北杜市水道事業

地域水道ビジョン

平成 22 年度

北杜市生活環境部上水道課

北杜市水道事業
地域水道ビジョン

目　　次

第1章　地域水道ビジョン策定の背景 1

1. 水道事業を取り巻く社会情勢 1
2. 北杜市の状況と地域水道ビジョン策定の必要性 2

第2章　水道事業の現状 3

1. 水道事業既認可の状況 3
2. 給水人口・給水量 5
3. 施設 7
4. 組織と職員数 13
5. 経営 14

第3章　水道事業の将来像と目標 15

1. 北杜市水道事業の将来像 15
2. 個別課題と対応 17
3. 目標の設定 18

第4章　目標達成のための方策 21

1. 安全な水の安定給水をめざして 21
2. 給水サービスの向上をめざして 26
3. 持続可能な水道事業経営をめざして 28
4. 事業年次計画 32

第5章　計画に基づく事業推進の留意点 33

参考 34

第1章　地域水道ビジョン策定の背景

1．水道事業を取り巻く社会情勢

水道事業を取り巻く環境は、国の政策や社会経済の動向等の影響もあり、大きな変化が現れている。国の政策では、地方分権や規制緩和の方向性から、市町村合併の促進、国と地方の役割分担あるいは公と民の役割分担のあり方などが論議され、それに伴う法制度等も整備されつつある状況である。

また、全国的に見て人口減少、少子高齢化の傾向にあり、北杜市においても、人口の減少、高齢化が顕著にみられ、今後もこの状況で推移するものと予想される。

このような状況のなか、水道事業に対しては、公共サービスのあり方が問われ、公営企業としての経営の効率化、水道サービスに対する多様かつ高度化する社会的ニーズへの対応、さらに経営の透明性や説明責任などが要求される状況である。

これらの社会的な動向に対して、水道事業としての更なる対応が求められている。

規制緩和の面からは、給水装置の構造および材質の基準、指定給水装置工事店、指定水質検査機関などについて制度の見直しがなされている。

また、平成11年6月には、21世紀における水道及び水道行政のあり方として、(1)成熟した市民社会への対応（需要者の視点）、(2)自由な経済活動を基調とする経済社会への対応（自己責任原則）、(3)健全な水環境への対応　が示されている。

そして、平成16年6月には、厚生労働省より『水道ビジョン』として、わが国の水道の現状と将来の見通しを踏まえた目指すべき方向性と施策が示されたところであり、さらに、平成20年7月に水道ビジョン改定版が出され、水道ビジョンの目標達成に向けての最大限の取組みと努力が求められている。

水道法関係では、平成12年に「水道施設に関する技術的基準」の省令制定（従来の設計指針による仕様基準から性能基準へ移行）、平成 13 年（平成 14 年施行）に管理体制の強化のための法改正（貯水槽水道の管理、広域化による管理、第三者への業務委託の制度化など）、平成 15 年(平成 16 年施行）に水質基準に関する省令の改定がなされている。

さらに、平成 6 年夏の大渇水、平成 7 年 1 月の阪神・淡路大地震は災害対策に大きな教訓を残したが、平成16年10月の新潟県中越地震は、あらためて危機管理の強化の必要性を認識させるものであった。

2. 北杜市の状況と地域水道ビジョン策定の必要性

北杜市は、山梨県の北西部に位置し、北は八ヶ岳連峰、南西は甲斐駒ケ岳から連なる南アルプス、東は茅ヶ岳、北東は瑞牆山などの日本を代表する美しい山岳景観に囲まれており、市の面積は山梨県下で最も広大な 602.89 平方キロメートルを有し、清らかで豊富な水資源、高原性の気候、日本で一番長い日照時間、歴史的な街並みや滞在型温泉地など豊かな資源に恵まれている。

平成16年11月、北巨摩郡の明野村、須玉町、高根町、長坂町、大泉村、白州町および武川村の 7 町村が合併し北杜市が誕生、さらに平成18年 3 月に小淵沢町と合併し今日に至っている。

北杜市には、46箇所の簡易水道事業が存在し、内32箇所の簡易水道事業が統合整備事業（上水道5箇所、簡易水道2箇所の統合）を行ってきた。

統合整備には、数年を見込まなければならない状態であったが、統合が完了しても、なお 21 箇所の水道事業が存在することになっていた。

限られた人員での事業経営、水道料金の公平的統一、老朽化施設の更新等、北杜市水道事業としての課題は山積している。

以上のようなことから、(1)水道運営基盤の強化、(2)安心・快適な給水の確保、(3)災害対策等の充実、(4)環境・エネルギー対策の強化等を目標とした「北杜市水道事業長期計画」を平成18年度に策定、その中で上記の 4 つの目標を満足させ、水道事業経営の効率化を進めるためにも全簡易水道事業を統合整備して、新たに北杜市水道事業を創設した。

施設管理の面では、現在、水源として峡北地域広域水道用水供給事業からの受水のほか、自己水源として、地下水等（深井戸、湧水等）を94箇所（将来廃止を含む）で取水しており、配水池等は全市で120箇所もあり、各地域の上下水道センターでその一部を集中監視している現状であるが、今後、施設管理を一元化して効率的な事業運営を図るために、中央で集中管理を行う遠方監視集中システムの設置が必要となっている。

また、老朽施設の統廃合、老朽管の更新等の施設整備を検討することによって、効率的で安定した給水を確保できる水道事業の確立を図り、さらに安定した事業経営を目標とした北杜市水道事業のあり方を検討するため、道標となる地域水道ビジョンの策定が求められている。

このため、計画目標年度を平成31年度とする北杜市地域水道ビジョンを策定し、5年目の平成26年度に計画の見直しを行うこととしている。

第2章　水道事業の現状

1．水道事業既認可の状況

平成22年3月末に、水道事業経営認可されていた水道事業及び簡易水道事業は、次のとおりとなっていた。

なお、簡易水道統合整備事業により事業経営認可を受けていた事業については、いずれも統合整備事業が継続中であったため、旧簡易水道事業のままとなっており、統合認可を受けた事業に経営移行されていない。

表　北杜市の水道事業経営認可の現況（平成22年 3 月末現在）

町	事業名	認可年度	計画給水人口（人）	計画給水量（㎥/日）
明野町	明野町水道事業	平成 8 年	7,000	2,990
須玉町	須玉町水道事業	平成 4 年	7,070	3,760
	岩下簡易水道事業	平成 6 年	200	62
	比志簡易水道事業	平成 8 年	140	47
	西小尾簡易水道事業	平成 20 年	290	100
	東小尾簡易水道事業	平成 20 年	250	525
	塩川簡易水道事業	昭和 41 年	250	38
高根町	高根町水道事業	昭和 61 年	6,800	2,700
	清里簡易水道事業	昭和 61 年	2,100	2,270
	清里の森簡易水道事業	昭和 59 年	165	1,000
	学校寮簡易水道事業	平成元年	110	1,497
	浅川簡易水道事業	昭和 29 年	320	48
長坂町	長坂町水道事業	平成 7 年	13,000	9,100
大泉町	大泉町簡易水道事業	平成 12 年	4,900	4,033
小淵沢町	小淵沢町水道事業	平成 19 年	6,170	6,079
白州町	菅原簡易水道事業	平成 3 年	2,340	1,421
	教来石簡易水道事業	平成 8 年	950	285
	鳥原簡易水道事業	平成 12 年	840	422
	大武川簡易水道事業	平成 15 年	170	135
	駒城簡易水道事業	平成 18 年	780	330
武川町	武川町簡易水道事業	平成 15 年	3,460	1,970
計	21 事業（5 上水道、16 簡易水道）		57,305	38,812

平成22年３月末の水道事業経営認可のうち、統合整備を計画した簡易水道事業は次のとおりである。

表　統合整備を計画した簡易水道事業

事業名	統合を計画した簡易水道事業
明野町水道事業	明野、浅尾原
須玉町水道事業	下津金、若神子穂足、新沢和、仁田平、中村、両組、 江草中央、大和、桑原、穴平、小池平、東向
東小尾簡易水道事業	東小尾、日向
西小尾簡易水道事業	御門、神戸、和田、黒森
高根町水道事業	中央、長沢、原長沢、東井出、五町田、黒沢
長坂町水道事業	長坂、日野春、小荒間、北部
小淵沢町水道事業	東地区、西地区
計	32 事業

平成22年４月の北杜市水道事業経営認可で統合される簡易水道事業は次のとおりである。

表　統合整備される簡易水道事業

明野町	明野町水道事業	1
須玉町	須玉町水道事業	6
	岩下簡水事業	
	比志簡水事業	
	東小尾簡水事業	
	西小尾簡水事業	
	塩川簡水事業	
高根町	高根町水道事業	5
	清里簡水事業	
	清里の森簡水事業	
	学校寮簡水事業	
	浅川簡水事業	
長坂町	長坂町水道事業	1
大泉町	大泉町簡水事業	1
小淵沢	小淵沢町水道事業	1
白州町	大武川簡水事業	5
	教来石簡水事業	
	鳥原簡水事業	
	菅原簡水事業	
	駒城簡水事業	
武川町	武川町簡水事業	1
計		21

