



Specialist Group
Statistics and
Economics



IWA Workshop
Current Status and Financial Strategy of Water
Utilities in the World
March 19th , 2015

Water Utility Management
in Japan

Satoshi Takizawa
Professor, Graduate School of Engineering
The University of Tokyo

Geography of Japan

4 big island and many small island

Length: 3,000km

Land Area: 380,000km²

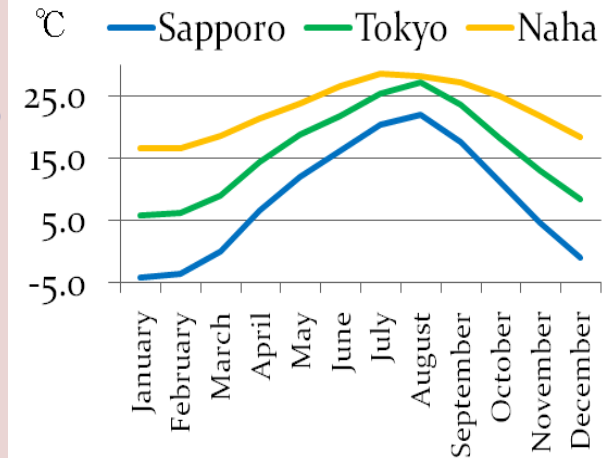
Population: 127,440 thousand

■ **Sapporo**
Latitude 43

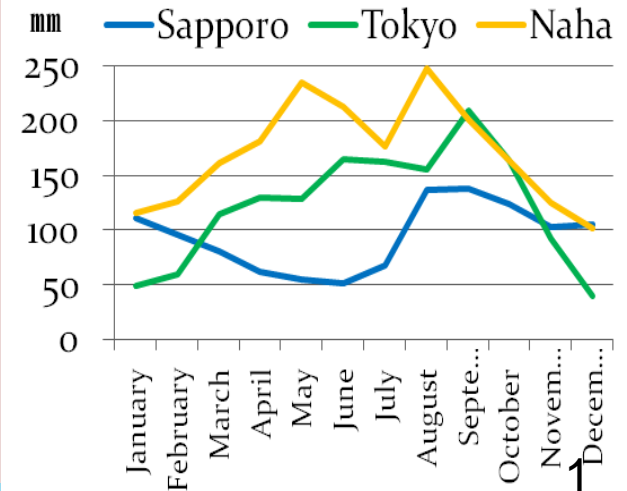
■ **Tokyo**
Latitude 35

■ **Naha**
Latitude 35

Temperature



Precipitation

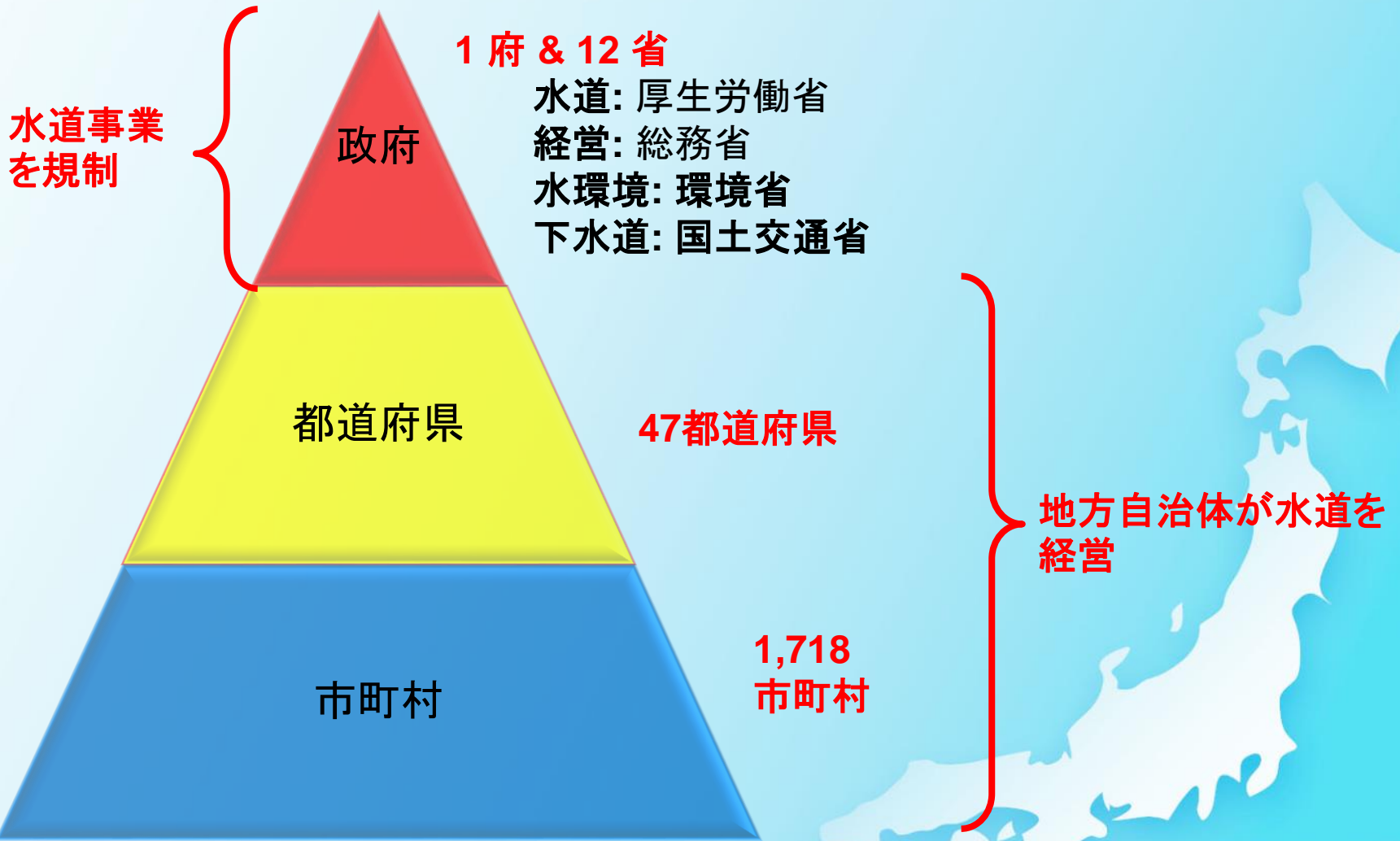


Waterworks in Japan

日本最初の近代水道: **1887**年創設
一人一日あたり給水量: **326 L/日**

	単位	2010	2011	2012
総人口	千人	128,000	127,713	127,440
給水人口	千人	124,817	124,657	124,466
普及率		97.5%	97.6%	97.7%
一日最大給水量	千m ³	48,149	47,240	46,383
一日平均給水量	千m ³	41,482	40,838	40,611

日本の行政構造



水道事業数

	年	2010	2011	2012
	経営主体			
上水道事業	都道府県	5	5	5
	市	843	833	821
	町	500	497	494
	村	37	37	37
	一部事務組合	49	48	48
	民間	9	9	9
	小計	1,443	1,429	1,414
用水供給事業	都道府県	44	42	42
	市町村	4	4	4
	一部事務組合	50	49	49
	小計	98	95	95
簡易水道事業	公営	5,874	5,672	5,494
	その他	813	783	763
	小計	6,687	6,455	6,257
合計		16,178	15,983	15,866

