

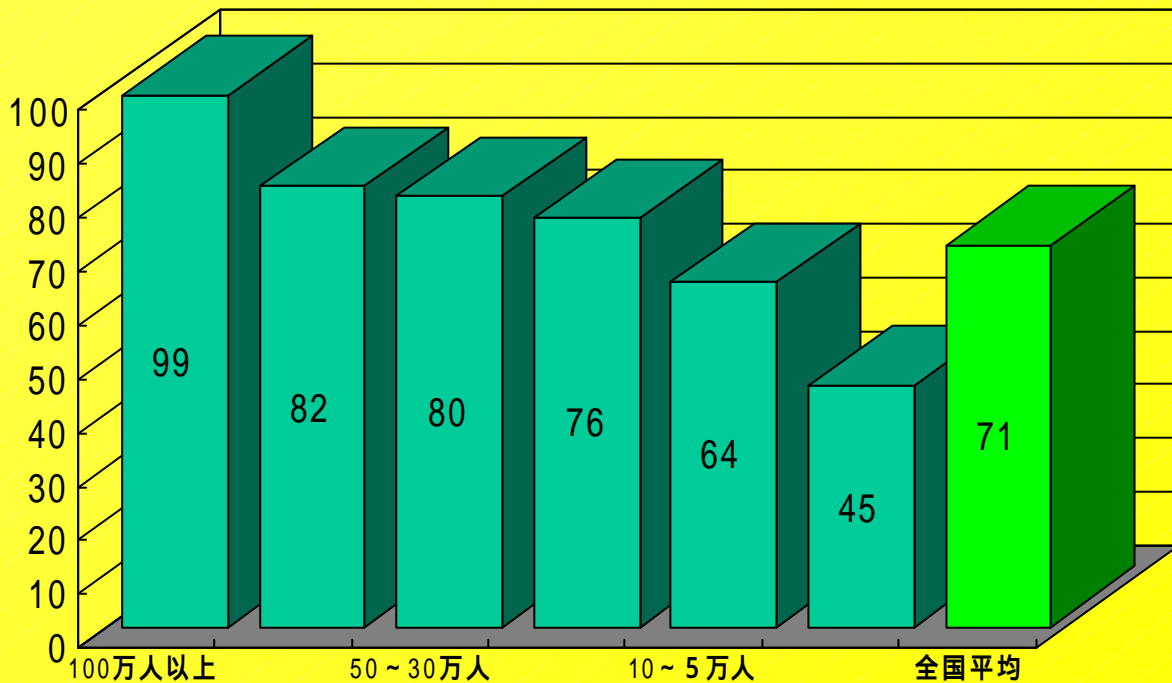
生活排水処理施設の 効率的整備

環境省

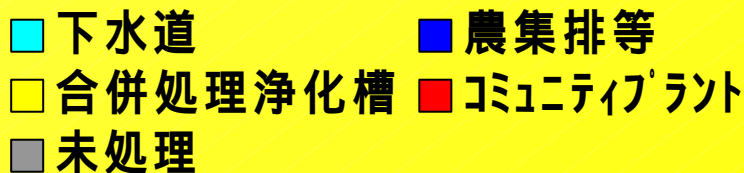
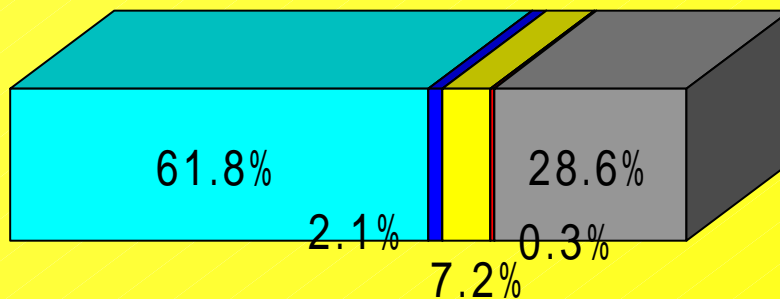
廃棄物・リサイクル対策部

浄化槽対策室

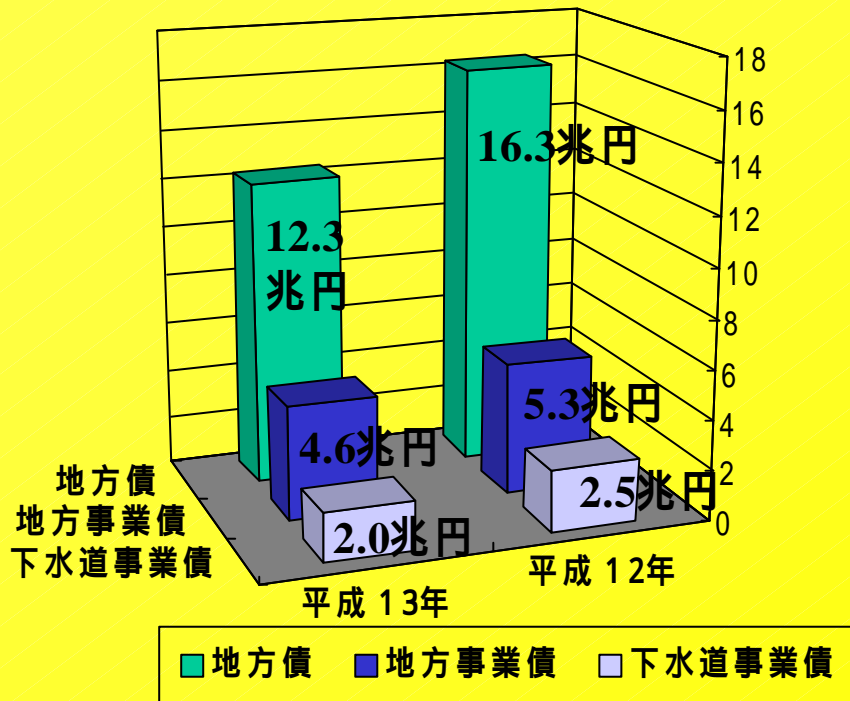
汚水処理施設整備の状況 1 (H12)



污水处理施設整備状況 2(H12)

