

ニセコ町水道ビジョン



N I S E K O
HOKKAIDO JAPAN

平成 29 年 3 月策定

ニセコ町水道ビジョン

目次

第 1 章	ニセコ町水道ビジョン策定にあたって	1
第 2 章	水道事業の概要	2
2.1	ニセコ町の概要	2
2.2	水道事業の沿革	5
2.3	水道施設の概要	6
第 3 章	水道事業の現状評価と課題	27
3.1	水源の評価と課題	27
3.2	設備の評価と課題	29
3.3	水道水質の評価と課題	35
3.4	経営の評価と課題	36
3.5	リスク管理の評価と課題	39
第 4 章	水道事業の将来予測と課題	40
4.1	給水量の予測と課題	40
4.2	原水水質の予測と課題	44
4.3	施設更新事業費の予測と課題	45
4.4	施設維持管理体制の予測と課題	48
第 5 章	目標達成のための具体的施策	49
5.1	目標設定	49
5.2	「いつまでも共にあり続ける水道」のための具体的施策	50
5.3	「いつでも安全でおいしい水道」のための具体的施策	53
5.4	「災害に負けないしなやかな水道」のための具体的施策	55
第 6 章	ニセコ町水道ビジョンのフォローアップ	56
6.1	進捗状況のチェック	56
6.2	定期的な見直し	56

第 1 章 ニセコ町水道ビジョン策定にあたって

ニセコ町は 2011 年度（平成 23 年度）に水資源保全条例「ニセコ町水道水源保護条例」を策定し、2014 年度（平成 26 年度）には「環境モデル都市」に選定されました。

水道を取り巻く状況が大きく変化していく中、厚生労働省は 2004 年（平成 16 年）6 月策定の「水道ビジョン」に続き、2008 年（平成 20 年）7 月には「新水道ビジョン」を策定し、水道関係者の共通の目標となる水道の将来像とそれを実現するための具体的な施策、工程を示しています。また、北海道では 2011 年（平成 23 年）3 月に「北海道水道ビジョン」を策定しているほか、道内の各水道事業体は、順次水道ビジョンの策定を進めています。

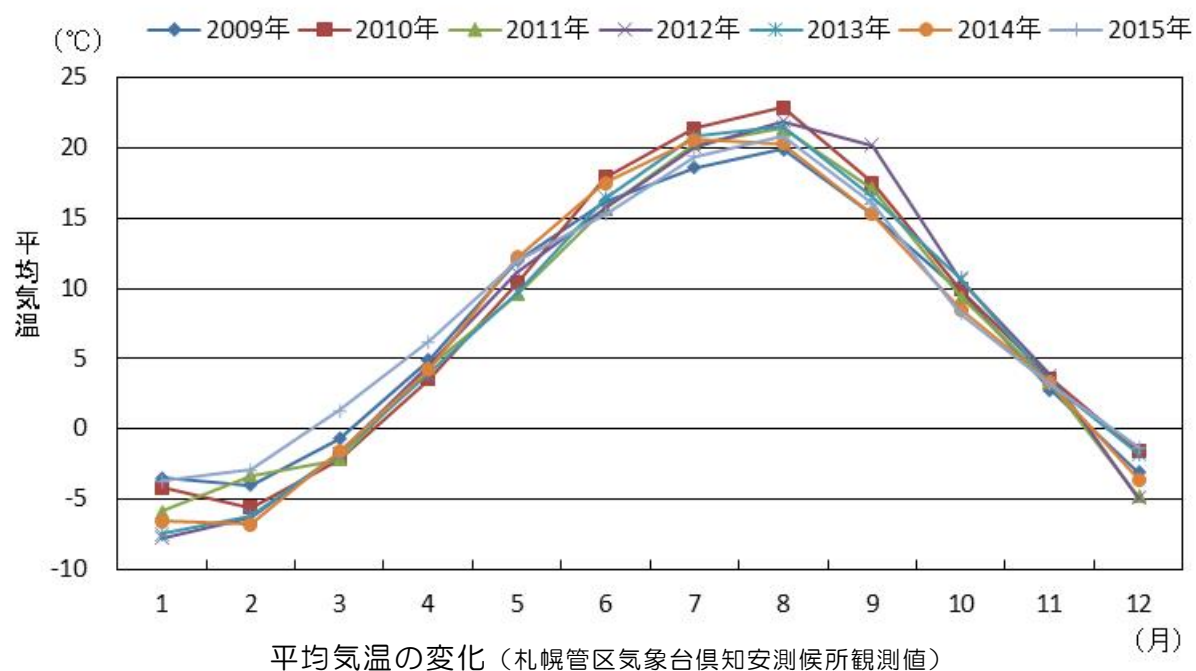
そこでニセコ町でも、町の水道における将来像と進むべき方向性を定めるべく「ニセコ町水道ビジョン」を策定しました。計画策定にあたっては、上位計画である「第 5 次ニセコ町総合計画」や他の関連する計画の内容を踏まえたものとします。

「ニセコ町水道ビジョン」では今世紀半ば頃の将来像を定め、10 年程度を計画期間として作成することが推奨されており、本計画では次のような目標年度および計画期間とします。

ニセコ町水道ビジョン	目標年度：2026 年度（平成 38 年度）
	計画期間：10 年間（2017 年度～2026 年度）

(2) 自然環境

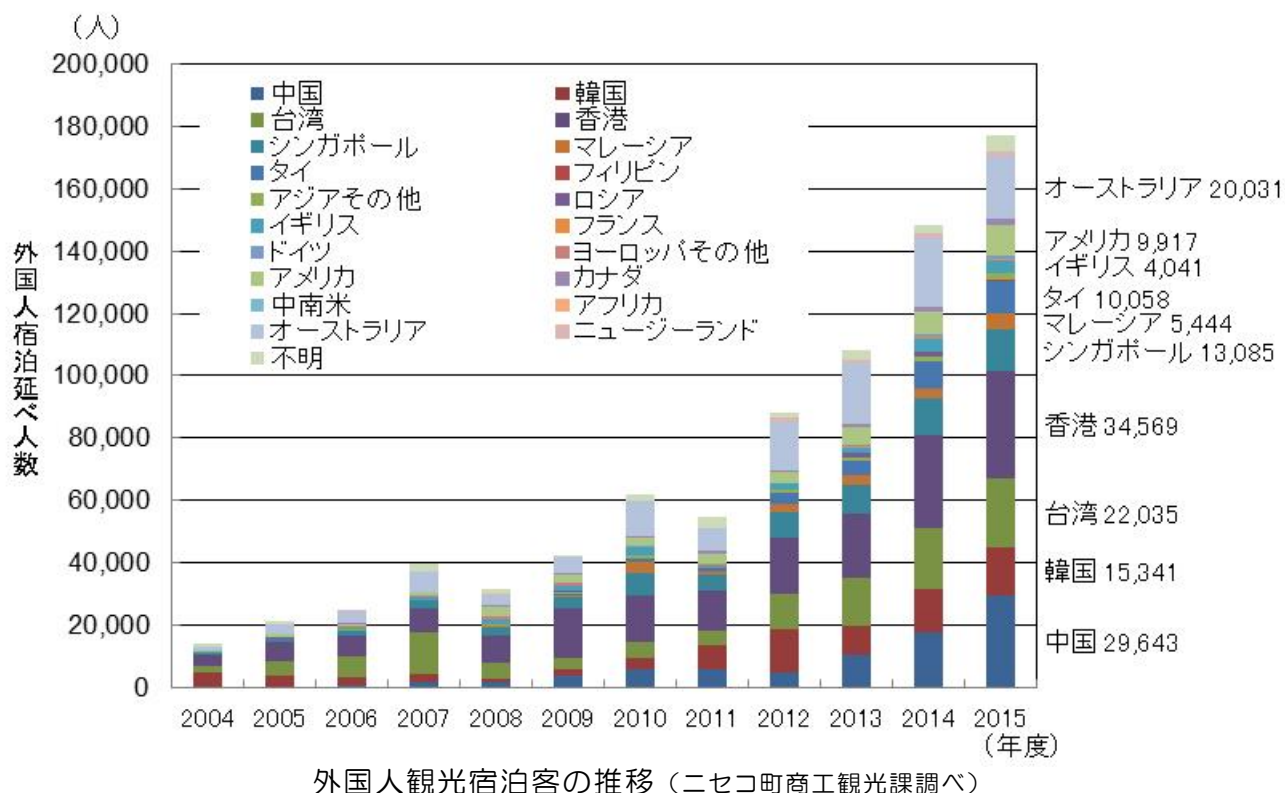
気象条件は概して内陸性気候を呈し、温和ではありますが、東に羊蹄山（1,898m）北にニセコアンヌプリ（1,308m）がそびえ、冬期には積雪が多く、平年で 160cm、多い年には 230cm にも達する豪雪地帯です。



(3) 観光地

ニセコ町の観光客の総数は、2011年度（平成23年度）には震災の影響により減少したものの、以降は回復し、海外からの観光客などの増加により年々増加の一途をたどっています。

特に海外からの宿泊客数は、海外へのプロモーションによるニセコの魅力発信などの効果により10年前と比べて約10倍に達しており、今後も増加傾向が続くと予想されます。



2.2 水道事業の沿革

二セコ町の水道は 1960 年（昭和 35 年）に市街地区において事業を開始して以来、自家用水道の編入や各地区での水道整備により、2015 年（平成 27 年）度末における普及率（給水人口÷給水区域内人口×100）は 95.1%となっています。主たる沿革は次のとおりです。

【二セコ町水道事業の沿革】

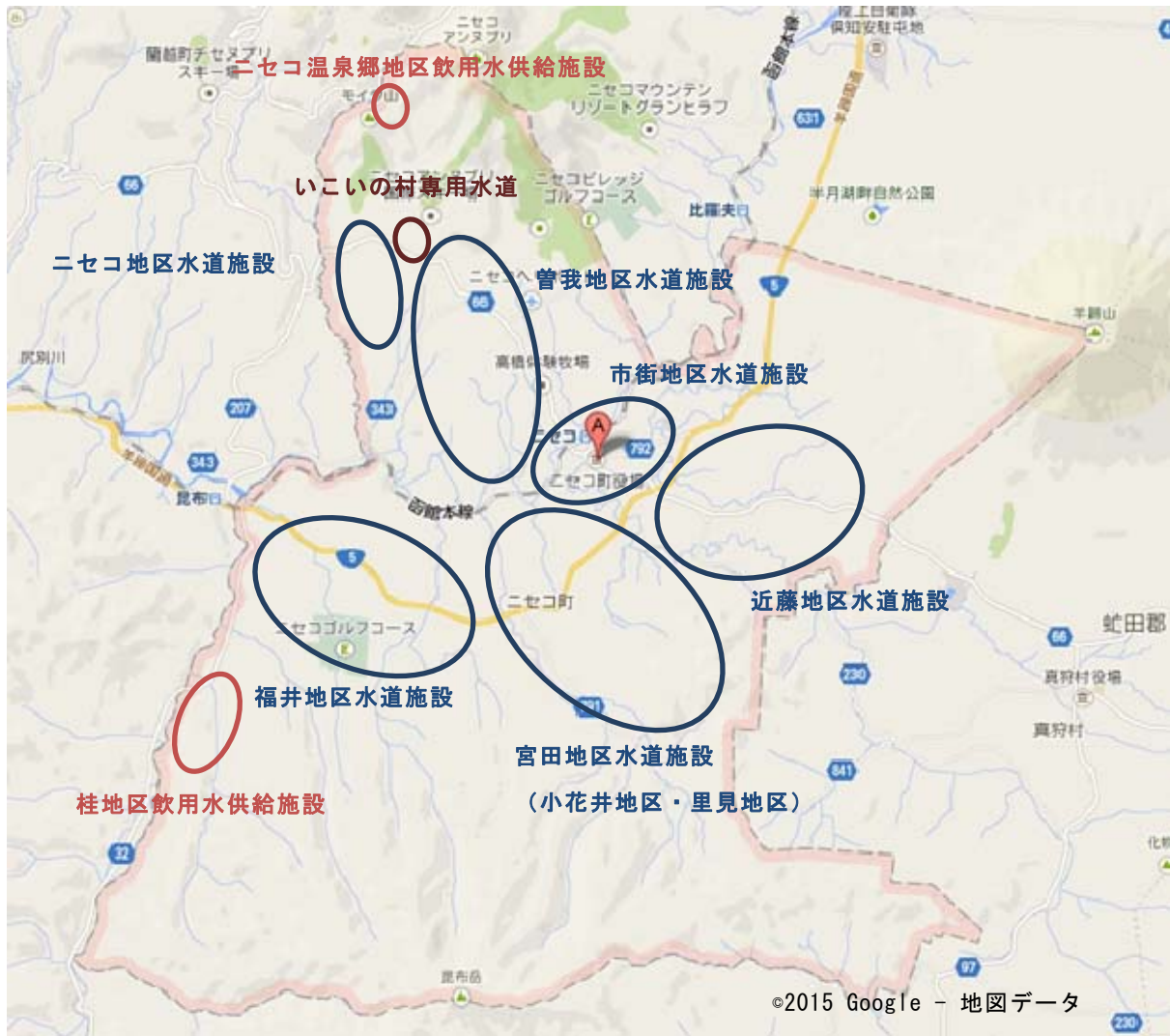
年度	出来事
1960 年(昭和 35 年)	市街地区供用開始
1963 年(昭和 38 年)	曾我地区供用開始
1964 年(昭和 39 年)	桂台地区、二セコ地区（藤山）供用開始
1965 年(昭和 40 年)	二セコ地区増設（尾ノ上）
1967 年(昭和 42 年)	五色温泉郷地区供用開始
1970 年(昭和 45 年)	宮田地区（宮田・小花井）供用開始
1975 年(昭和 50 年)	近藤地区供用開始
1979 年(昭和 54 年)	いこいの村地区供用開始
1981 年(昭和 56 年)	二セコ地区増設（モイワ）
1986 年(昭和 61 年)	宮田地区増設（里見地区）
2004 年(平成 16 年)	福井地区供用開始
2011 年(平成 23 年)	二セコ町地下水保全条例及び二セコ町水道水源保護条例施行
2013 年(平成 25 年)	上下水道料金のコンビ二収納開始



2.3 水道施設の概要

(1) 給水区域

ニセコ町水道事業は 6 つの簡易水道¹、2 つの飲用水供給施設²、1 つの専用水道³から構成されています。給水区域は以下のとおりです。



¹ 101人以上 5,000人以下を給水人口とする水道。

² 50人以上 100人以下を給水人口として、人の飲用に供する水を供給する施設。

³ 寄宿舍、社宅、療養所、学校、事務所、レジャー施設等の管理者が、その用に供するため自ら施設する水道。

(2) 市街地区水道施設

市街地区水道施設は、二セコ町の市街地区に水道水を供給しています。市街地区には住宅や商店、公共施設が集中している二セコ町では最大規模の水道です。



市街地区浄水場

① 施設概要

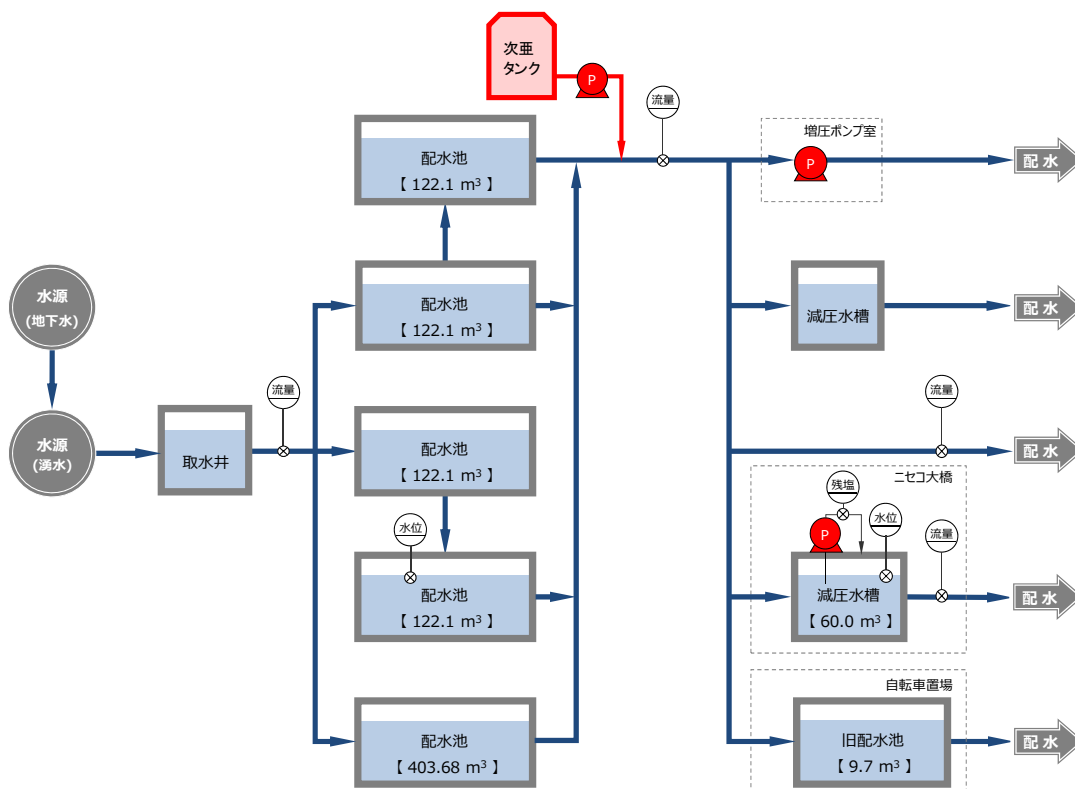
竣工年	1960 年（昭和 35 年）
最近認可取得年月日	2012 年（平成 24 年）4 月 6 日
計画給水人口	2,902 人
計画給水量	1,205.4m ³ /日
原水種別	湧水・地下水
浄水方法種別	滅菌のみ
取水河川名	尻別川水系真狩川支流第 2 カシュンベツ川

