

給水装置の事故事例に学ぶ Ⅱ

平成 30 年 12 月

公益財団法人 給水工事技術振興財団

目 次

※ 目次の項目をクリックすると各ページに移動します。

1. 事故事例.....	1
1.1 配水管の分岐から水道メーターまでの事例.....	2
1) 誤分岐接続.....	2
2) 誤穿孔.....	15
3) その他.....	21
ア) 不断水分岐・(1) サドル取付.....	22
イ) 不断水分岐・(2) 穿孔ミス.....	26
ウ) 不断水分岐・(3) 防食コア.....	42
エ) 不断水分岐・(4) 穿孔機メンテナンス不足.....	43
オ) 分岐からメーターまでの配管工事.....	48
カ) メーター関係.....	56
キ) その他.....	60
1.2 水道メーター下流での事例.....	70
1) クロスコネクション.....	70
2) 吐出口空間の確保不足等.....	86
3) 腐食等による逆流防止装置等の作動不良等.....	86
4) ウォーターハンマー（水撃作用）.....	87
5) 配管工事に関わる事故.....	94
ア) 継手の締付・接合不良等による破損・漏水.....	94
イ) 負圧の発生による貯水タンク等の機能障害.....	101
ウ) 異種金属侵食、温度膨張等.....	102
エ) 埋設深度の確保不足等による凍結事故.....	104
オ) 空気溜りの発生による給水不良・メーター空転等.....	108
カ) さびの発生や異物等による給水障害.....	114
キ) 合成樹脂管と有機溶剤.....	117
6) パッキン離脱、内面剥離等.....	127
7) その他.....	135
2. 給水装置の事故防止対策.....	144
2.1 水道事業者が行う事故防止対策.....	144
2.2 指定事業者が行う事故防止対策.....	145
2.3 需要者への事故防止対策.....	146
3. まとめ.....	147

1. 事故事例

給水装置の事故事例のアンケート調査結果の主な事故事例について、水道事業者に義務付けられた台帳整備の必要性の面から「配水管の分岐から水道メーターまで」と給水装置工事者の資質の維持・向上に参考となる「水道メーター下流」とに区分し、内容を分類し一覧表にまとめた。また、詳細については個別に掲載し、その事故事例を分析し得られた事故防止対策を最後に提案する。

事故事例一覧表

事故分類	公開事例件数 (件)
1. 配水管の分岐から水道メーターまでの事故事例 (78件)	
(1) 誤分岐接続	11
(2) 誤穿孔	6
(3) その他	
① 不断水分岐 (サドル取付)	6
② 不断水分岐 (穿孔ミス)	22
③ 不断水分岐 (防食コア)	1
④ 不断水分岐 (穿孔機メンテナンス不足)	8
⑤ 分岐からメーターまでの配管工事	10
⑥ メーター関係	4
⑦ その他	10
2. 水道メーター下流での事故事例 (79件)	
(1) クロスコネクション (誤接合)	14
(2) 吐出口空間の確保不足	1
(3) ウォーターハンマー (水撃作用)	7
(4) 配管工事に係る事故事例	
① 継手、接合不良等	11
② 各種腐食、温度膨張等	2
③ 埋設深度不足による凍結	4
④ 空気溜りによる不具合	7
⑤ さび・異物による給水障害	3
⑥ 合成樹脂管と有機溶剤	11
(5) パッキン離脱、内面剥離等	8
(6) その他	11
合計	157件

[「目次」に戻る](#)

1.1 配水管の分岐から水道メーターまでの事例

1) 誤分岐接続

誤分岐接続による事故の事例は、表 5-1 の通りである。

誤分岐は工業用水管、農業用水管、井戸配管、別系統配水管からの分岐の事例が報告されている。

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

表 5-1 事例一覧

No	概要	主な原因	具体例
1	共同簡易水道管と配水管の切替未接続	<ul style="list-style-type: none"> 両配管が同種・同口径、布設箇所が近接、分枝箇所は配管交差箇所だった 簡易水道配管と水道本管の台帳の不備 試掘等の確認不足 	①
2	工業用水管からの誤分岐接続	<ul style="list-style-type: none"> 埋設物調査が不足しており、配水管と同口径の工業用水管が埋設されていた 残留塩素未確認（不十分と記載）（水道事業者） 	②
3	農業用水管からの誤分岐接続	<ul style="list-style-type: none"> 予定分岐口径と異なる口径管から分岐 竣工検査での口径違いの見落とし（水道事業者） 残留塩素未確認 	③
4	不明管（農業用水管と推定される）からの誤分岐接続	<ul style="list-style-type: none"> 埋設物調査不足 残留塩素確認時の試薬誤り 	④
5	農業用畑灌配水管からの誤分岐接続	<ul style="list-style-type: none"> 経過年数の古いものについては、埋設管表示テープがない。 残留塩素未確認 	⑤
6	井戸配管からの誤分岐接続	<ul style="list-style-type: none"> 埋設物調査が不足しており、給水管（φ40）と同口径の井戸配管が埋設されていた 残留塩素未確認 	⑥
7	鉛製給水管布設替時に、工業用水管からの誤分岐接続	<ul style="list-style-type: none"> 管理図の口径と実際の埋設管口径が異なっており、管理図配水管と同口径の工業用水管に接続した 残留塩素未確認 	⑦
8	工業用水管からの誤分岐接続	<ul style="list-style-type: none"> 並走している工業用水管から口径異なるにも関わらず安易に判断して分岐 残留塩素未確認（この事故後水道事業で実施するようになった） 	⑧
9	工業用水管からの誤分岐接続	<ul style="list-style-type: none"> 配水管と工業用水管の口径・管種が同一であったことから、安易に判断して分岐 残留塩素未確認（水道事業者） 	⑨
10	計画と異なる配水管からの誤分岐接続	<ul style="list-style-type: none"> 施工箇所が配水ブロック境にあり、隣接する計画とは別のブロックの配水管から分岐 管網図の確認不足 	⑩
11	別配水管の誤穿孔（水道事業者立会）	<ul style="list-style-type: none"> 水道事業者、業者ともに確認不足（基幹管路と配水管の口径やルートに違いはなかったのかは不明） 	⑪

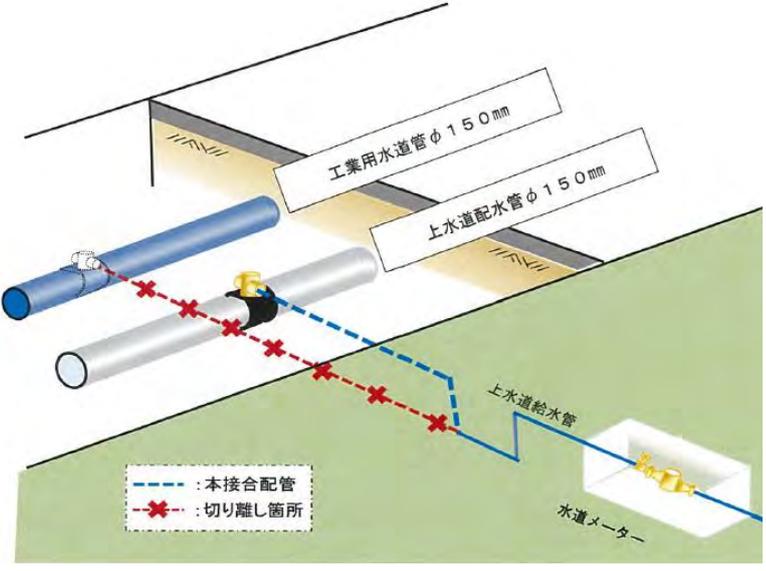
[「目次」に戻る](#)

①

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	①誤分岐接続
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 23 年 12 月 17 日、共同簡易水道管(市管理)→配水管(水道事業所管理)切替未接続が発覚した。</p> <p>清掃センター建設時に付近集落との条件として水道整備の要望があった。その時点では付近の水道整備が行われておらず、清掃センター受水槽まで整備される事となり、その受水槽からの供給として簡易水道が整備された。その後、水道配管が整備され平成 23 年 3 月末で切替作業が完了し、受水槽以降の配管を止める事となっていた。同日午前、簡易水道配管漏水に伴い断水としたところ、切替不備が判明したもの。</p> <p>申請後の平成 23 年 4 月から 11 月水道料金を徴収していた</p>
処置	<p>以下の処置を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・お客様には簡易水道供給として処理。 →受水槽以降で消毒(二次滅菌)配水していることを証明。 ・料金は誤徴収として返還処理。 ・施工業者へ再工事として指示。接続直し。
原因・背景	<p>原因・背景として、下記が挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・簡易水道配管 VPφ100 で水道本管 VPφ100 の同種・同口径であった。また、布設箇所が近接、かつ分岐箇所は配管交差箇所でもあったことから取り違えた。 ・簡易水道配管の台帳及び水道本管台帳の不備。 ・試掘等の確認不足。 <p>上記の他、下水道整備工事が同時に行われ原因は複雑。</p>
防止対策	<p>事故処理後、簡易水道配管は私設消火栓の切替を残すのみとなったことから、簡易水道を断水し各戸通水を確認(19 戸)。</p>

[「目次」に戻る](#) [「表 5-1 事例一覧」へ戻る](#)

②

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	①誤分岐接続
事故被害	
事故等の概要	<p>平成 23 年 11 月 12 日、使用者から水道局に水道が出ないとの連絡があり、水道局で現地調査したところ、当該給水管が定期点検のため送水を停止していた他公営企業者所管の工業用水道管に接合されていることが判明した。</p> <p>なお、この給水管は平成 22 年 8 月 3 日に指定給水装置工事事業者により水道の分岐工事が行われたものであり、平成 22 年 11 月 26 日から約 1 年間にわたり工業用水が使用されていた。</p> 
処置	誤接合の判明した当日に、水道局が上水道配水管からの取付替え工事を実施。
原因・背景	指定給水装置工事事業者の地下埋設物に対する事前調査不足により、分岐予定の道路に同管種同口径で上水道配水管と工業用水道管が埋設されていることを把握していなかったこと、並びに水道局の残留塩素検査が不十分だったこと。
防止対策	<p>防止対策として以下を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水道局の管理する水道管管理図に、新たに工業用水道管の表記を反映。 ・指定事業者に事前の地下埋設物調査を徹底させるとともに、現場においても埋設表示シート及び表示テープの確認作業を徹底。 ・水道局職員による残留塩素検査を慎重に行うよう徹底させるとともに、試験管の劣化、着色等による誤認発生を防ぐため、常に新品と交換できるよう残留塩素測定器用角形試験管を新たに購入。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-1 事例一覧」へ戻る](#)

③

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	①誤分岐接続
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 20 年 5 月 28 日 9 時頃、新築住宅(1 件)より濁水の苦情があり、現地を調査したところ、配水管(VP φ 150mm)と農業用水管(VP φ 75mm)が道路に布設してあることが判明し、施工業者に確認したところ、VP φ 75mm より分岐したとの事で、誤分岐が判明した。</p> <p>新築住宅への入居は 5 月 18 日からとのことで、居住日数は 10 日間であった。</p>
処置	<p>平成 20 年 5 月 28 日 現在通水中(農業用水)の水質検査(51 項目)を実施 配水管 VP φ 150mm からの分岐工事実施 居住者に誤分岐の説明と謝罪及び健康診断の受診依頼</p> <p>平成 20 年 5 月 30 日 施工業者より誤分岐の顛末書提出があり受理</p> <p>平成 20 年 6 月 2 日 居住者が健康診断受診</p> <p>平成 20 年 6 月 6 日 原水水質検査結果(51 項目)の速報値届く</p> <p>平成 20 年 6 月 8 日 水質検査結果を居住者へ報告 健康への影響については、医師が分析する旨了承を得る</p> <p>平成 20 年 6 月 16 日 健康診断の結果報告(異常なし)、健康被害無しと判断 現在の給水水質確認(水質検査(10 項目・温水含)採水)</p> <p>平成 20 年 6 月 19 日 水質検査結果、異常なし</p> <p>平成 20 年 6 月 21 日 水質基準に適合している旨家族へ報告、了承を得る</p> <p>平成 20 年 7 月 7 日 その後 2 回ほど話し合いを行い、解決に至る</p>
原因・背景	<p>施工業者、給水検査担当者、及び竣工書類(写真含む)確認者の確認不足が大きな原因と考えられる。</p> <p>工事申請時には VP φ 150mm より分岐予定で書類は提出されていたが、掘削したところ VP φ 75mm が出てきたため、確認をせず分岐工事をしてしまった。</p> <p>竣工書類では図面、写真が VP φ 75mm からの分岐工事にて提出されていたが、竣工検査時には現場、書類ともに誤分岐の確認ができなかった。残留塩素も未確認であった。</p>
防止対策	<p>防止対策として以下を実施することとした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計審査(給水装置承認申込書含む)について、チェックシートを作成し、申請書に添付。 ・給水装置工事竣工検査結果報告書に、検査項目に分岐部として分岐位置(配水管位置との整合)・当初図面との相違(配水管種、口径)・他事業管との誤分岐の確認項目を追加。 ・給水管分岐に際して、注意事項として、「本申請図書記載管と異なる場合、水道部へ連絡する」旨、施工業者に徹底を図る。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-1 事例一覧」へ戻る](#)

④

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	①誤分岐接続
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 24 年 11 月 20 日、使用者より出水不良(水圧低下)の連絡があり、現地調査を開始。配水管 VP φ 50mm より分岐する計画であったが、実際の分岐も VP φ 50mm からであった。農業用水管も埋設されていたが、VP φ 100mm であり、埋設位置も分岐工事をした道路の反対側であったため、当日は原因がわからず、引き続き翌日調査を行うこととなった。</p> <p>11 月 21 日、調査のため道路掘削を行った。結果、農業用水管 VP φ 100mm と配水管 VP φ 50mm とは別に、不明管 VP φ 50mm が埋設されており、道路内には VP 管が 3 本埋設されていることが判明した。現場での給水検査時には残留塩素 0.23mg/L であったが、調査時に測定したところ 0.00 mg/L であったため、試薬を間違えて測定した可能性が高いことが分かった。また分水栓からの水圧も低いことから、農業用水管から誤分岐した可能性が高くなった。</p> <p>即時給水管の切替工事を行ったところ、建物内の洗面所で 0.33 mg/L の残留塩素が確認できたため、誤分岐であったことが判明した。</p>
処置	<p>分岐工事のやり直しと、健康診断を受診してもらった(健康への被害は無し)。水質検査依頼のため、農業用水の採水を実施した。また、11 月 22 日、家族へ誤分岐の説明と謝罪のため訪問。健康診断の受診をお願いし、以後連絡を取り合いながら進めることで了承を得た。</p>
原因・背景	<p>施工業者、給水検査担当者、及び竣工書類(写真含む)確認者の確認不足が大きな原因と考えられる。</p> <p>配水管周辺に農業用水管 VP φ 100mm とは別に、不明管 VP φ 50mm が埋設されており、道路内には VP 管が 3 本埋設されており、この不明管(実態は農業用水管の可能性が高い)から誤分岐接続を行っていた。</p> <p>また、給水検査時には残留塩素 0.23 mg/L を現場で確認していたが、事故判明後に調査した結果 0.00 mg/L であった。これは、給水検査時に試薬を間違えて測定した可能性が高いことが分かった。</p>
防止対策	<p>現場での給水検査において、残留塩素測定時に試薬を必ず確認するようマニュアルを作成し、徹底することとした。</p> <p>給水装置工事事業者へ埋設管等の調査を行うよう促すこととした。</p>

[「目次」に戻る](#) [「表 5-1 事例一覧」へ戻る](#)

⑤

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	①誤分岐接続
事故被害	⑦その他(健康被害はなかった)
事故等の概要	<p>平成 20 年 11 月 30 日(日)、A 事業所の水道が突然断水したため調査したところ、塩素反応がないため水道管からではなく、同じ道路内に布設されている土地改良区の農業用畑灌配水管から分岐し、農業用水の落水にともない断水になったのではないかと考えられた。</p> <p>平成 20 年 12 月 2 日(火)、関係者立会いの下調査し、畑灌配水管(VPφ100mm)から分岐していることが確認された(平成 20 年 8 月 26 日に開栓)。</p>
処置	<p>平成 20 年 8 月、9 月の使用量は、2m²であり、関係者(職員 2 名、研修生 1 名、その他 8 名ほど)に下痢等の健康被害はなかった。農業用水の水質検査を実施。</p> <p>平成 20 年 12 月 2 日、畑灌配水管を分水栓で止水し、水道管に接続した。</p>
原因・背景	<p>当該地区は、同じ市道内に土地改良区の農業用畑灌配水管と上水道管が布設されており、どちらも経過年数の古いものについては、埋設管表示テープがなく一見同じ管に見えてしまう。そのため、水道業者が塩素反応の確認をせずに誤接続した。</p>
防止対策	<p>防止対策として以下を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分岐取り出しの際は、必ず職員の立会により穿孔分岐 ・チェックリストの作成 ・埋設管表示テープの確認 ・塩素反応の確認 ・色、におい、味の確認 ・水圧測定 <p>その他、指定工事店の講習会の際に再発防止の呼びかけを行った。</p>

[「目次」に戻る](#) [「表 5-1 事例一覧」へ戻る](#)

⑥

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	①誤分岐接続
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 25 年 9 月 21 日発生。 民間井戸の漏水修繕で断水したところ対象者宅の水道が止まった。 対象者宅の蛇口で残留塩素濃度を測定した結果、塩素が測定されなかったため、市水ではなく井戸水へ接続されている可能性が高まった。
処置	水質検査を実施し、飲料水として適合するものであることかを対象者へ伝えた。 対象者宅へ分岐工事を行った水道工事業者によって市水から分岐工事を行い、誤接続を解消し残留塩素濃度も検出されることを確認した。 誤接続期間の水道使用料金は対象者へ返金した。
原因・背景	市水給水管 HIVP φ 40 と井戸水管 VP φ 40 が平行して布設されていたため、誤って井戸水管の方から分岐したと思われる。
防止対策	水道工事業者へ残留塩素濃度の測定を徹底するよう伝達・嚴重注意。 (上記水道事業者以外の指定給水装置工事業者へも注意喚起)

[「目次」に戻る](#) [「表 5-1 事例一覧」へ戻る](#)

⑦

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	①誤分岐接続
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 18 年 11 月 7 日、石材店の蛇口から白濁した水が出たとの連絡を受け水道局が調査したところ工業用水管から分岐していることが判明した。同日午後 5 時石材店へお詫びし、臨時の水(ポリタンク)を届ける。</p> <p>平成 18 年 11 月 8 日 9 時より 12 時 15 分にかけて水道管へ接続する工事を行った。</p>
処置	工業用水管から分岐していた給水管を切り離し、水道管から分岐する切替工事。
原因・背景	<p>平成 18 年 5 月 19 日に鉛管布設工事を行ったところ、掘削時に水道管と工業用水管を間違えて、給水管を工業用水管に誤接してしまった。</p> <p>管理図では、水道管が 50mm、工業用水が 75mm で、現地では水道管が 25mm、工業用水が 50mm であった。業者は 50mm の管を水道管と思い込み接続してしまった。</p>
防止対策	<p>防止対策として以下を実施することとした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・給水装置工事事業者に既設管の調査をより慎重にするように指導。 ・水道管(取出し管)及び上水道管(口径 75mm 以上は実施済み)口径 50mm 以下にも管路表示テープを管頂部に貼付。 ・水質検査を徹底するため、通水前に施工業者において色、臭い、残塩等の検査を実施し、報告書の提出を義務づけ。

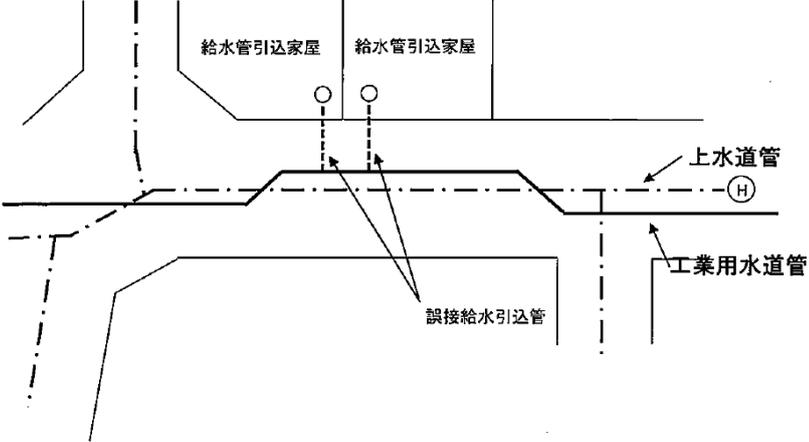
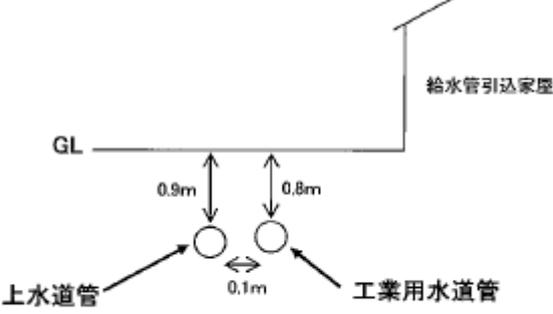
[「目次」に戻る](#) [「表 5-1 事例一覧」へ戻る](#)

⑧

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	①誤分岐接続
事故被害	②他埋設物
事故等の概要	<p>平成 23 年 1 月 6 日、一世帯の家庭より出水不良の通報があった。このため、同日に道路掘削を行い給水管敷設状況を調査した結果、市の水道管 φ 350mm に併走している他公営企業者の水道管 φ 300 mm (事故時は工業用水道通水管) に誤接続されていることが判明し、工業用水道通水管に誤接続された給水管を切り離し、市水道管への接合替えの工事を行った。</p>
処置	<p>当該居住者に給水管誤接続事故の説明を行い、工業用水道通水管に誤接続された給水管を切り離し、市水道管への接合替えの工事を行った。また後日、工業用水通水に伴う宅内配管殺菌洗浄、洗浄前後の宅内配管内の水質検査、飲用者の健康に関する検査、検診を行った。</p>
原因・背景	<p>平成 21 年 7 月 13 日、当該家庭の依頼により受注した指定給水装置工事事業者が、給水装置工事に於いて、他公営企業者の水道管 300mm (事故時は工業用水道通水管) と市水道管 φ 350mm が併走しているにも係らず、地下埋設物の調査不足、安易な判断により給水管を工業用水道通水管 φ 300mm に誤接続していた(上図参照)。</p>
防止対策	<p>指定給水装置工事事業者への給水装置工事に関する指導監督の強化及び給水装置工事完了検査時に、残留塩素試験を局職員にて行い塩素濃度を給水装置台帳に記載することとした。</p>

[「目次」に戻る](#) [「表 5-1 事例一覧」へ戻る](#)

⑨

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	①誤分岐接続
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 18 年 8 月 28 日、戸建住宅にお住まいの方から水道水に異臭があるとの苦情があり、水道局が直ちに現場に向かい散水栓より採水、調査したところ、残留塩素が検出されなかった。</p> <p>調査をした結果、本市配水管と隣接して工業用水道管が埋設されているため、工業用水道管への誤接合の可能性が高いことが判明した。</p>  
処置	<p>平成 18 年 8 月 28 日の通報を受け現地調査を行った結果、残留塩素の反応がないことや配管調査の結果により本市配水管と同口径の工業用水道管が隣接している為、断定はできないが工業用水道管への誤接続の可能性が高いと判断し、まず市民の不安を取り除くことを最優先に考え、本市配水管だけが埋設されている別ルートからの仮配管による供給を決定し、同日、水道局により施工し通水が完了した。</p> <p>平成 18 年 8 月 31 日、原因究明のため、指定給水装置工事事業者が施工した分岐箇所を掘削し、本市配水管からの分岐替工事を施工した。</p>

区分	内容
	<p>平成 18 年 9 月 1 日、水質検査の中間報告あり(50 項目中 26 項目全てが基準内)</p> <p>平成 18 年 9 月 4 日、第 2 回水質検査の中間報告あり(50 項目中 47 項目全てが基準内)保健所へ事故報告を行う。</p> <p>平成 18 年 9 月 6 日、厚生労働省へ事故の概要を報告する。保健所及び他公営企業者へ工業用水道管誤接合報告書を提出。</p> <p>平成 18 年 9 月 11 日、水質検査(50 項目)の結果がでる。全て水質基準内であった。</p>
原因・背景	<p>原因・背景として、下記が挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当該路線の工業用水道管と本市配水管は管種(鋳鉄製)、管径(φ150mm)とも同じであったこと。 ・本市配水管下流側に地下式消火栓が設置されており、その延長線が工業用水道管の位置とほぼ同一であったこと。 ・本市配水管敷設当時と道路形態が変わっていたことにより、本市配水管の埋設位置錯誤が生じたこと。 ・主任技術者の責務である、事前の埋設調査において工業用水道管の存在を確認できなかったこと。 ・給水装置工事の竣工時には、主任技術者の責任において自主検査報告書の提出を義務付けており、この報告書においてクロスコネクションの可否及び水質の異常(臭気、味、色、濁り)を確認させていたが、全て適合している報告がされていたこと。 ・本市が実施する現地竣工検査において、残留塩素の測定を行っていなかった。
防止対策	<p>埋設調査の基礎資料となる管路管理システム(地図情報システムに水道管等の埋設情報を加えたもの)に工業用水道管を明記し、情報提供を行うとともに注意喚起している。</p> <p>給水装置工事申込みの際や給配水施設に関する事前協議書等の提出時において、分岐工事をしようとする上水道管と工業用水道管が隣接して埋設されている場合には、工業用水道管の存在を明記し注意を促している。</p> <p>給水装置工事の穿孔工事時に現地立会を実施、竣工検査時とあわせて残留塩素の有無を試薬(DPD)により確認している。</p> <p>本市検査員により「竣工検査チェックシート」を作成し、残留塩素の確認や給水装置全般のチェックが行われたことを書類として残している。</p>

