

地域を支える水道工事店

～地域の雇用を支え、信頼される水道工事店～

- ・ローカル水道の現状と今後の展開。
- ・地域の雇用に貢献する水道管工事。

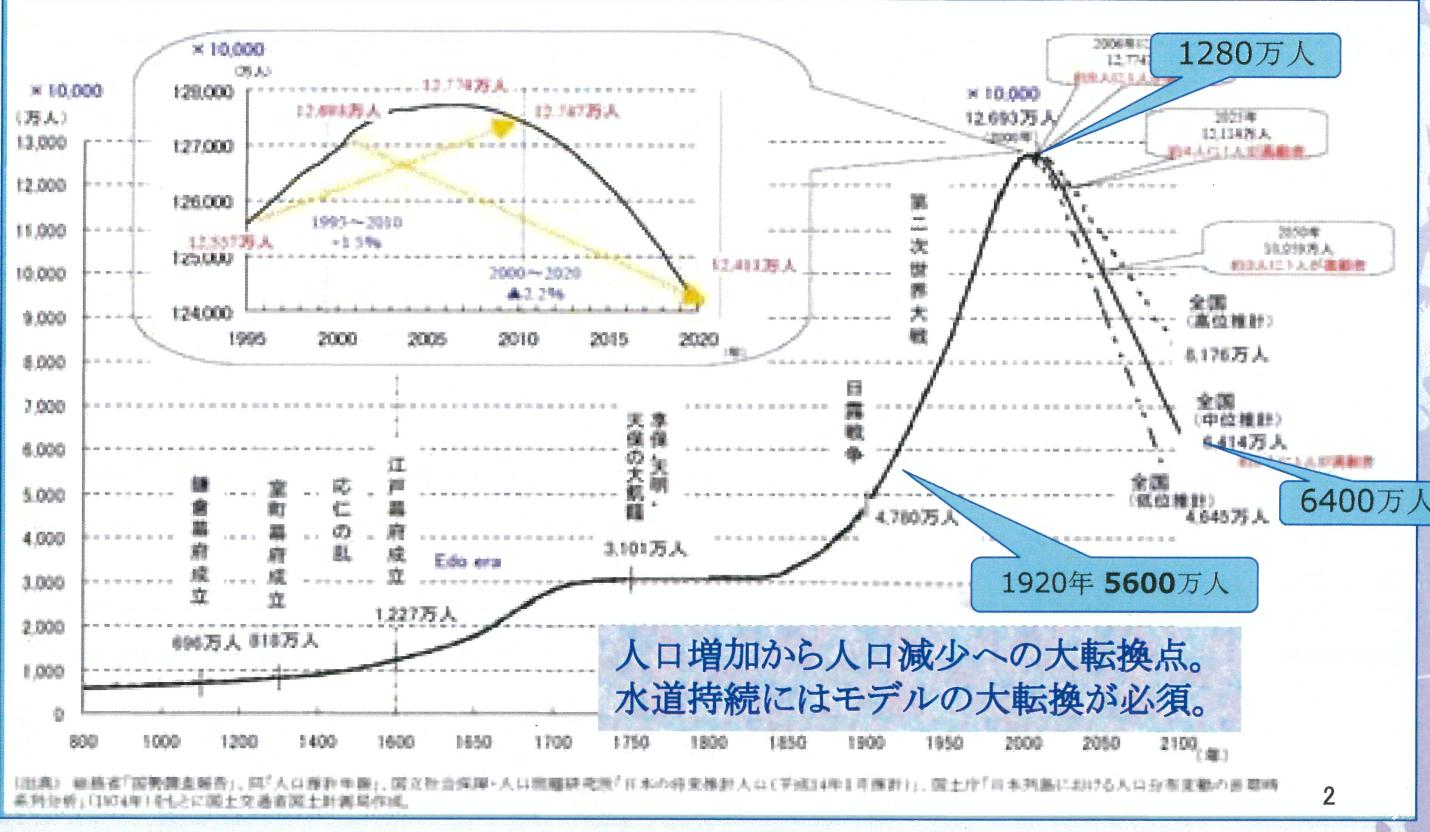
新潟大学大学院 非常勤講師
水道技術研究センター技術顧問
大沼水道技術研究所 所長
大沼博幹

I ローカル水道の現状と今後

- ◆ 人口動態から見た水道モデル
1920年～2010年～2040年。地方の人口減少が顕著。
- ◆ 管路効率と施設効率の現実
 - 給水人口/管路延長、浄水場の規模。
- ◆ 水道料金の現実
 - 都市と地方の水道料金
- ◆ 地方の水道はどのように変化していくべきか
 - 適者生存(環境変化への適応が生存条件)

