

最適化

最適化

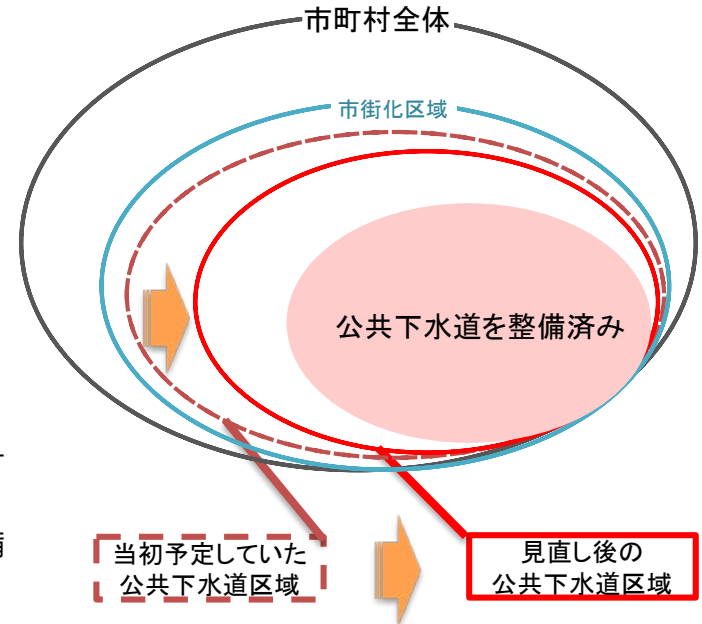
- 汚水処理の手法には、汚水を管渠で処理場に集めて処理する公共下水道や農業集落排水施設、各家庭で個別に処理する合併浄化槽等があり、市町村等は、各汚水処理施設の特性等を勘案して、最適な手法を選択し、その区域を設定(最適化)。
 - H26年1月に国交省・農水省・環境省の3省が定めた都道府県構想策定マニュアルに基づき、各都道府県は、区域を定める市町村等と連携して、都道府県構想(※1)の見直しを行っており、その中で、区域の見直し等を検討。
- ※1 都道府県ごとに策定する汚水処理の総合計画であり、市町村等の各汚水処理施設の整備に係る方針・区域等を記載した計画をとりまとめるもの。H28年度末で29都府県が同構想の見直しを完了し、平成30年度末までに全都道府県が見直し完了予定。
- 総務省は、全ての市町村等に対して中長期的な経営の基本計画である経営戦略をH32年度末までに策定することを要請しており、その策定を通じて最適化の検討を推進。

地域と整備手法の主な目安

地域	整備手法
市街化区域内	公共下水道
市街化区域外 (農業振興地域等)	農業集落排水施設 (対象人口1,000人程度) 等(※2)
市街化区域外(その他)	合併浄化槽(※3)

- ※2 他の整備手法として、自然公園地区等で整備する特定環境保全公共下水道や、他の集落排水施設(漁業、林業)などがある
- ※3 合併浄化槽は、主に市街化区域外で整備するが、市街化区域内で整備する場合は次のとおり
- ・公共下水道区域外
 - ・公共下水道区域内であって、公共下水道の整備に相当の期間を要する場合

公共下水道区域の見直し(縮小)イメージ



都道府県構想における経済性を基にした集合処理・個別処理の比較

- 都道府県構想策定ガイドラインにおいては、検討区域を設定し、当該検討区域について、経済性を元に、集合処理が有利か、個別処理が有利かの比較を行う。
- その上で、それぞれの区域を接続するか否かを経済性を元に比較し、整備手法の選択を行うこととされている。

表4-1(1) 比較表の例(下水道と浄化槽の比較)

a	No.	A		o	判定
		数量	(万円/年)		
b	戸数	20 戸			個別処理が有利
	集合処理の場合	数量	(万円/年)		個別処理の場合
c	処理場 (A) 建設費	23m ³ /日	206.8	l	浄化槽 (A) 建設費
d	処理場 (A) 維持管理費	23m ³ /日	131.5	m	浄化槽 (A) 維持管理費
e	MP (A) 建設費	1 基	36.8		(5 人槽)
f	MP (A) 維持管理費	1 基	22.0		
g	管渠 (A) 開削建設費	1,000m	87.5		
h	管渠 (A) 推進建設費	0m	0		
i	管渠 (A) 圧送建設費	50m	3.1		
j	管渠 (A) 維持管理費	1,050m	6.3		
k	計		494.0	n	計
					182.3

