

# 「北海道の水ビジネスを考える」研究会 報告

2011.05.26

# 0-1 北海道の水ビジネスを考える研究会の経緯

---

## 1. 目的

○世界的な水需給が逼迫するなかで、これまで培ってきた技術や豊かな水資源を活かした、アジアなどをターゲットにした新たな水ビジネスへの期待が高まることに

○一方、わが国における水道事業は、市町村を供給区域とすることを原則に運営されてきた結果、運営効率に大きな格差を抱える構造となっており、今後、本格化が見込まれる維持更新投資などに適切に対応できない事業者が多く生じる懸念が

○また、わが国のミネラル・ウォーター市場は、近年2千億円の市場規模まで拡大してきており、さらなる成長への期待も

○こうしたなかで、北海道は、豊かな水資源を持つ一方で、人口密度が低く、札幌以外の多くの水道事業の効率性は低く、近年進展した市町村合併による経営統合の動きからも、大きく取り残された状況に

○一方で、北海道経済の発展戦略を考えるとときに、水ビジネスへの参入や、事業者への企業活力の導入などが、推進の大きなきっかけになるとみられ、様々な民間化手法を活用した水道事業における広域連携の推進、民間企業との連携などによる海外水ビジネスへの展開、さらには、豊かな水資源を活かした事業創出などが期待

→その際、札幌市をはじめとして、経営が良好な水道事業者の積極的な参画や、そのために必要な経営形態の見直しなども、円滑に上記展開を推進していく上で重要な視点に

## 0-2北海道の水ビジネスを考える研究会の経緯(続き)

---

### 2. 研究会の構成

北海道大学公共政策大学院、同大学院工学研究院、日本政策投資銀行、  
北海道経済連合会など(民間企業、道内水道事業者などはオブザーバー参加)

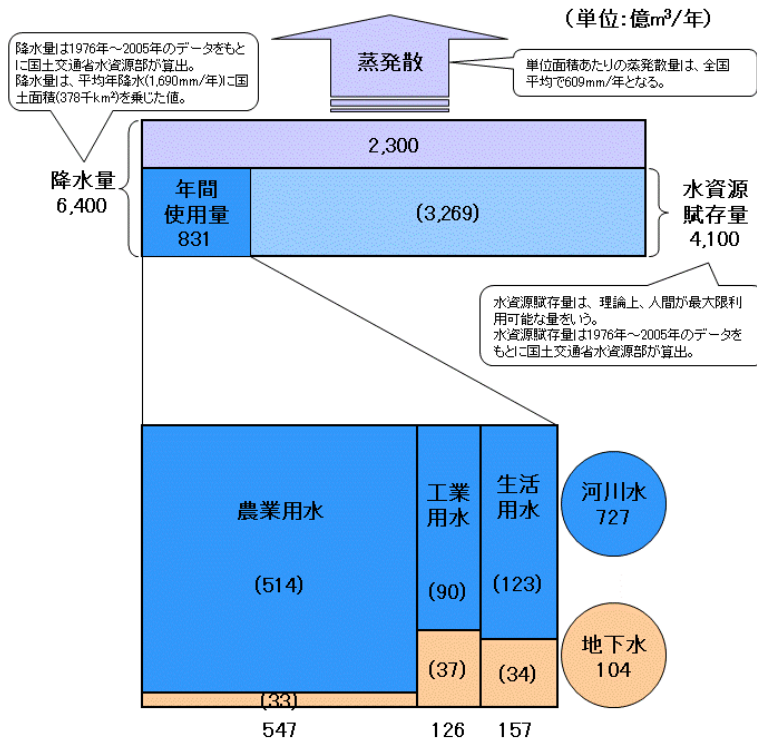
### 3. 研究会の主な検討事項

- (1).水道事業の動向と今後の展望
- (2).内外の水ビジネスの可能性
- (3).道内における水道事業及び水ビジネスの現状と課題
- (4).広域連携の動向と課題
- (5).北海道における水ビジネスの展開可能性とその推進方策

### 4. これまでの研究会の開催状況

- 第1回 水道事業の動向と今後の展望
  - 第2回 内外の水ビジネスの可能性
  - 第3回 官民連携、広域連携の方向と水道事業の評価・監査のあり方
  - 第4回 地下水を活かした水供給、上下水道の一体経営
  - 第5回 道内水道事業の課題と広域化ニーズ
  - 第6回 道内における水事業の展開可能性と課題
  - 第7回 北海道の水道ビジョン
  - 第8回 東京都および札幌市における水道事業について
  - 第9回 研究会報告
-

# 1-1わが国の水収支



日本の水資源賦存量と使用量

(資料) 国土交通省「平成22年度版日本の水資源」より引用。

## (水収支)

○わが国の過去30年平均の年間降水量は約6,400億 $\text{m}^3$ で、蒸発散しない約4,100億 $\text{m}^3$ が水資源の賦存量に

→10年に1回程度発生する渇水年では同賦存量が約2,700億 $\text{m}^3$ に減少

○これに対し、実際に使用している水量は、06年の取水量ベースで年間約831億 $\text{m}^3$ で、平均的な水資源賦存量の約20%に

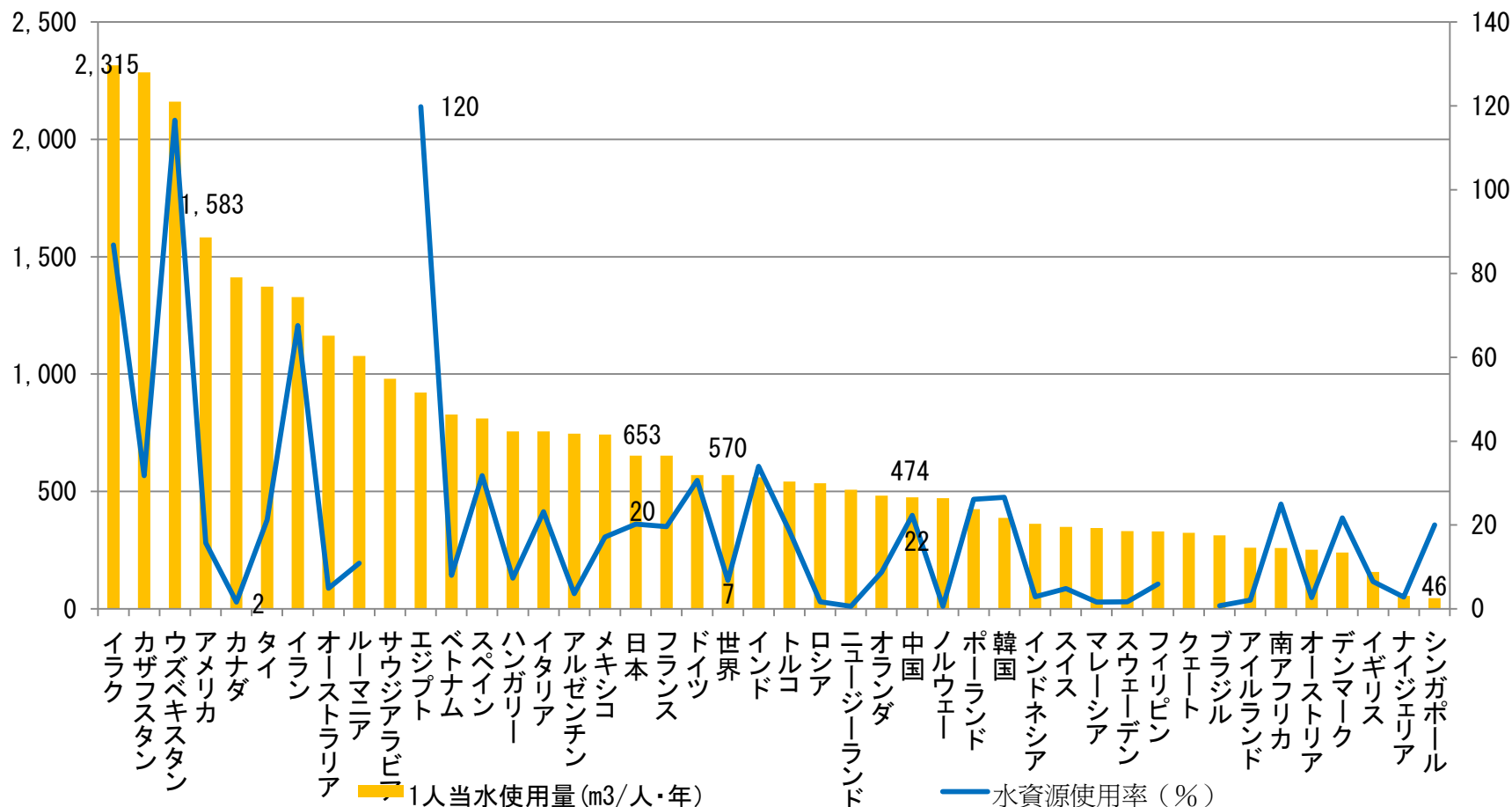
→バーチャルウォーターは年間使用水量に匹敵(用途別使用量)

○06年の用途別使用状況は、農業用水が約547億 $\text{m}^3$ (66%)、工業用水が約126億 $\text{m}^3$ (15%)、生活用水が約157億 $\text{m}^3$ (19%)に