日本の水道の転換点

国土交通省資料

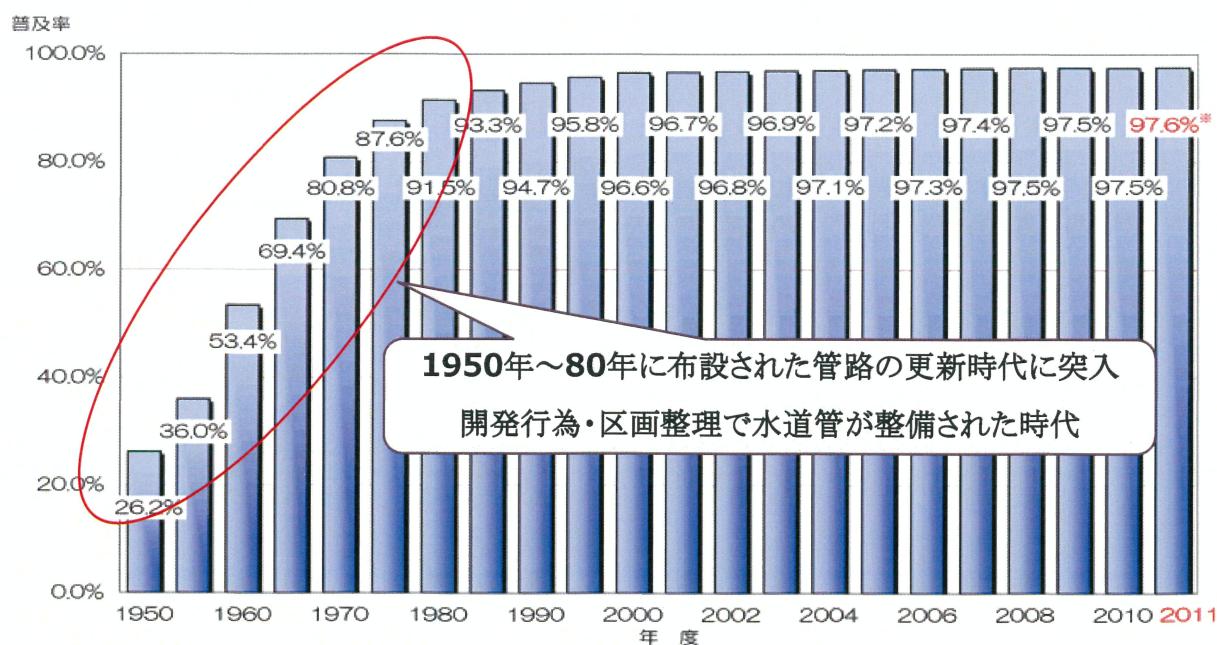


2

大量の管路更新が必要な時代を迎える

水道普及率の推移

1950年: 26.2% (68年経過)
1980年: 91.5% (65.3%アップ)



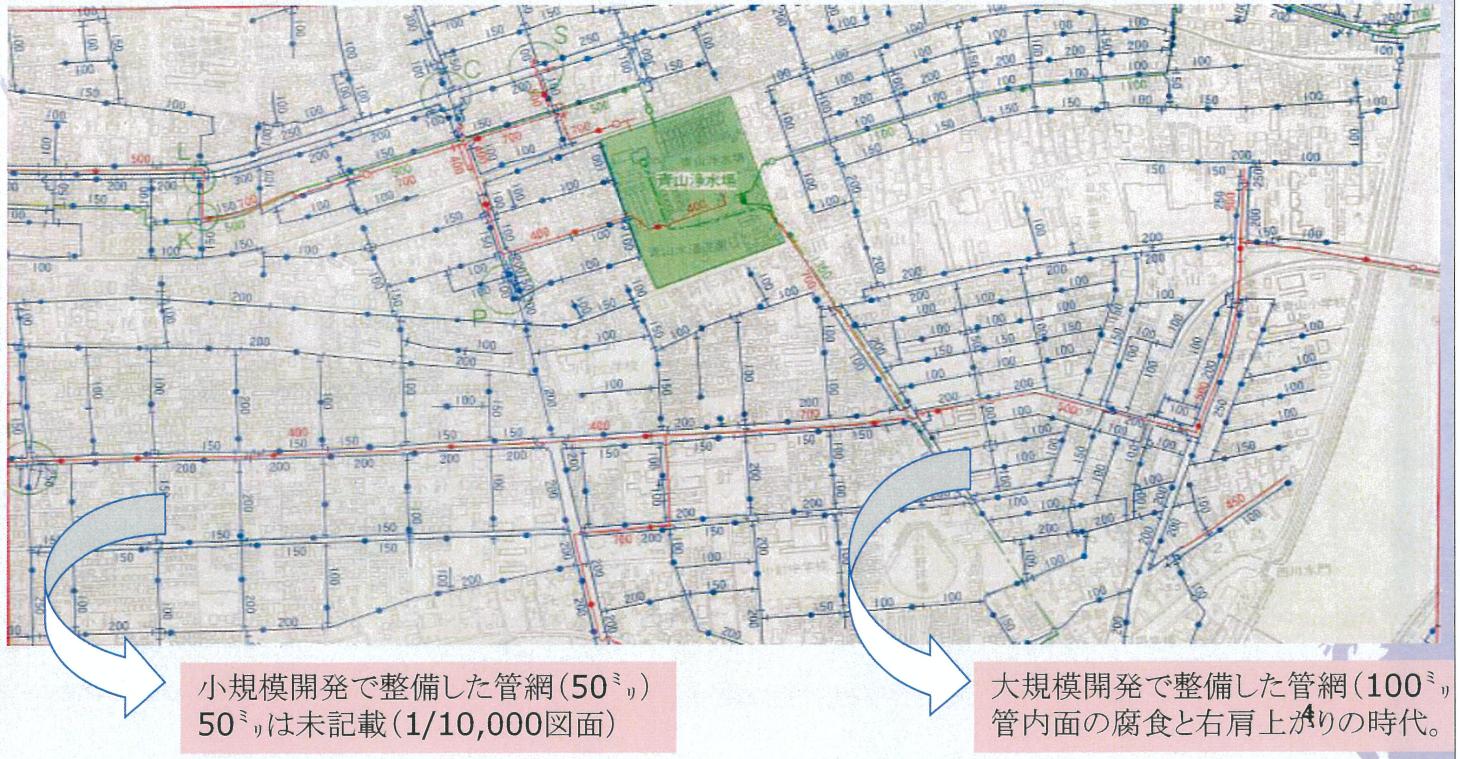
※ 東日本大震災による被災地等の算出方法については、別添資料「平成23年度水道の種類」を参照。

