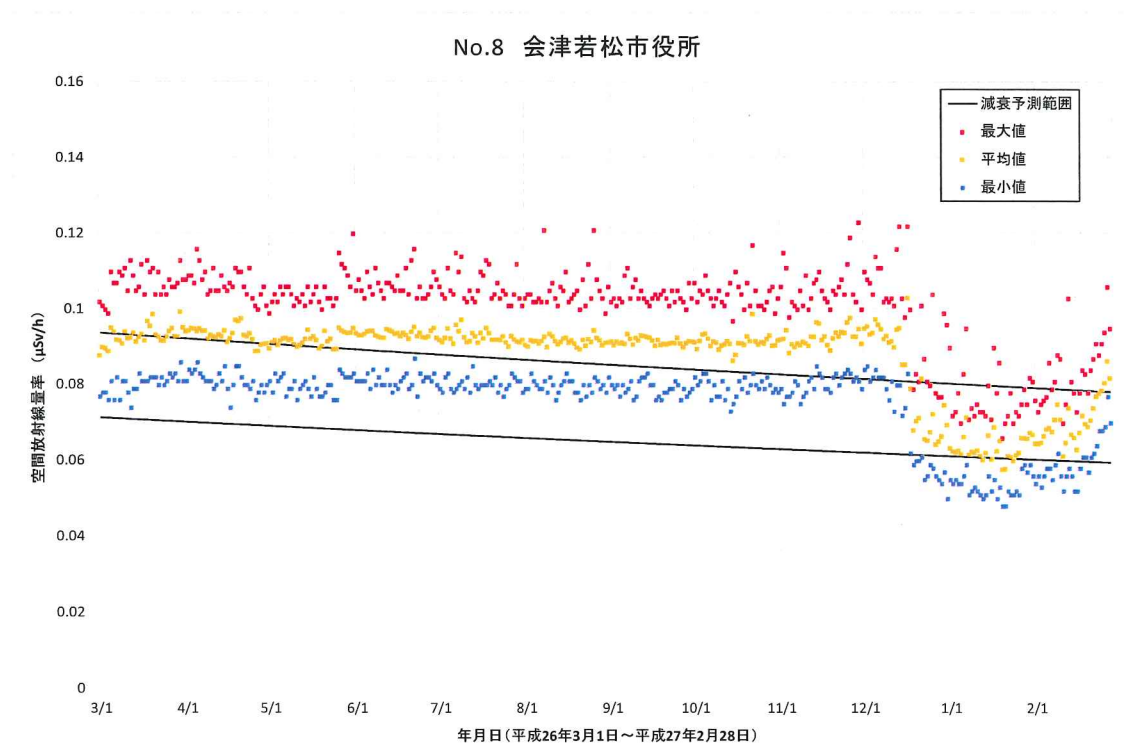
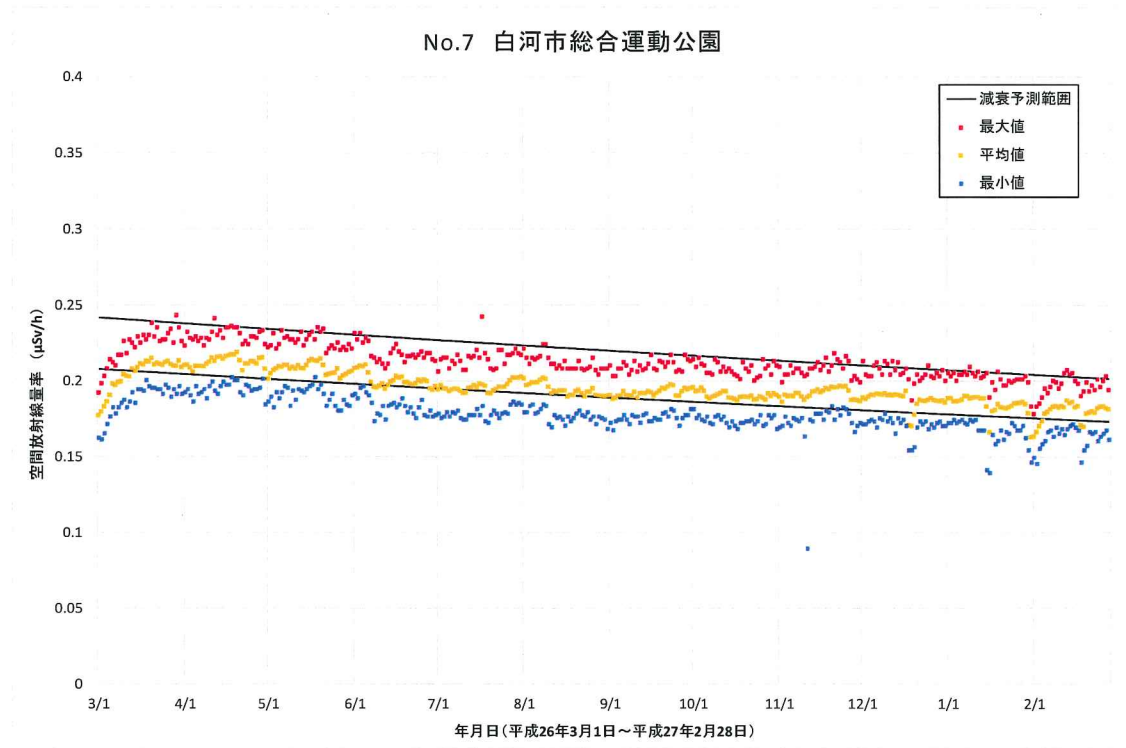


図 2-9-2-2(4) 各地点のトレンドグラフ

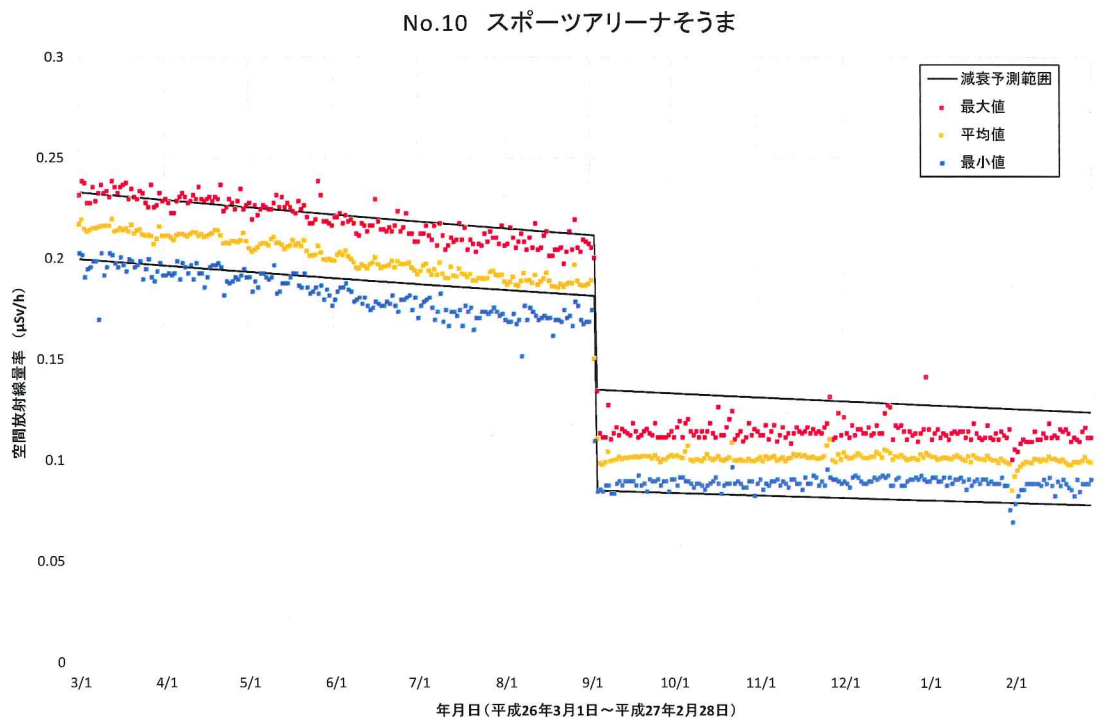
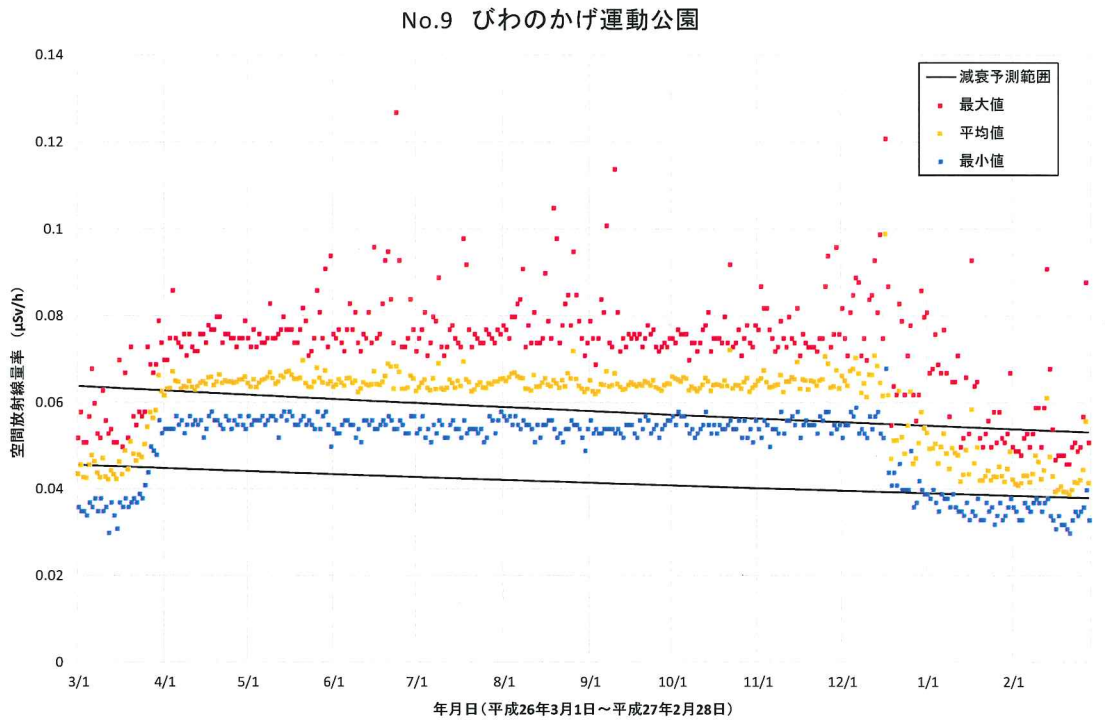
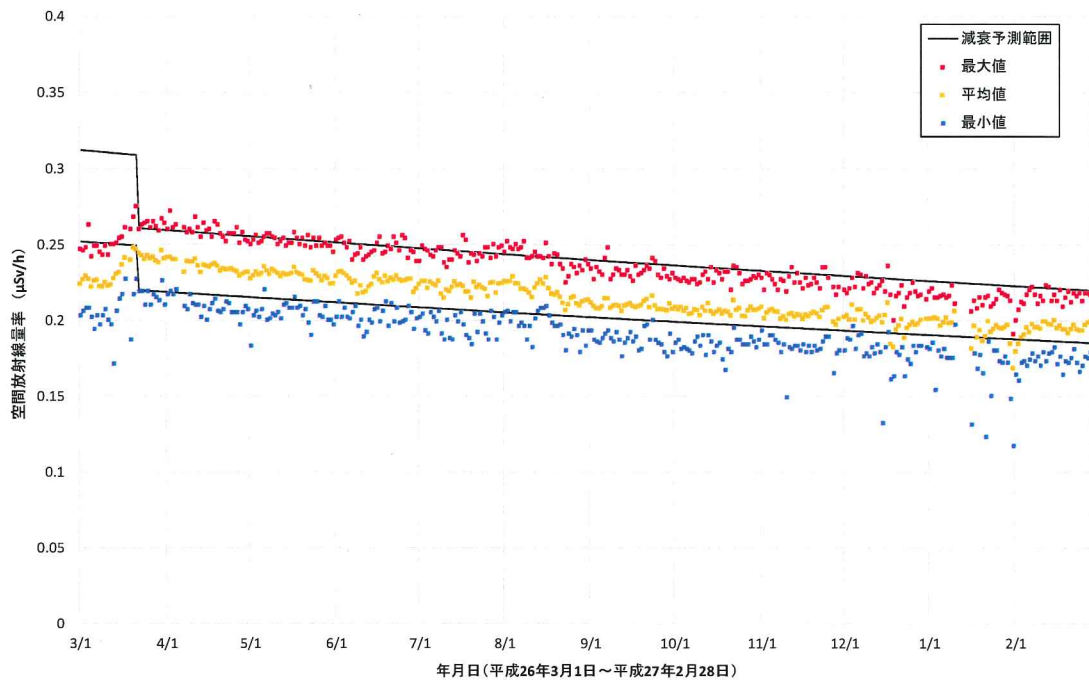


図 2-9-2-2(5) 各地点のトレンドグラフ

No.11 郡山市役所



No.12 広野町役場

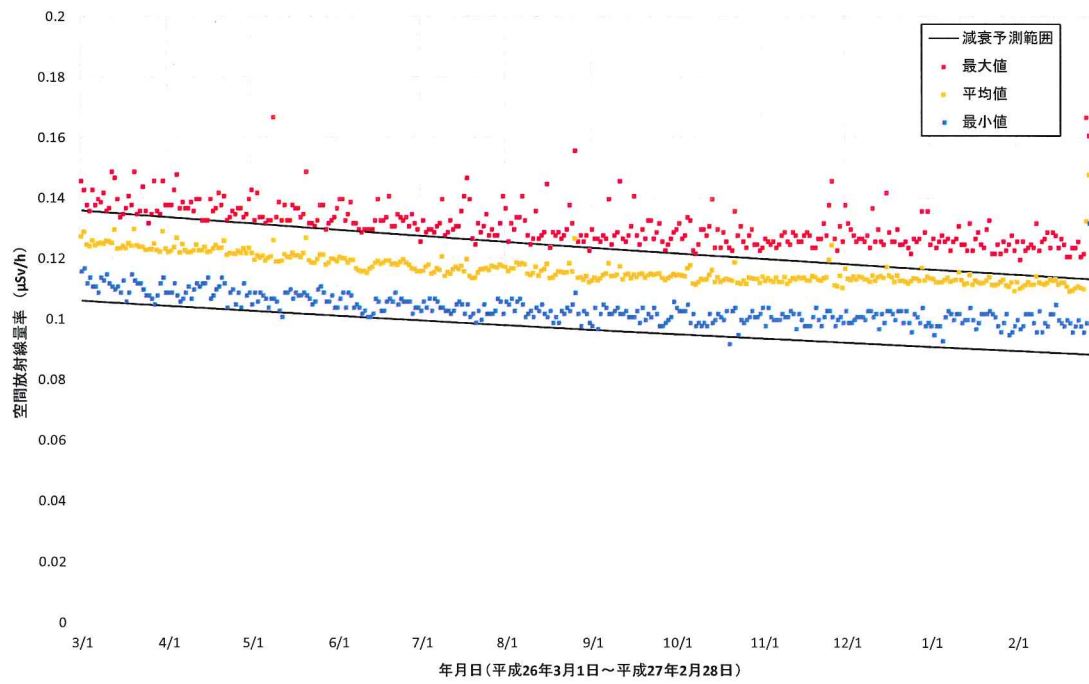
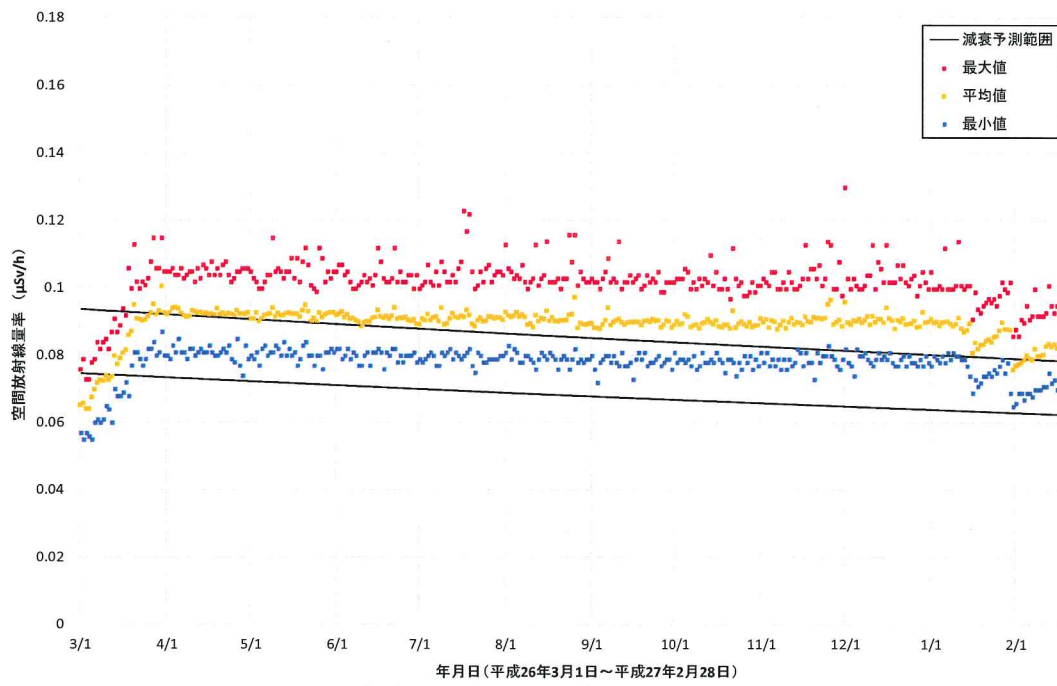


図 2-9-2-2(6) 各地点のトレンドグラフ

No.13 川内村役場



No.14 葛尾村柏原地区

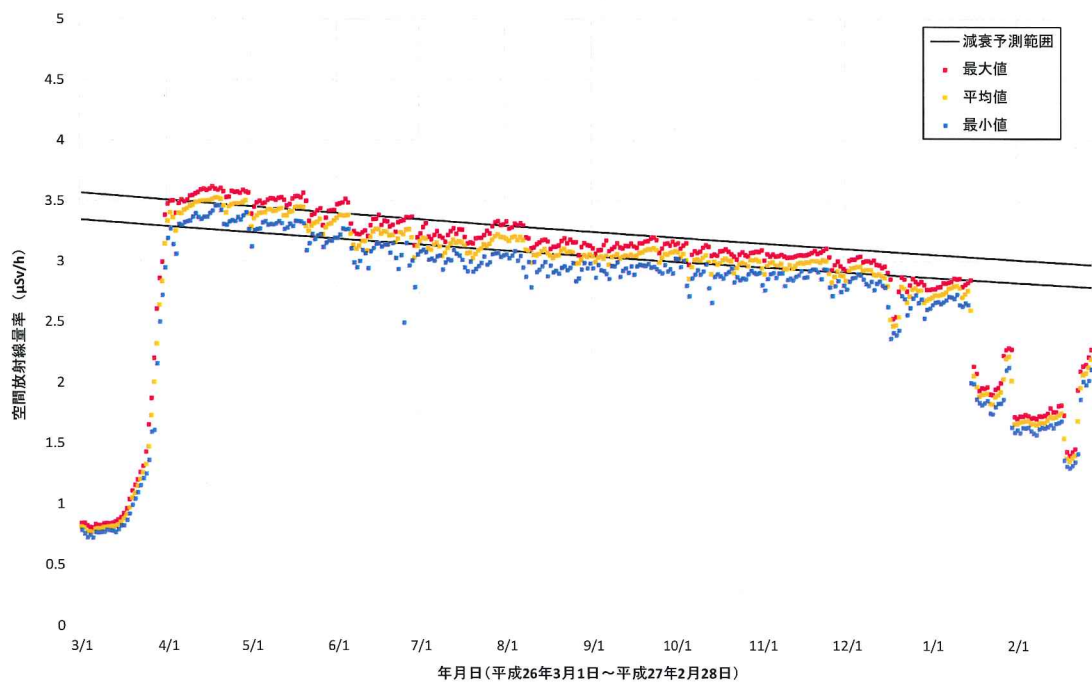
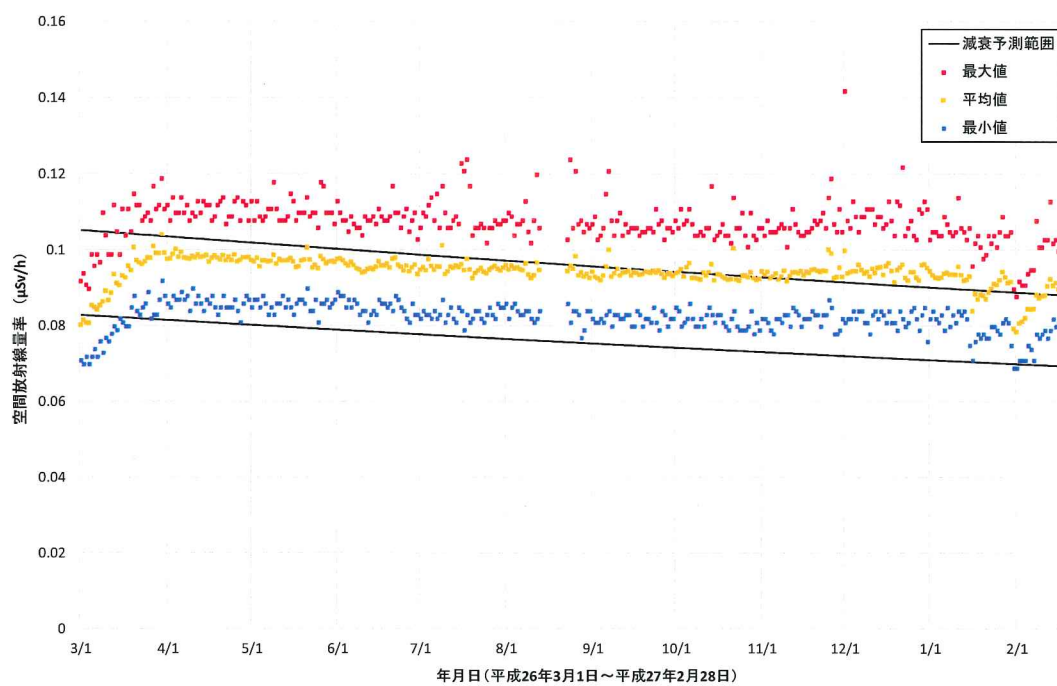


図 2-9-2-2(7) 各地点のトレンドグラフ

No.15 田村市常業行政局



No.16 いわきの里鬼ヶ城オートキャンプ場

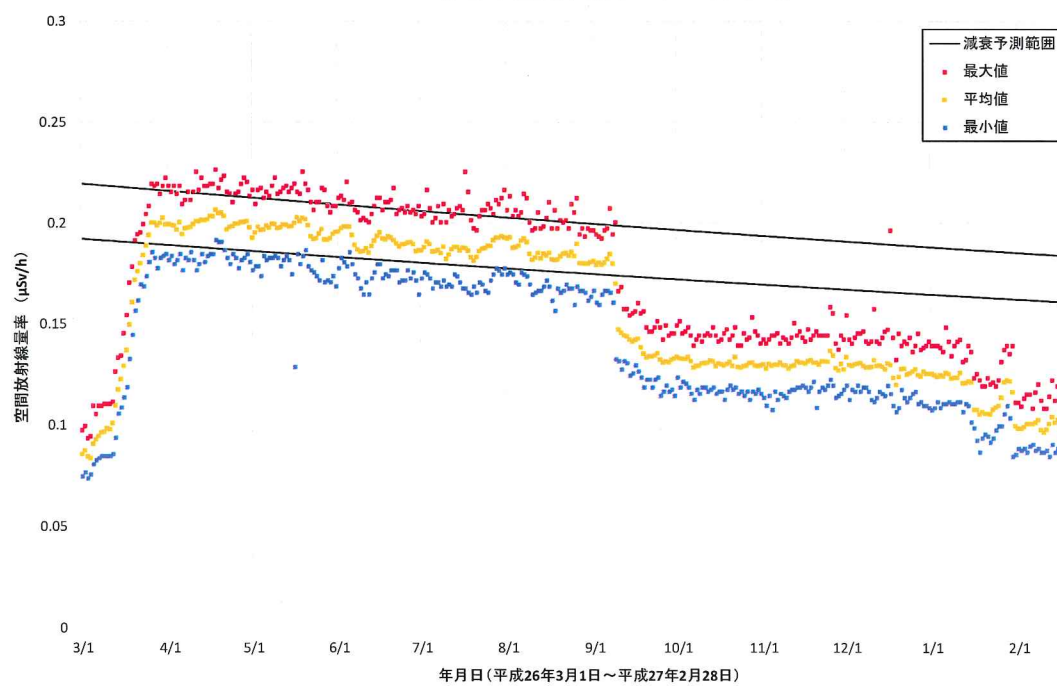
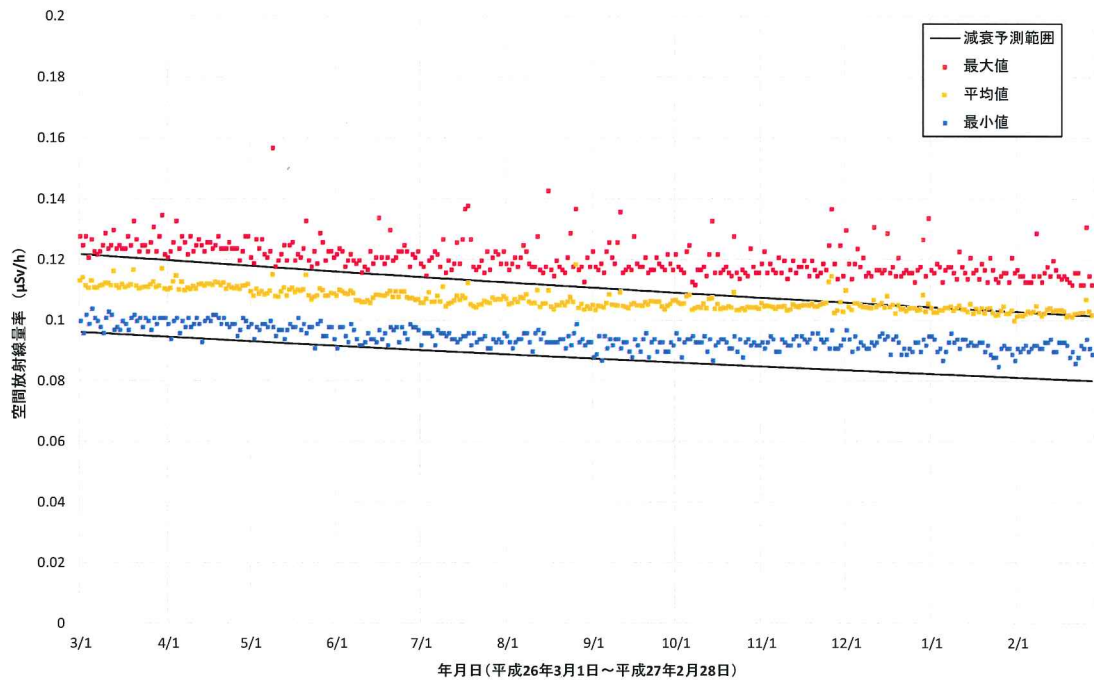