→農業では水田かんがい517億 $\text{m}^3$ に達しているほか、工業では79%が再利用となっており、補給量は73年をピークに減少

→地下水利用は、工業用水の30%、生活用水の22%などに

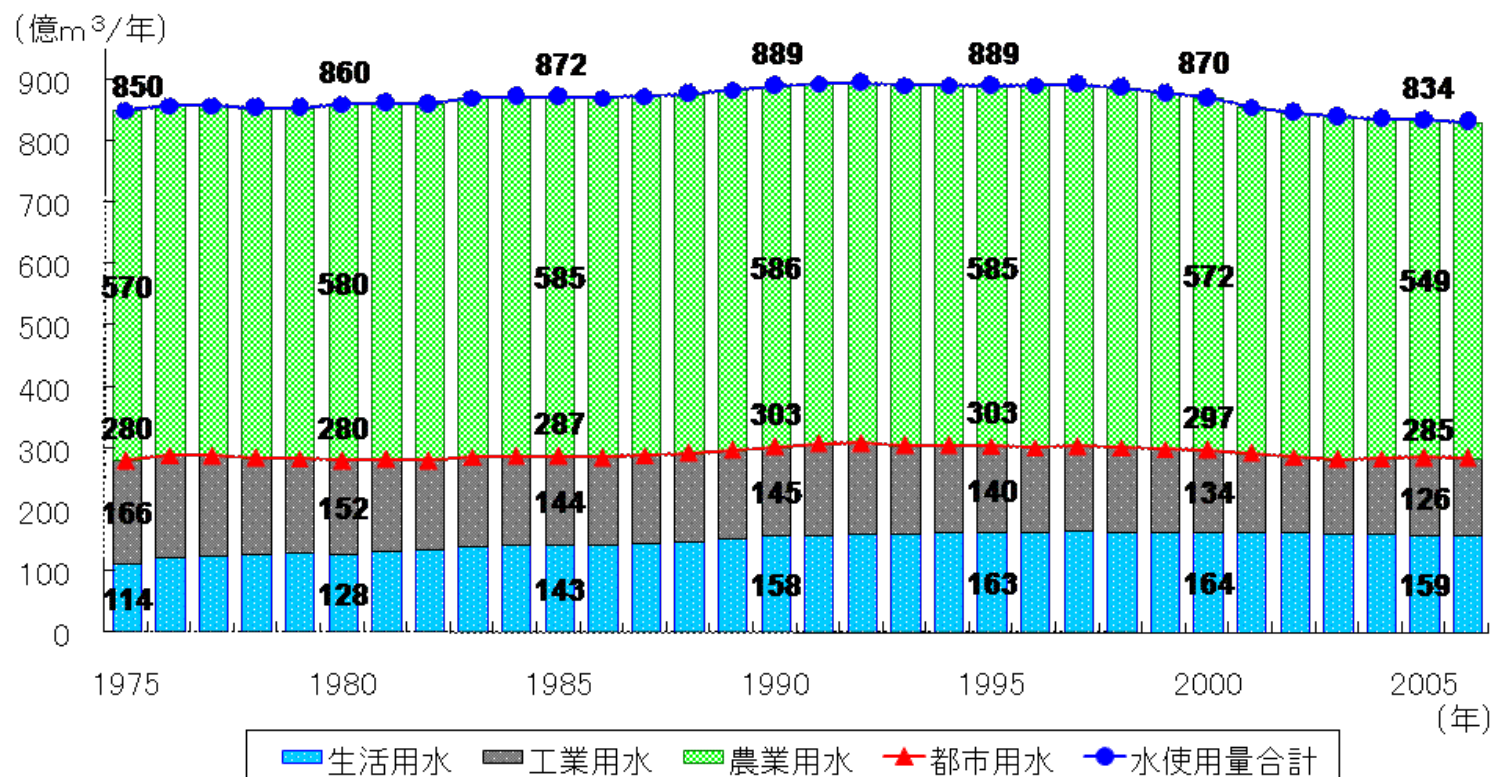
# (参考 1) 主要国の人口1人当水使用量



(注) 水資源使用率は、サウジアラビアが1185%に達するため、グラフから除外している(これに対し、クウェートは水資源賦存量がゼロ)。

# 1-2わが国の用途別水使用量の推移

○近年は、農業用水、工業用水、生活用水ともに使用量が減少しており、95年の889億 $m^3$ が06年には831億 $m^3$ に減少

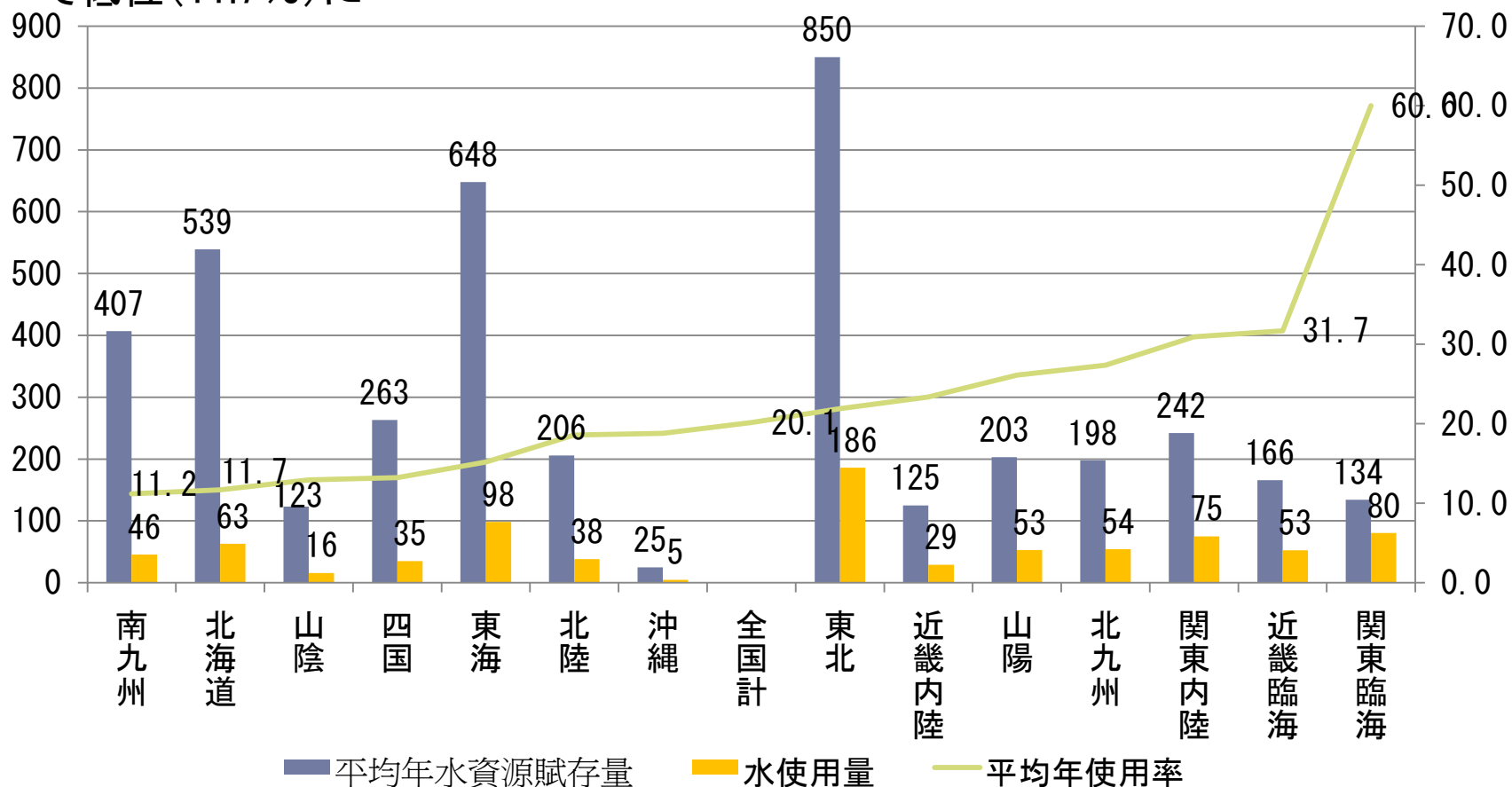


- (注) 1. 国土交通省水資源部の推計による取水量ベースの値であり、使用後再び河川等へ還元される水量も含む。  
 2. 工業用水は従業員4人以上の事業所を対象とし、淡水補給量である。ただし、公益事業において使用された水は含まない。  
 3. 農業用水については、1981～1982年値は1980年の推計値を、1984～1988年値は1983年の推計値を用いている。  
 4. 四捨五入の関係で合計が合わないことがある。

全国の水使用量

# 1-3北海道の水収支

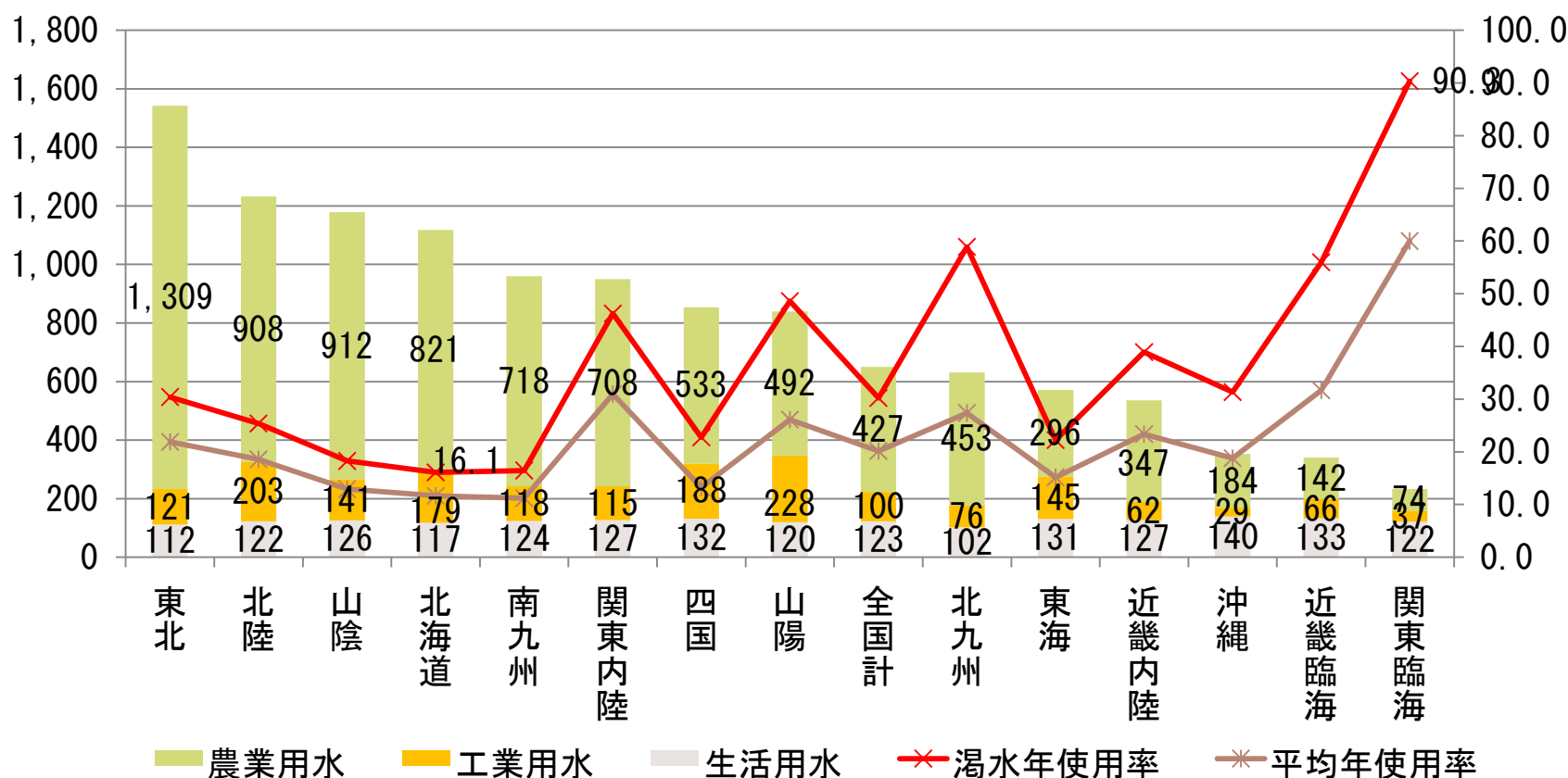
○平均年ベースでみて、北海道の水資源賦存量は東北、東海に次ぐ539億 $m^3$ となっているが、水使用量は63億 $m^3$ にとどまっており、使用率は南九州に次いで低位(11.7%)に





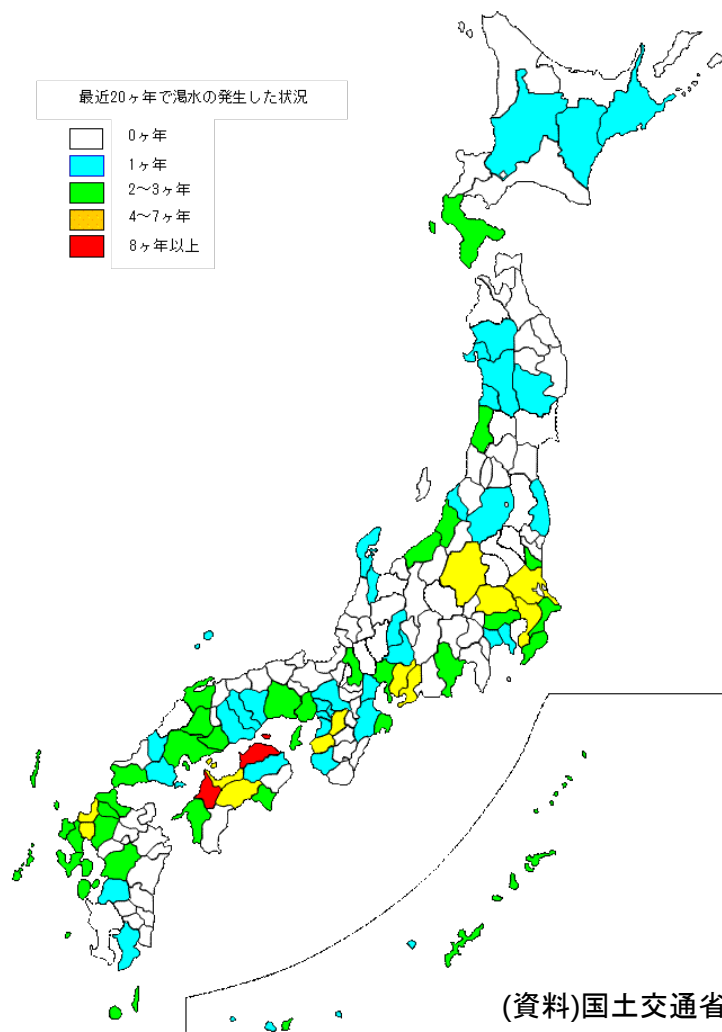
# 1-4北海道の人口1人当たり水使用量

○人口1人当たりの水使用量をみると、北海道は1,118m<sup>3</sup>/人年と東北、北陸、山陰に次ぐ水準になっているが、用途別には、農業用水73.4%に対し、工業用水は16.1%、生活用水は10.5%に





