



海外の水道事業に関する経済分析の動向 — 垂直統合の事例を中心に —

近畿大学経営学部
教授 浦上拓也



報告の流れ



- ◆ 自己紹介
- ◆ 経済分析とは？
- ◆ 海外の研究動向
- ◆ 日本の水道事業における垂直統合の経済性





自己紹介



略歴



- ◆1996年 神戸大学大学院経営学研究科博士課程
– 佐々木弘先生, 水谷文俊先生の下で水道事業の研究を開始
- ◆2001年 大阪府立産業開発研究所嘱託研究員
- ◆2002年 近畿大学商経学部講師
- ◆2008年 英国クランフィールド大学ビジネススクール在外研究
– 英国の民営化研究の第一人者であるDavid Parker教授と共同研究
– 以降, 英国, スペイン, ドイツの研究者と共同研究を継続中
- ◆2013年 近畿大学経営学部教授(現在に至る)
- ◆2016年 公益事業学会理事(2017年度全国大会実行委員長)





研究テーマ



- ◆日本の水道事業の生産性・効率性の計量経済学的分析
- ◆規模の経済性, 垂直統合の経済性, 市町村合併の効果の計測, サービス水準の費用構造に与える影響の分析, など.
- ◆水道事業の効率的経営のためのベンチマーク指標の計測
(プロフィールのURL)

Google Scholar:

https://scholar.google.co.jp/citations?user=o_QjX7a-Z80C&hl=ja

近畿大学ホームページ:

<http://www.bus.kindai.ac.jp/urakami/profile.html>



審議会委員等(現職のみ)



- ◆2011年 西宮市水道事業審議会(上下水道事業審議会)
- ◆2015年 八尾市公共下水道事業経営審議会
- ◆2015年 日本下水道協会 下水道使用料調査専門委員会
- ◆2016年 厚労省 水道事業の維持・向上に関する専門委員会
- ◆2016年 枚方市上下水道経営審議会
- ◆2016年 京都府 京都水道グランドデザイン検討委員会
- ◆2016年 阪神水道企業団 ビジョン改定検討委員会
- ◆2017年 豊中市上下水道事業運営審議会





経済分析とは？



さまざまな経済分析の方法

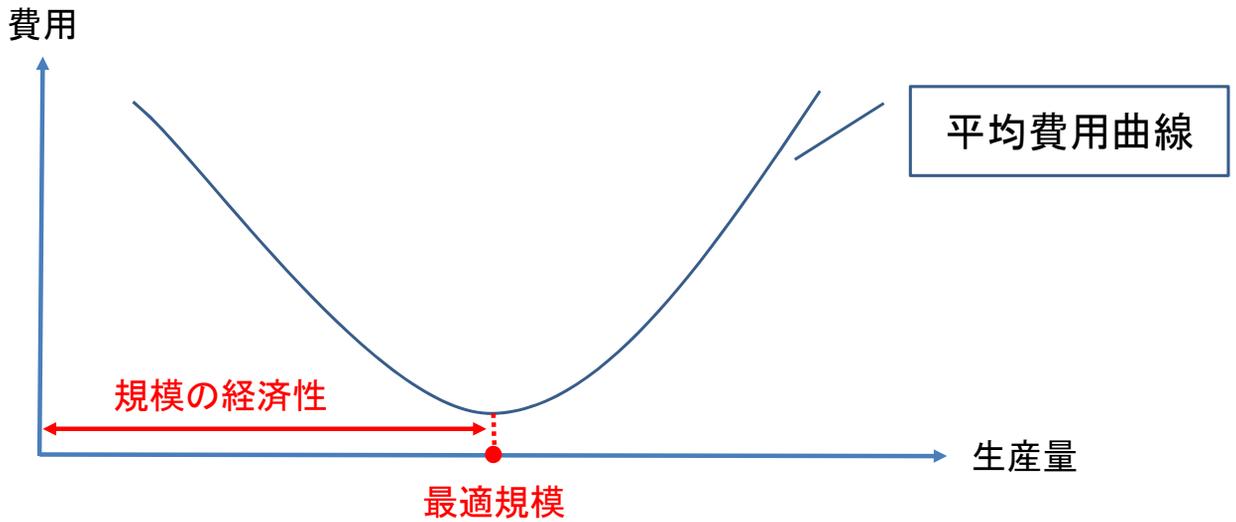


- ◆今回は、統計学・計量経済学的な分析に限定
- ◆特に、規模の経済性、範囲の経済性に注目
- ◆規模の経済性とは、生産規模の拡大に伴って平均費用が減少していく状況のこと。
- ◆範囲の経済性とは、複数事業を一企業が同時に行うほうが、それぞれ別々の企業が行う場合よりも全体としての費用が少なくなる状況のこと。範囲の経済性には、水平方向の範囲の経済性と垂直方向の範囲の経済性(垂直統合の経済性)がある。

