

1 基本方針

安全・安心、そして安定的な水道水の供給体制の礎を築く。

【目指す姿】

水道（末端給水）事業は、経営の健全化に不断に取り組みつつ、「安全」、「安心」に加え、災害にもしっかりと対応する「安定」した水道を、将来にわたり運営していきます。

必要なサービスを迅速にお客様に提供し、一層の充実に努めるとともに、施設設備の老朽化や耐震化の推進に際しては、整備の優先順位付け、投資額の平準化による合理的投資計画を策定し、財源との均衡を図ります。

さらに、地域におけるより良い水道事業の礎を築くため、将来の広域化を見据え、3市1町（上田市、坂城町、千曲市、長野市）との共同・連携を進めます。

2 経営の安定【投資・財政計画】

(1) 収入見通し

① 水道料金は現行の料金水準を維持（消費税率改定を除く）

水道料金の設定については、今後、耐震化の推進や老朽化対策等、料金収入に直結しない支出の増大が見込まれる一方、公営企業として、地域の公共の福祉増進のため、不断の努力を行うことが何よりもまず重要となります。

このため、以下の取組を着実に実行し、収入確保と支出節減に取り組みます。

これらの取組により、計画期間中は、消費税率の改定分を除き、現行の料金水準を維持することとします。

なお、低所得者等に対する水道料金減免措置については、引き続き実施します。

項目	対応方針
有収率の向上による料金収入確保	<ul style="list-style-type: none"> ○対症療法的な従来の対応に加え、漏水を面的、広範囲に捕捉する新たな漏水調査法（高感度音圧監視機器による調査）の活用や先進的な取組を参考に、漏水箇所の早期特定を図る。 ○漏水原因となる塩化ビニル管等の老朽管の計画的更新
経費節減	<ul style="list-style-type: none"> ○選択と集中による投資の効率化 ○有収率向上による、水を汲み上げる動力費、薬剤費等の削減 ○事業見直しによる経費の節減 (例 水道メーター修繕再利用、工事現場監督業務の外部委託)

② 料金収入は直近10年とほぼ横ばいで推移する見込み

料金収入の見通しについては、前述のとおり、人口減少社会を迎える一方、地方創生の取組により、県及び各市町において人口増加に向けた施策が推進されますが、「経営」という視点から厳しい数値で試算することが必要であることから、直近10年の料金収入の推移を十分に勘案して見通すこととしました。

直近10年の状況は、一戸当たりの使用水量は減少傾向にあるものの、長野市南部地域の宅地開発等を反映し、給水戸数は増加傾向にあるため、計画期間中の料金収入はほぼ横ばいで推移するものと見込まれます。

(2) 投資計画

① 投資の基本的方針

経営健全化を図りつつ、投資額を最大にする観点から、以下の点に配慮し、投資可能額(※)について試算しました。

(※ 投資可能額＝企業債＋減価償却費等内部留保資金)

- ・ 企業債借入額は毎年の償還額の範囲内(残高横ばい)に抑制
- ・ 新規取得資産の減価償却費が収益を圧迫しないよう考慮
- ・ 計画期間中の損益は黒字を確保

この結果、年間投資額を16.2億円、計画期間中の総投資額を162億円と設定します。

② 対策別の方針

ア 老朽化対策

水道事業は、その性質上、事業開始や拡張事業が同一時期に集中するため、将来の更新需要も同時期に到来し、投資額や必要人員が集中的に増大することが懸念されます。

また、管路及び施設を法定耐用年数で更新する場合、年間26億円の更新費用を要すると見込まれ、現在の建設改良費の規模(平成27年度予算で約16億円)をはるかに超えるものと見込まれます。

こうしたことから、各年代の投資額の平準化を図りながら、将来にわたり事業を安定的に継続していくため、アセットマネジメント(長期的収支予測に基づく資産管理)手法の考え方を採り入れ、これまでの管路及び施設の使用実績等を勘案しながら、厚生労働省の手引きの示す基準を参考に、以下のとおり更新基準を定めました。

○ 法定耐用年数(※)の1.5倍での更新を基本とする。

(※管路：40年、施設・設備：10～60年)

