

2. 矢巾町の現状と将来見通し

2-1. 町の概要

矢巾町は、岩手県の内陸ほぼ中央に位置し、東西約 13.3km、南北約 9.8km、総面積は 67.28km² で県内では2番目に小さい自治体である。町の西側は、赤林山、南昌山、東根山といった 800m～900m 級の山地であるが、西側を除き概ね北上盆地の平地であり、そこに田園地帯と市街地が形成されている(図 2-1参照)。



図 2-1. 矢巾町の概要

2-2. 水道事業の概要

矢巾町水道事業は、町内の地下水を水源として町の東西に位置する2箇所の浄水場で浄水し、町のほぼ全域に水道を供給している(図 2-2参照)。平成 25 年度の一日平均給水量は 7,723 m³/日、一日最大給水量は 8,865 m³/日となっている。

近年の大規模な開発事業として、平成 19 年度に岩手医科大学の矢巾キャンパスが藤沢地区に開設、平成 23 年度からは矢幅駅前地区都市再生整備計画(都市型商業施設の集積)が着手(平成 27 年度整備完了予定)、現在は矢巾キャンパスの北側において附属病院の建設が進められている(平成 31 年度開院予定)。

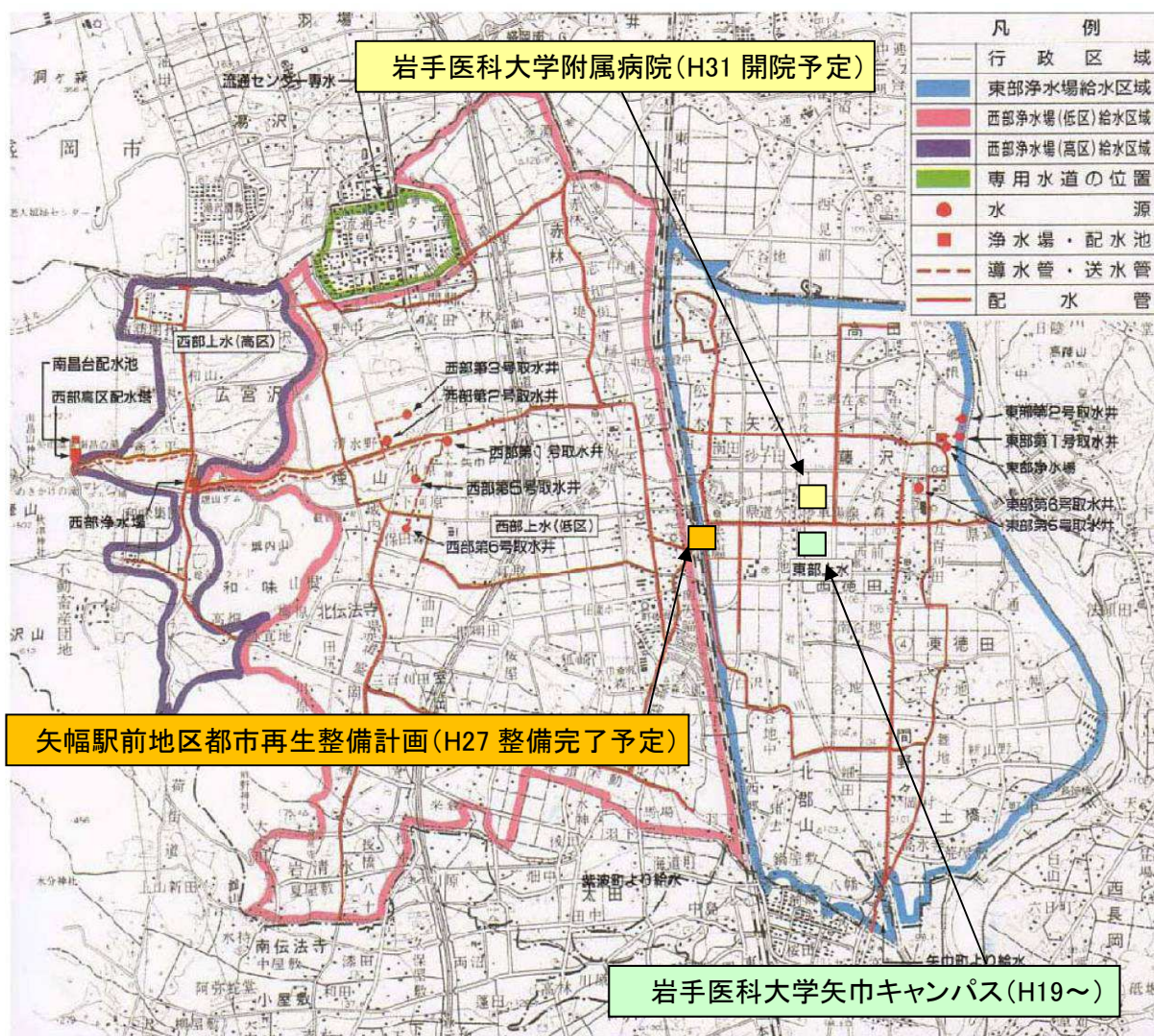


図 2-2. 矢巾町水道事業の施設概要

2-3. 人口

2-3-1. 現状

1) 行政区域内人口

矢巾町の人口は、平成 25 年度末時点で 26,770 人、世帯数は 9,351 世帯となっている。人口は、町中央部の矢幅駅周辺と町東部の国道4号沿い、さらには町北西部に集中しており、そのほかは農業振興地域内に集落が点在している。また、人口密度は 397.89 人/ km²であり、岩手県内で最も高い。

2) 給水人口

過去 11 年(平成 15 年度～平成 25 年度)の給水人口の推移を踏まえると、人口はおおむね横ばいで推移しており、普及率も約 97%であることから、区域内のほぼ全人口に給水を行っている(図 2-3)。

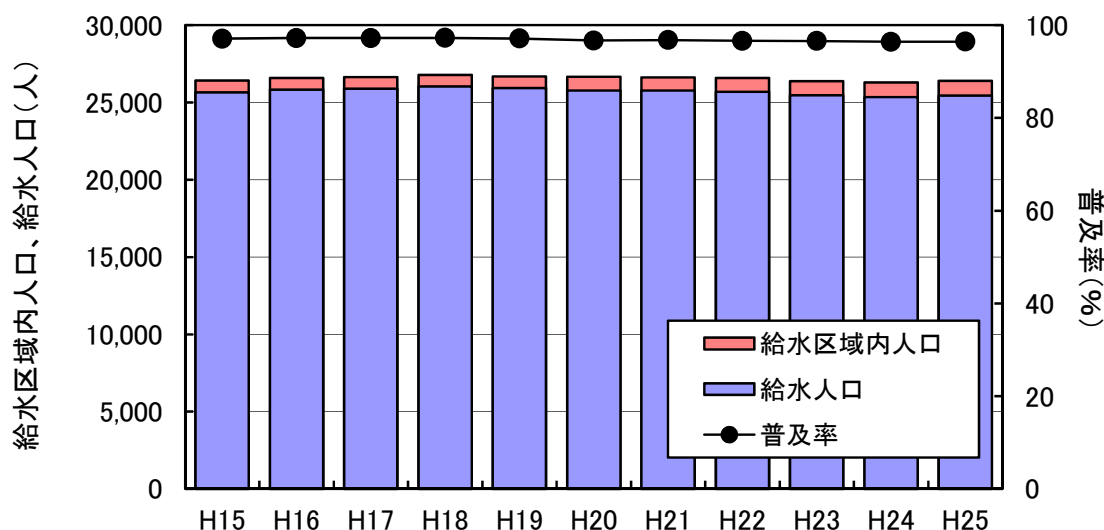


図 2-3. 給水区域内人口・給水人口・普及率の推移

3) 人口構造

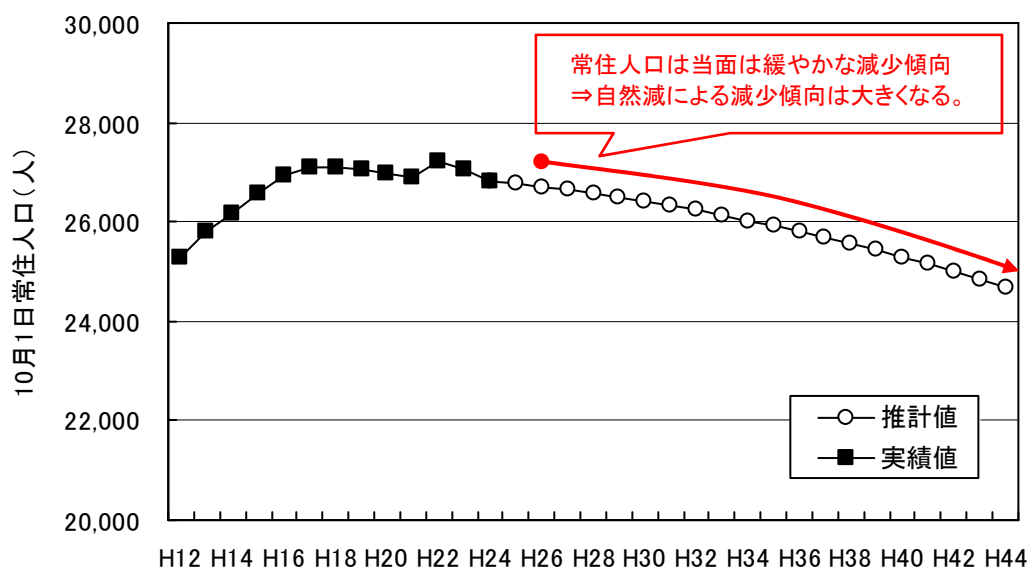
平成 24 年時点の人口構造をみると、岩手県と比較して高齢者の割合が少なく、子育て世代の割合が多いことから、平成 24 年は出生数と死亡数は均衡している。しかし、平成 14 年、平成 19 年からの推移をみると、高齢化と子育て世代の減少に伴う少子化が進んでおり、今後は自然減が大きくなると考えられる。

2-3-2. 将来見通し

将来人口は、平成 24 年岩手県人口移動報告(10 月 1 日の常住人口)を基準人口として、平成 44 年までコーホート要因法により推計した(図 2-4 参照)。コーホート要因法による推計値は5年間隔であることから、途中年度は補間により推計(自然動態は直線補間、社会動態は期間一定)した。

直近の人口動向及び人口動態を踏まえると、本推計結果のように自然減が多くなり、緩やかな減少傾向で推移すると考えられる。具体的には平成 24 年度の実績で 26,819 人^{*}から平成 44 年度には 24,668 人となり、20 年間で 2,151 人(約 8%)の減少となる(図 2-4 参照)。

※各年 10 月 1 日の常住人口



注) 各年 10 月 1 日の常住人口。コーホート要因法による推計値は 5 年間隔であり、途中年度は補間値である。

図 2-4. コーホート要因法による将来人口の推計結果

2-4. 水需要

2-4-1. 現状

1) 給水量

過去11年(平成15年度～平成25年度)の給水量の推移から、給水量はやや増加傾向で推移している。用途別使用水量の推移をみると、増加の要因は主に生活用有収水量であり、近年、家庭用で一人当たりが使用する水量が増加^{*}している

^{*}矢巾町における家庭用で一人当たりが使用する水量は岩手県及び宮城県下の他事業体と比較しても相対的に高い

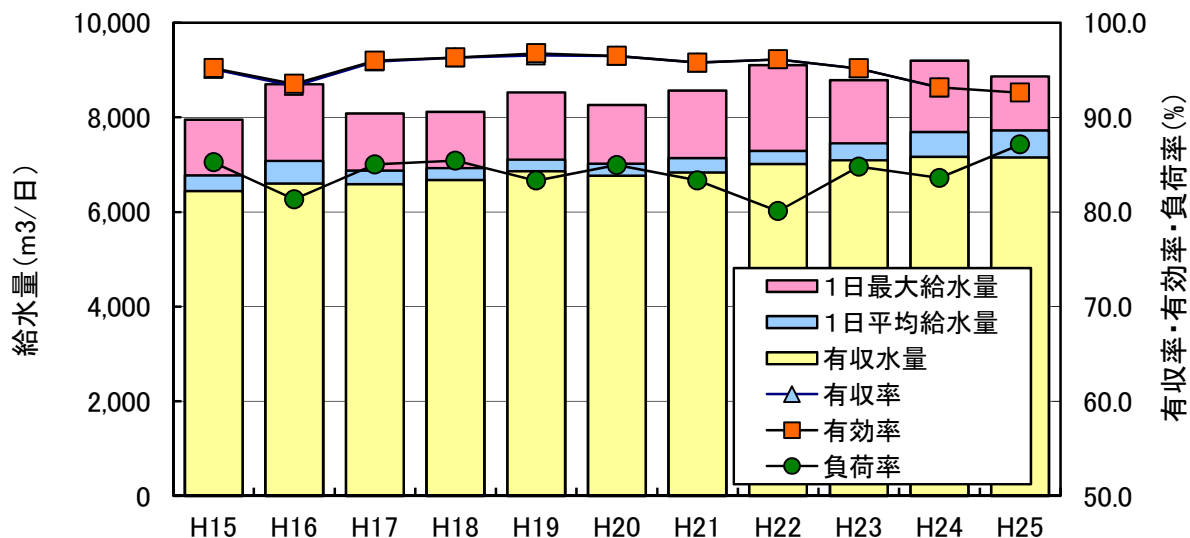


図 2-5. 給水量の推移

2) 使用水量の内訳

有収水量の使用内訳をみると、約70%が家庭で使用されており、次いで多いのは官公署・学校用や営業用となっている。町では継続的に漏水調査に取り組んで漏水削減に努めており、有収率及び有効率は高い水準を確保している。管理目標として、国(厚生労働省)が中小規模水道事業体に定めている目標値の95%に設定して、さらなる効率的な給水に取り組んでいる。