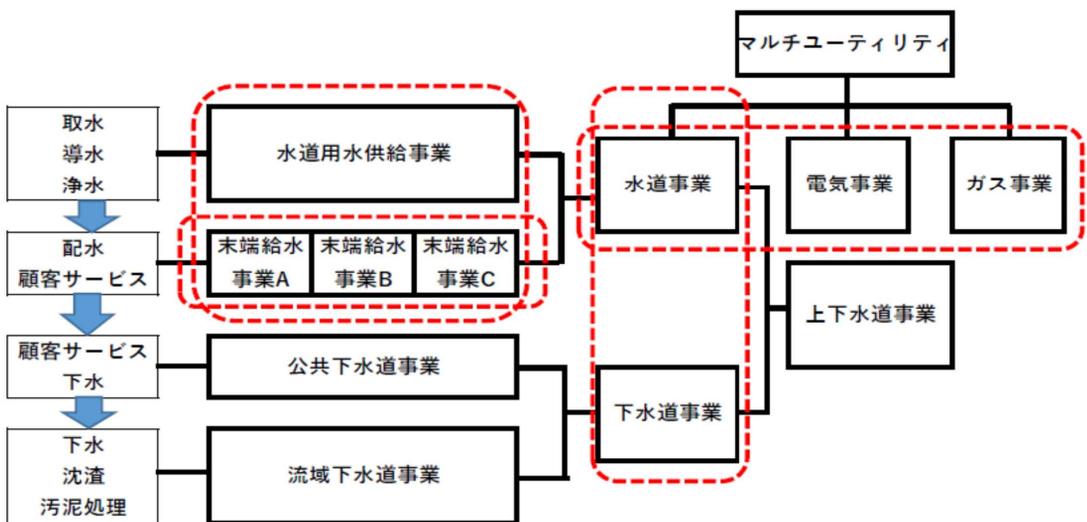




規模の経済性の直感的理解



水道事業における範囲の経済性



出所: Saal et al. (2013)より筆者作成。





海外の研究動向



諸外国の水道事業の状況



| 国名 | 事業者数 | 平均給水人口 | 事業の範囲 | 垂直統合 |
|--------------|--------|-----------|----------------------|--------|
| オーストリア | 5,000 | 1,640 | 水道・下水道 | 垂直統合 |
| ベルギー | 28 | 375,000 | 水道・下水道 | ほぼ垂直分離 |
| チェコ | 1,211 | 8,505 | 水道・下水道 | 垂直統合 |
| デンマーク | 2,622 | 2,059 | 水道・下水道、2つのマルチユーティリティ | 垂直統合 |
| イングランド・ウェールズ | 25 | 2,148,000 | 水道・下水道 | 垂直統合 |
| フィンランド | 1,400 | 3,786 | 水道・下水道 | 垂直統合 |
| フランス | 19,300 | 3,337 | 水道・下水道 | 垂直統合 |
| ドイツ | 6,000 | 13,667 | マルチユーティリティ、水道・下水道 | 垂直統合 |
| ギリシャ | 1,000 | 11,000 | 水道・下水道 | ほぼ垂直統合 |
| オランダ | 10 | 1,650,000 | 水道 | 垂直分離 |
| | 443 | 660 | 公共下水道 | |
| | 25 | 37,246 | 流域下水道 | |
| アイルランド | 3,051 | 1,409 | 水道・下水道 | ほぼ垂直統合 |
| イタリア | 91 | 648,352 | 水道・下水道 | 垂直統合 |
| ルクセンブルク | 106 | 4,528 | 水道・下水道 | ほぼ垂直統合 |
| 北アイルランド | 1 | 1,700,000 | 水道・下水道 | 垂直統合 |
| ノルウェー | 1,616 | 2,908 | 水道・下水道および他の事業 | 垂直統合 |
| ポルトガル | 300 | 31,278 | 水道・下水道および他の事業 | ほぼ垂直分離 |
| ルーマニア | 2,000 | 7,700 | 水道・下水道・ごみ | 垂直分離 |
| スコットランド | 1 | 5,100,000 | 水道・下水道 | ほぼ垂直統合 |
| スペイン | 8,100 | 5,556 | 水道・下水道 | ほぼ垂直統合 |
| スウェーデン | 294 | 30,612 | 水道・下水道、5つのマルチユーティリティ | 垂直統合 |
| スイス | 3,000 | 2,467 | マルチユーティリティ | 垂直統合 |
| 日本 | 1,281 | 94,447 | 水道 | ほぼ垂直統合 |