(厚生労働省健康局水道課調べ) 3

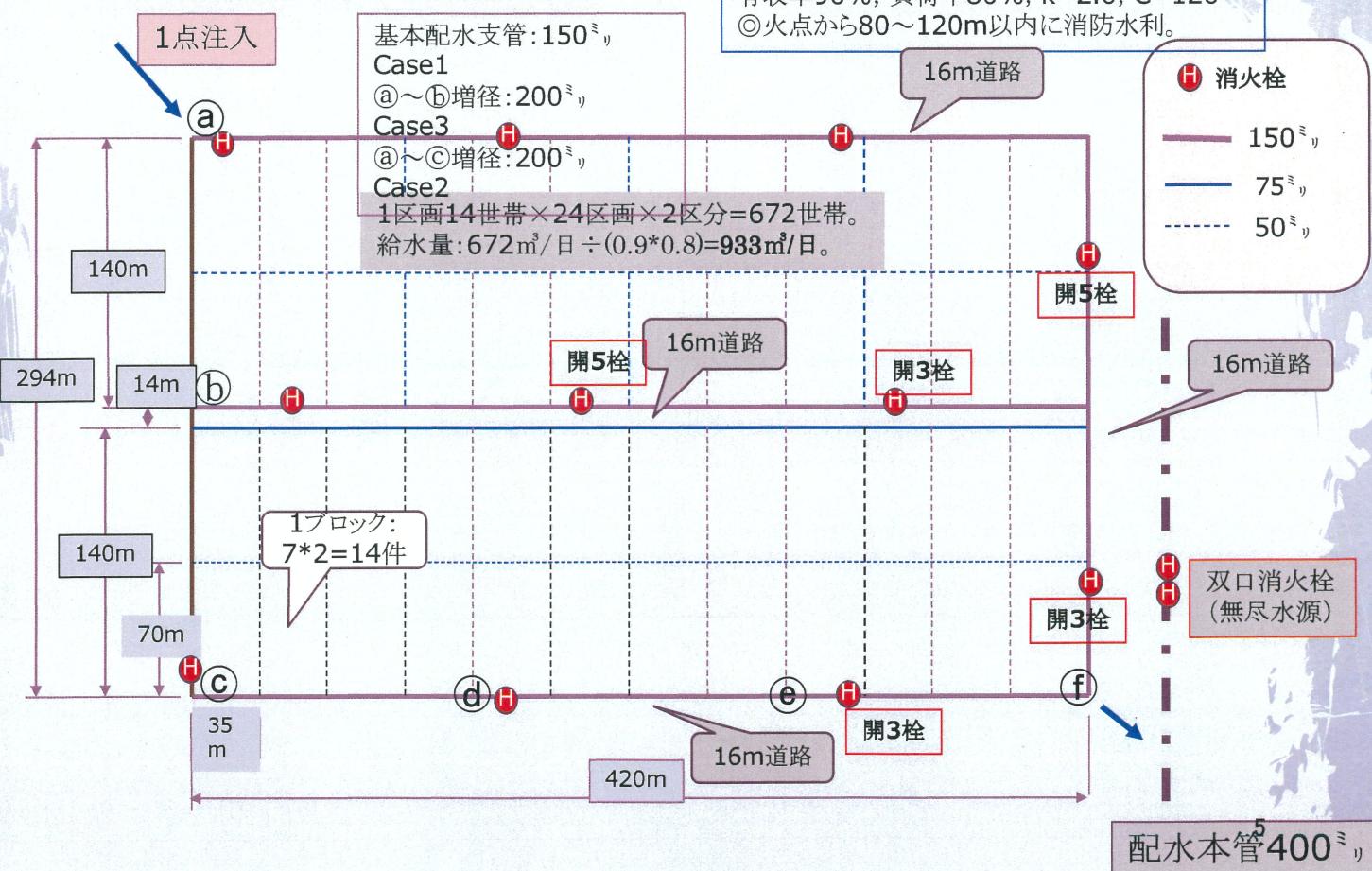
管路更新の留意点（開発行為で整備）

①50ミリを活用した管網と100ミリ以上で構成した管網  更新時の選択。

②リッチな管網の理由(内面腐食と右肩上り)。③開発者が負担(更新は?)。



適切な管網の事例



配水管口径の構成比 「右肩上りからの転換の時期」

単位 %

	A事業体	B事業体	C事業体	D事業体	E事業体	F事業体
50 ^{ミリ}	31.4	25.7	22.2	3.2	3.2	0.1
75 ^{ミリ}	12.9	7.9	17.3	8.8	3.7	0.9
100 ^{ミリ}	27.9	24.9	24.7	42.4	49.8	47.7
150 ^{ミリ}	14.9	19.3	18.3	24.4	21.0	16.2
200 ^{ミリ}	6.0	11.0	6.3	8.6	7.8	14.2
250～ 350	2.9	6.3	6.4	5.0	8.7	12.4
400以上	4.0	4.8	4.8	7.6	5.9	8.5
管路延長	2,933km	4,628km	4,295km	4,456km	3,938km	2,378km