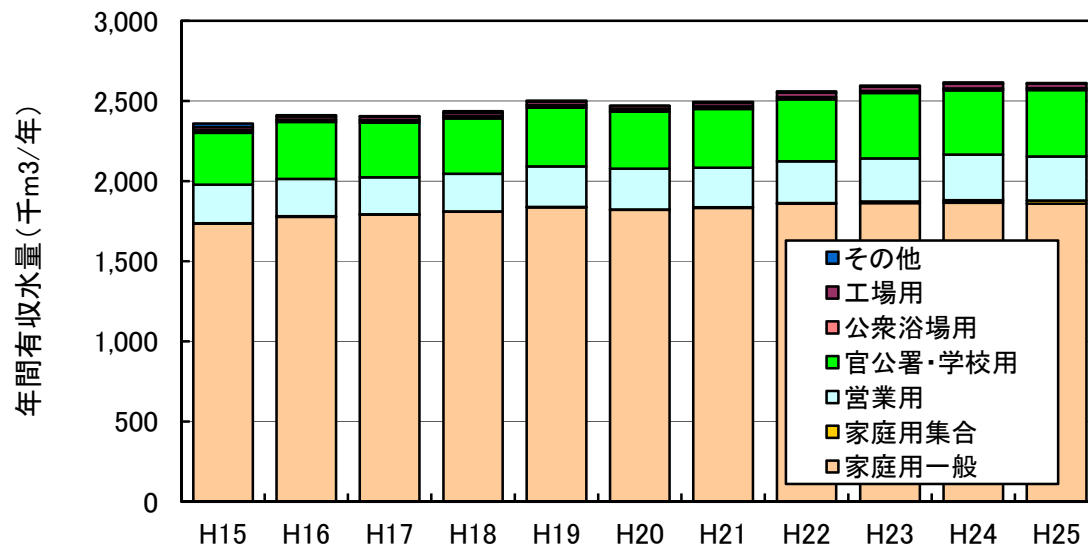


図 2-6. 有収水量の内訳

2-4-2. 将来水需要

1) 給水区域内全域の水需要

将来水需要は、平成 15 年度～平成 24 年度の実績に基づき、上位推計と下位推計の2パターンで予測した。上位推計は予測される将来の上限値、下位推計は確実性が高い推計という位置づけであるため、施設整備の検討では上位推計を、財政収支の検討では下位推計を採用する。

上位推計の結果から、人口は緩やかに減少傾向となるが、家庭用で一人当たりが使用する水量が今後も増加傾向で推移する影響が大きいため(ただし、増加率は次第に緩やかになる)、水需要は平成 35 年度までは増加傾向で推移するものと見込まれる。

また、今後需要の発生が見込まれている中で規模が大きな事業として、平成 31 年度に開院予定の岩手医科大学附属病院の使用水量を計上する。附属病院では、1日平均給水量1,000m³/日を計画していることから、当該水量を上位推計結果に加算する(図 2-7参照)。

本推計は過去の実績 10 年分(一般家庭の使用する小口径原単位が増加傾向で推移)を使用したものであることと、平成 36 年度以降は人口減少がさらに継続することを踏まえて、平成 35 年度を矢巾町水道事業における最大水量と位置づけることとし、計画一日最大給水量は附属病院の使用水量を加算した 11,624m³/日とする。

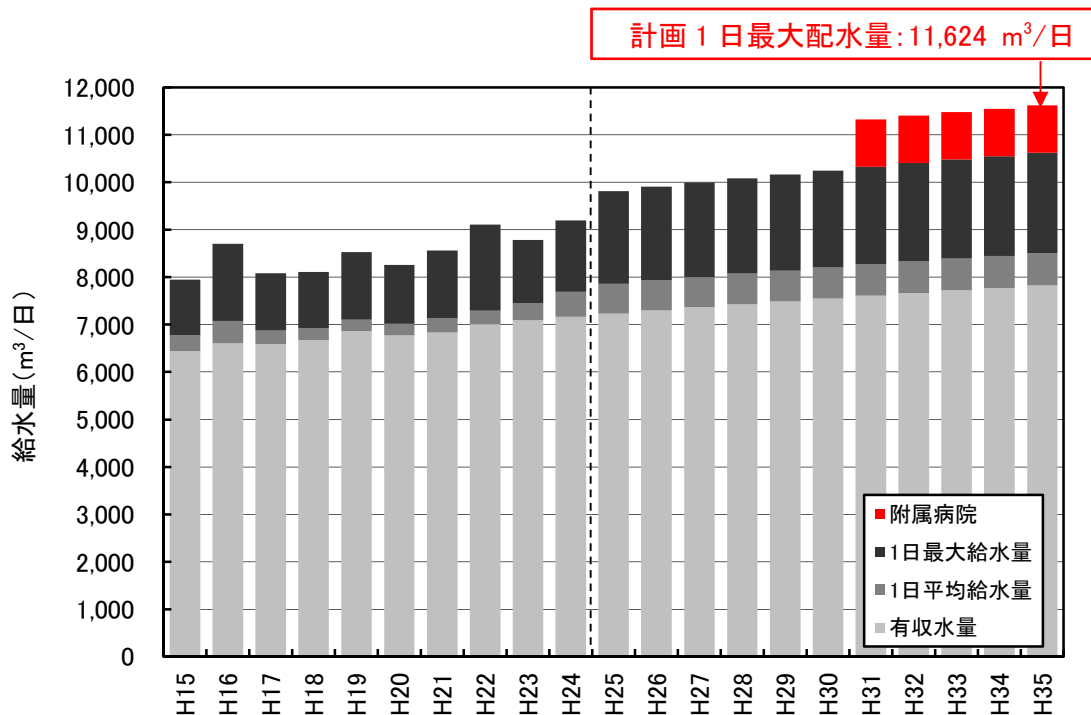


図 2-7. 水需要予測(上位推計)※附属病院の水量を加算

2) 地区別の水需要

前項で示した給水区域内全域の水需要予測を踏まえて検針地区別に推計を行い、平成 35 年度における地区別の水需要を推計した。有収水量を対象に、平成 35 年度における推計結果を平成 25 年度実績と比較した結果を図 2-8 に、検針区別の有収水量密度を図 2-9 に示す。

東部地域で水量の増加が見込まれており、特に近年人口増加が進んでいる高田地区や岩手医科大学附属病院が開院する藤沢地区、矢幅駅前等で平成 25 年度比 10% 以上の需要増となる。反対に、西部地域では人口減少に伴い、有収水量もやや減少する(最大で2%の減少)。

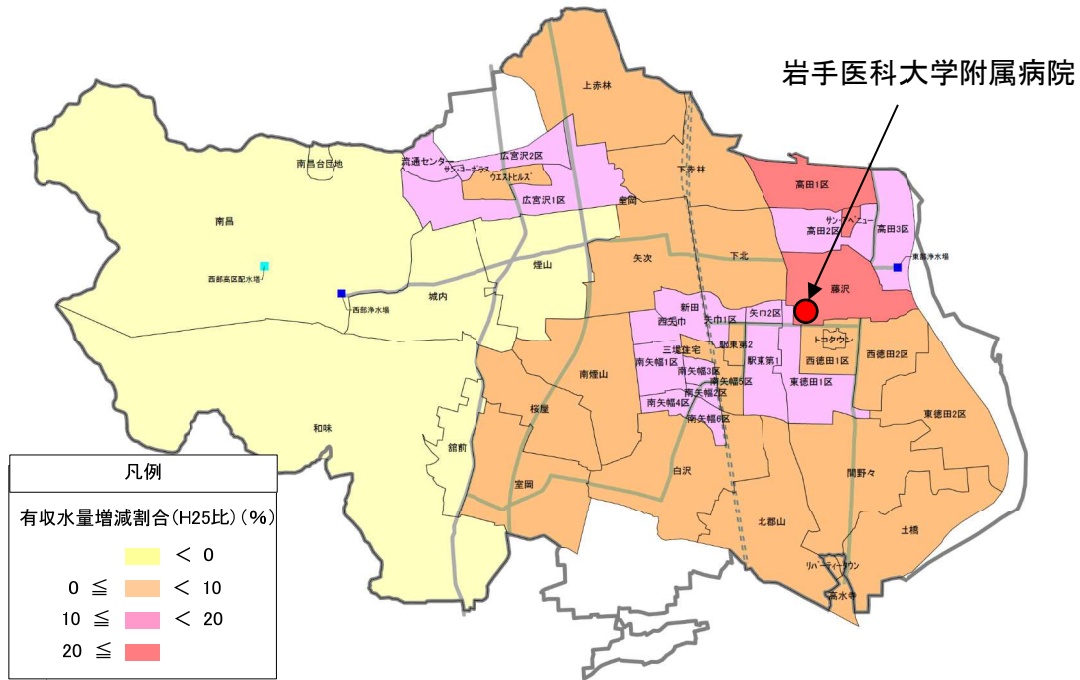


図 2-8. 平成 35 年度における検針区別の有収水量の増減(H25 比)

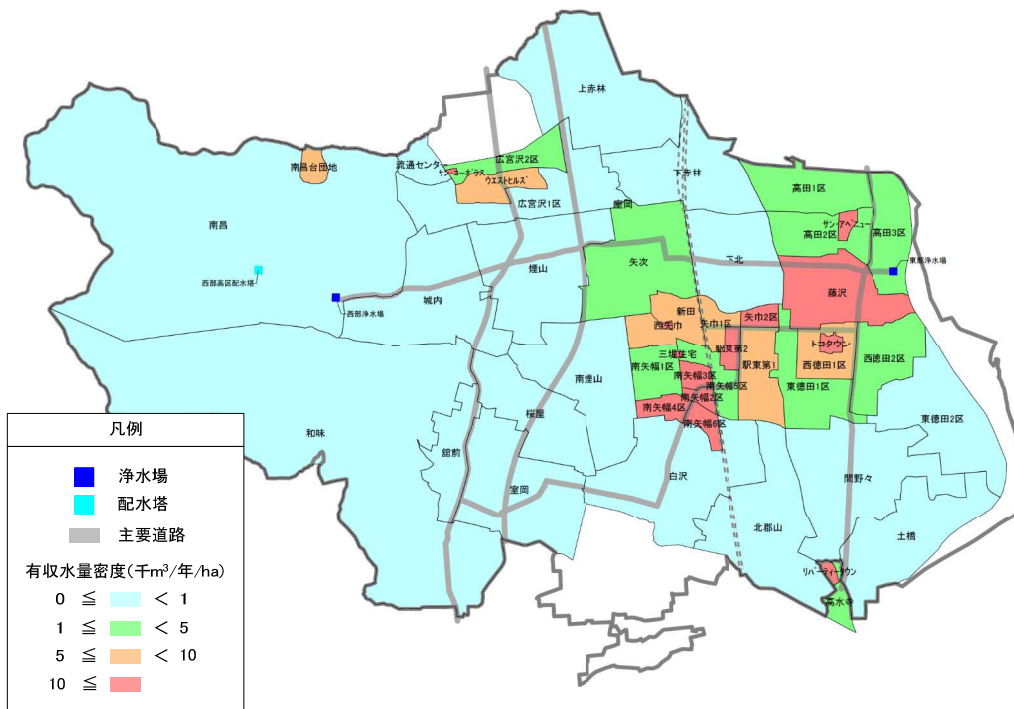


図 2-9. 平成 35 年度における検針区別の有収水量密度

2-5. 施設整備の状況

2-5-1. 施設の概要

矢巾町の水道施設は東部系と西部系の2つの水源、浄水場で構成されており、それぞれがほぼ独立に運用されている。配水池は各拡張事業において整備されてきており、建設年度からその耐震性を概略的に判断すると、全施設ともにレベル2対応の施設ではないと考えられる。また、東部浄水場、西部浄水場ともに現状の給水能力を超過して配水する場合には、増改築工事の実施が必要であり、新規に用地確保等が必要である。

表 2-1. 施設概要(水源/浄水施設)

		東部系	西部系
水源	水源種別	地下水	地下水
	水源構成	浅井戸(1、2号) 深井戸(5、6号)	深井戸(1~3、5、6号)
浄水施設	施設名称	東部浄水場	西部浄水場
	所在地	矢巾町大字高田 16-31-1	矢巾町大字煙山 3-569
	給水開始年	昭和 41 年	昭和 50 年
	拡張事業	第 1 次拡張(昭和 43 年) 第 2 次拡張事業(昭和 49 年~53 年) 第 3 次拡張事業(平成 2 年~34 年)	第 2 次拡張事業(昭和 49 年~53 年) 第 3 次拡張事業(平成 2 年~34 年)
	施設構成	取水井/原水ポンプ室/急速ろ過機/ 薬品注入施設/配水池/配水ポンプ	取水井/着水井/フロック形成池/傾 斜板沈澱池/急速ろ過池/薬品注入 設備/低区配水池/高区配水池/緊 急遮断弁
	処理能力	5,800m ³ /日	8,710m ³ /日
	処理方法	急速ろ過(除鉄除マンガン施設、 PAC) 塩素処理(次亜塩素酸ナトリウム)	急速ろ過(除鉄除マンガン施設、 PAC) 塩素処理(次亜塩素酸ナトリウム)
1日平均給水量	約 4,100m ³ /日	約 3,600m ³ /日	

出典) 1日平均給水量は平成 25 年度実績

表 2-2. 施設概要(配水施設)

		施設名称	構造	容量(m ³)	設置年度	経過年数
配水施設	東部系	1号配水池	RC造	800	1967 (S42)	47
		2号配水池	RC造	1,000	1977 (S52)	37
		3号配水池	PC造	1,000	1993 (H5)	21
		計		2,800	-	-
	西部系	1号配水池	RC造	1,600	1975 (S50)	39
		2号配水池	RC造	2,500	1997 (H9)	17
		高区配水塔	PC造	1,000	1976 (S51)	38
		計		5,100	-	-

注) 経過年数は平成26年度(2014)現在

平成元年以降の各施設への投資状況を図 2-10に整理した。図より、平成5年度に東部浄水場、平成8年度に西部浄水場を建設したため、建設に係る期間(H2~H8)の単年度の投資額は2億円/年~9億円/年と膨大となっている。また、両浄水場の建設後も改良工事等を実施しているが、直近10ヵ年(H15~H24)の単年度平均投資額は、約3,200万円/年程度と、平成元年以降に投資額が最大であった時期の6~30分の1となっている。