(効果等)

- ・ 更新費用が年間9.6億円となり、更新費用の平準化が図られる。
- ・ これにより、上記で設定した年間投資額である年間16.2億円との差額の約6.6億円を耐震化やリスクマネジメント(後述)への対応に投資することが可能となる。

【参考】厚生労働省の手引きが示す基準（例）

- ・ 老朽化資産：法定耐用年数の1.5倍超資産→速やかに更新すべき資産
- ・ 経年化資産：1～1.5倍経過資産→劣化状況等により、継続使用も可
（「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き
（平成21年7月、厚生労働省健康局水道課）」を編集）

○ 管路については、ポリスリーブ巻付（※）による長寿命化工事を実施する。

（※ポリエチレン製スリーブを鋳鉄管に巻き付け、管の腐食を防ぐ工事）

（効果等）

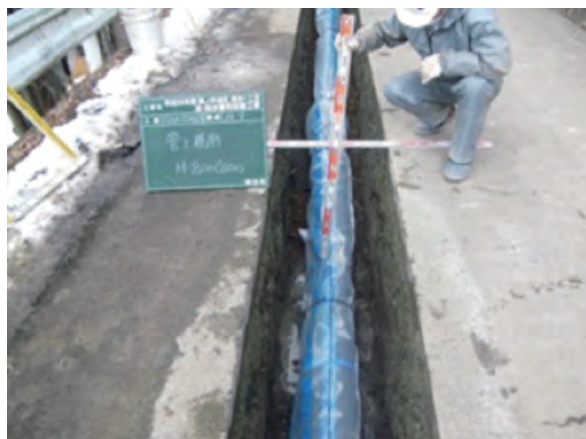
- ・ 多くの管路は法定耐用年数の1.5倍以上の使用が可能と判断されることから、他事業体の基準を参考に、独自の更新基準を下表のとおり設定
- ・ これにより、本計画期間のみならず、次期計画期間以降の将来にわたる更新費用を平準化

【管路更新基準】

区分	重要度・優先度（高）	重要度・優先度（低）
ポリスリーブ無	60年	80年
ポリスリーブ有	80年	100年

※重要度・優先度（高）：送水管・口径200ミリ以上の配水管
重要度・優先度（低）：口径150ミリ以下の配水管

管路のポリスリーブ巻き付け



なお、末端給水事業の送・配水管の中で最も太く（直径70cm）、最重要管路である諏訪形浄水場（上田市）から千曲市鋳物師屋に至る管路は、埋設から52年を経過し、計画的な更新が課題となっています。総事業費が82億円と多額に見込まれること、また、幹線道路下の埋設であり、交通への影響や下水管等の埋設物との調整を考慮する必要がある等、技術的な課題が多くあります。生活や交通への影響を最小限にとどめるため、本計画期間中に管路や地盤の基礎調査を行い、関係機関と協議・調整の上、平成37年度中に工事に着手し、次期計画期間中に本格的に工事を実施します。

③ 投資計画

- 計画期間の前半は耐震化を進め、基幹施設の耐震化を完了する平成32年度以降は老朽化対策に取り組みます。

	H27 (当初予算)	H28	H29	H30	H31
老朽化対策関連	1,267,016	618,095	527,434	743,874	865,131
施設・設備	250,234	183,874	107,434	293,919	325,478
管路	1,016,782	434,221	420,000	449,955	539,653
送水幹線 (φ700mm)		6,511	10,000	5,000	20,000
他工事関連管布設替等	738,938	254,710	300,000	300,000	302,500
その他管路	143,944	85,000	80,000	114,955	187,153
有収率向上対策 (塩化ビニル管の解消等)	133,900	88,000	30,000	30,000	30,000
耐震化関連	783,105	968,450	961,066	776,616	671,379
施設耐震化	294,574	297,000	412,000	262,000	16,000
基幹施設	294,574	279,000	401,000	262,000	16,000
浄水施設	50,000	60,000	65,000	64,000	0
配水池	209,574	187,000	188,000	65,000	16,000
ポンプ場	35,000	20,000	0	0	0
水管橋	0	12,000	148,000	133,000	0
重要給水施設関連配水池	0	18,000	11,000	0	0
管路耐震化	488,531	671,450	549,066	514,616	655,379
基幹管路	488,531	638,600	531,474	514,616	576,799
重要給水施設へ至る管路		156,000	191,000	184,493	253,371
重要給水施設へ至る管路 以外	488,531	482,600	340,474	330,123	323,428
基幹管路以外	0	32,850	17,592	0	78,580
重要給水施設へ至る管路		32,850	17,592	0	78,580
リスクマネジメント関連		4,000	131,500	99,510	83,490
合計	2,050,121 うち現年分 1,624,396	1,590,545	1,620,000	1,620,000	1,620,000