年間取水量

(上水道・用水供給事業)

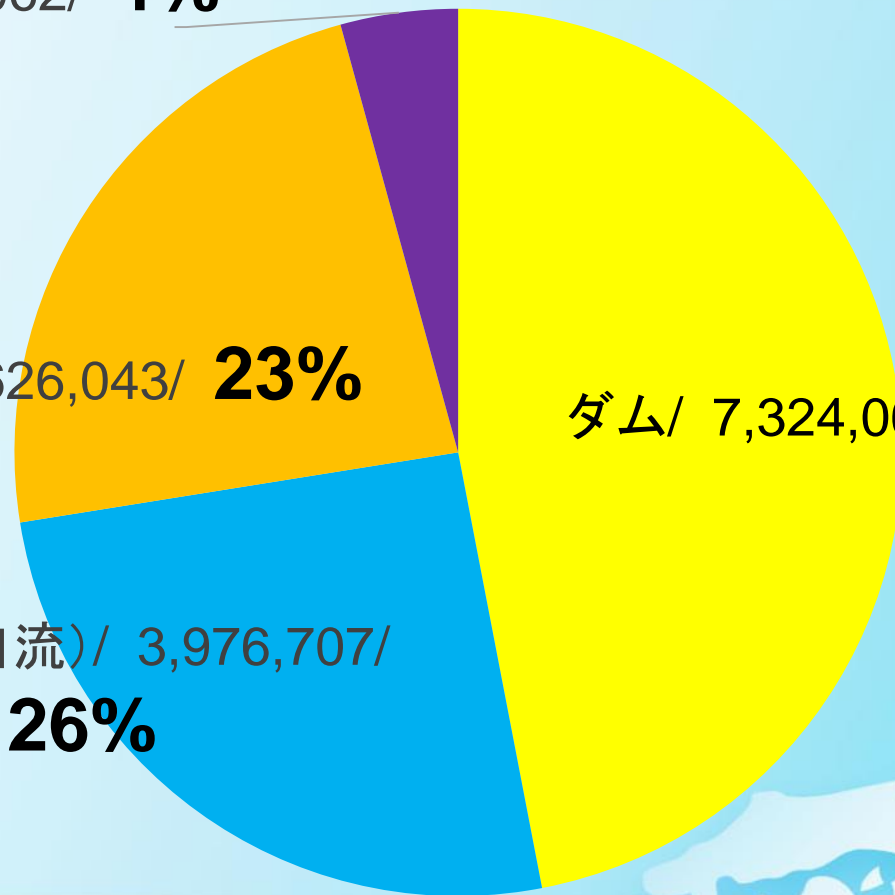
(1,000m³)