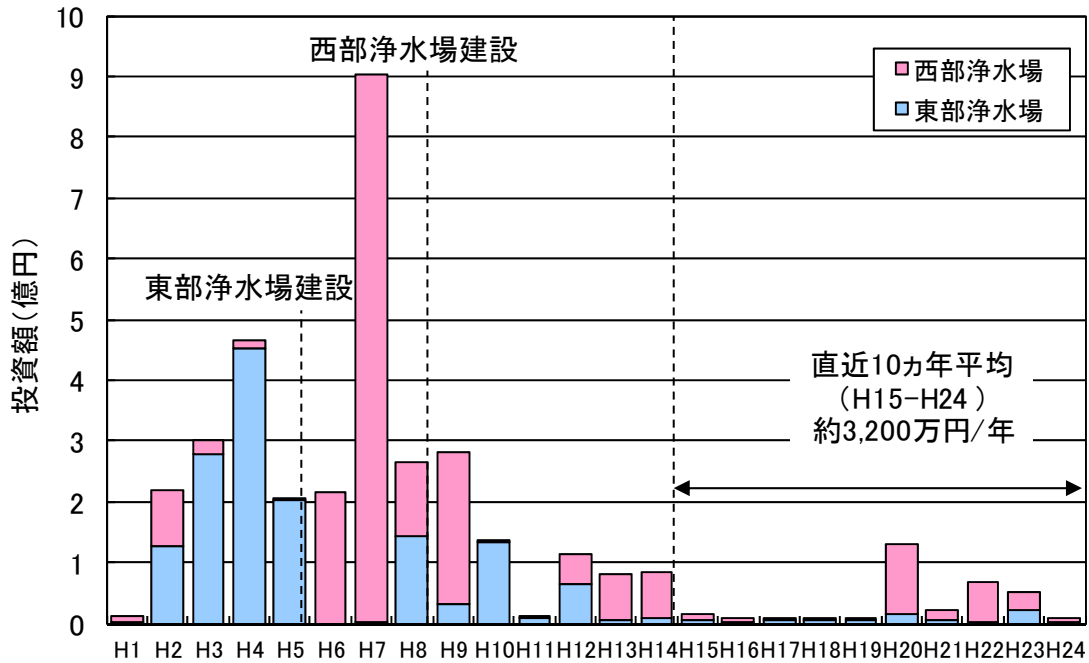
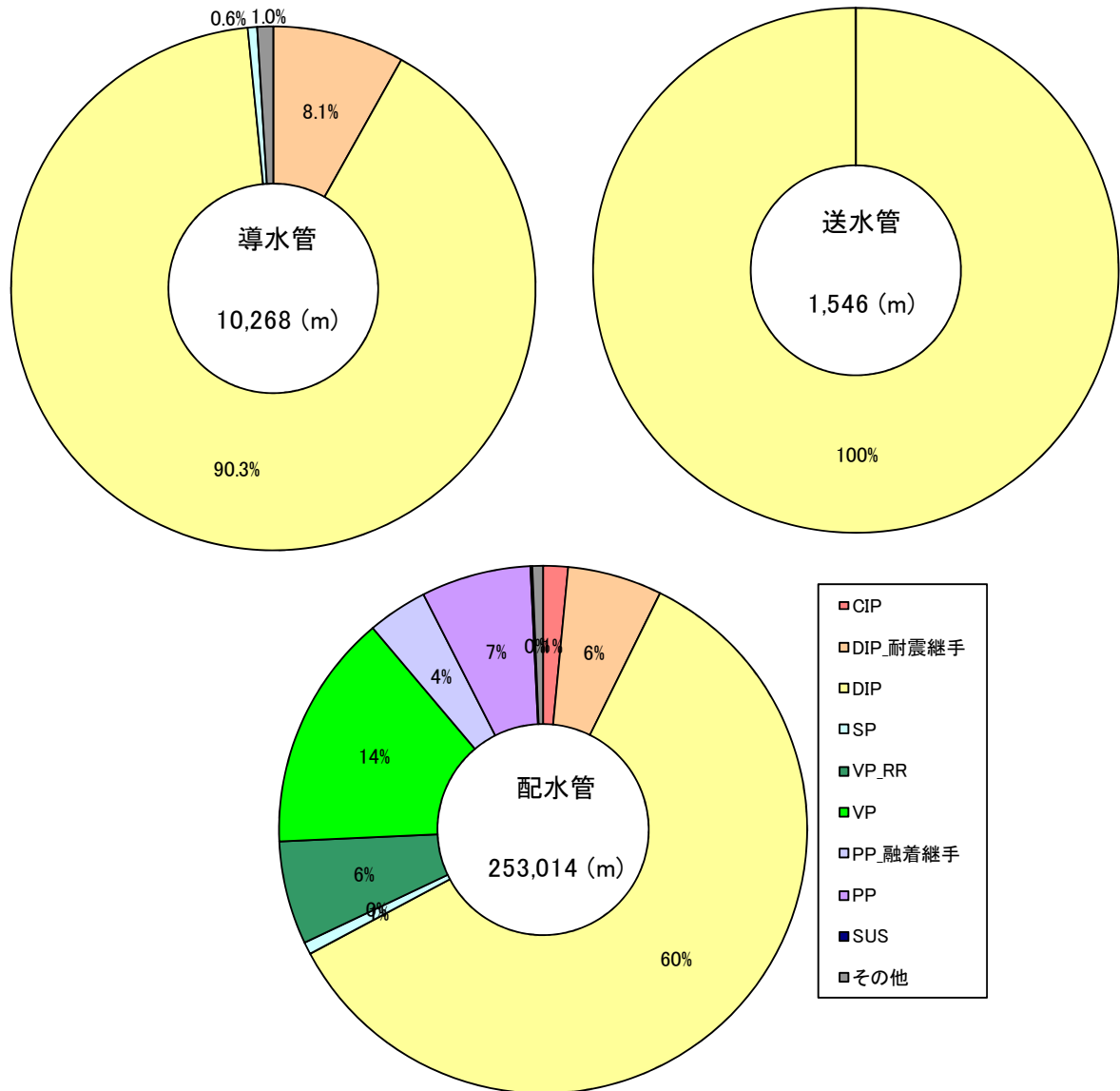


図 2-10. 施設への投資状況

2-5-2. 管路の概要

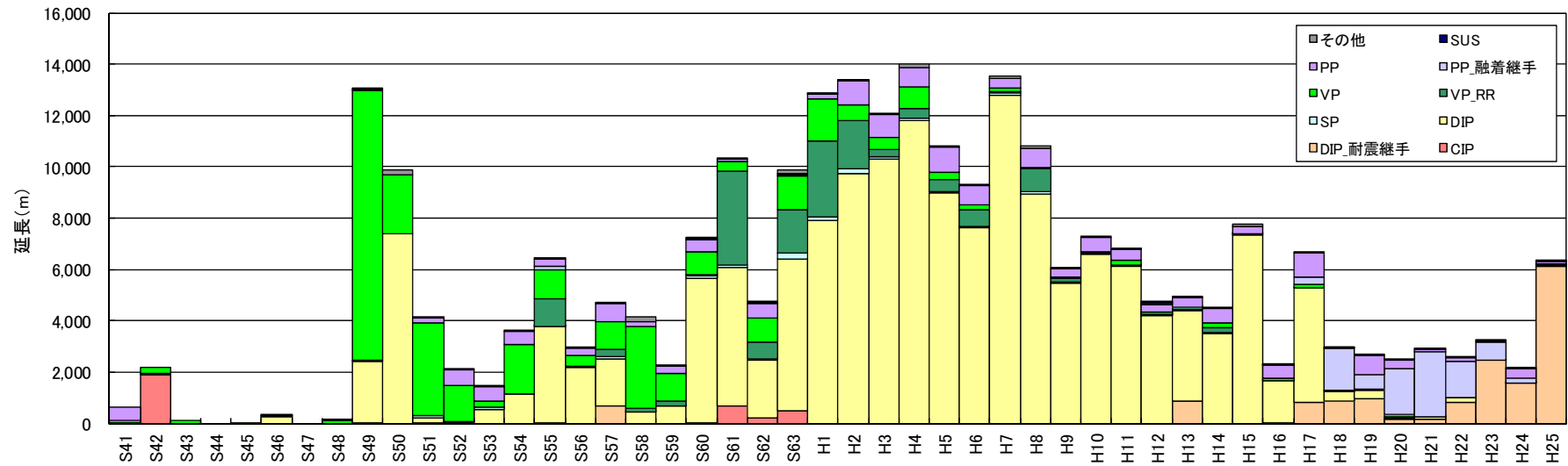
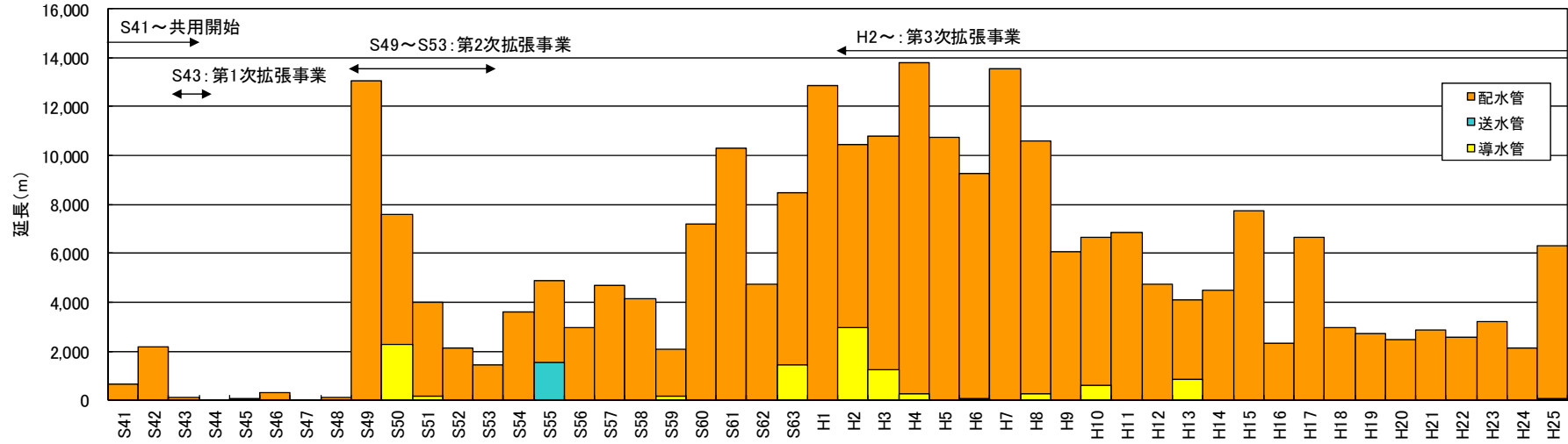
矢巾町の平成 25 年度末時点における管路の布設状況を図 2-11に整理した。管路の総延長は約 261km で、大部分の管路でダクトイル鋳鉄管が採用されている。

また、管路の布設年度別延長の割合を、管種別に図 2-12に示す。図より、昭和 41 年度の供用開始以降、人口及び水需要の増加に対応するために実施した3回の拡張事業に伴って、管路布設延長も増加してきたことが分かる。なお、詳細が不明な管路の大部分は、供用開始当初のものと考えられる。なお、石綿セメント管は平成 26 年度中に更新が完了した。



出典) 矢巾町マッピングシステムデータ(平成 25 年度末)
 注) 継手の型式が判明している場合は管種名に続けて表示した

図 2-11. 管路延長及び管路区分別の管種延長割合



出典) 矢巾町マッピングシステムデータ(平成25年度末)

注) 配水管の布設年度が不明な管は当該管に接続する管の布設年度を踏まえて設定した(以下、同)

図 2-12. 布設年度別管路延長(全管路延長; 導水管+送水管+配水管)

2-5-3. 老朽度の試算

1) 施設

(1) 試算方法

施設全体^{※1}の老朽度を評価する観点から、各浄水場の施設(ポンプや計装等)を、土木・建築(浄水池など)、機械(ポンプなど)、電気(発電機など)、計装(流量計など)に分類した。さらに、対象施設の新設からの経過年数^{※2,3}と法定耐用年数を比較し、法定耐用年数を超過している施設を『老朽化施設』として整理した。

※1: 東部浄水場、西部浄水場の2箇所の浄水場を対象とした。

※2: 機械ポンプ等を対象に分解整備を実施した場合は、新設したものとした。

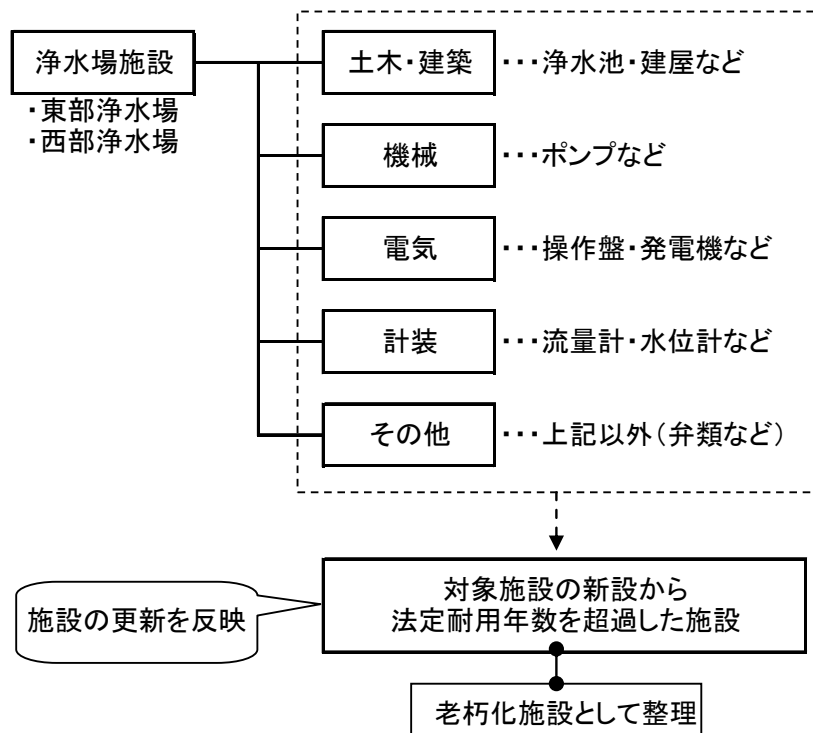
※3: 施設の清掃などは、新設工事とみなさない。

各浄水場の施設の総資産数に対する老朽化施設の「資産数」を整理し、平成24年度時点及び平成35年度時点(更新をしなかった場合)における老朽度を把握した。

注1) 本資産は資産数で評価をしているため、更新に要する事業費の多寡とは一致しないことに注意が必要である(例えば、一般的に土木・建築と計装の1資産を対象に更新事業費を比較すると、土木・建築の方が非常に大きくなる)。

