

資料 3

平成22年度

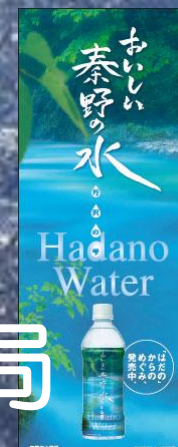
第3回 秦野市水道審議会

平成22年6月23日（水）

水道事業の概要（平成21年度末）

- ・ 行政区域内人口 170,462人（松田町含）
- ・ 給水人口 170,107人（松田町含）
- ・ 水道普及率 99.79%

秦野市水道局



# 秦野市水道事業の抱える課題

「安心」・・・課題 1 水質管理及び監視の強化

「安定」・・・課題 2 水道施設の劣化

課題 3 耐震管路の整備の遅れ

課題 4 震災など非常時に対する水道施設の  
対応の遅れ

「持続」・・・課題 5 2年連続赤字決算

課題 6 未収金への対応

課題 7 県水受水費の負担

課題 8 経営の効率化

# 課題 1 水質管理及び監視の強化

## 水質管理について

安心の  
ために

水道法第20条の登録業者に水質検査業務を委託  
水道法に基づき実施

## 水質基準とは

根拠：水道法第4条、水質基準に関する省令

安全で安心できる水道水（水道法でいう「清浄な水」）を確保するために、水道事業者は水道水の水質を適切に管理する必要があります。この「清浄な水」の要件を示すものが、**水質基準**です。

## 水質検査項目について

「水質基準に関する省令」で定められている水質基準 **50項目** について、市内の全配水場で水質検査を実施しています。

鉛、セレン、ヒ素、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンなど



# 課題 1 水質管理及び監視の強化

水質検査	項目数	箇所数	回数
浄水全項目	52項目 (法定50・市独自2)	39か所	年 1回
毎月項目	15項目		年 12回
省略不可項目	26項目		年 4回
原水全項目	40項目	50か所	年 1回
水質管理目標設定項目	27項目	1か所	
要検討項目	39項目		
農薬類	102項目	5か所	
クリプトスポリジウム指標菌	「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」に基づき、リスクに応じて、年1回から11回実施		
ダイオキシン	1項目	5か所	年 1回
モリブデン		水源5か所	年 12回

# 水質の管理・監視体制の現状

## ① 水質の管理と監視

配水場において、「残留塩素」、「濁度」、「味」といった基本的な項目を日常的に管理、幹線系の配水場を中心に16施設で、残留塩素の連続自動記録監視を行っています。

## ② 職員による日常の水質管理

水道施設課浄水班職員7人が、毎日巡回して消毒効果の確認や消毒調整を行っています。

河川水を水源としているため、

また、堀山下浄水場では、降雨時など濁度上昇が心配される時には、職員を配置し、濁度処理設備の運転調整を行っています。



# 課題1 水質管理及び監視の強化

「安全な水」ですが・・・



原水と浄水（水源・・・湧水、伏流水、表流水、浅井戸、深井戸）

過去に、その量により健康への影響がある、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン等の有機塩素系物質、重金属のモリブデンによる水源汚染がありました。

また、水源汚染以外でも施設の老朽化や水質の悪化などにより取水を停止した水源もあります。

⇒ 施設・水質の管理を行い、浄水は、すべて水質基準を満たしており、「安全な水」です。

「安全な水」を供給するため、水質管理の強化に取り組み、検査の充実と検査結果の有効活用を図っています。

# 課題 1 水質管理及び監視の強化

テトラクロロエチレン } 等の検出水源  
トリクロロエチレン }

過去5年間で10か所

エアレーションにより取水した水を処理し、  
水質基準の1/10以下に除去

取水の停止

H20事業  
認可変更

モリブデンの検出水源

過去5年間で1か所

- ・すべての水源で年1回の検査を実施
- ・微量に検出を確認している水源では、毎月検査を実施
- ・浄水についても年1回（H18年度までは年4回）検査を実施

# 課題 1 水質管理及び監視の強化

原水の濁度・色度上昇と大腸菌の検出



湧水や浅井戸など一部の施設で、原水に**大腸菌**を検出

※ 大腸菌は浄水過程による塩素消毒により死滅するため、定期的な項目検査では検出されていません。



水源周辺の整備  
水系切替や深井戸等への水源の変更  
多量降雨時の原水取水の制限  
塩素消毒の適正な管理

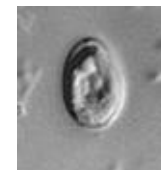


# 課題1 水質管理及び監視の強化

## クリプトスポリジウム対策

### クリプトスポリジウムとは

人や動物の下痢の原因になる原虫。  
(直径約5/1000mmほどの球形)  
塩素消毒でも死滅せず、感染すると腸内で大増殖し、  
激しい下痢を招く。  
下痢は通常3日から1週間程度で治るが、免疫が落ち  
ていると死亡することもある。



引用:小学館「日本大百科全書」

日本国内で水道によるクリプトスポリジウムの感染症例の報告がありました。大腸菌及び嫌気性芽胞菌が指標菌で、濁度の上昇が起こる場合などにリスクが高くなるとされています。

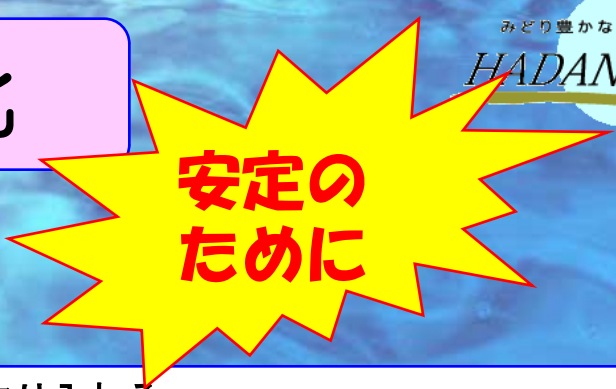
秦野市でのクリプトスポリジウムの検出はありませんが・・・  
「安心」のために・・・

**対策** 現在取水しているすべての取水施設で、そのリスクレベルの程度にあわせて、指標菌及びクリプトスポリジウムの検査を実施。

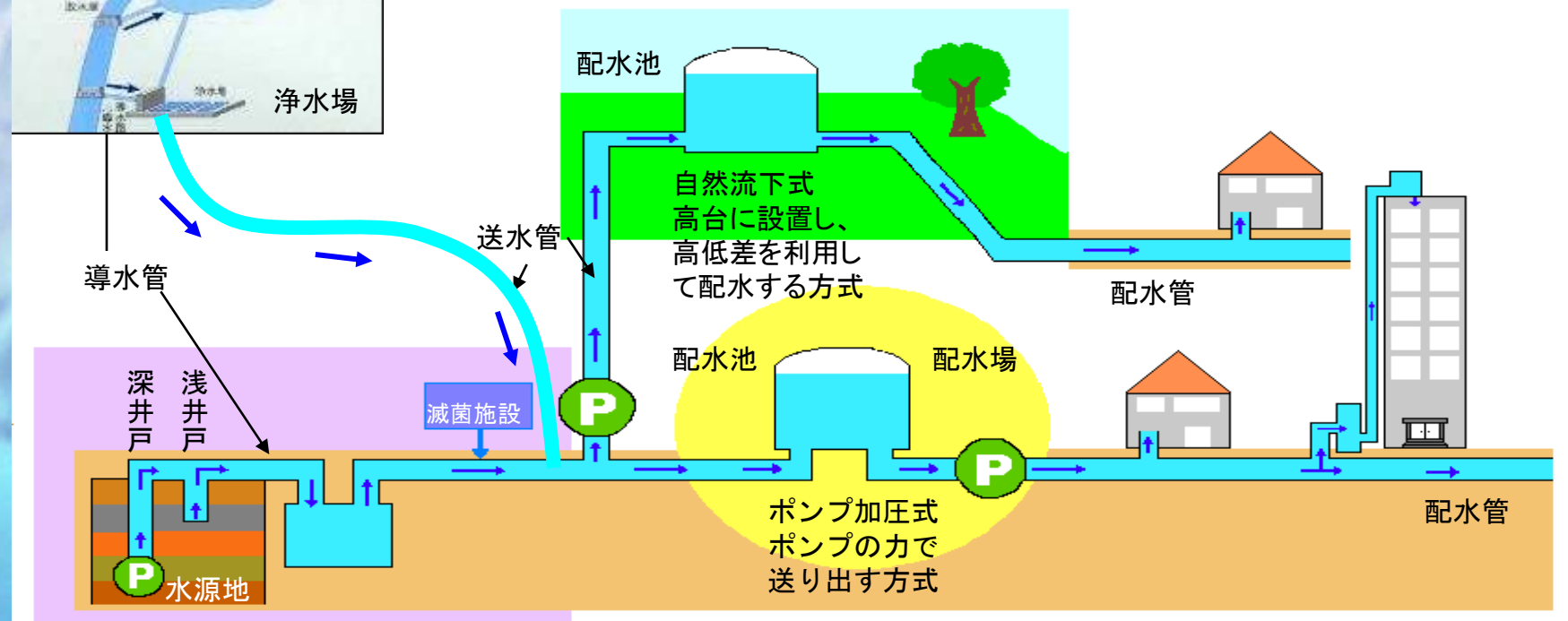
指標菌検出の水源については、水源の新設や取水方法の変更をしています。

# 課題2 水道施設の劣化

## 施設の役割



- 取水施設 . . . 水源から原水を取り入れる。
- 浄水施設 . . . 水源からの原水を飲用に適するよう処理する。
- 受水施設 . . . 県水を受け入れる。
- 送水施設 . . . 浄水場又は受水施設から配水池まで浄水を送る。
- 配水施設 . . . 適正な水圧で需要者に供給する。
- 水道管路 . . . 導水管、送水管、配水管、給水管（個人所有管）



# 配水場一覧

NO	配水場名	有効容量 ( $m^3$ )
1	堀山下高区配水場	500
2	堀山下中区配水場	2,400
3	堀山下低区(反房)配水場	3,400
4	城山配水場	7,500
5	内久根配水場	3,250
6	広畑配水場	4,240
7	八幡山配水場	4,480
8	金井場配水場	9,660
9	向山配水場	4,550
10	千村配水場	4,200
11	六間配水場	4,000
12	峠配水場	1,000
13	栃窪高区配水場	22
14	養毛配水場	455
15	寺山配水場	880

NO	配水場名	有効容量 ( $m^3$ )
16	名古木配水場	195
17	落合配水場	1,630
18	菩提高区配水場	220
19	菩提低区(四山)配水場	300
20	横野配水場	450
21	羽根配水場	1,400
22	山居配水場	100
23	古堂配水場	120
24	三廻部高区配水場	200
25	神明開戸配水場	400
26	菖蒲配水場	200
27	柳川配水場	300
28	八沢配水場	150
29	八沢大久保配水場	100
30	湯の沢高区配水場	250
合 計		56,552

※ はだの水道ビジョン8ページに同じ一覧があります。

# 取水場一覽

NO	取水場名	認可取水量 (m <sup>3</sup> /日)	水源種別
1	根古屋取水場	100	湧水
2	東脇取水場	1,300	浅井戸
3	岩井戸取水場	5,500	浅井戸
4	向原取水場	1,400	深井戸
5	峰開戸取水場	1,100	深井戸
6	尾尻端取水場	1,100	深井戸
7	後田取水場	1,250	深井戸
8	前河原取水場	1,250	深井戸
9	秦野田取水場	1,700	浅井戸
10	西大竹取水場	1,000	深井戸
11	芹沢取水場	500	浅井戸
12	諏訪越取水場	200	深井戸
13	栃窪取水場	100	湧水
14	深沢取水場	100	表流水
15	猿渡取水場	6,000	表流水
16	森戸下取水場	450	伏流水
17	宮の前取水場	700	深井戸
18	沼代取水場	1,000	浅井戸
19	本町第5取水場	2,200	深井戸
20	本町第8取水場	1,300	深井戸
21	本町第10取水場	800	深井戸
22	本町第12取水場	1,100	深井戸
23	本町第13取水場	1,100	深井戸
24	船道取水場	1,180	深井戸
25	東田原取水場	1,200	深井戸

NO	取水場名	認可取水量 (m <sup>3</sup> /日)	水源種別
26	戸川取水場	500	深井戸
27	桜土手取水場	1,100	深井戸
28	養毛取水場	770	湧水
29	寺山取水場	2,000	湧水
30	滝沢取水場	100	湧水
31	中河内取水場	1,150	深井戸
32	桐ヶ窪取水場	300	深井戸
33	馬場取水場	730	深井戸
34	小羽根取水場	730	深井戸
35	横野取水場	160	湧水
36	政ヶ谷戸取水場	250	深井戸
37	小原境取水場	490	深井戸
38	柳川取水場	200	湧水
39	森戸下第2取水場	1,210	浅井戸
40	横野第2取水場	100	浅井戸
41	大久保取水場	100	湧水
42	峰の下取水場	5,000	浅井戸
43	沼代第2取水場	2,160	深井戸
44	反房取水場	200	深井戸
45	沢の下取水場	500	深井戸
46	下河原取水場	1,090	深井戸
47	羽根取水場	700	深井戸
48	県水受水	42,900	-
49	菩提取水場	500	深井戸
50	久保取水場	500	深井戸
合 計		97,070	