その他/ 666,062/ **4%**

地下水/ 3,626,043/ **23%**

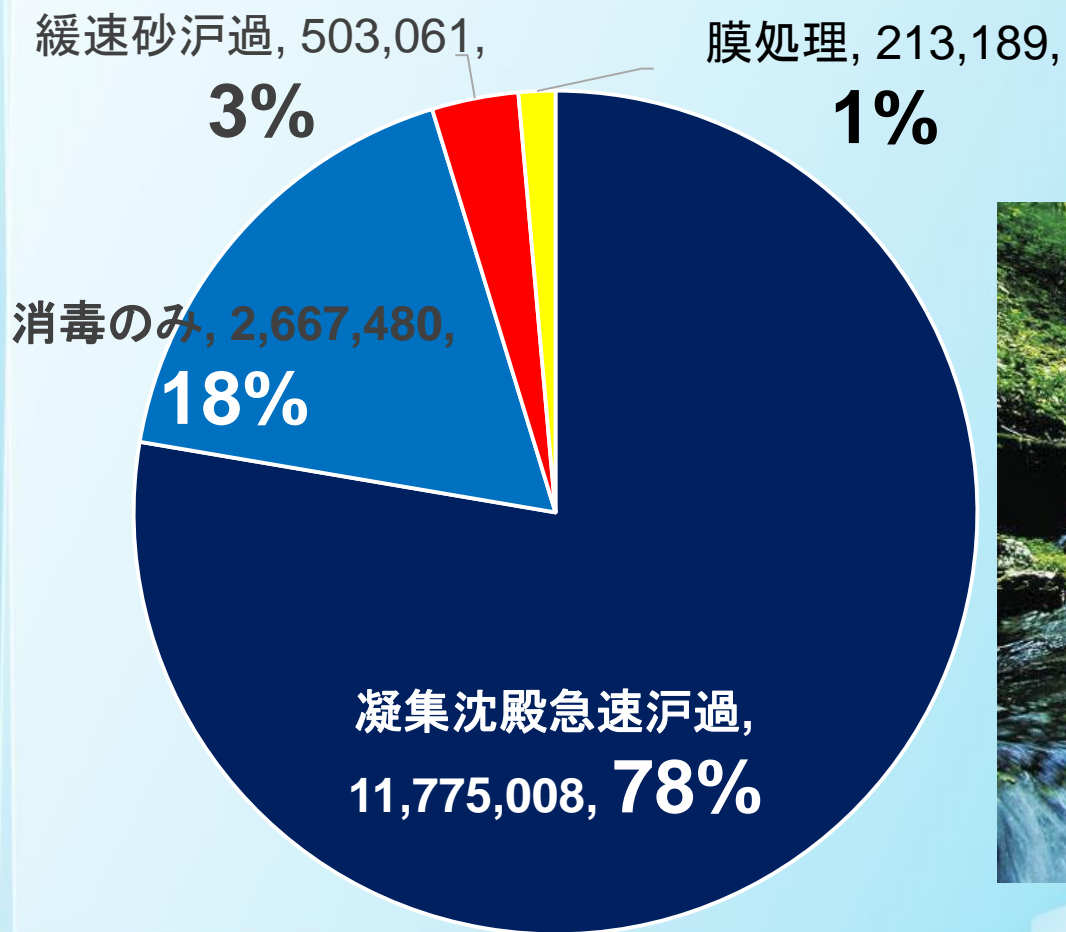
表流水(自流)/ 3,976,707/
26%

ダム/ 7,324,065/ **47%**



年間浄水量

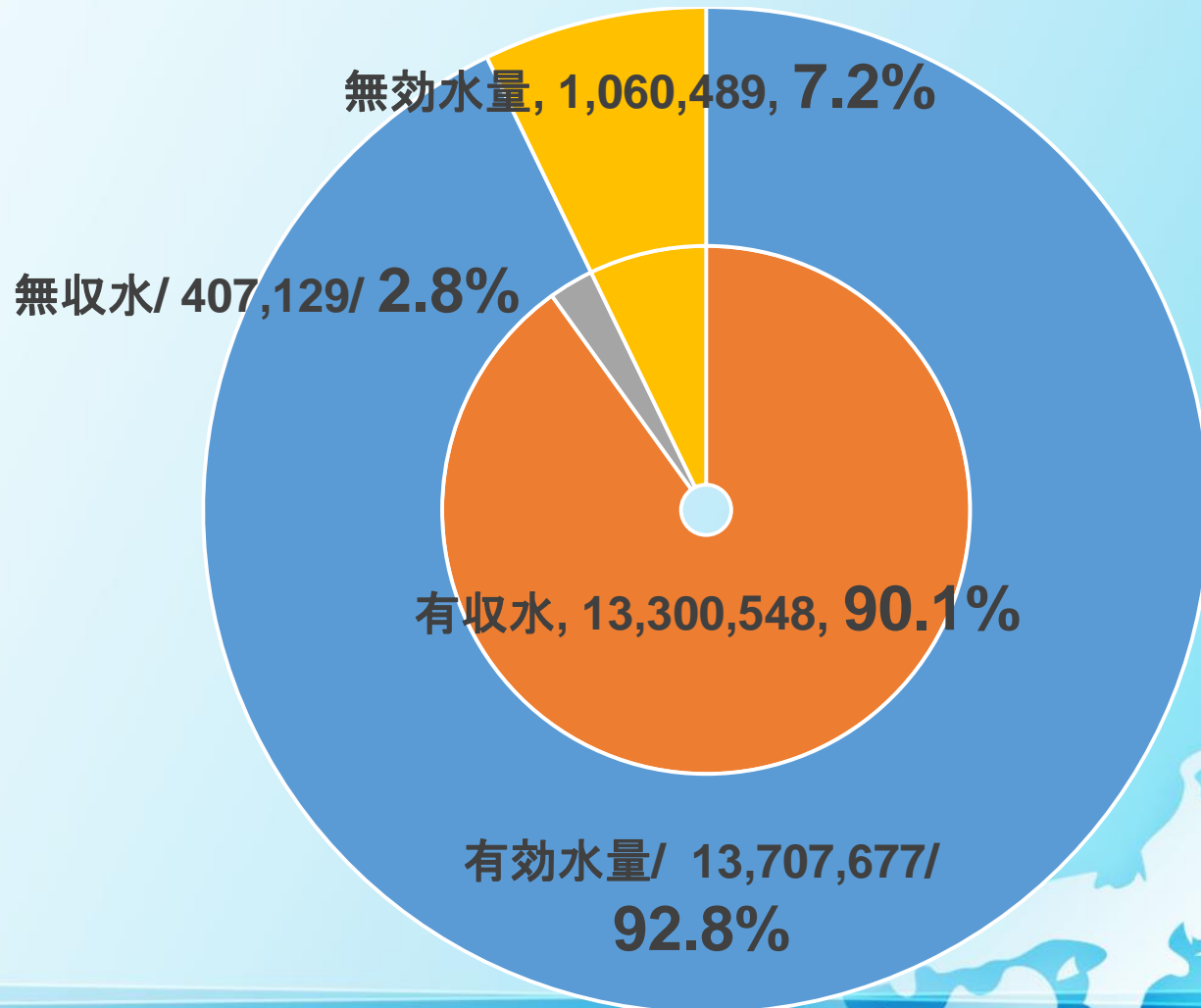
(上水道・用水供給事業 2012年) (1,000m³)



年間給水量

(上水道・用水供給事業 2012年)

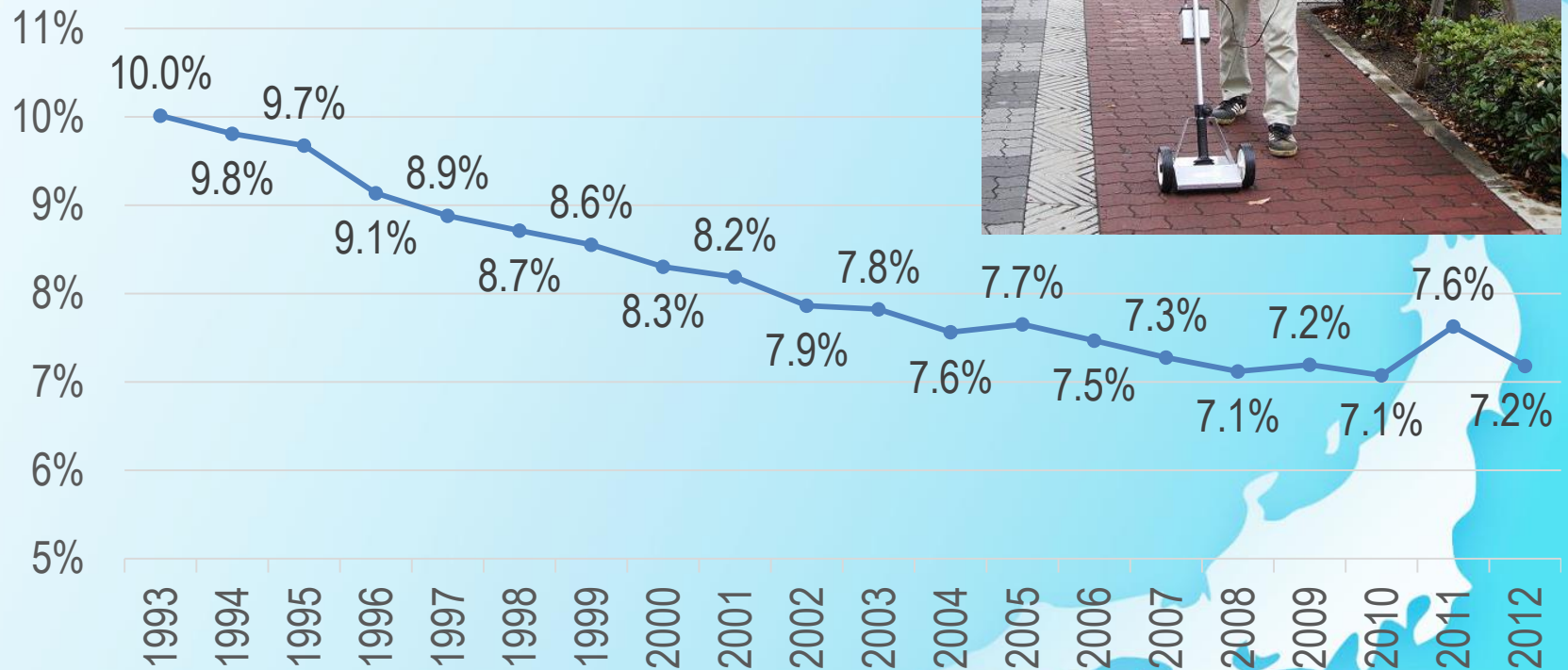
(1,000m³)



漏水の低減

国内平均漏水率: **7.2%**
東京都水道局: **2.0% (2012)**

(上水道・用水供給事業)