出所: Carvalho et al. (2012)より筆者作成。

注: 日本は地方公営企業年鑑平成24(2012)年度版より作成。末端給水事業者のみ。



諸外国の先行研究(1)

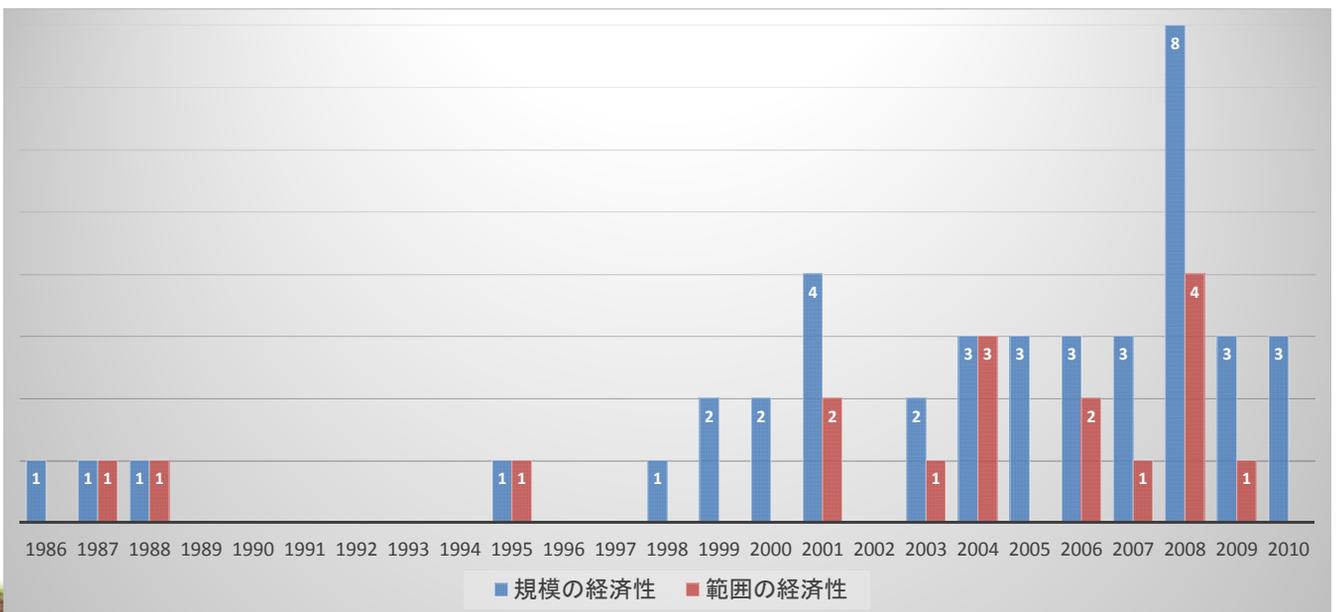


◆規模の経済性および範囲の経済性の先行研究の数

| | 規模の経済性 | 範囲の経済性 |
|------------------------|--------|---------|
| Carvalho et al. (2012) | 42 | 17 (7) |
| Guerrini et al. (2013) | 38 | 18 (6) |
| Saal et al. (2013) | 37 | 23 (11) |



先行研究の時系列推移



出所: Carvalho et al.(2012)より筆者作成。





諸外国の先行研究(2)



◆浄水-配水部門の垂直統合の経済性を明らかにした先行研究

| 国 | 先行研究 |
|-------|--|
| 米国 | Hayes(1987), Kim and Clark(1988), Kim(1995), Torres and Morrison-Paul(2006), Garcia et al.(2007) |
| フランス | Garcia and Thomas(2001) |
| イギリス | Stone and Webster Consultants(2004) |
| ポルトガル | Martins et al.(2006), Correia and Marques(2010) |
| ペルー | Corton(2011) |
| 日本 | Urakami(2007), Urakami and Tanaka(2009) |



先行研究より明らかかな点



- ◆水道事業においても、規模の経済性、範囲の経済性を計測した先行研究は多数存在する。
- ◆規模の経済性に関しては、国によって歴史的背景および事業規模が様々であり、推定結果にばらつきがある。
- ◆範囲の経済性に関しては、特に上下水道事業の垂直統合には経済的メリットがあるかどうか、統一的な見解は出ていない。
- ◆しかし、浄水-配水部門の垂直統合の経済性に関しては、すべての先行研究において経済的メリットが存在することが明らかにされている。





