

# 蒸気噴出に関する環境影響評価委員会

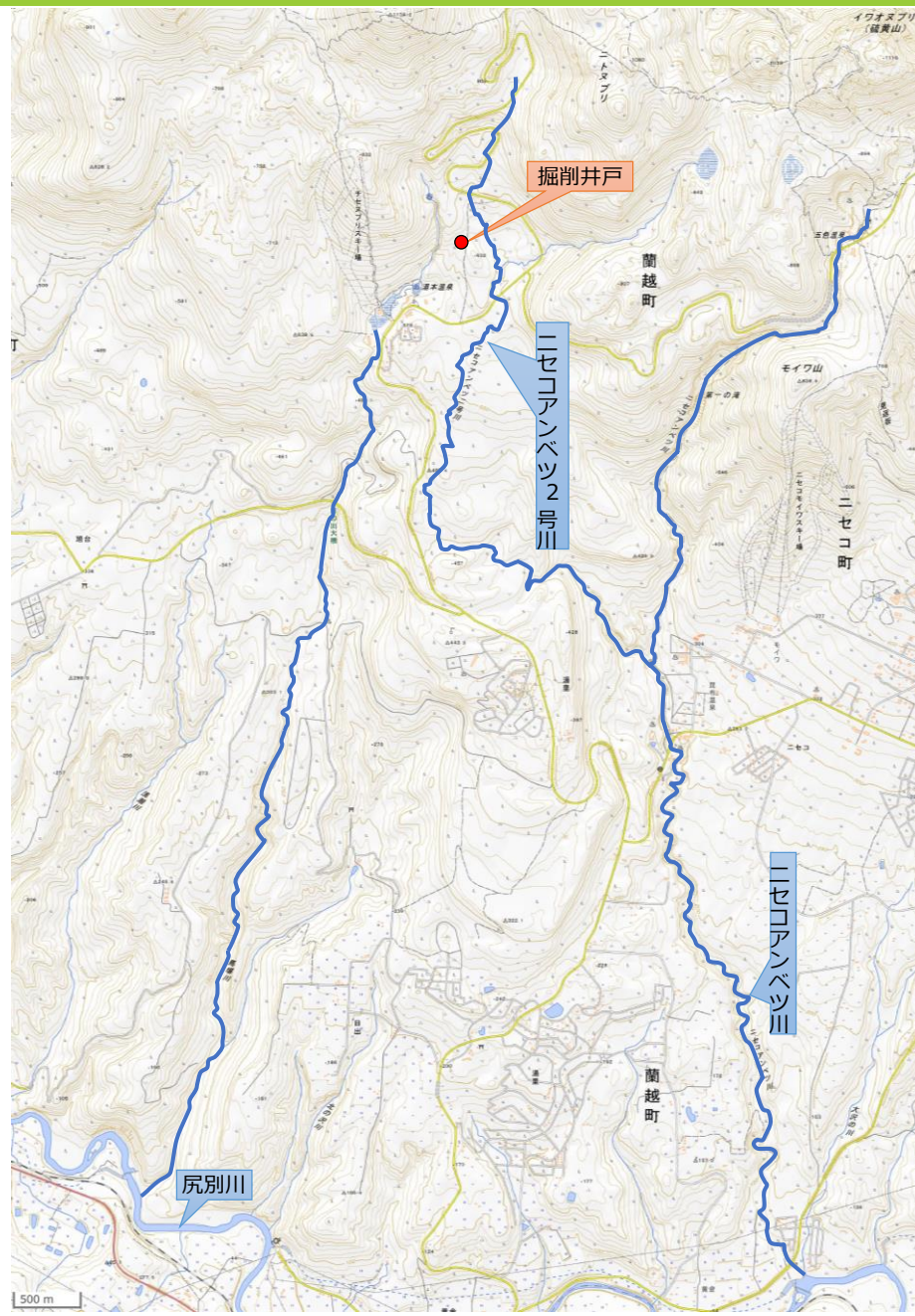
---

第1回

2023/10/25

参考資料

□	位置図	-----	2
□	住民対話でのご意見	-----	3
□	噴出範囲の推定	-----	5
□	噴出物の分析結果	-----	6
□	モニタリング結果	-----	10
➤	測定位置（大気）	-----	10
➤	測定結果（大気）	-----	11
➤	測定位置（水質）	-----	14
➤	測定項目（水質）	-----	15
➤	測定位置の選定理由（水質）	-----	16
➤	測定結果（水質）	-----	17
➤	測定位置（土壌）	-----	39
➤	測定結果（土壌）	-----	40
□	現地状況	-----	42



## □ 評価対象の位置



## □ ご意見の分類と要約

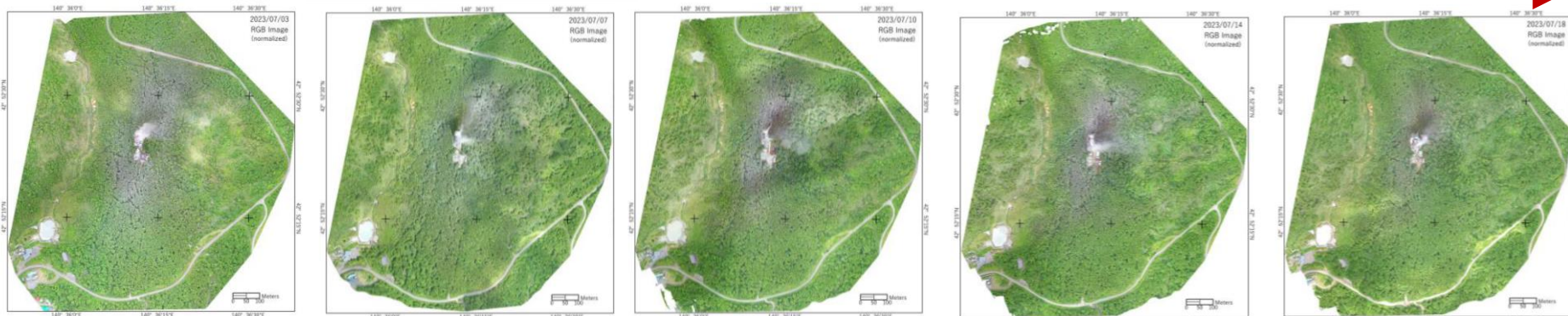
1. 評価会に関するご意見
  - ✓ 委員メンバーの組成経緯と公表について（匿名だと信頼性がない）
  - ✓ 評価会は独立性が確保されており、安心できる。
  - ✓ 評価会前のヒアリングの趣旨はよいと感じる
  - ✓ 文系の観点（社会科学的評価・経済的評価・精神的ショック）も取り入れるべき
  - ✓ 信頼できる根拠の提供を求める
  - ✓ 評価会のタイムラインやスケジュールを知りたい
  - ✓ 評価会との対話の継続を求めている
2. 蒸気噴出の影響に関するご意見
  - ✓ 噴出直後の影響はどうだったのか（三井石油開発の報告と乖離しているのでは）
  - ✓ 土壌（家庭菜園）、地下水への影響に関する懸念
  - ✓ 噴出物の成分（化学物質）とその影響についての懸念
  - ✓ 風の方向や音の大きさなど、環境的な影響は限定的であるとの認識
3. 人の健康への影響に関するご意見
  - ✓ 短期的影響と長期的影響への心配がある
  - ✓ 土壌や井戸水への影響に関心がある（一方で井戸水の心配がない方もいる）
  - ✓ 砒素についての知識や情報は不十分
  - ✓ 井戸水の今後の検査頻度について（継続性、冬期間の対応、毎日では困難では）
  - ✓ 健康影響（じんましん、体の痺れなど）の原因と蒸気噴出との因果関係
4. 硫化水素ガスに関するご意見
  - ✓ 硫化水素ガスが存在しており自然との共存を理解して住んでいる
  - ✓ ガスの影響で体に悪影響があることを知っている（入浴時に窓は開放、乳児は危険）
  - ✓ 噴出で硫化水素ガスは出たかもしれないが、一時的であり気にしていない
  - ✓ 硫化水素計を持っており現状は問題なし
  - ✓ 中長期的な影響はあるのか
5. 家電製品の故障に関するご意見
  - ✓ 硫化水素の影響で家電製品が故障することが多い（場所や家の構造によるのでは）
  - ✓ 今年はとくに暑く、窓を開放していたが、故障が増えたのは蒸気噴出が原因なのか、雪秩父の硫化水素ガスの影響なのかはわからない
6. 動植物への影響に関するご意見
  - ✓ 森林が枯れた範囲と砒素などによる生態系（野生動物）への影響
  - ✓ ニホンザリガエリの群生地についての情報提供と調査協力の意向
  - ✓ セミやカエルの数が減少しているようで、硫化水素の影響は不明
  - ✓ ペットへの影響

## □ ご意見の分類と要約

7. 温泉に関するご意見
  - ✓ 温泉の枯渇や温度低下が心配、大湯沼への影響
  - ✓ 泥の量が極端に減った（一方で変化は少ない、日変化の範囲内とのご意見も）
  - ✓ 温泉地であり、掘削すれば温泉はどこでも噴出するものとの認識
8. 財産に関するご意見
  - ✓ プロパティ（別荘）の売り時に関する懸念（風評被害による価値低下）
  - ✓ 風評被害の影響で価値が下がっているエリアも存在するのでは
  - ✓ 地域の固定資産税への影響
9. 農業と風評被害に関するご意見
  - ✓ 風評被害への懸念があるが、ニセコ地域自体は問題ないと感じている
  - ✓ 今後のニュース報道による影響が気になる
  - ✓ 評価会の対象は長期評価のみで、農作物への評価がない
10. 情報開示に関するご意見
  - ✓ 三井石油開発の情報提供の方法やタイミングに対する疑問
  - ✓ 三井石油開発や硫化水素ガスの濃度に関する情報の隠蔽、改ざんの懸念
  - ✓ 評価会の中立性と対話による進め方についてはよい
  - ✓ 三井石油開発に対する不信感があるため、異なるコミュニケーションを求めている
  - ✓ 評価会の結果や活動を公示してほしい、ホームページでの情報提供や日本語と英語での情報開示を
  - ✓ 蒸気噴出に関する海外報道の可能性はあるのでは
  - ✓ 蒸気噴出の重大性が認識され、長期的に語り継がれるのでは
  - ✓ 別荘地を空けていた方々への蒸気噴出についての情報提供
11. その他のご意見
  - ✓ 地方自治体は経済的評価を行っていない
  - ✓ 政治の介入や数値の隠蔽があるのでは
  - ✓ 理事会からの要望書に対する返答がまだ三井石油開発から来ていない

## □ UAV画像（7/3～7/18）による植生への影響エリア推定

- 水蒸気の植生への影響範囲が把握可能。日を追うごとに緑色が弱い（Greenness指標値が小さい、青～水色）エリアが徐々に縮小
- 木々の葉に付着した白い噴出物が雨などで落ちた影響で、見た目には植生への影響エリアが縮小しているように見える



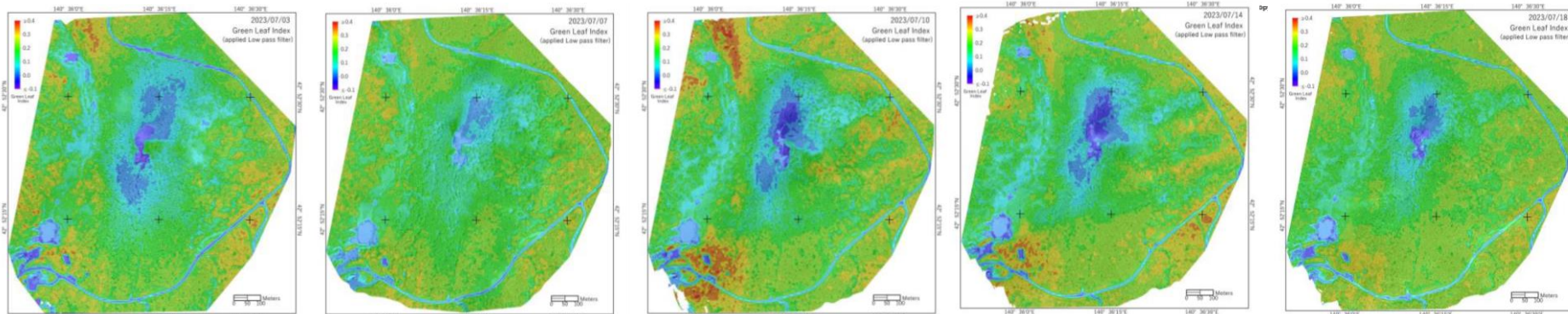
2023/07/03  
正規化後のドローン画像

2023/07/07  
正規化後のドローン画像

2023/07/10  
正規化後のドローン画像

2023/07/14  
正規化後のドローン画像

2023/07/18  
正規化後のドローン画像



2023/07/03  
Greenness指標図（ローパスフィルタ適用）<sub>17</sub>

2023/07/07  
Greenness指標図（ローパスフィルタ適用）<sub>18</sub>

2023/07/10  
Greenness指標図（ローパスフィルタ適用）<sub>19</sub>

2023/07/14  
Greenness指標図（ローパスフィルタ適用）<sub>20</sub>

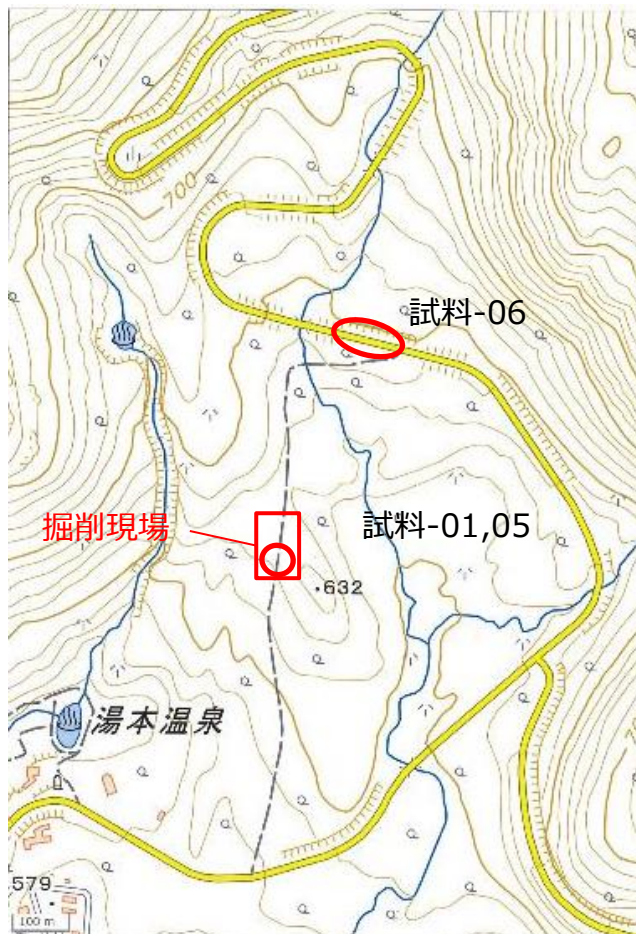
2023/07/18  
Greenness指標図（ローパスフィルタ適用）<sub>21</sub>