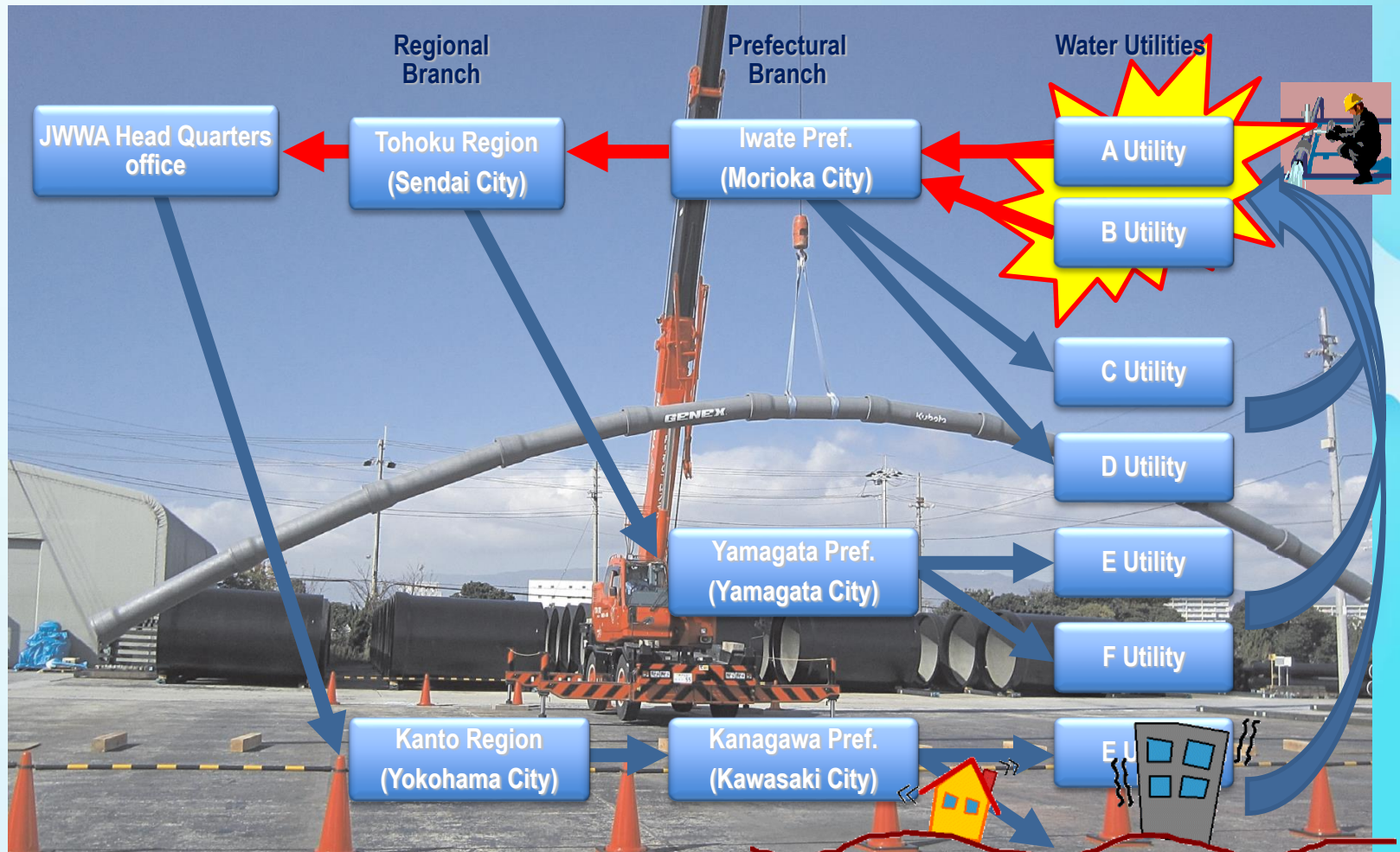


管路延長

		年	2010	2011	2012
分類					
上水道事業			621,565	627,780	633,361
	導水管		9,838	9,875	9,939
	送水管		20,727	21,128	21,387
	配水管		591,000	596,777	602,035
用水供給事業			11,311	11,379	11,362
	導水管		1,114	1,115	1,121
	送水管		10,197	10,264	10,241
合計			632,876	639,159	644,723

地震

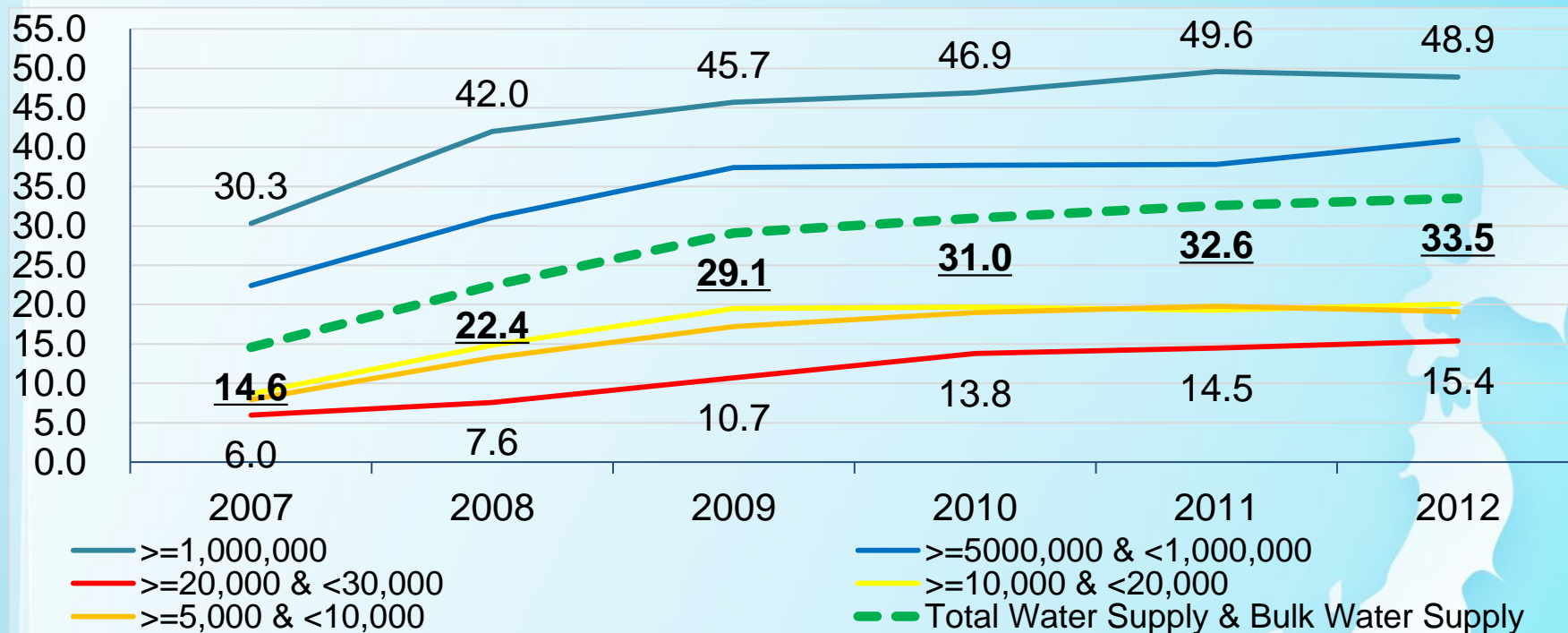
耐震管, 災害時の相互応援



課題 - 強靱

耐震管路の割合 (上水道・用水供給事業)

(%)



施設の耐震化率	2010	2011	2012
基幹管路	31.0	32.6	33.5
浄水施設	18.7	19.7	21.4
配水池	38.0	41.3	44.5

