第３　北海道の水道の現状と課題

１　水道事業の現状

（１）水道普及率及び給水人口

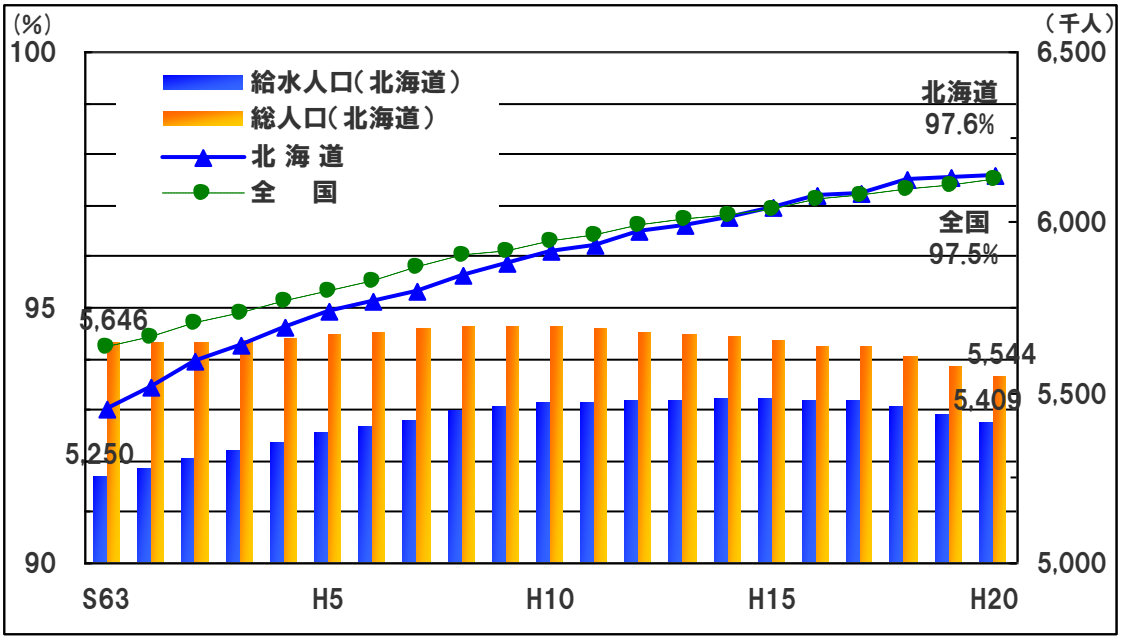
水道普及率は、平成 20 年度（2008 年度）末現在で 97.6%（全国平均 97.5%）となっています。20 年前の昭和 63 年度（1988 年度）は 93.0%で、順調に水道が普及してきており、平成 18 年度（2006 年度）以降は全国平均を上回っています。

なお、給水人口は、全道の総人口の減少に合わせて、平成 14 年度（2002 年度）(5,479 千人)をピークに減少しています。

【水道普及率、給水人口の推移】

区　　分		S63 年度	H5 年度	H10 年度	H15 年度	H20 年度
総人口（千人）		5,646	5,666	5,692	5,651	5,544
給水人口（千人）		5,250	5,378	5,469	5,478	5,409
水道普及率（%）	道内	93.0	94.9	96.1	96.9	97.6
	全国	94.2	95.3	96.3	96.9	97.5

資料）「北海道の水道」より作成



資料）「北海道の水道」より作成

図表 3-1　水道普及率と給水人口の推移

（２）水道事業数

水道事業数は、平成 20 年度（2008 年度）末現在で用水供給事業 5 事業、上水道事業 101 事業、簡易水道事業 322 事業となっています。

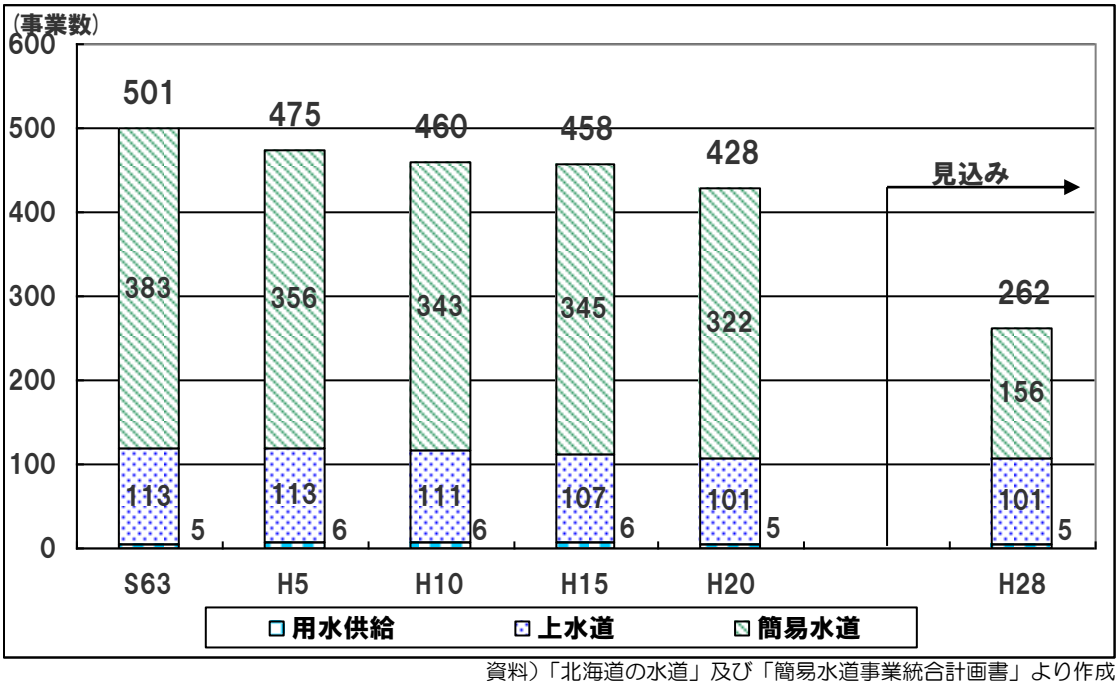
20 年前の昭和 63 年度（1988 年度）は用水供給事業 5 事業、上水道事業 113 事業、簡易水道事業 383 事業で、簡易水道の統合などにより全体で約 15%減少しました。

なお、水道事業者が策定した簡易水道事業統合計画書では、主に同一行政区域内で水道事業の統合が進み、平成 28 年度（2016 年度）末までに簡易水道事業が 156 事業となり、水道事業数は約 4 割減少する見込みです。

【事業数の推移】

区　　分	S 63 年度	H5 年度	H10 年度	H15 年度	H20 年度	…	H28 年度（見込み）
用水供給事業	5	6	6	6	5	…	5
上水道事業	113	113	111	107	101	…	101
簡易水道事業	383	356	343	345	322	…	156
合　計	501	475	460	458	428	…	262

資料）「北海道の水道」より作成



資料）「北海道の水道」及び「簡易水道事業統合計画書」より作成

図表 3-2　水道事業数の推移と今後の見込み

（３）小規模水道事業の割合

簡易水道事業の給水人口は平成 20 年度（2008 年度）で約 38.7 万人おり、全給水人口の約 7%を占めています。これは全国平均の約 4%に比べて約 2 倍弱であり、道内は比較的小規模の水道事業が給水を担っている割合が高い状況です。

道内における簡易水道事業の多くは、水道普及率が全国平均に及ばない時期において、山間部や酪農・畜産の盛んな地域など人口密度の低い水道未普及地域を解消するために整備されてきた経緯があります。そのため、人口密度の高い地域に比べて施設効率が低く効率的な事業運営が難しいなど、必然的に採算性の低い事業となることから、独立採算による経営が難しく、大半の簡易水道事業では一般会計に依存せざるを得ない状況です。また、新規職員の補充が抑制されている場合が多く、限られた職員で複数の事業を兼務して運転管理している事例が多く見受けられます。

【現在給水人口のうち簡易水道事業の占める割合】

区　　分	北海道	全　国
現在給水人口(千人)	5,409	124,744
うち簡易水道	387(7.2%)	5,272(4.2%)

資料）平成 20 年度「水道統計」より作成

（４）広域化の状況

水道用水供給事業は 5 事業あり、25 団体（26 市町村）を対象に給水を行っています。

また、水道事業のうち広域水道事業は 4 事業あり、12 団体（12 市町村）を対象に給水を行っています。

【水道用水供給事業（H22 年度）】

事業体名	創設 認可年	受水団体
桂沢水道企業団	S31	岩見沢市、美唄市、三笠市
石狩東部広域水道企業団	S49	江別市、千歳市、恵庭市、北広島市、 由仁町、長幌上水道企業団
北空知広域水道企業団	S54	深川市、沼田町、秩父別町、北竜町、 妹背牛町
十勝中部広域水道企業団	S57	帯広市、音更町、幕別町、芽室町、池田町、 中札内村、更別村
石狩西部広域水道企業団 （建設中）	H4	札幌市、小樽市、石狩市、当別町

【広域水道事業（H22 年度）】

事業体名	創設 認可年	給水対象
長幌水道企業団	S42	長沼町、南幌町
西空知広域水道企業団	S46	新十津川町、雨竜町、浦臼町
月新水道企業団	S49	月形町、新篠津村、岩見沢市
中空知広域水道企業団	H18	滝川市、砂川市、歌志内市、奈井江町

