

地方鉄道の経営効率性 —第三セクターと民営の比較分析—



第91回運輸政策コロキウム報告

2008年06月27日

報告者: 大井 尚 司

(財団法人 運輸政策研究機構 運輸政策研究所 研究員)

2008.06.27 (FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

1

報告の構成

1. はじめに(現状と課題)
2. 第三セクターの理論的考察
3. 費用関数による定量的考察
4. アンケート調査による考察
5. まとめ: 地方鉄道事業における第三セクター方式の評価について

2008.06.27 (FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

2

1. はじめに(現状と課題)

2. 第三セクターの理論的考察
3. 費用関数による定量的考察
4. アンケート調査による考察
5. まとめ: 地方鉄道事業における第三セクター方式の評価について

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

3

本研究の問題意識

(1) 地方鉄道の経営問題の発生

(2) 公企業の経営問題の発生

(3) 先行研究における第三セクターの扱いの問題

地方鉄道経営における望ましい所有形態は？
既存の運営形態の評価は？

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

4

(1) 地方鉄道の経営問題

維持に関する判断

過去：民営の路線廃止 → 最近：三セクも廃止に
民営から三セクへ転換 ⇔ 一方で三セクの整理
⇒ 「廃止」を検討する事業者が増加

経営形態に関する議論

民営・三セクともに経営悪化、公営事業へは批判も
⇒ 新形態の模索(公共+NPOなど)

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

5

具体的事例

- 近年の廃止事例(2005年以降)
2008年 三木鉄道、島原鉄道(一部)
2007年以前 神岡鉄道、のと鉄道(一部)、名鉄(一部)、西鉄(宮地岳線一部)、くりはら田園鉄道、高千穂鉄道(休止)など
- 廃止が検討されている事例
秋田内陸縦貫鉄道、いすみ鉄道、など
- 再生(経営再建や事業者変更)の事例
(民営から三セクへ) えちぜん鉄道、ひたちなか海浜鉄道、万葉線、富山ライトレール、伊賀鉄道など
(民営事業者間) 和歌山電鐵(南海貴志川線)、三岐鉄道(近鉄北勢線)、など
(事業者の経営破綻) 福島交通など



2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

6

(2) 公企業の経営問題

政府・地方財政の悪化

⇒ **公共出資の企業**(公企業・第三セクターなど)
は基本的に「**整理**」の方向へ

第三セクター・公企業の現状

- 観光、土地開発などの経営悪化
 - 公共サービスにおけるNPO等の台頭
 - 公営交通の経営問題(民営化、管理委託など)
- ⇒ **経営改善＋経営形態の選択**、が議論

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

7

参考: 第三セクター全体の経営状況

- 総務省報道資料『第三セクター等の状況に関する調査結果』(D/L可能)

(毎年発表、最新版は2007年12月27日発表[2007年3月末現在])

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

8

調査結果の要約①(総務省)

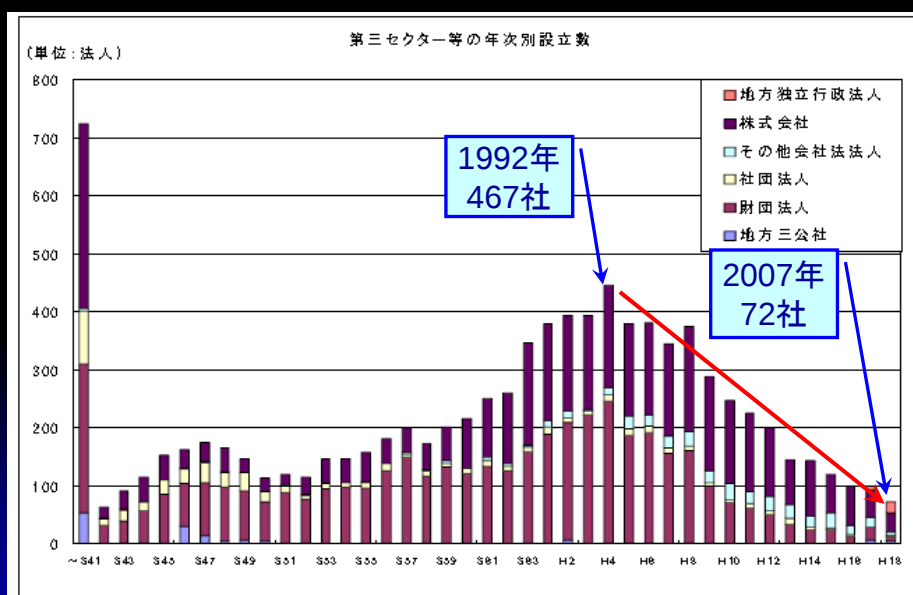
- 法人数 : 9,007法人(前年比2.2%減)
- 新規設立数 : 1992年をピークに減少(図1.1参照)。ピーク時の2割以下に。
- 法的整理・統廃合も落ち着く
- 業務分野 : 地域・土地開発、観光・レジャーが多い
- 商法法人への自治体出資比率 : 平均で40%程度
- → 公共主導色が薄まる?
- 自治体職員の出向・役職員従事、自治体OBの採用が目立つ

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

9

図1.1: 三セク等の年次別設立数(総務省HPより)

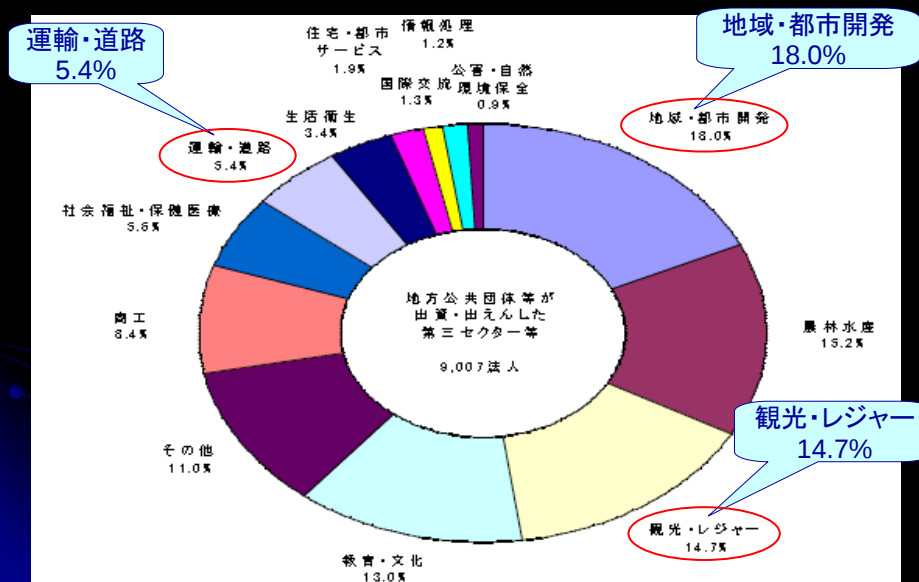


2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

10

図1.2: 三セク等の業務分野(総務省HPより)



2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

11

調査結果の要約②(総務省)

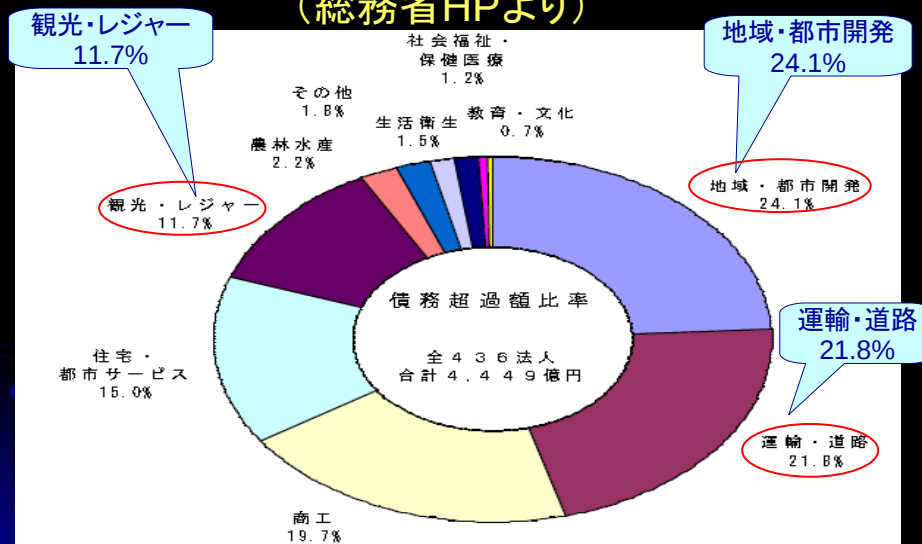
- 経常黒字法人 : 66.7% (前年よりも改善)
- 赤字法人の構成: 公害・自然環境保全、地域・土地開発、観光・レジャーが多い。
→ いわゆる「通説」どおり
- 「運輸・道路」分野について
黒字法人65%、赤字法人35%
負債超過の法人 約10%
補助金交付のある法人 約20%

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

12

図1.3:債務超過額の業務分野別内訳
(総務省HPより)



注: 0.3%未満の分野は表示していない。

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

13

(3) 先行研究における扱い

第三セクターに関する研究における議論

効率性評価 → 三セクには否定的

事業ごとの差異は考慮されないものがほとんど(赤井・篠原2002、深澤2005など)

公企業と民営企業の比較

鉄道事業における効率性の議論

(一般論) 費用・生産効率性評価 → 民営優位
中間的経営形態を考慮した研究は少ない

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

14

本研究の問題意識の整理

第三セクターに対する議論

⇒ 事業毎の差異の考慮や経営形態間の比較がされていない

経営効率性の分析

⇒ 企業の所有形態はあまり考慮されず

経営形態の評価に関する議論

⇒ 理論・定量的考察なしに、効率性の決定要因が経営形態にあるかのような議論も

2008.06.27 (FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

15

本報告の内容

第三セクターの理論的問題の考察

費用面の実証分析 + アンケート調査

— 三セクの問題点、運営形態の差異を考慮した分析

地方鉄道運営形態としての第三セクターの評価

— 他の運営形態との比較も考慮

◎ 地方鉄道事業の運営形態として第三セクター方式は適切だったのか？ を議論

2008.06.27 (FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

16

本報告のベースになっている論文

● 報告者の博士論文

(『第三セクター地方鉄道の経営に関する定量分析』、2007.3)