[「目次」に戻る](#) [「表 5-1 事例一覧」へ戻る](#)

⑩

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	①誤分岐接続
事故被害	①なし
事故等の概要	平成25年、給水装置工事審査完了後、給水装置業者が配水管より分岐接続したところ、5.0kgf/cm ² 以上の水圧の予定が1.5kgf/cm ² 以下の水圧であった。
処置	適正水圧である配水管から接続しなおした。
原因・背景	当該給水装置接続予定箇所付近に配水ブロック境があった。給水装置工事審査時、適正水圧が確保されているブロックから接続することしていたが、実際には確保されていないブロックから接続したため水圧が確保されなかった。
防止対策	給水装置工事審査とおり施工するよう指導することとした。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-1 事例一覧」へ戻る](#)

⑪

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	①誤分岐接続
事故被害	⑦その他(断水)
事故等の概要	平成 20 年 7 月 7 日に水使用者より断水通報があり、現場及び申請書を調査したところ、穿孔許可した管路(配水支管)からの穿孔ではなく、別基幹管路より穿孔していたため、基幹管路のバルブ操作により、断水が起こり発見した。
処置	後日、改めて穿孔許可していた管路より穿孔し直して給水をした。
原因・背景	当時、立会した職員及び施工業者による確認不足(現場調査・上司への聞き取りによる)。
防止対策	立会する職員だけではなく、周りの職員への聞き取りや過去の配管図面や工事写真なども参照する。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-1 事例一覧」へ戻る](#)

2) 誤穿孔

誤穿孔による事故の事例は、表 5-2 の通りである。

誤穿孔はガス管、下水管に対する事例が報告されている。

具体例の番号をクリックすると
各事例が表示されます。↓

表 5-2 事例一覧

No.	概要	主な原因	具体例
1	ガス管を誤穿孔 (水道事業者立会)	・配水管とガス管が口径・土被り等が同一で誤認 (管明示テープなし)	①
2	下水管(圧送管)を誤穿孔	・配水管と同口径の管であったため誤認 ・埋設物調査不足	②
3	ガス管を誤穿孔	・配水管と同口径同管種の管であったため誤認 ・業者が報告せずに閉塞バンドにて修繕し、ガス漏れをガス会社に検知されて発覚	③
4	ガス管を誤穿孔	・配水管と同口径の管であったため誤認 ・埋設物調査不足 ・東京ガスへ工事照会をしなかった	④
5	ガス管を誤穿孔(ガス会社立会)	・配水管と同口径同管種の管であったため誤認(管明示テープなし)	⑤
6	ガス管を誤穿孔	・配水管の正確な布設位置確認不足	⑥

[「目次」に戻る](#)

①

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	②誤分岐穿孔
事故被害	②他埋設物
事故等の概要	平成 25 年 9 月 2 日 15 時頃、集合住宅新築工事に伴う給水装置の新設工事の穿孔において、上水道配水管と誤ってガス管に誤分岐穿孔した。
処置	穿孔中に水が出ずにガスの匂いがしたため、閉栓して作業を中止し、ガス会社に連絡してガス管の確認と修繕を依頼した。
原因・背景	事前に地下埋設物の照会をして、回答書によりガス管が埋設されていることを認知していたが、上水道配水管(DIP φ150 mm 1978 年布設)とガス管(DIP φ150 mm 1981 年布設)は、土被りがほぼ同じく市道に並列して埋設されていた。 また、双方ともに埋設シートはなく、管明示テープ及びポリエチレンスリーブも巻いていなかった。
防止対策	穿孔工事を施工する際には、地下埋設物の照会による回答書や配管図等により事前に調査し、現地においては、埋設シート、管明示テープ及びポリエチレンスリーブにより管路の情報の確認を徹底することにした。 また、今回の事故を指定給水装置工事事業者に周知し、再発防止を促した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-2 事例一覧」へ戻る](#)

②

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	②誤分岐穿孔
事故被害	②他埋設物
事故等の概要	事前に分岐穿孔作業日の連絡があり、当日職員が立会をした。道路を掘削したところ、ダクタイトルの75mmが出てきて台帳と一致したので穿孔した。水では無い物が出てきたので、下水道担当課に確認したところ下水の圧送管であることが判明した。道路をさらに掘り下げたところ水道のダクタイトルの管が出てきた。
処置	サドル付分水栓を外し、水道用のフクロジョイントで下水道管を修理してから水道管に穿孔した。
原因・背景	業者による埋設物調査不足。道路側溝直下には、配水管は入っていないとの思い込み。過去の水道管埋設時の正確な図面が残っていないこと。
防止対策	水道職員に周知し穿孔する申請があがった場合に、業者に情報を提供する。掘削場所にある他の埋設管についても調べるよう指導していく。取出し工事や管種変更工事や試掘等のデータをコンピューターに蓄積していく。

[「目次」に戻る](#) [「表5-2 事例一覧」へ戻る](#)

③

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	②誤分岐穿孔
事故被害	②他埋設物
事故等の概要	平成 25 年 11 月 2 日に発生した。指定給水装置工事事業者からの事後報告で情報を入手し調査した結果、確認ミスによるガス管の誤穿孔であることが分かった。事故が与えた影響はガス管 DIP φ 150mm の損傷である。
処置	以下の処置を行った。 <ul style="list-style-type: none"> ・ガス会社緊急修理班による修理 ・図面等による占有位置の確認及び、の徹底 ・水道事業管理者、埋設物管理者への報告を怠ったことへの文書注意処分
原因・背景	配水管からの分岐穿孔作業時に同口径同管種 (DIP φ 150 mm) のガス管と水道管を取り違え穿孔し、指定給水装置工事事業者が閉塞バンドにより自己修繕した。 後日現場付近で同じ指定給水装置工事事業者が施工した別の給水装置工事において、ガス会社による施工照会パトロールにより、ガス漏れが発見され事故が発覚し、水道局の聞き取り調査で指定給水装置工事事業者が誤穿孔を認めた。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-2 事例一覧」へ戻る](#)

④

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	②誤分岐穿孔
事故被害	②他埋設物
事故等の概要	平成 26 年 2 月 21 日、指定給水装置事業者が施工する給水装置工事において、口径 200mm の配水管から口径 75mm の給水管を取り出そうとしたところ、口径 200mm の中圧のガス管に誤って穿孔してしまった。
処置	<p>事故後、直ちにガス会社に連絡し応急処置が行われ、ガス漏れがないことから施工方法を検討し後日復旧することとなった。</p> <p>平成 26 年 2 月 27 日、ガス会社から復旧方法についての説明があり、中圧ガスの供給ルートに重要施設があるためガスを止めることができないことから中圧ノーブロー工法でバルブ 2 基を設置し施工することに決定した。</p> <p>平成 26 年 3 月 3 日から施工を開始し 3 月 4 日に復旧した。</p>
原因・背景	指定給水装置工事事業者が他企業埋設管調査を怠ったこと、ガス会社へ工事照会をしなかったことにある。
防止対策	<p>事故防止に関するこれまでの取り組みとして設計施工指針への記載や道路掘削を伴う工事申請が提出された場合、個別にビラで周知してきた。</p> <p>それでも事故を防止することができなかつたことから、設計施工指針やビラの内容をより詳しいものに変更し周知した。</p> <p>また、新規に参入してくる指定給水装置工事事業者には新規事業者説明会の中でガス会社の方を講師に招き事故防止についての講義を行っている。</p>

[「目次」に戻る](#) [「表 5-2 事例一覧」へ戻る](#)

⑤

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	②誤分岐穿孔
事故被害	①なし
事故等の概要	平成26年12月12日、新規給水分岐工事において水道配水管とガス管の管種管口径(DCPφ150mm)が同一であったため、誤ってガス管に穿孔。
処置	ガス事業者立会施行であったため直ちにガス事業者がガス管穿孔穴の閉止作業を行った。
原因・背景	水道配水管とガス管の管種管口径(DCPφ150mm)が同一で近接埋設されていたことや互いの管路に明示テープ及び埋設標識シートが無く、詳細な管路図情報が整備されていなかったため。
防止対策	事業者間の連携を深め、近接埋設管が有る場合は、双方の管路を掘削確認し再発防止に努めることとした。

[「目次」に戻る](#) [「表5-2 事例一覧」へ戻る](#)

⑥

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	②誤分岐穿孔
事故被害	②他埋設物
事故等の概要	平成24年4月23日、配水管へのサドル穿孔時に、ガス管を配水管と誤認して穿孔した。
処置	ガス事業者へ早急に報告を行い、ガス工事店により復旧工事を行った。
原因・背景	工事施行前の配水管の正確な布設位置確認不足。
防止対策	工事施工前に、配水管布設位置の確認を行い、施工するように指導を行った。

[「目次」に戻る](#) [「表5-2 事例一覧」へ戻る](#)

3) その他

メーター上流の事例のうち、1) 誤分岐接続、2) 誤穿孔にあたらぬ事例を表 5-3 の通り分類し、その他として整理する。

本項は、アンケートにおける事故分類のうち、「3-①穿孔作業ミス、サドル付分水栓・給水管等のボルトナット・継手等の締付け不足等により断水・漏水等が発生した事例」及び「3-②施工の不具合及び小規模の破損、少量の漏水、給水不良等」にあたるものである。

この分類に基づき、以下、ア)～キ) までの分類により事故の詳細を整理した。

表 5-3 メーター上流の事故詳細分類

分類名
不断水分岐-(1)サドル取付
不断水分岐-(2)穿孔ミス①ボール弁破損
不断水分岐-(2)穿孔ミス②穿孔機操作
不断水分岐-(2)穿孔ミス③過穿孔
不断水分岐-(2)穿孔ミス④その他
不断水分岐-(3)防食コア
不断水分岐-(4)穿孔機メンテナンス不良
分岐からメーターまでの配管工事
メーター関係
その他

ア) 不断水分岐- (1) サドル取付

サドル取付に関する事故は、表 5-4 に示す通りである。

多くの事例は締め付け過剰又は締め付け不足が原因となっていた。

表 5-4 事例一覧

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

No.	概要	主な原因	具体例
1	割 T 字管からの漏水	・割丁字管の取り付け不良	①
2	サドル分水栓からの漏水	・サドル分水栓取付時締めすぎ	②
3	サドル分水栓からの漏水 (少量)	・サドルの締め過ぎ	③
4	検査時、穿孔後のコア挿入が出来なかった	・サドル付分水栓の締め付け不足	④
5	ガスケット (下部) からの漏水	・サドル分水栓の取り付けがボルト片締め	⑤
6	穿孔中に漏水	・ナットの焼付きのため適正なサドル分水栓取付が行われていなかった	⑥

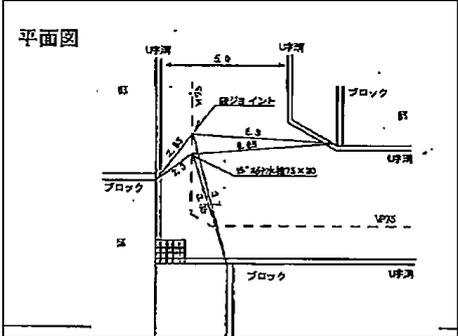
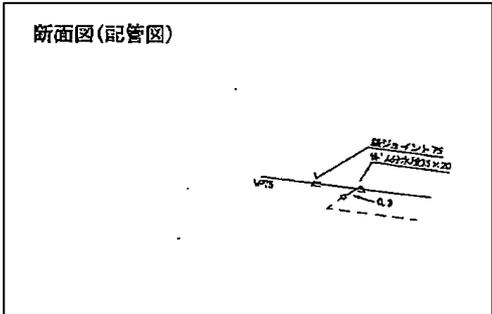
[「目次」に戻る](#)

①

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 26 年 8 月 1 日、検針員より漏水情報(公道部)を受け、掘削調査したところ、割丁字管の取り付け不良による漏水を確認した。 水道局にて修繕工事を行い、断水及び通行への影響が生じた。
処置	水道局にて修繕工事を実施した。
原因・背景	割丁字管の取り付け不良。
防止対策	事業者内で定期的な技術勉強会を実施。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-4 事例一覧」へ戻る](#)

②

区分	内容
発生箇所	メーター上流側・メーター下流
事故分類	③-1 ミス等・⑦-1 耐圧試験
事故被害	①なし・⑦その他
事故等の概要	平成 26 年 4 月 8 日、お客様より道路で水が出ているとの通報があり調査した結果給水管サドル分水栓 VP φ 75mm × φ 20mm から漏水、既設サドル分水栓部に袋ジョイントφ 75mm で補修し新規にサドル分水栓 φ 75mm × φ 20mm を取り出しました。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>平面図</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>断面図(配管図)</p>  </div> </div>
処置	漏水当番業者が修理を行った。
原因・背景	サドル分水栓取付時締めすぎにより漏水。
防止対策	適正なトルクで締め付けをした。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-4 事例一覧」へ戻る](#)

③

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-2 施工不具合等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 26 年 7 月 4 日、市民からの漏水通報により現地を確認したところ、漏水量は少量であったため、補修工事を 7 月 8 日に行った。 漏水修理のため掘削したところ、水道本管は VPφ50 であり、サドル分水栓 50×20 が設置してあった。なお、サドルの設置工事は昭和 54 年度であった。 事故による影響はなし。
処置	
原因・背景	漏水原因は、サドルの締め過ぎであり、穿孔部がかなり凹んでいた。 修理業者(一般財団法人)により、断水する事なく(袋ジョイント設置)新規にサドルを設置し完了。 施工業者には、取扱い説明書に記載されているトルクで作業するよう指示。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-4 事例一覧」へ戻る](#)

④

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 20 年頃日時不明。 局職員による分岐工事検査の立会時、指定工事事業者による穿孔後のコア挿入が出来なかった。
処置	サドル付分水栓の締め付けが甘く、再度締め付け、穿孔をし直し、コア挿入を行い完了した。
原因・背景	
防止対策	締め付けトルクの確認を周知徹底。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-4 事例一覧」へ戻る](#)

⑤

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 25 年 10 月 23 日、VP φ 150 本管より φ 50 の給水取り出し工事にサドル分水栓 VP-30 形を使用したところガスケット(下部)より漏水が発生した。そのため現品を回収し品質保証部にて調査を依頼する。
処置	代品にて対応(JWWA B117 A 型)。
原因・背景	サドル分水栓の取り付けがボルト片締めになったため発生。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-4 事例一覧」へ戻る](#)

⑥

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	①なし
事故等の概要	サドル付分水栓の穿孔中に漏水(サドル取付けガスケット部より)。
処置	不断水にて器具の交換
原因・背景	サドル付分水栓を管に取付ける際、ナットの焼付きのため適正な取付けが行えていなかった。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-4 事例一覧」へ戻る](#)

イ) 不断水分岐- (2) 穿孔ミス

不断水分岐時の穿孔ミスに関連する事故に該当する事例は、表 5-5 の通りであり、①ボール弁破損が 2 件、②穿孔機操作が 11 件、③過穿孔が 2 件、④その他穿孔ミスが 7 件あった。

穿孔時において生じた切粉等が十分排出されず、つまったために出水不良となる事例も報告されていた。

表 5-5 事例一覧 (1/2)

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

区分	No	概要	主な原因	具体例
① ボール 弁破損	1	サドル分水栓（ボール式）のボールバルブを破損	・ストレッチャーを完全にあげていない状態のまま強引に閉めたことによるボールバルブ変形	①-1
	2	分水栓破損のため止水不能	・使用した穿孔キリのサイズ間違い	①-2
② 穿孔機 操作	1	穿孔機の歯落下によりサドルロック閉止できず	・穿孔機の刃の締め付け不足 ・チェック体制の不備	②-1
	2	穿孔機の歯によりサドルロック閉止できず	・穿孔機とサドルバンドの間に設置するアタッチメントの誤設置	②-2
	3	穿孔機の歯によりサドルロック閉止できず	・穿孔機のアダプターの使用間違い	②-3
	4	穿孔作業後にバルブ閉止できず	・挿入棒が挿入機本体にしっかりと取付いていなかった	②-4
	5	ドリルの先端がバルブにあたり閉止できず	・穿孔機の選定ミス	②-5
	6	サドル付分水栓の閉止不能	・使用する材料に適合した機材を使用しなかったことによる変形	②-6
	7	穿孔部閉塞による出水不良	・適切な切削刃を使用しなかった ・穿孔切片の回収確認を怠った	②-7
	8	穿孔作業中、分水栓を閉じられず	・穿孔機と錐の組み合わせ違い	②-8
	9	漏水	・穿孔機コアドリルの挿入ストロークの調整不十分	②-9

[「目次」に戻る](#)

表 5-5 事例一覧 (2/2)

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

区分	No	概要	主な原因	具体例
② 穿孔機 操作	10	サドル付分水栓のボール弁体の全閉不能	・ 錐の引き上げ不十分のままスピンドルが回らず、スピンドルの弁体嵌合部がねじり切れて弁体が動かなくなった	②-10
	11	穿孔中に漏水	・ 穿孔中の錐の引き上げ不十分	②-11
③ 過穿孔	1	給水管穿孔時、刃が突き抜けた	・ VP 穿孔経験不足 (穴を開けた感覚を認識するのが難しいようだ)	③-1
	2	穿孔中に漏水 (過穿孔)	・ サドル付分水栓を穿孔中に、管を突き破った (管の底まで穴をあけた)	③-2
④ その他	1	施工不良によるバルブ損傷	・ 冬季工事により早く施工したいと焦ったことによる施工手順ミス	④-1
	2	分岐コア挿入時に分水栓バンドが緩み漏水	・ 据付バンドの固定確認不足 ・ 自社所有の分岐削孔機不具合により、借用した不慣れな機械を使用した	④-2
	3	鉄片つまりによる出水不良	・ 事業者が穿孔時に発生させた本管切子の排出ミス	④-3
	4	本管穿孔作業中に挿入機の先端部分及びコアを紛失	・ 作業員の技能不足	④-4
	5	サドル付分水栓 A 形の止水機構の機能不能	・ 穿孔時の切粉が排出不足でシール部分に噛み込んでいた	④-5
	6	サドル付分水栓 A 形の止水機構の機能不能	・ 切粉排出時にシート部材が変形、損傷した	④-6
	7	上水道切替時の出水不良	・ 分岐工事の際、分水栓を全開にしていなかった	④-7

[「目次」に戻る](#)

①-1

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-2 施工不具合等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 23 年 9 月 16 日、ダクタイトル鑄鉄管より支分作業の際、サドル分水栓(ボール式)のボールバルブを破損させたことにより、分水不能になったことを立会職員より通報。
処置	破損させたボールバルブを可能な限り閉めて、サドルキャップをする。 その後、30cm 以上離れた箇所に、新たにサドル付分水栓(ボール式)を設置し、再穿孔を行う。
原因・背景	パーフェクトスリーブ挿入後に、ストレッチャーを完全にあげていない状態のまま、サドル付分水栓のコックを、やや強引に閉めたことにより、ボールバルブが変形したと思われる。
防止対策	支分立会の際は、挿入機や穿孔機のストレッチャー等は、完全に上げてからコック操作をするように指導する。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

①-2

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 25 年 4 月 4 日、施工業者から、配水管 DIP φ 100 mm から φ 20 mm を引き込む際に、φ 20 mm ボール式サドル分水栓に誤って φ 25 mm 用の穿孔キリを使用したため、分水栓を破損止水不能となったとの通報があった。
処置	配水管を断水し、分水栓を取り換えた。
原因・背景	
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

②-1

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	⑦その他(穿孔機を撤去できず、断水した)
事故等の概要	平成 25 年 3 月頃、配水管から穿孔し給水管を分岐する作業中、配水管 HIVPF φ 150 mm に穴があいた時に穿孔機の刃が配水管に落下し、サドルのコックを締めることができなくなった。そのため穿孔機を撤去できず完了することができなかった。作業を中断し、翌日約 30 戸を断水し、穿孔機の撤去を行った。
処置	事故当日は夕方であったため、穿孔機ごと埋戻しをし、覆工板で道路復旧を行った。翌日改めて断水区域にチラシを配布し断水を行った。
原因・背景	穿孔機の刃の締め付け不足とチェック体制の不備が原因と思われる。
防止対策	施工業者を指導することとした。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

②-2

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	⑦その他
事故等の概要	平成 25 年、集合住宅を新築するため、ダクタイル鋳鉄管(DIP(NS)) φ 300 からサドルバンドでポリエチレン管 φ 50 の分水工事の立会を行っていた。本管にサドルバンドを取り付け水圧を確認し、ボール止水を開け穿孔機を取り付け穿孔作業を行った。穿孔作業が終了しドリルの刃を引き上げボール止水を閉めようとしたところ、ボール部がドリルの刃と干渉し閉めることが出来なくなった。
処置	本管を断水し穿孔機を取り外すのが一般的だと思われるが、幹線であり断水が広範囲に及ぶため、水を放出しながら穿孔機を取り外しボール止水を閉栓した。
原因・背景	原因としては、穿孔機とサドルバンドの間に設置するアタッチメントの誤設置によるものと思われる。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

②-3

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 26 年 5 月 29 日、φ 250mm 配水管から φ 50mm 給水管を取出すに当たり、分水栓を取り付け穿孔機で、穿孔後、分水栓と止めて外そうとしたが穿孔機の刃が上がりきらずに分水栓を止められなかった。
処置	穿孔機を取り付けたまま埋戻しを行い、新たに分水栓を取り付け穿孔し直した。当初の分水栓の両脇に不断水弁を取り付け穿孔機を取り外し、分水栓にキャップ止めをした。
原因・背景	穿孔機のアダプターの使用間違えによるもの。
防止対策	給水管取出工事立会時に、穿孔機の刃の品番及びアダプター品番の確認を徹底することにした。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

②-4

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-2 施工不具合等
事故被害	⑦その他(断水(他の水道利用者への給水に支障を生じた))
事故等の概要	配水管 DIP φ 100×20 で給水管取出し工事を実施。 穿孔作業終了後密着型コア挿入の作業を行い、コア挿入が完了したことを確認し、挿入棒を引き上げようとしたところ、サドル分水栓のボール弁が「開」から「閉」方向に回せない状態であった。
処置	現場で状況確認の上、配水管を断水させ、挿入機を離脱させた。その後配水作業(1時間)を実施した。
原因・背景	挿入棒が挿入機本体にしっかりと取りついていなかった。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

②-5

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	①なし
事故等の概要	φ150×φ75の不断水穿孔工事において、穿孔後にドリルの先端が不断水捨てバルブにあたり、閉めることができなくなった。
処置	割T字管の両側にバルーン止水を設置することにより止水をし、断水戸数なしで修理を行なった。
原因・背景	割T字管がA社製のものであったが、穿孔機をB社製のものを使用したため、ストロークの違いから、引き込み不足でドリルの先端が不断水捨てバルブに当たり、閉められなくなった。
防止対策	機材の確認を行う。 確認作業は必ず2人以上のチェック体制をとる。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

②-6

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成24年6月24日、指定給水装置工事事業者からの報告によって発覚。現地調査を行った結果、施工ミスによるサドル付分水栓の閉止不能と判明。 この事故により、配水管φ100mmの断水(1時間)があった。
処置	適正な穿孔錐を使用した再穿孔。 適正な機材を使用することの指導。
原因・背景	配水管からの分岐穿孔作業時に穿孔口径が密着コアの外径より小さな穿孔錐(他都市で使用)を使用したため、密着コア挿入時に密着コアが変形し、サドル付分水栓の閉止が不能となった。 使用する材料に適合した機材を使用しなかったため。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

②-7

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 22 年 11 月 3 日、施主より出水不良の連絡有り。水道メーターを取外し調査した結果、出水不良であったため、施工業者に分岐作業時の状況を確認。</p> <p>平成 22 年 6 月 30 日、配水管 φ50 mm から φ25 mm を穿孔した際、適正な切削刃を使用しなかったため、穿孔切片的の回収確認を行なえなかったとのこと。このことから穿孔不良により切削くずが穿孔部を塞ぎ出水不良を起こしているものと思われる。</p>
処置	再度、道路を掘削し適正な切削刃により穿孔作業を行った。
原因・背景	作業員の知識不足により、適正な切削刃を使用せず、また、穿孔作業時に穿孔切片的の回収確認を怠ったため。
防止対策	文書による厳重注意を行い、分岐作業等に関する社内研修を実施させ報告書を提出させた。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

②-8

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 23 年 8 月 9 日、新規給水装置の穿孔作業において、穿孔作業終了後サドル分水栓を閉じることが出来なかったため、分水栓が開のまま穿孔機を取り外し分水栓を閉じようとしたが、噴き出す水の量が多く分水栓を閉じることが出来なくなり、本管を断水して対応した。
処置	配水本管の断水により対応。
原因・背景	穿孔機と錐の組み合わせが間違っていたため(電動穿孔機に手動用錐の組み合わせとなっていた)。
防止対策	穿孔作業開始前の器具確認及び日常の器具点検の徹底。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