a : 検討単位区域の記号

b : 区域Aの中にある将来フレーム想定年次における家屋戸数

<集合処理の場合>

c : 区域Aの将来フレーム想定年次における日最大汚水量と処理場建設費

d : 区域Aの将来フレーム想定年次における日最大汚水量と処理場維持管理費

e : 区域Aに必要なマンホールポンプの箇所数と建設費

f : 区域Aに必要なマンホールポンプの箇所数と維持管理費

g : 区域Aに必要な開削工法と想定される管渠の延長と建設費

h : 区域Aに必要な推進工法と想定される管渠の延長と建設費

i : 区域Aに必要な圧送管と想定される管渠の延長と建設費

j : 区域Aに必要な管渠の総延長と維持管理費

k : 区域Aを集合処理とした場合に必要となる費用の合計

<個別処理の場合>

l : 区域Aに必要な浄化槽の基数と設置費

m : 区域Aに必要な浄化槽の基数と維持管理費

n : 区域Aを個別処理とした場合に必要となる費用の合計

<判定>

o : 集合処理が有利か、個別処理が有利かの判定結果 (k と n を比較)

表4-2(2) 集合処理区域と個別処理区域の接続判定表の例(集落排水と浄化槽の比較)

<例>集合処理区域A (100 戸) と個別処理区域B (28 戸) の接続判定。接続ルート沿い家屋は2 戸。

a	No.	A+B		o	判定
		数量	(万円/年)		
b	戸数	130 戸			接続しないほうが有利
	接続する場合	数量	(万円/年)		接続しない場合
c	処理場 (A+B+接続ルート沿い家屋) 建設費	312 人	315.9	h	処理場 (A) 建設費
d	処理場 (A+B+接続ルート沿い家屋) 維持管理費	312 人	191.6	i	処理場 (A) 維持管理費
e	管渠 (B+接続ルート) 建設費	2,500m	194.4	j	浄化槽 (B) 建設費
f	管渠 (B+接続ルート) 維持管理費	2,500m	7.8	k	浄化槽 (B) 維持管理費
				l	浄化槽 (接続ルート沿い) 建設費
				m	浄化槽 (接続ルート沿い) 維持管理費
					(5 人槽)
g	計		709.7	n	計
					698.8

a : 接続対象となる集合処理区域と個別処理区域の記号

b : 区域A+B+接続ルート沿い家屋の将来フレーム想定年次における家屋戸数

<接続する場合>

c : 区域A+B+接続ルート沿い家屋の将来フレーム想定年次における計画人口と処理場建設費

d : 区域A+B+接続ルート沿い家屋の将来フレーム想定年次における計画人口と処理場維持管理費

e : 区域B+接続ルートに必要な管渠の総延長と建設費

f : 区域B+接続ルートに必要な管渠の総延長と維持管理費

g : 接続した場合に必要な費用の合計

<接続しない場合>

h : 区域Aの将来フレーム想定年次における計画人口と処理場建設費

i : 区域Aの将来フレーム想定年次における計画人口と処理場維持管理費

j : 区域Bに必要な浄化槽の基数と設置費

k : 区域Bに必要な浄化槽の基数と維持管理費

l : 接続ルート沿い家屋に必要な浄化槽の基数と設置費

m : 接続ルート沿い家屋に必要な浄化槽の基数と維持管理費

n : 接続しない場合に必要となる費用の合計

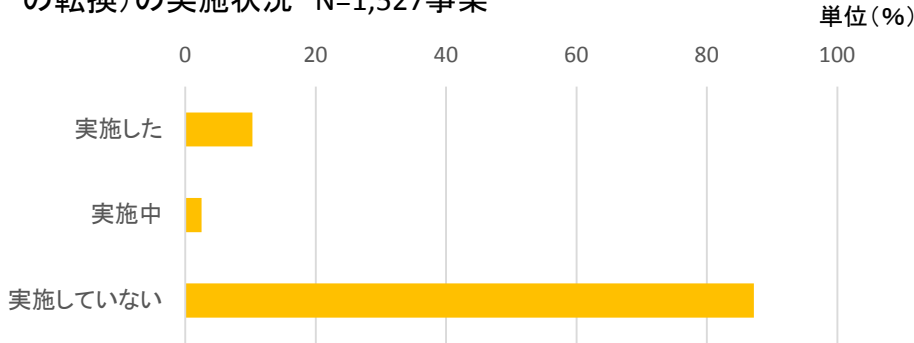
<判定>

o : 接続した方が有利か、接続しない方が有利かの判定 (g と n を比較)