→

北杜市水道事業

2. 給水人口・給水量

過去10年間の給水人口・給水量の実績（明野町、須玉町、高根町、長坂町、大泉町、小淵沢町、白州町及び武川町の合計）を見ると、給水人口については当初は増加傾向であったが、平成15年度をピークに以降減少傾向となっている。

給水量は、ほぼ横ばい傾向となっている。

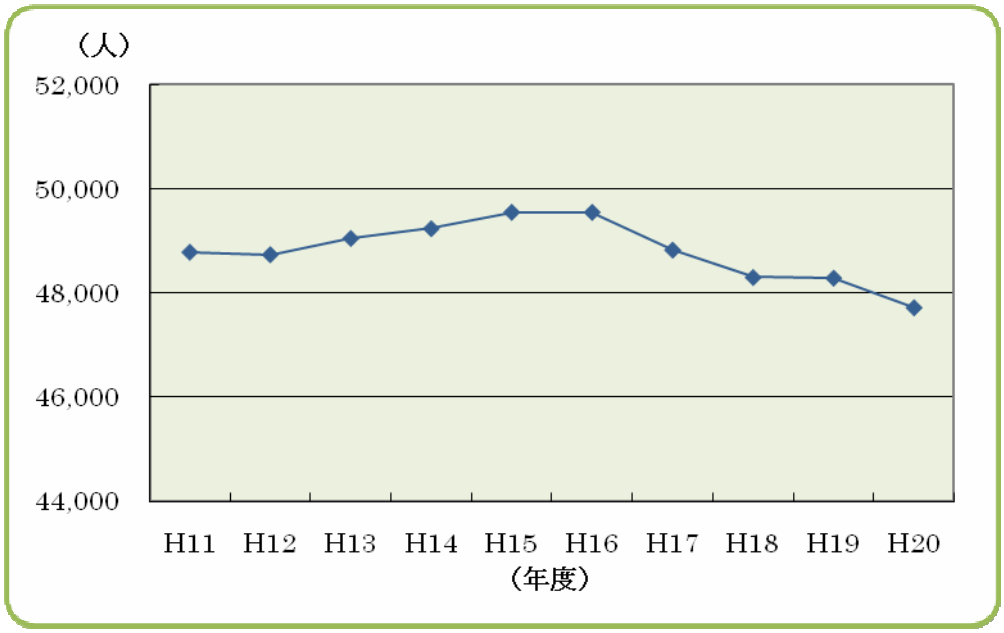


図　給水人口の過去10年間の傾向

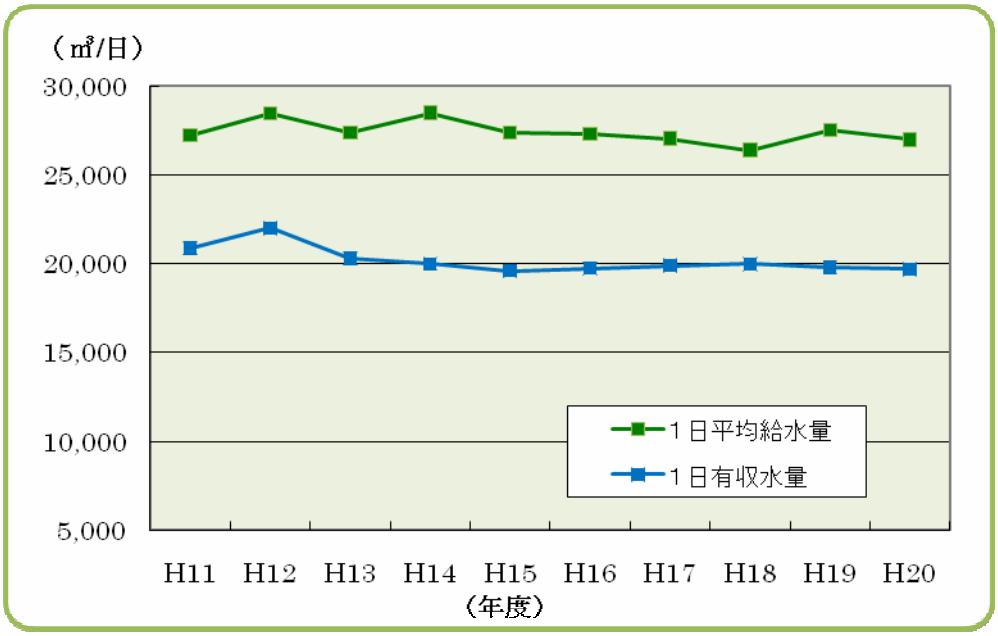


図　給水量の過去10年間の傾向

有収水量（使用水量）の最近3年間の実績はやや減少傾向となっている。

表　最近3年間の有収水量の推移

年度	平成19年	平成20年	平成21年
一日平均有収水量（㎥/日）	19,792	19,692	19,340
有収率（%）	72.0	72.9	73.4

有収水量のうち、主な使用水量である生活用水の使用量は、生活様式の変化により、一時的には増加する傾向もあったが、最近は水使用機器も節水型機器を設備することが多く見られること、利用者の節水意識の向上など、減少要因が多くなってきており、北杜市においてもその傾向が現れているといえる。

有収水量の給水量に対する比率を表す有収率は、平成21年度で73．4%となっている。これを全国同規模の水道事業体と比較すると次のとおりであり、北杜市の有収率は全国平均より低いことが判る。しかし、配水管路の整備により漏水が減少し、有収率はやや増加傾向にある。

給水人口規模（人）：　30,000~50,000 未満

平均有収率（%）：　86．7

＊「日本水道協会雑誌（平成20年度）」による

3. 施設

主要施設の概要は次のとおりである。

水源は、自己水源による取水と峡北地域広域水道用水供給事業からの受水の二通りとなっている。自己水源は、地下水等（深井戸、湧水等）を取水しており、現在も94箇所の水源が使用されている。（平成21年度の年間取水実績 5,678,948 ㎥）

受水は、大門、塩川の２箇所のダム水を浄水して水道用水供給する峡北地域広域水道企業団より、明野町、須玉町、高根町、長坂町、大泉町、小淵沢町でそれぞれ受けている。（平成21年度の年間受水実績 4,096,196 ㎥）

配水施設の内、配水池・受水池は全市で120箇所の施設が供用されており、その有効容量の合計は31,228㎥にのぼる。平成21年度の一日最大給水量の全市合計が 35,686 ㎥であることから、約21時間分の貯留量を持っていることになり、水道施設設計指針の標準12時間分を上回っている。これは、46箇所の簡易水道事業の大半が小規模の事業規模であることから、簡易水道施設設計基準により給水人口に応じた有効貯留量を加算していることによるものである。

導・送水管の総延長 136,165m、配水管の総延長 889,164m、管路合計は平成21年度現在、1,025,329mとなっている。

表　水道施設一覧（明野町）

町	区分	事　　業	名　　称
明野町	配水池	明野町水道事業	第1受水池兼配水池
			第2受水池兼配水池
			小笠原第1配水池
			小笠原第2配水池
			上手低区配水池
			上手中区配水池
			上手高区配水池
			上神取配水池
			浅尾原高区配水池
			浅尾原低区配水池
			永井原配水池
			上手第2高区配水池
	水源	明野町水道事業	小笠原水源（深）
			中込水源（深）
			浅尾原水源（深）
			永井原水源（深）
			上神取水源（深）
			辺見水源（深）

表　水道施設一覧（須玉町）

町	区分	事　　業	名　　称
須玉町	配水池	須玉町水道事業	第1受水池兼配水池
			第2受水池兼配水池
			第3受水池兼配水池
			第4受水池兼配水池
			大和配水池
			桑原配水池
			御所配水池
			和田配水池
			穴平配水池
			若神子配水池
			穂足配水池
			小倉配水池
			若神子高区配水池
			江草中央配水池
			両組配水池
			小池平配水池
			仁田平配水池
			中村配水池
			東向配水池
		岩下簡易水道事業	岩下配水池
		比志簡易水道事業	比志配水池
		東小尾簡易水道事業	東小尾第1配水池
			東小尾第2配水池
			日向配水池
		西小尾簡易水道事業	神戸配水池
			御門浄水場兼配水池
			和田配水池
			黒森配水池
		塩川簡易水道事業	塩川配水池
	水源	須玉町水道事業	桑原水源（伏）
			若穂第4水源（深）
			若穂第5水源（深）
			仁田平水源（湧）
			中村水源（湧）
		岩下簡易水道事業	岩下水源（湧）
		比志簡易水道事業	比志水源（湧）
			比志第2水源（湧・予備）
		東小尾簡易水道事業	東小尾第1水源（表）
			東小尾第2水源（湧）
			東小尾第4水源（湧）
			日向水源(表)
		西小尾簡易水道事業	御門水源（湧）
			神戸水源(湧)
			和田水源（湧）
			黒森水源（表）
		塩川簡易水道事業	塩川水源（湧）