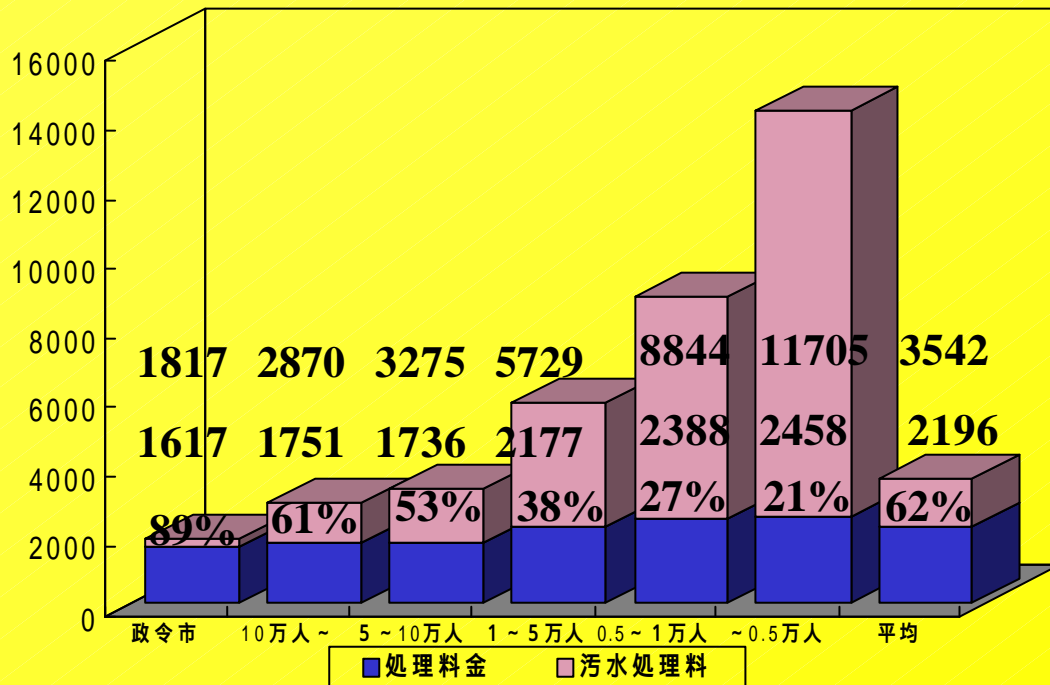


下水道事業債の現状



下水道経費回収率 (1ヶ月 1世帯あたり)

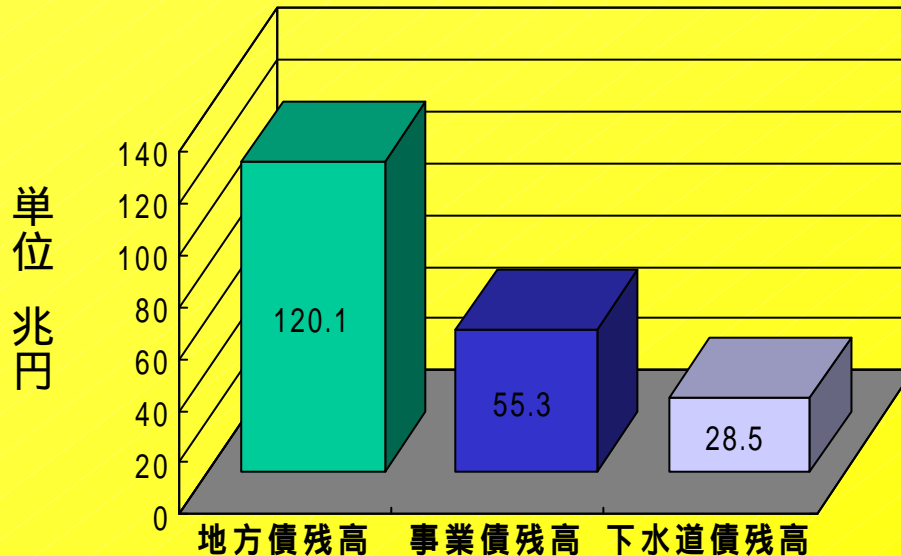
(回収率 = 使用料 / 汚水処理料)