## (参考2) 過去20年間の渇水の状況



○近年では、1994年の列島渇水で、水道水の断水などの影響を受けた人口が約1,600万人に上り、約1,400億円の農作物被害も発生

○地域別には、徳島県、香川県をはじめとして、西日本で多く発生しているが、北海道でも道南、道東などで発生

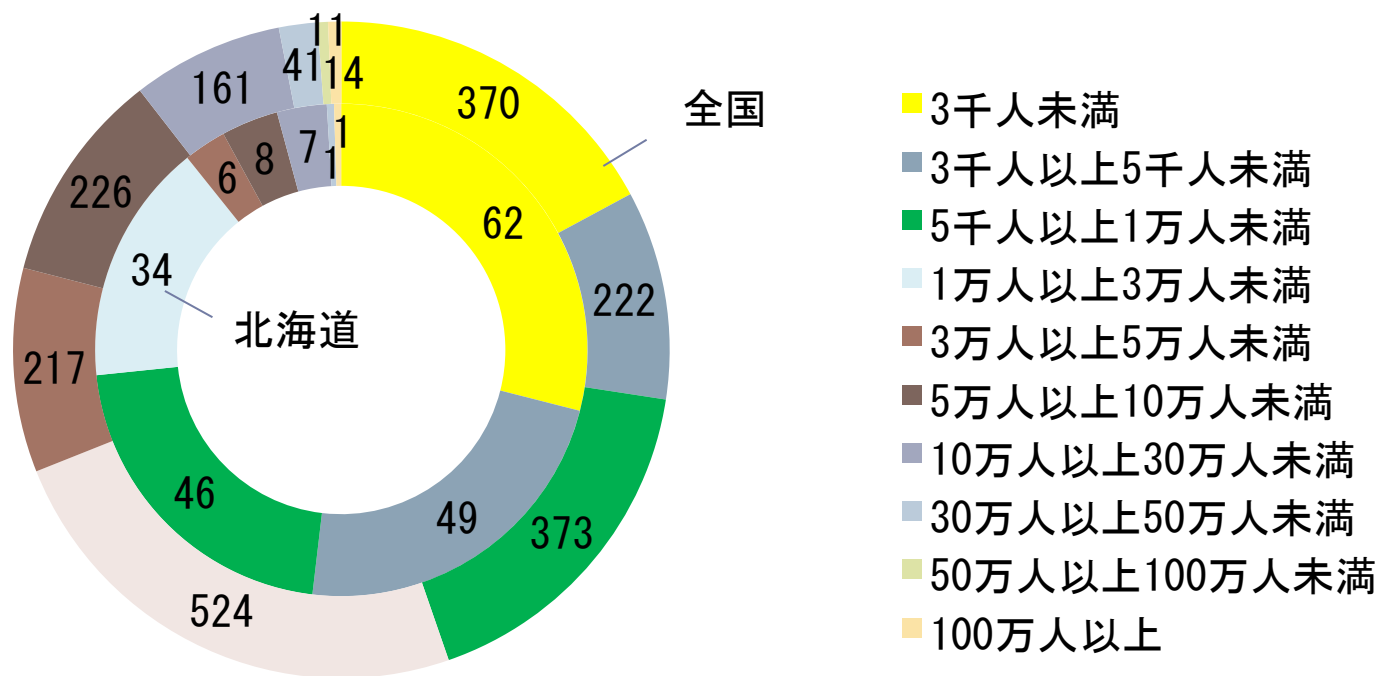
(資料)国土交通省「平成22年度版日本の水資源」より引用。

(注) 1989年から2008年の間で、上水道について減断水のあった年数を図示したものである。

## 2-1 道内水道事業の規模別事業者数

○北海道では、市町村合併が進展していないことなどもあり、小規模事業者の比率が際立って高くなっており、**給水人口1万人未満の事業者が全国の45%に対し、73%(157事業者)に**

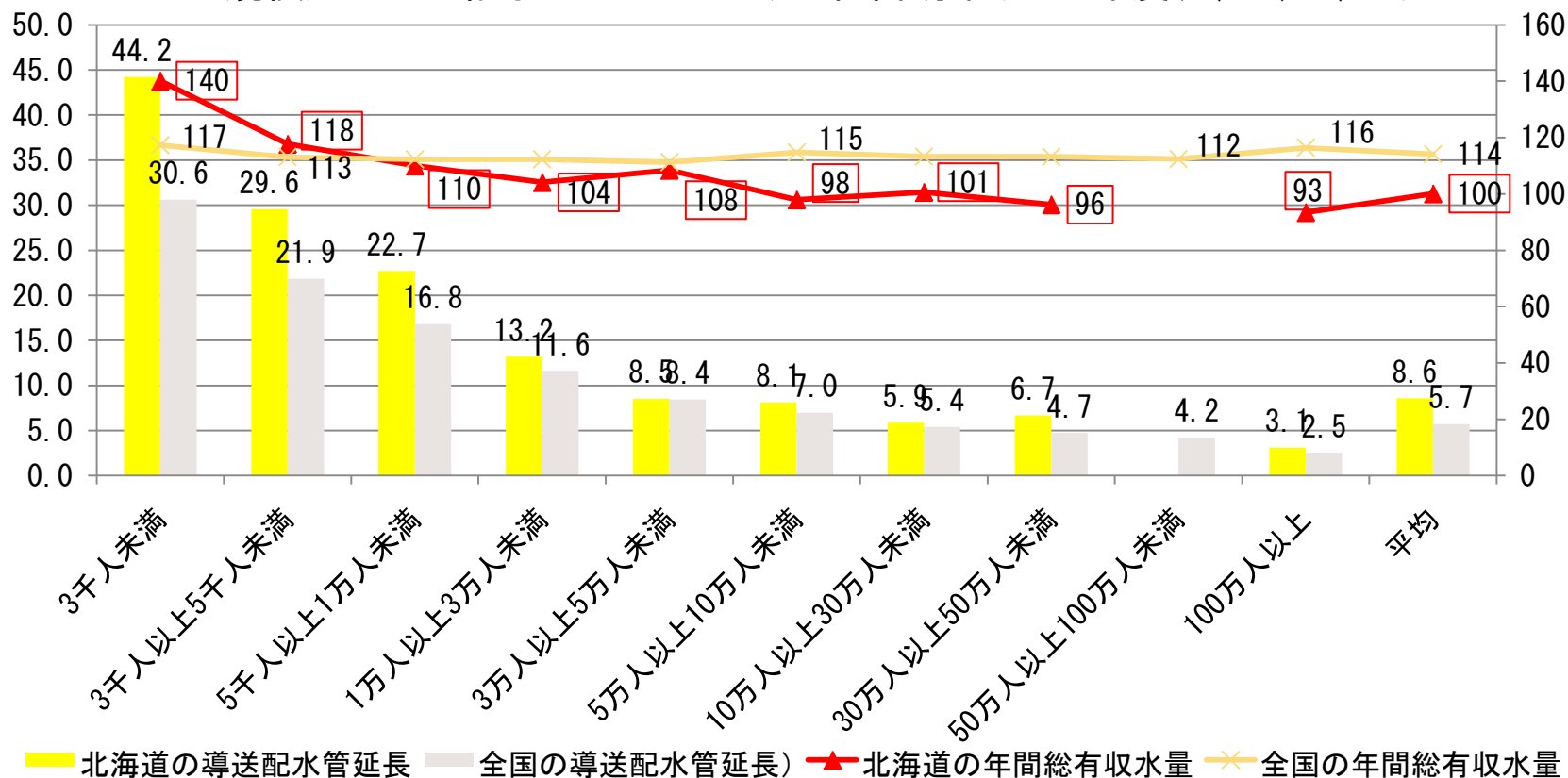
北海道の給水人口規模別水道事業者数(2008年度)



## 2-2道内水道事業の経営効率

○北海道の水道事業は、低い人口密度などから、ほとんどの規模で、**施設効率**（給水人口当たり導送配水管延長）、**販売効率**（給水人口当たり総有収水量）ともに、**同規模事業者の全国平均よりも低い水準に**

人口規模別にみた給水人口1人当たりの経営効率（2008年度、m/人、m<sup>3</sup>/人）

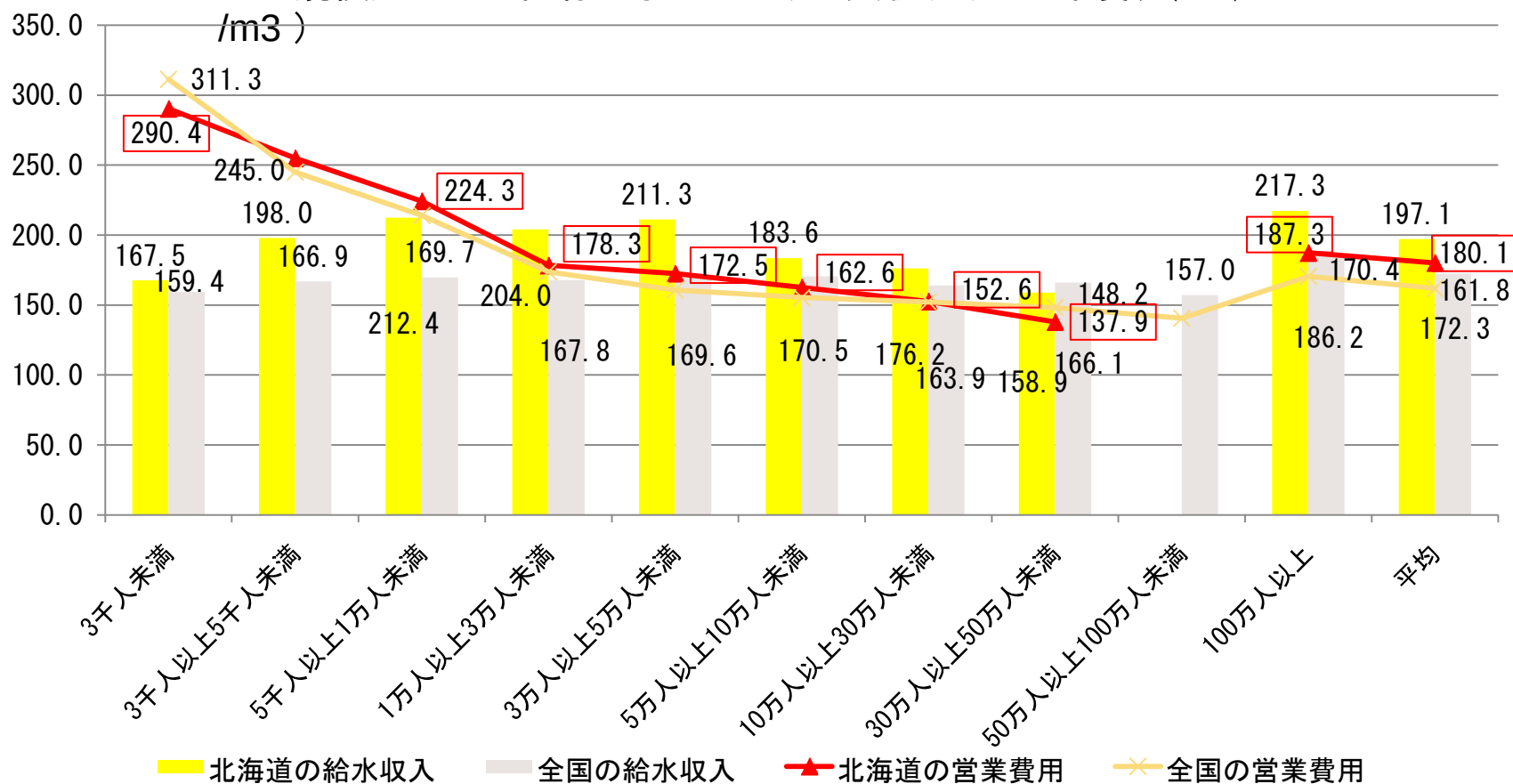


（資料）総務省「地方公営企業年鑑」をもとに作成。

## 2-3道内水道事業の収支状況

○収支状況をみると、北海道の水道事業は、償却費負担などにより、総有収水量当たりの営業費用は総じて重く、高い料金設定などによってカバーする構造に

人口規模別にみた総有収水量当たり収支状況(2008年度、m/人, 円



(資料)総務省「地方公営企業年鑑」をもとに作成。

## 2-4道内水道事業の職員及び施設

○道内水道事業の職員数は、2001年度の2,654人から、2008年度には2,160人へと19%の減少に

→事務職の△8%減に対し、**技術職は△24%減**となっており、**技術継承は喫緊の課題**に

○施設の老朽化、耐震化への対応についても、全国平均を下回っており、**施設の更新、耐震化も道内水道事業の重要な課題**に

### 道内水道事業の施設の老朽化、耐震化への対応状況

|     |                             | 北海道   | 全国    |
|-----|-----------------------------|-------|-------|
| 老朽化 | 経年管(敷設から20年以上経過)の占める割合      | 53.7% | 42.0% |
|     | 法定耐用年数60年)を超える浄水場の割合(水量ベース) | 3.2%  | 2.7%  |
| 耐震化 | 基幹管路(導水管、送水管、配水本管)の耐震化率     | 10.8% | 12.1% |
|     | 浄水施設の耐震化率                   | 11.1% | 15.9% |