②-9

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-2 施工不具合等
事故被害	⑦その他
事故等の概要	平成 20 年 8 月 28 日、分岐穿孔作業(φ 150 × φ 75)で穿孔片が確認できなかったため、もう一度、穿孔機をセットし直し穿孔したが、コアドリルを挿入しすぎたため、本管側裏側まで刃が到着し、漏水をおこした。
処置	当日は割 T 字管の継目部の穿孔穴のため、別のゴムパッキンを差込み、にじむ程度の漏水におさえた。後日、周辺を断水し、本管漏水箇所を切り取り、修復後に再度穿孔した。
原因・背景	穿孔機コアドリルの挿入ストロークの調整が不十分であったことによる単純な人的ミスである。
防止対策	チェックシート「割 T 字管取付け、穿孔確認表」によるストローク確認の徹底及び割 T 字管の穿孔作業は経験者が施工するように仕様書に記載した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

②-10

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	⑦その他(サドル付分水栓の交換)
事故等の概要	平成 26 年 7 月 10 日、サドル付分水栓を設置・穿孔後にスピンドルを操作しボール弁体を閉止しようとしたところ、全閉とならず断水を行いサドルを撤去したとの事で現品を回収した。調査の結果、スピンドルの弁体嵌合部がねじり切れていた。錐の引き上げが不十分な状態でスピンドルを回したためスピンドルが回らず、弁体嵌合部がねじり切れる寸前の状態になり、そこから開栓した際などにスピンドルがねじり切れて弁体が動かなくなったものと思われる。
処置	サドル付分水栓の交換。
原因・背景	弁体通水内径の口元に穿孔機の錐と思われるものが当たった圧痕が付いていたことから、錐の引き上げが不十分な状態でスピンドルを回したためスピンドルが回らず、弁体嵌合部がねじり切れる寸前の状態になり、そこから開栓した際などにスピンドルがねじり切れて弁体が動かなくなったと思われる。
防止対策	穿孔手順について徹底。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(2/2\)」に戻る](#)

②-11

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	①なし
事故等の概要	サドル付分水栓の穿孔中に止水ができなかった。
処置	器具の取り換え。
原因・背景	穿孔後に穿孔機の錐の引上げが不十分のためボール開閉操作時に干渉し、栓棒を破損。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(2/2\)」に戻る](#)

③-1

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	⑦その他(4世帯断水)
事故等の概要	平成 26 年 2 月、給水幹線 VP φ 75 の管から φ 40 を穿孔していたところ、刃がつき抜けた。
処置	給水幹線 VP φ 75 を断水し補修した。
原因・背景	VP なので、穿孔の調整等(穴を開けた感覚)が難しいようである。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(2/2\)」に戻る](#)

③-2

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	
事故等の概要	鋳鉄管にサドル付分水栓を穿孔中に、管を突き破り(管の底まで穴をあけた)漏水した。
処置	断水にて補修した。
原因・背景	穿孔ミス。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(2/2\)」に戻る](#)

④-1

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 26 年 1 月 31 日(金)、戸建て住宅給水管取り出し工事中に、サドル分水栓穿孔後、防錆密着コア挿入機を装着後に、サドル分水栓のボールバルブを開ける前に挿入しようとしてしまい、ボールバルブを損傷させ止水が効かない状態となり、断水による修理をすることになった。</p> 
処置	断水により分水栓の交換を行った。
原因・背景	冬期間の工事のため、早急に完成させたいと急ぎ、単純な施工手順ミスである。
防止対策	施工手順の再周知を行った。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(2/2\)」に戻る](#)

④-2

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	⑦その他(削孔失敗箇所前後の一時断水)
事故等の概要	平成 26 年 11 月 19 日、DIP φ 250 からの分岐で、分岐コア挿入時に分水栓バンド緩み漏水した。分岐削孔時は職員立会いにより行っている。 分岐部での止水が困難な状況であることから、本管区間断水となった(約1時間)。
処置	分水栓バンドが外れ漏水したが仮止め措置を取り緊急広報し断水。断水後、新品分水栓バンドを削孔箇所に再設置し直した。
原因・背景	据付バンドの固定確認不足。 自社所有の分岐削孔機不具合により、他社より借用した機械を使用し不慣れなため失敗した。
防止対策	施行業者に対して顛末書、嚴重注意とし、施工管理の徹底を促した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(2/2\)」に戻る](#)

④-3

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	⑦その他(水圧低下)
事故等の概要	平成 26 年 7 月 15 日、住民より、水の出が悪いとの通報があった。掘削し、乙止水栓を調査したところ、分水穿孔時に発生したと思われる鉄片がさびた状態でつまっていた。
処置	乙止水栓の交換を行った。
原因・背景	工業者に穿孔時の状況を確認したところ、穿孔時の排水を給水管～乙止水栓経由で通常行っているとのことであった。 乙止水栓には切子が詰まっていたが、メーターストレーナーはきれいな状態であったため、メーターが設置される以前につまりが発生したものと考えられる。 仮に本管由来の錆が詰まったということであれば、近隣にも同様の事例があるはずであり、今回の対象地だけにここまで大量の詰まりが発生するとは非常に考えにくい。よって出水不良の原因については、工業者が穿孔時に発生させた本管切子の排出ミスによるものと推定される。
防止対策	分水穿孔時に本管切子を確実に排出するよう指導した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(2/2\)」に戻る](#)

④-4

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 26 年 6 月 26 日に発生。 工事を施工した指定工事店より営業課へ通報があった。 不断水割 T 字管により、φ100×50 の取出しをするため、本管穿孔作業中に挿入機の先端部分及びコアを紛失したものの。
処置	穿孔場所より本管から水を流して、泥吐き作業を実施した。 施工業者は、社内での技術研修を実施した。
原因・背景	作業員の技能不足。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(2/2\)」に戻る](#)

④-5

区分	内容
発生箇所	メーター上流側・メーター下流
事故分類	③-2 施工不具合等・⑨その他(止水不良による耐圧検査不備)
事故被害	⑦その他
事故等の概要	平成 25 年 11 月 14 日、配水小管敷設替え工事に伴う給水管分岐工事において、サドル付分水栓 A 形が止水機構の不具合が発生したとの連絡があり、現場の立会調査したところ、止水機構が機能せずに耐圧検査ができなくなった。
処置	外部漏水はなく、配水小管の区間断水ができないため閉栓キャップを取付け、30 cm 以上離れたところに同一呼びのサドル付分水栓を取付け、既設の給水管を接続ののち、埋め戻すこととした。
原因・背景	穿孔工程において穿孔機側の小口径バルブから排水しており、切粉が十分に排出されておらず、シール部分に噛み込み止水不能となった。
防止対策	穿孔工程において、サドル付分水栓止水機構の取出し部に呼び 20mm 以上のバルブ及び排水ホースを取付け、そのバルブを(ゆっくりと)2、3 回開閉することにより、十分な切粉の排出が可能となり、シール部分への噛み込み等による止水不良を防ぐことができる。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(2/2\)」に戻る](#)

④-6

区分	内容
発生箇所	メーター上流側・メーター下流
事故分類	③-2 施工不具合等・⑨その他(止水不良による耐圧検査不備)
事故被害	⑦その他
事故等の概要	平成 26 年 11 月 14 日、配水小管敷設替え工事に伴う給水分岐工事において、サドル付分水栓 A 形が止水機構の不具合が発生したとの連絡があり、現場の立会調査したところ、止水機構が機能せずに給水管工事ができなくなった。
処置	配水小管が私道下の枝管であったので、上流側のスリースバルブを閉止し、別のサドル付分水栓を取付けた。
原因・背景	当該配水小管の元圧は 0.7~0.8MPa と比較的高圧であり、かつ穿孔工程後に止水機構を 2、3 回急開閉して、切粉を排出しようとしたときに、シート部材を変形、損傷したことにより、止水不能な状態となった。
防止対策	穿孔工程において、サドル付分水栓止水機構の取出し部に呼び 20mm 以上のバルブ及び排水ホースを取付け、そのバルブを(ゆっくりと)2、3 回開閉することにより、十分な切粉の排出が可能となる。且つ、特に配水管の圧力が高い地域での工事においては、止水機構の開閉はゆっくりと行うよう留意して、シール部材の変形、損傷等の事故を防ぐようにする。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(2/2\)」に戻る](#)

④-7

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	⑦その他(井戸から上水道に切り替えた際に水が出なかった)
事故等の概要	<p>平成20年、当該建物の施工業者からの連絡により、調査を行った。第一止水栓を全開にした結果、まったく水が出なかった。</p> <p>状況から判断して、給水管分岐部分の不具合であることは明らかであったので、市道の再掘削・本復旧が余儀なくされた。</p>
処置	<p>当該給水管の分岐箇所の状況を確認するため、市道部分の再掘削、その後の本復旧を行った。</p>
原因・背景	<p>当該建物は、第一乙止水栓までの一部先行取出しを行っていたもので、井戸を使用していたが、井戸ポンプの不具合により上水道に切り替えることとなったものである。このため、給水装置工事業者が上水道の確認を行おうとして第一乙止水栓を開けたが、水が出なかった。道路掘削によりサドル分水栓を確認したところ、分水栓の止水栓が全閉となっていた。一部先行工事を行った事業者が、分岐工事を実施した際に、分水栓を全開にしていなかったことが原因。</p>
防止対策	<p>分岐工事の施行時には、開けるべき弁栓類がちゃんと開いているか、必ず最後に今一度確認を行うようにすることを徹底させた。</p>

[「目次」に戻る](#) [「表 5-5 事例一覧 \(2/2\)」に戻る](#)

ウ) 不断水分岐- (3) 防食コア

防食コアに関する事故は1例報告されており、操作ミスが原因である。

表 5-6 事例一覧

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

No	概要	主な原因	具体例
1	サドル付分水栓の取付部から漏水	・防食コアを装着する際の操作ミス	①

[「目次」に戻る](#)

①

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-2 施工不具合等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成26年11月7日午後、指定給水装置工事事業者から、給水装置工事現場からサドル付分水栓の防食コア装着作業後、サドル付分水栓の取付部から漏水が発生し、追い締めしても漏水が止まらなると局へ報告があった。現場に急行し調査した結果、防食コア装着時に取付不良があったことが判明した。
処置	局職員がサドル部を再度、均等におい締めし漏水が止まった。
原因・背景	防食コアを装着する際、操作ミスにより挿入棒を送りすぎたため、サドル本体が浮き上がり、サドル部から漏水が発生したと思われる。
防止対策	適正な操作手順により、作業を行うよう注意・指導した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-6 事例一覧」に戻る](#)

エ) 不断水分岐- (4) 穿孔機メンテナンス不足

表 5-7 事例一覧

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

No	概要	主な原因	具体例
1	分岐工事中の管破損	・穿孔ドリルの磨耗	①
2	工具回収のための断水	・老朽化した穿孔用ドリル刃が折損し落下	②
3	施工時に、コア挿入機が動かなくなった	・コア挿入機の手入れ不足	③
4	防食コア打ち込み後、穿孔機を取り外せず	・穿孔機の歪み	④
5	道路漏水	・切歯摩耗により穿孔が不十分となり、防食コア取付不良	⑤
6	サドル分水栓の閉止不良による漏水・濁水	・穿孔機のハンドル部不良 ・上記によりボール弁体が動かない状態における作業継続	⑥
7	サドル付分水栓が閉栓できず止水不能	・コア挿入機の劣化	⑦
8	穿孔機の刃を回収できなくなった	・穿孔機の切刃が損傷していたため	⑧

[「目次」に戻る](#)

①

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	⑦その他(VPφ100 破損による緊急断水及び濁水)
事故等の概要	平成 22 年 12 月 21 日午前 11 時、局へ分岐工事中破損と水道業者より入電。 [図 削除[家屋の間取りのため]]
処置	局職員で緊急断水のうえ、局緊急業者にて修繕。
原因・背景	分岐工事施行時に使用の穿孔ドリルが磨耗していたため、VP に亀裂が入って破損したもの。
防止対策	分岐穿孔時は、事前にドリルの歯等器具の確認を指導。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-7 事例一覧」に戻る](#)

②

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	⑦その他(配水管内に穿孔器のドリル刃が落下)
事故等の概要	平成 22 年、分岐工事立会い時、配水管内に落下した穿孔用ドリル刃の回収のために、当該配水管の断水工事を余儀なくされた。
処置	当該配水管の断水工事(配水管の切断・再接続)を行い、配水管内に落下した穿孔用ドリル刃を回収した。
原因・背景	穿孔用ドリル刃の老朽化により、穿孔器への取付軸が腐食していたため、穿孔中にその腐食部分から折損し、配水管内に落下した。
防止対策	工事用の機器類については、定期的に点検・整備を行い、使用時には十分な機能が出せるようにしておく。特に、古い機器を使用するときは、十分な確認を行う。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-7 事例一覧」に戻る](#)

③

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-2 施工不具合等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 19 年 9 月 5 日、配水管の分岐から水道メーターまでの配管工事施工時に、配水管φ100 mmにサドル付分水栓(φ100×40)を取付け穿孔し、コア挿入を行ったところ、挿入機が動かなくなったと施工業者より連絡有り。調査した結果、コア挿入機の手入れ不足によるものであった。
処置	配水管を断水し、サドル分水栓ごとコア挿入機を取外し、再度分岐作業を行った。
原因・背景	コア挿入機について、常日頃からの手入れと施工前の点検を怠ったため。
防止対策	文書による厳重注意を行い、分岐作業等に関する社内研修を実施させ報告書を提出させた。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-7 事例一覧」に戻る](#)

④

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	⑦その他(断水 10 件)
事故等の概要	給水装置工事指定工事店より連絡有り。水道部職員により給水管分岐工事箇所を確認した結果、サドル分水栓の取付時において、防食コア打ち込み後に穿孔機の取り外しができない状況であった。
処置	本管断水により穿孔機を取り外しサドル分水栓の再設置を行った。
原因・背景	給水管分岐工事に使用する穿孔機に歪みがあり、防食コア打設後に取り外しできなかった。
防止対策	施工業者に使用機材の点検を確実に行うように指示をした。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-7 事例一覧」に戻る](#)

⑤

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	④道路
事故等の概要	平成 25 年 11 月、近隣住民より道路漏水の通報があった。
処置	現地調査したところ、漏水箇所が分岐施工後、1 年経過していなかったことで、分岐部分の施工ミスも考えられたため、職員立会いの上で施工業者に漏水原因の確認と漏水修理をさせた。
原因・背景	切り歯の摩耗により、穿孔が不十分となり、防食コアの取り付け不良が原因と思われた。
防止対策	施工業者に、工具の整備をするよう指導した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-7 事例一覧」に戻る](#)

⑥

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	⑦その他(広範囲にわたる断水ならびに、濁水)
事故等の概要	平成 25 年 10 月 21 日、配水管 DIP φ 300mm から φ 50mm の分岐取り出し工事を施工中、サドル分水栓の閉止不良により漏水発生。現場作業員より漏水通報有り、また、近隣住民からの濁水の苦情もあったため、職員が現地に出向き状況確認し、2 箇所の仕切弁を閉止。このため、広範囲にわたる断水となった。 作業時間:約 11 時間 内断水時間:6 時間
処置	漏水事故・濁水発生中の広報および、緊急の断水広報を実施。
原因・背景	穿孔機ハンドル部不良により、ドリル刃の引き上げが不十分であったため、ボール弁体の作動を妨げた。また、ボール弁体が妨げられた状態にも関わらず、スピンドルを回したため。
防止対策	各種工具の作業前後における点検・整備の徹底。施工手順の再確認に努め事故の再発防止を図る。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-7 事例一覧」に戻る](#)

⑦

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	⑦その他(止水できなくなり、断水を要した)
事故等の概要	平成 26 年 9 月 16 日、サドル付分水栓 50mm の穿孔工事を行い、密着コア 50mm の装着後に挿入棒を引き上げようとしたところ、挿入機のシャフトとねじ軸が外れ、シャフトがサドル付分水栓の止水機構から取り外せなくなり、止水できなくなった。
処置	サドル付分水栓が閉栓できなくなっているため、コア挿入機を設置したまま埋め戻し、後日、配水管を断水してコア挿入機の撤去作業を行った。
原因・背景	コア挿入機の取外しを行った際に、部品を回収し、原因について検証したところ、コア挿入機の劣化が原因であった。 ねじ軸とシャフトを繋ぐ部品が激しく摩耗しており、内部には錆も発生していた。 穿孔作業を担当していた指定工事業業者は、穿孔工事の実績も多く、目立った事故等は起こしていなかったが、十数年の間コア挿入機のメンテナンスを行わず、使用していた事で今回の事故となった。
防止対策	指定工事業業者へ穿孔機の点検・メンテナンス等の注意を呼び掛けると共に、穿孔作業の見学会を開催し、希望者を対象に手順の説明を行った。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-7 事例一覧」に戻る](#)

⑧

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	⑦その他(15 世帯断水)
事故等の概要	平成 25 年 6 月、本管 DPIφ 100 にφ 40 のサドル分水栓の穿孔作業を終了させようとしたが、穿孔機の刃を収めることができなくなった。 状態は、本管に穿孔機の刃が付きささったままになった。
処置	その作業は午前中であったので、13 時 30 分に断水し、刃を回収した。
原因・背景	穿孔の切刃が、損傷していたようである
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-7 事例一覧」に戻る](#)

オ) 分岐からメーターまでの配管工事

表 5-8 事例一覧

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

No	概要	主な原因	具体例
1	布設工事中に別給水管と接触し破損	・埋設管の調査、付近の止水栓の位置の確認不足	①
2	継手部からの漏水	・接続不良（トルク不足による抜け漏水）	②
3	HI(TS)継手の接合不良による漏水	・HI(TS)継手接合時の養生時間不足	③
4	ポリエチレン管用ワンタッチ継手からの漏水	・ポリエチレン管の面取り不足	④
5	宅内仕切弁破損対応でエアバック式止水工法を採用したが時間を要したためにエアバックが縮んで大量放水し赤水発生	・無届業者による工事の実施（宅内仕切弁破損） ・業者の経験不足による長時間の施工	⑤
6	凍結不良による漏水と濁水発生（住宅）	・施工箇所の調査不足 ・計画の変更ミス ・施工不良	⑥
7	出水不良	・凍結工法の解凍の際にガスバーナーで管表面を炙ったことにより、ビニルライニング管の内部被覆が膨張し、閉塞	⑦
8	施工不良による漏水	・PE管に大きな傷があるにも関わらずそのまま施工した	⑧
9	継手部からの漏水	・袋ナットの締付け不十分により、砂を巻き込んで穴が開いた	⑨
10	出水不良	・エルボ内における異物詰まり（施工ミス）	⑩

[「目次」に戻る](#)

①

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-2 施工不具合等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 25 年 12 月 5 日(木)、φ75mm の給水管新設工事を施工中、掘削内にアスファルトガラがあったため重機にて取り除こうとしたところ、付近のアパートの給水管(φ50mm)と接触し抜ける破損事故が発生した。
処置	水道局の修繕業者により止水を行い、破損部の修繕を行うとともに、該当アパートのメーターを外し砂等の吐き出しを行う。 その後、アパート住民より水道の出が悪いと連絡を受け、配管洗浄等を行い対処したが、水道の出水がよくないため取出し管のつまりと判断して、取出し管を新規にやり直した。
原因・背景	埋設管の調査、付近の止水栓の位置の確認不足があった。
防止対策	防止対策として、以下を実施することとした。 ・埋設管の調査、付近の止水栓の位置の確認を行う。 ・80cm 以上は必ず手掘りで確認しながら掘削作業を行う。 ・発生土も(ガラ等)状況確認しながら掘削を行う。 ・確認作業は必ず 2 人以上のチェック体制をとる。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-8 事例一覧」に戻る](#)

②

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-2 施工不具合等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 27 年 2 月 24 日、市民より通報。φ50PEP 管 90° ベンド継手部からの漏水があった。
処置	継手部、増し閉めにより修理。
原因・背景	接続不良(トルク不足による抜け漏水)。
防止対策	施工業者へ報告、注意喚起。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-8 事例一覧」に戻る](#)

③

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 25 年 7 月 24 日、水管(鑄鉄管)より不断水工法にて給水管を分岐し配管後通水したところ、分岐箇所と宅内一次バルブ間の HI(TS)継ぎ手の接合不良による漏水事故が発生した。
処置	割 T 字管のバルブにて止水後、漏水箇所の HI(TS)継ぎ手を再度新しい材料で接合して修復。
原因・背景	HI(TS)継ぎ手接合時の養生時間不足。
防止対策	口径ごとに必要な養生時間の経過を必ず確認してから通水するようにする。 管端部の面取り処理を必ず施工する。

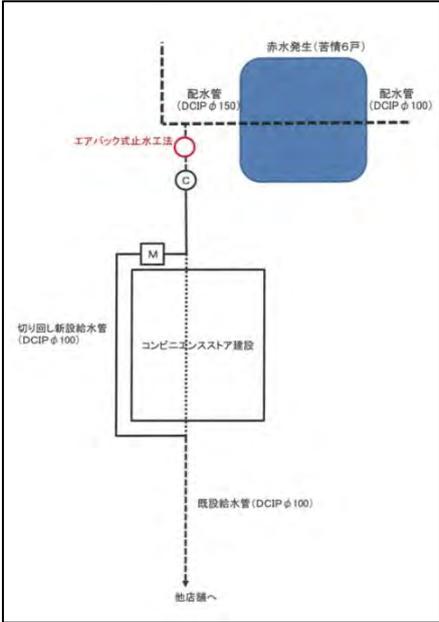
[「目次」に戻る](#) [「表 5-8 事例一覧」に戻る](#)

④

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-2 施工不具合等
事故被害	①なし
事故等の概要	ポリエチレン管用ワンタッチ継手(挿し込み継手)より漏水したとの連絡を受ける。
処置	継手の取り換え。
原因・背景	ポリエチレン管の面取り不足。
防止対策	取扱説明書・製品カタログを出荷毎に同梱(地域限定)。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-8 事例一覧」に戻る](#)

⑤

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	⑦その他(水質異常)
事故等の概要	<p>平成 24 年 5 月 27 日、コンビニエンスストア建設において、無届けによる給水装置工事が実施され、宅内仕切弁(100mm)を破損させた。他の店舗が断水となるため、市が委託している漏水当番業者に修理を依頼したが、破損させた施工業者は現場を離れ帰宅した。依頼された当番業者は対応に苦慮し、市に対応を仰ぎ、断水回避のため仮設配管を布設し応急処置を行った。翌日、担当業者を呼び出し口頭注意。平成 24 年 6 月 12 日、市職員立会いの下、施工業者の実績のあるエアバック式止水工法により止水し、新設仕切弁に取り替えようとしたが、施工に時間がかかりエアバックが縮み水が瞬間的に大量に放出したことにより、本管内の錆が引っ張られ近隣住民(6 戸)の給水装置から赤水を発生させた。</p>  <p>The diagram illustrates the water supply system. At the top, a dashed line represents the main water pipe (DCIP φ150). A red circle labeled 'エアバック式止水工法' (Air backstop valve) is connected to this pipe. Below it is a meter 'M'. A solid line labeled '切り直し新設給水管 (DCIP φ100)' (Newly installed cut-off water pipe) leads from the meter to a 'コンビニエンスストア建設' (Convenience store construction) area. From there, a dashed line labeled '既設給水管 (DCIP φ100)' (Existing water pipe) leads to '他店舗へ' (to other stores). A blue shaded area labeled '赤水発生(苦情6戸)' (Red water occurrence (6 complaints)) is connected to the existing pipe via another dashed line labeled '配水管 (DCIP φ100)' (Distribution pipe).</p>
処置	エアバックを再度膨らませ止水した後、新設仕切り弁を設置させた。並行して近隣住民に状況説明し、本管の洗管作業を行った。
原因・背景	実績のあるエアバック式止水工法であったが、業者の経験不足により施工に時間を掛け過ぎた。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-8 事例一覧」に戻る](#)

⑥

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	⑦その他(濁水)
事故等の概要	平成 25 年 11 月 21 日 16 時 30 分頃、指定給水装置工事事業者が新設給水管の引込に伴う既設給水管(口径 200×75mm)の栓止めを凍結工法で施工していた。指定給水装置工事事業者は凍結状況をバルブを開けて確認した後、給水管の一部を切断したところ、凍結不良による漏水が発生した。その結果、大型集合住宅の受水槽を含む付近住宅に濁水が発生した。
処置	職員が緊急断水を行い、指定工事事業者が栓止めを行った。また、事故が夕方であったため職員が給水車による応急給水及び配水管の洗管作業を行った。 大型集合住宅の受水槽については、後日、指定工事事業者の費用負担で清掃を行った。
原因・背景	指定工事事業者は、既設給水管(口径 75mm)の分岐についてサドル分水栓(口径 200×50mm)2 箇所による分岐と想定して施工をしていた。しかし、掘削するとフランジ付丁字管(口径 200×75mm)で分岐されていたことが判明(10 時 30 分頃)し、工期がないこともあり、昼前から慌てて凍結工事の準備を始め 15 時頃に凍結を行った。 事故の原因を下記に記す。 ・施工箇所に関する既存資料(配水管の竣工図、給水台帳)の確認が疎かになっており、事実を把握していなかったこと。 ・当初計画が大幅に変更になったものの、工期がないこともあり、施工日を延期する等の処置を取らなかったこと。 ・凍結工事の実績を有しているが、施工不良で十分な施工(凍結)が行われていなかったこと。
防止対策	給水装置工事の審査時に職員と指定工事事業者双方で、既存資料を含めた書類審査(確認)を十分に行うことを再度徹底した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-8 事例一覧」に戻る](#)