※ はだの水道ビジョン7ページに同じ一覽があります。

## 課題2 水道施設の劣化

明治23年  
曾屋区水道

昭和40年代～50年代  
統合整備事業

各地域の小規模水道を統合

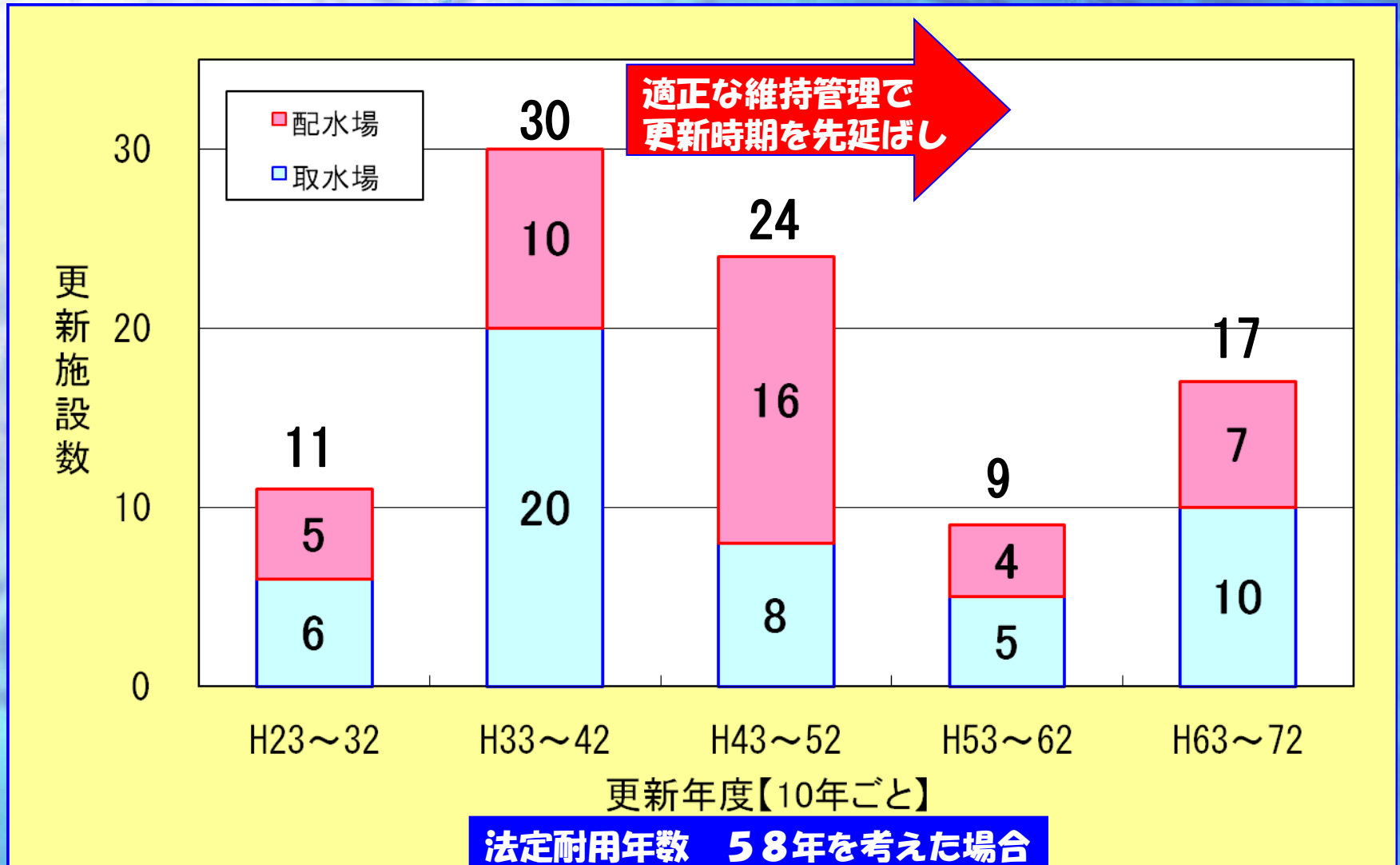
現在の  
秦野市水道

合理的

しかし

小規模で劣化している施設が多く、  
ほぼ同時期に耐用年数を迎えます。

# 取水場・配水場の更新時期



# 施設の老朽化



千村配水場



広畑配水場



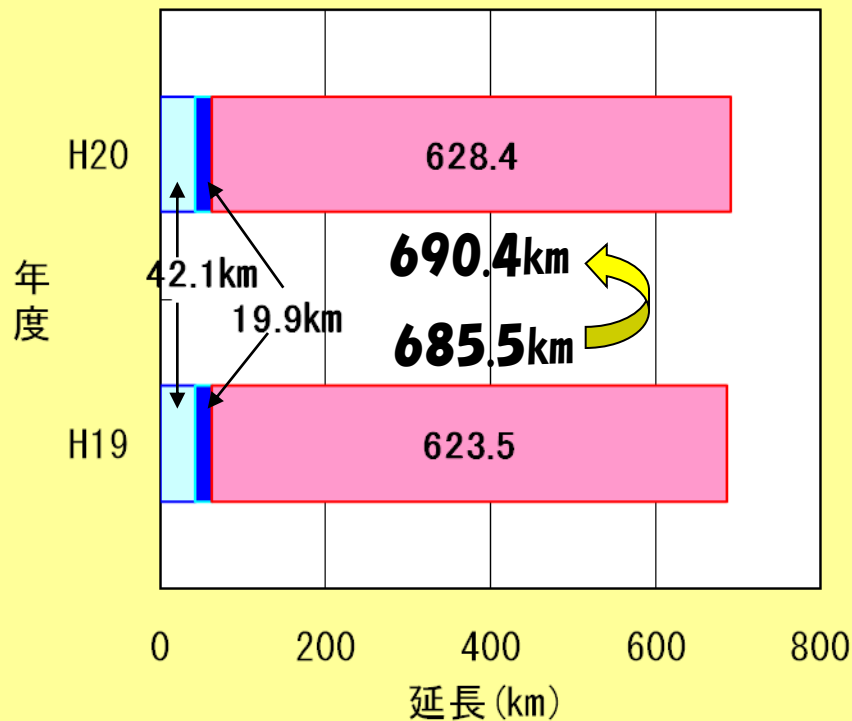
千村配水場

# 課題3 耐震管路の整備の遅れ

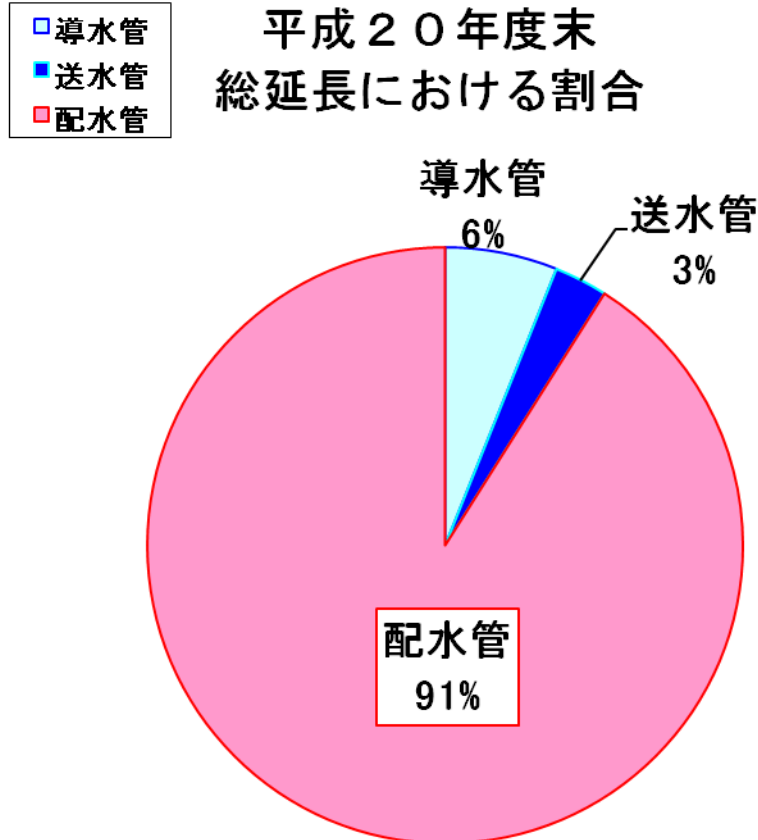
## 水道管の布設状況

安定の  
ために

年度末における管路延長



平成20年度末  
総延長における割合



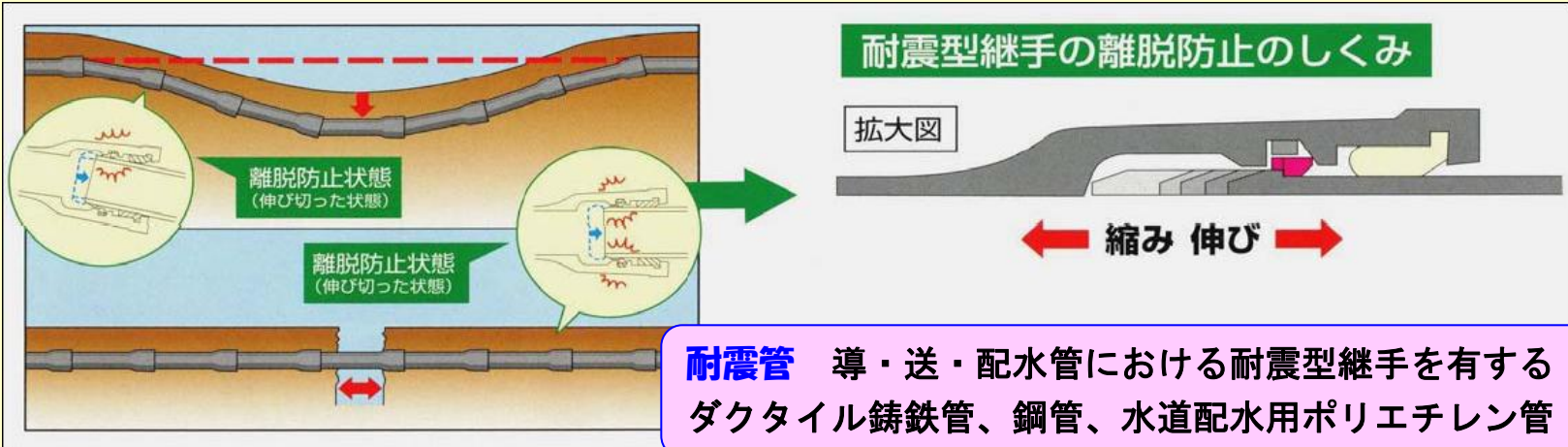


# 地震と水道被害

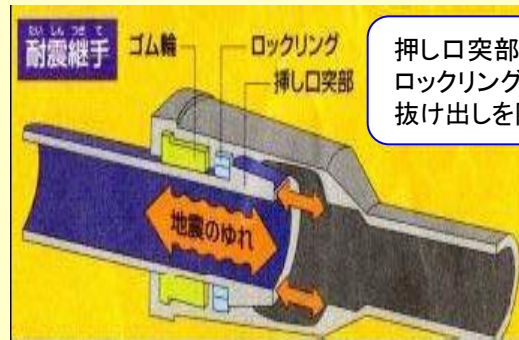
平成20年12月現在

地震名	発生日	最大震度	地震の規模 (M)	主な水道施設の被害	断水戸数	最大断水日数
兵庫県南部地震	平成7年 1月17日	7	7.2	池状構造物の目地拡大やクラックの発生による漏水、沈殿池傾斜板の損壊など 管路被害：約 2900 箇所	約1,300,000 戸	約 90 日
新潟県中越地震	平成16年 10月23日	7	6.8	池状構造物の目地拡大やクラックの発生による漏水、斜面崩落による配水池、ポンプ場の損壊など 管路被害：約 800 箇所	約 130,000 戸	約 30 日
能登半島地震	平成19年 3月25日	6強	6.9 (暫定値)	ステンレスパネル配水池の損壊など 管路被害：約 100 箇所	約 13,000 戸	13 日
新潟県中越沖地震	平成19年 7月16日	6強	6.8 (暫定値)	フィルダム堤体に亀裂発生、沈殿池傾斜板の損壊など 管路被害：約 700 箇所	約 59,000 戸	20 日
岩手・宮城内陸地震	平成20年 6月14日	6強	7.2 (暫定値)	水源の埋没等による浄水停止、配水池損壊など 管路被害：約 200 箇所	約 5,500 戸	60 日