※ 論文全文は下記からPDF形式にて入手・閲覧可能です(ただし、著作権保護のため、PDFファイルからの本文等のコピー＆ペーストはできません)

<http://www.lib.kobe-u.ac.jp/repository/thesis/d1/D1003843.pdf>

● 博士論文の一部を公開した論文

- 「第三セクター地方鉄道の費用構造に関する計量分析」『交通学研究』2006年研究年報(第50号)、pp.99-108

(日本交通学会第66回学会賞論文の部を受賞)

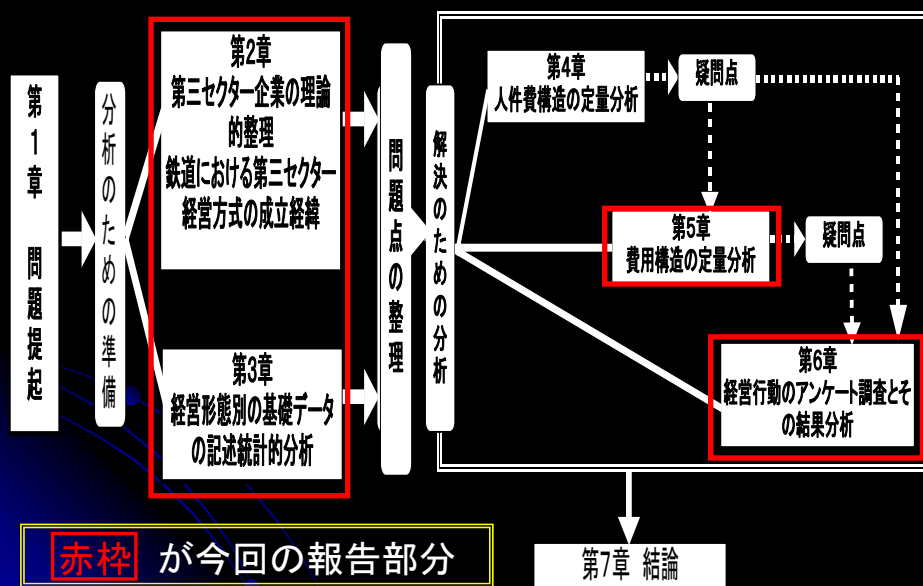
- 「地方鉄道の経営形態としての第三セクター方式の評価について—費用関数の分析から—」『運輸と経済』67巻10号、pp.56-64

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

17

博士論文の構成



2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

18

鉄道事業の運営形態パターン

	公営	三セク	民営	特殊会社
第1種 (インフラ +運行)	公営地下 鉄・路面電 車全て	三セク鉄道の 大半	民営鉄道の 大半	貨物以外のJR 東京メトロ
第2種 (運行 のみ)	京都市(東西 線) 東京都(白金 高輪～目黒)	のと鉄道 青い森鉄道	(東武、東 急、阪神、 山陽など) 他社乗入れ 区間	JR東日本(並行 在来線) JR西日本(JR東 西線) JR貨物(一部除く)
第3種 (インフラ のみ)	—	都市鉄道新線 整備の三セク 神戸高速鉄道	—	JR西日本(七尾 線の一部) 関西国際空港

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

19

第三セクター鉄道の パターン(i)



パターン(形態)	成立背景	事業者の例
① 国鉄地方交通線 からの転換	国鉄再建の過 程で(①と①'が 両存する例もあ る)	会津鉄道、樽見鉄道、伊 勢鉄道、甘木鉄道など
①' 鉄建公団地方新 線の引受け		野岩鉄道、北越急行、智 頭急行、井原鉄道など
①と①'の両存例		三陸鉄道、阿武隈急行、 北近畿タンゴ鉄道、土佐 くろしお鉄道など
② 民営事業者から の転換	赤字による転換	えちぜん鉄道、万葉線、 富山ライトレール
②' 民営事業者に公 共が出資	—	加越能鉄道(廃止)、富山 地方鉄道など

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

20

第三セクター鉄道の パターン(ii)



パターン(形態)	成立背景	事業者の例
③ 整備新幹線並行 在来線引受け	新幹線整備の 政府与党申し合 わせ	しなの鉄道、IGRいわて 銀河鉄道、青い森鉄道、 肥薩おれんじ鉄道
④ 臨海鉄道(主に貨 物鉄道)	国鉄等との共同 出資	水島臨海鉄道、鹿島臨 海鉄道、京葉臨海鉄道 など (水島と鹿島以外は旅客 扱いなし)

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

21

第三セクター鉄道の パターン(iii)



パターン(形態)	成立背景	事業者の例
⑤ ニュータウン鉄道 等整備事業(空港アク セス含む)	同事業制度の補 助交付対象が三 セク	仙台空港鉄道、成田高 速鉄道アクセス、中部空 港連絡鉄道、東葉高速 鉄道、大阪府都市開発 (泉北高速)など
⑥ 地下高速鉄道整 備事業	同事業制度の補 助交付対象が三 セク	神戸高速鉄道、埼玉高 速鉄道、中之島高速鉄 道(京阪中之島線)、関 西高速鉄道(JR東西線) など

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

22

本研究における事業者の区分①

(1)[地方]第三セクター

旧国鉄地方交通線・民鉄線・JR線を継承した事業者
公共セクターの出資比率が合計で25%以上(南部縦
貫鉄道と水島臨海鉄道は除く)

(2)[地方]中小第三セクター

(1)から、下記の4社を除外したもの
しなの鉄道、北越急行、愛知環状鉄道、智頭急行

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

23

本研究における事業者の区分②

(3)[地方]民営事業者(民鉄)

『年報』における「地方鉄道」「軌道」
区分の事業者と、「貨物鉄道」で旅客
輸送を兼業する事業者

※以下は除外

(1)(2)に含まれる事業者、定期旅客のない事業者、大手事業者の「地方鉄道」「軌道」
区分の路線、阪堺電気鉄道、京福電気鉄道京都軌道線

※「軌道」も含む： 第三セクターの事業者が存在＝将来の分析の都合



(4)[地方]中小民営事業者(民鉄)

(3)から、旅客運輸収入が1,500,000千円※を越えた年
度が対象年度内に1度でもあった事業者(16社＝詳細は
大井2007a参照)を除外したもの

※ 智頭急行(三セク)2000年度の収入が基準。

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

24

本研究における事業者の区分③

(5) 都市民営事業者(都市民鉄)

『年報』で「都市鉄道」区分の事業者、東京・名古屋・京阪神都市圏で事業を営む「軌道」区分の事業者

(6) 大手

『年報』で「大手」に区分される事業者が運営する全路線

● (7) 公営

『年報』で「公営」に区分される事業者が運営する全路線



2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

25

1. はじめに(現状と課題)

2. 第三セクターの理論的考察

3. 費用関数による定量的考察

4. アンケート調査による考察

5. まとめ: 地方鉄道事業における第三セクター方式の評価について

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

26

公民混合企業の成立背景について

〔Eckel&Vining(1986)、Boardman et al.(1986)による〕

市場の不備を補完する目的での設立

資本市場補完、不完全情報市場、独占・寡占、外部性の内部化、危機回避(救済)

地域間バランス確保目的での設立

国家・地域的发展、貿易バランス

国家政策との整合性確保目的での設立

機関産業保護、産業政策など

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

27

公民混合企業のメリット

(1) リスクの分散が可能

(2) 社会的到達点・政策目的との一致がはかりやすい

(3) 公企業と比べると効率的である

(4) 法制度・雇用制度に関して柔軟性がある

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

28

公民混合企業のデメリット

(1) 政策的・政治的な圧力の存在と組織スラックの発生

(2) 「ソフトな予算制約」の存在

(3) 所有権の拡散・所有による効果の帰属問題

(4) エージェンシー問題の発生

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

29

(1) 政策的・政治的な圧力の存在と 組織スラックの発生

- 自治体の保有比率に応じて議会へ説明義務
→ 議会を通じたの圧力
- 経営戦略、役員などへの圧力
- 世論や選挙区民の影響
- 政策目的等で、非効率でも事業継続や雇用が必要な場合がある
⇒ 組織スラックの発生

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

30

(2)「ソフトな予算制約」の存在

ソフトな予算制約＝収支や価格の不均衡は補填

⇒ 何が起きるか？

- 収支均衡のインセンティブを殺ぐ(損失補てん)
- 市場価格への調整不要(損失は補填される)
- リスクの発生: 政府が企業と分担

※ 理論モデルによる説明(柳川 2000)

経営者: 低い努力水準を選択(私的利益の最大化)

政府: 経営者には高い努力水準を要求

低努力の企業を救済(正の利益が出る時)

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

31

(3)所有権の拡散・ 所有による効果の帰属問題

問題点1: 国民・住民は経営への関心(企業効率化インセンティブ)に乏しくなる

(理由) 所有による利益を直接受けられない

問題点2: 行政・政治家・従業員も経営への関心(企業効率化インセンティブ)に乏しくなる

(理由) 努力による効果が帰属せず、効率化インセンティブが働かない

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

32

(4) エージェント問題の発生

エージェント問題 = 自己利益の最大化による非効率

P:プリンシパル(所有者)

政府利益の最大化

- 経営効率性への関心は弱い
- Aのチェックもできない(経営効率化の制度設計は困難)

A:エージェント(経営者)

自己利益の最大化

- アウトプットと利潤が連動していない
- 効率化インセンティブは弱い



エージェント(A)とプリンシパル(P)のベクトルは一致しない

↓
Pの意志に反するようなAの行動 = 非効率の発生

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

33

日本における第三セクターの場合 — デメリットがどう現れるか —

- 公務員の配転や天下り先の確保に機能する三セク
→ 非効率でも採用・事業継続要 → **スラック発生**
- 所有権の問題
→ 日本の三セクにおける民間出資は「義理」も少なくない
(金融機関、地元企業など)
→ ● **所有者による効率化インセンティブは低い**
- 三セクを前提とした法制度
→ 失敗しても損失補填ある → **エージェント問題**