日本の水道

財務の状況

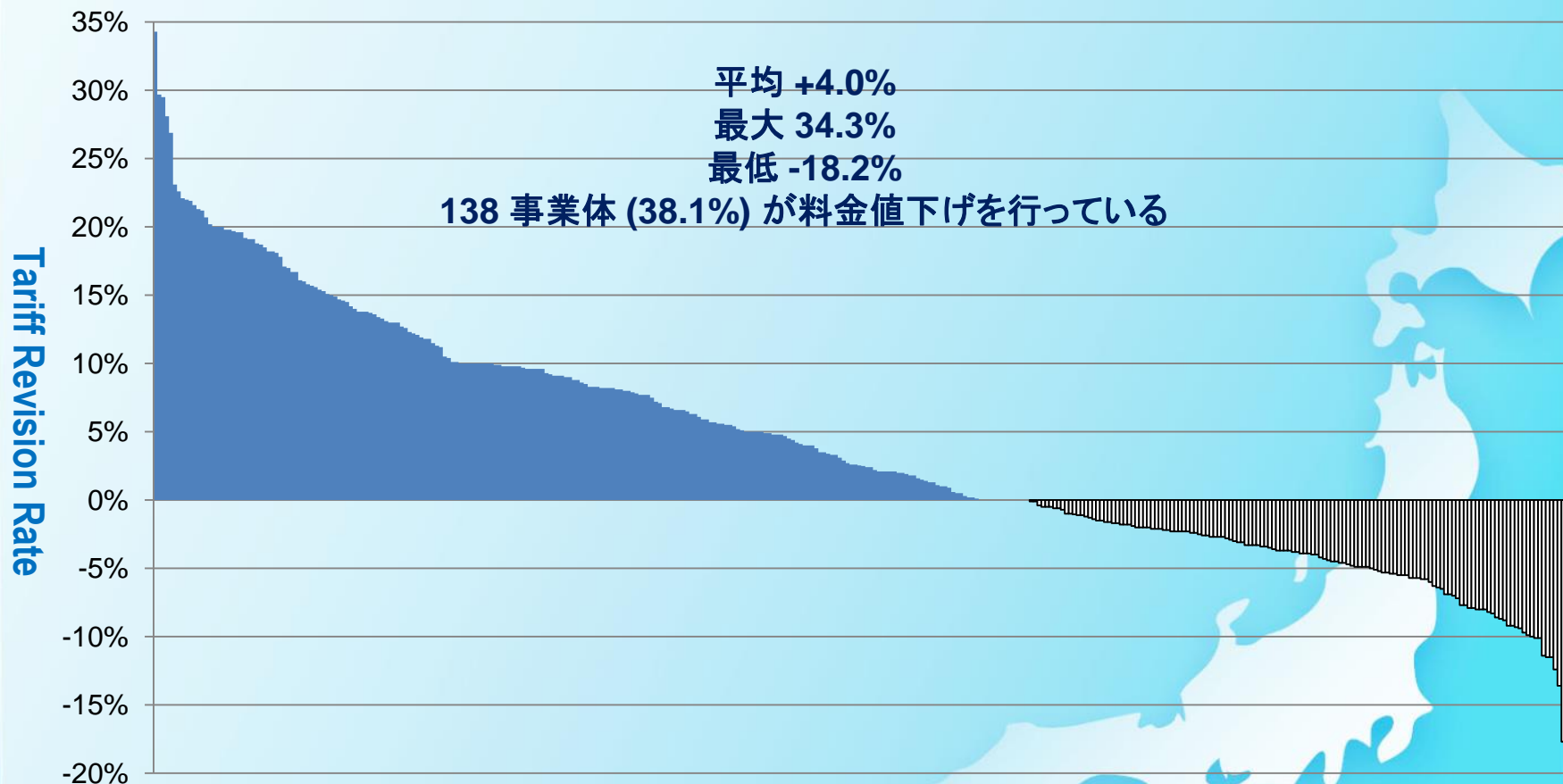
- 企業会計をベースにした独立会計
- 水道料金は議会で承認される
- 水道料金の規制機関は存在しない

課題 - 持続可能性

適正な水道料金水準の確保

料金改定の状況

(2011~2014年に料金改定を行った**362**事業者の料金改定率を高い順に並べた。)