② 稼働状況

2015 年度（平成 27 年度）の状況を示します。

給水人口	2,801 人
平均給水量	951.0m ³ /日（339.5L/人/日）

③ 処理フロー



市街地区水道施設 処理フロー

④ 管路

市街地区水道施設 管路の管種および経過年数別の延長

管種	経過年数別延長 (m)					管種別 延長 (m)
	10 年未満	10 年以上 20 年未満	20 年以上 30 年未満	30 年以上 40 年未満	40 年以上	
ダクトイル鋳鉄管	564	281	1,240	93	1,490	3,667
配水用ポリエチレン管	80	0	0	0	0	80
水道用ポリエチレン管	1,309	1,777	5,287	624	0	8,998
水道用硬質塩化ビニル管	1,608	7,379	12,070	4,071	135	25,263
経過年数別延長計	3,561	9,436	18,597	4,789	1,625	38,008



市街地区水道施設 管路の口径



市街地区水道水源

(3) 宮田地区水道施設

宮田地区水道施設は、二セコ町南部の小花井地区、里見地区に水道水を供給しています。小花井浄水場は地区で整備された自家用水道から始まり、二セコ町に移管された施設であり、電気が供給されていないため、バッテリーにより消毒用の薬剤を添加しています。



里見地区配水池



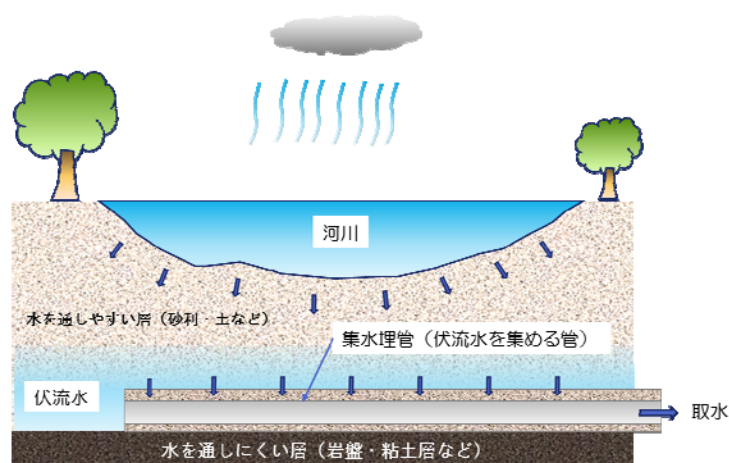
小花井地区浄水場

① 施設概要

竣工年	1970 年（昭和 45 年）（小花井地区） 1986 年（昭和 61 年）（里見地区）
最近認可取得年月日	2012 年（平成 24 年）4 月 6 日
計画給水人口	171 人
計画給水量	94.7m ³ /日
原水種別	小花井地区：表流水（伏流水 ⁴ ） 里見地区：湧水
浄水方法種別	小花井地区：緩速ろ過 里見地区：滅菌のみ
取水河川名	小花井地区：尻別川水系ルベシベ川支流 17 号川 里見地区：尻別川水系真狩川支流木村川



小花井地区水源



伏流水（出典：日本水道協会 水道 PR パッケージ）

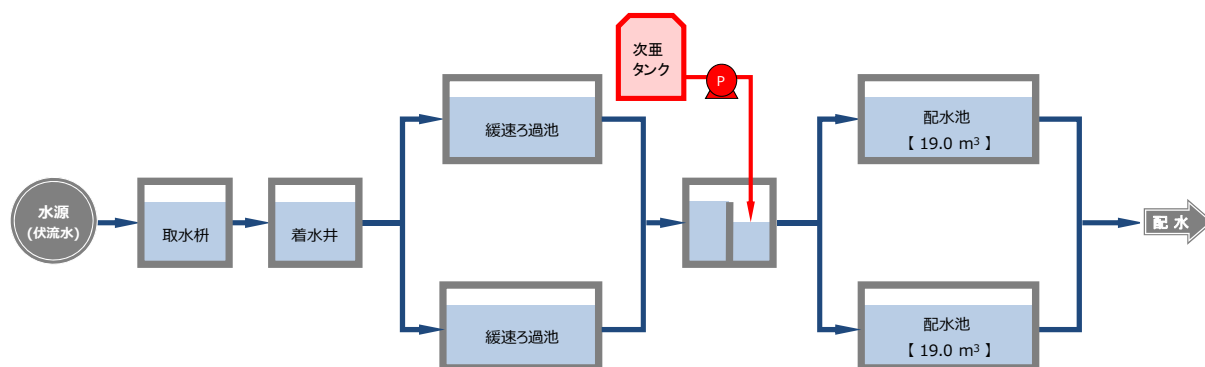
⁴ 河川の河床に形成された砂利層を流れる水であり、集水埋管により取水する。河川表流水の濁質が除去されるため清澄な水道原水を得ることができる。

② 稼働状況

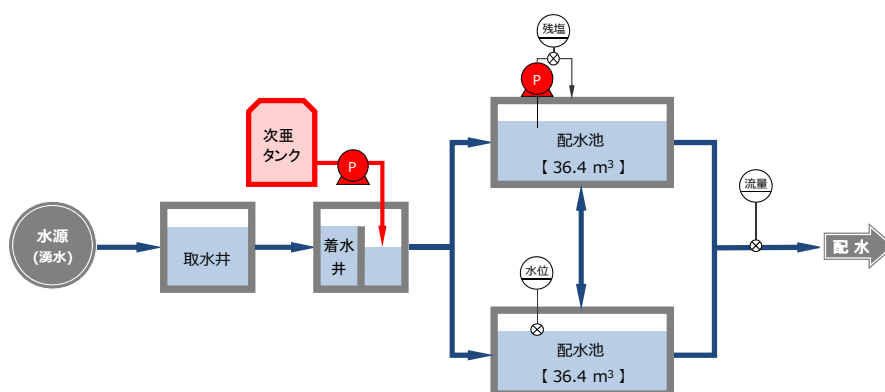
2015 年度（平成 27 年度）の状況を示します。

給水人口	210 人
平均給水量	61.9m ³ /日（294.8L/人/日）

③ 処理フロー



宮田地区水道施設小花井地区 処理フロー

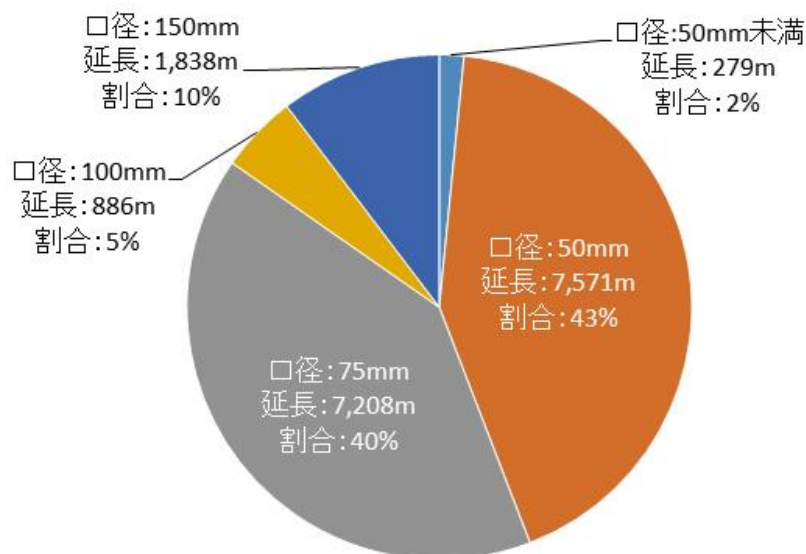


宮田地区水道施設里見地区 処理フロー

④ 管路

宮田地区水道施設 管路の管種および経過年数別の延長

管種	経過年数別延長（m）					管種別 延長 （m）
	10 年未満	10 年以上 20 年未満	20 年以上 30 年未満	30 年以上 40 年未満	40 年以上	
ダクタイル鋳鉄管	0	21	0	765	0	786
配水用ポリエチレン管	766	0	0	0	0	766
水道用ポリエチレン管	701	1,026	53	2,369	0	4,149
配管用炭素鋼鋼管	0	0	0	879	0	879
水道用硬質塩化ビニル管	406	1,181	673	8,942	0	11,202
経過年数別延長計	1,873	2,228	726	12,955	0	17,781



宮田地区水道施設 管路の口径

(4) 近藤地区水道施設

近藤地区水道施設は二セコ町東部の農村地域である近藤地区に水道水を給水しています。高区地区には第一



近藤地区浄水場



第一配水場



第二配水場

配水場、第二配水場からポンプにより加圧配水を行っています。

① 施設概要

竣工年	1975 年（昭和 50 年）
最近認可取得年月日	2012 年（平成 24 年）4 月 6 日
計画給水人口	364 人
計画給水量	135.8m ³ /日
原水種別	湧水・地下水
浄水方法種別	滅菌のみ
取水河川名	尻別川水系真狩川支流岩松川

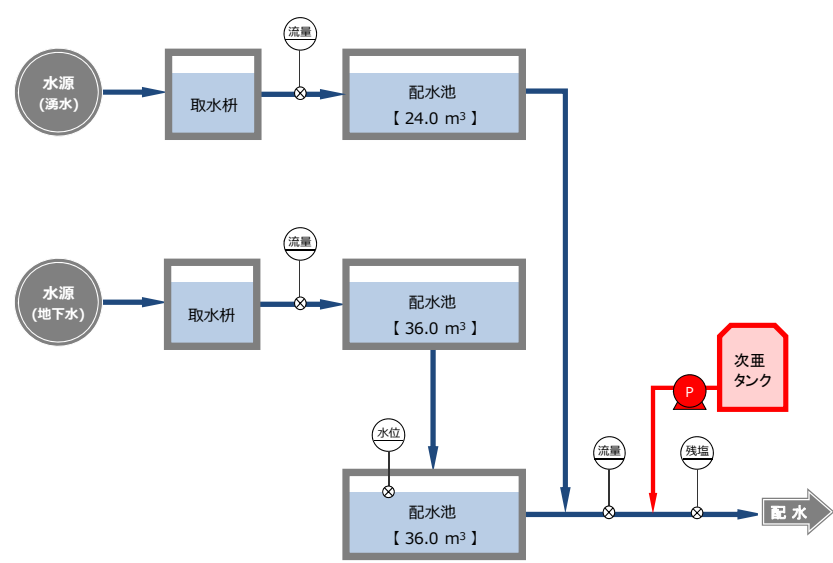
② 稼働状況

2015 年度（平成 27 年度）の状況を示します。

給水人口	372 人
------	-------

平均給水量	101.5m ³ /日 (272.8L/人/日)
-------	-------------------------------------

③ 処理フロー

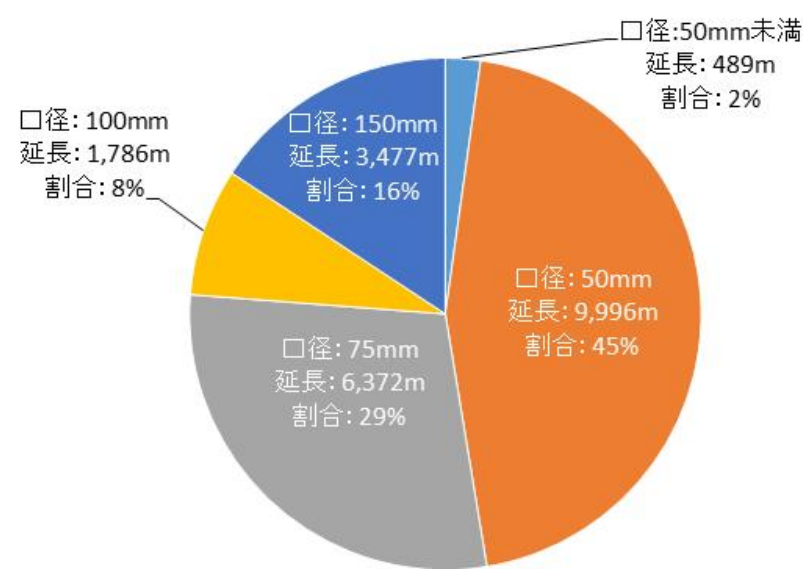


近藤地区水道施設 処理フロー

④ 管路

近藤地区水道施設 管路の管種および経過年数別の延長

管種	経過年数別延長 (m)					管種別 延長 (m)
	10 年未満	10 年以上 20 年未満	20 年以上 30 年未満	30 年以上 40 年未満	40 年以上	
ダクトイル鉄管	728	44	0	0	0	772
配水用ポリエチレン管	16	10	0	0	0	27
水道用ポリエチレン管	1,625	7,255	0	0	0	8,880
水道用硬質塩化ビニル管	3,604	8,286	0	0	552	12,442
経過年数別延長計	5,974	15,595	0	0	552	22,121



近藤地区水道施設 管路の口径

(5) ニセコ地区水道施設

ニセコ地区水道施設はニセコ町北部の農村および観光地域であるニセコ地区に水道水を給水しています。

高区地区にはポンプにより加圧配水を行っています。

また、観光地であることから観光客の使用水量の占める割合が高く、定住人口当たりの給水量が他地区と比べて多くなっています。



ニセコ地区浄水場

① 施設概要

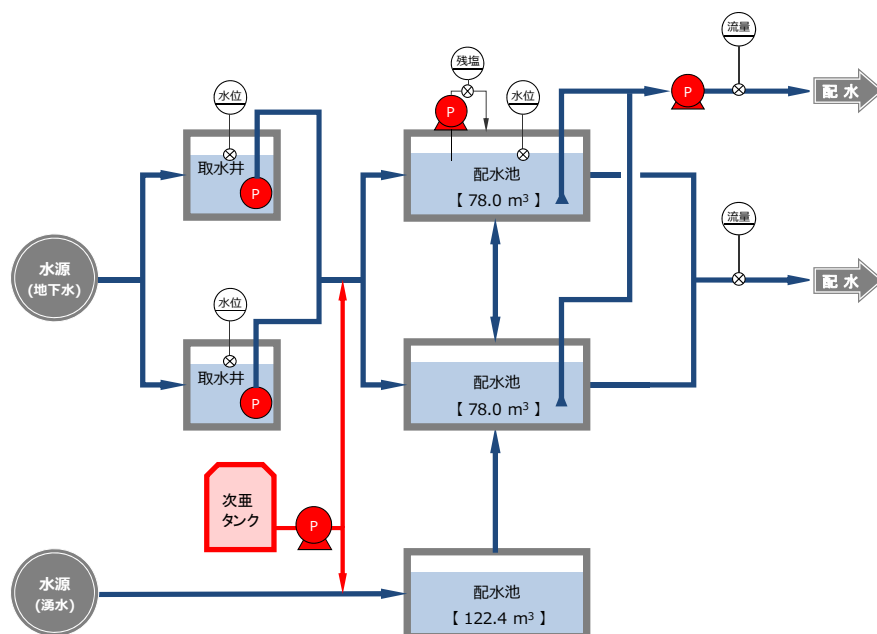
竣工年	1981 年（昭和 56 年）
最近認可取得年月日	2012 年（平成 24 年）4 月 6 日
計画給水人口	304 人
計画給水量	690.8m ³ /日
原水種別	湧水・地下水
浄水方法種別	滅菌のみ

② 稼働状況

2015 年度（平成 27 年度）の状況を示します。

給水人口	256 人
平均給水量	301.3m ³ /日（1,176.9L/人/日）

③ 処理フロー



ニセコ地区水道施設 処理フロー

④ 管路

二セコ地区水道施設 管路の管種および経過年数別の延長

管種	経過年数別延長 (m)					管種別 延長 (m)
	10 年未満	10 年以上 20 年未満	20 年以上 30 年未満	30 年以上 40 年未満	40 年以上	
ダクトイル鋳鉄管	0	20	0	276	0	296
水道用ポリエチレン管	0	2,208	3,656	766	0	6,630
水道用硬質塩化ビニル管	406	587	2,316	1,885	0	5,194
経過年数別延長計	406	2,814	5,972	2,928	0	12,120



二セコ地区水道施設 管路の口径

(6) 曽我地区水道施設

曽我地区水道施設は二セコ町北部の農村地域である曽我地区に水道水を給水しています。



曽我地区第1浄水場



曽我地区第2浄水場



曽我地区第2配水場

浄水場が第1浄水場と第2浄水場の2箇所あります。第1浄水場は高区地区への加圧配水と自然流下による配水を行っています。第2浄水場では更に高区の第2配水場への送水および第1浄水場への送水を行っています。第2配水場からは更に高区への加圧配水と自然流下による配水を行っています。

① 施設概要

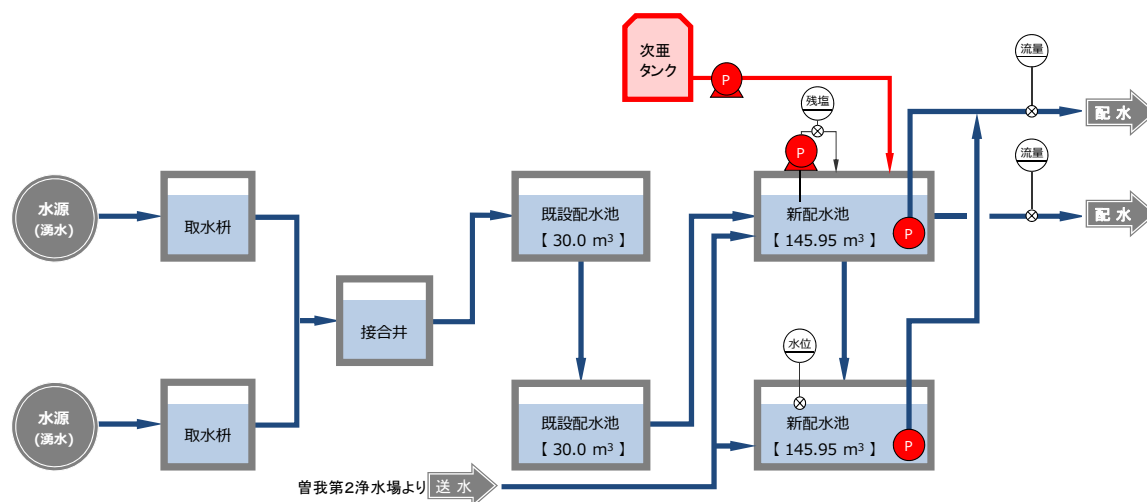
竣工年	1963 年（昭和 38 年）（第 1 浄水場） 1994 年（平成 6 年）（第 2 浄水場）
最近認可取得年月日	2012 年（平成 24 年）4 月 6 日
計画給水人口	599 人
計画給水量	466.8m ³ /日
原水種別	湧水・地下水
浄水方法種別	滅菌のみ