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

34

1. はじめに(現状と課題)
2. 第三セクターの理論的考察
3. 費用関数による定量的考察
4. アンケート調査による考察
5. まとめ:地方鉄道事業における第三セクター方式の評価について

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

35

データおよびサンプル

- **データ出所:** 『鉄道統計年報』『民鉄統計年報』
(以下『年報』)
- **分析対象:** 『年報』に「地方鉄道」として扱われる第三セクター事業者と民営事業者 
[スライド23・24の(1)~(4)の事業者]
(貨物鉄道の旅客扱い事業者と、路面電車の一部を含む。ただし新交通等は除く)
- **対象年度:** 1985・90・95・2000年度
- **データ:** 該当期間・事業者のプーリング・データ
- **サンプル数:** 344

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

36

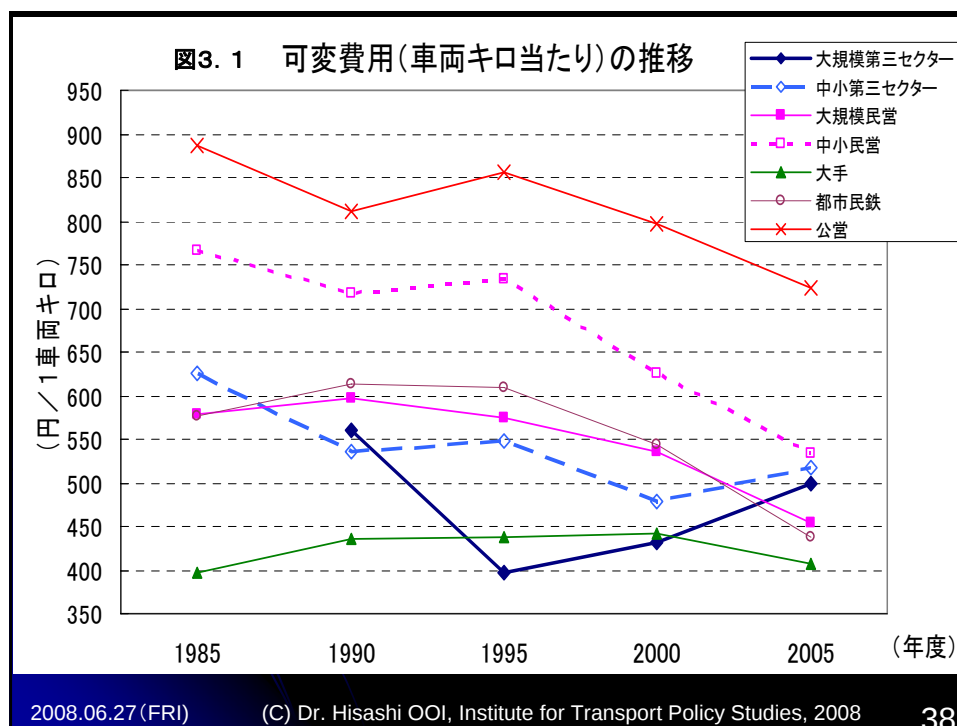
費用データの記述統計的分析

- アウトプット(車両キロ)で序した「平均費用」を用いる
 - 運営形態ごとの平均値で比較
- ⇒ 結果: 図3.1参照
- 「可変費用」全体(図3.1)と、各費目の傾向(表3.1)を分析

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

37



可変費用: 運営形態間の比較(図3.1)

【一般的仮説】

公営 > 第三セクター > 民営
 ... 第三セクターは公民の共同出資だから



【図3.1による傾向(2000年)】

※()は第三セクターを1とした比

公営(1.69) > 民営(1.26) > 第三セクター
 → 仮説と異なる: 第三セクターは低水準

- 費目ごとの傾向 = 表3.1



2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

39

表3.1: 個別費目の金額(円/1車両キロ)と
可変費用に対する比率(%)

		人件費		修繕費		動力費		その他経費		合計	
		金額	比率	金額	比率	金額	比率	金額	比率	金額	*
1990年度	三セク	247.54	47.6	166.34	29.8	21.88	4.4	101.25	18.2	537.02	0.785
	民営	484.58	70.8	77.18	11.1	39.78	6.1	82.29	11.9	683.94	
2000年度	三セク	269.83	55.9	92.74	20.4	20.54	4.6	89.69	19.1	472.80	0.790
	民営	395.26	67.3	79.52	12.8	37.88	7.0	85.30	12.9	597.95	

(注) *は 三セク/民営 の比率を指す

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

40

表3.1より見た可変費用の傾向

- サンプル平均による可変費用の分析
 - 第三セクターは民営よりも20%低水準
- 費用の差を規定するもの(構造上の差異)
 - 人件費が最大(民営より30%低い)
 - 職員構成・雇用形態(制度)上の差異
 - ※ 第三セクター鉄道等協議会加盟37社の平均
 - ⇒ 50%以上がOB・出向・嘱託等
 - 修繕費・その他費用にも差が見られる

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

41

費用関数推定の必要性について

データ分析 = 運営形態毎のサンプル平均



費用に関する諸条件がコントロールされていないままでの比較



(統計的)費用関数 = 条件はコントロールされる

→ 第三セクターと民営との間に本当に費用構造の差があるのか
検証可能

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

42

基本モデル

- Mizutani(2004)・中村(1994)参考に変数を改良した下式を推定 ($i,j=L,E,M,O$ $m=R,S$)

$$\begin{aligned} \ln VC = & \alpha_0 + \alpha_Q (\ln Q) + \sum_i \beta_i (\ln W_i) + \gamma_K \ln K \\ & + \sum_m \delta_m (\ln N_m) + 0.5 \alpha_{QQ} (\ln Q)^2 \\ & + 0.5 \sum_i \beta_{ii} (\ln W_i)^2 + 0.5 \gamma_{KK} (\ln K)^2 \\ & + 0.5 \sum_m \delta_{mm} (\ln N_m)^2 + \sum_i \alpha_{Qi} (\ln Q) (\ln W_i) \\ & + \alpha_{QK} (\ln Q) (\ln K) + \sum_m \alpha_{Qm} (\ln Q) (\ln N_m) \\ & + \sum_i \sum_j \beta_{ij} (\ln W_i) (\ln W_j) + \sum_i \beta_{iK} (\ln W_i) (\ln K) \\ & + \sum_i \sum_m \beta_{im} (\ln W_i) (\ln N_m) + \sum_m \delta_{Km} (\ln K) (\ln N_m) \\ & + \delta_{RS} (\ln N_R) (\ln N_S) + \theta_1 D_{3sec} + \tau T \dots\dots\dots (1) \end{aligned}$$

- ※ パラメータの対称性と要素価格に関する1次同次はあらかじめ課して推定
- ※ シェア方程式と同時推定(SUR法にて)

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

43

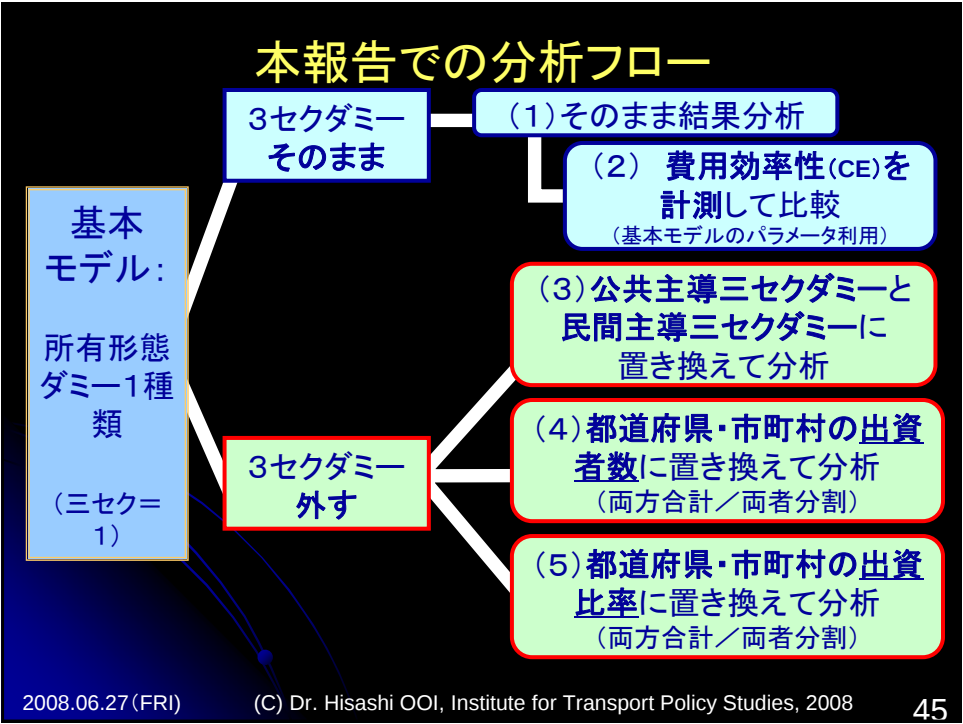
所有形態を表す変数: D_{3sec}

- 企業の所有形態が費用構造に及ぼす影響を考慮
- 考えられる指標
出資比率(公共セクター・民間セクター)
→ 民営事業者のデータが得られない
(得られるのは出資比率上位5社のみ)
- 本研究: 「第三セクター=1」とするダミー変数を採用

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

44



(1) そのまま分析した場合の結果 (基本モデルの推定結果)(1次項のみ抜粋)

パラメータ				パラメータ			
		推定値	標準誤差			推定値	標準誤差
α_0	定数項	14.061 ***	0.033	γ_K	資本	0.175	0.019
α_Q	アウトプット	0.507 ***	0.029	δ_R	路線距離	0.213 ***	0.033
β_L	労働価格	0.647 ***	0.011	δ_S	駅間距離	-0.024 ***	0.042
β_E	燃料価格	0.052 ***	0.005	θ_1	第三セクター ダミー	-0.055	0.035
β_M	メンテナンス (修繕) 価格	0.120 ***	0.007	τ	タイムトレンド	-0.022 **	0.011
β_O	サービス(その他) 要素価格	0.180 ***	0.012		決定係数	0.959	