(税込、単位:千円)

H32	H33	H34	H35	H36	H37	計画期間計 (H28~H37)	備 考
972,088	1,051,383	1,051,001	994,482	1,345,014	1,432,476	9,600,978	—
431,303	521,677	452,362	472,042	703,446	751,445	4,242,980	—
540,785	529,706	598,639	522,440	641,568	681,031	5,357,998	—
20,000	10,000	22,000	1,245	1,244	100,000	196,000	老朽管残存率0% (送水幹線除く)
300,000	311,600	311,600	302,500	311,600	305,490	3,000,000	
190,785	189,706	246,639	200,295	310,324	257,141	1,861,998	
30,000	18,400	18,400	18,400	18,400	18,400	300,000	有収率 【H26末】 88.4%⇒91%
646,412	527,117	468,999	354,518	273,031	184,524	5,832,112	—
27,000	11,000	11,000	0	0	0	1,036,000	—
H31年度までに完了						958,000	耐震化率100% (16施設)
						189,000	
						456,000	
						20,000	
						293,000	
27,000	11,000	11,000	0	0	0	78,000	耐震化率100% (5施設)
619,412	516,117	457,999	354,518	273,031	184,524	4,796,112	—
583,906	444,742	430,549	327,820	261,724	95,100	4,405,330	耐震適合率 100% (整備延長48.4km)
192,978	70,614	72,119	137,142	73,874	80,100	1,411,691	
390,928	374,128	358,430	190,678	187,850	15,000	2,993,639	
35,506	71,375	27,450	26,698	11,307	89,424	390,782	耐震適合率 100% (43施設)
35,506	71,375	27,450	26,698	11,307	89,424	390,782	
1,500	41,500	100,000	271,000	1,955	3,000	737,455	計画的に実施
1,620,000	1,620,000	1,620,000	1,620,000	1,620,000	1,620,000	16,170,545	

(3) 財政計画

① 収益的収支

- 直近10年の給水量及び料金収入が、今後10年も概ね継続すると見込みました。
- 平成29年4月に予定されている消費税率改定に伴う料金引き上げを除き、現行の料金水準を維持します。
- 計画期間中の損益は黒字を確保できる見込みです。

区 分	H27 (当初予算)	計 画 期 間				
		H28	H29	H30	H31	H32
収入合計	3,717	3,735	3,736	3,738	3,741	3,742
うち給水利益	3,207	3,220	3,222	3,223	3,225	3,226
支出合計	3,485	3,563	3,598	3,629	3,665	3,678
うち職員給与費	279	273	279	279	279	279
うち薬品費	40	40	40	40	40	40
うち動力費	228	250	249	249	249	249
うち修繕費	330	320	330	330	330	330
うち委託料	326	356	326	326	326	326
うち減価償却費	1,600	1,625	1,653	1,700	1,748	1,772
うち支払利息	448	422	414	406	400	395
損 益	232	172	138	109	76	64

(税抜、単位:百万円)

計 画 期 間					備 考
H33	H34	H35	H36	H37	
3,740	3,738	3,735	3,736	3,737	
3,228	3,229	3,230	3,231	3,233	
3,692	3,702	3,669	3,694	3,696	
279	279	279	279	279	
39	39	39	39	39	
249	249	249	248	248	
330	330	330	330	330	
326	326	326	326	326	
1,799	1,822	1,853	1,888	1,929	投資計画により計上
389	383	377	374	374	新規借入分は利率2%で計上
48	36	66	42	41	