最適化に関する自治体の事例及び効果額

- 今後の人口減少を見据え、今後の整備方針について最適化(集合処理から個別処理)への転換の事例が見られている。
- 現状においては、全てが未整備地区における予定污水处理施設の変更の例である。

○過去5年間(H24～H29)における最適化(集合処理から個別処理への転換)の実施状況 N=1,527事業



○左記最適化による効果額

最適化による効果額	
建設改良費(総額)	△6,386百万円
維持管理費(年額)	+14百万円

※効果額は最適化を行った団体のうち効果額が「0」となっている団体を除いた平均値

※建設改良は124団体の平均値、維持管理費は99団体の平均値

<H30.7 総務省調査結果>

○個別の事例及び効果額

団体名	内容	効果額 (a-b)	最適化した場合の費用	
			最適化しなかった場合の費用 (a)	最適化した場合の費用 (b)
群馬県	都道府県構想において下水道や農業集落排水で計画されている区域の全部又は一部を合併浄化槽に変更	建設費用(△58,634百万円) 維持管理費(△472百万円/年)	建設費用(1,306,539百万円) 維持管理費(12,107百万円/年)	建設費用(1,247,905百万円) 維持管理費(12,579百万円/年)
北海道標津町	将来人口や地域の実情に応じた効率的かつ適正な整備手法により、未水洗化の解消を図ることを目的とし、集合処理から個別処理への変更を踏まえた全体計画の見直しを行う。	建設費用(△5,450百万円) 維持管理費(△0.8百万円/年)	建設費用(5,670百万円) 維持管理費(4百万円)	建設費用(220百万円) 維持管理費(3.2百万円)
秋田県羽後町	集合処理と個別処理の比較にあたって、将来人口・世帯数を設定し、経済性を基に集合処理が有利かの比較を行う。	建設費用(△196百万円) 維持管理費(+11百万円/年)	建設費用(881百万円) 維持管理費(0.3百万円/年)	建設費用(685百万円) 維持管理費(12百万円/年)

出典: 地方公営企業の抜本的な改革等に係る先進・優良事例集等

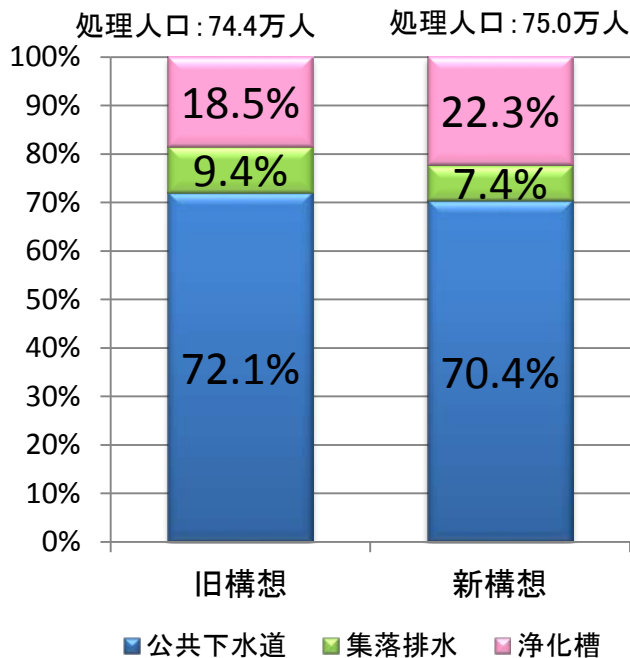
最適な汚水処理施設の選択(最適化)(佐賀県)

○持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル(平成26年1月30日公表)に基づく都道府県構想等の見直し事例