表　水道施設一覧（高根町）

町	区分	事　　業	名　　称
高根町	配水池	高根町水道事業	玉山配水池
			原長澤上配水池
			第1受水池兼配水池
			原長澤配水池
			長澤配水池
			東井出配水池
			三ツ子沢配水池
			中央北配水池
			中央西配水池
			中央配水池
			中央梅ノ木配水池
			堤配水池
			五町田配水池
			黒澤配水池
			和田配水池
		清里簡易水道事業	清里駅前配水池
			念場原配水池
			念場原下配水池
			八ヶ岳配水池
			八ヶ岳観光開発配水池
			東念場上配水池
			東念場配水池
			第2配水池
		清里の森簡易水道事業	第2受水池兼第1配水池
			清里の森高区配水池
			清里の森低区配水池
			念場原上配水池
		学校寮簡易水道事業	学校寮配水池
			学校寮水源配水池
		浅川簡易水道事業	浅川配水池
	水源	高根町水道事業	玉山上水源（深）
			玉山水源（深）
			原長澤上水源（深）
			原長澤水源（湧）
			長澤水源（湧）
			三ツ子沢水源（湧）
			中央水源（深・予備）
			中央南水源（深・予備）
			中央北水源（深）
			中央西水源（深）
			中央西北水源（深）
			五町田水源（深・予備）

表　水道施設一覧（高根町 2）

町	区分	事　　業	名　　称
高根町	水源	清里簡易水道事業	清里駅前水源（湧）
			駅前水源（深）
			念場原東水源（深）
			念場原西水源（深）
			八ヶ岳水源（深・予備）
			八ヶ岳水源（湧）
			八ヶ岳開発利水水源（深）
			東念場上水源（深）
		清里の森簡易水道事業	清里の森水源（深）
		学校寮簡易水道事業	学校寮上水源（深）
			学校寮水源（深）
			学校寮水源（湧）
		浅川簡易水道事業	浅川水源（湧）

表　水道施設一覧（長坂町）

町	区分	事　　業	名　　称
長坂町	配水池	長坂町水道事業	女取第1配水池
			女取第2配水池
			大門第1配水池
			大門第2配水池
			大門第3配水池
			北部高区配水池
			北部中区配水池
			菅沼配水池
			鳥久保配水池
			北部低区配水池
			長坂配水池
			日野春配水池
	水源	長坂町水道事業	女取湧水水源（湧）
			姥ケ懐湧水水源（湧）
			長坂第1水源（深）
			長坂第2水源（深）
			長坂第4水源（深）
			日野春第1水源（深）
			日野春第2水源（深）

表　水道施設一覧（大泉町）

町	区分	事　　業	名　　称
大泉町	配水池	大泉町簡易水道事業	第1配水池
			泉下配水池
			第2配水池
			宮上配水池
			並木配水池
			泉原配水池
			井富配水池
			スキー場配水池
			まきば公園配水池
			ホーキ沢配水池
			大開配水池
			石堂配水池
			大門第1受水池兼配水池
			大門第2受水池兼配水池
	水源	大泉町簡易水道事業	ホーキ沢第1水源（湧）
			ホーキ沢第2水源（深）
			カブト岩水源（湧）
			井富水源（深）
			泉原水源（湧）
			並木第1水源（湧）
			並木第2水源（深）
			大開水源（深）
			石堂水源（深）
			大泉水源（湧）
			宮上水源（深）
			スキー場水源　（深）
			まきば公園水源　（深）

表　水道施設一覧（小淵沢町）

町	区分	事　　業	名　　称
小淵沢町	配水池	小淵沢町水道事業	大東豊第1配水池
			大東豊第2配水池
			大東豊第3配水池
			東部第1配水池
			東部第2配水池
			篠原配水池
			白樺平配水池
			上笹尾高地区配水池
			上笹尾低地区配水池
			西地区第2配水池
			西地区第3配水池
	受水槽	小淵沢町水道事業	西地区第1受水槽
	水源	小淵沢町水道事業	太平水源（深）

表　水道施設一覧（小淵沢町 2）

町	区分	事　　業	名　　称
小淵沢町	水源	小淵沢町水道事業	大東豊第3水源（深）
			東部第1水源（深）
			東部第2水源（深）
			篠原水源（深）
			白樺平水源（深）
			上笹尾高地区水源（浅）
			上笹尾低地区水源（湧）
			大東豊第4水源（深・予備）
			西地区第1水源（深）

表　水道施設一覧（白州町）

町	区分	事　　業	名　　称
白州町	配水池	大武川簡易水道事業	大武川浄水場
		教来石簡易水道事業	教来石配水池
		鳥原簡易水道事業	鳥原配水池
		菅原簡易水道事業	田沢配水池
			竹宇配水池
			花水配水池
		駒城簡易水道事業	駒城配水池
			大坊配水池
	水源	大武川簡易水道事業	第1水源（湧）
			第2水源（伏）
			第3水源（伏）
			第4水源（伏）
		教来石簡易水道事業	教来石水源（深）
		鳥原簡易水道事業	鳥原水源（深）
		菅原簡易水道事業	第1水源（深）
			第2水源（深）
			第3水源（湧）
			第4水源（深）
			第5水源（深）
		駒城簡易水道事業	第1水源（深）
			第2水源（深）
			第3水源（浅）

表　水道施設一覧（武川町）

町	区分	事　　業	名　　称
武川町	配水池	武川町簡易水道事業	第1水源配水池
			第2水源配水池
			真原配水池
	水源	武川町簡易水道事業	第1水源（伏）
			第2水源（深）

4. 組織と職員数

水道事業の組織は、生活環境部の中に上水道課があり、また、4 箇所の総合支所内にそれぞれ 4 上下水道センターがあり、上水道担当を配置することにより構成されている。

職員数は、平成22年4月現在で総数28名、内訳は上水道課が課長1名、工務担当5名、管理担当4名、上下水道センターが18名となっている。

参考として、給水量が同規模の水道事業体の職員数の全国平均値を水道統計経年分析（平成20年度、日本水道協会雑誌）から推計すると次のようになる。

事業規模（給水人口）:	3 万人～5 万人未満
職員一人当り給水量:	約 420 千㎥/年
北杜市給水量（H21 年度実績）:	9,617 千㎥/年
同規模事業体の平均職員数:	9,617 千㎥/年／420 千㎥/年/人＝約 23 人

上記推計結果から北杜市の場合は、職員数が全国平均より多いことになるが、水源が94箇所、配水池・受水池が120箇所に及ぶ施設を維持管理していることや、上下水道センターにおいては、下水道業務を兼務していることなどを考慮すれば、必ずしも多いとは言えず、逆には非常に効率的な運営を行っていると言える。

5. 経営

北杜市では、46 箇所の簡易水道事業を統合して、北杜市水道事業の創設のための整備を進めており、現在の事業経営は北杜市簡易水道事業特別会計により行われている。平成21年度の決算数値は次のとおりである。

表　平成21年度決算（単位：千円）

損益勘定	収入	料金収入		1,096,266
		その他		106,505
		一般会計繰入金		804,686
		他会計繰入金		44,290
		雑収入		16,376
		計		2,068,123
	支出	人件費		113,789
		事務費		89,620
		作業費	動力費	150,392
			修繕費	24,716
			その他	10,210
			受水費	680,269
			小計	865,587
		その他		210,438
		支払利息		281,579
		計		1,561,013
	損益			507,110
	前年度繰越金			39,660

資本勘定	収入	起債	350,800
		国庫補助金	130,293
		一般会計繰入金	44,996
		前年度繰越金充当	39,660
		料金収入充当	463,906
		その他	0
		内部留保金充当	0
		計	1,029,655
	支出	事業費	608,208
		起債元金償還	421,447
		計	1,029,655
	収支不足金		0

平成21年度の供給単価、給水原価は次のとおりである。

年間有収水量　　7,059（千㎥）

有収水量１㎥当たり

給水収益 1,096,266（千円）／ 7,059（千㎥）＝　155.3（円/㎥）

総費用　1,561,013（千円）／ 7,059（千㎥）＝　221.1（円/㎥）

供給単価　　155.3（円/㎥）

給水原価　　221.1（円/㎥）

損益　　△65.8（円/㎥）

供給単価の赤字分は、一般会計繰入金で補填されている。

第3章　水道事業の将来像と目標

1. 北杜市水道事業の将来像

北杜市では現在46箇所存在する簡易水道事業を統合整備し、水道事業経営の効率化を目的とした経営の一元化を図るため、北杜市水道事業の創設を計画した。この水道事業のあるべき姿を示すためには、まず現状における水道事業の課題とその構図を認識しておく必要がある。今後の水道事業は、施設整備から、管理体制、経営、利用者ニーズまで、水道事業に関するあらゆる側面に次のとおり課題が潜在している。