② 資本的収支

- 投資可能額を試算し、年間投資額を16.2億円、10年間の総投資額を162億円に設定します。
- 企業債発行額を毎年度の償還額の範囲内とし（残高横ばい）、経営健全化を図ります。
- 翌年度への繰り越す財源は、計画期間の10年で、52百万円まで減少するものの、企業局独自の更新基準の設定や管路の長寿命化工事の実施による投資の平準化及び耐震化工事の完了により、次期計画期間の平成38年度以降は、投資額が減少していくため、繰越財源は増加していく見込みです。

区 分	H27 (当初予算)	計 画 期 間				
		H28	H29	H30	H31	H32
収入合計	1,932	1,619	1,572	1,479	1,451	1,392
うち企業債 (うち現年分)	1,609 (1,357)	1,385	1,422	1,379	1,351	1,292
支出合計	3,771	3,300	3,311	3,268	3,239	3,180
うち建設改良費	2,369	1,894	1,852	1,852	1,852	1,852
うち工事費、委 託料 (現年分)	1,624	1,591	1,620	1,620	1,620	1,620
うち企業債償還額	1,365	1,400	1,422	1,379	1,351	1,292
資本的収入額が資本 的支出額に不足する額	△1,839	△1,681	△1,739	△1,789	△1,788	△1,788
補てん財源 計	1,839	1,681	1,739	1,789	1,788	1,788
翌年度へ繰り越す財源	923	849	784	680	584	495
当年度末企業債残高	21,458	21,444	21,444	21,444	21,444	21,444

(税込、単位：百万円)

計 画 期 間					備 考
H33	H34	H35	H36	H37	
1,414	1,410	1,402	1,328	1,297	
1,334	1,330	1,322	1,248	1,217	償還の範囲内で計上
3,223	3,219	3,211	3,137	3,106	
1,852	1,852	1,852	1,852	1,852	
1,620	1,620	1,620	1,620	1,620	投資計画により計上
1,334	1,330	1,322	1,248	1,217	
△1,809	△1,809	△1,809	△1,809	△1,809	
1,809	1,809	1,809	1,809	1,809	
394	300	214	133	52	
21,444	21,444	21,444	21,444	21,444	

