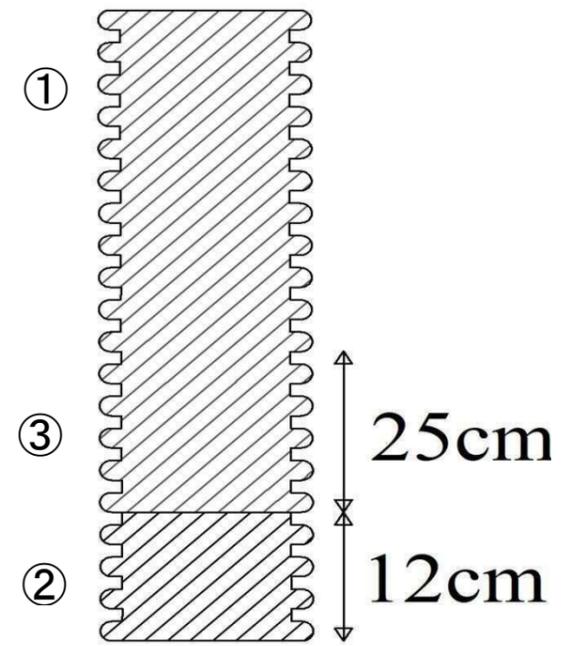


側面-20170131



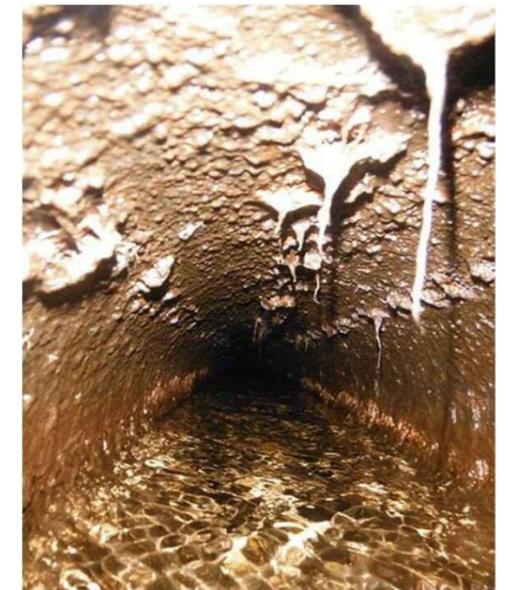
20171215-側面



- ①: 管全体に暗灰褐色の泥状の付着物
- ②: 下から12cmは濡れていて、①よりも黒い色を呈する
- ③: ②から25cmの間では付着物がより厚い



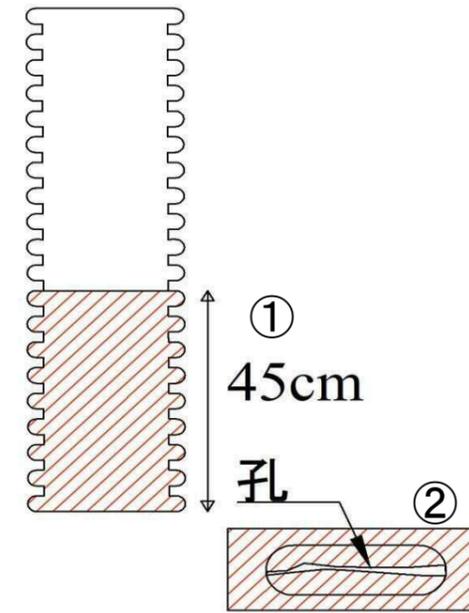
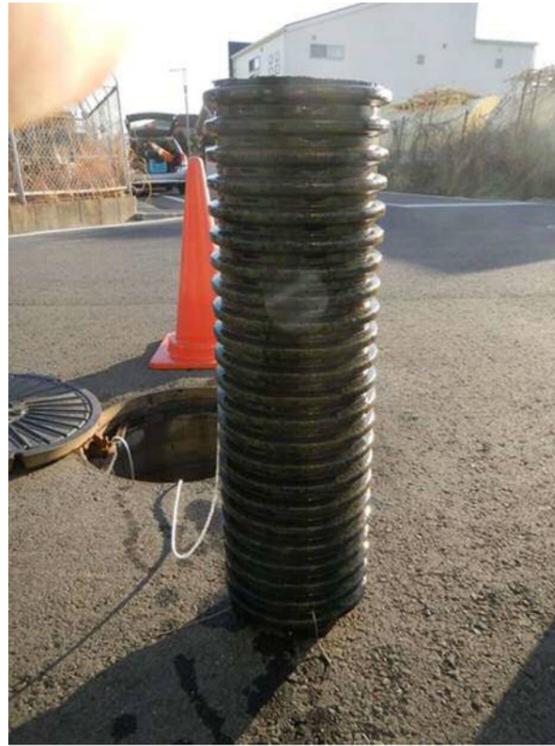
集水管内部
うっすらと付着