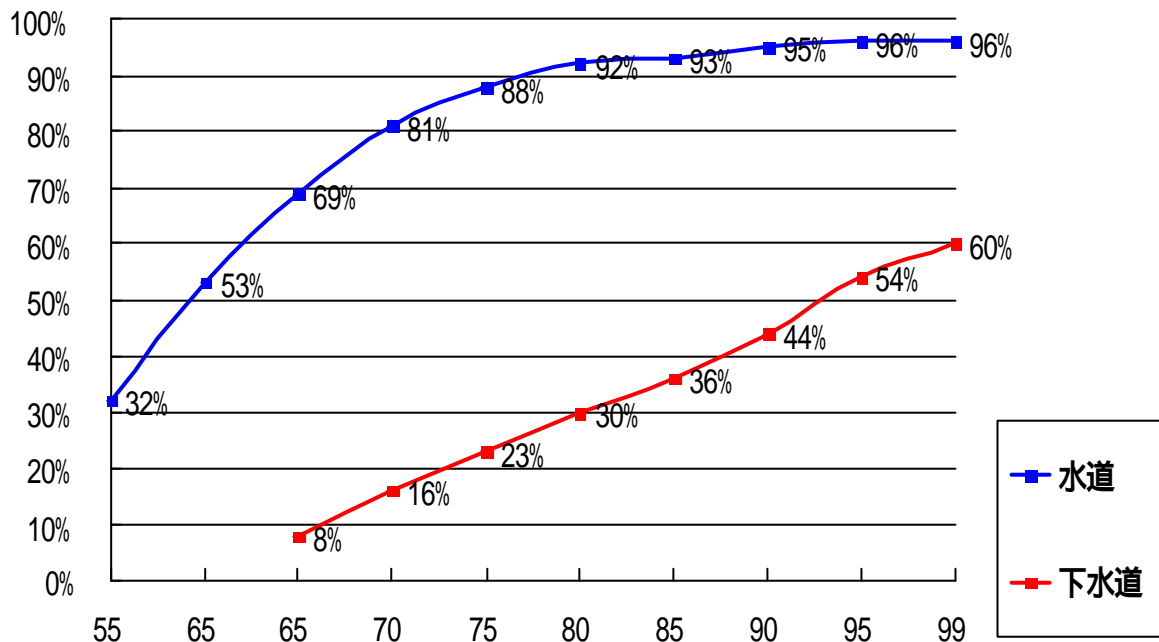
効率的整備の必要性

- 安価な住民サービスの提供
- 事業の早期進捗により、サービスの早期開始、環境保全効果の早期発現

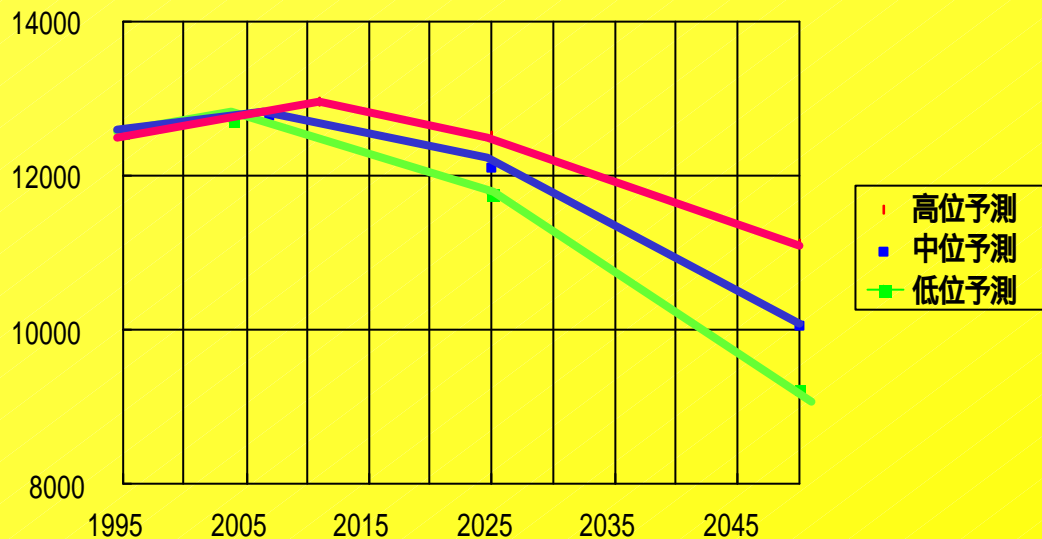
地方債残高の状況 (平成10年度末)



水道・下水道の普及率の推移



日本の将来推計人口



人口減少率(2000年 2025年)

北海道	10	茨城	8	新潟	9	三重	1	鳥取	11	福岡	1
青森	14	栃木	1	富山	11	滋賀	17	島根	16	佐賀	7
岩手	10	群馬	2	石川	6	京都	8	岡山	4	長崎	16
宮城	5	埼玉	14	福井	10	大阪	16	広島	7	熊本	7
秋田	19	千葉	8	山梨	6	兵庫	1	山口	18	大分	14
山形	12	東京	19	長野	1	奈良	8	徳島	11	宮崎	8
福島	5	神奈川	0	岐阜	5	和歌山	9	香川	9	鹿児島	12
				静岡	5			愛媛	14	沖縄	11
				愛知	3			高知	15		

はマイナス、数字は%

効率的整備の方策

- 正確な将来予想（人口減少等）
- 必要な機能の明確化（高度処理等）
- 処理方式の適切な選択
 - 個別処理と集合処理
 - 処理規模の設定
- 施設の効率的設計、効率的運用

個別処理と集合処理の選択

- 集合処理か個別処理か？
- 集合処理が不可避な地域とは？
- 選択が迫られる状況は？

(人口密度、財政状況等)

適切な選択のために

- 処理方式の理解
- 定性的な理解
- 定量的な理解
- 予測可能性

基本諸元の構成

- 建設費
 - 処理場・管渠
- 維持管理費
 - 処理場・管渠
- 耐用年数
 - 法令等によるもの
 - 使用実績

合併処理浄化槽の基本諸元

- 建設費
 - 合併処理浄化槽 (特定地域生活排水処理事業) の補助単価 (5人槽 :88.8万円、7人槽 :102.6万円)
 - 躯体 :附属機器 :工事 = 55 :5 :40
- 維持管理費 (5人槽、7人槽)
 - 保守点検 :13 ~ 27千円
 - 清掃 :13 ~ 65千円
 - 法定検査 3 ~ 6千円
 - 電力費 9 ~ 29千円
- 耐用年数
 - FRP製の浄化槽については、30年以上、躯体が使用可能。

下水道の基本諸元

- 建設費
 - 処理場 :日最大汚水量 $0.3\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{日}$
 躯体 :機械類 = 1:1
 - 管渠 :1km以下ではマイナス (対象外)
- 維持管理費
 - 処理場 :日平均の水量 $0.225\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{日}$
- 耐用年数
 - 管渠 :70年で6割以上が更新
 - 処理場 :躯体 - 50年以上で約1/3以上が更新
 機械 - 15~35年が9割以上

農業集落排水施設の基本諸元

- 建設費
 - 処理場 : 計画人口との関数
躯体 : 機械類 = 1 : 1
 - 管渠 : 管渠延長距離との一次関数
- 維持管理費
 - 処理場 : 計画人口との指数関数
- 耐用年数 (下水道に準拠)
 - 管渠 : 70年で6割以上が更新
 - 処理場 : 躯体 - 50年以上で約 1 / 3以上が更新
機械 - 15 ~ 35年が9割以上

基本諸元の取り扱い

- 何が書かれているか？
 - 建設コスト
 - 維持管理コスト
 - 耐用年数
- 何が書かれていないか？
 - 自然流下が前提...ポンプ費用等
 - 処理場用地費
- 注意点は？
 - 基本諸元の数字の確度

基本諸元の変更

- 事業の実績
- 現況の把握 既存施設の活用
- 地域環境
 - 地形
 - 地質 地下水位
 - 道路状況
 - 地価

家屋間限界距離

経済分岐点を、
管渠距離 家屋間距離
で表現。
これを「家屋間限界距離」と定義。



地図情報によるエリア分けの検討が可能。

家屋間限界距離の算定

(単年度あたりのコストで比較した場合)

$$\begin{aligned} & \text{集合処理の整備費用} / \text{耐用年数} \\ & \quad + \text{集合処理の維持管理コスト} \\ = & \text{個別処理の整備費用} / \text{耐用年数} \\ & \quad + \text{個別処理の維持管理コスト} \end{aligned}$$