- 木々の葉が広い範囲で落ちた8月のドローン画像を含めて、最大の影響範囲の把握や時系列での影響範囲の変化を把握することが必要

注：本資料に示す推定は、三井石油開発(株)が実施したものである

## □ 噴出物の採取位置・採取地点状況

試料採取日：2023/6/30



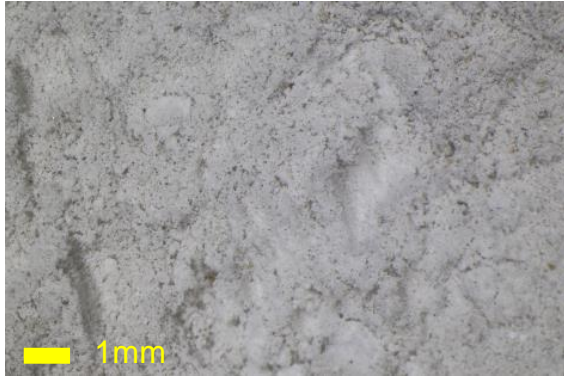
地形図出典：地理院地図を使用



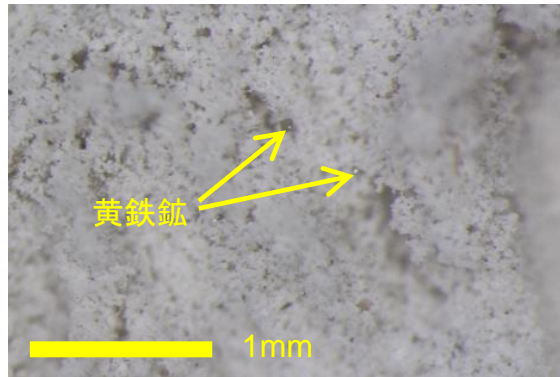
注：本資料に示す試料採取および分析は、三井石油開発(株)が実施したものである

## □ 噴出物の実体顕微鏡写真（試料-05,06）

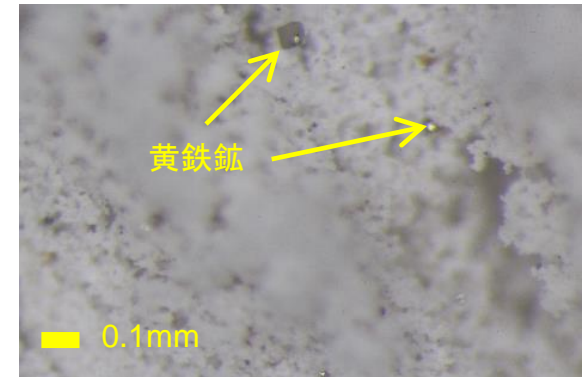
### ■ 05試料



1×10倍

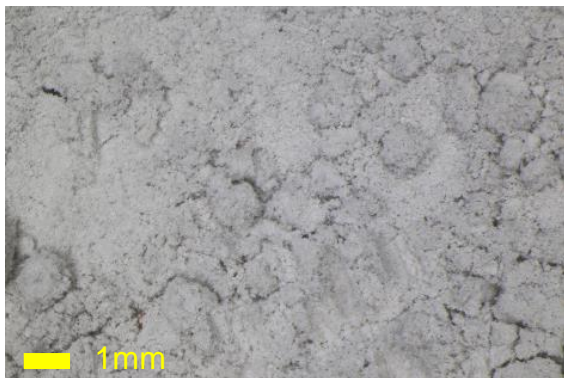


4×10倍

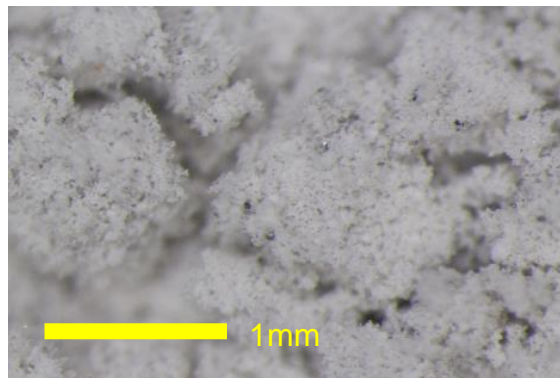


8×10倍

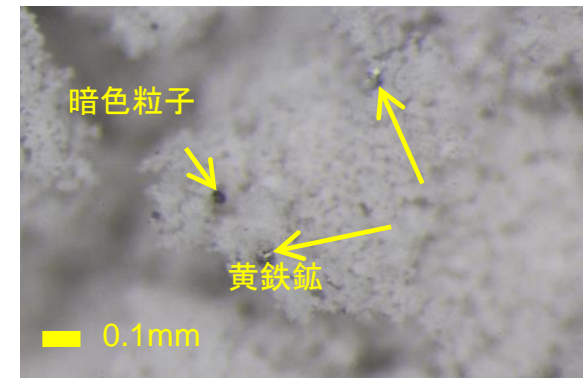
### ■ 06試料



1×10倍



4×10倍



8×10倍



## □ 噴出物のX線回折定性分析結果

試料			粘土鉱物				珪酸鉱物			珪酸塩鉱物			沸石鉱物			酸化・硫化鉱物				炭酸塩・硫酸・磷酸塩鉱物			備考			
			スメクタイト	カオリナイト	ハロイサイト	緑泥石	石英	クリストバライト	トリディマイト	非晶質物質	斜長石	カリ長石	単斜輝石	束沸石	方沸石	ワイラケ沸石	赤鉄鉱	磁鉄鉱	磁赤鉄鉱	黄鉄鉱	方解石	ナトローアルーナイト		硬石膏		
地層名ないし変質帯名	No	処理	Sm	Kao	Hal	Chl	Qz	Cri	Tri	Amo	Pl	Kf	Cpx	Sti	Ana	War	Hm	Mt	Mah	Py	Cal	Nalu	Anh	Po		
			5.2~6.2°	12.5°	7.0~8.8°	12.6°	26.6°	21.9°	20.6°	21.0°	27.8~28.0°	27.1~27.5°	29.7°	9.7°	15.8°	26.1°	33.2°	35.6°	35.6°	33.1°	29.4°	30.1°	25.4°	18.0°		
噴出物 強変質岩(火山 礫凝灰岩~凝 灰岩?)	01	全岩		15.9																						
		定・無					78.1																			
		EG																								1.0
		HCl																								
葉上の粉体 噴出物 (場内)	05	全岩		2.0																						
		定・無					118.1		1.4																	
		EG																								
		HCl																								
葉上の粉体 噴出物 (道道沿い)	06	全岩		5.9																						
		定・無					95.7																			
		EG																								
		HCl																								

a) 試料区分

- 全岩 : 全岩試料
- 定・無 : 定方位試料無処理
- EG : 定方位試料E・G処理
- HCl : 定方位試料HCl処理

b) 定方位試料の分析結果

- 鉱物が同定された。
- 表中の空欄は鉱物が同定されなかったことを示す。

c) 石英指数(QI)

- $QI = I_m / I_q \times 100$
- $I_m$  : 試料中の同定鉱物の最強X線強度 (counts)
  - $I_q$  : 純粋な石英の最強X線強度 (counts)
  - 表中の空欄は鉱物が同定されなかったことを示す。

## □ 噴出物の溶出量・含有量分析結果



分析項目		試料名	白色堆積物	土対法基準 (参考値)
溶出量試験	カドミウム及びその化合物 (mg/L)		<0.0003	0.003以下
	鉛及びその化合物 (mg/L)		<0.001	0.01以下
	六価クロム化合物 (mg/L)		<0.005	0.05以下
	砒素及びその化合物(mg/L)		0.087	0.01以下
	水銀及びその化合物 (mg/L)		<0.0005	0.0005以下
	セレン及びその化合物 (mg/L)		0.001	0.01以下
	ふっ素及びその化合物(mg/L)		0.7	0.8以下
	ほう素及びその化合物(mg/L)		0.13	1以下
含有量試験	カドミウム及びその化合物 (mg/Kg)		<0.5	45以下
	鉛及びその化合物 (mg/Kg)		<10	150以下
	六価クロム化合物 (mg/Kg)		<1	250以下
	砒素及びその化合物(mg/Kg)		3	150以下
	水銀及びその化合物 (mg/Kg)		<0.5	15以下
	セレン及びその化合物 (mg/Kg)		<1	150以下
	ふっ素及びその化合物(mg/Kg)		<40	4000以下
	ほう素及びその化合物(mg/Kg)		<40	4000以下
pH(at25°C)			8.3	-
EC(mS/m)			8.9	-

## □ 測定位置（大気）

### ■ 硫化水素ガス

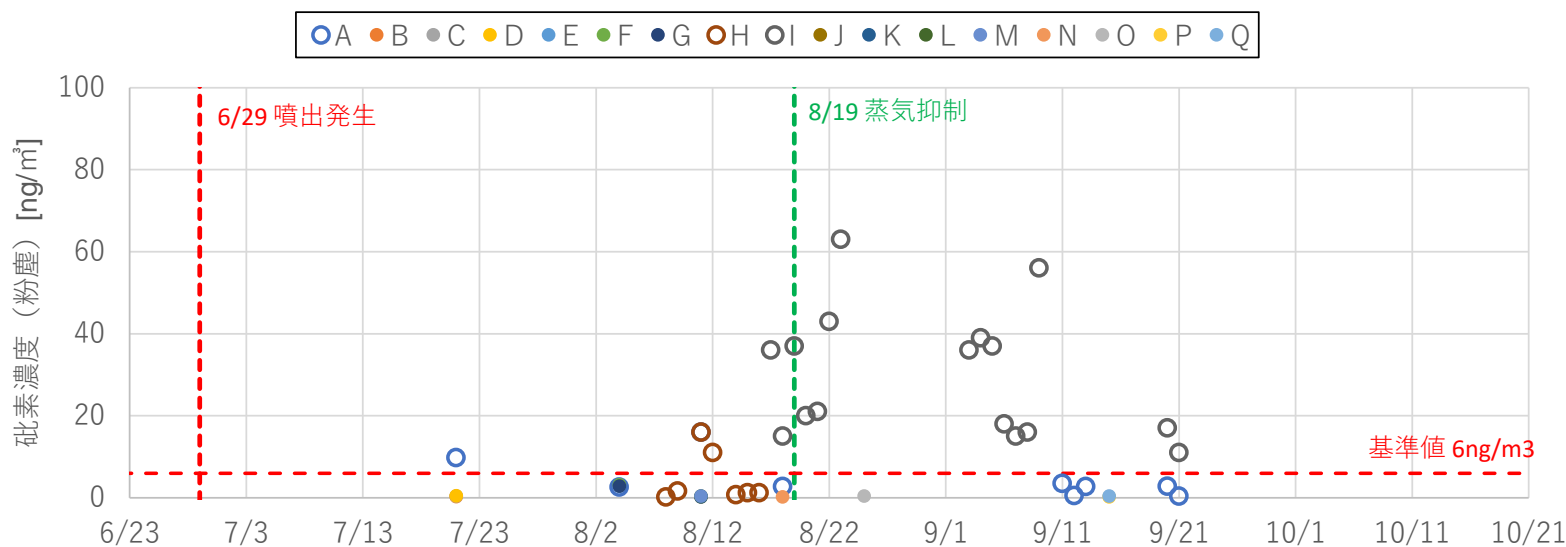
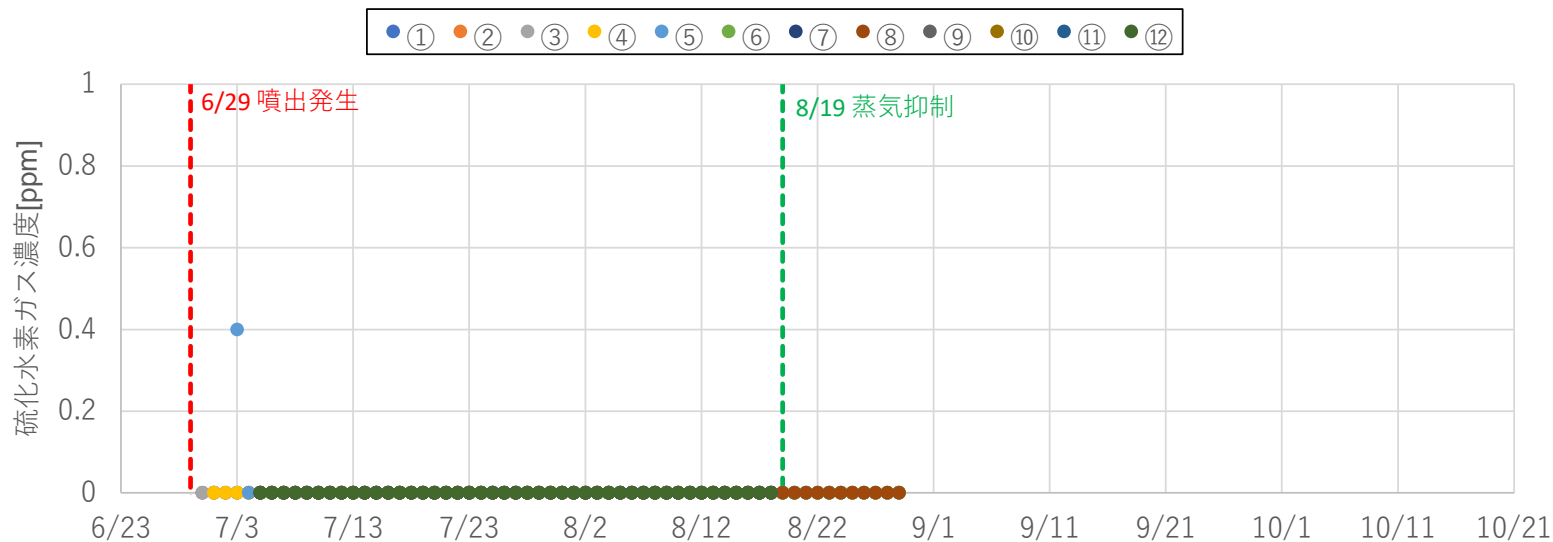
No.	ID	地点名
1	①	南に570m
2	②	東に590m
3	③	北に340m
4	④	南西に540m
5	⑤	現場敷地内
6	⑥	南東に500m
7	⑦	南西に1600m
8	⑧	南西に580m
9	⑨	南に1780m
10	⑩	南に2850m
11	⑪	南南東に3650m
12	⑫	南東に4000m

### ■ 粉塵

No.	ID	地点名	測定項目
1	A	南西600m地点	砒素、ニッケル、クロム、マンガン、鉛（大気粉塵）
2	B	南に8.3km	砒素、ニッケル、クロム、マンガン、鉛（大気粉塵）
3	C	東に8.4km	砒素、ニッケル、クロム、マンガン、鉛（大気粉塵）
4	D	北東に8.2km	砒素、ニッケル、クロム、マンガン、鉛（大気粉塵）
5	E	南東に3.4km	砒素、ニッケル、クロム、マンガン、鉛（大気粉塵）
6	F	南西に650m	砒素、ニッケル、クロム、マンガン、鉛（大気粉塵）
7	G	南西に800m	砒素、ニッケル、クロム、マンガン、鉛（大気粉塵）
8	H	南に600m	砒素（大気粉塵）
9	I	現場敷地内	砒素（大気粉塵）
10	J	南南東に3.5km	砒素（大気粉塵）
11	K	南南東に6km	砒素（大気粉塵）
12	L	西南西に8km	砒素（大気粉塵）
13	M	南西に9.5km	砒素（大気粉塵）
14	N	東に2.7km	砒素（大気粉塵）
15	O	北北西に4km	砒素（大気粉塵）
16	P	南西に7.5km	砒素（大気粉塵）
17	Q	南東に8.5km	砒素（大気粉塵）

