白馬村
水道事業ビジョン
（案）

～自然の恵みをそのままに。おいしい白馬の水道水～

（第2次）

令和5（2023）年度～令和 14（2032）年度

白馬村キャラクター
ヴィクトワール・シュヴァルブラン・村男Ⅲ世

令和5（2023）年3月

白馬村
HAKUBA VILLAGE

ごあいさつ

～自然の恵みをそのままに。おいしい白馬の水道水～

白馬村の水道は、昭和 39 年に創設され昭和 40 年 4 月から給水を開始して以来、村民の皆様に安全でおいしい水を供給し続け、57 年目を迎えました。この間、定住人口や観光客の増加、生活水準の向上等による急激な水需要の増加に対応するため、2 次拡張事業に複数回の変更を加え事業を推進してきました。その結果、現在の水道普及率は 99.5%となり、村民の生活と社会基盤にとって欠かせないライフラインとなっています。しかしながら、今後は人口減少や節水意識の向上に伴う給水収益の減少に加え、これまで整備してきた施設が更新時期を迎えるなど、水道事業を取り巻く環境は大きく変わろうとしており、そうした中で老朽化した水道施設の更新や大規模地震に備えた水道施設の耐震化等、様々な課題に対応していく必要があります。

こうした背景のもと、平成28年 3 月に策定した「白馬村水道事業ビジョン」を改定し、より安全で安心な水をいつでも安定的に供給し続けるために、このたび、「白馬村水道事業ビジョン（第2次）」を策定いたしました。本計画では、「自然の恵みをそのままに。おいしい白馬の水道水」を基本理念に掲げ、水道がめざす姿とその実現方策を示しています。コロナ禍を経験し、新しい生活様式が求められる中、引き続き、社会情勢の変化に対応しつつ、安全な水をいつでも安定的に供給できるよう取り組んでまいります。村民の皆様には、ご理解とご協力を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。結びに、本ビジョンの策定にあたり、ご意見、ご提案をいただきました白馬村上下水道事業経営審議会委員の皆様をはじめ、関係各位に対し、心から御礼申し上げます。

令和5（2023）年3月

白馬村長　丸山　俊郎

目次

1 改定の趣旨 1

1－1 改定の経緯 1
1－2 位置づけ 3
1－3 基本理念 4
1－4 計画期間 4

2 事業の概要 5

2－1 白馬村の概要 5
2－2 水道事業の沿革 11
2－3 水道事業の概要 12

3 将来の事業環境 24

3－1 人口と水需要の減少 24
3－2 膨大な施設の更新需要 25
3－3 給水収益の減少 26

4 白馬村水道事業の現状と課題 27

4－1 「安全」の観点 27
4－2 「強靭」の観点 29
4－3 「持続」の観点 35
4－4 課題のまとめ 40

5 白馬村水道事業の理想像と目標設定 42

6　将来像の実現方策　43

6－1　個別施策の内容　43
将来像：安心安全でおいしい水道　43
基本目標：水質管理の徹底　43
基本目標：供給体制の維持　44
将来像：災害時にも利用できる強靭な水道　45
基本目標：施設の耐震化　45
基本目標：非常時給水能力の強化　49
将来像：健全な経営が支える持続可能な水道　50
基本目標：適正な施設管理　50
基本目標：組織力の維持　50
基本目標：更新財源の確保　51
基本目標：先進的取り組みの推進　53
6－2　目標年次における成果指標　55
6－3　投資計画　56

7　フォローアップ　57

参考資料：用語集

第1章 改定の趣旨

1-1 改定の経緯

白馬村では厚生労働省が平成 25(2013)年度に新水道ビジョンを策定したことを受けて新水道ビジョンの掲げる、図1－1の「安全」、「強靭」、「持続」を軸とした水道事業のマスタープランとして「白馬村水道事業ビジョン」を平成28(2016)年度に策定しました。

その後、策定から今回改定までの7年間の間に白馬村総合計画の改定や白馬村国土強靭化計画の策定といった村全体の上位計画の改定・策定、白馬村水道事業経営戦略や水道施設個別更新計画といった水道事業の計画策定、長野県水道ビジョンの策定といった本県の水道ビジョンが整合を図るべき新たな計画の策定・改定がありました（図1－2）。また、令和元(2019)年度には白馬村水道事業も直面する脆弱化する水道事業の経営基盤の強化を目的として図1－3の内容を盛り込んだ水道法が改正され、これを受けて長野県が県内の広域連携の強化に向けた計画の策定に動き出すなど白馬村水道事業の将来の見通しにも変化が生じています。こうした動きを踏まえ、「白馬村水道事業ビジョン」の改定を行うこととしました。

今回改定する水道ビジョンの名称は「白馬村水道事業ビジョン（第2次）」とし、「今回ビジョン」とこれ以降では呼称します。また、平成28(2016)年度に策定した水道ビジョンを「前回ビジョン」とこれ以降では呼称します。

図1－1　新水道ビジョンが定義する水道の理想像
（厚生労働省　新水道ビジョンより作成）

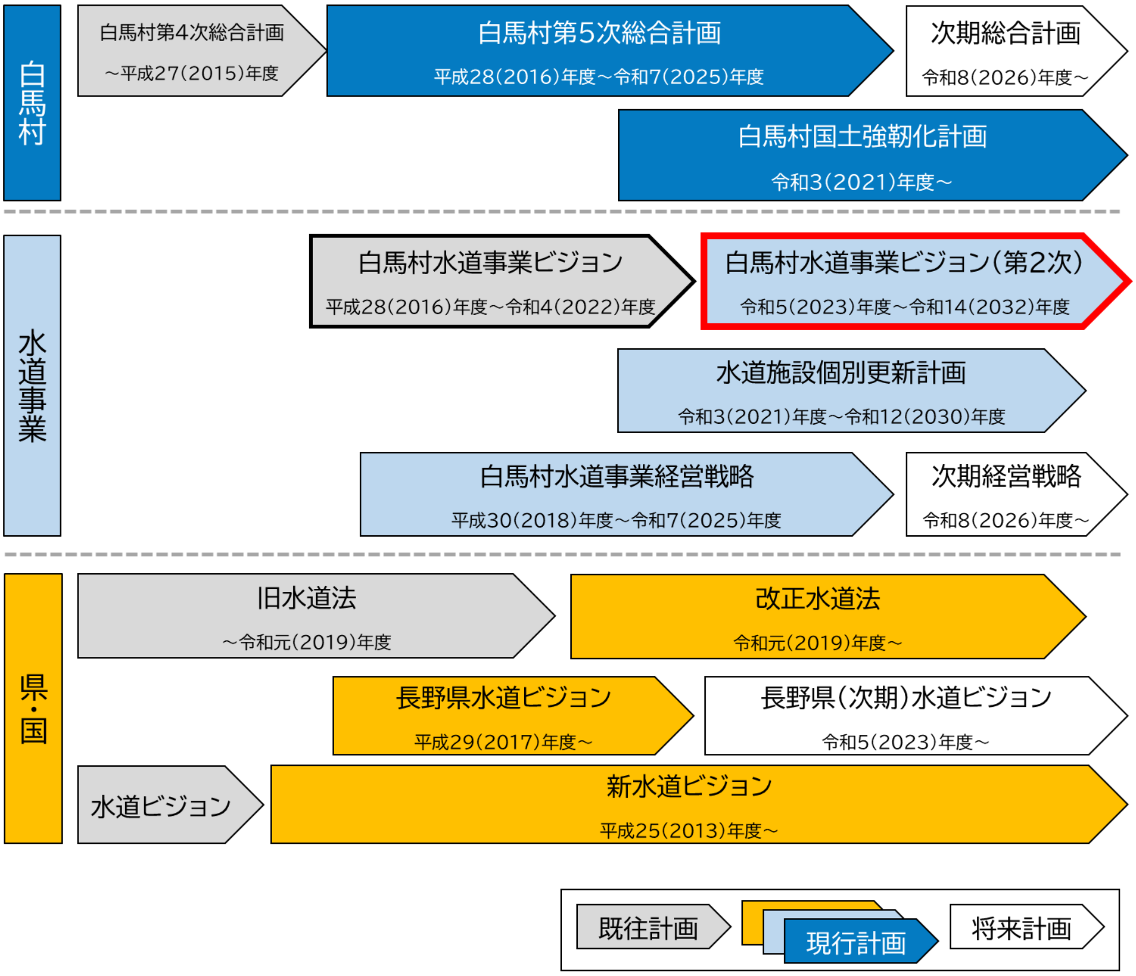


図1－2　白馬村水道事業ビジョンに関する主要な計画及び水道法の変遷

（各団体公表資料より作成）

水 道 を 取 り 巻 く 状 況

脆弱化する水道事業の経営基盤の強化が求められている

① 人口減少社会の到来
② 管路等の老朽化の進行・更新需要の高まり
③ 自然災害による水道被害の多発
④ 水道事業に携わる職員数の減少

改 正 水 道 法 の 概 要

① 関係者の責務の明確化 ➡都道府県が広域化の旗振り役に
② 広域連携の推進 ➡広域化計画の策定や協議会の開催
③ 適切な資産管理の推進 ➡点検・補修・台帳作成・保管等の義務
④ 官民連携の推進 ➡コンセッション事業が可能に
⑤ 指定給水装置工事事業者制度の改善 ➡更新制度（5年毎）の導入

図1－3　改正水道法の概要

（厚生労働省の各種公表資料より作成）

1-2 位置づけ

白馬村水道ビジョンは国の新水道ビジョン及び県の水道ビジョンを水道事業の上位計画とし、白馬村水道事業独自の将来像を描く「地域水道ビジョン」に相当するものです。今回ビジョンは前回ビジョンの継承を基本とし、村としての上位計画である総合計画や国土強靭化計画の内容を反映するとともに、水道事業独自の各種計画の内容を盛り込んだものとしています。

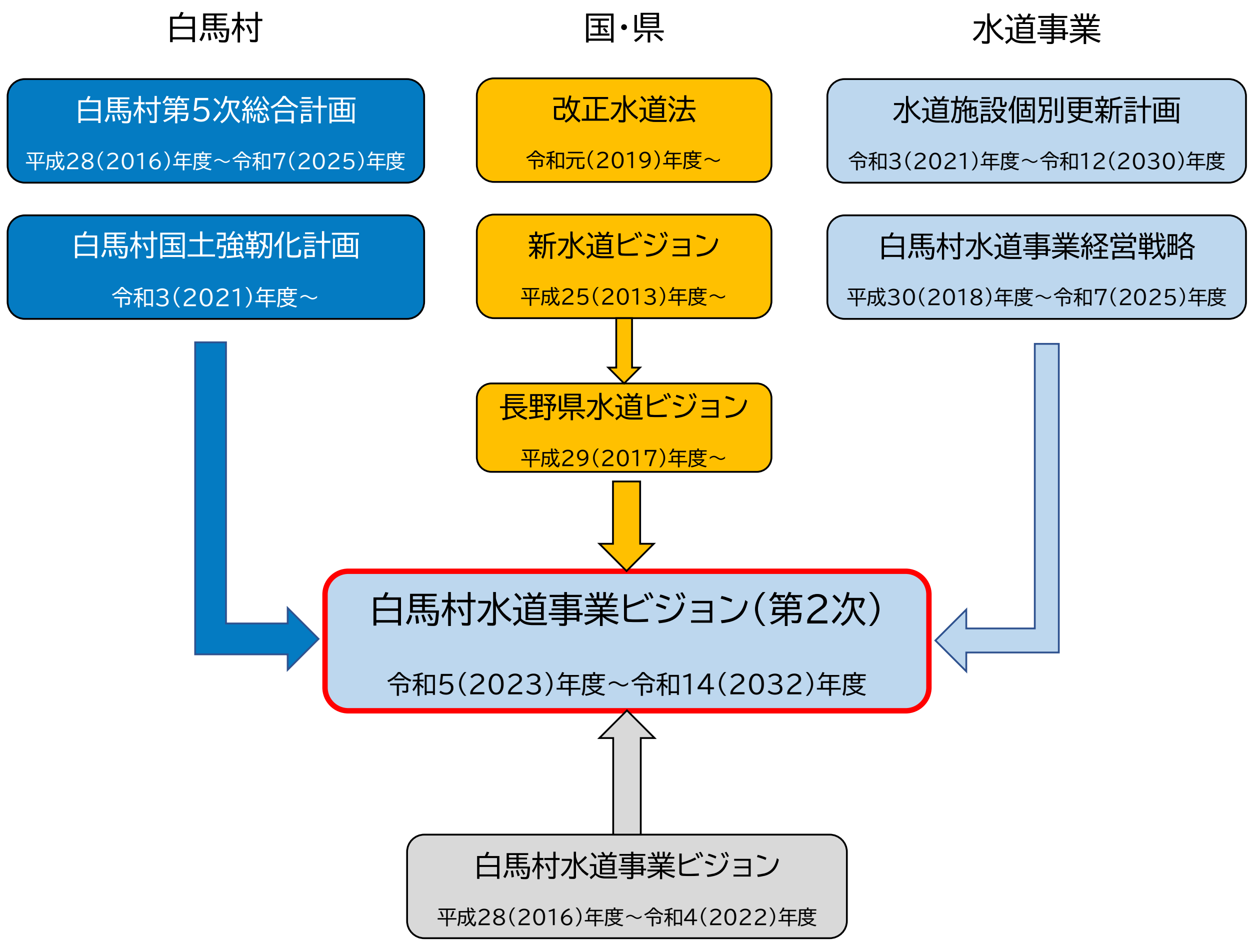


図1－4　今回ビジョンの位置づけ

1-3 基本理念

平成28年度に策定した前回ビジョンでは「自然の恵みをそのままに。おいしい白馬の水道水」を基本理念としていました。

今回の改定でもこの基本理念を継承することとし、図1―5のとおり「自然の恵みをそのままに。おいしい白馬の水道水」を今回ビジョンの基本理念として設定しました。

▶ 基本理念 ◀

自然の恵みをそのままに。
おいしい白馬の水道水

図1－5　今回ビジョンの基本理念

1-4 計画期間

今回ビジョンの計画期間は令和5(2023)年度～令和14(2032)年度の10年間とします。今回ビジョンにおける改定の経緯と同様に整合を図るべき他計画の策定や改定、関連法令の改正、施設計画の進捗に乖離が生じた場合など、今回ビジョンの基本方針や目標に隔たりが生じた場合には、必要に応じて見直しを行うものとします。

▶ 計画期間 ◀

令和 5(2023)年度
▼
令和14(2032)年度

図1－6　今回ビジョンの計画期間

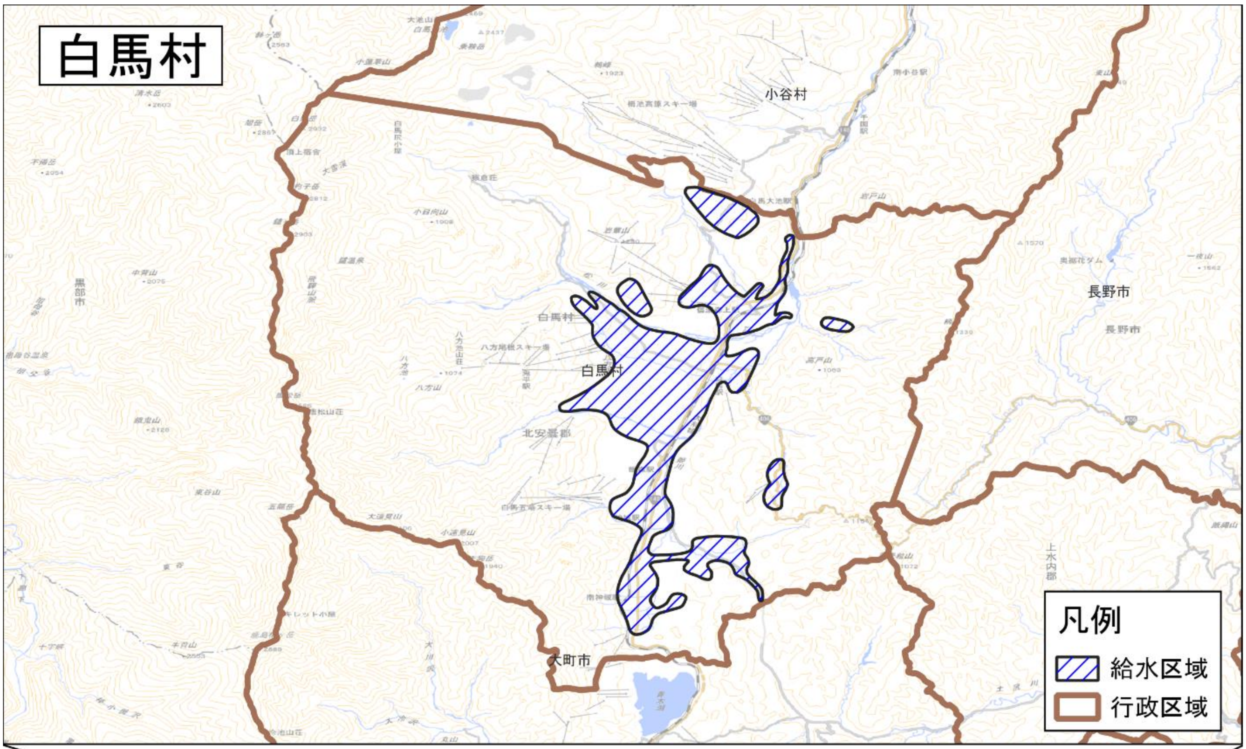
第2章 事業の概要

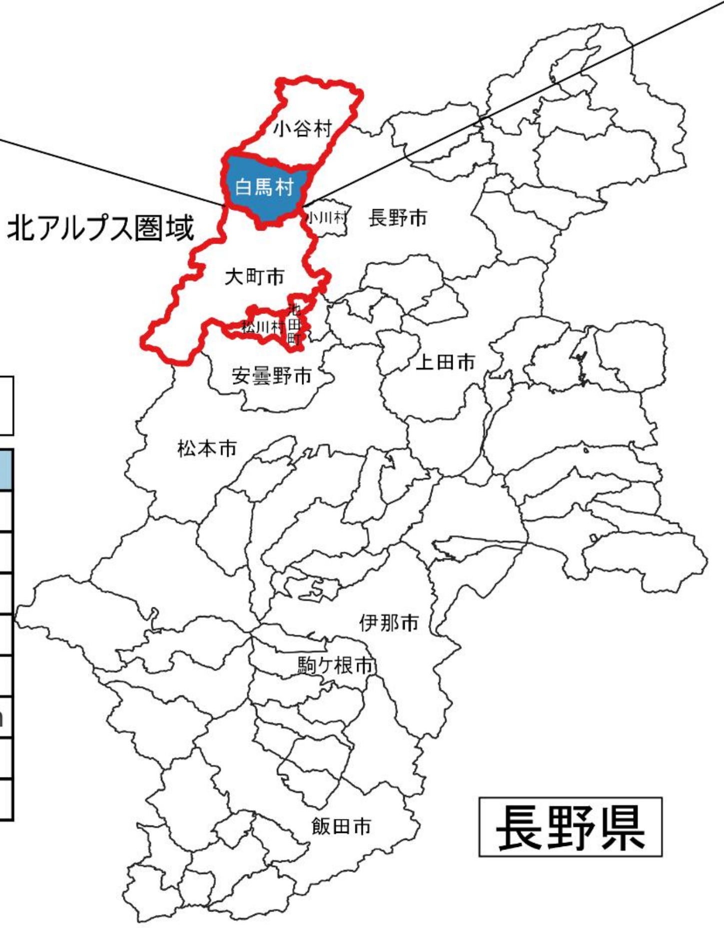
2-1 白馬村の概要

1. 位置及び地勢

白馬村は図2－1にあるように長野県の北西部に位置し、雄大な北アルプス白馬連峰の麓にあり、豊かな山岳自然環境、里山環境をはじめ姫川源流など豊かで美しい自然と景観に恵まれています。最低気温がマイナス 10℃を下回るように白馬村は豪雪地帯として知られ、昭和55(1980)年には 187cm の積雪を記録しています。そのため、村内全域が国の定める特別豪雪地帯に指定されています。一方、こうした豊かな雪は白馬村に日本有数のスキー産業をもたらし、多くの冬季オリンピック選手を輩出していることでも知られています。また、美しい白馬村の景色を楽しもうと夏季から秋季にかけても多くの観光客が訪れ、別荘も多く立ち並んでいます。

