

参考資料（事業・運営手法の検討）

宇都宮 L R T 事業における上下の役割分担

前項の基本的考え方に基づき、宇都宮 L R T 事業における役割分担（業務区分）について、下表のとおり整理・提案する。

| 業務区分 | | 下（公共）の 業務 | 上（営業主体） の業務 |
|--------|----------------|--------------|----------------|
| 施設 | 整備・保有（軌道・停留場等） | ○ | |
| | 維持管理 | 修繕（軌道の交換等） | ○ |
| | | 日常的な維持管理 | |
| 車両 | 購入・保有 | ○ | ○ |
| | 維持管理 | | ○ |
| 災害時の復旧 | | ○ | |
| 運営・運行 | | | ○ |

表 宇都宮 L R T 事業における上と下の役割分担（業務区分）

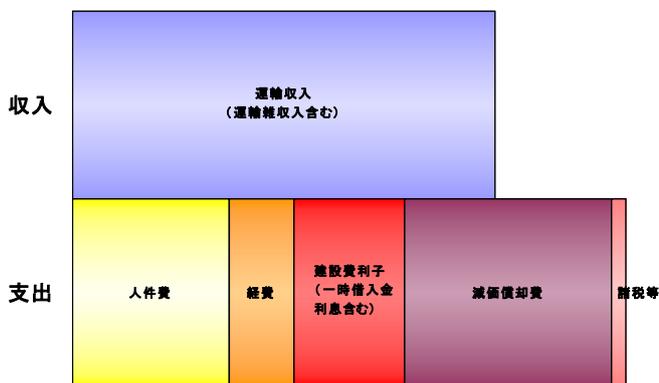
<上下間の業務分担の考え方>

- 施設の整備・保有（軌道・停留場等）
軌道・停留場等の施設は社会基盤として整備されることから、施設の整備・保有は整備主体の業務範囲と考えられる。
- 車両の購入及び保有
運行と密接不可分な車両については、営業主体が負担することを基本としつつ、営業主体の参入インセンティブ等の観点から初期投資資金調達への負担軽減策を講じることが考えられる。
具体的には、車両を公共が購入した上で営業主体に貸し付け、営業主体は車両償還相当額を施設使用料の一部として公共に支払うことが想定される。また、車両の保有については、車両償還期間中は公共保有とし、償還終了後は営業主体に移管することが考えられる。
- 施設の維持管理（修繕）
軌道の交換等施設の修繕については、保有主体が行うことが基本であることから、整備主体の業務範囲と想定される。
- 施設の維持管理（日常的な維持管理）
軌道等の日常的な維持管理については、安全管理上及び効率性の観点から、営業主体の業務範囲とし、その経費にも営業主体が負担することが考えられる。
- 車両の維持管理
車両の維持管理については、安全管理上及び効率性の観点から、営業主体の業務範囲と考えられる。
- 災害時の復旧
災害時の復旧については、施設を保有する主体が行うことが基本と考えられ、また、営業主体では復旧費用負担に対応しきれず、持続的・安定的な経営に支障を与えることから、整備主体の業務範囲と考えられる。
- 運営・運行
事業の運営および運行に係る業務は営業主体が効率的に行う。運行計画については、整備に公的資金が投入されていることから、営業主体による経営上の観点だけでなく、社会的ニーズを反映した計画であることが重要となる。

収支構造を把握するための計算

【基本計画策定調査における収支構造】

■前項の実例検証と同様にLRT関連施設整備に伴う、「建設費利子」と「減価償却費」の負担が大きく、収入が支出を上回った。

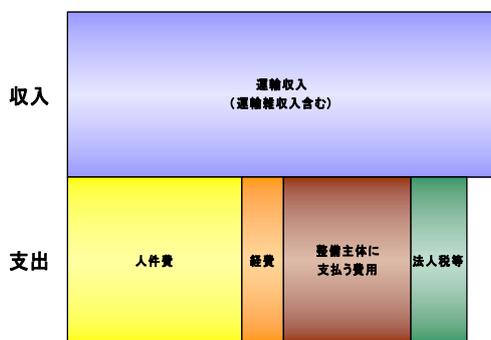


| | |
|-------|---|
| 人件費 | ◎役員、本社、駅職員、運転士に要する人件費 ◎工務・建設、電気、車両の要員にかかる人件費 |
| 経費 | ◎運転費、動力費、運輸費 ◎線路保存費、電路保存費、車両保存費 |
| 建設費利子 | ◎LRT 整備資金の長期借入金利子 |
| 減価償却費 | ◎LRT 施設の減価償却費 |

| | |
|----|---|
| 収入 | 運輸収入 22.1 億円 (運輸雑収入含む) |
| 支出 | 人件費 9.3 億円, 経費 3.8 億円, 建設費利子 6.6 億円, (一時借入金利子含む) 減価償却費 12.2 億円, 諸税等 0.9 億円 |

【今回調査における収支構造】

■今回の試算結果からは、公設型上下分離方式の適用により、営業主は、施設の整備・保有から開放され、一定の収支バランスが確保されることが想定される。
■これは、整備主体である公共が基盤施設として、道路等と同様に社会資本の一つとして整備することから、営業主の施設整備に関する負担が大幅に軽減されることによるものである。



| | |
|---------------------|---|
| 人件費 | ◎役員・本社・駅職員・運転士に要する人件費 |
| 経費 | ◎運転費・動力費・運輸費 |
| 整備主体に支払う費用 (維持・管理費) | ◎工務・建設、電気、車両の要員にかかる人件費 ◎線路保存費・電路保存費・車両保存費 ◎車両に係る償還費 |

| | |
|----|--|
| 収入 | 運輸収入 21.1 億円 (運輸雑収入含む) |
| 支出 | 人件費 8.2 億円, 経費 1.9 億円, 整備主体に支払う経費 5.5 億円, 法人税等 2.6 億円 |