＜都道府県構想の見直し事例(佐賀県)＞

佐賀県においては、平成28年3月に都道府県構想が見直され、浄化槽で処理される人口の割合が、18.5%から22.3%へ**3.8ポイント増加**。

構想見直しの事例



＜市町村単位での見直し事例(佐賀市※)＞

※H28.3に見直された佐賀県の都道府県構想以前の取り組み内容

- 汚水処理に係る計画の見直しを実施
 - ・公共下水道の処理区を統合し、終末処理場を削減、農業集落排水の処理施設を削減
 - ・公共下水道と農業集落排水の処理区域を見直し、削減分を浄化槽に転換
- 平成18年度に検討開始、平成30年度に下水道概成予定

	処理区域 (単位 : ha)			終末処理場・処理施設		
	旧計画	新計画	増減	旧計画	新計画	増減
公共下水道	4,791	4,776	▲15	5	4	▲1
農業集落排水	790	358	▲432	27	15	▲12
浄化槽	37,560	38,007	+447	—	—	—

○効果額(計画)

【イニシャルコスト】

- ・処理施設減による削減効果額
建設改良費 △248億円
- ・浄化槽設置費用 +35億円

【ランニングコスト】

- ・維持管理費 △2.8億円(年間)

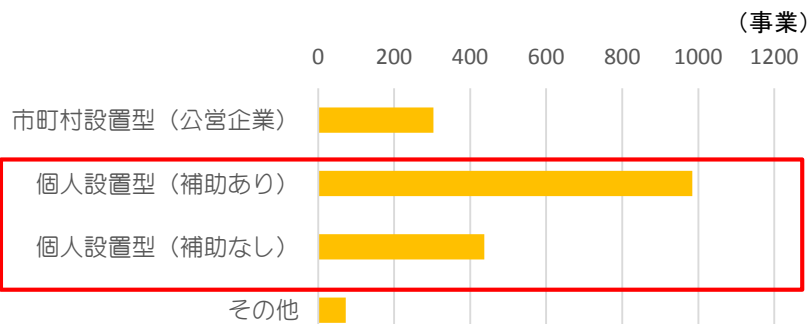
※1 集落排水には、農業集落排水施設及び漁業集落排水施設を含む

※2 浄化槽には、コミュニティプラント等を含む

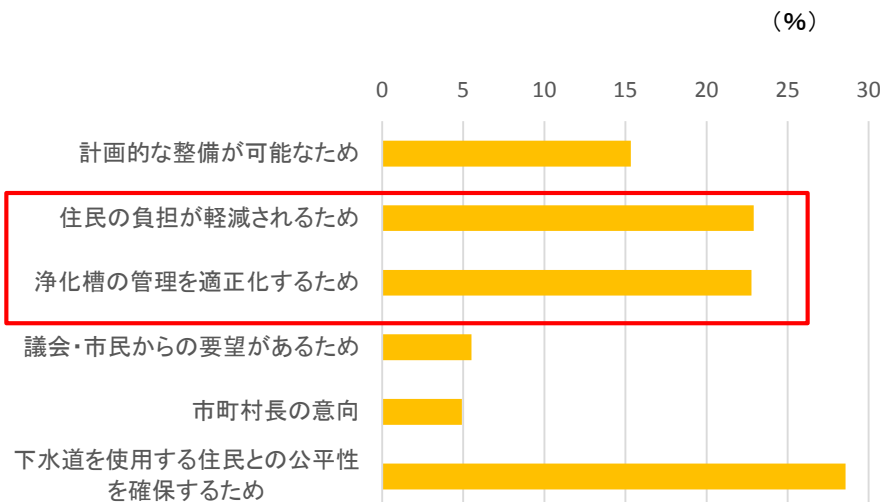
各市町村における浄化槽の整備

- 浄化槽の整備形態としては、個人設置型で整備を行う団体が多く、その理由として、財政負担が挙げられる。
- 市町村設置型で整備を行う理由としては、住民負担、浄化槽の管理の観点からの回答が多い。