今後の採用口径の動向

- ① 50^{ミリ}と75^{ミリ}は大幅増加⇒50%以上になる。
- ② 100^{ミリ}は大幅減少⇒消防水利の補完管路となり一桁台。
- ③ 150^{ミリ}は増加⇒消防水利の確保と上位口径の縮径。
- ④ 200^{ミリ}以上は水理計算で決定⇒縮径の管路が多くなる。

ガス事業の特徴

- ◆ 需要家の**56%**:導管(管路)による供給。
- ◆ 需要家の**44%**:プロパンガスによる供給。
- ◆ 効率の良い地域は導管による供給。

ガス事業の内訳			
事業区分	一般ガス事業	簡易ガス事業	LPガス事業
事業者数	209	1,452	21,052
販売比率	65.0%	0.7%	34.3%
需要家数	約2,900万件 (53%)	約140万件 (3%)	約2,400万件 (44%)

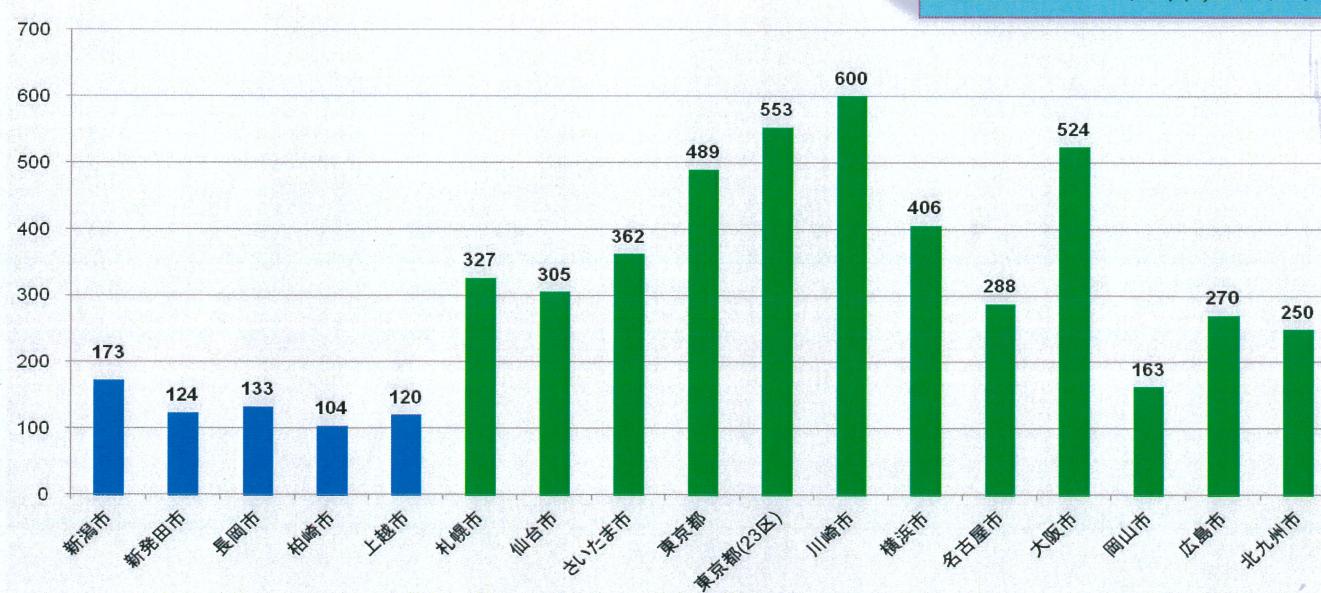
* 簡易ガス事業:70戸以上の団地に導管で供給する事業

2013経産省資料

8

管路1km当たり給水人口(管路効率) (給水人口/配水管延長 1km)