図 2-9-2-2(8) 各地点のトレンドグラフ

No.17 いわき市海竜の里センター



No.18 養護老人ホーム「東風荘」

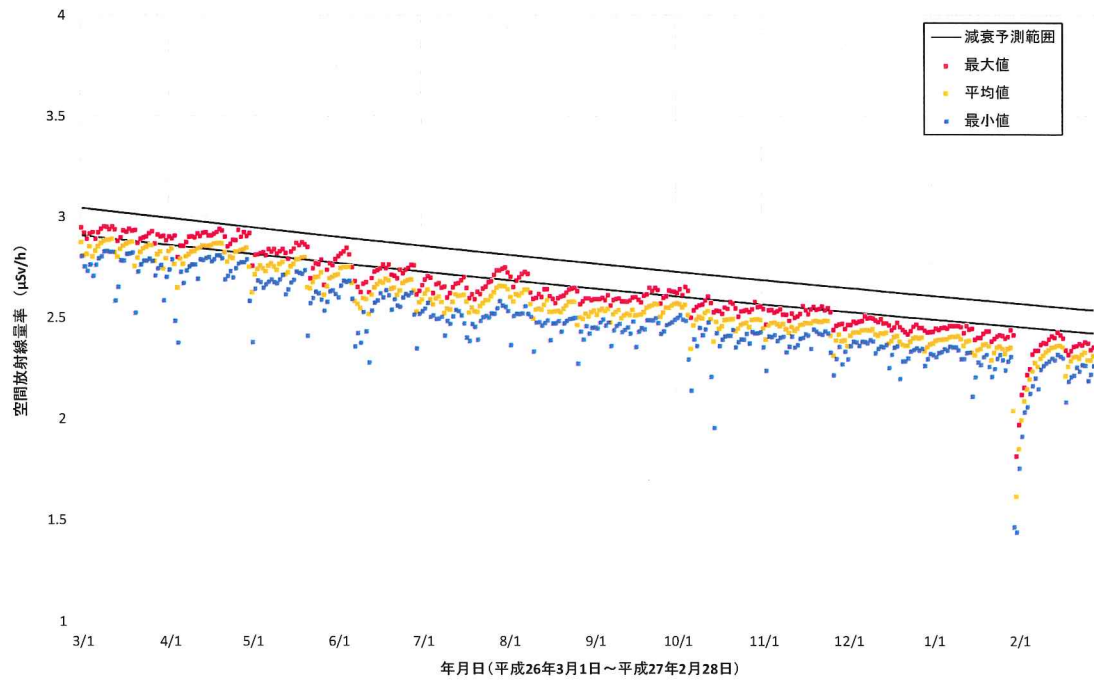
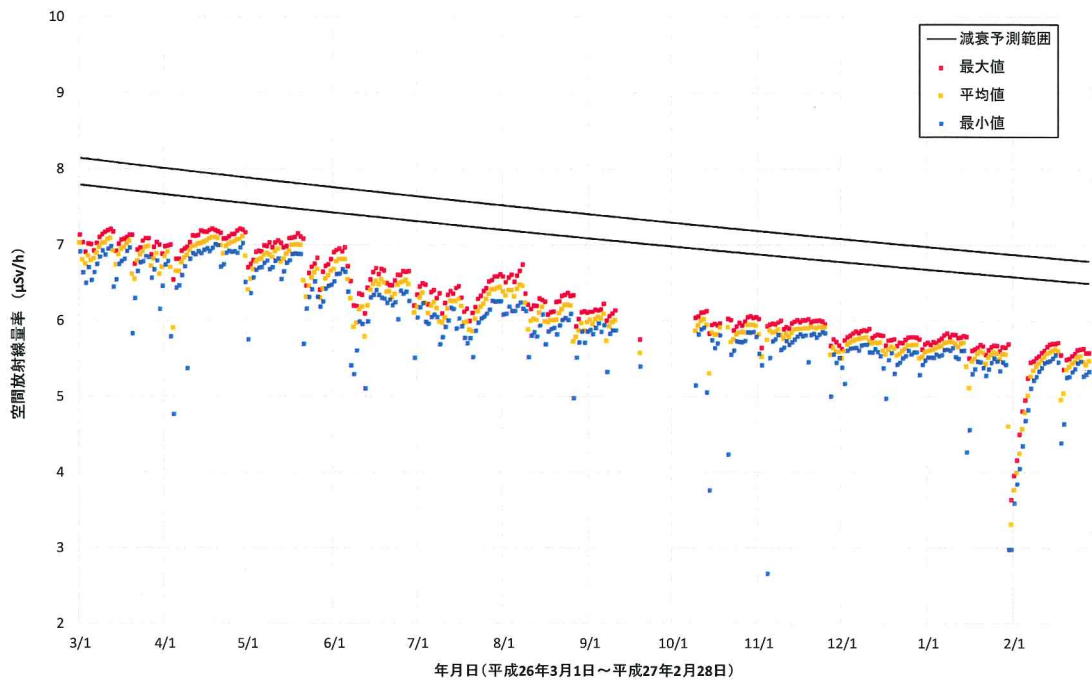


図 2-9-2-2(9) 各地点のトレンドグラフ

No.19 石熊公民館



No.20 福島県浪江ひまわり荘

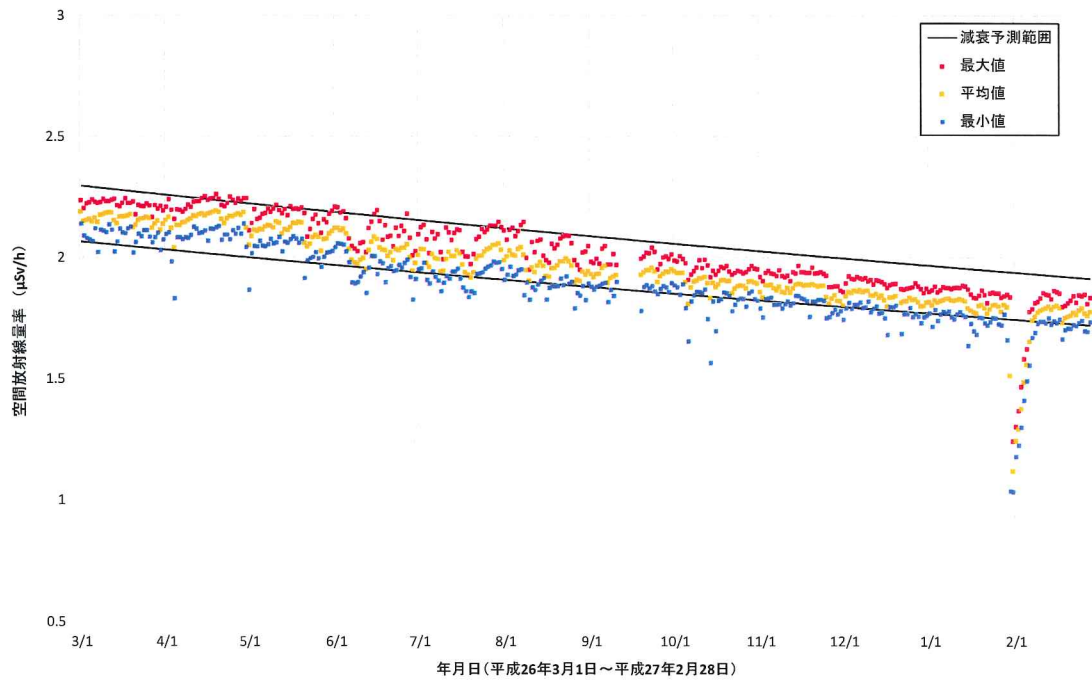
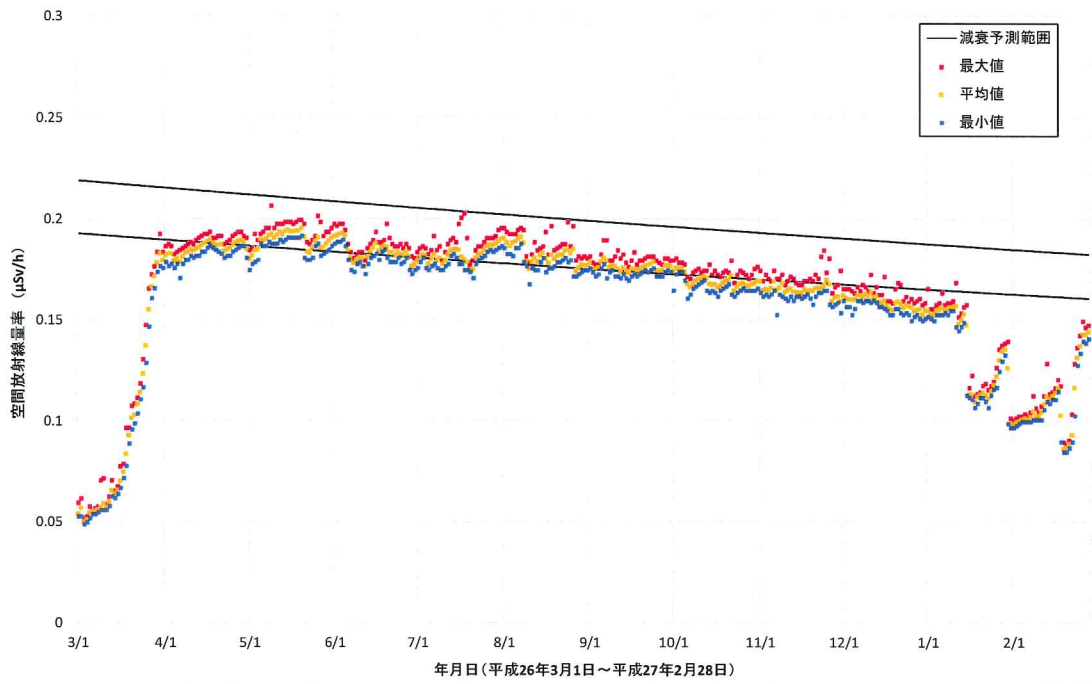


図 2-9-2-2(10) 各地点のトレンドグラフ

No.21 場々多目的研修センター



No.22 合子集落農事集会所

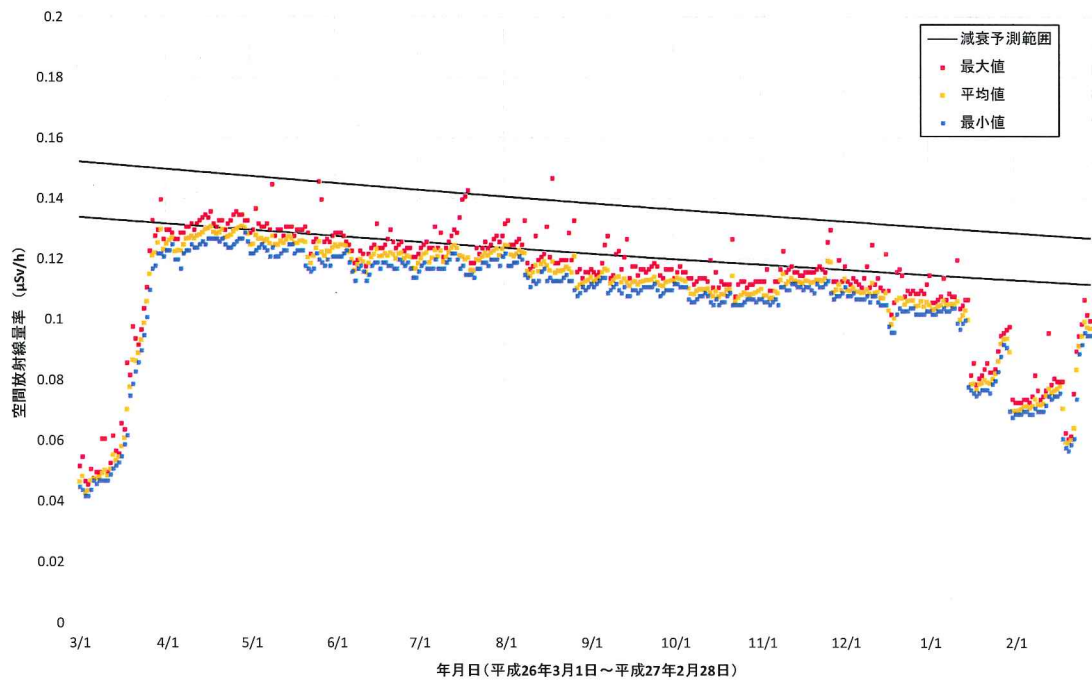
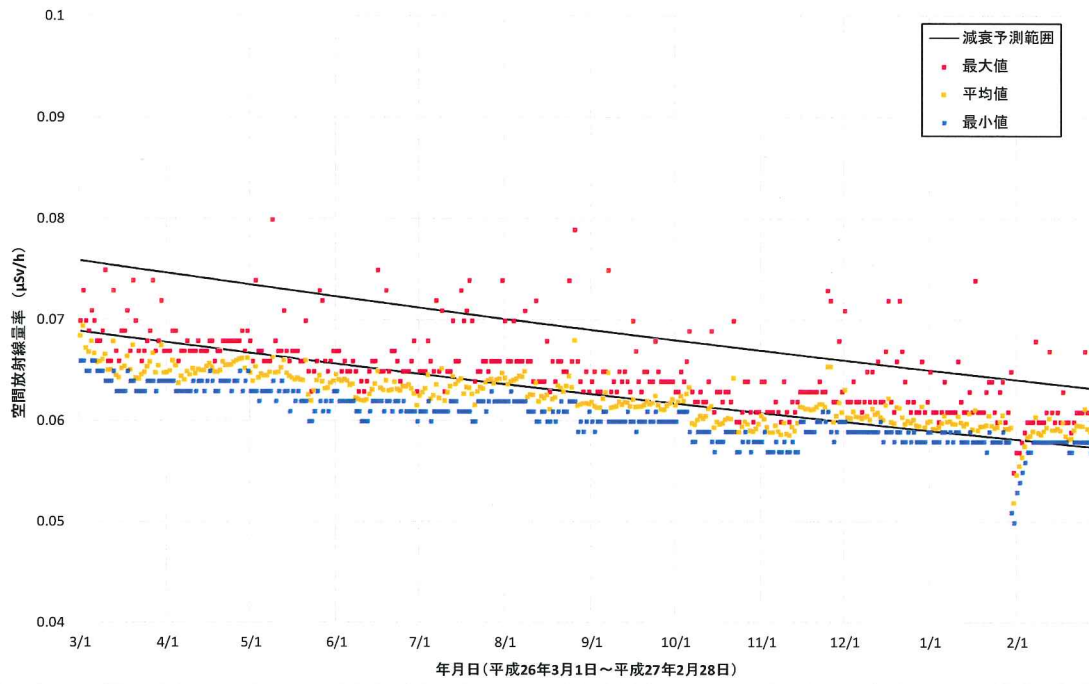


図 2-9-2-2(11) 各地点のトレンドグラフ

No.23 福浦小学校



No.24 金房幼稚園

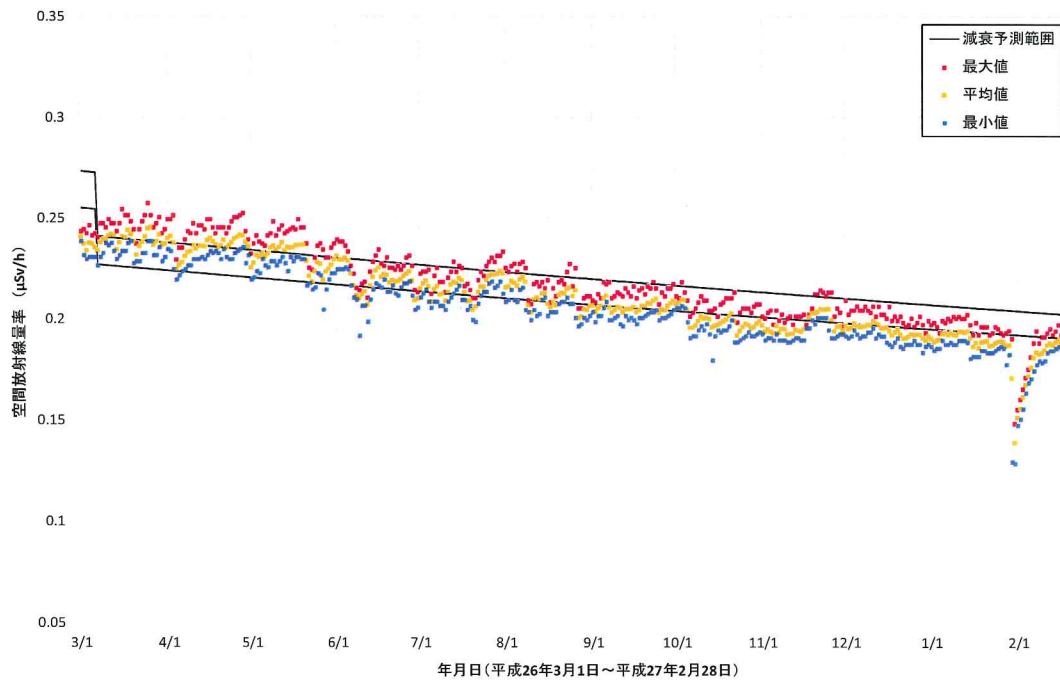
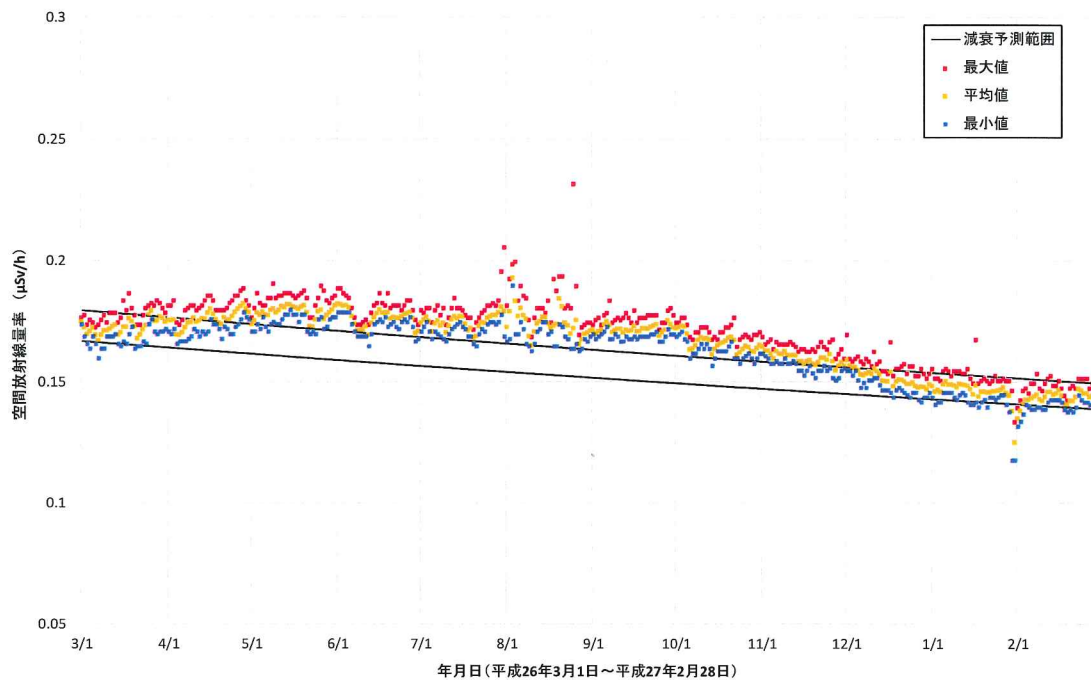


図 2-9-2-2(12) 各地点のトレンドグラフ

No.25 鳩原小学校



No.26 小高区団第3分団第10部屯所

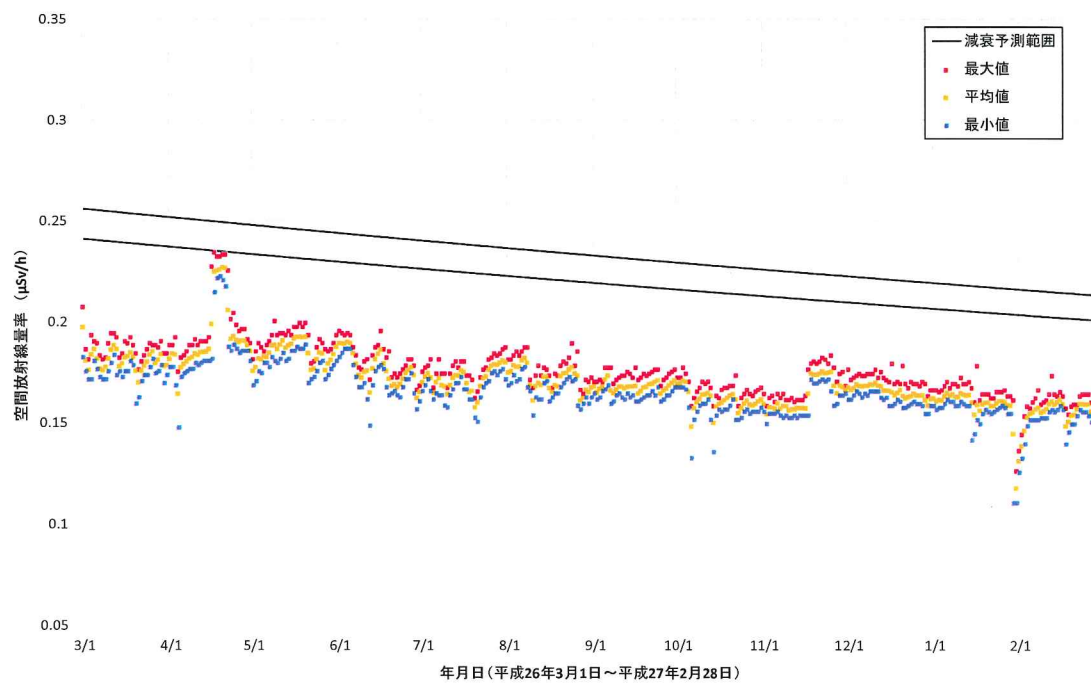
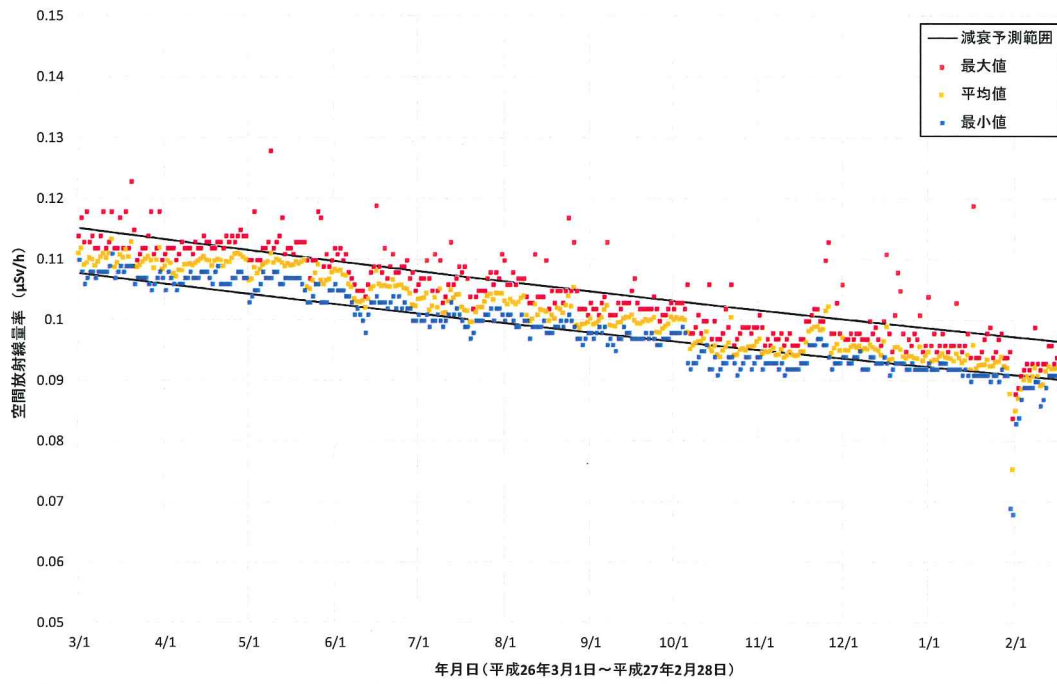