を管路長について解く。

家屋間限界距離算定例

条件 :個別処理 躯体30年 機械10年

集合処理 処理場躯体60年 機械23年
管渠60年

処理人口	60人	~	5000人
5人槽	13m	~	57m
7人槽	33m	~	73m

家屋間限界距離算定例

条件 :個別処理 躯体30年 機械7年

集合処理 処理場躯体50年 機械15年
管渠50年

処理人口	300人	~	5000人
5人槽	14m	~	45m
7人槽	31m	~	59m

個別処理と集合処理の費用構成

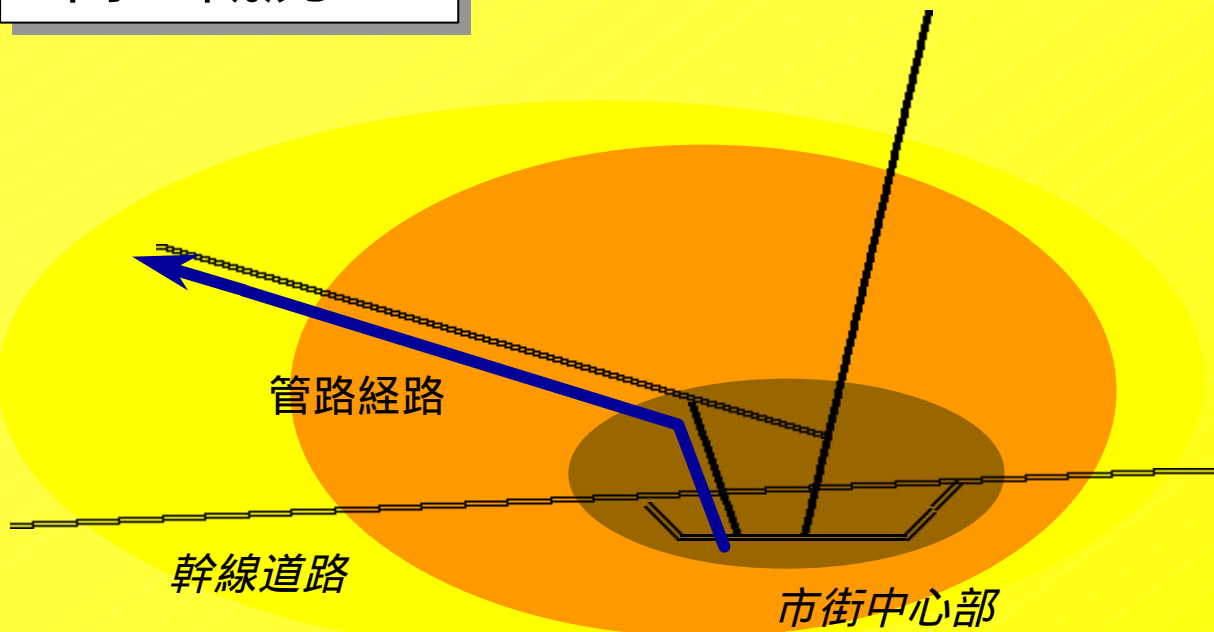
30年程度の必要経費を算定すると...