写真2－1　白馬ジャンプ競技場





主要統計

項目	数値	単位
行政区域面積	189	km2
行政区域内人口	8,555	人
世帯数	3,709	世帯
最高気温	(7月) 33.5	℃
最低気温	(12月) -14.4	℃
最高雨量	(H.11) 55	mm/h
最高積雪	(S.55) 187	cm
主要産業	サービス	業

出典）白馬村村勢要覧統計資料2021

北アルプス圏域）長野県水道ビジョンで白馬村が位置づけられている広域連携の圏域

図2－1 白馬村の概要

2. 観光の動向

白馬村の主要産業である観光産業及びスキー産業は令和元(2019)年度まで合計で年間200 万人を超える観光客を記録していました。しかし、図2－2にあるように、令和2(2020)年度後半からの新型コロナ感染症の蔓延に伴い、令和2(2020)年度、令和3(2021)年度と連続して観光客が減少しております。

一方、白馬村第5次総合計画－後期計画－では、4月～11月のグリーンシーズンにおける観光客数の目標として130万人/年、ウインターシーズンの目標として 150 万人/年、合計して280 万人/年を令和7(2025)年度までに達成することを計画しています。

観光産業やスキー産業の動向は、図2－3で示されているように白馬村水道事業の水需要や給水収益にも大きな影響を及ぼすため、今後も動向を注視していく必要があります。

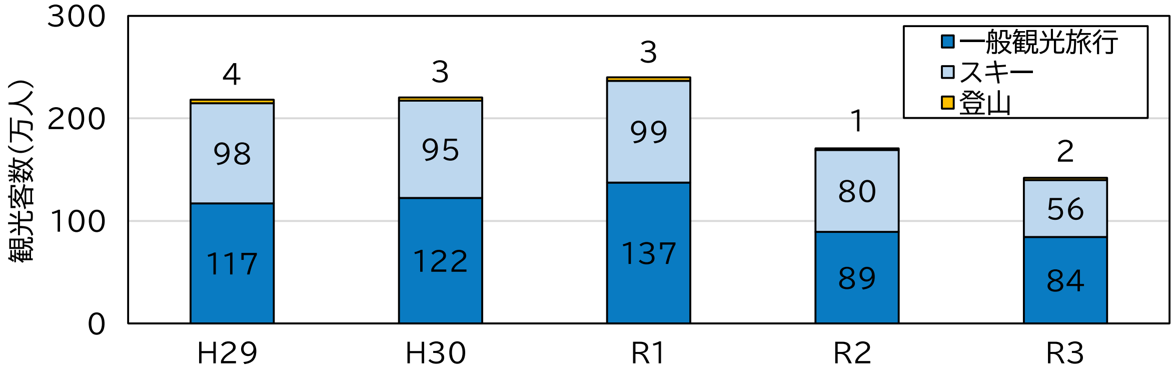


図2－2 白馬村の年別観光客数

(白馬村村勢要覧統計調査 2021 より作成)

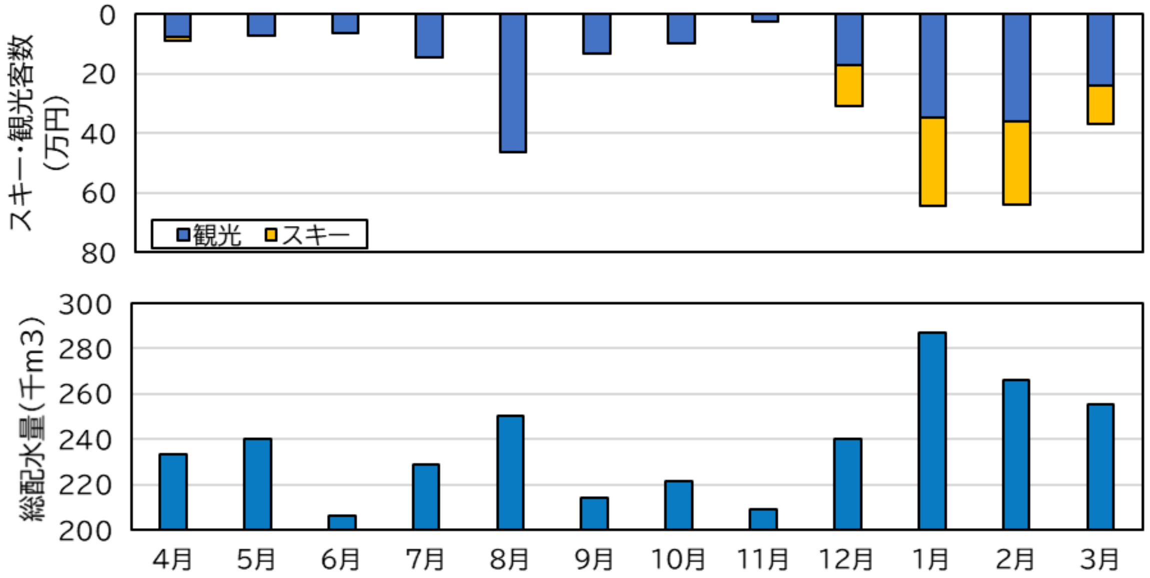


図2－3 平成 30 年度における月別観光客数(上)と月別配水量実績(下)

(白馬村観光課公表資料および配水月報より作成)

3. 人口の動向

白馬村の行政区域内人口は平成 10(1998)年の長野オリンピックを経て、平成 17(2005)年にはピークである9, 500人を迎えた後、令和2(2020)年時点では 8,575 人と 925 人減少しています(図2－4)。

世帯数は一部上下しているものの、人口が減少に転じた平成22(2010)年以降の10年間は人口減少に反して世帯数は増加しており、世帯当たりの人数は低下を続けています(図2－5)。こうした傾向は高齢化や晩婚化に伴う単身世帯傾向の高まりによるもので、全国の自治体でも近年見られる傾向です。こうした人口や世帯人員の動向は水量だけでなく、給水収益にも大きな影響を与えるため、今後も動向を注視していく必要があります。

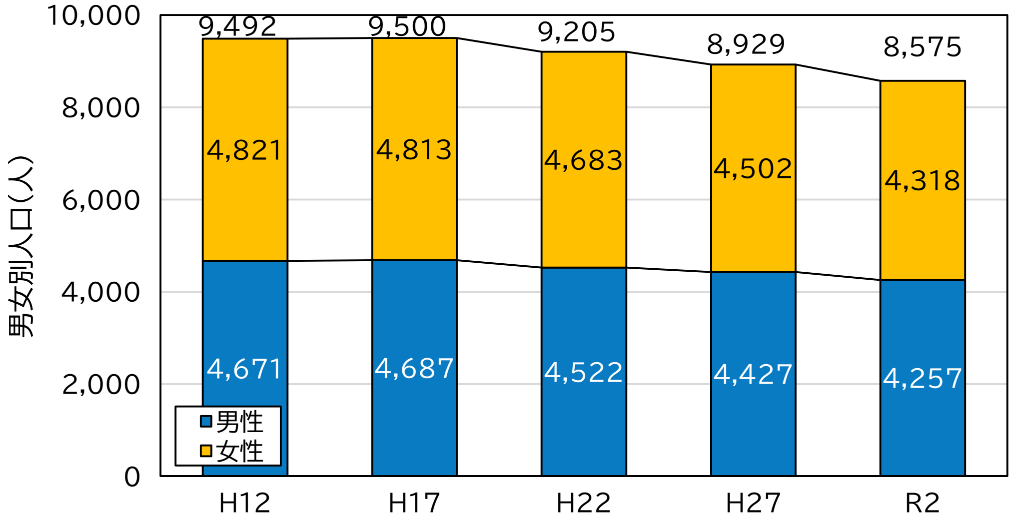


図2－4　白馬村の男女別人口の推移

(平成 12 年度国勢調査～令和2年度国勢調査より作成)

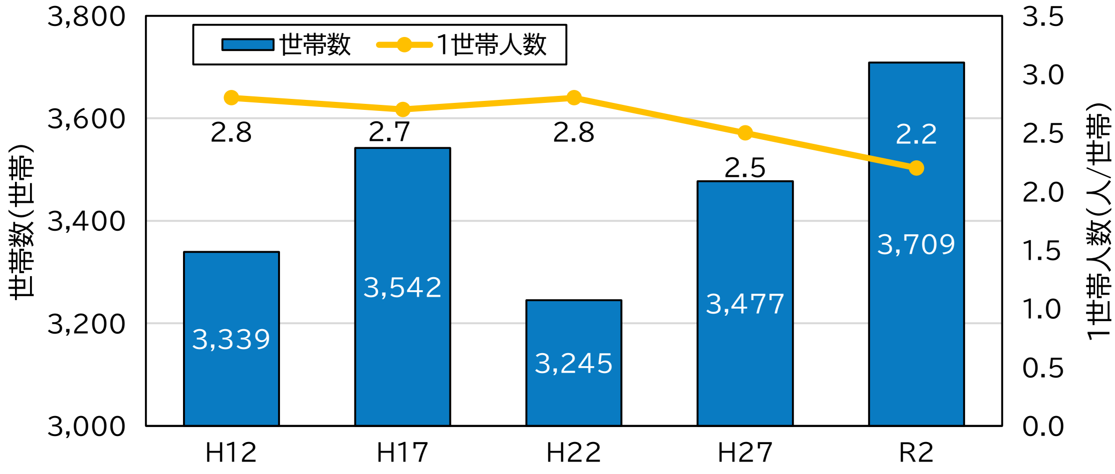


図2－5　白馬村の世帯数の推移

(平成 12 年度国勢調査～令和2年度国勢調査より作成)

4. 水需要の動向

白馬村水道事業の実績給水量は図2－6のように概ね安定的に推移しています。ただし、新型コロナ感染症が蔓延した影響で産業活動が制限を受けた令和2(2020)年度は、図2－7にあるように業務営業用水量が落ち込んだことで1日平均給水量も大きく落ち込みました。翌年の令和3(2021)年度は感染症蔓延前の水準まで水需要が回復しておりますが、給水収益にも大きな影響を与えるため、今後も動向を注視していく必要があります。

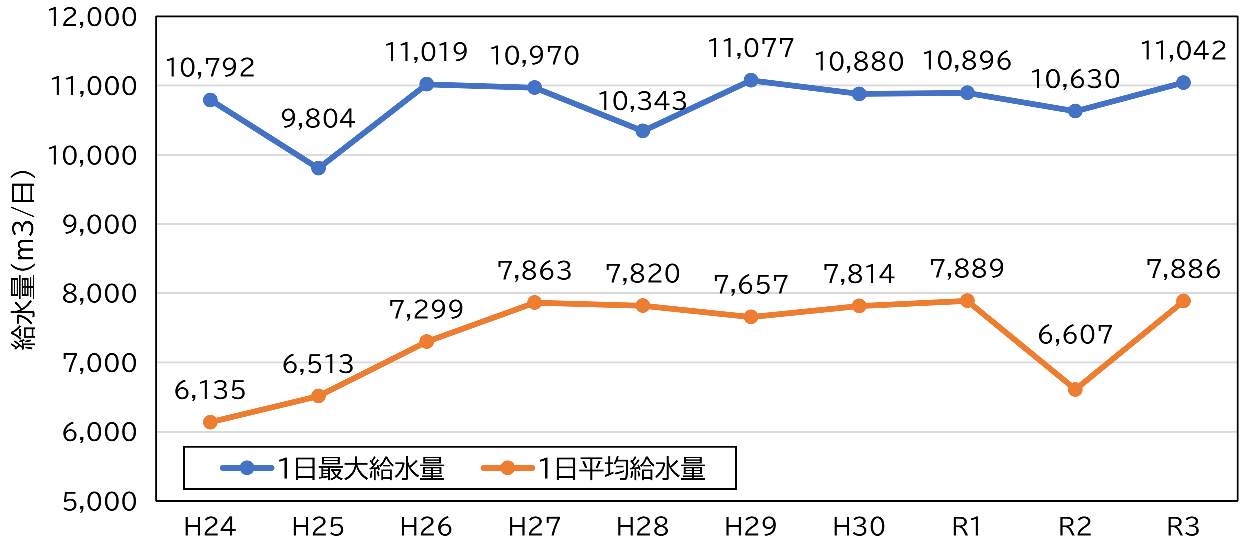


図2－6 1日平均給水量と1日最大給水量の推移

（各年度の水道事業決算書より作成）

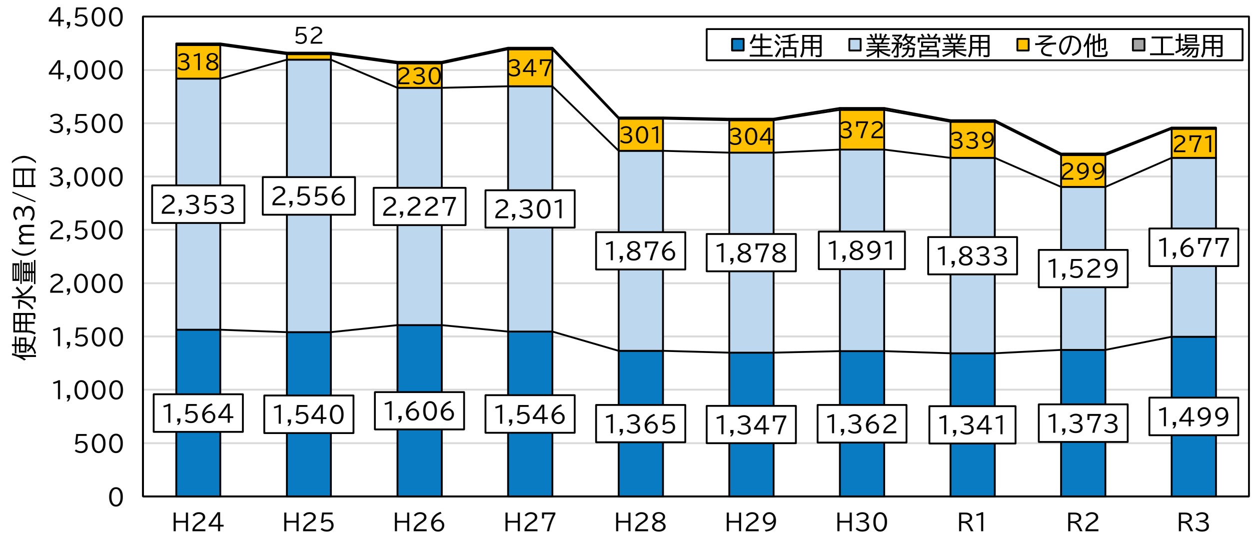


図2－7 用途別使用水量の推移

（各年度の水道統計より作成）

5. 給水収益の動向

白馬村水道事業の給水収益は、新型コロナ感染症蔓延による使用水量の落ち込みが令和2(2020)年度にあったものの、その年を除けば安定的に推移しています。

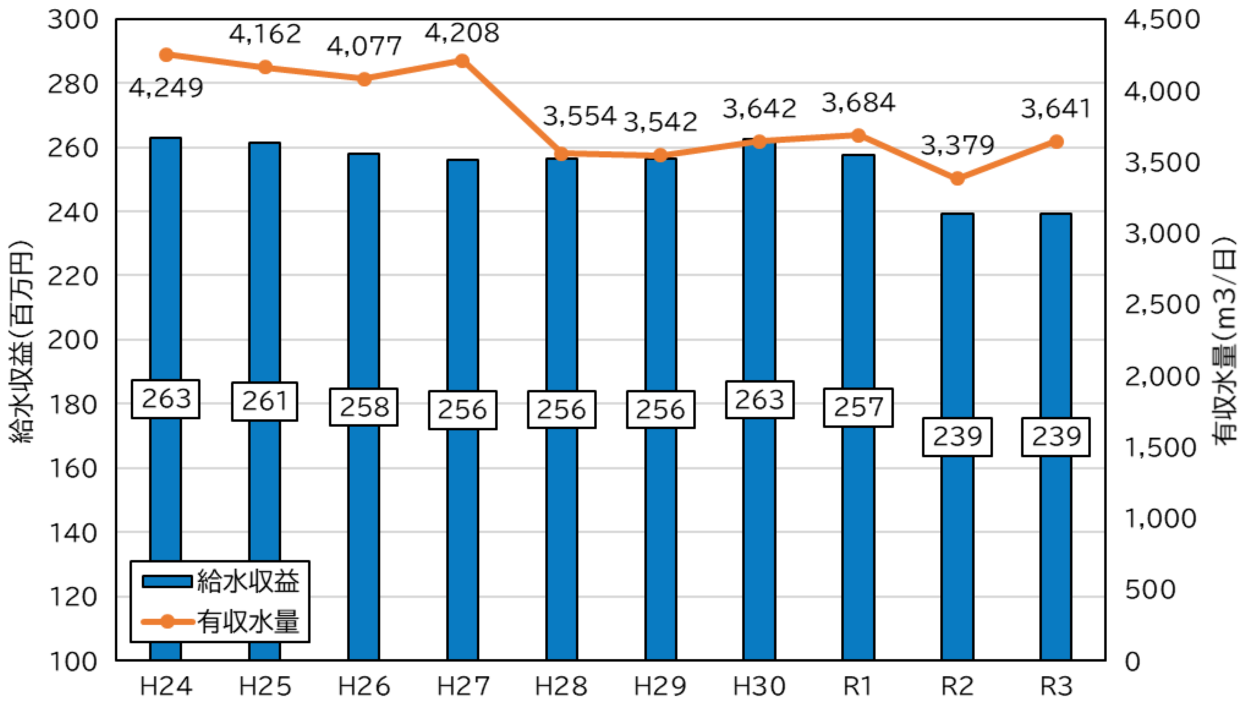


図2－8 有収水量と給水収益の推移

（各年度の水道事業決算書より作成）

表2－1 白馬村の水道料金表（1ヶ月あたり、令和元年10月1日以降）

用途	基本水量	基本料金	超過料金
一般住宅	$5m^3$まで	1,200 円	$6\sim30m^3$まで 140円/ m^3 $31\sim70m^3$まで 160 円/ m^3 $71m^3$以上 170 円/ m^3
営業及び兼用			
官公署及び学校用			
アパート・寮用			
車庫・倉庫用			
グランド・その他用			
別荘用		2,200 円	

2-2 水道事業の沿革

白馬村の水道事業は旧白馬町他9地区に給水することを目的とした認可を申請し、給水人口 6,000 人、1日最大給水量 4,180 ㎥/日で事業が創設されました。その後、簡易水道事業の統合を繰り返しながら、現在は給水人口 9,900 人、1日最大給水量 26,900 ㎥/日の上水道事業として運営されています。

表2－2 白馬村水道事業の沿革

名称	認可年	計画				事業概要
		給水人口	1人1日最大給水量	1日最大給水量	目標年次	
創設	S39	人 6,000	L/人･日 696	m^3/日 4,180	S53	･白馬町他9地区にて創設 ･昭和40年4月から一部給水開始
第1次拡張	S49	6,100	3,520	21,500	S60	給水区域の拡張 (6ヵ所の簡易水道を統合) ･飯森･飯田･沢渡･佐野 ･堀之内･三日市場各簡易水道
第1次拡張 第1回変更	S54	6,100	3,520	21,500	S60	水源変更 ･源太郎水源増設(深井戸)
第2回変更	S55	6,900	3,899	26,900	S63	給水区域の拡張(2 地区拡張) ･わらび平･西通･地区 水源変更 ･松川水源増設(表流水) ･二股浄水場建設
第2次拡張 第1回変更	S58	7,500	3,587	26,900	S63	給水区域の拡張 ･飯森地区の一部、名鉄別荘地専用水道統合
第２次拡張 第２回変更	S60	9,600	2,808	26,900	H7	給水区域の拡張(1簡易水道、1地区) ･どんぐり地区の一部倉下簡易水道統合 ･野平地区拡張
第２次拡張 第３回変更	H9	9,900	2,717	26,900	H18	給水区域の拡張 (2ヵ所の簡易水道を統合) ･落倉･嶺方･各簡易水道統合 ･立の間地区拡張

2-3 水道事業の概要

1. 配水水系

白馬村水道事業の配水水系は図2－9にあるように、湧水の楠川水源を水源とする楠川水系、深井戸の源太郎水源を水源とする源太郎水系、白馬村を流れる松川を水源とする二股水系に大別されます。