***は1%、**は5%、*は10%水準で有意である。

2008.06.27(FRI) (C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008 46

(1) 基本モデル推定結果の解釈： 所有形態による差異

- 三セクダミー推定結果： 有意ではない
符号は「負」＝通説と異なる

(知見) 費用構造上の条件を均等にすれば、
第三セクターと民営で有意な費用の差は認められず

- 背景
データ上では費用(特に人件費)に関する制度的な
差異がコントロールされていなかった？
(例) 第三セクター： OB・出向・嘱託採用が多い雇用形態
→ 人件費は低水準であった
→ データにはこのような制度面は出てこない(不明である)

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

47

(2) 所有形態別の「費用効率性」の比較

- 分析した内容

① 仮想上の費用による運営形態間比較

仮想費用＝費用最小化達成した場合の費用

→ 実データと比較して、達成した事業者数を運営
形態間で比較

(費用最小化はできているのか？)

② 「費用効率性(CE)」指標による運営形態間比較

→ $CE (= \text{仮想費用} / \text{実費用})$: 1以上ならば効率的)
の第三セクターと民営のサンプル平均を比較

(三セクは民営と比べて効率性で劣るのか？)

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

48

①仮想上の費用による運営形態間比較

最小化達成事業者数： 三セク > 民営
三セクでも費用最小化はほぼ達成

全体	51.7%
第三セクター	59.5%
大規模第三セクター	71.4%
中小第三セクター	58.7%
民営	47.8%
大規模民営	45.3%
中小民営	48.8%

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

49

②「費用効率性」指標による運営形態間比較

三セクと民営で、統計的に有意な差はない

所有形態そのものが費用の差を決めるかのように
言うのは誤り！

全体	1.033
第三セクター	1.048
大規模第三セクター	1.226
中小第三セクター	1.037
民営	1.026
大規模民営	0.980
中小民営	1.043

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

50

(3) 三セクの公共主導型と民間主導型、どちらが効率的か？

(推定結果) 「公共主導」: 有意。符号は負。

「民間主導」: 有意でない。

民間主導になったからといって、
必ずしも費用が低水準であるとは言えない

<参考> 「公共主導」を、「都道府県主導」と「市町村主導」に分離

都道府県 : 有意にならず(符号は負)

市町村 : 有意。符号は負。

民間 : 有意にならず

→ 市町村主導ほどコスト面は有利になる可能性を示唆
(効果の帰属がダイレクトになるからではないか)

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

51

(4)・(5) 所有形態別の費用構造の差異

● 分析した内容

(4) 保有自治体数を変数に導入→費用への影響

【仮説1】 所有する自治体数が多いほど非効率

(所有権の拡散による問題: 効果帰属の曖昧さ)

(5) 自治体保有比率を変数に導入→費用への影響

【仮説2】 自治体保有比率が高いほど非効率

(ソフトな予算制約、エージェンシー問題の発生
: 経営効率化へのインセンティブが低いから)

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

52

(4) 【仮説1】について

- 都道府県数と市町村数の合計で見える場合
(推定結果) 有意にならず。符号は負。



公共出資者数の多寡は費用には有意に影響せず

- 都道府県数と市町村数を分離した場合
(推定結果) 都道府県数: 有意。符号は負。
市町村数: 有意にならず。符号は負。



都道府県数が多いほど費用には有意に影響(抑制方向)
※ ただし、都道府県数の多いサンプルの影響が強い
(複数県にまたがる事業者には、経営状況の良い事業者が多い)

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

53

(5) 【仮説2】について

- 都道府県と市町村の合計の出資比率(トータルの公共出資比率)で分析
(推定結果) 有意。符号は負。



公共主導の場合、経営効率化インセンティブ働く可能性高い

- 都道府県と市町村の出資比率を分離して分析
(推定結果) 都道府県: 有意にならず、符号は負
市町村: 有意、符号は負



市町村主導: 経営効率化インセンティブが働く可能性あり
都道府県主導: 「ソフトな予算制約」になる可能性あり
(もともと経営がきつく、都道府県に依存?)

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

54

1. はじめに(現状と課題)
2. 第三セクターの理論的考察
3. 費用関数による定量的考察
4. アンケート調査による考察
5. まとめ:地方鉄道事業における第三セクター方式の評価について

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

55

アンケート調査の目的

- 費用・需要面へ影響する要因の正確な把握
- 経営への提言となるようなデータ提供

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

56

アンケート調査の背景

- 費用関数推計 = 費用構造の解明

… しかし、分からない要因も多い

→ 解明できない要因の捕捉が必要

- (1) なぜ人件費水準に差があるのか
- (2) 「その他費用」が大きいのは何故か
- (3) 経営に関する制度的な差異の有無
- (4) 第三セクターは経営効率化の努力をしているか？

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

57

先行研究

- 宇野ほか(1990)

第1次転換の三セク、バス転換路線への調査(事業者対象)

- 青木ほか(1995)

第1次廃止40線の三セク、バス会社、自治体、病院、高校へ調査(利用者サイドを導入)

- 末原(2006)

三セク(ある1社)の沿線におけるアンケート調査

【先行研究の問題点】

時期的に古いものが多い 経営面の分析が乏しい
運営形態間の比較がない

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

58

アンケート調査の概要(1)

- 実施時期

2004年11月中旬投函、12月中旬締め切りで回付
依頼(2006年4月に提出あったため修正)

- 調査形式

郵送による質問票形式(会社概要の内容を含め
A4版で8ページ)。返信用封筒を同封し回収

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

59

アンケート調査の概要(2)

- 対象事業者 : 『年報』で「公営」「大手」「地方」「都市」「路面」「軌道」分類の事業者

※ JR、貨物専業事業者(水島臨海除く)、観光鉄道事業者、索道事業者、線路のみ保有の事業者を除く

※ 費用関数推定時のサンプルより拡大

(都市部の事業者、大手、公営事業者を追加)

- サンプル数: 155社

- 回収率: 40.0% (62/155)

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

60

回収事業者の構成

- 第三セクター事業者(都市部の事業者、並行在来線含む) : 32
- 民営(都市部の事業者を含む。大手除く) : 18
- 大手民営事業者 : 3
- 公営事業者 : 9

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

61

アンケート調査項目(回答)の整理軸

- 前述(1)~(4)の疑問解消のための回答の整理軸
 - (A) 人件費を規定する諸要因
 - (1)(2)(3)に関連 : 今回は割愛します
 - (B) 制度面の違いによる費用への影響
 - (1)(2)(3)に関連
 - (C) 経営効率化への努力について
 - (3)(4)に関連

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

62

(B)制度面の違いによる費用への影響: 調査項目

- 人件費データの範囲
『年報』での掲載範囲、嘱託等の扱い
- 出向社員の人件費負担比率
- 固定資産(鉄道用地)のコスト負担
鉄道用地の保有主体、固定資産税の負担
- 外注業務の有無、計上費目
- 社員教育実施主体、投資負担(割愛)

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

63

(B)制度面の違いによる費用への影響: 結果①

『年報』の給与データの範囲 □ □

- ・ 正社員以外が含まれているケースが少なくない
(三セク、地方民営が多い)
- ・ 嘱託・パートはほとんどが人件費で計上
(一部に例外がある)