	整備	維持管理
集合処理	約 8 割	約 2 割
個別処理	1 / 3	2 / 3

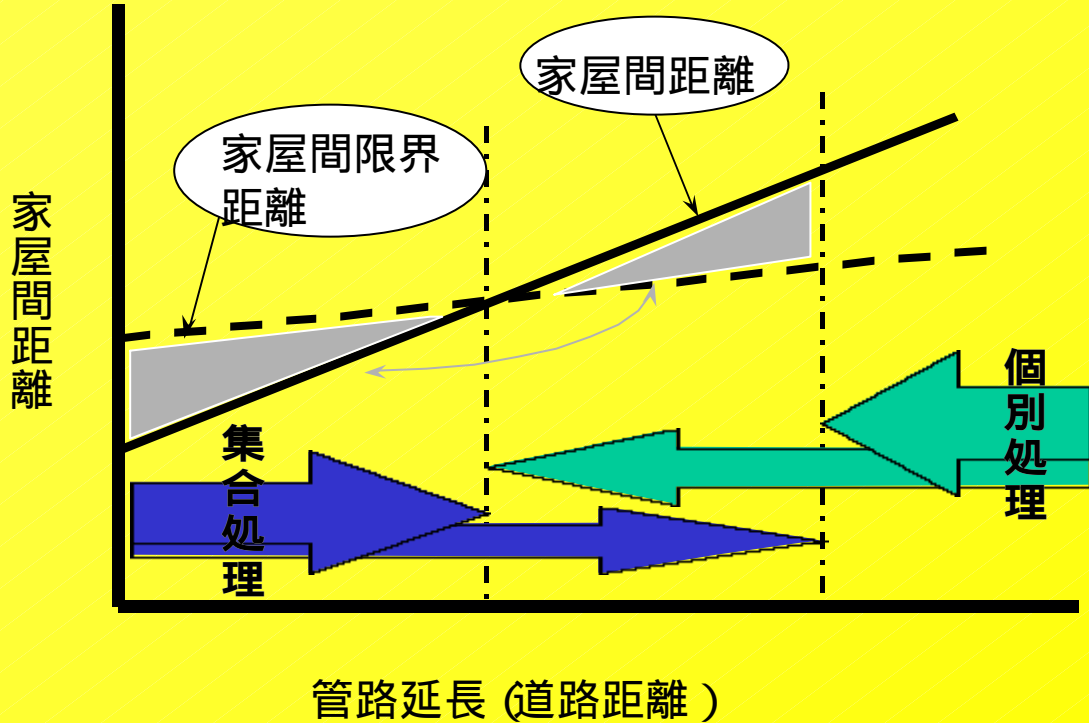
人口減少に強いのは維持管理費の高い個別処理

家屋間限界距離の活用例

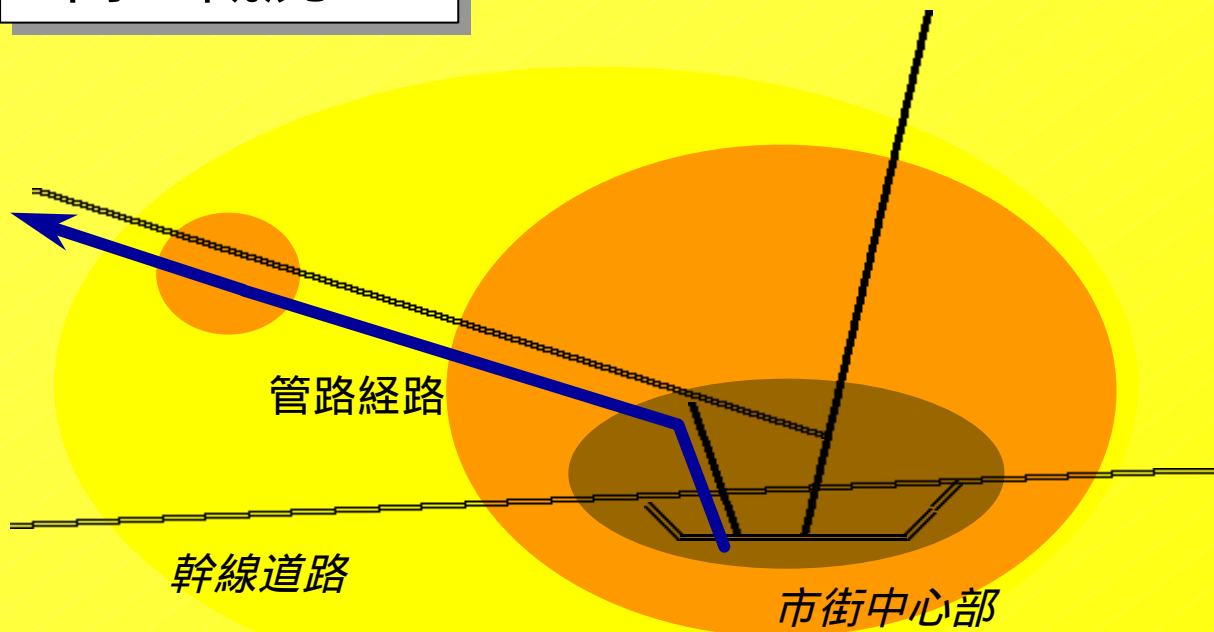
街の概況



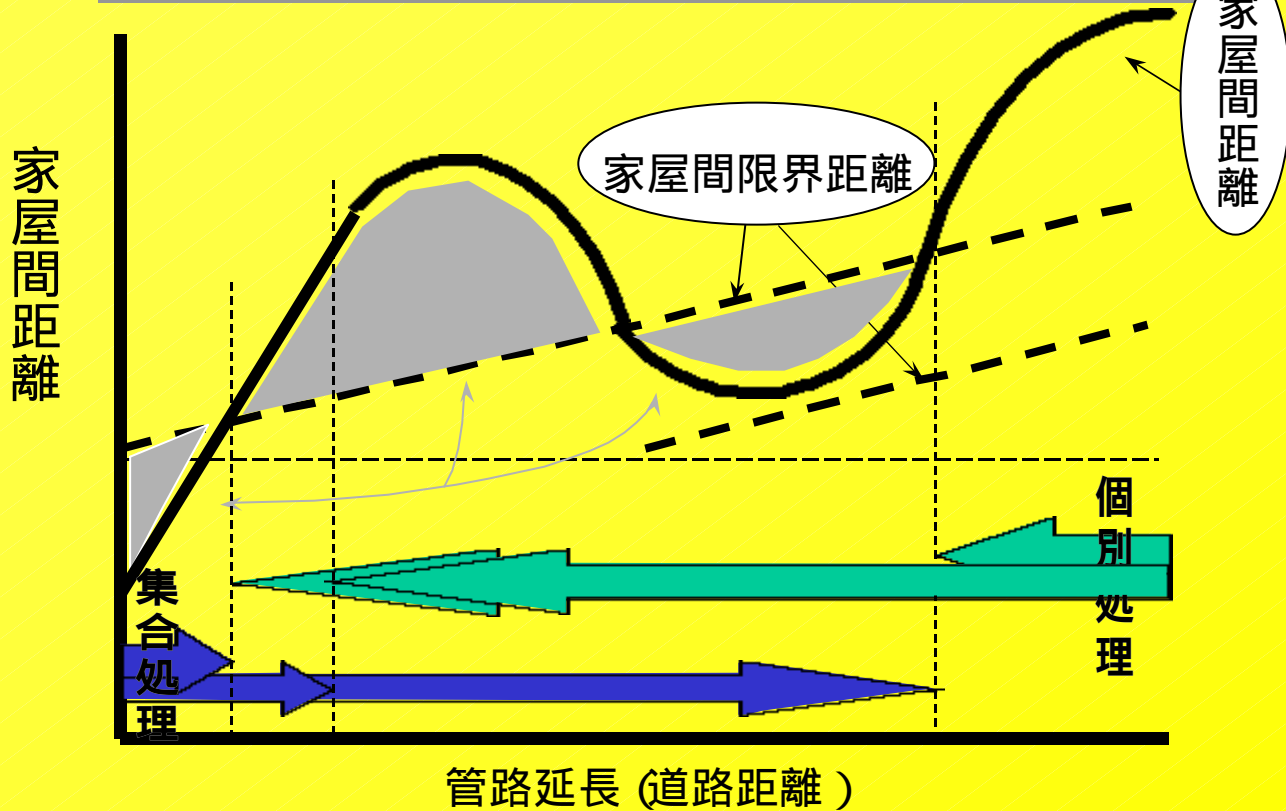
家屋間限界距離の活用



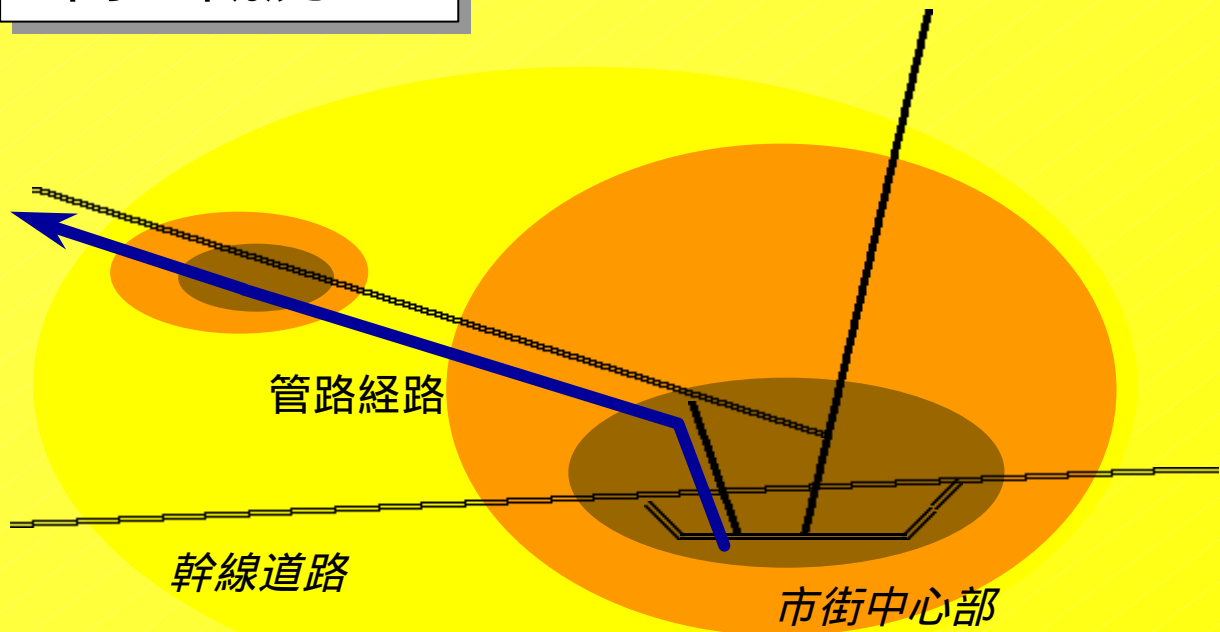
街の概況



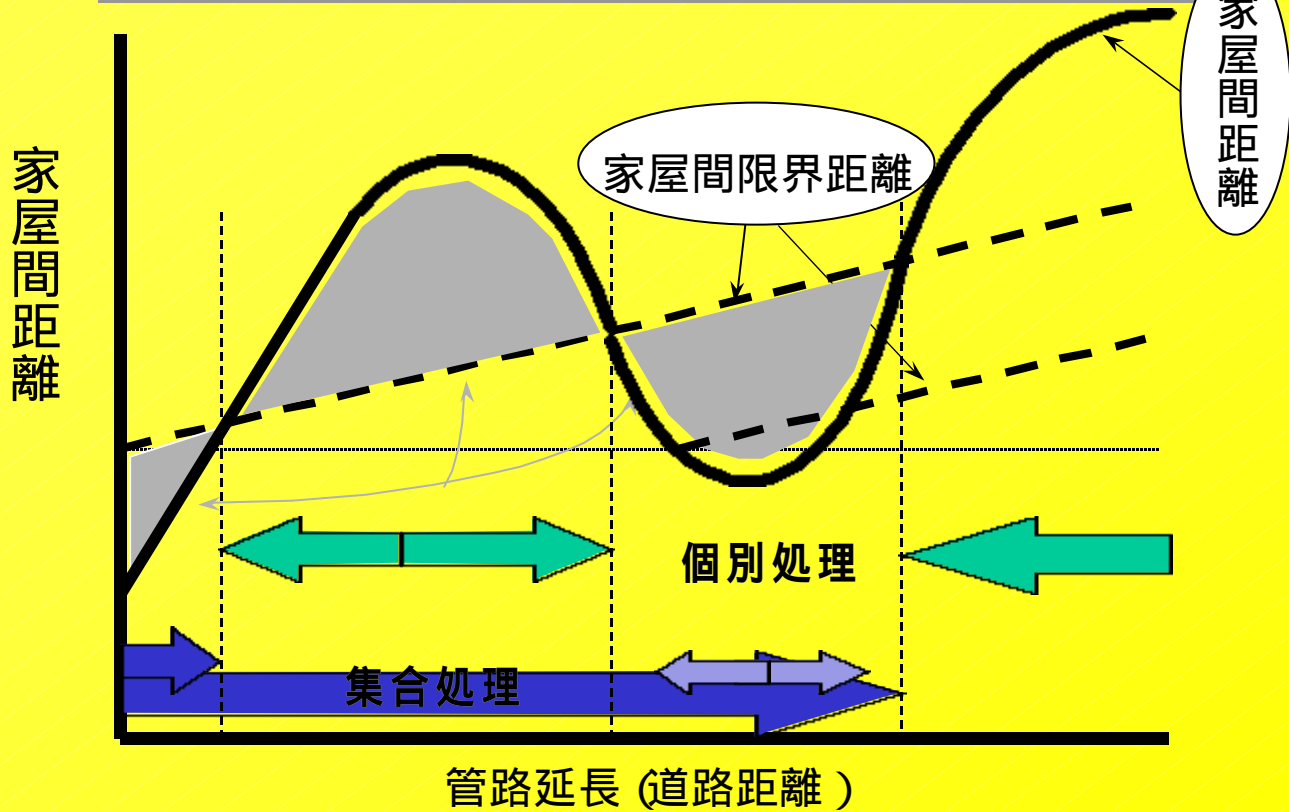
家屋間限界距離の活用 (応用編)



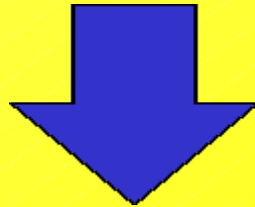
街の概況



家屋間限界距離の活用 (応用編)



ハード(重厚長大)からソフトへ
巨大な箱物からの脱却



物質整備からサービス内容重視へのシフト