効率の違いを認識すること。
地方らしさの発揮、独自性。



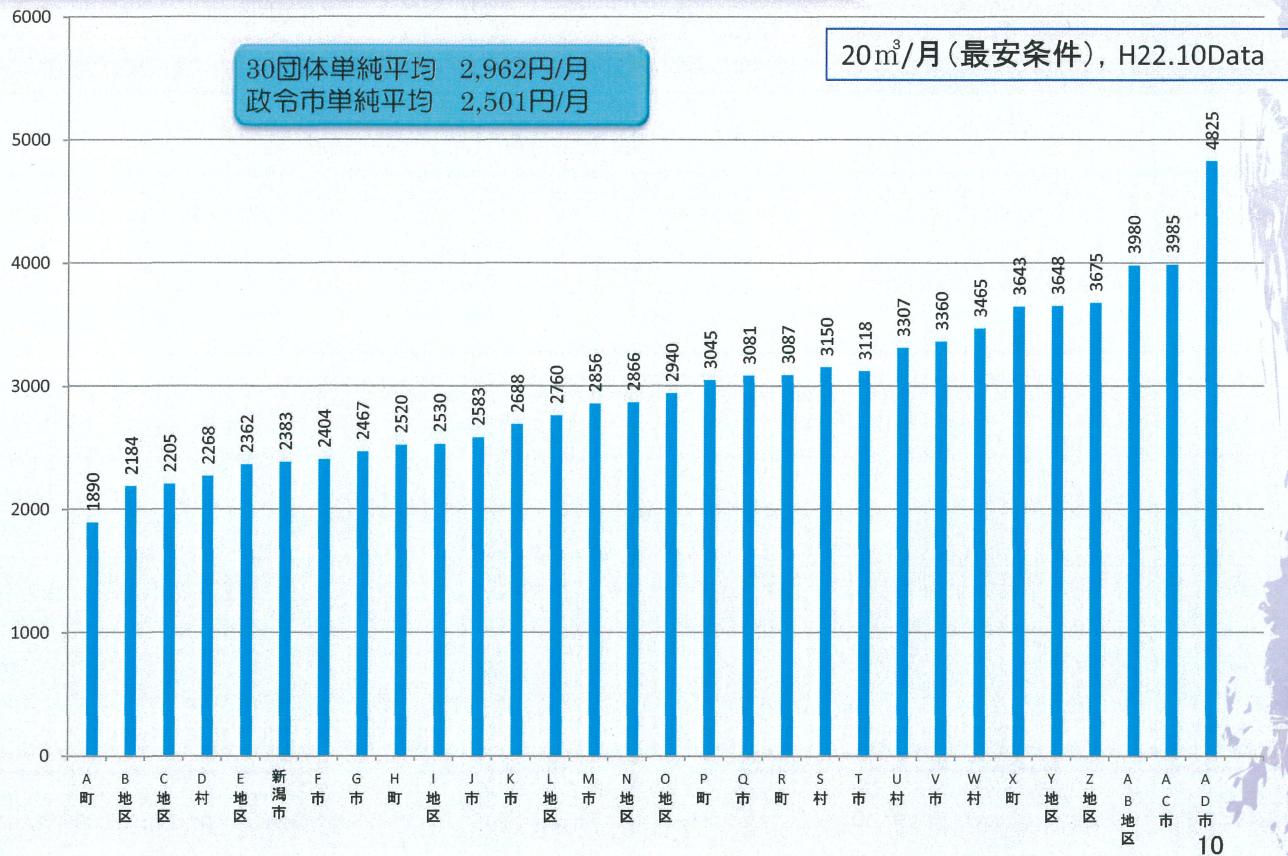
給水人口密度(給水人口/配水管延長)(人/km)

平成22年度データ

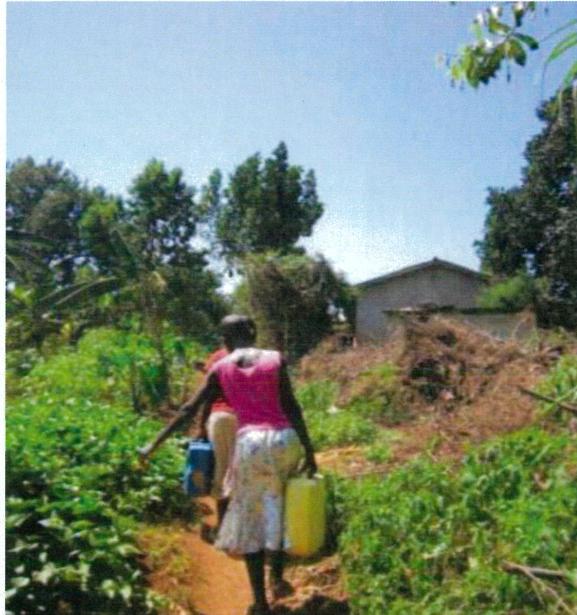
9

新潟県内30市町村の水道料金

「～地区」とは合併したが水道料金が統一されていないため、代表的な地区を示す。



水輸送システムとしての水道



発展途上国での生活用水の確保
水道:水の道（水量と運搬距離）
:running water, tap water
日本の生活用水:300リットル/1人・1日



今後の管路更新の在り方

- ◆ 大量更新時代を迎える、コスト縮減
 - ・新設管路はゼロに、**全て管路更新に集中投資。**
「収入減少時代に管路が増えて良いのか」
 - ・**大量更新のために人件費を除くコスト縮減**…材料費。
 - ・**小口径管の活用**……鋳びない材料と人口減少社会。
「材料費と施工費の縮減⇒大量更新に振り替え」
 - ・効率的執行と良い施工……**端境期対策、工事店の育成。**
- ◆ 100年使える管網の構築…未来への責任
 - ・長寿命材料、良い施工(高い有収率)。
- ◆ 地域の雇用を支える水道管工事
 - ・地域のお金を地域で回す……水道料金は地域のお金。
 - ・「水道料金で地域経済の活性化と地域雇用の確保」