（５）給水量

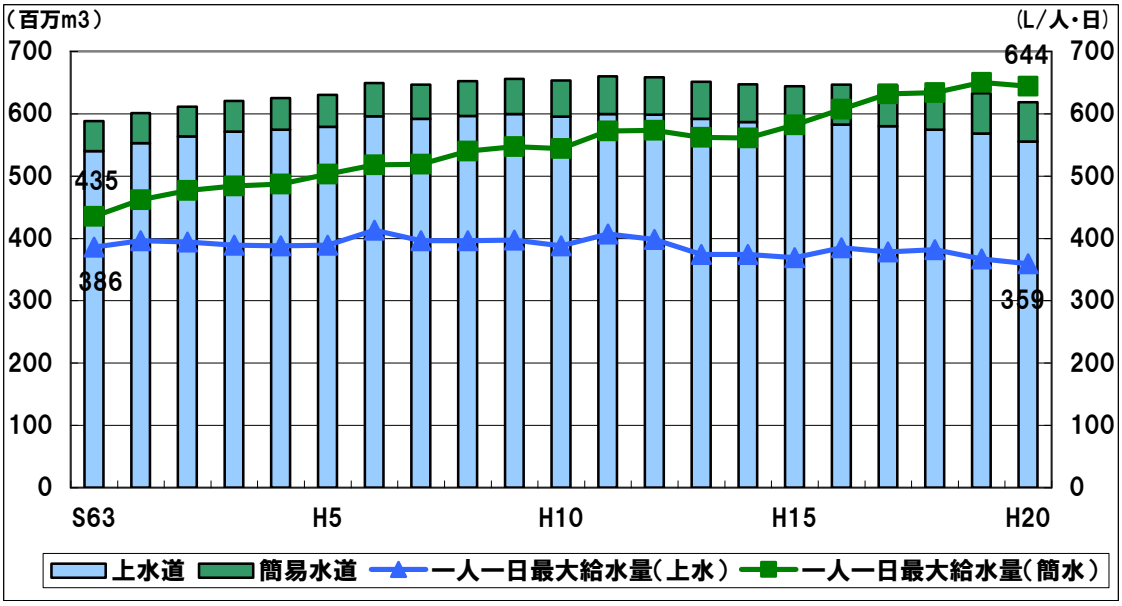
年間給水量は、平成 20 年度（2008 年度）において 618 千m³で、平成 11 年度（1999 年度）をピークに減少しています。

上水道及び簡易水道別では、上水道の給水量は平成 20 年度（2008 年度）で 555 千m³と、ピーク時（平成 11 年度（1999 年度））の 599 千m³から約 1 割減少し、一人一日最大給水量も減少しています。また、簡易水道は、平成 20 年度（2008 年度）で 63 千m³と昭和 63 年度（1988 年度）の 48 千m³から約 3 割増加し、一人一日最大給水量も増加しています。その要因として、これまで畜産、農業等用に整備されてきた営農用水供給施設が、簡易水道事業に取り込まれ、比較的多くの水を使用する事業が増えたことなどが考えられます。

【給水量、一人一日最大給水量の推移】

区　　分	S63 年度	H5 年度	H10 年度	H15 年度	H20 年度
上水道					
年間給水量（千m³）	539, 814	578, 679	595, 525	582, 386	555, 067
一人一日最大給水量（ﾘｯﾄﾙ）	386	389	388	369	359
簡易水道					
年間給水量（千m³）	48, 458	51, 286	57, 727	61, 848	63, 199
一人一日最大給水量（ﾘｯﾄﾙ）	435	503	544	582	644

資料）「北海道の水道」より作成



資料）「北海道の水道」より作成

図表 3-3　年間給水量及び一人一日最大給水量の推移

（６）水道料金

１ヶ月・10m³当たりの家庭用水道料金（消費税・メーター使用料含む）は一貫して上昇しており、平成 20 年度（2008 年度）において上水道で 2,027 円、簡易水道で 1,978 円となり、ともに全国平均より４割程度高い状況にあります。水道料金が高く推移している要因としては、北海道は全国に比べて人口密度が低く、給水人口一人当たりの管路延長が長いことや、寒冷地対策として管路の埋設深度を深く設定する必要があるなど、建設コストが割高なことなどが考えられます。

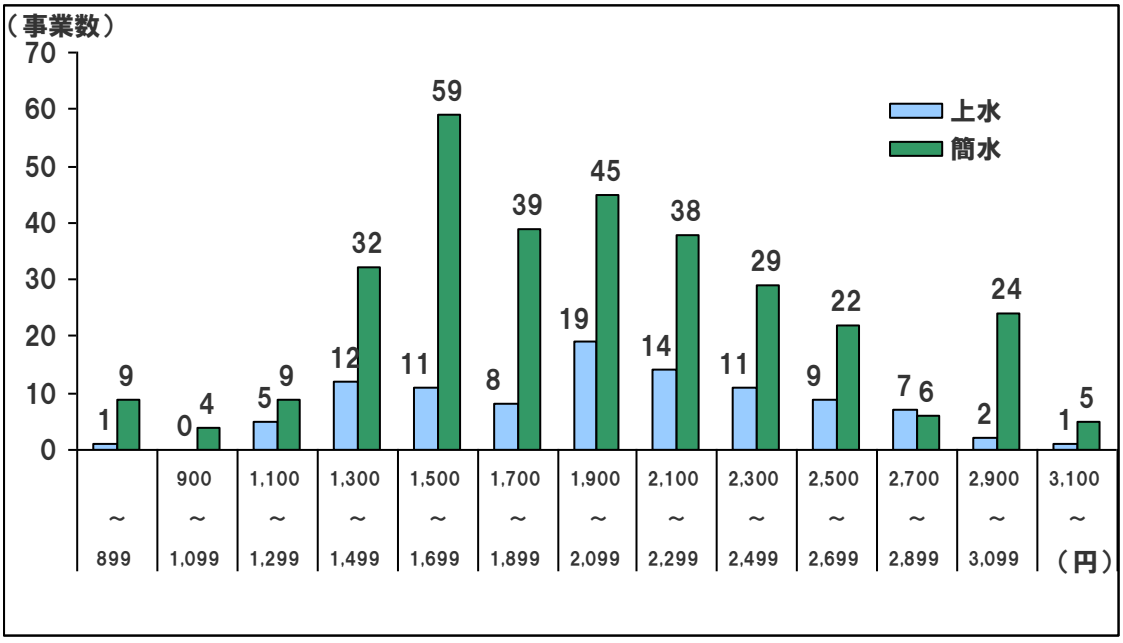
また、水道料金の最高額と最低額とでは、上水道、簡易水道ともに約４倍の開きがあります。

【水道料金の推移】

区　分	S63 年度	H5 年度	H10 年度	H15 年度	H20 年度	H20 年度（全国）
上水道	1,617	1,717	1,871	1,920	2,027	1,482
簡易水道	1,530	1,645	1,756	1,846	1,978	1,385

※　家庭用 10m³／月、消費税・メーター使用料含む。

資料）「北海道の水道」より作成



図表 3-4　水道料金の分布

資料）「北海道の水道」より作成

（７）水質検査体制

水道法に基づく水質検査について、水質基準の全項目検査が可能な水道事業者は 14 機関あり、自主検査のほか、一部機関では共同検査機関として他水道事業者（平成 22 年度（2010 年度）：53 団体）の水質検査を受託しています。

厚生労働大臣の登録を受けた検査機関は 15 機関あり、上記の検査機関等以外の水道事業者（平成 22 年度（2010 年度）：109 団体）の全項目検査を受託しています。また、道立衛生研究所においても全項目検査が可能です。

（８）道内水道事業における水道事業ビジョンの策定状況

水道事業者の水道事業ビジョンは、上水道事業者が 15 プラン（16 事業）、水道用水供給事業者が 2 プラン策定しています。

水道事業ビジョンの策定率は、事業体割合では 2 割弱ですが、給水人口割合では約 7 割をカバーしており、比較的給水人口の多い水道事業者を中心に策定されています。

【水道事業者の水道事業ビジョン（H23.2 現在）】

事業者名		ビジョン名称	策定年月
上水道事業者			
1	旭川市	水道事業及び下水道事業財政計画策定に向けた基本的な考え方	平成16年1月
2	札幌市	札幌水道長期構想	平成16年4月
3	北見市 (北見、留辺蘂)	北見市上下水道ビジョン	平成17年3月策定 平成22年3月改訂
4	帯広市	おびひろ上下水道ビジョン2010	平成18年2月策定 平成22年2月改訂
5	石狩市	石狩市水道ビジョン	平成18年8月
6	苫小牧市	苫小牧市水道ビジョン	平成20年3月
7	函館市	21世紀の水づくり輝く水プログラム	平成20年3月
8	網走市	網走市水道事業基本計画	平成20年8月
9	名寄市	名寄市水道ビジョン	平成20年8月
10	美幌町	美幌町水道ビジョン	平成21年2月
11	江別市	江別市水道ビジョン	平成21年12月
12	小樽市	小樽市上下水道ビジョン	平成22年2月
13	中空知広域水道企業団	地域水道ビジョン	平成22年3月
14	留萌市	留萌市水道ビジョン	平成21年度
15	室蘭市	室蘭市水道ビジョン	平成22年9月
水道用水供給事業者			
1	石狩東部広域水道企業団	地域水道ビジョン	平成20年3月
2	十勝中部広域水道企業団	ワックアプラン２０１０	平成22年10月

２　水需要の見通し

（１）給水人口の予測

行政区域内人口については、国立社会保障・人口問題研究所の都道府県別の将来推計人口を引用しました。

水道普及率については、過去の実績に基づく時系列傾向分析による推計から、平成 20 年度（2008 年度）の 97.6%に対し、令和 12 年度（2030 年度）（目標年度）は 99.0%と算出しました。