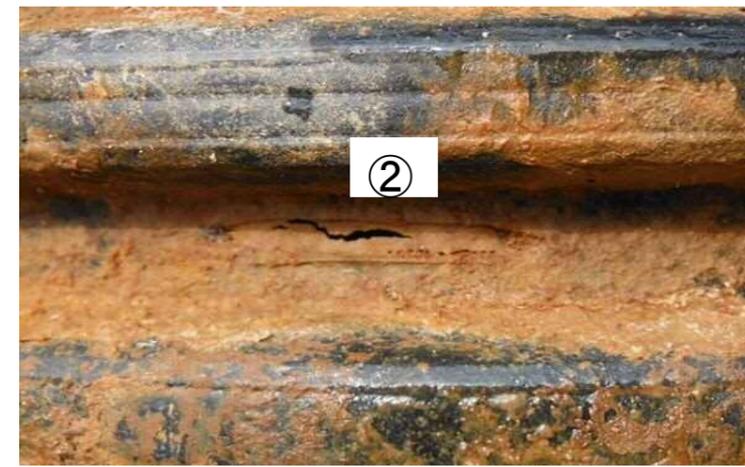
敷設集水管内部
全面に付着

図3.1-2 現場試験結果(P1)

側面-20170131



側面-20171215



有孔管の孔の接写



管の内側

- ①: 赤褐色の泥状の付着物が下から45cmの間に厚く付着している
- ②: 付着物が孔を塞ぎかけるが、固結はしていない
- ③: 管の内側に2層ほどのラインが確認できる

図3. 1-3 現場試験結果 (P2)



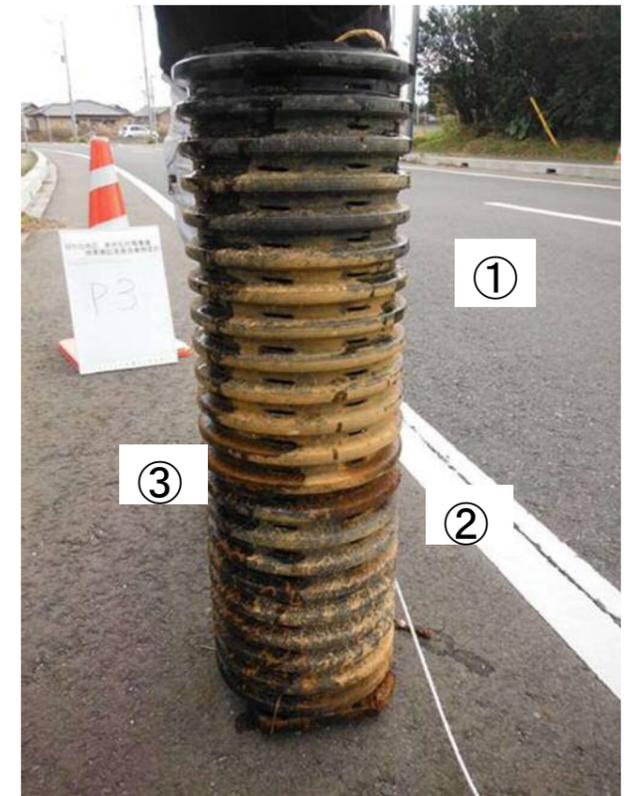
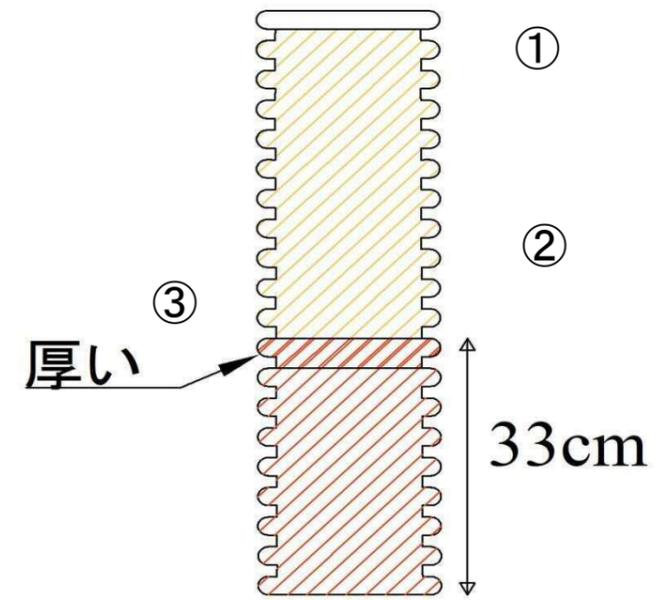
集水管内部