12

II 地域雇用に貢献する水道管工事

～コスト縮減、官と民の連携強化～

- ◆ 地域のお金を地域で回す(地域社会の維持)
⇒地域経済と雇用の安定に貢献する水道工事。
 - ◆ 官の限界⇒**官民の連携強化**(一体的運営)
 - ・浄水場の24時間直営体制の限界。
 - ・管路の現場では民間分野の拡大……管工事組合の役割。
 - ・契約の継続が雇用と技術継承の基本……地元が貢献する意味。
 - ◆ 水道局と工事店の協働の進化
 - ・地元業者活用⇒安定雇用⇒良い仕事⇒高い有収率⇒地域から信頼。
 - ・有収率は最も正確な評価指標(良い仕事の評価基準:地域から信頼)。
 - ・事故災害に奮闘する水道工事店のアピール(地域から信頼)。
- ⇒上手にお金を回し、地域から信頼される

13

都道府県別有収率

「最も正確な評価指標」

平成25年度データ:水道技術研究センター資料



有収率向上の方策

- ①施工の善し悪し ⇌ 水圧検査
- ②適切な管路更新の範囲(メーターまで)
- ③修繕範囲(部分補修からの脱却)
- ④地元工事店による漏水調査(検査者)
- ⑤地元工事店と一緒にアップさせる

14

上手なお金の使い方 ～地域のお金を地域で回す～

◆ 効率的な施工と人件費以外のコスト縮減

端境期対策、材料単価、小口径管、確実な施工、100年管路。

コスト縮減し管路更新の大幅増(1950年の26%から1980年に91%の普及率)

◆ 端境期対策(4~6月に閑古鳥の現場)