給水人口については、行政区域内人口に水道普及率を乗じて算出しました。令和 12 年度（2030 年度）の給水人口は 474 万人となり、平成 20 年度（2008 年度）実績の 541 万人より約 67 万人（12%）減少すると予測されます。

【給水人口の推計値】

区　分	H20 年度 （実績値）	R12 年度 （予測値）	増　減
行政区域内人口（人）	5,543,556	4,791,592	-751,964(-14%)
水道普及率（%）	97.6	99.0	+1.4
給水人口（人）	5,409,351	4,743,676	-665,675(-12%)

（２）給水量の予測

有収水量を生活用及び生活用以外の用途に区分し、過去の実績（10～20 年間）に基づく時系列傾向分析によりそれぞれ推計するとともに、同様に過去の実績に基づき設定した有収率・負荷率で除することにより算出した結果、全道における令和 12 年度（2030 年度）の一日平均給水量は 147 万 m^3、一日最大給水量は 185 万 m^3 となり、平成 20 年度(2008 年度)実績に比べ、それぞれ 23 万 m^3(14%)、21 万 m^3（10%）減少すると予測されます。

【給水量の推計値】

区　分	H20 年度 （実績値）	R12 年度 （予測値）	増　減
一日平均給水量 （千 m^3/日）	1,705	1,472	-233（-14%）
一日最大給水量 （千 m^3/日）	2,059	1,847	-212（-10%）

３　水道事業を取り巻く課題

（１）未普及人口の推移

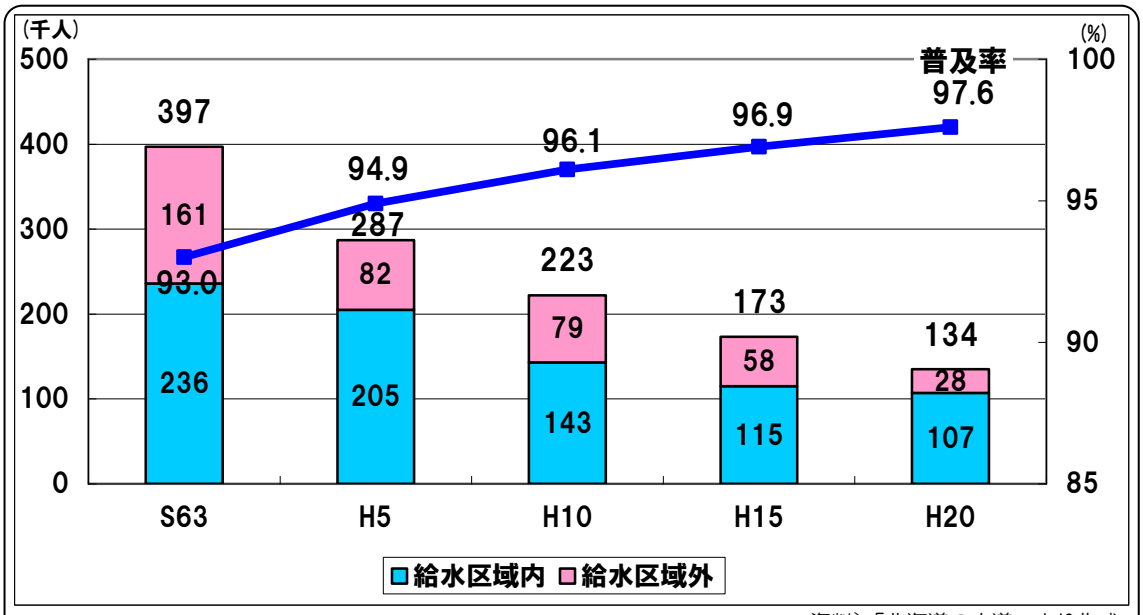
水道普及率の上昇に伴い、水道水の供給を受けていない住民は一貫して減少していますが、未だ約 13 万人が水道水の供給を受けていません。

なお、13 万人のうち、給水区域外には 2.8 万人が住んでおり、残りの 10.7 万人は水道事業の給水区域内に住んでいます。

【水道水の供給を受けていない住民の推移】

区　　分	S63 年度	H５年度	H10 年度	H15 年度	H20 年度
未普及人口（千人）	397	287	223	173	134
（うち給水区域内）	(236)	(205)	(143)	(115)	(107)
（うち給水区域外）	(161)	(82)	(79)	(58)	(28)
水道普及率（%）	93.0	94.9	96.1	96.9	97.6

資料）「北海道の水道」より作成



資料）「北海道の水道」より作成

図表 3-5　未普及人口の推移

（２）飲用井戸等の設置状況等

水道法等の適用を受けない飲用井戸※や小規模貯水槽水道（貯水槽容量：10m^{3}以下）は推計を含め約4.7万か所あり、水道未普及地域での利用が多く見られます。道や地域保健法に定める保健所設置市では、これらの施設の実態把握や衛生管理等を指導しており、水質検査の実施を呼びかけていますが、受検率は依然低迷しています。

また、水質検査の結果、一部で大腸菌や硝酸態窒素等の項目が基準を超過しています。

※「飲用井戸」：

個人住宅や社宅等に居住する者に対して飲用水を供給する井戸等の給水施設（一般飲用井戸）と官公庁、学校等に対して飲用水を供給する井戸等の給水施設（業務用飲用井戸）をいう。

【設置数、水質検査の受検数】

区　　分	飲用井戸	小規模貯水槽水道
設置数	34,453	12,135
（うち実数把握分）	(19,290)	－
（うち推計分）	(15,163)	
水質検査の受検数	2,084(設置数の6.0%)	783(設置数の6.5%)
（うち基準超過）	(196):9.4%	(61):7.8%

※　保健所設置市の所管する飲用井戸等を含む

資料）平成20年度「水道水質関連調査」より作成

（３）水道水源から給水栓までの水質管理の状況

１）水道水源の種類等

水道水源は、表流水が全体の 86%を占めています（取水量ベース）。これは全国平均(70.6%)より高く、逆に地下水の割合が低くなっています。

なお、事業別の水道水源の割合は、簡易水道では表流水が 62%で、地下水が 27%となっており、上水道に比べて地下水を水源とする割合が高くなっています。

また、水道水源（取水施設）の大半が事業者自らの所有地や国、道及び市町村等の所有地となっていますが、一部は民間・個人の所有地となっているものがあります。

【水道水源の割合（全体）】

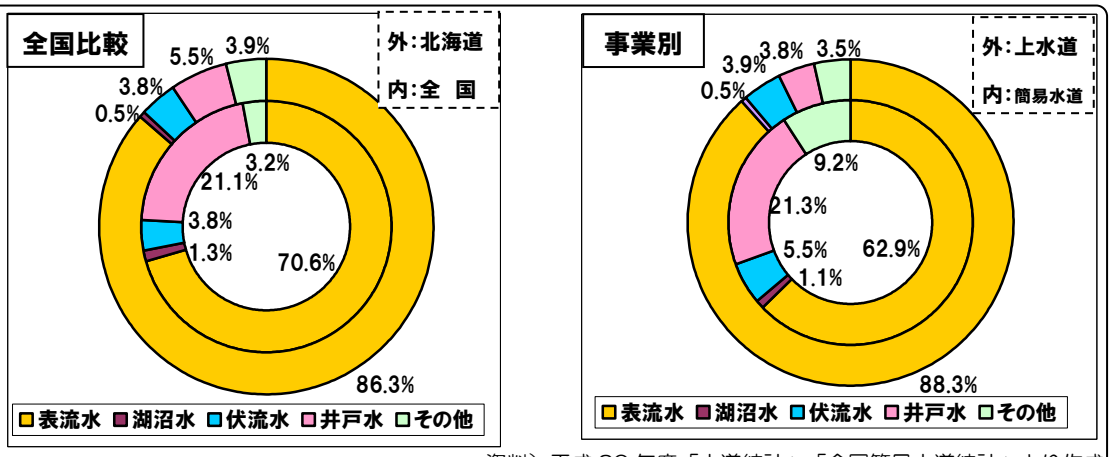
区　　分		北海道	全国
地表水	表流水	86.3%	70.6%
	湖沼水	0.5%	1.3%
地下水	伏流水	3.8%	3.8%
	井戸水	5.5%	21.1%
その他		3.9%	3.2%

資料）平成 20 年度「水道統計」、「全国簡易水道統計」より作成

【水道水源の割合（事業別）】

区　　分		上水道	用水供給	簡易水道
地表水	表流水	88.3%	100.0	62.9%
	湖沼水	0.5%	－	1.1%
地下水	伏流水	3.9%	－	5.5%
	井戸水	3.8%	－	21.3%
その他		3.5%	－	9.2%

資料）平成 20 年度「北海道の水道」より作成



資料）平成 20 年度「水道統計」、「全国簡易水道統計」より作成

図表 3-6　水道水源の割合（左：全国との比較　右：事業別での比較）

2）クリプトスポリジウム等に対する対応状況、エキノコックスの分布状況

国の「水道水におけるクリプトスポリジウム対策指針」に基づく対策の実施状況について、クリプトスポリジウム等耐塩素性病原生物への対応が必要な施設は 383 施設あり、そのうち対応済施設の割合は 66.6%で、全国平均(59.0%)より対応施設の設置が進んでいる状況ですが、未対応（対応施設の設置について検討中）の水道施設から給水を受けている人口は約 479 千人おり、給水人口割合では 8.8%となり、全国平均(4.3%)より高い状況にあります。