出向社員の人件費負担 ◇

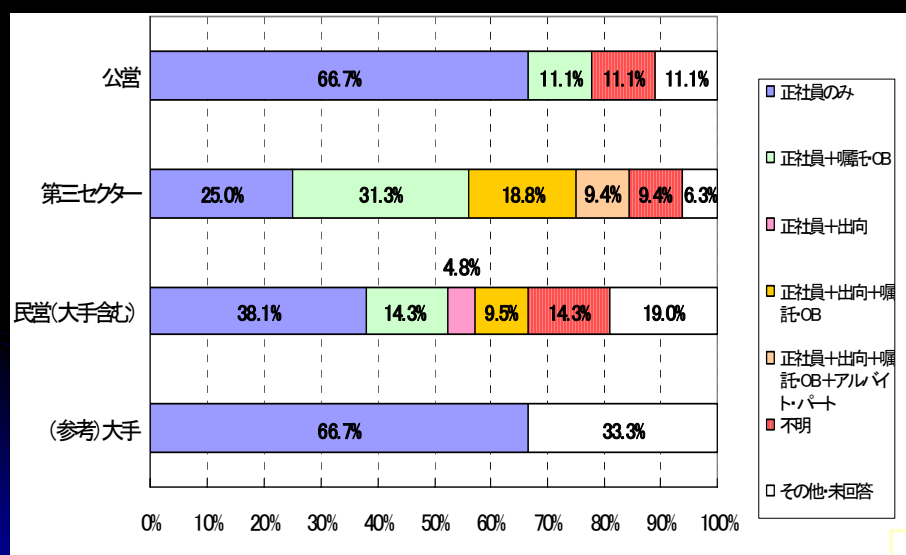
三セク＝民営以上に事業者の負担比率が抑制

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

64

図4.1 年報のデータ範囲

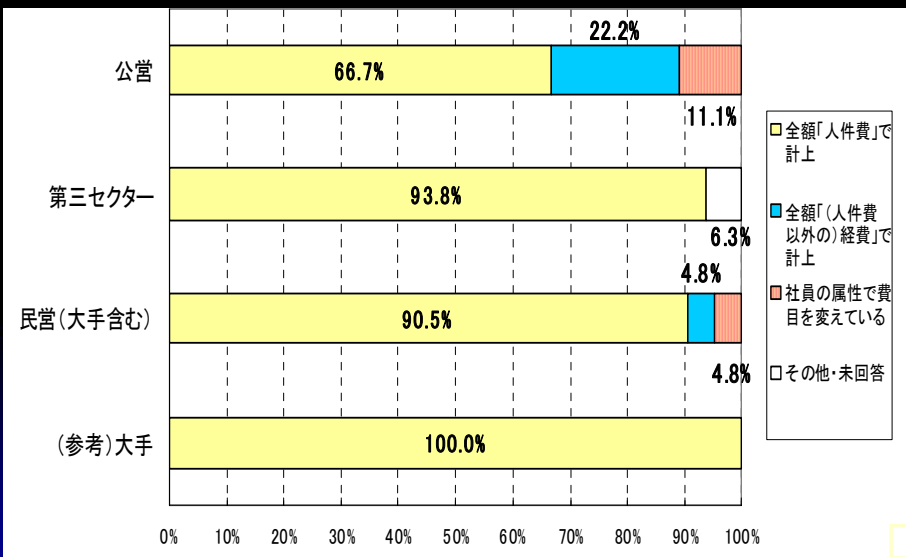


2008.06.27 (FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

65

図4.2 嘱託・パートの計上費目

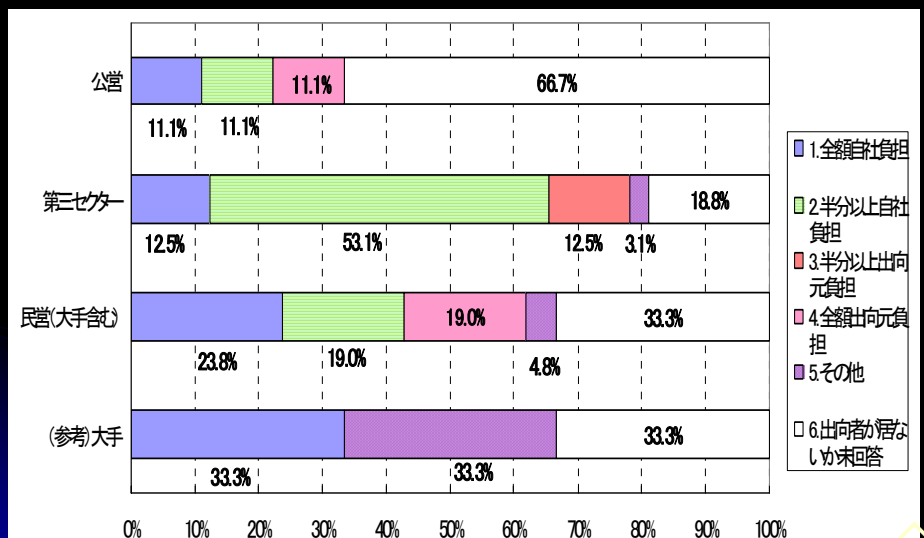


2008.06.27 (FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

66

図4.3 出向社員の人件費負担主体



2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

67

(B) 制度面の違いによる費用への影響： 結果②

固定資産のコスト負担 ● ●

- ・ 三セクでは用地を(一部ないし全部)自治体保有としている事業者がある
- ・ 三セクの3割強は税負担に関して優遇措置がある
(民営はほとんどない)

外注 ▲

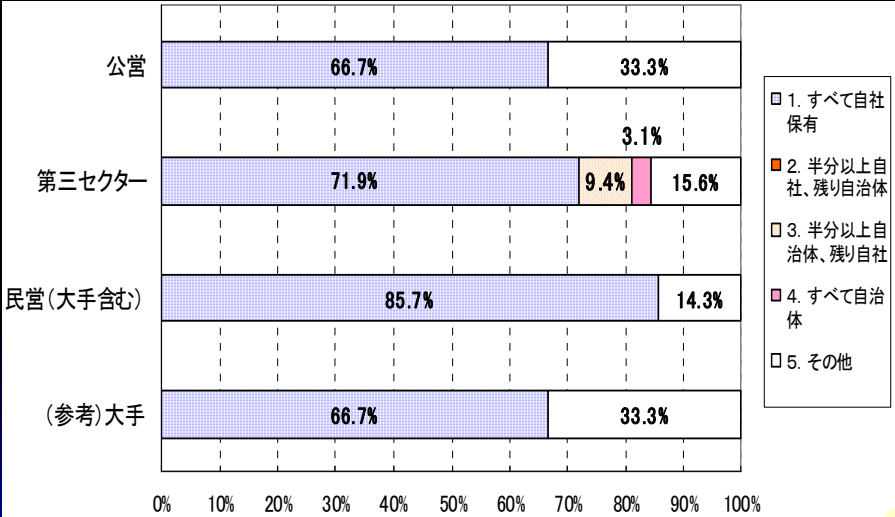
- ・ 外注業務はほとんどの事業者で存在
- ・ 外注経費を「その他」で計上するケースも少なくない