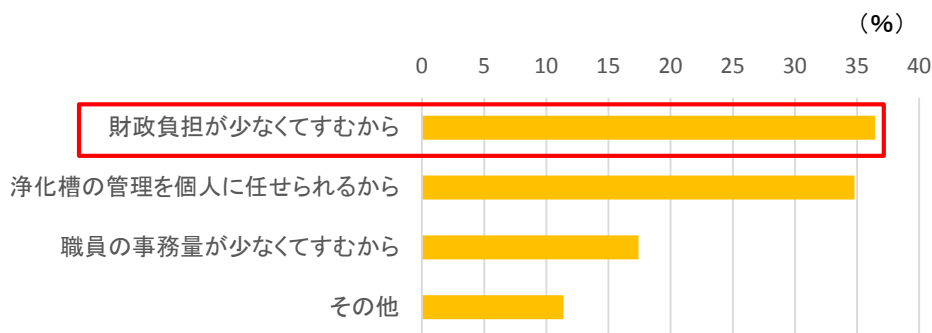
○地方公共団体における浄化槽に係る取組状況 N=1,797



○市町村設置型で整備している理由(複数回答) N=672事業



○個人設置型で整備している理由(複数回答) N=2,234事業

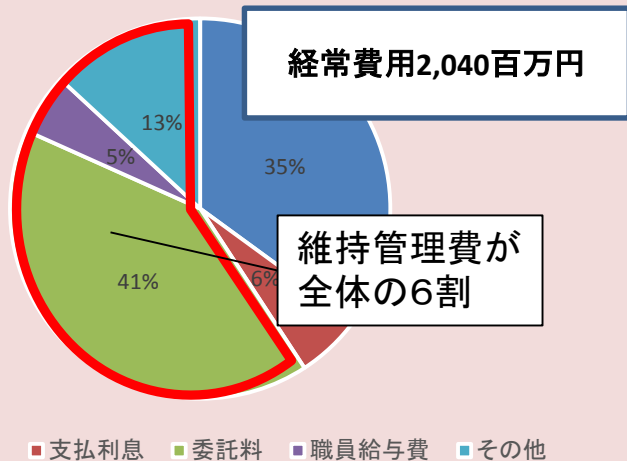


浄化槽の費用構成

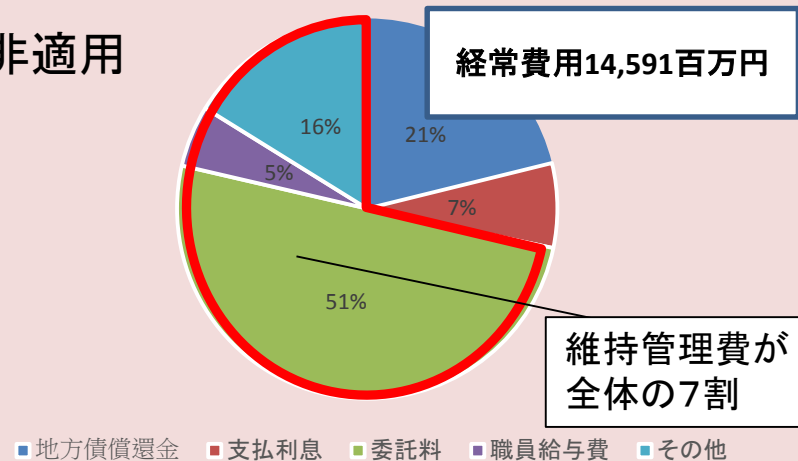
○ 浄化槽の費用構成においては、集落排水等に比して、維持管理費の割合が非常に高い。