注2) 法定耐用年数の超過はただちに安定給水が不可能となるリスクをもたらすものではないが、リスクを増加させる要因の1つとして用いているものである。

注3) 必要な維持管理を実施していれば、法定耐用年数よりも延命化させて資産を使用することが可能となり(実使用年数)、矢巾町では適切な維持管理に取り組んでいる。



例) 1995年度(平成7年度)に新設した配水ポンプ

①配水ポンプの耐用年数: 15年

②2012年度時点における経過年数: 17年

③①<②なので、対象の配水ポンプは老朽化施設として整理

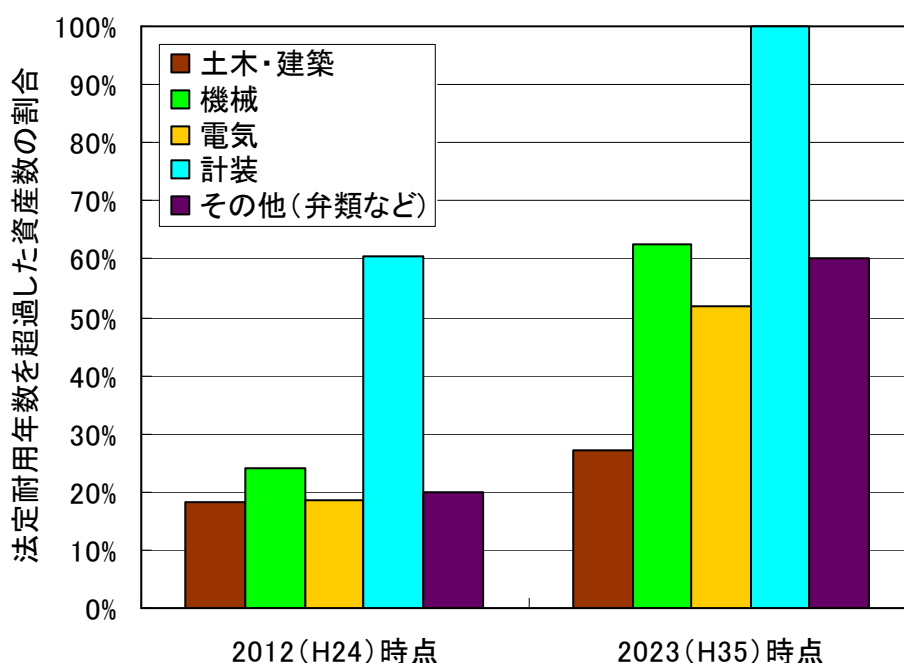
図 2-13. 老朽化施設の整理方法

(2) 試算結果

図 2-14より両浄水場の資産を合計した施設全体をみると、平成 24 年度末時点で 31%の資産が法定耐用年数を超過している。特に、法定耐用年数が短い、計装や機械の資産は老朽度が高い。なお、土木・建築で老朽化施設に計上されている資産は井戸(法定耐用年数:10年)である。

現在から更新をしなかった場合、平成 35 年度末時点で全体の 64%の資産が法定耐用年数を超過する見込みとなる。つまり、土木・建築を除く大部分の資産の老朽度が高くなり、安定給水に支障を来すリスクが増加する。

浄水場別に資産の老朽度をみると、東部浄水場の方が機械資産の老朽度が高く、西部浄水場の方が電気資産の老朽度が高い状況となっている。現在から更新をしなかった場合の試算結果によると、平成 35 年度末時点では、建設年度が新しい西部浄水場の方が資産の老朽度は相対的に低い結果となっている。



種別	資産数		
	総数	法定耐用年数を超過	
		2012 (H24) 時点	2023 (H35) 時点
土木・建築	33	6 (18%)	9 (27%)
機械	96	23 (24%)	60 (63%)
電気	27	5 (19%)	14 (52%)
計装	48	29 (60%)	48 (100%)
その他(棄類など)	5	1 (20%)	3 (60%)
合計	209	64 (31%)	134 (64%)

出典) 東部・西部浄水場系施設管理調書(設置年数が不明な場合は、浄水場の整備年とした)

注1) ()内は総数に占める割合

注2) 2023 (H35) 時点の値は、更新をしなかった場合の試算結果

図 2-14. 法定耐用年数を超過した資産の割合

2) 管路

(1) 試算方法

管路の法定耐用年数は40年とし、布設からの経過年数と法定耐用年数を比較し、法定耐用年数を超過している施設を『老朽管』として整理した。

(2) 試算結果

平成25年度時点の老朽管路は、昭和47年度以前に布設された管路である。老朽管の延長は約4kmであり、全管路延長の約1%となっている。一方、現在から更新をしなかった場合、平成35年度時点における老朽管の延長は約52kmと、平成25年度時点の約13倍となり、全管路延長の約20%を占める。これは、第2次拡張事業の際に布設された管路が含まれるためである。また、更新対象の管種の大部分は硬質塩化ビニル管(VP)となる。

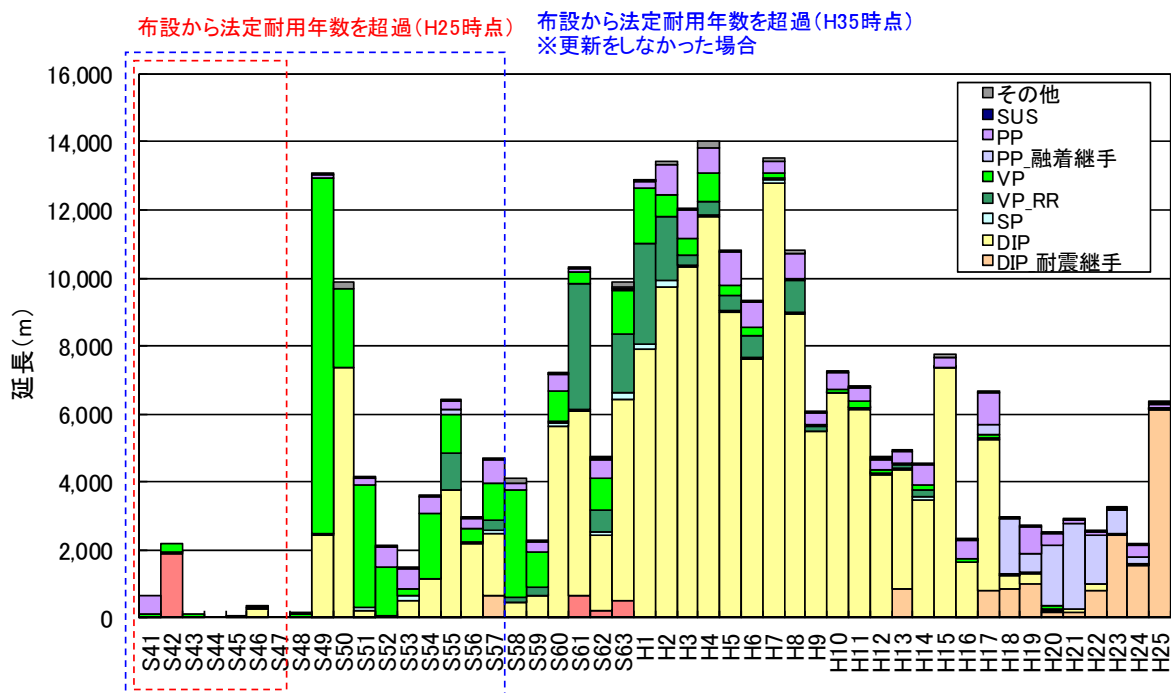


図 2-15. 布設年度別管路延長(全管路延長;導水管+送水管+配水管)

3) まとめ

施設及び管路の試算結果を前項までに示した内容をまとめて、以下に示す。

- ・ 資産状況を整理した結果、資産の老朽度が相対的に高い状況にあり、将来にわたって施設及び管路の更新に係る投資額は増加する見込みである。
- ・ 財源及び人員確保の観点から、単年度に投資可能な費用は限られる。そのため、適正な維持管理を実施することによって施設及び管路の延命化に取り組むと共に、単年度の急激な事業費の増減を抑えるために費用を平準化する観点から、場合によっては先行的に投資をする必要がある。

以上のように、将来の更新需要は現状よりも増加することが想定されるため、安定給水を持続するためには、少なくとも現状と同程度の収入(水道料金)を維持する必要があるといえる。

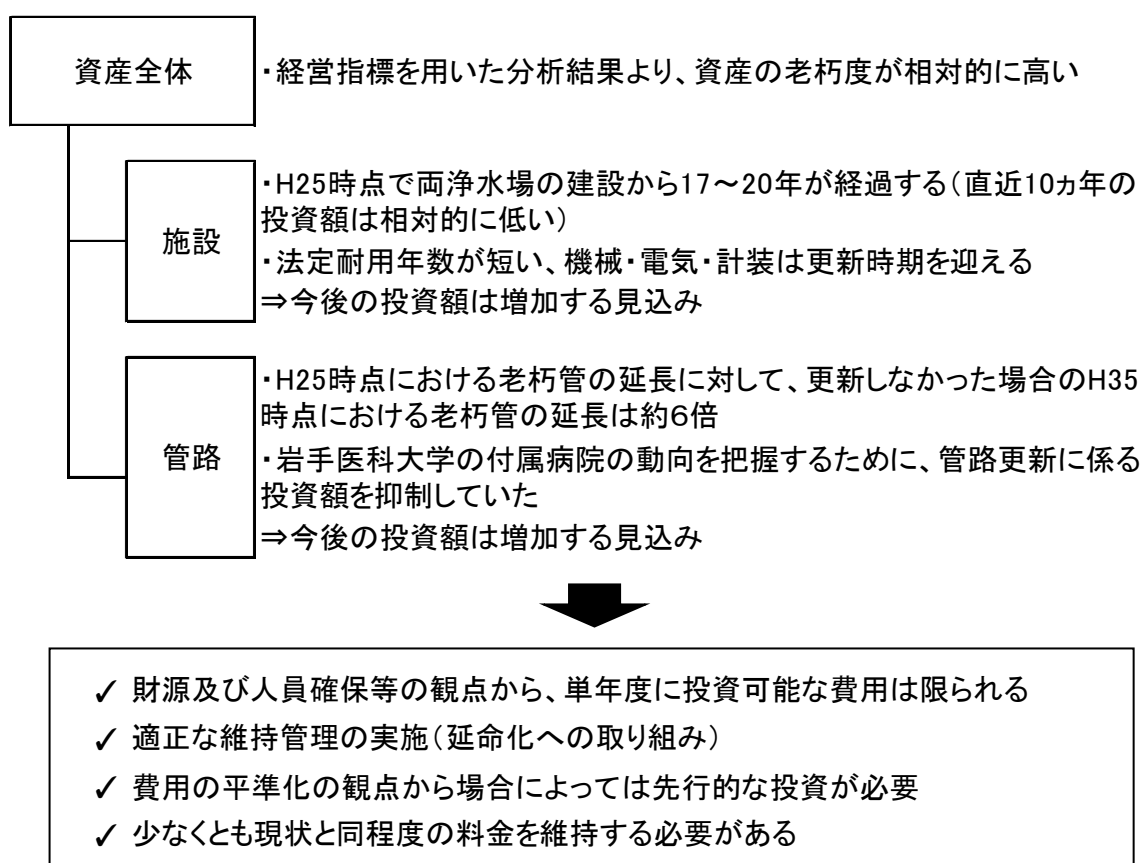


図 2-16. 更新の必要性

2-6. 更新需要の見通し

更新需要を対象期間(短期/中長期)別に試算する。

2-6-1. 短期的な需要見通し

1) 施設

矢巾町水道事業では、過去の投資状況及び日常の維持管理状況を踏まえて、最低限実施すべき事業を整理し、平成40年度までの更新計画を作成している。

平成27年度から平成40年度までの14年間の総額は、約7.4億円(単年度平均額:約5,300万円/年)であり、単年度平均額で比較すると、直近10ヵ年の投資額の約1.7倍に増加する。ただし、この金額には東部浄水場及び西部浄水場の建設時に発生した機械及び電気設備(未更新)の更新事業費(東部浄水場;約3.9億円、西部浄水場;約6億円)が含まれていないことに留意が必要である。つまり、維持管理に取り組んだ場合でも、平成35年度までに東部浄水場の設備は更新時期を迎える見込みとなる。なお、具体的な更新時期については、他の事業との整合等も含めて現在検討を行っているが、早急な計画策定及び実行が必要である。

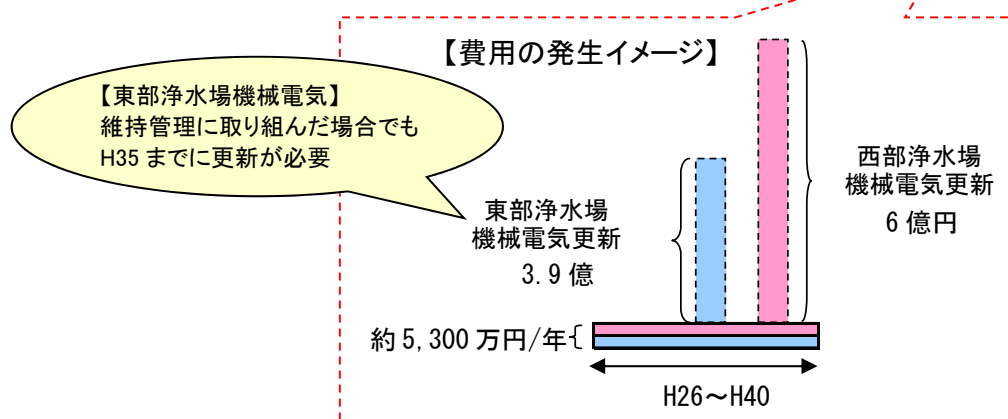
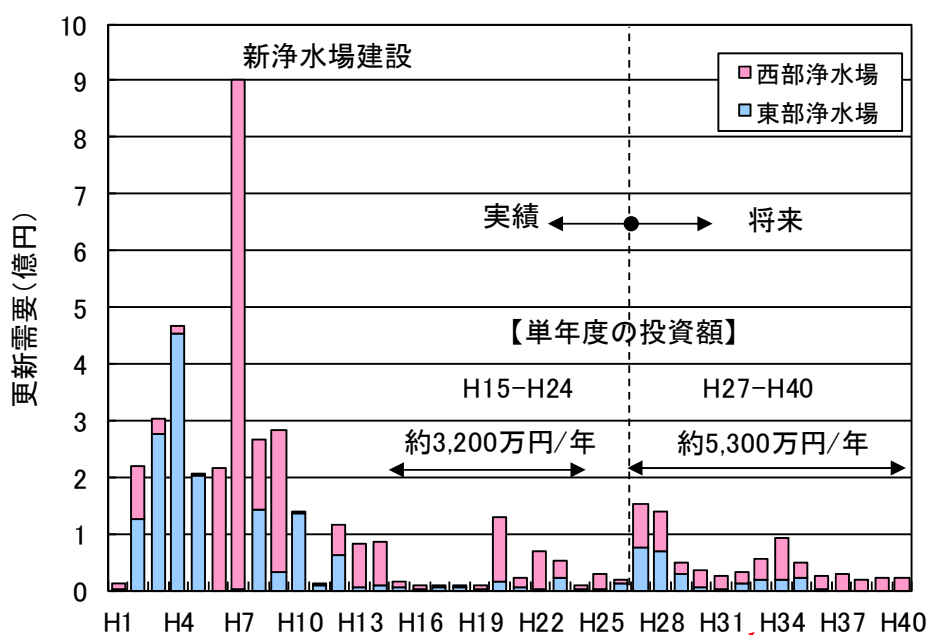