## 2-5道内水道事業の経営環境の変化

○全国的にみると、市町村合併によって、中小事業者数は大幅に減少しているが、  
道内はほとんど減少していないほか、給水人口や総有収水量の減少が顕著に

道内水道事業の現在給水人口などの変化(08/01)

|     |               | 2001  |         |         |         | 2008  |         |         |         | 増減     |        |         |         |
|-----|---------------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|
|     |               | 事業数   | 現在給水人口  | 導送配水管延長 | 年間総有収水量 | 事業数   | 現在給水人口  | 導送配水管延長 | 年間総有収水量 | 事業数    | 現在給水人口 | 導送配水管延長 | 年間総有収水量 |
|     |               | 事業数   | 千人      | km      | 千m3     | 事業数   | 千人      | km      | 千m3     | 事業数    | 千人     | km      | 千m3     |
| 北海道 | 3千人未満         | 62    | 1.8     | 59      | 222     | 62    | 1.6     | 70      | 222     | 0      | -0     | 11      | -0      |
|     | 3千人以上5千人未満    | 49    | 5.0     | 110     | 524     | 49    | 3.9     | 115     | 459     | 0      | -1     | 5       | -65     |
|     | 5千人以上1万人未満    | 46    | 6.3     | 114     | 696     | 46    | 6.6     | 149     | 721     | 0      | 0      | 35      | 25      |
|     | 1万人以上3万人未満    | 34    | 19.3    | 224     | 2,039   | 34    | 17.2    | 227     | 1,793   | 0      | -2     | 3       | -247    |
|     | 3万人以上5万人未満    | 6     | 48.6    | 382     | 5,213   | 6     | 37.6    | 321     | 4,078   | 0      | -11    | -61     | -1,135  |
|     | 5万人以上10万人未満   | 8     | 50.4    | 376     | 5,052   | 8     | 73.3    | 596     | 7,176   | 0      | 23     | 219     | 2,124   |
|     | 10万人以上30万人未満  | 7     | 185.2   | 970     | 19,834  | 7     | 169.0   | 994     | 17,010  | 0      | -16    | 24      | -2,824  |
|     | 30万人以上50万人未満  | 1     | 330.8   | 2,090   | 32,247  | 1     | 330.3   | 2,201   | 31,779  | 0      | -1     | 111     | -468    |
|     | 50万人以上100万人未満 |       |         |         |         | 0     |         |         |         | 0      | 0      | 0       | 0       |
|     | 100万人以上       | 1     | 1,821.6 | 5,550   | 179,292 | 1     | 1,889.7 | 5,863   | 176,618 | 0      | 68     | 313     | -2,674  |
|     | 計             | 214   | 25.4    | 195     | 2,630   | 214   | 25.2    | 216     | 2,522   | 0      | -0     | 21      | -108    |
| 全国  | 3千人未満         | 863   | 1       | 17      | 66      | 370   | 1.3     | 40      | 154     | -493   | -0     | 23      | 88      |
|     | 3千人以上5千人未満    | 496   | 4       | 38      | 198     | 222   | 3.9     | 86      | 443     | -274   | -0     | 47      | 245     |
|     | 5千人以上1万人未満    | 769   | 7       | 59      | 392     | 373   | 7.2     | 121     | 808     | -396   | 0      | 62      | 416     |
|     | 1万人以上3万人未満    | 785   | 17      | 141     | 1,365   | 524   | 18.2    | 212     | 2,045   | -261   | 1      | 70      | 680     |
|     | 3万人以上5万人未満    | 217   | 38      | 326     | 4,301   | 217   | 38.7    | 326     | 4,301   | 0      | 0      | 0       | 0       |
|     | 5万人以上10万人未満   | 196   | 69      | 554     | 9,103   | 226   | 68.8    | 481     | 7,894   | 30     | 0      | -74     | -1,208  |
|     | 10万人以上30万人未満  | 147   | 164     | 962     | 20,137  | 161   | 162.3   | 879     | 18,386  | 14     | -1     | -84     | -1,751  |
|     | 30万人以上50万人未満  | 37    | 376     | 1,980   | 47,486  | 41    | 378.5   | 1,787   | 42,853  | 4      | 2      | -193    | -4,633  |
|     | 50万人以上100万人未満 | 8     | 650     | 4,026   | 106,839 | 11    | 691.1   | 2,928   | 77,701  | 3      | 41     | -1,098  | -29,138 |
|     | 100万人以上       | 15    | 2,465   | 6,456   | 295,370 | 14    | 2,718.4 | 6,917   | 316,468 | -1     | 254    | 461     | 21,098  |
|     | 計             | 3,533 | 3,790   | 14,560  | 485,256 | 2,159 | 4,088   | 13,776  | 471,053 | -1,374 | 298    | -784    | -14,203 |

(資料)総務省「地方公営企業年鑑」をもとに作成。

## 2-6水道における札幌市の位置づけ

○札幌市は、大都市のなかでも高い料金水準にあるものの、高い利益水準にあり、道内では、北海道ガスや北海道空港に匹敵する企業としての位置づけに  
→道内給水収益の36%、同営業収益の58%を占め、今後の道内外における事業展開に当たっては、中核的な主体としての期待が

### 大都市における水道事業の概況

|       | 現在給水人口<br>千人 | 導送配水管延長<br>千m | 年間総有収水量<br>百万m3 | 職員計<br>人 | 営業収益<br>億円 | 経常損益<br>億円 | 同利益率<br>% | 他会計負担金等<br>億円 | 減価償却費<br>億円 | 外部借入金<br>億円 |
|-------|--------------|---------------|-----------------|----------|------------|------------|-----------|---------------|-------------|-------------|
| 東京都   | 12,598       | 26,487        | 1,511           | 4,080    | 3,248      | 625        | 19.2      | 13            | 596         | 4,319       |
| 横浜市   | 3,685        | 9,198         | 400             | 1,794    | 799        | 77         | 9.7       | 10            | 164         | 1,956       |
| 千葉県   | 2,900        | 8,640         | 306             | 992      | 646        | 75         | 11.7      | 0             | 202         | 2,148       |
| 神奈川県  | 2,763        | 8,922         | 324             | 726      | 579        | 10         | 1.7       | 15            | 130         | 1,818       |
| 大阪市   | 2,647        | 5,177         | 412             | 1,930    | 681        | 69         | 10.1      | 1             | 169         | 2,627       |
| 名古屋市  | 2,376        | 5,722         | 274             | 1,385    | 492        | 10         | 2.0       | 3             | 127         | 1,023       |
| 札幌市   | 1,890        | 5,863         | 177             | 643      | 406        | 31         | 7.5       | 4             | 113         | 1,527       |
| 神戸市   | 1,529        | 5,016         | 182             | 794      | 339        | 9          | 2.7       | 1             | 83          | 432         |
| 京都市   | 1,451        | 3,902         | 178             | 840      | 297        | 3          | 0.9       | 2             | 100         | 1,638       |
| 川崎市   | 1,399        | 2,488         | 153             | 710      | 303        | 21         | 7.0       | 1             | 55          | 535         |
| 福岡市   | 1,396        | 3,985         | 140             | 395      | 320        | 19         | 5.9       | 4             | 87          | 1,542       |
| さいたま市 | 1,215        | 3,395         | 128             | 414      | 308        | 37         | 11.9      | 0             | 65          | 809         |
| 広島市   | 1,197        | 4,489         | 132             | 617      | 223        | 14         | 6.2       | 6             | 69          | 1,014       |
| 仙台市   | 1,013        | 3,558         | 114             | 425      | 248        | 9          | 3.7       | 5             | 70          | 852         |
| 北九州市  | 991          | 4,247         | 107             | 372      | 180        | 16         | 9.0       | 0             | 64          | 647         |
| 堺市    | 849          | 2,237         | 95              | 289      | 183        | 10         | 5.7       | 0             | 29          | 290         |
| 新潟市   | 803          | 4,146         | 102             | 373      | 151        | 8          | 5.4       | 3             | 50          | 543         |
| 浜松市   | 761          | 4,388         | 83              | 204      | 122        | 16         | 13.2      | 0             | 36          | 269         |
| 静岡市   | 703          | 2,457         | 77              | 182      | 103        | 12         | 11.6      | 1             | 26          | 401         |
| 参考    | 北海道電力        |               |                 |          | 5,734      | -365       | -6.4      |               |             |             |
|       | 北海道ガス        |               |                 |          | 523        | 14         | 2.7       |               |             |             |
|       | 北海道空港        |               |                 |          | 426        | 17         | 4.0       |               |             |             |

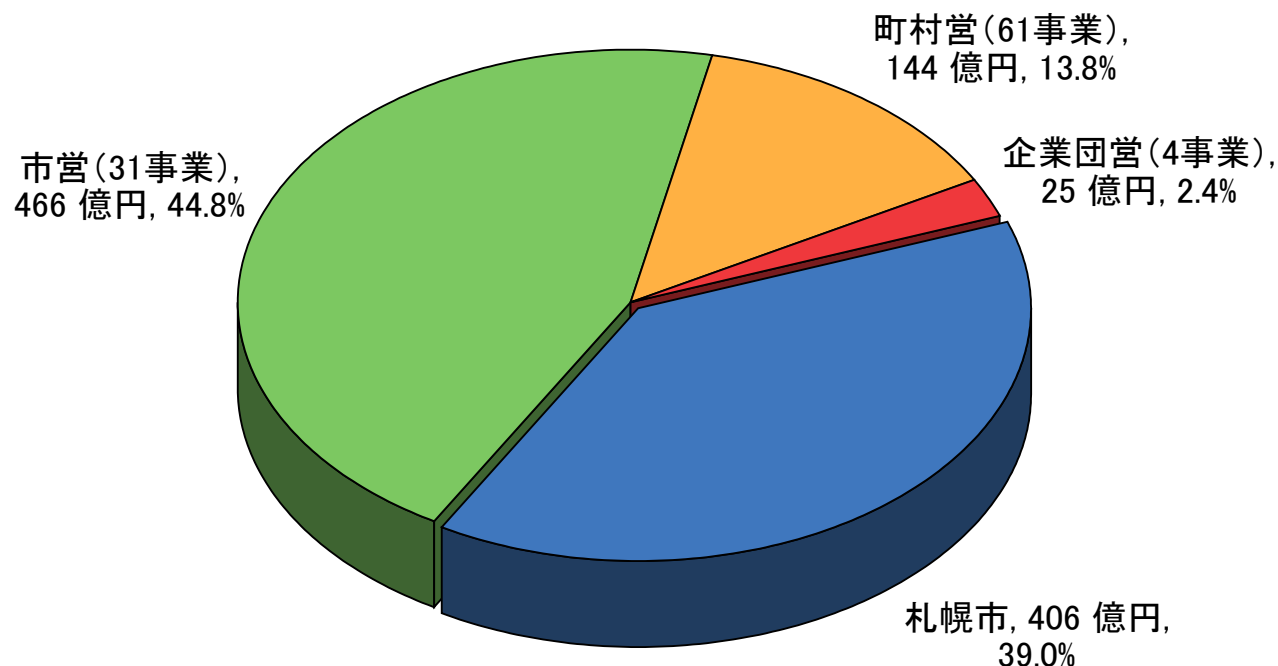
(資料)総務省「地方公営企業年鑑」などをもとに作成。



## (参考3-1)札幌市水道事業の規模

○札幌市の営業収益は406億円となっているが、全道の末端給水事業全体のほぼ4割に達する中核的な事業体で、今後の広域連携、官民連携の中核的な主体に

北海道内末端給水事業 営業収益  
(平成20年度 道内合計:1,041億円)