⑦

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-2 施工不具合等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 26 年 2 月 4 日、共同住宅建築中の施工業者より出水不良の相談を受ける。 敷地内の掘削調査により、ビニルライニング鋼管の内部被覆が膨張し、通水断面を阻害していることが確認された。
処置	配管の布設替えを行った。
原因・背景	敷地内の止水栓取替で凍結工法を行い、解凍の際にガスバーナーで管表面を炙ったことにより、ビニルライニング管の内部被覆が膨張し、閉塞に至った。
防止対策	凍結工法の解凍の際は、自然解凍をすることとし、ガスバーナーで炙る等、加熱による解凍は行わない。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-8 事例一覧」に戻る](#)

⑧

区分	内容
発生箇所	メーター上流側・メーター下流
事故分類	③-2 施工不具合等・⑨その他(施工不良による漏水)
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 26 年 12 月 22 日、設備業者より苦情処理があったため、当社営業より事故内容、事故品を入手した。調査の結果、施工不良による漏水(PE 管に大きな傷があるにもかかわらずそのまま施工したため)と判明し、現場復旧の遅れが生じた。
処置	事故時の現状では不良内容が明確に解らないため、事故品をそのまま PE 管ごと切り取り、代替品にて施工をしながら処置を行う。
原因・背景	
防止対策	事故品の現状写真や調査報告書、さらに施工手順、PE 管等の施工前異常確認の等々の資料、説明を行い再発防止策とした。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-8 事例一覧」に戻る](#)

⑨

区分	内容
発生箇所	メーター上流
事故分類	⑦-1 耐圧試験
事故被害	⑦その他(継手の交換)
事故等の概要	平成 26 年 2 月 26 日、配水ポリエチレン管用金属継手部より漏水が発生したとのクレームが発生した。袋ナットの一部が研磨されたようにして欠損しており、ポリ管にインコアまで貫通する穴が開いていた。また、ポリ管が欠損している箇所もあった。リングはポリ管の管端に位置しており、インコアは管端まで打ち込まれてはいなかった。また、リングが嵌りこんでいた部分の一部に通水内径と同様の緑青による変色が生じていた。現品の状態と設置状況から、袋ナットの締付けが不十分であったことにより袋ナットとポリ管の間から漏れが生じ、水流が周囲の砂を巻き込んで袋ナットやポリ管を削り、貫通穴にまで至ったものと判断している。
処置	継手の交換。
原因・背景	袋ナットの締付けが不十分であったことにより袋ナットとポリ管の間から漏れが生じ、水流が周囲の砂を巻き込んで袋ナットやポリ管を削り、貫通穴にまで至ったものと判断している。
防止対策	施工方法の周知徹底。 特に樹脂管の特性理解、増し締め of 徹底による締付けトルク確保を周知する。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-8 事例一覧」に戻る](#)

⑩

区分	内容
発生箇所	メーター上流
事故分類	⑦-6 錆異物混入
事故被害	⑦その他(出水不良)
事故等の概要	平成 25 年 8 月 9 日、お客様からの電話連絡による出水不良の相談があった。 現地調査を職員及び委託業者が行った。
処置	メーター下流の各給水栓から水が殆んど出ない状況であったため、メーターを外し水量を確認した。そこでも水が殆んど出ない状況であったため、公道を掘削しサドル分水栓の全開確認。 サドル分水栓からメーター手前止水栓までの異物混入と想定し捜査を開始した。
原因・背景	<p>サドル分水栓を閉にし、メーター手前逆ボ止水栓とエルボ 90 度(金属継手)を取り外して確認したところ、エルボ 90 度内に異物が詰まっていた。</p> <p>【考察】 布設済みポリエチレン管をカッターで切断後、管端面を面取器で削る際に何らかの不調でガイドが離脱しポリエチレン管内に滑り落ち、ガイドを確認しないままポリエチレン管をエルボ 90° に挿入し継手を完了したと思われる。 その後、ガイドは通水によりエルボ部でひっかかり、ガイド及びガイドの錆で管内が閉塞し出水不良に至った。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>①現地配管</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>②混入していた異物</p>  </div> </div>
防止対策	人為的な施工ミスであるため、施工者への指導と対応した費用を全額請求した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-8 事例一覧」に戻る](#)

カ) メーター関係

メーター部分での事故に該当する事例は、表 5-9 の通りである。

表 5-9 事例一覧

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

No	概要	主な原因	具体例
1	量水器接合部から漏水	<ul style="list-style-type: none">・量水器交換時の袋ナット締め付け不良。・施工後の目視確認不足。	①
2	凍結によるメーターの破損	<ul style="list-style-type: none">・冬期間における防寒対策不足	②
3	水道メーターの誤作動（速動）	<ul style="list-style-type: none">・剥離したメーター止水栓のキスコマパッキンの詰りにより発生したジェット水流	③
4	メーター部から漏水	<ul style="list-style-type: none">・作業者による確実な施工と施工後の確認作業が不十分だったと思われる	④

[「目次」に戻る](#)

①

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-2 施工不具合等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 27 年 3 月 17 日(火)、検針員から量水器ボックス内に水がたまっており、量水器接合部から漏水していると報告があった。
処置	平成 27 年 3 月 4 日に検定期限満了に伴う量水器交換を実施していたため、請負者に連絡し、確認を依頼した。 量水器接合部の袋ナット締め付けにより修繕完了したが、エア一回転も同時に確認されたため、逆止付パッキンを取付けて対応した。
原因・背景	量水器交換時の袋ナット締め付け不良。 施工後の目視確認不足。
防止対策	請負者への指導徹底。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-9 事例一覧」に戻る](#)

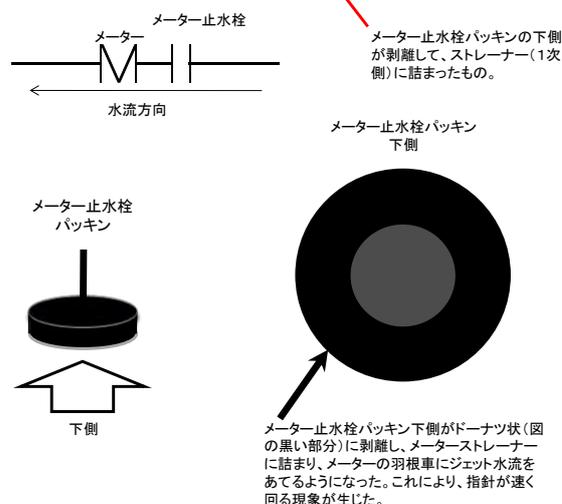
②

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-2 施工不具合等
事故被害	①なし
事故等の概要	凍結によるメーターの破損。年間 15~20 件程度発生する。
処置	メーターを交換した。
原因・背景	冬期間にあける防寒対策不足により、メーター内部で凍結が発生し、メーターが破損した。
防止対策	メーターボックス内の防寒対策を行ってもらうよう依頼した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-9 事例一覧」に戻る](#)

③

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-2 施工不具合等
事故被害	
事故等の概要	<p>平成 27 年 2 月 27 日、検針担当者から水道メーターの速動(過針)の疑いがあるとして、メーターの取り換えの依頼があった(簡易水道地区)。</p> <p>通常の使用料を超えているが、使用状況や家族構成に変更はなくメーターの異常ではないかということであった。</p> <p>現地メーターを撤去し新たなものに交換した。撤去したメーターを確認したところ、メーター止水栓のキスコマの下面がドーナツ状に剥がれ、メーターのストレーナー部につまり流入側で小孔を作っていたため、流入側にジェット水流を生じメーターの誤動作(速動)をさせていたことが分かった。</p>
処置	メーターの交換に併せ、老朽化したメーター止水栓も交換した。
原因・背景	<p>ドーナツ状に剥離したメーター止水栓のコマパッキンが、メーターストレーナーに詰まり、ジェット水流を発生させたことによる。</p> <p>また、水道メーターもφ13mmのショートタイプのもので、羽根車式の構造とストレーナー部と羽根車までの間隔が狭いことも誤動作発生をしやすくしたと考えられる。</p>
防止対策	料金担当部署(検針業務の監督部署)とも情報を共有し、このような事例も発生しうることを確認した。



[「目次」に戻る](#) [「表 5-9 事例一覧」に戻る](#)

④

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-2 施工不具合等
事故被害	③家屋
事故等の概要	平成 22 年 7 月 2 日、市民から 3 階のパイプシャフト内に設置してある水道メーターを 6 月 23 日に水道局が委託している業者が取り替えたが、メーター部から漏水しており、2 階の部屋の天井部分から水が落ちているとの連絡があった。
処置	現地にお詫びと漏水箇所の確認と被害状況の確認を行った。 漏水箇所はメーターの接続部からであったようだが、現地に着いた時は既に増し締めが行われており、漏水はしていなかった。 外部漏水の跡や、トイレ床下の水跡、下の階の天井の被害状況を確認した。 後日、委託業者が被害部を修復した。
原因・背景	検満取替直後のメーター接続部からの漏水であったため、作業による確実な施工及び施工後の確認作業が不十分であったと思われる。
防止対策	施工業者に対して、メーター取付後の漏水等の確認を行うように注意喚起を行った。 また、ガスケットのゴムの硬さにより、袋ナット締め付けトルクが異なるため、購入するガスケットについて一定の硬度に指定することとしている。 さらに、パイプシャフト等の床上等にメーターを設置する場合は、漏水等の事故を防ぐため、床の防水及び排水設備を設置することとしている。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-9 事例一覧」に戻る](#)

キ) その他

その他に該当する事例は、表 5-10 の通りである。

表 5-10 事例一覧

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

No	概要	主な原因	具体例
1	灯油漏れ	・水道工事における灯油配管損傷(業者自己修繕)	①
2	道路掘削時に下水管を誤って損傷	・地下埋設物の調査不足	②
3	給水管 SGPφ20mm が腐食により漏水	・塩害による腐食	③
4	サドル分水栓の破損・漏水	・埋設物調査不足による掘削中の破損 ・掘削の立会依頼がなかった	④
5	給水の水量・水圧不足	・サドル分岐箇所への閉塞	⑤
6	ハンドルが破損し通水できず	・現場作業者の開閉方向ミス	⑥
7	一次側から異種金属侵食による漏水	・主任技術者、事業者が条例等を熟知していなかった ・無届の施工	⑦
8	道路下の給水管からの漏水、ガス管のサンドブラスト現象	・給水管の経年劣化 ・自然沈下によりガス管と接触	⑧
9	不明給水管の止水栓 1 次側の漏水とその凍結による転倒事故	・漏水していた水が路上に流れ、その水が夜間の冷え込みにより凍結した	⑨
10	給水管漏水で生じたサンドブラスト現象でガス本管が損傷	・給水管の老朽化 ・ガス管と他埋蔵物との隔離確保が不十分	⑩

[「目次」に戻る](#)

①

区分	内容
発生箇所	メーター上流側・メーター下流
事故分類	③-2 施工不具合等・⑦-7 樹脂管有機溶剤等
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 20 年 3 月 7 日、水道利用者より過去に行った水道工事箇所で灯油配管の修復跡があり、そこから灯油が漏れているため、工事の施工状況の確認を求める依頼があった。現地を調査したところ、灯油配管の継手部分から灯油漏れがあり、灯油臭も感じられる状態であった。現地施工箇所や工事履歴、図面等を確認した結果、平成 14 年度に水道局発注の継替工事において施工した掘削箇所と一致すること、布設替位置付近を他の埋設管業者が掘削していない等のことから、給水管の継替工事の際に誤って灯油配管を折損し、工事主任に無断で修理したと推測された。よって、本来は請負業者の瑕疵責任であるが、当時の請負業者は破産手続き中であり、対応ができない状況にあった。しかし、灯油の浸透により、飲料水に悪影響を及ぼす恐れがあり、早急な対応が必要であることから、当局において業務委託を発注し、給水管の取替等の対応をした。</p>
処置	<p>現地調査等の結果、水道工事に起因する可能性が極めて高いことや、飲料水への悪影響も懸念されることから、早急な対応が必要であるため管の布設替を行った。</p>
原因・背景	
防止対策	

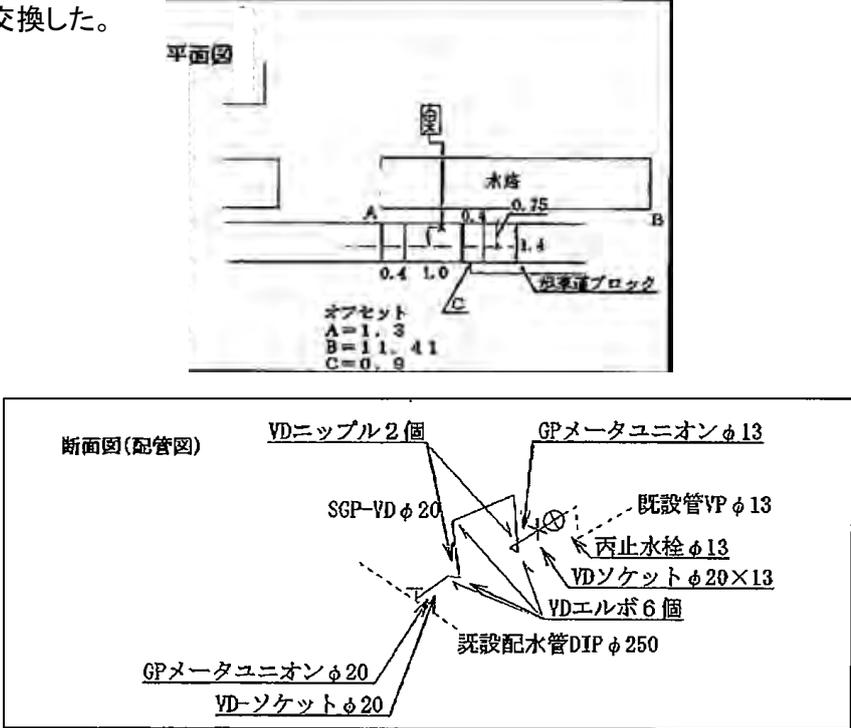
[「目次」に戻る](#) [「表 5-10 事例一覧」に戻る](#)

②

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-2 施工不具合等
事故被害	②他埋設物
事故等の概要	平成 26 年 11 月 6 日、給水管新設及び分水止工事のため道路掘削中に誤って下水道管を破損した。施工業者が水道局と下水道課に報告し、復旧作業を行った。
処置	施工業者が水道局と下水道課に報告し、復旧作業を行った。
原因・背景	地下埋設物の調査不足。
防止対策	平成 27 年 2 月 18 日に開催した市指定給水装置工事事業者研修会（毎年開催）において、再事故防止について指導をおこなった。平成 27 年 4 月 1 日以降、穿孔届提出時に、地下埋設確認書類（ガス、水道、NTT ケーブル、下水道など）の写しを提出するように指定業者に依頼した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-10 事例一覧」に戻る](#)

③

区分	内容
発生箇所	メーター上流側・メーター下流
事故分類	③-2 施工不具合等・⑦-1 耐圧試験
事故被害	①なし・⑦その他
事故等の概要	<p>平成 27 年 1 月 6 日、お客様より水路付近で水が出ているとの通報があり調査した結果、給水管 SGP φ 20mm が腐食により漏水、サドル分水栓より SGP-VD φ 20mm に交換した。</p>  <p>平面図</p> <p>水塔</p> <p>給水管プロット</p> <p>オフセット A=1.3 B=11.41 C=0.9</p> <p>断面図(配管図)</p> <p>VDニップル 2 個</p> <p>GPメータユニオン φ 13</p> <p>SGP-VD φ 20</p> <p>既設管VP φ 13</p> <p>丙止水栓 φ 13</p> <p>VDソケット φ 20×13</p> <p>VDエルボ 6 個</p> <p>既設配水管DIP φ 250</p> <p>GPメータユニオン φ 20</p> <p>VD-ソケット φ 20</p>
処置	漏水当番業者が修理を行った。
原因・背景	SGP φ 20mm の塩害による腐食。
防止対策	SGP-VD φ 20mm 外面被覆交換へ交換し防食対策をした。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-10 事例一覧」に戻る](#)

④

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	⑦その他
事故等の概要	平成 24 年 8 月 22 日、私道を舗装中の業者より掘削中にバックホウで水道管を破損したと電話連絡があり、現地で職員が確認したところサドル分水栓が破損し漏水していた。 修理のため 2 軒が断水となった。
処置	2 軒に断水のお知らせ。 バルブを閉め漏水箇所を修理。
原因・背景	施工業者の埋設物調査が不十分であり、掘削の立ち合い依頼もなかったため。
防止対策	埋設物調査、立ち合い依頼を徹底するよう指導した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-10 事例一覧」に戻る](#)

⑤

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	⑦その他(水量・水圧低下)
事故等の概要	平成 26 年 7 月 11 日、水道使用者から通報があり、職員が現場調査をした結果、量水器付近は異常がないため、分岐箇所が原因と思われる。 給水の水量・水圧不足などが起こった。
処置	サドル分岐箇所を掘削して、閉塞部分を清掃した。
原因・背景	サドル分岐箇所の閉塞。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-10 事例一覧」に戻る](#)

⑥

区分	内容
発生箇所	メーター上流側
事故分類	③-1 ミス等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 25 年 2 月 27 日、SF 形 BC 仕切弁φ20-1 個、φ25-2 個を新設給水配管に取り付け開閉を行ったところハンドルが破損し通水ができなくなった。そのため現品を回収し品質保証部にて調査を依頼する。
処置	代品にて対応(同等品)。
原因・背景	現場作業者が開閉方向を誤ったため。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-10 事例一覧」に戻る](#)

⑦

区分	内容
発生箇所	メーター上流
事故分類	⑦-3 侵食等
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 25 年 3 月 6 日、管理会社より一次側漏水との連絡があり現地確認を行ったところ、給水管φ20SSP(SUS316 製)に活水器(SUS304 製)が取り付けられており、異種金属侵食による漏水が発見された。</p> <p>この活水器は、本市給水条例に定める指定品に指定されていないもので、無届けにより施工されていた。</p> <p>このため、該当事業者に対しては、過去に同様の施工を行ったことがあるかの確認、是正指示を行い、平成 25 年 3 月 29 日までに是正させた。</p>
処置	<p>該当事業者に対し、本市給水装置工事施行要領の遵守についての指導及び是正指示、活水器の取り外しを行わせた。</p>
原因・背景	<p>主任技術者及び該当事業者が、本市給水条例及びその他法令、給水装置工事施行要領等を熟知していないとともに、無届けにより施工されたため、漏水がおこるまで違法配管であることが発見できなかった。</p>
防止対策	<p>指定給水装置工事事業者研修会等を活用し、給水装置工事にかかわる法令や施行要領等の遵守を指導するとともに、局職員に対しても実例通知を行い違法配管の根絶に努めた。</p>

[「目次」に戻る](#) [「表 5-10 事例一覧」に戻る](#)

⑧

区分	内容
発生箇所	メーター上流
事故分類	⑦-3 侵食等
事故被害	②他埋設物・⑦その他(ガス供給支障)
事故等の概要	平成 22 年 6 月 3 日、ガス会社からの通報により道路下の給水管 φ20 ポリエチレン管の漏水を発見。 給水管と直角に交差して埋設されていたガス管にサンドブラスト現象による損害が発生した。
処置	即日漏水修繕工事を完了した。
原因・背景	原因給水管の経年劣化による漏水や、自然沈下によりガス管に水道管が触れていたためサンドブラスト現象が発生したと考えられる。
防止対策	

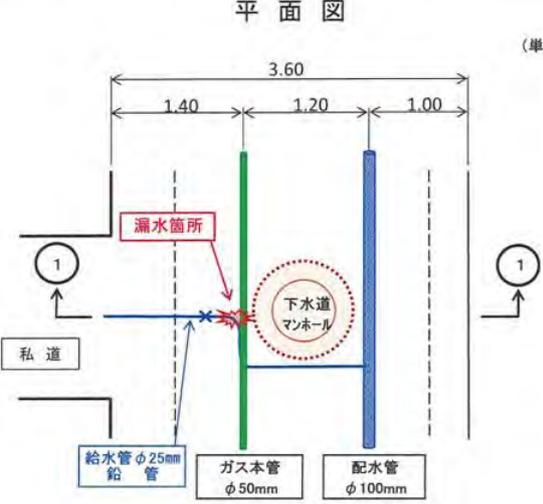
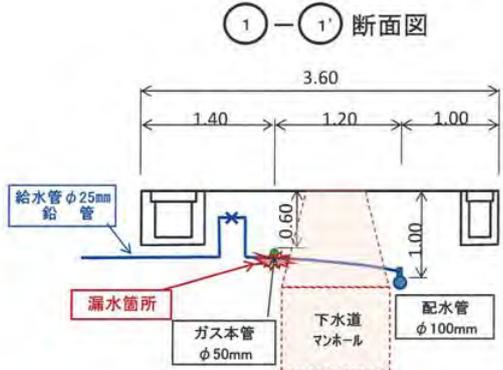
[「目次」に戻る](#) [「表 5-10 事例一覧」に戻る](#)

⑨

区分	内容
発生箇所	メーター上流
事故分類	⑦-3 侵食等
事故被害	⑥人身
事故等の概要	平成 24 年 1 月 16 日、お客様より道路上に水が流れ出ている連絡があったため、本市職員による漏水調査を行った。その結果、不明給水管の止水栓一次側の漏水と判明。 漏水修繕を 1 月 18 日に予定をしていたが、1 月 17 日道路を歩いていた一般歩行者が漏水していた水が凍結していたことで、路上で転倒し負傷したものの。
処置	負傷者への対応と、現地確認と漏水修繕工事を早急に行うよう段取り、二次災害防止のため、路上に塩化カルシュウムを散布した。
原因・背景	漏水していた水が路上に流れ、その水が夜間の冷え込みにより凍結したことによる。
防止対策	特に微量な漏水量で道路上に水がにじむ程度の場合は、修繕を施工するまでの期間における巡回点検と併せて、塩化カルシュウムの散布を行っている。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-10 事例一覧」に戻る](#)

⑩

区分	内容
発生箇所	メーター上流
事故分類	⑦-3 侵食等
事故被害	②他埋設物
事故等の概要	<p>平成 26 年 4 月 6 日、事故周辺の住民よりガスが止まったとの通報があった。ガス事業者による調査の結果、ガス管内に水が浸入しており、水道局による調査の結果、給水管漏水を発見した。この給水管の漏水が原因でサンドブラスト現象が発生し、ガス本管(口径 50mm)に穴を開ける損傷事故となった。</p> <p>漏水した給水管は口径 25mm の鉛製給水管(昭和 48 年度布設)であり、漏水修理に伴う断水戸数はなかった。損傷したガス管はポリエチレン製(平成 17 年度布設)であり、この事故に伴うガス供給への影響については、戸建住宅 3 軒と、共同住宅 1 棟の、世帯数合計 19 戸が供給停止となった。</p>
	<p style="text-align: center;">給水管漏水事故</p> <p style="text-align: center;">平面図 (単位:m)</p>  <p style="text-align: center;">①—①' 断面図 (単位:m)</p> 

区分	内容
処置	<p>エアバックを再度膨らませ止水した後、新設仕切り弁を設置させた。 並行して近隣住民に状況説明し、本管の洗管作業を行った。</p>
原因・背景	<p>公道下に埋設された老朽化した給水管の自然漏水が原因で、この漏水した水道水の水撃と土砂粒子による研磨作用によるサンドブラスト現象によって、給水管の真上に埋設されていたガス本管を削孔し破損させたもの。</p> <p>ガス管が給水工事後に布設されており、その際に、本来であれば他の埋設物とは適正な隔離の確保(本市基準では 30cm)を取るべきところを確保できておらず、漏水で排出した水が分散されずに近接したガス管にサンドブラスト現象で破損させてしまった。</p> <p>十分な隔離の確保が取れていれば、サンドブラスト事故までには発展しなかったものと推測される。</p>
防止対策	<p>サンドブラスト事故の予防策として、埋設物との離隔を 30cm 確保することの再徹底を行い、ガス所有の高圧導管との離隔については、平行・交差を問わず 50cm 以上の離隔の確保を行うよう関係者へ通知した。さらに、給水管にポリスリーブを被覆することが有効であるため、ガス事業者との協定により、ガス工事においても掘削構内に鉛製給水管が露出した場合には、ポリエチレンスリーブを被覆することとした。</p>

[「目次」に戻る](#) [「表 5-10 事例一覧」に戻る](#)

1.2 水道メーター下流での事例

1) クロスコネクション

クロスコネクションによる事故の事例を表 5-11 に示す。

クロスコネクションによる逆流等の事故は、メーター下流側の事故事例の中でも最も多い。

そのうち大部分が井戸配管との誤接続である。

表 5-11 事例一覧 (1/2)

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

No	概要	主な原因	具体例
1	井戸水のポンプ配管が受水槽流入前の給水管と接続（工場）	・ポンプ更新時に無資格者が対応した	①
2	井戸配管との接続	・使用者の認識不足	②
3	工場の冷却水配管と配水管の接続により周辺の 425 戸が影響	・給水管と冷却水配管設備の誤接合	③
4	井戸配管との接続による残留塩素不足	・給水装置施工時の配管の接続ミス	④
5	水道水から異臭 （雨水配管との接続）	・消防用設備改修工事の際、止水栓を閉め忘れたままだった ・雨水が逆流	⑤
6	井戸配管との接続（工場）	・使用者の認識不足 ・使用者自ら水道水の予備として給水装置と井戸水管を接続	⑥
7	軟水器等の他の構造・材質基準適合品以外の給水用具と接続（工場）	・使用者の認識不足	⑦
8	温泉配管との接続	・原因不明（竣工以降変更していない）	⑧

[「目次」に戻る](#)

表 5-11 事例一覧 (2/2)