図 2-9-2-2(13) 各地点のトレンドグラフ

No.27 小高区役所



No.28 高の倉ダム助常観測所

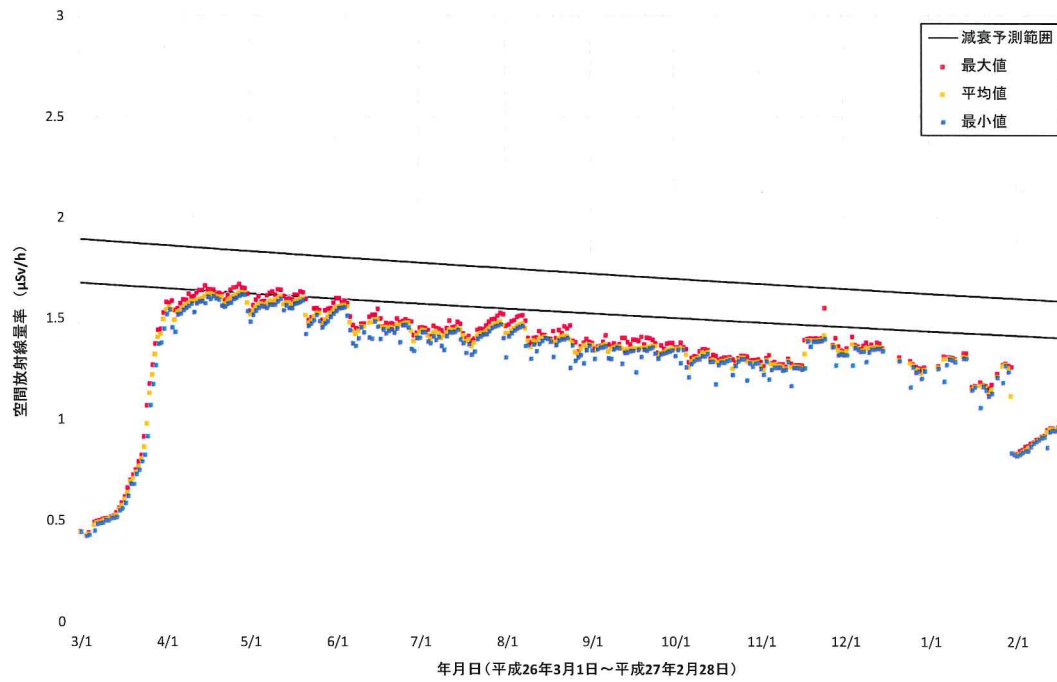


図 2-9-2-2(14) 各地点のトレンドグラフ

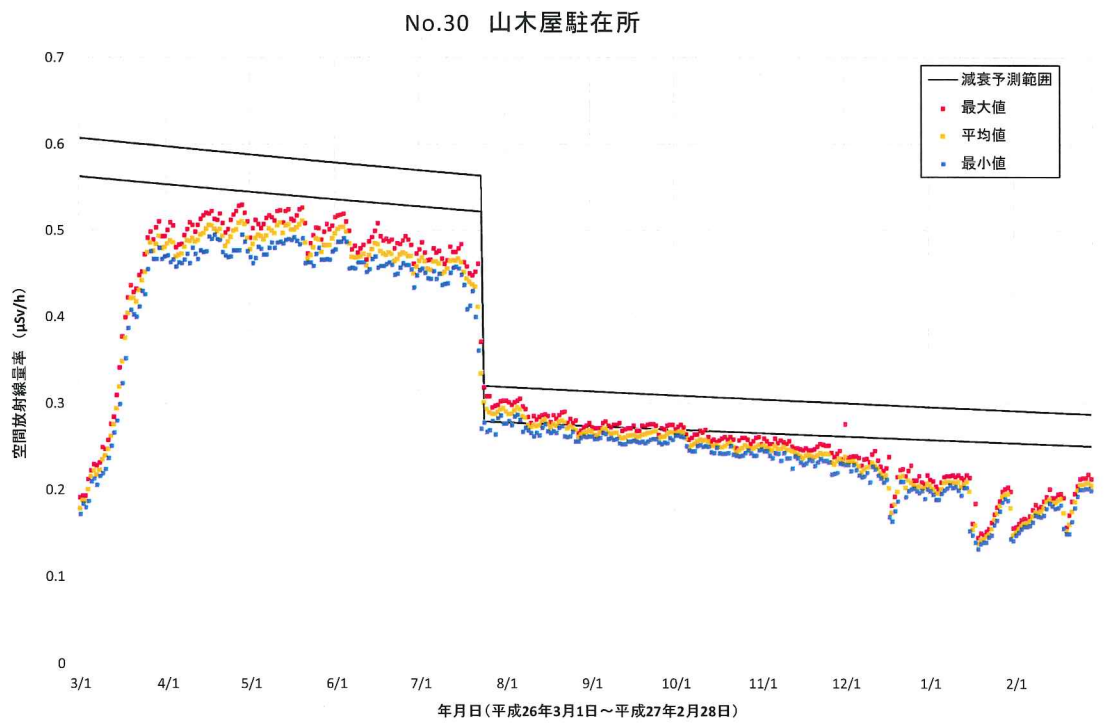
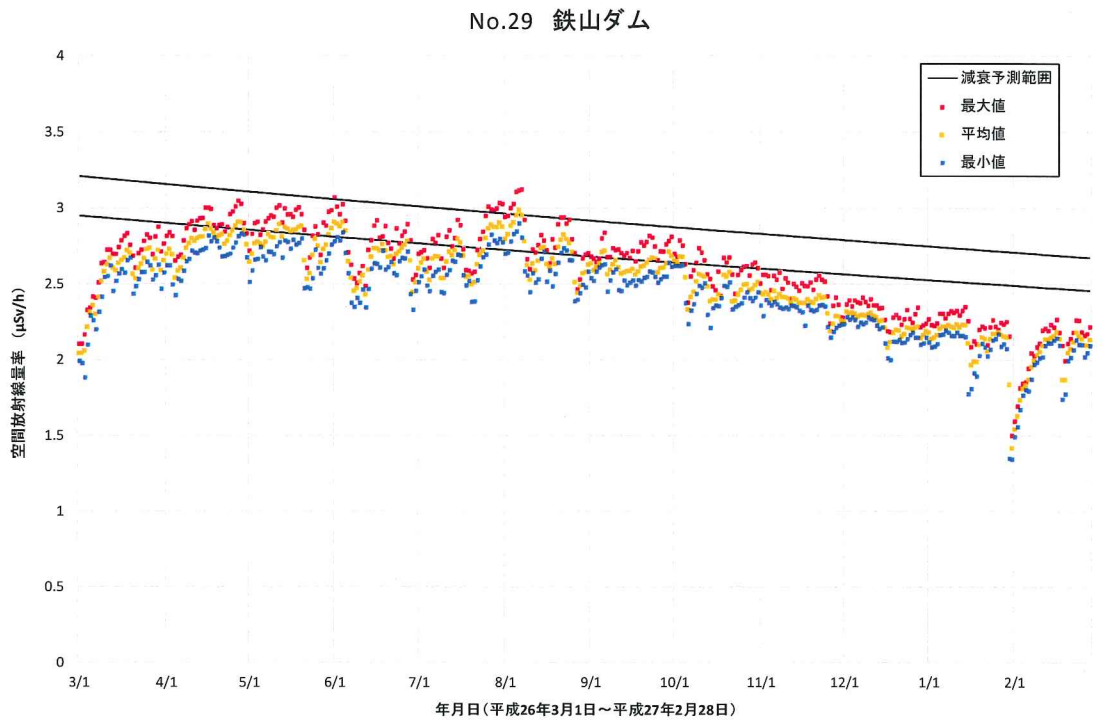
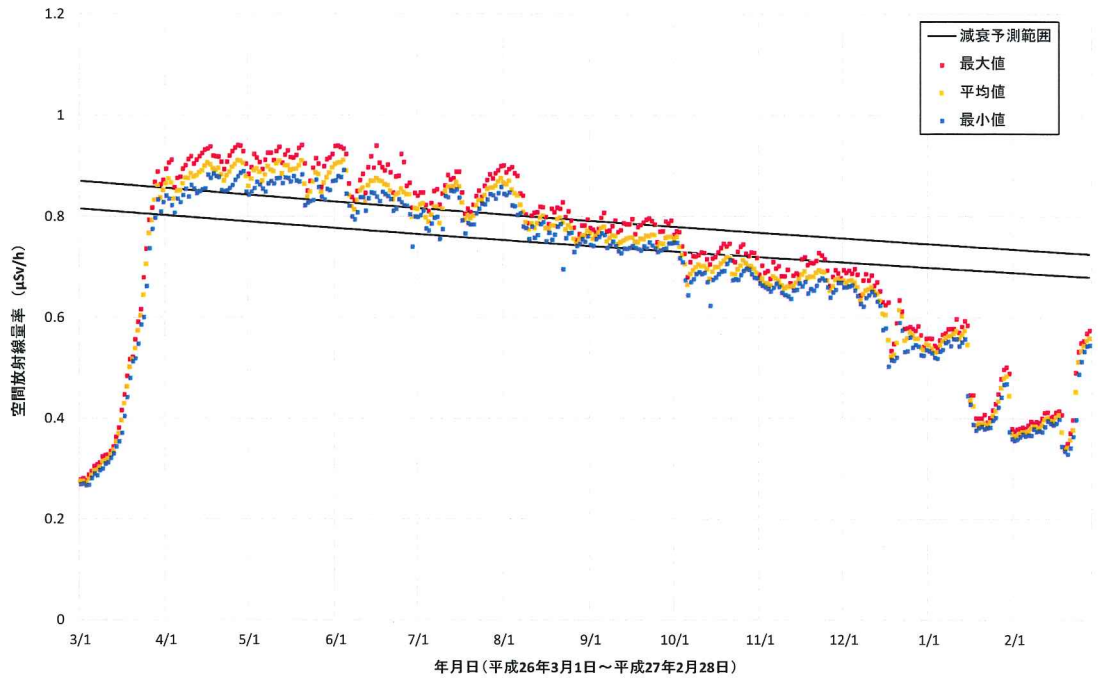


図 2-9-2-2(15) 各地点のトレンドグラフ

No.31 山木屋乙八区コミュニティ消防センター



No.32 戸草集会所

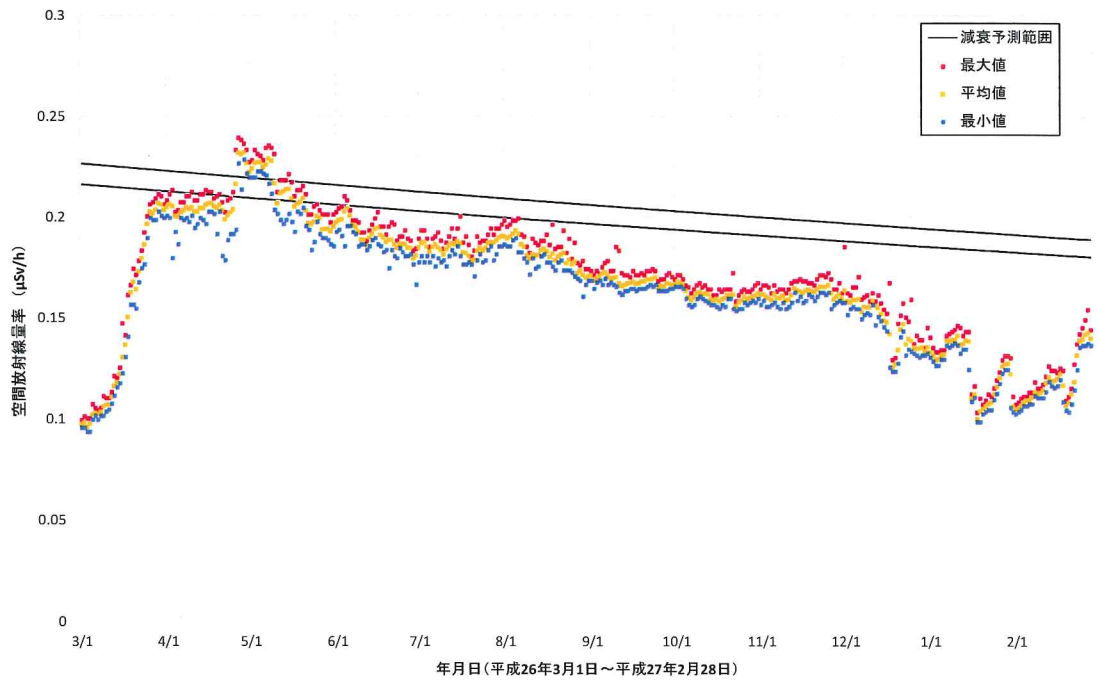
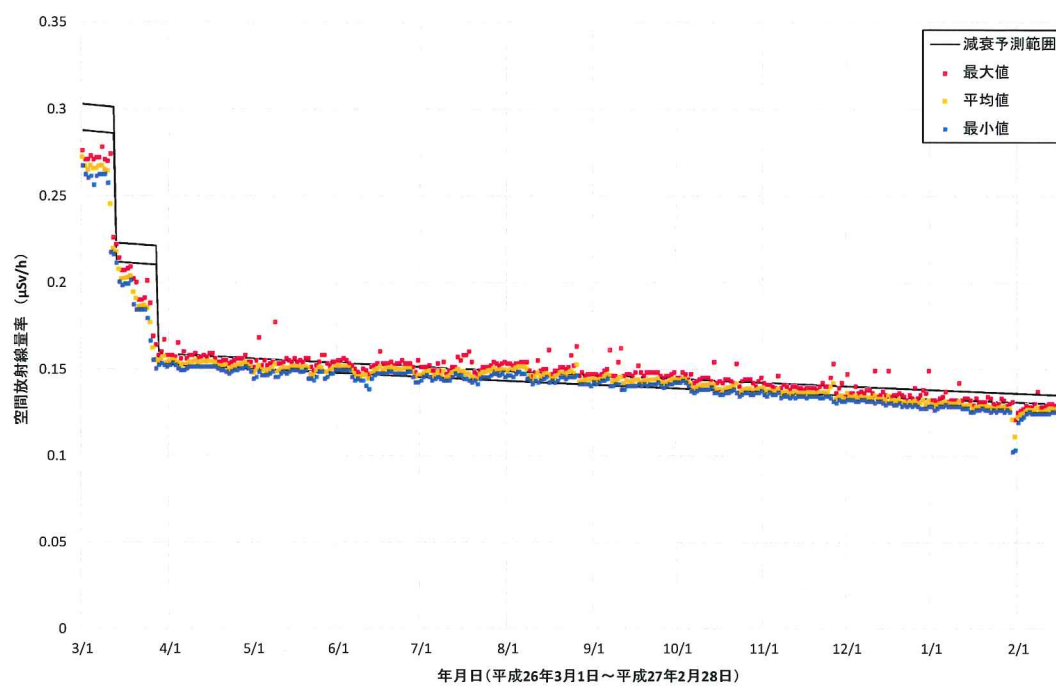


図 2-9-2-2(16) 各地点のトレンドグラフ

No.33 檜葉北小学校



No.34 女平地区集会所

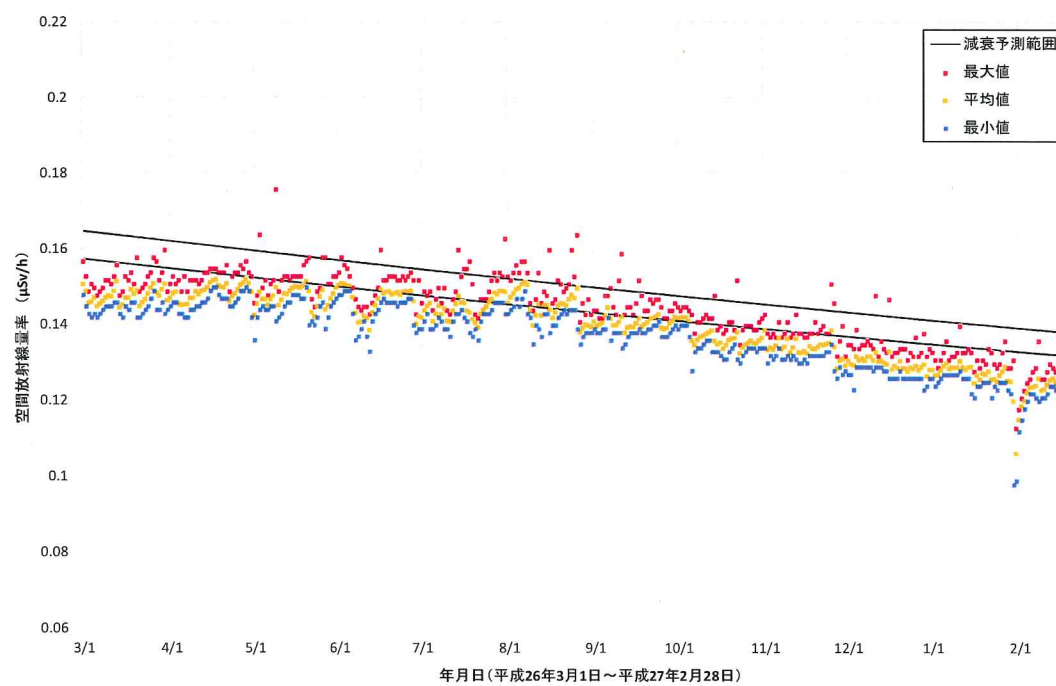


図 2-9-2-2(17) 各地点のトレンドグラフ

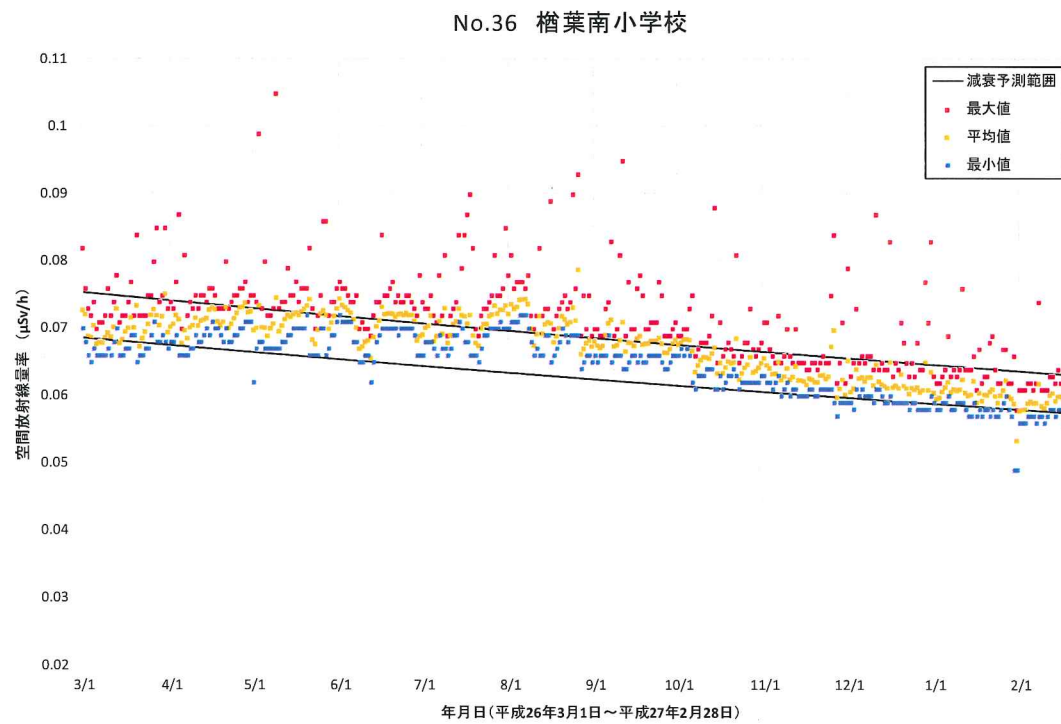
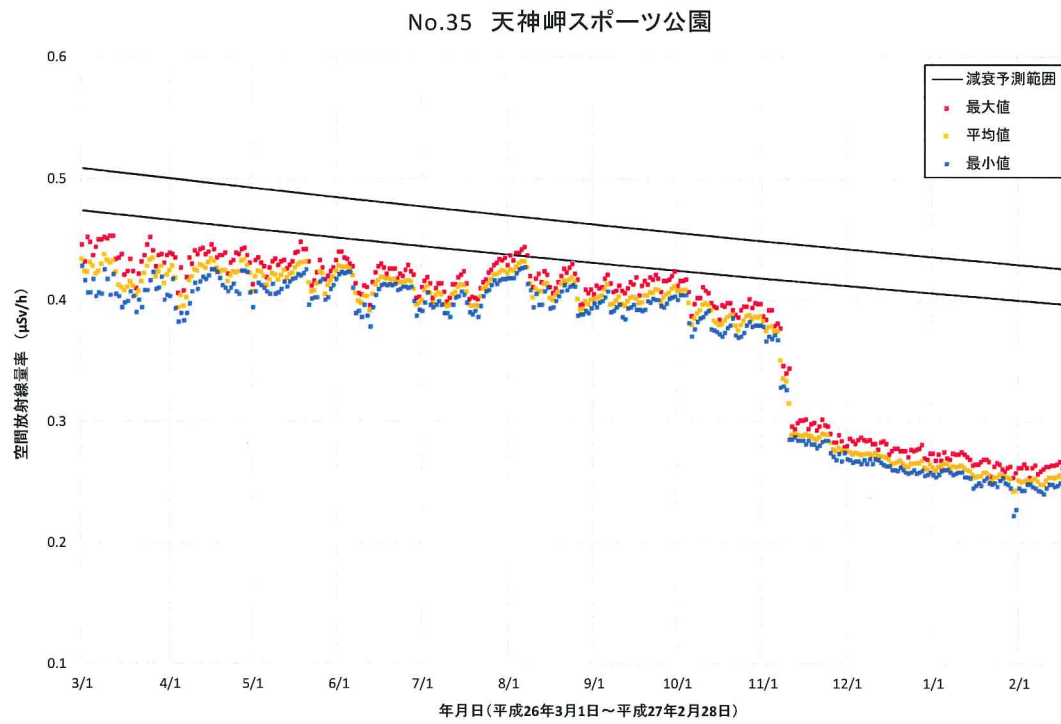
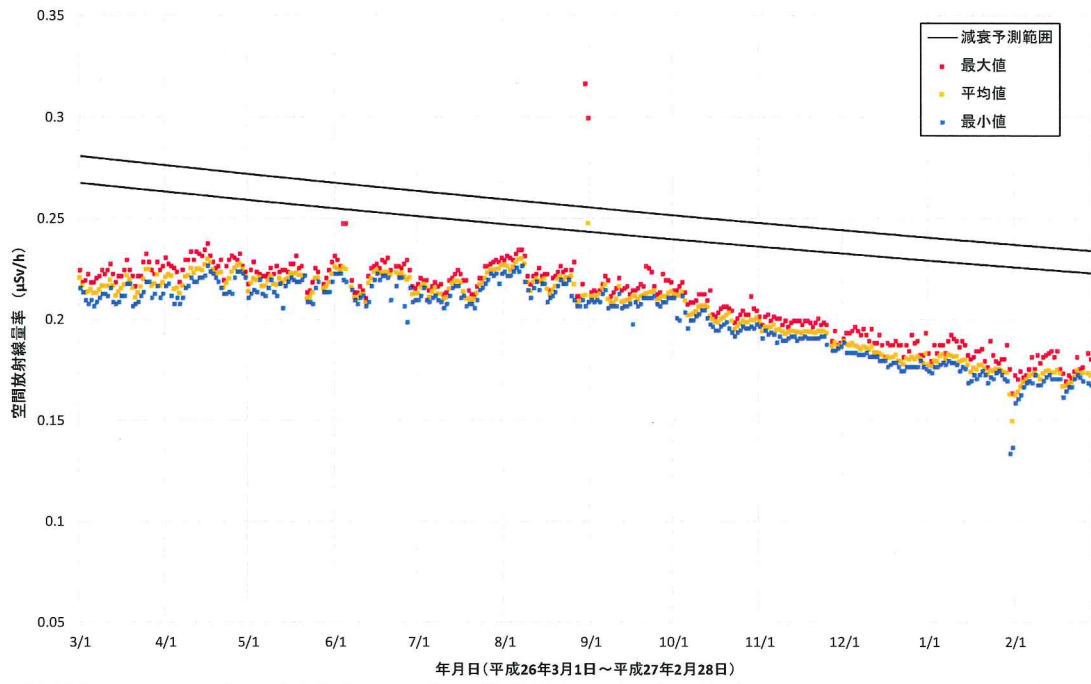