# 耐震管とは



NS形ダクタイル鋳鉄管は、地震でたわんでも一体化を保つことができ、継手が離脱しない。



押し口突部がロックリングにあたって抜け出しを防止



# 課題3 耐震管路の整備の遅れ

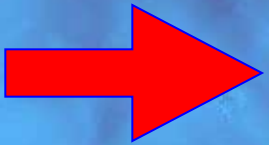
ライフライン  
の確保

水道における震災対策の基本は、市民生活に欠かせない水の供給であることから、管路の耐震性の向上を図る必要があります。

$$\text{管路の耐震化率 (\%)} = \frac{\text{耐震管延長}}{\text{管路総延長}} \times 100$$

平成19年度の  
管路の耐震化率

**15.4%**

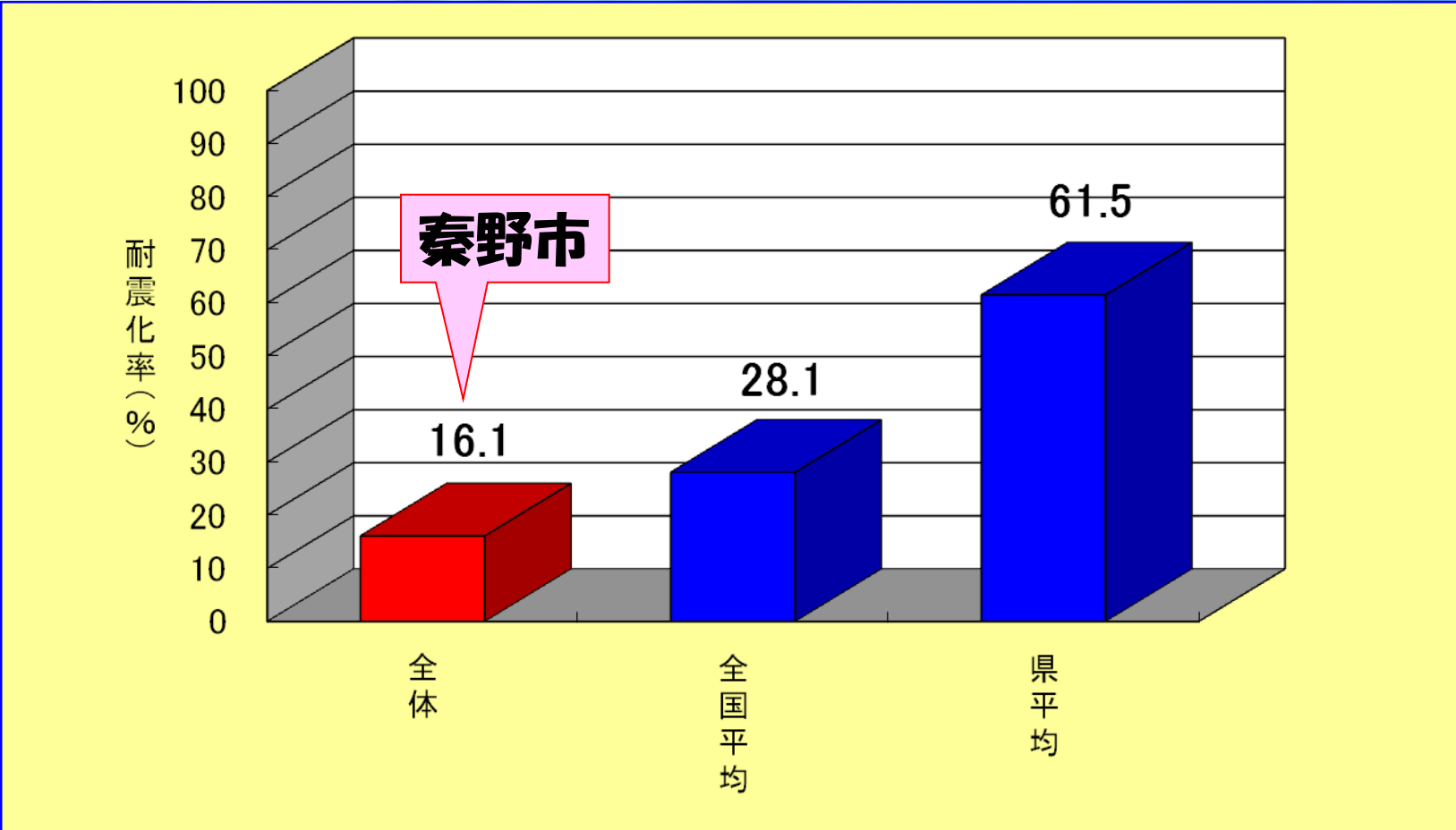


平成20年度の  
管路の耐震化率

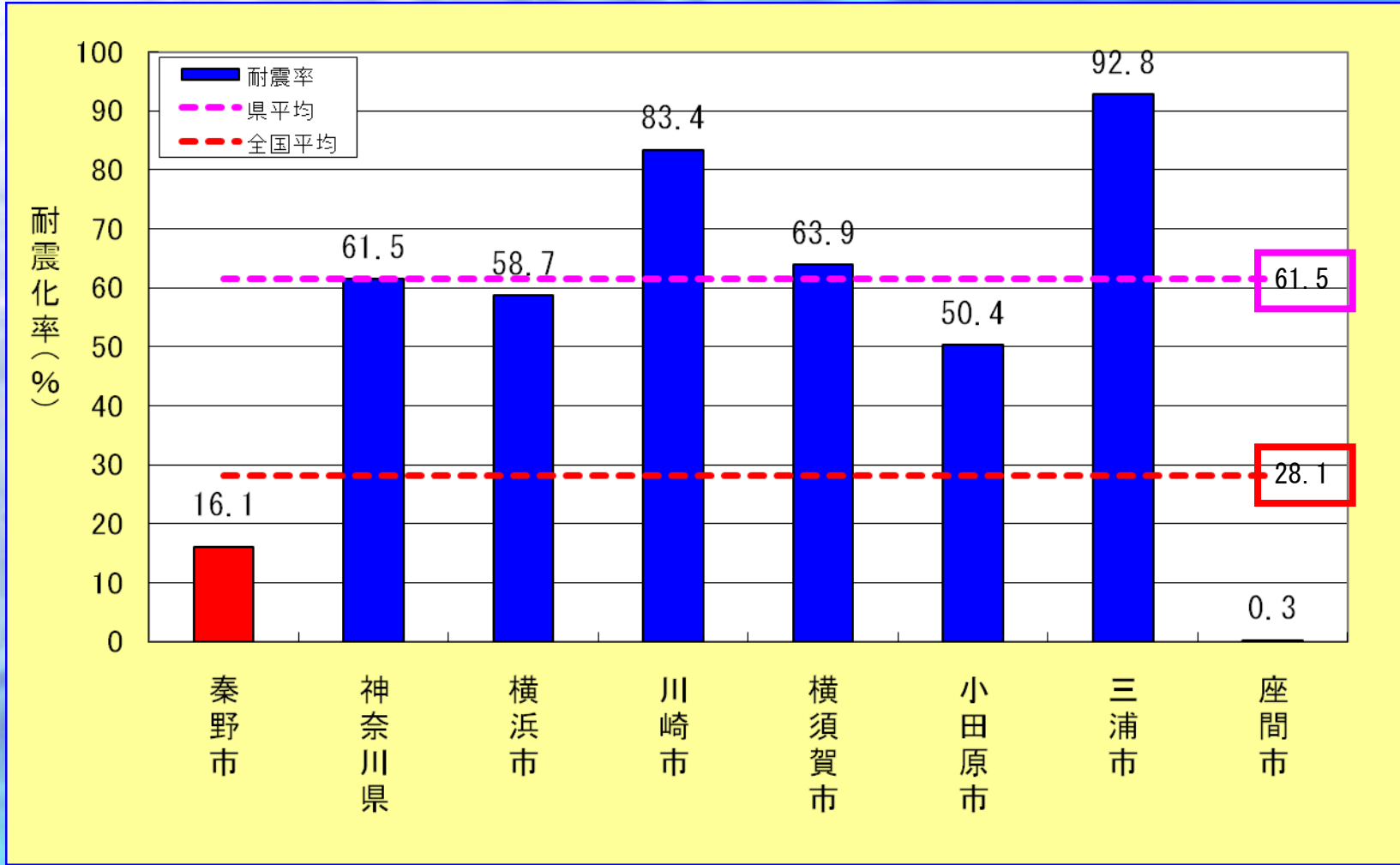
**16.1%**

# 管路の耐震化率

平成20年度末での本市の管路の耐震化率は、16.1%  
県内をはじめ全国平均値などを大きく下回っています。

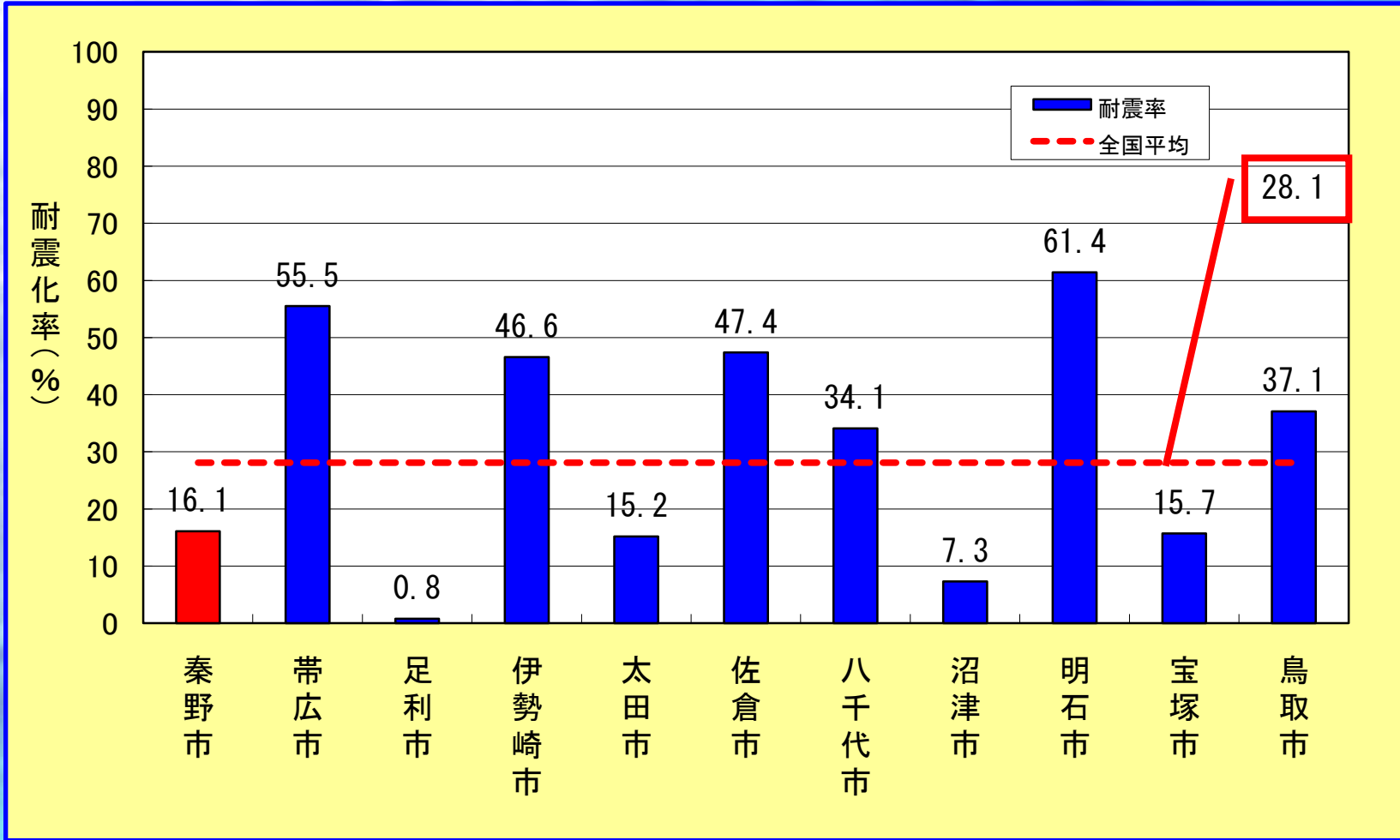


# 県内事業者における管路の耐震化率



出典：日本水道新聞2010年2月25日号 基幹管路における「耐震適合性のある管の割合」  
厚生労働省「水道施設の耐震化状況調査から作成

# 類似事業体における管路の耐震化率



出典：日本水道新聞2010年2月25日号 基幹管路における「耐震適合性のある管の割合」  
厚生労働省「水道施設の耐震化状況調査から作成

# 課題3 耐震管路の整備の遅れ

ライフライン  
の確保

水道における震災対策の基本は、  
市民生活に欠かせない水の供給であることから、  
管路の耐震性の向上を図る必要があります。



## 課題4 震災など非常時に対する 水道施設の対応の遅れ

安定の  
ために

### ① 耐震診断の遅れ

昭和56年5月以前に建築された水道施設については、簡易診断を実施していますが、新耐震基準への適合について診断が必要です。

### ② 非常用自家発電設備を設置する水道施設の対応の遅れ

大規模地震等において、水道水を供給するためには、施設の耐震化だけではなく、被災水道施設の稼働が必要です。

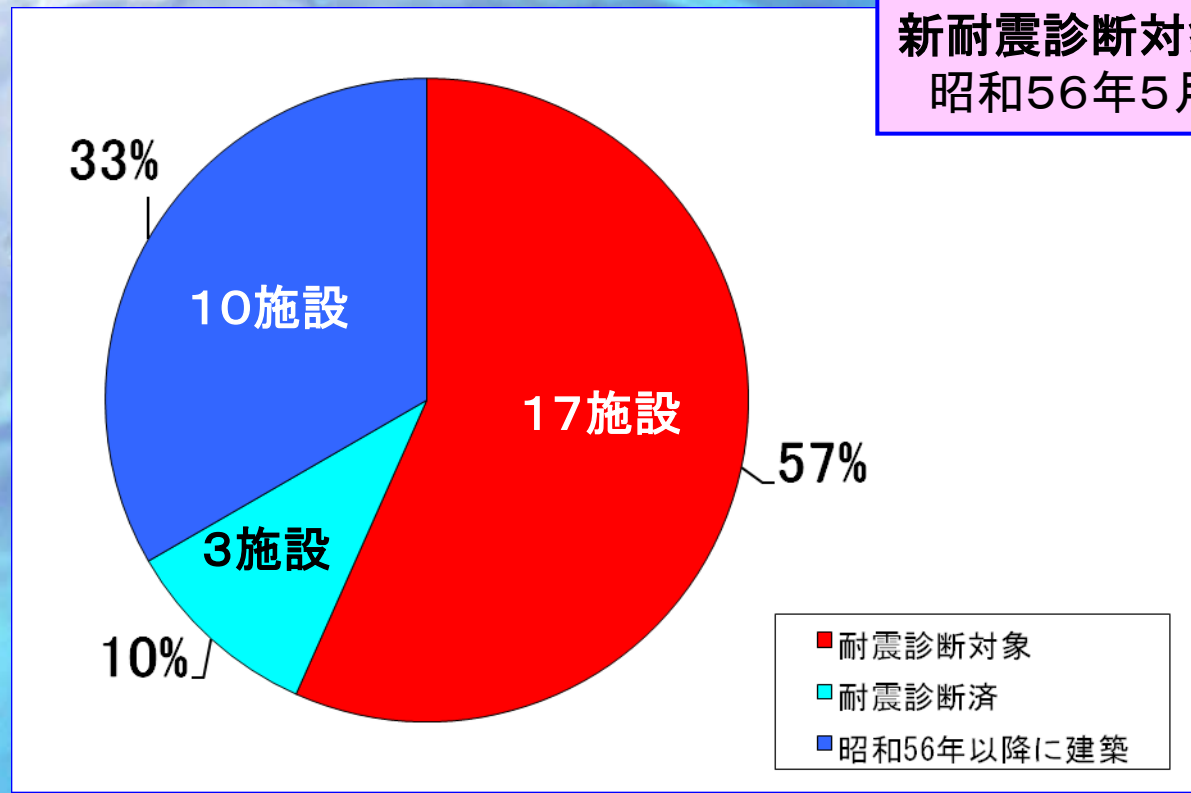


# 配水場の耐震診断実施状況

30か所ある配水場のうち、昭和56年5月以前に建築された20施設について新耐震基準での診断が必要です。

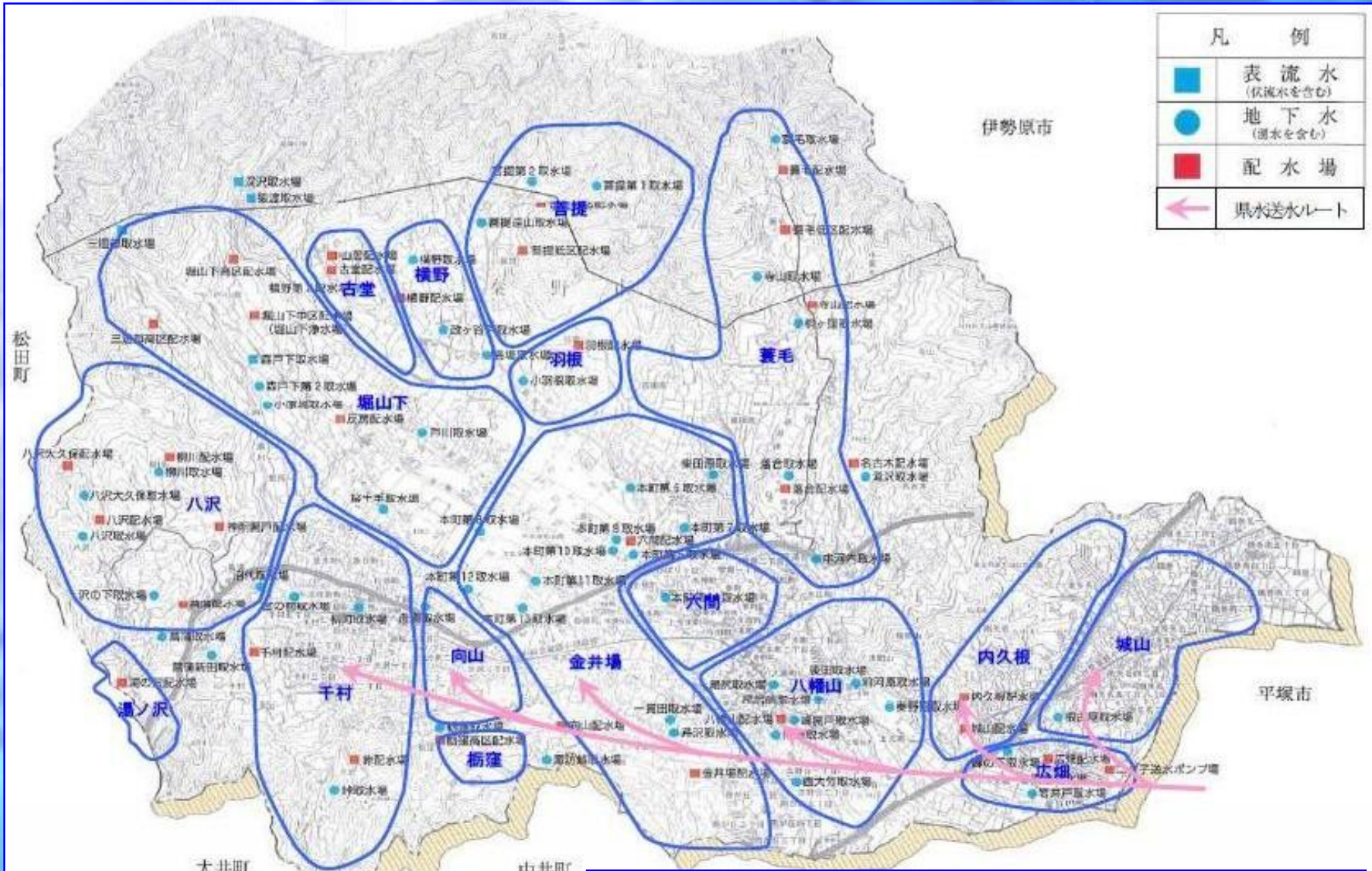
新耐震基準での診断を必要とする施設は **17施設**  
**3施設は実施済み**