「早期発注」から「端境期対策」。「早期発注は禁句」。

効率(気候)の良い時期の施工 ⇒ 債務負担・繰越を常識に。

◆ 良い仕事が次の仕事につながる仕組み

総合評価の上手な活用。適度な競争性の確保。

地元に貢献する緊急修繕・災害協力業者の発注枠。

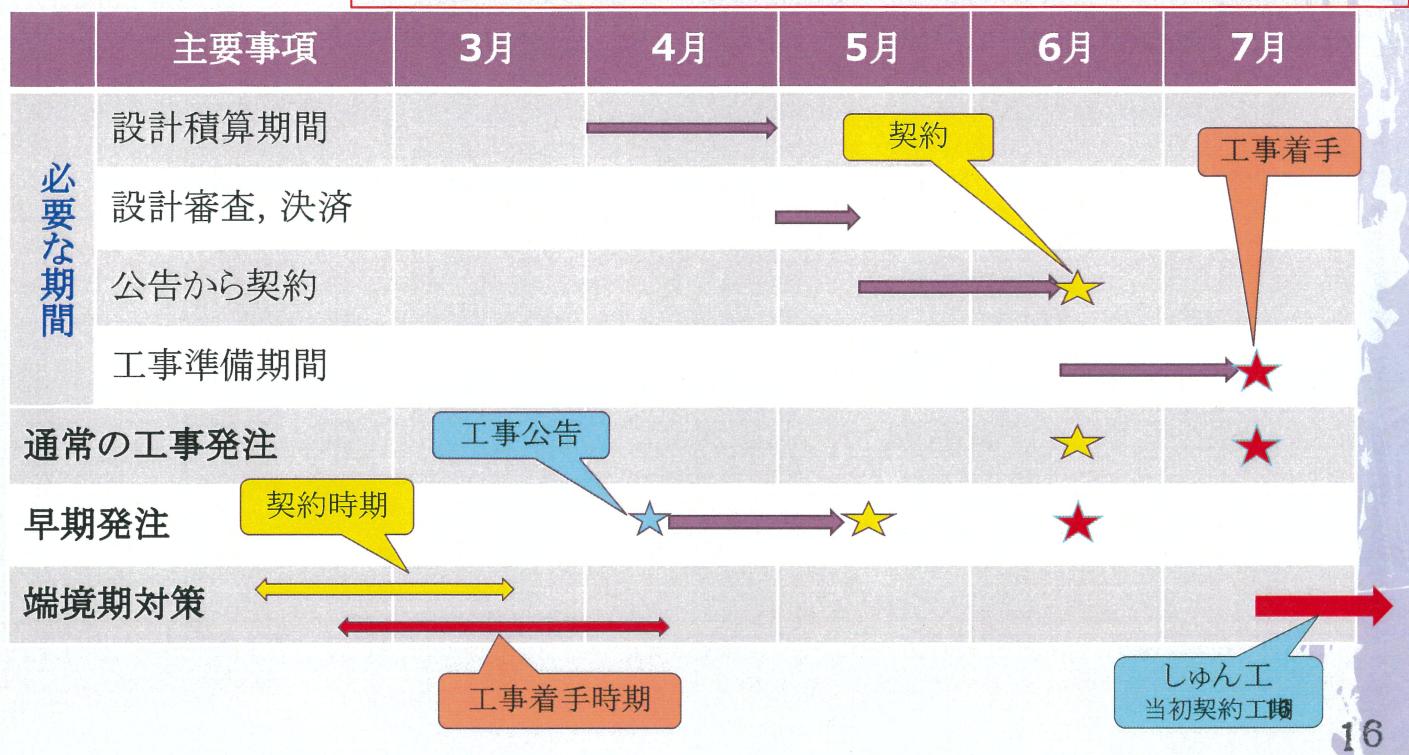
◆ 地元で出来る仕事は地元活用の拡大

検満メータ交換、メーター閉開栓、管洗浄、漏水調査。

15

早期発注から端境期対策にシフト

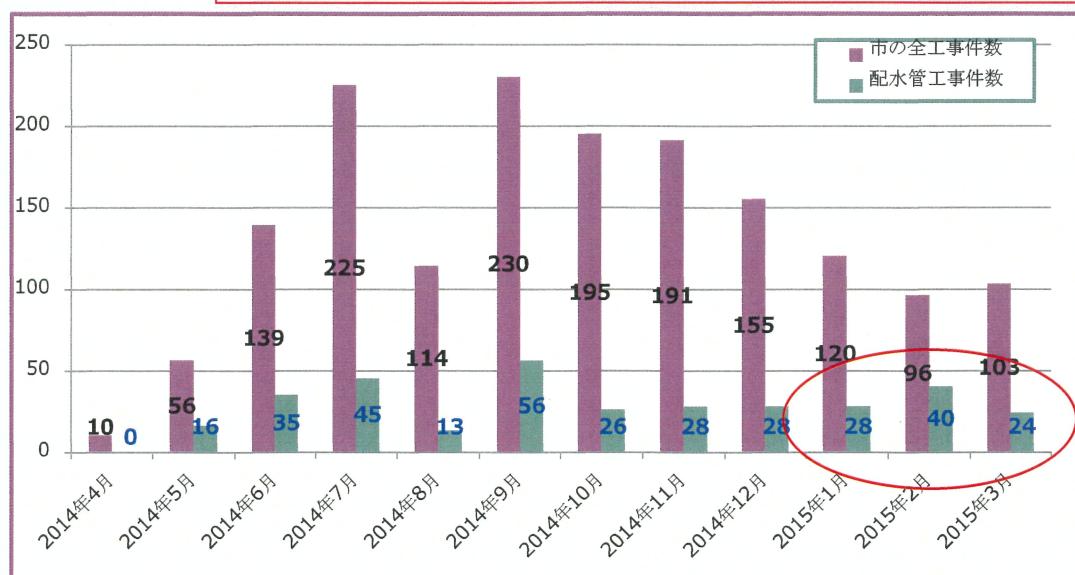
早期発注の限界⇒5月中旬に契約、6月から工事。
端境期対策として「予算の繰り越し額と債務負担額を明記」。



16

端境期対策と工事発注の均等化

- ① 工事発注と契約の均等化⇒双方の業務の平準化
- ② 1月～3月発注件数と工期⇒8月位までの工期
- ③新規プロジェクトから管路更新の時代への転換



2014年度 新潟市の月別工事発注件数
市全体と配水管工事件数(新潟市HPより)¹⁷

17

平成25年度時点

水道工事店を育成する総合評価

	大分類	小分類	発注枠	特徴
指名競争入札(設計金額1千万円以下)				
価格競争入札:50%を目標 (年度初めに配分枠の公表)				
一般競争入札	価格競争	通常一般競争枠	20%	対等な競争
		指定給水装置業者枠	5%	水道工事店優遇枠
		災害協力枠(指定給水業者限定)	10%	水道工事店優遇枠
		夜間休日修繕協力業者枠	15%	水道工事店優遇枠
総合評価入札:50%を目標 (年度初めに配分枠の公表)				
簡易型	特別簡易型 「2千万以下」		10%	水道工事店優遇枠
	簡易 i 型 「2~4千万」		20%	水道工事店優遇枠
	簡易 ii 型 「4千万以上」		20%	ゼネコンと対等競争
標準型	大規模工事に限定(都度執行):市内大手ゼネコン、メーカ。			