ハード整備が必ずしも需要にマッチしたもの
ならない時代

規模の理論が必ずしも約束されない
産業育成から生活重視への転換
幸せを実感できる社会



総体としての評価と部分ごとの評価の乖離
総体だけでなく部分ごとの評価の必要性

人口減少を前提とした街づくり

環境との共生
地域性の重視

インフラ整備への
要求の変化

地方の時代・地方分権と
いう名で語られる

必要なものを適切に

地域の独自性 特殊性重視の施策
魅力的なコンテンツの時代

主体性を持って考えること
そして...

街づくりも時流に乗って

スピード

時代も評価も待ってはくれない！

自分流

身の丈を知って自分に似合うスタイル

異質性 = 情報性・誘因力

情報発信力 誘因力は異質性にあり！

地方だからこそできることを！

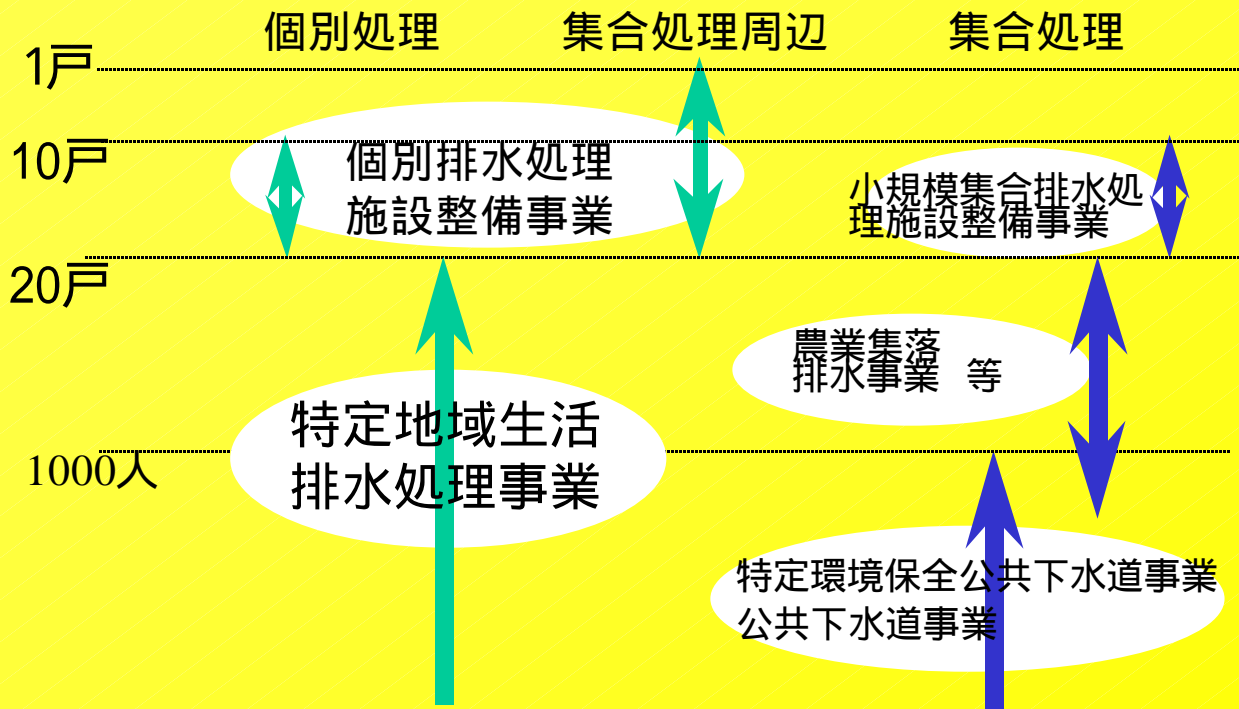
事業のモデルケース

特定地域生活排水処理事業の実践例
(策定マニュアルの計算例)