② 稼働状況

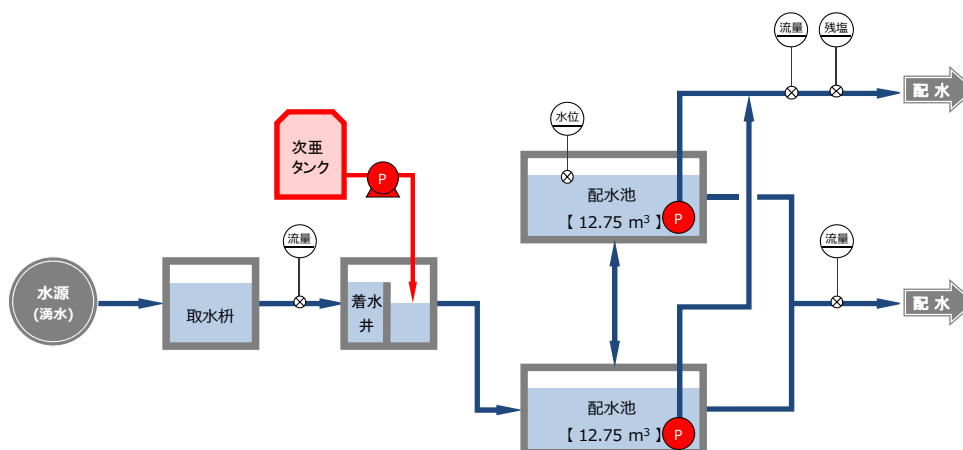
2015 年度（平成 27 年度）の状況を示します。

給水人口	540 人
平均給水量	256.7m ³ /日（475.4L/人/日）

③ 処理フロー



曾我地区水道施設第 1 浄水場 処理フロー



曽我地区水道施設第2浄水場 処理フロー

④ 管路

曽我地区水道施設 管路の管種および経過年数別の延長

管種	経過年数別延長 (m)					管種別 延長 (m)
	10 年未満	10 年以上 20 年未満	20 年以上 30 年未満	30 年以上 40 年未満	40 年以上	
ダクトイル鋳鉄管	35	9	73	0	0	116
配水用ポリエチレン管	0	4	9,375	0	0	9,379
配管用炭素鋼鋼管	0	0	40	0	0	40
水道用硬質塩化ビニル管	476	2,609	21,907	0	0	24,992
経過年数別延長計	511	2,622	31,396	0	0	34,528



曽我地区水道施設 管路の口径

(7) 福井地区水道施設

福井地区水道施設は二セコ町南部の農村地域である福井地区に水道水を給水しています。

福井地区水道施設は二セコ町内で最も新しい浄水場であり、原水が河川表流水で降雨時には濁るため、浄水方法としては膜ろ過が採用されています。



福井地区浄水場



膜ろ過装置

① 施設概要

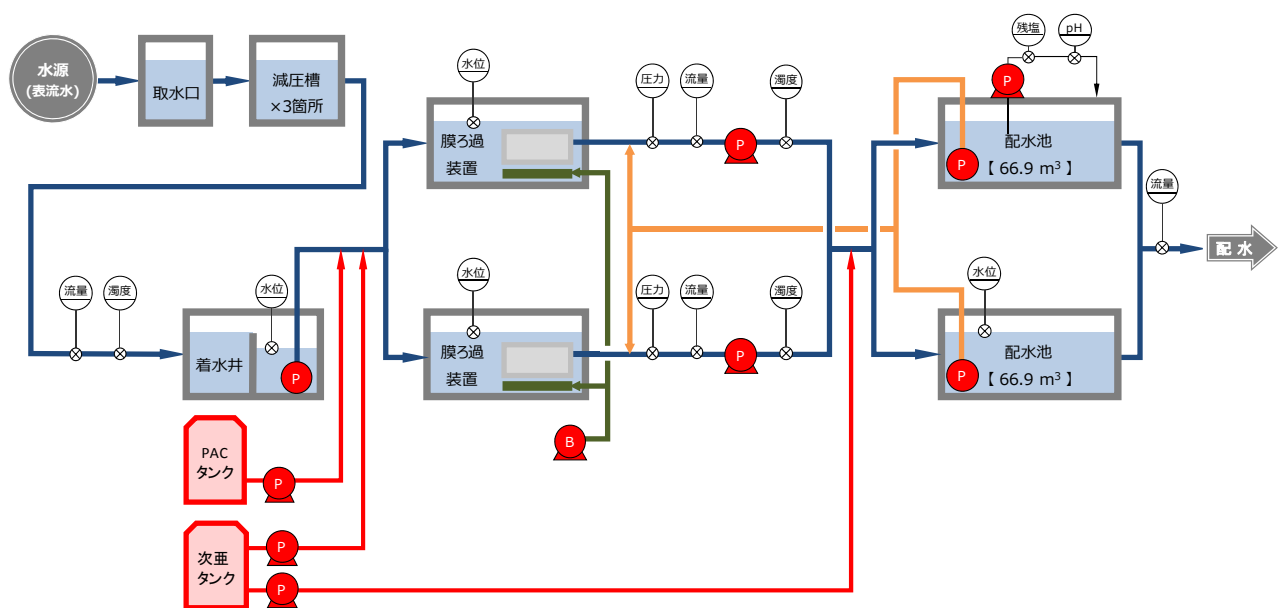
竣工年	2003 年（平成 15 年）
最近認可取得年月日	2012 年（平成 24 年）4 月 6 日
計画給水人口	310 人
計画給水量	116.5m ³ /日
原水種別	表流水
浄水方法種別	膜ろ過
取水河川名	尻別川水系名無し川

② 稼働状況

2015 年度（平成 27 年度）の状況を示します。

給水人口	290 人
平均給水量	61.2m ³ /日（211.0L/人/日）

③ 処理フロー

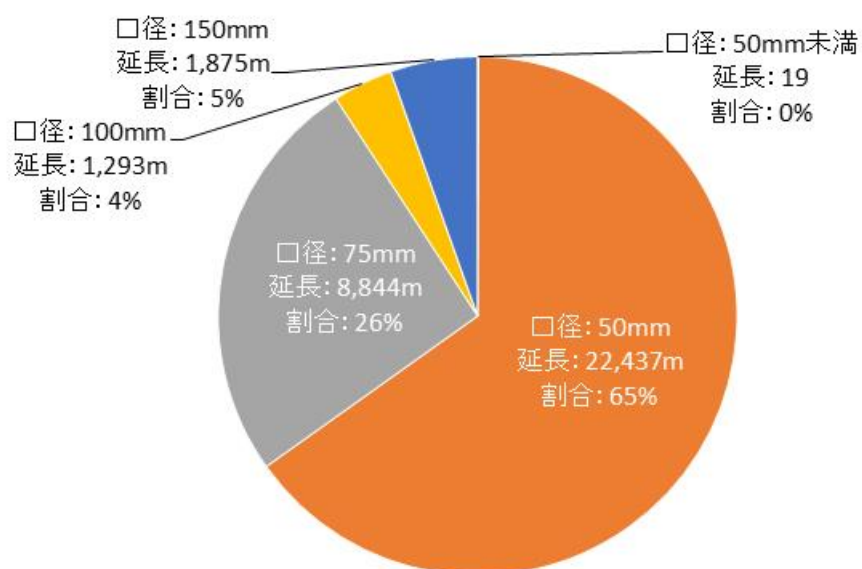


福井地区水道施設 処理フロー

④ 管路

福井地区水道施設 管路の管種および経過年数別の延長

管種	経過年数別延長 (m)					管種別 延長 (m)
	10 年未満	10 年以上 20 年未満	20 年以上 30 年未満	30 年以上 40 年未満	40 年以上	
ダクトイル鋳鉄管	0	2	0	0	0	2
配水用ポリエチレン管	0	3,891	0	0	0	3,891
水道用ポリエチレン管	0	22,436	5	0	0	22,441
水道用ステンレス鋼管	0	181	0	0	0	181
水道用硬質塩化ビニル管	0	7,954	0	0	0	7,954
経過年数別延長計	0	34,464	5	0	0	34,469



福井地区水道施設 管路の口径



福井地区水道水源

(8) 二セコ温泉郷地区飲用水供給施設

二セコ温泉郷地区飲用水供給施設は二セコ町最北部の五色温泉地区に水道水を給水する施設です。観光地であることから観光客の使用水量の占める割合が非常に高く、定住人口当たりの給水量が他地区と比べて多くなっています。

浄水場へは電気が供給されていないため、バッテリーにより消毒用の薬剤を添加しています



二セコ温泉郷浄水場

① 施設概要

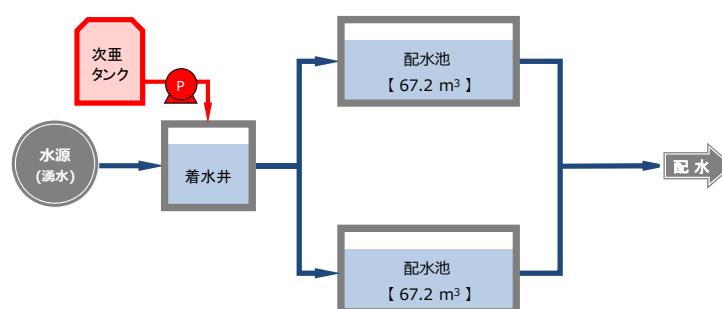
竣工年月日	1967 年（昭和 42 年）11 月 20 日
計画給水人口	100 人
計画給水量	15m ³ /日
原水種別	湧水
浄水方法種別	滅菌のみ
取水河川名	尻別川水系硫黄川支流硫黄 3 号川

② 稼働状況

2015 年度（平成 27 年度）の状況を示します。

給水人口	0 人
平均給水量	8.7m ³ /日（ － ）

③施設（処理フロー）



二セコ温泉郷飲用水供給施設 処理フロー

④ 管路

二セコ温泉郷飲用水供給施設 管路の管種および経過年数別の延長

管種	経過年数別延長 (m)					管種別 延長 (m)
	10 年未満	10 年以上 20 年未満	20 年以上 30 年未満	30 年以上 40 年未満	40 年以上	
水道用石綿セメント管	0	0	0	0	306	306
水道用硬質塩化ビニル管	0	0	0	0	606	606
経過年数別延長計	0	0	0	0	913	913



二セコ温泉郷飲用水供給施設 管路の口径



二セコ温泉郷地区水源

(9) 桂地区飲用水供給施設

桂地区飲用水供給施設は二セコ町南西部の桂地区に水道水を給水する施設です。

浄水場へは電気が供給されていないため、バッテリーにより消毒用の薬剤を添加しています。



桂地区浄水場

① 施設概要

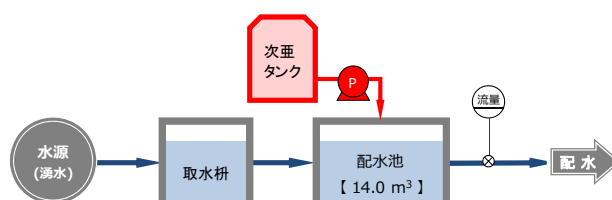
竣工年月日	1964 年（昭和 39 年）11 月 30 日
計画給水人口	100 人
計画給水量	15m ³ /日
原水種別	湧水
浄水方法種別	滅菌のみ
取水河川名	尻別川水系桂の沢川支流蝮の沢川

② 稼働状況

2015 年度（平成 27 年度）の状況を示します。

給水人口	19 人
平均給水量	6.0m ³ /日（315.8L/人/日）

③ 処理フロー



桂地区飲用水供給施設 処理フロー

④ 管路

桂地区飲用水供給施設 管路の管種および経過年数別の延長

管種	経過年数別延長（m）					管種別 延長 （m）
	10 年未満	10 年以上 20 年未満	20 年以上 30 年未満	30 年以上 40 年未満	40 年以上	
水道用ポリエチレン管	0	77	1,643	10	0	1,730
水道用硬質塩化ビニル管	0	0	219	2,696	0	2,915
経過年数別延長計	0	77	1,861	2,706	0	4,644



桂地区飲用水供給施設 管路の口径

(10) いこいの村専用水道

いこいの村専用水道は二セコ町北部の宿泊施設の専用水道です。

浄水場へは電気が供給されていないため、バッテリーにより消毒用の薬剤を添加しています



いこいの村浄水場

① 施設概要

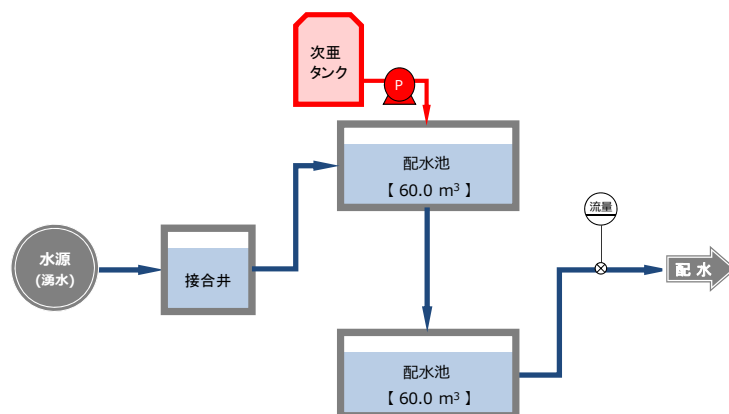
竣工年月日	1979 年（昭和 54 年）11 月 20 日
計画給水人口	100 人
計画給水量	200m ³ /日
原水種別	湧水
浄水方法種別	滅菌のみ
取水河川名	—

② 稼働状況

2015 年度（平成 27 年度）の状況を示します。

給水人口	6 人
平均給水量	63.8m ³ /日（10,633.3L/人/日）

③ 処理フロー

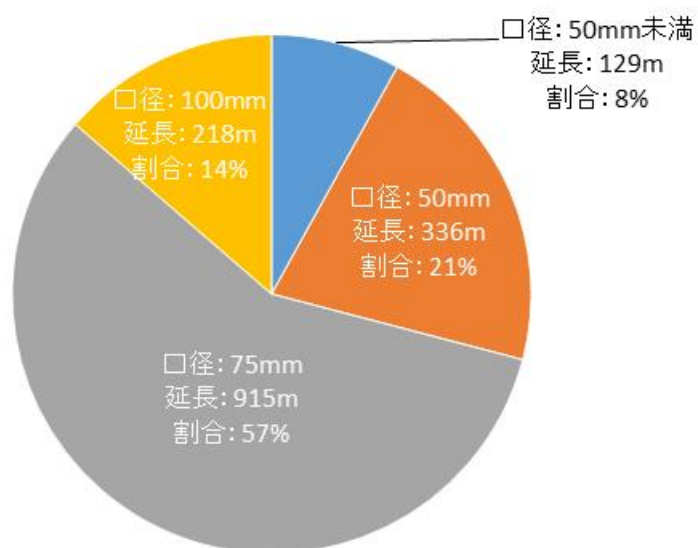


いこいの村専用水道 処理フロー

④ 管路

いこいの村専用水道 管路の管種および経過年数別の延長

管種	経過年数別延長 (m)					管種別 延長 (m)
	10 年未満	10 年以上 20 年未満	20 年以上 30 年未満	30 年以上 40 年未満	40 年以上	
ダクトイル鋳鉄管	336	0	0	368	0	704
水道用ポリエチレン管	0	0	0	75	0	75
水道用硬質塩化ビニル ライニング鋼管	0	0	0	62	0	62
水道用硬質塩化ビニル管	0	0	0	756	0	756
経過年数別延長計	336	0	0	1,262	0	1,598



いこいの村専用水道 管路の口径

(11) ニセコ町水道施設のまとめ

分類	地区	施設	水源	処理方法	竣工年	計画給水量 (m ³ /日)
簡易水道	市街地区	浄水場	湧水・地下水	消毒	昭和 35 年	1,205.4
		低区配水場	—	—	昭和 35 年	
	宮田地区	小花井浄水場	伏流水	緩速ろ過	昭和 45 年	94.7
		里見浄水場	湧水	消毒	昭和 61 年	
	近藤地区	浄水場	湧水・地下水	消毒	昭和 50 年	135.8
		第 1 配水場	—	—	平成 11 年	
		第 2 配水場	—	—	平成 11 年	
	二セコ地区	浄水場	湧水・地下水	消毒	昭和 56 年	690.8
	曽我地区	第 1 浄水場	湧水・地下水	消毒	昭和 38 年	466.8
		第 2 浄水場	湧水・地下水	消毒	平成 6 年	
		第 2 配水場	—	—	平成 6 年	
	福井地区	浄水場	表流水	膜ろ過	平成 15 年	116.5
飲用水	ニセコ温泉郷地区	浄水場	湧水	消毒	昭和 42 年	15
供給施設	桂地区	浄水場	湧水	消毒	昭和 39 年	15
専用水道	いこいの村地区	浄水場	湧水	消毒	昭和 54 年	200