注：本資料に示す大気質の測定は、すべて三井石油開発(株)が実施したものである

## □ 測定結果（大気）







## □ 測定位置（水質）

No.	ID	地点名	No.	ID	地点名
1	A	掘削現場（溜水）	17	K1	馬場川1
2	A1	掘削現場（滴下水）	18	K2	馬場川2
3	A2	現場排水（プラント処理後）	19	V	雪秩父（貯湯槽）
4	B	アンベツ2号川（ちせ橋）	20	V3	雪秩父（地下水）
5	C	アンベツ2号川（ニセコ橋）	21	O1	大湯沼源泉
6	D	アンベツ2号川（取水口）	22	O2-1	大湯沼（湧出点北）
7	D2	アンベツ2号川（取水口下流1）	23	O2-2	大湯沼（湧出点南）
8	D3	アンベツ2号川（取水口下流2）	24	O3	大湯沼（引込冷水）
9	E	アンベツ2号川（合流前）	25	S	尻別川（馬場川合流後）
10	F	ニセコアンベツ川（合流後）	26	S2	尻別川（ニセコアンベツ川合流後）
11	H	アンベツ2号川（農業用水路）	27	S3	蘭越下揚水場
12	H2	湯里農業用水	28	S4	大谷揚水場
13	H3	日出農業用水	29	S5	初田揚水場
14	H4	湯里水道水取水口	30	X1	日出が丘別荘地 地下水1
15	J	ニセコアンベツ川（取水口）	31	X3	日出が丘別荘地 温泉
16	K0	馬場川0	赤字：水道取水口近傍あるいは生活用水		

注：本資料に示す水質の測定は、すべて三井石油開発(株)が実施したものであり、自治体等で実施される環境測定（公共用水域水質測定）結果は含まれていない  
 なお、掘削現場近傍の河川では公共用水域水質測定点は設定されていない

## □ 測定項目（水質：32項目）

No.	項目	分析方法	No.	項目	分析方法
1	pH@25°C	規格12.1 ガラス電極法	17	アルミニウム	規格58.5 ICP質量分析法
2	電気伝導率@25°C	規格13	18	溶解性アルミニウム	規格58.5 ICP質量分析法
3	SS	昭和46.環告59.付表9	19	マンガン	規格56.5 ICP質量分析法
4	COD	規格17	20	溶解性マンガン	規格56.5 ICP質量分析法
5	全窒素	規格45.2 紫外線吸光光度法	21	鉛	規格54.4 ICP質量分析法
6	塩化物イオン	規格35.3 イオンクロマトグラフ法	22	溶解性鉛	規格54.4 ICP質量分析法
7	硫酸イオン	規格41.3 イオンクロマトグラフ法	23	カドミウム	規格55.4 ICP質量分析法
8	T-CO <sub>2</sub>	規格22.1 TOC分析法 無機態炭素量より換算	24	砒素	規格61.4 ICP質量分析法
9	ナトリウム	規格48.3 イオンクロマトグラフ法	25	銅	規格52.5 ICP質量分析法
10	カリウム	規格49.3 イオンクロマトグラフ法	26	亜鉛	規格53.4 ICP質量分析法
11	カルシウム	規格50.4 イオンクロマトグラフ法	27	フッ素	規格34.4 流れ分析法
12	マグネシウム	規格51.4 イオンクロマトグラフ法	28	ホウ素	規格47.4 ICP質量分析法
13	シリカ	JIS K 0101 44.1.1 モリブデン黄吸光光度法	29	セレン	規格67.4 ICP質量分析法
14	硫化物イオン	規格39.1 メチレンブルー吸光光度法	30	総水銀	昭和46.環告59.付表2 原子吸光法
15	鉄	規格57.4 ICP発光分光分析法	31	六価クロム	規格65.2.1 ジフェニルカルバジド吸光光度法
16	溶解性鉄	規格57.4 ICP発光分光分析法	32	アンチモン	規格62.4 ICP質量分析法

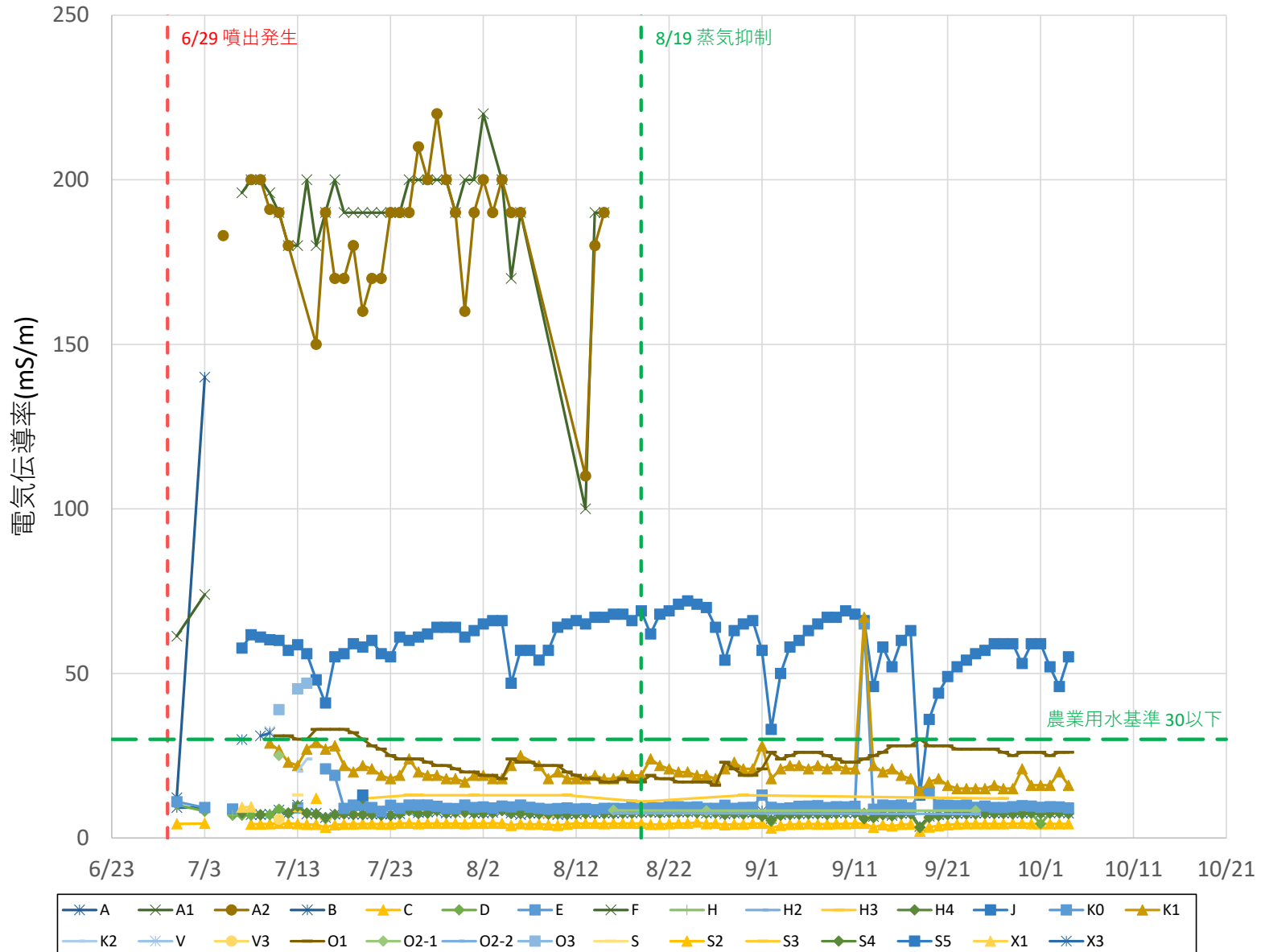


## □ 測定位置の選定理由（水質）

No.	ID	名称変更提案	公表対象	毎日観測	測定契機			理由
					自主	住民要望	行政要望	
1	A	掘削現場（溜水）	○		○			以前はニセコアンベツ2号川に流れ込んでいた現場の溜水
2	A1	掘削現場（滴下水）	○	8/15了			○	坑井からの噴出物のモニタリング目的
3	A2	現場排水（プラント処理後）	○	8/15了	○			濁水処理後に薬剤1が効いているか確認
4	B	アンベツ2号川（ちせ橋）	○	○			○	ニセコアンベツ2号川で現場に最も近い場所
5	C	アンベツ2号川（ニセコ橋）	○	○			○	新鮮な水が流れ込む砒素に汚染されていない場所 蘭越町水道水取水所近傍
6	D	アンベツ2号川（取水口）	○	○			○	ニセコアンベツ2号川下の農業用水取水口
7	D2	アンベツ2号川（取水口下流1）					○	D地点近傍の追加確認地点
8	D3	アンベツ2号川（取水口下流2）					○	D地点近傍の追加確認地点
9	E	アンベツ2号川（合流前）	○		○			ニセコアンベツ川合流前の値を確認
10	F	ニセコアンベツ川（合流後）	○		○			ニセコアンベツ川合流後の値を確認 但し近隣温泉水が混入。
11	H	アンベツ2号川（農業用水路）	○		○			D地点から流入した農業用水路
12	H2	湯里農業用水	○	○		○		農業用水モニタリング目的
13	H3	日出農業用水	○	○		○		農業用水モニタリング目的
14	H4	湯里水道水取水口	○	○		○		生活用水取水地点
15	J	ニセコアンベツ川（取水口）	○	○			○	ニセコアンベツ川の農業用水取水口
16	K0	馬場川0	○	○			○	大湯沼下流の馬場川のモニタリング目的
17	K1	馬場川1	○	○			○	大湯沼下流の馬場川のモニタリング目的
18	K2	馬場川2	○				○	大湯沼下流の馬場川のモニタリング目的
19	V	雪秩父（貯湯槽）	○		○			大湯沼付近の施設利用水モニタリング目的
20	V3	雪秩父（地下水）	○	○			○	水道水源としている汲み上げ地下水
21	O1	大湯沼源泉	○	○			○	大湯沼の源泉
22	O2-1	大湯沼（湧出点北）	○		○			大湯沼近傍の湧水
23	O2-2	大湯沼（湧出点南）	○		○			大湯沼近傍の湧水
24	O3	大湯沼（引込冷水）	○		○			大湯沼へ流れ込む冷水
25	S	尻別川（馬場川合流後）	○		○			尻別川の河川モニタリング目的
26	S2	尻別川（ニセコアンベツ川合流後）	○		○			尻別川の河川モニタリング目的
27	S3	蘭越下揚水場	○			○		尻別川の河川モニタリング目的
28	S4	大谷揚水場	○			○		尻別川の河川モニタリング目的
29	S5	初田揚水場	○			○		尻別川の河川モニタリング目的
30	X1	日出が丘別荘地 地下水1	○	○			○	大湯沼付近の地下水
31	X3	日出が丘別荘地 温泉	○			○		大湯沼付近の温泉水