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

68

図4.4 鉄道用地の保有主体

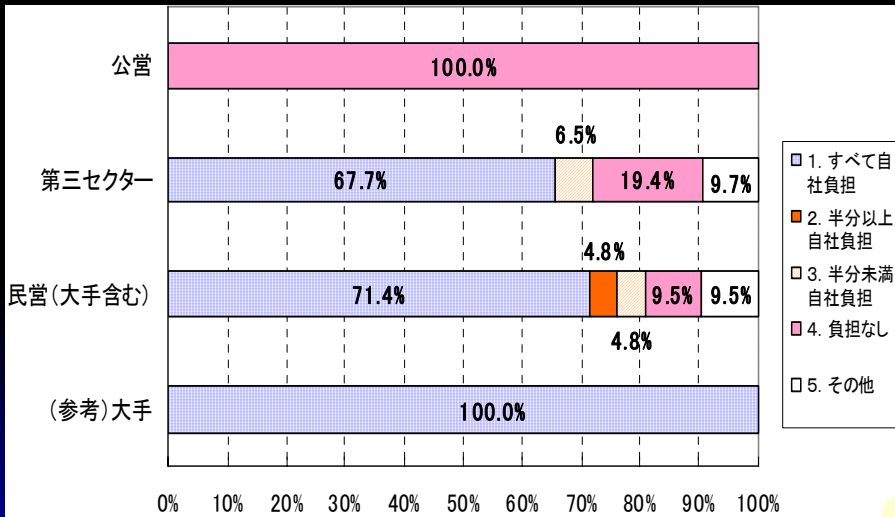


2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

69

図4.5 固定資産税の負担主体

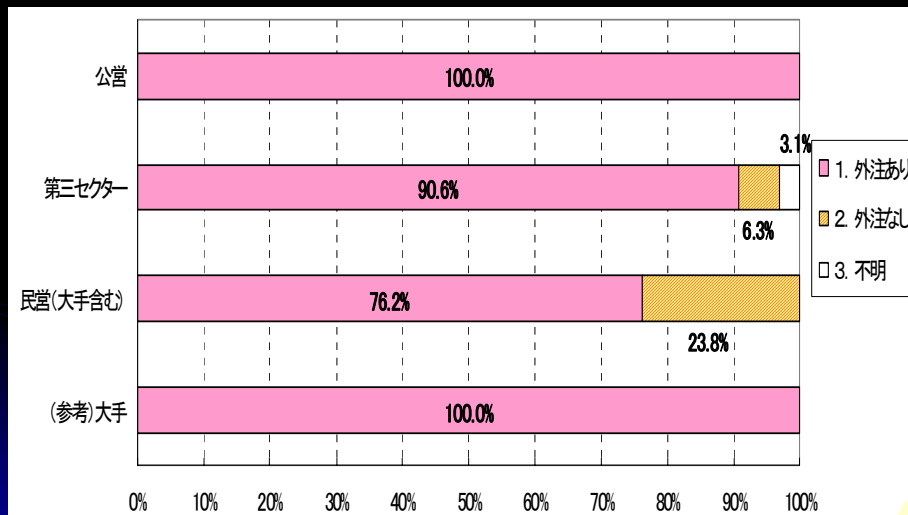


2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

70

図4.6 外注業務の有無について



2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

71

(C) 経営効率化への努力: 調査項目

- 費用および収入の変化
- コスト削減の見込
- 補助金について
- 経営維持・改善への施策
- 需要や収入拡大のインセンティブがあるか

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

72

(C) 経営効率化への努力: 結果①

費用の変化 ■

- ・ 全体的には削減の傾向
- ・ 三セクでは削減度合いが大きい回答が目立つ

収入の変化 ◆

- ・ 公営は半数が増加
- ・ 民営・三セクでは過半数が減少
- ・ 費用の減少以上に収入の減少が大

● 費用削減見込み ○

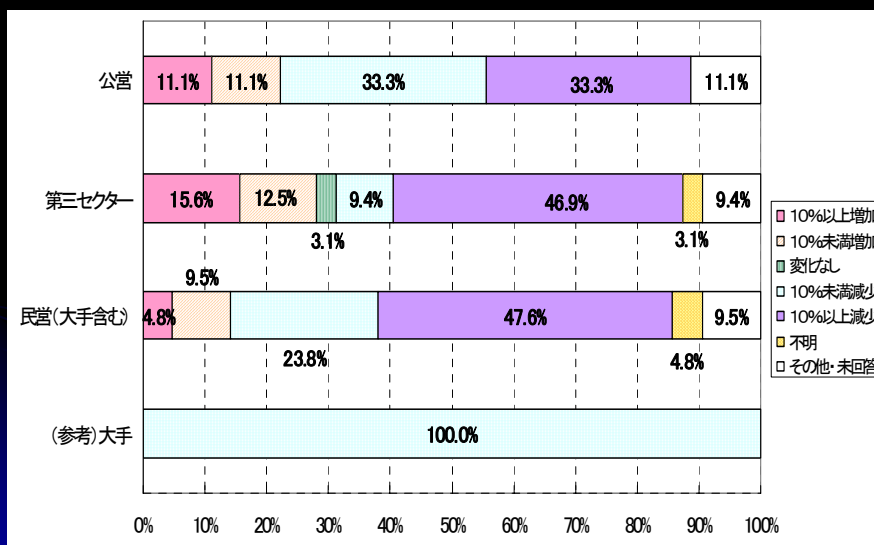
民営よりも三セクでは比率が高い

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

73

図4.7 この10年(1994-2004)の
費用面の変化

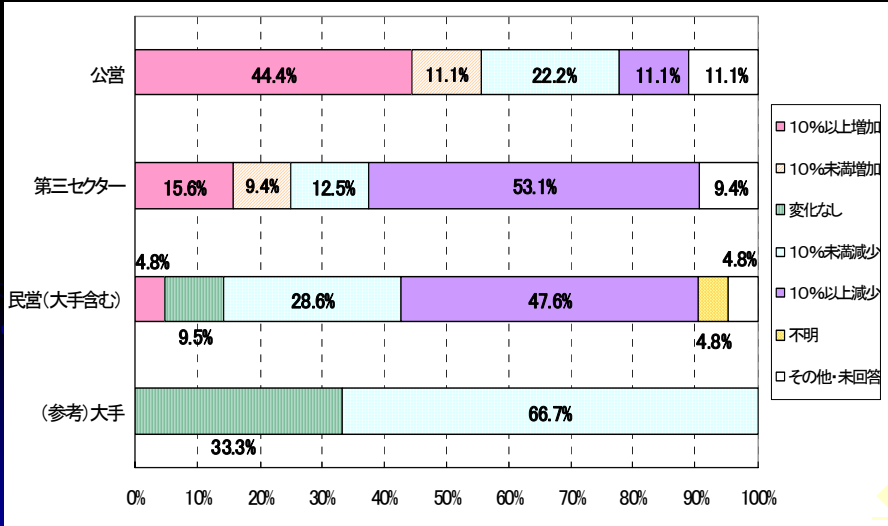


2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

74

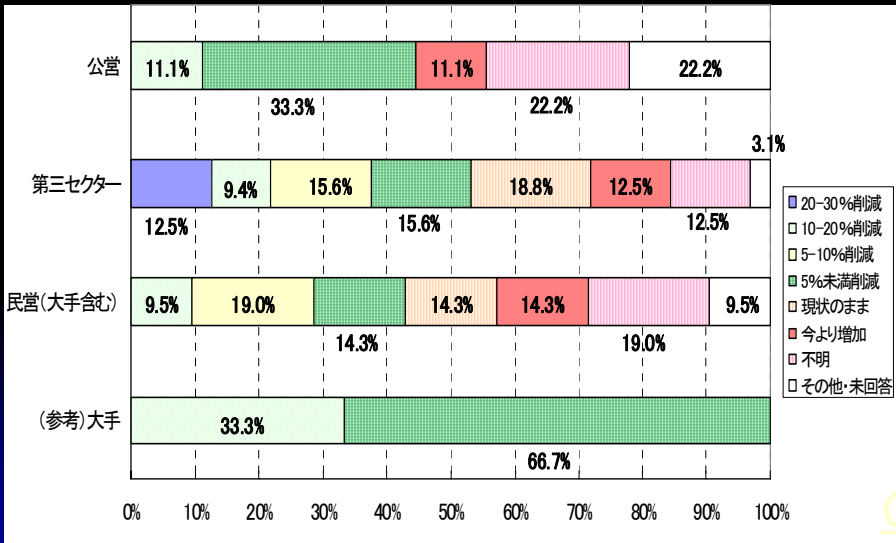
図4.8 この10年(1994-2004)の
収入面の変化



2008.06.27 (FRI) (C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

75

図4.9 2004年から3年以内の
費用削減見込



2008.06.27 (FRI) (C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

76

(C) 経営効率化への努力： 結果②

補助金・損失補填策 △ △ △

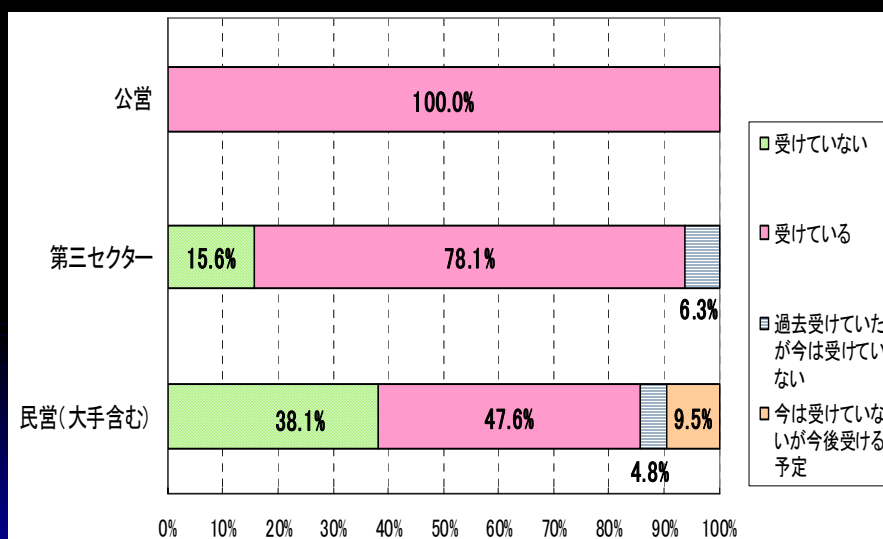
- 補助金や損失補填の契約のある事業者
→ 公営・三セクに多い
- 民営でも補助金の必要性が高くなっている
- ただし、経営改善策としては有効ではないと認識
(後述)

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

77

図4.10 補助金受給の有無

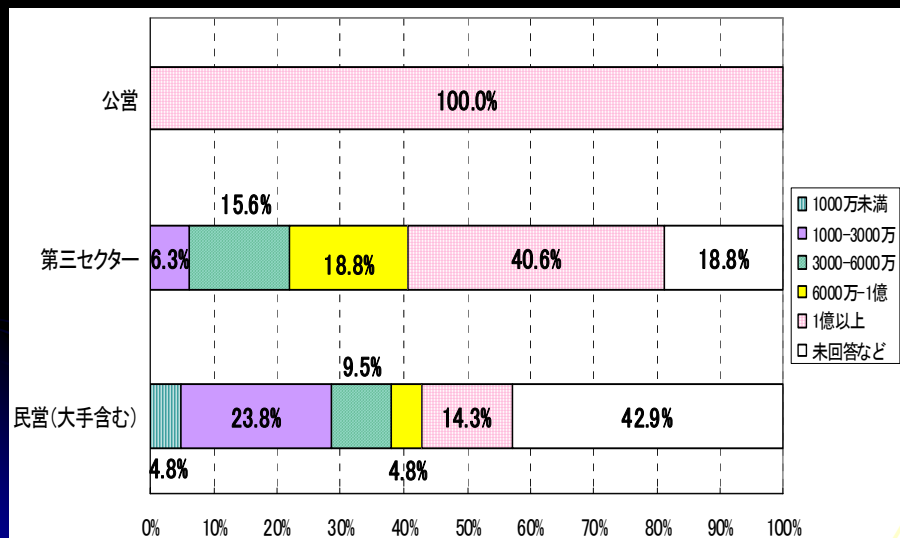


2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

78

図4.11 補助金の金額

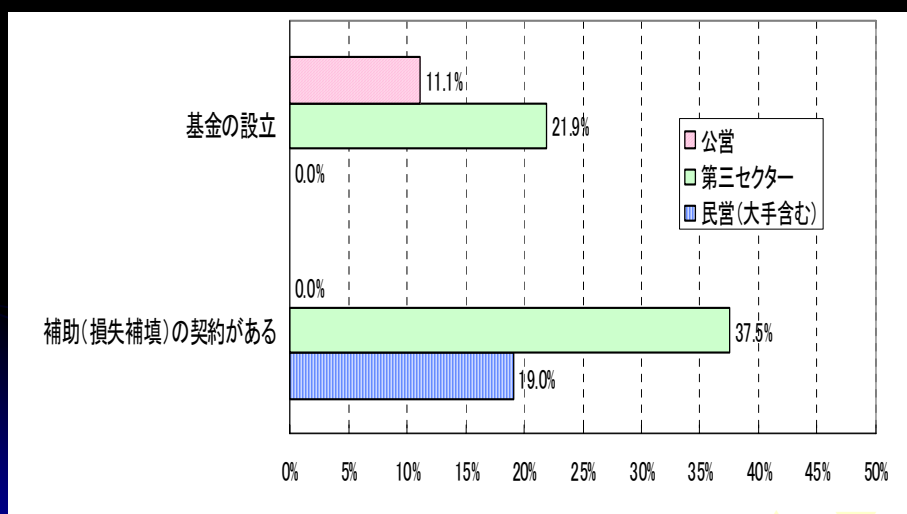


2008.06.27 (FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

79

図4.12 経営改善策(収入補填)



2008.06.27 (FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

80

(C) 経営効率化への努力：結果③

経営改善策(雇用面) □

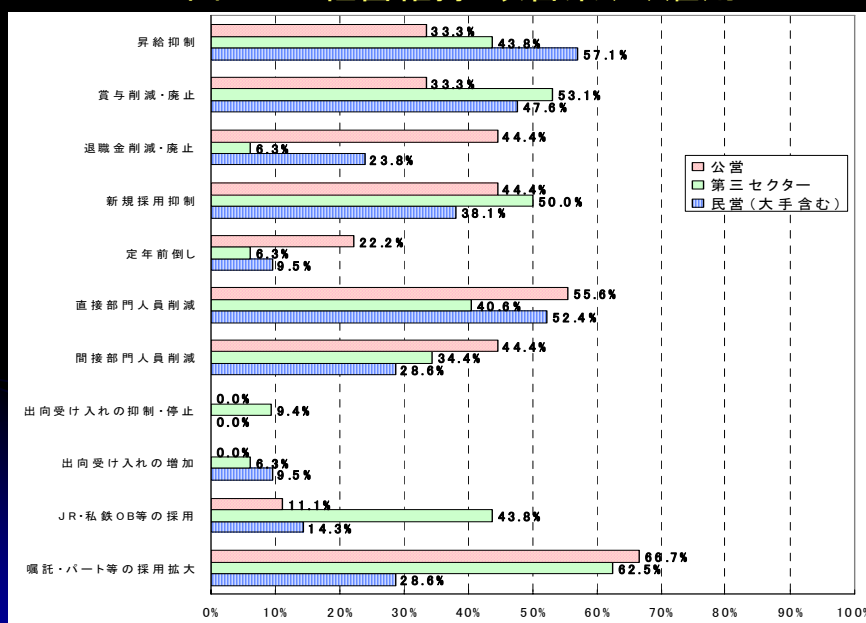
- ・ 給与抑制
 - 民営で多く採用
 - 三セクは制度的に抑制困難(もともと低い)
- ・ 人員(雇用)コントロール
 - 民営では新規採用を継続的に実施
 - 公営は嘱託を拡大
 - 三セクは採用抑制(削減できない)
- ・ 出向に関しては見解が分かれる