図 2-17. 施設の更新需要(更新計画;最低限実施すべき事業量)

2) 管路

ここでは、他の事業体の使用事例等を基にして管種別に実耐用年数を設定し、更新需要を試算する。

(1) 試算方法

- (a) 管種別の実使用年数を表 2-3のように設定する。
- (b) 試算対象は配水管のみとする(導水管は更生工事等を実施、送水管は 1980 年に整備されており相対的に新しいため対象外とした)
- (c) (a)を基に、管種別・布設年度別管路延長を整理し、対象管路の更新年度を算出する。

「水道事業の再構築に関する施設更新費用算定の手引き、厚生労働省、平成 23 年 12 月」^{*}を基にして更新事業費を算出する。

※1 使用式;開削工、ダクタイトル鑄鉄管、耐震継手、舗装、昼間施工

※2 使用式は平成 22 年度価格、消費税 5%時点のものであるため、デフレータで平成 25 年度価格に換算及び消費税 8%換算処理を行った(以下、同式を用いる際には同様の換算を実施)。

例)昭和 50 年(1975 年)に布設された硬質塩化ビニル管、口径 75mm、延長 80m

- (a) 管種別の実使用年数:40 年
- (b) 更新対象年度;平成 27 年度
- (c) 更新事業費;約 4,300 千円(口径、延長を基に算出)

表 2-3. 管種別の法定耐用年数と実使用年数の関係

管種	①法定耐用年数	②実使用年数	②÷①
鑄鉄管	40	50	1.25
ダクタイトル鑄鉄管(耐震継手)		80	2.00
ダクタイトル鑄鉄管		60	1.50
鋼管		40	1.00
硬質塩化ビニル管(RR継手)		50	1.25
硬質塩化ビニル管		40	1.00
ポリエチレン管(融着継手)		60	1.50
ポリエチレン管		40	1.00
ステンレス管		40	1.00
その他(不明含む)		40	1.00

□ :延命化可能とした管種

(2) 試算結果

試算結果を図 2-18に示す。平成 26 年度から平成 35 年度までの更新需要の総額は約 19.8 億円であり、単年度平均で約 2.0 億円/年と算出された。単年度の更新需要をみると、平成 25 年度まで未更新であった管路の更新需要が含まれている平成 26 年度は、他の年度よりも大きな金額となっている。

ここで、実際に事業を実施する場合には、単年度の事業費に大きな差が生じないように、費用を平準化して事業を実施することが一般的である。平成 27 年度は当初予算で計上した事業を実施することを考慮し、平成 26 年度及び平成 27 年度の事業費を 8 年に配分した場合、単年度の平均更新需要は 2.5 億円/年となる。平成 25 年度の矢巾町の実績が 1.46 億円/年であることから、投資額を現状よりも約 1.7 倍(新規整備と重複するルートを含む)増大させる必要がある。

また、平成 35 年度までの更新事業費の管種別内訳をみると、約 81%が硬質塩化ビニル管となる。当該管種は漏水の履歴も多いことから、短期的には計画的かつ集中的に更新を行う必要がある。

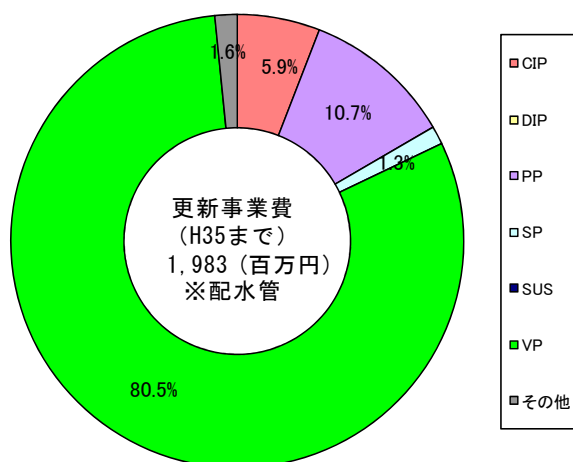
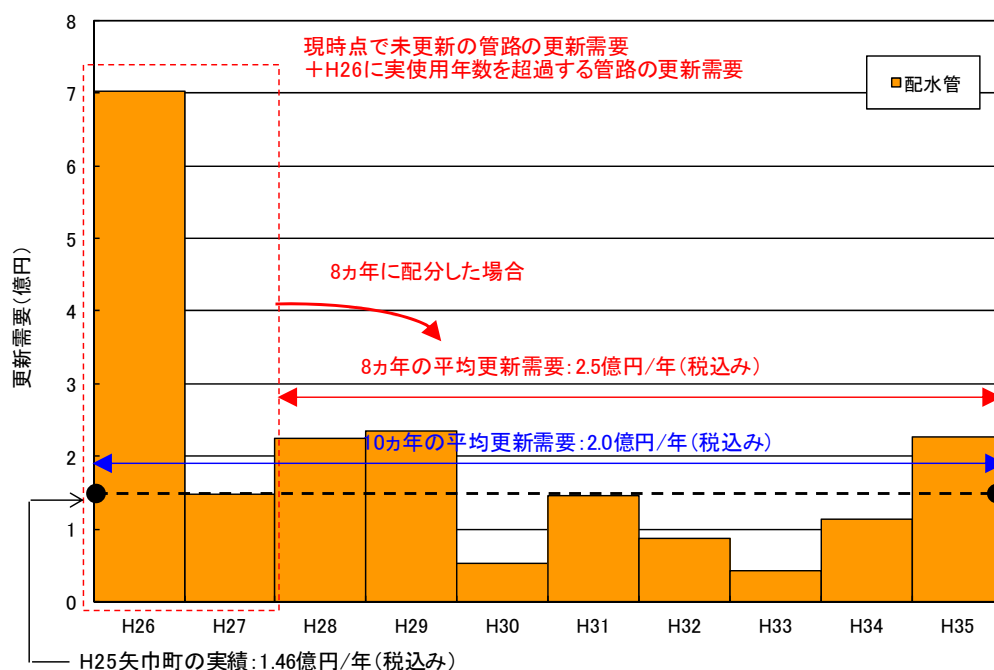


図 2-18. 管路の更新需要(試算結果)

試算結果図 2-19及び図 2-20に示す。未更新の場合、耐用年数を超過する管路の割合は10年後以降急激に増加する。また、その割合は、布設経緯及び使用されている管種の状況から、西部地区において早期に増加する傾向にある。

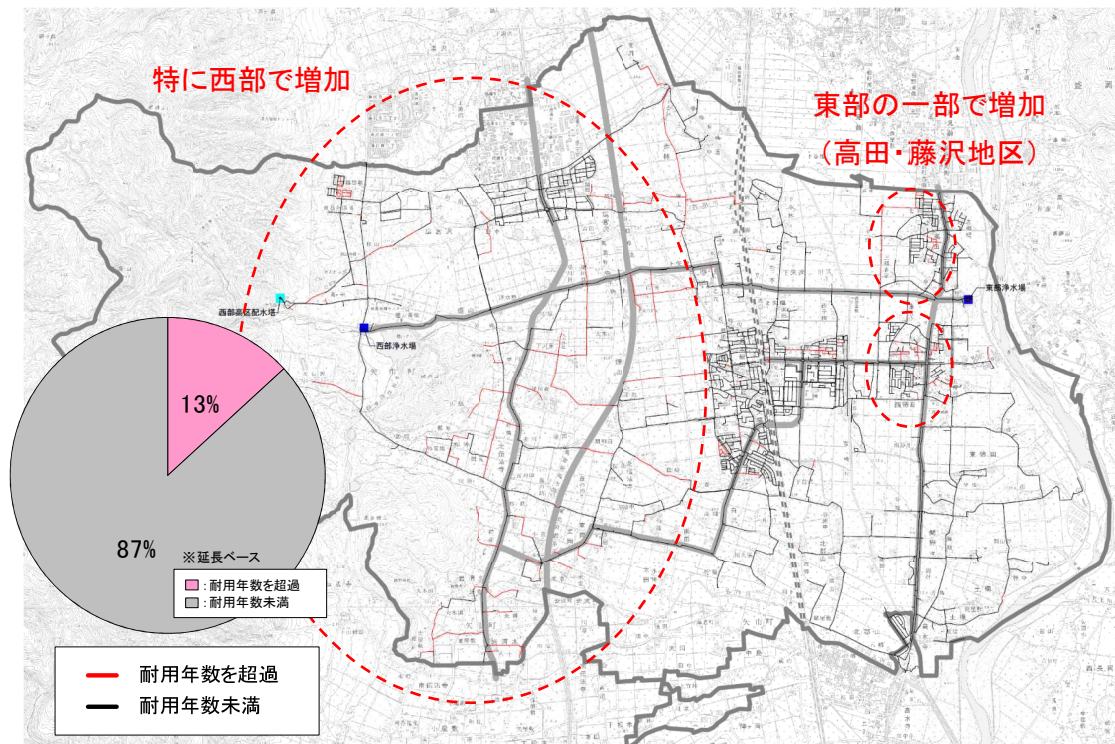


図 2-19. 耐用年数を超過した管路(平成 35 年度時点)

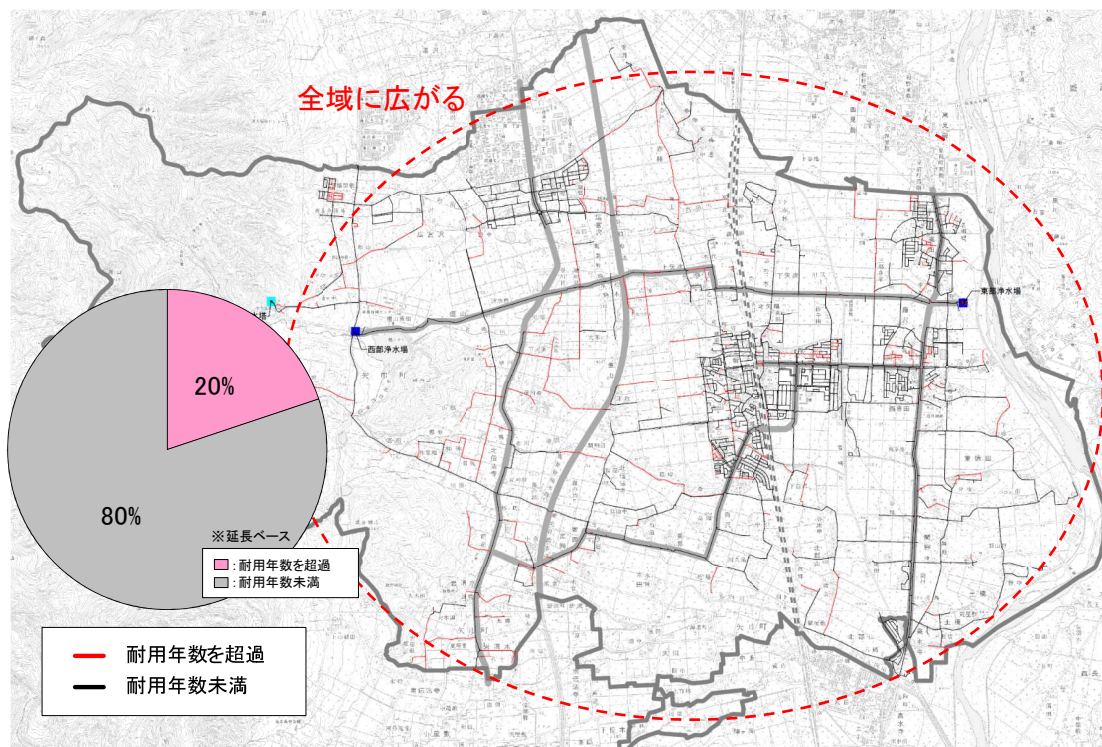


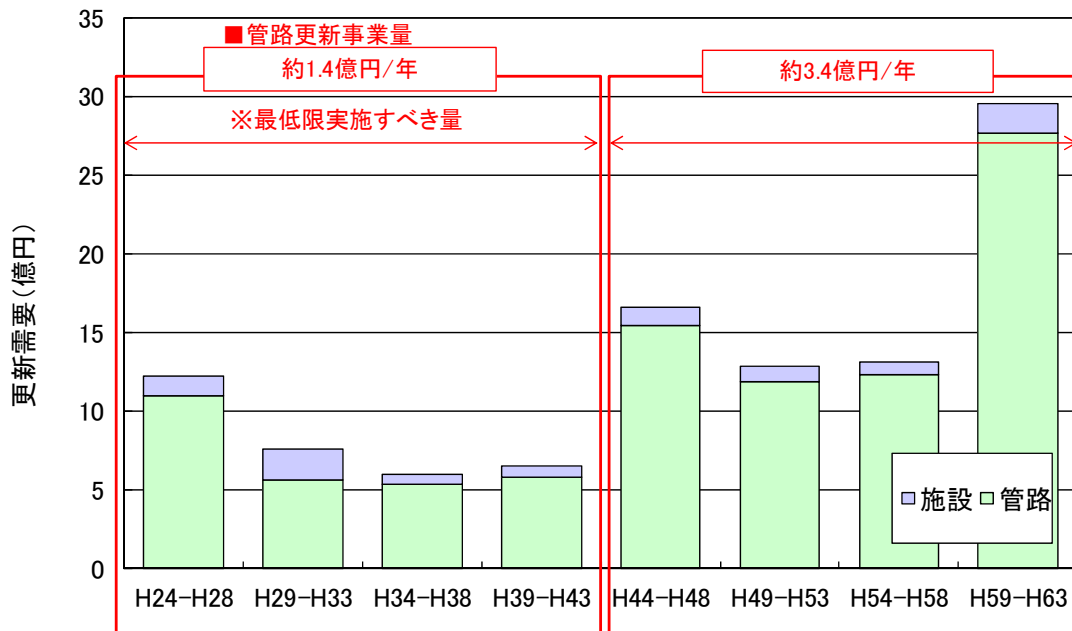
図 2-20. 耐用年数を超過した管路(平成 45 年度時点)