- 水需要の計画と実績との乖離への対応
- 事業体としての目標、戦略の設定
- すでに訪れている老朽化更新時期の重なり～大更新時代の対応
- 地震対策・危機管理体制の確立
- 管理体制の強化
- 経営の効率化
- ニーズの高度化・多様化
- 利用者の視点での事業運営

これらの課題は、施設整備、管理体制の強化によって水道サービスの維持・向上を図り、これを経営基盤が支えるという構図の中に位置づけられる。

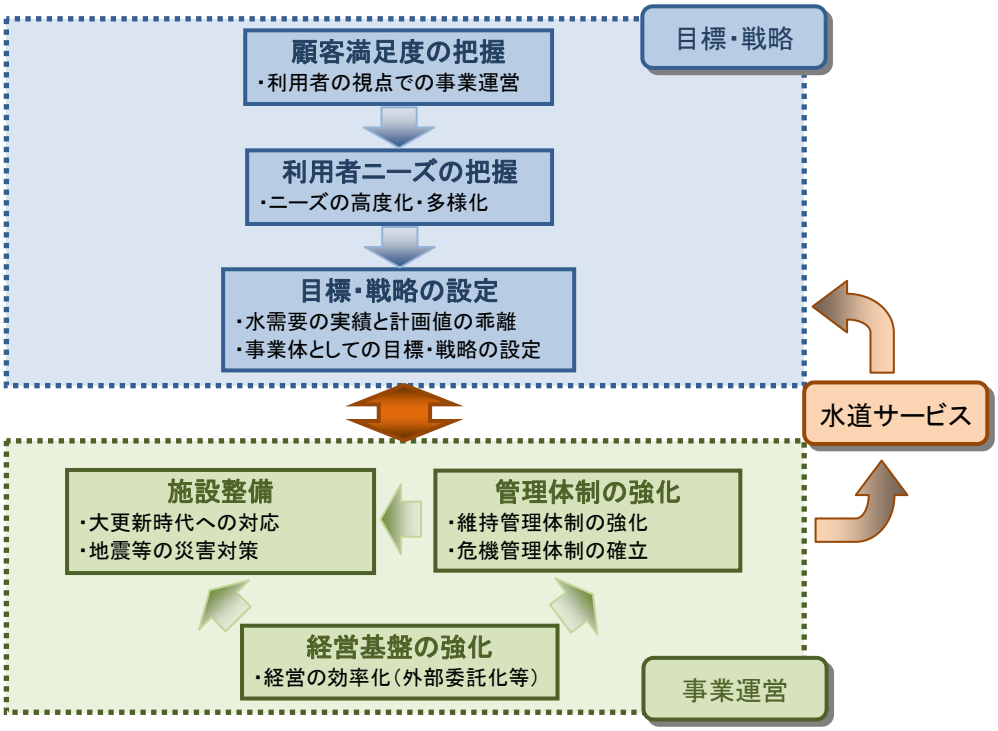


図　水道事業の課題

課題解決には、適切な水道事業運営と目標・戦略の設定が不可欠である。一つ目は、施設整備や管理体制の強化を実施するための経営基盤を構築することであり、二つ目は、顧客満足度や利用者ニーズを把握することを通して、自己責任原則に基づく事業体としての目標・戦略を設定することで、一つ目の水道事業運営の根拠となるものである。

そして、この目標・戦略の設定の前提となるものに基本理念がある。北杜市水道事業が目指す基本理念は次のとおりである。

◎ 安全で良質な水道水の安定的供給、地震等の災害時にあっても一定量の水道水の供給を確保する。

◎ 利用者のニーズを把握した上で、給水、料金、電話・窓口対応等あらゆる水道サービスの向上を図る。

◎ ライフラインとしての水道の公共的機能を維持するとともに、水道事業を運営する公企業としての役割をはたすために、経営効率化や社会的責務としての環境への配慮など、持続可能な事業経営を目指す。

そこで、本市水道事業の将来像を次のとおり設定する。

◎ 市民が信頼する安心・安全な水の供給

その実現のための目標は以下のとおりとする。

★ 安心・・・安心で快適な水道水の供給
★ 安定・・・安定的な給水サービスの確保
★ 持続・・・経営基盤の強化
★ 環境・・・環境への配慮

2. 個別課題と対応

（1） 安全な水の安定給水に対する課題と対応

① 簡易水道を統合した結果の余剰施設や老朽化の進んだ施設について、計画的な廃止・改良・更新整備を進めるとともに、水需要の見通しと整合した施設能力を設定し、水道施設全体の見直しを行う。

② 更新事業については、各施設・設備を経済性・効率性・環境対応を考慮して計画を推進する。

③ 施設管理の一元化と人員省力化を図るため、集中遠方監視システムを構築し、より経済性、効率性のあるシステムの充実を図る。

④ 配水管について、石綿セメント管および老朽管等の更新事業の積極推進を図る。

⑤ 基幹施設の耐震化を図るため、各施設の耐震診断を行い、耐震化計画を進める。

⑥ 災害対策について、応急給水の確保、応急復旧対策（資材の備蓄など）、緊急仮設連絡管設置の必要性の是非を検討する。

（2） 給水サービスの向上に対する課題と対応

① 水圧、水質面で利用者サービスの公平性を確保する。なお、老朽管更新事業に伴う現況の配水管網の解析等により、水圧の適正化を検証する。

② 広報活動の充実について、説明責任、PR, 利用者の意見の活用（施策への反映など）など充実を図る。

③ 電話や窓口対応等のサービス面で、利用者サービスの向上を図る。併せて、料金未納など利用者間の公平性を損なうような課題にも対処していくこととする。

（3） 持続可能な水道事業経営に対する課題と対応

① 経営の効率化、健全化について、予算と執行管理、事業効果の把握、資産管理など、あらゆる面で水道事業の持続に寄与する方策を検討する。

② 組織体制について、定員管理とあわせて技術の継承を図る。

③ 効率化と組織体制の両面から、民間委託の可能性を検討する。検討に当っては、サービス水準の確保・向上の視点などを考慮する。

④ 水道事業の持続のために、財政面の安定を図る。

⑤ 環境対策は、社会的な責務を果たす企業として認知されることも水道事業の持続に不可欠な要素であるため、環境に配慮した事業の推進について検討する。

3. 目標の設定

（1） 水需要の見通し

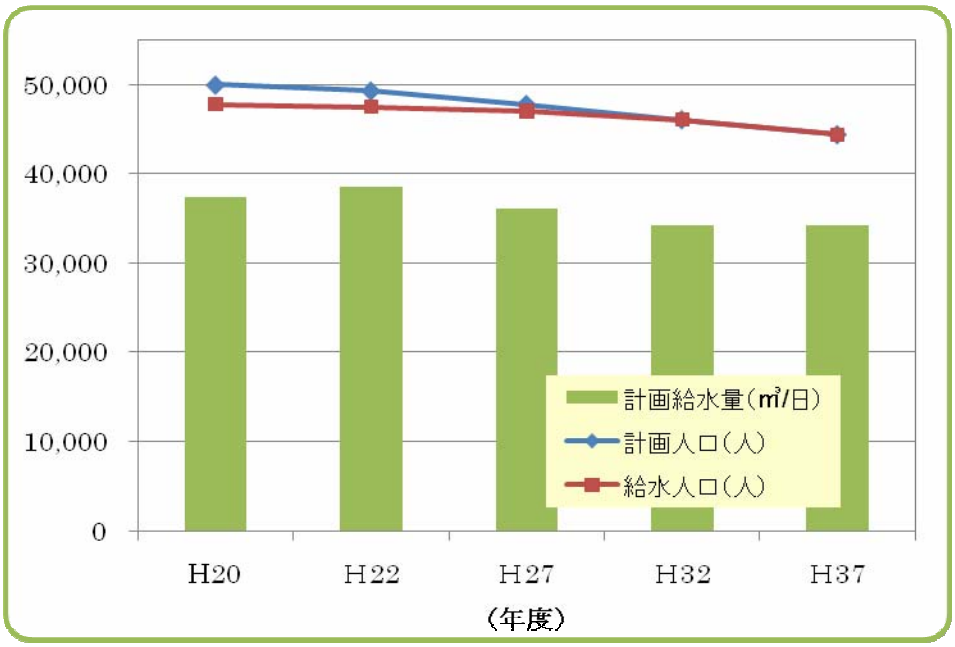


図　将来人口と給水量の予測

① 計画人口

北杜市の将来人口の予測は、要因別分析方法として、年齢階級別によるコーホート要因法により推計した。

コーホート要因法（要因別分析）

コーホート要因法は、ある基準年次の男女、年齢別人口を出発点とし、男女・年齢別生残率、仮定された女子の年齢別出生率、出生性比、および男女、年齢別人口の移動率を適用して、年齢別の将来人口を推計する方法である。