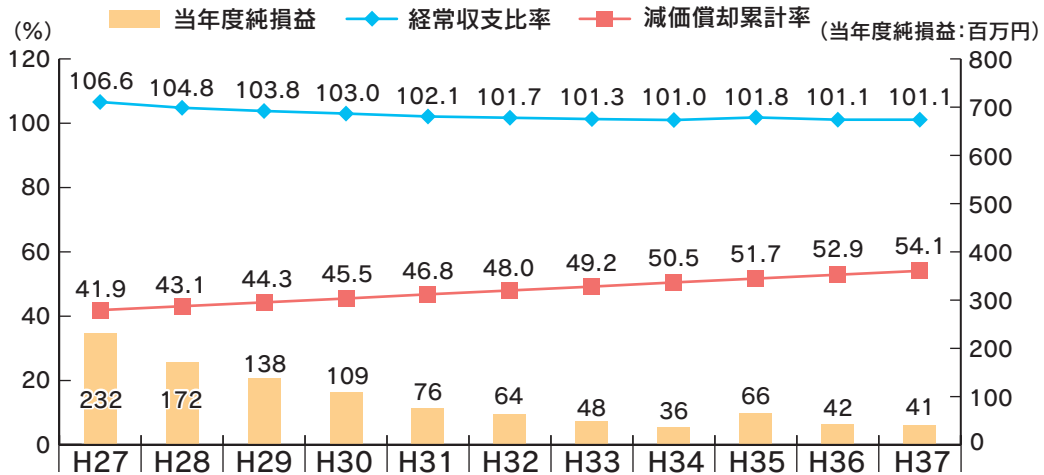
水道管の耐震化工事



③ 財政計画の見える化

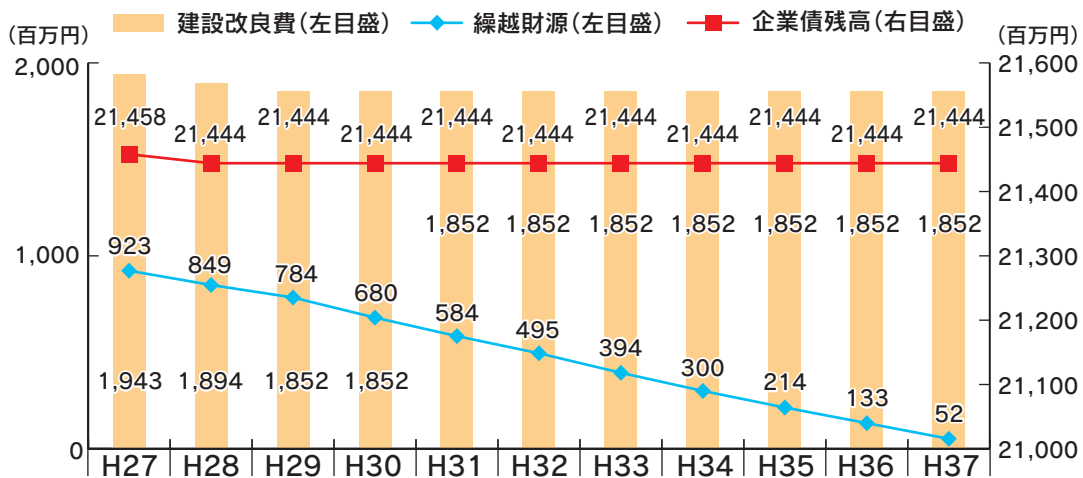
経営指標の見通し

- 料金水準を維持し、必要な投資を行っても損益は黒字となる見込みです。
- 経常収支比率は100%以上を維持し、不断の経営努力により、必要経費は料金収入で賄います。
- 減価償却累計率は、施設・設備の大量更新期を迎えますが、計画的な更新により、上昇を最小限に抑制します。



投資額と財源の見通し

- 建設改良費は毎年度一定額を計画的に投資します。
- 企業債発行額は毎年度の償還額の範囲内とし(残高横ばい)、経営健全化を図ります。
- 繰越財源は、H37年度に52百万円まで減少するものの、投資の平準化及び耐震化工事の完了により、次期計画期間には、投資額が減少するため、増加していく見込みです。



(4) 達成目標

達成目標

指標名	現状 (H26)	目標 (H37)	説明
有収率	88.4%	91.0%	漏水調査の抜本的改善及び老朽管更新により、全国平均（H25：90.1%）以上に引き上げる。
基幹施設（浄水施設）の耐震化率	50.0%	100.0%	諏訪形浄水場の沈澱池、ろ過池、浄水池、沈砂池の耐震化をH31年度に完了する。
基幹管路の耐震適合率	84.6%	100.0%	全ての送水管及びφ200mm以上の配水管（48.4km）の耐震化を完了する。
重要給水施設に至る管路の耐震適合率	71.2%	100.0%	病院や避難所となる学校等を重要給水施設（全43施設）とし、そこに至る耐震化を完了する。
老朽管残存率 （上田～千曲間送水幹線を除く）	0.0%	0.0%	長寿命化工事の実施により、老朽管を生じさせない。
「安心の蛇口」整備数	1か所 (H27)	11か所	重要給水施設のうち、避難所となる学校等（36か所）に年1か所整備する。

「安心の蛇口」（第1号、千曲市）



「安心の蛇口」に組立式応急給水栓を接続
(県地震総合防災訓練（平成27年10月）)



3 地域への貢献、地域との共存・共栄

(1) 顧客満足度向上

お客様サービスの充実を図るため、常にお客様の声をお聴きし、事業運営に反映していきます。

また、以下の取組により、安全で安心な水道水を供給するとともに、サービスの向上に努めます。

○ 安全で安心な水道水の供給

- ・ 千曲川の表流水（諏訪形浄水場）と井戸水（四ツ屋浄水場）の各々の水源の特質を踏まえ、水道法に定められた項目や頻度に加え、企業局独自の上乗せ検査を行う等、「水質検査計画」に基づき、質の高い水質検査を継続して実施
- ・ 水質分析機器の適正な管理、計画的更新
- ・ 「かび臭」発生防止対策のための気温、水温データの収集及び分析
- ・ 次亜塩素酸ナトリウム注入量の最適化による、残留塩素濃度の適正化