課題 - 持続可能性

老朽化施設の更新



Rust of Aged Pipe

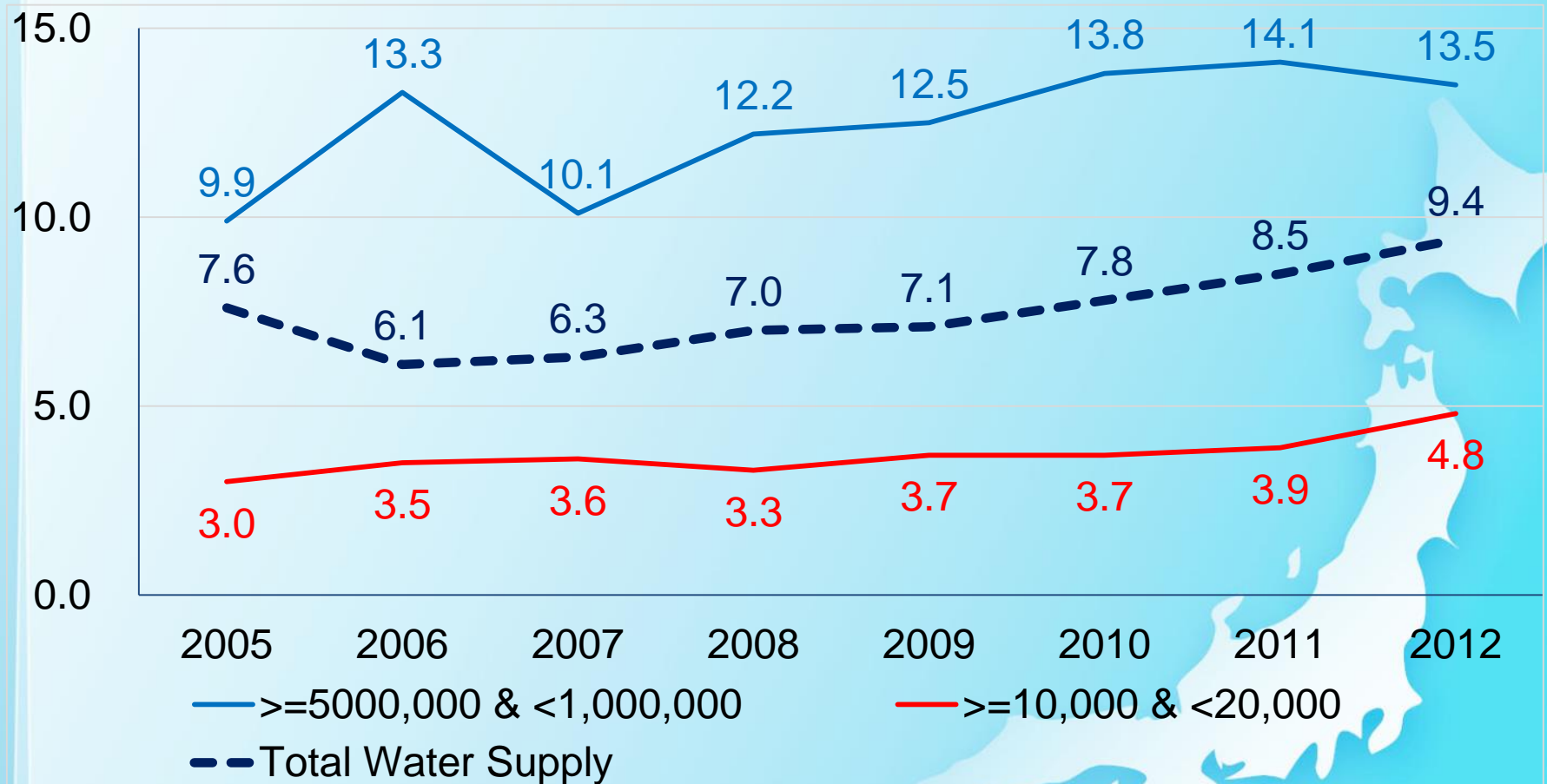


Water Leakage from Aged Pipe

課題 - 持続可能性

老朽管の更新

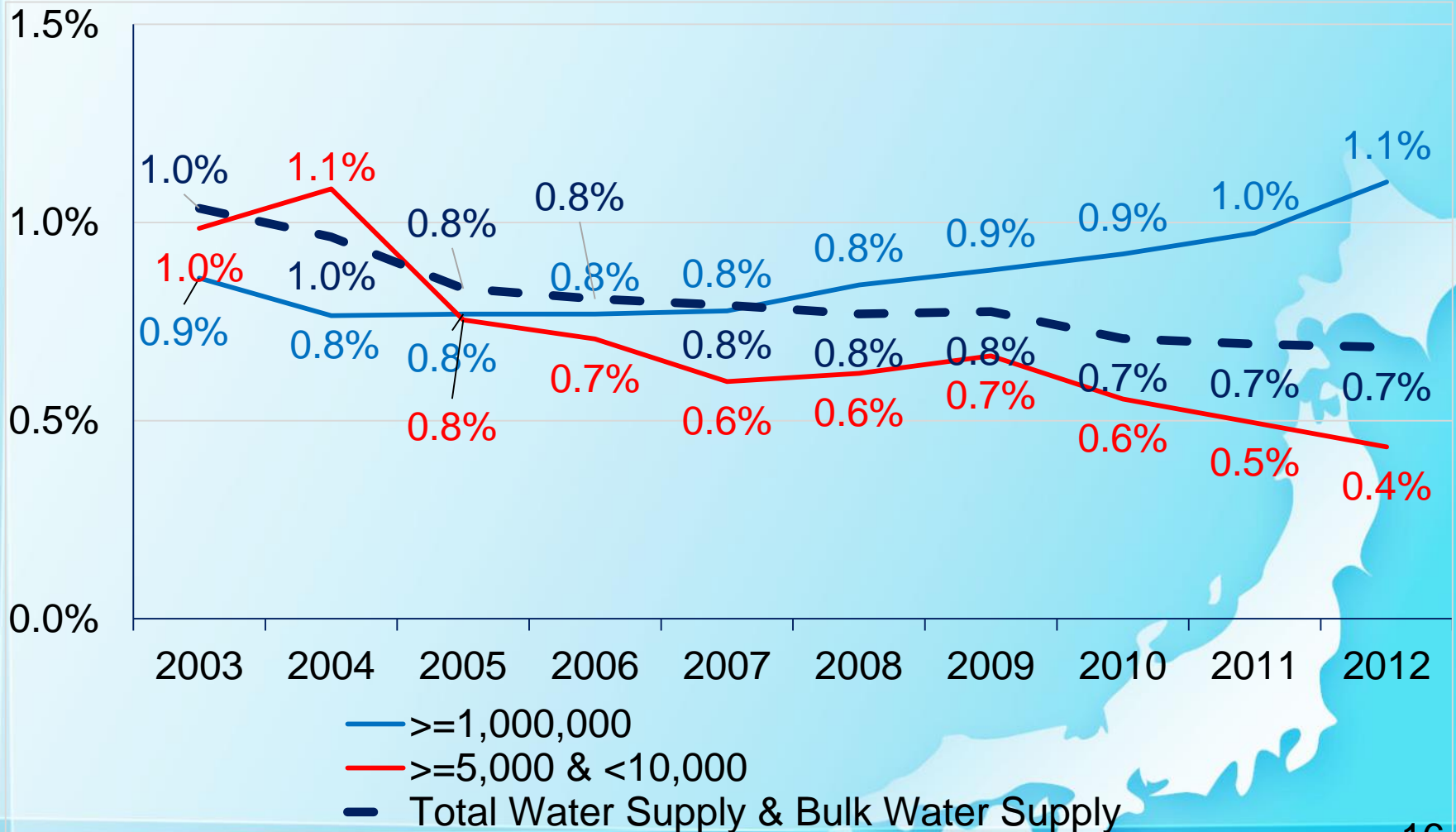
法定耐用年数(40年)を超えた管路の割合(%)



課題 - 持続可能性

老朽施設の更新

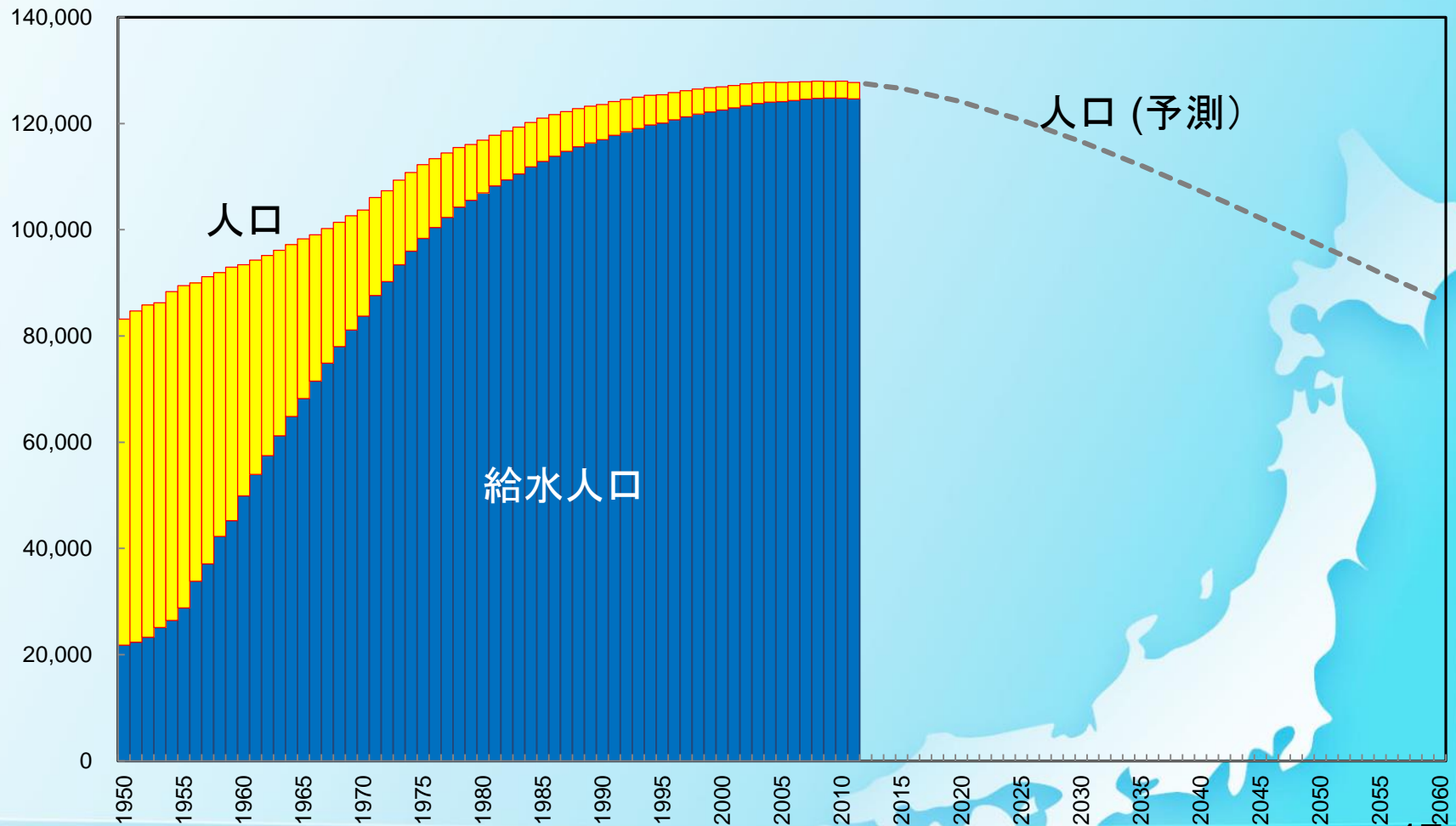
管路の更新率 (%)