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

81

図4.13 経営維持・改善策(1)雇用



2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

82

(C) 経営効率化への努力： 結果④

経営改善策(費用抑制面) ◇

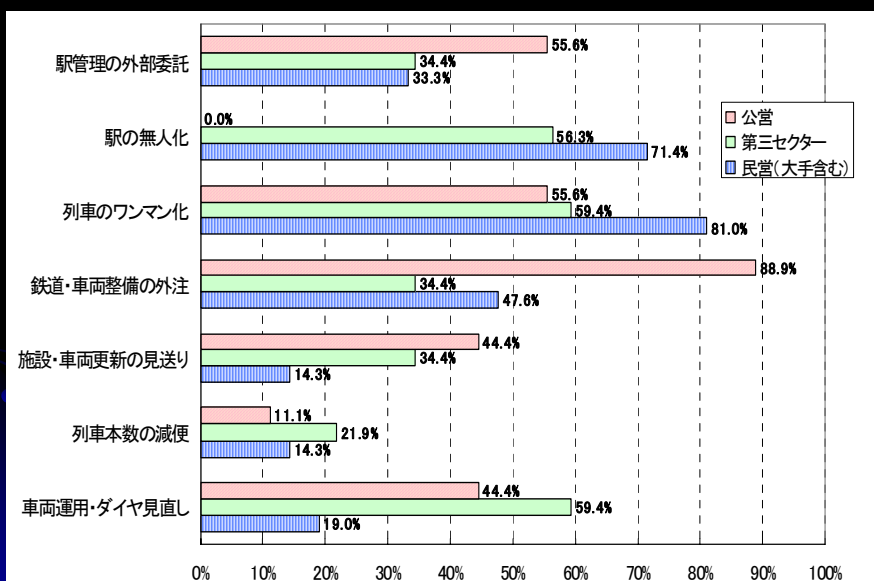
- 外部委託による削減
 民営・三セクで3割程度(既に導入済み?)
 公営は5割超える(今から?)
- 省力化
 公営・民営で積極的
 三セクはやや低い比率(もともと省力化していたから?)
- 「後ろ向き」の施策
 更新見送り： 公営・三セクで多い
 便数削減： 三セクが最多、ただし比率は低い
 → 需要減につながるため採用しにくい

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

83

図4.14 経営維持・改善策(2)費用抑制



2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

84

(C) 経営効率化への努力: 結果⑤

経営改善策(収入増につながる面) ●

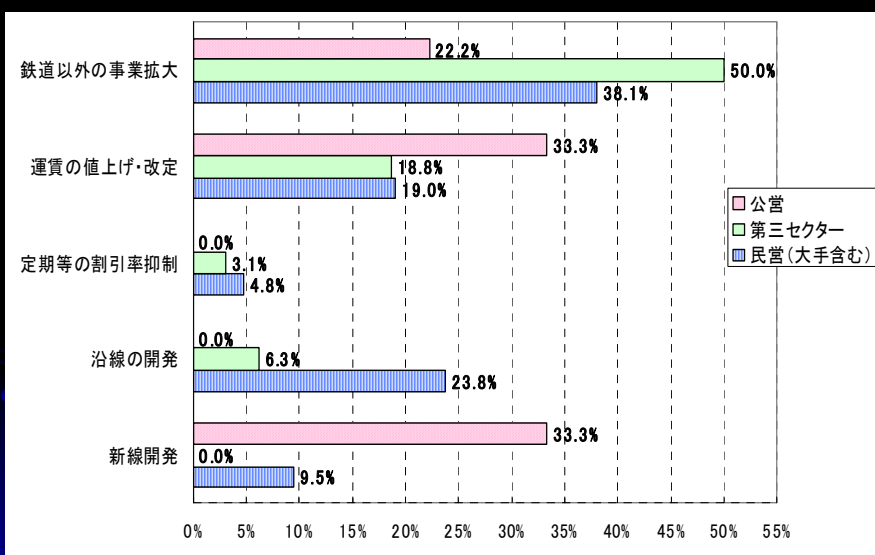
- ・ 売上高拡大策: どの形態も積極的
- ・ 定期の割引率: 変えたところで収入が増えない
- ・ 内部補助的な施策
三セクで高いが半数弱程度(事業者体力による)
- ・ 外部効果に関する施策
全体的に低い
公営では新線建設、民営では沿線開発が目立つ
三セクはほとんどない(できない)

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

85

図4.15 経営維持・改善策(3)収入増



2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

86

調査結果の分析: 運営形態と経営効率性の関係

- アンケート結果から、運営形態の差異と経営効率性の関係を分析
 - ⇒ 「ソフトな予算制約」の有無を分析
- 分析に使用した項目
 - ① 経営維持上不可欠な項目(「損失補填策」選択の有無で代用)
 - ② 補助金受給の有無
 - ③ 費用削減努力の水準
- 分析内容: (1)(2)の結果を運営形態間で比較
 - (1) ①の選択の度合
 - (2) ②と③、①と③の関係を統計解析

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

87

(C) 経営効率化への努力: 回答結果の統計解析

(1)について(損失補填は経営上重要な要因か?) ∇
 → さほど重要ではないという結果が
 (経営維持のための「積極的な」策にはならない)

(2)について(補助金・損失補填と経営効率化の関係)
 → 補助金・損失補填があるからといって費用削減努力
 などは必ずしも減少していない



ソフトな予算制約の存在は三セク鉄道では確認できず

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

88

まとめ:制度面の違いによる費用への影響

- 社員の採用形態や職員構成の差異
- 出向社員の人件費の負担比率に関する差異
- 固定資産税の負担に関する差異
- 補助や損失補填の制度が存在する(差異)

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

89

まとめ:経営効率化への努力

結論: 三セクに経営効率化への努力がないとは必ずしも言えない

【理由】

- (1) 補助・損失補填の制度が経営維持・改善の策になっているとは必ずしも言えないこと
- (2) 費用削減に関する取り組みに差があるとは必ずしも言えないこと
 - 抑制可能な部分の差はあるが、削減度合は民営より三セクの方が大きい
- (3) 増収努力に積極的、後ろ向きの策には消極的であること

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

90

1. はじめに(現状と課題)
2. 第三セクターの理論的考察
3. 費用関数による定量的考察
4. アンケート調査による考察
5. **まとめ: 地方鉄道事業における第三セクター方式の評価について**

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

91

まとめ: 運営形態間の経営効率性の差異

第三セクターと民営には有意な差がみられず

- 可変費用については三セクでも半数程度最小化できている
- ソフトな予算制約、所有の拡散による問題点は、三セク鉄道の場合大きくは発生せず
- ただし...

「所有形態」が「経営効率性」を決めているのではない!! (あくまで、諸制度のサポートあつての結果)

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

92

本分析からの鉄道事業運営への示唆(試案)

低需要の路線・地域(地方)

民間に任せようにも、採算性基準では不成立

→ **三セクという運営形態は不可避**だったのではないかと

+

便益を受ける地域で所有していることが理想形

ただし、

○ 路線・事業者ごとに、路線環境等の差異の検討が必要

◎ **維持可能性の決定 = 費用・便益の比較で行うべき**

⇒ 運営形態を変えれば経営効率性が改善するのではないことに留意が必要

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

93

本研究の課題(限界)

- 費用関数の関数形 = 費用最小化が前提
→ 一般化費用関数(スラックを包含)やDEAによる分析の検討
- アンケート調査の解析、追調査の必要性
(定量解析)
- 廃止した事業者の廃止要因分析の必要性

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

94



ご清聴ありがとうございました
Thank you for your attention

(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所
大井 尚司 (Hisashi OOI)
E-mail ooi@jterc.or.jp

2008.06.27 (FRI) (C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008 95

参考文献(1)

- 赤井伸郎(2006)『行政組織とガバナンスの経済学』有斐閣
- 赤井伸郎・篠原哲(2002)「第三セクターの設立・破綻要因分析」『日本経済研究』No.44、pp.141-166
- ※注:本稿では、赤井氏のホームページに掲載された2001年発行のmimeo版を使用した。そのため引用時の頁は実際の頁と異なる。
- < URL: <http://www.geocities.co.jp/SilkRoad/3841/3secpaper.PDF> >
- 青木亮(2007)「第3セクター鉄道の経営維持と補助制度」『公営企業』39巻3号、pp.11-19
- 青木亮・内山隆・須田昌弥(1995)『交通弱者の立場からみた地方交通線転換の影響』日本交通政策研究会(日交研シリーズA-195)
- Boardman, A., C. Eckel and A. Vining (1986) "The Advantage and Disadvantage of Mixed Enterprises", *Research in International Business and International Relations*, Vol.1, pp.221-244
- Eckel, C. C. and A. R. Vining (1985) "Elements of a Theory of Mixed Enterprise", *Scottish Journal of Political Economy*, Vol.32 No.1, pp.82-94

参考文献(2)

- 深澤映司(2005)「第三セクターの経営悪化要因と地域経済」『レファレンス』2005年7月号、pp.62-78
 菊澤研宗(2006)『組織の経済学入門—新制度派経済学アプローチ—』有斐閣
- 金子雄一郎(2008)「わが国の鉄道事業制度の現状と課題」『土木計画学研究・講演集』Vol.37、CD-ROM
- 神戸大学経営学研究科公益事業論研究室・交通論研究室(2006)『鉄軌道業の現状に関するアンケート調査(2004年11~12月実施)調査結果報告書』(事業者送付のみで未公開)
- コルナイ・ヤーノシュ／盛田常夫・門脇進行<編訳>(1983)『反均衡と不足の経済学』日本評論社
- Milgrom, P. and J. Roberts (1992) *Economics, Organization, and Management*, Prentice Hall [奥野正寛・伊藤秀史・今井晴雄・西村理・八木甫<訳>(1997)『組織の経済学』NTT出版]
- Mizutani, F. (2004) "Privately Owned Railways' Cost Function, Organization Size and Ownership", *Journal of Regulatory Economics*, Vol.25 No.3, pp.297-322