なお、推計に用いる生残率、出生率、移動率、出生性比は、「国立社会保障・人口問題研究所　日本市区町村別将来推計人口」の資料に基づき設定するものとした。

本ビジョンでは平成17年度を基準年とし、同年実施の国勢調査による男女、年齢別人口により地域特性を考慮して地区別に推計、さらに水道統計実績（水道事業として公表した人口実数）および平成 20 年度の実績を加味して将来人口を予測した。

表　将来人口と計画給水人口

地区	項目	単位	H21 実績	H22	H27	H32	H37
明野町	区域内人口	人	4,942	4,925	4,765	4,601	4,428
	普及率	%	100	100	100	100	100
	給水人口	人	4,930	4,920	4,765	4,601	4,428
須玉町	区域内人口	人	6,728	6,927	6,621	6,290	5,949
	普及率	%	99	99	100	100	100
	給水人口	人	6,630	6,846	6,588	6,290	5,949
高根町	区域内人口	人	9,889	9,722	9,527	9,273	8,986
	普及率	%	96	97	98	100	100
	給水人口	人	9,491	9,382	9,375	9,273	8,986
長坂町	区域内人口	人	9,379	9,408	9,108	8,786	8,460
	普及率	%	99	99	100	100	100
	給水人口	人	9,284	9,314	9,072	8,786	8,460
大泉町	区域内人口	人	5,063	4,664	4,509	4,333	4,153
	普及率	%	91	93	97	100	100
	給水人口	人	4,628	4,338	4,369	4,333	4,153
小淵沢町	区域内人口	人	6,193	6,043	5,913	5,752	5,573
	普及率	%	98	99	99	100	100
	給水人口	人	6,078	5,958	5,878	5,752	5,573
白州町	区域内人口	人	4,191	4,246	4,072	3,888	3,809
	普及率	%	83	86	94	100	100
	給水人口	人	3,487	3,643	3,815	3,888	3,809
武川町	区域内人口	人	3,368	3,365	3,257	3,143	3,026
	普及率	%	92	92	97	100	100
	給水人口	人	3,086	3,099	3,143	3,143	3,026
計	区域内人口	人	49,753	49,300	47,772	46,066	44,384
	普及率	%	96	96	98	100	100
	給水人口	人	47,614	47,500	47,005	46,066	44,384

＊給水普及率は、10 年後 100%を想定している。

② 計画給水量

計画給水量は、過去 10 年間の実績に基づき有収水量（生活用水、業務・営業用水）を時系列傾向分析により推計し、これを基に計画一日平均給水量、計画一日最大給水量をそれぞれ算定した。

表　計画給水量（単位：㎥/日）

項目	H21 実績	H22	H27	H32	H37
計画一日最大給水量	35,686	38,540	36,050	34,200	34,200
計画一日平均給水量	26,347	26,059	24,405	23,149	23,149
計画一日有収水量	19,340	19,805	19,695	19,561	19,561

計画給水量が将来減少傾向である場合、将来の計画給水量で施設規模を計画すると、途中年度では規模に不足を生じる。特に老朽管更新のための配水管径の適正化を検証する管網計算は、 基礎とする給水量の影響が大きい。

従って、施設整備計画に用いる計画給水量は、簡易水道事業統合の計画期間（H22年度～H28年度）で最大となる、平成22年度の計画一日最大給水量である 38,540 ㎥/日とする。

（2） 施設整備、事業運営・経営の目標

施設整備、事業運営・経営については、次のような目標への対応が必要である。

■水道事業運営基盤の強化・効率化、顧客サービスの向上
⇒ 計画的な施設の更新、技術基盤の強化など。

■安心・快適な給水の確保
⇒水質管理の強化、貯水槽水道の管理、石綿管の解消など。

■災害対策の充実
⇒基幹施設の耐震化、緊急仮設連絡管の設置、応急給水など

■環境・エネルギー対策
⇒省エネルギー、地球温暖化対策など。

■有効率の向上
⇒漏水調査、漏水修繕など。

① 施設整備の目標

施設整備の目標としては、耐震化整備を優先し、次に需要と整合させた施設規模の整備を進める。

機械・電気・計装設備については、経済性、効率性及び環境対応を考慮した機器類の更新整備を実施すると共に、省力化のための無人化・完全自動化への将来計画の策定を行う。

② 事業運営・経営の目標

事業運営・経営は、水道事業運営基盤の強化・効率化、顧客サービスの向上の面から組織体制・職員の育成などによる技術基盤の強化を目標とするほか、第三者委託や PFI 方式等民間的経営手法の導入等を検討していく。

第4章　目標達成のための方策

1. 安全な水の安定給水をめざして

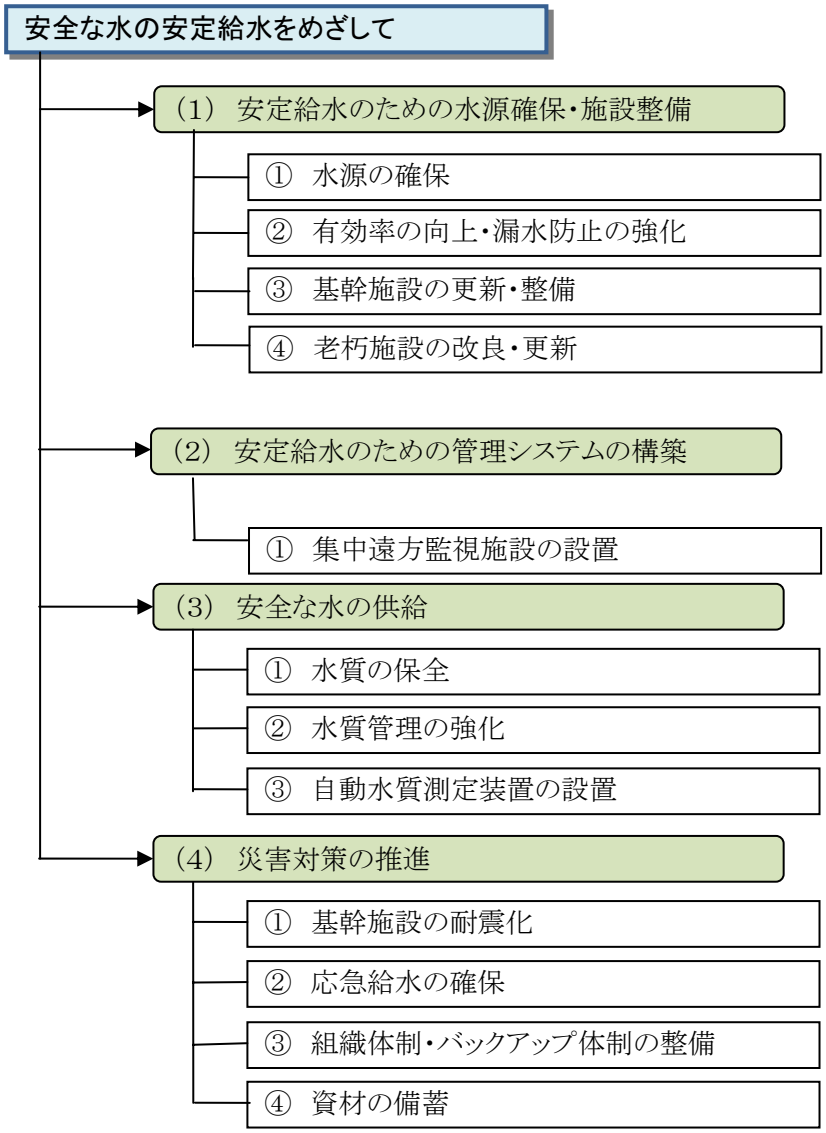


図　施策の体系（安全な水の安定給水をめざして）

（1） 安定給水のための水源確保・施設整備

① 水源の確保

自己水源として、地下水（深井戸、湧水等）及び表流水、伏流水の取水施設が94箇所（将来廃止分を含む）あり、また、峡北地域広域水道企業団からの用水供給を明野町、須玉町、高根町、長坂町、大泉町および小淵沢町で受水しており、水量的には安定した水源を確保している。

② 有効率の向上・漏水防止の強化

水資源の損失を防止するため、漏水調査等の実施により、早期に漏水箇所を修繕し、有効率（有収率）の向上を目指す。

現在、北杜市の平成 21 年度給水実績をみると、有効率 80.2%、有収率 73.4%となっている。

「水道統計の経年分析（平成 20 年度）」（水道協会雑誌 H22 年 8 月号）によれば、給水人口 3 万人～5 万人未満の場合の有効率と有収率は、全国平均で各々 89.4%と 86.7%である。

一方、「水道漏水防止対策の強化について」（厚生労働省通知、平成2年12月11日改正）によれば、「現状の有効率が 90%未満の事業にあっては、早急に 90%に達するよう漏水防止対策を進めること。また、現状の有効率が90%以上の事業にあっては、95%程度の目標値を設定することが望ましい。云々」とされている。