○ 修繕等への迅速な対応

千曲川県営水道工事事業協同組合の協力の下、以下の取組を継続して実施

- ・ 県営水道修繕センターの24時間受付窓口の設置
- ・ 給水装置（お客様の資産）か、送・配水管（企業局の資産）であるかを問わず、休日や夜間であっても、現地調査や対応方針の説明を一元的に実施

○ 県営水道への理解と関心を深めていただく取組

- ・ 広報紙「けんえいすいどう」（年3回）の給水区域内全戸配布
- ・ 「お客様の声」ハガキ（広報紙に添付）によるご意見の募集
- ・ 水道モニターを公募により募集、委嘱（H27年度43人）し、施設見学やアンケートを実施
- ・ 次代を担う子どもたち等に、水の大切さや浄水のしくみを紹介するため、施設見学会等の積極的な実施（H26見学者数 上田：1,093人、川中島：611人）

(2) 地域との共同・連携

地域におけるより良い水道事業を実現するため、将来の広域化も見据え、以下の具体的な取組により、供給区域の3市1町との共同・連携を進めます。

- ・ 3市1町と企業局で構成する「水道事業運営研究会」の中に設置した、実務担当者による分科会において、水質検査業務の共同化や料金徴収業務の連携、施設配置や連絡管整備について検討を進め、具体化が可能なテーマについて、実現を目指す。

新・ 災害時における市、町と企業局の役割分担を明確にし、合同の防災訓練の実施及び災害協定の締結

新・ 災害時の避難所等における応急給水拠点「安心の蛇口」を各市町に計画的に整備し、これを活用した住民参加による給水訓練の実施等を通じ、県内の他事業者への普及を目指す。