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

No	概要	主な原因	具体例
9	井戸配管との接続	・井戸水を給水管に接続（指定給水装置工業者が施工）	⑨
10	井戸配管との接続	・水道配管復旧時の接続ミス	⑩
11	工業用水管との接続	・場内給水管の延長（拡張）工事の際の分岐接続ミス	⑪
12	直圧給水管と加圧給水管（受水槽下流）がバイパス管で接続	・直圧だけでは圧力不足のため受水槽からの加圧給水を利用するためバイパス管を設置	⑫
13	中水と上水の誤接続による健康被害	・建設時、中水と上水を誤って逆に接続	⑬
14	水道水と井戸水の配管誤接合による配水管への逆流（食品工場）	・民間業者による井戸水の給水管と水道水の給水管の違法な接続 ・クロスコネクションへの理解不足	⑭

[「目次」に戻る](#)

区分	内容
処置	緊急措置として誤接続箇所のバルブを閉止し、当工場に対して切り離し勧告を行ったところ、速やかに切り離し措置が講じられた。また、緊急措置後、逆流水について調査を行った結果、井戸水を塩素滅菌処理後(井戸水浄水)製造工場で使用しているものであり、食品衛生法に基づいた水質検査が定期的に行われている確認も取れた。しかし、配水管への影響が懸念されるため当工場の近隣消火栓にて水質調査を実施したところ、異状は見られなかった。また、工場で使用されていた井戸水浄水についても、当局の水質管理センターにて水質検査を行った結果、水質基準に適合していることが確認された。
原因・背景	誤接続に対する理解が不足していたことにより、ポンプ更新時に無資格者がポンプ故障時の対応のため、受水槽以下の配管と受水槽手前の水道水の給水管と接続させたものである。
防止対策	水道水以外の水の併用により水質汚染が危惧される施設への調査を開始し、誤接続などに対する不備や不適切な給水装置の管理について、所有者等に対し改善指導をおこなうこととした。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-11 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

②

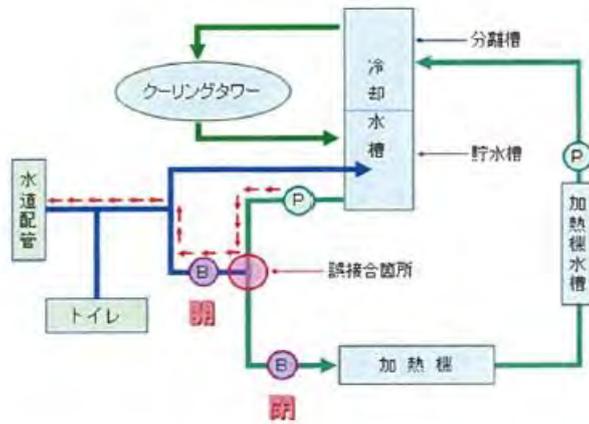
区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	④クロスコネクション
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 24 年、保健所より、井戸水から塩素が検出された旨の報告を受けた。現地を確認したところ、自家水(井戸水)配管と水道管の直結が確認された。逆流事故等はなかった。
処置	市が指定する、指定給水装置工事事業者に依頼し、切り離しを行った。
原因・背景	需要者による認識不足により、クロスコネクションを行った。
防止対策	需要者に対し、水道法等法令を説明し、再発防止に努めた。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-11 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

③

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	④クロスコネクション
事故被害	⑦その他(工場の冷却水が配水管に逆流し、周辺の425戸が影響を受けた)
事故等の概要	<p>平成20年10月23日</p> <ul style="list-style-type: none"> ・F工場周辺の住宅より「ボイラーから油のようなものが出ている」との通報。 ・続けて原因のF工場より「水道水から異臭」との通報。 ・給水車出動し、近隣消火栓19箇所・排水弁9箇所から排水作業を27日まで実施。調査の結果、F工場が原因と特定しF工場の「給水停止」を執行。 <p>平成20年10月24日</p> <ul style="list-style-type: none"> ・F工場に立入り検査し、事故説明と報告書提出を受ける。誤接合個所の特定と除去を確認。報告書の不備指摘再提出を求める。 <p>平成20年10月26日</p> <ul style="list-style-type: none"> ・F工場再立入り検査、報告書の再提出を受け安全確認し「給水停止」を解除。 <p>平成20年10月28日～29日</p> <ul style="list-style-type: none"> ・影響世帯425戸の全戸訪問調査及び給水装置の排水作業が終了、給水装置の油分は排除と判断。 <p>平成20年10月30日～11月4日</p> <ul style="list-style-type: none"> ・影響エリアの排水作業と油分点検を実施し、11月4日に終息宣言。
処置	原因のF工場の「給水停止」執行と、近隣消火栓19箇所・排水弁9箇所からの排水作業。影響世帯425戸の全戸訪問調査及び給水装置の排水作業。
原因・背景	給水管と冷却水配管設備の誤接合。
防止対策	

< 誤接合状況 >

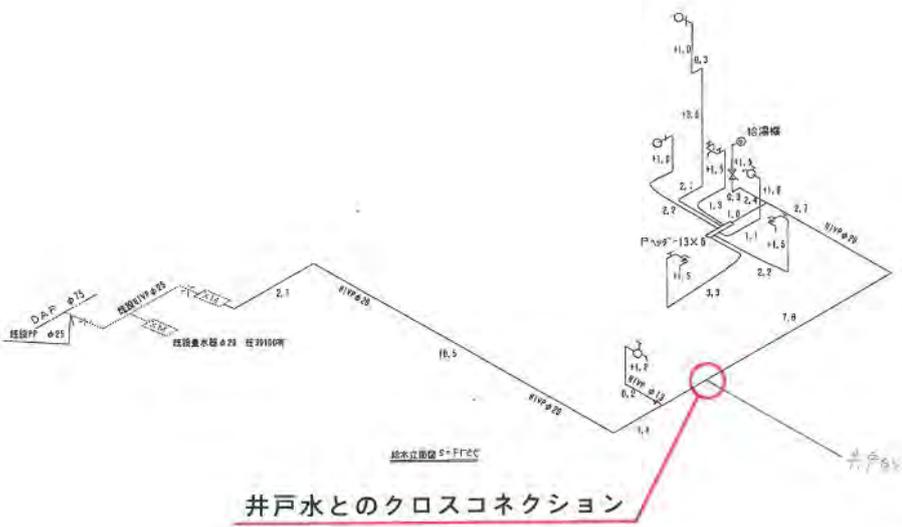


< 影響エリア図 >

[省略]

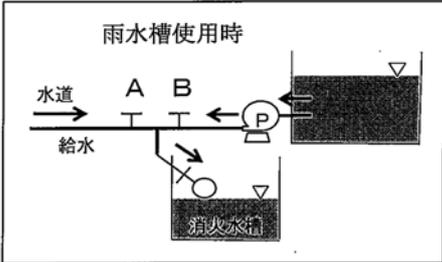
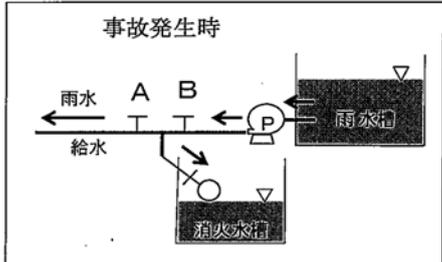
[「目次」に戻る](#) [「表 5-11 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

④

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	④クロスコネクション
事故被害	⑦その他(当該建物内で、浄水と井戸水が混合した)
事故等の概要	<p>平成 23 年、メーター検針業務受託者からの連絡により、給水管の止水栓を止め、蛇口から水が出るか確認を行ったところ、上水道用の蛇口から井戸水が出た。</p> <p>配水管への逆流はなかったものの、当該建物内で浄水と井戸水が混合し、消毒効果(残留塩素)が消滅した。</p> 
処置	上水用の配管と井戸用の配管を完全に分離する工事を実施させた。
原因・背景	給水装置施工時の配管の接続ミス。
防止対策	井戸を併用する場合には、給水装置施工の際には、クロスコネクションとならないように十分注意して実施することとした。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-11 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

⑤

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	④クロスコネクション
事故被害	⑦その他(飲用不適(大腸菌検出)の雨水が、配水小管に逆流)
事故等の概要	<p>平成 25 年 3 月 11 日、特定区域の地番の水道使用者から、水道水から異臭がするとの連絡が多数入電される。</p> <p>現地出動し、近隣住民からの聞き取り・水質確認及び消火栓での調査を行い、広範囲にわたって水道水から下水臭のような臭いがすることを確認する。</p> <p>異臭地域で各戸の立ち入り調査を行ったところ、φ20mm メーターが逆回転しているのを発見したため、所有者に説明し、マンション内の配管調査を行ったところ、雨水配管と直結配管の接続部を発見する。</p> <p>近隣住民の健康被害へのおそれ、対応職員の調査・事後処理に係る人件費、水道水の安全性への信用失墜などの影響があった。</p> <p style="text-align: center;"><配管状況></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>雨水槽使用時</p>  <p>消火水槽に水道水を補給する場合はバルブAを開きバルブBを閉止 雨水を補給する場合は逆の操作</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>事故発生時</p>  <p>消火水槽のポンプ手前の配管工事に伴い、バルブA及びBを開いたままにしたため、ポンプ作動による圧力が水道圧より高く逆流</p> </div> </div>
処置	<p>下記の処置を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・クロス配管部の切り離し・給水停止・近隣住民への広報活動(飲用不適)。 ・応急給水・消火栓等からの排水作業。 ・タンクへの流入が確認された箇所の排水作業。

区分	内容
原因・背景	<p>原因・背景として、下記が挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・φ20mm 直結給水管が雨水槽と止水栓を介して接続（消防用設備の予備水補給用）。 ・上記の止水栓は、常時閉と札で明記されていたが、消防用設備改修工事の際に止水栓を開け、閉止を忘れる。 ・その後、止水栓解放のまま、雨水槽のポンプが稼働したため、雨水槽内の雨水が逆流することとなる。 ・施工者は消防設備の総合コンサル会社
防止対策	<p>所有者及び施工者に状況説明し、配管を切断させる。また、当局対応の損害賠償及び嚴重注意を行う。</p>

[「目次」に戻る](#) [「表 5-11 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

⑥

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	④クロスコネクション
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 22 年 9 月、保健所より豆腐製造施設においてクロスコネクションの疑いがあるとの情報提供があったため、平成 22 年 9 月 10 日に立入調査を実施した。</p> <p>調査結果は水道管と井戸水管が接続してあったが、保健所の調査後すぐに切離したとのことであった。</p>
処置	立ち入り調査時、既に切り離しが完了されていた。
原因・背景	<p>当該店舗は、使用者自ら水道水の予備として給水装置と井戸水管を接続したとのこと。</p> <p>井戸水については、床清掃や消雪用として使用していた。</p> <p>クロスコネクションについて認識はなかった。</p>
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-11 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

⑦

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	④クロスコネクション
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 22 年 9 月、保健所より豆腐製造施設においてクロスコネクションの疑いがあるとの情報提供があった。そこで、平成 22 年 9 月 13 日に立入調査を実施、クロスコネクションは無かったが煮窯兼ボイラーおよび軟水機等の構造・材質基準適合品以外の特殊給水用具に直結されていた。
処置	クロスコネクションは無かった。 逆流防止対策と適切な接続方法を指導した。
原因・背景	給水用具に対する理解と認識不足による。
防止対策	

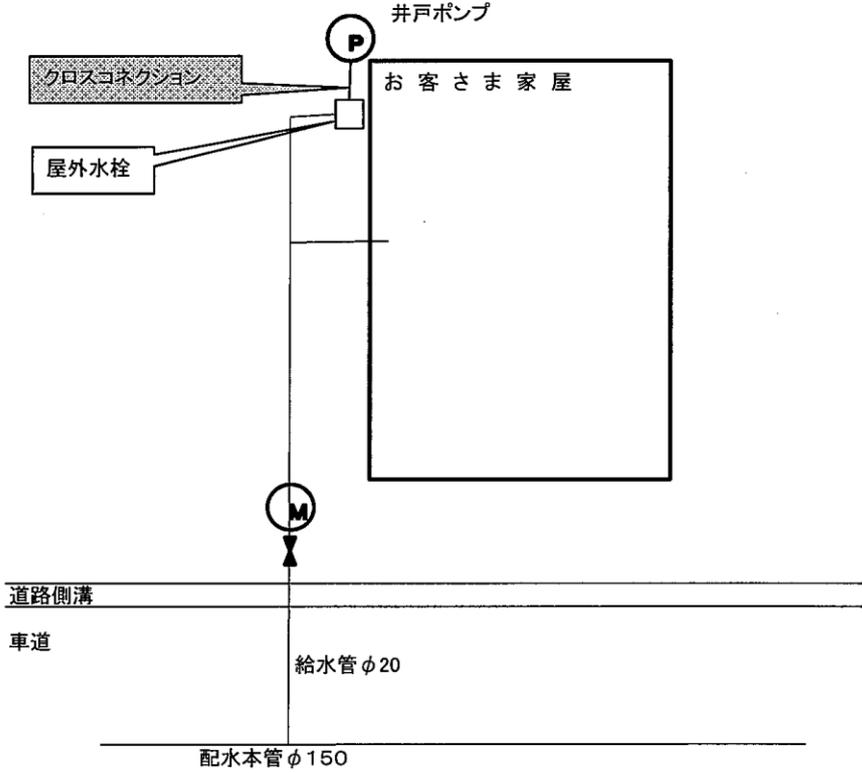
[「目次」に戻る](#) [「表 5-11 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

⑧

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	④クロスコネクション
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 26 年 8 月 20 日、保健所より温泉施設において水道管と温泉管のクロスコネクションではないかという情報提供があった。 平成 26 年 8 月 21 日に立入調査を行った結果、クロスコネクションであることを確認し、施設管理者へ温泉管と水道管の切り離しの指導を行った。
処置	平成 26 年 12 月、給水装置改造申請により、貯水槽を設置し水道管と温泉管の切り離しを行った。
原因・背景	温泉管と水道管の接続については、建設当時(平成 7 年建設)のままであるが、資料が無いため不明。
防止対策	当該地域にある全温泉施設に対して、立入調査(22 件)を実施し対象事業者 に、クロスコネクションの認識および機器の維持管理の重要性について理解を促した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-11 事例一覧 \(1/2\)」に戻る](#)

⑨

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	④クロスコネクション
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 26 年 9 月 10 日、満期メーター交換作業のためお客様宅を訪問した(局委託業者)。閉栓中のため、メーターを撤去しようとメーターねじ部を緩めると、二次側より流水を確認した。当日、調査の結果井戸配管と屋外水栓の接続を確認した。平成 26 年 9 月 25 日、接続部分の切り離し作業を完了した。</p>  <p>The diagram illustrates the cross-connection. At the top, a well pump (井戸ポンプ) labeled 'P' is connected to a supply pipe (給水管 φ20). This pipe crosses the road gutter (道路側溝) and enters the house (お客様家屋) where it is connected to an outdoor faucet (屋外水栓). A cross-connection (クロスコネクション) is indicated between the well pump pipe and the outdoor faucet. Below the road gutter, a meter (M) is installed on the main distribution pipe (配水本管 φ150).</p>
処置	給水管と井戸配管の接続部分の切り離し。
原因・背景	借家として使用していたが借り手が転居し、水道使用量が少量であったため、井戸水を給水管に接続していた。
防止対策	施工業者が当市の給水装置工事業者であったため、文書により厳重注意を行った。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-11 事例一覧 \(2/2\)」に戻る](#)

⑩

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	④クロスコネクション
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 25 年 8 月 5 日、工事業者より電話連絡あり。 現地調査を業者に依頼した結果、水道配管に接続すべきところを井戸配管に誤接続したことが判明したため、すぐに切り離し工事を行った。その後、水道配管に接続し、十分に洗管を行い、残留塩素の確認をもって完了した。
処置	水道水が汚染されている可能性があるため、飲まないように指示した。
原因・背景	工事業者が、付近にあった一時的に切り離した井戸配管の存在を失念したため、水道配管復旧時に誤って井戸配管に接続してしまった。
防止対策	切り離した管には、「水道」と「井戸」の判別が出来るようにする事を指示した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-11 事例一覧 \(2/2\)」に戻る](#)

⑪

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	④クロスコネクション
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 26 年 12 月 3 日、定期検針(2 ヶ月毎)において、前回検針時(10 月)には水道使用水量があったが、今回検針時に水量が 0m³となった。再検針を行うため平成 26 年 12 月 12 日に訪問し水道使用状況の聴き取りを行ったところ、通常通りに水道水を使用しているとの事だったため、検針結果を報告し水道メーターの不具合等の調査を実施した。受水槽への入水ならびに水道メーターの不具合は無かった。さらに聴き取りを行った結果、受水槽以降において、工業用水(塩素滅菌された井戸水)管と水道管とのクロスコネクションされている事が判明した。</p> <p>幸いにして今回の事故発生箇所が受水槽以降であったため、他の上水道への事故影響は無かった。</p>
処置	直ちに改善指導し、平成 26 年 12 月 16 日に工業用水の元栓を閉止し、上水道のみの使用形態に戻した。、平成 27 年 3 月 9 日に工業用水管との切り離しの確認を行った。
原因・背景	場内給水管の延長(拡張)工事の際に、上水道管と工業用水管との、分岐接続誤りを行ったため。
防止対策	今後においては、水道メーター下流における給水管の延長等変更工事の際に、場内給水管の変更工事届けを提出させ、工事計画時点及び完成時に現場確認することとした。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-11 事例一覧\(2/2\)」に戻る](#)

⑫

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	④クロスコネクション
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 22 年 4 月 22 日、環境衛生課より簡易専用水道施設の立入検査をしたところ、直圧給水管と加圧給水管(受水槽下流)がバイパス管で接続されていることを確認。バイパス管上にバルブの設置はあるものの常時「開」の状態であった。受水槽への分岐部以降の直圧給水管に逆止弁を設置しているため、配水本管への逆流はないと考えられるが、危険を及ぼすおそれがあるため、改善しなければならない。</p> <p>≪改善前≫</p> <p>≪改善後≫</p>
処置	
原因・背景	直圧給水は屋外に設置しているイオン交換樹脂設備の再生を週 2、3 回(1 回 30 分程度)実施する際、直圧だけでは圧力不足のため受水槽からの加圧給水を利用するためバイパス管を設置した。
防止対策	直圧配管と受水槽下流の連結部分を直ちに切離すよう改善指示をした。また、不適合箇所の改善方法を文書で報告し、改善後は水道局の検査を受けることとした。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-11 事例一覧 \(2/2\)」に戻る](#)

⑬

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	④クロスコネクション
事故被害	⑦その他(中水誤接続による健康被害(約 130 人))
事故等の概要	<p>平成 19 年 7 月 13 日～24 日、〇〇大学の西体育館を利用した大学生 30 人が下痢などを発症、同 28 日～29 日に西グラウンドでサッカー大会に参加した高校生約 100 人も同様の症状を訴えた。</p> <p>大学は水質検査を業者に依頼、冷水器の水から大腸菌を検出した、県などが平成 19 年 7 月 31 日に立ち入り検査し、「中水」と「上水」の誤接続が判明した。</p>
処置	大学側は対策チームを設置、健康被害などを調査している。
原因・背景	体育館が建設された平成 5 年に「中水」と飲用の「上水」の配管を誤って逆に接続していたのが原因。体育館の冷水器やグラウンドの水道水が「中水」になっていた。
防止対策	「中水」の配管と「上水」の配管が近接した配管となる場合は「中水」の配管と「上水」の配管が一目でわかるよう色又は管種を変えることとした。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-11 事例一覧 \(2/2\)」に戻る](#)

⑭

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	④クロスコネクション
事故被害	⑦その他
事故等の概要	<p>平成19年12月19日、近隣の住民から「水道水の残留塩素値が2.0mg/Lある」との通報を受けて、局職員が現地で小学校や付近の住宅を調査したところ高濃度の残留塩素を確認した。浄水場の運転事故も無いため、付近の食品工場を調査の結果、水道水と井戸水の配管誤接合による配水管への逆流が判明し、即日給水停止とした。</p> <p>食品工場の取締役兼工場長に状況を説明して同意を得て、立会のもと水道メーターを調査した結果、メーターの逆回転を確認したことから止水栓を閉めた。井戸水配管の誤接合を確認してメーターを撤去するとともに止水栓の封印をした。</p>
処置	<p>事故現場の食品工場は配水管の末端からの給水、また高地区エリア境であり、北側500m地点での配水管の残留塩素値は正常であったことから、局職員が区域内の配水管の洗管放水と関係住民の対応をした。</p> <p>水道法第17条(給水装置の検査)及び本市水道事業給水条例の規定(給水装置の検査等)により、施設の調査を行い、水道水を汚染する誤接合を確認後にメーターを撤去した。誤接合の解消については、給水装置工事申請書において検査を行い、完了後にメーターを取付けて給水を開始した。</p> <p>本市水道事業給水条例に基づき過料処分をした。</p>
原因・背景	<p>民間業者が、違法に井戸水の給水管と水道水の給水管を接続した。 クロスコネクションに対する理解不足。</p>
防止対策	<p>クロスコネクションが水道法で禁止されていることに対する住民への周知を図る。 クロスコネクションが発生した際の早急な原因究明と対策を実施する。</p>

[「目次」に戻る](#) [「表 5-11 事例一覧 \(2/2\)」に戻る](#)

2) 吐出口空間の確保不足等

吐出口空間の確保不足等による事故の事例は1事例であった。

表 5-12 事例一覧

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

No	概要	主な原因	具体例
1	地下水が貯水槽に接続されており、吐水口空間が未確保	<ul style="list-style-type: none"> ・所有者のモラル欠如 ・貯水槽の不適切管理 	①

[「目次」に戻る](#)

①

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑤-1 吐出口空間・⑨その他(水質異常)
事故被害	⑦その他(給水栓より一般細菌を検出)
事故等の概要	平成23年12月20日、保健所より貯水槽二次側の末端給水栓から一般細菌を検出したとの報告を受け、平成23年12月21日に立入調査を行った。その結果、地下水が貯水槽に接続されており、吐水口空間が未確保であることを確認した。地下水については、使用を中止させた。
処置	当該設備は、無届工事で設置されたことから給水装置改造申請の提出を促した。平成24年1月30日、吐水口空間が確保されていることを確認した。平成24年2月7日、貯水槽に接続されていた地下水配管の撤去工事を実施した。なお、地下水については融雪用として継続使用する。
原因・背景	地下水の無届使用および貯水槽の定期清掃と水質検査の未実施。 所有者のモラルの欠如。管理意識不足による。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-12 事例一覧」に戻る](#)

3) 腐食等による逆流防止装置等の作動不良等

給水用具の劣化、老朽化、腐食等による逆流防止装置等の作動不良等による逆流事故に該当する事例はなかった。

[「目次」に戻る](#)

4) ウォーターハンマー（水撃作用）

給水装置に起因する水撃作用により生じる振動、異常音、漏水、水道メーターの空転、給水用具の誤作動等の事例を表 5-13 に示す。

表 5-13 事例一覧

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

No	概要	主な原因	具体例
1	給水栓水圧変動（脈動）	・ 修繕工事時の開度調整ミスと推測	①
2	給水装置内のエア発生現象	・ 歯科医院の器具不良	②
3	一軒だけ断水	・ 逆止弁の弁体が経年劣化により形状が摩耗し、弁体が 1 次側内部に入り抜けない状態になっていた	③
4	水圧変動	・ 工場の受水槽内の施設改造	④
5	水道栓使用時に波を打つような出方が時々起こる	・ 長距離の給水管の間に空気溜りができていた可能性（原因不明）	⑤
6	水圧に変動が大きい	・ 電磁弁取替業者による電源誤接続 ・ 給水管口径が大口径	⑥
7	出水不良（戸建住宅）	・ バルブ開度の増加	⑦

[「目次」に戻る](#)

①

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑥水撃作用
事故被害	⑦その他(給水栓水圧変動(脈動)による一般家庭からの苦情)
事故等の概要	<p>平成 26 年 8 月 11 日、電話連絡により「1 年ほど前から、台所カランに水圧変動(脈動)が発生し困っている」との連絡があった。</p> <p>直営により現地調査を行い、目視にて水圧変動を確認。</p> <p>水圧変動がオンタイムで発生していたことから、即座に付近一帯の受水槽を持つ世帯を調査した。結果、受水槽付帯設備である流量調整弁(吐水量調整弁)の開度が全開となっており、急閉、急開を繰り返し、付近一帯へ水圧変動(脈動)を引き起こした。※変動圧 0.8~0.3MPa。</p>
処置	<p>直ちに装置所有者と連絡をとり、装置所有者の承諾を得た上で、流暢調整弁(吐水量調整弁)の開度調整を行った。※開度 当初 6 回転(全開)→調整後 1.5 回転。※水圧変動値 0.5~0.4MPa。</p>
原因・背景	<p>水圧変動発生 の 時期 と、装置所有者が行った流量調整弁(吐水量調整弁)の不具合による修繕工事の時期が符合していることが判明。その時点での開度調整に問題があったと推測される。</p>
防止対策	<p>装置所有者へは、受水槽清掃時にも同様なことが起きないように、注意していただくように説明し了承を得た。</p>

[「目次」に戻る](#) [「表 5-13 事例一覧」に戻る](#)