また、エキノコックスは、昭和 39 年（1964 年）以前は礼文島でのみ確認されていましたが、昭和 40 年（1965 年）に根室市で新たにエキノコックス症患者が確認され、その後の動物の調査などで、道東の 10 市町村にエキノコックスが分布していることが分かりました。また、昭和 58 年（1983 年）以降は道内各地で新たな分布地域が確認され、現在ではエキノコックスは全道一円に分布しています。

【クリプトスポリジウム等対策状況（施設数）】

区　分	浄水施設数 (A)	対応の必要な浄水施設数（B）	B/A (%)	対応済浄水施設数（C）	C/B (%)	対応検討中の浄水施設数（D）	D/B (%)
北海道	996	383	38.5	255	66.6	128	33.4
全　国	19,954	5,948	29.8	3,512	59.0	2,436	41.0

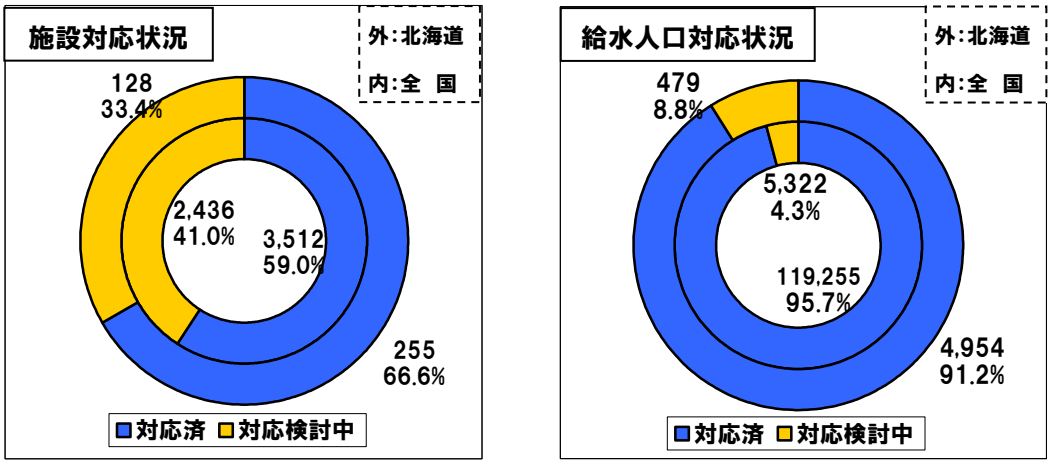
平成 20 年度の状況。専用水道を含む。

【クリプトスポリジウム等対策状況（給水人口）】

区　分	現在給水人口（千人）　(A)	対応不要又は対応済みの浄水施設人口(B)	B/A (%)	対応施設設置等検討中の浄水施設人口(C)	C/A (%)
北海道	5,433	4,954	91.2	479	8.8
全　国	124,577	119,255	95.7	5,322	4.3

平成 20 年度の状況。専用水道を含む。

資料）平成 21 年度「全国水道関係担当者会議資料」（厚生労働省）より作成



資料）平成 21 年度「全国水道関係担当者会議資料」（厚生労働省）より作成

図表 3-7　クリプト等対応状況（左：施設　右：給水人口）

3）水質汚染事故の発生状況

水道事業において、水質汚染事故の発生により取水・給水の制限・停止や粉末活性炭等の使用を行った事例が報告されています。原因としては、油類や農業・畜産業由来のアンモニア性窒素等の流出等が挙げられます。

【人為由来の水質汚染事故の事例】

区　分	水道の種別	取水停止／給水停止	原　因
H20 年度	上水道	取水停止	農業、畜産業由来のアンモニア性窒素が河川に流入
	上水道	取水停止	軽油が河川に流入
H21 年度	上水道	取水停止	重油が河川に流入
H22 年度	簡易水道	取水停止	取水井戸付近の土壌に重油が漏洩

資料）道の独自調査より作成

4）鉛製給水管の残存状況

鉛製給水管の布設延長は減少していますが、平成 20 年度（2008 年度）で 10km 以上残存しています。また、鉛製給水管の残存件数は平成 19 年度（2007 年度）までは減少傾向にありましたが、水道事業者による鉛製給水管の残存状況の把握が進んだ結果、平成 20 年度（2008 年度）には増えており、今後も残存状況の把握が進む中で残存件数や布設延長が増える可能性があります。

【鉛製給水管の残存延長及び残存件数の推移】

区　　分	残存延長（m）	残存件数（件）
H17 年度	12,828	2,584
H18 年度	11,778	1,842
H19 年度	11,354	1,756
H20 年度	10,553	1,932

資料）「水道統計」より作成

5）クロスコネクションの発生状況

給水管と地下水からの配管が誤接合されたことにより、給水管を通じて配水管への逆流が発生し、複数の家庭に濁水が発生するなど、給水装置の誤接合（クロスコネクション）の事例が報告されています。

（４）水道施設の老朽化の状況

１）管路

法定耐用年数（40 年）を超える水道管（以下、「老朽管」という。）の占める割合は、上水道及び用水供給事業では 4.6%となっており、全国平均(7.0%)を下回っていますが、20 年以上経過した管（以下、「経年管」という。）の占める割合は 50.8%と全国平均(42.3%)を上回っています。

管路延長を全て耐用年数（40 年）以内に維持するには、単純計算で年 2.5%の割合で更新する必要がありますが、現在の管路の更新率(約 1%)では、老朽管の占める割合が確実に増加していきます。

簡易水道では老朽管の割合は 2.5%となっていますが、記録資料がないこと等が原因で布設年数が特定できていない管路が 4 割以上残っています。これらの管路は布設から相当年数が経過していることが予想され、今後の調査により老朽管の割合が急激に増えるおそれがあります。

なお、平成 20 年度（2008 年度）以降、水道管の老朽化が原因と思われる断水に至る事故が多発しており、水道施設の老朽化の影響が実際に生じています。

【上水道、用水供給事業の管路布設年数割合】

区　　分	経過年数		
	0～19	20～40	41～
北海道	49.2%	46.2%	4.6%
全　国	57.7%	35.3%	7.0%

資料）平成 20 年度「水道統計」より作成

【上水道、用水供給事業の更新率の推移】

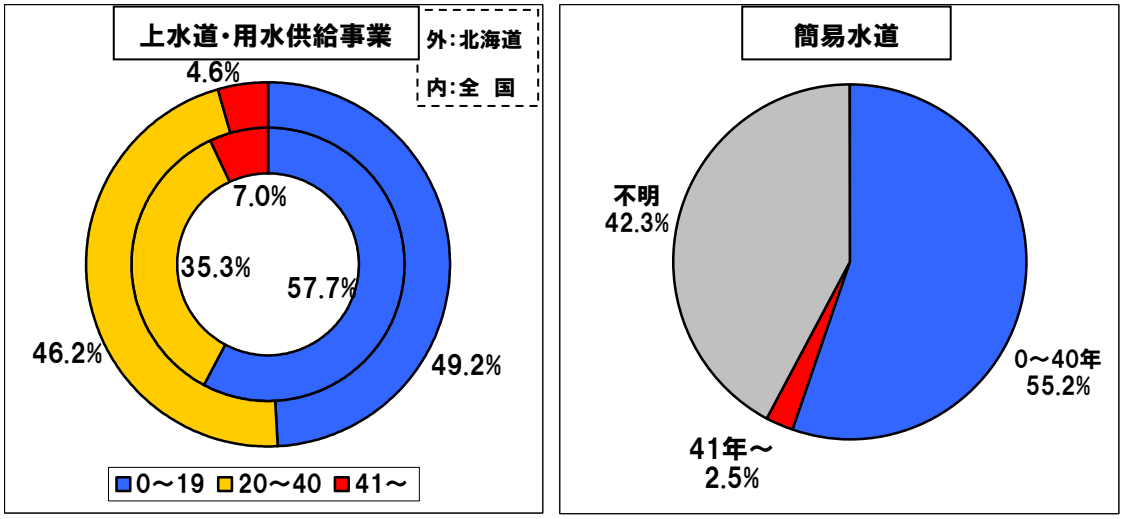
区　　分	管路延長 (km) (A)	布設替延長 (km) (B)	更新率（%） (B)/(A)
H16 年度	32,139	286	0.9
H17 年度	32,308	290	0.9
H18 年度	32,667	256	0.8
H19 年度	32,893	318	1.0
H20 年度	33,221	267	0.8