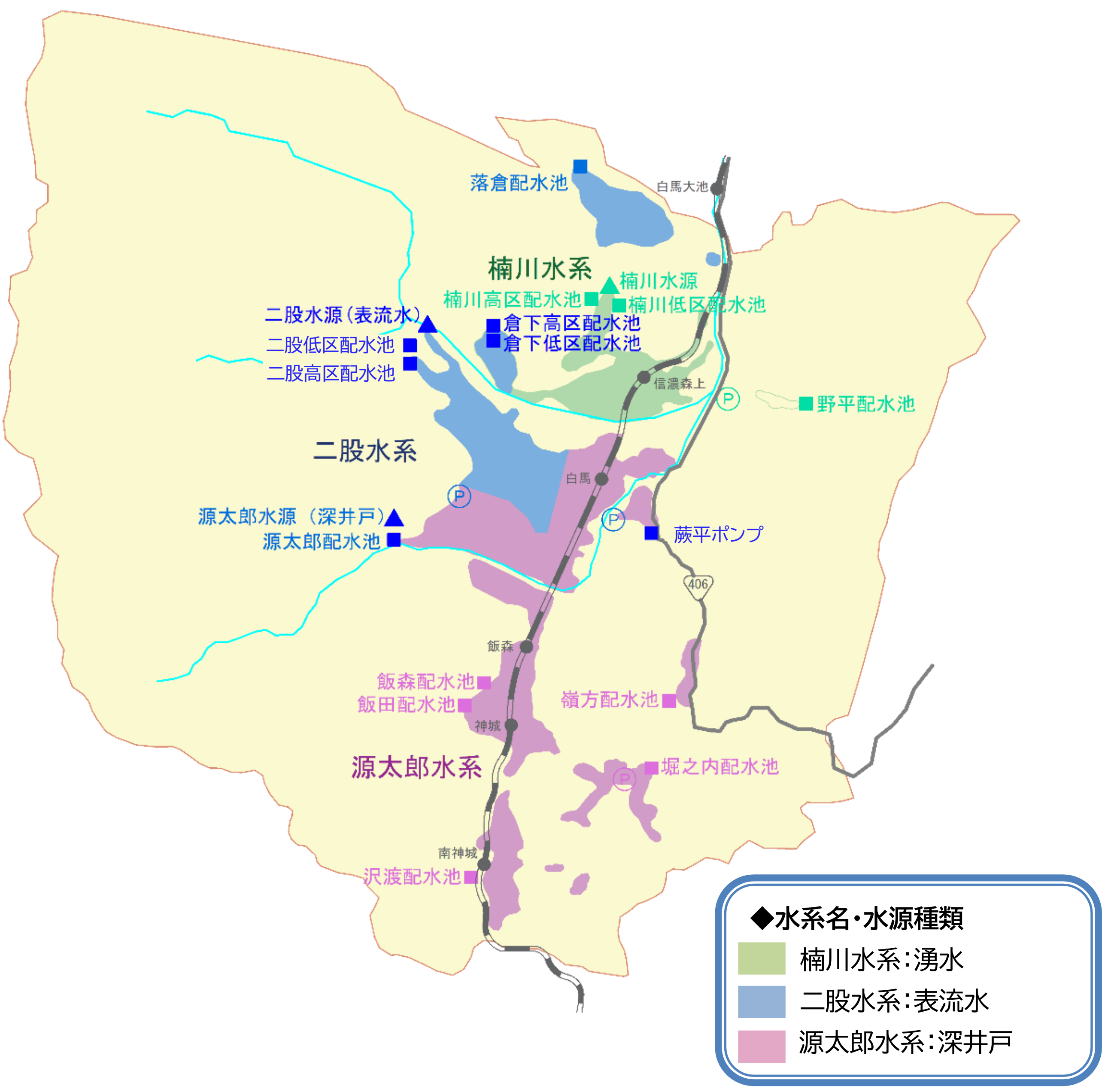


図2－9　白馬村の配水水系と主要な水道施設

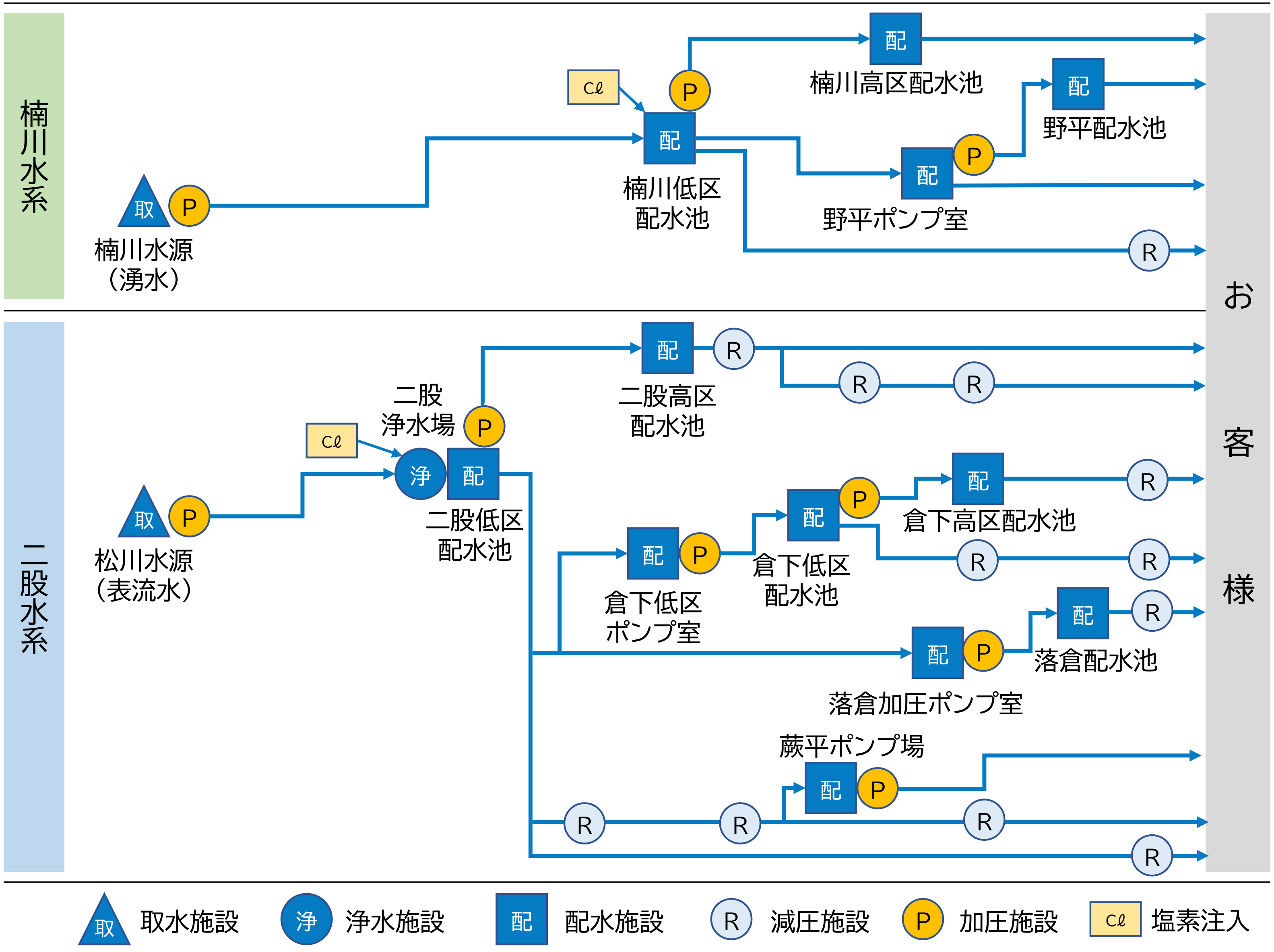


図2－10 配水フロー(楠川水系・二股水系)

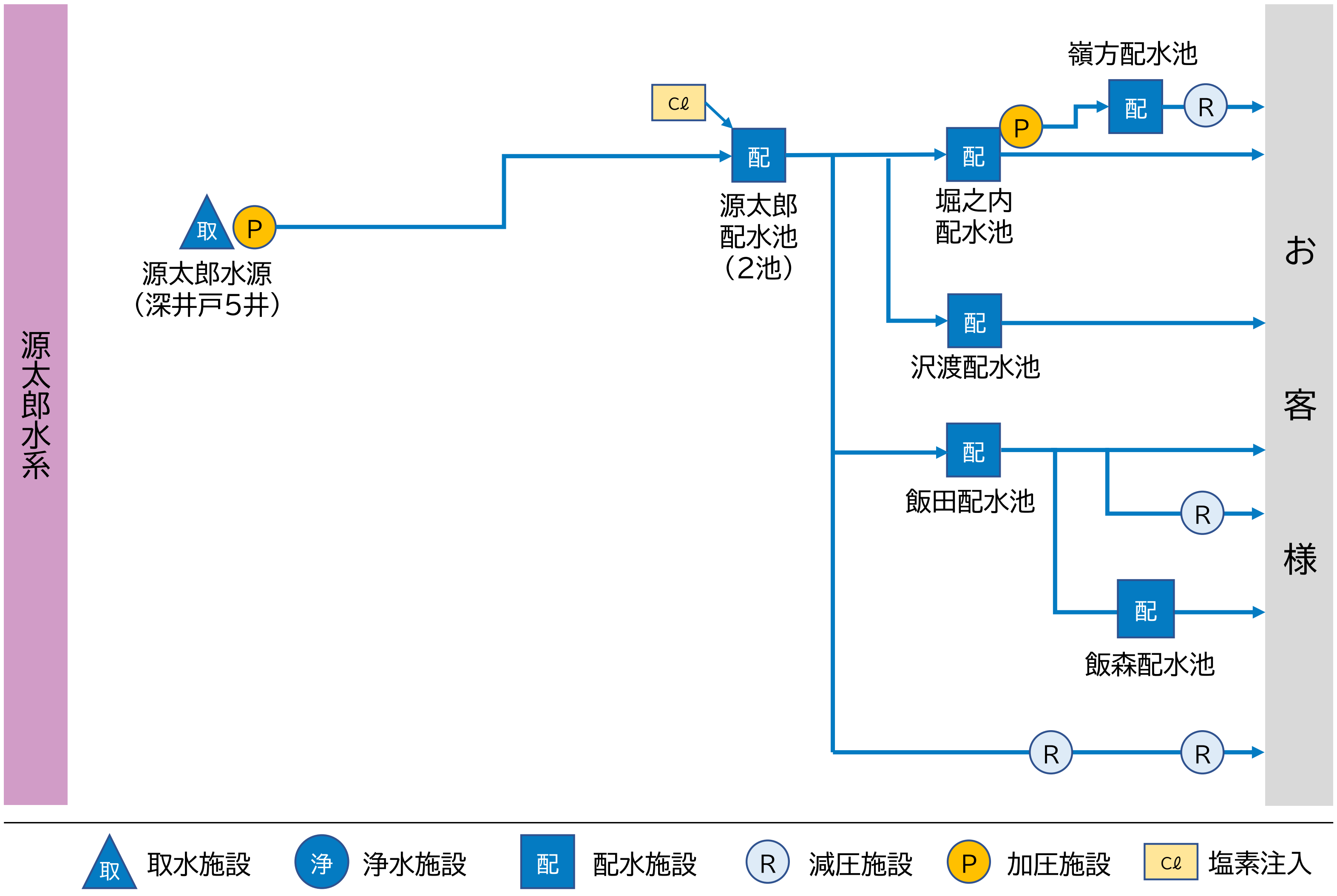


図2－11 配水フロー（源太郎水系）

2. 楠川水系

　水質が良好な湧水を水源とし、楠川低区配水池で塩素を注入後、高低差を利用した自然流下とポンプによる加圧を組み合わせて各地区に配水されています（図2－10）。

表2－3　楠川水系の主な施設

区分	施設名称	能力
取水施設	楠川水源	1966年竣工、Q＝3,800 ㎥/日、湧水、RC 造、V=22 ㎥ 取水ポンプ（水中）：φ100×1.1 /min×H50m×18.5kW×1台 取水ポンプ（水中）：φ100×1.4 /min×H42m×18.5kW×2 台 ポンプ井：RC 造、V=22 ㎥ ポンプ室：RC 造、A=16 ㎡
配水施設	楠川低区配水池	1966年竣工、RC 造 V=570 ㎥ ポンプ室：CB 造、A=44.4 ㎡ 送水ポンプ（水中）：φ50×0.42 /min×H70m×18.5kW×1 台 送水ポンプ（水中）：φ50×0.42 /min×H35m×5.5kW×1 台 次亜塩注入設備：注入ポンプ　0.01 ㎥/min×0.1kw×2 台 ：次亜塩貯留槽　2 ㎥×1槽
	楠川高区配水池	1977年竣工、PC 造 V=350 ㎥
	野平ポンプ室	1985 年竣工、RC 造、A=11.2 ㎡ ポンプ井：V=13.5 ㎥ 送水ポンプ（陸上）：φ40×0.06 ㎥/min×H220m×11kW×2台
	野平配水池	1977年竣工、RC 造 V=50 ㎥

写真２－２　楠川水系の主要な水道施設

3. 二股水系

松川の表流水を取水し、ポンプで二股浄水場に導水後、急速ろ過方式によって浄水処理を行った後、高低差を利用した自然流下とポンプによる加圧を組み合わせて各地区に配水しています(図2－10)。二股水系は高低差が大きいため、多くのポンプや減圧施設があることが特徴です。

表2－4　二股水系の主な施設

区分	施設名称	能力
取水施設	松川水源	1997年竣工、Q＝15,700 ㎥/日、表流水、RC 造、V=22 ㎥ 取水ポンプ(水中):φ250×6.0 ㎥/min×H25m×45kW×2 台 ポンプ井:RC 造、V=44 ㎥ ポンプ室:RC 造、A=35 ㎡
浄水施設	二股浄水場	1982 年竣工、Q＝8,640 ㎥/日 着水井:RC 造、V＝26.1 ㎥ 急速攪拌池:RC 造、上下迂流式　V＝18.0 ㎥ フロック形成池:RC 造、上下迂流式　V＝92.4 ㎥/池×2池 薬品沈殿池:RC 造、傾斜板式　V＝202 ㎥/池×2池 急速ろ過池:RC 造、重力式自然平衡形　A＝7.2 ㎡/池×10 池 表洗ポンプ　1.44 ㎥/min×H23m×11kw×2 台 排水調整池:RC 造、V＝175 ㎥ 天日乾燥床:RC 造、A＝400 ㎡/床×4 床 管理棟:RC 造、A＝959.4 ㎡ 薬品注入設備: PAC 貯蔵槽　7. 8㎥×2槽 PAC 注入ポンプ　0.77 ㎥/min×0.4kw×2 台 苛性ソーダ貯蔵槽　4.3 ㎥×2槽 苛性ソーダ注入ポンプ　0.59 ㎥/min×0.4kw×2 台 次亜塩貯蔵槽　5 ㎥×2槽 前次亜注入ポンプ　0.5 ㎥/min×0.4kw×2 台 後次亜注入ポンプ　0.11 ㎥/min×0.4kw×2 台 高圧受電設備:受電盤、主変圧器盤、低圧主幹盤、計装変圧器盤 低圧電気設備:インバータ盤、整流器盤、無停電電源装置、補助継電器盤、中央監視盤、操作卓、薬品注入コントロール盤薬品注入盤、取水ポンプ盤、送水ポンプ盤 水質計器設備:原水・沈殿水・浄水濁度計　浄水残留塩素計 計装設備:取水ポンプ井水位計、原水・ろ過・排水流量計 低区配水池水位計、低区・高区配水流量計

表2−4 続き

区分	施設名称	能力
配水施設	二股低区配水池	1978 年竣工、PC 造 V=3,000 ㎥
	二股ポンプ室	1980 年竣工 ポンプ室:RC 造、A=349.5 ㎡ 送水ポンプ(水中):φ80×0.87㎥/min×H109m×30kW×3 台
	二股高区配水池	1978年竣工、PC 造 V=1,000 ㎥
	倉下低区ポンプ室	1987年竣工、RC 造 A=51.5 ㎡ ポンプ井:V=101 ㎥ 送水ポンプ(陸上):φ80×0.3 ㎥/min×H200m×18.5kW×2台
	倉下低区配水池	1987年竣工、RC 造 V=416 ㎥ 送水ポンプ(陸上):φ50×0.34 ㎥/min×H60m×7.5kW×1台 :φ50×1.10 ㎥/min×H60m×7.5kW×1台 ポンプ制御盤、配水池水位計、配水流量計
	倉下高区配水池	1988 年竣工、RC 造 V=361 ㎥ 配水池水位計、配水流量計
	倉下減圧槽	1987年竣工、RC 造 V=5 ㎥
	落倉ポンプ室	1988 年竣工、RC 造 A=18.9 ㎡ ポンプ井:RC 造、V=24 ㎥ 送水ポンプ(陸上):φ80×0.7 ㎥/min×H200m×45kW×2台 ポンプ制御盤
	落倉配水池	1993 年竣工、RC+PC 造 V=1,250 ㎥ 計装盤、配水池水位計、配水流量計

松川水源

二股浄水場

倉下低区配水池

二股高区配水池

倉下高区配水池

落倉配水池

写真２－３　二股水系の主要な水道施設

4. 源太郎水系

深井戸の源太郎水源を水源とし、源太郎配水池で塩素を注入後、高低差を利用した自然流下とポンプによる加圧を組み合わせて各地区に配水されています(図2－11)。源太郎配水池が標高の高い位置にあるため、自然流下で配水できる水量が多いことが特徴です。

表2－5 源太郎水系の主な施設

区分	施設名称	能力
取水施設	源太郎水源	Q=8,700 ㎥/日、深井戸 第1号井:1972 年竣工、深井戸φ400×H34m 取水ポンプ(水中):φ125×1.4 ㎥/min×H10m×6kW 第2号井:1977 年竣工、深井戸φ400×H34m 取水ポンプ(水中):φ100×2.4 ㎥/min×H32m×15kW 第3号井:1978 年竣工、深井戸φ400×H30m 取水ポンプ(水中):φ150×1.8 ㎥/min×H32m×18.5kW 第4号井:1979 年竣工、深井戸φ400×H38m 取水ポンプ(水中):φ125×1.5 ㎥/min×H27m×15kW 第5号井:1979 年竣工、深井戸φ400×H30m 取水ポンプ(水中):φ125×2.4 ㎥/min×H21m×15kW 集合井:1975 年竣工、V=5 ㎥
配水施設	源太郎 配水池	1974 年竣工、RC 造 V=3,420 ㎥ 管理棟: RC 造、A=263.9 ㎡ 次亜塩注入設備:注入ポンプ 0.01 ㎥/min×0.1kw×3 台 次亜塩貯留槽 2 ㎥×2 槽 受変電設備(高圧、低圧)、計装盤、ポンプ制御盤、次亜塩制御盤 配水池水位計、配水流量計
	堀之内 配水池	1976 年竣工、RC 造 V=350 ㎥ 計装盤、配水池水位計、配水流量計
	堀之内 ポンプ室	1991 年竣工、RC 造、A=6.2 ㎡ ポンプ井:RC 造、V=18 ㎥ 送水ポンプ(水中):φ65×0.3 ㎥/min×H91m×11kW×2 台 ポンプ制御盤
	嶺方 配水池	1991 年竣工、RC 造 V=200 ㎥ 計装盤、配水池水位計、配水流量計

表2－5　続き

区分	施設名称	能力
配水施設	嶺方 ポンプ室	1992年竣工、RC 造　A=11.2 ㎡ ポンプ井:V=10.8 ㎥ 送水ポンプ(水中):φ40×　0.139 ㎥/min×H110 m×7.5kW×2 台 ポンプ制御盤
	沢渡 配水池	1976 年竣工、RC 造 V=1,000 ㎥ 計装盤、配水池水位計、配水流量計
	飯田 配水池	1975 年竣工、PC 造 V=1,000 ㎥ 引込盤、計装盤、テレメータ、配水池水位計、配水流量計
	飯森 配水池	1952 年竣工、RC 造 V=29 ㎥ 計装盤、配水池水位計、配水流量計

源太郎水源管理棟

源太郎配水池

飯森配水池

飯田配水池

嶺方配水池

堀之内配水池

写真２－４　源太郎水系の主要な水道施設

5. 管路及び施設の耐震性

白馬村の水道事業は昭和39（1964）年の創設から現在に至るまで、総延長として約203km にも上る管路を整備してきました。このうち、総延長の 34%に相当する約 70km が法定耐用年数である40年を超えて使用されています（図2－12）。