②

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑥水撃作用
事故被害	③家屋(近隣住民宅へ長期に渡る蛇口からのエア－発生)
事故等の概要	<p>平成 25 年 7 月～平成 26 年 5 月にかけて、A 地区の 3 件で原因不明の給水装置内のエア－発生現象が確認される。</p> <p>平成 25 年末、この地区内の歯科医院向かい B 宅からエア－発生の情報を得たため、現地調査を行った。</p> <p>近隣を確認したところ、この家屋以外にも歯科医院含む 2 件からも同様の現象が確認された。また、この家屋メーター及び近隣の消火栓からブローを行い様子をうかがった(一時的に収まるが解決に至らず)。水道の専門家に意見を伺うと、理論的に考えると管網シミュレーションから、この位置の配水管内の動水勾配がほとんど無いこと等が推測できる。しかし、エア－発生家屋が極めて限定されている理由が不明との回答を得る。</p>
処置	<p>この家屋の配水管上の消火栓 3 か所に空気弁を取付け推移を見守る(若干の変化はあったがエア－は完全に治まらず)。</p> <p>対象の 3 件のメーター手前に空気弁を取付ける。歯科医院以外の 2 件は解消した(営業外時には現象は起きない)。</p> <p>歯科医院メーターの逆流現象が確認されたので逆止弁を取付け、二次側調査依頼をする。</p> <p>この後、歯科からエア－発生等の連絡は無く、二次側修理を行ったものと思われる。従って、医療器具の不具合が主原因と判断する。</p>
原因・背景	<p>主原因は歯科医院の器具不良によるものと考えられるが、この地区の配水管の動水勾配がほとんど無い位置であることで、管内のエア－にも動きが起こらず、被害家屋が限定されたものと思われる。</p>
防止対策	<p>防止対策として、下記を実施することとした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・開発行為申請等で、水道と空気圧縮機を同時使用する給水申請があった場合(工事・医療機関等)には逆止弁の取付けを指導する。 ・適切な管網により、配水口径を適正なものとし配水管内の流れを保つ。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-13 事例一覧」に戻る](#)

③

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑥水撃作用
事故被害	①なし
事故等の概要	特に夜間、早朝、突然(特に決まっていないが水圧の変動による負圧で生じるのではないか)、周りの住宅に関係なく一軒だけが断水したと連絡がある。 調査してみると、A社の逆止弁(弁体が筒状のタイプ)の弁体が一次側内部に入り抜けず状態になって断水していた。
処置	①逆止弁の外部を軽くたたく。 ②逆止弁を外して突く。 ③逆止弁を新しいものに交換する。 ※①、②の場合も後日新品に交換する。
原因・背景	逆止弁の弁体が経年劣化により形状が摩耗し、弁体が一次側内部に入り抜けず状態になって断水していた。
防止対策	防止策はとれないのでA社との協議により、事例が発生した際に新品の逆止弁に交換することとしている。 その他、指定工事店の講習会の際に事件事例概要と対応を説明した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-13 事例一覧」に戻る](#)

④

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑥水撃作用
事故被害	⑦その他(周辺住民宅に水撃作用による水圧変動の発生)
事故等の概要	平成 23 年 12 月、1km 以上離れた住宅から水道が息をする(水圧が強くなったり弱くなったりする)症状が報告されたため、付近消火栓に水圧試験装置を設置し水圧の変動を測定した。 その影響として、付近住民宅に水圧変動の症状が出た。
処置	住宅近辺の消火栓に水圧測定器を取付け水圧の変動を把握し、周辺工場など大きく影響を及ぼす給水施設を調査した。その結果ある工場の受水槽の給水状態に異常が見られたため、その工場に受水槽の改善を要請した。
原因・背景	企業が受水槽内の施設の改造を行い波けしを撤去したためボールタップが受水時の波の影響を受け、受水～ストップを繰り返したことが原因であった。企業の給水管径が 75mm と大口径であったので周囲の住宅に大きく影響を及ぼした。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-13 事例一覧」に戻る](#)

⑤

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑥水撃作用
事故被害	⑦その他(宅内の水道栓使用時に波を打つような出方が時々おこる)
事故等の概要	平成 26 年 12 月下旬頃、宅地(一戸建て)の住民の方が来られて、水道の出方が波打つような現象が時々おきるとの相談があった。 その宅地については、かなり古くに建てられた経緯があり、近接に配水管がなく、直近の配水管から 60m 近くの給水管(φ20)を引いて給水を行っていた。
処置	宅地前まで、配水管(φ50)を延長し、給水を切り替えた。
原因・背景	長距離の給水管の間に空気溜りが出来ていた可能性があった。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-13 事例一覧」に戻る](#)

⑥

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑥水撃作用
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 20 年 6 月、市民より水圧に変動が大きいと通報。現地確認の結果、配水管水圧の異常変動を確認。スタンド式水圧計で原因の絞り込みを行う(配水管水圧の変動がより大きい消火栓を絞り込む)。</p> <p>水圧変動の状況から、受水槽方式の給水装置が原因と推定。</p> <p>周辺建物に聞き込み調査の結果、当日、受水槽入水の電磁弁取替工事を行ったマンションを確認。</p> <p>マンション管理人から、電磁弁取替を行った業者を確認し連絡。</p> <p>局・管理人・施工業者の立会いで受水槽を確認した結果、運転水位が異常に低くなっていたことにより、取替時の電源ケーブルを誤接合していることが判明(電極棒の LWL と減水警報の間で減圧弁の入・切の動作をしていた)。</p>
処置	<p>以下の処置を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工業者で、電源の接続替えを施工。 ・通常水位で運転することを確認。 ・配水管水圧を確認。
原因・背景	<p>電磁弁取替業者による電源誤接続により、受水槽の入水が頻繁に入・止水を繰り返した。</p> <p>給水管口径がφ 100mm と大口径であった。</p> <p>以上の条件により、配水管水圧にハンチング現象が起きたもの。</p>
防止対策	<p>施工業者に工事施工後の確認・試運転の徹底を指示する。</p>

[「目次」に戻る](#) [「表 5-13 事例一覧」に戻る](#)

⑦

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑥水撃作用
事故被害	⑦その他(本管の水圧変動及び出不良家屋の発生)
事故等の概要	<p>平成 23 年 11 月 10 日、新築一戸建て住宅の使用者より、不定期に出不良となるとの相談を受ける。</p> <p>調査の結果、同配水系統内にある集合住宅の受水槽への給水量が、メーター許容量を大幅に上回っていることが判明。受水槽給水時に水道本管にウォーターハンマー等が発生し、水圧変動が生じた結果、高台で給水条件の悪い相談者宅付近で出不良等が発生した。</p>
処置	<p>集合住宅管理者立会いのもと、バルブの開度調整を行うとともに、集合住宅管理者へ流量調整弁設置のお願いを行った。</p>
原因・背景	<p>相談日と同時期に行った当該集合住宅の受水槽の清掃時に、バルブ開度を清掃作業前より増やしたことによるもの。</p>
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-13 事例一覧」に戻る](#)

5) 配管工事に関わる事故

ア) 継手の締付・接合不良等による破損・漏水

耐圧試験による給水管・給水用具の変形・破損・漏水、継手の締付・接合不良等による破損・漏水は、表 5-14 の通りである。

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

表 5-14 事例一覧

No	概要	主な原因	具体例
1	床下ヘッダー部分からの漏水	・床下ヘッダー部分の接続不良	①
2	メーター下流側での漏水	・適切な継手を用いなかった ・適正な水圧テストを行わなかった	②
3	水道メーターの二次側フランジからの漏水	・配管工事施工時、フランジの締め付けを適正に行わず、片締めになった	③
4	耐圧試験中、ポリエチレン管が破裂	・年に数件、このような事故が発生しているとのこと	④
5	給水管の破損	・給水管布設後埋戻しが完了をする前に、作業車が給水管の上に乗った	⑤
6	漏水	・タンク上り給水管（HI 継手）の接着不良	⑥
7	継手部より抜け	・挿入不足（接着剤不足、接着保持時間不足）により接着接合不良	⑦
8	業務用厨房配管のインサート金具の剥離と漏水	・熱による影響でインサート金具周囲の樹脂が軟化しているところに内水圧等の応力によって樹脂が変形（膨張）した	⑧
9	ポンプからの配管とパイプの間から漏水、パイプの膨らみ	・未接着部分が受口奥から入り口までつながっていた ・配管中のバルブを閉めた状態でポンプを連続運転させたことによる水温上昇	⑨
10	継手の亀裂からの漏水（工場）	・φ100パイプのストッパー奥までの挿入、ストッパー付近の接着剤量が少なかったことによるストッパー部分への応力の集中	⑩
11	漏水（宿泊施設）	・規定される最小曲げ半径より極端に小さく、局部的な応力集中によって、経時的に破断した	⑪

[「目次」に戻る](#)

①

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-1 耐圧試験
事故被害	③家屋
事故等の概要	平成 26 年 6 月 27 日、給水装置工事の検査を行い工事図面に不備があったため、後日再検査を実施する予定であった。平成 27 年 7 月 2 日に給水装置工事の申請者から建物の床下での漏水苦情(量水器ボックス内の丙止めはこれ以上漏れないよう止めて対応している)があり調査した結果、ヘッダ一部分からの漏水であることがわかった。このため平成 27 年 7 月 4 日に施工業者が修理を行った。
処置	施工業者が床下の水を汲んでヘッダ一部分の修理を行い清掃した。
原因・背景	給水装置工事の耐圧試験は異常なかった。その後、床下ヘッダ一部分の接続不良により漏れ始めたものと考えられる。
防止対策	施工業者に配管等の接続不良がないよう指導することとした。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-14 事例一覧」に戻る](#)

②

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-1 耐圧試験
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 24 年 9 月 25 日、当局による給水装置工事完了検査中の通水試験にて、検査した 19 個の水道メーター(各戸メーター18 個、共用メーター1 個)のうち 6 個のメーター下流側で漏水を発見した。
処置	下記の処置を実施した。 ・適正な材料を使用した施工 ・水圧テストの実施と写真提出 ・施工完了後の給水装置工事完了検査の再検査(9 月 27 日完了)
原因・背景	集合住宅のメーター下流側配管(架橋ポリエチレン管)に適合する継手を使用せずにポリブデン管用の継手を使用して施工し、適正な水圧テストを行わなかったため。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-14 事例一覧」に戻る](#)

③

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-1 耐圧試験
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 19 年 8 月 6 日、φ 50 mm 水道メーターの二次側フランジからの漏水。
処置	取外し、平パッキンを取替え、フランジを適正に締付けた。
原因・背景	配水管の分岐から水道メーターまでの配管工事施工時に、φ 50 mm 水道メーターの二次側フランジの締付けを適正に行わなかったため、片締めとなりフランジから漏水した。
防止対策	文書による嚴重注意を行い、接合作業等に関する社内研修を実施させ報告書を提出させた。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-14 事例一覧」に戻る](#)

④

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-1 耐圧試験
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 24 年 7 月 6 日、穿孔を終了し、サドル分水栓から第一止水栓までの φ 40 のポリエチレン管に耐圧試験(1.5MPa ぐらいで)をしていたところポリエチレン管が破裂した
処置	管の販売店を通じ、メーカーで原因を究明してもらう。 メーカーによると常温で、2.55MPa までたえられるよう製造しているとのこと。
原因・背景	年に数件、このような事故が発生しているとのこと。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-14 事例一覧」に戻る](#)

⑤

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑨その他(給水管の破損)
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 24 年 11 月 25 日、竣工検査時に耐圧試験を行うが圧力が上がらず、埋設管が破損していることが判明。 給水管布設後埋戻しが完了をする前に、作業車が給水管の上に乗ったことによる破損。
処置	施工業者が修繕。
原因・背景	
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-14 事例一覧」に戻る](#)

⑥

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-1 接着不良に伴う漏水
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 27 年 1 月、新築(建築して約 10 ヶ月)の建物でメーター検針人より水量増で報告があり、委託調査員が調査をした結果、タンク上り給水管(HI 継手)の接着不良に伴う漏水であることがわかった。 ※給水方式:高置水槽方式(受水槽なし)
処置	建築当時の指定給水装置工業者が修理を行った。
原因・背景	タンク上り給水管(HI 継手)の接着不良に伴う漏水。
防止対策	管端の面取り・接着剤塗布の忘れ等、管の接合・接着不良がないように指定給水装置工業者へ指導した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-14 事例一覧」に戻る](#)

⑦

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-1 耐圧試験
事故被害	通水テストにより判明したため被害はなし
事故等の概要	平成 18 年 10 月、生産した水道用耐衝撃性ポリ塩化ビニル管(HIVP 呼び径: 13)を平成 19 年 6 月に施行、施行後通水テストを実施したところ、継手部より抜けが発生した。
処置	漏水部分の継手(HI ソケット)部を切断し、新規ソケットにて接着接合。
原因・背景	管の外形寸法は問題なし。継手との接合部を切断して観察すると管が継手部のストッパー付近まで達していなく、挿入不足(接着剤不足、接着保持時間不足)により接着接合不良があったことが判明。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-14 事例一覧」に戻る](#)

⑧

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-1 耐圧試験
事故被害	③家屋
事故等の概要	平成 26 年 7 月 25 日、厨房配管改修で HIVP 継手(インサート付き)1 個を使用したところ、金属部分受口が変形し、金属が剥離した。
処置	漏水発覚時に、鋼管でやり替え工事実施。
原因・背景	<p>事故品調査結果において、インサート金具部周辺の樹脂部が大きく変形していることから、熱による影響でインサート金具周囲の樹脂が軟化しているところに内水圧等の応力によって樹脂が変形(膨張)し、インサート金具が剥離して漏水事故に至ったものと推察している。</p> <p>このような熱変形による漏水事故は、給水栓継手を厨房等で使用されている場合によく発生している。給水栓継手に接続された給水栓(金属製)近傍のコンロ、鍋からの蒸気等の外部熱が、給水栓(金属製)を伝わって給水栓継手の金具が熱せられ樹脂部が軟化する。その状態で、水圧等の応力によって変形(膨張)し、漏水に至る場合があるので、注意が必要である。</p>
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-14 事例一覧」に戻る](#)

⑨

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-1 耐圧試験
事故被害	③家屋
事故等の概要	平成 26 年 10 月 2 日、HIVP の継手とパイプの間から漏水していた。配管は露出配管であるが、日の当たる場所ではないのに、パイプが膨らんでいた。水温は 10 度前後、水圧は 7 キロ。継手側にポンプが設置されていた。
処置	漏水発覚時に、鋼管でやり替え工事実施。
原因・背景	<p>未接着部分が受口奥から入り口までつながっていたことから、同箇所が水ミチとなり、漏水に至った。</p> <p>事故品及び接続パイプの外径が大きくなっていた。これは事故品および接続パイプが何らかの熱により温められている状況下で内水圧がかかったためであると考えられる。</p> <p>配管内の温度上昇の原因は、継手側にポンプが設置されていたという情報があることから、配管中のバルブを閉めた状態（配管内の水が滞留している状態）でポンプを連続運転させたため、事故配管内の水が温められたものと推測される。</p>
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-14 事例一覧」に戻る](#)

⑩

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-1 耐圧試験
事故被害	③家屋
事故等の概要	平成 26 年 5 月 24 日、酒造工場配管で使用していた HVP チーズ(100×75)のφ100 受口奥付近の外面に円周状に亀裂が発生しており、その亀裂から漏水発生。
処置	漏水発覚時にやり替え工事実施。
原因・背景	<p>φ100 パイプがストッパー奥まで挿入されていたこと、φ100 受口ストッパー付近で亀裂が発生していたこと、亀裂起点が製品内面側の複数箇所に存在しており、亀裂は外面方向へと進行していたことから以下の事項が推測される。</p> <p>事故品のφ100 受口ストッパー部付近にはパイプの挿入応力が過剰に作用していたものと思われる。特に事故品のストッパー付近の接着剤量が少なかったことから、通常よりも大きな挿入応力が作用していたものと推測される。</p> <p>そこへ使用時の水圧変動及び水撃圧等の影響は繰り返し配管に作用することで、ストッパー部分に応力が集中して亀裂が生じ、それが時間の経過に伴い徐々に製品外面方向へ進行して、最終的に破断したものと思われる。</p>
防止対策	特に呼び径 50 以上の TS 接合においては、管と継手の組み合わせに関係なく、すべて継手受口のストッパー部まで挿入すると、継手に無理な応力を発生させる原因となる。接着剤を塗布しない状態での挿入長さ(ゼロポイント)に継手受口長さの約 1/3 をプラスした位置まで挿入すれば、実用上十分な耐水圧強度が得られることが確認されている。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-14 事例一覧」に戻る](#)

⑪

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-1 耐圧試験
事故被害	⑦その他(少量の漏水で発見され被害は無し)
事故等の概要	宿泊施設に敷設された給湯配管で、パイプシャフト内の立て管から個室へ引き込む分岐管。施工後 16 年使用。
処置	漏水部位は極端な曲げによって、管の断面方向に破断。当該部を切断・除去して、ソケット継手により補修。
原因・背景	破断面には異物の介在や材質的な劣化は観察されなかった。当該部位は規定される最小曲げ半径より極端に小さく、局所的な応力集中によって、経時的に破断したものと判断。
防止対策	同等部位の敷設状態を確認し、規定の曲げ半径を下回っていた部位は、それを解消する補修を施した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-14 事例一覧」に戻る](#)

イ) 負圧の発生による貯水タンク等の機能障害

給水管に負圧が発生し、貯水（湯）タンク等に機能障害が発生した事故に該当する事例はなかった。

[「目次」に戻る](#)

ウ) 異種金属侵食、温度膨張等

給水管、給水用具の異種金属侵食、温度膨張等による破損・漏水に該当する事例を表 5-15 に示す。

表 5-15 事例一覧

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

No	概要	主な原因	具体例
1	メーターボックス内からの漏水	・異種金属侵食	①
2	水道用耐衝撃性ポリ塩化ビニル管の膨張	・ポンプの異状による水圧が加わったことと思われる	②

[「目次」に戻る](#)

①

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-3 侵食等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 27 年 2 月 10 日、局(給水装置係)へハウスメーカーより入電。 メーターボックス内より漏水しているので見てほしい。
処置	局職員現地調査。 CSST(波状ステンレス鋼鋼管)による異種金属侵食によるメーター二次側漏水。 緊急漏水修繕で完了(絶縁パッキン及び絶縁機能付きソケットを使用)。
原因・背景	侵食。
防止対策	絶縁パッキンを使用し絶縁確保。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-15 事例一覧」に戻る](#)

②

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-3 侵食等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 24 年 7 月、平成 14 年頃施工された水道用耐衝撃性ポリ塩化ビニル管(管種:HIVP 呼び径:25)を受水槽からポンプまでの配水用として使用していたところ、管の膨張が発生した。
処置	新規に取替えた。
原因・背景	管全体に表面が硬く膨張し、内面は白化。管に熱湯を流し、水圧を加えたために発生(有機薬品の場合には管が軟らかくなる)。ポンプの異状が考えられる(逆止弁の異状か)。
防止対策	塩化ビニル管は熱湯を流し、水圧を加えれば膨張することを説明。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-15 事例一覧」に戻る](#)

エ) 埋設深度の確保不足等による凍結事故

埋設深度の確保不足等による凍結事故の事例を表 5-16 に示す。

表 5-16 事例一覧

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

No	概要	主な原因	具体例
1	給水管の凍結により水道使用できず	・ 量水器手前部分の土砂埋戻し不十分	①
2	凍結により露出配管からの漏水	・ 急激な気温の低下 ・ 露出配管の保温が不十分	②
3	仕切弁の弁箱と弁蓋の接合部からの漏水	・ 凍結により生じた弁箱の割れや弁蓋の抜け	③
4	複式逆止弁の二次側ねじ部の根本の破損（新築の病院）	・ 凍結による高水圧が原因と思われる	④

[「目次」に戻る](#)

①

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-4 埋設深度不足
事故被害	⑦その他(水量・水圧低下)
事故等の概要	平成 25 年 3 月 14 日、水道使用者から通報があり、職員が現場調査を行った。調査の結果、給水管の凍結のために水道が使用不能になっていた。
処置	凍結解除と量水器手前部分を土砂で埋戻しをした。
原因・背景	側溝工事に伴い量水器手前部分の土砂埋戻しが十分に行われていなかった。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-16 事例一覧」に戻る](#)

②

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-4 埋設深度不足
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 23 年 1 月 17 日～平成 23 年 1 月 23 日頃にかけて、通行人から空き家で漏水をしている旨の通報が数件あった。職員による現地調査を行ったところ凍結により露出配管より漏水をしていることがわかった。
処置	止水栓による止水を行った後、所有者に連絡がつく場合は連絡を行い、所有者が不明の場合には文書を投函した。
原因・背景	急激な気温の低下や露出配管の保温が十分ではなかったことなどが挙げられる。
防止対策	市ホームページや広報にて凍結防止について PR を行った。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-16 事例一覧」に戻る](#)

③

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-4 埋設深度不足
事故被害	⑦その他(仕切弁の交換)
事故等の概要	平成 27 年 3 月 25 日、仕切弁の開閉を行ったところ、弁箱と弁蓋の接合部より漏水が発生した。弁箱の弁蓋接続部付近が割れており、弁蓋は緩んでいた。弁蓋の弁箱接続部のねじ山がむしれ、弁箱の弁蓋接続部のねじ逃げ部内径は大きくなっていた。凍結により弁箱の割れや弁蓋の抜けが生じ、初めその度合いが小さく漏れの少なかったものが、閉栓時に割れ等の度合いが大きくなって漏れが多くなったことが推測される。
処置	仕切弁の交換。
原因・背景	凍結により弁箱の割れや弁蓋の抜けが生じ、初めその度合いが小さく漏れの少なかったものが、閉栓時に割れ等の度合いが大きくなって漏れが多くなったことが推測される。
防止対策	埋設深度確保及び露出配管部や給水用具の防塵・保温施工を徹底。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-16 事例一覧」に戻る](#)

④

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-4 埋設深度不足
事故被害	⑦その他(逆止弁の交換)
事故等の概要	平成27年2月13日、新築の病院の貯水槽へ給水する配管の途中に複式逆止弁を取り付けたところ、翌日の朝に二次側ねじ部の根本が破損していた。塩ビ用ソケットの平行外ねじ部の根元と、本体嵌合ねじの奥にあるリング溝部が破断していた。
処置	逆止弁の交換。
原因・背景	塩ビ用ソケットの平行外ねじ部の根元と、本体嵌合ねじの奥にあるリング溝部が破断していた。気象庁のホームページの気象データを見たところ2月14日は氷点下になっていることから、凍結により破損したものと思われる。
防止対策	埋設深度確保及び露出配管部や給水用具の防塵・保温施工を徹底。

[「目次」に戻る](#) [「表5-16 事例一覧」に戻る](#)

オ) 空気溜りの発生による給水不良・メーター空転等

空気溜りが発生する鳥居配管等による給水不良・メーター空転等の事故に該当する事例を表 5-17 に示す。

表 5-17 事例一覧

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

No.	概要	主な原因	具体例
1	水道メーターが使用量よりも大きくなり、正確に計測できなかった	・配管内のエア噛み	①
2	量水器空転	・給水管のエア溜まり	②
3	量水器の空転による指針の増大	・行き止まりの配管の空気溜り	③
4	水道メーター交換後の使用水量の増加	・交換時に起きたミストサウナ給水装置内への空気混入 ・ミストサウナ系統に鳥居配管があると推測	④
5	検針指針異常値	・鳥居配管構造の配管に空気が混入し、配水管内の圧力の一時低下したためと推察	⑤
6	メーターの空転	・トイレの小便器自動洗浄センサーの不具合 ・配管内の空気溜り	⑥
7	水道メーターの逆回転	・改装工事中にできてしまった行き止まり配管に空気溜りが生じた	⑦

[「目次」に戻る](#)

①

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-5 空気溜り
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 22 年 11 月 9 日、検針時に発見した。メーター二次側をガス検知式漏水調査を実施したが、漏水は発見されず 水道メーターが使用量よりも大きくなり、正確に計測できなかった。
処置	水道メーターの二次側直後に逆流防止器を設置。
原因・背景	はっきりと判明はしていないが、配管内のエア噛みが原因と断定。
防止対策	現在は、新たに給水装置工事を実施する際には、逆流防止器の設置を必須としている。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-17 事例一覧」に戻る](#)

②

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-5 空気溜り
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 26 年 4 月 14 日、検針員から量水器空転の連絡を受け、局職員が現地調査し、給水管にエア溜まりがあった。 ※同様な事例が、他に 6 件確認。
処置	散水栓等で排水し、エアを抜いた。
原因・背景	
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-17 事例一覧」に戻る](#)

③

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-5 空気溜り
事故被害	⑦その他(信用の失墜)
事故等の概要	平成 26 年秋頃に量水器交換を実施した後の検針結果、使用量が増大していることが判明した。調査したところ行止まりの配管が存在していることがわかった。その配管の空気溜りが量水器の空転を起こすことで量水器の指針が増大することとなったと想定される。
処置	配管の空気溜りが量水器の空転を起こすことを防止するため、逆流防止弁を設置した。
原因・背景	行止まりの配管があり、空気溜りが量水器の空転を起こすことで、量水器の指針が増大することとなった。
防止対策	量水器交換後に空気抜きの徹底すること。また、不在対象者に対しても、文書などにより周知すること。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-17 事例一覧」に戻る](#)