観測孔内部の地下水

図3.1-4 現場試験結果(P2)

側面-20170131



側面-20171215



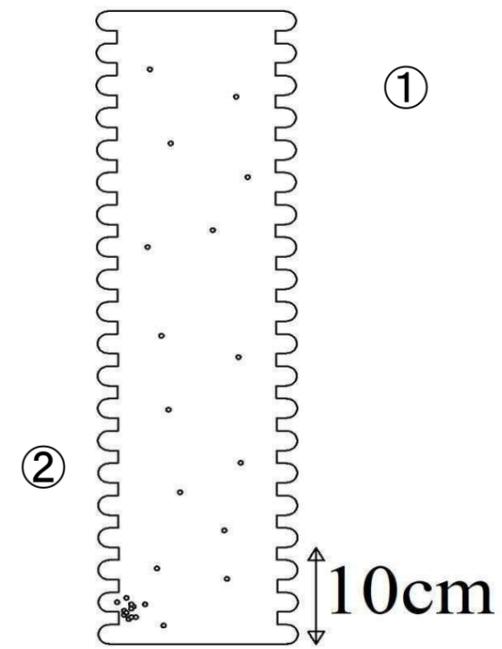
- ①: 管全体に黄褐色の泥状の付着物
- ②: 下から33cmの間は濡れていて、赤褐色に変色している
- ③: 黄褐色と赤褐色の境界部の付着物は特に厚い



有孔管内部
下部30cmに相対的に厚く付着

図3.1-5 現場試験結果(P3)

側面-20170131



側面-20171215



- ①: 全体に虫の死骸(カビのような白い綿に覆われている)
- ②: 管の片面は流れてきたと思われるごみで汚れているまた、底部から10cm間には虫の死骸で形成された白い綿が塊になっている
- ③: 管にくくりつけていた紐がさび色に変色している



有孔管内部
付着物はない



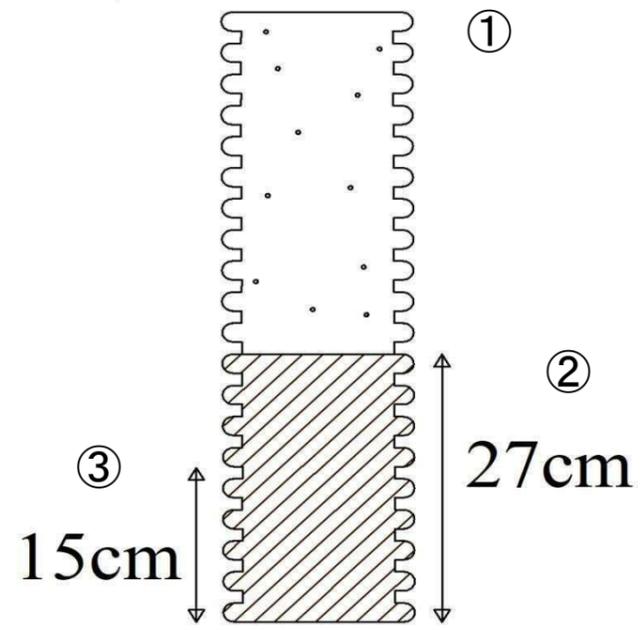
管に付着する白い塊

図3. 1-6 現場試験結果 (P4)