施設の耐震性に目を向けると、図2－13にあるように浄水場や配水池といった基幹施設に耐震性が0%（耐震診断未実施を含む）という状況です。また、管路の耐震化率は全国及び長野県の平均を上回っているものの、全管路の耐震管率は3割以下に留まっている状況です。

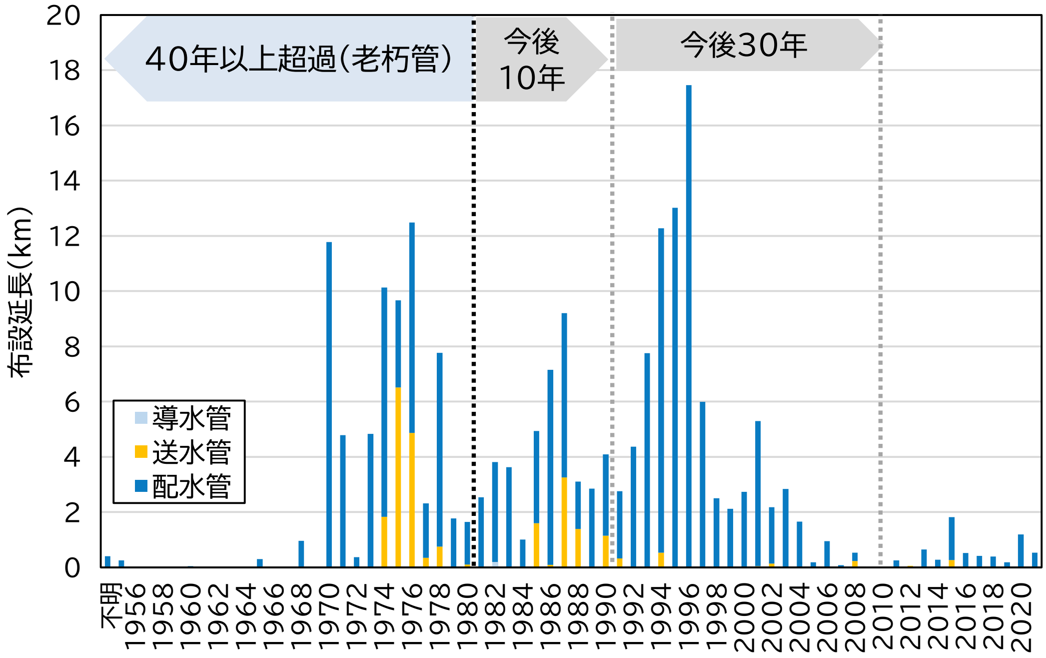


図2－12 過去の管路整備延長

（管路マッピングシステムの登録データより作成）

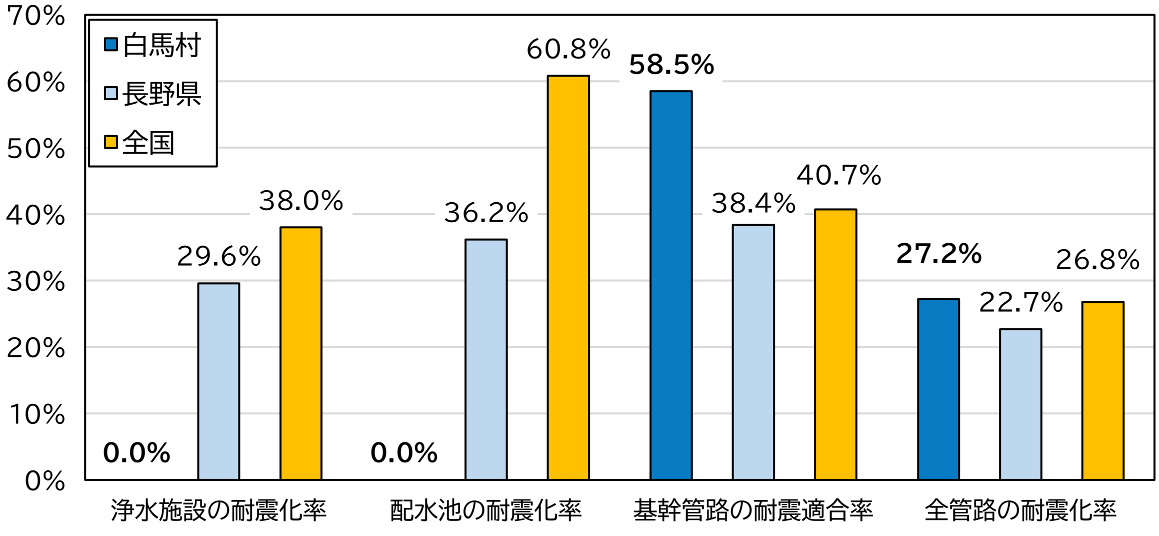


図2－13 水道施設の耐震化の状況（令和2年度末時点）

（水道事業における耐震化の状況（厚生労働省）より作成）

第3章 将来の事業環境

3-1 人口と水需要の減少

白馬村の人口は平成30年度まではほぼ横ばいで推移していましたが、令和元年度からは継続的に減少を続けています。また、白馬村水道事業が独自に実施した推計によると、将来の人口についても減少していく見通しです。この人口減少や節水機器の普及に伴う1人あたりの使用水量の低下により、白馬村水道事業の水需要も今後減少していく見込みです。

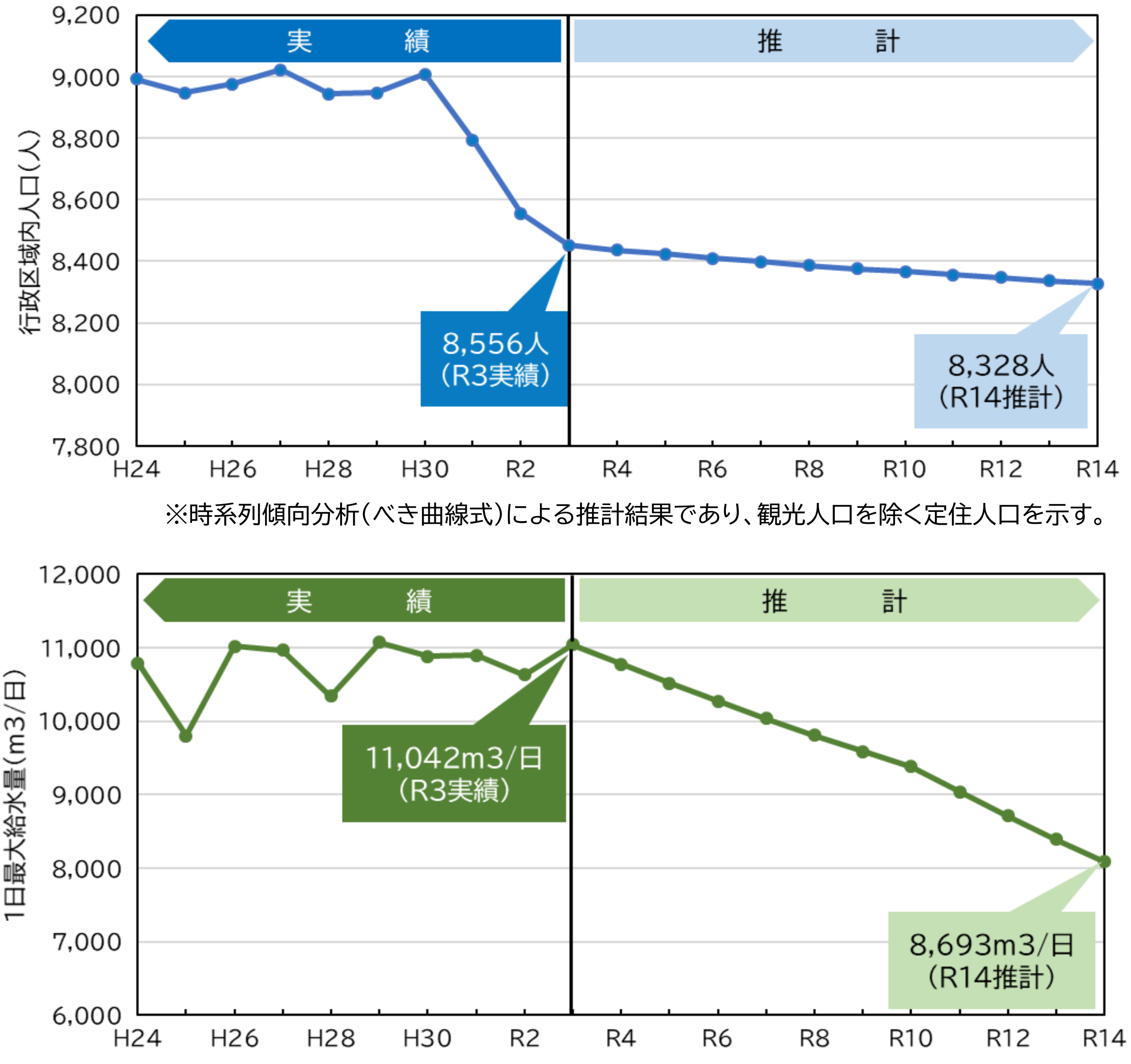


図3－1 将来の行政区域内人口(上)と1日最大給水量(下)の見通し

(R1 年度の水利権更新における水需要予測結果を R1～R4 年度実績に基づき補正)

3-2 膨大な施設の更新需要

白馬村水道事業は施設の整備や更新の費用として、ここ5年間で平均 0.5 億円/年を投資してきました。しかし、法定耐用年数を超えた施設が既に多くあることから、過去の投資実績額を大きく上回る平均6.7 億円/年の投資が今後10年間で必要になる見込みです。また、今後50年間で見ても二股浄水場や各配水池の更新等、現状の 8 倍に相当する平均 3.9 億円/年の投資を続ける必要があります。

法定耐用年数に基づき将来の更新需要に対応することは、近年の投資実績を踏まえると現実的でなく、各施設の重要度や点検結果を踏まえた合理的な更新時期を定めて対処していくアセットマネジメントの考え方に基づき膨大な更新需要に対応していく必要があります。

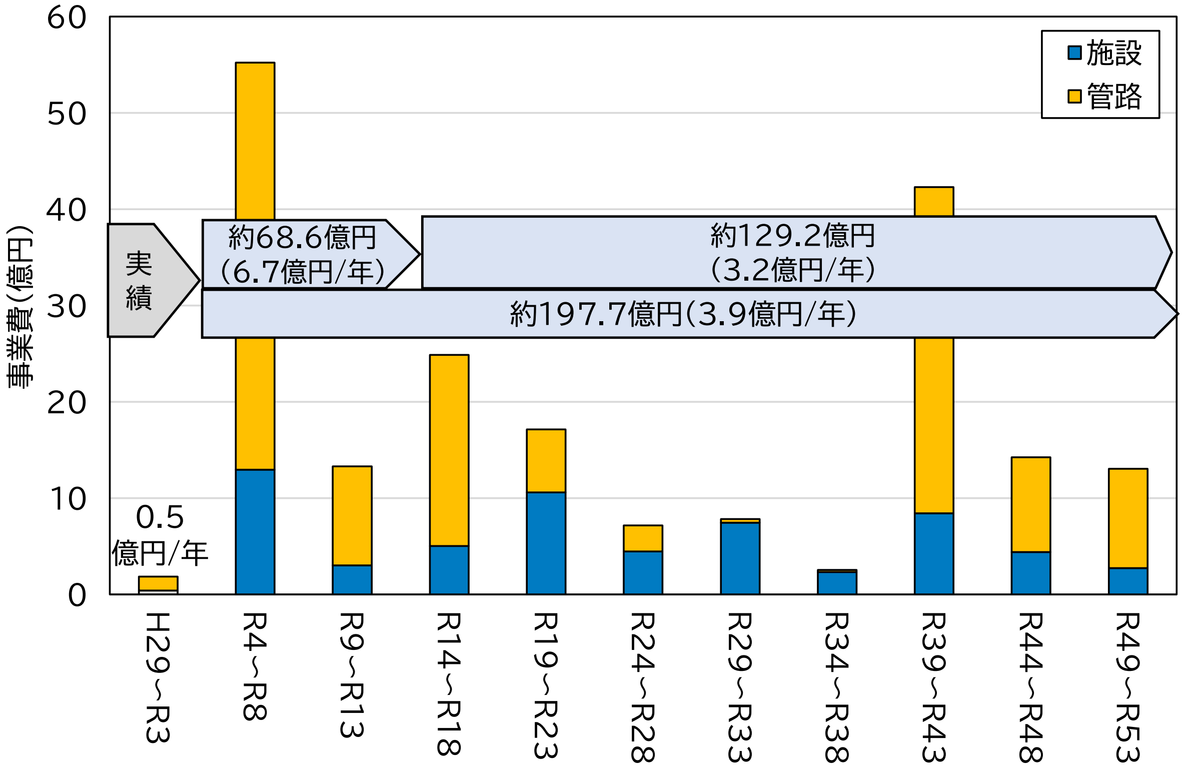
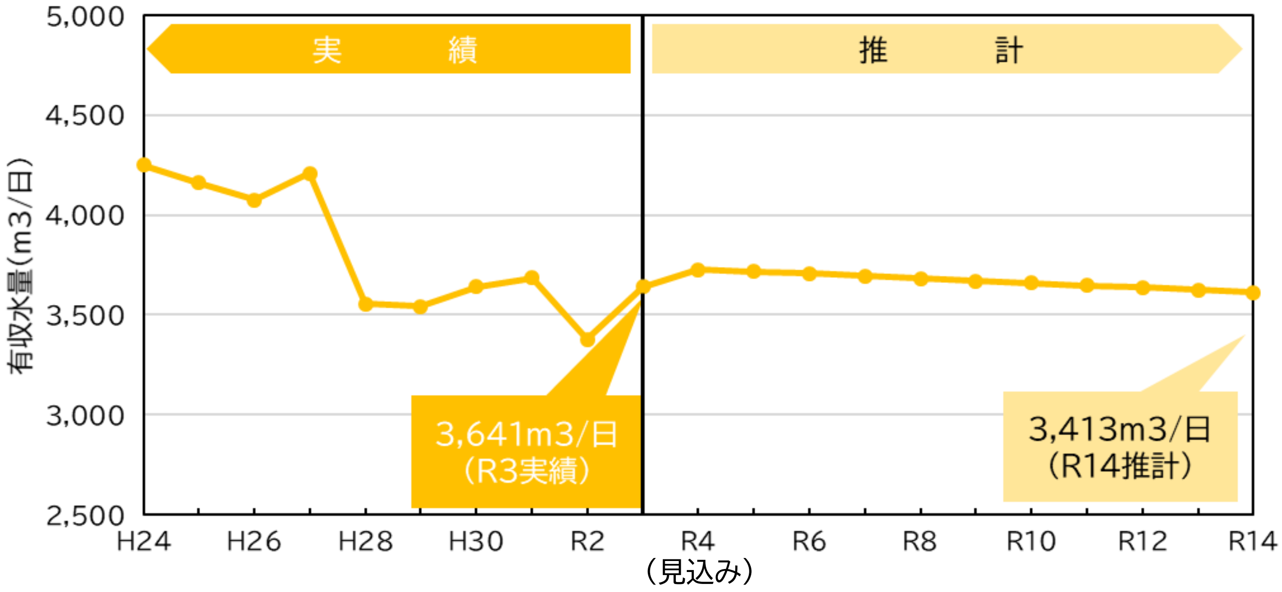


図3－2 法定耐用年数に基づく更新需要の見通し(将来50年間)
(H29 年度アセットマネジメント業務成果に基づく二股浄水場の更新需要を含む見通し)

3-3 給水収益の減少

今後予想される人口減少や節水機器の普及等による水需要の減少により、水道事業の有収水量は今後も低下していく見通しです。白馬村水道事業は前ページで示したとおり、膨大な施設更新需要に伴う支出が見込まれている状況にありますが、水道事業の原資となる水道料金収入も減少していく見通しとなっています。



※R1 年度の水利権更新における水需要予測結果を R1～R4 年度実績に基づき補正

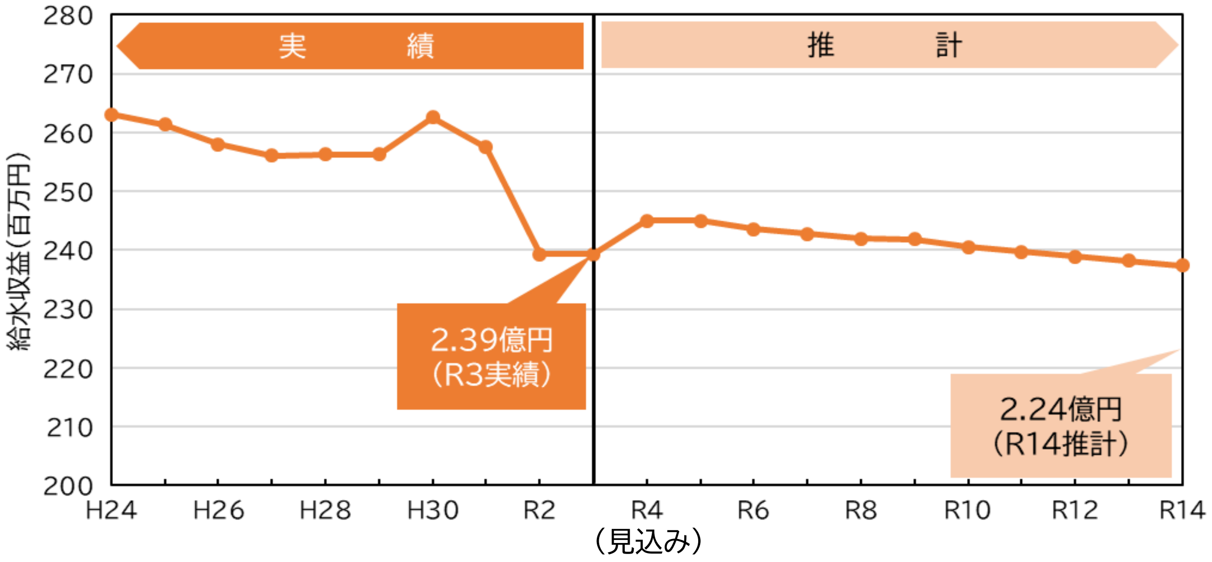


図3－3 有収水量(上)と給水収益(下)の見通し
(給水収益の推計は有収水量×供給単価(R3 実績)で計算した値)

第4章 白馬村水道事業の現状と課題

4-1 「安全」の観点

1. 水質監視体制

白馬村水道事業では、水道法施行規則で定められた水質検査計画を毎年策定しており、水道法で定められた水質基準項目の51項目を中心とした水質検査を水道事業の3水源と村内7箇所の給水栓水を対象に定期的に実施しております。

しかし、近年はペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）やペルフルオロオクタン酸（PFOA）といった新たな水質基準への対応や令和2（2020）年度に発生した松川の白濁（写真4－1）など、これまでになかった新たな水質管理上の課題が見られるようになっています。また、近年は降雪量の減少により降雨時に雪解け水ではなく山肌の土砂が松川に流入するようになっており、令和4年度には濁度が 140 度近くまで上昇したことで数時間の取水停止が発生しました。

今後も突発的に発生する水質事故や新たな知見に基づく検査項目の追加に円滑に対応できるよう、水質管理体制の強化を引き続き行っていく必要があります。

表4－1 水質の安全性に関連する業務指標

業務指標		単位	望ましい方向性	白馬村 前回(H25)	白馬村 今回(R2)	大北地域平均(R2)	全国平均(R2)	算定式	解説
A101	平均残留塩素濃度	mg/L	－	0.13	0.10	0.18	0.36	残留塩素濃度合計/残留塩素測定回数	給水栓出口における残留塩素濃度を表しています。濃度が高すぎるとカルキ臭の原因となります。
A301	水源の水質事故数	件	↓	0	0	0	0	年間水源水質事故件数	1年間における水源の水質事故件数を示すもので，水源の突発的水質異常のリスクがどれだけあるかを表しています。

注1） 上記の数値は JWWA Q100:2016 水道事業ガイドラインに基づく業務指標の計算値です。
注2） 大北地域はデータが不明な小谷村を除く大北地域（大町市、池田町、白馬村、松川村）を指します。
注3） 次ページ以降の業務指標も上記の規格に基づき計算されています。