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

97

参考文献(3)

- 水谷文俊(2006)「公企業の組織スラックと規制改革に関する課題」『地域・都市交通政策と 地方政府の役割』日本交通政策研究会報告書(日交研シリーズA-415)、pp.1-16(第1章所収)
- 中村良平(1994)「民鉄企業の費用構造」『運輸と経済』54巻12号、pp.36-44
- 中山徳良(2003)『日本の水道事業の効率性分析』多賀出版
- 中山徳良(2004)「第3セクター鉄道の技術効率性—第3セクターという経営形態—」『地域学研究』34巻1号、pp.57-69
- 大井尚司(2007a)「第三セクター地方鉄道の経営に関する計量分析」神戸大学大学院経営学研究科博士学位請求論文(神戸大学「学術情報リポジトリ」にて全文のPDFを公開しています)
- 大井尚司(2007b)「第三セクター地方鉄道の費用構造に関する計量分析」『交通学研究』2006年研究年報(第50号)、pp.99-108
- 大井尚司(2007c)「地方鉄道の経営形態としての第三セクター方式の評価について—費用関数の分析から—」『運輸と経済』67巻10号、pp.56-64

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

98

参考文献(4)

Picot, A., H. Dietl and E. Franck (2005) *Organisation: Eine ökonomische Perspektive. 4. aktualisierte und erweiterte Auflage*, Schäffer-Poeschel Verlag GmbH[丹沢安治・榊原研互・田川克生・小山明宏・渡辺敏雄・宮城徹<共訳>(2007)『新制度派経済学による組織入門(第4版)』白桃書房]
坂元純一(1997)「DEAを用いた第三セクター鉄道の効率性」『オペレーションズ・リサーチ』42巻7号、pp.34-38

末原純(2006)「第三セクター鉄道の現況と将来の方向性に関する検討」『運輸政策研究』9巻1号、pp.35-44

宇野耕治・谷本谷一・仲上健一・中村徹・米田和史(1990)「特定地方交通線における経営形態の転換と現状—第三セクター鉄道会社を中心に—」『大阪産業大学産業研究所所報』12号、pp.189-402

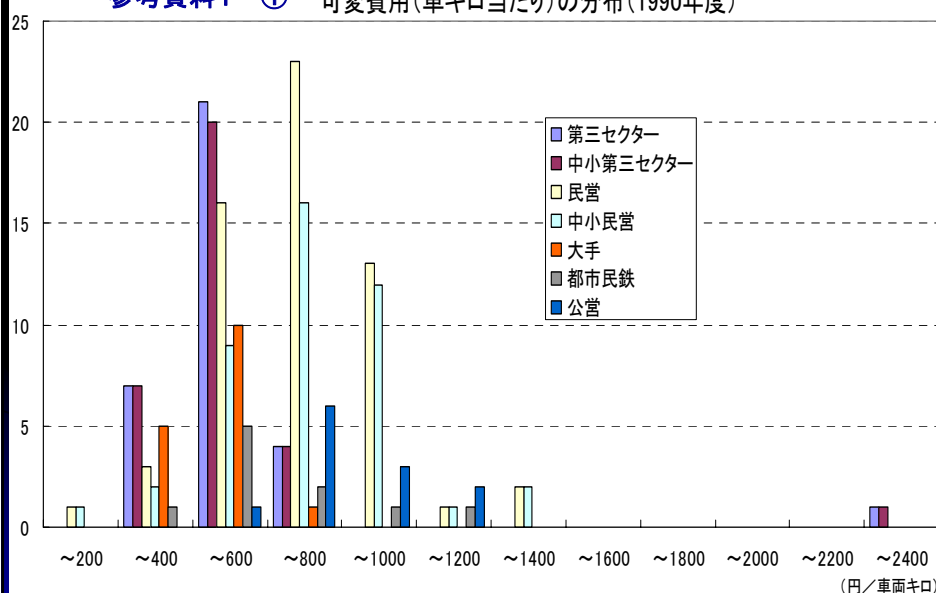
柳川範之(2000)『契約と組織の経済学』東洋経済新報社

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

99

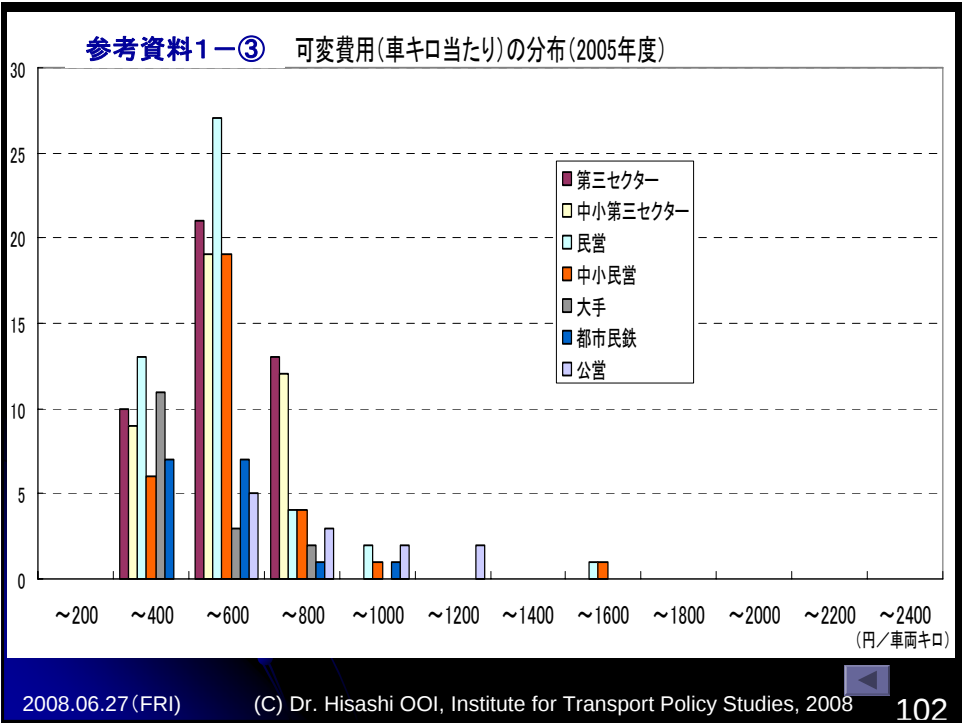
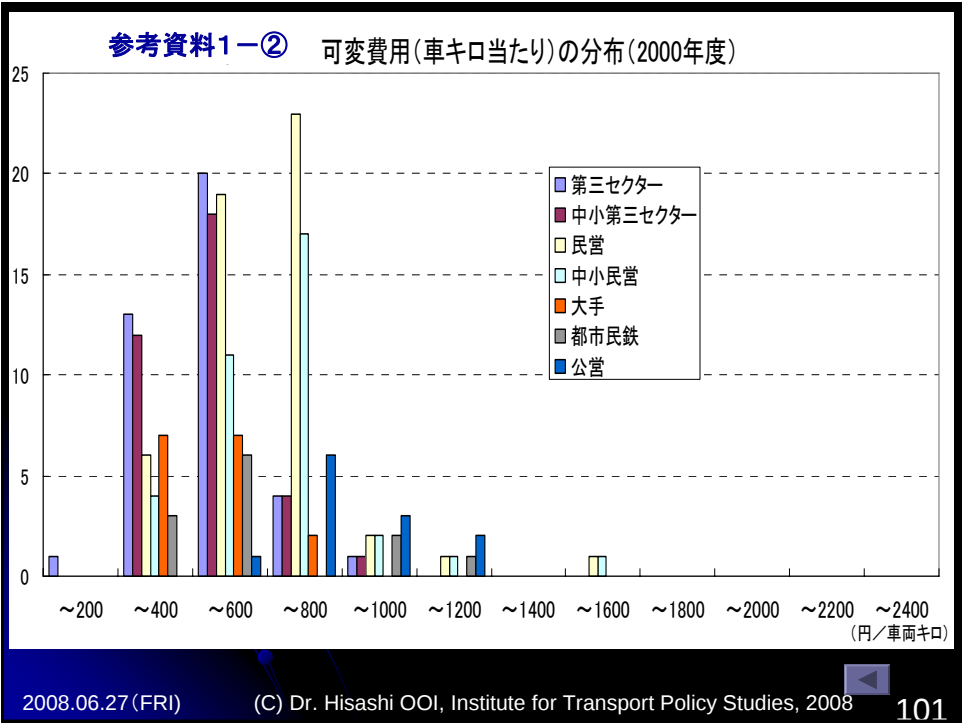
参考資料1-① 可変費用(車キロ当たり)の分布(1990年度)



2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

100



参考: 鉄道事業の運営形態

- **所有形態**による区分
 - 公営 (地下鉄、路面電車、インフラ保有)
 - 第三セクター (地方鉄道、都市鉄道新線、貨物臨港鉄道、インフラ保有)
 - 民営 (都市鉄道、地方鉄道、貨物鉄道)
 - 特殊会社 (JR、東京地下鉄、関空)
- **事業範囲**による区分
 - 第1種 (インフラ保有+運行主体)
 - 第2種 (インフラは他社借用、運行のみ)
 - 第3種 (インフラ保有のみ、運行は行わない)
 - 特定目的鉄道(観光専用線、北九州で新設予定)

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

103

参考: 第三セクター鉄道を扱う 先行研究のカテゴリー

(報告者の区分による)

- 事例分析=特定事業者を掘り下げる分析
- 包括的(総論的)な分析
- 鉄道事業の定量分析の中に第三セクターを含めるもの
- 公民間比較の中に含むもの
- 第三セクター法人全般の研究で一事業領域として扱うもの

* 複数を含めているものもある

2008.06.27(FRI)

(C) Dr. Hisashi OOI, Institute for Transport Policy Studies, 2008

104