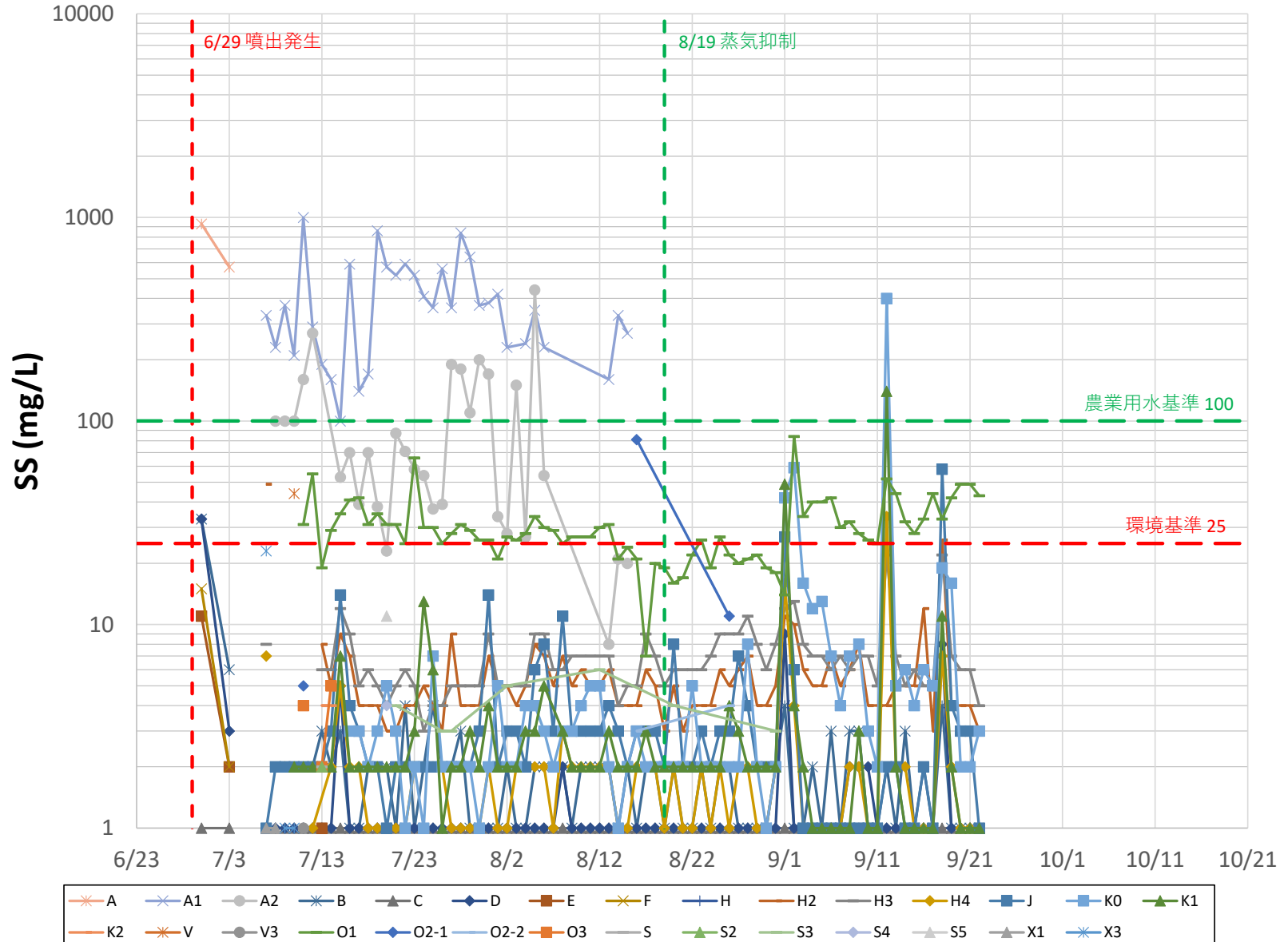


## □ 測定結果（水質：EC）



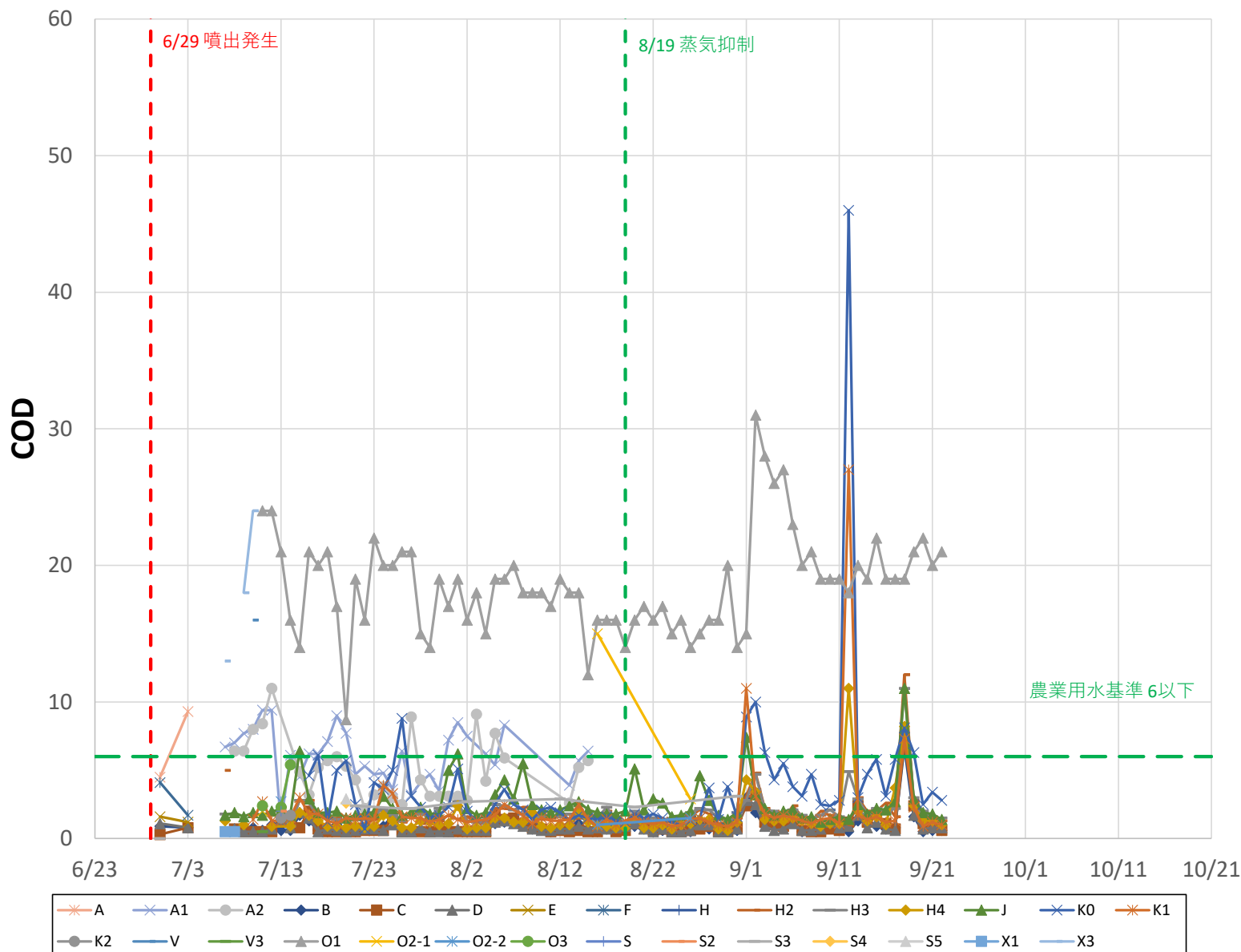
## □ 測定結果（水質：SS）

注：定量下限値未満のデータは定量下限値と同値と見做してグラフに表記

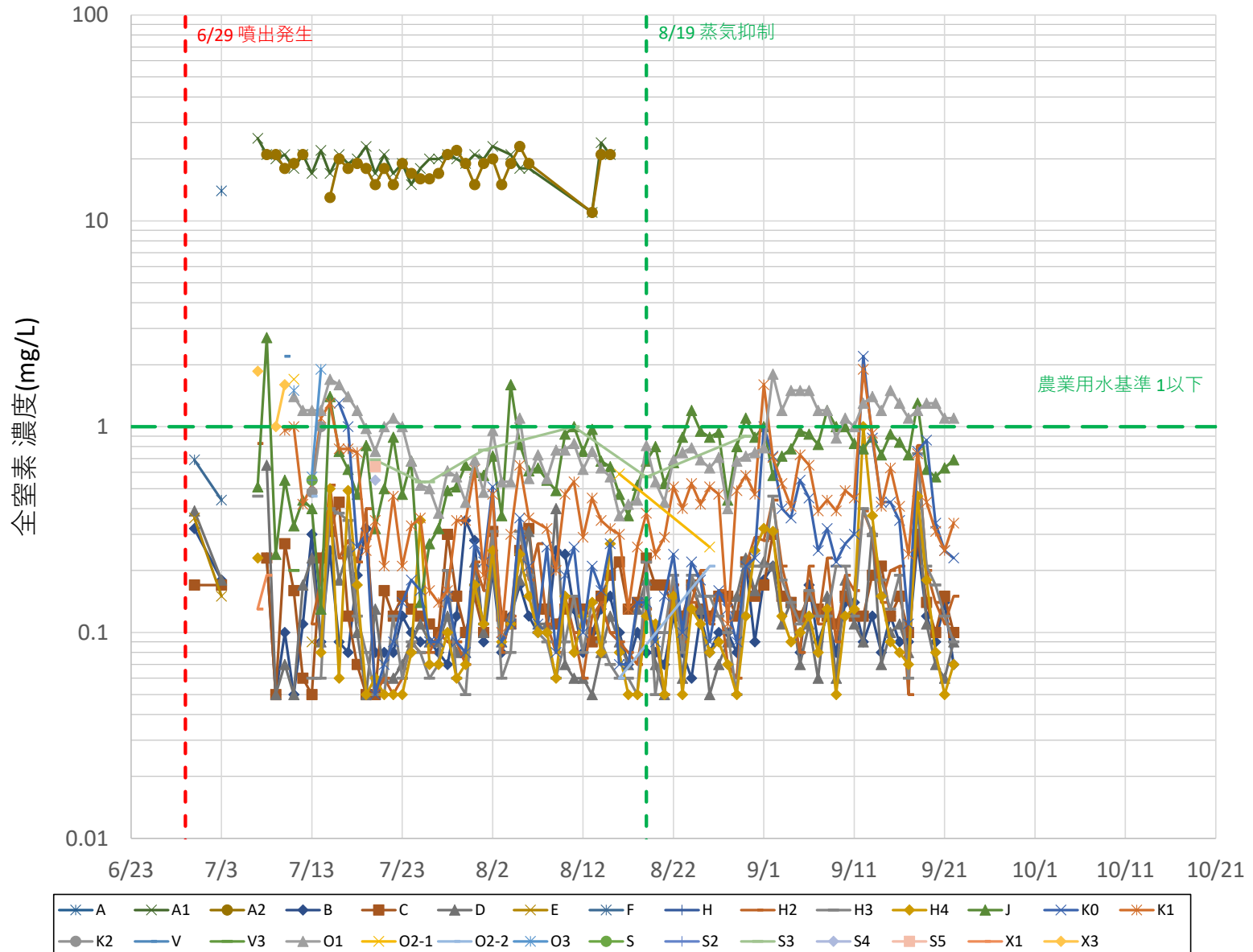


## □ 測定結果（水質：COD）

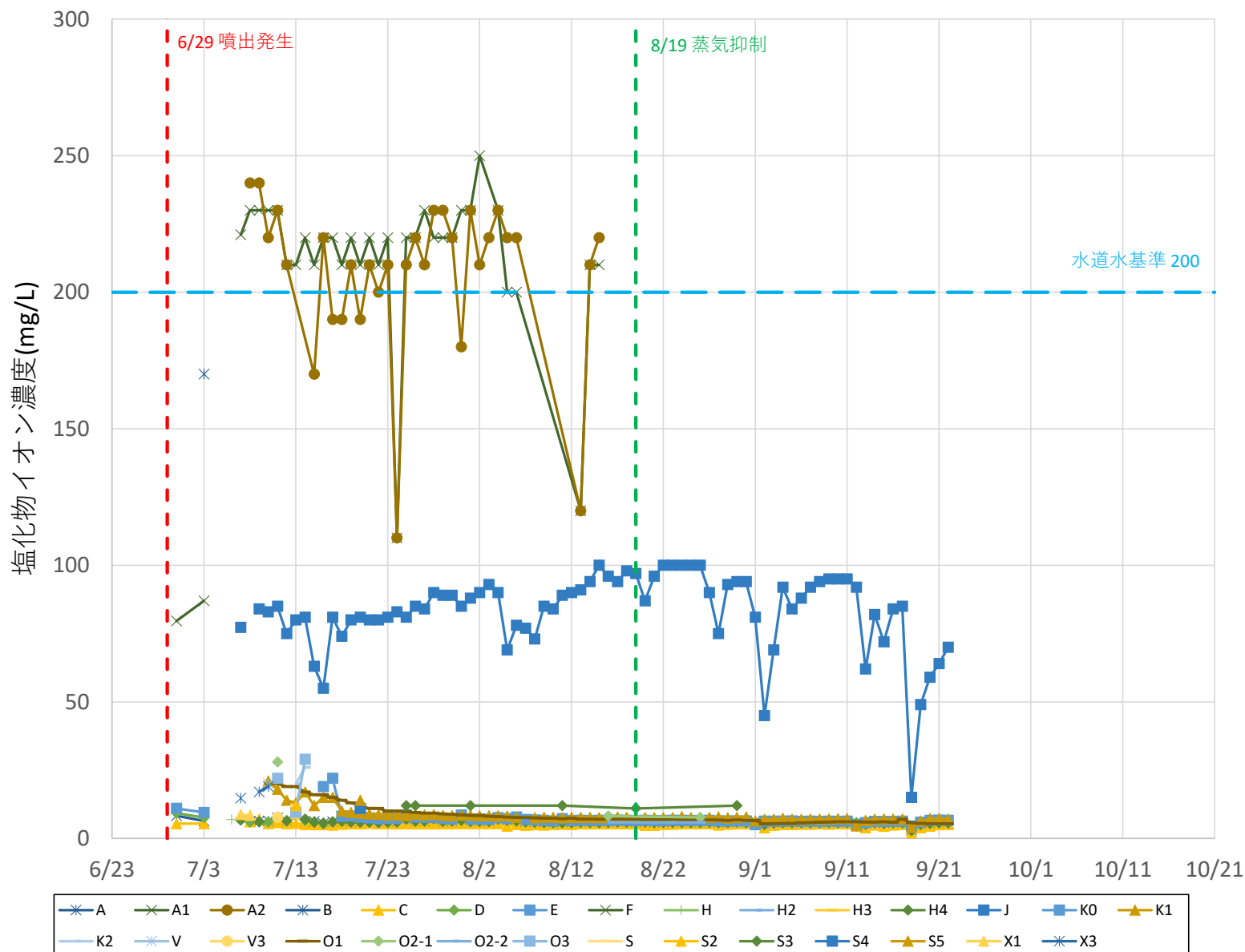
注：定量下限値未満のデータは定量下限値と同値と見做してグラフに表記



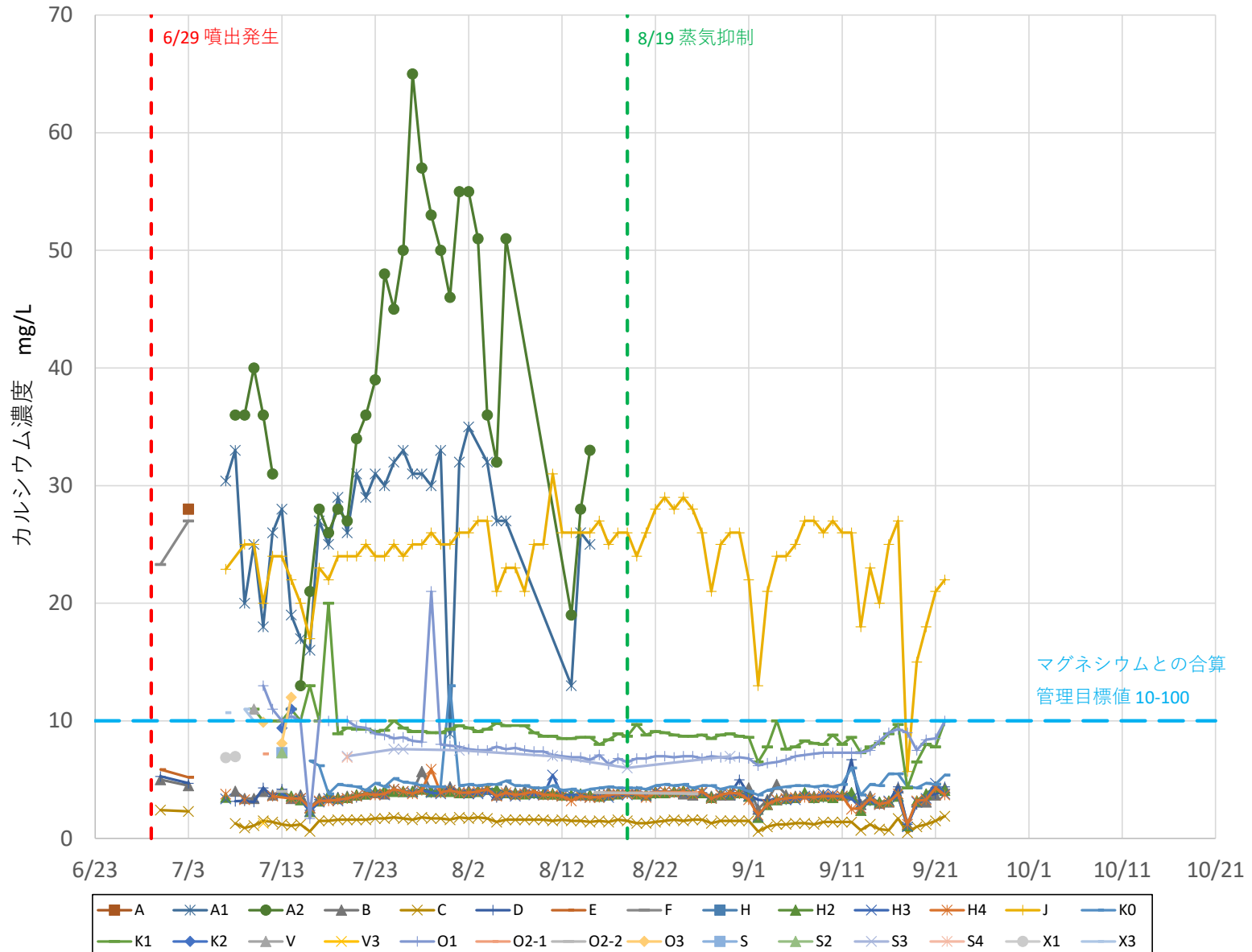
## □ 測定結果（水質：全窒素）



## □ 測定結果（水質：塩化物イオン）

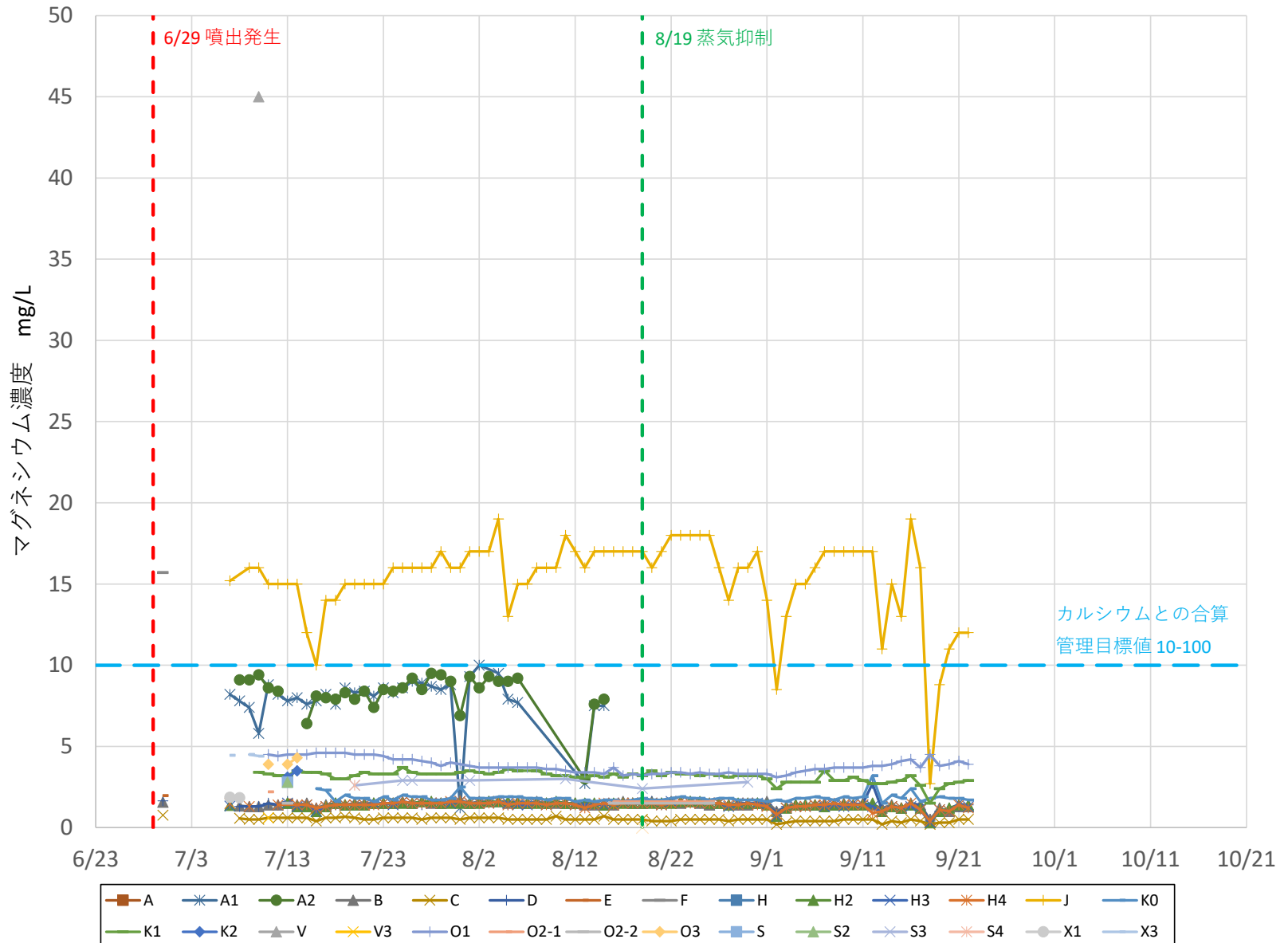