2. 水源のバランス

白馬村水道事業は種別の異なる3つの水源を保有していますが、楠川水源は平成26(2014)年に発生した神城断層地震で1週間ほど白濁しました。また、村内で個人が利用している湧水が枯れてしまうなど、災害による水質・水量双方のリスクを抱えています。一方、二股浄水場の水源である松川水源も令和2(2020)年度に上流の斜面崩落が原因と考えられる白濁が発生するなど、こちらも水質上のリスクを抱えています。現状、各水源は取水能力に大きな余裕を抱えている状況ですが、非常時の相互融通も踏まえた適切な水源の在り方を検討していく必要があります。

表4－2　水道水源の計画取水量と1日最大取水量の実績

水源名称	水源種別	計画取水量	1日最大取水量	備考
楠川水源	湧水	3,800 ㎥/日	1,693 ㎥/日	地震時に白濁した実績あり
松川水源	表流水	12,960 ㎥/日 (R2 水利権取得)	3,759 ㎥/日	令和2年度に白濁した実績あり 濁度上昇による取水停止あり
源太郎水源	深井戸	8,700 ㎥/日	5,567 ㎥/日	塩素消費量が上昇傾向

注)1日最大取水量は新型コロナ感染症蔓延前の令和元年度実績を示している。

写真4－1　白濁した松川と姫川の合流点
(北陸地方整備局松本砂防事務所及び白馬村　令和2年5月15日プレスリリース)

4-2 「強靭」の観点

1. 二股浄水場の耐震性

白馬村水道事業における主要施設の1つである二股浄水場は、水道における最新の耐震基準である「水道施設耐震工法指針・解説 1997」が発刊される前の 1982 年に建設されており、過去の耐震診断でも最新基準に対して耐震性が不足していることが判明しております。

浄水場の耐震化の手段には更新と耐震補強の2種類がありますが、令和2(2020)年度に策定した「水道施設個別更新計画」では、いずれの手段を実施しても10億円を超える事業費が必要になると試算されています。前ページで言及した自己水源のバランスも踏まえ、二股浄水場の再整備方針を定める必要があります。

2. 配水池の耐震性

村内水道施設のほぼ全ては「水道施設耐震工法指針・解説 1997」が発刊される前に建設されており、村内15箇所の配水池のいずれもが耐震性が不足している状況です。白馬村が地域防災計画で想定している糸魚川－静岡構造線断層帯地震が白馬村近辺を震源として発災した場合、多くの水道施設が平成 26(2014)年の神城断層地震で経験した震度5強を上回る震度6以上の揺れに見舞われることが想定されています(表4－3 および図4－1)。

基幹施設である配水池が被災した場合、地域単位で大規模かつ長期に渡る断水が予想されるため、浄水場と同様に優先度を定めて計画的に耐震化を進めていく必要があります。

表4－3 白馬村地域防災計画で想定されている大規模地震の概要

地震名称	マグニチュード	最大震度	断水人口
糸魚川－静岡構造線断層帯地震(全体)	8.5	7	8,610 人
糸魚川－静岡構造線断層帯地震(北部)	8.0	6 強	6,020 人
糸魚川－静岡構造線断層帯地震(南部)	7.9	4	0 人
2014 年神城地震(参考)	6.7	5 強	460 人

表4－4 水道施設の耐震性に関連する業務指標

業務指標		単位	望ましい方向性	白馬村		大北地域平均(R2)	全国平均	算定式	解説
				前回(H25)	今回(R2)				
B602	浄水施設の耐震化率	%	↑	0.0	0.0	2.0	38.0	(耐震対策の施された浄水施設能力/全浄水施設能力)×100	浄水施設の耐震率で地震災害に対する安全性を表しています。
B604	配水池の耐震化率	%	↑	0.0	0.0	13.3	60.8	(耐震対策の施された配水池有効容量/配水池等有効容量)×100	配水池の耐震率で地震災害に対する安全性を表しています。

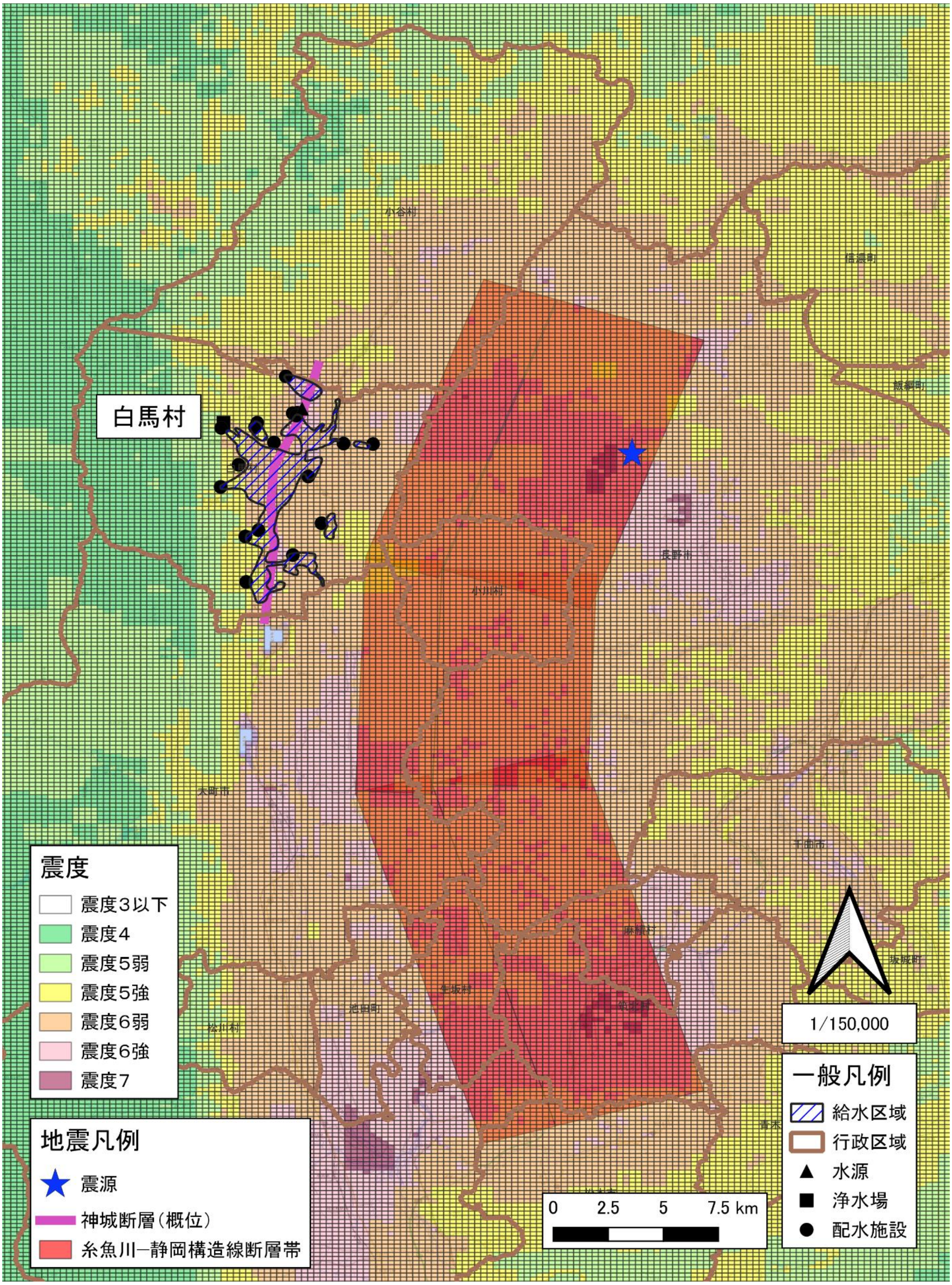


図4－1　糸魚川―静岡構造線断層帯（北部）発災時の震度想定

（地震ハザードステーション（防災科学技術研究所）の公表データより作成）

3. 管路の耐震性

白馬村水道事業が抱える約203km の管路のうち、厚生労働省が定める耐震管の割合は27.2%に留まり、残る70%程度の管路は地震発生時に破損等により断水を引き起こす可能性があります。さらに、被災時に破損等による被害影響が大きい基幹管路(導水管、送水管、配水本管)に絞った耐震適合率も 58.5%と残る 40%程度は耐震性を有していない状況です。

白馬村水道事業では、古くなった管路を耐震管に順次更新することで管路の耐震化を進めていますが、財源や人員の制約から年間の更新率は延長割合で年0. 5%程度に留まるのが現状であり、全ての管路を耐震化するには長い時間を要します。そのため、被災時の影響や老朽度といった要素も踏まえた計画的な管路更新による耐震化に努めていく必要があります。

写真4－2　2014 年神城断層地震で被災した嶺方地区送水管
（長野県企業局 撮影）

表4－5　管路の耐震性に関連する業務指標

業務指標		単位	望ましい方向性	白馬村		大北地域平均(R2)	全国平均	算定式	解説
				前回(H25)	今回(R2)				
B605*	管路の耐震管率	%	↑	16.9	27.2	12.2	26.8	(耐震管延長/管路延長)×100	管路の耐震管率で地震災害に対する安全性を表しています。
B606-2*	基幹管路の耐震適合率	%	↑	2.1	58.5	60.5	40.7	(基幹管路のうち耐震適合性のある管路延長/基幹管路延長)×100	管路のうち、基幹管路(導・送・配水本管)の耐震適合率で地震災害に対する安全性を表しています。

注）高性能高密度ポリエチレン管を耐震管として集計したため、H25 に対して R2 の耐震管率が大きく上昇している。

4. 地震時の応急給水体制

平成26(2014)年度に発生した神城断層地震では、460人の村民が断水に見舞われました。この際、白馬村の職員だけでは十分な対応が出来なかったため、自衛隊や近隣の事業体をはじめとする多くの関係団体による給水車等の派遣を受け、応急給水を実施することが出来ました。地震などの災害によって通常の給水能力が失われた際を想定し、ハザードマップ等をとおしてペットボトル水や給水袋の備蓄を水道利用者の皆様には呼び掛けているところですが、復旧に時間を要した場合はこうした備えでは不十分になる可能性があります。

白馬村水道事業では、図4－2のように地震時に配水池を応急給水拠点として機能させるための緊急遮断弁の設置はゼロという状況であり、震災時における応急給水能力の強化という点からも、応急給水拠点としてのアクセス性や貯留能力、配水池本体の耐震性といった観点から設置対象となる配水池を選定し、順次設置を進めていく必要があります。

表4－6　緊急遮断弁の設置状況

推計	施設名	容量	池数	設置状況
楠川水系	楠川低区配水池	1,570 ㎡	3	×未設置
	楠川高区配水池	350 ㎡	1	×未設置
	野平配水池	50 ㎡	1	×未設置
二股水系	二股低区配水池	3,000 ㎡	1	×未設置
	二股高区配水池	1,000 ㎡	1	×未設置
	倉下低区配水池	416 ㎡	1	×未設置
	倉下高区配水池	361 ㎡	1	×未設置
	落倉配水池	1,250 ㎡	1	×未設置
	蕨平配水池	100 ㎡	1	×未設置
源太郎水系	源太郎配水池	3,420 ㎡	4	×未設置
	堀之内配水池	350 ㎡	1	×未設置
	嶺方配水池	200 ㎡	1	×未設置
	沢渡配水池	1, 000㎡	1	×未設置
	飯田配水池	1, 000㎡	1	×未設置
	飯森配水池	29 ㎡	1	×未設置

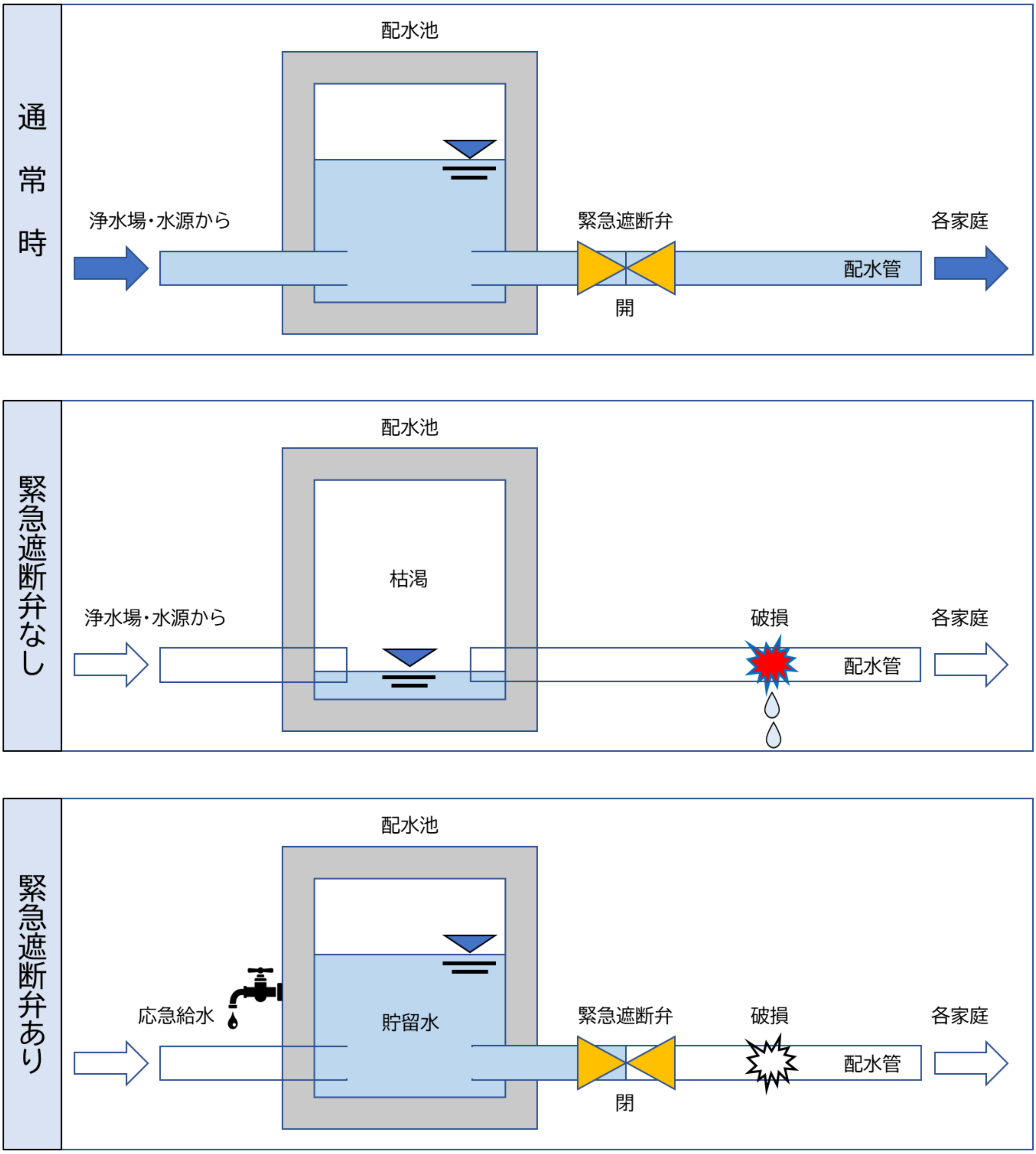


図4－2　緊急遮断弁の役割

5. 停電時の対応

平成 26(2014)年に発生した神城断層地震では、白馬村を含む長野県内全体の約700戸が停電に見舞われました。水道施設は電力を大量に消費するポンプ等が備わっているため、長時間に渡る停電が発生した場合には配水池の水を使い果たし、広い範囲で断水が発生します。高低差の激しい白馬村水道事業は各地域に水を届けるまでに多くのポンプを利用しており、地震等による停電発生時には村内の広域で断水の発生が予想されます。また、近年は地震のみならず、風水害による電柱の倒壊に伴う大規模停電も全国で見られており、長時間に渡る停電に対応できる体制づくりが課題となっています。

白馬村水道事業が管理する水道施設のうち、ポンプ等を用いている施設は全部で12施設ありますが、いずれの施設も非常用自家用発電設備が設置されていないため、長時間の停電時には施設下流で大規模な断水に至る可能性があります。表4－8にある全ての施設へ非常用自家用発電設備を設置することは財源や維持管理面で困難であるため、停電時の影響度や費用面といった観点から設置対象となる施設を選定するといった対応を検討する必要があります。

表4－7 白馬村地域防災計画で想定されている大規模地震の概要

地震名称	マグニチュード	最大震度	断水人口
糸魚川－静岡構造線断層帯地震(全体)	8.5	7	5,170 戸
糸魚川－静岡構造線断層帯地震(北部)	8.0	6 強	3,410 戸
糸魚川－静岡構造線断層帯地震(南部)	7.9	4	0戸

表4－8 非常用自家用発電設備の設置状況

推計	施設名	設置状況
楠川水系	楠川水源	×未設置
	楠川低区配水池	×未設置
	野平加圧ポンプ室	×未設置
二股水系	松川水源	×未設置
	二股配水池(二股浄水場内)	×未設置
	倉下低区ポンプ室	×未設置
	倉下低区配水池	×未設置
	落倉ポンプ室	×未設置
	蕨平ポンプ場	×未設置
源太郎水系	源太郎水源	×未設置
	源太郎配水池*	×未設置
	堀之内配水池	×未設置

* ポンプによる加圧は行っていないが、停電時も塩素注入機能を維持する必要がある。

4-3 「持続」の観点

1. 水道施設の老朽化

白馬村水道事業では、既に老朽化が進んでいた設備を中心に水道施設の更新を進めるとともに、管路についても更新ペースを高めて老朽化対策を進めてきました。しかし、水道事業の拡張を進めてきた1970年代から1990年代にかけては年間10km以上の管路を布設してきた年も多くあり、年間1kmという現在の更新ペースでは老朽管の増加を抑えることができない状況にあります。その結果、漏水の増加に伴い有効率が急激に低下しており、現在の有効率は国が目安とする90%という目標値の半分以下という水準にあるのが現状です。言い換えれば、水源や浄水場から配られた水の半分以上が漏水等により無駄になっているということであり、経営効率性の観点からも老朽管の更新等を通して有効率を改善することが急務となっています。

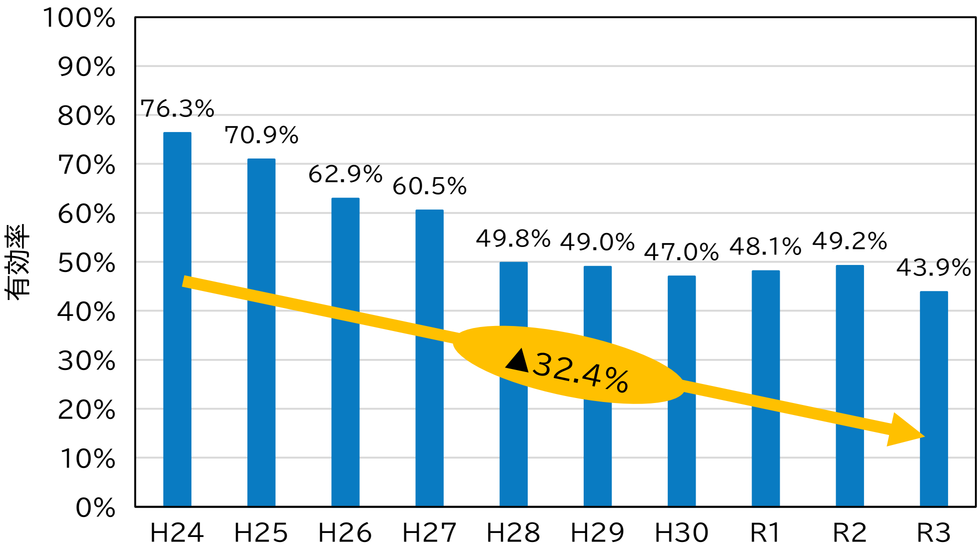


図4－3　過去10年間における有効率の推移

（水道統計より作成）

表4－9　管路の老朽度に関連する業務指標

業務指標		単位	望ましい方向性	白馬村		大北地域平均(R2)	全国平均(R2)	算定式	解説
				前回(H25)	今回(R2)				
B503	法定耐用年数超過管路率	%	↓	12.1	34.6	12.8	18.5	(法定耐用年数を超えている管路延長／管路延長)×100	法定耐用年数を超えている管路の老朽化の割合を表しています。
B504	管路の更新率	%	↑	0.06	0.43	0.88	0.57	(更新された管路延長/管路延長)×100	管路の信頼性確保のため、1年間で更新された管路延長の割合を表しています。