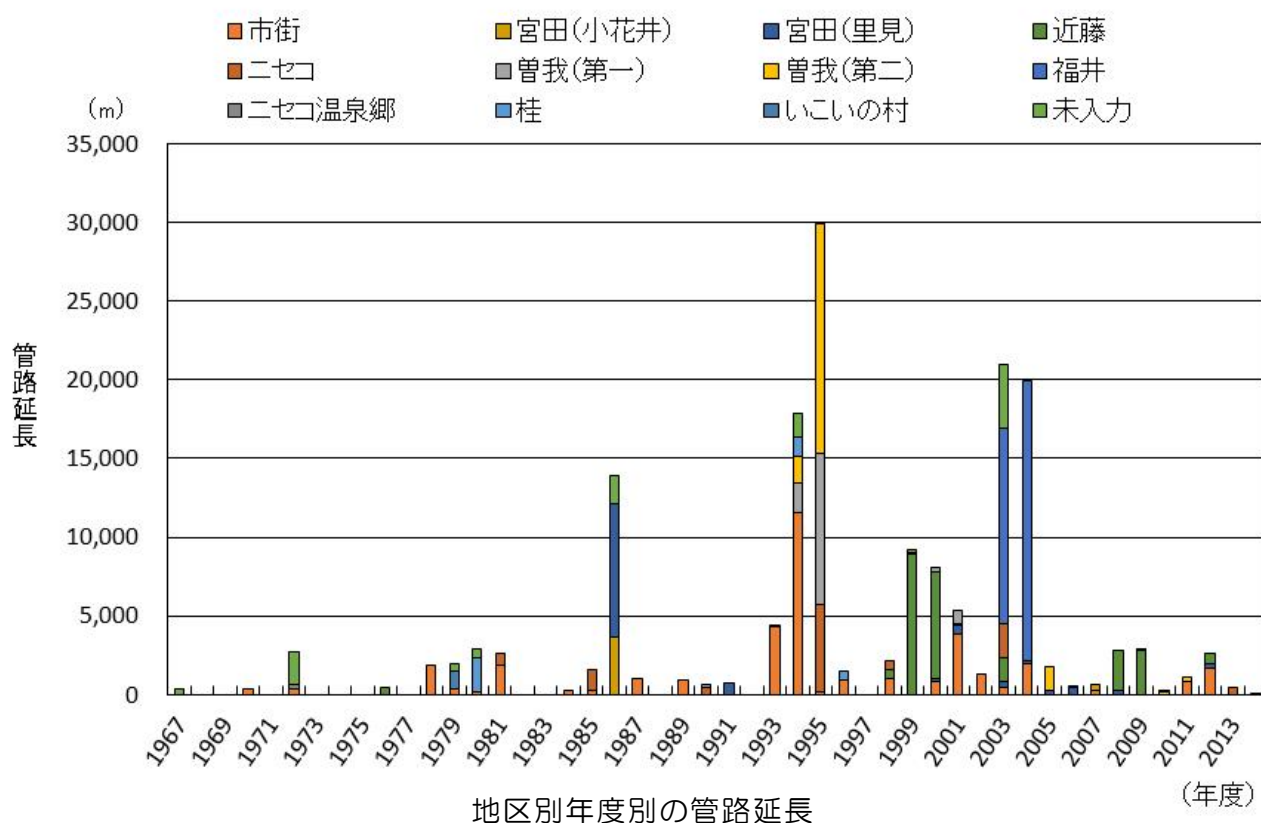


(12) 管路（全体）

ニセコ町では、地中に埋設された水道管を適切に管理するためマッピングシステム⁵を導入し、順次水道管の更新を行っています。

ニセコ町には合計約 152km の水道管が布設されています。これはニセコ町から富良野町までの直線距離に相当します。

地区別年度別の管路延長を示します。初期に布設された市街地区の管路は間もなく布設 50 年を迎えることとなります。また、管路布設のピークは 1995 年度（平成 7 年度）であり、宮田地区、温泉郷地区、市街地区において拡張事業が実施されました。

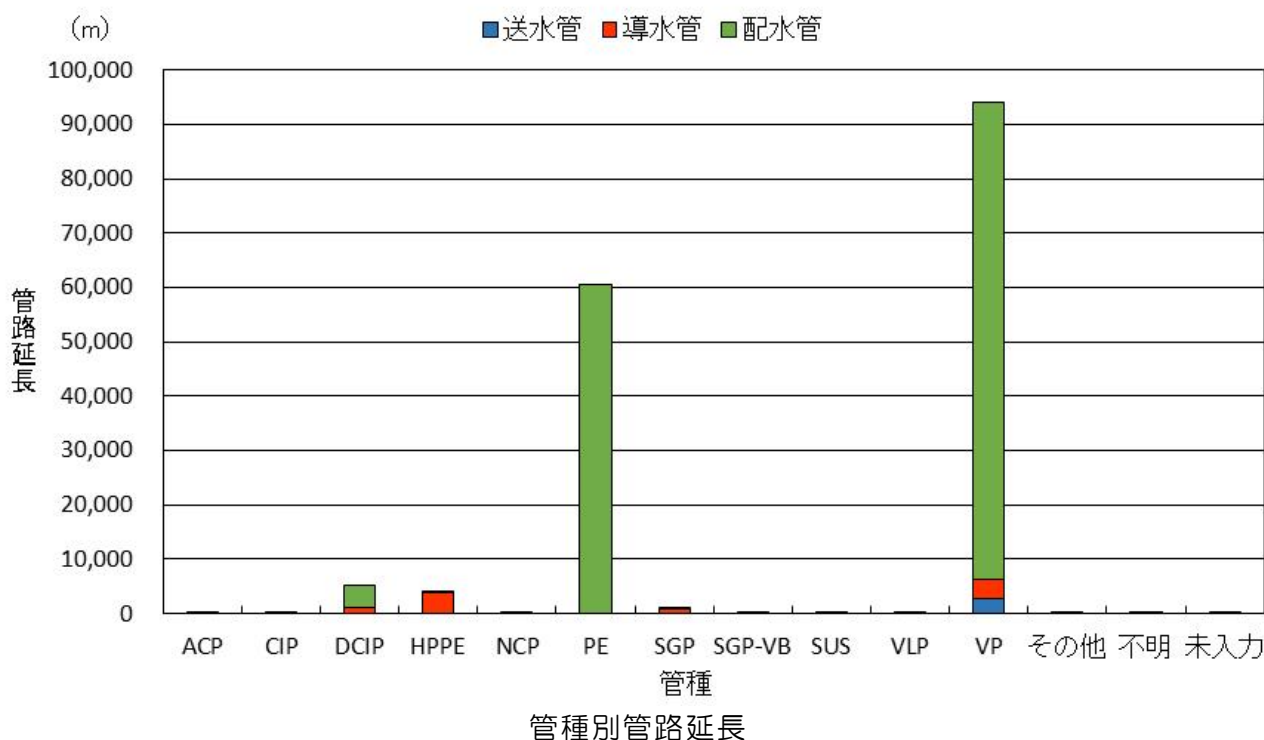


⁵ 地図情報に埋設した水道管の口径や管種、埋設年度といった属性情報や関連施設などの管理図面などをデータベースで一元管理する水道管の総合的情報管理システム。

管種別の管路延長を示します。ポリエチレン管（PE 管）⁶、塩化ビニル管（VP 管）⁷が多くを占め、耐震性が高いダクタイル鋳鉄管（DCIP 管）⁸や水道配水用ポリエチレン管（HPPE 管）⁹の割合は低くなっています。

また、石綿管（ACP 管）¹⁰も若干残存しており、早期の更新が必要となっています。

これから、学校や公共施設、福祉施設、病院、避難場所などへ水を送る重要管路に対する更新計画を立案し、耐震性を向上させていきます。



⁶ ポリエチレン管 プラスチック管の一種であり、柔軟性、耐食性、施工性に優れるが、強度が低いため現在では高性能ポリエチレン管が採用されており、現在は製造されていない。

⁷ 塩化ビニル管 耐食性に優れるが、耐衝撃性に劣る管。

⁸ ダクタイル鋳鉄管 強度に優れる最も耐震性の高い管。

⁹ 水道配水用ポリエチレン管 従来のポリエチレン管を改良し、耐久性・耐震性を向上させた管。

¹⁰ 石綿管 アスベストを含む管であり、強度・耐衝撃性に劣るものの、耐食性に優れ安価であったため昭和 30 年代から 40 年代を中心に多く採用された。石綿管を通った水道水の健康影響は認められていないものの、老朽化した際の強度が極端に低いため漏水の原因となることが多い。2006 年から製造が禁止されている。

第3章 水道事業の現状評価と課題

水道は地域に密着したものであり、求められる具体的なニーズは各水道事業において様々です。水道法第一条では、水道事業の目的は「清浄にして豊富低廉な水の供給を図り、もつて公衆衛生の向上と生活環境の改善とに寄与すること」とされています。二セコ町水道は1960年（昭和35年）に市街地区への給水を開始して以降、町民の生活に欠かすことのできないインフラ設備として順次拡張整備を行なってきました。その結果、2015年度（平成27年度）における普及率は95.1%に達しています。

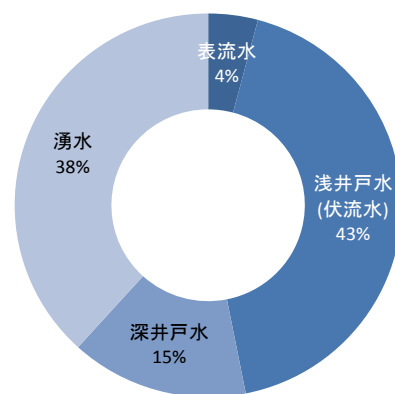
二セコ町は2002年度（平成14年度）に「第一次 二セコ町環境基本計画」を策定しました。計画策定の目的には「地域の産業や生活が、自然環境の中でもとりわけ河川や地下水などの水循環に支えられてきたことを重視し、水循環（水環境）の保全を中心にして、自然生態系や地域生活文化を守り育てること」が挙げられています。二セコ町の自然環境の恩恵を受けた水道を守るため、二セコ町は2011年度（平成23年度）には全国に先駆けて「水道水源保護条例」および「地下水保全条例」を制定し、水資源の保護に努めてきました。これからは、観光業の発展や生活様式の変化を考慮したうえで、水環境の保全・水源水質の維持・危機管理体制の確立・老朽化施設の更新などに取り組んでいかなければなりません。そのためにはまず二セコ町水道事業の現状を把握して課題を抽出し、将来の水道事業の目標を設定する必要があります。

実際に二セコ町水道の現状および課題を把握するために、水源・設備（土木建築・管路・機械・電気）・水道水質・経営・リスク管理の5分野に分類して評価しました。

3.1 水源の評価と課題

二セコ町水道の水源は全て自己水源でまかなわれており、水量としても余裕率が152.6%あります（2014年度）。また、水源の内、地下水は全体の96%（2013年度）と非常に高く、豊かな自然環境の恵みからもたらされる水資源を有効に活用しています。また、その水質は極めて良質であり、消毒用の塩素剤による副生成物が生成されないほどの水質となっています（「3.3 水道水質の評価と課題」を参照）。今後は、これらの水資源を次世代に引き継ぐため、「二セコ町水道水源保護条例」を制定し、水源地の町有化などにも取り組んできました。今後もこの自然環境の重要性を認識し引き続き水源の保護を進めていきます。

二セコ町水道の原水種別および割合は右図のようになっています。降雨時には濁度¹¹が上昇する河川の表流水を水源としている福井地区簡易水道では膜ろ過、河川伏流水を水源としている宮田小花井地区では緩速ろ過を行っているため原水濁度を除去するこ



原水種別の割合
（2013年度）

¹¹ 水の濁りを表す指標。水道水質基準の濁度は給水栓で2度未満。

とが可能です。

一方、他の施設では消毒のみの処理であるため原水の濁度が上昇した場合には濁度を除去することができません（「2.3 水道施設の概要」を参照）。

取水後の原水濁度を監視し、遠隔操作などでも取水を停止できるようにするなどの取水設備の整備が必要となります（「3.2 (3) 機械・電気設備」を参照）。

特に湧水は降雨時や雪解け時には濁度が上昇する可能性がありますので注意が必要です。現状の取水設備は気密性が低い構造となっており、雨水や雪解け水、異物などが混入する可能性があります。今後構造の検討を行い、順次改造していく必要があります。

また、安全な水道水の供給のためには水道施設のセキュリティー強化も必要となります。関係者以外を水源地へ立ち入らせないためのフェンス設置や、水源への進入路の整備なども今後検討します。

現状の課題① 原水水質の監視体制が不十分

二セコ町の水源は良質なものではありますが、一部の水源では大雨の際に濁りが発生する可能性もあるほか、地震などにより突発的な水質変化が起こる可能性もあります。今後も清澄で豊富な水源の保護を進めていくとともに、原水水質の変動を常に監視するために、原水濁度計の設置が必要です。

現状の課題② 水源地の気密性が低い

湧水や地下水の水源について、冬季は雪に埋もれてしまいますが、雪解けの際には雪解け水が水源に混入する恐れがあるほか、異物などが混入する可能性のある構造となっています。今後異物混入の無い構造への改造が必要です。

現状の課題③ 水源地のセキュリティーが低い

水源地の多くは山林の中にあり、その場所に行くための進入路が整備されていますが、関係者以外の人が入り込まないようにする対策が十分ではありません。

また、一部の取水施設では、冬場に水源地上部や施設上部をスノーボーダーが滑り抜けるといった場面も見受けられます。関係者以外が水源地に立ち入ることができないようフェンスや看板の設置を行う必要があります。

3.2 設備の評価と課題

(1) 土木建築施設

浄水施設の内、法定耐用年数を超過している施設の割合は 0% ですが、耐震基準を満たさない施設が多くあります。特に近年発生した地震による被害では、1979 年（昭和 54 年）以前の耐震基準により設計された施設で大きな被害が発生しています。

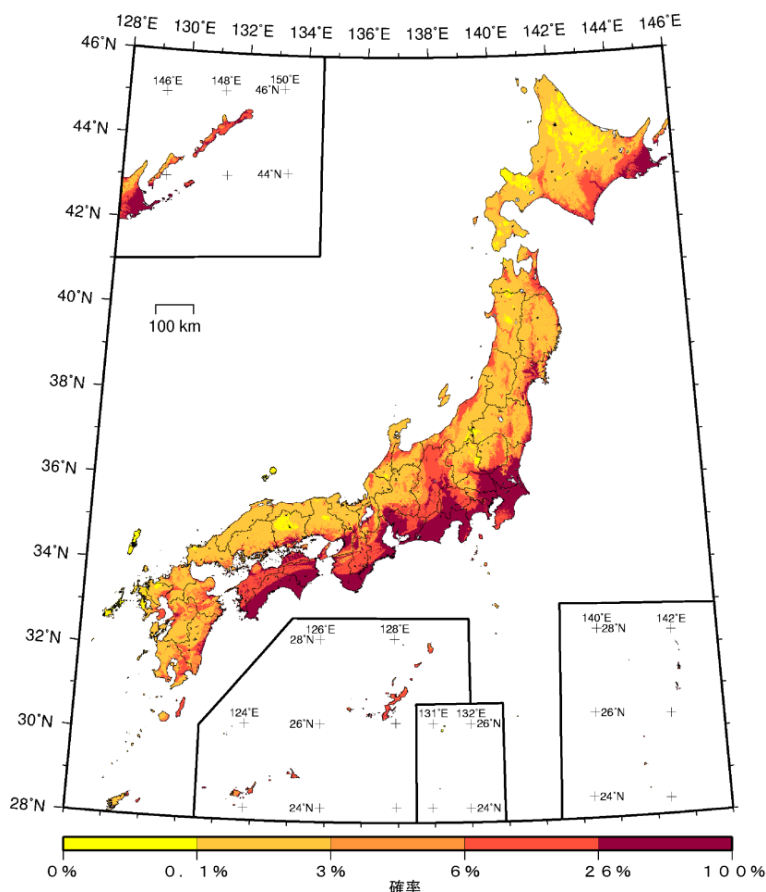
地震調査研究推進本部（本部長 文部科学大臣）によると、二セコ町が今後 30 年間に震度 6 弱以上の揺れに見舞われる確率は 0.1%～3% となっています。言い換えれば 1,000 年～30,000 年に 1 回の確立で震度 6 弱以上の揺れが発生するという事になります。地震発生確率は非常に低いものではありませんが、万が一に備えて準備をする必要があります。

現状では耐震診断は未実施ですが、2014 年度（平成 26 年度）に実施した機能診断において配水池の簡易耐震診断を実施しました。その結果、配水池の耐震性評価が「高い」となった施設は福井地区のみであり、他の施設は全て「低い～中」と判定されました。

今後は施設の重要性や経営効率向上など考慮して施設の更新を計画することになりますが、必要に応じて耐震診断の二次診断を行い、補強もしくは更新、或いは施設の統廃合を行う必要があります。

現状では土木建築設備の設備台帳データベースはありませんが、今後はデータベースを構築し、部品交換や診断結果等を適正に管理することで延命化と補強もしくは更新の計画を立案します。

地下に設置されている配水池は冬季には雪に埋もれてしまい、雪解けの際には雪解け水が水源に混入する恐れがあるほか、異物などが混入する可能性のある構造となっています。衛生面および機械電気設備の健全化のためにも施設の機能向上が必要です。



現状の課題① 施設の耐震性が低い

現在使用している水道施設の建築物では耐用年数を超過した施設はありません。しかし、建設当時は基準を満たしていた施設でも、現在の基準に照らし合わせてみると、多くの施設において耐震基準を満たしていない状態です。必要に応じて詳細な耐震診断を行い、施設の更新や統廃合を進める中で施設の耐震性を向上させる必要があります。

現状の課題② 施設の気密性が低い

施設の気密性が低いため、配水池蓋からの雪解け水が混入する恐れのある施設があります。今後配水池や建屋へ異物が混入しない構造へと改造する必要があります。

また、水源地と同様に、より安全な水道水の供給のためには水道施設のセキュリティ強化が必要となります。関係者以外を浄水場へ立ち入らせないためのフェンス設置などが必要です。