## □ 測定結果（水質：カルシウム）



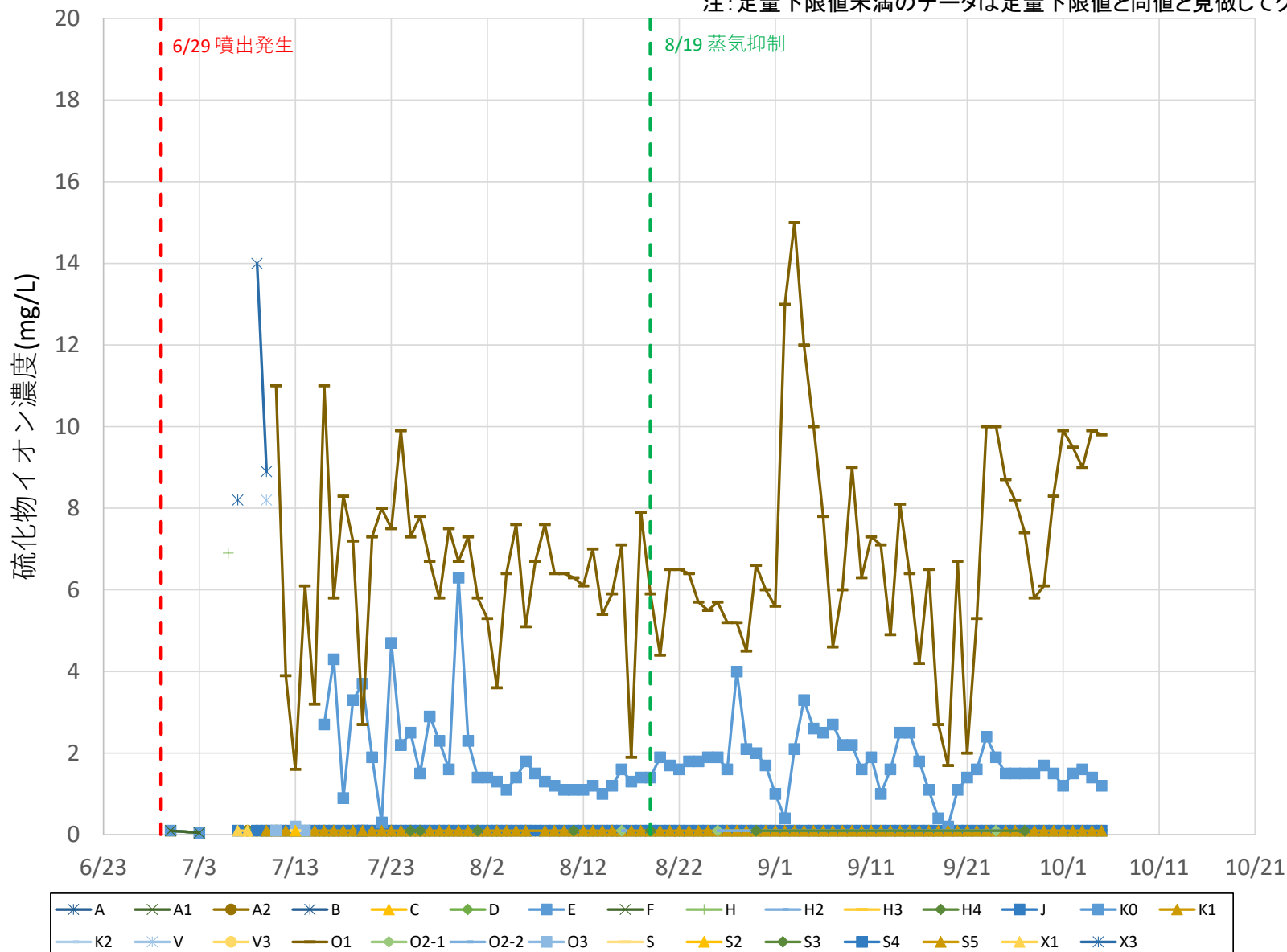


## □ 測定結果（水質：マグネシウム）



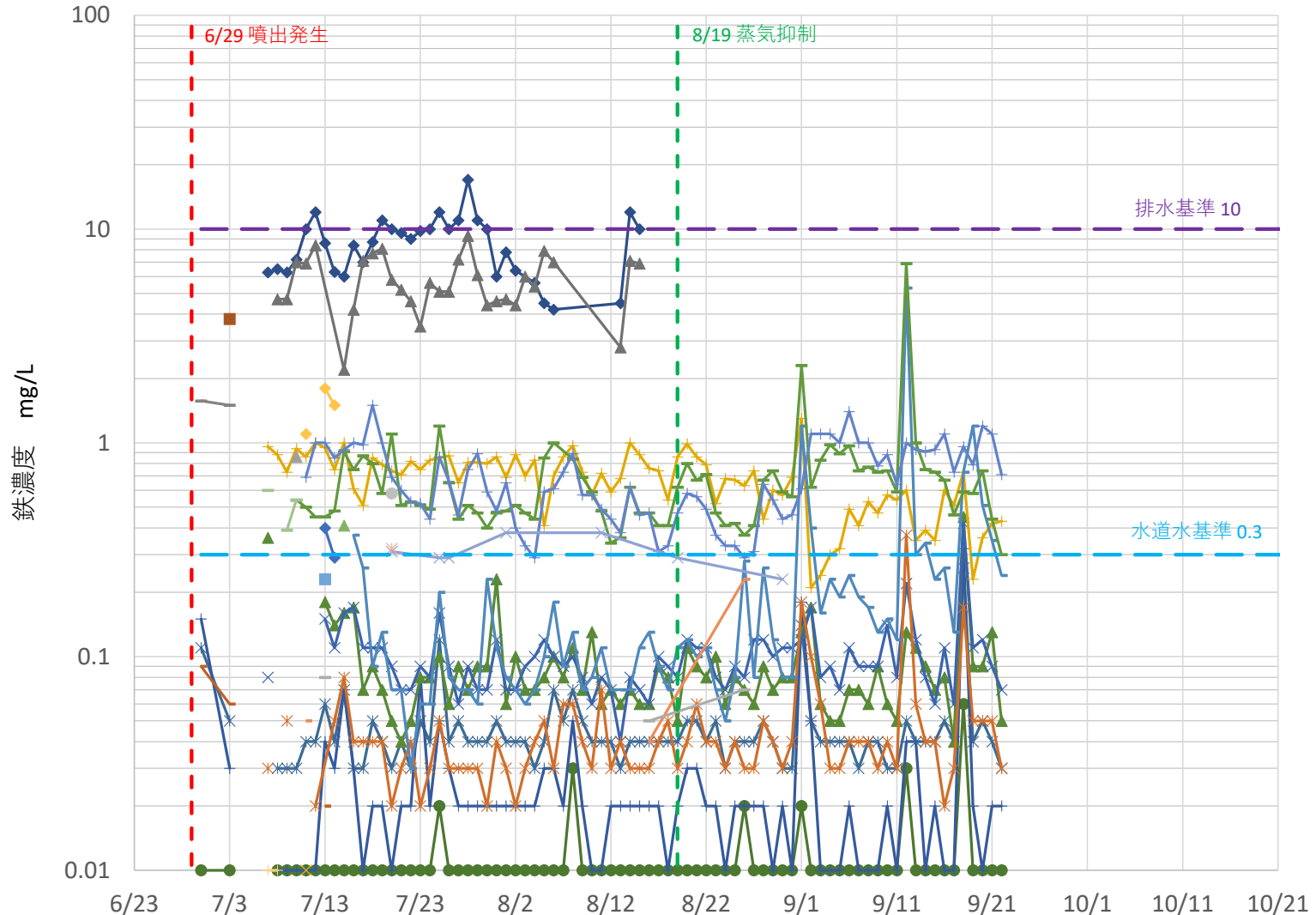
## 測定結果（水質：硫化物イオン）

注：定量下限値未満のデータは定量下限値と同値と見做してグラフに表記



## □ 測定結果（水質：鉄）

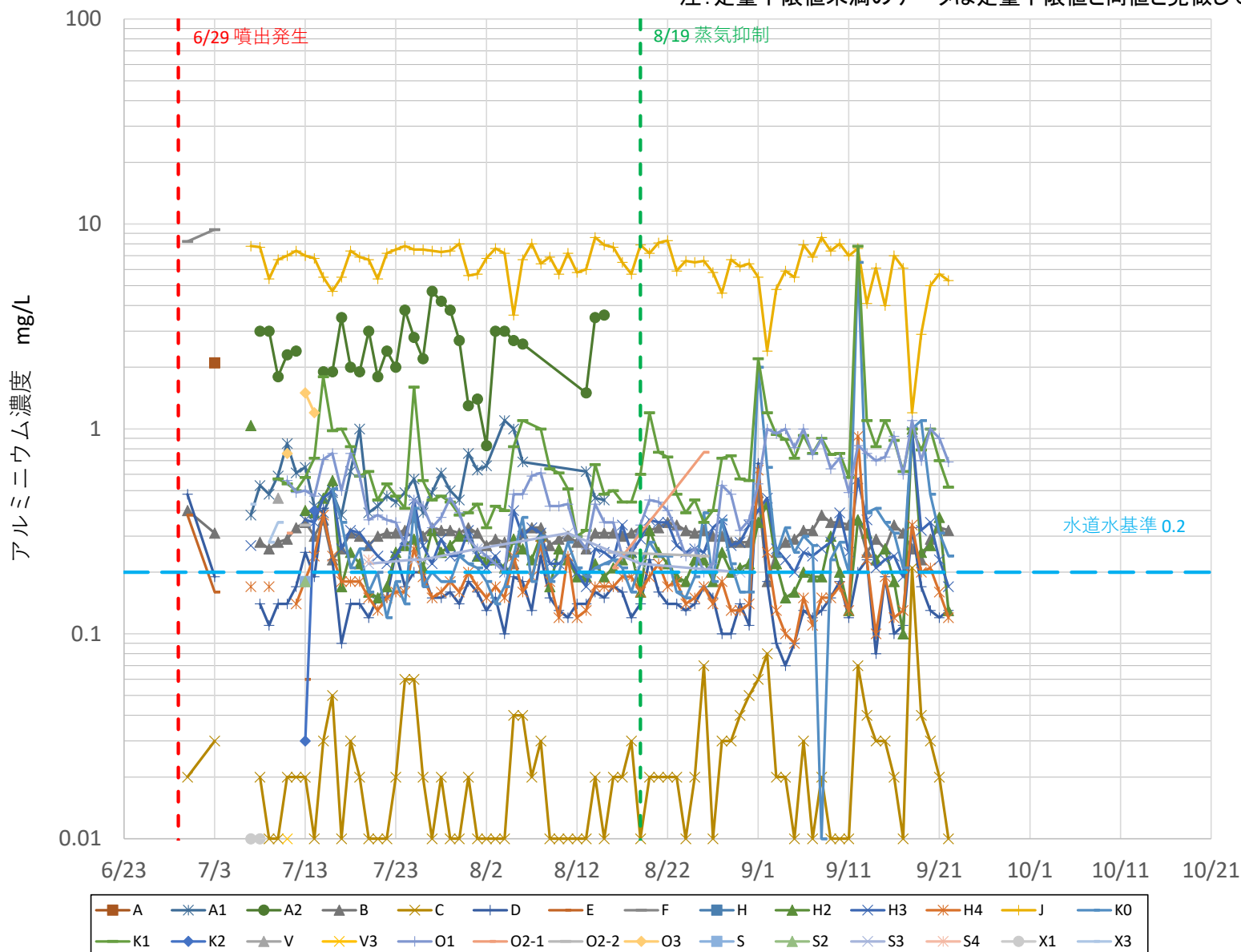
注：定量下限値未満のデータは定量下限値と同値と見做してグラフに表記



■ A	◆ A1	▲ A2	✧ B	● C	◆ D	— E	— F	■ H	▲ H2
✧ H3	✧ H4	— J	— K0	— K1	◆ K2	▲ V	✧ V3	◆ O1	— O2-1
— O2-2	◆ O3	■ S	▲ S2	✧ S3	✧ S4	● S5	— X1	— X3	