2. 施設規模の適正化

白馬村水道事業はスキーや観光業が主要産業であるため、図4－4にあるようにスキー客や観光客が多い時期に水需要が集中するという特徴があります。また、現在稼働している白馬村水道事業の水道施設は1人あたりの使用水量が多い時代に将来の開発事業等を見越して計画されたため、現在の水需要に対して大きな余裕を抱える状況であり、近年の水需要減少によりその余裕は拡大しつつある状況です。

今後の施設更新においては、緊急時における各系統の水融通を考慮しつつ、水需要に合わせた施設規模の適正化により、施設の更新費用や維持管理費用の縮減を図る必要があります。

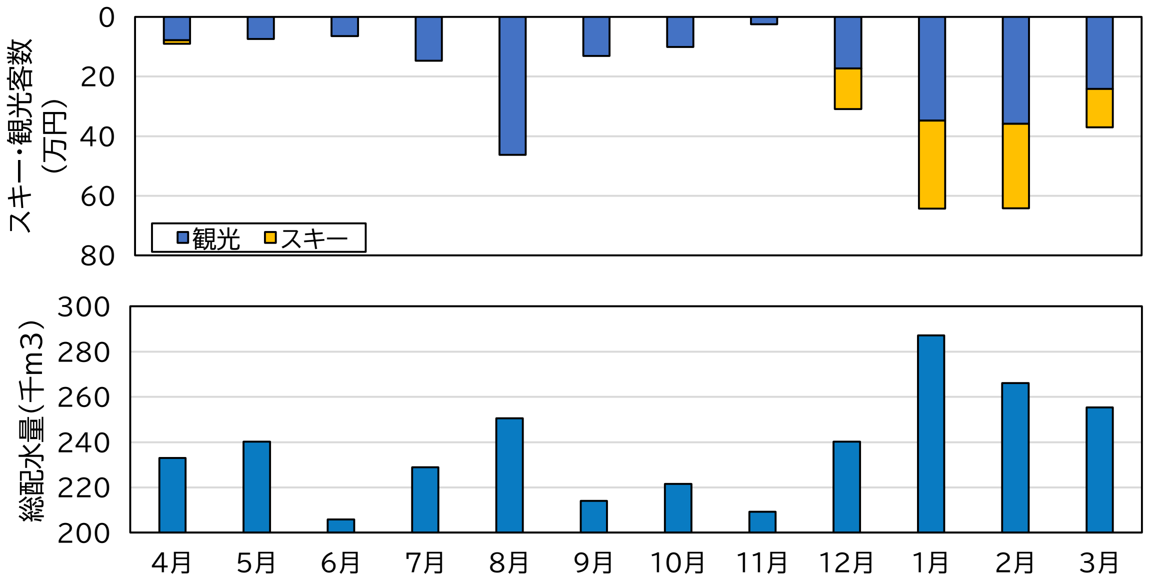


図4－4 平成30年度における月別観光客数(上)と月別配水量実績(下)（再掲）

（白馬村観光課公表資料および配水月報より作成）

表4－10 施設規模に関連する業務指標

業務指標		単位	望ましい方向性	白馬村		大北地域平均(R2)	全国平均(R2)	算定式	解説
				前回(H25)	今回(R2)				
B104	施設利用率	%	↑	19.4	14.9	51.0	60.7	(一日平均配水量/施設能力)×100	水道施設の施設能力に対する一日平均配水量の割合を示すもので，水道施設の効率性を表しています。
B105	最大稼働率	%	－	45.6	49.4	65.5	73.5	(一日最大配水量/施設能力)×100	水道施設の稼動状態を判断する指標で、効率性を表しています。高い方が効率的ですが、災害時等に備えて一定の余裕も必要です。
B106	負荷率	%	↑	42.5	30.2	74.4	82.9	(一日平均配水量/一日最大配水量)×100	一日最大配水量に対する一日平均配水量の割合を示すもので，水道施設の効率性を表しています。

3. 人材の確保

白馬村水道事業は令和3(2021)年度末時点で事務職 4 名及び臨時職員等3名の計7名で運営されています。このうち、水道法で配置が義務付けられている水道技術管理者と水道施設の布設工事の実施に必要な布設工事監督者を1名の職員が兼務している状況です。また、この職員は今後5年以内に定年退職する予定であるため、資格を有する職員の確保が急務となっています。

現在の体制では年間6千万円程度の工事を実施するのが限界であり、老朽化施設の更新ペースアップや今後予定されている二股浄水場の再整備事業を実施するためは、布設工事監督者の増員等を検討していく必要もあります。

4. 経営健全性の維持

経常収支比率や料金回収率、流動比率といった単年度の経営状況を示す指標や自己資本構成比率といった財務健全性を表す指標は全国平均を上回る良好な経営状況を示しています。しかし、これらの指標は支出を抑制することで見かけ上改善される指標でもあり、老朽管の増加に管路の更新ペースが追いついていないことから、より積極的に投資をしていくべきであることも示しています。

今後予想される給水収益の減少に加え、二股浄水場の再整備事業といった大規模な支出が予定されており、こうした状況でも独立採算制により運営される白馬村水道事業が収支バランスを維持できるよう、計画的な財源の確保を引き続き図る必要があります。

表4－11　経営の健全性に関連する業務指標

業務指標		単位	望ましい方向性	白馬村		大北地域平均(R2)	全国平均(R2)	算定式	解説
				前回(H25)	今回(R2)				
C102	経常収支比率	%	↑	109.9	123.4	132.8	110.9	[(営業収益+営業外収益)/(営業費用+営業外費用)]×100	経常費用が経常収益によってどの程度賄われているかを表しています。
C118	流動比率	%	↑	2,480.8	910.7	737.8	495.8	(流動資産/流動負債)×100	1年以内の短期債務に対する支払能力を示し、事業の財務安全性を表しています。
C119	自己資本構成比率	%	↑	77.3	90.0	83.0	70.5	[(資本金+剰余金+評価差額など+繰延収益)/負債・資本合計]×100	総資本(負債及び資本)に占める自己資本の割合を示し、財務の健全性を表しています。
C113	料金回収率	%	↑	105.6	117.8	130.9	97.0	(供給単価/給水原価)×100	事業の健全性を表しています。
C114	供給単価	円/㎥	↓	172.1	204.0	187.8	174.9	給水収益/年間総有収水量	収益につながる給水量1㎥当たりについて、どの程度収益を得ているかを表しています。
C115	給水原価	円/㎥	↓	163.0	173.1	144.4	187.7	[経常費用-(受託工事費+材料及び不用品売却原価+附帯事業費+長期前受金戻入)]/年間有収水量	収益につながる給水量1㎥当たりについて、どの程度費用をかけているかを表しています。
C116	1か月10㎥当たり家庭用料金	円	↓	2,100	2,200	1,725	1,597	1か月10㎥当たり家庭用料金(料金表による)	水道使用量に関係なく定額でいただく料金部分を表しています。
C117	1か月20㎥当たり家庭用料金	円	↓	3,570	3,740	3,655	3,306	1か月20㎥当たり家庭用料金(料金表による)	定額でいただく料金部分と実使用量に応じていただく料金部分を表しています。

5. デジタル化の推進

近年は全国の水道事業者が各種課題の解決手段として DX(デジタルトランスフォーメーション)という言葉に代表されるデジタル技術の活用を進めています。白馬村水道事業でも令和元(2019)年度～令和3(2021)年度の3年間にかけて水道管路台帳のデジタル化を実施し、デジタル技術の導入を進めています。

白馬村水道事業でも多くの水道施設が遠隔監視技術によって集中監視されているように、水道事業の効率化にデジタル技術が貢献する可能性があり、近年注目されているドローンによる施設点検やスマートメーターによる自動検針や漏水検知といった技術の動向に注視し、有効なものは積極的に導入することでお客様サービスの向上に努める必要があります。

6. 官民連携の推進

令和元(2019)年度の水道法改正では官民連携の推進が主要な改正事項として掲げられており、国として今後は官民連携を推進していく動きが活発になると考えられます。白馬村水道事業でも既に二股浄水場の運転管理を民間企業に委託しております。

今後の管路更新や二股浄水場再整備事業といった事業の実施にあたっては、膨大な事業費や工事を監督する職員の不足が課題となりますが、官民連携手法の導入によって民間企業の創意工夫による事業費の抑制や不足する人員の補填が期待できます。

今後は水道分野による官民連携の動向に注視し、有効性が期待できるものに関しては積極的に導入することで、効率的な施設整備や維持管理を推進していく必要があります。

7. 広域連携の推進

官民連携と同様に、令和元(2019)年度の水道法改正では都道府県を旗振り役とする広域連携の推進が主要な改正事項として掲げられており、これを受けて長野県は令和2(2020)年度に「長野県水道事業広域連携推進協議会」を設立しています。白馬村はこの協議会に「北アルプス圏域」の構成団体として参加しており、県内事業体との広域連携の実現に向けた議論を進めています。今後も長野県の意向や近隣事業体と議論を進め、有効な広域的施策に関しては積極的に導入していくことでお客様サービスの向上に努める必要があります。

＜北アルプス圏域の構成団体＞

事務局:長野県

構成団体:大町市、白馬村、小谷村、池田村、松川村

4-4 課題のまとめ

白馬村水道事業の現状を踏まえた課題を整理すると以下の表4－12から表4－14のとおりとなります。

表4－12 安全の観点から見た白馬村水道事業の課題

課　　題	説　　明
水質監視体制	突発的に発生する水質事故や新たな知見に基づく検査項目の追加に円滑に対応できるよう、水質管理体制の強化を引き続き行っていく必要があります。
水源のバランス	水質事故や水源の枯渇といったリスクも踏まえ、非常時の相互融通も踏まえた適切な水源の在り方を検討していく必要があります。

表4－13 強靭の観点から見た白馬村水道事業の課題

課　　題	説　　明
二股浄水場の耐震性	現行の耐震基準を満たしていない二股浄水場について、水源のバランスも踏まえた耐震化の方針を定める必要があります。
配水池の耐震性	現行の耐震基準を満たしていない村内の各配水池について、優先度を定めて計画的に耐震化を進めていく必要があります。
管路の耐震性	耐震性を有さない旧式の管路について、被災時の影響や老朽度といった要素も踏まえた計画的な管路更新による耐震化に努めていく必要があります。
地震時の応急給水体制	震災時における応急給水能力の強化の観点から、応急給水拠点となる配水池を選定し、緊急遮断弁の設置を順次進めていく必要があります。
停電時の対応	全国で近年頻発している地震や風水害による長時間停電が発生しても配水機能を維持できるよう、非常用自家用発電設備等の整備といった対策を順次進めていく必要があります。

表4－14　持続の観点から見た白馬村水道事業の課題

課　　題	説　　明
水道施設の老朽化	老朽化する水道施設の機能を維持していくために施設の更新等を着実に実施していく必要があります。特に、管路の老朽化による漏水量の増加が著しいため、老朽化した管路の更新が重要な課題となっています。
施設規模の適正化	緊急時における各系統の水融通を考慮しつつ、水需要に合わせた施設規模の適正化により、施設の更新費用や維持管理費用の縮減を図る必要があります。
人材の確保	職員の定年退職により今後5年以内に不足する水道技術管理者及び布設工事監督者の確保が急務となっています。また、更新需要の増加に対応できる人的な体制を整える必要があります。
経営健全性の維持	今後予想される水道料金収入の減少や大規模な更新需要に対しても経営の健全性が維持できるよう、計画的な財源の確保を引き続き図る必要があります。
デジタル化の推進	ドローンによる施設点検やスマートメーターによる自動検針や漏水検知といった技術の動向に注視し、有効なものは積極的に導入することでお客様サービスの向上に努める必要があります。
官民連携の推進	水道分野による官民連携の動向に注視し、有効性が期待できるものに関しては積極的に導入することで、効率的な施設整備や維持管理を推進していく必要があります。
広域連携の推進	長野県の意向や近隣事業体と議論を進め、有効な広域的施策に関しては積極的に導入していくことでお客様サービスの向上に努める必要があります。

第5章 白馬村水道事業の理想像と目標設定

　基本理念である「自然の恵みをそのままに。おいしい白馬の水道水」を今後も実現するため、国が新水道ビジョンで掲げる「安全」、「強靭」、「持続」という3つの観点を軸とした白馬村水道事業の将来像を設定しました。そして、これらの将来像を実現するための具体的な施策も含めた体系を次のとおりに定めました。

▼基本理念▲

自然の恵みをそのままに。おいしい白馬の水道水

基本方針	基本目標	個別施策
安　全 安心・安全でおいしい水道	1 水質管理の徹底	1−1 水安全計画の策定
	2 供給体制の維持	2−1 水源バランスの適正化
強　靭 災害時にも利用できる強靭な水道	3 施設の耐震化	3−1 二股浄水場の再整備
		3−2 配水池の耐震化
		3−3 配水管路の耐震化
	4 非常時給水能力の強化	4−1 緊急遮断弁の設置
		4−2 非常用自家発電設備の設置
持　続 健全な経営が支える持続可能な水道	5 適正な施設管理	5−1 老朽管路の更新
		5−2 二股浄水場の規模縮小
	6 組織力の維持	6−1 効果的な発注方式の検討
	7 更新財源の確保	7−1 水道料金の適正化
		7−2 交付金等の活用
		7−3 基準内繰入の活用
	8 先進的取り組みの推進	8−1 スマートメーターの導入
		8−2 官民連携による浄水場再整備
		8−3 広域連携

第6章 将来像の実現方策

6-1 個別施策の内容

安　全　安心・安全でおいしい水道

　水道の理想像の1つである「安全」な水道を実現するため、水質管理の徹底や水源バランスの適正化をとおして白馬村水道事業の安全性向上に努めます。

基本目標　水質管理の徹底

個別施策1－1　水安全計画の策定

　水安全計画は水源から蛇口までの水道システム内に存在する水質的な潜在的リスク要因を抽出・特定し、抽出されたリスクの監視方法やリスク発現時の対応方法を体系化したもので、国が各事業体への策定を推奨しているものです。

　白馬村水道事業が保有する楠川、二股、源太郎の各水源はそれぞれ異なる水質的課題を抱えており、水系ごとに潜在的リスクやリスク発現時の対応策は異なるため、水系や浄水場毎に水安全計画を策定することが望ましいと言えます。白馬村水道事業としては、水安全計画は未策定の状況ですが、各水系の水源や浄水場の将来方針が定まった段階で今後も継続的に使用する水系や浄水場について水安全計画を策定する方針とします。

表6－1　水安全計画の策定方針（今回ビジョン時点）

水系	水源	浄水場	策定予定時期
楠川	楠川水源（湧水）	楠川水源（塩素滅菌）	将来の存続方針の決定後
二股	松川水源（表流水）	二股浄水場（急速ろ過）	再整備事業の完了後
源太郎	源太郎水源（深井戸）	源太郎水源（塩素滅菌）	再整備方針の決定後

基本目標 供給体制の維持

個別施策2－1　水源バランスの適正化

水源バランスについては、非常時に各水源間でバックアップが出来るようにすることを基本方針とし、表6－2に示す水源の運用方針を定めました。このうち、松川水源の系統は停止時のバックアップが難しいため、二股浄水場の耐震化や停電対策といった各種対策を最優先で実施するものとします。また、源太郎水系については一部地域の標高が高いことから非常時に他系統から融通できる範囲が限定的であるため、非常時にも単独での水供給能力を維持できるように施設の再整備を将来的に行う方針とします。

表6－2　各水源の特徴と運用方針

項目	楠川水源	松川水源	源太郎水源
水源種別	湧水	表流水	深井戸
計画1日最大取水量	3,800 ㎥/日	12,960 ㎥/日	8,700 ㎥/日
浄水処理能力	3,800 ㎥/日	8,600 ㎥/日	8,700 ㎥/日
1日最大取水量（実績）	1,693 ㎥/日	3,759 ㎥/日	5,567 ㎥/日
区域の標高	低	高	中
停止時のバックアップ	○ 二股浄水場より融通	× 不可能	△ 平川以南は断水
施設の課題	老朽化	浄水場の耐震性	場内施設の耐震性
水質的な課題	地震時の白濁	原水の白濁 原水濁度の上昇	塩素消費量の上昇
水量的な課題	地震時の出水不良	水利権の許可水量が削減される可能性	特になし
運用方針	可能な限りの延命化を図りながら、将来的には松川水源に統合することを検討する。	楠川水系へのバックアップを加味した水源水量および浄水場能力を確保する。	松川水系へのバックアップを加味した水源水量を確保する。また、他系統からバックアップが難しいため、災害対策を充実させる。
対策優先度	低	高	中

強　靭　災害時にも利用できる強靭な水道

　水道の理想像の1つである「強靭」な水道を実現するため、白馬村水道事業が令和2(2020)年度に定めた「水道施設個別更新計画(耐震化計画)」に基づく施設の耐震化や非常時給水能力の強化をとおして白馬村水道事業の安全性向上に努めます。

基本目標　施設の耐震化

個別施策3－1　二股浄水場の再整備

　白馬村水道事業の配水量の多くを担い、耐震性が不足している二股浄水場の浄水施設と管理本館、場内配管について、今回ビジョンの計画期間中に再整備事業に着手いたします。現段階で竣工後40年以上が経過し、耐震補強をしても期待される寿命が長くないことから、再整備は耐震補強ではなく、全面的な更新あるいは空きスペースを活用した新設を現段階では計画しています。この再整備事業により、松川水源の原水を浄水処理して場内の二股低区配水池に送水するまでの一連の施設が耐震化され、地震時の給水能力が向上します。

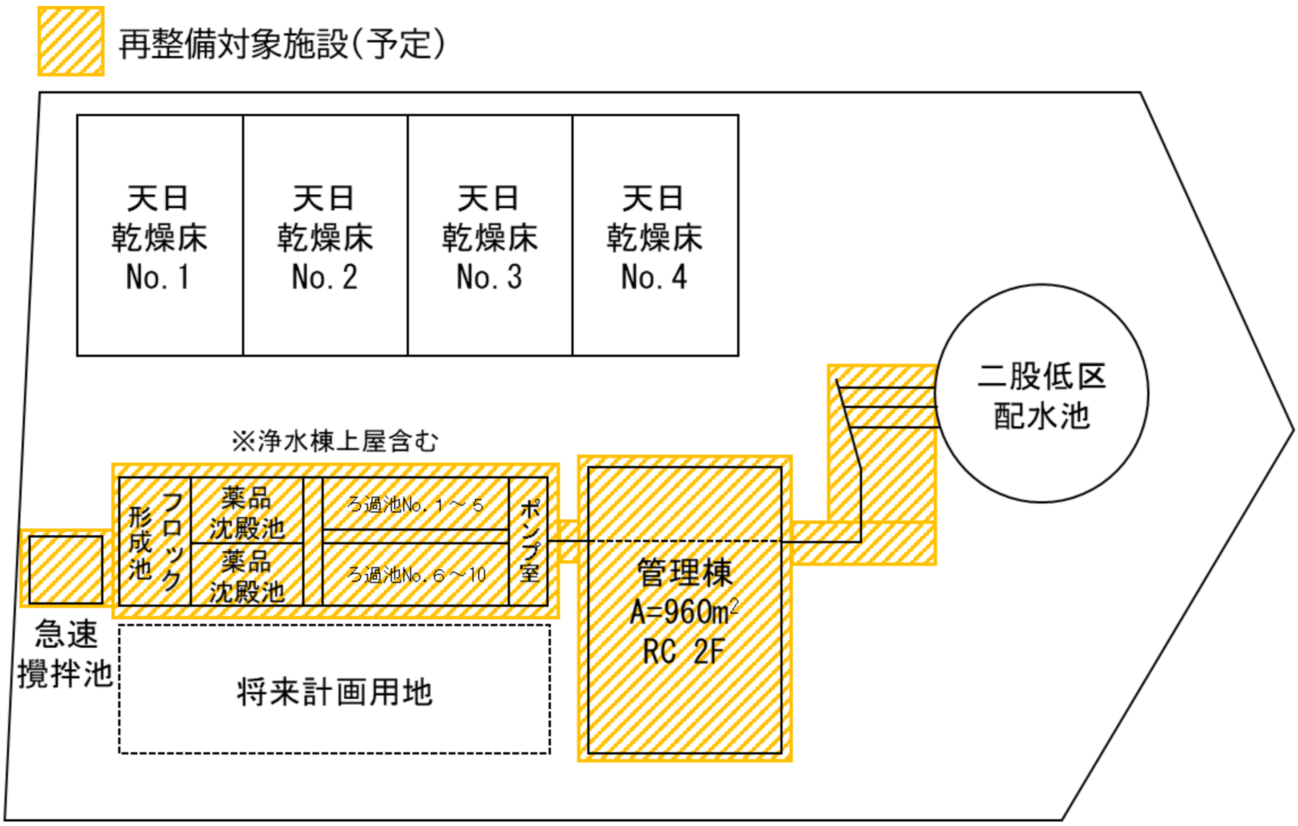


図6－1　二股浄水場再整備事業で整備対象とする予定の施設

個別施策３－２　配水池の耐震化

水源バランスの適正化の観点から定めた表6－2の運用方針に基づき、非常時に他系統からのバックアップが難しい源太郎系統で最も重要な源太郎配水池について、源太郎水源再整備事業の中で将来的に耐震化します。なお、今回ビジョンの期間中は二股浄水場再整備事業に注力することが必要なため、二股浄水場再整備事業の完了後に本事業に着手することを現段階では考えています。