配水池蓋の構造例



(2) 管路設備

現状では法定耐用年数を超過した管路は 0.02%（2014 年度）と非常に低いですが、管路布設時期にバラつきがあるため、ある時期を境に法定耐用年数超過管路の割合が上昇します。

また、管路については大きな事故は発生しておらず、現状の管路全体としては健全な状態にあるといえます。しかし、耐震化率¹²は 2.4%（2014 年度）と低い割合であることや、土質条件によっては局所的に管路の耐久力が低くなっている可能性もあり、注意が必要です。

現状の課題① 重要管路の耐震性が低い

今後の管路更新に際しては、二セコ町の水道施設の中で最も規模の大きい市街地区配水池から市街中心部までを結び、学校や公共施設、福祉施設、病院、避難場所などへ配水する大口径管路を重要管路と位置付け、優先的に耐震管への更新を図る必要があります。

現状の課題② 市街地区水道施設の導水管が河川中に布設されている

二セコ町水道の最大施設である市街地区水道施設の導水管は河川中に布設されています。万が一管が破損した場合には取水量が低下したり、場合によっては河川表流水が混入したりする可能性があります。また、補修をする際には破損個所の特定が困難であるため復旧に時間がかかります。事故の発生する前に導水管の移設が必要です。

現状の課題③ 漏水が多発する箇所がある

二セコ町水道の配水管には VP 管および PE 管が多く採用されています。

特に VP 管は埋設部の状況により漏水が発生しやすい傾向があります。漏水が発生した際にはその都度修繕工事を実施していますが、漏水が多発する区間については発生頻度と管路の重要度を勘案し優先的な更新工事の実施が必要です。



漏水修繕工事（曽我地区）



漏水修繕工事（宮田里見地区）

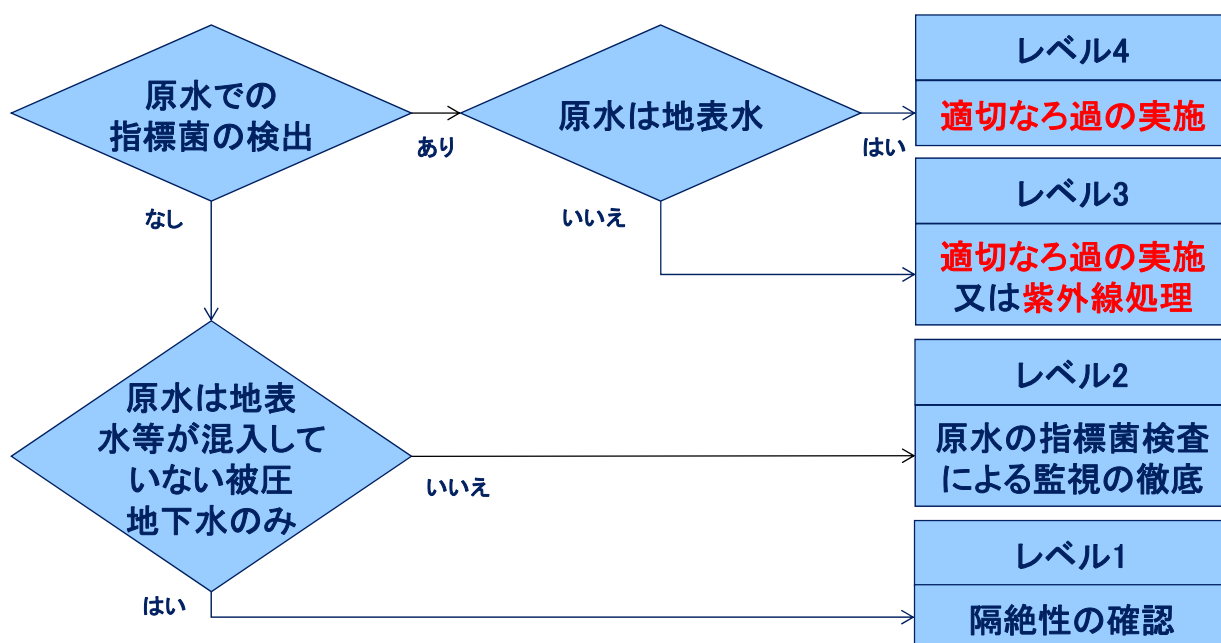
¹² 管路総延長に対する耐震管延長の割合。耐震管とは耐震性のある継手（管の接続部）を用いたダクタイル鋳鉄管、鋼管及び水道配水用ポリエチレン管を指す。

(3) 機械・電気設備

河川の影響を受ける水源にはクリプトスポリジウム等の耐塩素性病原生物¹³が含まれる可能性があります。

厚生労働省の「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」では、クリプトスポリジウム対策を4つのレベルに分類していますが、ニセコ町水道の原水には指標菌¹⁴が検出されていないことから「レベル2」に該当し、「当面、クリプトスポリジウム等による汚染の可能性が低い」とされています。しかしながら、宮田小花井地区、宮田里見地区、桂地区、いこいの村地区の浄水場では大雨が降ると原水の濁度が上昇するため、降雨量が30mm/hに達する恐れのある場合には取水を停止しています。濁度が上昇するということは、河川水の影響を受けているということであり、降雨時にはクリプトスポリジウムが含まれる可能性もあるため、原水の濁度を連続監視する必要があります。

レベル2施設の対応としては原水水質監視の徹底が挙げられており、今後とも指標菌の検査を定期的に行うとともに、平時においても確実な消毒がされていることを確認するために残留塩素濃度計¹⁵を設置する必要があります。



クリプトスポリジウム対策

(厚生労働省 水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針より)

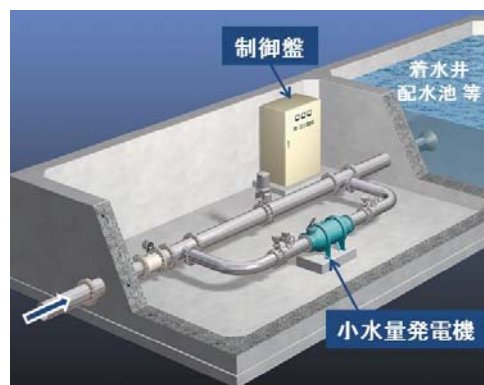
¹³ 人間など哺乳類の腸内に感染して下痢を引き起こす病原微生物。水系感染が認識されたのは1980年代以降であるが、水道水を原因とする大規模な集団感染を世界中で引き起こしている。通常の浄水処理における塩素消毒では不活化（感染性を失うこと）できない。クリプトスポリジウム対策としては、浄水処理後の濁度を0.1度未満とする必要がある。

¹⁴ 水道原水のクリプトスポリジウムによる汚染は、糞便による汚染が原因であるため、大腸菌および嫌気性芽胞菌を指標としてクリプトスポリジウム汚染を判断する。

¹⁵ 水道法では給水栓での残留塩素濃度を0.1mg/L以上とすることが定められている

また、水道管の破損などの事故を早期に発見し、断水にならないようにするためには配水池の水位および送配水流量の測定が必要となります¹⁶。そして、これらに異常が発生した場合にはすぐに維持管理担当者に警報が届く設備を設置することが必要となります。

しかしながら、宮田小花井地区、二セコ温泉郷地区、桂地区、いこいの村地区の施設には商用電源が供給されておらず、上記設備を設置しても動かすことができません。これら施設の周辺には民家がないため商用電源を供給するには多くの課題が挙げられます。小水力発電¹⁷などの再生可能エネルギーの活用を含めて電源の確保と監視設備の強化を検討する必要があります。



各施設の整備状況

分類	地区	施設	商用電源	濁度計	残塩計
簡易水道	市街地区	浄水場	○	×	○
	宮田地区	小花井浄水場	×	×	×
		里見浄水場	○	×	○
	近藤地区	浄水場	○	×	○
	二セコ地区	浄水場	○	×	○
	曾我地区	第1 浄水場	○	×	○
		第2 浄水場	○	×	○
	福井地区	浄水場	○	○	○
飲用水 供給施設	二セコ温泉郷地区	浄水場	×	×	×
	桂地区	浄水場	×	×	×
専用水道	いこいの村地区	浄水場	×	×	×

○：あり、×：なし

二セコ町水道は設立当時から、豊富な湧水の有効利用と自然流下による自然エネルギーの有効利用を最優先として水道施設の整備を行ってきました。その結果、宮田地区小花井浄水場と福井地区浄水場を除くすべての施設の水源は湧水・地下水であり、消毒のみの処理を行った後に自然流下方式で配水を行っています（「2.3 水道施設の概要」を参照）。よって、二セコ町水道はCO₂排出量など環境に対して優しい水道となっています。

現状では法定耐用年数を超過した施設の割合や、浄水場における事故発生件数が低いこ

¹⁶ 水道水を貯めておく水槽の水位が急激に下がったり、配管の流量が急激に増えたりした場合には、道路下に設置されている水道管が破損し、水道水が地中に漏れている可能性が高い。

¹⁷ 配管内を流れる水の力で発電を行うもの。太陽光発電とは異なり、水が流れている限り24時間発電が可能。

とから、早急に施設の更新を行う必要はありません。しかしながら、土木建築設備の耐震率が低いことから、清澄な水源や自然エネルギーを有効に活かしつつ、将来に向けた施設統廃合を含めた計画的な施設更新計画を立てる必要があります。

現状の課題① 濁度、残留塩素濃度などの水質が測定されていない施設がある

濁度計は福井地区のみ、残留塩素濃度計は市街地区、宮田里見地区、近藤地区、二セコ地区、曾我地区、福井地区の 7 施設のみに設置されています。特に、宮田小花井地区、宮田里見地区、桂地区、いこいの村地区では大雨が降ると原水濁度が上昇するため、優先順位を付けて濁度計、残留塩素濃度計の整備が必要です。

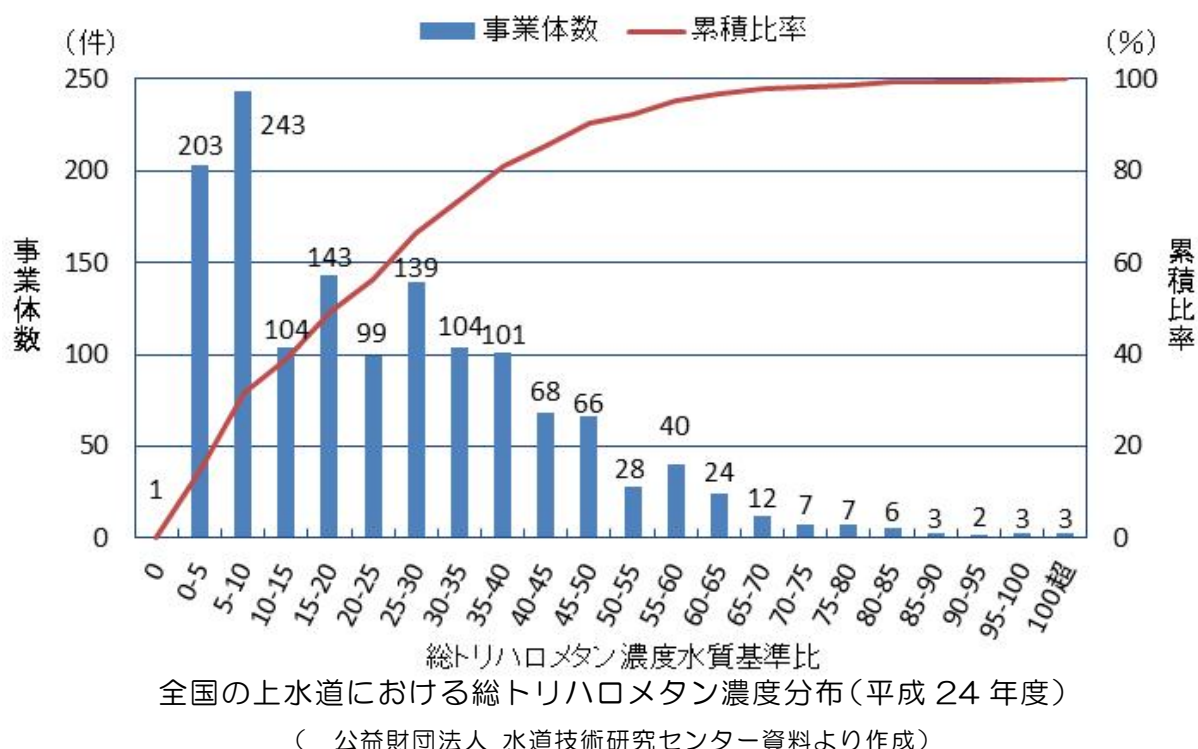
現状の課題② 商用電源が供給されていない施設がある

宮田小花井地区、二セコ温泉郷地区、桂地区、いこいの村地区では商用電源が供給されていません。課題①の水質監視や異常時の警報発報を行うためには商用電源の整備が必要です。

3.3 水道水質の評価と課題

二セコ町水道は清澄な原水に恵まれており、水道水質基準を満足していることは勿論のこと、消毒により生成する副生成物もきわめて低い濃度となっています。

代表的な消毒副生成物である総トリハロメタン¹⁸濃度を例に挙げると、市街地区水道施設の総トリハロメタン濃度は検出限界以下（＜0.01mg/L）でした（2016年度）。総トリハロメタン濃度の水道水質基準値は0.1mg/Lですので、二セコ町水道の値が水道水質基準値に占める割合は0%となります。公益財団法人 水道技術研究センターの調査によると、全国の水道事業における割合の分布で0%の水道事業は1事業体のみとなっています。いかに二セコ町の原水が清澄であるかがわかります。



現状では水道水質に関して特に課題はありません。しかし、大雨が降った場合などの異常時に原水の濁度が上昇する可能性があるため、それに対応した水道施設整備または施設管理体制を進めていきます。

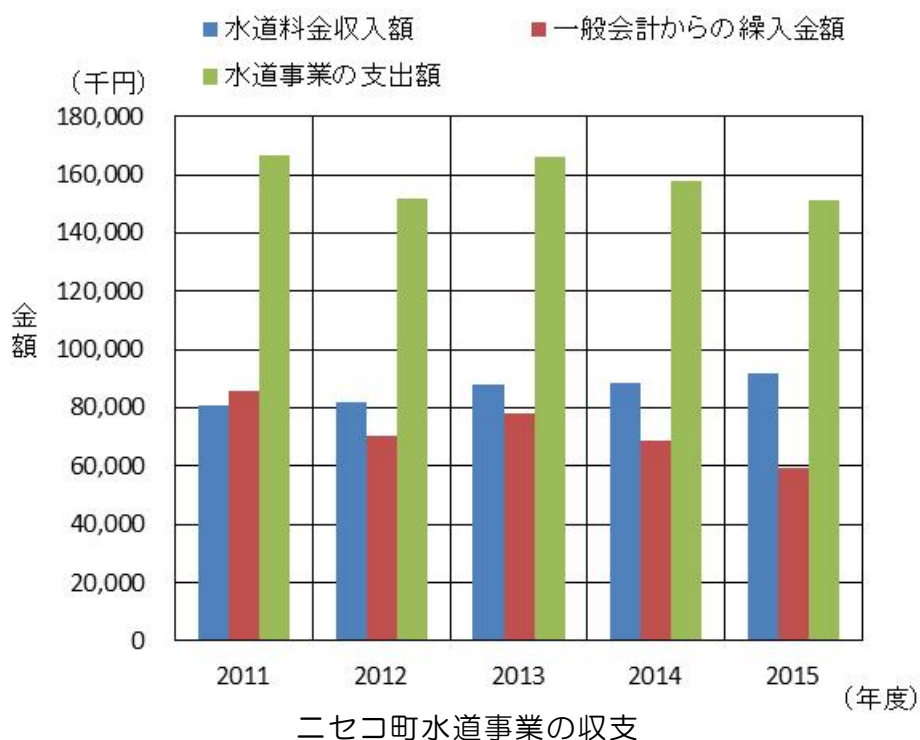
今後も全国の中でもトップクラスの水道水質を誇る恵まれた水源を活かし、水源の保護や浄水施設の整備を行ない、優れた水道水質を維持していきます。

¹⁸ クロロホルム、ジブromクロロメタン、ブromジクロロメタン、ブromホルムの濃度の総和。水中の有機物と消毒用の塩素が反応して生成される代表的な消毒副生成物。発がん性などが指摘されている。水道水質基準は0.1mg/L。

3.4 経営の評価と課題

水道事業は、サービスを提供のために水道管や浄水場などの大規模な設備投資を必要とする事業です。水道事業運営費は水道料金収入でまかなうことが原則とされているため、設備投資分は水道料金で回収する必要があります。しかしながら、水道管布設面積に対して水道利用者の少ない小規模水道事業では、水道料金収入のみで水道事業費をまかなうことは困難と言われています。

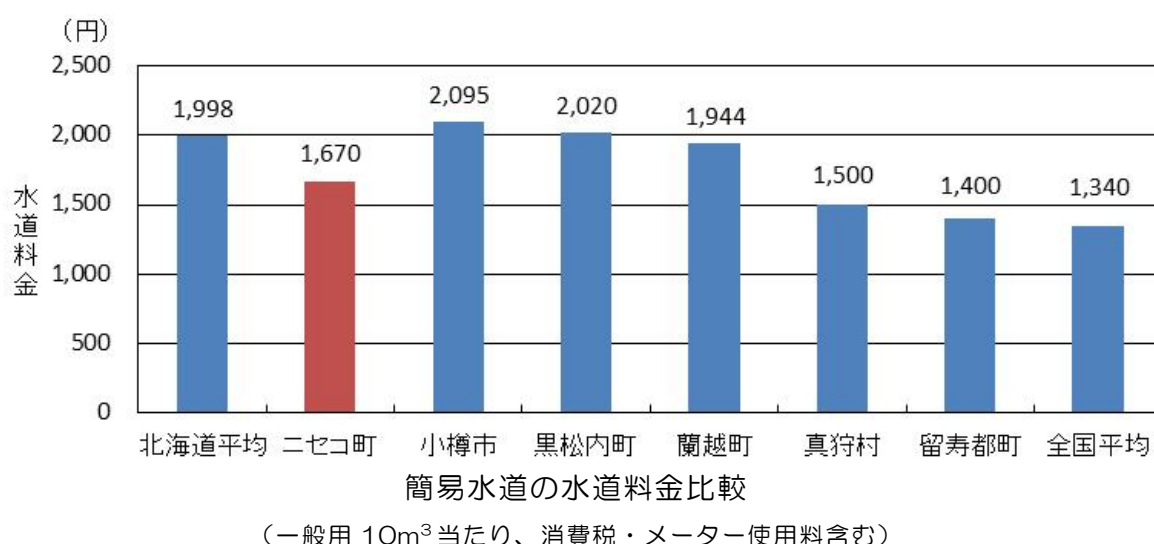
二セコ町水道でも水道料金収入でまかなうことができない事業費不足分を、毎年、町の一般会計（町税・地方交付税などを収入源とする会計）からの繰入金により補足していますが、1992年度（平成4年度）以降水道料金の見直しは行われていません。