資料）「水道統計」より作成

【簡易水道の管路布設年数割合】

区　　分	経過年数		
	0～40	41～	不明
簡易水道	55.2%	2.5%	42.3%

資料）平成２０年度「水道統計調査（北海道取りまとめ分）」より作成



資料）「水道統計」より作成

図表 3-8　管路の老朽化状況

２）浄水施設

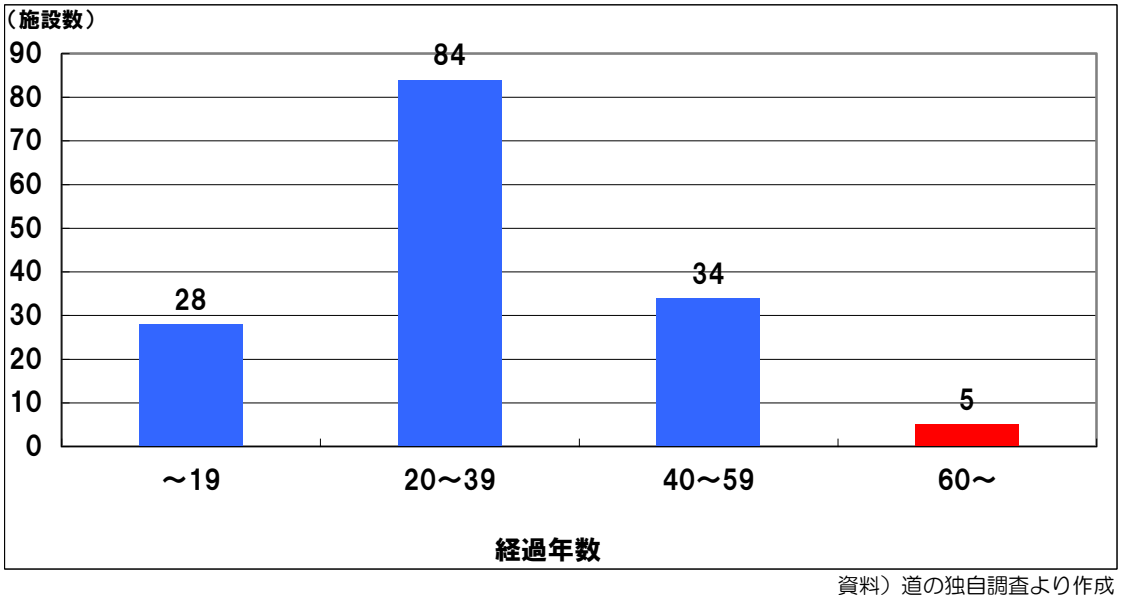
上水道及び用水供給事業において、設置から 20 年～39 年経過した浄水施設の割合が最も高く、全体の約半数を占めています。また、40 年以上経過した浄水施設は全体の 4 分の 1 を占め、そのうち法定耐用年数（60 年）を超える浄水施設も全体の 3.3%あります。

仮に法定耐用年数（60 年）どおりに更新すると、今後、多くの浄水施設が集中して更新期を迎えることになります。

【浄水施設の設置年数】

区　　分	0～19	20～39	40～59	60～	計
浄水施設数(H20)	28	84	34	5	151
割合(%)	18.5	55.6	22.5	3.3	

資料）道の独自調査より作成



資料）道の独自調査より作成

図表 3-9　浄水施設の経過年数（上水道・用水供給事業）

（５）水道施設の耐震化の状況

１）管路、浄水施設、配水池の耐震化率

上水道及び用水供給事業における耐震化の状況について、基幹管路（導水管、送水管、配水本管）の耐震化率は25.7%となっており、全国平均(22.4%)より高い状況ですが、浄水施設の耐震化率は11.0%となっており、全国平均(16.3%)より低い状況です。また、配水池の耐震化率は31.6%となっており、全国平均(29.3%)より高い状況です。

管路、浄水施設、配水池を合わせた地震対策３指標の合計では全国平均とほぼ同水準となっており、道内水道施設の耐震化は一部事業体では進んでいるものの、全体的には進んでいない状況にあります。

【水道施設の耐震化率】

水道施設	北海道	全国
基幹管路	25.7%	22.4%
浄水施設	11.0%	16.3%
配水池	31.6%	29.3%
３指標合計	68.3%	68.0%

資料）平成20年度「水道統計」より作成

２）耐震化計画の策定状況

上水道及び用水供給事業による耐震化計画の策定について、基幹管路（導水管、送水管、配水本管）では18事業、水道施設（浄水施設、配水池等）では11事業にとどまっています。

水道事業者に対する調査では、耐震化計画の策定が進まない要因として、耐震診断や計画策定に要する費用の確保が困難なことや、職員が日々の維持管理業務に追われて人的余裕が無いことなどが挙げられます。

【耐震化計画の策定数、策定率】

区　　分	基幹管路	浄水施設、配水池等
計画数(H20)	18	11
策定率	17.3%	10.6%

資料）道の独自調査より作成

（６）水道事業の運営状況

１）収益の状況

給水量は、給水人口の減少や景気の低迷などの社会的要因のほか、大口需要者の地下水利用への転換などから、平成 11 年度（1999 年度）以降減少しています。

給水量の減少に伴い、給水収益も、上水道事業※1 が約 1,014 億円、簡易水道事業※2 が約 76 億円で、ともに近年減少傾向にあります。その一方で、上水道事業の企業債元利償還金の総額（ただし繰上償還分は除く）は約 465 億円で、年度により増減はあるものの、全体的に増加傾向にあり、経営を圧迫する要因となっています。

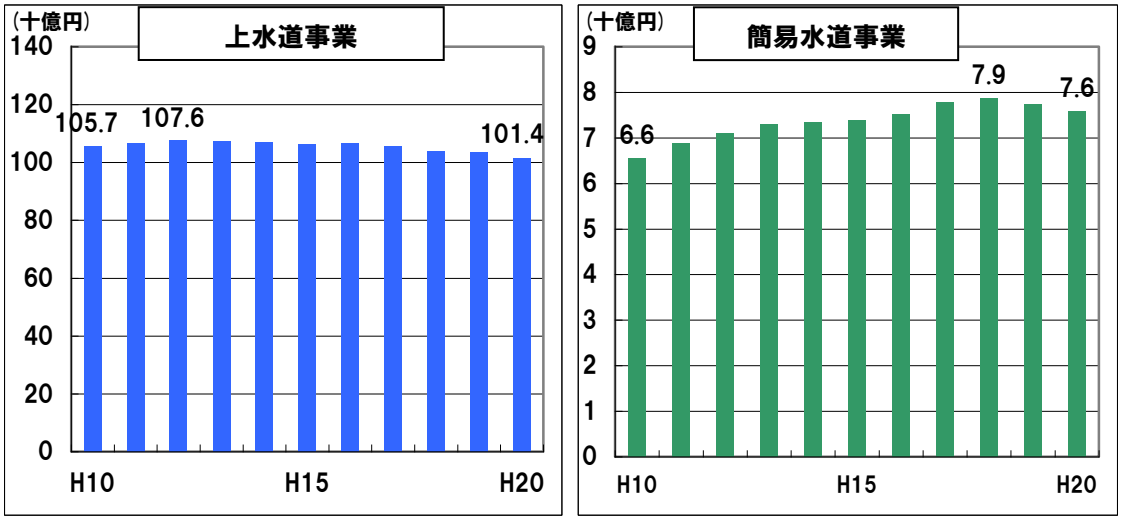
また、上水道事業、簡易水道事業の給水原価は、それぞれ 193.7 円、314.9 円で、全国平均（173.5 円、271.7 円）に比べてそれぞれ約 20 円、約 43 円高く、また、上水道事業における給水原価に占める減価償却費と支払利息の割合は 50.9％で、全国平均（37.5％）に比べ 13.4 ポイント上回っています。北海道は人口密度が全国平均より低く、給水人口一人当たりの管路延長が長くなることや、積雪・寒冷地対策として建屋等の建設で、建設費用が割高になることが影響していると考えられます。

累積欠損金は 164 億円、累積欠損金を有する上水道事業は 30 事業となっており、10 年前に比べて事業数は 9 減ったものの、金額は約 2 倍に増加しています。