新耐震診断対象建築物  
昭和56年5月以前に建築されたもの



- 耐震診断対象
- 耐震診断済
- 昭和56年以降に建築

# 市内の取水場・配水場と給水区域



※ はだの水道ビジョン10ページに同じ図があります。

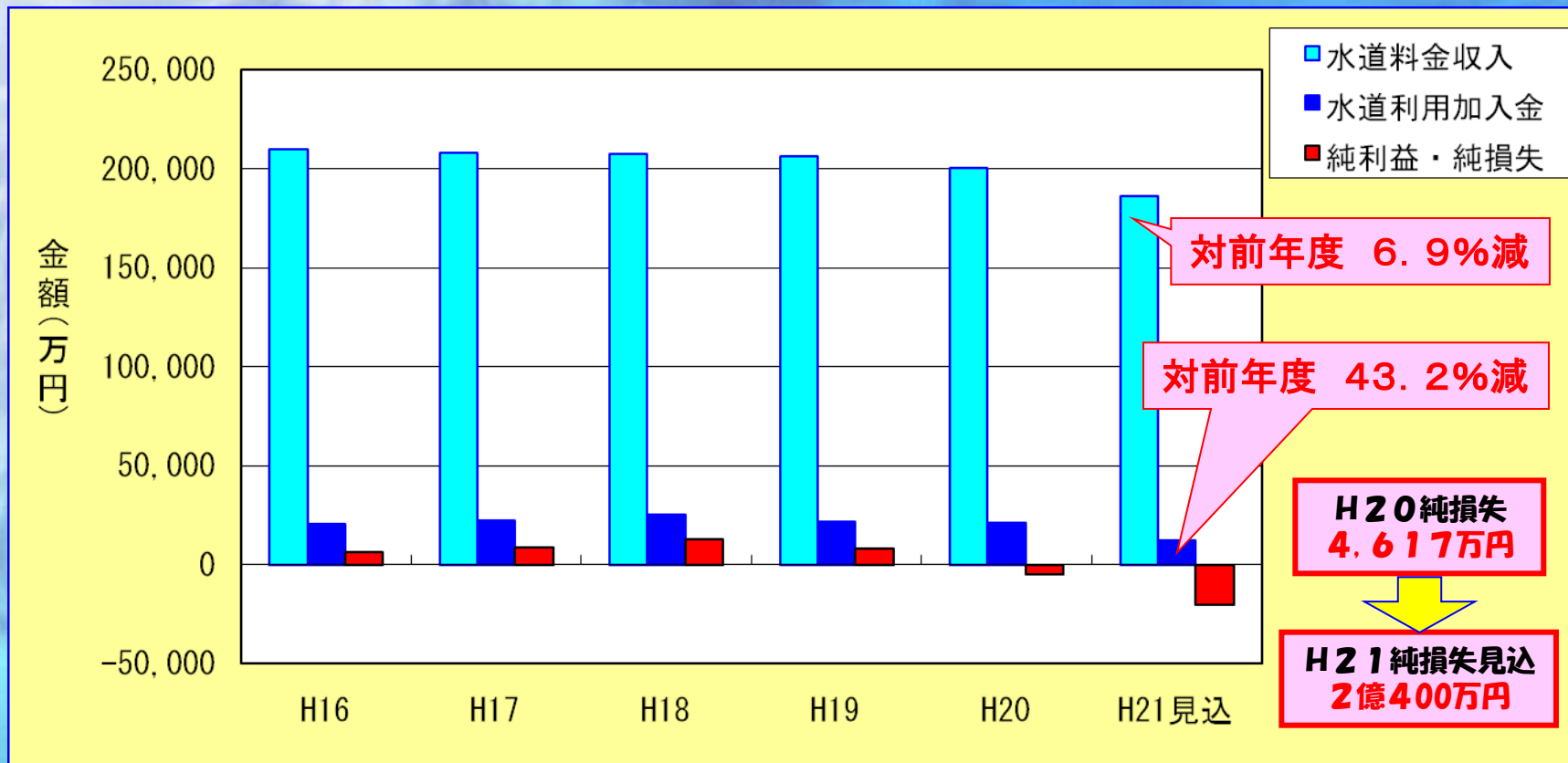
# 配水区域別 非常用自家発電設備の設置状況

ブロック	水系(配水場)		取水場	
	施設数	自家発電 設置施設数	施設数	自家発電 設置施設数
幹線	9	5	18	6
本町	1	0	7	0
東	3	0	6	0
北	7	0	6	1
浄水場	3	1	9	1
上	7	0	4	1
合計	30	6	50	9