課題 - 持続可能性

給水収益の減少

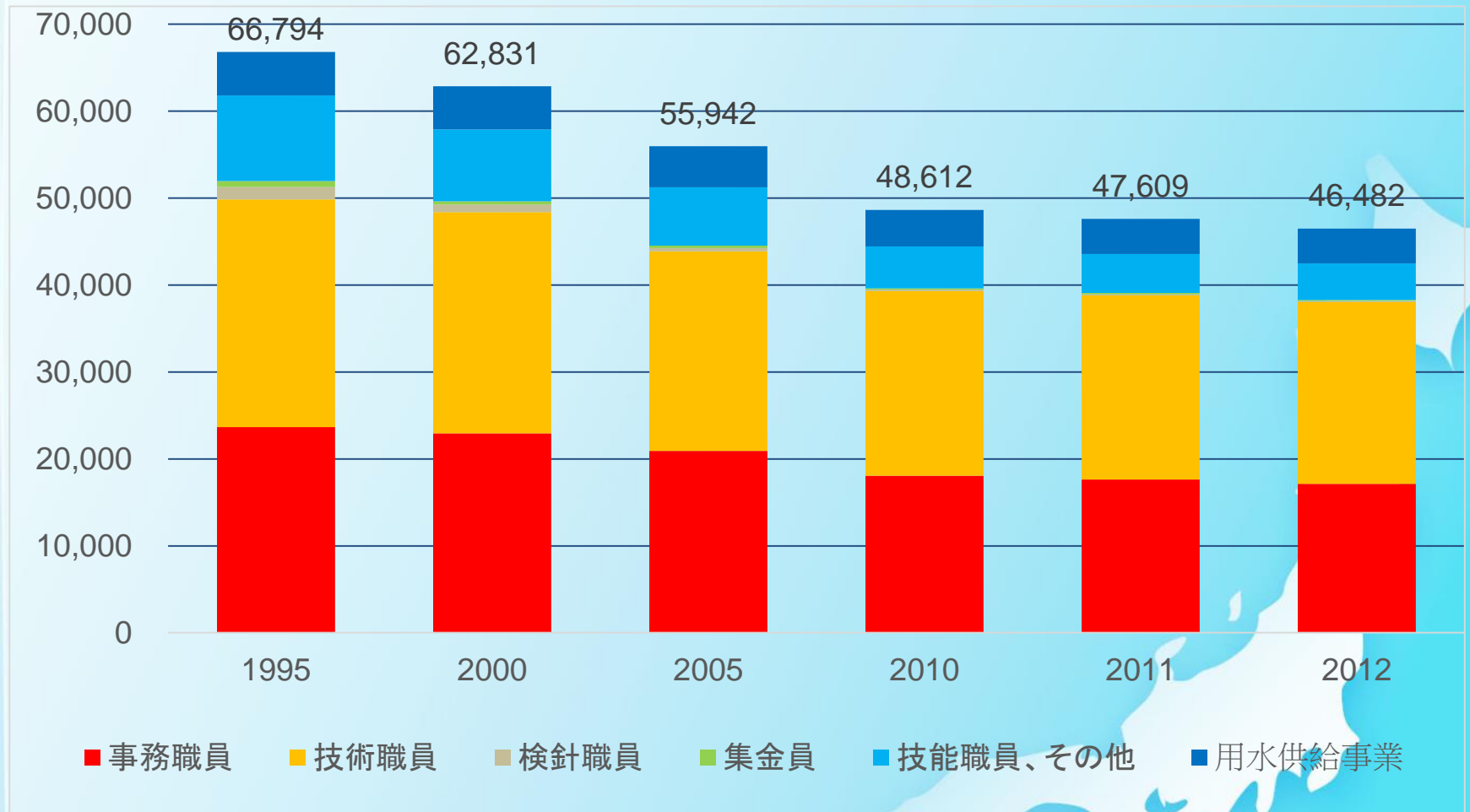
人口の将来予測



課題 - 持続可能性

技術継承の問題

職員数の推移

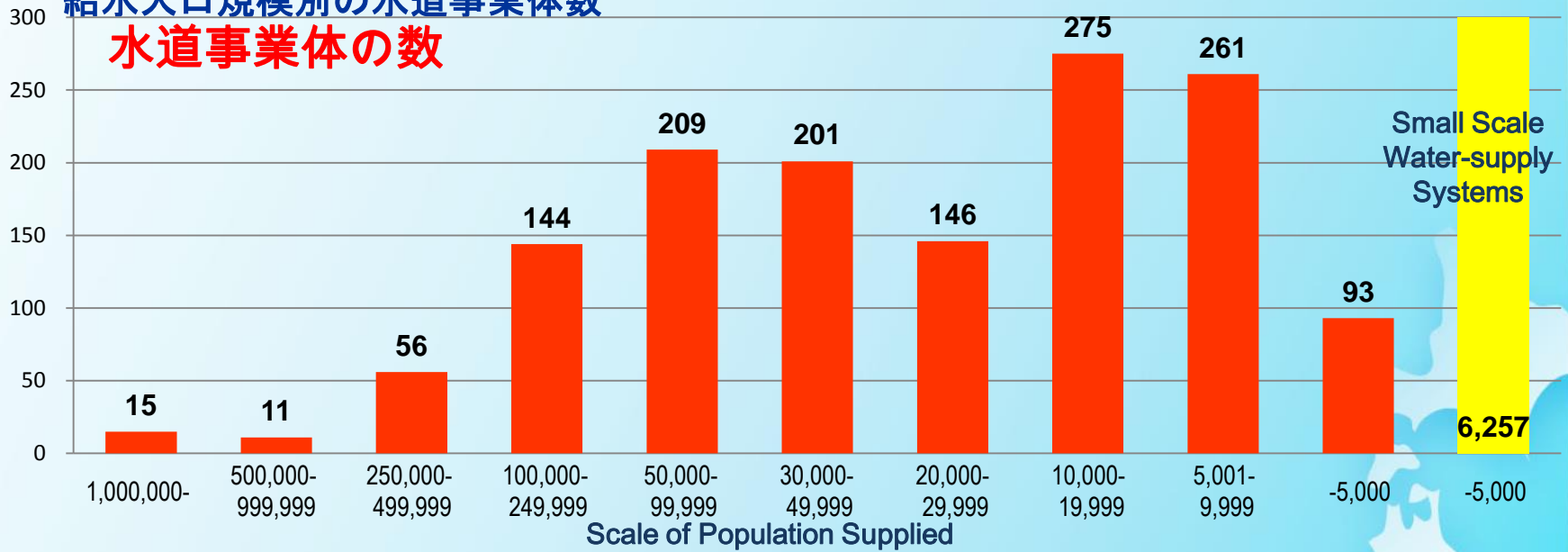


課題 - 持続可能性

小規模水道事業体の脆弱性

給水人口規模別の水道事業体数

水道事業体の数



Scale of Population Supplied

年間給水量 (単位: 1,000 m³)

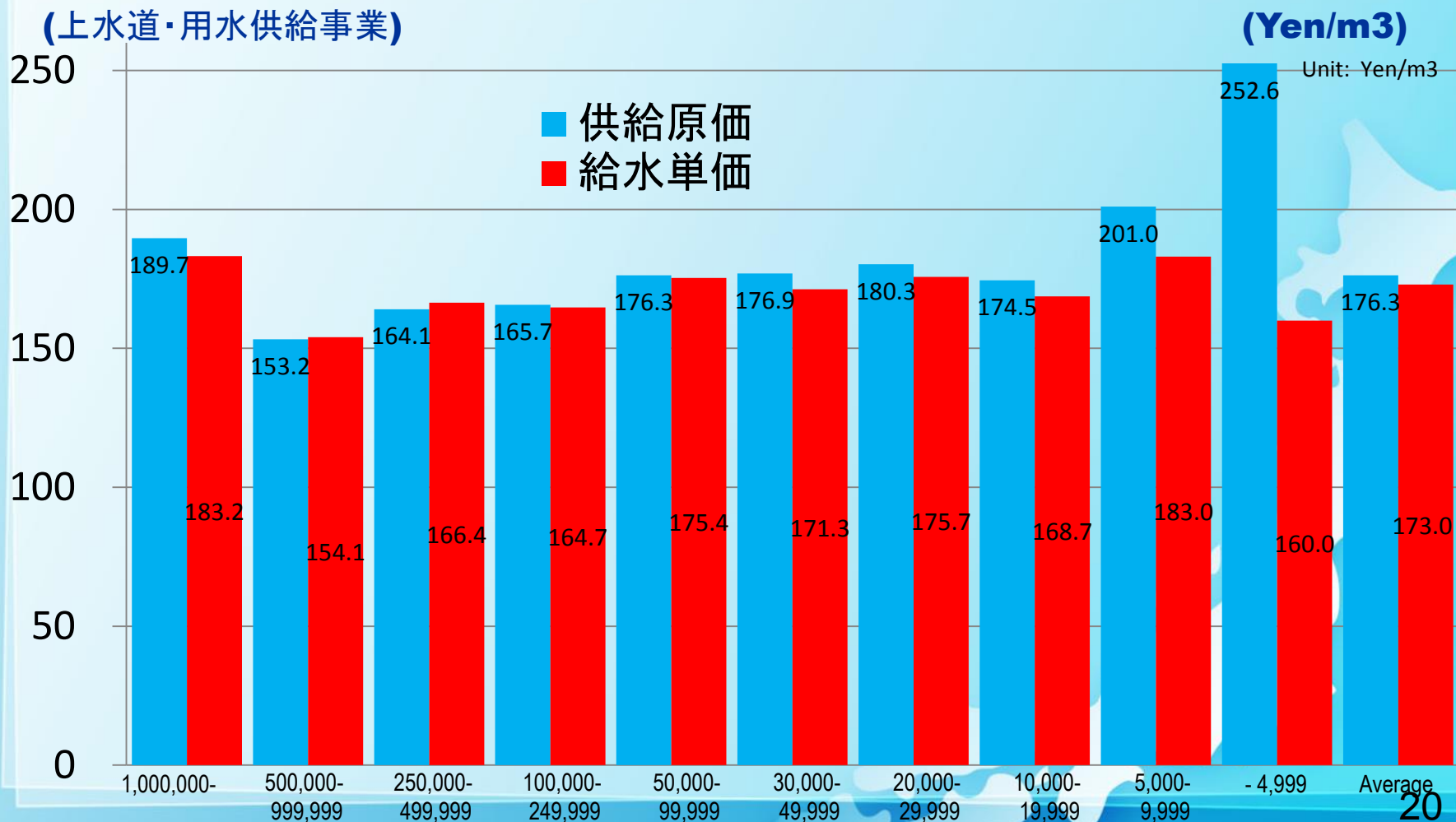


課題 - 持続可能性

小規模水道事業体の脆弱性

給水人口規模別の供給原価と給水単価

(上水道・用水供給事業)

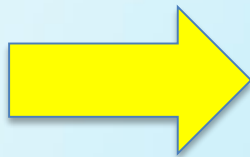


課題解決に向けて 自己分析

水道統計の活用

全ての**1,509**事業者が統計調査に協力
統計の項目数

- 施設業務編: **3,800** 項目
給水の状況、経営、労務、危機管理、その他
- 水質編: **3,000** 項目



同規模水道事業者との比較
日本の平均との比較、その他

課題解決に向けて 自己分析

日本の業務指標の活用
(**JWWA規格 Q100: 水道事業ガイドライン**)

137項目

うち91項目は水道統計から算出可能

➤ 安全

例) 自己水源率: 77.05%