側面-20170131



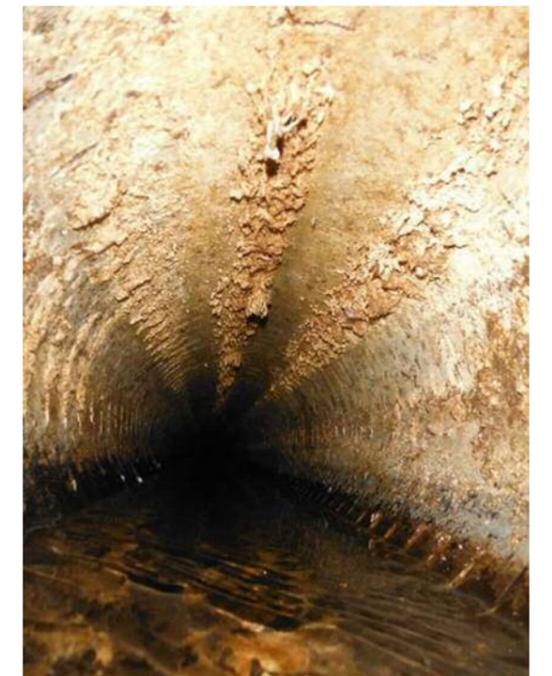
側面-20171215



- ①: P4と同様に管全体に虫の死骸
- ②: 下から27cmの間に暗褐色の細砂状の付着物
- ③: 下から15cmの付着物は厚みがある



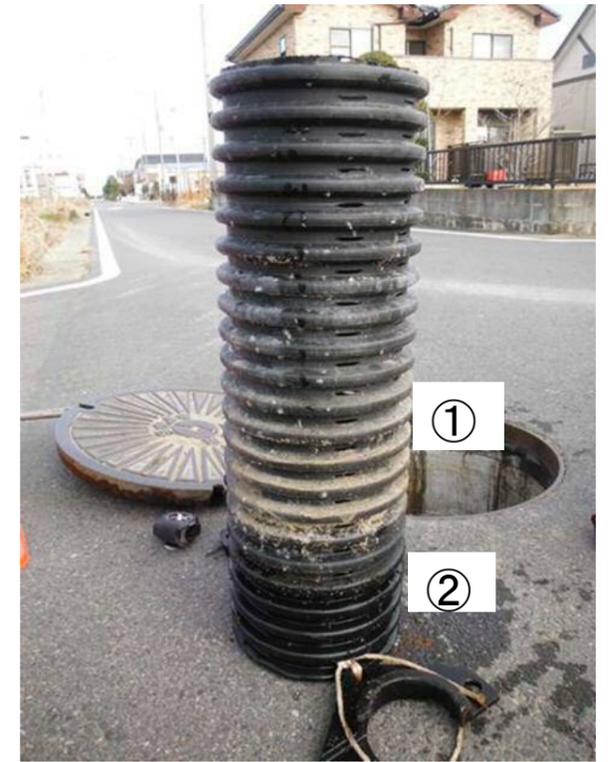
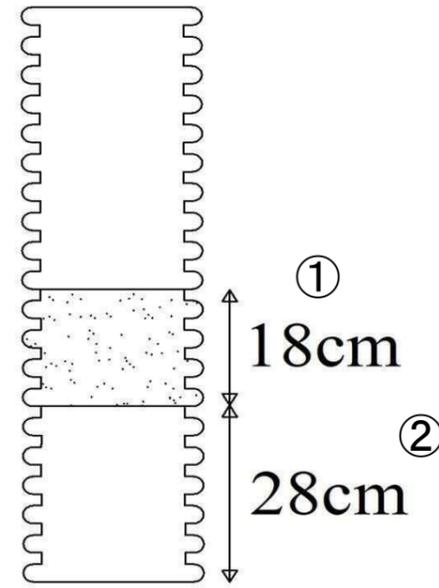
有孔管内部
下部にうっすらと付着



集水管内部
全体に付着

図3. 1-7 現場試験結果 (P5)

側面-20170131



側面-20171215



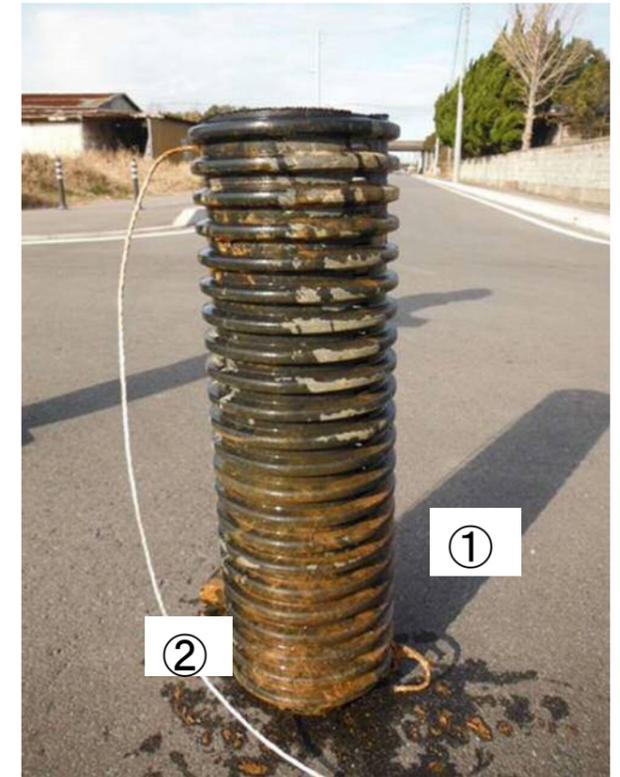
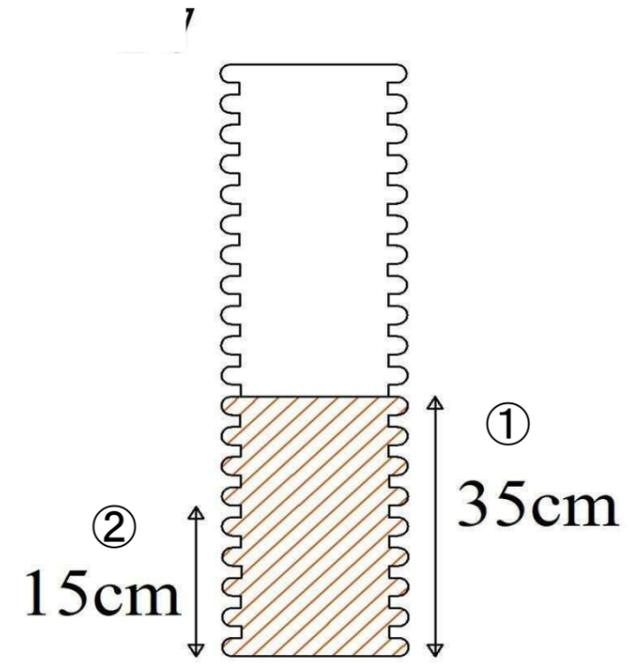
- ①: 細粒～中粒の砂(全体的に黄灰色)が付着。片面に集中している
- ②: 下から28cmの間は濡れていて、2～3mmの大きさのタニシが大量に付着