図 2-9-2-2(18) 各地点のトレンドグラフ

No.37 営団地区集会所



No.38 乙次郎地区集会所

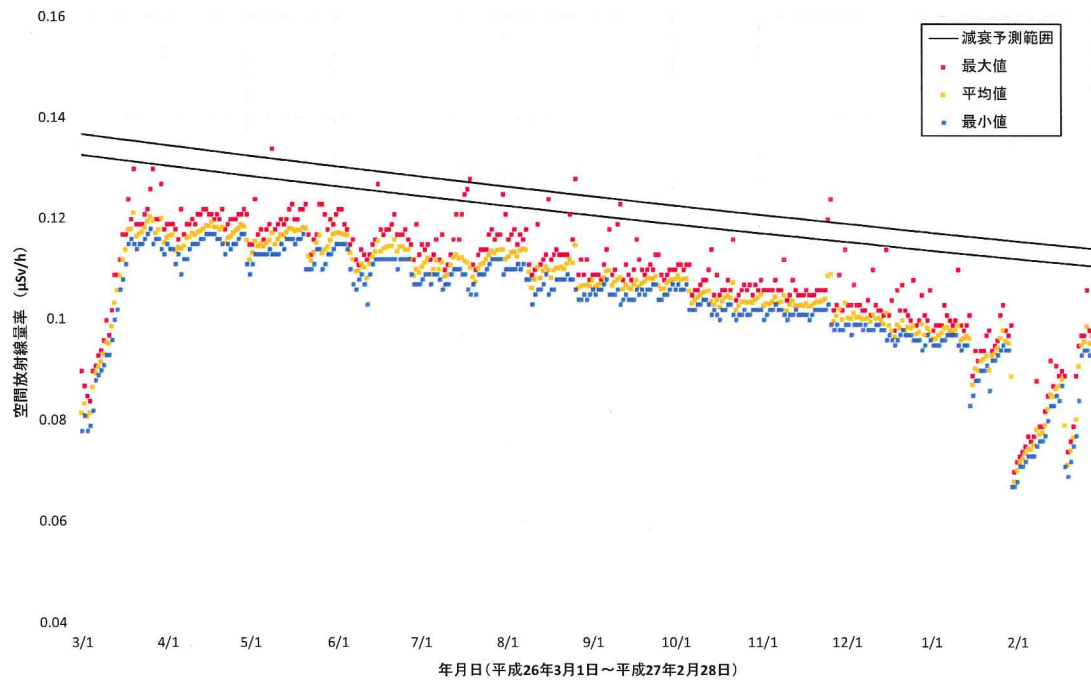
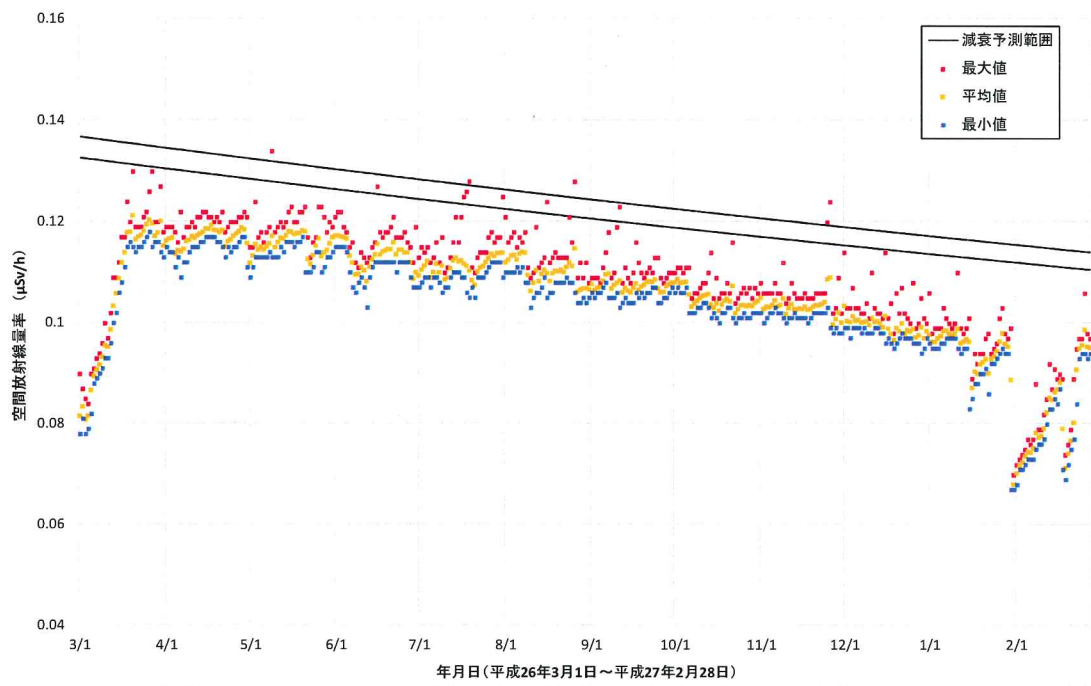


図 2-9-2-2(19) 各地点のトレンドグラフ

No.39 小良ヶ浜多目的集会所



No.40 富岡第一小学校

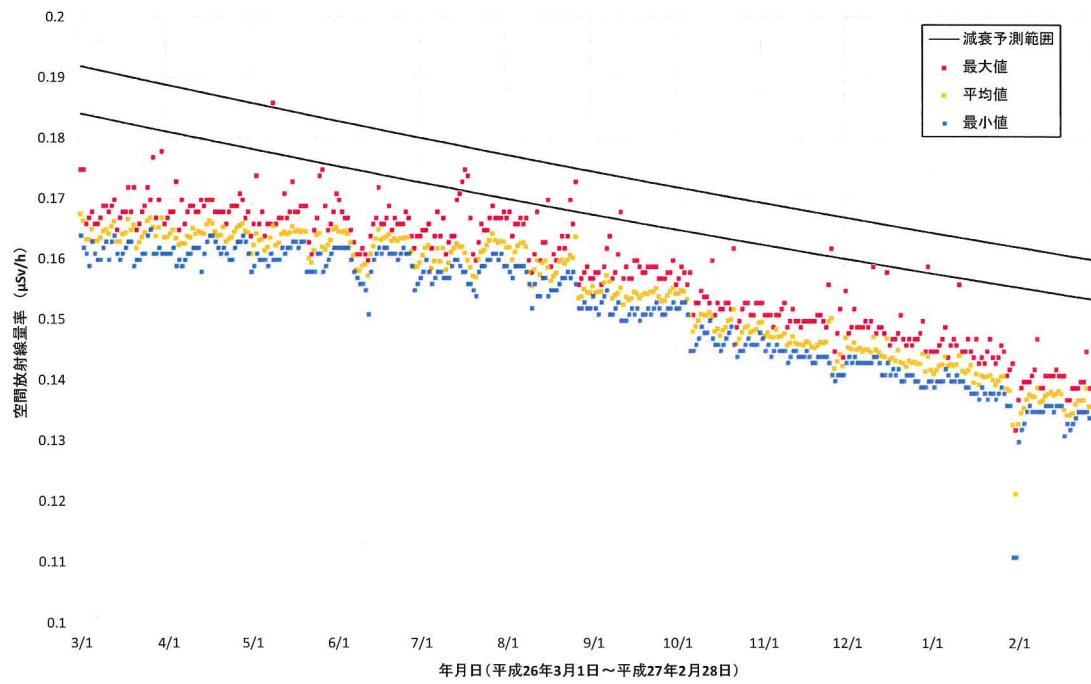


図 2-9-2-2(20) 各地点のトレンドグラフ

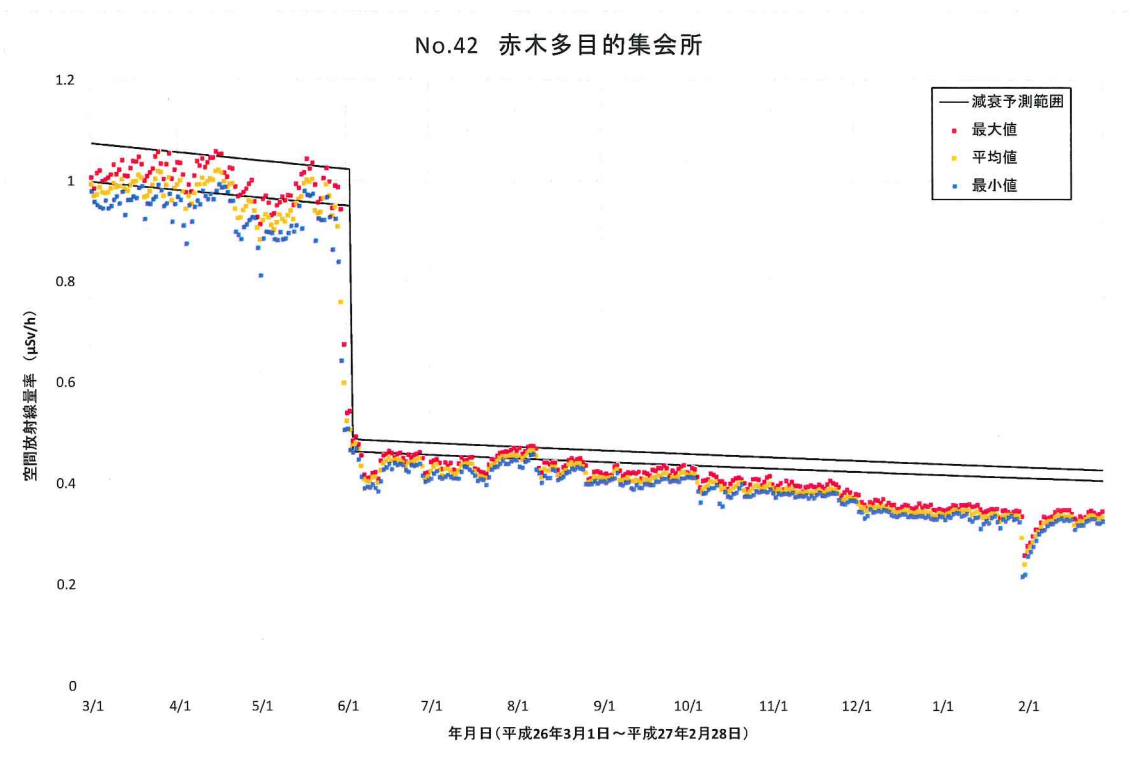
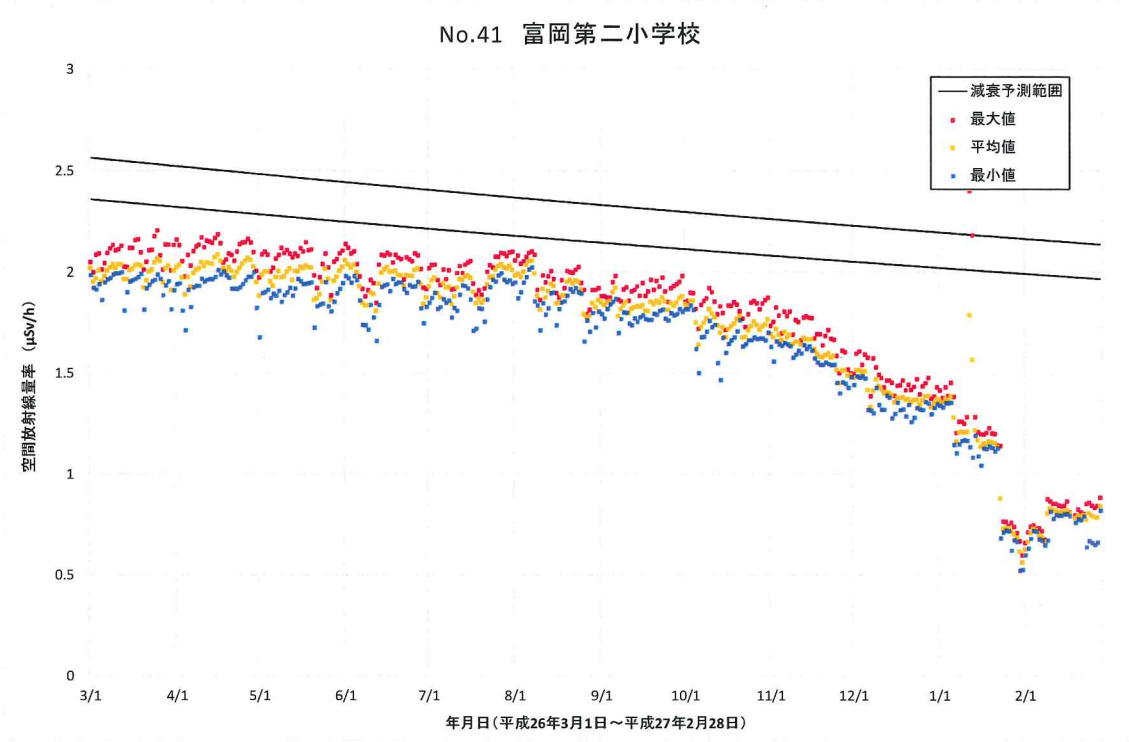
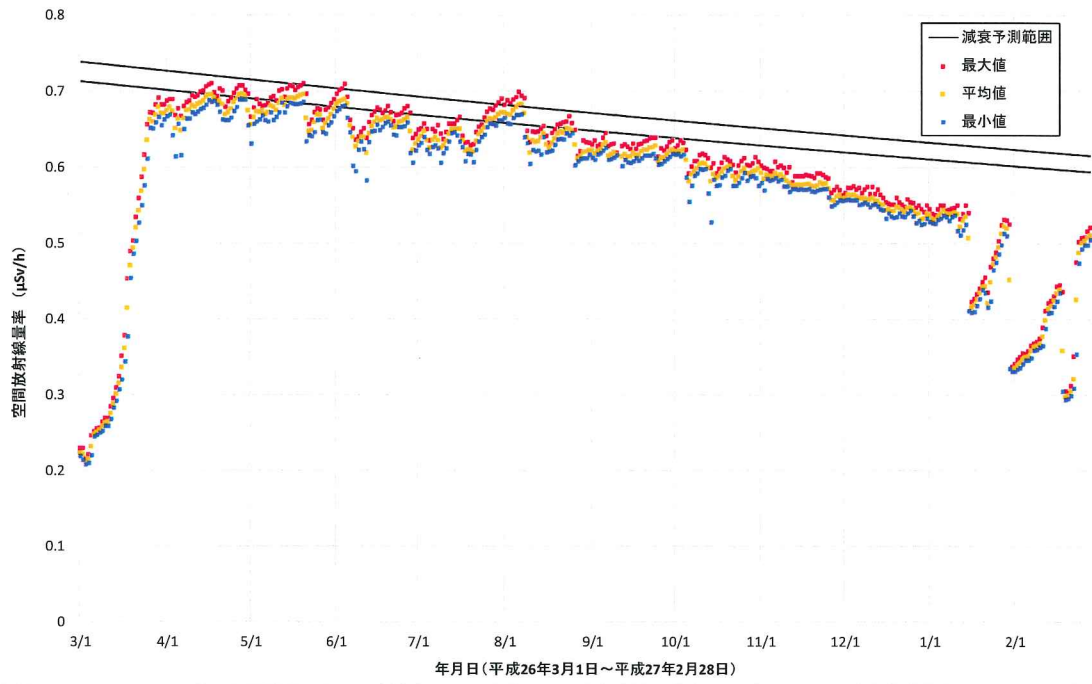


図 2-9-2-2(21) 各地点のトレンドグラフ

No.43 村営バス停留所(貝ノ坂地区)



No.44 五枚沢集会所

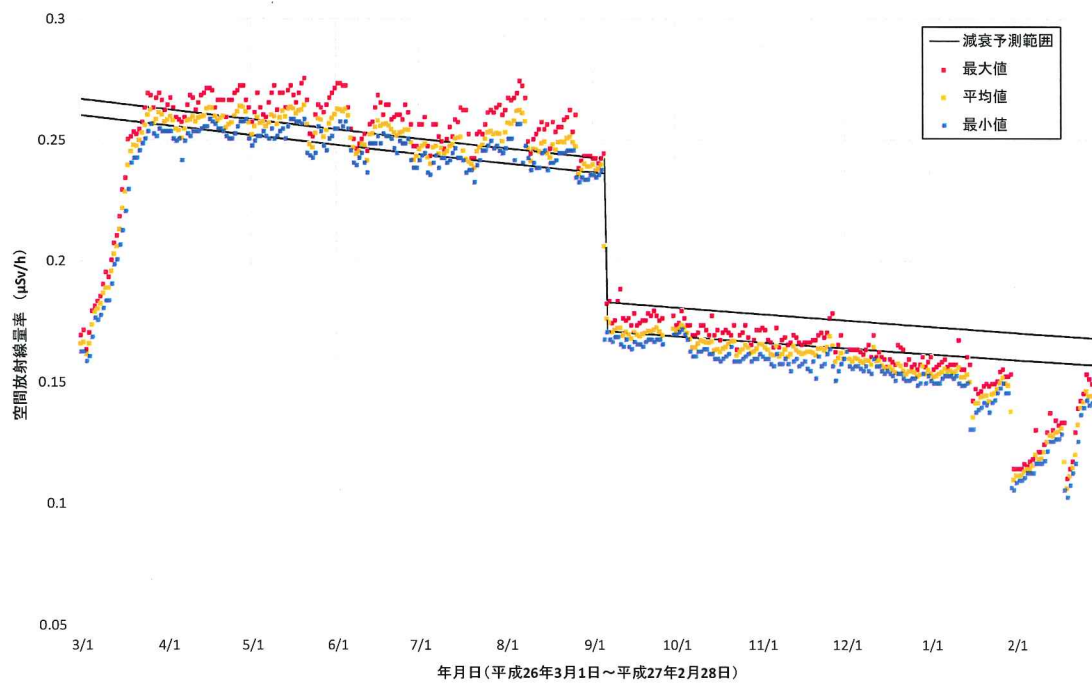
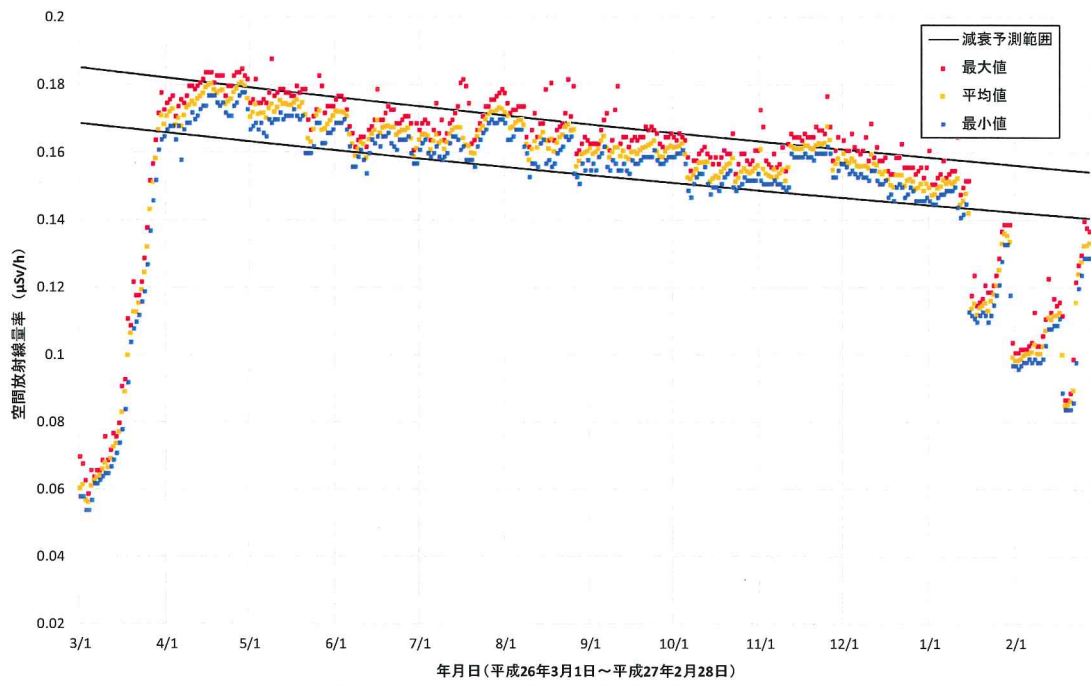


図 2-9-2-2(22) 各地点のトレンドグラフ

No.45 毛戸集会所



No.46 坂下ダム管理事務所

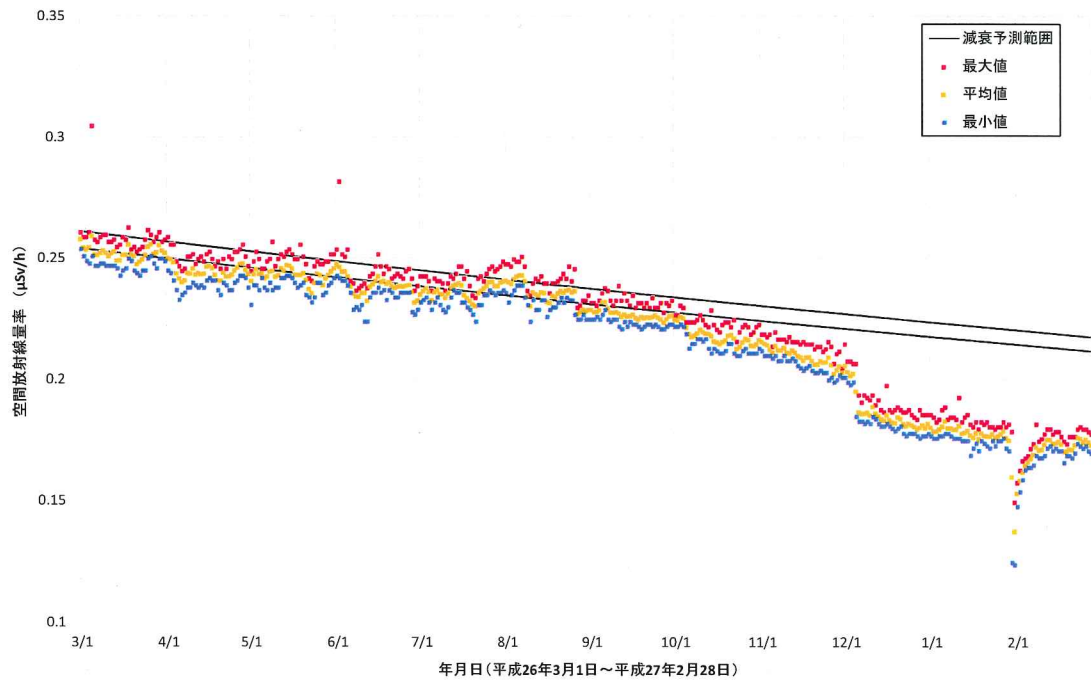
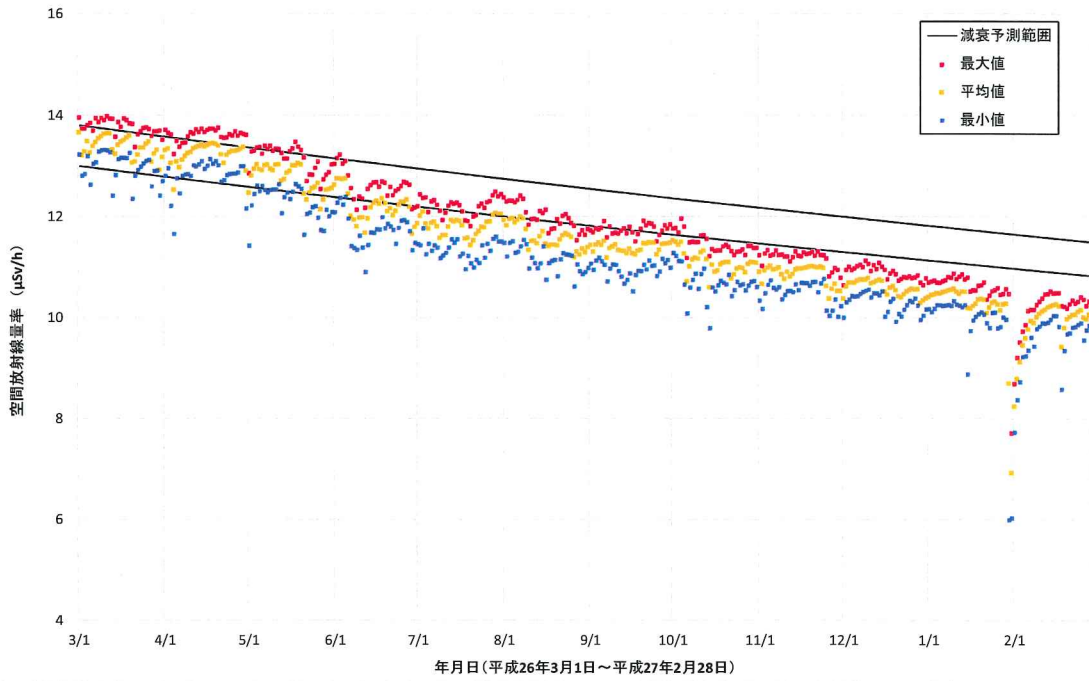