# 課題5 2年連続赤字決算

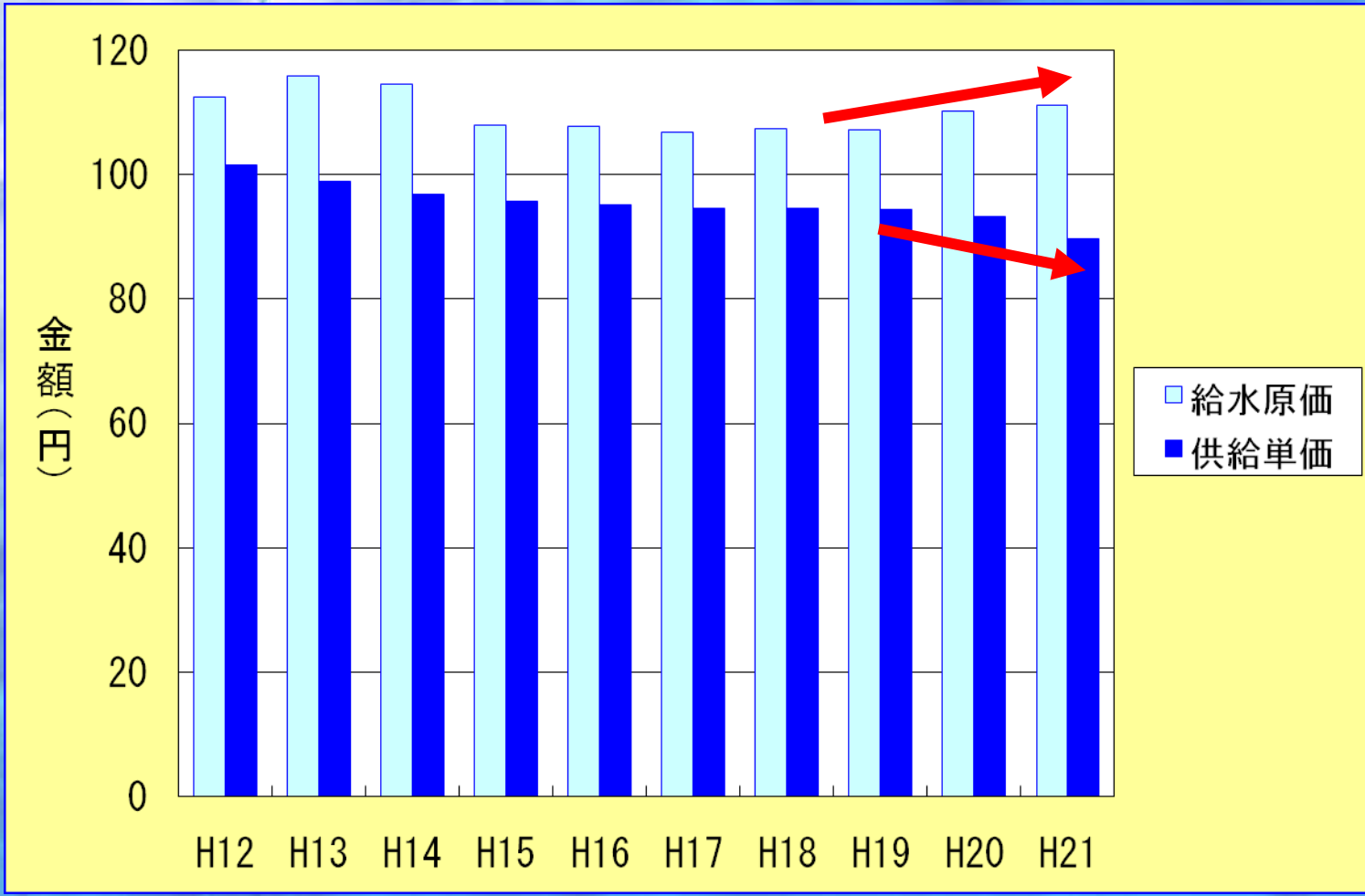
持続の  
ために

## 水道料金と水道利用加入金、 純利益・純損失の推移



# 課題5 2年連続赤字決算

## 販売損失

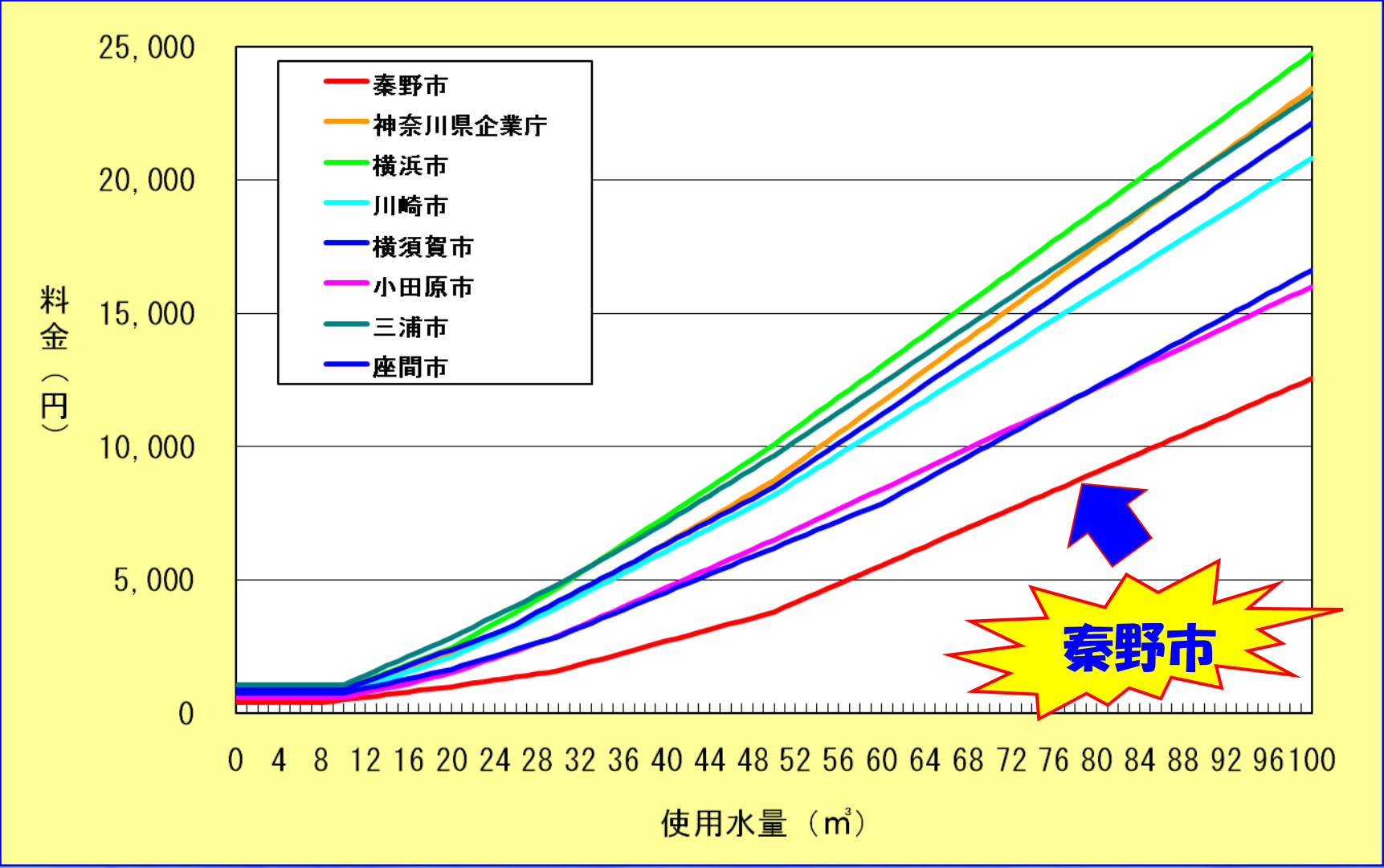


# 全国最高・最低水道料金

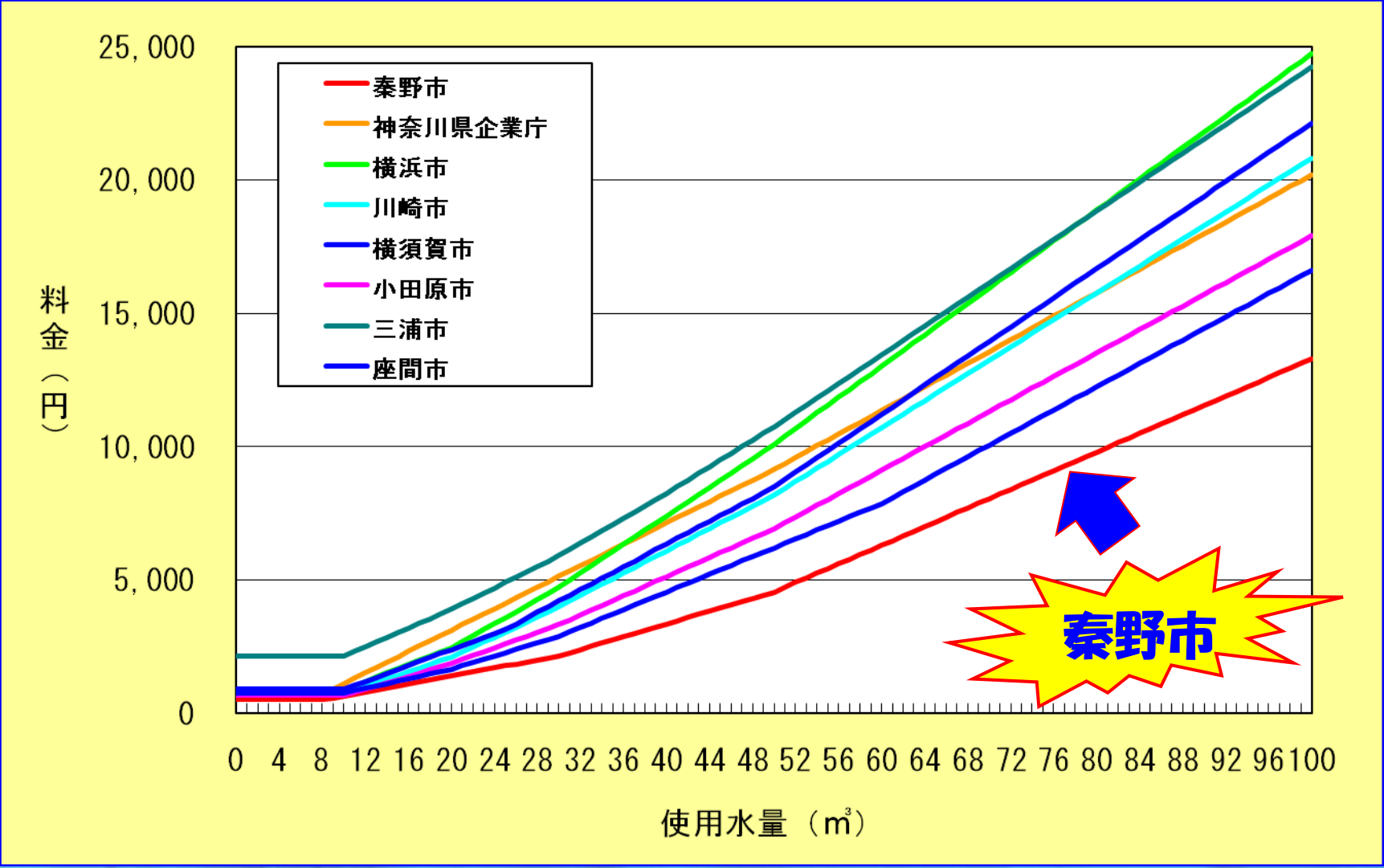
家事用20m<sup>3</sup>当たり(税込み)

最 高		最 低	
事業体名	金 額	事業体名	金 額
①羅臼町(北海道)	6,360円	①富士河口湖町(山梨県)	700円
②江差町(北海道)	6,090円	②赤穂市(兵庫県)	829円
上天草市大矢野地区(熊本県)		③小山町(静岡県)	913円
④夕張市(北海道)	6,048円	④富士吉田市(山梨県)	1,024円
⑤西空知広域水道企業団(北海道)	5,890円	<b>⑤秦野市</b>	<b>1,050円</b>
⑥羽幌町(北海道)	5,850円	⑥黒部市(富山県)	1,081円
⑦池田町(北海道)	5,761円	⑦長泉町(静岡県)	1,100円
⑧中泊町(青森県)	5,743円	⑧白浜町(和歌山県)	1,123円
上島町(愛媛県)		⑨忍野村(山梨県)	1,155円
⑩由仁町(北海道)	5,638円	⑩沼津市(静岡県)	1,210円
全国平均		3,090.1円	