2-6-2. 中長期的な更新需要見通し

施設及び管路の中長期的な更新需要見通しの算定結果を合算して図 2-21に示す。なお、施設の中長期的な更新需要見通しの対象は設備類のみであり、本試算結果は町が平成 21 年度に国立保健医療科学院と共同研究で実施した成果*を活用している。

*対象資産が故障した際の事業活動への影響を踏まえて更新需要の平準化に取り組んだ研究(照井ら)

図に示す通り、管路の工事費が全体の 90%を占めており、後年になるほどその更新需要が増大する。ここで、平成 45 年度までの更新事業費の管種別内訳をみると、約 73%が硬質塩化ビニル管となる。また、前項までに示した管路整備の実績から、増大する更新需要の主要な管種はダクタイル鋳鉄管であり、配水本管など相対的に口径が大きな管路が含まれる。そのため、当該管種の更新に際しては、更新時まで集積されると考えられる全国の知見をもとに改めて計画を策定する位置づけとし、冒頭に示した硬質塩化ビニル管を計画的に更新することとする。



注) 実際は H24-H28 のうち未実施の事業量も最低限実施すべき量に計上する必要がある。

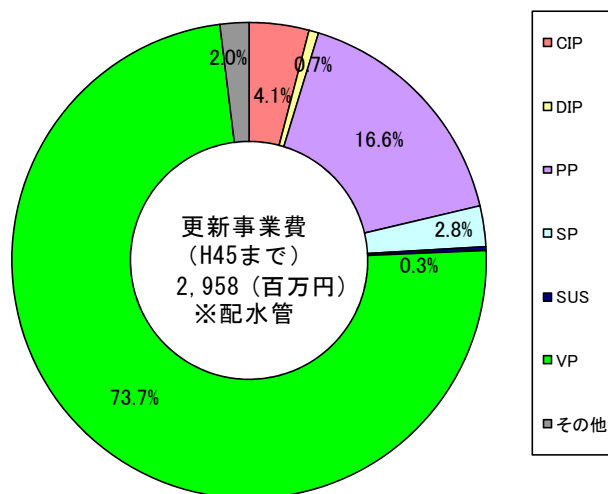


図 2-21. 施設及び管路の更新事業費

2-7. 導配水状況

2-7-1. 導水（水源）

1) 東部浄水場系

東部水源で現在使用している水源井は、浄水場近くの北上川に近い位置にある浅井戸2箇所(1号、2号)及び、やや西側に位置する深井戸2箇所(5号、6号)の計4箇所であり、許可取水量は5,800m³/日である。取水可能量でみると、水質のよい東部1号井はやや取水量に不安があり、冬期間は運転に支障が見られる場合がある。また、6号井はやや水質が悪く、塩素消費量が安定せず、突然変化することがある。



図 2-22. 東部浄水場 水源周辺図

2) 西部浄水場系

西部水源の水源井は5箇所あり、許可取水量は 8,710m³/日であるが、現在の取水量は 7,000m³/日である。いずれも深井戸(1号、2号、3号、5号、6号)で、西部浄水場からやや離れた場所に位置している。やや南側に位置する5号井、6号井については水量が豊富であるが、5号井はやや水量の減退があった。

なお、平成 25 年8月の豪雨により1号井の導水管が被災した。これをうけて西部5、6号井の導水管を使用してバイパスしていたが現在は復旧している。



図 2-23. 西部浄水場 水源周辺図

3) 築川水利権

矢巾町では、岩手県が設置する築川ダムに水利権(700m³/日)を保有している。本水利権は、盛岡市と共同で取水するものであり、平成4年度から事業を進めてきた。

しかし、近年の社会経済情勢の変化に伴う人口及び水需要の見通しを踏まえ、平成16年度に取水量の総合的な見直しが行われ5,000m³/日から700m³/日の水利権水量に減量したものである。

現時点では、当該水量の活用方法について関係者を含めて検討中であるため、本ビジョンの整備計画には含めないものとする。ただし、長期的な観点からは有効活用の可能性を有していることから、引き続き関係者との協議を実施する。

2-7-2. 配水

1) 現状

矢巾町水道事業の配水フローを図 2-24に示す。図に示すように、2箇所の浄水場及び1箇所の配水塔から町内全域に配水を行っている。各系統はバルブで仕切りがあり、各配水区域が独立している。東北新幹線・東北本線を境に連絡管(φ200mm)が2箇所あり、中央連絡管のみ開いている。

西部は地盤高が高い地域に西部浄水場及び西部高区配水塔が位置しているため、各施設からは自然流下で配水している。なお、高圧対策のため、減圧弁が設置されている。一方、町内で相対的に地盤高の低い東部浄水場からはポンプで圧力をかけて圧送配水している。

東部浄水場の水源である井戸は施設近くに位置しているが、一方の西部浄水場の水源は施設の位置よりも地盤高が低い箇所に位置しており、ポンプ圧送で導水しているため導水のコストが発生する観点から、トータル配水コストは両浄水場ともにおおむね同等である。

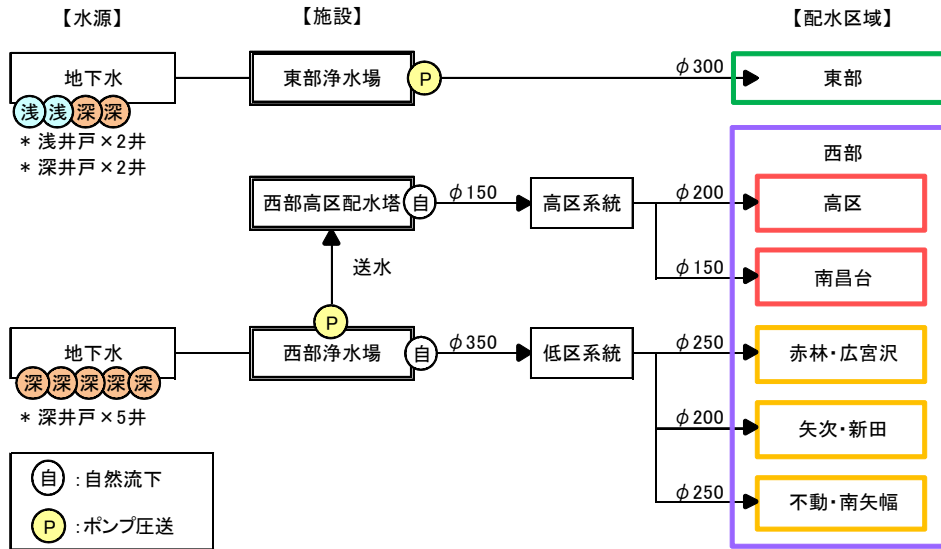


図 2-24. 配水フロー(H25)