④

区分	内容
発生箇所	メーター上流側・メーター下流
事故分類	③-2 施工不具合等・⑦-5 鳥居配管等
事故被害	⑦その他(水道使用量増に伴う水道料金の増加)
事故等の概要	平成 25 年 12 月 24 日に水道メーターの検定満期に伴いメーターを取替えてから使用水量が増えた。
処置	水道メーターを確認したところパイロットがふらつく様に動いていたことから、宅内すべての水栓を調査し、2 階ふろ場ミストサウナに相当量の空気溜りを発見した。 空気抜きを試みたが空気溜りが解消しなかったため、水道メーター二次側に簡易逆止弁を設置したところパイロットが止まった。
原因・背景	原因は、水道メーターを取替えた際に給水装置内に空気が混入したことにある。 また、空気抜きを行ったにも拘わらず空気溜りが解消しなかったことについては、完成図面では確認できないがミストサウナの系統で鳥居配管があるのではと推測される。
防止対策	水道メーターを取替えた際には、十分に洗浄し、空気溜まりを解消する。 また、取替後には水道メーターのパイロットで漏水等の不具合が生じていないか確認をする。 不具合があるのであれば、原因を究明する。使用者が不在の場合には、手紙やメモを残し後日調査をする。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-17 事例一覧」に戻る](#)

⑤

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-5 空気溜り
事故被害	⑦その他
事故等の概要	<p>平成 26 年 1 月 10 日の定期検針にて、検針指針異常値を示した。 前回指針 0001→今回指針 9999 検針数値が異常値を示したにも関わらず修正作業を怠ったため集合住宅のオーナーのもとに多額の水道料金請求書が届いた。 営業課職員による現地調査を実施したが、水道メーターの異常は確認できなかった。</p>
処置	使用者(オーナー)からの依頼によりメーターの閉栓(メーター取り外し)を行う。
原因・背景	<p>推察であるが、今回の事案は日常的に使用されていない散水用水栓であること。</p> <p>既存アパートでの追加工事で実施した給水装置であり、建物の形状上、「鳥居配管」の形状になっている。このため、何らかの理由により配管内に空気が混入したためと思われる、配水管内の圧力の一時低下による水道メーター逆転現象が生じたものと推察される。</p> <p>なお、メーターボックス内の止水栓については逆流防止機能を持たないケレップ式伸縮止水栓であった。</p>
防止対策	使用者からの使用再開依頼に伴い水道局側にてメーター下流側にパッキン式逆流防止弁の設置を行う。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-17 事例一覧」に戻る](#)

⑥

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-5 空気溜り
事故被害	⑦その他(正しいメーター検針ができない)
事故等の概要	平成 27 年 12 月～2 月にかけて、水道水をほとんど使用していないにもかかわらず、メーター検針時に 30m ³ 程度指示数が増えていたこととメーターの空転を確認した。このため、メーター二次側の給水装置の調査を実施した。原因は、トイレの小便器自動洗浄センサーの不具合と配管内の空気溜りであった。
処置	メーター部及び二次側配管の末端部から、捨水作業を行った。
原因・背景	本管内にあった空気溜りが給水管に入り込み、給水装置に不具合を引き起こしたのではないかと考えられる。
防止対策	メーター指示数を正しく検針できるように、メーター二次側にチャッキ弁(逆止弁)を取り付けることとした。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-17 事例一覧」に戻る](#)

⑦

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-5 空気溜り
事故被害	①なし
事故等の概要	検針を行った際、水道メーターが逆回転していた。3 階建ての直結給水している戸建の建物であり改装工事中であった。設置されている水道メーターのパイロットが揺れており、宅内での漏水は確認できなかった。配管内に空気が混入している可能性があるため、宅内の蛇口で水を出したが解消はされなかった。
処置	逆止弁の設置を義務付ける前の給水装置で逆止弁が設置されていなかったため、水道メーター下流側に逆止弁付パッキンを設置したところパイロットの揺れは止まり、逆回転しなくなった。
原因・背景	改装工事中に不要な蛇口を撤去した際、配管を根本から撤去せず行き止まり配管となってしまう、そこに空気溜りが生じてしまったと考えられる。現地では改装工事がほぼ完了しており、実際の配管を確認することは出来なかった。
防止対策	現在は水道メーターBOX 内に逆止弁を設置することを義務付けているが、給水管内に空気溜りが生じないような配管とすることが基本である。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-17 事例一覧」に戻る](#)

カ) さびの発生や異物等による給水障害

管内のさびの発生や異物の等による給水障害に該当する事例は、表 5-18 の通りである。
なお、明らかに経年劣化と考えられるものは事例から除外した。

表 5-18 事例一覧

具体例の番号をクリックすると
各事例が表示されます。↓

No	概要	主な原因	具体例
1	浄水用フィルター内に蟻の死骸があり通報	・新築（宅内配管）後の管内洗浄不足	①
2	異物混合	・配水管の T 字管付近からの分岐	②
3	水道管凍結事故後に洗濯機ストレーナーに錆ゴミの目詰まり	・凍結・解氷後に管内の錆が剥離した	③

[「目次」に戻る](#)

①

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-6 錆異物混入
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 27 年 1 月 28 日、台所水栓に取付けた浄水用フィルター内に蟻の死骸が残っており、水道水に異物が混入していると使用者からの通報があった。
処置	<p>現地にて、水道水を採水し、水質検査を実施する。結果異状なし。</p> <p>水道水内の異物といわれる物は大半が気泡であったが、残存物があった為、顕微鏡で確認すると、接着剤のかけらや、青い繊維状の合成樹脂と思われる異物であると判明する。</p> <p>使用者に宅内配管内に残っていた物が出ている為、十分捨水を行い又浄水器フィルターを通過した水は、異物が除去されることや残留塩素もあり、飲用に問題は無い事を伝える。</p>
原因・背景	新築の家の引渡しから、10 日後に起きた為、宅内配管後の十分な管内洗浄を行わなかった事による。
防止対策	給水装置工事指定工事店に、配管後に、十分な管内洗浄を実施し、異物等の流出が無いか確認後に、引渡しを行うように指導した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-18 事例一覧」に戻る](#)

②

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-6 錆異物混入
事故被害	③家屋
事故等の概要	<p>平成 26 年 1 月、該当宅から異物混合の情報を得る。現地調査にて該当家屋蛇口から異物混合確認。水質検査を行ったが異常なし。近隣を確認したところ、この家屋以外には同様の現象が確認されず。</p> <p>〔添付されていた配管図（戸番図）には、水栓番号、建物の名称等が記載されているので削除した〕</p>
処置	新規に分岐を行う。
原因・背景	当初の分岐位置が配水管の T 字管近辺であったため、流れは変速であると考えられる。
防止対策	配水管の合流点近辺からの分岐を行わないよう指導する。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-18 事例一覧」に戻る](#)

③

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-6 錆異物混入
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 24 年 1 月 23 日(月)8 時 10 分、市民より「付近の水道工事が原因なのかわからないが、洗濯機のストレーナーが錆びごみのようなもので目詰まりした。原因を教えてください」と連絡を受ける。同日 9 時 30 分頃、職員が自宅へ伺う。</p> <p>職員が、最近、水道管の凍結事例があったか尋ねると、数日前にあったとのこと。「おそらく、立ち上がり管が凍結し、氷が解けると一緒に管内の錆が剥離したものだと思われます」と説明し、給水図面を渡しするとともに、様子を見ていただくことした。</p>
処置	
原因・背景	<p>付近の水道工事が原因であれば、広範囲に苦情が来るはずだが、現時点では一軒のみである。宅内の給水管立ち上がり管が凍結し、氷が解けると一緒に管内の錆が剥離したものと考えられる。</p>
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-18 事例一覧」に戻る](#)

キ) 合成樹脂管と有機溶剤

合成樹脂管における有機溶剤、揮発油等による油臭・異臭・漏水・破裂等の報告を表 5-19 に示す。

表 5-19 事例一覧

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

No.	概要	主な原因	具体例
1	水道水からの灯油臭	<ul style="list-style-type: none"> ・灯油漏れの原因は不明 ・給水管と灯油配管が近接、交差する箇所がある 	①
2	灯油配管の継手部分から灯油漏れ (飲料水に悪影響を及ぼす恐れ有)	<ul style="list-style-type: none"> ・給水管の継替工事の際に誤って灯油配管を折損し、工事主任に無断で修理したと推測 	②
3	水道水から油臭 (住宅)	<ul style="list-style-type: none"> ・以前ガソリンスタンドがあった敷地に樹脂管が埋設されていた 	③
4	水道水の味の異常、灯油系の臭い	<ul style="list-style-type: none"> ・ブレードホースの劣化による内面剥離 ・灯油漏れ 	④
5	水道水から接着剤のような異臭	<ul style="list-style-type: none"> ・工事後の洗管不足 ・長期間滞留することにより水に臭いがつくことへの配慮不足 	⑤
6	水道水からの薬品臭	<ul style="list-style-type: none"> ・使用者が、メーター付近で土壌燻蒸剤を誤って流した 	⑥
7	給水管とソリットとの接着接合部からの漏水	<ul style="list-style-type: none"> ・リフォーム工事で用いた有機溶剤水で塩ビ管が軟化、内圧が加わり膨張して、TS ソケットとの接合部に隙間が生じた 	⑦
8	トイレの洗浄水用配管部からの漏水	<ul style="list-style-type: none"> ・有機溶剤成分が塩ビ樹脂を侵し、ネジ接合の締め付け力によって亀裂が発生 	⑧
9	継手の中央部付近に生じた亀裂からの漏水	<ul style="list-style-type: none"> ・接着剤の管内面へのはみ出し、過剰なパイプ挿入応力によるソルベントクラッキング 	⑨
10	追い焚き用給湯配管からの漏水	<ul style="list-style-type: none"> ・固定のためのビニルテープの粘着剤により管が劣化して生じた亀裂 	⑩
11	給湯配管の一部からの漏水	<ul style="list-style-type: none"> ・軟質塩ビ材に含まれる可塑剤による管の材質的な劣化 	⑪

[「目次」に戻る](#)

①

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-7 樹脂管有機溶剤等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 19 年 9 月 5 日、マンションテナント使用者より水質検査の依頼があった。同日、現地にて簡易水質検査を行ったところ、水道水からの灯油臭を確認した。管理会社及びオーナーへ飲料水に適合しないことを説明し、給水管の取替えと汚染した土砂の入れ替えを提案した。
処置	現地調査を行い、灯油漏れの箇所が特定できたため、給水管の埋設位置及びメーター位置の変更を提案し、オーナーの了承も得られた。平成 19 年 9 月 18 日、改造工事の現地施工を行い、埋設管及びメーターの位置変更とメーター本器の取り替えを行った。
原因・背景	灯油漏れについての原因は不明だが、既存の埋設状況では給水管と灯油配管が近接・交差している箇所があり、灯油漏れが起きた場合水道水への影響は避けられない状態であったと推測される。
防止対策	給水管の埋設部分における灯油漏れ事故の影響を減らすため、灯油配管との交差や近接する箇所を極力少なくすることが必要と考え、埋設配管の延長を減らすことを目的に、メーター設置位置を埋設から屋内へ位置変更しメーター下流の配管も屋内配管とした。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-19 事例一覧」に戻る](#)

②

(P72 事例参照)

③

区分	内容
発生箇所	メーター上流側・メーター下流
事故分類	⑦-7 樹脂管有機溶剤等
事故被害	①なし
事故等の概要	自宅の水道が油臭いとの苦情あり。
処置	<p>7/18 9:45 水質の関係であることから、水質 T O 主幹に現場確認要請。</p> <p>10:00 OO、●●現場到着。建物の周りを調査したが、油臭は確認できず。家屋横に給油タンクがあり、給水図面から給水管が埋設されていることを確認する。</p> <p>10:30 水質 T 到着。家族立会いのもと、水道水を確認したところ、油臭有り。いつからか聞いたところ、以前から気になっていたとのこと。自宅 2 階、居間、事務室の水を採水。</p> <p>家人の話によると、現地は以前ガソリンスタンドであったとのこと。水道管に油がしみこむとは思っていなかったとのことである。</p> <p>根本的に解消するためには、配管を取り換える必要があることを助言し、油臭の原因については、納得していただいた。</p> <p>水質検査の結果については、水質 T から直接、△△氏に報告することとした。</p>
原因・背景	
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-19 事例一覧」に戻る](#)

④

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-7 樹脂管有機溶剤等
事故被害	
事故等の概要	平成 25 年 7 月 22 日、市内 K 保育所より「所内の複数の職員が“水の味がおかしい”とっている」との入電あり。局職員が現地で確認し灯油系の臭いを確認。保育所職員に事情を伺ったところ、敷地内の給水管埋設位置付近で灯油が漏れたとの情報入手。漏れた灯油の揮発成分が平成 21 年竣工のポリエチレン 2 層管に浸透したものと判明。
処置	給水タンク積載車 1 台を据え置きし、9 日間補給活動するとともに仮設栓を 1 栓設置して給水対応（補給活動費と仮設栓設置費は有償とした）。
原因・背景	ブレードホースの劣化による内面剥離。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-19 事例一覧」に戻る](#)

⑤

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-7 樹脂管有機溶剤等
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 23 年 3 月 22 日、水道水が臭いとの苦情を受け、訪問対応。家屋は新築。屋外、風呂、洗面所と給湯器の湯側で接着剤のような異臭がした。特に朝一番の水が臭いとのこと。</p> <p>メーターを外して一次側水道水を確認したが、異常なし。</p> <p>異臭の状況から、宅内配管施工時の洗管不足と考えられる。</p> <p>また、給湯器の水側は問題なく、湯側で異臭があった原因は、施工業者に確認したところ、「新規で使用される場合、給湯器タンク内の臭いが残ることがある」との回答があり、それが原因と判断した。</p>
処置	<p>お客様に原因を説明し、納得了承していただいた。</p> <p>対応は施工業者に行っていただいた。</p>
原因・背景	<p>工事後の洗管不足。</p> <p>長期間滞留することにより水に臭いがつくことへの配慮不足。</p>
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-19 事例一覧」に戻る](#)

⑥

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-7 樹脂管有機溶剤等
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 24 年 1 月 31 日、使用者より、一週間程前から水道水から薬品臭がするとの相談を受ける。</p> <p>調査の結果、使用者が一週間程前に、メーター付近で土壌燻蒸剤を誤って流したことにより、埋設されていた給水管(VPφ20)が変形し、薬品に侵され、水道水から薬品臭がしていた。</p>
処置	相談者へ、薬品に侵された給水管の配管替えを行うよう説明。
原因・背景	使用者が、メーター付近で土壌燻蒸剤を誤って流したことによるもの。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-19 事例一覧」に戻る](#)

⑦

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-7 樹脂管有機溶剤等
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 26 年 11 月 17 日、リフォーム工事を行った戸建て住宅で供用開始前から水道メーターが回っていたため、漏水調査を実施。正面玄関の下のコンクリートをハツリ確認したところ、埋設されていた給水管(硬質塩化ビニル管 HIVPφ16)が膨張して、ソケットとの接着接合部からの漏水が発見された。</p>
処置	配管のやり替え工事を実施した。
原因・背景	<p>埋設されていた土からは、結城溶剤の異臭(ペンキのような)があったため、この有機溶剤水が塩化ビニル管に影響を与え、軟化しその状態で内圧が加わったために膨張し、TS ソケットとの接合部に隙間が生じ、漏水に至った。</p> <p>有機溶剤は、リフォーム工事に使用したペンキの類が土壌にこぼれて浸透したためと推定される。</p>
防止対策	ペンキなど有機溶剤等の薬品類は、土壌へこぼさないように注意する。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-19 事例一覧」に戻る](#)

⑧

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-7 樹脂管有機溶剤等
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 26 年 11 月初旬、新築戸建住宅で、配管後の水圧テストを実施したところ問題なかったが、供用開始 1 ヶ月後にトイレの洗浄水用配管部からの漏水が発生した。漏水は塩ビ製メタル入り給水栓継手のネジ部からで塩ビ部分に亀裂が発生していた。
処置	配管のやり替え工事を実施した。
原因・背景	塩ビ製給水栓継手のメタルネジ部と砲金製ソケットの接合時に使用されたシーリング剤に有機溶剤成分が含まれており、その有機溶剤成分が塩ビ樹脂を侵し、ネジ接合の締め付け力によって亀裂が発生、漏水に至った。
防止対策	塩ビ製給水栓継手のメタルネジ部の接続には、シールテープを使用する。シーリング剤を使用する場合には、塩ビ樹脂に影響を与える有機溶剤のような薬品類が含まれていないものを使用する。 上記の内容を、カタログ、ホームページなどで注意喚起を行う。

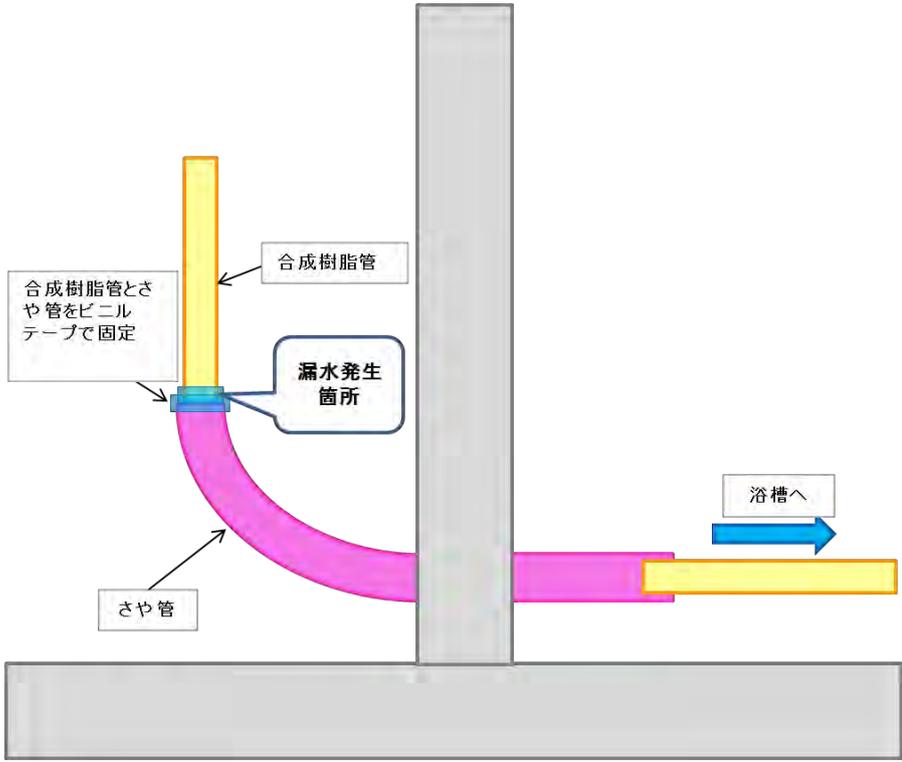
[「目次」に戻る](#) [「表 5-19 事例一覧」に戻る](#)

⑨

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-7 樹脂管有機溶剤等
事故被害	③家屋
事故等の概要	平成 26 年 11 月 12 日、戸建住宅で約 16 年使用されていた継手の中央部付近に亀裂が発生し、そこから漏水が発生した。
処置	漏水発覚時にやり替え工事実施。
原因・背景	<p>亀裂発生位置周辺に微細クラックが発生していたこと、亀裂発生位置が事故品のパイプ挿入位置先端部であったこと、破断面の波紋模様の発生源が複数箇所存在していたことより、ソルベントクラッキングが発生したものと考えられる。</p> <p>ソルベントクラッキングとは、応力亀裂の一種で、溶剤の存在下で生じる小亀裂現象のことをいう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①過剰な溶剤の存在 ②5℃以下の低温 ③応力の存在 <p>上記の要因によりソルベントクラッキングが発生する可能性があり、これらが重複した場合はさらに発生し易くなる。</p> <p>事故品においては、</p> <ul style="list-style-type: none"> ①過剰な溶剤の存在としましては接着剤の管内面へのはみ出し ③応力の存在としましては過剰なパイプ挿入応力 <p>2つの要因で亀裂が発生したと思われる。接着剤とパイプ挿入応力によってソルベントクラッキングが発生した事例である。</p>
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-19 事例一覧」に戻る](#)

⑩

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-7 樹脂管有機溶剤等
事故被害	⑦その他(少量の漏水で発見され被害は無し)
事故等の概要	<p>平成 24 年 2 月 1 日に、集合住宅に敷設された追い焚き用給湯配管で漏水が発生した。補修前後の状況写真と漏水箇所の管を入手した。供用開始後約 5 年経過した配管だった。</p> 
処置	管の漏水箇所を取り除き、両受けの金属継手を用い補修した。
原因・背景	さや管端部で管を固定する為にビニルテープを巻きつけてあり、その箇所で漏水が発生した。当該亀裂部は管の耐熱安定剤が局部的に枯渇しており、ビニルテープの粘着剤により管が劣化し亀裂が生じ漏水が発生したと推測した。
防止対策	管の漏水箇所を取り除き、両受けの金属継手を用い補修した。技術資料やカタログ等に禁止事項として記載しており、施工時に注意頂くよう書面でお願いした。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-19 事例一覧」に戻る](#)

⑪

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑦-7 樹脂管有機溶剤等
事故被害	⑦その他(少量の漏水で発見され被害は無し)
事故等の概要	宿泊施設に敷設された給湯配管で、天井裏の横引き配管の一部から漏水が発生。施工後9年使用。
処置	漏水部位には軟質塩ビ材が被覆された吊りバンドが取り付けられ、当該部位の管の内面は白化しており、割れはその内面側から進展。
原因・背景	当該割れ部位は管の耐熱安定剤が局部的に枯渇しており、軟質塩ビ材に含まれる可塑剤が、管の材質的な劣化を促進したものと判断。これは再現促進試験でも検証された。
防止対策	同等部位の支持材料を確認し、上記の材料が使用されていた部位は、それを解消する補修を施した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-19 事例一覧」に戻る](#)

6) パッキン離脱、内面剥離等

給水用具のパッキンの離脱、給水ホースの内面剥離等の異物混入及び経時変化に該当する事例は、表 5-20 の通りである。

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

表 5-20 事例一覧

No.	概要	主な原因	具体例
1	異物混入	・フレキホースからの内面剥離	①
2	蛇口から黒い異物が出る	・水栓パッキン異物	②
3	住宅全カランからの出水不良	・水道用ポリエチレン一層管からの内面剥離	③
4	台所蛇口から黒い異物が出る	・パッキンの経年劣化	④
5	蛇口から黒い異物が出る	・ブレードホース内の剥離	⑤
6	蛇口から黒色の異物が出る	・腐食による	⑥
7	蛇口から白い異物が出る	・管内シーラ材、ライニング材、塗料等の剥がれ（特定には至らず）	⑦
8	蛇口から黒い異物が出る（マンション）	・マンションに設置されている減圧弁に使用されているダイアフラムの劣化	⑧

[「目次」に戻る](#)

①

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑧パッキン等離脱
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 26 年 4 月 11 日、水道水に異物混入の苦情あり。
処置	現地にて採水したところ黒い異物を確認。現地で採水した資料を水質管理センターで検査した結果、水道水自体は水質基準に適合している旨を伝え処理完了。
原因・背景	給水管に使用しているフレキホースが剥離し発生したもの。
防止対策	原因と思われるフレキホースを新しいものに交換することを助言した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-20 事例一覧」に戻る](#)

②

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑧パッキン等離脱
事故被害	①なし
事故等の概要	台所の蛇口から水を出すと、黒く細かい浮遊物が多数出て、気持ちが悪くて飲めないのを見て欲しいとの相談があった。
処置	<p>4月28日8時45分、△△宅へ〇〇副参事・●●主査の2名で伺った。台所の水栓からコップに水を取ってみたところ、黒い浮遊物が多数確認できた。見た目では黒い浮遊物が何であるか判断できないため、次の内容の作業をすることを△△氏の奥さんに説明し、同意を得た。</p> <p>①配水管からの異物なのかの判断のため、水道メーターを取り外して水吐きをした後、採水をして異物の目視確認を行う。</p> <p>②水質管理チームで台所の水栓から採水し、水質検査とともに異物の確認作業を行う。</p> <p>前記、①の作業を□□業者に依頼し、水道メーターを取り外して水吐きした後、採水して目視確認したところ異物の流入はなかった。△△氏の奥さんも立会い確認済み。</p> <p>前記、②の作業については、4月28日午後に水質管理チームに相談内容の概要を説明して、対処を依頼した。</p> <p>参考：水質管理チームで5月1日9時30分、△△宅へ伺い採水した。</p> <p>：同日15時30分に水栓等のパッキンの破片らしいとの検査結果を電話で報告した。</p> <p>：水質検査結果は、結果が出次第電話にての報告でよい。</p> <p>：水栓のパッキンの破片らしいとの検査結果報告に△△氏の奥さんも納得し、△△氏の費用負担で指定業者に依頼してパッキンの交換を行うとのこと。</p>
原因・背景	
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-20 事例一覧」に戻る](#)

