

(2) モニター設備の単価及び料金設定について

事業規模と同様に他の条件を固定（初期条件）して、料金設定を100～2,150円/月まで変化させた場合の費用便益を計算すると図15となり、利用料金が500円/月を超えると費用便益比は1.5を以下となり、利用料金が800円/月を超えると費用便益比は1.0以下となる。

このことから、利用者5万人の場合、料金設定としては、800円/月以下とすることが最低条件であると考えられる。なお、料金は、サービスの対価として利用者が妥当と判断するかどうかの問題であり、料金に見合ったサービスが伴わなければ成立しないのは言うまでもない。

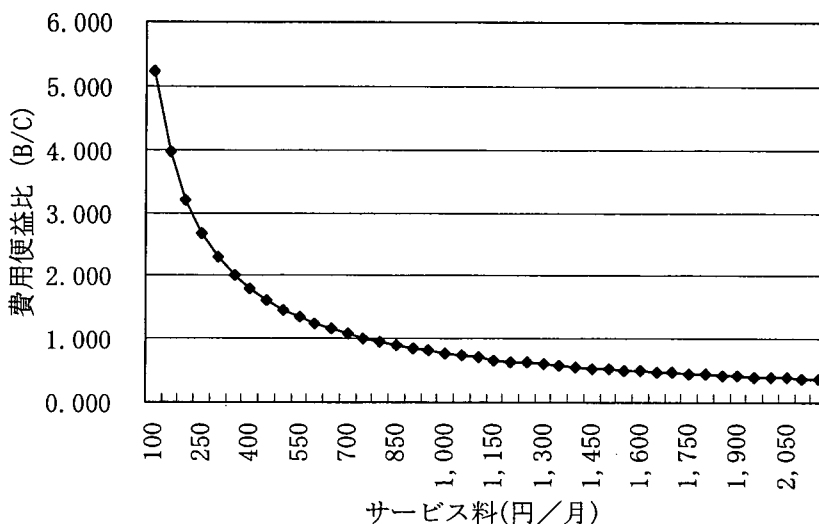


図15 料金設定と費用便益比

(3) 影響戸数割合の設定について

事業規模と同様に他の条件を固定（初期条件）して、影響戸数割合を1～21.5%まで変化させた場合の費用便益を計算すると図16となり、影響戸数割合が7%を超えると費用便益比は1.0以上となり、影響戸数割合が10.5%を超えると費用便益比は1.5以上となる。

この影響戸数割合は、利用者全体のうちリスクを認識する人のうち水道水の使用を回避する人の割合であり、便益算定上想定したものである。本来の便益は、条件に示したように、「水質異常に気が付かず水道水を使用し続けることによる被害（健康被害など）」であるべきであるが、条件設定が困難であるため、影響戸数割合とボトルドウォーターの使用で代用した。

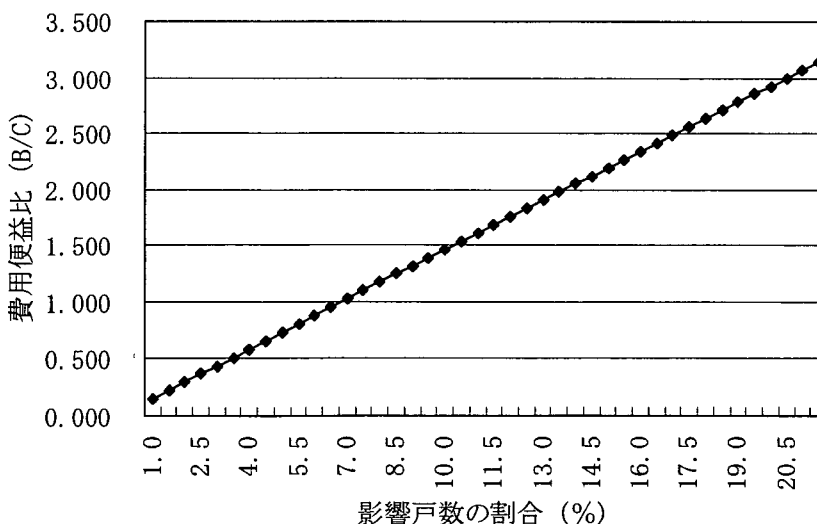


図16 影響戸数設定と費用便益比

C.3.3 実現可能性について

給水末端の維持管理システムの実現可能性について、次の視点から実現可能性を考察する。

- ・ 一定規模の利用者の確保が必要⇒規模の経済性
- ・ サービスの有効性・価値⇔利用者にとって価値があること⇒サービス内容の充実
- ・ 利用者の意識（給水末端の維持管理に対する重要性の認識）

1) 経済性

維持管理システムは、末端の情報の収集・管理を集中管理する形態であるので、一定の規模の経済を享受できる可能性がある。また、末端のモニター設備についても、需要増加に伴い市場競争や生産の効率化により設備単価が低下する可能性がある。