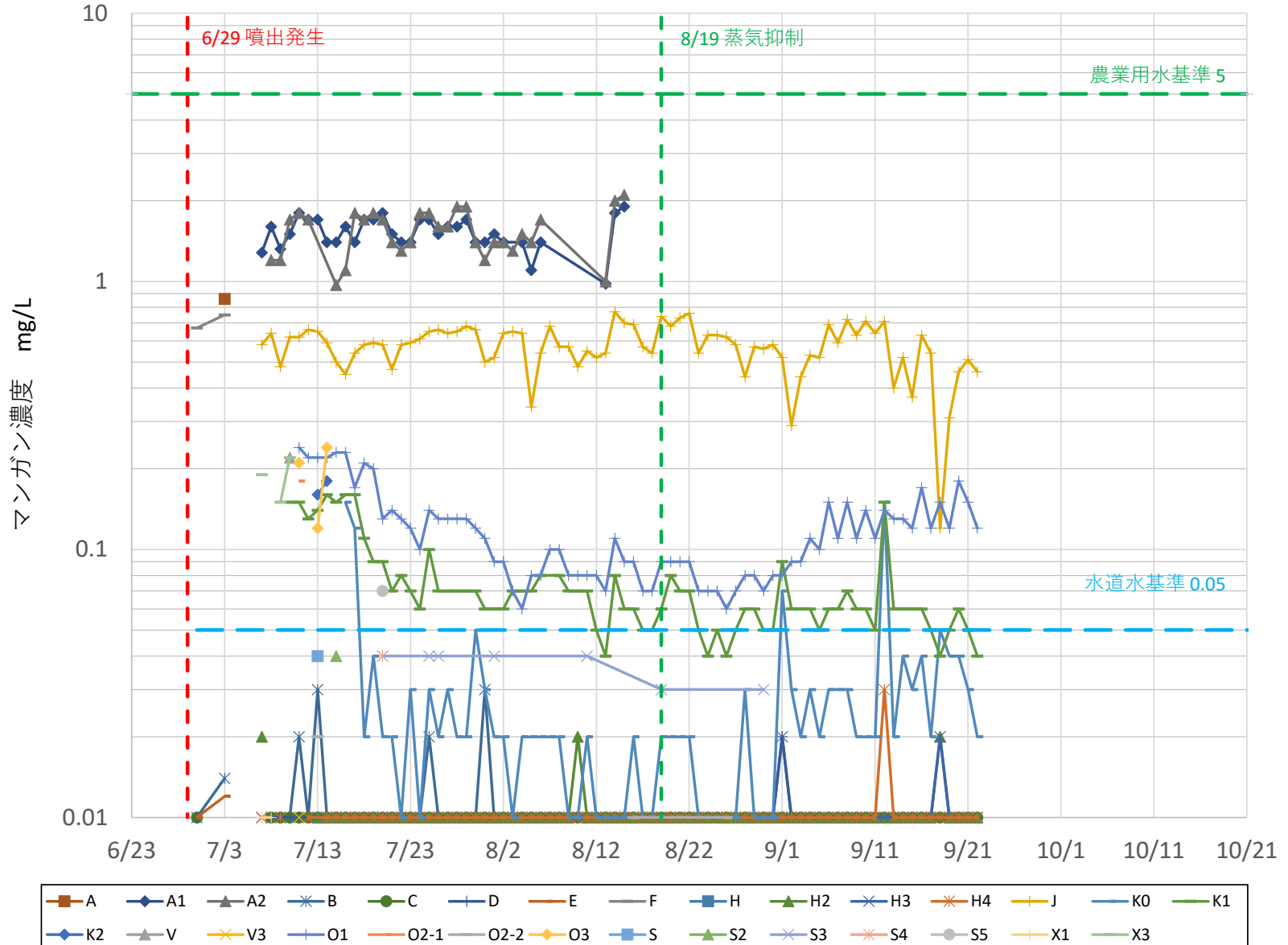
## 測定結果（水質：アルミニウム）

注：定量下限値未満のデータは定量下限値と同値と見做してグラフに表記



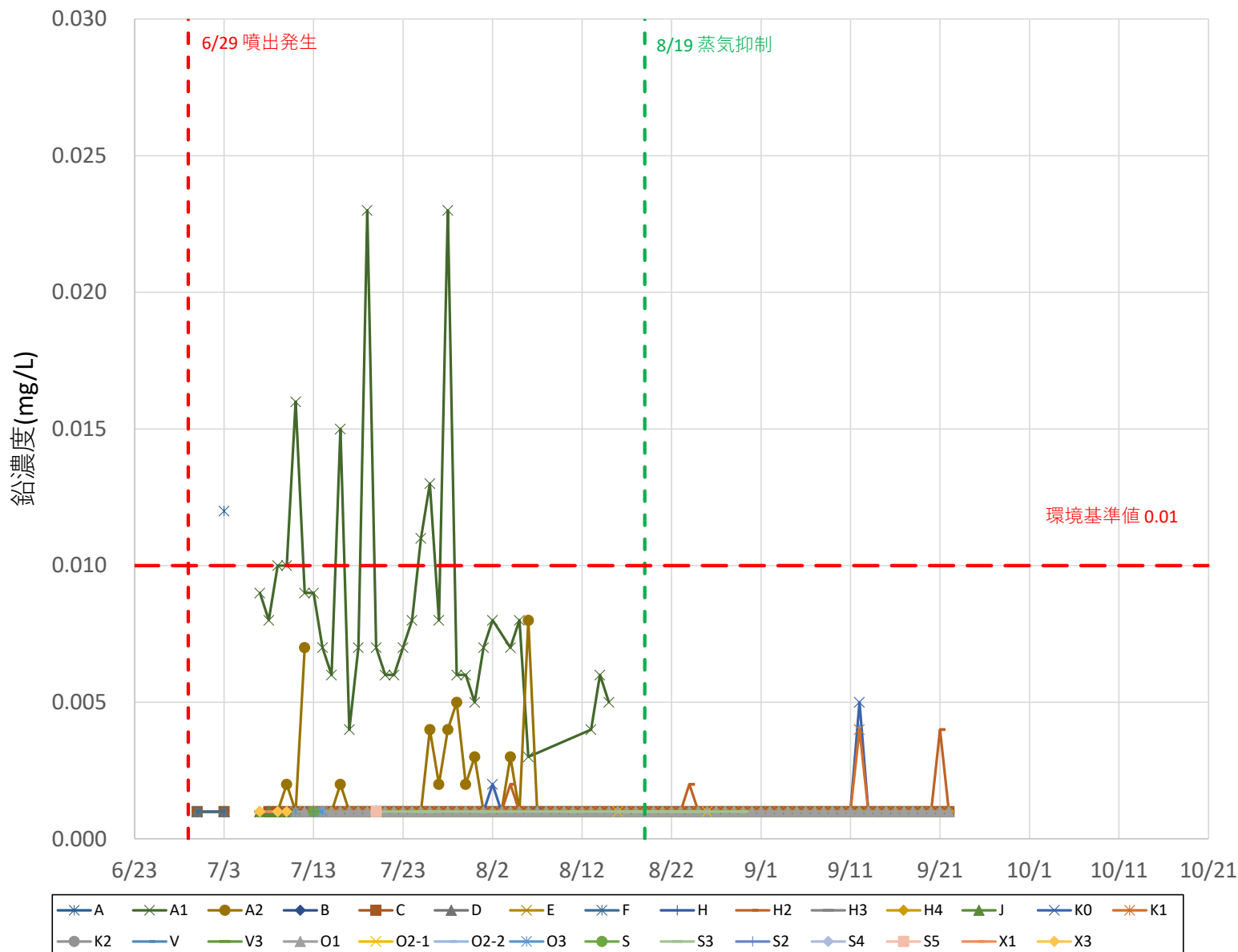
## 測定結果（水質：マンガン）

注：定量下限値未満のデータは定量下限値と同値と見做してグラフに表記



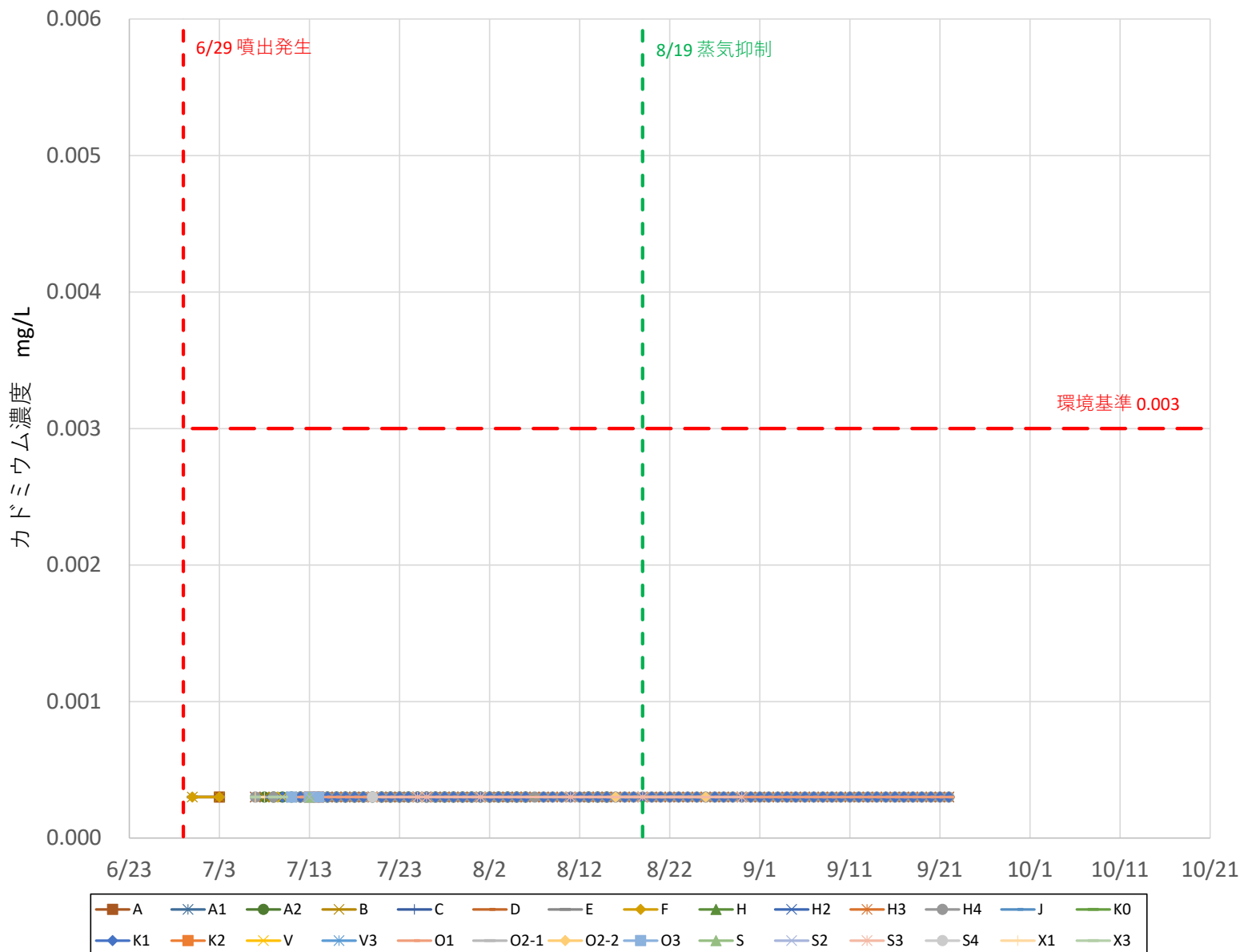
## □ 測定結果（水質：鉛）

注：定量下限値未満のデータは定量下限値と同値と見做してグラフに表記



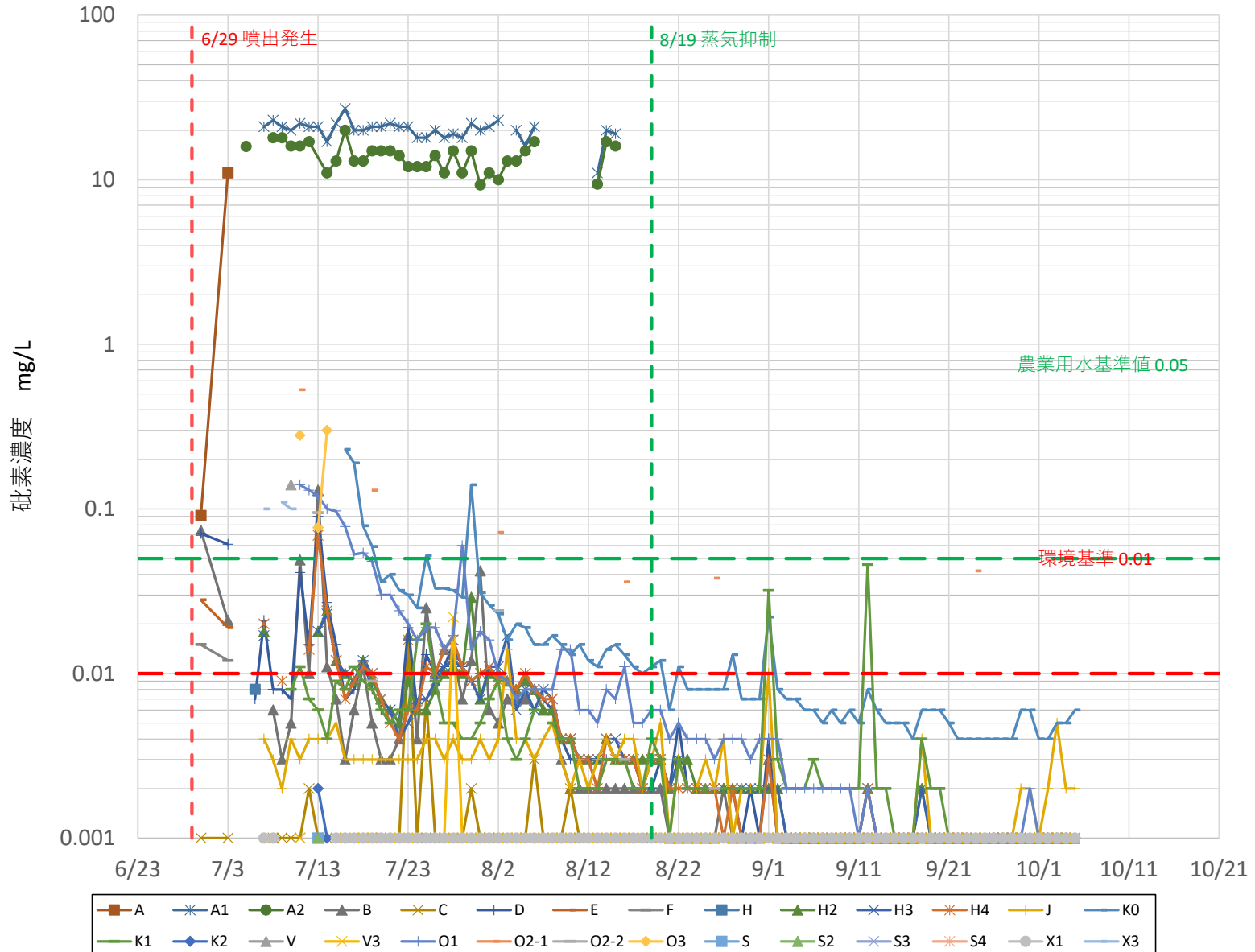
## 測定結果（水質：カドミウム）

注：定量下限値未満のデータは定量下限値と同値と見做してグラフに表記



## □ 測定結果（水質：砒素）

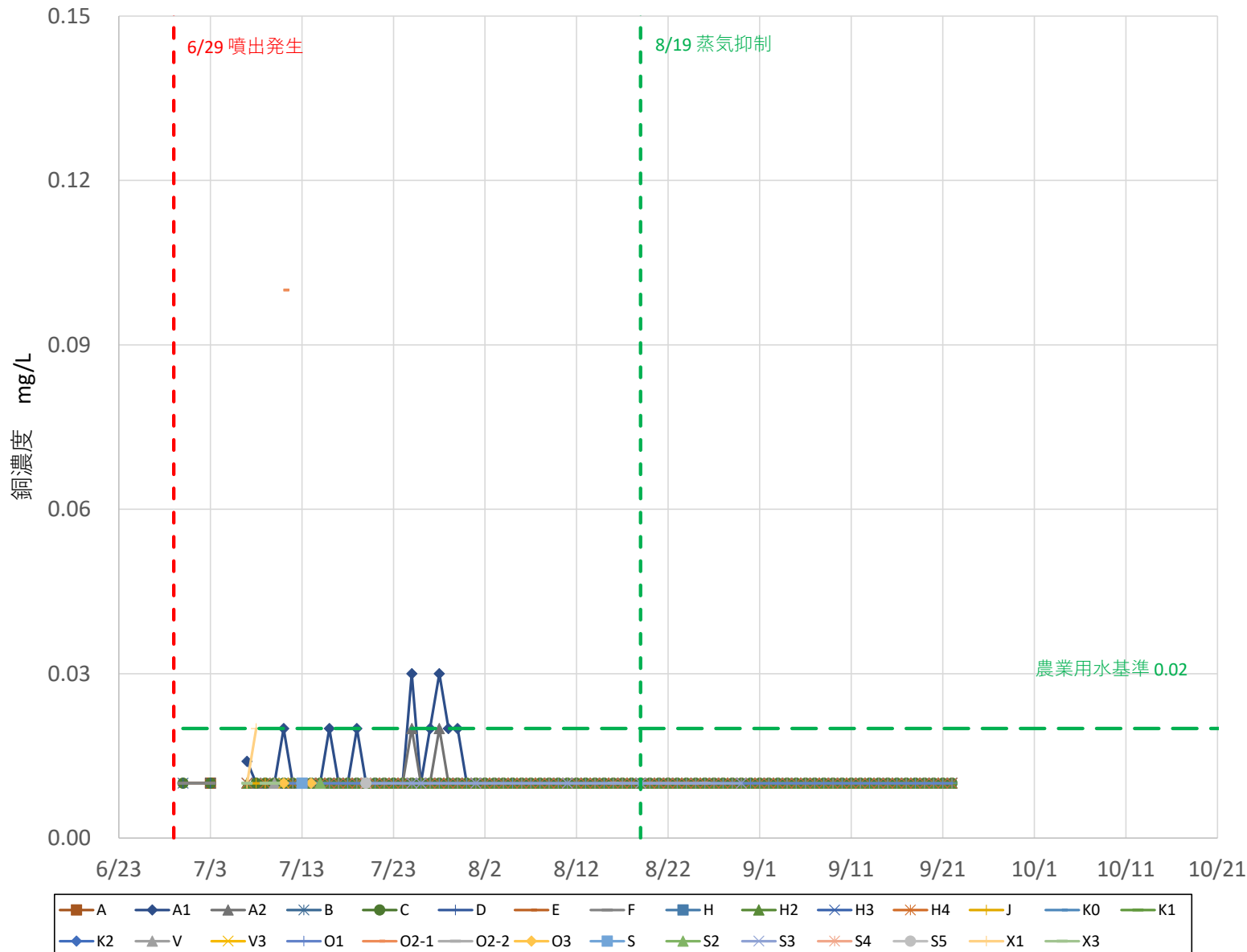
注：定量下限値未満のデータは定量下限値と同値と見做してグラフに表記





## □ 測定結果（水質：銅）

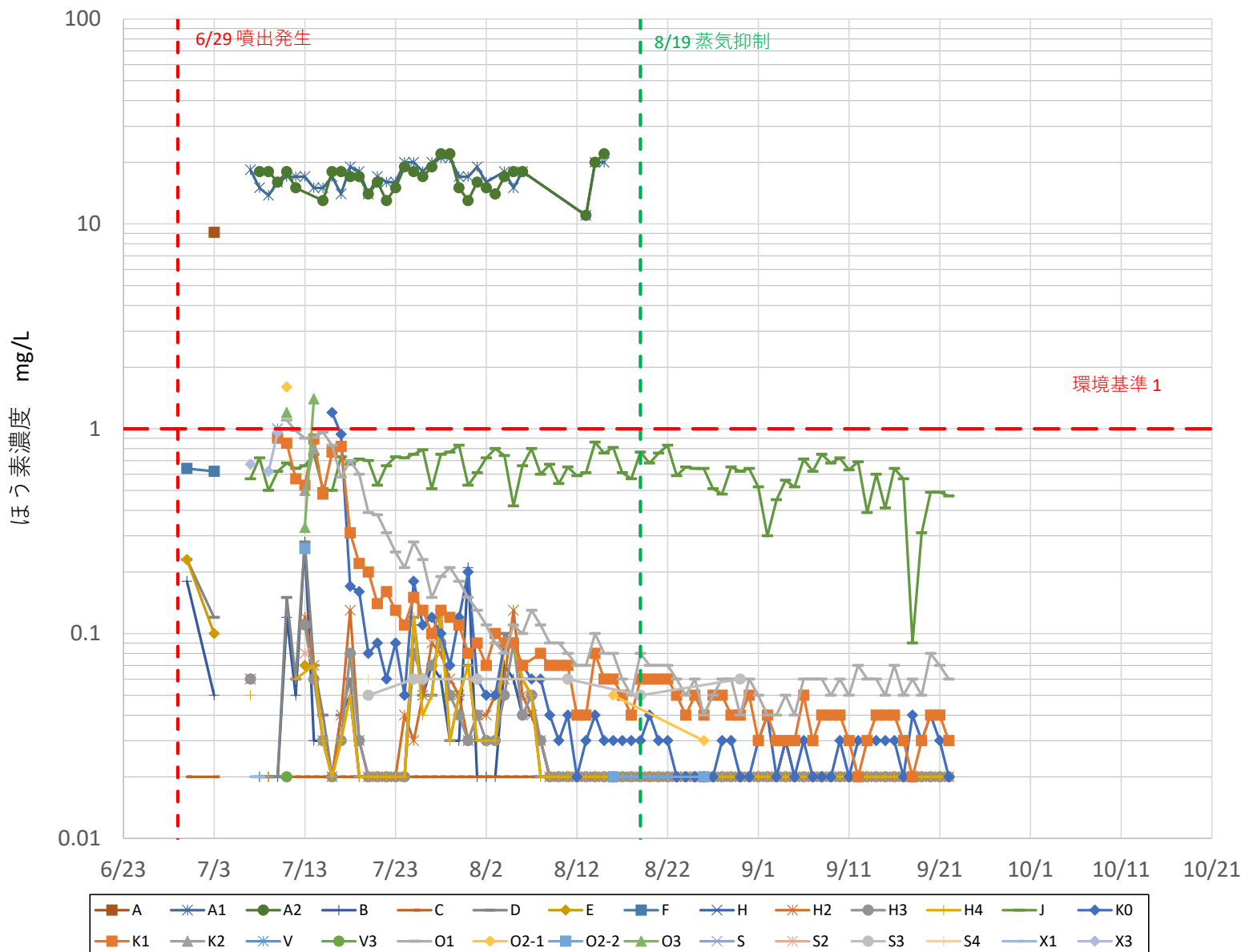
注：定量下限値未満のデータは定量下限値と同値と見做してグラフに表記





## 測定結果（水質：ほう素）

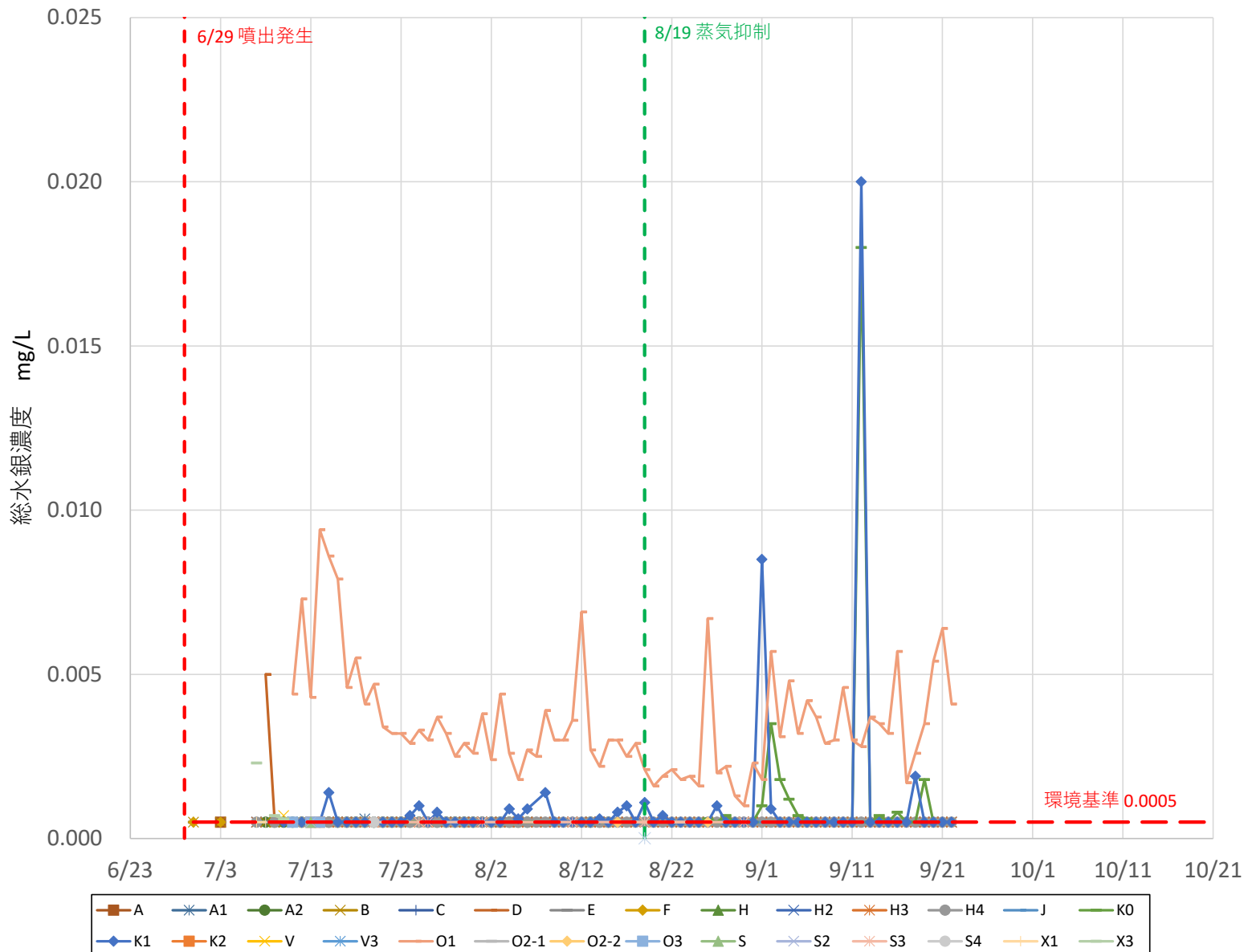
注：定量下限値未満のデータは定量下限値と同値と見做してグラフに表記





## □ 測定結果（水質：総水銀）

注：定量下限値未満のデータは定量下限値と同値と見做してグラフに表記