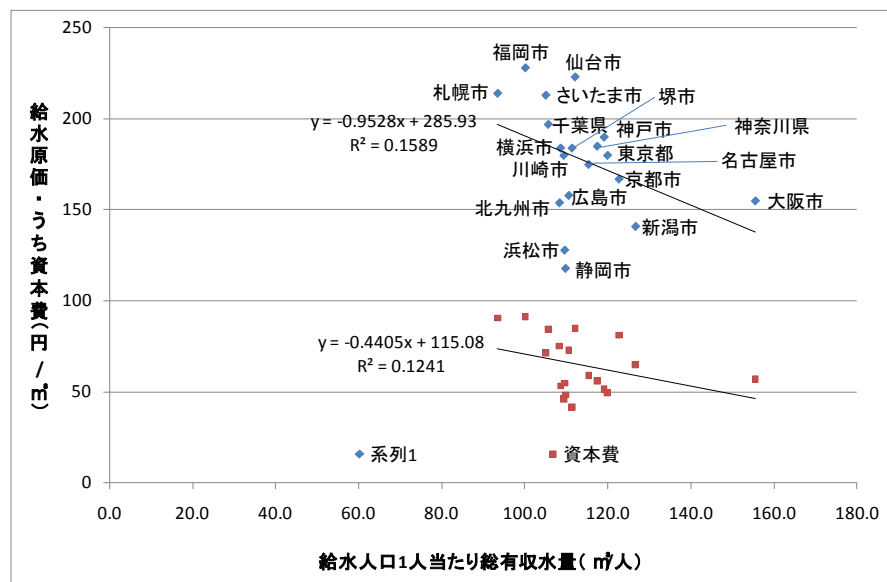
(資料)総務省「地方公営企業年鑑」などをもとに作成。

## (参考3-2) 札幌市の水道事業の収支構造

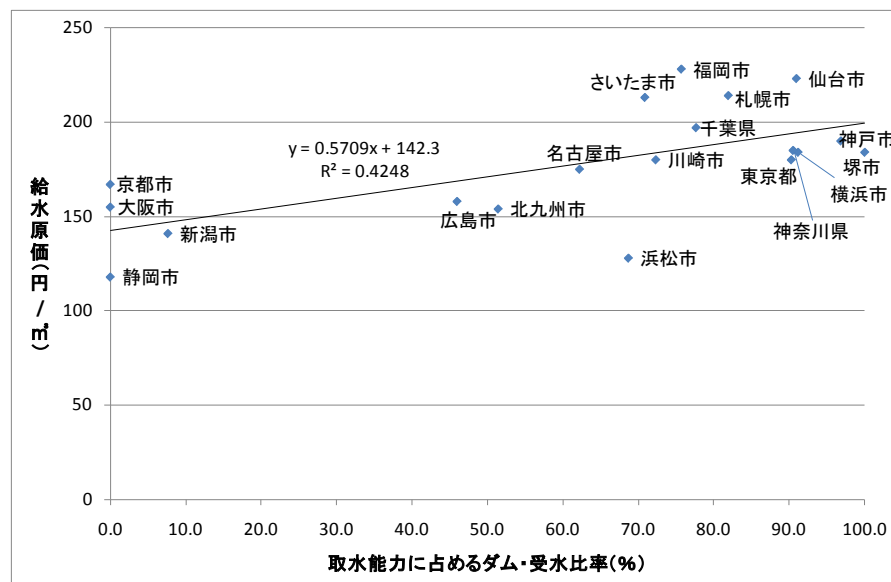
○札幌市の販売効率を表す、給水人口1人当たりの有収水量は、 $93.5\text{m}^3/\text{人}$ と大都市のなかで最も低く、**有収水量当たりの給水原価は、福岡市、仙台市に次いで高い $214\text{円}/\text{m}^3$ に**

○また、取水コストが相対的に高い、ダム及び受水の取水能力に占める比率と給水原価には明確な相関関係があるが、**札幌市の同比率は82%と、大都市のなかで7番目に高く、給水原価の押し上げ要因になっているものと**

給水人口当たり総有収水量と給水原価



ダム及び受水比率と給水原価

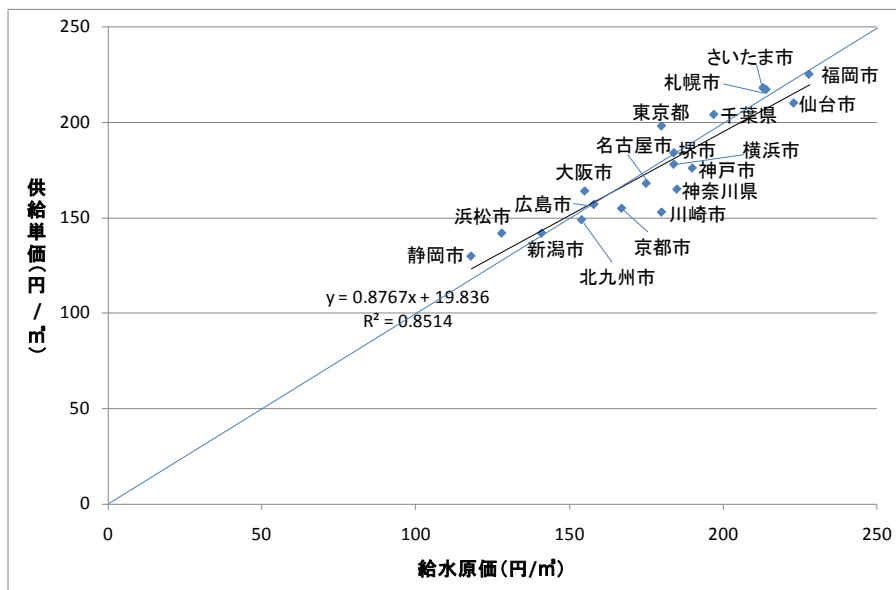


# (参考3-3)札幌市の水道事業の収支構造

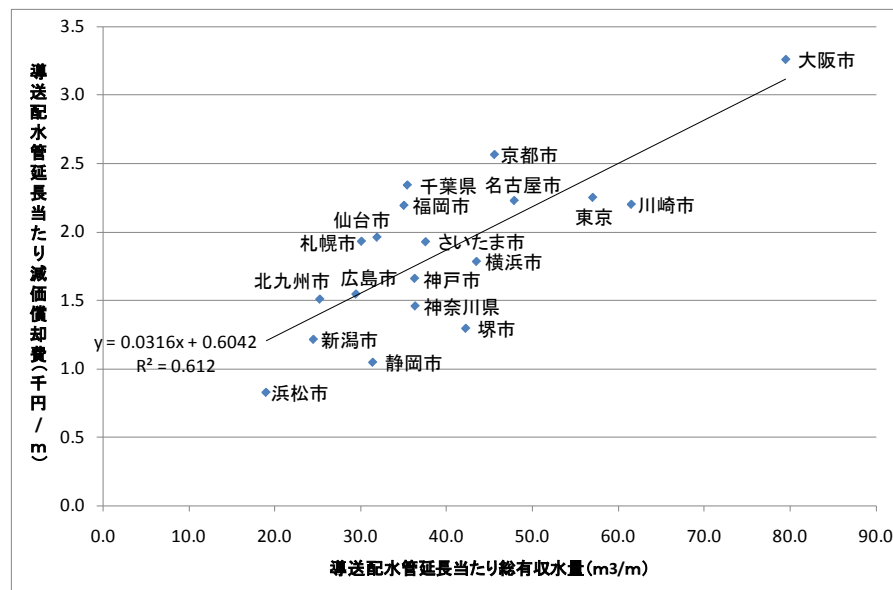
○大都市の水道事業でも、給水原価を上回る供給単価を確保できていない事業者が19者のうち10者に達しているが、**札幌市の供給単価は、給水原価を上回る217円/m<sup>3</sup>となっており、安定経営を支える要因に**

○施設効率としての、導送配水管1m当たり有収水量と同1m当たり減価償却費の関係をみると、高い正の相関関係にあるが、施設効率がいいところほど、単位当たりの減価償却費が大きくなっており、**設備投資が施設効率に規定されている可能性も**

給水原価と供給単価



施設効率と減価償却費



## 2-7水道の外郭団体の状況

- 昨今の水道事業者の海外展開に当たって、東京水道サービスなど、外郭団体を活用する事例が目立っており、横浜市は100%出資会社を新たに設立
- 札幌市においても、特例民法法人の札幌市水道サービス協会があり、OB受入に一定の役割を果たしてきたほか、委託事業などを通じて水道サービスを供給

主な水道事業者の外郭団体(百万円・%・人)

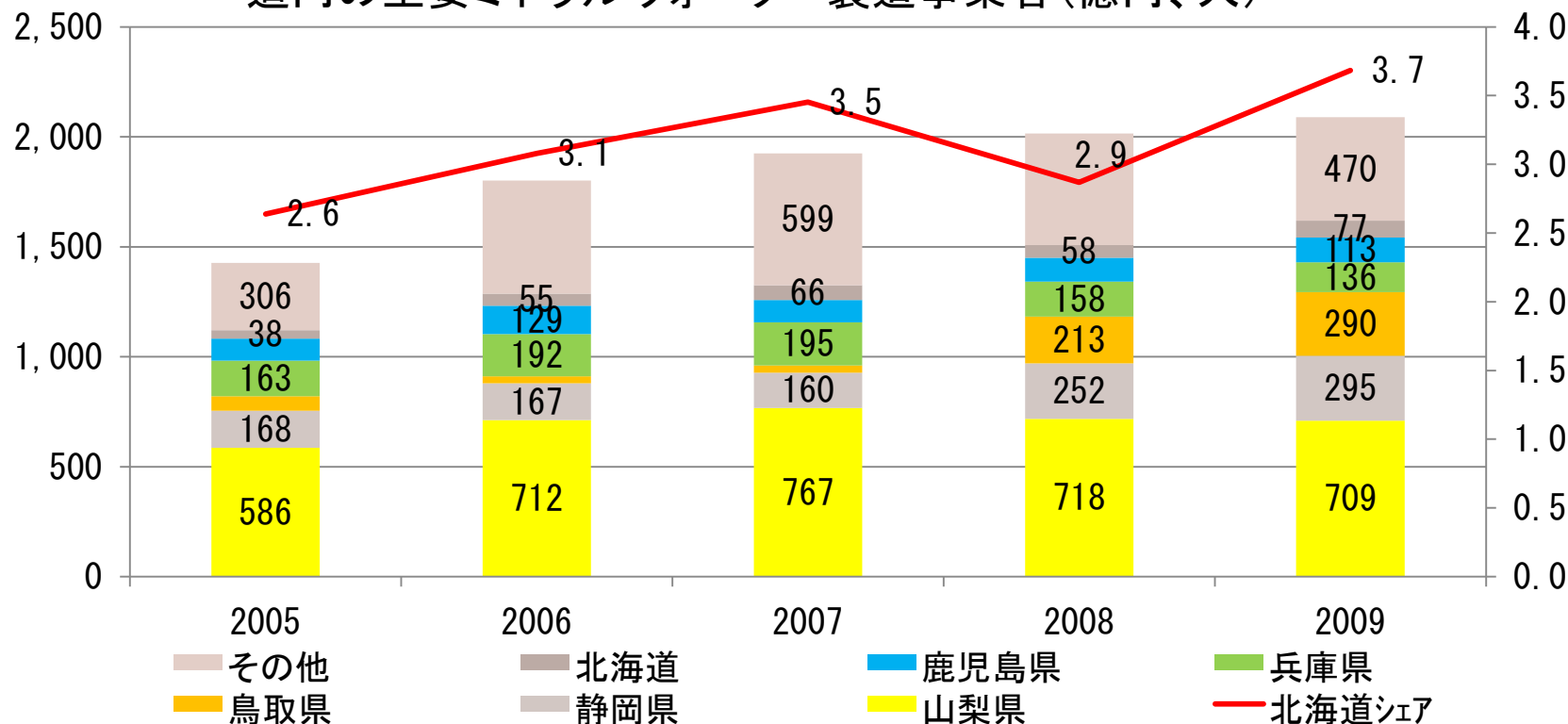
| 関与団体 | 法人名           | 法人形態   | 出資総額 | 団体出資比率 | 正社員 | うち団体退職者 | 経常収益  | うち団体からの受託 | 経常費用  | うち減価償却費 | 経常損益 | 資本又は正味財産 |
|------|---------------|--------|------|--------|-----|---------|-------|-----------|-------|---------|------|----------|
| 東京都  | 東京水道サービス      | 株式会社   | 100  | 51.0   | 471 | 171     | 8,068 | 7,914     | 8,050 | 56      | 17   | 1,813    |
| 名古屋市 | 水道サービス        | 特例民法法人 | 23   | 31.1   | 151 | 0       | 4,011 | 4,010     | 4,017 | 31      | -7   | 556      |
| 福岡市  | 福岡市水道サービス公社   | 特例民法法人 | 15   | 66.7   | 324 | 47      | 3,942 | 3,870     | 3,942 | 1       | -0   | 17       |
| 神戸市  | 神戸市水道サービス公社   | 特例民法法人 | 10   | 100.0  | 200 | 5       | 1,809 | 1,663     | 1,719 | 5       | 89   | 157      |
| 大阪市  | 大阪水道総合サービス    | 株式会社   | 340  | 100.0  | 368 | 288     | 1,707 | 1,602     | 1,406 | 6       | 302  | 489      |
| 札幌市  | 札幌市水道サービス協会   | 特例民法法人 | 10   | 50.0   | 166 | 41      | 1,704 | 1,652     | 1,631 | 8       | 73   | 495      |
| 京都市  | 京都市上下水道サービス協会 | 特例民法法人 | 16   | 25.0   | 86  | 52      | 1,246 | 1,210     | 1,259 | 31      | -13  | 610      |