また、二セコ町水道は福祉的な要素の強い簡易水道であるとはいえ、事業運営費を水道料金収入でまかなうという大原則から大幅に逸脱することはできません。設備投資分を利用者全体で負担するという考え方に基づくと、使用しない場合に料金が発生しない「臨時用」などの用途がある用途別料金体系では、用途の不公平感が起こります。

現状の課題① 水道料金の見直しが行われていない

持続的な水道事業を運営していくためには、漏水防止による有収率¹⁹の向上や効率的な施設への更新計画立案など、長期的な視点に沿った経営計画が必要です。そのためには、経費削減に向けた一層の経営努力に加え、1992年度（平成4年度）の改訂以降見直しがされていない水道料金の改訂を検討する必要があります。現在の基本料金と超過料金それぞれが、将来持続的な水道事業を支えるために適正な金額となっているかを検討し、一般会計からの繰入金のルール化とあわせて見直しを行います。



現状の課題② 料金体系区分が不明瞭である

ニセコ町では料金体系として水道水を使う目的別に料金を設定する用途別料金体系を採用しています。

ニセコ町水道料金表

用途	基本料金		超過料金		備考
	基本水量	金額	単位水量	金額	
一般用	10m ³ まで	1,670 円	1m ³ 増すごとに	150 円	1 か月分
営業用	20m ³ まで	3,030 円	1m ³ 増すごとに	150 円	1 か月分
浴場営業用	50m ³ まで	1,670 円	1m ³ 増すごとに	60 円	1 か月分
官公署団体事務所用	20m ³ まで	3,030 円	1m ³ 増すごとに	150 円	1 か月分
工業用	200m ³ まで	11,320 円	1m ³ 増すごとに	70 円	1 か月分
営農用	10m ³ まで	1,670 円	1m ³ 増すごとに	70 円	1 か月分
臨時用	—	—	1m ³ 増すごとに	500 円	使用した分

¹⁹ 浄水場から配水された水量のうち、家庭や事業所等で使用された料金収入の対象となる水量の割合を指す。有収率の高低は直接水道経営に影響を及ぼすため、漏水防止などの対策が必要となる。

用途別料金体系は全国的に減少しており、その理由としては、料金単価の算定基準が不明確であることや、店舗と住居の併用など企業形態が多様化していること、意図的に安い方で申請することが可能となるなど実態が掴みづらいということが挙げられます。ニセコ町でも水道使用期間中に、用途実態が変わっていても用途変更が未手続きとなっている事例があります。

一方、口径別料金体系は、給水管や水道メーターの口径により料金を設定する方法で、公平性が高く、料金体系が判りやすいのが特徴です。また用途別体系のように使用途中で用途区分が変わるということはほとんどありません。

今後は水道の使用実態に沿った料金体系への変更を検討し、明確で公平性が保たれた水道事業運営を進めていきます。

現状の課題③ 新たに水道を接続する際の費用負担に不公平性がある

現在ニセコ町では新たに水道を利用する際の水道接続料²⁰を徴収していません。これまでは、新たに水道を接続する際に設置する量水器（水道メーター）には、これまで水道を利用してきた町民のみなさんが支払った水道料金が充てられてきました。新たに水道を利用する人とこれまで水道を利用してきた人との負担の公平を図るため、量水器の設置費や更新費の一部などに充てる水道接続料の徴収を早期に導入します。

²⁰ 新たに水道を利用する際に支払う費用。

3.5 リスク管理の評価と課題

水道に関するリスクとして、水源での原水水質汚染や浄水過程での水質事故リスク、災害時の断水リスクなどが存在します。

水質事故リスクについては、検査体制を強化することで対応します。

一方、断水時リスクについては、管路事故などによる日常的な断水の他に震災をはじめとする災害に伴う断水リスクが存在します。災害発生直後における水の最低必要量は一人一日 3L とされていますが、ニセコ町では給水人口一人当たり 269L の水道水を配水池などに貯留しています（2014 年度）。

実際に災害による断水が発生した際には、応急給水が必要となります。ニセコ町では応急給水拠点および優先給水箇所を定め、組み立て式仮設給水水槽（容量 1,000L、給水蛇口 4 箇所）を 2 セット、給水タンク（容量 1,000L、給水蛇口 4 箇所）を 1 セット、トラックに搭載した給水タンクから民間施設の受水槽へ給水する際に用いる発電機付き水中ポンプ 1 台、ポリタンク（容量 20L）を 100 個、給水袋（容量 10L）を 1,200 枚といった応急給水資材を保有して緊急時に備えています（2014 年度）。

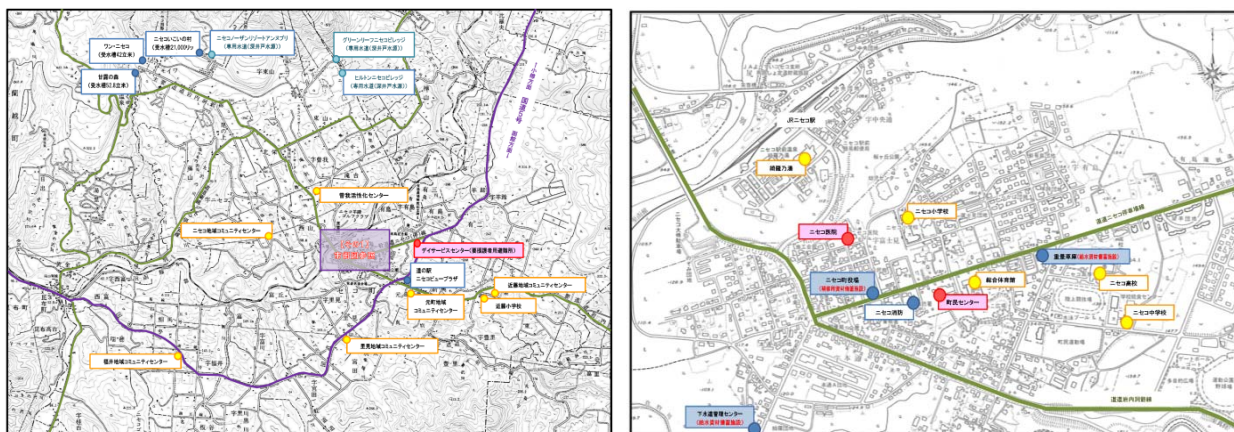
ニセコ町水道は水源が分散しているため、断水していない地区の配水池内から断水地区へ給水を行うことが可能です。上記応急給水資材を有効に活用し、各避難所などへの水道水補給を効率的に行える、有事の際の体制整備を一層進めます。

現状の課題① 水質検査体制が不十分

水道法では給水栓における毎日の水質検査（濁り・色・残留塩素濃度）が義務付けられています。安価な自動測定装置の採用などを含め、今後検査体制を強化します。

現状の課題② 災害時への備えが不十分

断水時に健全な配水池から給水タンクへの水道水補給や、給水タンクから民間施設の受水槽への給水がスムーズにできるよう、有事の際の行動計画の整備などが必要です。



応急給水拠点および優先給水箇所位置図

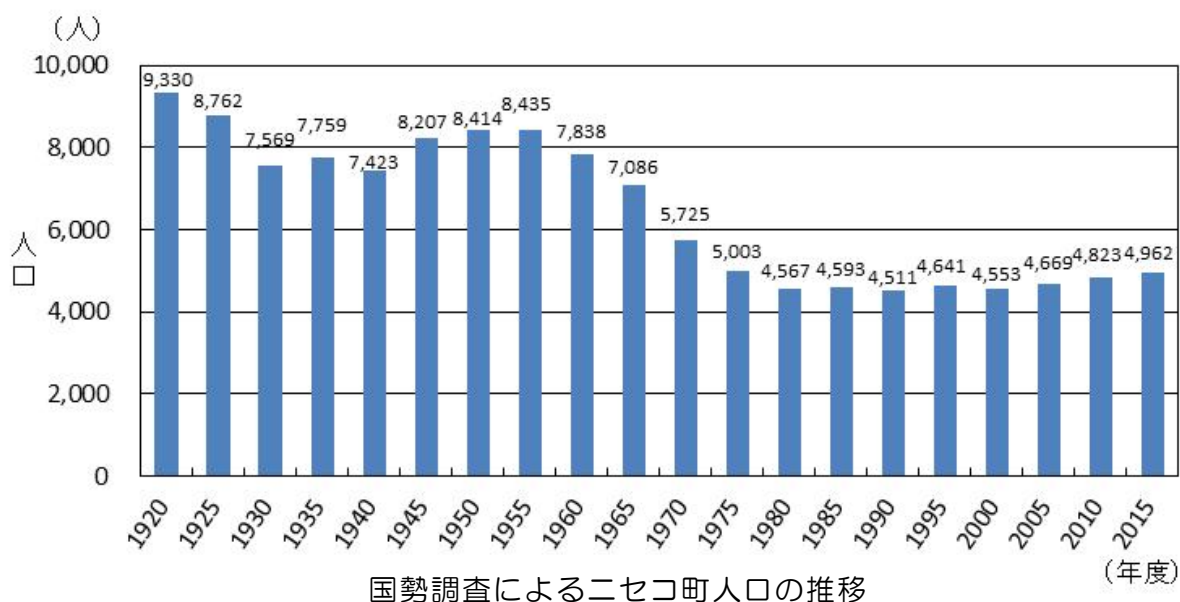
第4章 水道事業の将来予測と課題

水道事業は生活に欠かすことのできない重要なインフラ設備です。豊かな自然環境の恵みによるニセコ町水道を次世代に引き継ぐために、今取り組まなければならない課題について検討しました。

4.1 給水量の予測と課題

ニセコ町の人口の推移は、戦後一時増加するものの、全国的に過疎化現象が顕著化し始めた1960年度（昭和35年度）頃から再び減少を始め、1980年度（昭和55年度）には1920年度（大正9年度）の半分以下まで落ち込みました。

以降、横ばい状態が続いていましたが、2005年度（平成17年度）から2010年度（平成22年度）の5年間では、多くの市町村において人口が減少する中、北海道内では3番目の人口増加率（3.3%）となりました。

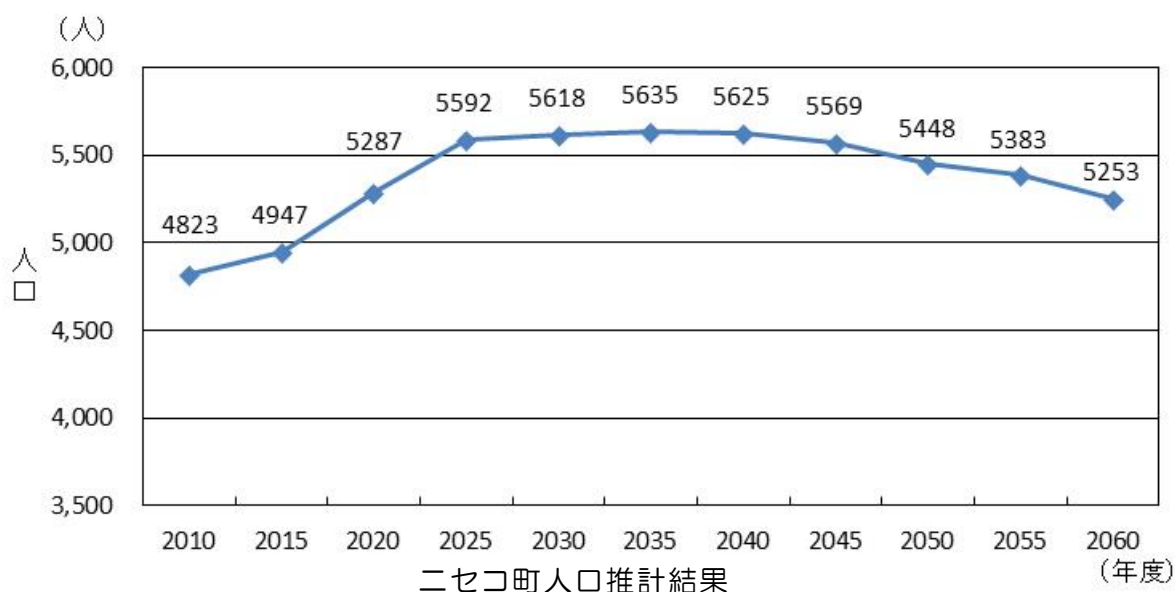


しかしながら、国立社会保障・人口研究所による「日本の地域別将来推計人口」によると、日本の人口は2010年（平成22年）のピーク（1億2806万人）から減少の一途をたどり、2010年から100年間かけて8520万人減少すると予想されています²¹。ニセコ町においても今後人口は緩やかに減少すると予測されています。

ニセコ町では2015年度（平成27年度）に「まち・ひと・しごと創生法に基づく総合戦略」を策定するにあたり、将来の人口推計を行いました。

その推計結果によると、総人口は概して5,000人を維持し、2060年には5,253人で推移する見込みですが、そのうちの老年人口割合は増加傾向にあると見られ、それに伴い一人当たりの使用水量も減少すると予想されます。

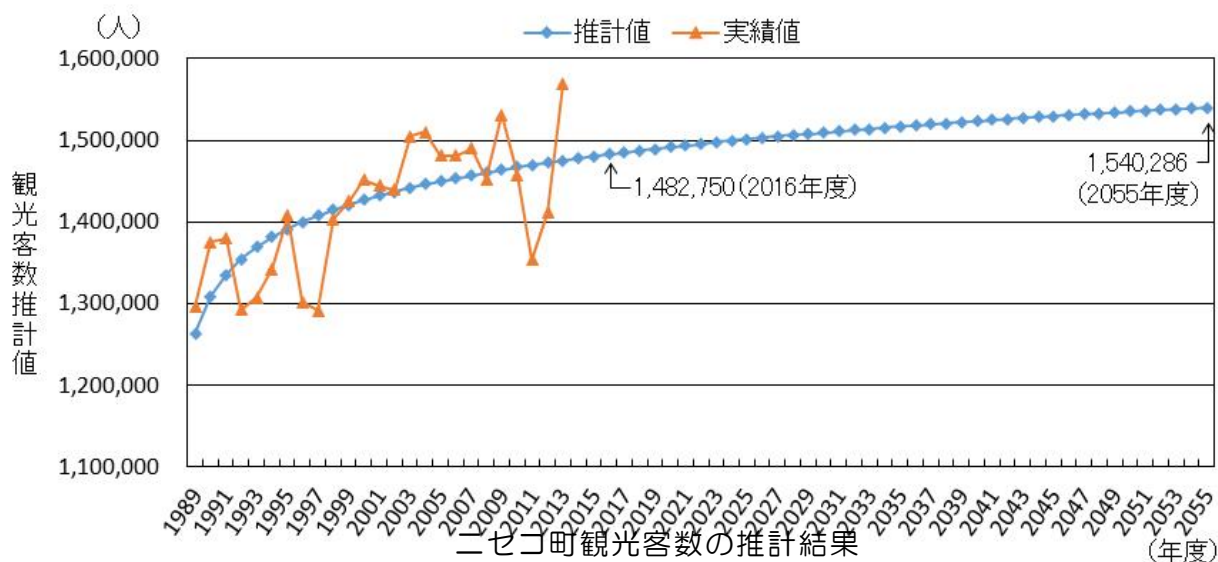
²¹ 総務省統計局「国勢調査報告」、将来人口：国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来人口推計（平成24年1月推計・参考推計（中位））」各年10月より作成。



(出典：まち・ひと・しごと創生法に基づく総合戦略)

一方、二セコ町では年々観光客が増加しており、観光客の使用水量も加味して将来の水需要を推定する必要があります。そこで、1989 年度（平成元年度）から 2013 年度（平成 25 年度）までの観光客数の実績値から、将来の観光客数を推定しました。

その結果、2055 年度の観光客数は 1,540,286 人と推計され、2016 年度（平成 28 年度）の観光客数推計値と比較して 3.9% 程度増加する結果となりました。