③

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑧パッキン等離脱
事故被害	⑦その他(住宅内全カランからの出水不良)
事故等の概要	<p>平成 26 年 8 月 18 日、電話連絡により「二日前から住宅内全カランの出水不良となっている。シャワーも出ない」との連絡があった。</p> <p>直営により現地調査を行い、メーター一次側ストレーナーにφ20ポリエチレン一層管の内面水泡剥離物が帯状となって閉塞していることが判明した。</p>
処置	直ちに装置所有者の承諾を得て、上下水道局の費用により、配水管分岐箇所～メーター間のφ20ポリエチレン一層管の布設替えを行った(布設替え延長5.8m)。
原因・背景	<p>発生の原因は、現在まで使用されているポリエチレン管が二層管に改良された要因の一つとなったものであり、昭和 50(1975)年頃～昭和 57(1982)年頃に開発・布設されたポリエチレン管(一層管)内部のカーボンブラックが水道水に含まれる塩素と接触することでポリエチレン樹脂の劣化反応を促進し、管内部に水泡が発生することで薄皮のように剥離し、異型部分や水道メーターに詰まり、出水不良となるものである。</p> <p>今回の給水管についても、昭和 54(1979)年製のポリエチレン管(一層管)が使用されていることが確認されており、昭和 55(1980)年布設された給水栓であることから先に記載した事例と符合する。</p>
防止対策	<p>当局においてもポリエチレン管(一層管)の剥離については、粉碎された小さな黒色異物となって発生する事例については過去にも存在したが、今回のような薄皮剥離についてはこれまでは無かった。当局では平成元年頃までは鉛製給水管を使用していたことから、ポリエチレン管が二層管に切り替わる以前の昭和 50(1975)年頃～昭和 57(1982)年頃の一層管のポリエチレン管の使用数は件数的には少ないと予想された。しかし、一部の地域においては製造から 59 年間経過したポリエチレン管について一定程度の使用があったと予想され、今後において経年とともに発生する可能性がある。</p> <p>しかしながら、今回の閉塞となった給水栓は布設から 30 年近く経過した給水栓であり、地域的に開発行為によりほぼ同時施工された地域と考えられるが、当該地域でこれまで発生の実例がない。このため、本件のような事例が発生する場合は、同時多発的に発生すると考えられることから、本件が製造ロットによる単発的な発生なのか、総体的な発生なのか今後の経過を観察することとしたい。</p> <p>前から内面水泡剥離が始まり、出水不良があったと予想されたが、今回のような剥離閉塞をあらかじめ予測することは難しいと考える。</p>

[「目次」に戻る](#) [「表 5-20 事例一覧」に戻る](#)

④

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑧パッキン等離脱
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成26年5月29日、お客様電話連絡による苦情を受付(料金委託業者→当企業団)。</p> <p>お客様都合により発生場所の自宅ではなく、勤務先に赴き状況聞き取りしたところ、台所蛇口から黒い異物が出てくるとのこと。</p> <p>台所蛇口は普段は浄水器設置で使用。カートリッジ交換のため外したところ異物が出る。</p> <p>器具はシングルレバータイプ(メーカー不明)。台所以降(二次側)のトイレ、風呂では異物流出なし。よって、台所蛇口付近のパッキン等の流出と思われる。</p>
処置	<p>お客様の採水していたサンプル(異物混入)を自社試験(500mlペットボトル 1本)と、お客様の給水装置工事台帳より配管経路を確認した。</p> <p>日を改めて、水質試験結果及び配管経路を提示し、蛇口付近のパッキン劣化の疑いとして説明。異物混入事故例をネット検索し、該当と思われる事例提示した。</p> <p>検査方法 異物抽出したものを燃焼臭気により判定。</p>
原因・背景	平成8年新設給水管で、経年劣化によるパッキン劣化と思われる。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-20 事例一覧」に戻る](#)

⑤

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑧パッキン等離脱
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 26 年 6 月 13 日、局へお客様より入電。 蛇口から黒い異物が出てくるので調査希望。
処置	局職員が現地調査。 台所の蛇口から黒色異物流出を確認。 品番を確認。メーカーで対応可能な製品だったのでお客様に連絡先をお知らせし、お客様から連絡していただいた。
原因・背景	ブレードホースの劣化による内面剥離。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-20 事例一覧」に戻る](#)

⑥

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑧パッキン等離脱
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 26 年 6 月 27 日、戸建住宅で台所水栓から黒い異物が出たと連絡を受けた。 現地にて黒い異物を確認したところ劣化したパッキンと目視にて推測できた。
処置	頻度が多くなれば更新工事を伝えた。
原因・背景	腐食によるもの。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-20 事例一覧」に戻る](#)

⑦

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑧パッキン等離脱
事故被害	①なし
事故等の概要	<p>平成 25 年 10 月 8 日、学校の調理室にある蛇口から出る水(水道水)に白い物質が含まれていたため、学校で受水槽の清掃を行ったが、水質について不安があったため、水道水を使用してもいいか調べてほしい旨、水道局へ連絡があった。</p> <p>水道局職員が現地へ行き、学校が採取した異物のサンプルを確認した。物質がメーターの一次側から混入した可能性もあるので、メーターを外して確認したが異物は無かった。また、水質については、色、味、臭気及び残留塩素を確認したが、異常はなかった。さらに、浄水場の水質も確認したが、異常はなかった。</p>
処置	学校の調理室の蛇口及び現場近くの水栓柱から水道水を採取し、検査委託機関へ検査を依頼した。
原因・背景	<p>検査委託機関から異物について連絡があり、ポリスチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂を含む物質と推測されるとのこと。</p> <p>異物混入の原因の特定はできなかったが、水道管内に使われているライニング材、シール材、塗料等がはがれたものではないかとのこと。</p>
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-20 事例一覧」に戻る](#)

⑧

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑧パッキン等離脱
事故被害	⑦その他(異物の混入)
事故等の概要	<p>平成 26 年 8 月 12 日にマンションを管理している不動産会社から、3 階の洗面所の蛇口から黒い異物が出るとの電話があった。</p> <p>職員が現地調査に伺ったところ、水を流し続けると大きな粒状(ゴマ半分位)の物体が出てきた。手で触ってみると、ゴムのような延びる材質であった。</p>
処置	<p>2 年前にも同マンションで同じような異物が出て、その時はパッキンなどを分解清掃し異物は出なくなったとのこと。また、今回も混合水洗やシャワーヘッドを分解したが、パッキンなどの劣化は見られなかった。調査時は、異物の流出はほとんどなく、大きさも小さく、数も少なかった。</p> <p>洗面台と浴室の異物を持ち帰り検査をすることとし、洗面台の水は水質検査も実施した。</p> <p>また、マンション建屋外の散水栓でも異物流出の有無について調査したが、異物の流出は確認できなかった。</p> <p>対策として、シャワーホースや給水器具のパッキン類の交換をしたが、改善がみられず、原因の特定が困難であった。</p>
原因・背景	<p>後日、このマンションの 1～3 階に使われている減圧弁の水圧を確認したところ、一次側の水圧が 4Kgf/cm² に対し、二次側の水圧が 4Kgf/cm² と、減圧弁の機能を有していなかったため、減圧弁を取り替えることにした。</p> <p>減圧弁を取替え、分解してみたところ、減圧弁に使用されているダイアフラムが劣化し、蛇口から出ていた事が判明した。</p> <p>なお、当該減圧弁は設置後二十数年経過しており、メンテナンスは行っていなかった。</p>
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-20 事例一覧」に戻る](#)

7) その他

その他に分類された事例を表 5-21 に示す。

具体例の番号をクリックすると各事例が表示されます。↓

表 5-21 事例一覧

o.	概要	主な原因	具体例
1	水道メーターが破損し漏水	・ブースターポンプの流入バルブが開いた状態、加圧ポンプの電源も入ったままで、ウォーターハンマー現象等が発生	①
2	逆流防止付パッキンの変形により給水管内が閉口し、出水不良（戸建住宅）	・詳しい原因は不明。下記が考えられる ①取付時のミス ②二次側からの過大な逆圧 ③取付時までの製品の損傷	②
3	水圧が低く給湯器が点火しない	・受水槽ボールタップ不良のため、常時、受水槽へ給水されていた	③
4	メーター取付部で漏水	・使用水によるエコロジー・コロージョンの発生	④
5	熱により、管が溶けて漏水	・施工業者の理解不足	⑤
6	メーターの亡失	・指定給水装置工事店の給水装置工事申請後の確認不足 ・メーターの維持管理を怠った	⑥
7	本市のメーターを他市へ設置	・業者の従業員同士の連絡、意志疎通不足	⑦
8	水圧変動	・定位水弁の選定ミスによる給水量過大	⑧
9	不出水（学校）	・強い寒波の影響	⑨
10	蛇口から水が出ない（住宅）	・ポリブデン管用ヘッダー部分において誤接合 ・施工業者の接続確認不足	⑩
11	漏水	・洗管不十分のまま通水し、切りくずが吸排気弁内に流れ込み、圧力下排気時などに止水部に咬み込んだ	⑪

[「目次」に戻る](#)

①

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑨その他(配水施設の維持管理作業によるメーター破損)
事故被害	⑦その他(漏水による室内被害7軒、エレベーター機器修理1基)
事故等の概要	<p>平成26年6月26日、計画洗管実施中に域内マンション住人より漏水の苦情が入り、現地調査の結果、パイプシャフト内の水道メーターが破損し漏水が発生していた。</p> <p>(※計画洗管－配水系統の変更や管網整備、配水管の更新工事等で、流速・流向・流量等の変化により濁水の発生が懸念される区域について、消火栓等から放水し洗管するもの。)</p>
処置	破損メーターを新しいものに取り替え、他の各戸メーターも点検し異常の有無を確認した。
原因・背景	当該マンションは、加圧直結給水に改造されたが、計画洗管時にはブースターポンプの流入バルブが開いた状態で加圧ポンプの電源も入ったままとなっていたことから、ウォーターハンマー現象等が発生し水道メーター内部より過大な力が加わりメーターが破損したと思われる。
防止対策	<p>中高層建物直結給水基準を見直し、給水主管の立上り管最頂部への吸排気弁を追加した。</p> <p>①吸気機能は、配水管断水時に負圧が発生した場合に吸気による負圧破壊で各戸からの逆流を防止する。</p> <p>②排気機能は、管内空気の滞留を排除しウォーターハンマー、脈動によるメーターの誤作動を防止する。</p>

[「目次」に戻る](#) [「表5-21 事例一覧」に戻る](#)

②

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑨その他(給水用具の不具合による給水不良)
事故被害	⑦その他(給水不良)
事故等の概要	平成 26 年 7 月 2 日、戸建住宅にて出水不良との連絡があり現地調査したところ、逆流防止付パッキンの変形により給水管内が閉口したとみられる。
処置	逆流防止付パッキンの取り外しを行った。
原因・背景	詳しい原因は不明であるが、下記の内容が考えられる。 ・取付時に正しく取り付けられていない。 ・二次側からの過大な逆圧 ・取付時までには製品に傷等がついてしまった。
防止対策	取付時に傷等を確認し、正しい取り付けを行う。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-21 事例一覧」に戻る](#)

③

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑨その他(上流受水槽不良による下流給水栓水圧低下)
事故被害	⑦その他(給水栓水圧低下)
事故等の概要	平成 27 年 1 月 30 日、お客様から水圧が低く給湯器が点火しないと連絡があり、局課員が確認し、現地周辺を調査したところ、連合給水管上流部で集合住宅の受水槽ボールタップ不良にて、常時、水が引き入れられていたことが原因であった。
処置	集合住宅の管理会社に立会いを求め、2月3日(火)に現地確認をし、受水槽の引き入れを止めたところ、苦情主のお客様宅の水圧が上がったことから、早急に受水槽の修繕を依頼した。
原因・背景	受水槽ボールタップ不良のため、常時、受水槽へ給水されていたことから、水圧が低下したものと考えられる。
防止対策	管理会社へ定期的な点検管理をお願いした。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-21 事例一覧」に戻る](#)

④

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑨その他
事故被害	①なし
事故等の概要	平成 27 年 1 月 8 日、給水業者からの電話連絡があった。職員を現地に派遣すると、メーター取付部の接し面が削られており、メーター取付部で漏水が起きていた。 事故による周囲の影響はなかった。
処置	新しいメーターと交換した。
原因・背景	市の見解「量水器メーターの調査では、土砂などの付着も影響して、使用水によるエコロージョン・コロージョンが発生したものと考えられるという結果となった。
防止対策	メーターを取り付ける際には、土砂が入り込まないように細心の注意を払うよう取付作業員に指導する。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-21 事例一覧」に戻る](#)

⑤

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑨その他(ポリプデン管の屋外用の凍結防止帯を巻いたため、通電後管が破裂)
事故被害	⑦その他(漏水)
事故等の概要	平成 25 年 12 月、熱により、管が溶けて漏水。 修理を頼まれた指定工事店より営業課へ通報があった。
処置	給水装置工事事業者へ水道事業管理者名で、注意をするよう文書により通知した。
原因・背景	工事を施工した給水装置工事事業者が、給水工事の配管材料の使用方法を理解していなかった。
防止対策	

[「目次」に戻る](#) [「表 5-21 事例一覧」に戻る](#)

⑥

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑨その他(メーター亡失)
事故被害	⑦その他(損害)
事故等の概要	平成 25 年 9 月、開発造成工事後に、もともと使用していたメーターの亡失が発覚した。 指定給水装置工事店に確認したが、この業者が工事を行った際にはすでに現場にメーターがなく、所在はわからないとのことであった。
処置	お客様への水道料金の請求は、認定指示数にて行った。 指定給水装置工事店には、顛末書を提出させた。さらに亡失したメーターの損害額を支払わせた。
原因・背景	指定給水装置工事店の給水装置工事申請後の確認不足、及びメーターの維持管理を怠ったこと。
防止対策	指定給水装置工事店には、書面により給水条例に沿った施工を行うように指導した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-21 事例一覧」に戻る](#)

⑦

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑨その他(本市のメーターを他市へ設置)
事故被害	⑦その他(損害)
事故等の概要	平成 25 年 5 月、検針時に異なるメーターが付いていることが発覚した。 調査したところ、本市のメーターが近隣の他市で使用されていることが発覚した。メーターを付け替えたのは、本市の指定工事店ではなく、他市の指定工事店である業者であった。
処置	業者への事情聴取を行い、メーターを元に戻すよう指示した。また、指定給水装置工事店の登録がなかったため、嚴重注意通知書を発行した。業者には損害賠償金を科した。
原因・背景	業者の従業員同士の連絡、意志疎通不足。
防止対策	業者には、書面により今後二度とこのようなことのないように指導した。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-21 事例一覧」に戻る](#)

⑧

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑨その他(給水用具の選定ミスで過大流量が生じ配水管水圧変動が発生した)
事故被害	①なし
事故等の概要	配水管より地盤高が高く、引込み延長の長い給水工事申込があり、分岐部での水圧が標高から 0.4MPa 程度と推測されたが、適正な給水圧力が確保できるかを確認するため、配水管(φ75mm)の水圧測定を行った。水圧測定の結果、水圧変動が確認されたため原因の調査を行った。調査の結果、ある建物に設置されている定流量弁(φ50mm)の中身が取り出されており給水量が過大となっていたため、水圧変動が発生していた。
処置	所有者へ対策を講じてもらうよう依頼し、定水位弁をφ75mm からφ50mm へ変更、定流量弁を正常に作動するよう工事を行った。
原因・背景	定流量弁(φ50mm)で設定してある給水量に対して定水位弁の口径がφ75mm と過大であったため、定水位弁が正常に作動しなかったと思われる。そのため、定流量弁の中身を取り出し定水位弁を正常に作動させたが、給水量が過大になってしまい、配水管の水圧変動を発生させてしまった。
防止対策	定水位弁等の選定にあたっては、その特性を十分に検討したうえで設置しなければならない。また、お客様に対して適正な維持管理を行っていただくようお願いした。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-21 事例一覧」に戻る](#)

配管図
[省略]

⑨

区分	内容
発生箇所	
事故分類	
事故被害	⑦その他(不出水)
事故等の概要	<p>平成 22 年度に強い寒波に襲われたが、学校から水が出ないという電話を受け、職員が現地調査に向かった。</p> <p>凍結防止の措置が取られていたにもかかわらず、屋外設置の受水槽用定水位弁のパイロット配管が凍結しており、受水槽へ水が入らなくなっていた。</p> <p>このため、学校は休校となった。</p>
処置	<p>パイロット配管が凍っており、機能していないため、定水位弁を分解し、中にあるピストンを取り出し、受水槽に水が入るようにした。</p>
原因・背景	<p>強い寒波の影響。</p>
防止対策	<p>今回の事例のように定水位弁がパイロット配管の凍結や故障等で動作しなくなることも考えられるため、バイパスの配管を変更するよう指導していくこととした。これにより、定水位弁に不具合があった場合、バイパスを利用して給水することができる。</p> <p>また、毎年、教育委員会等に対し、寒波時の対応について、注意喚起することとした。</p>

[「目次」に戻る](#) [「表 5-21 事例一覧」に戻る](#)

⑩

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑨その他(2階台所蛇口が1階別部屋の水道メーターを経由して給水)
事故被害	
事故等の概要	平成26年4月18日午前中、入居者が転居退出したため101号室水道メーターを開栓したところ、201号室入居者から201号室台所蛇口だけ水が出ない旨の苦情があった。 水質への影響はなかった。
処置	職員が管理会社の協力を得て現地を調査した結果、201号室台所蛇口が101号室量水メーターを経由していることが判明したため、指定給水工事業者及び主任技術者に対し誤接続を是正するよう指示し、平成26年4月18日に施工改善された。 誤接続の水道料金精算等費用負担結果及び該当集合住宅棟他の部屋の接続状況の再調査を行い、結果を報告するよう指導した(再調査方法、実施日時及び結果等)。
原因・背景	101号室量水メーターを開状態とし、201号室量水メーターを閉状態としたところ、101号室全蛇口と201号室台所蛇口から出水できる状態であり、床下を調査した結果、ポリブデン管用ヘッダー部分において誤接合されていた。 通常の集合住宅給水工事完成検査時には、検査員(職員)と施工した指定給水工事業者担当者が立会して実施するが、該当する量水メーターで開閉確認する蛇口は1栓のみであるため、今回の事例では確認できなかった。 また、施工した給水指定工事業者は、住宅メーカーの工期が間に合わなかったため、全蛇口を開閉する等の接続確認はしなかった。
防止対策	防止対策として、以下を実施することとした。 (1)指定給水装置工事業者 ア 再発防止対策を作成(事故ごとに原因が異なる場合は個別に報告) イ 再発防止対策に基づく社内研修計画書作成 ウ 完成時の自主検査の徹底 (2)水道局 完成検査依頼前の自主検査徹底を指導する。参考資料として「集合住宅給水工事装置工事通水確認表」を作成し、希望する指定給水装置工事業者に対して提供している。

[「目次」に戻る](#) [「表5-21 事例一覧」に戻る](#)

⑪

区分	内容
発生箇所	メーター下流
事故分類	⑨その他(給水用具内に流入した配管作業による狭窄物による不具合)
事故被害	⑦その他(吸排気弁の交換)
事故等の概要	平成26年11月4日～8日、3か所で漏水が発生した。いずれの現品もフロート弁体の止水面などに青い樹脂管のものと思われる切りくずが付着していた。配管切断時にのこぎりのような切りくずが出るもので切断した際、静電気で通水内径に切りくずが付着してしまい、洗管が不十分な状態で通水したことにより、吸排気弁内に切りくずが多量に流れ込んで圧力下排気時などに止水部に噛み込んで漏れに至ったものと思われる。
処置	吸排気弁の交換。
原因・背景	いずれの現品もフロート弁体の止水面などに青い樹脂管のものと思われる切りくずが付着していたことから、配管切断時に発生した切りくずが通水内径に付着してしまい、洗管が不十分な状態で通水したことにより、吸排気弁内に切りくずが多量に流れ込んで圧力下排気時などに止水部に噛み込んで漏れに至ったものと思われる。
防止対策	吸排気弁取付け前に洗管作業を徹底。

[「目次」に戻る](#) [「表 5-21 事例一覧」に戻る](#)

2. 給水装置の事故防止対策

必要な対策を水道事業者、指定給水装置工事事業者（以下「指定事業者」という。）及び需要者ごと分けて示す。

2.1 水道事業者が行う事故防止対策

水道事業者が行う事故防止対策例を以下に示す。

- ・ 事前調査実施の指導と台帳整備
- ・ 設計時の指導や情報提供
- ・ 残留塩素の確実な確認
- ・ 台帳の管理
- ・ 事故防止の啓発
- ・ 事故防止活動
- ・ 管理者との連携

《解説》

① 給水装置工事の施行時

ア 事前調査実施の指導と台帳整備

水道事業者は、工事事業者に事前調査の重要性を指導するとともに、配水管や需要者の設置した給水装置の情報を整備し、工事に必要な情報を工事事業者に提供することが必要である。

イ 設計時の指導や情報提供

給水装置の材料や工法の指定内容及び施工上の注意点や、近年増加傾向にある中高層階への直結給水の逆流防止や負圧破壊対策を検討して指定事業者への周知が必要である。

また、井戸水や工業用水等の水道水以外の水管との併用施設及び薬品等を取扱う施設については、受水槽方式の選択や逆流防止装置の設置を指導することにより誤ってクロスコネクション等が発生した場合でも他の需要者への二次的被害を防止することができ事故防止の有効な手段となる。

ウ 残留塩素の確実な確認

事故の主な原因を見ると、誤分岐接続については、正しく残留塩素測定を実施すれば施工完了時に判明したと考えられることから、施工後の残留塩素測定を徹底する必要がある。

② 維持管理時

ア 台帳の管理

配水管の布設工事や給水装置工事の竣工後に各台帳を補正し常に最新の情報を保有することが大切である。

また、明示テープ等により水道管を明示することで、誤接合等の事故を防止することができる。

イ 事故防止の啓発

今回公開した事故事例を工事事業者、施工技能者の研修等で活用し給水装置工事の施行時の事故防止の啓発を行う。

また、需要者に対しては、事例を広報することで法令上の禁止事項の周知や給水装置の維持管理意識の向上を図る。

ウ 事故防止活動

水道事業者は、クロスコネクションの発生する可能性のある施設に対する立入調査や、道路上の漏水調査を行うことが必要。

エ 管理者との連携

地下埋設物管理者と連携し、施工時の立合いが可能となる環境を整える。

[「目次」に戻る](#)

2.2 指定事業者が行う事故防止対策

指定事業者が行う事故防止対策例を以下に示す。

- ・ 事前調査の実施
- ・ 適切な計画と設計
- ・ 需要者への説明
- ・ 現地での地下埋設物の確認
- ・ 適切な施工の実施
- ・ 施工後の確認
- ・ 事故防止意識の共有
- ・ 適切な機械器具や材料の管理
- ・ 法令等の遵守の啓発

《解説》

① 給水装置工事の施行時

ア 事前調査の実施

給水装置工事の施工場所の状況（道路内については地下埋設物の照会等）について事前に調査を行い、その結果を給水装置工事主任技術者（以下「主任技術者」という。）が把握し、施工技能者（以下「施工者」という。）等と共有する。

イ 適切な計画と設計

主任技術者は需要者の水道水の使用形態、給水装置の設置環境及び水道事業者の指定する施工条件を考慮し、給水装置の構造材質基準及び基準省令のシステム基準に適合する給水装置を設計するとともに、想定される事故を防止するために施工者へ技術的指導や当該工事の技術的な管理をする。

ウ 需要者への説明

主任技術者は設計にあたり需要者に対して設置する給水装置の維持管理について、材料の特性や給水用具のメンテナンス方法について十分に説明し理解を得る。

エ 現地での地下埋設物の確認

指定事業者は道路等で施工する場合、地下埋設物管理者の立会を求め設計図書と照合しながら試掘等により他の地下埋設物を確認することが望ましい。

施工者は、他の地下埋設物を損傷しない掘削方法を選択し分岐する配水管の確認を行い、疑義があれば主任技術者・地下埋設物管理者と協議する。

オ 適切な施工の実施

施工者は適切に作業を行うことのできる技能を有する者（以下「配管技能者」という。）が、適切な機械器具を使用し、確実に施工を行う。

カ 施工後の確認

主任技術者は施工中及び施工後に給水装置の構造材質基準及び基準省令のシステム基準に適合する給水装置であるかを確認する。

また、工事目的物が給水装置であることから残留塩素の確認を行うことも大切である。

② 維持管理時

ア 事故防止意識の共有

主任技術者・配管技能者は想定しうる給水装置工事の施工時の事故に対しその防止策に行いて施工者を含む全体で共有を図る。

また、指定事業者はその研修等の機会を設ける。

イ 適切な機械器具や材料の管理

指定事業者は機械器具を定期的に点検整備し、その使用方法について施工者等に研修を行う。

また、使用材料は劣化等を起こさないよう適切に保管・管理する。

ウ 法令等の遵守の啓発

主任技術者は、常に最新の水道法令や施行に必要な関係法令等及び指定を受けた水道事業者の供給規程について、情報収集し事業所内で共有・周知し法令等の遵守の啓発を行う。

また、指定事業者はその研修等の機会を設ける。

[「目次」に戻る](#)

2.3 需要者への事故防止対策

需要者が起因となる給水装置の事故を防止に必要な方策は次の2点が挙げられる

- ・ 法令等の認識と制度への理解と協力
- ・ 給水装置の適切な維持管理意識の向上

《解説》

日常的に水道法令や供給を受ける水道事業者の供給規程及び給水装置の知識に触れる機会の少ない需要者には、上記の2点について意識を持ってもらうために水道事業者の広報を継続的に行う必要がある。

また、ほとんどの水道事業者は給水装置の修繕工事の費用負担を需要者負担としてお

り、直接需要者と接する機会の多い給水装置の専門家である指定事業者も工事の受注時に給水装置の適切な維持管理について需要者に説明することも効果的である。

[「目次」に戻る](#)

3. まとめ

水道事業者は、給水装置工事の施行者である指定事業者に事前調査の重要性の理解を得るとともに、自らが保有する配水管（水道施設）、給水装置の情報を適切に管理し給水装置工事の施行に必要な情報を指定事業者に提供するための台帳整備や、水道事業者が承認する工法や工事上の条件等を示し適切に施工することができるように指導することが実現性のあるものとなる。また、水道事業者は、給水装置工事竣工時において残留塩素濃度を含む水質確認の徹底や、必要に応じて竣工図書との照合・確認することにより事前に事故を防止することができる。

今回紹介した事故事例を指定事業者への研修等に活用し積極的に指導・情報提供を行うことも事故防止の啓発に有効な手段であり、指定事業者の資質の維持・向上へとつながっていくものと考えている。

[「目次」に戻る](#)