「（６）水道事業の運営状況」において、※１「上水道事業」及び※２「簡易水道事業」は下記の事業を指す。

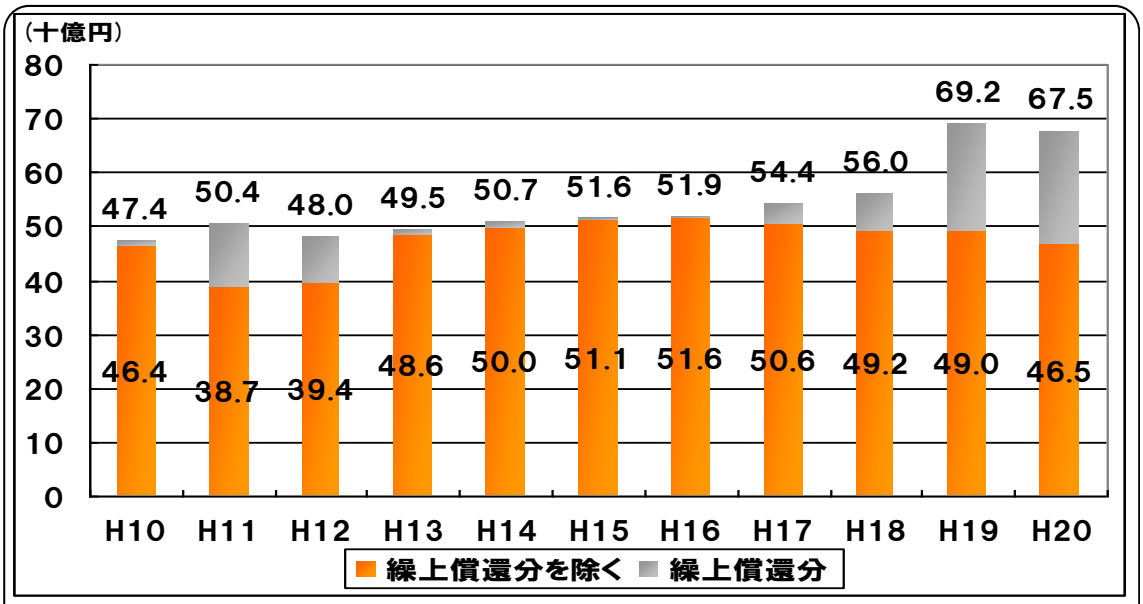
※１　上水道事業：地方公営企業法適用事業。法適用簡易水道事業を含む。

※２　簡易水道事業：地方公営企業法非適用事業



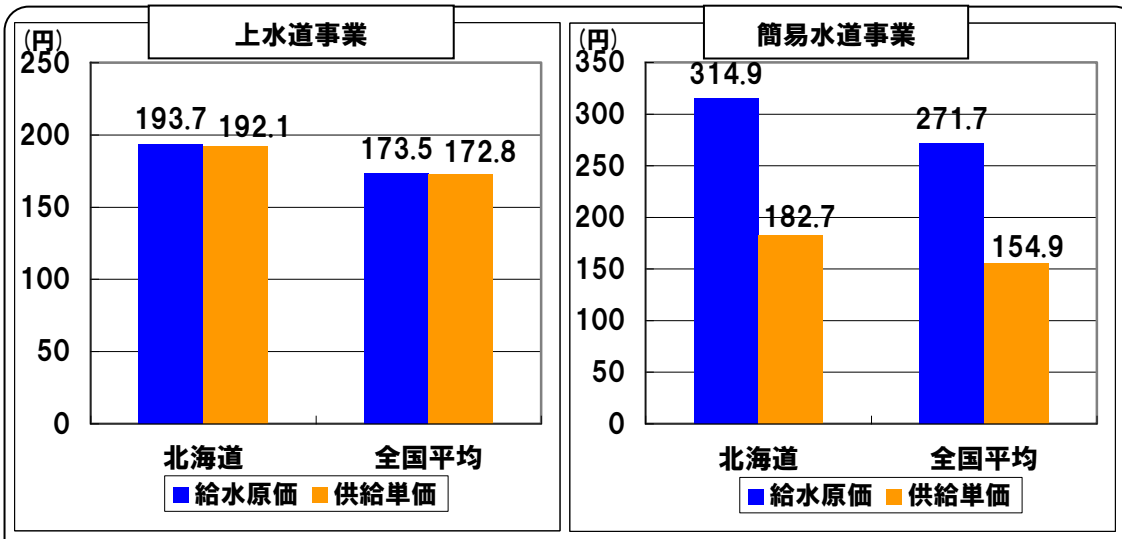
資料）「地方公営企業年鑑」（(財)北海道市町村振興協会）より作成

図表 3-10　給水収益の推移（左：上水道事業　右：簡易水道事業）



資料)「地方公営企業年鑑」((財)北海道市町村振興協会)より作成

図表 3-11　企業債元利償還金の推移（上水道事業）



資料)「地方公営企業年鑑」(総務省)、「地方公営企業決算状況調」((財)北海道市町村振興協会)より作成

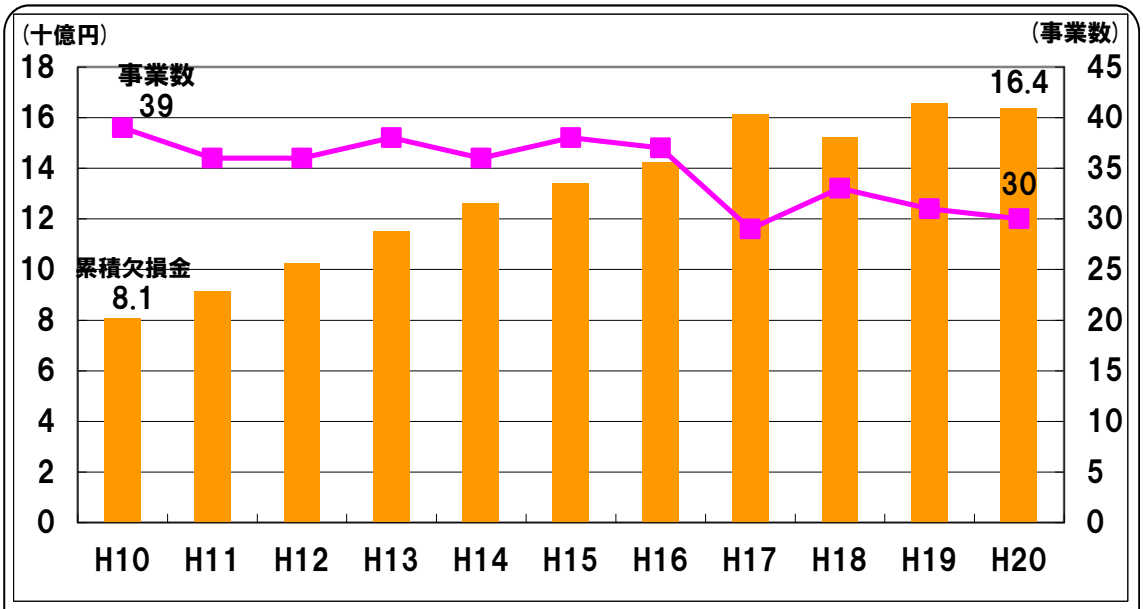
図表 3-12　給水原価、供給単価（左：上水道事業　右：簡易水道事業）

【給水原価の費用構成（上水道事業）】

区　分	職員給与費	修繕費	委託料	受水費	支払利息	減価償却費	その他※
北海道	15.9%	5.4%	7.8%	6.6%	14.5%	36.4%	13.4%
全国平均	15.9%	7.5%	8.3%	17.6%	9.6%	27.9%	13.2%

※　その他…動力費、光熱水費、通信運搬費、薬品費等

資料）平成 20 年度「地方公営企業年鑑」、「地方公営企業決算状況調」より作成



資料）「地方公営企業決算状況調」（(財)北海道市町村振興協会）より作成

図表 3-13　累積欠損金の推移（上水道事業）

２）経営の安全性・効率性

上水道事業の自己資本構成比率は51.9%で、全国平均63.7%に比べて11.8ポイント下回っており、施設建設の財源について企業債への依存度が高いことを示しています。

また、繰入金比率は収益的収入分が2.6%、資本的収入分が9.6%で、全国平均（2.0%、8.7%）に比べてそれぞれ0.6ポイント、0.9ポイント上回っており、一般会計への依存度が高い状況となっています。

経営の効率性についてみると、職員１人当たりの給水人口が2,865人、給水収益が55,682千円で、いずれも全国平均（2,931人、57,982千円）を下回っています。

【自己資本構成比率、繰入金比率（上水道事業）】

区　　分	自己資本構成比率(%)	繰入金比率(%)	
		収益的収入分	資本的収入分
北海道	51.9	2.6	9.6
全国平均	63.7	2.0	8.7

資料）平成20年度「地方公営企業年鑑」、「地方公営企業決算状況調」より作成

【職員１人当たりの給水人口、給水収益（上水道・簡易水道事業）】

（職員１人あたり）	給水人口（人）	給水収益（千円）
北海道	2,865	55,682
全国平均	2,931	57,982

資料）平成20年度「地方公営企業年鑑」、「地方公営企業決算状況調」より作成

３）業務の委託状況

多くの事業体が水道メーターの検針業務や水質試験･検査業務を委託して行っており、近年では管路等のマッピングシステムの点検・保守業務や、窓口・受付業務を委託して行う事業体も増えていますが、業務委託に関する知見の不足等により委託の導入割合が一部低いものがあることから、今後も導入が進む余地があると考えられます。

なお、導入割合が低い背景として、災害対応や業務ノウハウの職員への継承など、水道事業者の責務として自ら業務を担うことを重視していることなどが挙げられます。

水道法第24条の3に基づく業務の委託（第三者委託）を実施している事業体は道内において5件（平成22年度（2010年度））あり、浄水場等の水道施設の

運転管理や水源の巡視管理等を行っています。

【業務委託の状況（H22 年度）】

業　務　名	上水道	簡易水道
浄水施設の運転管理	46.7%	36.4%
水質試験・検査	88.2%	91.5%
浄水施設の点検・保守	48.9%	48.8%
電気設備の点検・保守	85.9%	76.0%
機械設備の点検・保守	64.1%	61.2%
漏水調査・管路保守	66.3%	47.3%
給水装置の修繕、応急処置	51.0%	45.5%
検満メーターの取替	65.6%	66.7%
メーター検針	91.6%	86.3%
料金収納・集金	47.4%	29.8%
水道施設の設計	65.6%	68.9%

※　一部委託も含む

資料）道の独自調査より作成

【道内の第三者委託の状況（H22 年度）】

区　分	対象施設	業務内容
A事業体	上水道及び簡易水道の取水施設、導水管、浄水場、配水管等	水源管理、浄水場等の運転管理及び保守点検・維持管理、水質管理等
B事業体	上水道及び簡易水道の取水施設、浄水施設、管路	水質管理、浄水施設・管路の管理、軽微な設備修繕等
C事業体	上水道の取水施設、浄水施設	各施設の運転管理、水質管理、軽微な設備修繕、緊急時（停電・災害等）の処置に関すること等
D事業体	上水道の浄水場、配水池、ポンプ場	各施設の運転管理、水道メーター検針、料金収受等
E事業体	簡易水道施設、飲料水供給施設全般	各施設の運転管理、非常時の処置に関すること等

資料）道の独自調査より作成

（７）水道事業に従事する職員の状況

１）職員数

上水道及び用水供給事業における職員数は年々減少傾向にあり、５年前に比べて約 10%減少しています。また、１事業当たりの職員数は、全国平均に比べて約３割少ない状況です。