これらのことから、北杜市においては、平成31年度を目標として有効率90%を達成する計画としている。

③ 基幹施設の更新・整備

安全な水の安定的な供給を行うために、基幹施設の更新・整備、なかでも、配水池の統廃合を進める。

北杜市には簡易水道事業46箇所、その施設として配水池・受水池が120箇所存在している。北杜市水道事業として統合整備を進める上にも、配水池の統廃合整備は重要な課題といえる。

配水池等120箇所の内、有効容量300㎥以上の配水池・受水池は 33 箇所で、残りの87箇所の大半が50㎥から100㎥前後の小規模なものとなっている。

地形的な制約もあり、一概に小規模施設の統廃合を行うことは問題もあるが、施設管理の効率化の面からも、思い切った整備計画の立案が必要である。

④ 老朽施設の改良・更新

老朽管の布設替えの進捗は、有効率向上に寄与することになるが、水道事業統合の機会に配水管網の見直し及び耐震性に優れている管の採用を検討、管路の布設替を利用した管網計画の立案と整備を行うことも必要である。

配水池・受水池については、前項のとおりである。

（2） 安定給水のための管理システムの構築

① 集中遠方監視設備の設置

現在、各上下水道センターで一部を除き、それぞれの系統別に集中した遠方監視装置が設置されているが、水道施設の一元管理を目的とした集中管理システムの導入を検討する。

現況施設を最大限使用することを主眼とし、各上下水道センターでは今後も集中監視を引き続き行い、中央で一元管理の集中監視を行うものとする。

中央は、将来の施設管理省力化（自動化、無人化）、職員数の問題、緊急時の対応等から勘案して、水道行政の中心である生活環境部上水道課とする。

このシステムとしては、WEB（インターネット）を利用した遠方集中監視システムを検討する。（巻末参考を参照）

（3） 安全な水の供給

① 水源の保全

関係行政（水質保全、水質監視にかかる関係機関）と連携し、広域的な観点から水質監視を行う。

② 水質管理の強化

水質管理の強化として、水質検査機器の整備や更新を図るとともに、末端の水質劣化を防止するために、 貯水槽水道の維持管理に対する指導等に努める。

③ 自動水質測定装置の設置

水質をモニタリングするシステムの自動水質測定装置を、配水管末端に設置することを検討する。

測定装置は無試薬測定、自動洗浄等の機能を持つ装置を選定し、測定項目は濁度、色度、残留塩素、水圧の4項目を標準とした簡易なものとする。

（4） 災害対策の推進

① 基幹施設の耐震化

配水池および災害時の応急資材を格納する防災倉庫は、大規模な地震等に耐えることができる施設でなければならない。基幹施設の耐震診断については速やかに実施する。

② 応急給水の確保

各主要配水池の流出部には、原則、緊急遮断弁が設置されており、大規模な地震発生時には池内水の流出を遮断して、配水池内の貯留水が確保されるようになっている。

耐震構造のプレストレスト・コンクリート製（PC）またはステンレス製の配水池が、大規模地震発生時の応急給水確保の拠点となる。

そのためには、緊急遮断弁の常時点検による機能の確認、老朽化に対しては設備更新等を積極的に実施することを留意する。

なお、緊急遮断弁の設定は、近年、他事業体では地震計連動で震度が6強を感知した時に遮断される設定が主流となっている。

北杜市における、耐震構造配水池で緊急遮断弁を設置している配水池は21箇所であり、総有効容量は 12,461 ㎥となっている。

災害時における有効貯留量は、容量の60％程度を常に維持できるように配水池の水量管理を行うことで、（12,461×0.60＝）7,477 ㎥となる。

表 応急給水の目標水量

地震発生からの日数	地震発生～3 日	4 日～10 日	11 日～21 日
目標水量	3 ㍑/人・日	20 ㍑/人・日	100 ㍑/人・日
用途	飲料水として生命維持に最小限必要な水量	飲料、炊事、洗面等、生活に最小限必要な水量	飲料、炊事、洗面、水洗トイレ、風呂、シャワー等、通常の生活には不便ではあるが最小限必要な水量

＊「水道の耐震化計画策定指針（案）」（平成 9 年 1 月、厚生労働省）による。

応急給水可能量を試算すると次のとおりである。

有効貯留量 7,477 ㎥に対し、給水対象人口を H22 年度計画給水人口 47,500 人とすると、給水人口一人当りの貯留量は（7,477 ㎥／47,500 人＝）157 ㍑/人・日となる。

これは、応急給水の目標水量からみると、最初の10日間の水量（3 ㍑×3 日＋20 ㍑×7 日＝）149 ㍑より多い。

災害に備えた配水池の水量管理を行い、地震発生より約10日間の応急給水を確保するように努める。

③ 組織体制・バックアップ体制の整備

災害緊急時における相互応援給水に備えるため、隣接する水道事業体との緊急仮設連絡管の設置を検討する。

④ 資材の備蓄

災害に備えて資材の備蓄を強化し、効果的な利用が図られるように整備する。災害用水道資材の保管、管理に当っては、資材リストの整備・更新、耐用年数等により経年劣化した資材の補充等の維持管理を行う。

また、防災倉庫は耐震性のある構造物とする。

緊急給水用設備及び器材（平成21年3月現在）を次表に示す。

表　緊急給水用設備及び器材

種別	能力	保有数	備考
耐震性貯水槽	100.0 m^3	1 基	高根町清里駅前
	100.0 m^3	1 基	スパティオ小淵沢地内
	60.0 m^3	1 基	白州中学校グラウンド
	60.0 m^3	1 基	白州町鳥原字柏木 2615-6
	60.0 m^3	1 基	武川小学校グラウンド
ろ水機、ろ過機、浄水機	8.4 m^3/h	1 台	
	2.0 m^3/h	3 台	
	1.3 m^3/h	5 台	
	1.0 m^3/h	26 台	
給水タンク	2.0 m^3	2 個	
	1.5 m^3	2 個	
	1.0 m^3	1 個	
	0.7 m^3	1 個	
	0.5 m^3	5 個	
ポリタンク	10.0 リットル	50 個	
	20.0 リットル	20 個	
	70.0 リットル	3 個	
	90.0 リットル	2 個	
	300.0 リットル	2 個	
	500.0 リットル	17 個	
	600.0 リットル	1 個	
	1.0 m^3	2 個	
給水車	2.0 m^3	1 台	

2. 給水サービスの向上をめざして

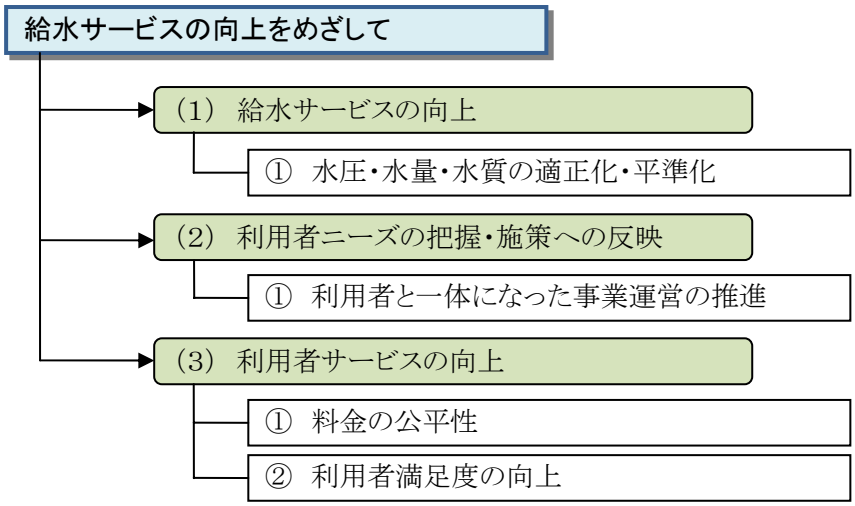


図 施策の体系（給水サービスの向上をめざして）

（1） 給水サービスの向上

① 水圧・水量・水質の適正化

給水末端での水圧・水量・水質の適正化を図り、安定的な水道水の供給と公平な給水サービスの実現のために、給水不良の解消と配水管の整備を進める。

（2） 利用者ニーズの把握・施策への反映

① 利用者と一体になった事業運営の推進

利用者と一体になった水道事業運営を推進するには、双方の意見・情報交換が必要である。さまざまな方法により、利用者への情報提供、利用者のニーズの把握、水道事業の PR などを行い、事業運営における利用者との連携を深めていく。

水道事業に関するさまざまな情報を利用者に広く知らせるとともに、利用者の声・意見を取り入れた事業運営をはかる。そのために、水道モニター制度や水道ホームページなどのインターネットの利用により、より広い層の利用者が参加できるようにする。