図 2-9-2-2(23) 各地点のトレンドグラフ

No.47 夫沢二区地区集会所



No.48 熊一区地区集会所

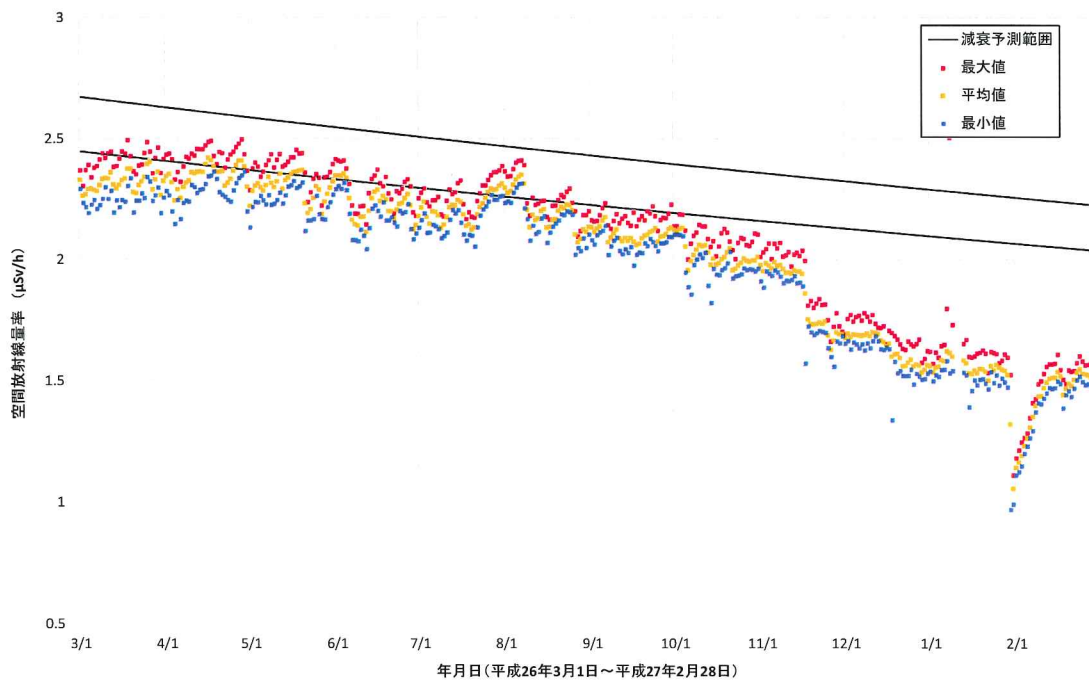


図 2-9-2-2(24) 各地点のトレンドグラフ

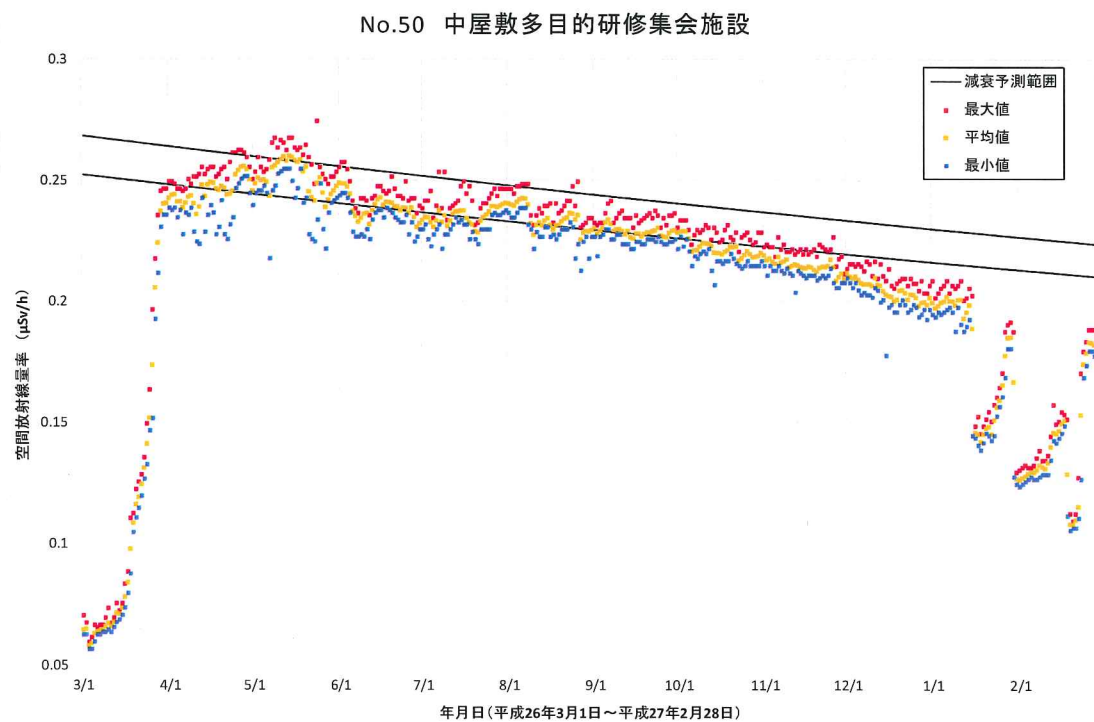
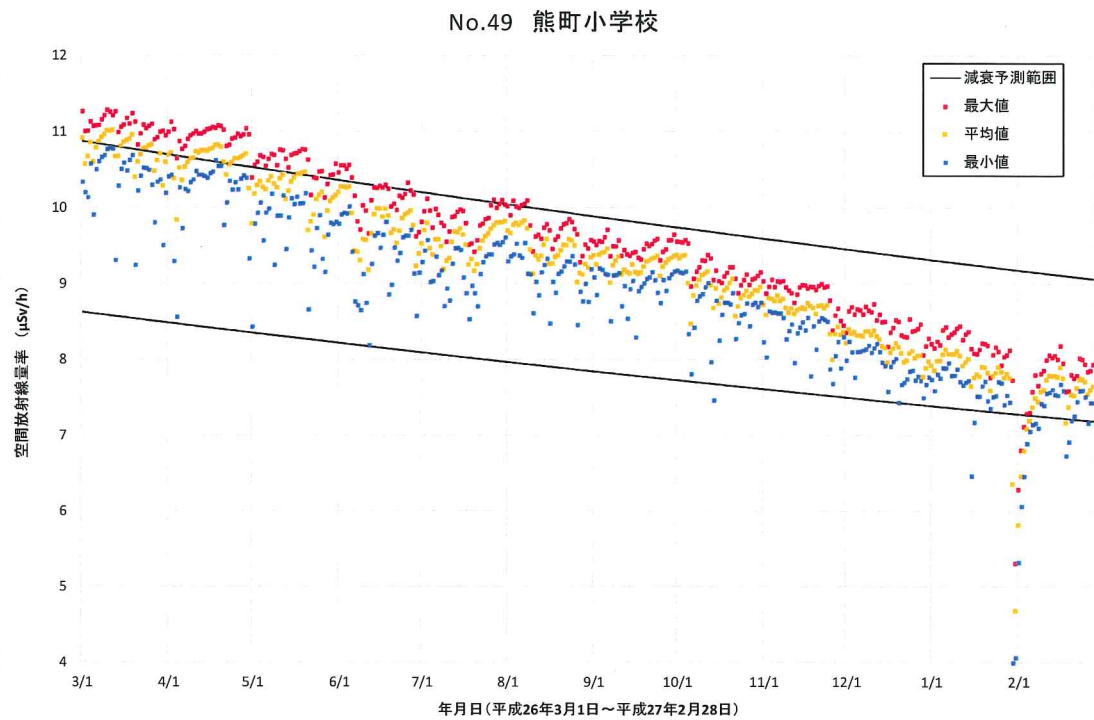


図 2-9-2-2(25) 各地点のトレンドグラフ

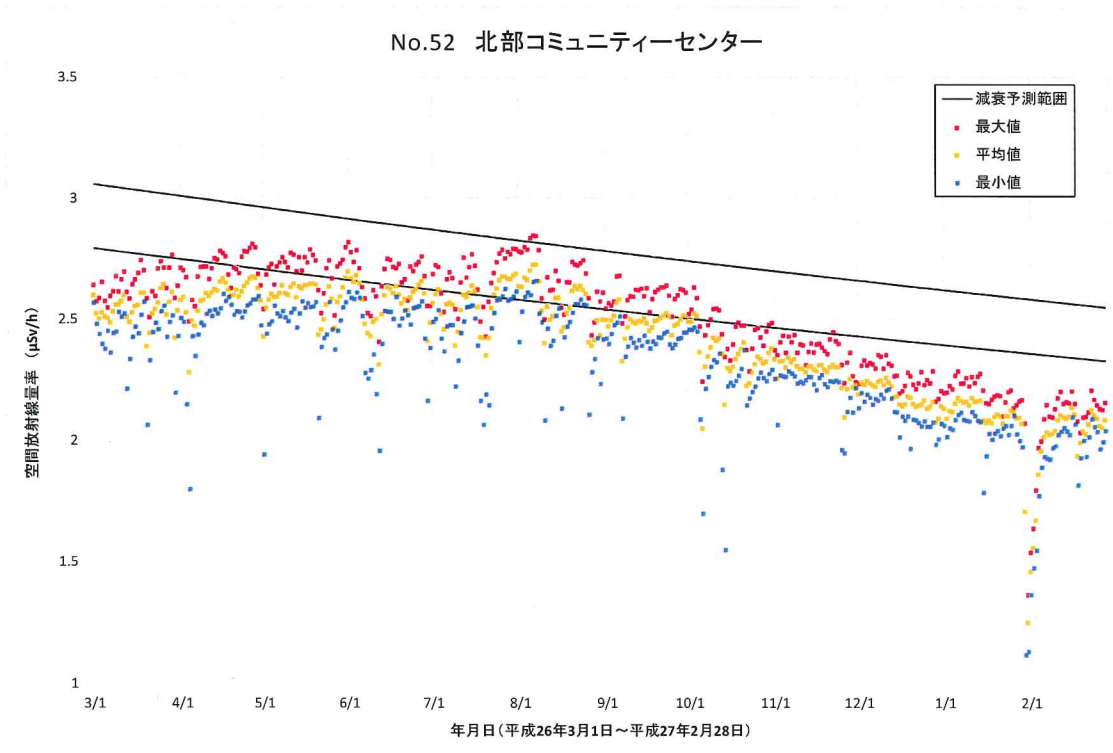
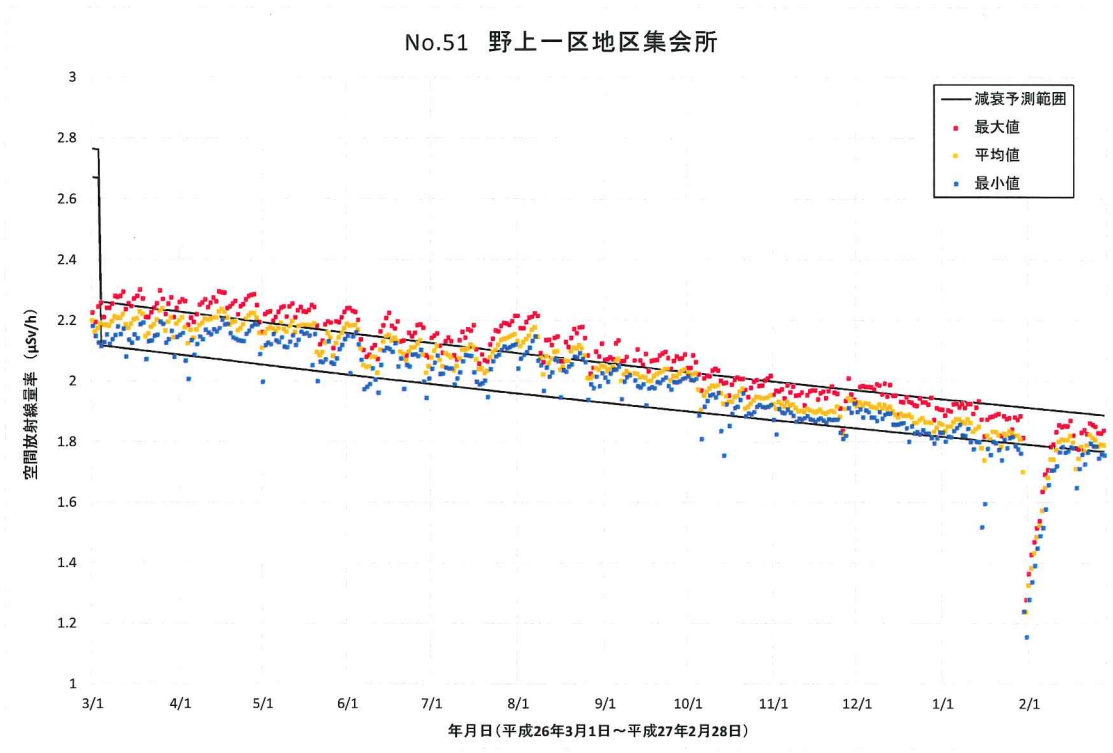
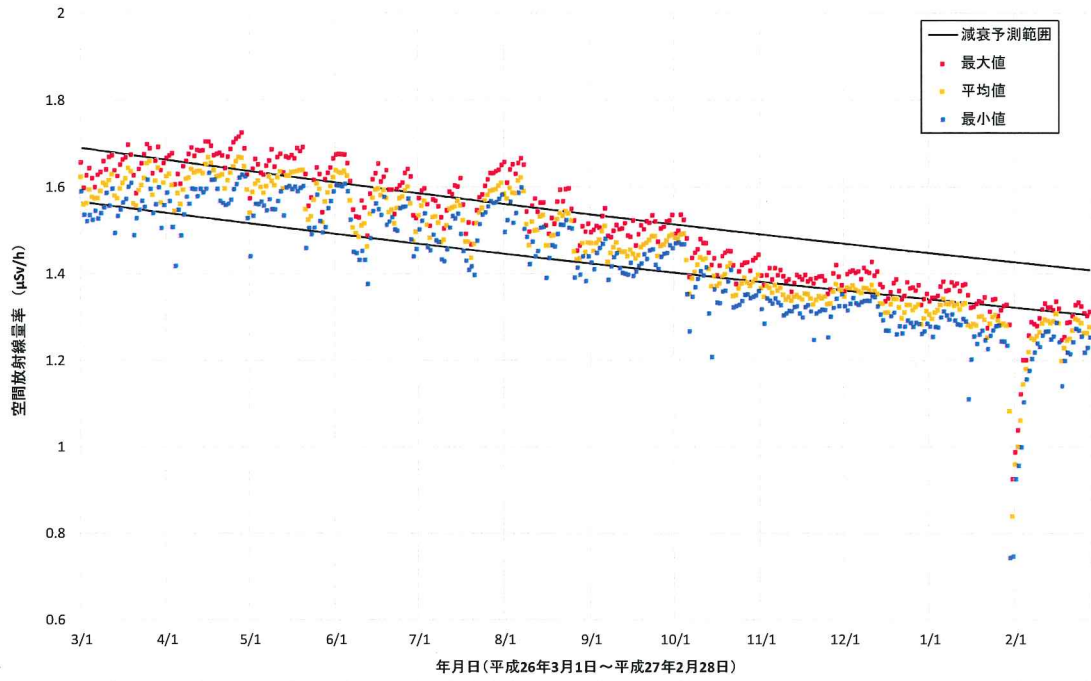


図 2-9-2-2(26) 各地点のトレンドグラフ

No.53 双葉総合公園



No.54 手七郎集会所

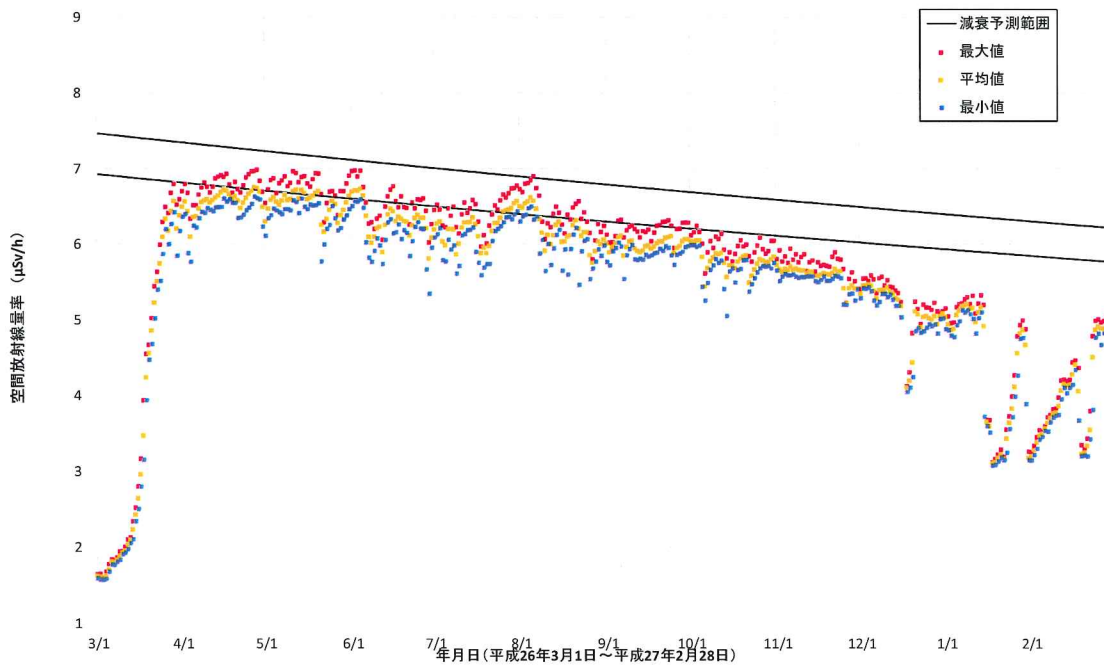


図 2-9-2-2(27) 各地点のトレンドグラフ

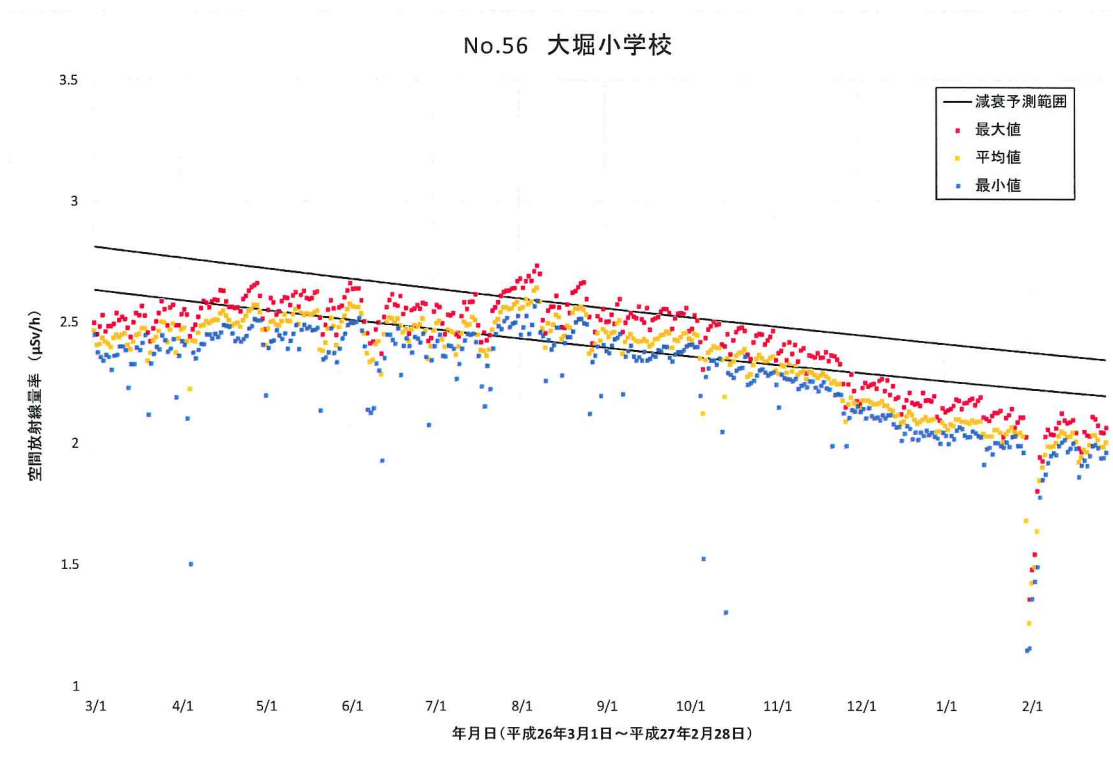
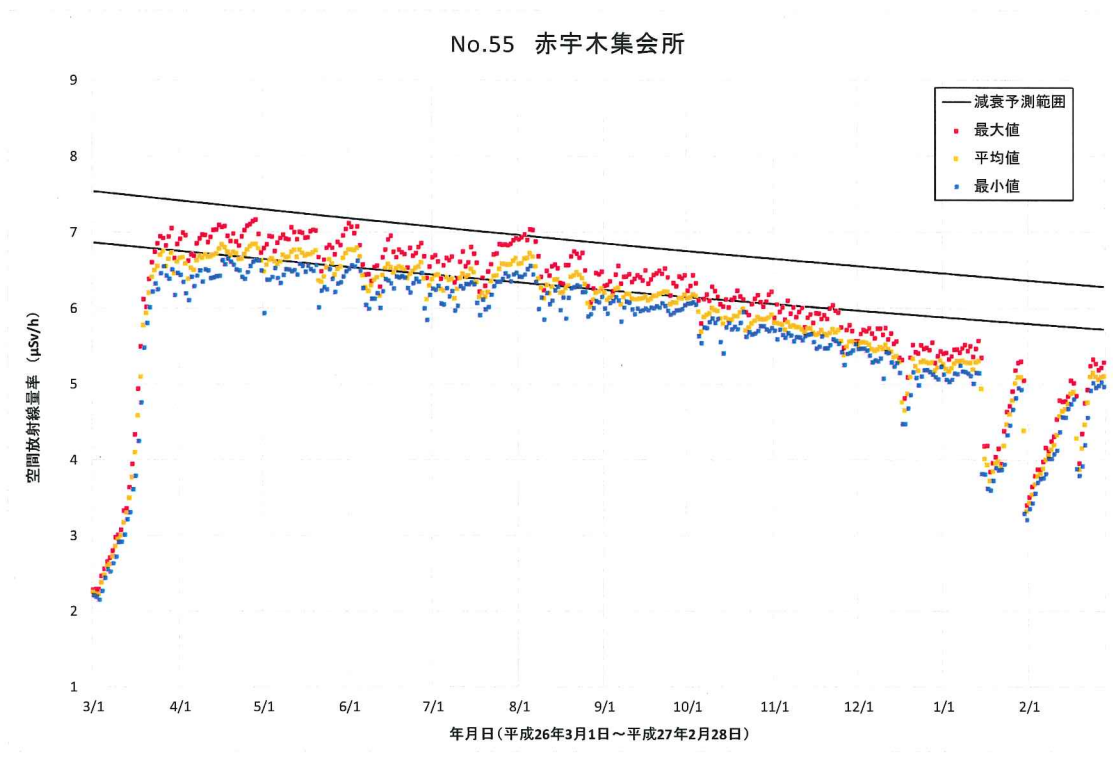