## 2-8道内のミネラルウォーター生産状況

○道内は大雪山系、羊蹄山系など、湧水数は多く、近年、ミネラルウォーターの生産も増加傾向にあるが、ようやく人口比並みのシェアに

○道外への輸送コストが制約と考えられるが、例えば、苫小牧～東京で211本当たり20円前後、大阪で30円弱に（苫小牧～上海でも20円程度）

道内の主要ミネラルウォーター製造事業者（億円、人）



## 2-9道内水事業の現状と課題（まとめ）

---

### （水利用）

○北海道には、豊かな水資源が賦存しているが、輸送手段・コストなどの制約から、未活用資源も多い状況に

→道外への効率的な水輸送システムの整備などが活用を促進する大きなポイントに

### （水道）

○道内水道事業は、中小事業者が多い上に、多くの市町村がすでに人口減少過程に入っており、近年の市町村合併による経営統合の動きからも取り残される状況に

○人口減少や維持更新の本格化が見込まれるなかで、より効率的な事業運営が求められており、官民連携や広域連携などの進展が不可欠に

○安定した事業基盤を有する札幌市などに、今後の展開の核としての期待が

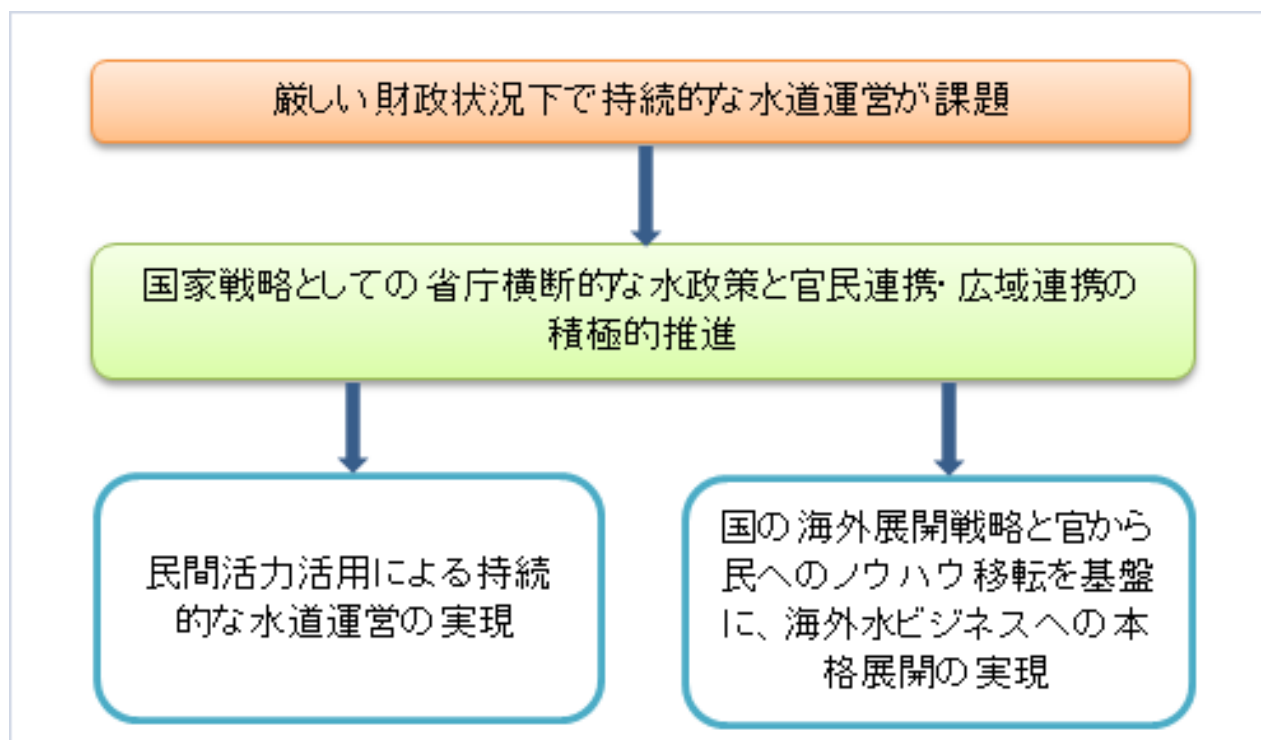
→その際、官の水道運営技術と民の柔軟な経営力の融合が、展開の基本方向に

## 3-1 今後の水道事業展開の基本方向

○国の成長戦略では、水道分野における海外展開を柱の一つに掲げているが、要素技術面では多くの展開がみられる一方で、運営面での参入は限られた状況に

○こうした状況を踏まえると、維持更新の本格化などを踏まえ、**国内の官民連携、広域連携**などにより、**民間に自治体の経営ノウハウを蓄積しながら、民間主体で海外展開を果たしていく方向がより早道に**

→上記視点からみると、水メジャーも強固な国内基盤を構築した上で、グローバルに展開



## (参考4) 世界水ビジネス市場の事業分野別・業務分野別成長見通し

○水道分野では、今後15年間で、素材・部材供給・コンサル・建設・設計分野で19兆円、管理・運営サービスで20兆円もの需要が見込まれるものと

(上段:2025年…合計87兆円、 下段:2007年…合計36兆円)

| 事業分野 \ 業務分野   | 素材・部材供給<br>コンサル・建設・<br>設計 | 管理・運営サービス          | 合計                 |
|---------------|---------------------------|--------------------|--------------------|
| 上水            | 19.0兆円<br>(6.6兆円)         | 19.8兆円<br>(10.6兆円) | 38.8兆円<br>(17.2兆円) |
| 海水淡水化         | 1.0兆円<br>(0.5兆円)          | 3.4兆円<br>(0.7兆円)   | 4.4兆円<br>(1.2兆円)   |
| 工業用水・<br>工業下水 | 5.3兆円<br>(2.2兆円)          | 0.4兆円<br>(0.2兆円)   | 5.7兆円<br>(2.4兆円)   |
| 再利用水          | 2.1兆円<br>(0.1兆円)          | —                  | 2.1兆円<br>(0.1兆円)   |
| 下水            | 21.1兆円<br>(7.5兆円)         | 14.4兆円<br>(7.8兆円)  | 35.5兆円<br>(15.3兆円) |
| 合計            | 48.5兆円<br>(16.9兆円)        | 38.0兆円<br>(19.3兆円) | 86.5兆円<br>(36.2兆円) |

:ボリュームゾーン(市場の伸び2倍以上、市場規模10兆円以上)  
 :成長ゾーン (市場の伸び3倍以上)

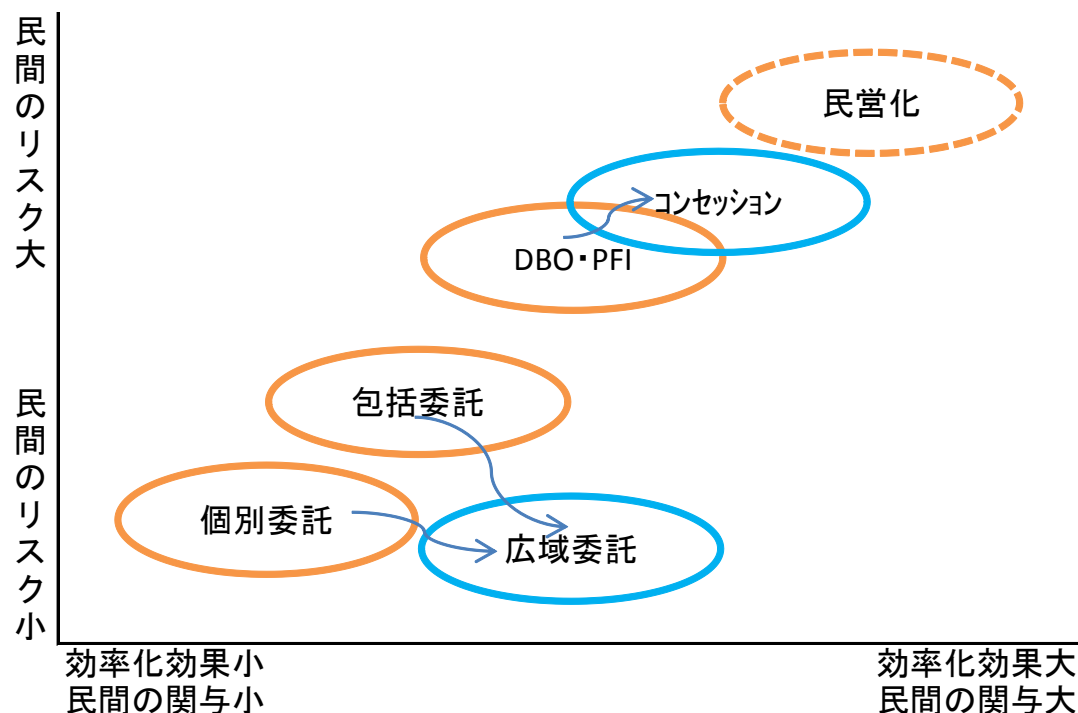
(出典)Global Water Market2008 及び 経済産業省試算、(注)1ドル=100円換算



## (参考5) 官民連携の新たな可能性

○税や資金調達面での公営企業の優位性などから、民営化は当面進展しないとみられる一方で、**所有権を公有のままとするコンセッション(事業権譲渡)**には、**大きな期待が**

○料金格差などから広域の事業統合が進展しないなか、**広域連携による外部委託も、性能発注方式などを取り入れれば、従来以上に効率化効果が得られるものに**



## (参考6) 広域化の推進方向

○2001年の水道法改正までは、事業統合＝広域化という考え方となっていたが、現在では施設の共同化～管理の一体化～経営の一体化～事業統合という段階に応じた広域化の推進という考え方に

○官民連携を組み合わせることにより、より効果的な広域化が実現することに

○需要動向、設備の老朽化などを踏まえた、浄水場などのダウンサイジング、効率的な要員確保・施設運営などが具体的展開方向に

|   |        | 運営状況                                                             | 認可 | 施設 | 組織 | 料金 | 管理 |
|---|--------|------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|
| 1 | 施設の共同化 | ・共用施設(取水場、浄水場、水質試験センターなど)の保有<br>・緊急時連絡管の接続、災害時の応援協定(ソフト的な施策)など   | ×  | ○  | ×  | ×  | ×  |
| 2 | 管理の一体化 | ・維持管理の共同実施、共同委託(第三者委託、その他)<br>・総務系の事務処理などの共同実施、共同委託              | ×  | ×  | ×  | ×  | ○  |
| 3 | 経営の一体化 | ・経営主体が一つだが、認可上、事業は別の形態、県営用水供給事業で複数の事業を経営している場合等で料金は異なる。          | ×  | ×  | ○  | ×  | ○  |
| 4 | 事業統合   | ・経営主体も事業も一つに統合された形態<br>・施設が一体的に運用されている形態は、水道法改正(2001)以前の水道広域化の概念 | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  |