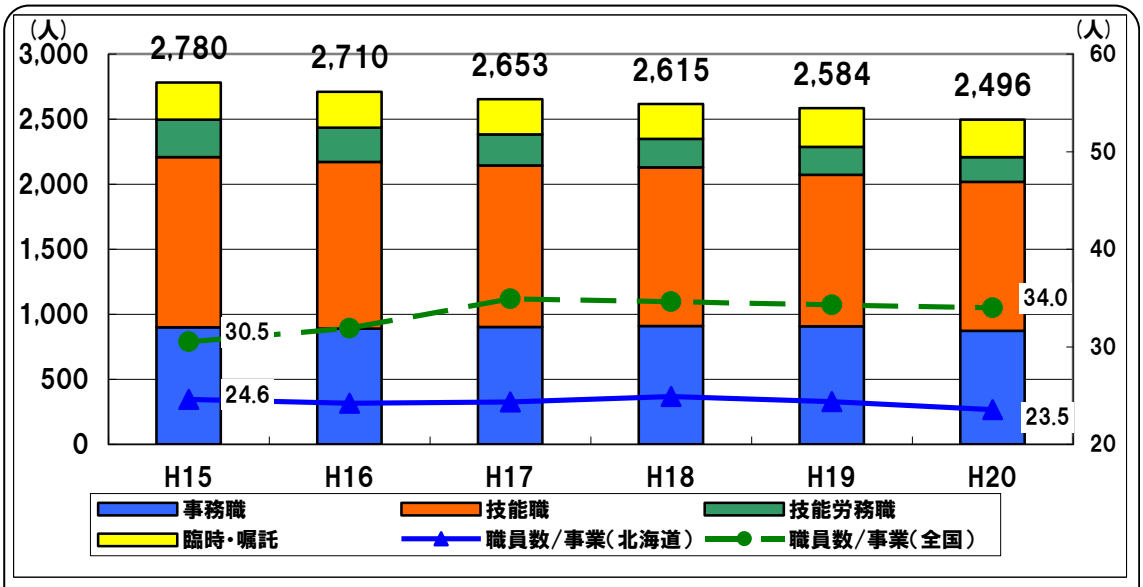
簡易水道における職員数及び１事業当たりの職員数については、横ばいで推移しており、１事業当たりの職員数は 1.2 人～1.4 人と、全国平均（0.6 人～1.0 人）より高い状況です。これは、北海道は全国に比べて水道施設が広範囲に及び、巡回や設備点検等の維持管理業務が多くなることなどが挙げられます。

【職員数の推移（上水道・用水供給事業）】

区　分	職員数	（うち技術職）	職員数/事業（北海道）	職員数/事業（全国平均）
H15 年度	2,780	(1,307)	24.6	30.5
H16 年度	2,710	(1,282)	24.2	31.9
H17 年度	2,653	(1,242)	24.3	34.9
H18 年度	2,615	(1,219)	24.9	34.6
H19 年度	2,584	(1,166)	24.4	34.3
H20 年度	2,496	(1,144)	23.5	34.0

※　職員数には、臨時職員及び嘱託職員を含む。

資料）「水道統計」より作成



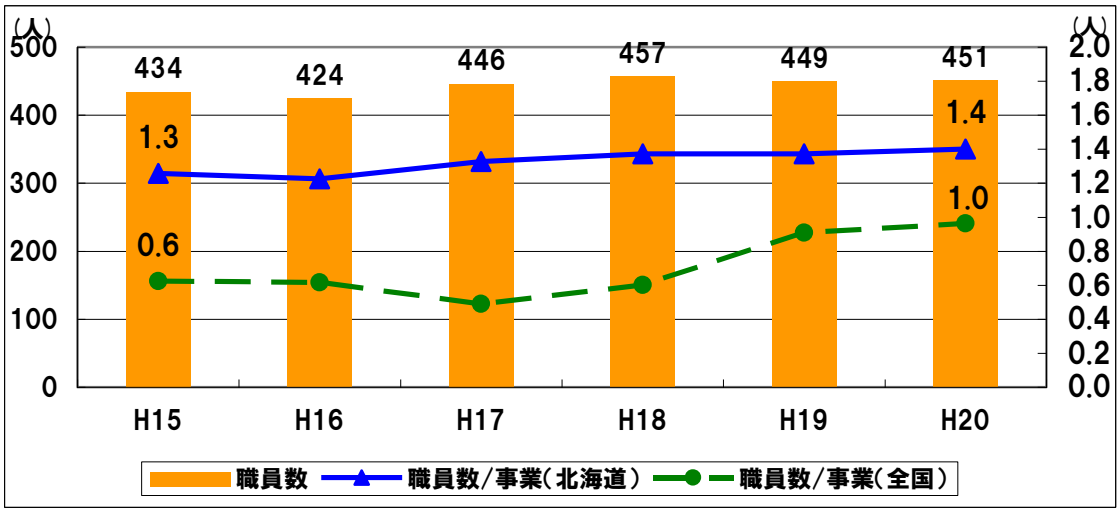
資料）「水道統計」より作成

図表 3-14　職員数の推移（上水道・用水供給事業）

【職員数の推移（簡易水道）】

区　分	職員数	職員数/事業	職員数/事業（全国）
H15 年度	434	1.3	0.6
H16 年度	424	1.2	0.6
H17 年度	446	1.3	0.5
H18 年度	457	1.4	0.6
H19 年度	449	1.4	0.9
H20 年度	451	1.4	1.0

資料）道の独自調査より作成



資料）道の独自調査より作成

図表 3-15　職員数の推移（簡易水道）

2）年齢構成

上水道及び用水供給事業における職員の年齢構成は、50 歳代以上の職員が全職員の 47%を占めており、20 歳代の職員は全職員の 10%に満たない状況です。

また、簡易水道における職員の年齢構成では、30 歳代及び 50 歳代の職員がそれぞれ 33%～34%を占めており、20 歳代の職員は上水道及び用水供給事業の状況と同様、全職員の 10%に満たない状況です。

上水道、簡易水道とも 20 代の職員の割合が少ないため、若手の職員の確保や育成が課題となっています。

【職員の年齢構成（上水道・用水供給事業）】

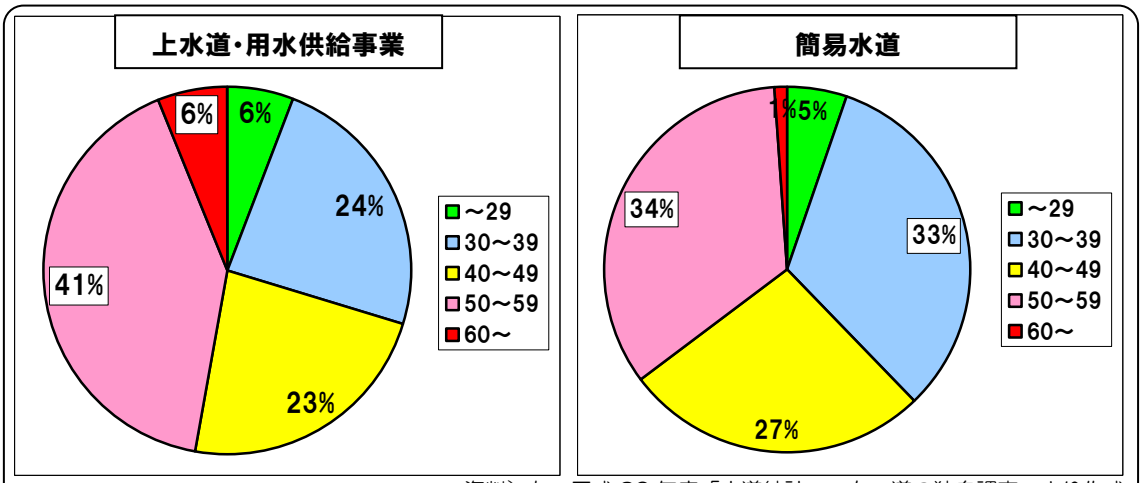
区　分	年齢構成				
	～29	30～39	40～49	50～59	60～
事務職	7%	27%	22%	39%	5%
技術職	6%	22%	24%	44%	6%
技能労務職	3%	20%	29%	31%	17%
合　計	6%	24%	23%	41%	6%

資料）平成 20 年度「水道統計」より作成

【職員の年齢構成（簡易水道）】

区　分	年齢構成				
	～29	30～39	40～49	50～59	60～
事務職	8%	35%	25%	32%	0%
技術職	3%	31%	27%	38%	1%
技能労務職	0%	23%	46%	23%	8%
合　計	5%	33%	27%	34%	1%

資料）道の独自調査より作成



資料）左：平成 20 年度「水道統計」　右：道の独自調査　より作成

図表 3-16　職員の年齢構成（左：上水道・用水供給事業　右：簡易水道）

（８）水道事業における環境保全の貢献

１）電力の使用状況

水道事業による環境保全への貢献として、上水道及び用水供給事業における単位水量当たりの電力使用量の低減が挙げられます。

電力使用量は減少傾向にあり、また、給水量 1m^{3}当たりの電力使用量では全国平均に比べて 4 割程度低い状況にあります。国が策定した水道ビジョンでは、単位水量当たり電力使用量を平成 13 年度（2001 年度）実績に比べて 10%削減することを施策目標として掲げていますが、道内の水道事業ではほぼ横ばいの状況にあります。

【電力使用量の推移】

区　　分	電力使用量（千 kWh）	給水量※あたりの電力使用量(wh/m^3)	
		北海道	全国
H13 年度	149,755	230	390
⋮	⋮	⋮	⋮
H16 年度	144,525	225	385
H17 年度	144,449	222	393
H18 年度	143,241	230	395
H19 年度	144,449	234	389
H20 年度	139,425	231	386

※　給水量には用水供給事業者の用水量を含む。

資料)「水道統計」より作成

２）浄水汚泥の発生量及び利用状況

浄水汚泥の発生量は平成 16 年度（2004 年度）以降、増加傾向にありましたが、平成 20 年度（2008 年度）は減少しました。平成 19 年度（2007 年度）までの上昇の要因としては、局所的な大雨等により高濁度となった水道原水を処理した事例があり、それにともなって浄水汚泥の発生量も増加したと考えられます。

浄水汚泥の有効利用率は、平成 20 年度（2008 年度）は 51.1%と前年度から大きく上昇しましたが、残りの約半数は産業廃棄物として埋立処分されており、有効利用されていません。有効利用率は全国平均よりも低く推移しており、その向上が課題となっています。