➤ 安定

例) 給水人口一人当たり飲料水貯水量: 180.63L

➤ 持続可能性

例) 経常収支比率: 108.92%

➤ 環境

例) 1m³あたりの電力使用量: 373.40 kWh/m³

課題解決に向けて

アセットマネジメント

アセットマネジメントの現状:

上水道・用水供給事業全体

51.6%

小規模水道事業 (給水人口**50,000**人未満)

12.5%

特に小規模事業者におけるアセットマネジメント導入促進のための簡易支援ツールの開発(厚生労働省)

課題解決に向けて

水道の広域化

日本における広域化の阻害要因

- 政府による強制法等が存在しない
- 広域化の核となる事業者の不在
- 水道料金、財務状況、施設の水準、維持管理のレベルの格差
- 広域化による人員削減
- 小規模事業者の疲弊

課題解決に向けて

水道広域化の様々な形態

新水道ビジョン 2013



課題解決に向けて

公民連携 (Public Private Partnerships, PPP)

公民連携が進まない理由

- 業務規制機関の不在
- 水道事業者は以下の事項を懸念している
 - 技能を有する職員の減少
 - サービスレベルの低下
 - 緊急時の対応
 - 費用削減の不確実性

課題解決に向けて

IWAワークショップのねらい

- 異なる国の統計データの情報共有を行い、水道事業経営の実情を再考する。

Thank you for your attention!