(3) 技術力等を活用した地域貢献

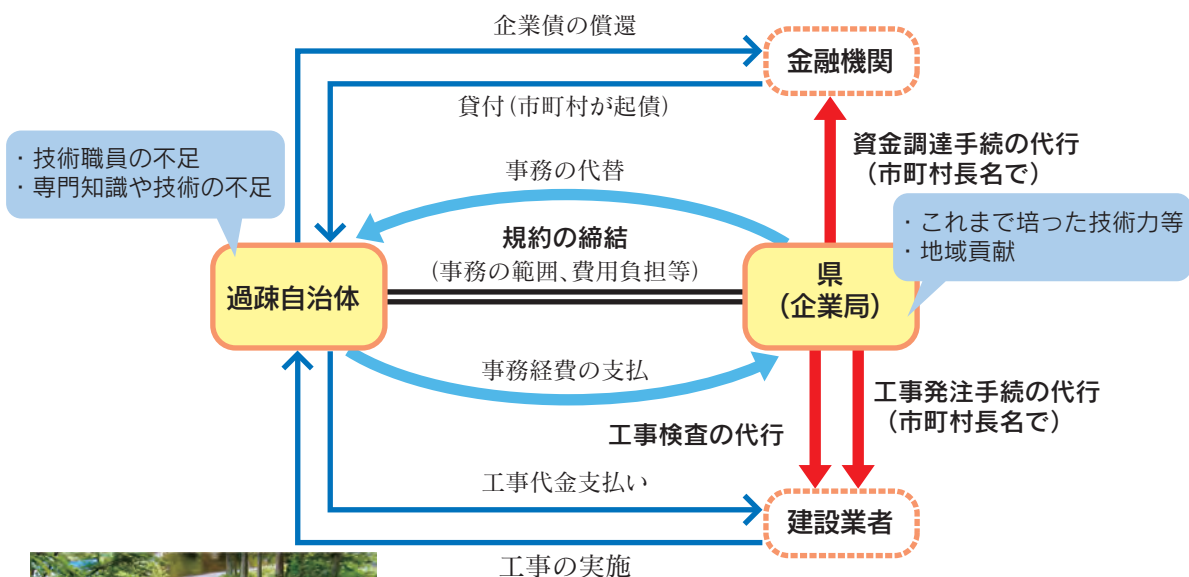
新 ① 過疎自治体の水道施設整備への支援

本県は小規模な水道事業者が多く、また、山間地が多いことから管路延長が長い等、施設配置が非効率となっています。また、技術職員が不足する等限られた職員数の中で、施設の整備や維持管理に悩む過疎自治体が多く存在します。

このため、企業局がこれまで50年余にわたる水道事業経営で培った技術力等を活用し、地域に貢献していくことが重要と考えます。以下の具体的な取組の実施により、過疎自治体における水道施設整備を支援します。

- ・ 地方自治法に基づく代替執行制度の活用等、モデル事例の創出
- ・ 設計コンサルタント業者が作成した設計積算書の妥当性の審査を企業局の技術職員が支援（セカンドオピニオンの提供）

【地方自治法の代替執行制度を活用した過疎自治体の水道施設整備支援のしくみ(イメージ例)】



過疎自治体の水道施設の例
(下伊那郡天龍村)

(出典) 「公営企業の経営のあり方等に関する調査研究会報告書」
(一財) 自治総合センター、平成27年3月) P67の図を
参考に企業局で編集

② 「川中島の水」ペットボトル製作を通じた地域貢献

県営水道の原水である、長野市川中島町の四ツ屋浄水場等の井戸水を原料として、「川中島の水」ペットボトルを製作し、災害時における飲料水の補給手段として活用するとともに、お客様に飲料水の備蓄を呼びかけます。

また、地域における防災訓練やイベント等にボトル水を提供し、地域貢献とともに、県営水道をPRします。

「川中島の水」
ペットボトル

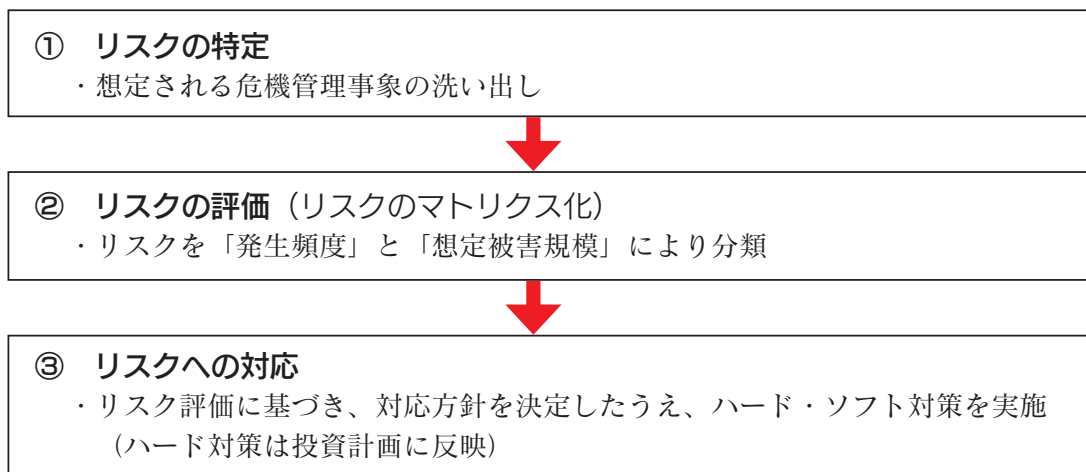


4 リスクマネジメント

水道事業については、発生頻度はそれほど高くないものの、一度発生すると被害が甚大となるリスクが複数存在しています。

そこで、以下のとおり、リスクの特定、分析、評価及びその対応について取りまとめました。

(1) リスクマネジメントのプロセス



(2) リスクの特定

各現地事務所において、想定される危機管理事象の洗い出しを行いました。

現地事務所名	危機管理事象の件数
上田水道管理事務所	106
川中島水道管理事務所	106
計	212

(3) リスクの評価

洗い出したリスクについて、「発生頻度」と「想定被害規模（最大断水期間）」の2項目に着眼し、各リスク事象を、「発生頻度」については、大（1回超／年）、中（1回／1～3年）、小（1回未満／3年）の、「想定被害規模（最大断水期間）」については、大（4日以上）、中（1～3日）、小（1日以内）の3段階にそれぞれ分類し、表1の評価表に総合評価として分類するとともに、評価結果を表2のマトリクスの形でまとめました。