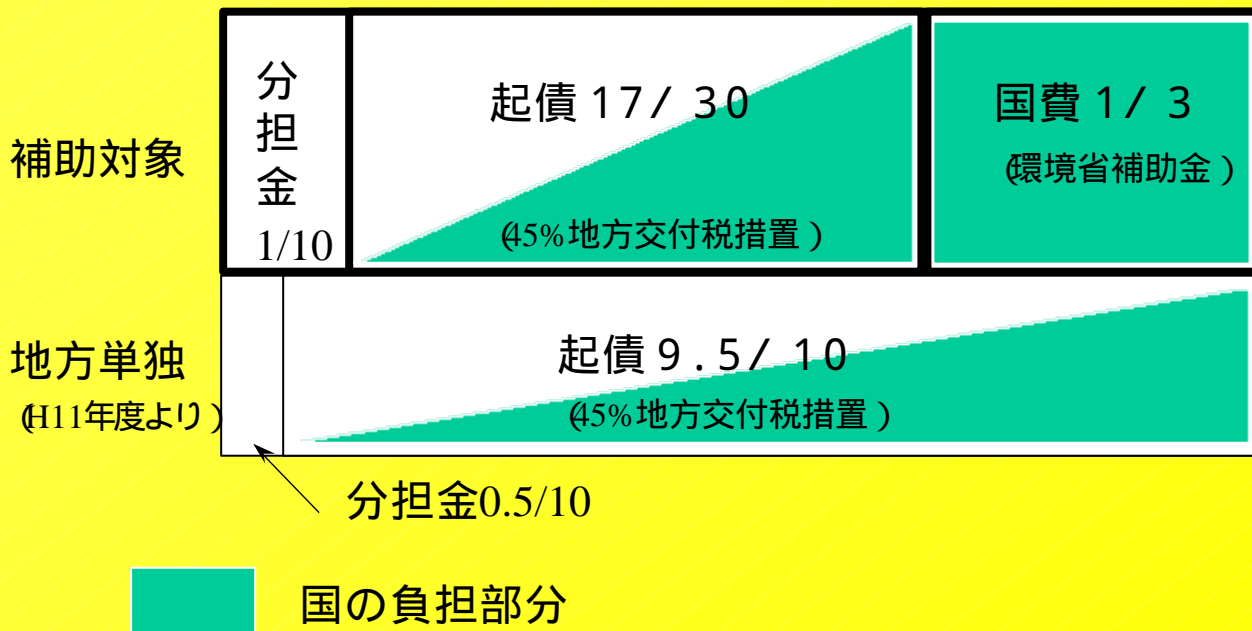
合併処理浄化槽の整備事業の種類

- ・合併処理浄化槽設置整備事業
(環境省所管、個人管理)
- ・特定地域生活排水処理事業
(環境省所管、市町村管理)
- ・個別排水処理施設整備事業
(総務省所管、市町村管理)

事業の適用関係



特定地域生活排水処理事業の財政負担



特定地域生活排水処理事業 (個別排水処理施設整備事業) の実施状況

北海道	0 (26)	茨城	2	新潟	4 (4)	三重	4	鳥取	2	福岡	2 (1)
青森	0	栃木	1	富山	0 (3)	滋賀	0	島根	5 (4)	佐賀	0 (1)
岩手	5 (1)	群馬	7 (3)	石川	0 (3)	京都	0 (1)	岡山	2 (6)	長崎	0
宮城	1 (3)	埼玉	2	福井	1 (1)	大阪	0 (1)	広島	5 (1)	熊本	5 (4)
秋田	5 (2)	千葉	0	山梨	3	兵庫	0 (8)	山口	1	大分	1
山形	3 (1)	東京	0 (1)	長野	10 (5)	奈良	2	徳島	0	宮崎	0
福島	1 (2)	神奈川	0	岐阜	0 (8)	和歌山	0 (1)	香川	3	鹿児島	1
				静岡	0			愛媛	2 (1)	沖縄	0
				愛知	0			高知	2		

特定地域生活排水処理事業 :平成 13年 9月現在 (計 82市町村)
 個別排水処理施設整備事業 :平成 11年度末現在 (計 92市町村)

特定地域生活排水処理事業の実施対象地域

水道原水水質保全事業の実施の促進に関する法律の規定に基づき都道府県計画に定められた整備地域

生活排水対策重点地域 (水質汚濁防止法第 14条の 7)

湖沼水質保全特別措置法の指定地域

過疎地域 (過疎地域自立促進特別措置法)

振興山村 (山村振興法)

農業振興地域の整備に関する法律の規定に基づき指定された農業振興地域内の、農業集落排水施設の処理区域の周辺地域

自然公園 (自然公園法)

～ は汚水衛生処理率の要件あり)

事業費用負担の原則

- 受益者負担の原則による (赤字をため込まない経営)
 - 最終的には受益者の判断
 - しかし 最低限の情報提供を行うのは市町村

ケース1~3 前提条件

個別処理施設

5人槽の合併処理浄化槽

個別処理施設耐用年数

躯体 : 30年

機械 : 10年

躯体費用 : 附属機械費用 : 工事費用 = 55 : 5 : 40

集合処理施設耐用年数

管渠 : 60年

処理場土木構築物 : 60年

処理場電気機械設備 : 23年

処理場土木構築物費用 : 処理場電気機械設備費用 = 1 : 1

施設の供用年数を30年として計算。集合処理施設の整備・更新費は30年分のみ考慮

ケース 1

10億円の施設整備を行う場合



個別処理

処理人口3072人 (1024世帯) 8.0万円/年/世帯

(維持管理費 + 整備・更新費中の市町村及び受益者負担分)

集合処理 (下水道)