【浄水汚泥の発生量及び有効利用量の推移】

区　分	汚泥発生量（t）	有効利用量(t)	利用率(%)	
			北海道	全国
H16 年度	8,489	1,512	17.8	52.6
H17 年度	9,251	2,353	25.4	55.6
H18 年度	11,438	3,114	27.2	54.5
H19 年度	18,034	4,081	22.6	58.6
H20 年度	15,141	7,738	51.1	62.2

資料）「水道統計」より作成

（９）道内事業者の国際貢献の事例

道内水道事業者による国際貢献は、主に海外からの研修生の受入と、水道技術者の海外派遣があり、特に北海道の特色を生かした国際貢献としては、積雪寒冷地における水道技術の研修等が挙げられます。

札幌市水道局では、(独)国際協力機構札幌国際センター（JICA 札幌）や中国・瀋陽市との技術交流団を通じて、昭和 50 年度（1975 年度）以降、水道に関する研修生を受け入れており、道内の他水道事業者でもこれら研修生の一部を見学等で受け入れています。これまで延べ 1,200 人以上の海外研修生を受け入れており、地域別ではアジアやアフリカ地域からの研修生が多い状況です。また、昭和 57 年度（1982 年度）以降、水道技術に関する指導等のため、100 人以上の職員を海外に派遣しています。

これらの国際貢献について、受入体制等に応じた取組を今後も続けていくことが求められます。

【海外研修生の受入実績（昭和 50 年度～平成 21 年度（札幌市水道局））

区　分	アジア	アフリカ	中南米	西欧・東欧	中近東	オセアニア	計
受入人数	614	282	139	132	96	23	1,286
比率	47.7%	21.9%	10.8%	10.3%	7.5%	1.8%	－

資料）道の独自調査より作成

【見学等の受入実績のある水道事業者（例)】

水道事業者	研修名（JICA 札幌）
札幌市	集団研修「水道技術者」コース
西空知広域水道企業団	集団研修「水道技術者」コース
小樽市	集団研修「水道技術者」コース
余市町	「南東欧地域　都市上下水道事業管理」コース
石狩市	「コーカサス・東アジア地域　寒冷地水道」コース

資料）道の独自調査より作成

４　課題解決に向けて

先に示した「１　水道事業の現状」、「２　水需要の見通し」、「３　水道事業を取り巻く課題」から、道内水道事業が抱えている課題は次のように整理されます。

（１）安全・安心な水の確保

１）すべての住民に対する安全な水の供給

住民の安全な水の確保に向けて、これまで水道の未普及地域における水道施設の整備を推進し、水道の普及が図られてきました。

水道普及率は全国平均の水準に達していますが、未普及人口は約 13 万人に及び、その解消は引き続き課題ですが、施設整備が進み、給水区域内人口が道内人口の 99%を超えた現在においては、山間部などの未普及地域のすべてに水道施設を整備することは、コストの面から現実的とは言えないことから、未普及地域における施設整備の在り方の検討が必要です。また、未普及地域で飲用井戸等を利用している住民に対して安全な水の確保という観点からの衛生対策の取組が必要です。

２）水道水源の保全及び給水栓までの水質管理

道内の水道は表流水を水源とする割合が高いという状況の中、表流水を利用することで発生する様々なリスク（降雨時の原水濁度の上昇、上流域における油等の流出による水質汚染事故など）に対処する必要があるとともに、地下水を水源とする場合も酪農や畜産由来の水質汚染などのリスクに対処する必要があります。また、流域の保水能力の低下や地下水の枯渇の防止など水量確保の面から水道水源保全の取組も必要です。

北海道全域が汚染地域となっているエキノコックスや、一部の水源から検出されているクリプトスポリジウム等の耐塩素性病原生物の対策などのため、浄水施設の適正な運転管理などが重要となっています。

また、鉛製給水管対策やクロスコネクション対策などを含め、水道水源から給水栓までの水質管理を徹底する必要があります。

３）住民の水道に対する信頼性の向上

住民が水道水を安心して利用するためには、住民の水道水に対する信頼性を維持し、更に向上させる努力が重要となっています。

上記１）、２）で示した課題を利用者である住民に対して積極的に公表し、水道事業者が課題に対して取り組む方策に対する理解を得るための取組が必要です。

（２）安定的な水道水の供給

１）水道施設の計画的・効率的な更新

高度経済成長期に整備された水道施設が今後更新時期を迎えようとしています。特に積雪寒冷地である本道では、冬期に施設の補修等が必要になる断水事故が起きると、復旧に時間がかかり、住民の生活に支障が出るおそれがあります。また、近年、管路の老朽化が原因と思われる断水事故等が発生するなど、水道施設の老朽化の影響が現実的に起きているため、老朽化した施設の計画的な更新が喫緊の課題となっています。

また、給水量の減少が施設の効率性低下を招いていることを踏まえ、更新時には施設のダウンサイジングのほか、周辺の水道事業者との連携を図り、水道の広域化を踏まえた施設の統合など、効率的な施設更新が必要です。

２）耐震化等災害に強い水道施設・供給体制の構築

社会のライフラインとしての役割を果たすため、地震等の自然災害が発生した場合でも、給水に影響が生じないよう、水道施設の対策が重要となります。そのため、基幹的な水道施設の耐震化を進めるとともに、集中豪雨等にも対応した施設整備や運転管理が必要です。また、災害等により水道施設が破損し、水道水の供給に支障を来した場合には、応急給水や被災施設の復旧など住民生活に対する影響を最小限に止めるための対策も重要となります。そのため、断水時における住民に対する給水体制や、災害発生時の復旧体制の整備に関する取組が必要です。

本道では、過去に地震による大きな被害を受けており、また、近年は集中豪雨による被害が多く発生しているため、施設での対策と、早期復旧に向けた体制作りの対策の両面を組み合わせて災害に強い水道施設・供給体制を構築することが非常に重要となります。

（３）水道事業の運営基盤の強化

１）運営資金の確保

道内の給水人口が減少し、給水量も減少傾向にある中で、水道事業の給水収益も減少しています。高度成長期に建設された水道施設の更新時期を迎え、更新に必要な財源の確保が必要となる中、給水収益の減少は必要な施設の更新等、事業の継続に支障を及ぼすため、資金の確保に向けた取組が必要です。

２）効率的な事業運営

給水量が減少傾向にある中で、現在の給水状況に見合った施設規模の適正化を図る必要があります。また、事業面では、効率的な組織体制の構築や、遠隔監視システムの活用等により業務の効率化を進めるとともに、業務委託や第三者委託等、他の水道事業者や民間業者等との連携も踏まえた取組が重要です。

そのため、今後増加が見込まれる施設の更新需要に対応するため、ハードとソフトの両面で効率化を図り、事業の効率的な運営に向けて取り組むことが重要です。

また、水道事業者間の事業統合や、複数の水道事業の施設における運営管理の一体化等、水道の広域化による効率的な事業運営も必要です。

（４）水道技術の継承

水道に携わる職員は高齢化し、職員数も減少しており、また、職員の少ない事業体では技術の継承が限られた職員に行われてきた事例もあります。

水道技術の継承が不安視されるなか、水道事業者の責務として常に安全で安心な水道水を供給することが強く求められ、そのための体制を構築することが必要です。そのため、これまで培ってきた水道に関する経験や技術を継承するための取組が必要です。

近年、水道法に基づく水道の水質基準が強化されるなど、より高度な浄水技術等が求められる中で、技術力を有する比較的大規模な水道事業者や、民間業者との連携も踏まえて対応することが必要です。

また、複数の水道施設の共同化や管理の一体化等、水道の広域化により水道事業者や民間業者が持つノウハウを有効に活用し、技術水準の確保を図ることが必要です。

※　道内の小規模水道について

北海道には給水人口が比較的少ない水道事業が多く、特に上記（２）～（４）の課題に対して対応に苦慮している事業体が多く見受けられます。また近年、全般的に給水量の減少、施設の老朽化、技術職員の減少など、水道を取り巻く自然的・社会的条件が大きく変化したことにより、運営基盤が一層弱体化している事業が多くなっています。

将来に向けて安全で安心な水道水を安定的に供給する体制を維持するためには、このような小規模水道事業の課題に対応する必要があります。

（５）水道事業における環境保全への貢献

１）地球温暖化防止に向けた貢献

地球温暖化の防止に向け、地球温暖化対策の推進に関する法律（以下、「温暖化対策法」という。）における「地方公共団体実行計画」として北海道は「北海道地球温暖化対策推進計画」を策定し、事業者による温暖化対策の実施を促進しています。また、市町村においても、温暖化対策法に基づく「地方公共団体実行計画」の策定が義務付けられており、水道事業でも、単位当たりの電力使

用量を減少させるなど、地球温暖化防止に向けた取組が必要です。

２）循環型社会の構築に向けた貢献

ごみの減量化やリサイクルを総合的、計画的に進めるため、北海道は「北海道循環型社会形成推進基本計画」を策定し、３Ｒ（Reduce(発生抑制)、Reuse(再利用)、Recycle（再生利用)）を促進しており、事業者にも積極的な参加を求めています。水道事業者としては、浄水の過程で発生する浄水汚泥の有効利用に向けた取組が必要です。

（６）水道分野における国際貢献

２１世紀は水の世紀と言われるほど、世界的に水の需要が増大し、その確保に向けて水道に関する技術の重要性が増しています。水道事業者がこれまで培ってきた経験や技術を生かし、道内の水道としてどういった国際貢献ができるのか、検討が必要です。