図 2-9-2-2(28) 各地点のトレンドグラフ

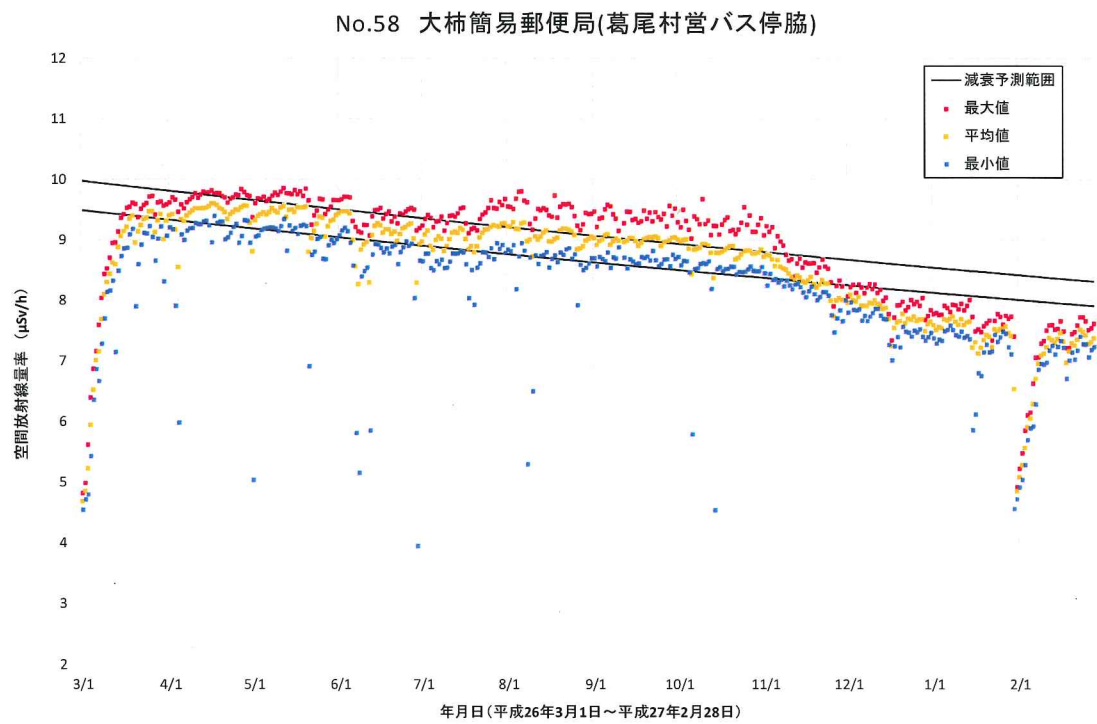
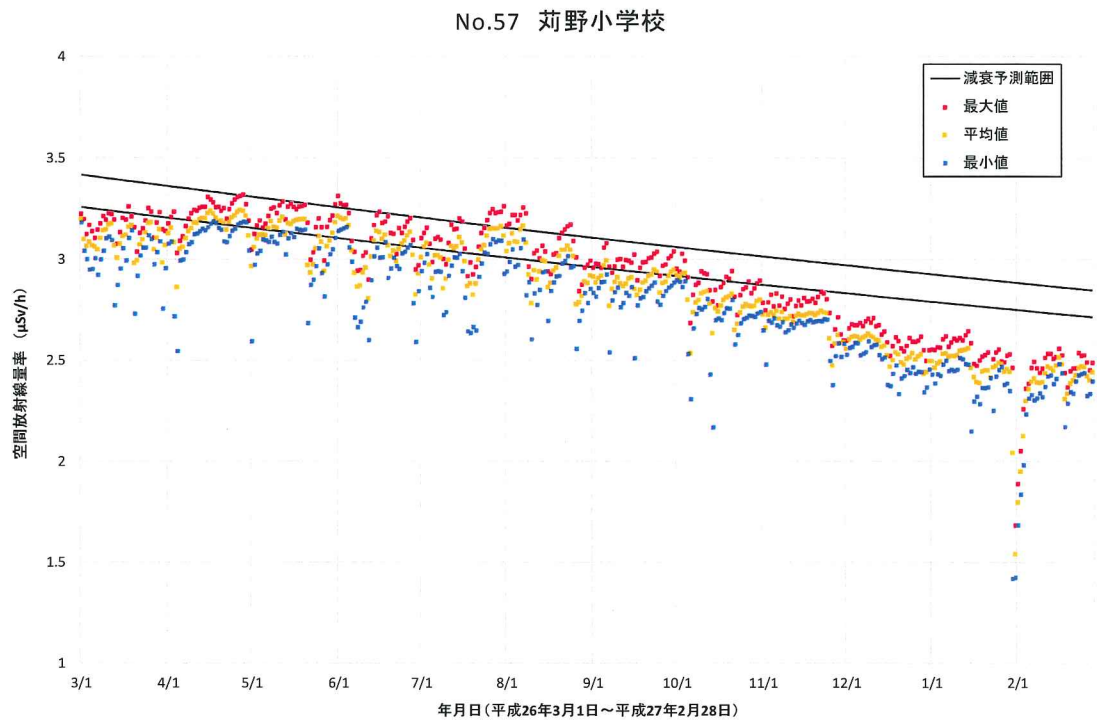


図 2-9-2-2(29) 各地点のトレンドグラフ

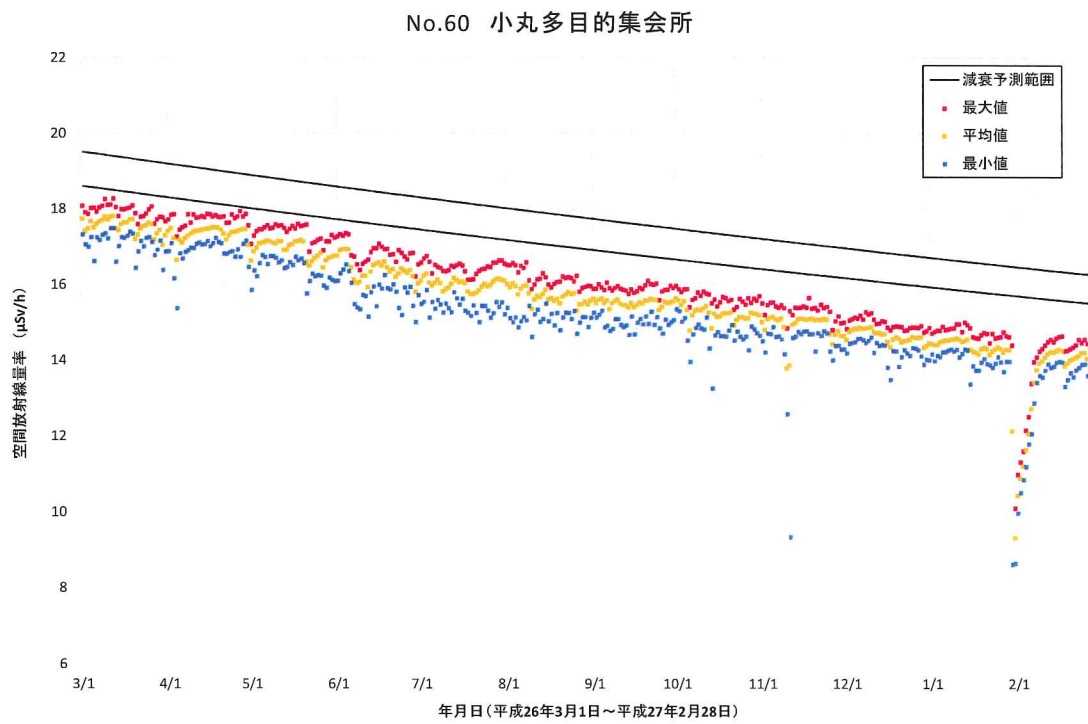
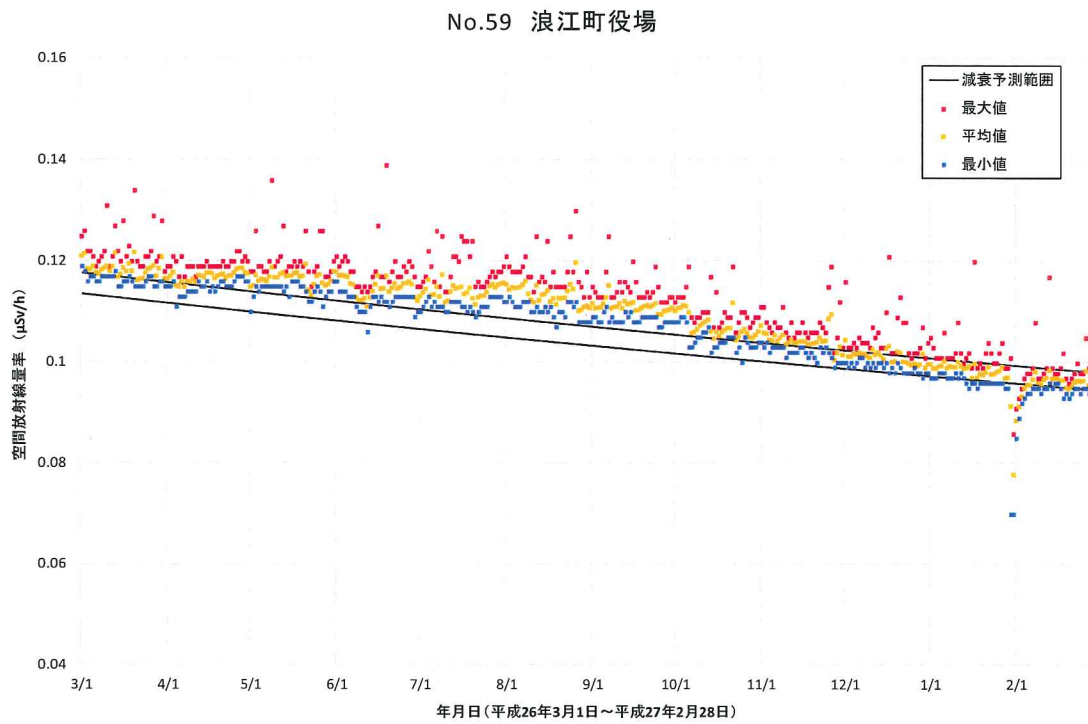


図 2-9-2-2(30) 各地点のトレンドグラフ

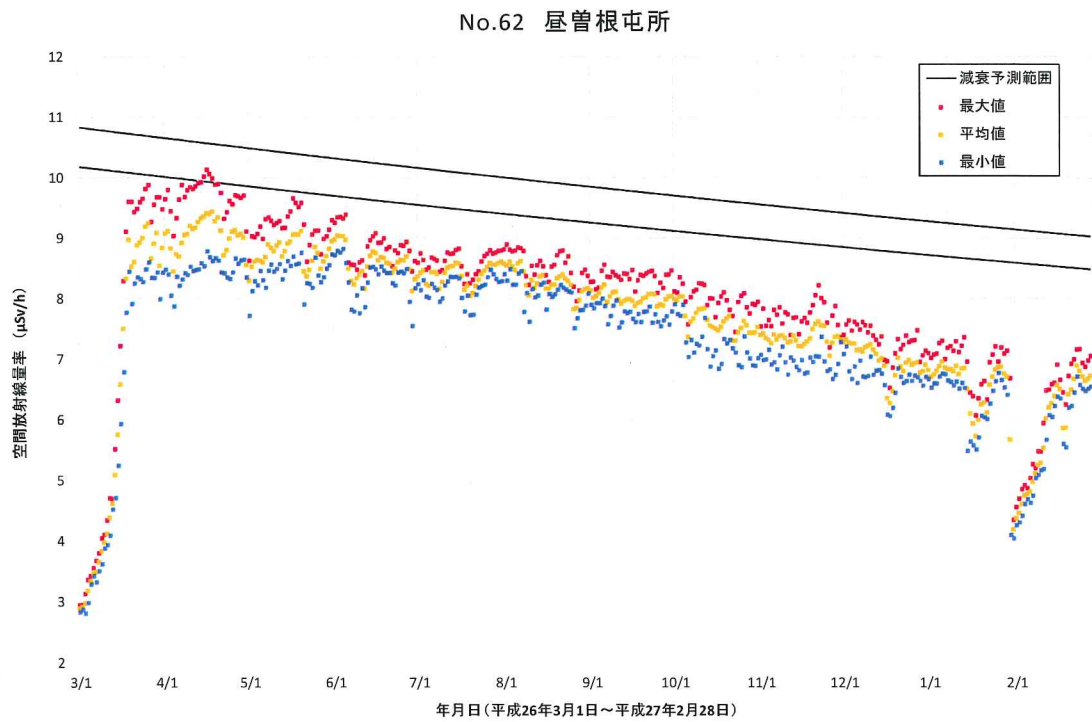
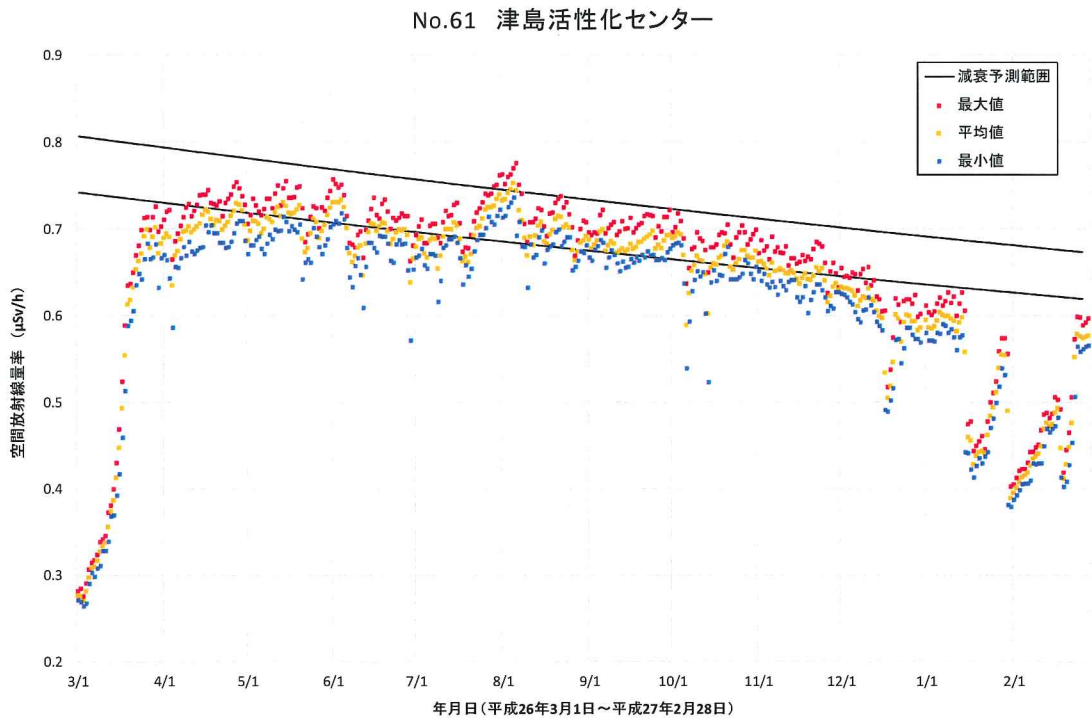


図 2-9-2-2(31) 各地点のトレンドグラフ

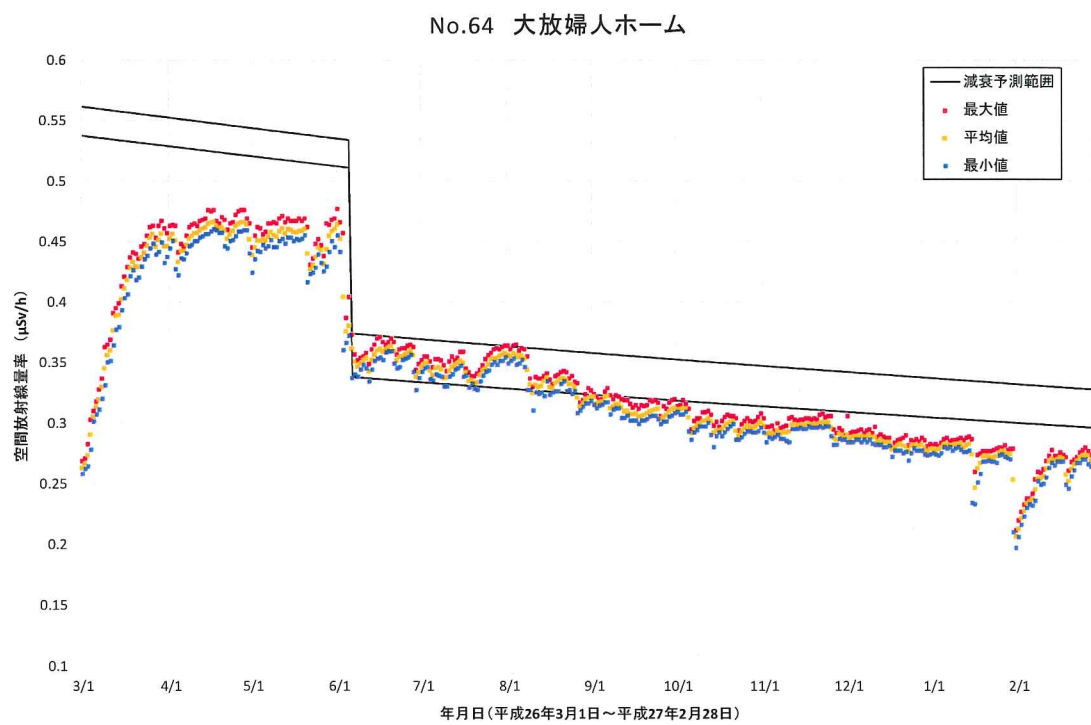
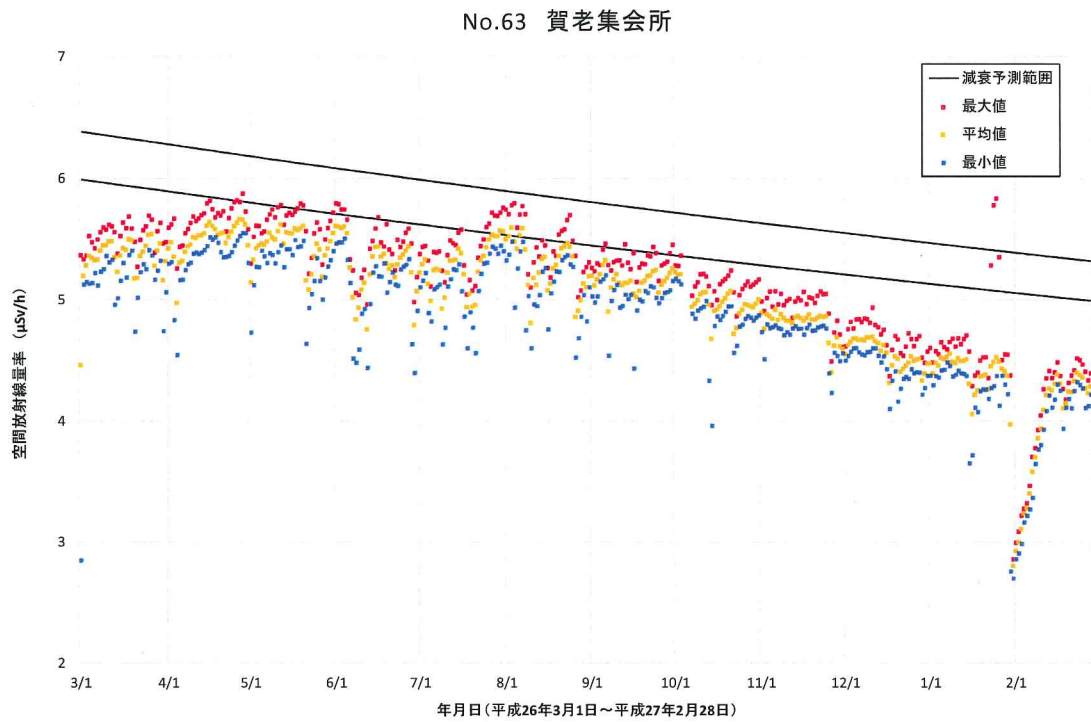
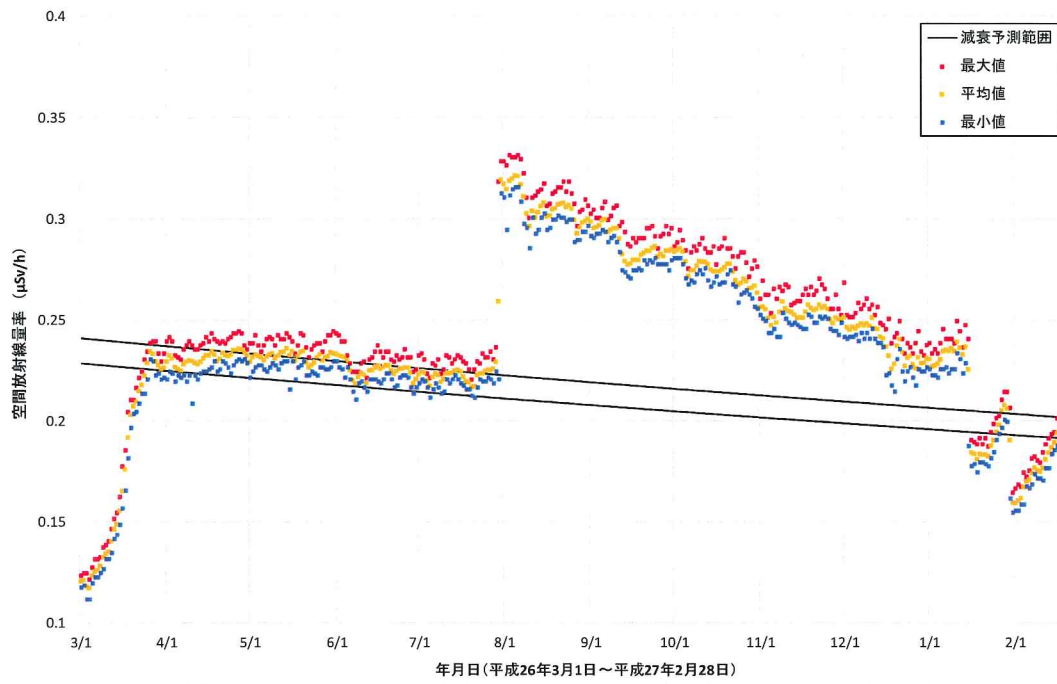


図 2-9-2-2(32) 各地点のトレンドグラフ

No.65 葛尾村役場



No.66 下葛尾集会所

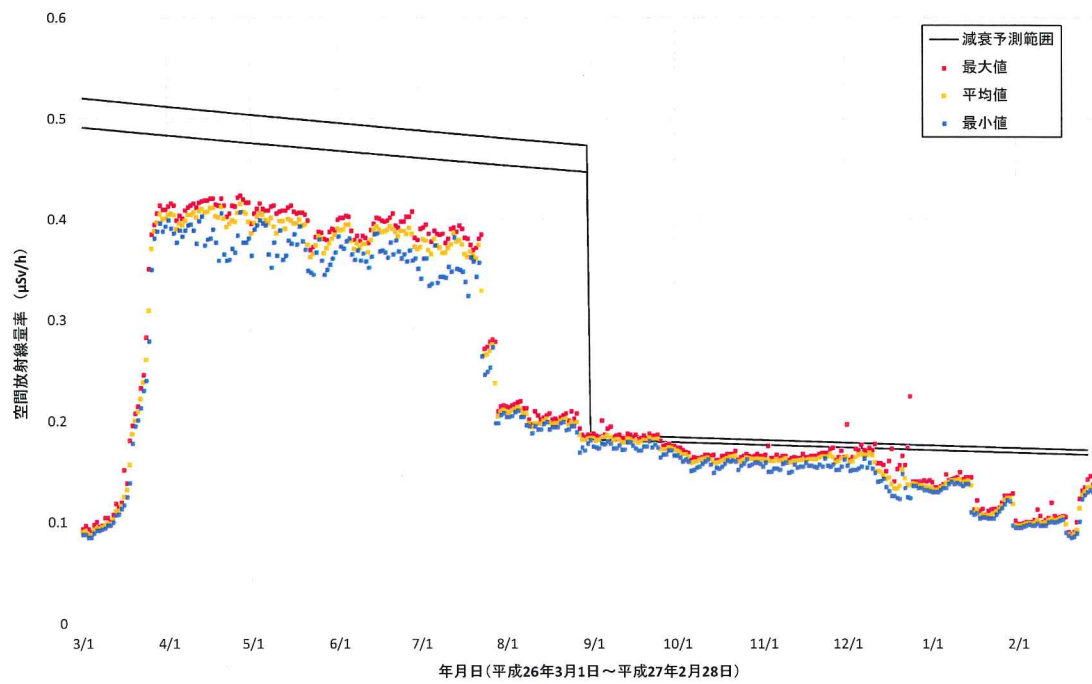
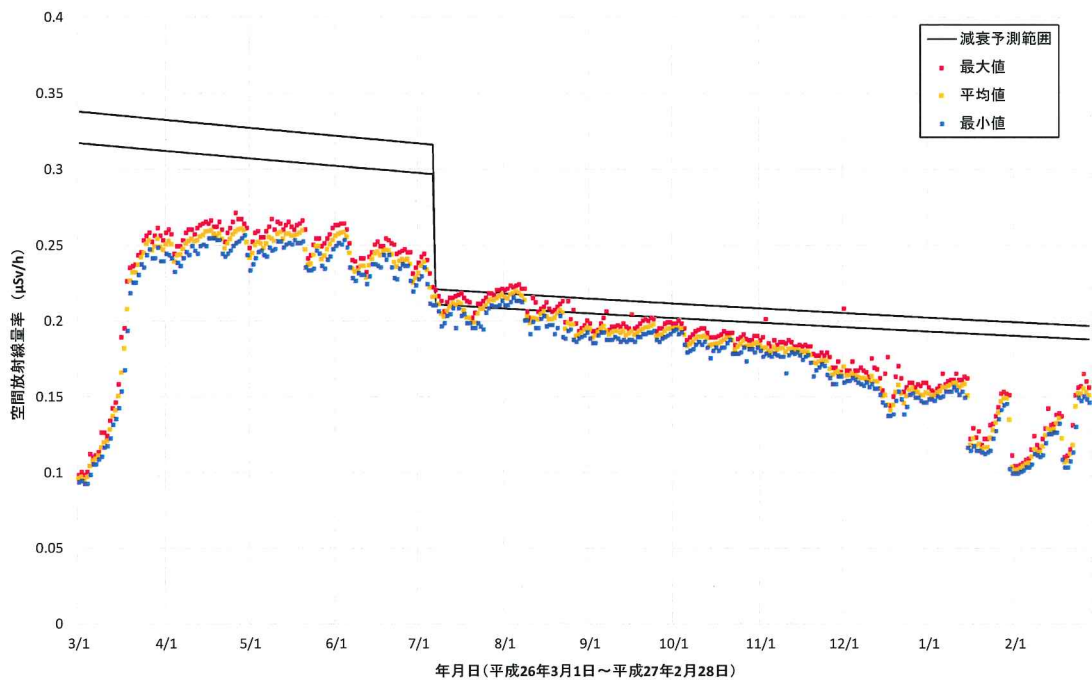