日本の水道事業における垂直統合の 経済性



日本の先行研究



- ◆ Urakami(2007)では、浄水部門と配水部門の垂直統合を行った場合の総費用が、両部門を分離した場合より小さいという推定結果が得られ、結果として垂直統合の経済性が存在することが明らかにされた。
- ◆ Urakami and Tanaka(2009)では、浄水部門と配水部門をそれぞれ別々に運営した場合と、同時に運営した場合の総費用を導出した。結果として浄水部門と配水部門の間に垂直的な範囲の経済性が存在することが明らかにされた。
- ◆ 浦上(2016)では、新たな分析手法により垂直統合の経済性の検証が行われ、結果として垂直統合の経済性が存在することが明らかにされた。





垂直統合の事例：岩手中部水道企業団 (厚生労働省資料)



垂直統合型の事業面・経営面の効果(岩手中部地域)

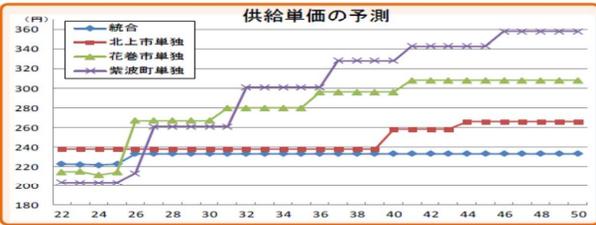
① 施設再構築(ダウンサイジング)による事業費の縮減により、供給単価の高騰を抑制



ダウンサイジングにより全体の原価が下がるために、水道料金の値上げ幅を抑制できる。

- 補助金の活用による負担額の削減(202億円)
- 支払利息の削減(37億円)
- 効率的な運用による維持管理費等の削減、等

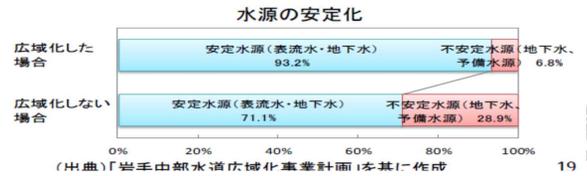
資金力の確保が図れ、集中投資が可能になるなど、事業計画が柔軟に執行できる。



② 水資源の共有化による不安定水源の廃止

不安定水源である地下水源を廃止することで、管理費及び更新費用を削減できる。

③ プロパー職員の確保による技術基盤の安定化



垂直統合の定性的評価



※定性的なメリット

- ① 行政から独立することで、職員に“覚悟”が芽生える！
 - ② 職員のプロパー化によって知識・技術の継承が可能！
 - ③ 最適な水源選択、配水池の立地選択
 - ④ リスク対応能力：“自力で何とかできる”という能力
 - ⑤ 大胆な施設更新・ダウンサイジング計画⇒減価償却費の低減
 - ⑥ 50年後に事業が存続可能であるという明るい見通し！
- などなど。





まとめ



- ◆ 垂直統合の経済性の実証分析の結果を踏まえると、浄水部門と配水部門（つまり、水道用水供給事業とその受水団体）の垂直統合の経済性は存在する可能性がある。
- ◆ ただし、経済分析の手法そのものに限界がある。
- ◆ したがって、定量的な手法のみに頼るのではなく、実際に垂直統合を行った事業者のインタビュー調査などを積み重ねていくことで、定性的な評価を合わせて行う必要がある。



参考文献



- ◆ Carvalho, P., Marques, R. C., & Berg, S. (2012). A meta-regression analysis of benchmarking studies on water utilities market structure. *Utilities Policy*, 21, 40-49.
- ◆ Guerrini, A., Romano, G., & Campedelli, B. (2013). Economies of scale, scope, and density in the Italian water sector: a two-stage data envelopment analysis approach. *Water resources management*, 27(13), 4559-4578.
- ◆ Saal, D. S., Arocena, P., Maziotis, A., & Trieb, T. (2013). Scale and scope economies and the efficient vertical and horizontal configuration of the water industry: a survey of the literature. *Review of network economics*, 12(1), 93-129.
- ◆ Urakami, T. (2007). Economies of vertical integration in the Japanese water supply industry. *Jahrbuch für Regionalwissenschaft*, 27(2), 129-141.
- ◆ Urakami, T., & Tanaka, T. (2009, August). Economies of scale and scope in the Japanese water industry. In 4th International Symposium on Economic Theory, Policy and Applications (pp. 3-6).
- ◆ 浦上拓也 (2016) 「日本の水道事業における垂直統合の経済性の検証」平成28年度日本地域学会全国大会 (新潟大学) 報告論文。





Kindai University
Faculty of Business Administration



ご清聴、ありがとうございました。

Email : urakami@bus.kindai.ac.jp



近畿大学
KINDAI UNIVERSITY