浄化槽（特定地域生活排水処理施設及び個別排水処理施設）に係る費用構成

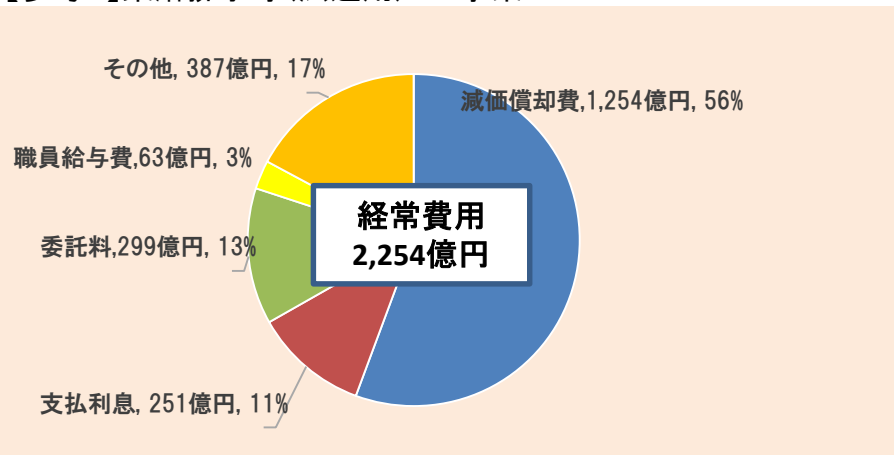
法適用



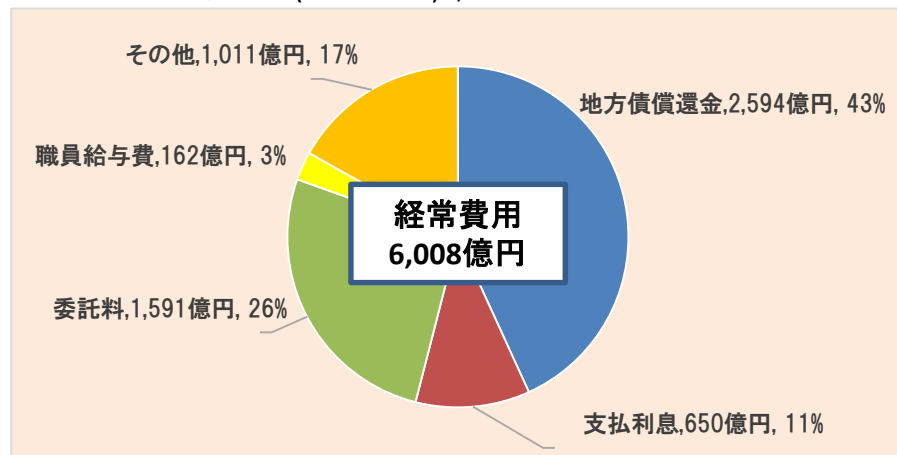
法非適用



【参考1】集落排水等(法適用)401事業



【参考2】集落排水等(法非適用)2,049事業



(出典)平成28年度地方公営企業決算状況調査
※表示単位未満四捨五入のため、合計額と一致しない場合がある

※集落排水等:狭義の公共下水道以外の全ての事業を含む

※法非適用事業については、総費用と地方債償還金を合わせた額をこの資料内では経常費用と文言を統一している

主な汚水処理施設に対する財政措置について

下水道

○公共下水道

【国庫補助率】50%等

【普通交付税措置】地方負担分に充当した下水道事業債の元利償還金に対して処理区域内人口密度に応じて21～49%

(受益者負担金 5%程度)

補助	国庫補助金 50% (終末処理場は55%)	下水道事業債 50%	
単独	下水道事業債 100%		

○流域下水道

【国庫補助率】50%等

【普通交付税措置】地方負担分に充当した下水道事業債の元利償還金の49%
(臨時措置分:事業費補正分(100%)(補助事業のみ、薄黄色部分))

補助	国庫補助金 50% (高率補助は2/3)	下水道事業債 30% (地方負担の60%)	下水道事業債 (臨時措置分)20% (地方負担の40%)
単独	下水道事業債 90%		10%

下水道事業債(臨時措置分)

集落排水

○集落排水施設(農業集落排水、漁業集落排水等)

【国庫補助率】50%

【普通交付税措置】地方負担分に充当した下水道事業債の元利償還金の49%

(分担金 5%程度)

補助	国庫補助金 50%	下水道事業債 50%	
単独	下水道事業債 100%		

浄化槽

○市町村設置型浄化槽(特定地域生活排水処理施設)

【国庫補助率】1/3等

【普通交付税措置】地方負担分に充当した下水道事業債の元利償還金の49%

(分担金 10%程度)

補助	国庫補助金 1/3	下水道事業債 2/3	
単独	下水道事業債 100%		

○個人設置型浄化槽

【国庫補助率】2/15等

【特別交付税措置】補助事業は地方負担分の16%～80%(財政力に応じる)
単独事業は地方負担分の10.6%～53.3%(財政力に応じる)

※費用の6/10は設置者負担

補助	個人負担 6/10	国庫補助金	市町村費
単独	個人負担 6/10	市町村費	県費補助

1/3 2/3

※1 各事業の網かけ部分は交付税措置(公共下水道、個人設置型浄化槽については、最大の措置率の場合を網かけ部分としている。)

※2 受益者負担金、分担金を除いた建設改良費に下水道事業債を充当できる