図 2-9-2-2(33) 各地点のトレンドグラフ

No.67 上野川多目的集会所



No.68 上飯樋地区集会所

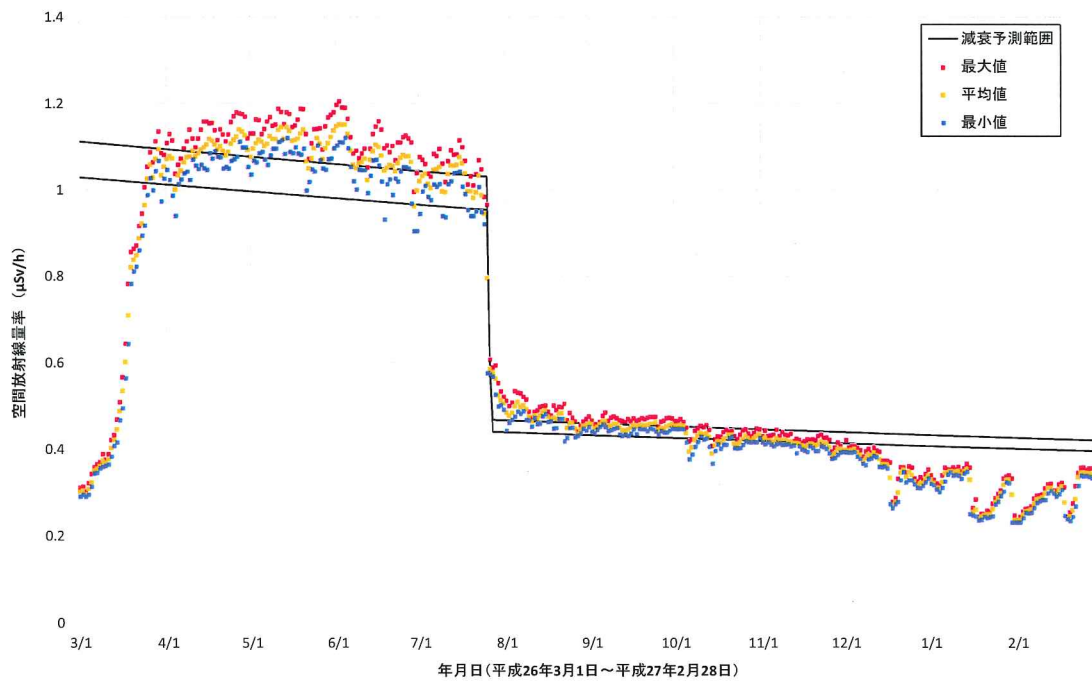
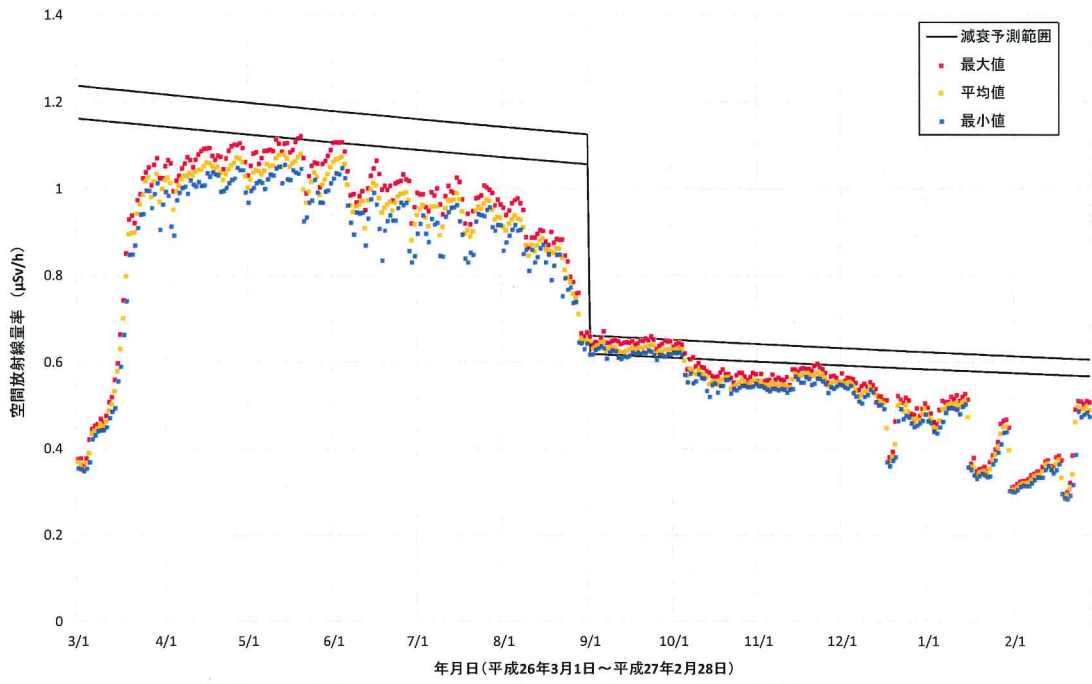


図 2-9-2-2(34) 各地点のトレンドグラフ

No.69 飯樋小学校



No.70 臼石小学校

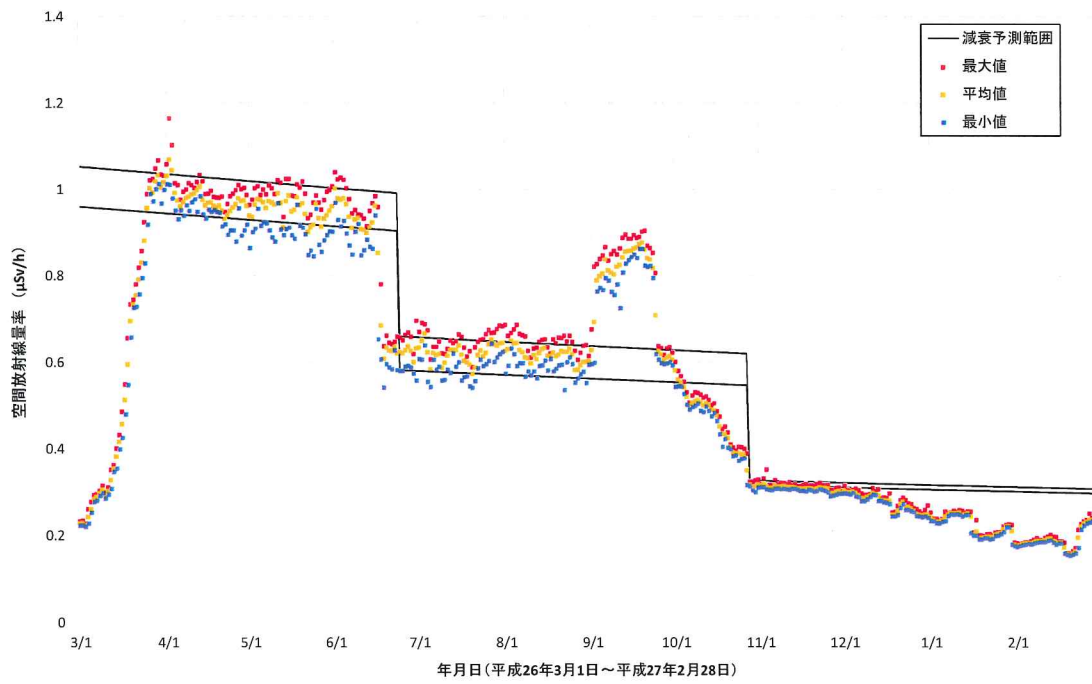
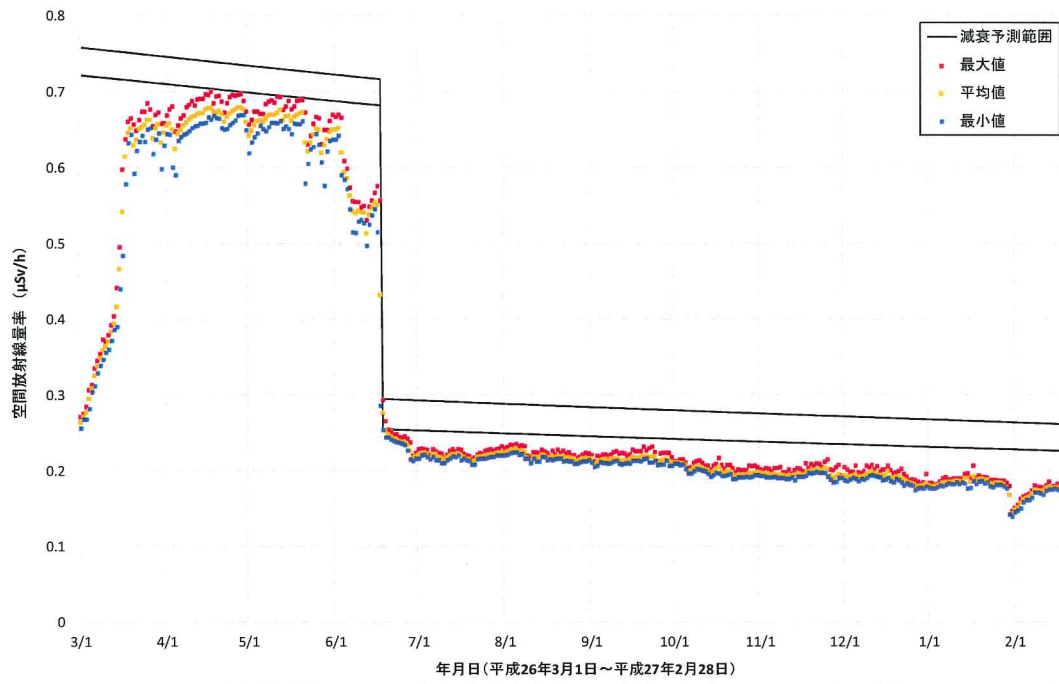


図 2-9-2-2(35) 各地点のトレンドグラフ

No.71 大倉体育館



No.72 草野小学校

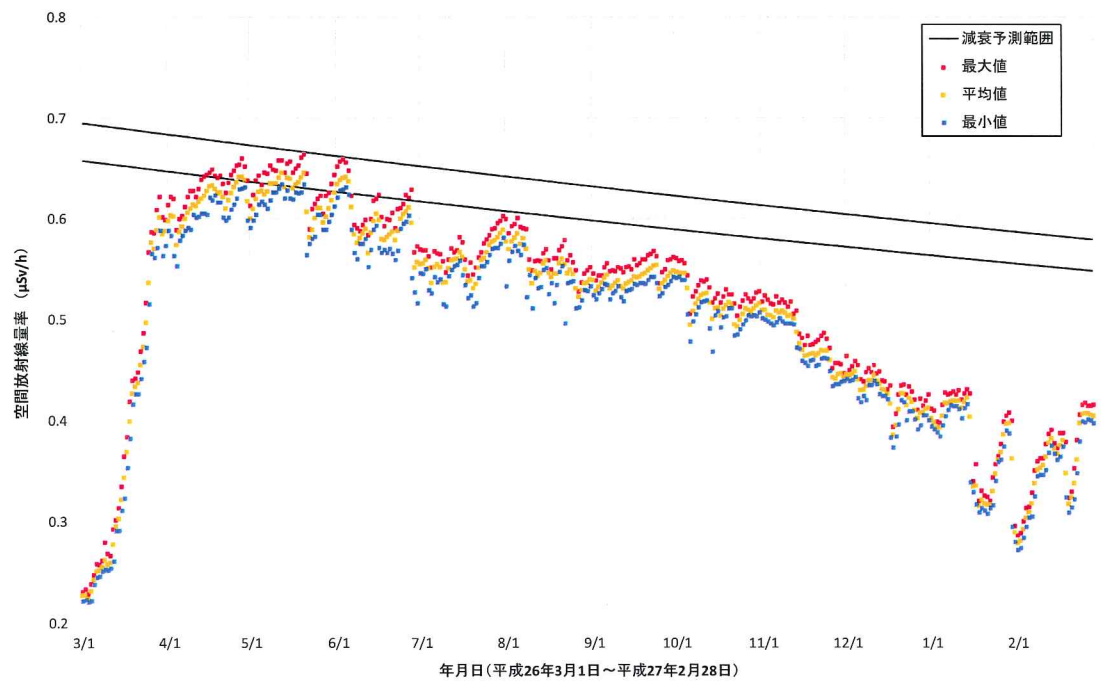
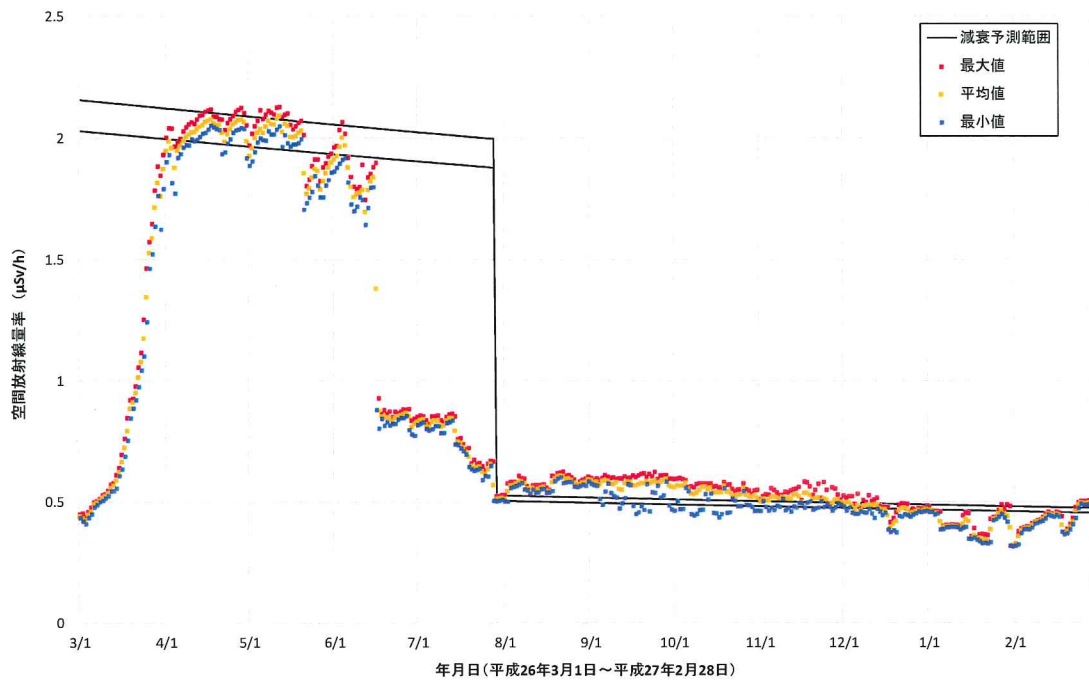


図 2-9-2-2(36) 各地点のトレンドグラフ

No.73 小宮コミュニティセンター



No.74 佐須公民館

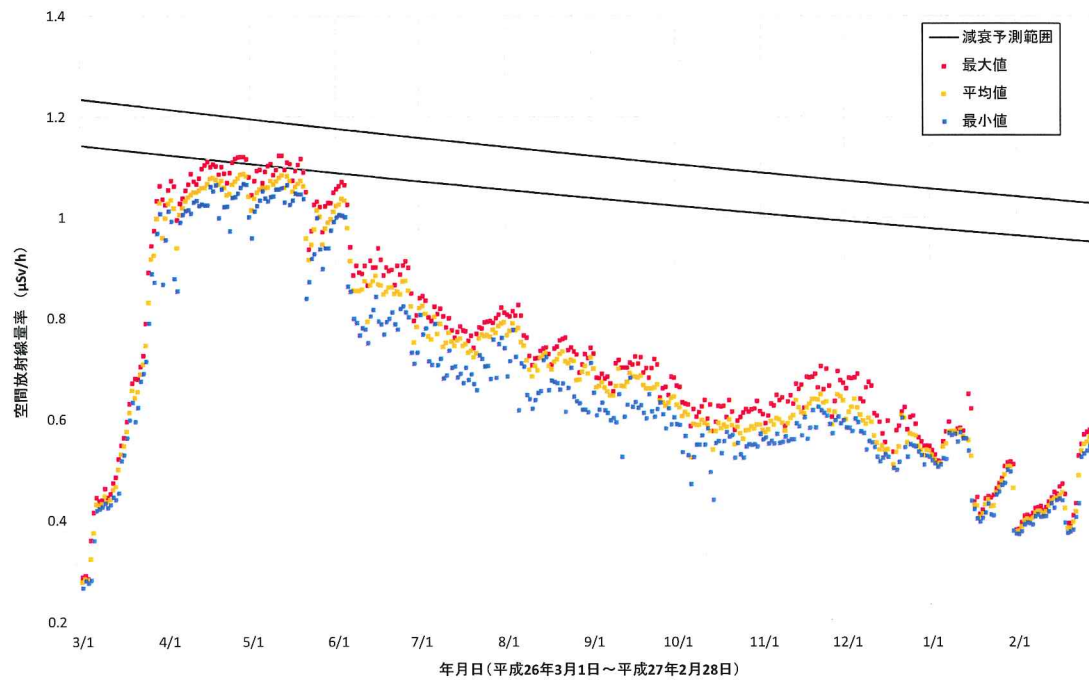


図 2-9-2-2(37) 各地点のトレンドグラフ

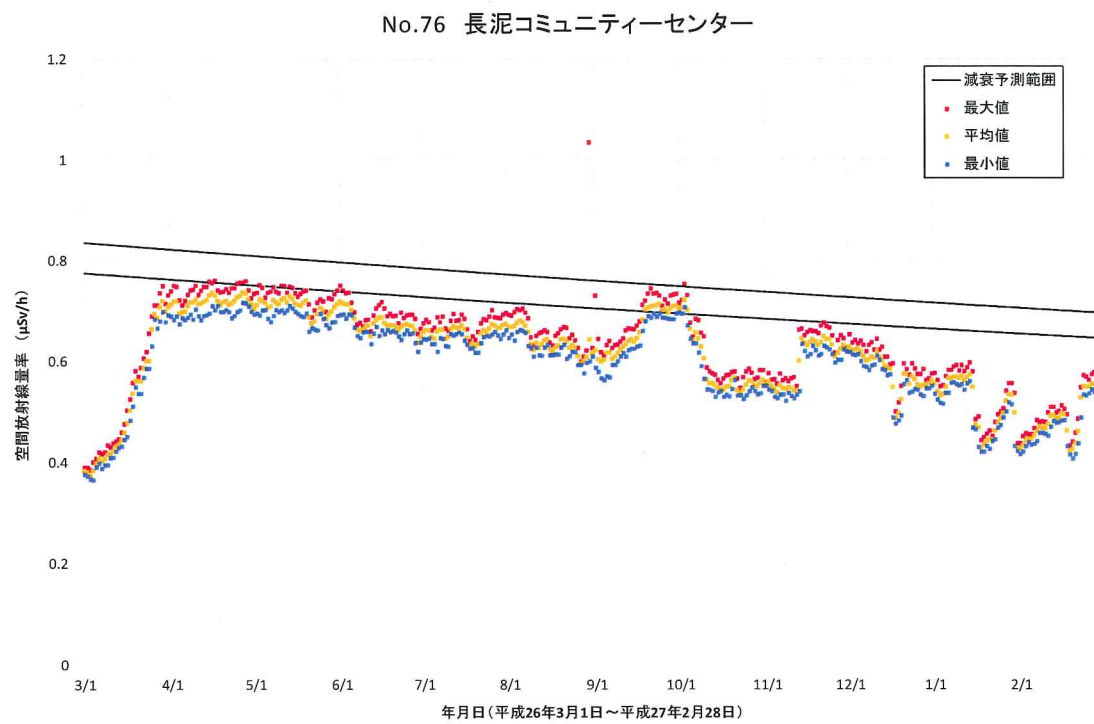
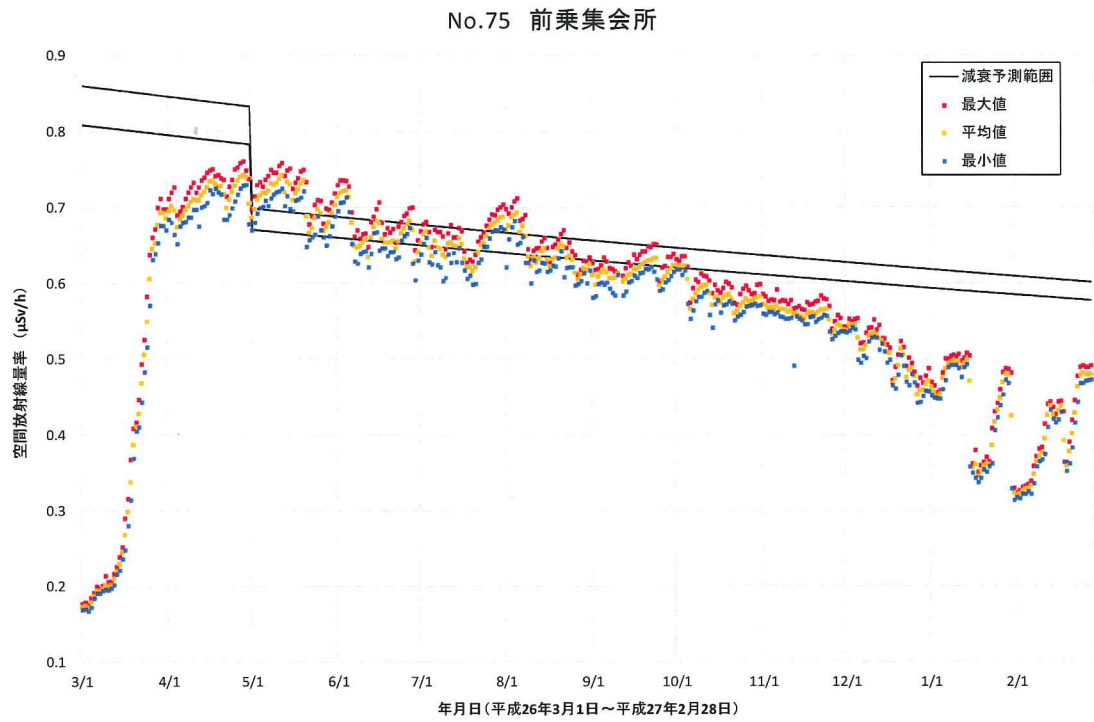