# 県内他市事業者との料金比較 【家事用】



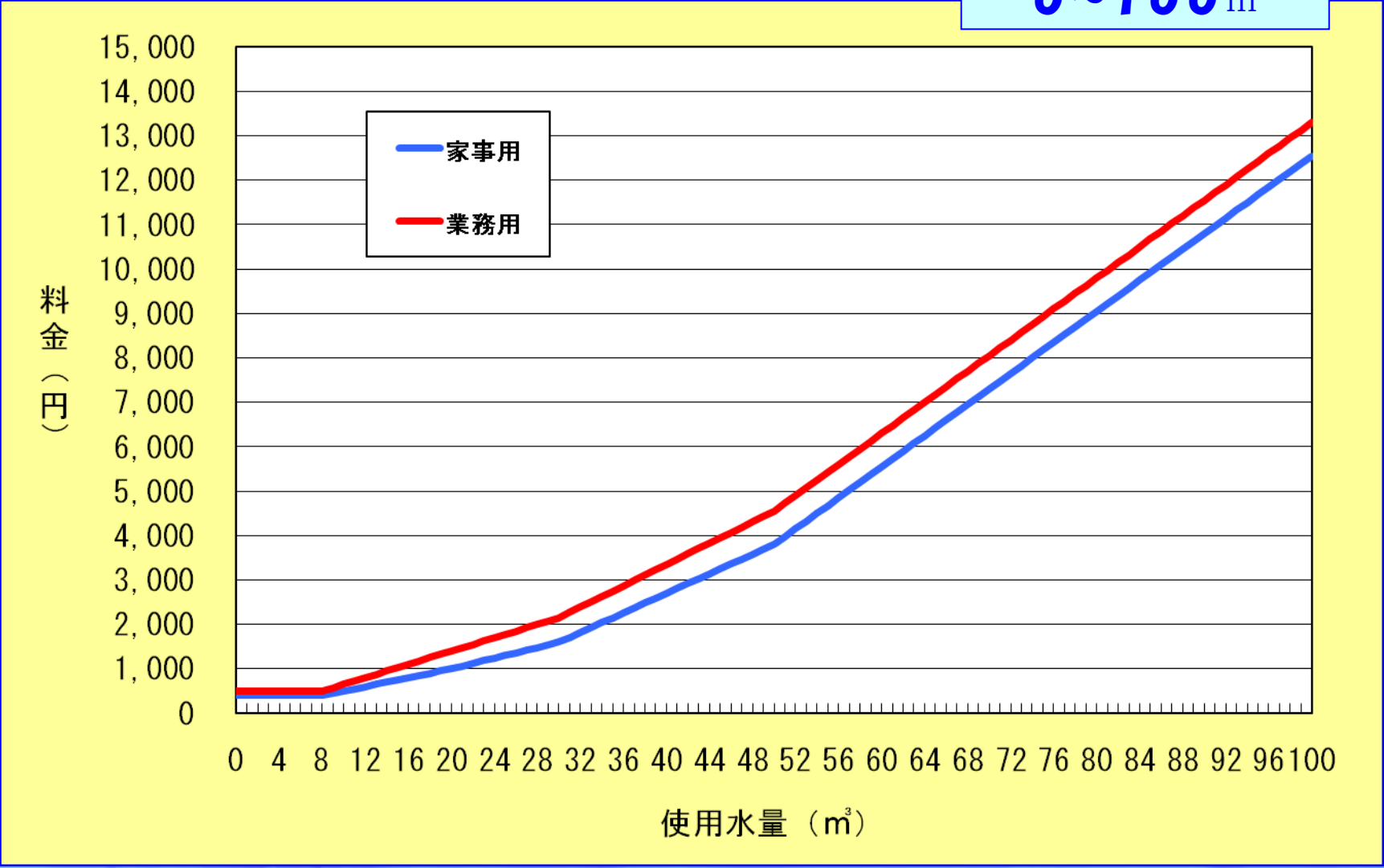
# 県内他市事業者との料金比較 【業務用】





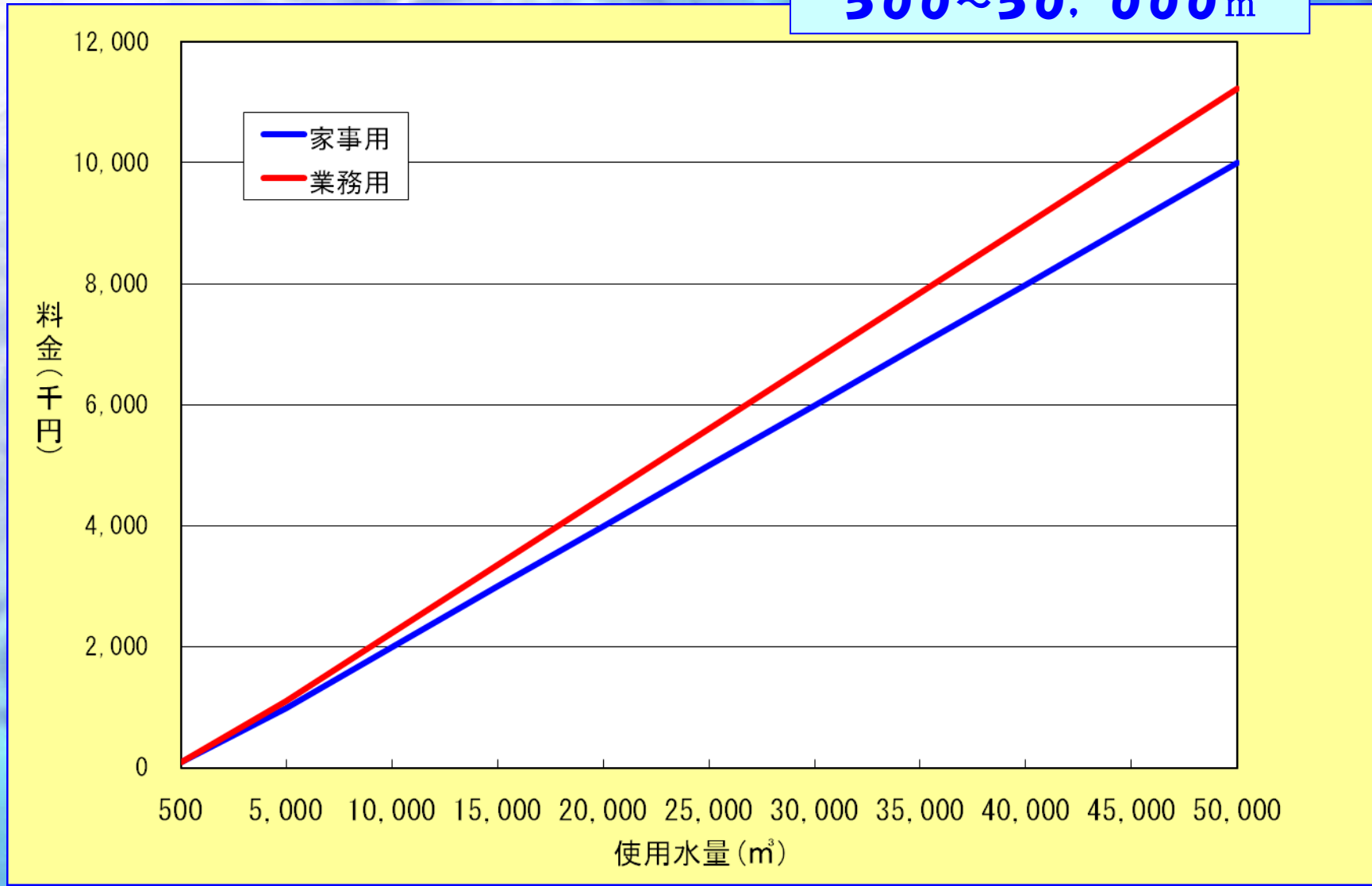
# 家事用と業務用の料金比較

0~100 m<sup>3</sup>

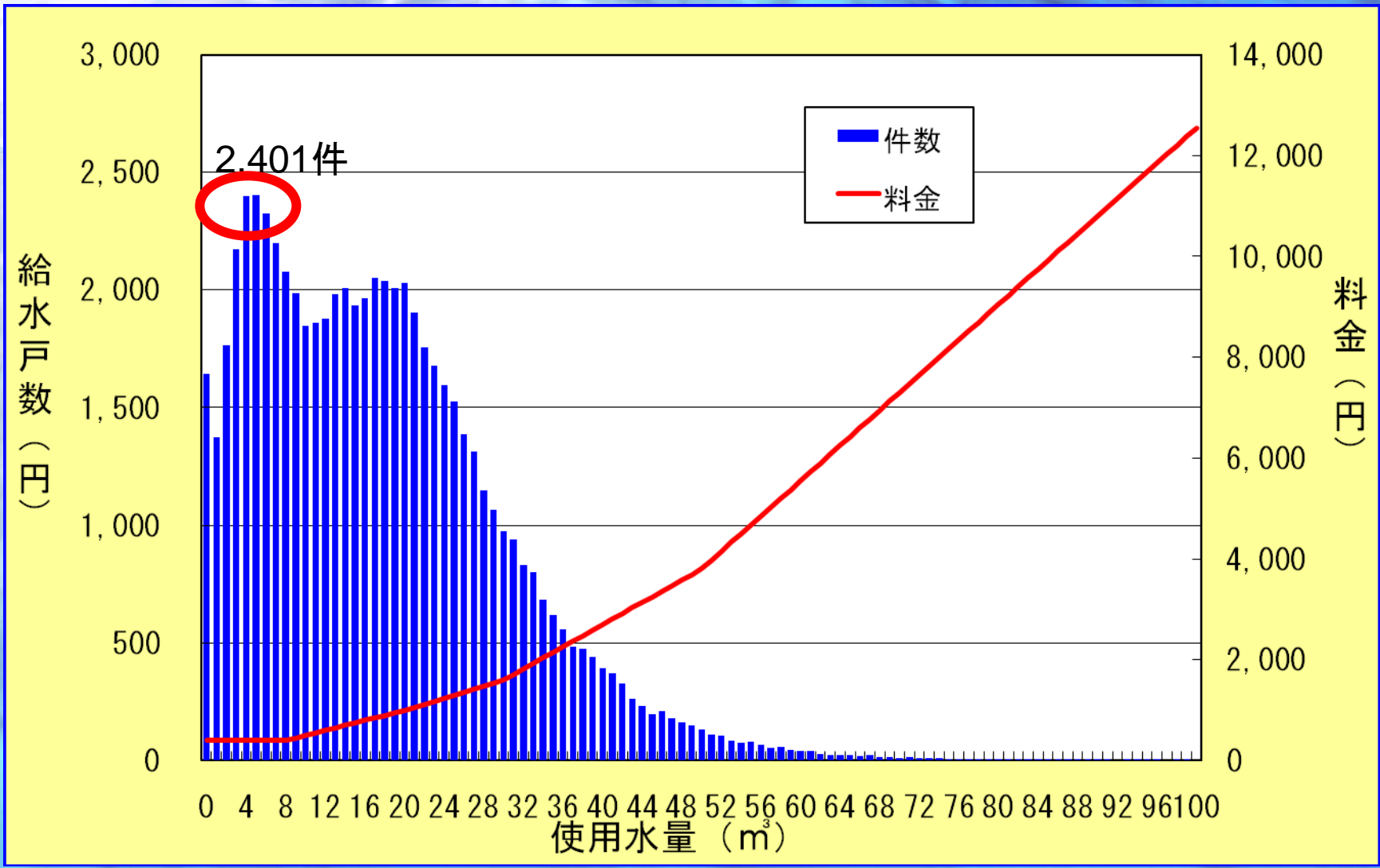


# 家事用と業務用の料金比較

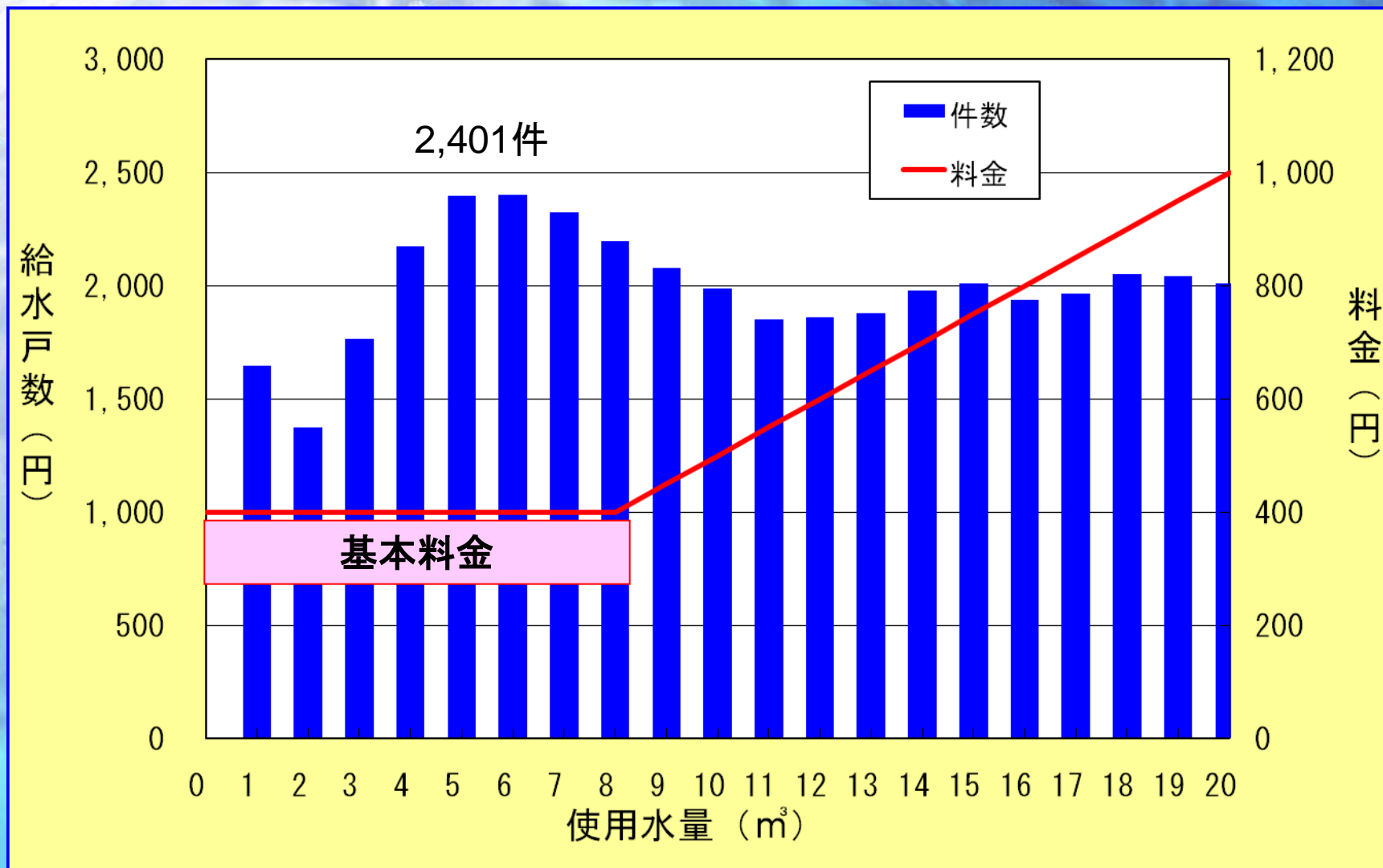
500~50,000 m<sup>3</sup>



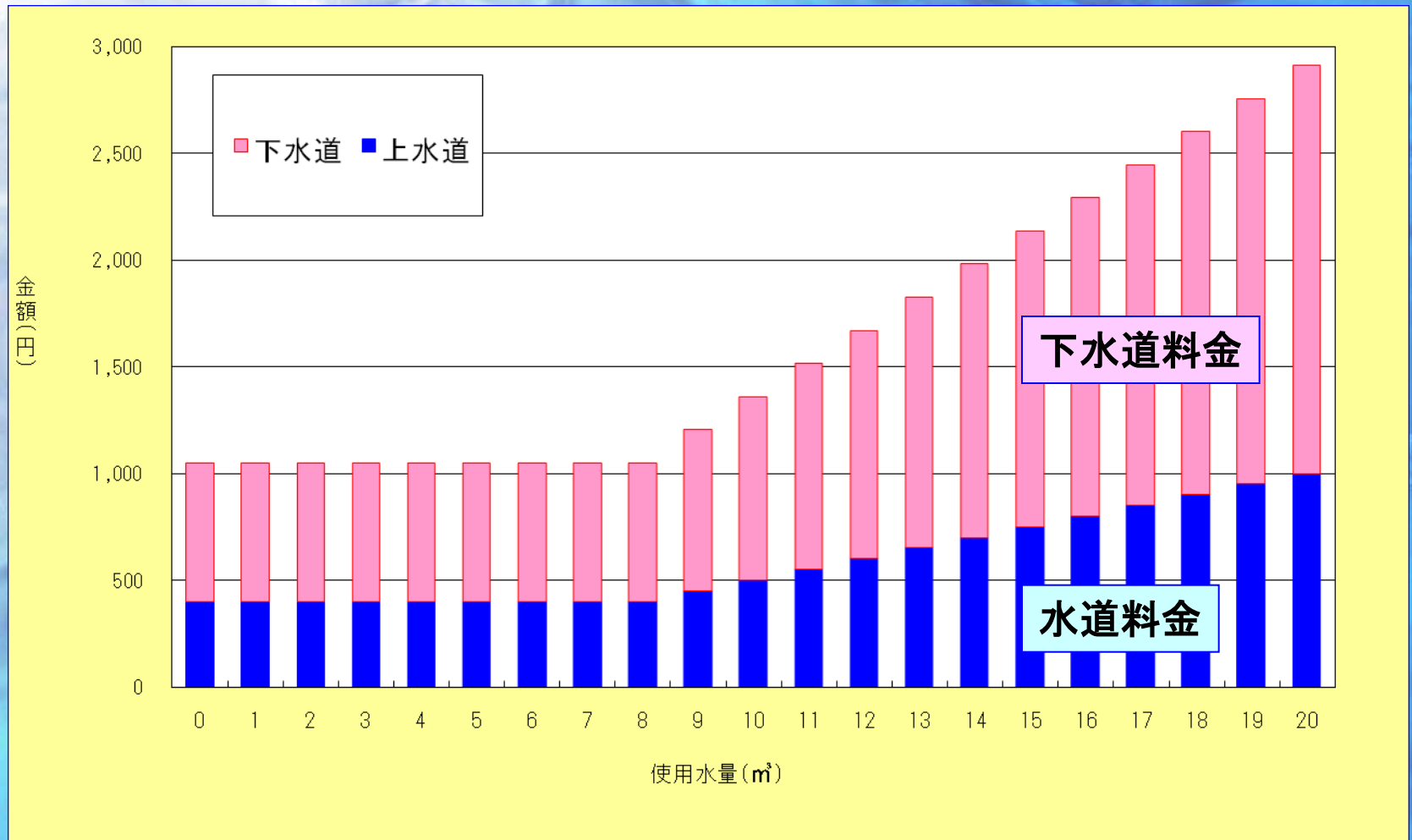
# 使用水量別給水戸数と 1戸当たりの水道料金【家事用】



# 使用水量別給水戸数と 1戸当たりの水道料金【家事用】



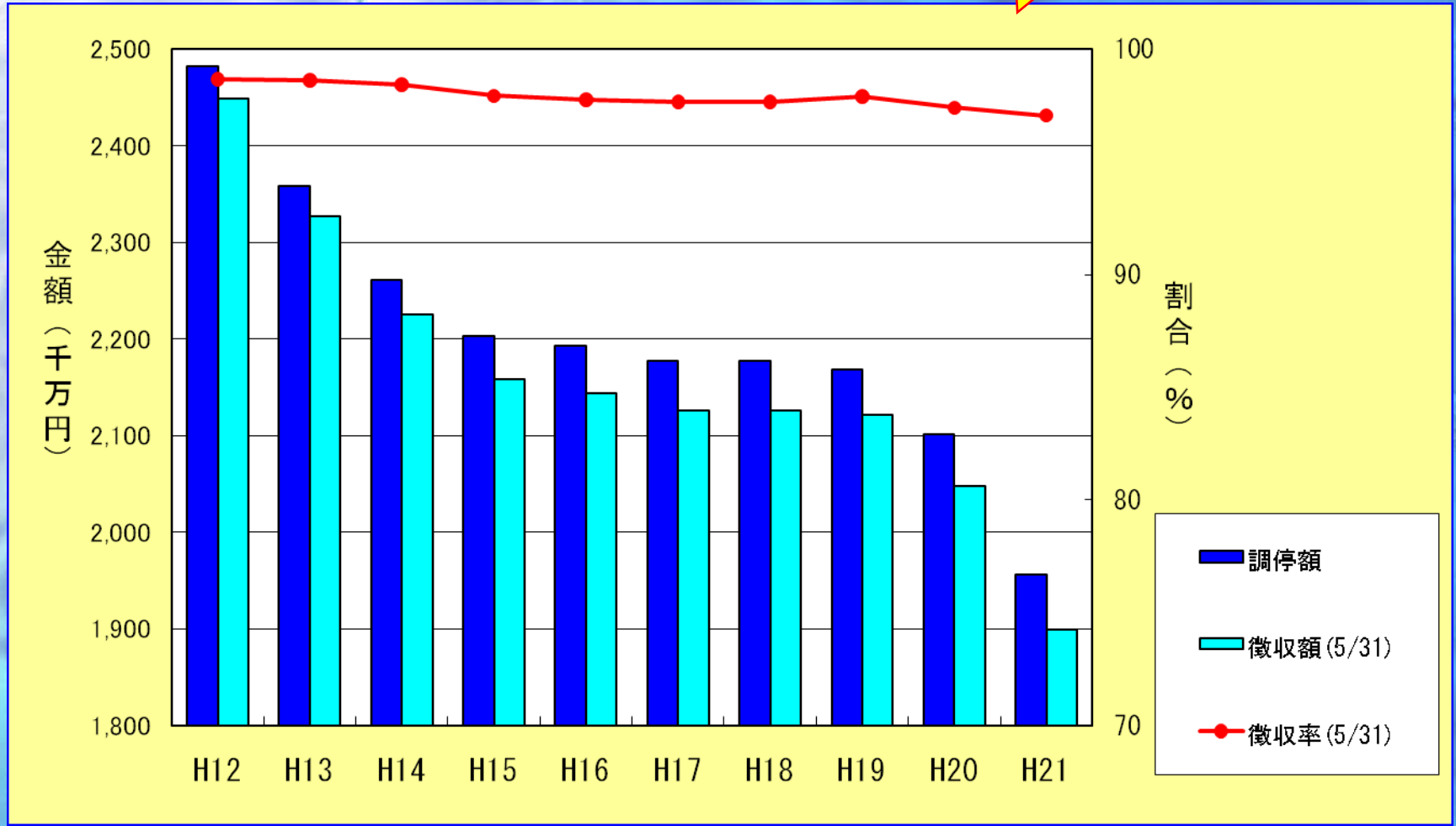
# 水道料金（家事用）と 下水道使用量の合計



# 課題6 未収金への対応

## 水道料金の徴収状況

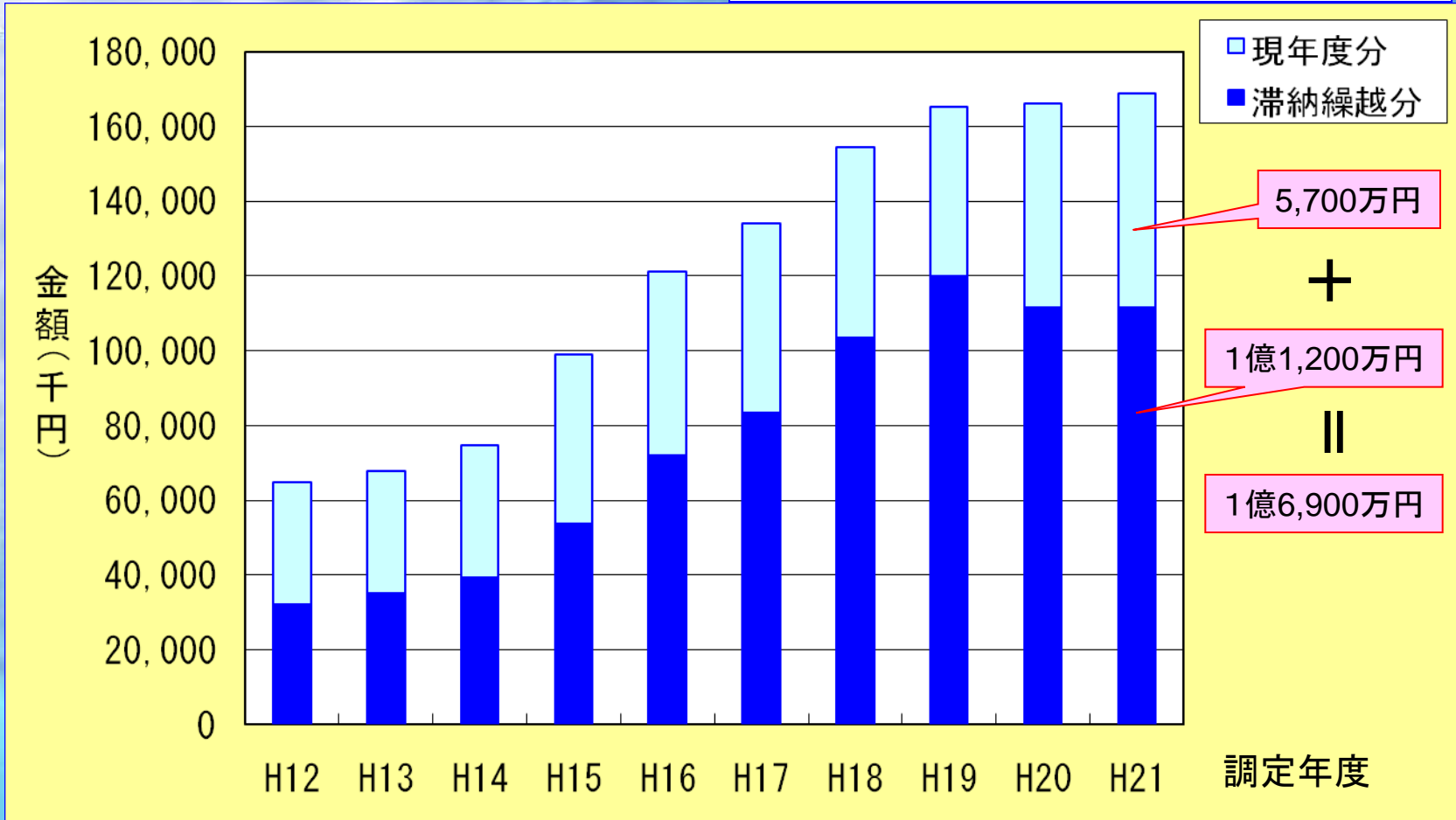
持続の  
ために



# 課題6 未収金への対応

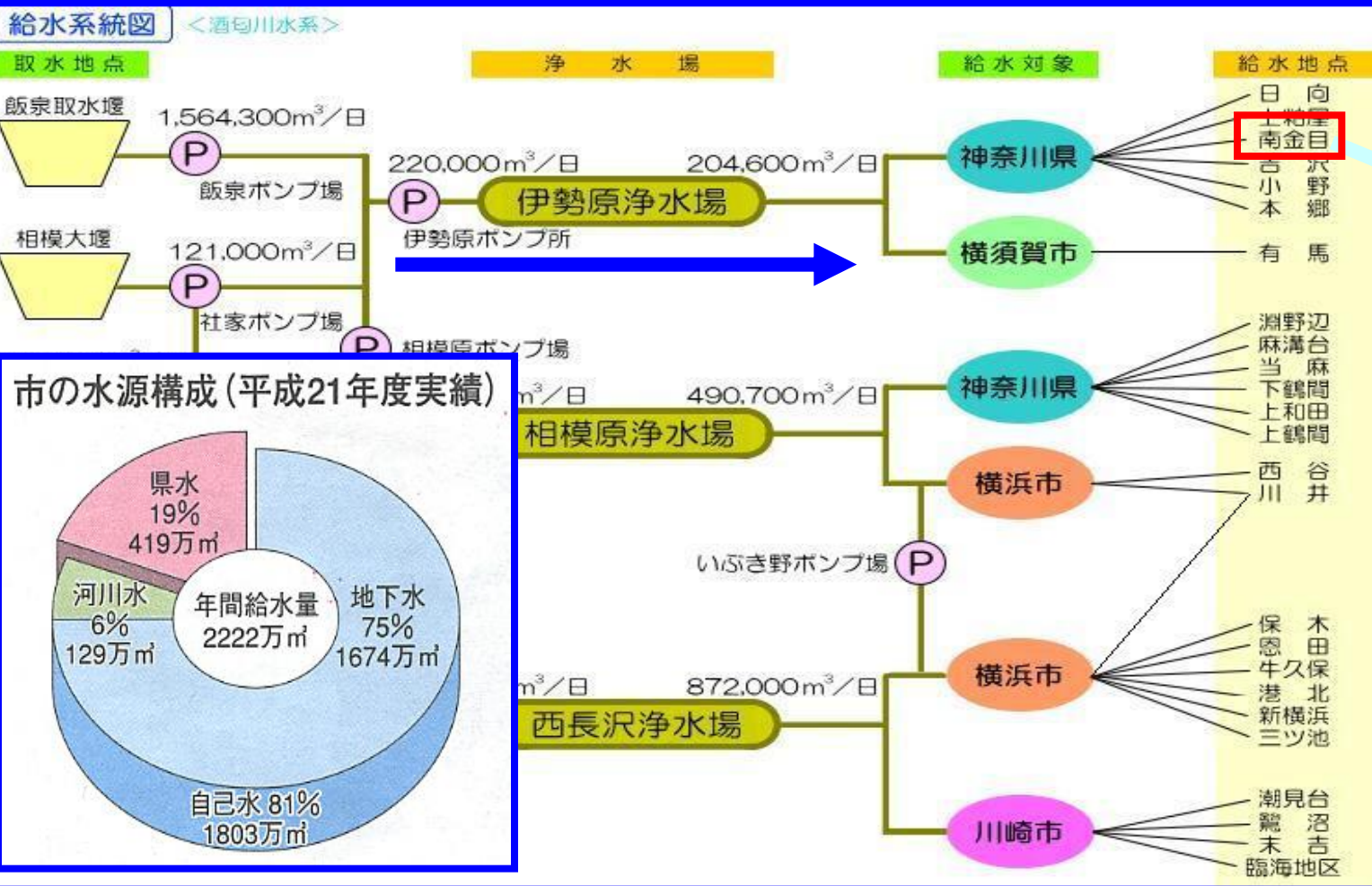
## 未収金の状況

各年度とも翌年5月末現在の未収金額