## 3-2持続的水道経営に必要な設備更新例

---

○広域で浄水場などの統廃合を行えば、人口減少への対処に加え、共通化による供給余力の削減なども実現することから、相当程度の効率化効果が実現するものと

→神奈川県の場合には、個別整備2.2千億円に対し、一体整備で1.6千億円との試算結果も

○管路による水道供給については、将来の人口減を考慮すれば、現状のDID人口区域などが更新可能な限界になるような事態も考えられ、現行法の改正が前提になるものの、例えば、水質劣化などが進む既存水道や新規の井戸掘削(非飲料水)と、給水車など(飲料水)との組み合わせによる供給といった形態も必要になるものと

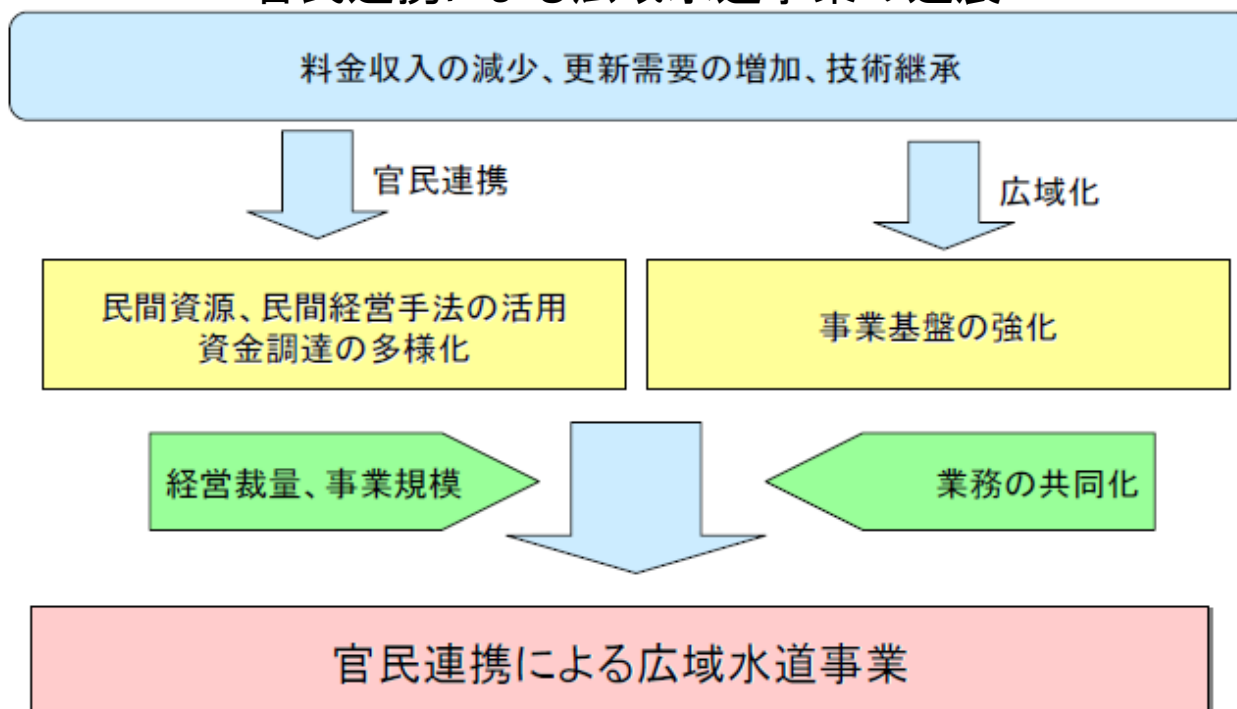
### 3-3当面の官民連携と広域連携の方向

○料金格差などの制約で、合併以外の経営統合がほとんど進展していない上、外部委託も個別業務ごとの委託が主流を占めてきたが、**人口減少、職員の大量退職などの要因も加わっていくなか、包括的で広域をカバーする官民連携が主流になるものと**

→中小事業者では、過小なコスト算定が委託の阻害要因となっている点に留意する必要

○**中核となる水道事業者と民間による連携が、最も強みを発揮できる枠組みになるものと**

#### 官民連携による広域水道事業の進展



# (参考7-1) 水ビジネスの主な担い手例

## 海外と日本の水ビジネスに関わる主な企業

|      | コンポーネント                                                                                                            | 運営・管理サービス                                                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 海外企業 | <u>GE</u> (膜技術、水質管理)<br><u>IBM</u> (IT システム化)<br><u>シーメンス</u> (水処理、膜技術)<br><u>韓国企業</u><br><u>中国企業, etc.</u>        | <u>ヴェオリア(仏)</u><br>(上水供給人口: 8,050万人、売上: 約1.8兆円)<br><u>スエズ(仏)</u><br>(上水供給人口: 7,600万人、売上: 0.8兆円)<br><u>ハイフラックス(星)</u><br>(売上: 約360億円) |
| 日本企業 | <u>日東電工</u> (膜技術)<br><u>東レ</u> (同上)<br><u>西島製作所</u> (海水淡水化用ポンプ)<br><u>クボタ</u> (ダクタル鉄管)<br><u>オルガノ</u> (水処理装置) etc. | <p>プレイヤー不在<br/>→ 自治体への期待</p> <p>ジャパン・ウォーター、荏原環境エンジニアリング、メタウォーター</p>                                                                  |

## (参考7-2) 大都市水道の海外展開の動き

○成長戦略としての水ビジネスという位置づけのなかで、以下のとおり、主要な大都市水道がこぞって海外展開への動きを強めることに

| 事業体      | 最近の海外展開の動き                                                       |
|----------|------------------------------------------------------------------|
| さいたま市水道局 | ラオス・ビエンチャン市と覚書締結(09年9月)<br>→研修受入、職員派遣など                          |
| 東京都水道局   | 東京水道サービスを活用した国際貢献の新たな取組み実施を決定(10年1月)<br>→マレーシアなどに対する使節団を派遣       |
| 横浜市水道局   | 横浜ウォーターの設立(100%市出資、10年7月)<br>→国内外の他事業体や企業に対し、水道局と連携して技術・ノウハウを提供  |
| 川崎市上下水道局 | オーストラリアクイーンズランド州への技術協力<br>→NEDO「省水型・環境調和型水循環プロジェクト」などへの協力(09年7月) |
| 大阪市水道局   | ベトナムホーチミン市への技術支援<br>→ホーチミン市水道総公社との技術交流に関する覚書締結(09年12月)など         |
| 北九州市     | 北九州海外水ビジネス推進協議会の設立(10年8月)<br>カンボジア、ベトナム・ハイフォン市への調査団派遣(10年8月)     |

## 3-4コンセッションの可能性

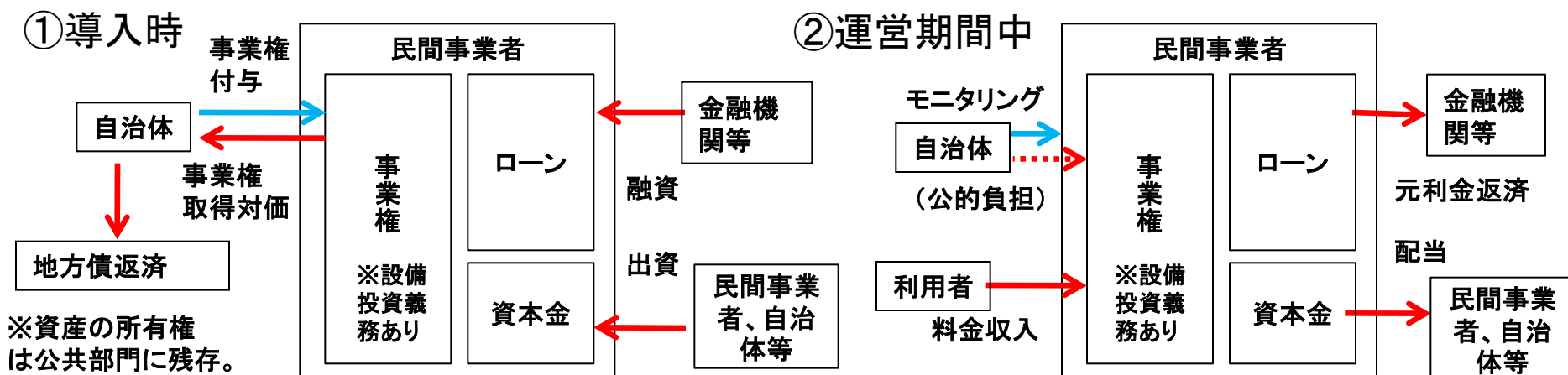
○これまで、公営企業の税制面や資金調達面の優位性が高いために、**民営化といった水道事業の経営を民間に委ねる動きは皆無**と書いていい状況

○今般、PFI法の改正に伴い**コンセッション方式**の導入検討が進められており、**水道事業における新たな官民連携手法**として期待される

○コンセッション方式は**資産を公有のまま**とすることで、民間事業者に固定資産税等の課税が発生することなく、**民間の裁量(経営の自由度)**が拡大

○既存の水道事業の事業権を売却した場合(下図)、その収入によって厳しさの増す**自治体財政を改善**することも可能

→民間に将来の設備投資義務をどこまで負わせるかなどは、個別対応が必要に





## 3-5水輸送（販売）ビジネスの可能性

○国土交通省では、バラスト水としての水輸送ビジネスの実証実験を進めているが、北海道からの水輸送に関しては、**近距離であれば、水パックを活用した輸送がコスト面などで一定の可能性が**

→水の戦略的な意義を考えると、ビジネスとしてのスタートは難しいとの見方もあり、国際協力などの位置づけで実績を積み上げることが重要に

水バックをタグボートで曳航



水バックをリールで巻き取り





## 4-1 広域連携の具体的方向

○広域連携によって共同化できる主な業務を上げたのが下表となり、分野ごとに多岐にわたる業務がその対象に

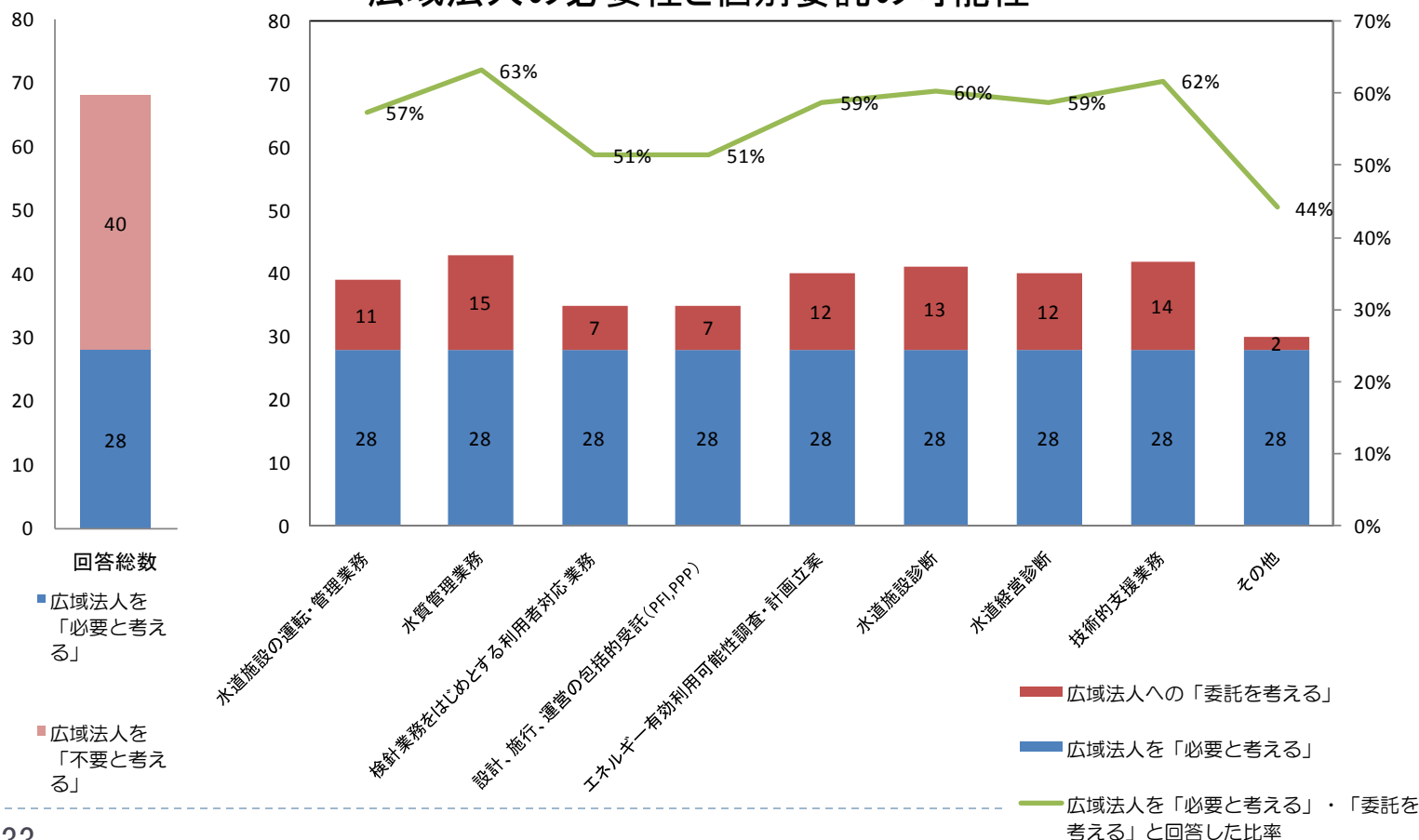
○広域連携の効果を発揮するには、**共同発注による業務、工事・調達の共同化**が不可欠となるとともに、**広域連携を促進し、規模のメリットを確保する受け皿としての、官民連携による事業主体形成**が極めて重要に