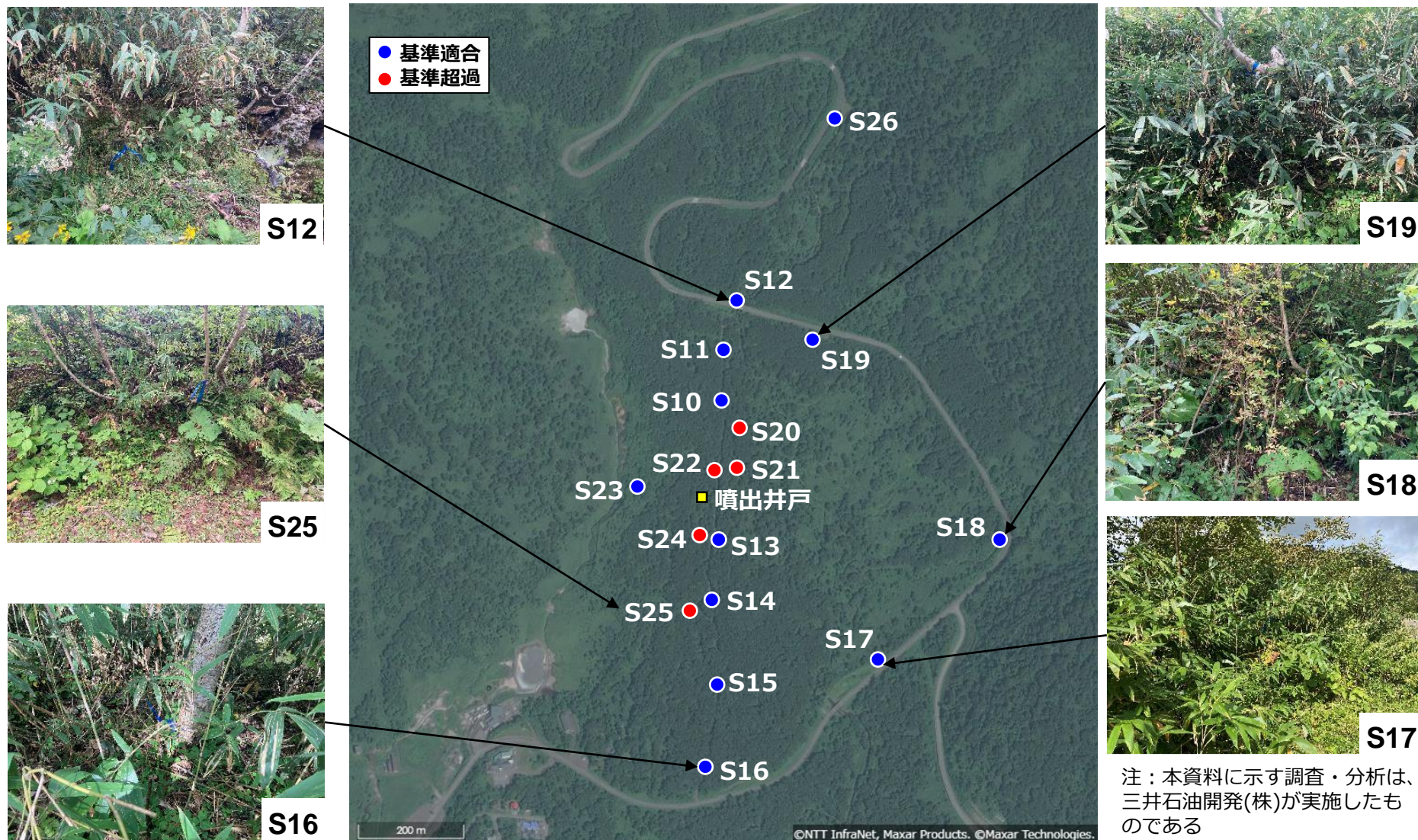






## □ 測定位置（土壌：概略調査23/9/22）

➤ 現況をなるべく早期に把握するため概略的に調査を実施（今後に詳細調査）



注：本資料に示す調査・分析は、三井石油開発(株)が実施したものである

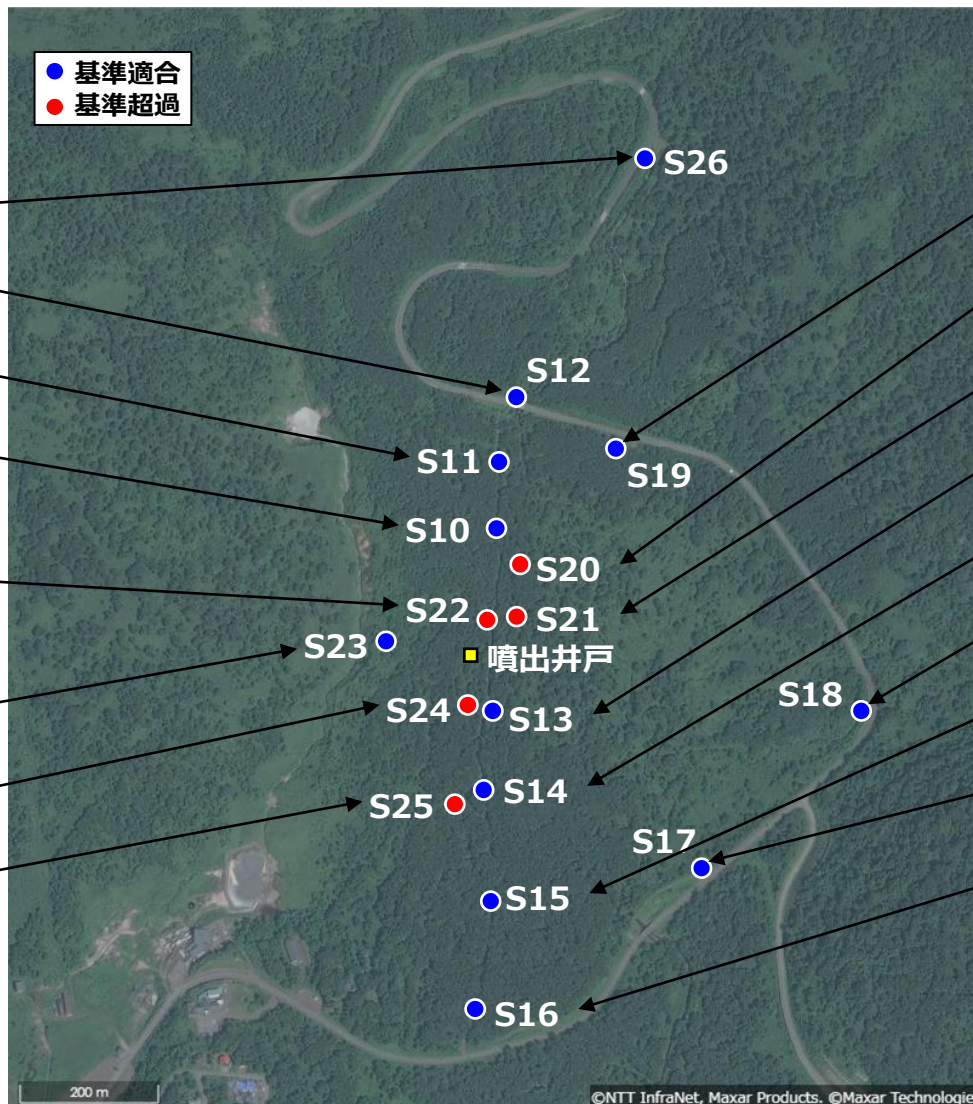


## □ 測定結果（土壌：概略調査23/9/22）

➤ 0.5mまでの土壌を分析（リターの濃度は今後確認）

地点名称	深度 (m)	砒素	
		土壌溶出量 (mg/L)	土壌含有量 (mg/L)
S26	0-0.05	<0.005	<10
	0.05-0.5	<0.005	<10
S12	0-0.05	<0.005	<10
	0.05-0.5	<0.005	<10
S11	0-0.05	<0.005	<10
	0.05-0.5	0.007	13
S10	0-0.05	<0.005	<10
	0.05-0.5	<0.005	<10
S22	0-0.05	0.054	210
	0.05-0.5	<0.005	<10
	1	<0.005	<10
	1.2	<0.005	<10
S23	0-0.05	<0.005	<10
	0.05-0.5	<0.005	<10
S24	0-0.05	0.44	2100
	0.05-0.5	0.10	250
S25	0-0.05	0.27	1500
	0.05-0.5	0.007	120
基準値		0.01	150

赤字：基準超過

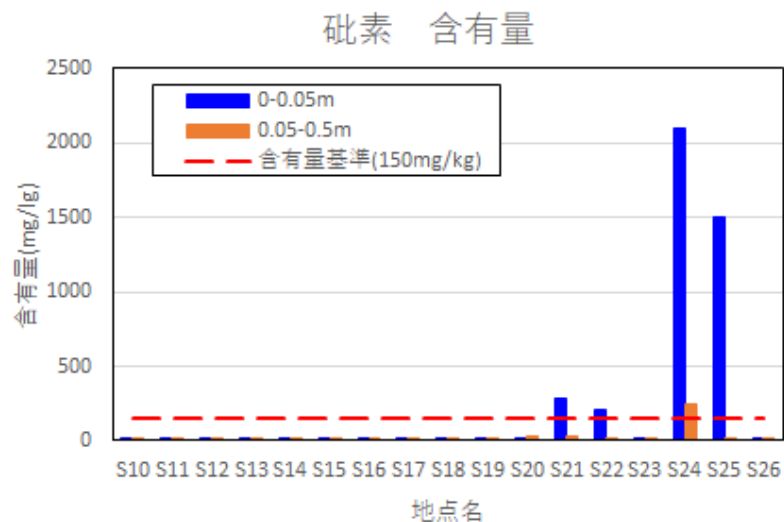