# 課題7 県水受水費の負担

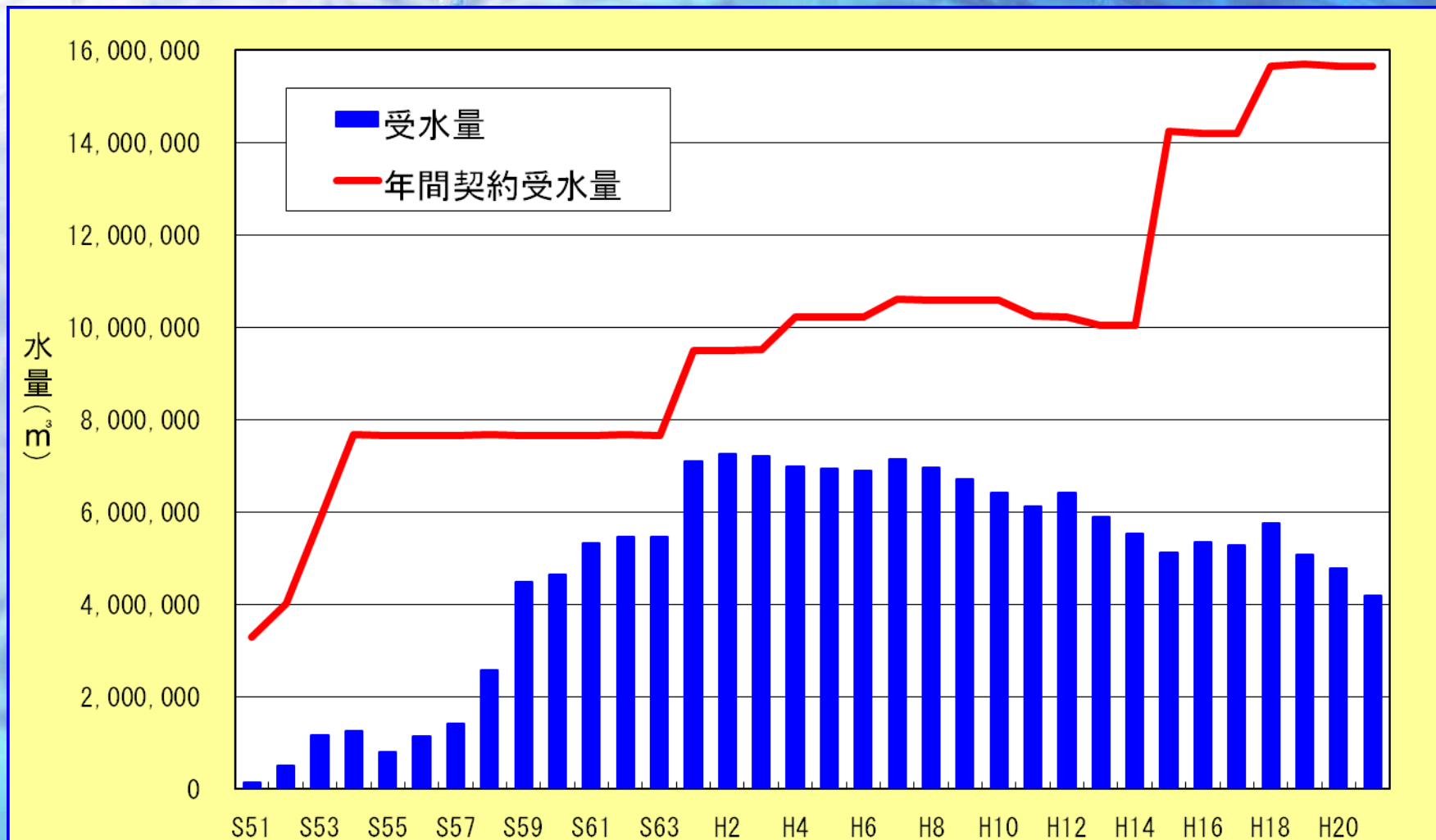
持続のために



秦野市受水施設



# 県水基本水量と受水量の推移

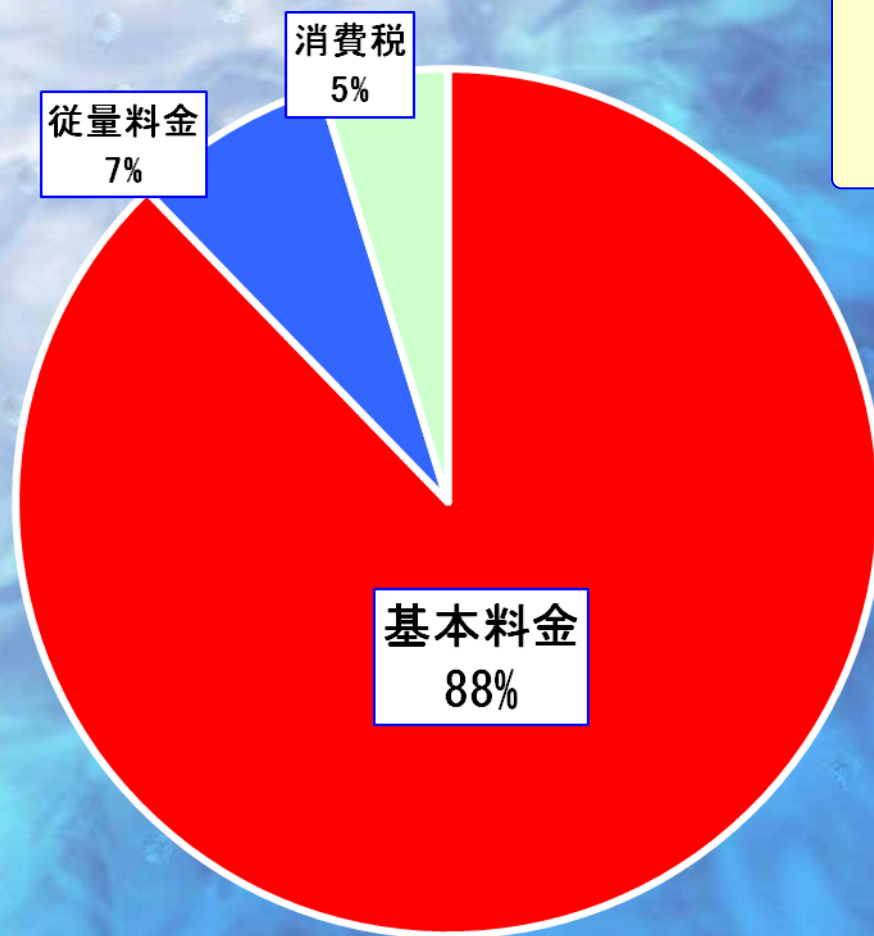


受水量は、3月分から2月分の水量

# 県水受水費の内訳

## 受水費内訳 (H21年度決算見込)

基本料金	529,240,933円 (税抜)
従量料金	45,179,748円 (税抜)
消費税	28,721,029円
計	603,141,710円

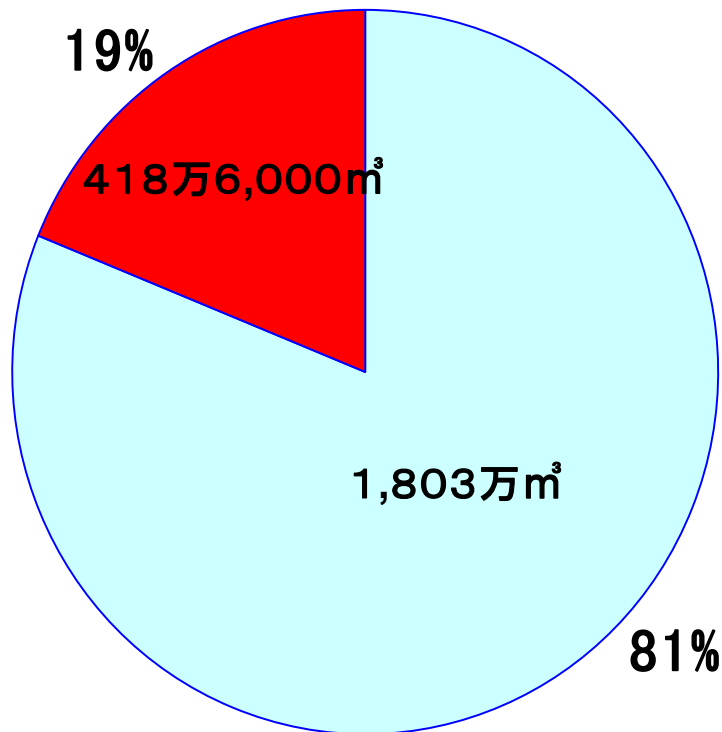


# 県水受水率と費用負担率

## 自己水・県水受水比率

2,221万6,000m<sup>3</sup>

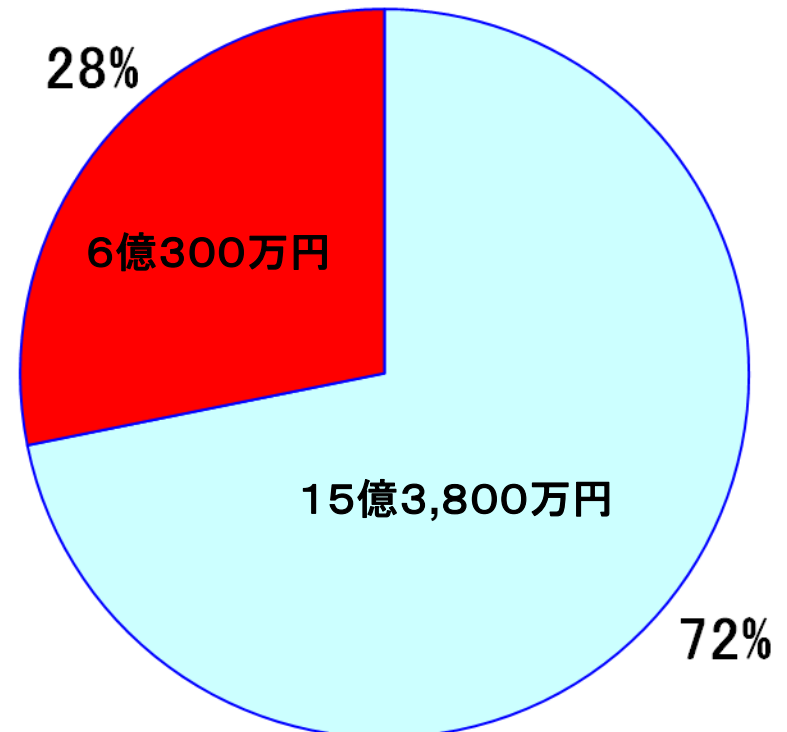
□ 自己水  
■ 県水



## 営業費用における県水受水費の割合

□ 県水受水費を除く営業費用決算見込  
■ 県水受水費

21億4,100万円



## 課題7 県水受水費の負担

### ① 責任水量制の基本料金負担が大きい

- ・ 宮が瀬ダム建設計画配分水量  
秦野市 42,900 m<sup>3</sup>/日
- ・ 受水費料金単価  
(本体事業 42.5円・寒川事業 25.0円)
- ・ 職員費と需用費 県企業庁事務費