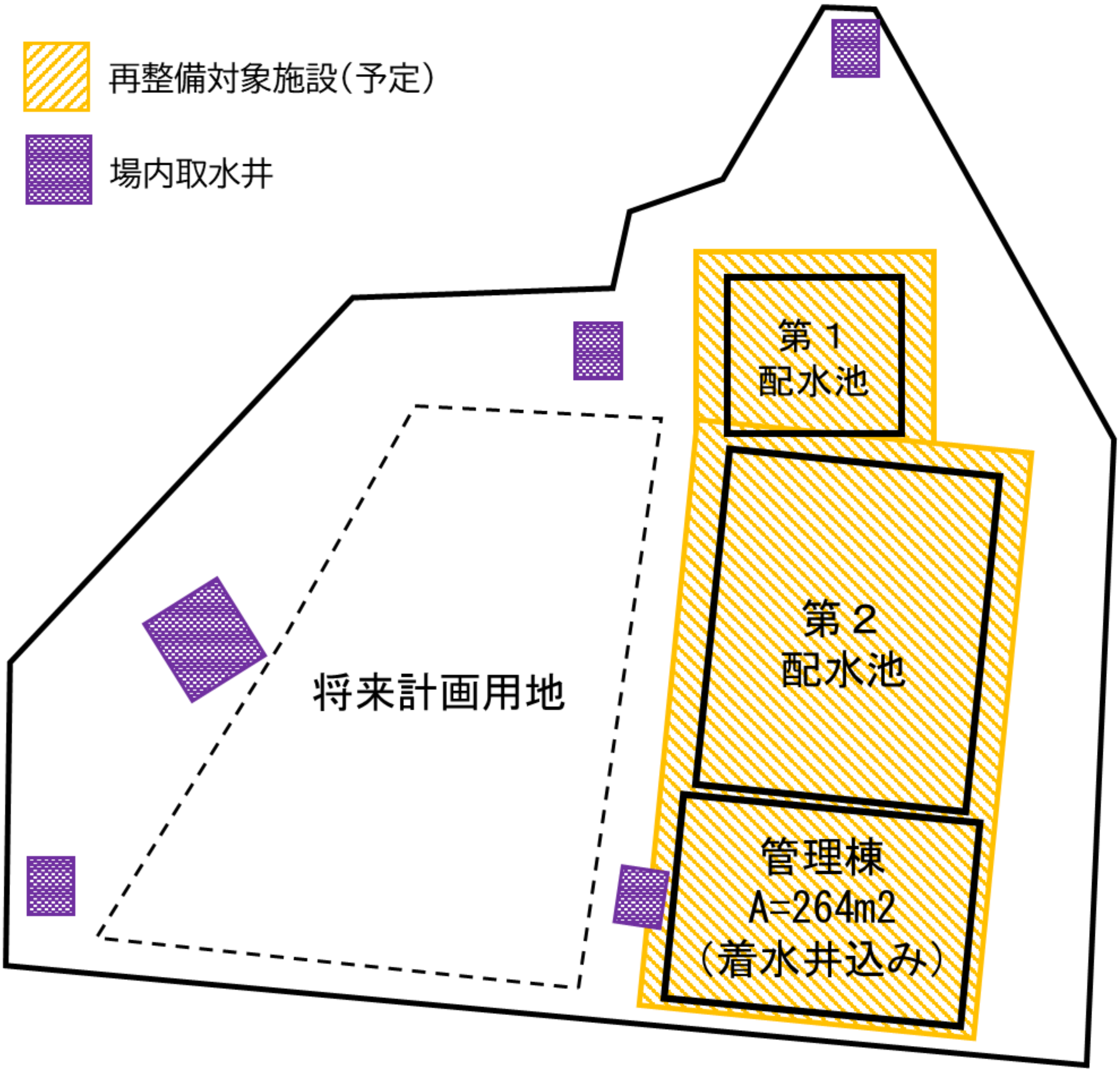


図6－2　源太郎水源再整備事業で整備対象とする予定の施設

個別施策３－３　配水管路の耐震化

漏水の原因となっている老朽管の更新に合わせ、耐震性とコストに優れる配水用ポリエチレン管に取り換えることで管路の耐震化を進めます。白馬村水道事業で採用している配水用ポリエチレン管は耐震性を有し、軽量で施工性に優れていることから小口径の管路を中心に全国で採用されつつある種類の管路です。

平成26(2014)年度に発生した神城断層地震では、配水用ポリエチレン管の被害はなく、道路が陥没して大きな変位が加わった箇所においても管体が変位に追従して曲がることで、破断することなく通水能力を維持していたことをはじめ、この地震において配水用ポリエチレン管の被害は一切ありませんでした。

写真6－1　H26 神城断層地震後に陥没した村内の道路
（配水用ポリエチレンパイプシステム協会(POLITEC）提供）

写真6－2　陥没した道路でも破断せずに通水機能を維持している配水用ポリエチレン管
（配水用ポリエチレンパイプシステム協会（POLITEC）提供）

基本目標 非常時給水能力の強化

個別施策4－1　緊急遮断弁の設置

水源バランスの適正化の観点から定めた表6－2の運用方針に基づき、非常時に他系統からのバックアップが難しい源太郎系統で最も重要な源太郎配水池について、源太郎水源再整備事業の中で配水池の耐震化に合わせて緊急遮断弁を設置します。これにより、地震時に貯水槽内に水が確保されることとなり、近隣住民や給水車への給水拠点として源太郎水源が機能することで非常時の給水能力が強化されます。

個別施策4－2　非常用自家用発電設備の設置

水源バランスの適正化の観点から定めた表6－2の運用方針に基づき、非常時に他系統からのバックアップが難しい源太郎系統で最も重要な井戸取水用ポンプについて、停電時でも配水能力を維持できるように非常用自家用発電設備を設置します。また、二股浄水場の停電によってポンプが停止した際には二股高区配水池より下流に配水が出来なくなるため、二股浄水場の再整備事業においても非常用自家用発電設備を設置します。なお、常設の発電機は高価であり、維持管理の負担も大きいため、非常時のみ可搬式発電機をレンタルして利用するための接続端子を設置することを再整備の基本方針とします。

写真6－3　可搬式仮設発電機から給電を受ける接続端子
（水道施設耐震工法指針・解説 2022 年版Ⅱ　参考資料編）

持　続　健全な経営が支える持続可能な水道

　水道の理想像の1つである「持続可能」な水道を実現するため、白馬村水道事業が平成29(2017)年度に定めたアセットマネジメント計画に基づく施設更新や水道料金見直し等の収入確保策をとおして白馬村水道事業の持続可能性向上に努めます。

基本目標　適正な施設管理

個別施策5－1　老朽管路の更新

　白馬村水道事業の課題である漏水による低い有効率を改善するため、漏水が多発する地域を中心に老朽管の更新を進めます。特に、二股浄水場再整備事業が本格化する前の今回ビジョンの計画期間前半(令和5年度～令和9年度)は、延長ベースで年間 0.7%を超える管路更新を実施します。また、二股浄水場再整備事業が本格化する今回ビジョンの計画期間後半(令和10年度～令和14年度)においても年間 0.3%以上の管路更新率を維持します。こうした取り組みの他にも漏水調査も合わせて実施し、有効率の改善を目指します。

個別施策5－2　二股浄水場の規模縮小

　17,300 ㎥/日を計画浄水量として設計され、実績の浄水量(4,000 ㎥/日)と大きな乖離が生じている二股浄水場について、楠川水系へのバックアップや将来の開発事業も考慮しつつ規模を縮小して再整備します。これにより、更新費用や運転・維持管理費用の削減を図ります。

基本目標　組織力の維持

個別施策6－1　効果的な発注方式の検討

　現在の工事発注実務を担っているベテラン職員の退職後も布設工事監督者を有する職員確保の目途はありますが、近い将来に実施が予定される二股浄水場や源太郎水源の再整備事業に対応するための追加人員の確保は難しい状態です。
　ベテラン職員の退職後は設計業務や工事監理業務の委託を進めるほか、全国で採用事例の増えている官民連携手法による水道施設整備を進めることで発注や工事監理に係る負担の低減に努めます。

基本目標	更新財源の確保

個別施策7－1　水道料金の適正化

今後実施する予定の二股浄水場再整備事業や耐震化や漏水対策を目的とした管路更新のペースアップに伴い、近年の実績を大きく上回る財政支出は避けられない状況となっています。健全な財政状況を維持しつつ、施設更新も着実に実施していくために令和6（2024）年度を目途として水道料金体系の検証を実施する方針とします。

水道料金は日本水道協会が発刊する「水道料金算定要領」に基づき、資産維持費も含めた総括原価方式による改定を現段階では予定しています。

【資産維持費】

資産を取得（新設）した段階の価格と再取得（更新）する段階で生じる価格の不足額を補うために水道料金の原価に追加的に含まれる費用項目の一つ。不足額の内訳として、資産の取得から再取得までに生じる物価上昇をはじめ、新設時にはなかった既存施設の撤去や舗装復旧、耐震性といった施設設計基準の高度化による追加的費用が含まれる。資産を再取得するための原価は減価償却費として水道料金の費用項目の一つに元から含まれているが、減価償却費は取得（新設）時の価格に基づき計算されるため、再取得に係る追加的費用は総括原価方式でない場合は水道料金に含まれていないことになる。

個別施策7－2　交付金等の活用

今後実施する予定の二股浄水場再整備事業や耐震化や漏水対策を目的とした管路更新のペースアップに伴い増大する財政支出への対策として、二股浄水場再整備事業や管路更新事業への交付金および補助金を可能な限り活用していきます。

個別施策7－3　基準内繰入の活用

白馬村は年末年始のスキー需要が集中し、毎年度の1日最大配水量も12月31日あるいは1月1日に記録されることがほとんどであり、観光・スキー需要がほとんどない11月の1日最大配水量とは 4,000 ㎥/日近い差があります。白馬村水道事業はこの県外からの一時的な需要のために施設を大きく作る必要があり、この増加分は水道料金として白馬村の住民が負担しています。白馬村の村政にとって観光やスキーは一大産業であり、水道施設を縮小するためにこれらの需要を抑制することは不可能と言えます。今後は総務省が定める繰出の基準内で一般会計が水道事業の事業費が負担できるよう担当部局間での調整を進めていきます。

【基準内繰入の対象となり得る事業】

二股浄水場再整備事業の一部、管路更新事業の一部

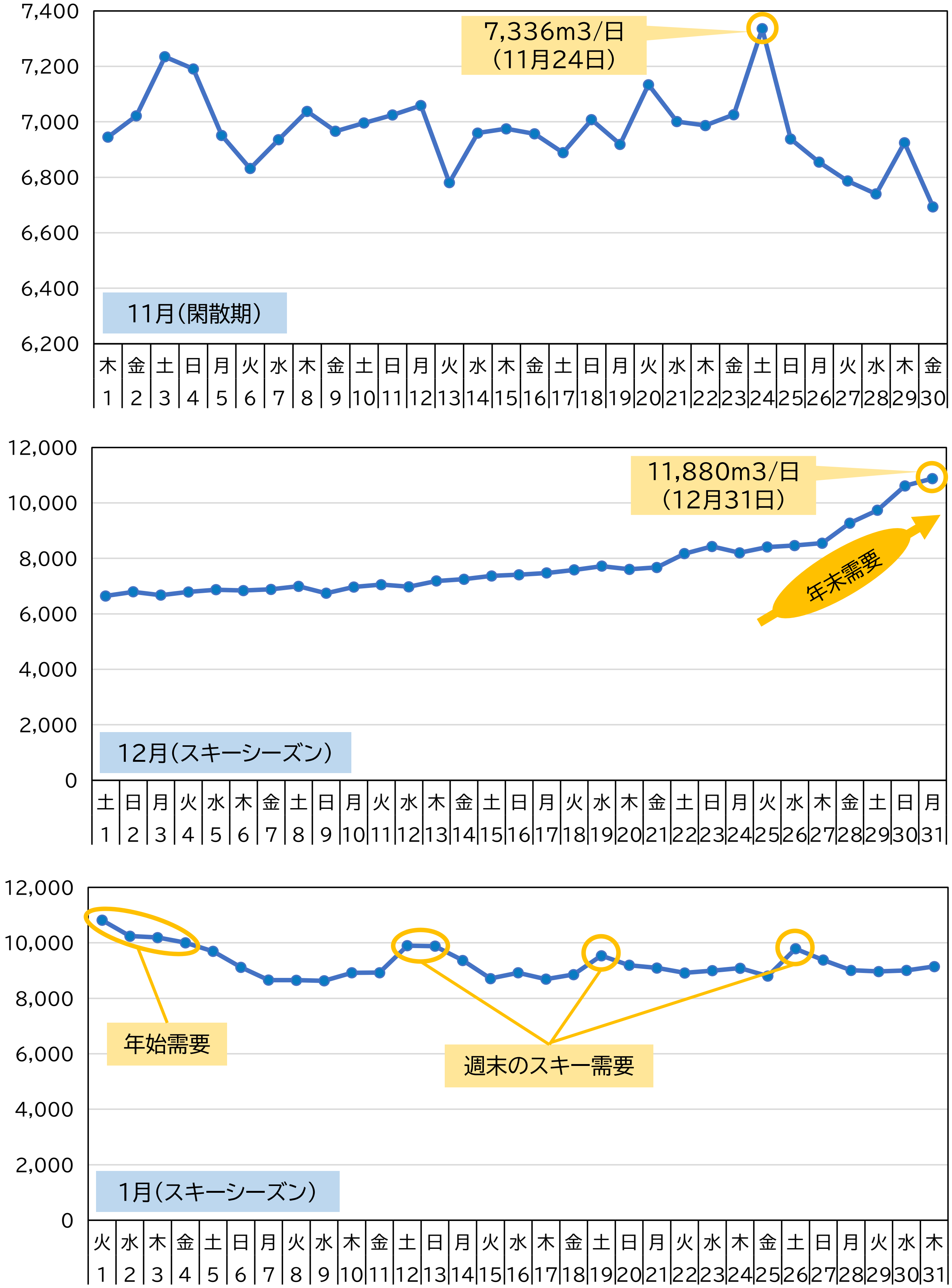


図6－3　閑散期とスキーシーズンにおける日別水需要（H30）

（平成30年度の配水月報より作成）

基本目標　先進的取り組みの推進

個別施策８－１　無線検針の導入

　法律によって定められている8年に1回の水道メーター交換の機会を活用し、水道メーターに無線機を取り付けることで検針業務の効率化を図ります。具体的には、水道メーターに検針データを発信する無線機を取り付けることで、積雪期に実施できていなかった月1回の検針が可能になるほか、メーターボックスの開閉作業も不要になるため、巡回による検針作業の効率が向上します。また、無線検針の導入により積雪期にも月1回の検針が可能になることで、メーター水量の変化に基づく漏水発見も早期化されるため、漏水量の削減も期待できます。

写真６－４　無線子機を取り付けた水道メーター（上）と受信テストの様子（下）
（白馬村撮影）

個別施策8－2　官民連携による浄水場再整備

二股浄水場再整備事業は今回ビジョン時点における試算として21億円程度の事業費が見込まれています。したがって、本事業は「白馬村 PPP/PFI 手法導入優先的検討規定」が定めている 10 億円以上のプラント整備事業に該当するため、本規定に則って官民連携の導入可能性調査を実施します。導入可能性調査は同規定に従い、次期経営戦略の改定時に合わせて実施するものとします。

官民連携手法による浄水場整備の実施有無は導入可能性調査の結果によって決定しますが、官民連携手法を導入しない場合においても今回ビジョン期間中には二股浄水場再整備事業には着工する見通しです。

表6－3　二股浄水場再整備の基本方針（今回ビジョン時点）

項目	内容
計画浄水量	4,000 ㎥/日（第1期　再整備時） 6,000 ㎥/日（第2期　楠川水源廃止時想定）
事業費	21 億円程度（発注者支援・設計・建設のみ）
事業開始時期	令和 10 年度ごろ
事業期間	設計建設：5年程度 運転管理：導入可能性調査で決定
管理棟	既設よりも規模を縮小して新設
ろ過施設	耐震補強は行わずに新設（上屋も含む）
処理方式	急速ろ過　or　膜ろ過
既設構造物	撤去せずに残置（償却完了までが目安）

個別施策8－3　広域連携

広域化の方針については、令和4年度末に策定予定の長野県の広域推進プランや次期長野県水道ビジョンといった上位計画の策定や改定の動向を注視している状況ですが、これらに基づく長野県や北アルプス圏域内の近隣事業体との取り組みに積極的に協力するとともに、長野県水道事業広域連携推進協議会に引き続き参加することで、広域連携の可能性を引き続き模索していきます。

6-2 目標年次における成果指標

目標年次である令和14(2032)年度における成果指標は表6－4のとおりです。

表6－4　成果指標の一覧

観点	目標	望ましい方向	現状(R3)	目標(R14)
安全	給水栓水の水質基準超過件数	↓	0件/年	0件/年
強靭	全管路の耐震管率	↑	31.8%	37.0%
強靭	二股浄水場再整備事業	—	未着工	着工
強靭	源太郎水源再整備事業	—	方針未定	方針決定
持続	有効率	↑	43.9%	70.0%
持続	経常収支比率	↑	128.7%	115.0%
持続	料金回収率	↑	123.1%	105.0%

6-3 投資計画

今後10年間で約 35 億円の投資を計画しています。このうち、約 21 億円は二股浄水場再整備事業によるもので、ピーク時には年7億円以上の投資を計画しています。

表6－5 今回ビジョン期間中における投資計画

和暦	西暦	管路更新（千円）	設備更新（千円）	二股浄水場再整備注1)注2)（千円）	その他委託（千円）	年度計（千円）
R5	2023	106,000	23,000	0		129,000
R6	2024	90,000	23,000	8,000		121,000
R7	2025	101,000	136,000	13,000		250,000
R8	2026	95,000	82,000	20,000		197,000
R9	2027	100,000	62,000	20,000		182,000
R10	2028	81,000	53,000	50,000		184,000
R11	2029	56,000	119,000	88,000		263,000
R12	2030	56,000	17,000	300,000	6,500	379,500
R13	2031	65,000	0	300,000	7,000	372,000
R14	2032	65,000	0	660,000	6,500	731,500
R15注3)	2033			660,000		660,000
	事業計	815,000	515,000	2,119,000	20,000	3,469,000

注1)二股浄水場再整備事業は官民連携（PPP)方式での発注を想定したスケジュール
注2)二股浄水場再整備事業の工事スケジュールは整備費が比較的高価な膜ろ過方式の場合
注3)二股浄水場再整備事業の完工予定年度であるため掲載している。

第7章 フォローアップ

今回ビジョンで掲げた各施策は PDCA サイクルに基づき定期的にその進捗を確認し、見直しが必要な場合は中間年度であっても計画を修正していきます。具体的には、今回定めた定量目標を定期的な事業モニタリングに活用し、目標と現状の乖離状況及び関連計画や法令の変更等も踏まえながらビジョン見直しが必要かどうかを判断していきます。また、白馬村上下水道事業の関係者を委員として年3回開催している「白馬村上下水道事業経営審議会」でも水道事業のあるべき姿について定期的に意見を募り、その内容も事業運営に反映していきます。