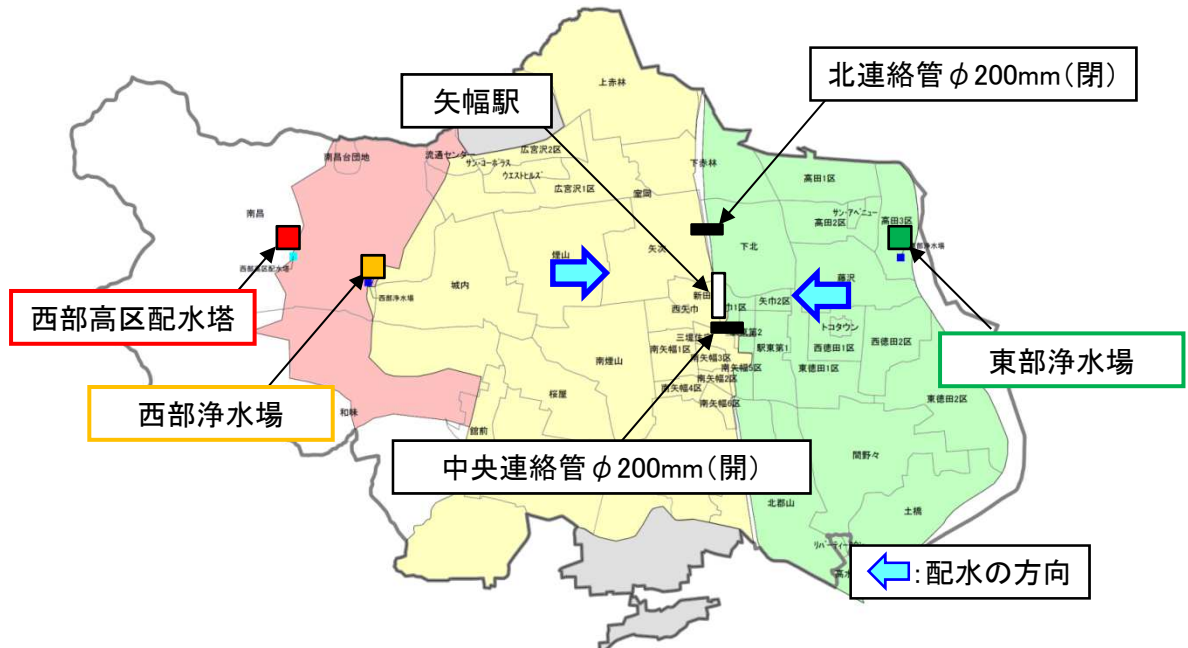


図 2-25. 配水系統と検針区

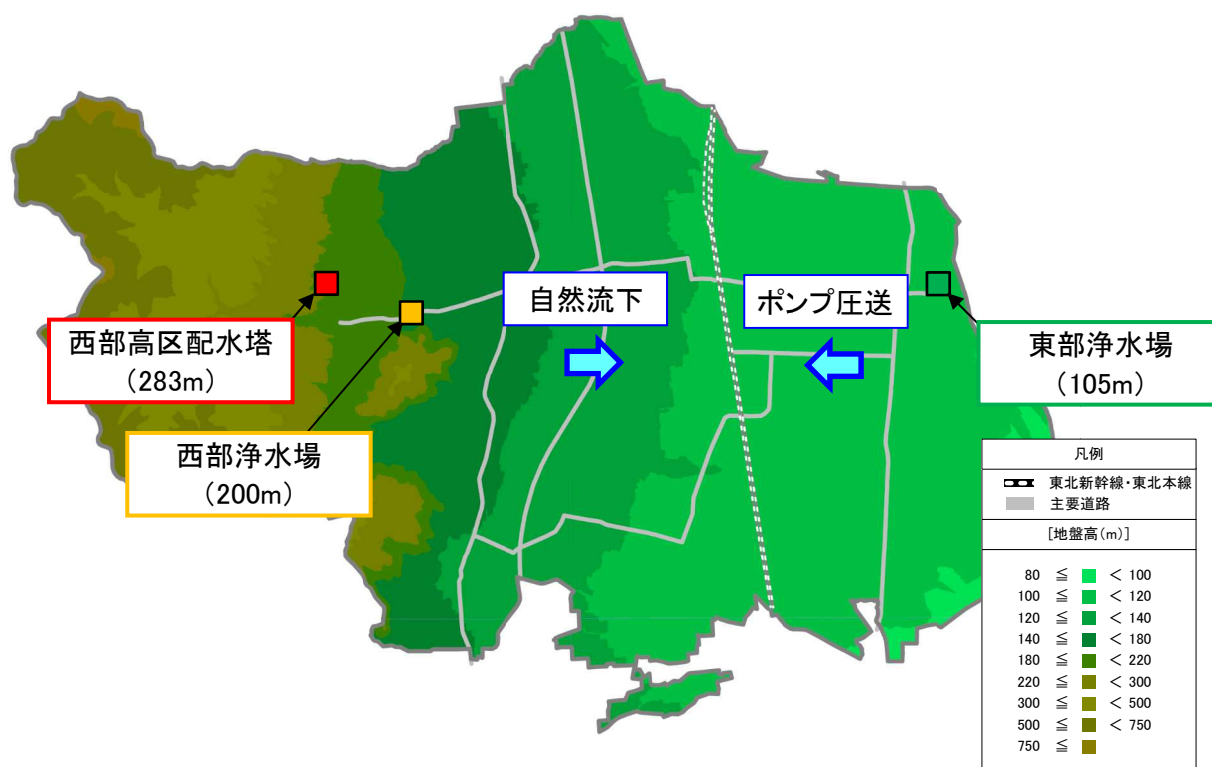


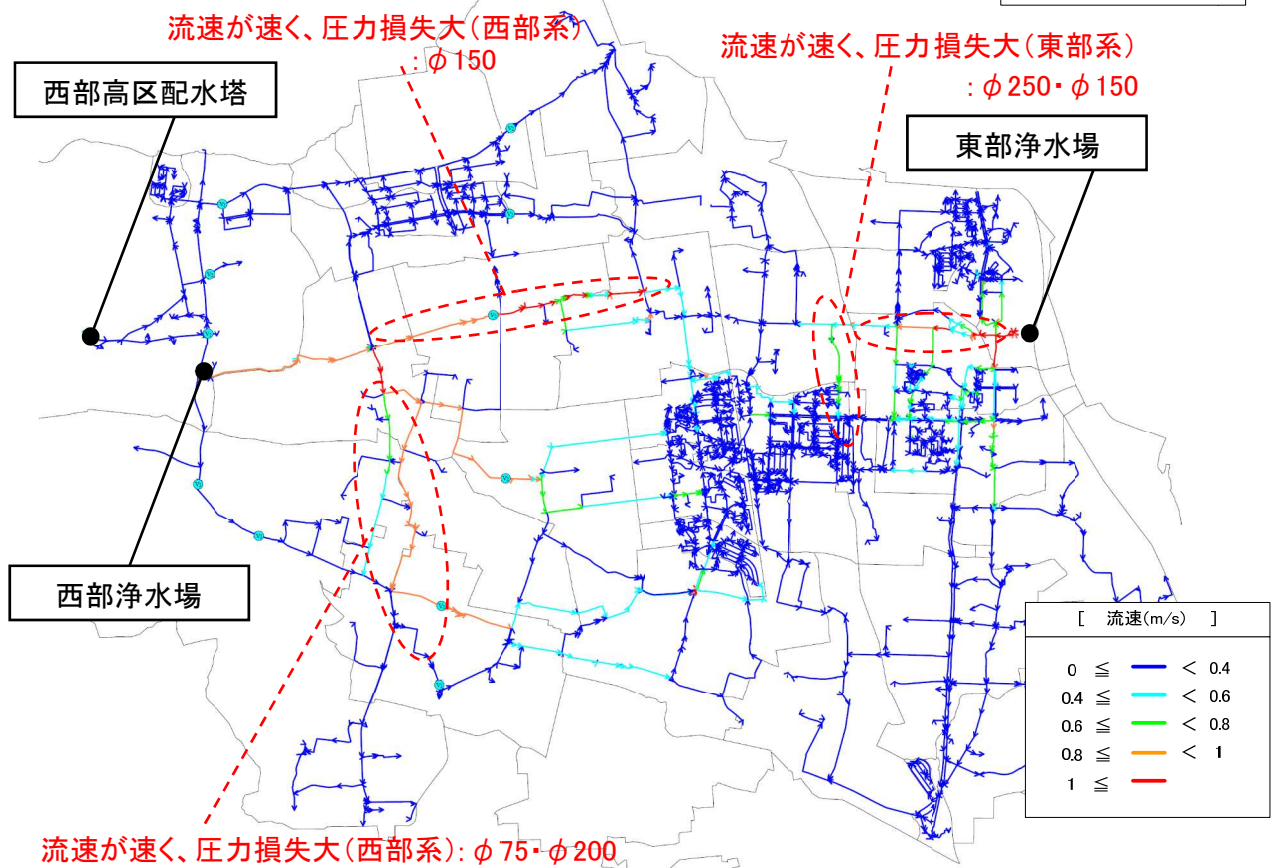
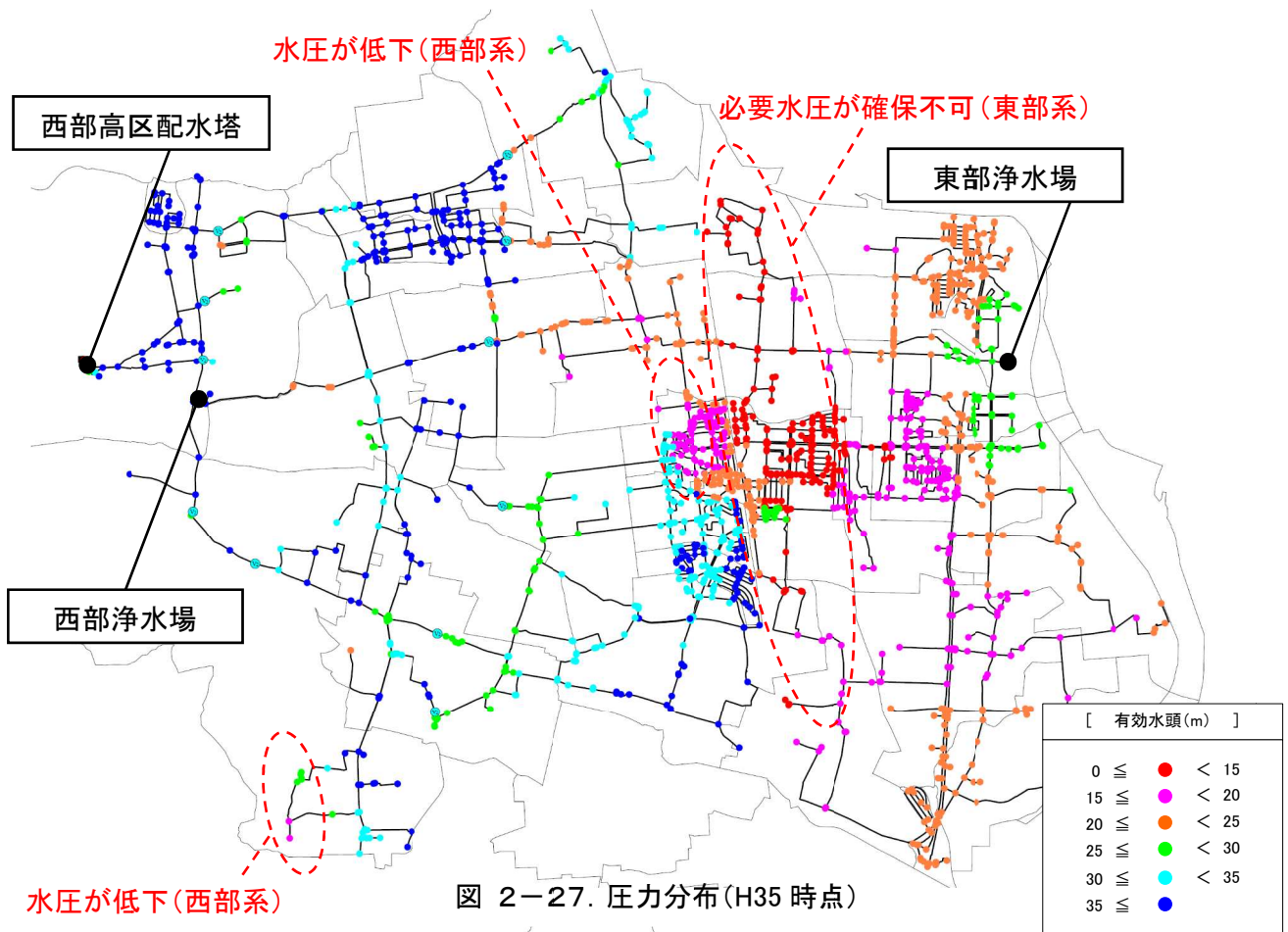
図 2-26. 地盤高

2) 将来の圧力・流速分布 (試算)

現況の配水形態を維持した場合の平成 35 年度における町内の圧力分布を図 2-27、流速分布を図 2-28に示す。

圧力分布をみると、駅前において東部系の駅前の一部で必要水圧を確保できない結果となった。また、西部系でも駅前及び岩清水で地盤高の高い地域での水圧の低下が認められる。

一方、流速分布をみると、東部浄水場から附属病院へ配水するルート(φ 250 mm～φ 150mm)や西部浄水場から駅前に配水するルート(φ 150mm)、岩清水方向に配水するルート(φ 200 mm、φ 75mm)で流速が速く、管内の圧力損失が大きい。そのため、上記のような圧力分布になっているものと考えられる。

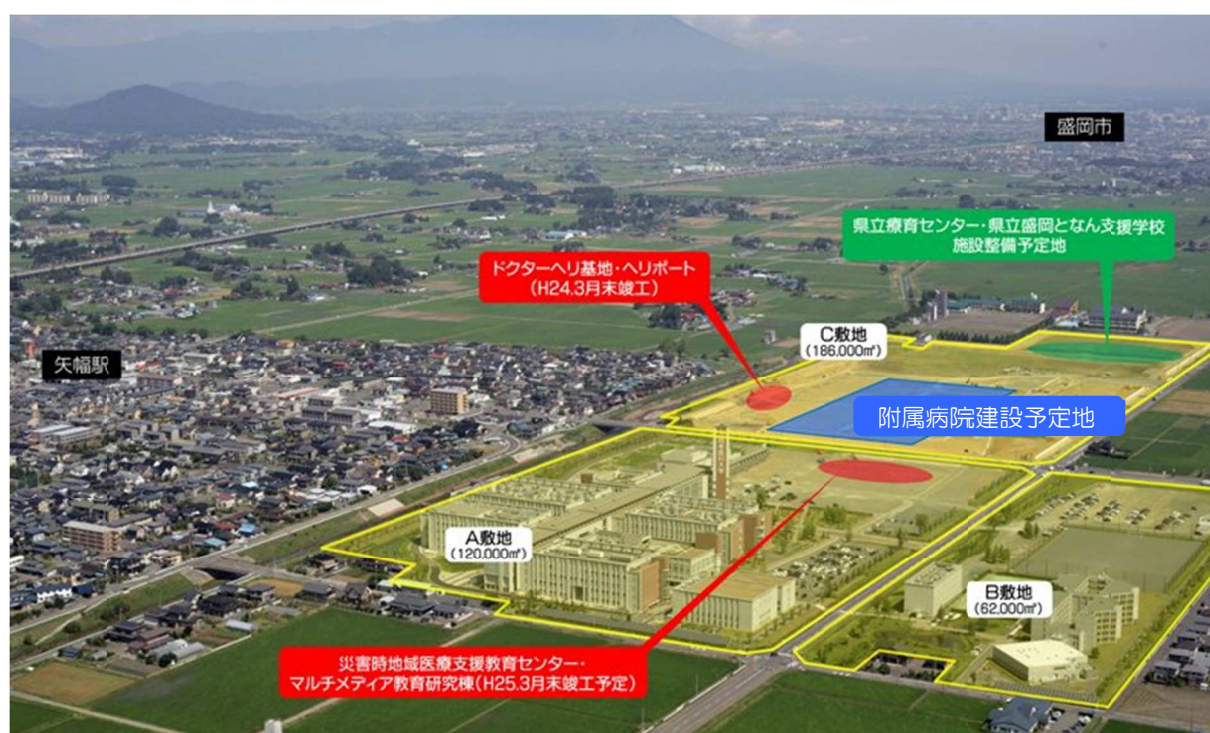


2-8. 岩手医科大学附属病院の移転

2-8-1. 移転の概要

平成19年に矢巾キャンパスを開設、平成23年に矢巾キャンパス北側の藤沢地区に約18万㎡の附属病院移転用地を取得し、第一工区の造成工事が完了している。附属病院は平成31年度の開院を予定しており、一日平均給水量1,000㎥/日が計画されている。病院の基本方針(ホームページ掲載から抜粋)を以下に示す。

- ・ 特定機能病院として、1,000床規模の病院が整備される。
- ・ 病院規模は99,970㎡、13階建て(最頂部:57.6m)が予定されている。
- ・ 小児・周産期・救急部門の一体化と機能拡充を図り、効率的かつ安定した高度医療提供体制を構築していくことを目的として統合医療センター(仮称)を整備する。



出典)岩手医科大学附属病院ホームページ

図 2-29. 岩手医科大学附属病院建設予定地

2-8-2. 水道事業への影響（試算）

1) 配水

前項に示した通り、当該病院では一日平均給水量 1,000m³/日が計画されている。その水量は、矢巾町水道事業における平成 25 年度の一日平均給水量 7,724 m³/日の約 13%に相当する。

病院が立地する場所は藤沢地区であり、現時点では東部浄水場の配水区域である。そこで、一日最大配水量 8,865 m³/日を用いて、両浄水場の施設能力を踏まえた施設利用率を算定すると、東部浄水場においては施設能力に余力がない状況で運転することとなる(図 2-30参照)。

さらに、病院開院後の影響^{*}について平成 35 年度時点における圧力分布を解析したところ、東部系の駅前の一部で必要水压を確保できない結果となった。また、西部系でも駅前及び岩清水の一部地域での水圧の低下が認められる。以上から、配水系統に与える影響は非常に大きく、圧力不足解消に向けた施設整備が必要となる。

^{*}岩手医科大学附属病院では受水槽を整備していただき、時間平均配水量の 2 倍の水量(約 83m³/時間)で流入制御を行うことを想定

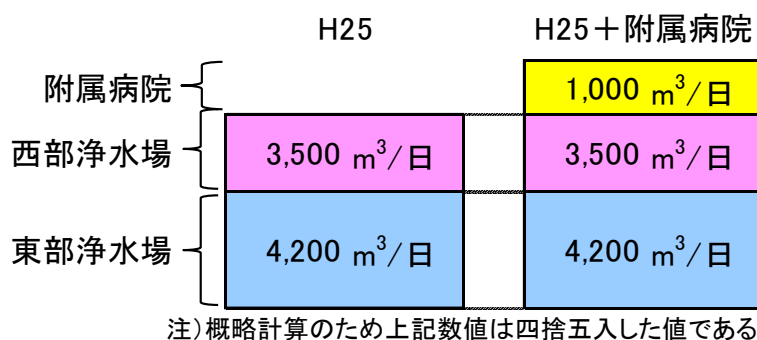


図 2-30. 平成 25 年度浄水場別一日平均給水量(附属病院有無による差)

表 2-4. 各浄水場における施設能力と一日最大配水量

	① 施設能力 (m ³ /日)	② H25 一日最大 配水量 (m ³ /日)	②/①
西部浄水場	8,710	4,100	47%
東部浄水場	5,800	4,700	81%
東部浄水場+附属病院	5,800	5,700	98%

注)概略計算のため上記数値は四捨五入した値である

2) 収入

使用水量に応じた収入が得られるため、現在当該病院が使用している盛岡市の水道料金を用いて収入を試算した結果、約1億円/年の料金収入となる。この収入は、矢巾町水道事業の平成25年度の給水収益約6億円の16%に相当する。

なお、試算条件は以下のとおりである。

*盛岡市料金体系(平成26年4月1日)を利用して試算した結果
 (矢巾町の現行料金体系では口径150mmが設けられていないため)
 口径:150mm(基本料金85,500円)
 使用水量は1,000m³/日(≒30,000m³/月)
 ⇒836万円/月=約1億円/年