表1 リスクの評価表

大（4日以上）	(1)	想定被害規模 (最大断水期間)	(C1)	(B1)	(A1)
中（1～3日）	(2)		(C2)	(B2)	(A2)
小（1日以内）	(3)		(C3)	(B3)	(A3)
			発生頻度		
			小（1回未満 ／3年）(C)	中（1回 ／1～3年）(B)	大（1回超 ／年）(A)

表2 評価結果のマトリクス

大 被害規模 (最大断水期間)	大 (4日以上)	C1 ・火山灰混入、重金属、酸性値上昇 (火山噴火) ・大規模停電(大規模地震) ・施設損壊(大規模地震) ・断水、漏水(大規模地震) 54件 ・交通障害、物資不足(大規模地震) (25%)	B1 藻類発生・油類混入 (環境汚染) 6件 (3%)	A1 0件 (0%)
	中 (1～3日)	C2 ・交通障害、物資不足(大雨、大雪等) ・テレメータ不通(地震、人為等) ・肥料、農業混入(事故) 110件 (52%) ・故障(落雷、大雨等)	B2 降雨、積雪、凍結、氷結 4件 (2%)	A2 原水濁度上昇 (大雨、少雨漏水等) 6件 (3%)
	小 (1日以内)	C3 ・交通障害、物資不足(人為行為) ・小動物侵入 14件 (7%)	B3 0件 (0%)	A3 ・停電(落雷、大雨等) ・テレメータ不通(落雷、大雨等) 18件 (8%) ・残塩不足 (8%)
		小(1回未満/3年)	中(1回/1～3年)	大(1回超/年)
		小	発生頻度	大

(4) リスクへの対応

想定されるリスク(212項目)の評価に基づき、大規模な被害が想定されるリスクについて、費用対効果を勘案しながら、ハード面での対応は投資計画に反映し、ソフト面での対応は、「対応マニュアル」の強化をはじめ、可能なものから速やかに講じていきます。

リスク	リスク事象例	対応(ゴシック表示:新規の取組)	
		ハード	ソフト
大規模地震	施設損傷 断水・漏水 交通障害 物資不足	・管路、施設耐震化 ・「安心の蛇口」整備 ・老朽管更新 ・隣接事業者との緊急連結管設置	・市町との役割分担明確化、災害協定締結、住民参加の防災訓練 ・薬品等優先調達協定締結
火山噴火	火山灰混入 重金属上昇 酸性値上昇	・浄水池増設(上田)	・苛性ソーダ優先調達協定締結
大規模停電	ポンプ送水不能	・自家発電機設置(上田) ・燃料タンク設置(上田)	
環境汚染	濁度上昇 藻類発生 油類混入	・浄水池増設(上田) ・隣接事業者との緊急連結管設置	・広域的監視体制、連絡体制整備 ・オイルフェンス、マット ・水安全計画更新
故障	大規模漏水 長時間断水 浄水処理不能 送水不能	・老朽管更新 ・給水車、緊急車両整備 ・組立式給水タンク、応急給水栓整備	・修理業者、メーカーとの緊急時協定締結 ・ペットボトル備蓄 ・人為ミス防止のための訓練
外部からの侵入	施設破壊 毒物混入	・監視カメラ設置、機能増強 ・ステンレス錠への交換	・浄水場24時間巡視
その他	システムダウン 個人情報漏えい 感染症発生等 に伴う職員不足		・データバックアップ ・委託業者との契約、確認 ・システムの外部からの遮断 ・応援協定締結

川中島庁舎 (北信発電管理事務所・川中島水道管理事務所(四ツ屋浄水場))