地元工事店育成の理由：良い仕事，事故・災害対応，地元雇用。

18

18

①工事の施工能力				
評価項目	必須要件	評価内容	評価基準	配点
簡易な施工計画	必須	解決策の効果	特に優れた効果がある。 一般的又は期待した効果がある。 ほとんど効果がないか又は記述量が非常に少ない。	4.5 2.0 0
		課題の理解度	課題を工事内容や現場条件等も合わせて考えて的確に理解している。 ある程度理解している。 ほとんど理解していないか又は記述量が非常に少ない。	0.5 0.3 0
		課題解決に対する意欲	現場をよく調査した内容であり、強い意欲を感じる。 強くも弱くもない一般的な意欲である。 ほとんど意欲を感じないか又は記述量が非常に少ない。	0.5 0.3 0
		独立性	効果が期待できるもので、しかも他社にない独自の工夫や発想の転換がある。 他社にない独自の工夫ではいえないが、自己あるいは自分の知識や経験に基づいて工夫している。 ほとんど工夫が見られないか又は記述量が非常に少ない。	0.5 0.3 0
		工事成績	新潟市水道局における平成17年度(新潟市合併)以降集計済み工事成績の最新3工事分の平均点。(小数点以下第3位四捨五入2位止)	5.0 (a-65)×0.25 (a-65)×0.5
		総合評価方式受注件数(減点方式)	受注件数が3件未満 受注件数が3件以上	2.0 0
		同種・類似工事の施工実績	過去10ヶ年度の同種・類似工事の施工実績(案件ごとに具体的に定める)	1.0 0.5 0
		配置予定技術者の能力	工事を施工しうる国家資格を有する者(1級又は2級の国家資格)又は技術士の資格を有する者。 上記以外の資格	1.0 0
		過去10ヶ年度の同種・類似工事の施工実績(案件ごとに具体的に定める)	同上	1.0 0.5 0
		配置予定技術者の能力	日本水道協会が主催する配水管工技能講習会を修了している者。又は、同等以上の資格を有する者。 上記以外の資格	1.0 0

「事例」総合評価(簡易 i 型：水道工事店育成)の評価基準

- ～地域貢献、良い施工、公平～
- ①地域内拠点:2点
 - ②災害、修繕協力:2点
 - ③緊急対応実績:1点
 - ④施工計画が支配(上位は2割)
 - ⑤次に工事成績(集中防止)
 - ⑥受注件数枠設定(集中防止)
 - ⑦配管技能者の資格

(専門家と水道工事店の育成)

②地域貢献	
選択	事業所(本社)の存在
選択	事業所(本社)を新潟市内に有する。 事業所(本社)を新潟市外に有する。
選択	過去10ヶ年度における新潟市水道局に開設する災害時活動の実績がある。 新潟市水道局の夜間等緊急配水管修繕業者に登録している。
災害時等活動実績	災害時活動の実績がある。又は、夜間等緊急配水管修繕業者に登録がある。 実績及び登録がない。
選択	前年度における新潟市水道局施設の緊急対応又は配水管等修繕実績がある。 実績あり
	実績なし
③客観的な優良性	
ISO等の認証	選択 認証取得の有無
選択	ISO9001、環境認証制度(ISO14001又はエコアクション21)の認証を受けている。 認証なし。

19

良い総合評価であるために

◆ 適度の競争性確保

- ・受注者が集中しない、適度に分散。
⇒工事成績最優先では受注者が固定。尖がりの固定を避ける。
- ・技術力が反映される。
⇒当該工事の技術提案を最優先、但し、一定以上の受注から減点。
- ・水道工事店の力量に応じた区分(小規模業者にも機会)。

◆ 水道工事店として会社を持続できる仕組み

- ・工事成績が2番目に反映される仕組み。
- ・地元貢献(事故・災害、地域の企業)が報われる仕組み。
- ・価格競争入札にも事故・災害対応が反映される仕組み。

◆ 透明性の確保

- ・ルールの事前公表。オープンな官と民の議論。
- ・結果の公表。入札監視委員会などの活用。

20

水道事業の将来像

◆ 広域化における地元工事店の役割

- ・地域の雇用を支える地元工事店。
- ・地元の水道の窓口、事故災害に対応する工事店。

◆ 業務委託契約の継続性確保

- ・契約を継続できないと技術と雇用を確保できない。
- ・管路部門(今後拡大)は地元の管工事組合。
- ・委託契約を継続する根拠の確立(共同出資)。

◆ 協力業者制度(工事)の導入と進化

- ・入札に係る設計積算は膨大な手間(簡素化必須)。
- ・電気、ガス事業と水道事業が異なる理由は。
- ・維持管理、緊急対応の実績を基に工事部門へ展開。

◆ 地域からの信頼が絶対条件(透明性、貢献実績)

21

地域を支える水道工事店の課題(1)

- ◆ 地域からの信頼が基本(実績のPR)
 - ◆ 地域の雇用を支える工事店
 - ◆ 高い有収率に貢献する工事店
 - ・高い有収率のアピール。管工事組合による漏水調査。
 - ・丁寧な仕事、水圧検査のアピール。
 - ◆ 速やかに事故対応する工事店
 - ・夜間、休日の緊急修繕に奮闘する水道工事店。
 - ・速やかに災害支援に取組む管工事組合。
 - ・災害協定。
 - ◆ 地元工事店のPR(組合がPR)
 - ・優良工事店表彰。
 - ・優良技能者表彰。
 - ・水管の耐震化工事。

22

地域を支える水道工事店の課題(2)

- ◆ 水道局と管工事組合の定期的な意見交換会
- ◆ 管工事組合から具体策の提案
 - 要望だけでは限界があり提案型の意見交換会。
 - 発注側の視点を踏まえた提案：例えばコスト縮減。
 - 「先進事例研究」「端境期対策」「小口径活用」
 - 「有収率向上」「設計と工事の均等化」
 - 「事故対応」「災害対応」「コスト縮減方策」
 - 「総合評価」「表彰制度」など
- ◆ 次の段階で第3者を加えた委員会で協議。
 - 目指す水道の管理運営の姿の共有。

23