有孔管内部
下部にうっすらと付着

図3.1-8 現場試験結果 (P6)

側面-20170131



側面-20171215



- ①: 下から35cmの間に褐色の泥状の付着物が集中
- ②: 下から15cmの間は特に厚い
- ③: 黄褐色と赤褐色の境界部の付着物は特に厚い



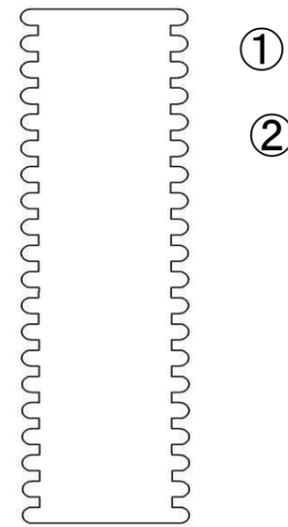
②の付着物の状況



有孔管内部
下部は全体に付着

図3.1-9 現場試験結果(P7)

側面-20170131



側面-20171215



①: 管上部に大量の植物片

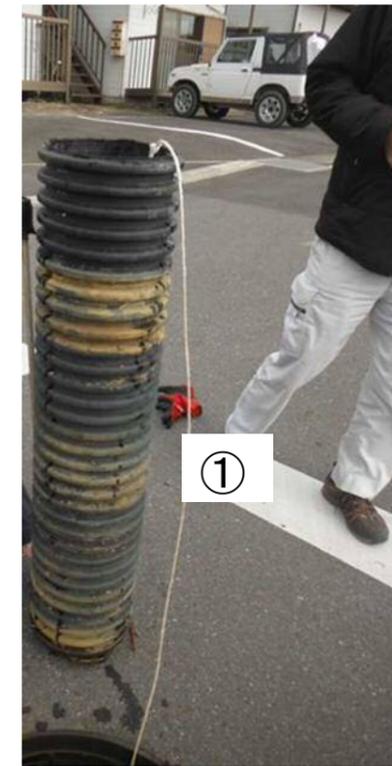
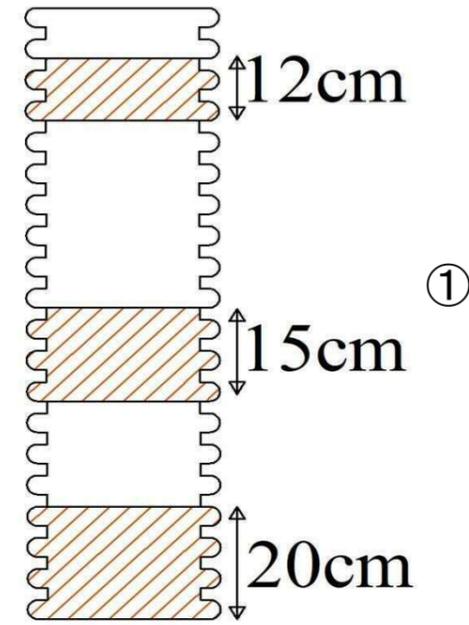
②: 所々に台風の時の増水の影響と思われる灰黒色の泥が付着



有孔管内部
付着物は目立たない

図3.1-10 現場試験結果(自然流下上流)

側面-20170131



側面-20171215



①: 管全体に下から順に20,15,12cmの3層の厚い泥状の付着物の層が確認できる



3層の中で最も付着物が厚い層(12cm)