処理人口3072人で管渠14m/世帯 2.3万円/年/世帯

処理人口2460人で20m/世帯 2.7万円/年/世帯

ケース 2

整備・更新費用の市町村及び受益者負担を
10億円とする場合



個別処理 処理人口6600人 8.0万円/年/世帯

集合処理 (下水道)

処理人口6600人 管渠距離33m/世帯

2.6万円/年/世帯

ケース 3

30年間の総費用を10億円で行う場合



個別処理 処理人口 1026人

整備・更新費用 1/3 維持管理費 2/3

集合処理 (下水道、農業集落排水施設)

処理人口 1026人 管渠延長14～19km (42～55m/世帯)

整備・更新費用 約8割 維持管理費 約2割

ケース4・5 前提条件

・個別処理施設 (5人槽の合併処理浄化槽)

・個別処理施設耐用年数

 躯体 :30年

 機械 :10年

 躯体費用 : 附属機械費用 : 工事費用 = 55:5:40

・集合処理施設耐用年数

 管渠 :60年

 処理場土木構築物 :60年

 処理場電気機械設備 :23年

 処理場土木構築物費用 : 処理場電気機械設備費用 = 1:1

・集合処理施設は5年整備、25年供用として計算。

耐用年数はすべての年数を考慮。処理場電気機械設備は1回更新として計算。

・個別処理施設の供用期間は30年として計算。

ケース 4

処理対象人員1026人を処理料金同一で整備する場合 (集合処理は25年、個別処理は30年で整備・更新費中の市町村・個人負担分及び維持管理費を償還)



処理料金 (共通) 8.0万円/年/世帯

集合処理 (下水道、農業集落排水施設)

管渠総延長17 ~ 22 km (49 ~ 64m/世帯)

集合処理 整備・更新費 9割 維持管理費 1割

個別処理 整備・更新費 1/3 維持管理費 2/3

ケース 5

処理対象人員1026人で、30年の総費用
を同額で整備する場合



個別処理施設処理料金 8.0万円/年/世帯

集合処理 管渠総延長6~8 km (18~23m/世帯)

特定地域生活排水処理事業

環境省

廃棄物・リサイクル対策部

浄化槽対策室

特定地域生活排水処理事業の概要

- 合併処理浄化槽の整備・維持管理を公営企業として実施する市町村に対する補助制度
- 合併処理浄化槽の設置費用全体を補助対象
- 対象地域の要件有り

対象事業

- 対象事業は原則個別処理
 - 集合住宅については1棟をもって1戸とする。
- 事業主体は市町村
- 単年度あたり20戸以上を整備
 - 20戸未満であれば個別排水処理施設整備事業を活用
- 補助対象は、浄化槽設置費及び施工事務費

特定地域生活排水処理事業の実施対象地域

水道原水水質保全事業の実施の促進に関する法律の規定に基づき都道府県計画に定められた整備地域

生活排水対策重点地域 (水質汚濁防止法第14条の7)

湖沼水質保全特別措置法の指定地域

過疎地域 (過疎地域自立促進特別措置法)

振興山村 (山村振興法)

農業振興地域の整備に関する法律の規定に基づき指定された農業振興地域内の、農業集落排水施設の処理区域の周辺地域

自然公園 (自然公園法)

～ は汚水衛生処理率の要件あり)

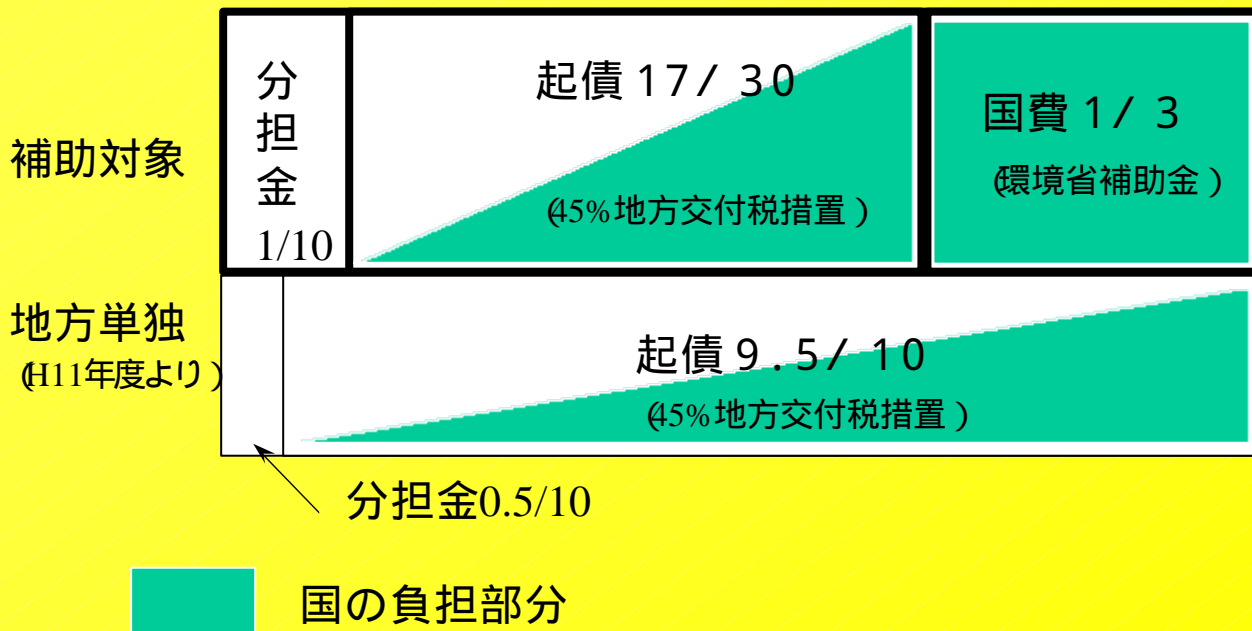
生活排水対策重点地域について

- 水質汚濁防止法第14条の7に基づく指定制度（都道府県知事による指定）
- 市町村において「生活排水対策推進計画」を策定

（計画内容）

- 基本的方針
- 施設整備
- 普及啓発 他

特定地域生活排水処理事業の財政負担



事業の実情

(特定地域生活排水処理事業に関する概要及び事例集」より)

浄化槽使用料の設定

月額 1500円 ~ 6090円 (平均3720円)

汚水 1m³あたりの使用料 283円 / m³

汚水処理原価 295円 / m³

回収率 96%

特定地域生活排水処理事業の実施のポイント

現実的な設定
に基づく検討

必要施策
の明確化

市町村の
主体性

明確な意志決定

住民へのきめ細やかなPR

特定地域生活排水処理事業の運用 のポイント

長期的安定的需要の確保

契約方式・入札方式の工夫

長期契約・一括契約

整備費用・維持管理費用の低減化