このため、サービスの有効性・価値と利用者の意識を高めることが経済性につながるものと考えられる。

また、維持管理体制については、水道システムとして維持管理を行うことができる水道事業者が主体となる方法（ケース2）が有効であるが、事業の採算性から考えると、効率的に水源から蛇口まで一貫した管理が可能となること、水道水の安全性確保に関するノウハウを有していること、給水申込みや料金徴収等の営業分門のノウハウが活用できること（範囲の経済性）等から、経済性の面からも有効であると考えられる。

2) サービスの有効性・価値

前項の経済性を確保するためには、利用者を確保することが必要となり、そのためにはサービスの有効性・価値を高めることが重要である。

利用者にとっての有効性は、安心して水道水を使用することができること、安定的に水道水の供給が行われることが確保されることであり、この原因が水道事業者側にあるか、給水装置側にあるかを問わず、安全性・安定性が確保されることが重要である。

現状において、給水末端の維持管理は、十分な体制で行われているとは言い難い状況であることを考えると、蛇口から出る水道水の安全性を確保するため、また、継続的なモニタリングにより給水装置の故障等に起因する断水を回避するために、維持管理システムを構築することは有効である。

維持管理体制の面から考えると、その有効性・価値を高めるためには、水源から蛇口までの水道システムとして一貫した維持管理体制をとるべきであるが、現行法制度の見直しを伴うことを考慮すると、まず、可能な方法から進めて、次項に示す利用者の意識を高めていくことも有効な方法と考えられる。

3) 利用者の意識の醸成

前二項の視点を議論するためには、利用者が給水末端の維持管理を必要と認識することが前提である。

水道水の管理について、現状は、供給責任・給水義務をもつ水道事業者に委ねられている状況であり、大方の水道利用は、宅地内給水管等の給水装置を含めて水道事業者の管理下にあるものと認識しているのではないかと考えられる。この様な状況から水道利用者がサービス対価を伴う維持管理の必要性を認識するには、正確で丁寧な説明や相当の時間を要するものと考えられる。

このようなことから、利用者の意識の醸成を図るには、給水末端の現状、維持管理のあり方、水道水への影響等について、十分に説明を行い必要な情報を示していくことが重要と考えられ、水道事業者をはじめとする関係者が同様の認識を持ち、連携して取り組む必要がある。

4) 維持管理体制の比較評価

1)～3)の視点について、維持管理体制の2ケースについて比較評価すると表11となる。

表11 維持管理体制の比較評価

項目	ケース1	ケース2
維持管理体制	<ul style="list-style-type: none"> 水道事業者の範囲と給水末端で管理区分が分断されるため、非効率的な面が生じる。 さらに、水道事業者が有する水質管理や営業部門のノウハウを蓄積するための期間も必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 水道システムとして、一貫した維持管理が可能であり、効率的でもある。 水道事業者が有する水質管理や営業部門のノウハウの活用が可能である。
経済性	<ul style="list-style-type: none"> 給水末端の維持管理システムとして単独で採算性を追及する必要があるが、一定規模の確保、適切な料金設定が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 一定規模の確保や適切な料金設定は必要であるが、水道事業者が有する水質管理や営業部門のノウハウの活用が可能であり、維持管理業務の効率性、営業部門の範囲の経済性等が享受できる。
有効性・価値	<ul style="list-style-type: none"> 維持管理区分の分断の問題があるが、現行法制度下で進めることのできる方法である。 	<ul style="list-style-type: none"> 水道システムとしての一貫した維持管理システムを構築できるため、有効性・価値の高いシステムとなる。 現行法制度の問題点等を見直すためには時間を要する可能性がある。
利用者の意識	<ul style="list-style-type: none"> 給水末端の維持管理の有効性や経済性は、利用者によるその必要性の認識があることが前提条件である。 維持管理体制の違いに関わらず、水道・給水装置に関わる関係者が連携して、給水末端の維持管理の必要性を啓蒙していく必要がある。 	

D. 考察

給水末端の維持管理については、経済性、サービスとしての有効性や価値、必要性についての水道利用者の認識等が重要な視点であり、その大前提となるのは、3点目の視点である必要性の認識である。これらの視点は、相互に関連しており、利用者も含めた関係者間の連携が重要である。

以上より、給水末端の維持管理システムは、給水栓での水道水の安全を確保するためのものであるが、このシステムを構築するには、利用者、水道事業者、給水装置関係者（メーカー、工業者等）の連携、ならびに給水末端での異常によるリスクの認識が重要である。

E. 結論

給水末端システム構築の実現には、(7)給水装置の維持管理に対する利用者をはじめとする関係者の意識を高めること、(イ)サービスの有効性・価値は、利用者にとって価値があるサービスを提供するものであること等が必要である。また、本研究では、一定条件のもとで給水末端の維持管理システムが、経済性の面でも有効であることを示すことができた。

F. 研究発表

F.1 研究文発表

- 1) 中村・林・若松、「給水末端システムの維持管理に関する一考察」、第58回全国水道研究発表会講演集、pp442～443（平成19年）

G. 知的所有権の取得状況；なし