|            | 主な共同化業務                                                               |
|------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 総務         | 人事給与システム、広報宣伝事務、職員研修 など                                               |
| 経理         | 財務会計システム、固定資産管理システム など                                                |
| 営業         | 共同サービスセンターの設置（受付、収納など） 料金管理システムの構築・運営 など                              |
| 給水         | メーター管理の共同化、事故受付センターの共同化 など                                            |
| 建設・工務      | 水源開発、取水・導水施設、浄水場、配水地の共同施設の建設、緊急時用連絡管の整備 など                            |
| 維持管理（浄水場等） | 浄水場の運転監視の一体化、集中管理施設の共同設置、浄水場などの保守点検業務の一体化 など                          |
| 維持管理（送排水管） | 管路診断業務の共同化、保守点検業務の一体化、他企業立会業務の一本化、漏水調査業務の一体化、修繕業務の共同委託、管理情報システムの構築 など |
| 維持管理（水質）   | 水質試験センターの共同設置、水質試験・県債の共同化 など                                          |
| 災害対策       | 災害時相互応援協定の締結、資材などの共同備蓄、危機管理マニュアルの共同作成 など                              |

# (参考8) 道内水道事業者の連携ニーズ

昨年度実施した道内水道事業者への「アンケート調査」の集計によれば、広域法人が必要と回答したのは41%にとどまっているが、広域法人に業務委託を考えたという回答は水質管理、技術的支援業務などで6割を超えるなど、相応のニーズが確認されることに

広域法人の必要性と個別委託の可能性



## 4-2札幌市を中核とする広域連携の枠組み（その1）

### （基本方向）

○道内における広域連携に当たっては、札幌市を中核とし、民間と連携した新たな事業主体の設立が望まれるが、新会社設立のみならず、既存法人の活用などの手法も

→こうした事業主体形成により、自治体相互間の取り組みにもまして、広域連携が促進されるものと

### （直接出資による展開例）

○新会社設立に際しての株主構成は、官は札幌市を主体に周辺市町村などで構成する一方、民間は中核企業を主体に地元企業、関連メーカーなどで構成する方向に

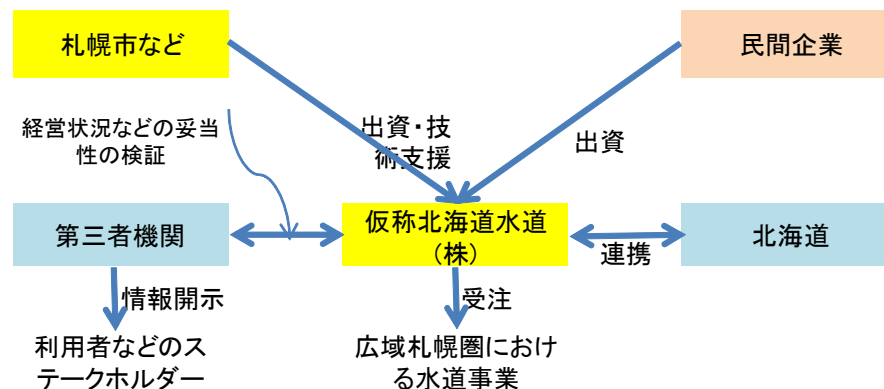
→公的コントロールをいかに確保するかとともに、経営の柔軟性をいかに確保するかが、株主構成上の大きな課題に

○事業展開に応じて、札幌市からの技術支援を受けるとともに、順次職員受入れなどにより、体制強化を図ることに

○北海道との連携を強化し、将来的には第三者機関を活用して適切な情報開示を実施

→北海道との連携については、出資も視野に入れて具体的連携策について検討が必要に

### 札幌市の直接出資などによる連携主体設立例

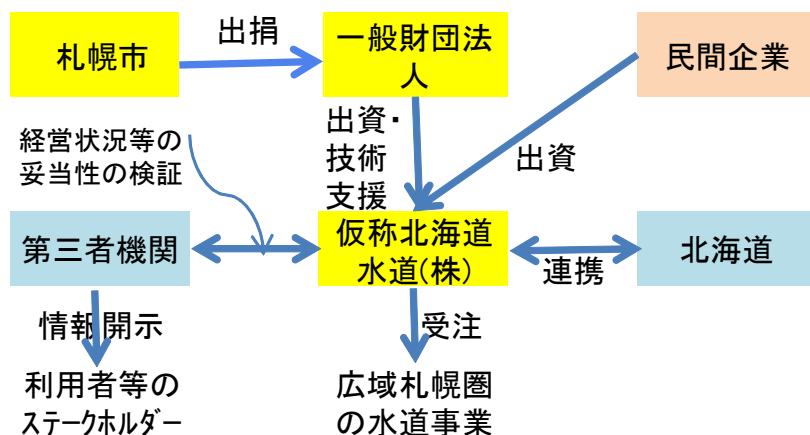


## 4-2札幌市を中核とする広域連携の枠組み（その2）

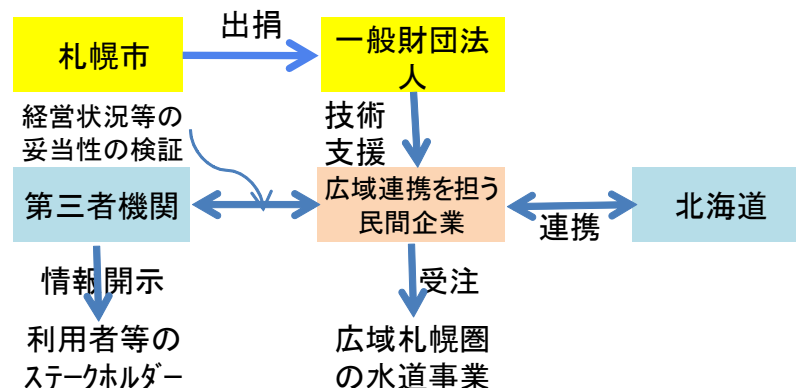
（一般財団法人を活用した展開例）

- 直接出資法人を設立する方法以外にも、例えば水道などの広域連携を目的とする既存もしくは新設の一般財団法人を介して、新会社に出資及び技術支援を行う方法も可能に
- また、当面、上記一般財団法人を介して、広域連携に取り組もうとする民間企業に対し、「広域連携促進に関する協定」と「技術支援に関する協定」を同時に締結し、連携促進に向けた技術支援を実施するといった手法も

一般財団法人を介した出資などによる連携主体設立例



一般財団法人を介した技術支援例



## 4-3 広域連携の進め方

---

(当面の展開方向)

○広域札幌圏(札幌市及び周辺市町村)が展開地域となるが、施設の共同化事業としてスタートしている石狩西部広域水道事業団にかかる管理業務が事業基盤形成に適する事業に

○周辺市町村の個別連携ニーズを踏まえた展開はもとより、札幌市などにおける包括委託の受注なども重要な柱に

(さらなる展開方向)

○広域札幌圏からさらに展開を拡大する際には、新会社設立による場合には、すでに設立した会社を持ち株会社化して、札幌地域での事業会社を子会社として分離するとともに、各地域の水道事業者との合併などにより、各地域事業会社を設立し、水道事業者からの人材受入などを行いながら、事業を展開

→官民連携をより効果的に推進するために、将来的には、コンセッションを活用し、官から民へ資源、リスク及びリターンを適切に移転する方向が不可欠に

○海外展開については、道内の事業基盤の確立を待った上で、有償の人材派遣などを主体に、当面はリスクの小さい分野から展開を図り、徐々に対象分野を拡大していく方向に

## 4-4水輸送などの展開方向

---

(ミネラルウォーターなど)

○ミネラルウォーターなどの水販売については、**容器の内製化を図り量産効果を発揮できる生産体制を確保**すれば、何とか、首都圏などでも一定のコスト競争力を発揮することが可能なものと

→消費者の価格志向が強いものの、品質に対する意識が高まれば、より高い評価を得ることも可能に

(海外への水輸送)

○海外への水輸送(水販売)については、相手国・地域との信頼関係の構築が不可欠となるが、水バックを曳航しての輸送、定期航路の貨物船のバラスト水としての輸送、さらには、専用船(タンカー)による輸送など、様々な輸送形態の可能性をさらに検討する必要がある

→コスト面からは、専用船による輸送が最も効率性や安定性を発揮できるものとみられるが、相当量の安定的な利用量を前提とせざるを得ず、相手国における受入体制の整備が不可欠になるものと

→例えば、**北海道～上海を5万トンクラスの専用船で輸送すれば、トン当たり200円程度の輸送費になるとみられる**一方で、月間15万トンの水輸送が可能に(人口1万人の水使用量が5万トン程度に)

## 4-5おわりに

---

（東日本大震災からの復興に向けて）

○東日本大震災では、水道などのライフラインの重要性があらためて認識されたほか、足下の財政状況などを勘案すれば、復興に向けて、官民連携や広域連携による民間資金を活用した効率的な整備が強く求められることに

○本研究会で提起した広域連携主体は、こうした復興支援においても、効率的な施設整備・運営に積極的に参画していくことが可能に

○また、官の水道運営技術と民の柔軟な経営力の融合を目指す官民連携スキームは、機動性と一定のリスクテイクが可能となる枠組みとして、震災復興においても一定の役割を果たし得るものと

（今後の課題）

○道内水資源をめぐっては、地下水の保全など、持続可能な活用に向けて様々な課題が生じており、先駆的な対応の動きもみられるものの、さらなる対応が必要に

○水道の官民連携による広域連携手法については、本報告では、基本方向の提起にとどまっており、具体化に向けてはさらなる検討が必要に

○水ビジネスという枠組みからは、下水道も含めた広域連携方策などについても、引き続き検討する必要があるほか、水輸送も資源活用の観点から具体化に向けてさらに検討などを進めていく必要が

- 本資料は、著作物であり、著作権法に基づき保護されています。著作権法の定めに従い、引用する際は、必ず出所：北海道大学、日本政策投資銀行と明記して下さい。
- 本資料の全文または一部を転載・複製する際は著作権者の許諾が必要ですので、下記までご連絡下さい。

お問い合わせ先

北海道大学 公共政策大学院

Tel: 011-706-4718

E-mail: [yoishii@hops.hokudai.ac.jp](mailto:yoishii@hops.hokudai.ac.jp)

株式会社日本政策投資銀行 北海道支店 企画調査課

Tel: 011-241-4117

E-mail: [hkinfo@dbj.jp](mailto:hkinfo@dbj.jp)