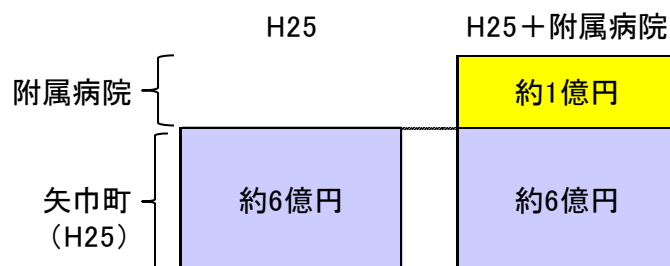


図 2-31. 平成25年度料金収入(附属病院有無による差)

3) まとめ

以上の試算を踏まえると、配水及び収入の両面で影響があることと、今後一定の水準で水需要の増加及び収入の増加も見込まれることから、水道施設を再整備する緊急性が高い状況にあるといえる。

表 2-5. 水道事業への影響

項目	影響
配水	<ul style="list-style-type: none"> ・水量増加に伴う浄水場での処理コスト増加 ・管網への負荷(必要水圧の確保不可) ・施設能力の余力不足
収入	<ul style="list-style-type: none"> ・使用水量の増加に伴う料金収入の増加

2-9. 財政状況

2-9-1. 現状

平成 25 年度の事業経営に当たっては、給水収益をはじめとする収入(収益的収入)で水道水をお届けするための費用(収益的支出)を賄っており、安定経営を行うことができている。

一方、施設を造るための費用収支(資本的収支)をみると、収入は工事負担金のみであるため、不足額が生じている。この不足額は、営業利益や収益的支出で計上している減価償却費などで積み上げている損益勘定留保資金で補てんしているため、企業債などを発行せずに事業を実施することができている。

以上から、現在の財政状況としては、健全な状況を維持している。

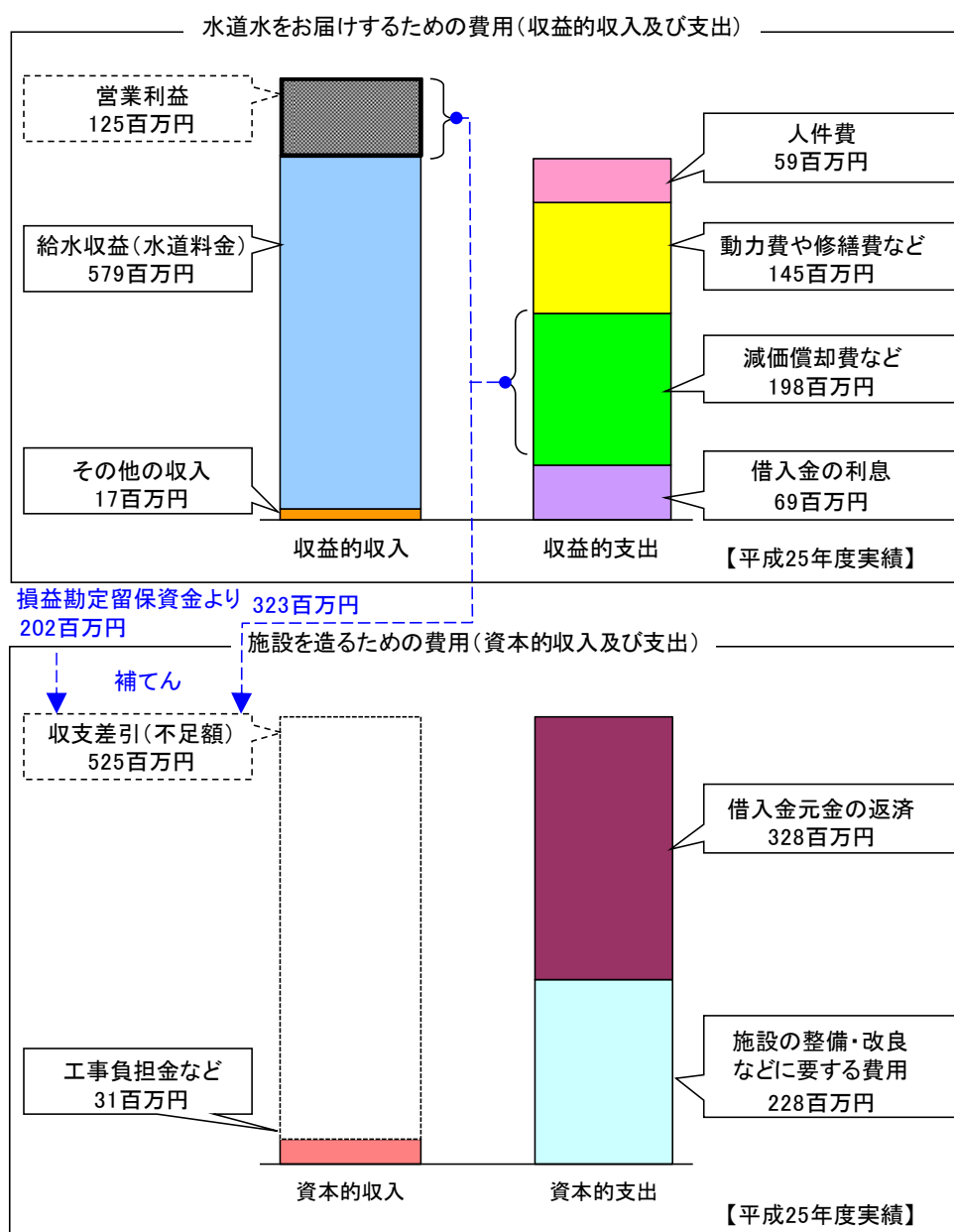


図 2-32. 平成 25 年度の収益的収支(上図)と資本的支出(下図)

2-9-2. 経営分析（現状・将来）

1) 給水原価・供給単価（現状）

料金回収率は100%を超過しており(図2-33参照)、給水にかかる費用を水道料金で回収することができる供給単価となっていることから、健全な経営を行うことができているといえる。

図2-34には、事業創設当初からの給水原価と供給単価の推移を示している。従来、給水原価の方が供給単価よりも高く、いわゆる逆ザヤの体系となっていたため、平成9年に実施した料金の改定を踏まえて、平成17年度から平成21年度に実施した集中改革プランに基づく経費削減に取り組んだ結果、適切な料金収入を得ることができるようになっている。

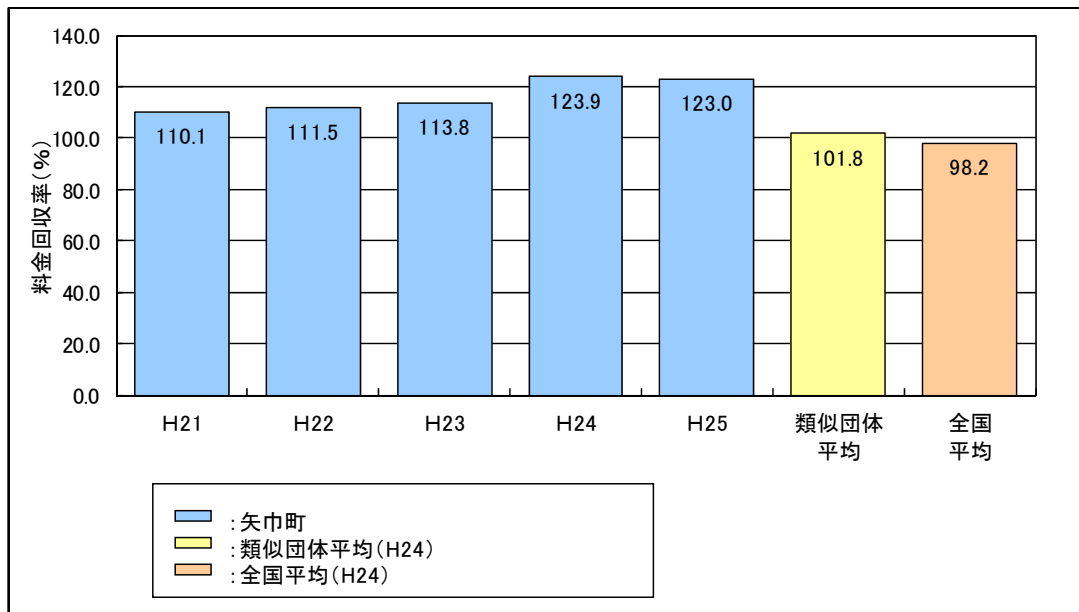


図 2-33. 経営指標「料金回収率」の推移

$$\text{料金回収率(\%)} = \frac{\text{供給単価}}{\text{給水原価}} \times 100$$

【指標解説】

料金回収率は、供給単価と給水原価との関係を見るものであり、料金回収率が100%を下回っている場合、給水にかかる費用が水道料金による収入以外に他の収入で賄われていることを意味する。料金回収率が著しく低く、繰出基準に定める事由以外の繰入金によって収入不足を補っているような事業体にあつては、適正な料金収入の確保が求められる。

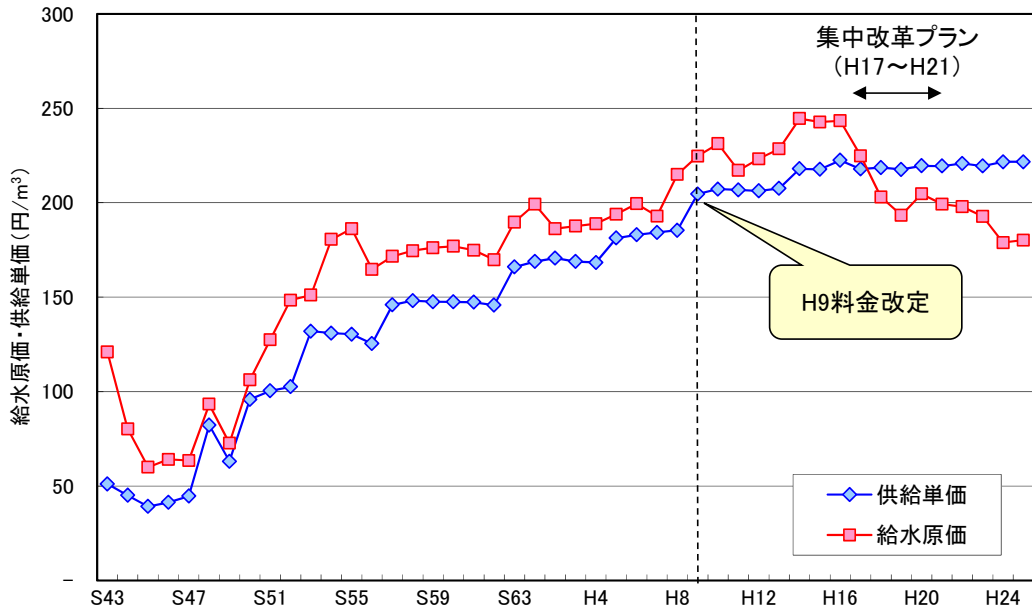


図 2-34. 給水原価・供給単価の推移

2) 給水原価 (将来見通し)

図 2-35には、集中改革プランを開始する前の平成15年度から平成25年度の給水原価の内訳の推移を示している。経費削減に取り組んだ結果と併せて、近年は岩手医科大学附属病院の動向が不明確であったことから投資を抑制してきたため、減価償却費や修繕費、支払利息が減少しており、給水原価が減少している。

しかしながら、投資の抑制は一時的なものであることや、資産の老朽化に伴う修繕費の増加や投資額の増大に関連して企業債の発行も想定されるため、将来の給水原価は上昇することが考えられる。

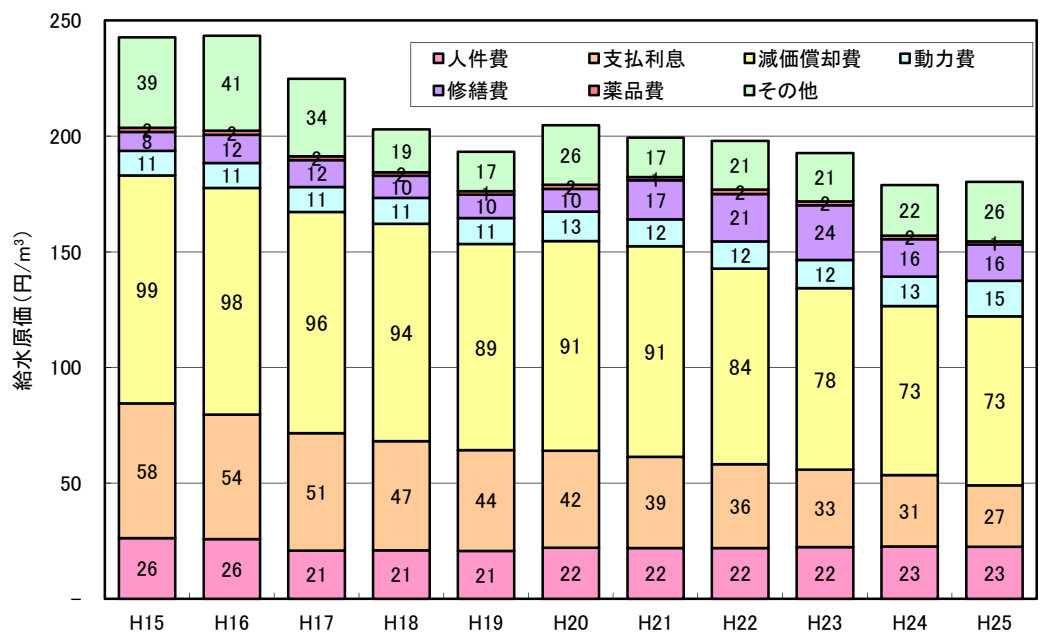


図 2-35. 給水原価の内訳

3) 分析結果のまとめ

経営指標を用いた分析結果から、現在の矢巾町の経営及び財務状況は良好な状態を維持しているといえる。これは、職員1人当たりの生産性が高く、給水原価を低く抑えることができていることや、給水にかかる費用を水道料金で回収することができる供給単価を設定していることが要因と考えられる。

しかしながら、資産の老朽化は進行してきていることから、更新事業を行う必要性が高まり、建設改良費や修繕費の増加が懸念される。適切な投資を実施するためにも、将来に水需要の減少による減収が見込まれることも考慮することが重要である。

以上を踏まえ、持続可能な事業を行うため財政見通しを踏まえた適正事業量を検討する必要がある。