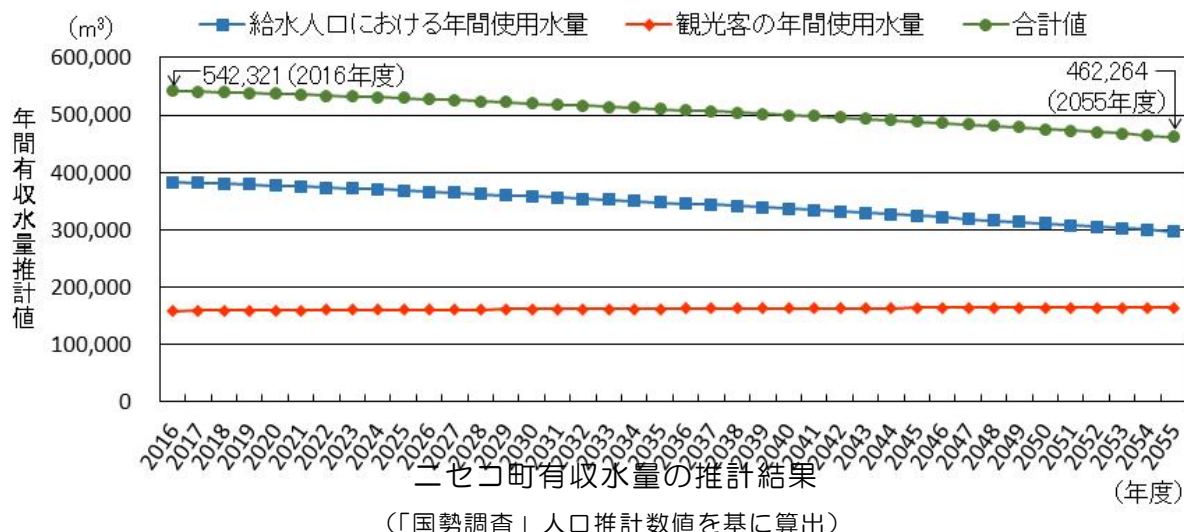


以上の結果と水道普及率²²や有収水量²³を考慮して将来の年間有収水量を推定しまし

²² 水道普及率＝総給水人口/総人口

²³ 水道料金徴収の対象となった水量を指す。

た（人口推計には「国勢調査」人口推計数値を使用）。2055 年度には $462,264\text{m}^3/\text{年}$ ²⁴と推計され、2016 年度（平成 28 年度）と比較して 14.8%程度減少する結果となりました。



将来の課題① 有収水量の減少に伴う料金収入の減少

二セコ町の人口は現在増加傾向にあるものの、20 年後にはピークを迎え減少傾向に転じる予測です。観光客による使用水量の増加は見込まれるものの、洗濯機やトイレなどに節水タイプが普及している影響などもあり、有収水量全体としては現状から緩やかに減少すると予想されます。

水道事業は料金収入による運営が基本とされていますが、現状の二セコ町水道事業は、水道料金収入のみでは施設の維持管理経費をまかなえておらず、毎年度一般会計から繰入を行っています。

現状では料金収入は約 90,000 千円であり微増傾向にありますが、将来の有収水量の減少を考慮すると今後料金収入は減少に転じると考えられます。今後更なる事業運営の効率化などが必要となります。

将来の課題② 処理水量の減少に伴う施設効率の低下

現状の水道施設は建設時に人口が増加する前提条件で設計されているため、現状の処理水量とは大きな隔たりが生じています。さらに将来の水量減少により、施設の持つ能力と実際の処理水量の差はますます広がっていくことになります。

²⁴ 実績より、総給水人口の一人一日有収水量を 230.5 (L/人/日) 、観光客の年間千人当たり有収水量を $107.17\text{ (m}^3/\text{千人)}$ とした。観光客有収水量は 1989 年から 2013 年までの観光客数実績値より統計的に算出した。

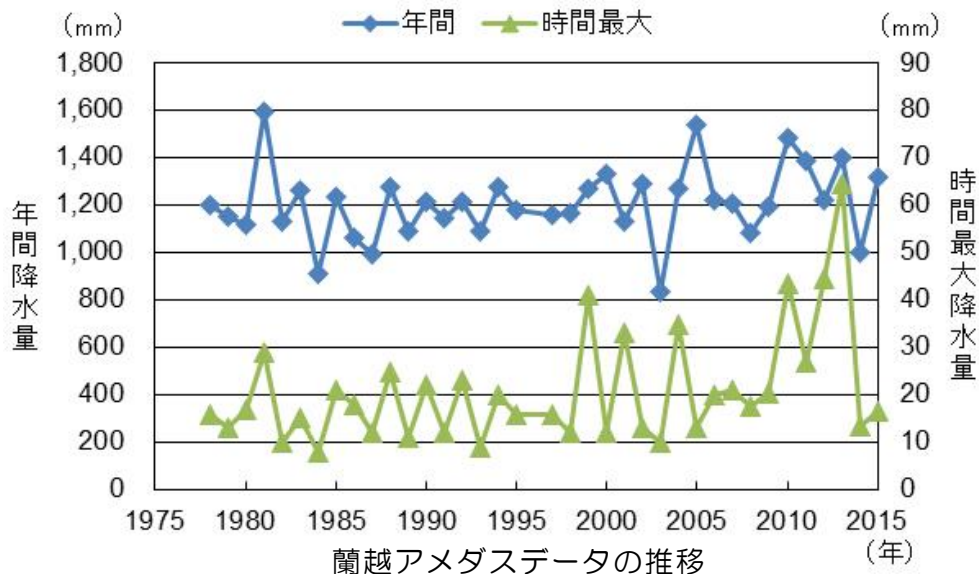
$462,264\text{m}^3/\text{年} \div 3,532\text{ (人)} \times 230.5\text{ (L/人/日)} \times 365\text{ (日/年)} \div 1,000 + 1,540.286\text{ (千人/年)} \times 107.17\text{ (m}^3/\text{千人)} \times 1\text{ (千人/年)}$

将来の施設更新の際には施設能力に合わせた効率的な機器の選定が必要です。

4.2 原水水質の予測と課題

近年、地球規模の気候変動に伴い集中豪雨は年々増加し、ゲリラ豪雨という言葉も一般的になってきました。気象庁の蘭越アメダスのデータでも、年間降水量の変動に対して時間最大降水量がこの数年で増加していることがわかります。

頻発する集中豪雨の発生で周辺の土砂が河川に流れ込むことにより、湧水においても濁度が上昇するなどの影響を及ぼす可能性があります。



将来の課題① 原水水質の悪化

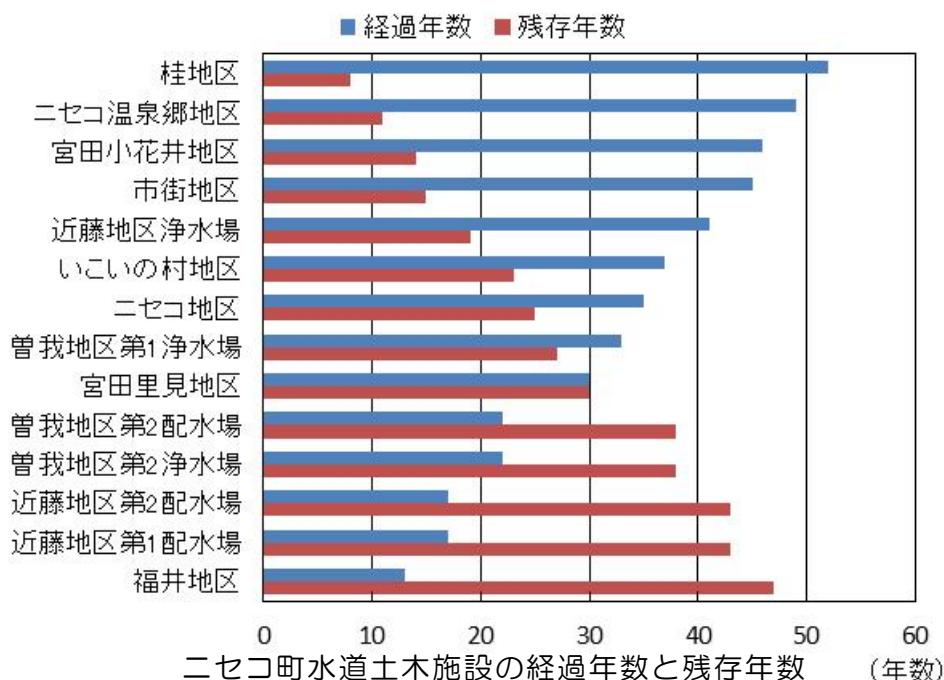
二セコ町水道は清澄な原水に恵まれてはいますが、宮田小花井地区、宮田里見地区、桂地区、いこいの村地区の浄水場では降雨時に原水の濁度が上昇します。

将来の施設更新時においては、新たな安定した水源の確保や施設統廃合などにより不安定な水源の解消に向けた検討を行います。

4.3 施設更新事業費の予測と課題

施設には配水池などの土木施設や機械電気設備などによって耐用年数が異なります。配水池などの土木施設の法定耐用年数²⁵は 60 年と設定されています。ニセコ町水道の土木施設について、60 年経過後に更新するとした場合の経過年数（竣工後の経過年数）と更新時期までの残存年数（2016 年度現在）は以下ようになります。これまで計画的に施設整備がなされてきたため、各施設の更新の時期が大きく重なることはありませんが、全ての施設において将来更新が必要となります。

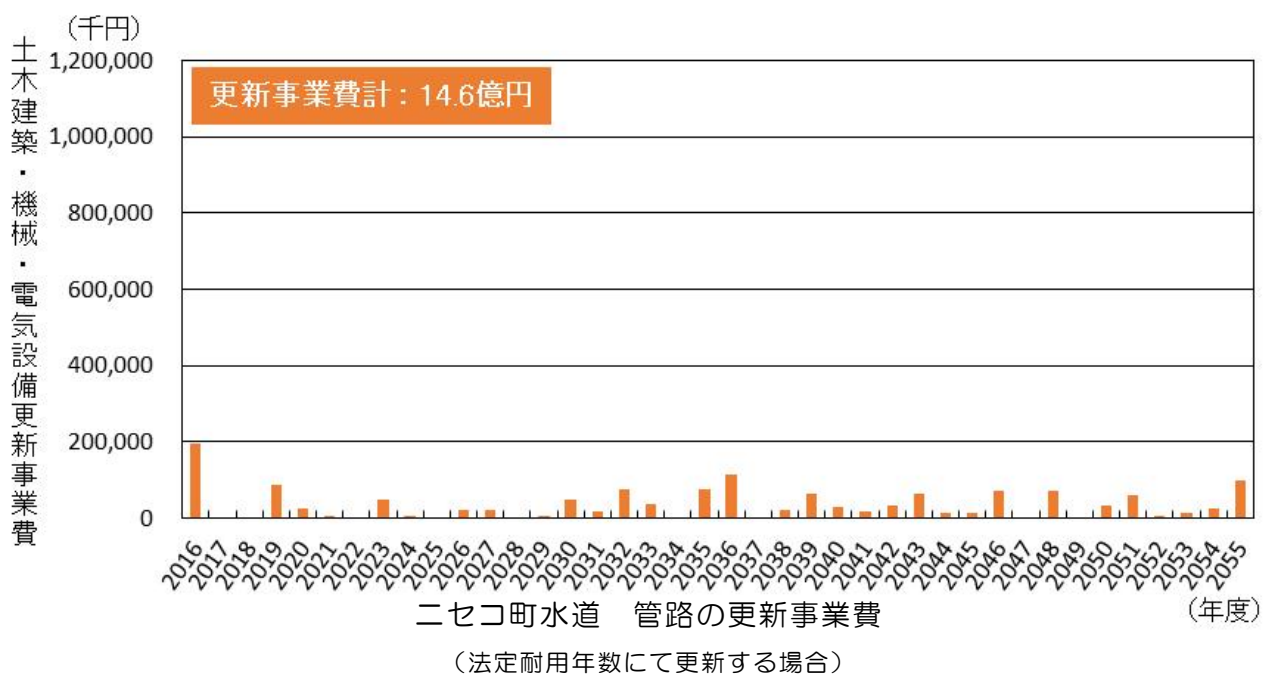
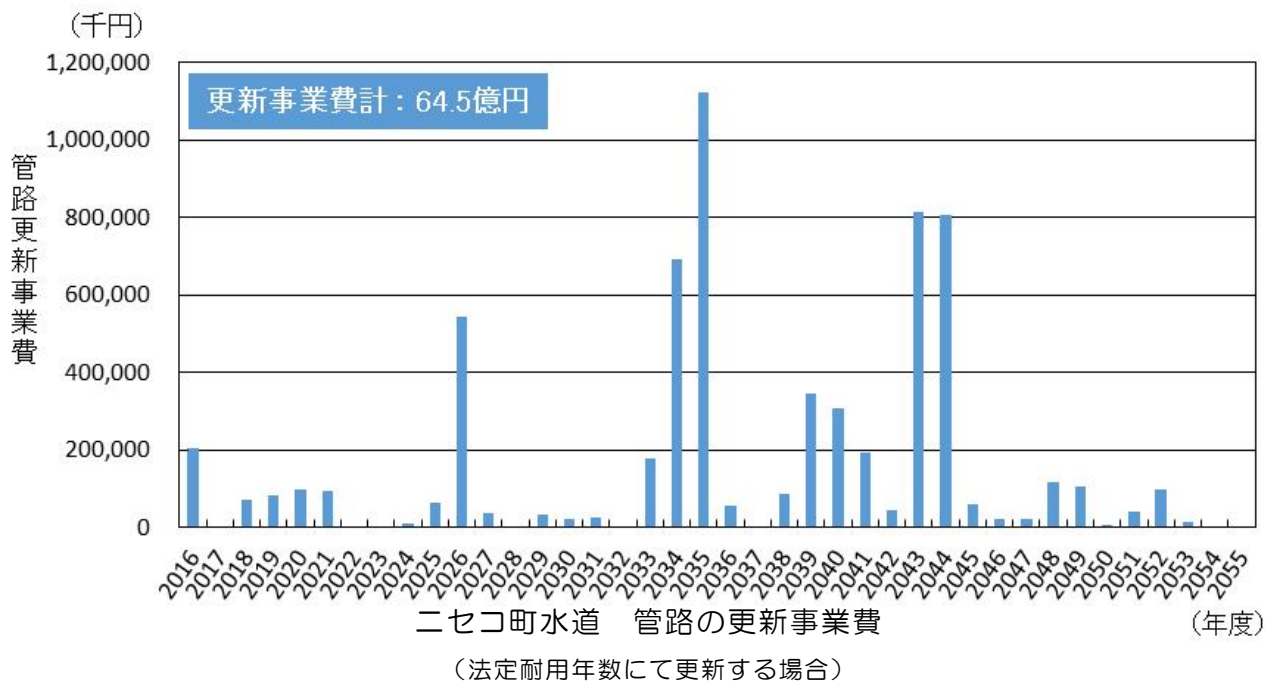
当然の努力として法定耐用年数を超過した施設であっても継続使用が可能な施設は継続して使用することとしますが、福井地区以外の施設は耐震性が低いと判断されているため、耐用年数に関わらず耐震性の向上が必要となります。



また、機械設備や電気設備は土木設備と比べて耐用年数が短くなりますので、土木設備の耐震化などに合わせて設備の更新を行う必要があります。これまで老朽化したポンプ設備や電気設備の更新を進めてきましたが、今後管路設備の更新を中心とした大規模な更新工事を実施する必要があります。

法定耐用年数で更新した場合、2055 年度までに必要となる更新事業費の総額は約 80 億円に上ると算出されています。そこで、水道施設を実際に使い続けられる年数まで大切に使用するという考え方にに基づき更新基準を見直し、施設更新事業費の抑制を図ります。

²⁵ 「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」により定められた税法における減価償却資産の耐用年数を指す。実際に使用することのできる年数とは異なる。



将来の課題① 耐用年数超過施設の増加

施設の耐震化率が低く、今後機械電気設備も耐用年数を迎える施設が多くあります。

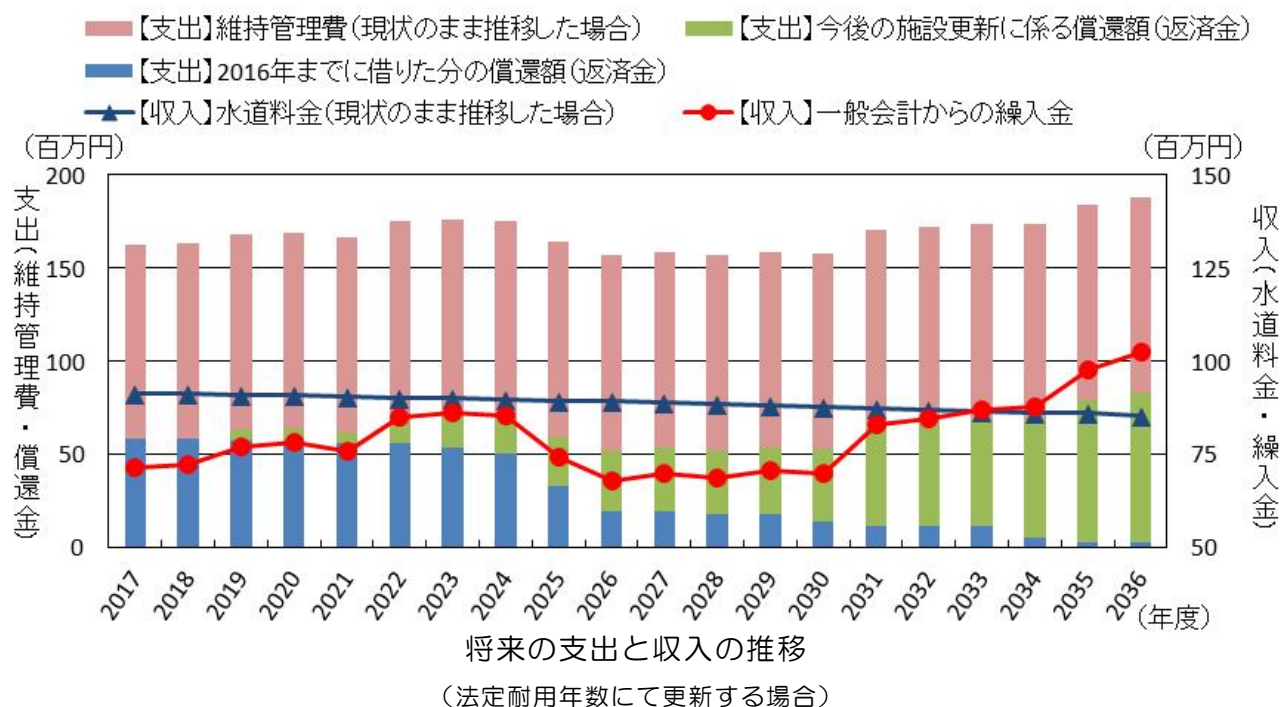
維持管理性やエネルギー効率性、経済性を総合的に検討し、観光地開発に伴う施設能力の増強や施設統廃合なども考慮して施設の更新計画を立案し、計画的に更新事業を実施する必要があります。