このような進捗管理体制により、白馬村水道事業の継続的な改善を図り、基本理念である「自然の恵みをそのままに。おいしい白馬の水道水」の実現を目指してまいります。

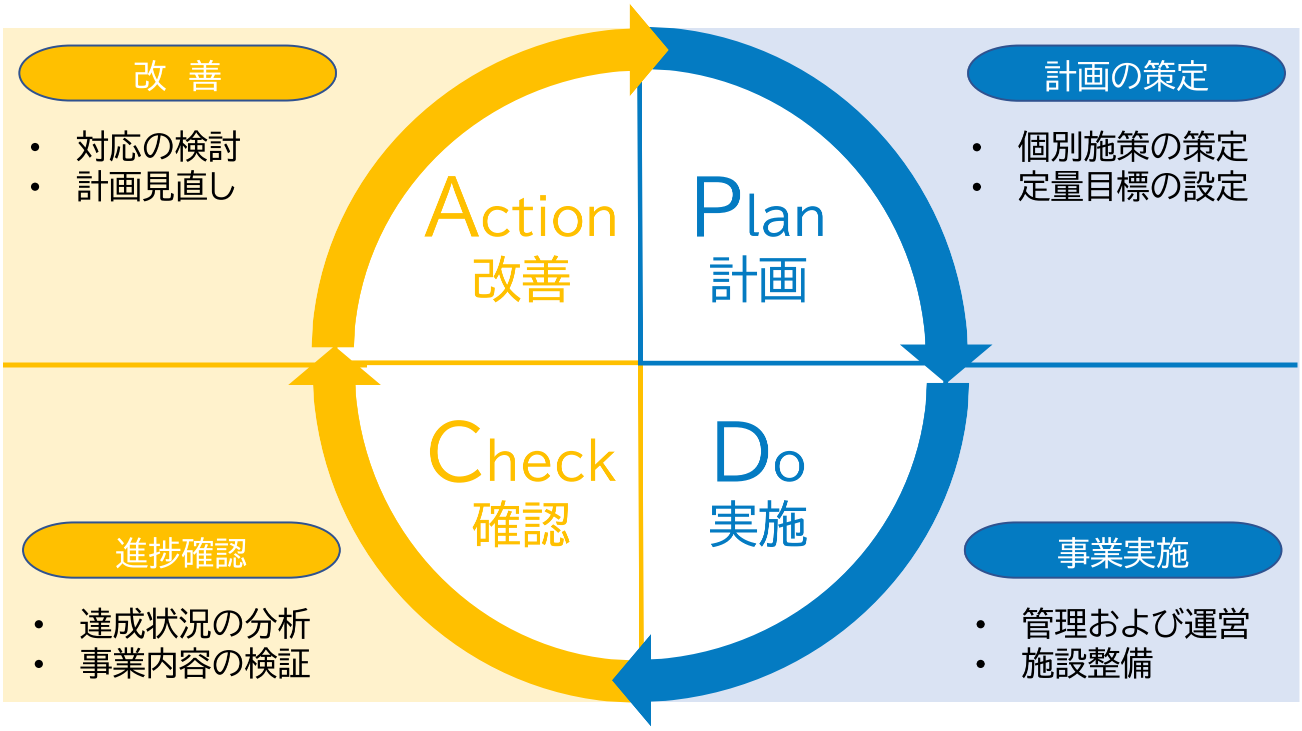


図7－1 水道ビジョンの PDCA サイクル

用語集

【あ行】

浅井戸(あさいど)

　第一帯水層の自由地下水、又は伏流水を取水する深さはおよそ7m～10mで比較的浅い井戸をいいます。

アセットマネジメント(あせっとまねじめんと)

　資産の管理を意味し、水道事業においては、「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り、効率的・効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動」を指します。

1日最大給水量(いちにちさいだいきゅうすいりょう)

　年間の1日給水量のうち最大のものを1日最大給水量(㎥/日)といい、これを給水人口で除したものを1人1日最大給水量(ℓ/人/日)といいます。

飲料水供給施設(いんりょうすいきょうきゅうしせつ)

　給水人口が 50 人以上 100 人以下の水道施設です。

営業収益(えいぎょうしゅうえき)

　収益勘定の一つ。主たる営業活動として行う財貨・サービスの提供の対価としての収入で、収益の中心てきなものである。水道事業においては、給水収益、受託工事収益及びその他営業収益に区分して記載することとなっています。

塩化ビニール管(えんかびにーるかん)

　塩化ビニール樹脂を主原料とした管を指し、塩ビ管とも呼ばれる。耐食性、耐電熱性に優れ、管内面付着物の発生もなく、軽量で接合作業が容易であるが、反面、衝撃や熱に弱く、紫外線による劣化や凍結による破損が起こりやすいです。

【か行】

拡張事業(かくちょうじぎょう)

　水源の変更や給水量の増加、区域の拡張、浄水処理方法の変更等の厚生労働省が定める認可変更要件に該当し、事業規模を拡大する事業のことです。

官民連携(かんみんれんけい)

　公共サービスの充実を目的に、国や地方公共団体(Public)と民間団体(Private)が連携し、協力して事業を行う新しい概念の事です。
英語の頭文字(Private Public Partnership)を取ってPPPとも呼ばれます 。

企業会計(きぎょうかいけい)

　企業の経済活動を記録、計算、報告等するため継続的に適用する会計手続きで、組織的記録方法として複式簿記を採用します。官公庁会計のような現金主義会計と著しく異なり、企業の経営成績及び財務状態を正確に把握することに適しています。

企業債(きぎょうさい)

　地方公営企業が行う建設改良事業等に要する資金に充てるために起こす地方債のことです。

企業債償還金(きぎょうさいしょうかんきん)

　企業債の発行後、各事業年度に支出する元金の償還額または一定期間に支出する元金償還金の総額をいい、地方公営企業の経理上、資本的支出として整理されます。

基本料金(きほんりょうきん)

　二部料金制において、水道水の使用量と関係なく定額で徴収する料金部分のことで、使用量に応じて徴収する従量料金との合計額が水道料金となります。

給水管(きゅうすいかん)

　水道事業者の配水管から個別の需要者に水を供給するために分岐して設けられた管です。

給水区域(きゅうすいくいき)

　水道事業者が策定した事業計画の目標年次までに一般の需要に応じて給水を行う区域です。

給水区域内人口(きゅうすいくいきないじんこう)

　給水区域内の居住人口です。

給水人口(きゅうすいじんこう)

給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口です。

給水原価(きゅうすいげんか)

供給原価ともいう。有収水量1㎥当たりについて、どれだけの費用がかかっているかを表すものです。

給水収益(きゅうすいしゅうえき)

水道事業会計における営業収益の一つで、公の施設としての水道施設の使用について徴収する使用料をいう。水道事業収益のうち、最も重要な位置を占める収益です。通常、水道料金として収入となる収益がこれに当たります。

給水装置(きゅうすいそうち)

需要者に水を供給するために水道事業者の布設した配水管から分岐して設けた給水管及びこれに直結する給水用具のことです。

給水量(きゅうすいりょう)

給水区域内の一般の需要に応じて給水するため、水道事業者が定める事業計画上の給水をいいます。統計などにおいては、給水区域に対して給水をした実績水量をいいます。

急速ろ過(きゅうそくろか)

濁った原水に薬品を注入して濁りの成分を凝集・沈殿・除去した後、最後にその上澄水を砂層などでろ過する浄水処理方法です。緩速ろ過と比較するとろ過速度が約 150m/日のことから「急速ろ過」と呼ばれます。多くの場合、総合的なろ過能力は「緩速ろ過法」より劣るとされ、細菌の除去など衛生的安全性の一部に関しては塩素消毒に頼っています。

供給単価(きょうきゅうたんか)

給水単価ともいう。有収水量1㎥当たりについてどれだけの収益を得ているかを表すものです。

凝集剤(ぎょうしゅうざい)

水中の非常に微細な粒子を沈殿・ろ過することができる大きさの塊にするために添加する薬品を凝集剤といいます。

凝集沈殿(ぎょうしゅうちんでん)

水中の懸濁している浮遊物質を、凝集剤等を用いて凝集させ沈殿分離することをいいます。

業務指標 PI(ぎょうむしひょう Performance Indicator)

水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価するもので、日本水道協会の「水道事業ガイドライン JWWA Q 100」によって規格化されています。「安全」、「安定」、「健全」の3つの分野に分類された全 119 項目の指標で構成され、これらを用いて、指標の推移を表したり、他の事業体と比較することで水道事業体の経営状況を把握することができます。

緊急遮断弁(きんきゅうしゃだんべん)

地震等の要因で管路の破裂等の異常が発生した時に、配水池からの水道水の流出を防ぐため、自動的に閉止する機能を持った弁(バルブ)のことです

クリプトスポリジウム(くりぷとすぽりじうむ)

人などの消化管に寄生する原生動物(原虫)であり、感染した場合、腹痛を伴う激しい下痢、腹痛、発熱などを引き起こす。塩素に強い耐久性を有しているため、通常の消毒では死滅させることは困難です。

経営戦略(けいえいせんりゃく)

地方公営企業が将来にわたって安定的に事業を継続していくための中長期的な経営の基本計画のことです。

計画人口(けいかくじんこう)

上水道計画を行う場合、計画目標年次を設定して、その目標年次に達するであろう計画区域内人口を推定することを計画人口といい、そのうち給水対象人口を計画給水人口といいます。

減価償却(げんかしょうきゃく)

固定資産は、使用によってその経済的な価値を減少していくが、この減少額を毎事業年度の費用として配分すること。減価償却は、取得原価を耐用年数にわたって均等に費用化するものであるが、一定の方法により計画的、規則的に行わなければならないとされています。

減価償却費（げんかしょうきゃくひ）

　固定資産の原価を費用として、その利用各年度に合理的かつ計画的に負担させる会計上の処理または手続きを減価償却といい、この処理または手続きによって、特定の年度の費用とされた固定資産の原価額を原価償却費といいます。

原水（げんすい）

　浄水処理する前の水。水道原水には大別して地表水と地下水があり、地表水には河川水、湖沼水、貯水池水が地下水には伏流水、井水などがあります。

建設改良費（けんせつかいりょうひ）

　営業規模の拡充を図るために要する諸設備の建設整備等のかかる費用で資本的支出の一部です。

更新（こうしん）

　老朽化した施設・設備の機能を回復させるため、取り換えあるいは再建設を行うことです。

【さ行】

取水施設（しゅすいしせつ）

　原水を利用する為に水を必要量取りいれ、導水施設に送る施設の総称です。

さく井（さくせい）

　地下水を汲み上げるために掘りすすめた井戸をさく井といいます。

残留塩素（ざんりゅうえんそ）

　塩素の強い殺菌作用によって飲料水中の病原菌などを殺し、飲料水としての安全性を確保するために塩素注入をしていますが、水中に塩素を注入することによって水中に残留した有効塩素のことです。水道法では、給水栓出口で 0.1mg/L を確認することとされています。

事業認可（じぎょうにんか）

　水道事業または水道用水供給事業を経営しようとする際に、厚生労働大臣または都道府県知事から受ける認可のことです。白馬村水道事業は長野県から事業認可を受けています。

収益的収支(しゅうえきてきしゅうし)

企業の経常的経営活動に伴って発生する収入のことで、これに対応する支出のことをいいます。

資本的収支(しほんてきしゅうし)

収益的収入及び支出に属さない収入、支出のうち、現金の収支を伴うもので、主として建設改良及び企業債に関する収入及び支出をいいます。

浄水施設(じょうすいしせつ)

浄水処理に必要な設備がある施設です。原水水質により浄水方法が異なります。

上水道事業(じょうすいどうじぎょう)

一般の需要に応じて水道水を供給する事業で、計画給水人口が、5,001 人以上のものをいいます。

新水道ビジョン(しんすいどうびじょん)

水道を取り巻く環境の大きな変化に対応するため、厚生労働省が平成 25 年 3 月に公表した新たなビジョンのことです。同ビジョンでは、50 年後、100 年後の将来を見据え、水道の理想像を明示するとともに、取り組みの目指すべき方向性やその実現方策、関係者の役割分担等が示されています。

水質検査(すいしつけんさ)

配水池水や給水水栓のような浄水について水質検査を行い、その結果を水質基準項目ごとの基準値や塩素消毒の基準に照らし適合しているかどうかを判定するものです。水道事業は水道法により、年度のはじめに水質検査の項目やその頻度などをまとめた水質検査計画を策定することが定められており、白馬村もこの水質検査計画に沿って水質検査を実施しています。

水道事業ガイドライン(すいどうじぎょうがいどらいん)

水道事業の事業活動全般を分析・評価するための各種規格を総合的に考慮し、水道事業の定量化によるサービス水準の向上のために日本水道協会が制定した規格であり、平成 17 年度に発表されました。その後、平成 28 年度に JWWA Q 100:2016 として改訂されて現在に至っています。この規格によって定められた指標が業務指標(PI)であり、今回ビジョンでは、JWWA Q 100:2016 に基づく業務指標(PI)を用いて本市の水道事業の経営状況を評価しています。

水道施設(すいどうしせつ)

水源、取水、浄水、配水に係わる施設、設備及び管路を指します。

水道普及率(すいどうふきゅうりつ)

現状における給水人口と行政区域人口の割合を示したものです。

水利権(すいりけん)

河川及び湖沼の水を使用する権利のことです。具体的には、特定の企業者や、公共団体、一定地域内の住民等が継続して、河川水のような誰でも利用できる水を引用して得る権利のことです。この水利権は、10年毎に更新する必要があります。

専用水道(せんようすいどう)

寄宿舎、社宅、療養所、学校等の自家用水道や水道事業以外の水道で、次のいずれかに該当するものをいいます。

①給水人口 101 人以上のもの。

②一日に給水することができる水量が 20 立方メートルを超えるもの。

送水施設(そうすいしせつ)

浄水場で処理された水を配水池等に運ぶ施設の総称です。

【た行】

耐用年数(たいようねんすう)

固定資産が、その本来の用途に使用できると見られる推定の年数。固定資産の減価償却を行うための基本的な計算要素として、取得原価、残存価格とともに必要となります。

ダクタイル鋳鉄管(だくたいるちゅうてつかん)

鋳鉄に含まれる黒鉛を球状化させたもので、鋳鉄に比べ、強度や靭性に豊んでおり、施工性が良好であるため、水道用管として広く用いられています。このうち、継手に離脱防止性能を持たせたものは耐震管として広く認められており、幅広い口径で採用されています。

地方公営企業(ちほうこうえいきぎょう)

地方公共団体が経営する水道事業、工業用水道、交通、電気、ガス、簡易水道、港湾整備、病院、市場、と畜場、観光施設、宅地造成、公共下水道の13事業を指します。これらの事業は地方公共団体の会計からは独立した会計によって運営され、自

らの料金収入などによって事業を運営することが基本とされています。

DX(でぃーえっくす)

　ウメオ大学(スウェーデン)のエリック・ストルターマン教授が平成 16(2004)年に提唱した、「ICTの浸透が、人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させる」という概念です。英語圏で「Trans」を「X」と略すことから、デジタルによる変革(Digital Transformation)は「DX」と略されています。

独立採算制(どくりつさいさんせい)

　独立採算制とは一般に、企業等が業務執行上の責任を明確にし、その主体性を保証するために、当該企業等の独自の計画及び収入をもって経営を行う管理方式ないし制度のことをいいます。一般的に地方公営企業は独立採算制の原理に則り運営されています。

【な行】

内部留保資金(ないぶりゅうほしきん)

　減価償却費などの現金支出を伴わない支出や収益的収支における利益によって、企業内に留保される自己資本のことです。

二部料金制(にぶりょうきんせい)

　使用水量の有無とは無関係な定額一定額の料金(基本料金)と、使用水量に応じた従量料金との二つの部分から構成される料金制のことです。

【は行】

配水施設(はいすいしせつ)

　送水施設から運ばれてきた水を需要者まで運ぶ施設の総称です。

配水管(はいすいかん)

　浄水場において製造された浄水を水圧、水量、水質を安全かつ円滑に需要者に輸送する水道管のことです

配水池(はいすいち)

　配水量の時間変動を調節するために、水道水を一時的に貯留する池のことです。配水池は、地震、停電等による浄水場の機能停止や水源汚染事故による取水停止時等に対応する機能も合わせ持っています。主な構造形式として、PC(プレストレストコンクリート)造、RC(鉄筋コンクリート)造、SUS(ステンレス)造、FRP(繊維

強化プラスチック)造があります。

白馬村 PPP／PFI 手法導入優先的検討規程(はくばむらぴぃぴぃぴぃ/ぴぃえふあいしゅほうどうにゅうゆうせんてきけんとうきてい)

「多様な PPP／PFI 手法導入を優先的に検討するための指針」(平成 27 年 12 月 15 日民間資金等活用事業推進会議決定)に基づき、白馬村が独自に定めた規定です。本規程に基づき、公共施設等の整備等の方針を検討するに当たって、多様な採用手法の導入が適切かどうかを、自ら公共施設等の整備等を行う従来型手法に優先して検討することを定めています。

非常用自家用発電設備(ひじょうようじかようはつでんせつび)

停電などによって電力会社からの電力供給が途絶えた際に、予備電源として稼働させる設備のことです。

表流水(ひょうりゅうすい)

河道にそって流れる水を指し、主要な水源の一つです。

PFI(ぷらいべーと・ふぁいなんす・いにしあてぃぶ)

官民連携(PPP)の手法の 1 つです。

PFIとは、PFI法に基づき、公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間団体の資金、経営能力及び技術的能力を活用して行う手法でPPPの考え方を行政として実現する為の手法の一つで、PFIの導入により、事業コストの削減及びより質の高い公共サービスの提供を目指すものです。

深井戸(ふかいど)

被圧耐水層から取水する井戸のことで、深さ 30m以上のものが多く 600m以上に及ぶものもあります。

ポリエチレン管(ぽりえちれんかん)

プラスチック管の一種。軽量で耐寒性、耐衝撃性に優れるとともに、長尺物であるため継手数が少なく済み、施工性に優れており、他の管種に比べて地盤変動に対する影響が少ないなどの特徴を有しています。

【ま行】

末端給水事業者(まったんきゅうすいじぎょうしゃ)

一般家庭等の蛇口に水道水を供給する事業者(小売業)のことです。

【や行】

有効率（ゆうこうりつ）

　有効水量を給水量で除したものを指し、配水した水に対して漏水分などを除いて有効に利用された水の割合を示すものです。厚生労働省が平成2年に通知した「水道の漏水防止対策の強化について（平成2年 12 月 衛水第282号）」では、有効率が90％未満の事業体は早急に90％に達するように漏水防止対策を進めることとされています。

有収水量（ゆうしゅうすいりょう）

　浄水場で処理し、配水施設によって配られた水のうち、実際に料金徴収の対象となった水量のことです。

有収率（ゆうしゅうりつ）

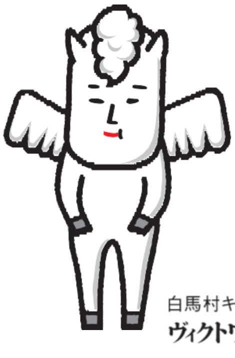
　有収水量を給水量で除したものを指し、配水した水に対する料金徴収の対象となった水の割合を示すものです。有効水量から水道管の洗浄やメーター精度の問題で読み取れずに水道事業の収入にならなかった水量を差し引いたものがこの有収水量に相当します。

用途別水量料金制（ようとべつすいりょうりょうきんせい）

　水道料金に、その使用用途を基準として料金に格差を設定する料金体系のことで、用途の区分は、家庭用、営業用、団体用などが一般的です。

漏水（ろうすい）

　漏水とは、水道管の劣化、破損などによって水が漏れ出ることです。漏水には、地上に漏れ出して発見が容易な地上漏水と、下水管などに流入して地下に浸透するように発見が困難な地下漏水とがあります。管の材質、老朽度、土壌、腐食、地盤沈下、施工不良、または舗装厚、大型車両化による路面荷重、他工事における損傷など、あらゆる要因が漏水を発生させる原因となります。



白馬村キャラクター
ヴィクトワール・シュヴァルブラン・村男Ⅲ世

白馬村水道事業ビジョン（第2次）令和5（2023）年改定版

白馬村　上下水道課 上下水道係
〒399-9393
長野県北安曇郡白馬村大字北城7025
電話番号：0261-85-0714
ファックス：0261-72-7001