図 2-9-2-2(38) 各地点のトレンドグラフ

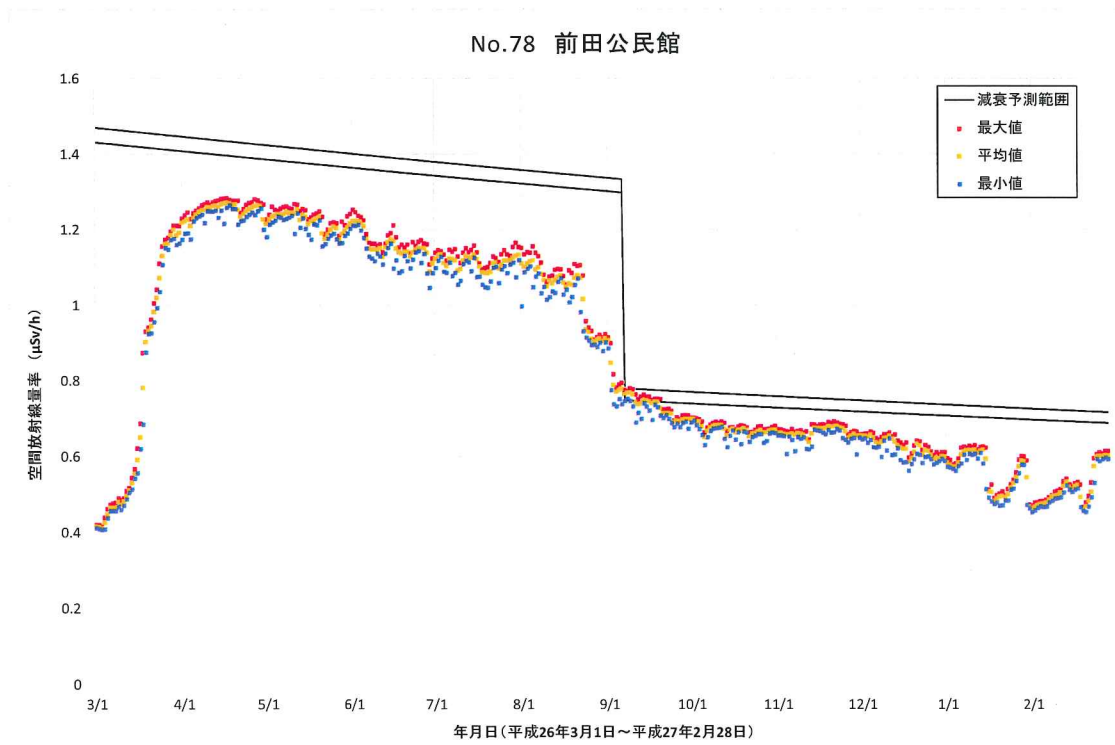
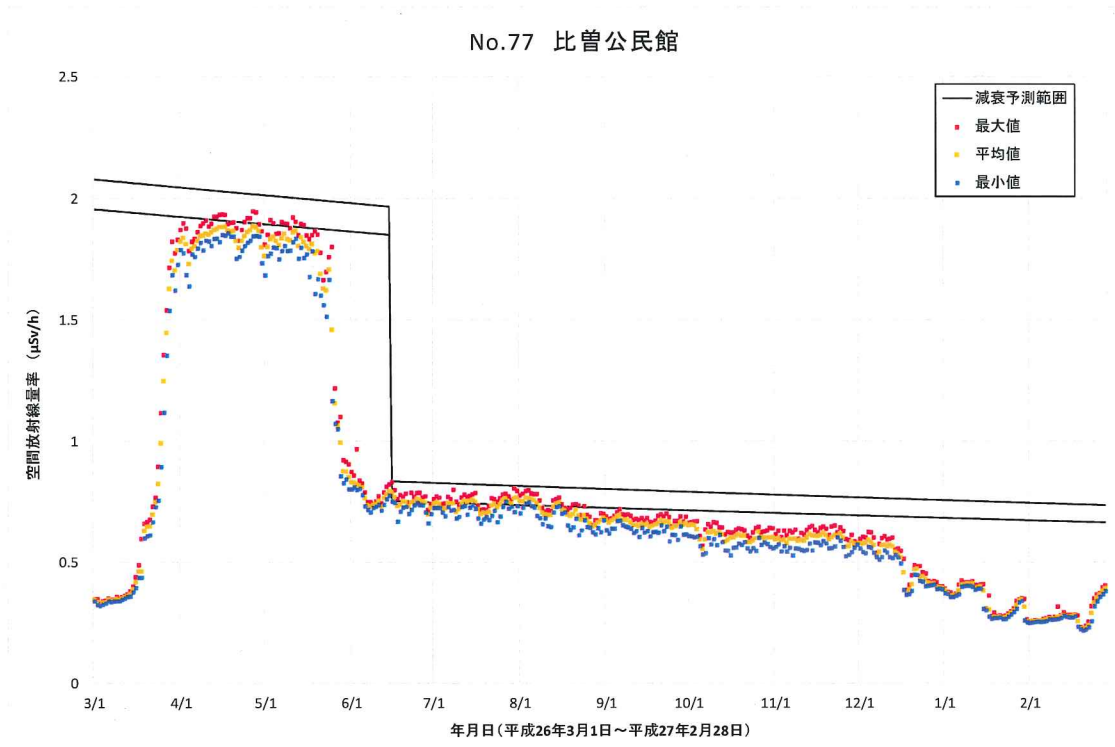


図 2-9-2-2(39) 各地点のトレンドグラフ

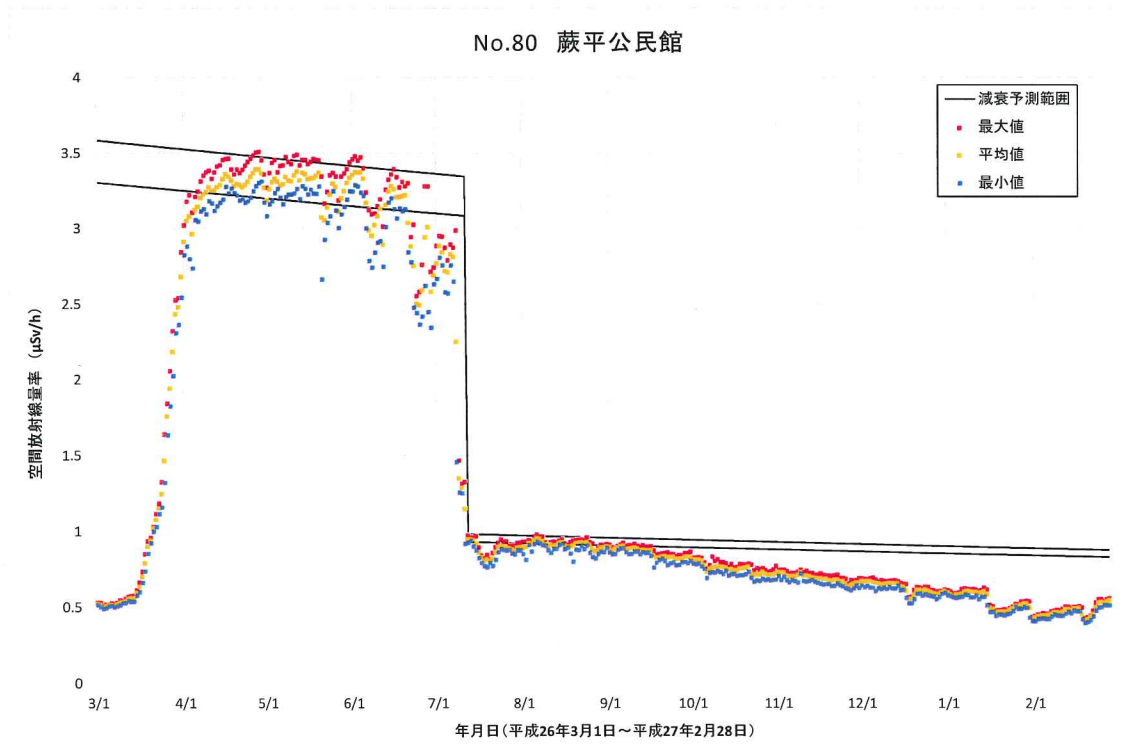
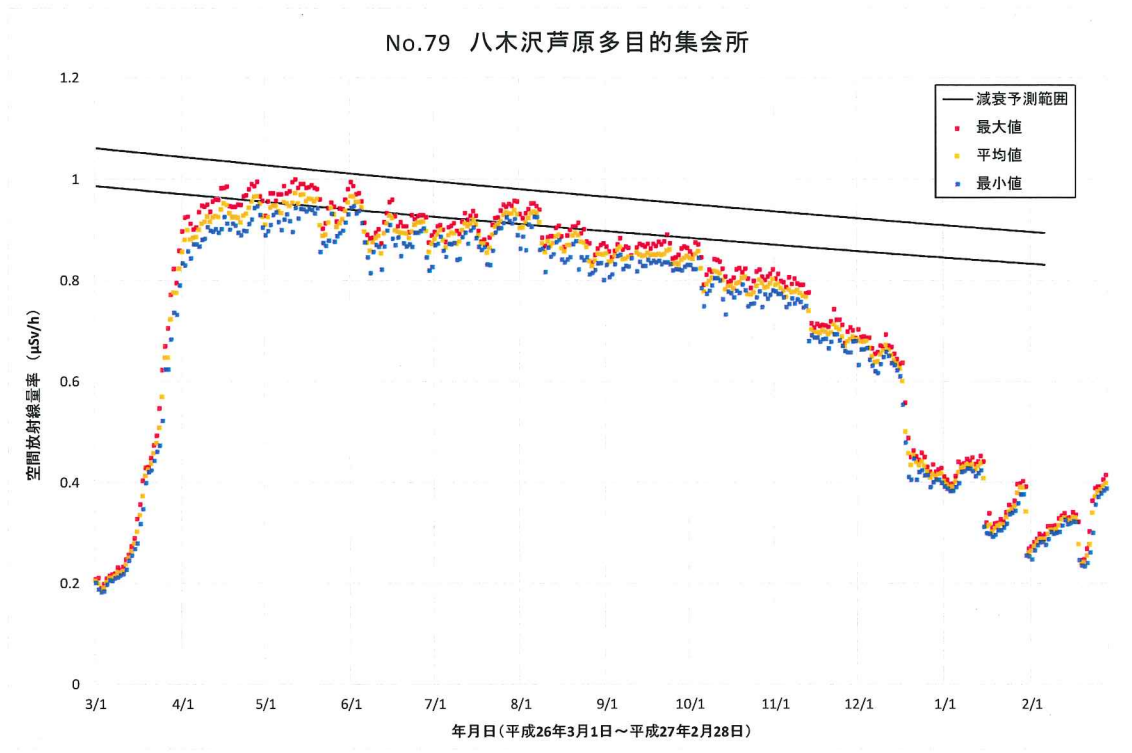
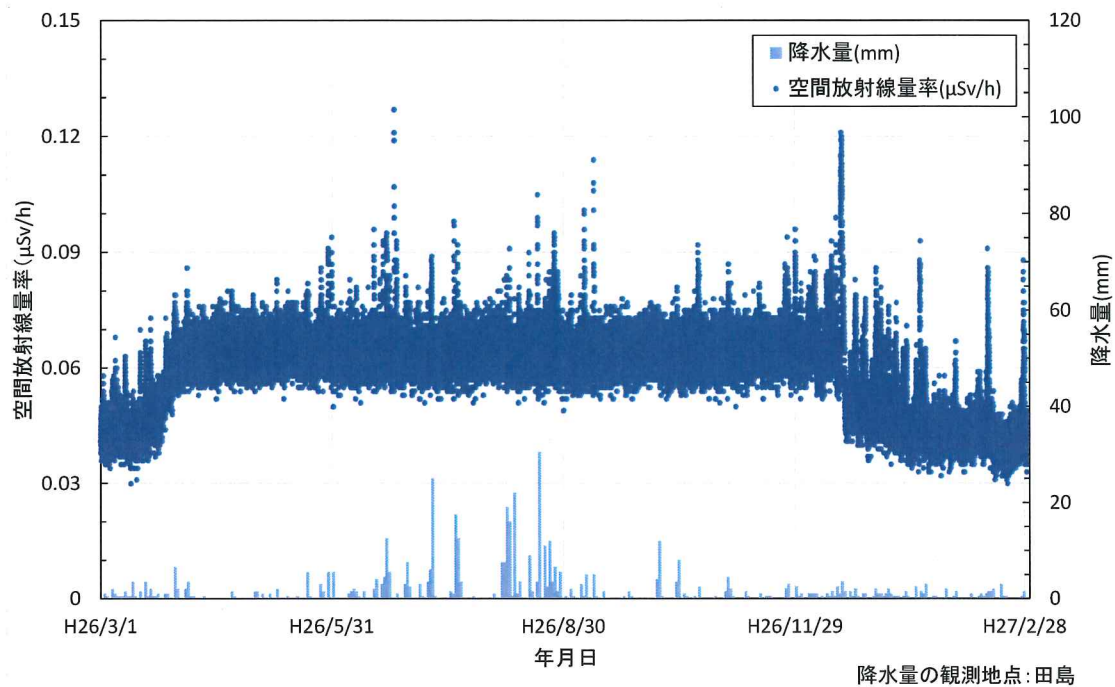


図 2-9-2-2(40) 各地点のトレンドグラフ

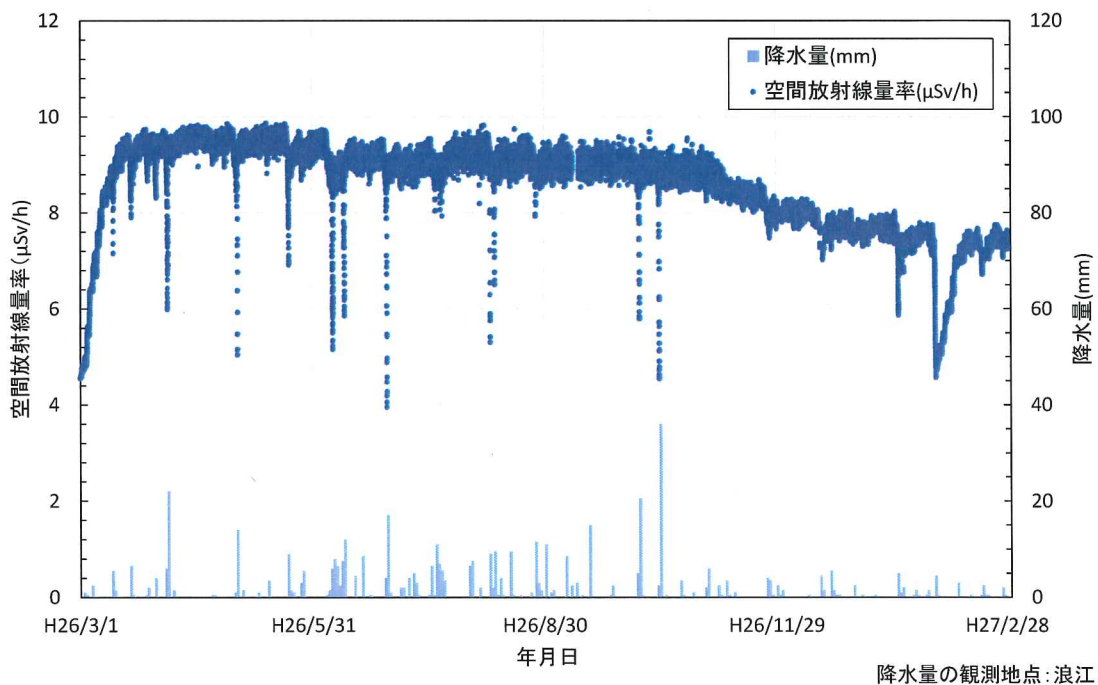
びわのかげ運動公園



降水量の観測地点: 田島

図 2-9-2-3 降雨による空間放射線量率上昇の例 (びわのかげ運動公園)

大柿簡易郵便局(葛尾村営バス停脇)



降水量の観測地点: 浪江

図 2-9-2-4 降雨による空間放射線量率下降の例
(大柿簡易郵便局 (葛尾村営バス停脇))

手七郎集会所

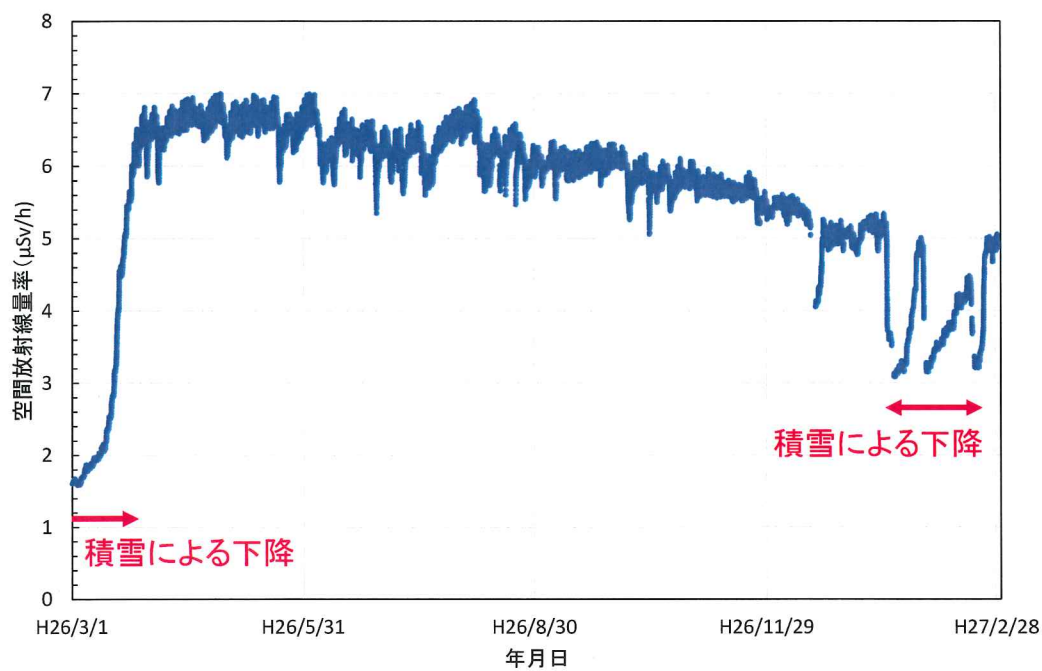


図 2-9-2-5 (1) 積雪による空間放射線量率下降の例 (手七郎集会所)



図 2-9-2-5 (2) 積雪による空間放射線量率下降時の様子
(手七郎集会所：平成 27 年 2 月 5 日撮影)

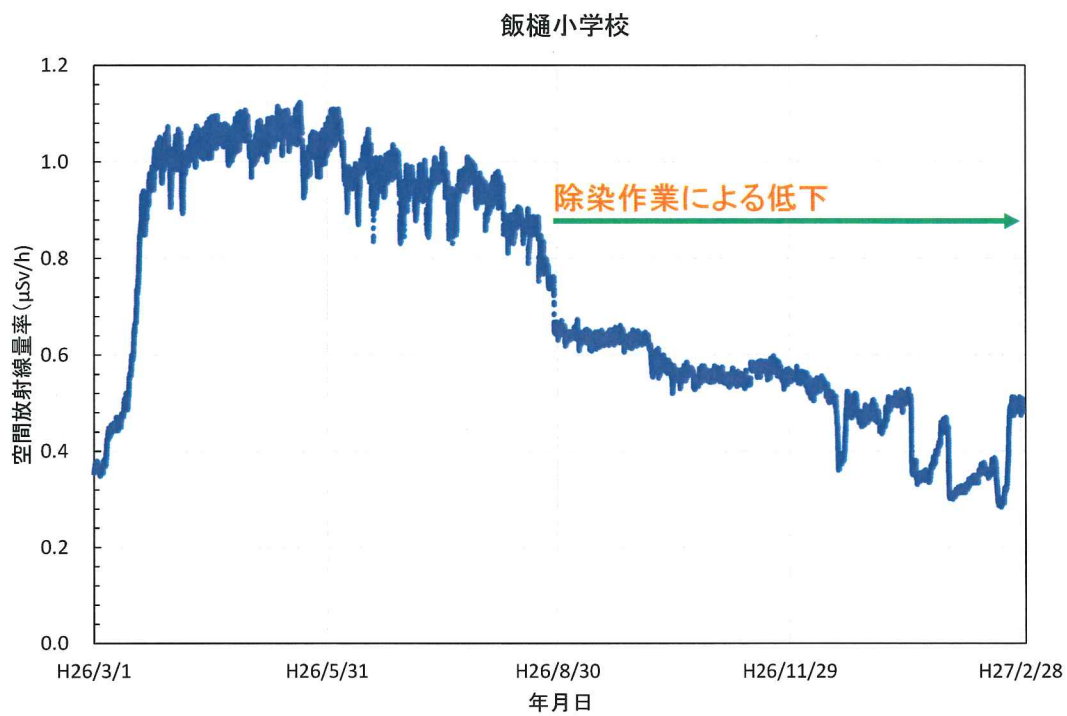


図 2-9-2-6 (1) 除染作業による空間放射線量率低下の例 (飯樋小学校)



除染前

平成 26 年 4 月 15 日撮影

除染後

平成 26 年 9 月 4 日撮影

図 2-9-2-6 (2) 除染作業前後におけるモニタリングポスト周辺の様子 (飯樋小学校)

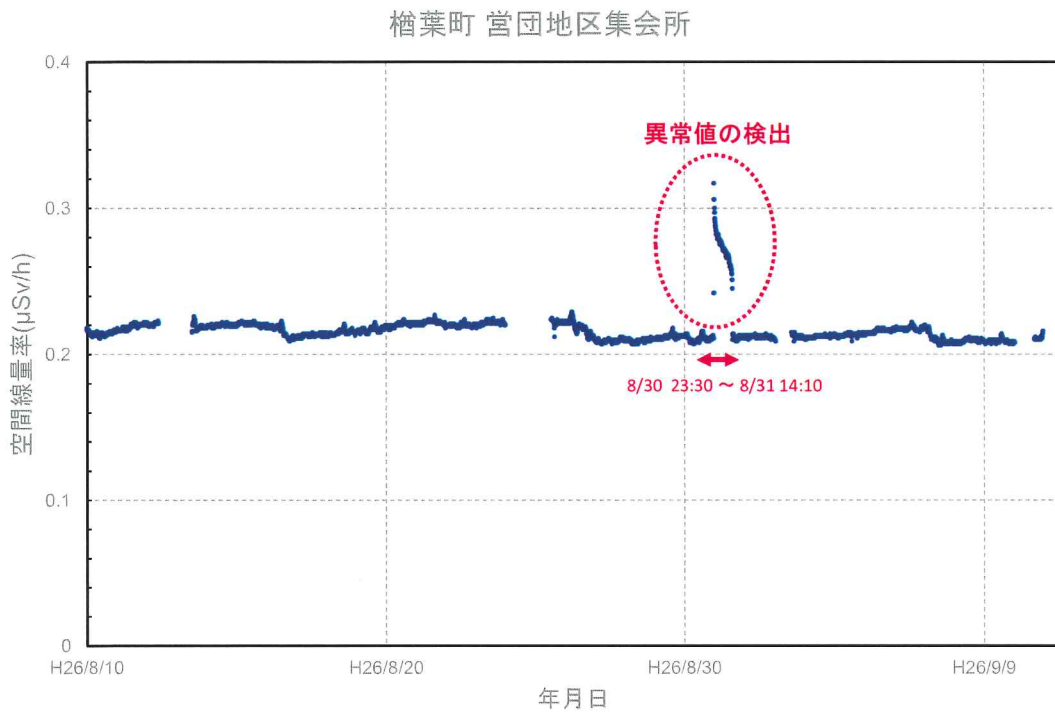


図 2-9-2-7 (1) 気象変動等の影響以外で異常値が検出された例
(営団地区集会所)

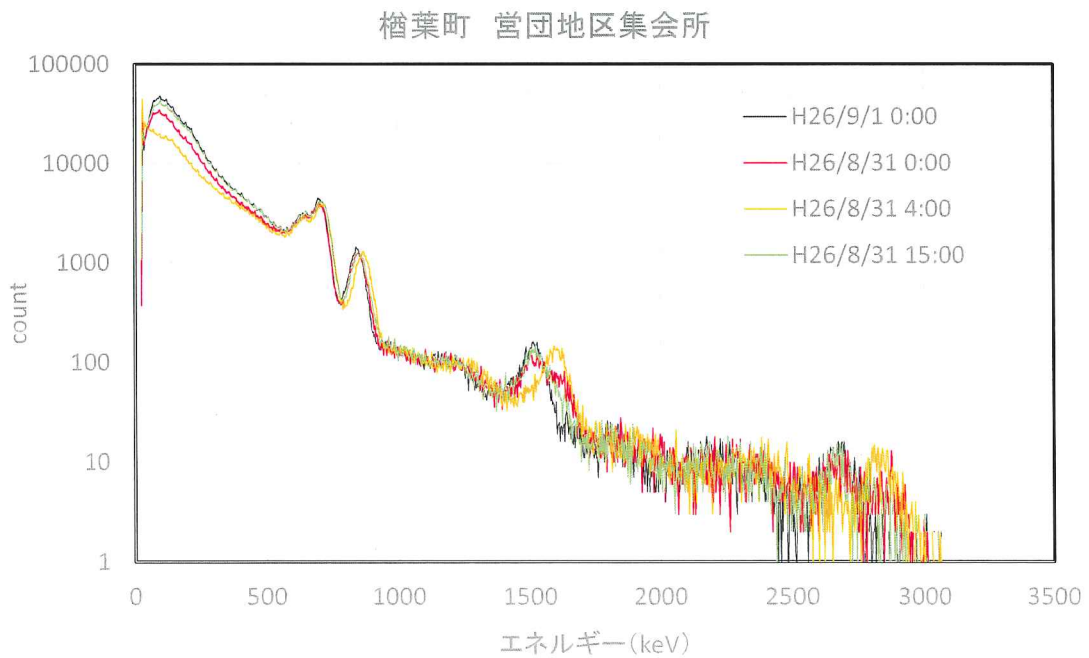


図 2-9-2-7 (2) 気象変動等の影響以外で異常値が検出された際の
エネルギー分布比較の例 (営団地区集会所)