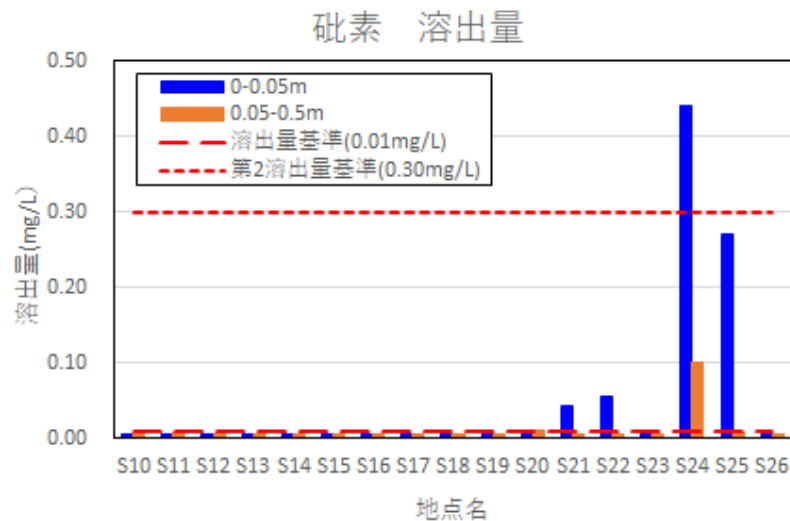
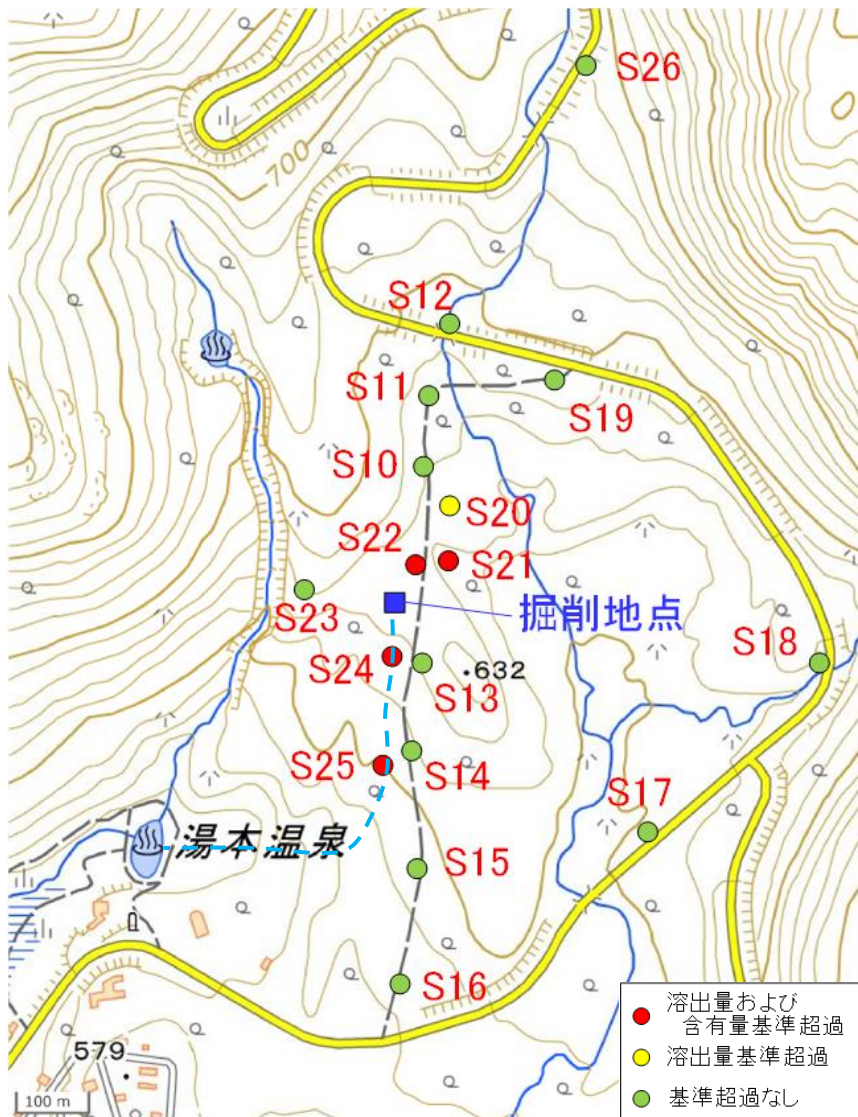


地点名称	深度 (m)	砒素	
		土壌溶出量 (mg/L)	土壌含有量 (mg/L)
S19	0-0.05	<0.005	<10
	0.05-0.5	<0.005	<10
S20	0-0.05	<0.005	<10
	0.05-0.5	0.011	27
S21	0-0.05	0.042	290
	0.05-0.5	<0.005	29
S13	0-0.05	<0.005	<10
	0.05-0.5	<0.005	<10
S14	0-0.05	0.006	<10
	0.05-0.5	<0.005	<10
S18	0-0.05	<0.005	<10
	0.05-0.5	<0.005	<10
S15	0-0.05	<0.005	<10
	0.05-0.5	<0.005	<10
S17	0-0.05	<0.005	<10
	0.05-0.5	<0.005	<10
S16	0-0.05	<0.005	<10
	0.05-0.5	<0.005	<10
基準値		0.01	150

赤字：基準超過

## □ 測定結果（土壌：概略調査23/9/22）

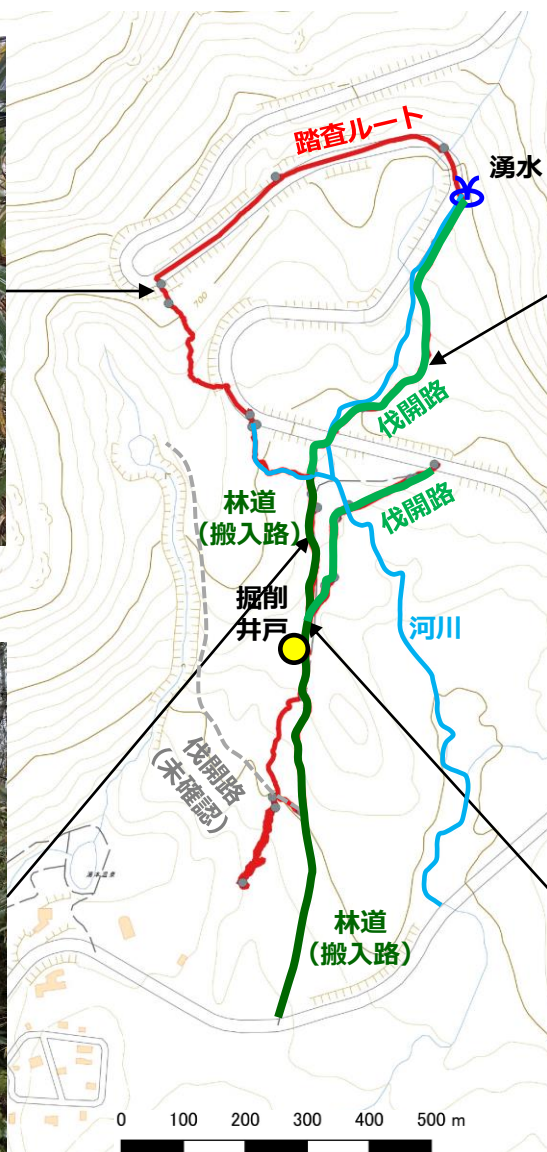
➤ 掘削地点の直近と大湯沼への流出経路で値が高い（採取方法など要吟味）



## □ 現地踏査結果 (23/10/17)



山林内には太いササが繁茂し進入が困難



伐開路は比較的進入しやすいが転石が多い



林道は車での進入が可能



林道は車での進入が可能