（3） 利用者サービスの向上

① 料金の公平性

公営企業の財源は、受益者である利用者の負担が基本であり、負担基準は常に公平且つ透明にする必要がある。

水道施設整備の進捗状況のほか、社会構造の変化や経済状況などの外的条件の変化を把握し、業務に及ぼす影響を分析することにより、受益者負担基準を見直し、また、適正な受益者負担基準を確立することにより、経営基盤強化を図るものである。

特に、水道料金の改定については、以上のことを充分考慮して、見直しをルール化していく。

② 利用者満足度の向上

利用者満足度の向上は、利用者へのサービスの向上によって得られる。

水道水の供給としての給水サービスのほか、水道事業としての末端サービスとして、自動検針、安定給水のための水質・水圧・流量の末端監視装置の設置等を検討していく。

3. 持続可能な水道事業経営をめざして

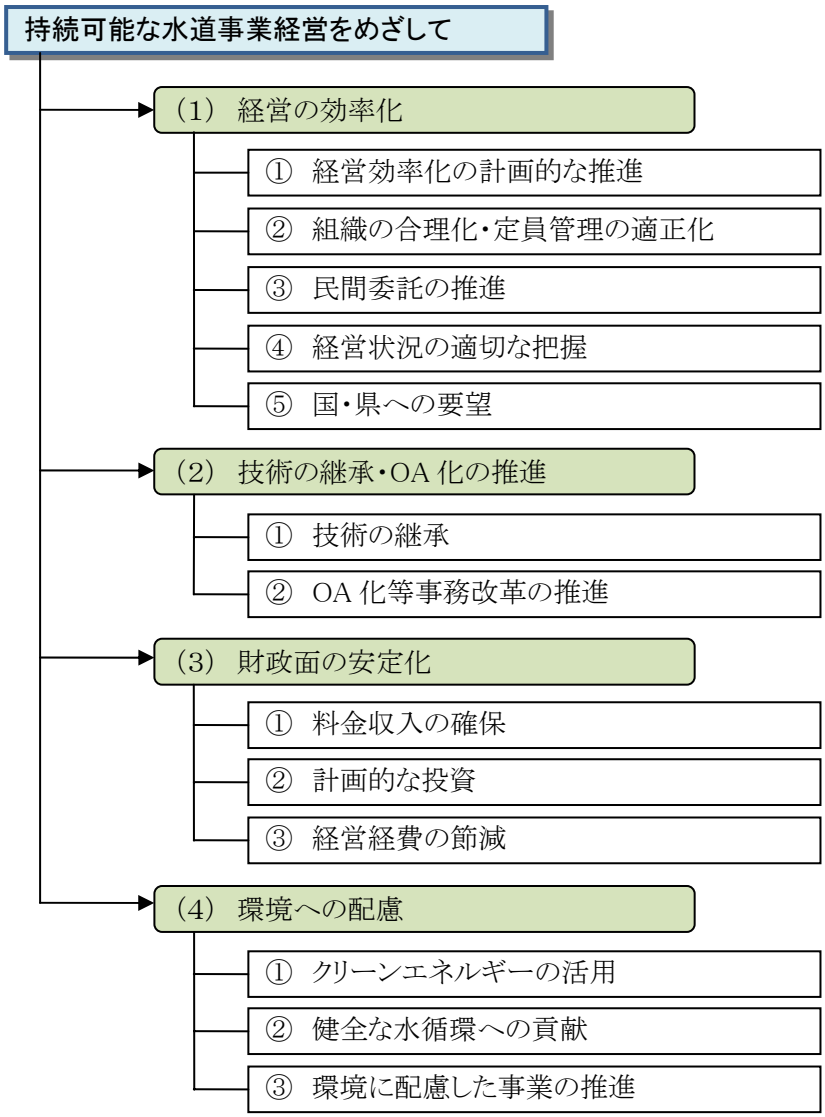


図 施策の体系（持続可能な水道事業経営をめざして）

（1） 経営の効率化

① 経営効率化の計画的な推進

持続可能な水道事業経営実現の方策の一つとして、経営の効率化を掲げ、これを計画的に進める。

行政改革の推進の一環として、「地方公共団体における行政改革の推進のための新たな指針」（平成17年3月、総務省）が国から示されており、そのなかで行政改革大綱に基づく具体的な取り組みを集中的に実施する「集中改革プラン」の公表が求められている。

本ビジョンでは、「集中改革プラン」を計画の一部として位置づけて経営改善に取り組むとともに、長期的には持続可能な経営を展望して、経営の効率化を計画的に進める。

② 組織の合理化・定員管理の適正化

利用者サービスの向上を図り、効率的に事業を推進するために、水道事業の共同化や広域化、 第三者委託など、 常に事業運営形態について幅広く検討する。

組織体系や改革により人的な効率を向上させ、必要とする定員を適正に管理していく。

③ 民間委託の推進

効率的な事業運営と給水サービス向上を実現するため、事業別に委託化の可能性と必要性などの検討を行い、可能な限り民間委託の活用を図る。

④ 経営状況の適切な把握

目標に対して、的確に事業運営を推進するためには、経営状況を適切に把握・評価する必要がある。

⑤ 国・県への要望

この「北杜市地域水道ビジョン」を実現するため、実際の事業運営の現場と、水道事業を取り巻く法制度面との乖離が生じたり、障害となったりした場合、国・県に対して、改善要望を積極的に働きかける。

（2） 技術の継承・OA 化の推進

① 技術の継承

次世代に対して、水道事業に携わる職員としての専門知識・技能の継承を図るための職員研修等を実施することにより、事業の効率的かつ効果的な経営を遂行していくほか、OB 職員の再雇用も考慮していく。

② OA 化等事務改革の推進

事務の効率化と利用者サービス向上の視点で、OA 化の積極的推進を図る。

（3） 財政面の安定化

① 料金収入の確保

持続可能な事業運営のためには、給水収益の安定的な確保が不可欠である。利用者への公平なサービスという観点からも、未収金の徴収対策が重要で、今後、徴収率向上のための効率良い方策を検討していく。

② 計画的な投資

水道事業をはじめ公営企業を取り巻く環境は、近年特に著しい変化がある。こうした状況に応じて適切な事業運営を行うために、中長期的な計画に基づく投資と環境変化に応じて適時計画を見直す必要がある。

水道事業統合の経営認可申請計画の目標年度は平成 31 年度で、その間の事業進捗によって新たな課題が生じた場合には、速やかな対応が望まれる。

このため、事業計画の5年目に当る平成 26 年度に前期5ヵ年の実績評価を踏まえ、その後の5年間の財政計画の見直しを行うこととする。

③ 経営経費の節減

公営企業経営の基本に従い、財政健全化を進めるため、収益的および投資的経費の節減を図る。

人件費および物件費などの経常的経費のみならず、工事請負費などの事業経費についても、創意工夫により節減を図る。これらの経費は、水道料金に転嫁されるため、常に効率的事業経営をめざして経費節減に努めるようにする。

（4） 環境への配慮

① クリーンエネルギーの活用

水道ビジョンでは、環境の視点が施策の一つの柱として謳われている。また、政府は平成17年4月に「京都議定書目標達成計画」を策定し、ここには地球温暖化対策として、地方公共団体や事業者が果たすべき役割が示されている。

水道事業体として、環境に配慮した取り組みを積極的に行うこととし、より良い施設運用を図るものとする。北杜市の給水区域は、高低差の多い地形であることから、減圧装置の設置が多数みられており、減圧を利用した小水力発電によるエネルギーの有効活用の検討を行う。

② 健全な水循環への貢献

「21世紀における水道および水道行政のあり方」（平成11年6月、水道基本問題検討会）には、今後の水道のあり方として3つの視点が示されている。その1つとして「健全な水循環への対応」がある。

水資源を利用する水道事業体の立場から、健全な水循環を維持するために必要な貢献を行う。その一例として、地下水の利用について、貴重で限りのある「地下水」を公の資源として保全していく方策を検討する。

③ 環境に配慮した事業の推進

地球温暖化防止や健全な水循環は、環境に配慮した事業の推進によって維持される。

北杜市水道事業では、「地球温暖化防止、環境保全などの推進」について向上を図り、市民一人ひとりの環境問題への認識を高めて行くことを目標とする。

4. 事業年次計画

北杜市水道事業では、簡易水道統合整備事業として平成22年度～平成28年度まで下表のような事業年次計画を策定している。(「平成21年度北杜市水道事業経営認可申請」による)

事業完了予定の平成29年度から簡易水道事業は水道事業に統合し、財政も企業会計に移行することとなっている。

事業財源は、簡易水道統合整備事業として国庫補助対象事業による国庫補助金のほか、起債、自己財源等によることとしている。

表　事業年次計画(単位:千円)

年度	構築物	配水管	機械電気計装	計
H22	79,856	281,283		361,139
H23	91,000	254,800		345,800
H24	54,863	71,756	237,881	364,500
H25		395,400	6,000	401,400
H26		372,850	15,000	387,850
H27		102,750	311,120	413,870
H28		202,100	88,880	290,980
計	225,719	1,680,939	658,881	2,565,539