有孔管内部
外側と同じ位置に付着

図3.1-11 現場試験結果(自然流下下流)

3.2 水質分析

3.2.1 水質分析(簡易)

水位低下に伴うイオン濃度の変化から、今後水位低下を進めることの可否判断の基礎資料を得る目的で水質分析調査を実施した。分析の概要は以下のとおり。

【採水日時、箇所】

採水 1：平成 28 年 9 月 12 日採水、P1～P7(P7のみ 9/6)

採水 2：平成 28 年 12 月 26 日採水、P1～P7、自然流下上流、自然流下下流、常陸利根川

【分析方法】

陰イオン：イオンクロマト

陽イオン：ICP

9 月採水の検体濃度と 12 月採水の検体濃度を比較すると、明確な増減傾向は認められない。今回の水質分析の精度からみて 9 月と 12 月で水質に変化はないと考えるのが妥当である。

また、炭酸カルシウムの固着でポンプが停止した P7 と、ポンプに炭酸カルシウムの結晶の付着がみられなかった P5 でカルシウムイオンを含む全体的なイオン濃度に差が認められないことから、イオン濃度のみで今後の炭酸カルシウムの結晶化の有無を想定することは難しいと考えられる。

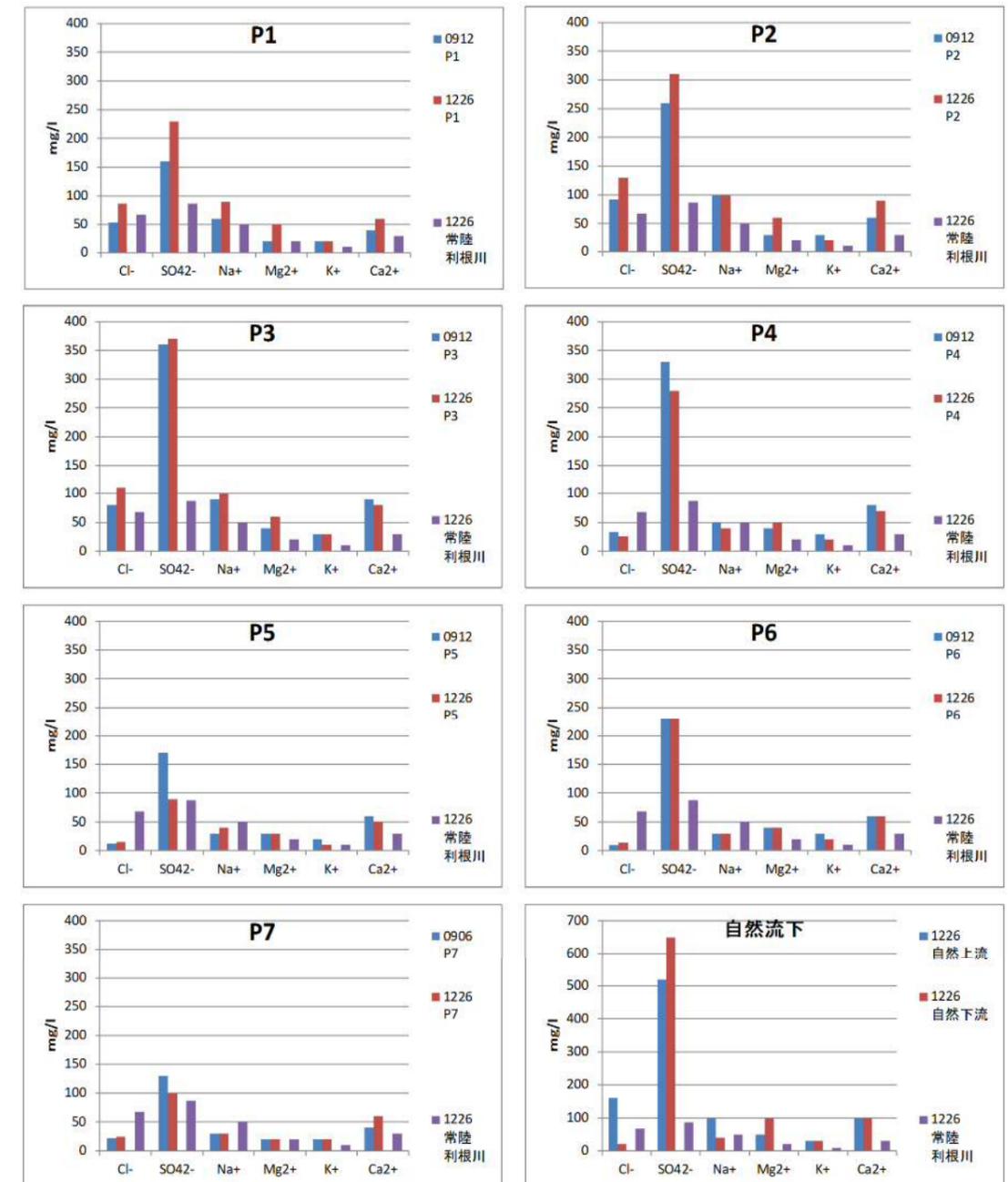


図 3.3.1-1 水質分析結果

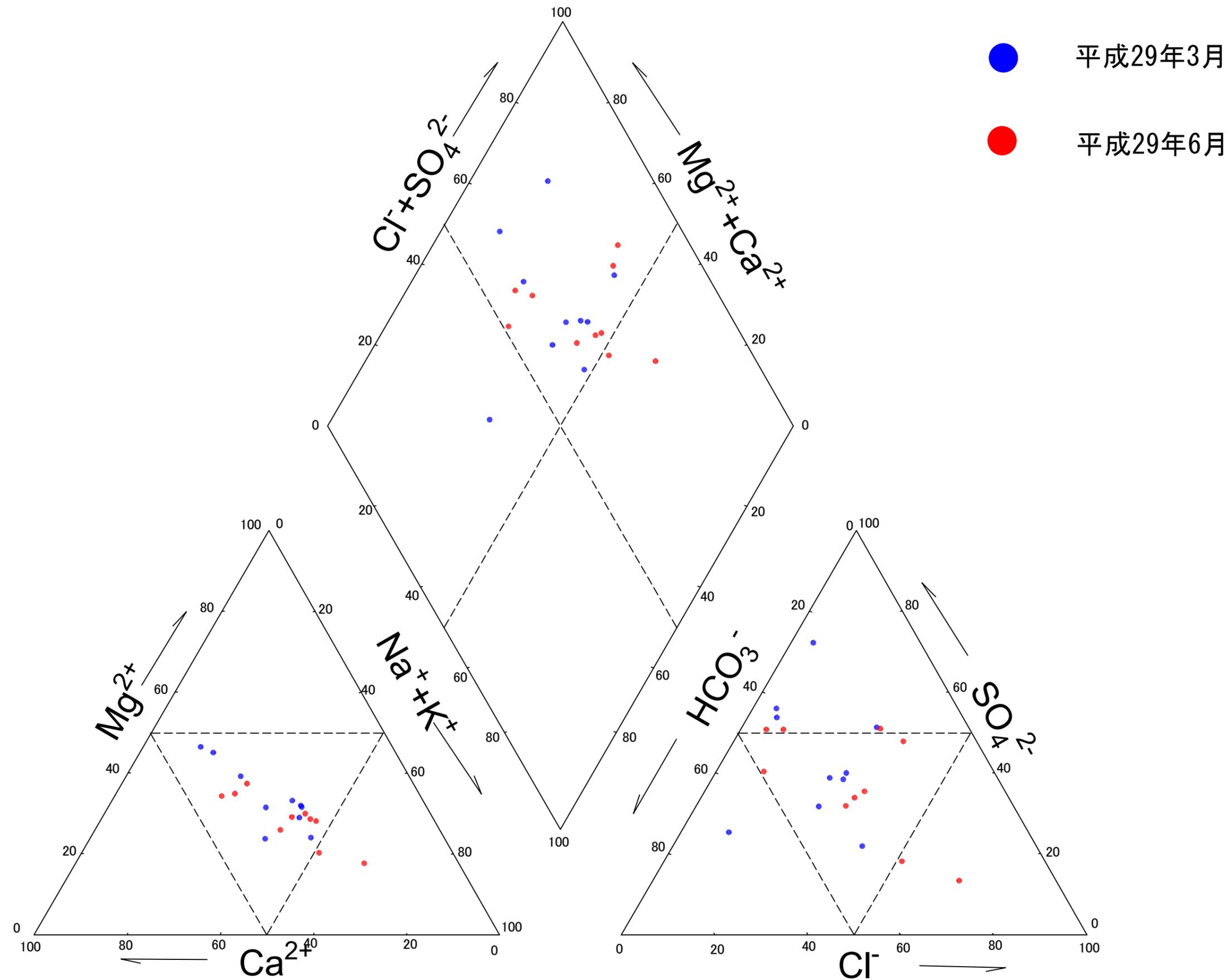


図3. 2. 2-1 トリリニアダイアグラムの変化

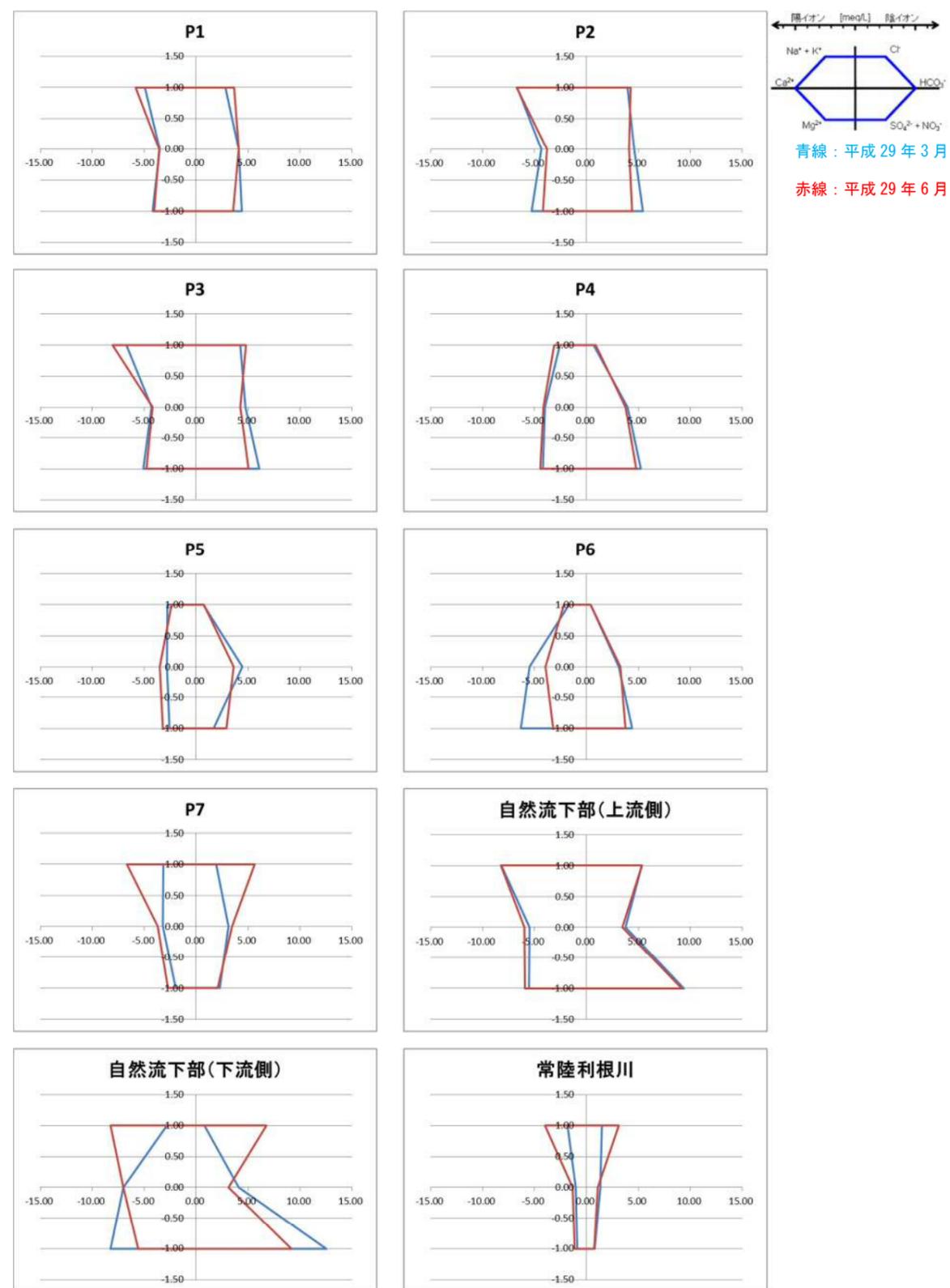


図 3.2.2-2 ヘキサダイアグラムの変化

3.3 今後の対応

水質分析を行った結果、炭酸カルシウムによりマンホールポンプが停止した P7 の特異性は認められなかった。

平成 28 年 9 月から水質分析を行っているが、明確な変化がみられないことと、潮来市で人孔底部に堆積した炭酸カルシウムの除去を行った後は、新たな堆積物が認められないこと、実験的に集水管を人孔内に設置しても炭酸カルシウムの付着はみられない、などから、炭酸カルシウムは地下水位低下初期時に発生し、その後、状態が変化し、炭酸カルシウムが析出しにくい環境になったと想定される。水質分析は、地下の状態が変化した後に行ったため、その変化が把握できなかったものと考えられる。

なお、人孔内の水位が低下したため、今回、一部の集水管の内部を確認することができた。管内部には泥状の付着物が全周に認められた。現状では軟質で集水管の孔をふさぐことはない想定されるが、計画的なメンテナンス計画(集水管の洗浄等)を立案することが望ましい。