将来の課題② 水道料金収入の減少と施設更新事業費の増加

現状の二セコ町水道事業は、料金収入のみでは歳出をまかなえておらず、毎年度一般会計から繰入を行っています。今後は有収水量の減少により、料金収入の減少が進むと考えられます。その一方、将来の施設更新時には耐震化などを進めるため当初の建設費以上の事業費が必要となります。

施設更新事業費の一部は補助金や地方債でまかなうため、更新事業実施時に全ての費用が必要となることはありませんが、地方債はあくまでも借金であり、更新事業実施後に地方債償還金²⁶として長期に渡り分割返済することになります。その結果、更新事業実施後には支出が長期間にわたり増加することとなります。

将来の収入減少と支出増加に対応するため、今から経営戦略を策定し、水道料金の適正化を図る必要があります。



²⁶ 過去の施設建設時に借入した地方債の返済金。

4.4 施設維持管理体制の予測と課題

安全な水を安定して供給するためには日々の施設維持管理が重要です。

二セコ町では 2012 年度（平成 24 年度）まで職員による維持管理を行ってきましたが、技術職員の減少に伴い、2013 年度（平成 25 年度）から 2 年間の補助業務期間を経て、2015 年度（平成 27 年度）からは維持管理業務を民間企業に全面委託しています。業務範囲としては施設と管路を含む水道施設全体の委託であり、全国的にもあまり前例のない取り組みです。

項目		2012	2013	2014	2015	2016	備考
維持管理	補助		→				
	全面委託				→		

将来の課題① 長期的視野に基づく継続的な維持管理体制づくり

将来的に水道事務を担当する町職員数の増員が見込まれない中、技術職員の育成および技術の継承ができない状況にあり、過去に行ってきた町職員直営による水道事業運営は困難となっています。

今後は、二セコ町の実情にあった民間事業者との長期パートナーシップを形成するとともに、地元の水道関係事業者とも連携し、特別目的会社（SPC）²⁷などの運営形態導入の可能性の検討も踏まえて、「二セコ町の水道は二セコ町の人々の手で守る」体制づくりを目標に進めていきます。

同時に担当する町職員の専門研修受講などの人材育成を進め、少数の町職員と委託先民間事業者との連携により水道事業の持続性を確保する必要があります。

²⁷ 特定の事業を実施するために設立される会社。複数の事業者が参画することにより、参画事業者の一部が倒産した場合でも、参画事業者間で補完しながら事業を継続させることが可能。

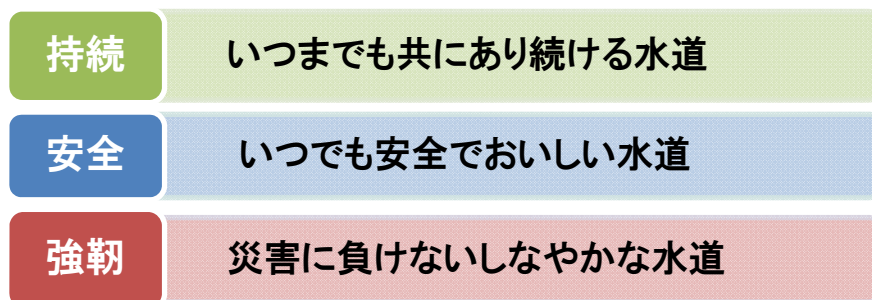
第5章 目標達成のための具体的施策

5.1 目標設定

水道は私たちが快適な生活を送るためには欠かせないものです。特に私たちの二セコ町水道は清澄な原水に恵まれたおいしい水道であり、観光都市・環境都市二セコ町の貴重な財産です。この二セコ町水道を50年後、100年後の次世代に引き継いでいくことが私たち世代の使命です。

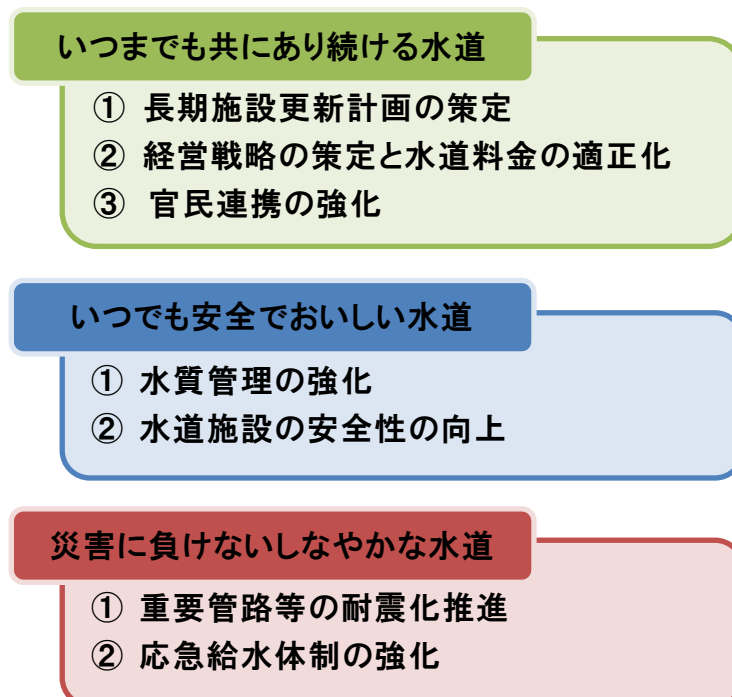
(1) 二セコ町水道の理想像

新水道ビジョンに掲げられた「持続」「安全」「強靱」の観点から100年後の二セコ町水道の理想像を以下のとおり決めました。



(2) 今後10年間の目標

上記に定めた理想像に到達するための今後10年間の目標を以下のように決めました。



5.2 「いつまでも共にあり続ける水道」のための具体的施策

(1) 長期施設更新計画の策定

① 内容

現状では法定耐用年数を超過した土木建築設備はありませんが、今後順次更新時期を迎えます。水道施設には寿命があり、いつまでも共にあり続けるためには定期的な更新が必要となります。

更新計画の策定にあたっては以下の2つのポイントを重点的に検討します。

- ・観光地開発に伴う施設能力の増強や給水区域の拡張
- ・ダウンサイジング等を考慮した施設統廃合（維持管理の効率化）

② スケジュール

項目	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
検討	→									
計画策定		★ 以降適宜見直し								

(2) 経営戦略の策定と水道料金の適正化

① 内容

現在の水道事業収支は水道を使用しているみなさんから集める水道使用料だけでは維持管理経費をまかなえられず、実質的な赤字経営となっており、町税などを基にする『一般会計』という別の会計から繰り入れをして運営しています。また、現在の水道事業にかかる経費には将来使用期限を迎える施設の更新費用も含まれていないため、更新費用を含めると現状の水道料金を維持したままでは将来の安定経営は困難な状況です。

二セコ町水道は簡易水道（公営企業法非適用団体）であるとはいえ、施設更新に必要な費用を含め不足する財源を全て一般会計でまかなうことは公共サービスの公平性が保たれているとはいえません。将来の水道事業に係る必要費用を洗い出し、その費用を補うための財政計画や経営戦略を検討・策定していきます。

また、現在の料金体系は毎日水道を利用するということを前提として用途別料金を採用しており、基本料金のかかる用途と短期間しか使用しない臨時用の用途区分など使用用途による不公平感もあります。

そこで、今後の施設更新に必要な費用と将来の有収水量の検討結果と併せて健全な水道事業経営に必要な水道料金改定を進めるとともに使用用途による不公平感のない口径別料金体系の導入の検討をします。

また、これからの新規の水道接続に対しては、接続時の量水器設置経費などに充当する経費確保を目的とした水道接続料導入の検討を行います。

なお、料金改定にあたっては審議会を立ち上げ、町民のみなさんと共に将来の二セコ町水道について議論していく予定です。

② スケジュール

項目	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
検討	→									
審議会		→								
料金改定			★							

(3) 官民連携²⁸の強化

① 内容

ニセコ町では 2012 年度（平成 24 年度）から官民連携に取り組んできました。

項目	2012	2013	2014	2015	2016	備考
管路調査	→					
マッピング導入		→				
施設機能診断			→			
アセットマネジメント			→	→	→	
維持管理	補助		→			
	全面委託			→	→	

2012 年度（平成 24 年度）に実施した管路調査によりこれまで布設してきた管路の位置情報を明確化し、2013 年度（平成 25 年度）には管路の位置情報とともに布設年度、管種、口径などのデータベース（マッピング）を整備しました。今後マッピングを活用して管路の重要度評価などを実施し、将来の管路更新計画を立案します。

また、2014 年度（平成 26 年度）には施設の機能診断を実施し、その結果とマッピングを活用しアセットマネジメント²⁹を実施しました。

アセットマネジメントの実施においては、ニセコ町の観光地としての特徴などを踏まえつつ、技術的な知見に基づき現有資産の状態・健全度を適切に診断・評価し、中長期の更新需要見通しを検討しました。今後、財政収支見通しを踏まえた更新財源の確保方策の検討に活用します。

²⁸ 行政と民間企業が連携し、それぞれの短所を補い、長所を活かして公共サービスを行う仕組み。PPP（Public Private Partnerships）とも呼ばれる。

²⁹ 水道におけるアセットマネジメントとは、持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営すること。

また、技術職員の減少に伴い、2013 年度（平成 25 年度）からは段階的に維持管理業務の委託を行っています。漏水率の改善による有収率の向上など、水道事業経営にとっても目に見える効果が表れています。

今後は施設情報システム化や維持管理の効率化などに ICT 技術を導入することで水道サービスや経営改善の可能性のあるかどうかを民間事業者とともに検討していきます。

また、メーカーのもつノウハウを活かして給水装置関連業務などニセコ町の特性に適合した業務委託範囲を分析し、導入により有効性・効率性が向上する業務については拡大を進めるとともに、将来に向けては長期包括契約による第三者委託³⁰や P F I³¹、コンセッション³²などの運営形態も含め、ニセコ町の実態や規模に最も適した運営体制を検討し、継続的な水道事業の実現を目指します。

そのほか、簡易水道以外の水関連施設業務との複合化による更なる効率化について、水道担当以外の部署との連携を図り、他業務との包括委託も視野に入れた維持管理業務委託や町村の枠組みを超えた広域委託契約などの可能性も検討していきます。

② スケジュール

項目	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
包括委託	→									
第三者委託等、将来運営体制の検討	→									
上記検討結果を踏まえた運営体制の実施				→	→	→	→	→	→	→



³⁰ 水道事業における管理体制強化方策の一環として、水道の管理に関する技術上の業務を水道事業者及び需要者以外の民間事業者などの第三者に委託できる制度。

³¹ PPP 手法の一つで、公共施設等の設計、建設、維持管理及び運営に、民間の資金とノウハウを活用し、公共サービスの提供を民間主導で行うこと。

³² PPP 手法の一つで、料金収入がある公共施設の運営事業において、公的機関が施設の所有権を有したまま民間事業者が施設を利用して事業の運営にあたる制度。水道事業の場合では、民間事業者は公共の水道施設を利用して水道事業を運営する権利である「運営権」を購入し、水道料金収入等で収入を得る。

5.3 「いつでも安全でおいしい水道」のための具体的施策

(1) 水質管理の強化

① 内容

原水濁度計が未設置の施設は計 10 箇所あります。さらに、現状では宮田地区水道施設（小花井）、二セコ温泉郷地区飲用水供給施設、桂地区飲用水供給施設、いこいの村地区専用水道の計 4 箇所の施設には商用電源が整備されていません。

電気事業法では、一般電気事業者は正当な理由がなければその供給区域における一般の需要（非特定規模需要）に応じる電気の供給を拒んではならない（供給義務）と定められていますが、4 つの施設の周辺には民家がないことや各施設における電気使用量が少ないことなどがその理由であり、商用電源整備のためには建柱工事³³費用などの町負担が必要となります。

現状ではバッテリーにより消毒用のポンプを動かしていますが、確実に消毒を行うためには商用電源によるポンプの運転が必要となります。

特に宮田地区水道施設（小花井）、桂地区飲用水供給施設、いこいの村地区専用水道の 3 箇所の施設では大雨の時には原水が濁ります。

飲用水供給施設および専用水道については簡易水道からの給水を検討します。

濁度計および残留塩素濃度計が未設置である施設においては商用電源の整備を含め、優先順位をつけて順次整備を行ないます。

各施設の検討内容

分類	地区	施設	商用電源	検討内容
簡易水道	市街地区	浄水場	○	・ 原水濁度計の整備、監視設備の更新
	宮田地区	小花井浄水場	×	・ 商用電源の整備 ・ 原水濁度計、残留塩素濃度計、監視設備の整備
		里見浄水場	○	・ 原水濁度計の整備、監視設備の更新
	近藤地区	浄水場	○	・ 原水濁度計の整備、監視設備の更新
	二セコ地区	浄水場	○	・ 濁度計の整備
	曽我地区	第 1 浄水場	○	・ 原水濁度計の整備、監視設備の更新
		第 2 浄水場	○	・ 原水濁度計の整備、監視設備の更新が必要
	福井地区	浄水場	○	—
飲用水供給施設	二セコ温泉郷地区	浄水場	×	・ 二セコ地区水道との統合もしくは商用電源の整備 ・ 原水濁度計、残留塩素濃度計の整備、監視設備の更新
	桂地区	浄水場	×	・ 商用電源の整備 ・ 原水濁度計、残留塩素濃度計、監視設備の整備
専用水道	いこいの村地区	浄水場	×	・ 商用電源の整備 ・ 原水濁度計、残留塩素濃度計、監視設備の整備が必要

³³ 電気を届けるための電柱を建てる工事

(2) 水道施設の安全性向上

① 内容

ニセコ町の原水は非常に清澄ではありますが、浄水を貯留する配水池等へ異物が混入しては意味がありません。

屋外の点検用人孔や配水池通気口などの気密性を向上させ、降雨時や融雪時の異物混入防止を図ります。



屋外の配水池人孔



屋外の配水池通気口

5.4 「災害に負けないしなやかな水道」のための具体的施策

(1) 重要管路等の耐震化促進

① 内容

ニセコ町は地震発生リスクが低い地域とはいえ、水道は日々の生活に欠かせない重要なインフラです。管路の更新においては独自の更新基準を定め基準を超過した管路から順次更新していくこととしますが、東日本大震災などの教訓から公共施設や病院などへ送水する管路について重要度評価を実施し、重要管路から優先して耐震化を進めます。

具体的な検討は今後行いますが、最も規模大きい市街地区水道施設は最重要な施設となることから市街地区の導水管の移設を優先的に実施します。



耐震管の性能

項目	内容
管路の重要度評価	機能として管路の重要度を設定
市街地区 導水管移設	河川中に布設されている市街地区水道導水管の管理道路への移設

(2) 応急給水体制の強化

① 内容

災害時等の断水に備え、応急給水設備等のハード面の整備を進めてきました。

今後はこれら設備を有効活用するためにも、緊急時を想定した訓練実施や緊急時マニュアルの整備などのソフト面の整備を進めます。

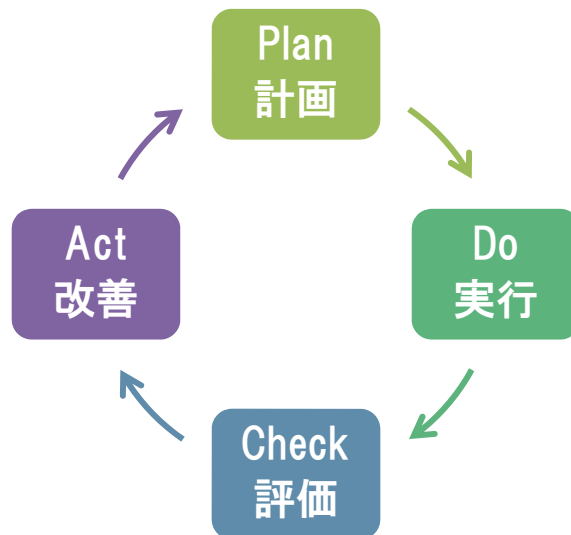
また大規模災害に備え、日本水道協会北海道地方支部主催の訓練への継続参加や周辺事業者との協力体制構築を進めます。

第6章 ニセコ町水道ビジョンのフォローアップ

6.1 進捗状況のチェック

100年後のニセコ町水道の理想像を現実のものとするためにニセコ町水道ビジョンを作成しました。

水道を取り巻く外部および内部の環境は常に変化します。その変化に対応するためには適宜計画の見直し、最新の環境に適合した計画とする必要があります。この計画の見直しにはPDCAサイクル³⁴とよばれる手法を用い、計画を継続的にブラッシュアップすることとします。



6.2 定期的な見直し

PDCAサイクルは適宜見直しを行います。この活動のなかで、大きな環境変化が生じた場合や課題が発生した場合には適宜関係者と協議を行い、結果を公表することとします。

³⁴ 業務プロセスの管理手法の一つで、計画（plan）→実行（do）→評価（check）→改善（act）という4段階の活動を繰り返し行なうことで、継続的にプロセスを改善していく手法。

ニセコ町水道ビジョン検討委員会委員

松 井 佳 彦 委員（北海道大学大学院工学研究院教授）
宇 野 二 朗 委員（札幌大学札幌大学地域共創学群教授）
小 松 弘 幸 委員（中央連合町内会長）
小 川 栄 子 委員（ニセコ町商工会女性副部長）
長 井 千 文 委員（ニセコ町酪農組合婦人部長）
山 上 廣 委員（町内公募委員）
清 水 綾 子 委員（町内公募委員）

お問い合わせ先

ニセコ町役場 上下水道課維持係

〒048-1595 北海道虻田郡ニセコ町字富士見 47 番地

TEL：0136-44-2121(代表) FAX：0136-44-3500

E-mail：jyogesui@town.niseko.lg.jp