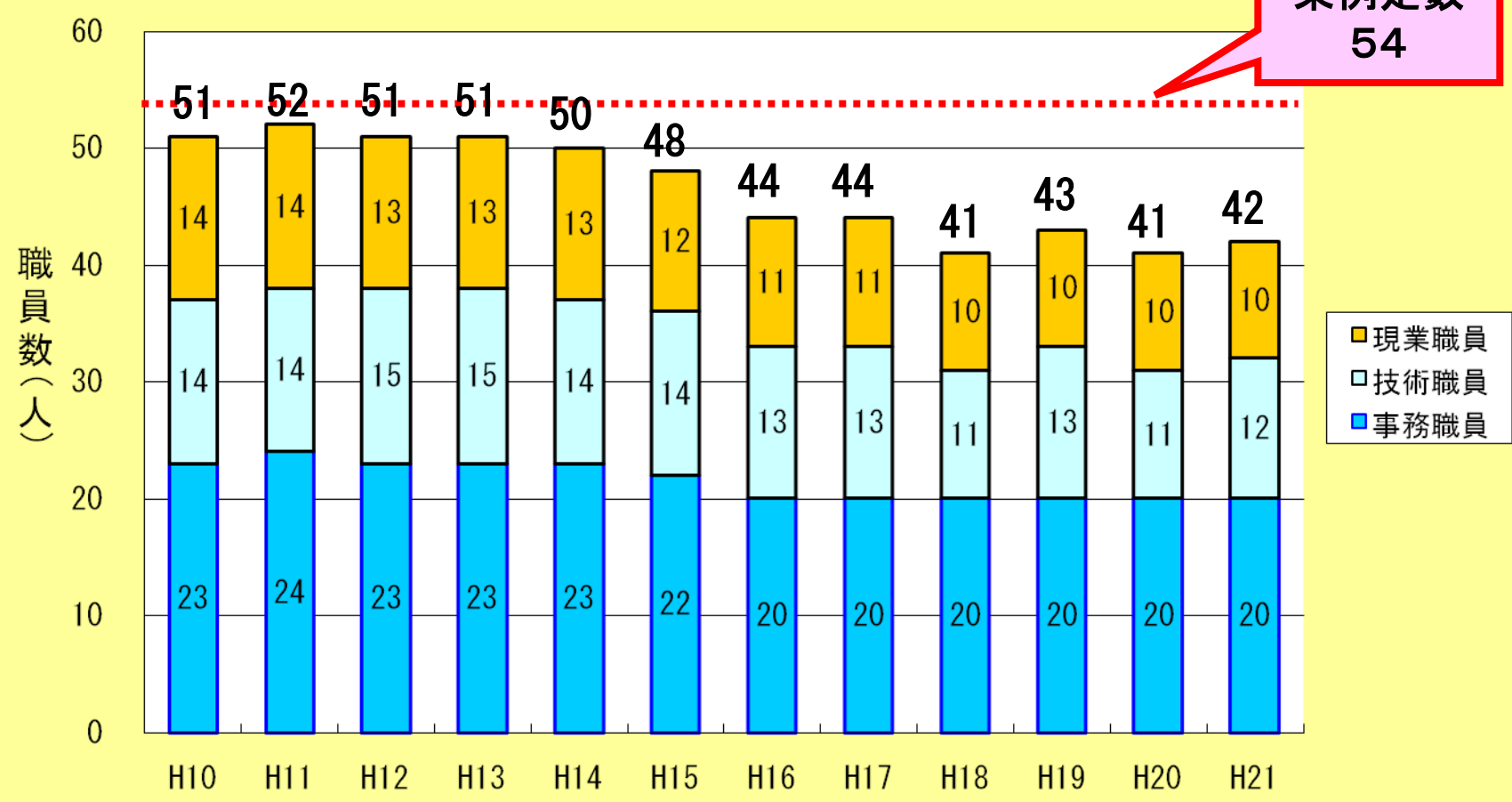
### ② 受水率と費用負担率とに差がある

# 課題8 経営の効率化

持続の  
ために

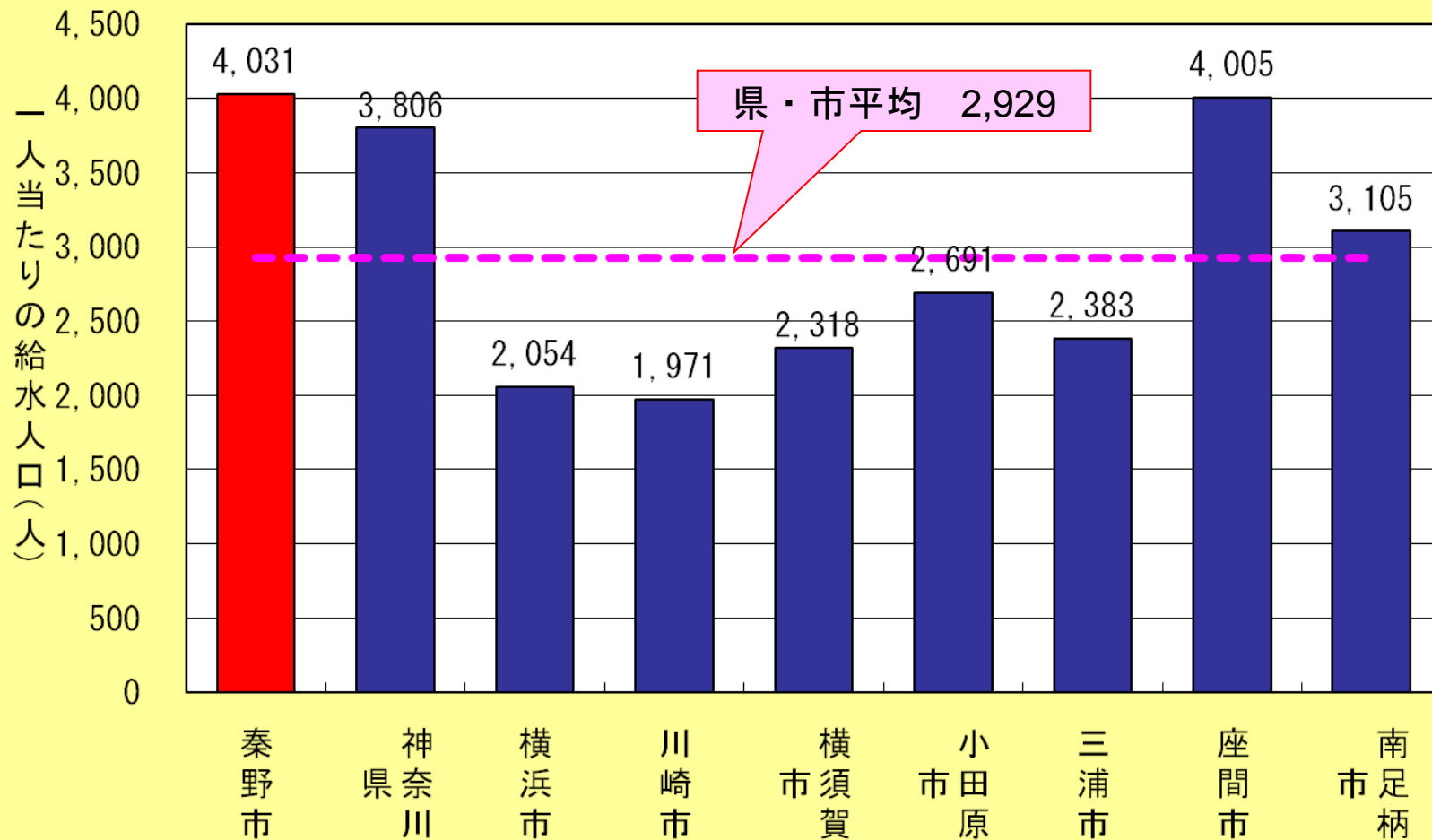
## 職種別職員数の推移

条例定数  
54



# 県内事業者との職員数の比較

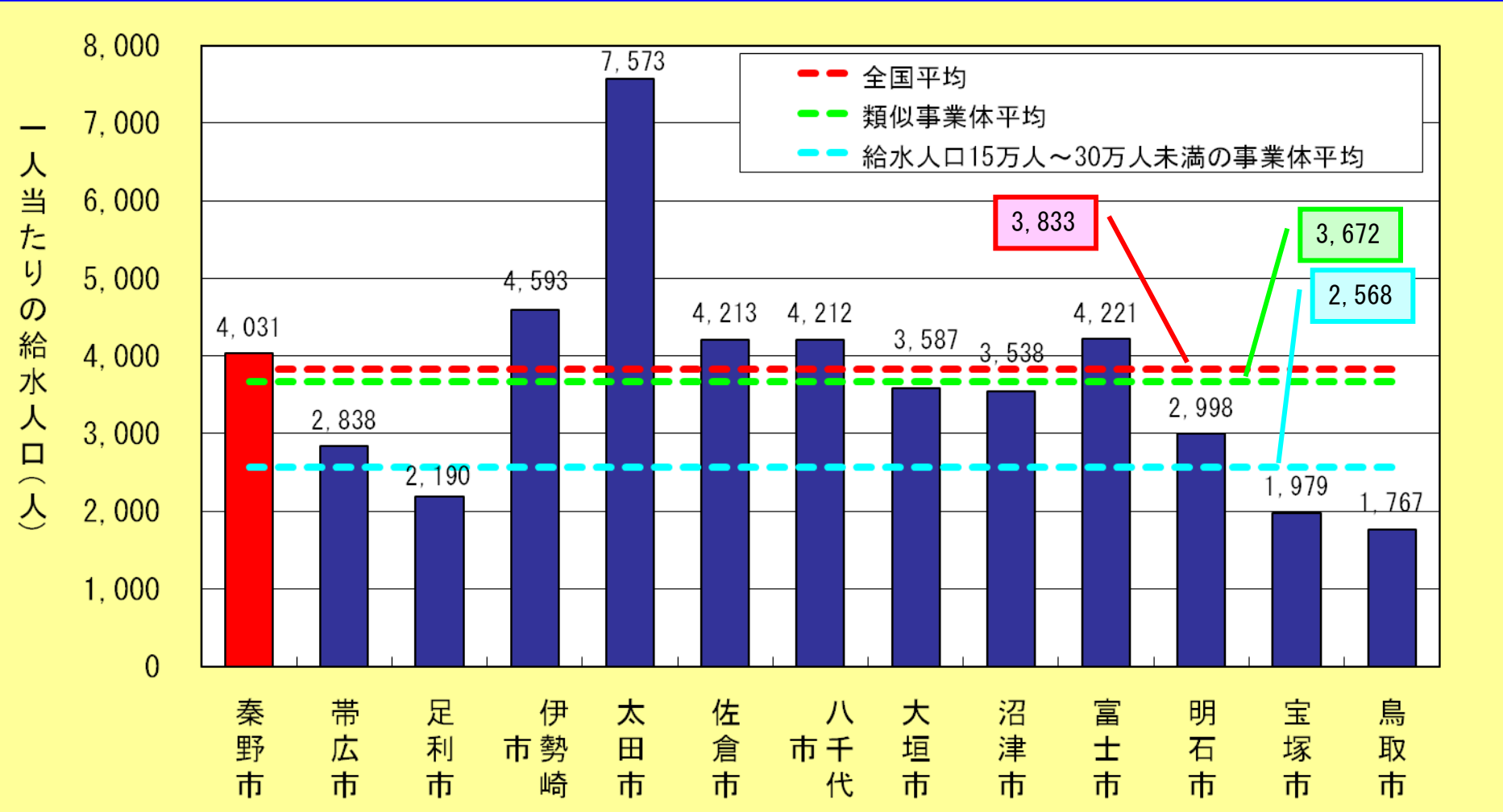
平成20年4月1日現在



出典：(財)地方財務協会「平成20年度 地方公営企業年鑑」により算出

# 全国類似事業体との職員数の比較

平成20年4月1日現在



出典: (財)地方財務協会「平成20年度 地方公営企業年鑑」により算出

# 課題8 経営の効率化

## 委託業務の状況

水道業務課	庶務班	水道庁舎管理・空調設備保守点検等	
		業務用無線局保守点検	
	経理班	水道事業会計システム維持管理	
	料金班	休日収納金回収業務	
		水道検針	36,129千円
		水道料金検針システム(ハンディターミナル)管理	
		水道料金等滞納整理	15,070千円

委託可能な業務	
営業	窓口・閉開栓・検針・収納・滞納整理・メータ交換
保安警備	庁舎管理・宿日直・施設警備
施設維持管理	取水場・浄水場・配水場・ポンプ場等
水道システム管理	電算保守・開発設計
管路維持修繕	漏水調査・工事・緊急修繕
水質検査	水質検査

水道施設課	建設班	土木積算システム維持管理	
		施設耐震診断	
		計画策定業務	
	維持班	漏水調査	
		路上漏水修理	10,859千円
		水道管路管理システム維持管理	
	浄水班	水道施設除草等管理	
		水道施設電気・水位計・流量計設備点検	
		各施設・設備の修繕	
		水質検査・排ガス分析	43,811千円
		自家用電気工作物保安	
		水道施設機械警備	
	給水班	宅内漏水修理	17,278千円
検定満了量水器及び故障量水器取替		37,288千円	



## 課題8 経営の効率化

### 職員数と委託量

水道局の技術職員率は、概ね29%台で推移しています。  
全国平均値よりも低い水準であり、給水サービスの低下や  
技術の継承といった課題が考えられます。  
今後、委託の推進と併せての対応を図る必要があります。

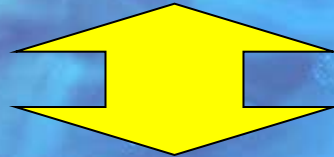


# 課題8 経営の効率化

## 包括委託業務の事例

### 水道局の業務

事業計画・経営計画・料金決定・施設整備・許認可等



### 委託業務

#### 浄水場等維持管理

#### 管路維持管理

#### 給水装置管理

#### 料金徴収

運転管理	漏水受付	申請受付	検 針
保全管理	緊急出動	設計審査	料金窓口
水質管理	管路修繕	竣工検査	電算処理

# 秦野市水道事業の抱える課題

**安心・安定・  
持続のために**

- 「**安心**」・・・課題 1 水質管理及び監視の強化
- 「**安定**」・・・課題 2 水道施設の劣化
- 課題 3 耐震管路の整備の遅れ
- 課題 4 震災など非常時に対する水道施設の  
対応の遅れ
- 「**持続**」・・・課題 5 2年連続赤字決算
- 課題 6 未収金への対応
- 課題 7 県水受水費の負担
- 課題 8 経営の効率化