表　財源年次計画(単位:千円)

年度	工事費	事務費	事業費計	国庫補助金	起債	一般財源
H22	361,139	5,242	366,381	48,691	207,400	110,290
H23	345,800	3,458	349,258	84,641	257,700	6,917
H24	364,500	3,645	368,145	90,783	277,000	362
H25	401,400	4,014	405,414	92,990	283,000	29,424
H26	387,850	3,878	391,728	94,376	287,300	10,052
H27	413,870	4,138	418,008	102,214	311,400	4,394
H28	290,980	2,909	293,889	72,346	220,400	1,143
計	2,565,539	27,284	2,592,823	586,041	1,844,200	162,582

第5章　計画に基づく事業推進の留意点

計画の進行管理に当っては、定期的に進捗状況を確認することが必要である。特に、計画値と実績値に大きな乖離が生じている場合には、事業推進に障害となる問題が発生している可能性もあり、その理由を把握しておくことも重要である。

また、水道事業単独で進めることの出来ない事業については、北杜市の他の計画との関連を把握しておく必要がある。

さらに、進捗状況と併せて、事業の成果や効果を把握しておくことが重要である。

北杜市の町村合併以前に、各町村の多くが簡易水道事業を統合し、上水道の事業経営認可を取得して統合事業を進めてきたが、いずれも統合完了せずに簡易水道事業46箇所のまま北杜市となった。

そのため、多くの課題を抱えているが、結びとして施設面、経営面の最も主要な課題をまとめると次のとおりである。

1 小規模施設の効率的な統廃合。

2 施設管理の一元化の早急な実現。

3 配水管網の再検討。

4 水道料金の統一と公営企業として安定した事業経営が可能となる適正料金の設定。

おわりに、本地域水道ビジョンを北杜市水道事業の目指すべき基本理念とし、北杜市水道事業経営の認可に基づき、市民から信頼される水道事業経営を目指します。

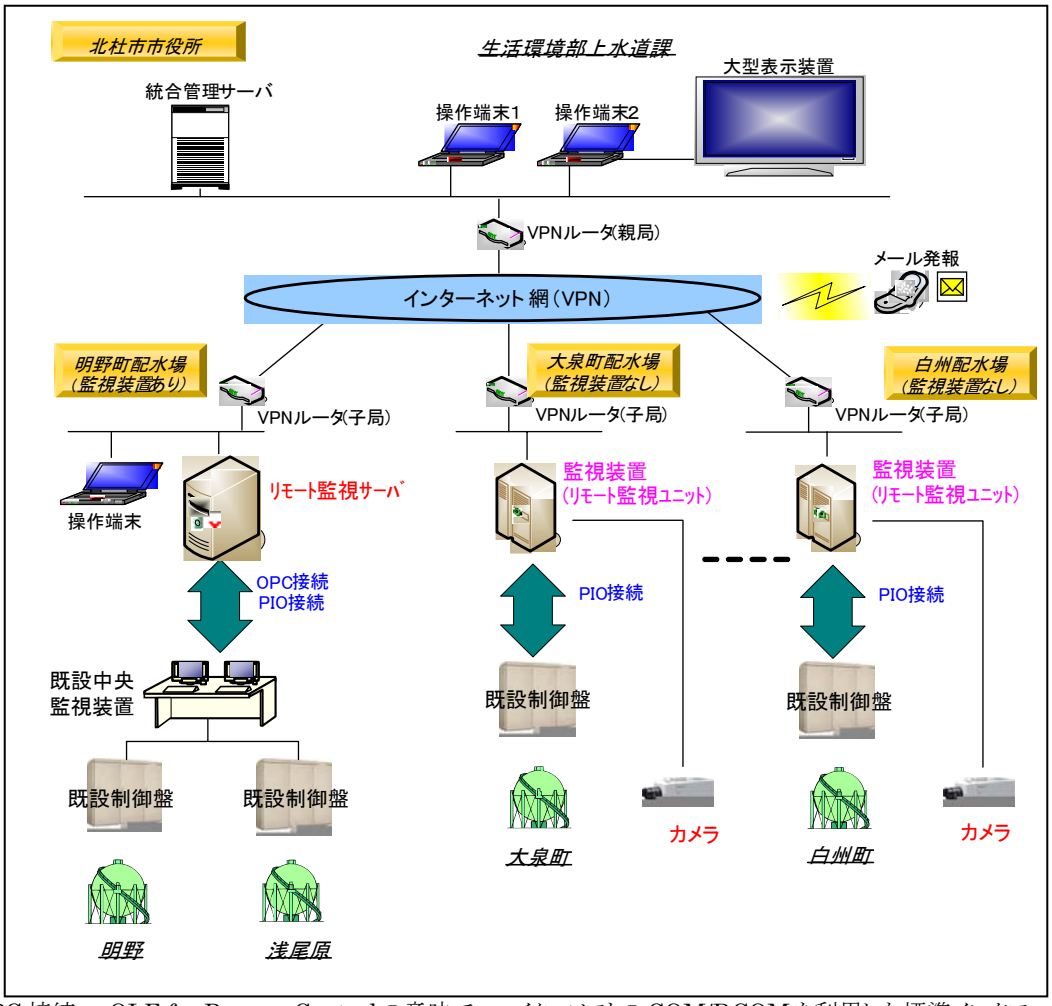
参考

遠方集中監視システム案

1. システムの特徴

このシステムは、インターネットを用いることで、広域に分散する配水場の集中（統合）監視を実現するシステムである。既存の中央監視装置やリモート監視装置と容易にインタフェースができ、各設備の水位、流入・流出量、残留塩素などのデータを取り込み、各設備の状態を既存システムと同様に表示し、各設備を統合的に管理する。

各設備の情報や中央監視装置の状態は、WEB ブラウザ（インターネット・エクスプローラなど）上へ見易くリアルタイム表示すると共に、状態を常に監視し、異常発生時には関係先への素早い通報（携帯電話等）により、適切な対応処置が実施できる。

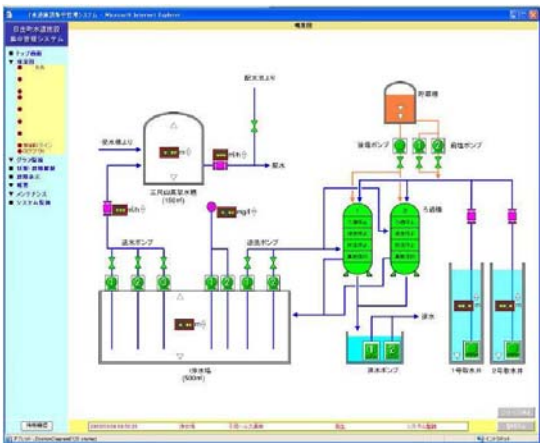


*OPC 接続：　OLE for Process Control の意味で、マイクロソフトの COM/DCOM を利用した標準インタフェース仕様で多くの中央監視装置とのインタフェースが可能になっている。通信はイーサネットやシリアル通信を用いる。

*PIO 接続：Process Input Output の意味で制御装置間をデジタル・アナログの入出力装置によってインタフェースする接続方法。

2. 監視機能

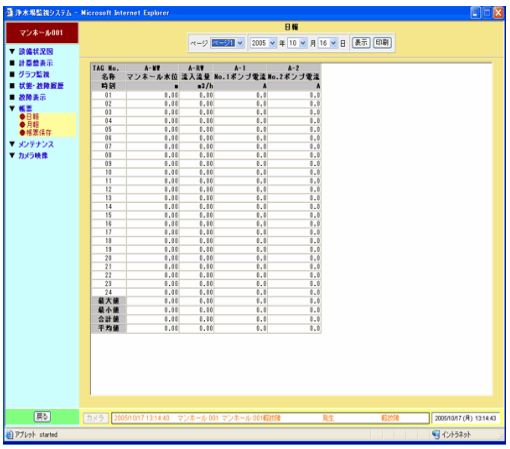
全体監視画面
全体監視画面では地図上に各配水場のボタンを配置し、そのボタンをクリックすることで、各配水設備の運転監視画面へジャンプする。



機場状態表示画面
流入出量、水位、残塩量などの現状態を数値やグラフで表示する。
警報発生時は該当の箇所を点滅表示する。

トレンドグラフ画面
計測データを時系列にトレンドグラフ出力する。

イベント・警報履歴画面
運転／停止や警報の履歴を記録する。



帳票画面
日報，月報，年報を表示、印刷する。

カメラ画像
WEB カメラと連携して監視画像を見ることも可能である。

北杜市水道事業
地域水道ビジョン

北杜市役所　生活環境部　上水道課
電話:0551-42-1342
FAX:0551-42-1124
〒408-0188
山梨県北杜市須玉町大豆生田 961 番地 1
北杜市役所内