※運輸収入については、今回の試算では消費税を含まず行っているため、基本計画策定調査の収入額と違いはあるが、需要予測自体の数値に相違は無い。(端数処理の関係上、消費税を含んでも収入額に差異が生じている)
・今回の試算については、法人税等が課せられ、支出としては一番厳しいと想定される開業 2 年目を提示する。
・仮に収入が支出を上回った場合、その収益の一部を整備主体に支払い、公共交通ネットワーク全体の維持・充実などに活用することも想定される。

既存の上下分離方式における業務の役割分担

上下分離方式による鉄道事例における業務の役割分担については、以下のとおり。

表 既存の業務の分担事例

| 路線 | 所在地 | 区分※ | 事業者 | 施設の建設 | 施設の保有 | 車両の保有 | 施設の保守 | 運行管理 | 事業の運営 |
|---|------|-----|-----------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| 北総線 (小室～印旛日本医大) | 千葉県 | 2種 | 北総鉄道 | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| | | 3種 | 千葉ニュータウン鉄道 | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — |
| こどもの国線 (長津田～こどもの国) | 神奈川県 | 2種 | 東急電鉄 | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| | | 3種 | 横浜高速鉄道 | ○ | ○ | ○ | — | — | — |
| 京都地下鉄東西線 (御陵～三条京阪) | 京都府 | 2種 | 京都市交通局 | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | 京阪電鉄 | — | — | ○ | — | — | ○ |
| | | 3種 | 京都高速鉄道 | ○ | ○ | — | — | — | — |
| 神戸高速線 (西代～三宮) (高速神戸～元町) (湊川～新開地) | 兵庫県 | 2種 | 阪急、阪神、神戸電鉄、山陽電鉄 | — | — | ○ | — | ○ | ○ |
| | | 3種 | 神戸高速鉄道 | ○ | ○ | — | ○ | — | — |
| 南北線、三田線※ (白金高輪～目黒) | 東京都 | 1種 | 東京地下鉄 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | 2種 | 東京都交通局 | — | — | ○ | ○ | — | ○ |

※2種は営業主体、3種は整備保有主体である。

※白金高輪～目黒間は、東京地下鉄が1種事業者として東京メトロ南北線を運行し、東京都交通局は2種事業者として東京地下鉄から施設を借りて都営三田線を運行している。

参照：「鉄道整備における新たな整備方式に関する調査」（平成17年3月 運輸政策研究機構）を基に加筆

民間軌道事業者の経営状況

民間軌道事業者の損益状況（単年度）は以下のとおり。

- ・営業損益では 15 事業者^(注)のうち、8 事業者が黒字（7 事業者が赤字）、一方、減価償却前で見ると 14 事業者が黒字（1 事業者が赤字）となっている。
- ・これらのことから、基盤施設に係る減価償却費等の経費負担を軽減することが営業主体の経営安定化に向けた有効な方策の一つと考えられる。

民間軌道事業者の経営状況

| 事業者名 | 運営形態 | 種別 | 収入 | | | 支出 (減価償却費を除く) | | | | 減価償却前損益 | 支出 (減価償却費を含む) | | 営業損益 |
|-----------|------|-------|-------|-----|-------|------------------|-------|-----|-------|---------|------------------|-------|-------|
| | | | 運賃収入 | 雑収入 | 収入計 | 人件費 | 経費 | 諸税 | 計 | | 減価償却費 | 支出計 | |
| 土佐電気鉄道 | 民間 | 路面電車 | 987 | 69 | 1,056 | 774 | 195 | 22 | 990 | 66 | 62 | 1,051 | 4 |
| 阪堺電気軌道 | 民間 | 路面電車 | 1,255 | 90 | 1,345 | 775 | 440 | 73 | 1,289 | 56 | 107 | 1,396 | -51 |
| 岡山電気軌道 | 民間 | 路面電車 | 363 | 47 | 410 | 248 | 68 | 11 | 327 | 83 | 58 | 384 | 25 |
| 京福電気鉄道 | 民間 | 路面電車 | 1,013 | 83 | 1,096 | 590 | 286 | 85 | 961 | 135 | 155 | 1,116 | -20 |
| 長崎電気軌道 | 民間 | 路面電車 | 1,711 | 53 | 1,764 | 1,278 | 292 | 63 | 1,633 | 131 | 137 | 1,769 | -6 |
| 広島電鉄* | 民間 | 路面電車 | 4,246 | 242 | 4,488 | 2,776 | 713 | 94 | 3,584 | 904 | 431 | 4,015 | 473 |
| 万葉線 | 3セク | 路面電車 | 176 | 10 | 186 | 160 | 92 | 2 | 254 | -68 | 6 | 260 | -74 |
| 広島高速交通 | 3セク | 新交通 | 3,862 | 166 | 4,028 | 1,158 | 1,523 | 84 | 2,765 | 1,263 | 1,734 | 4,499 | -471 |
| 横浜新都市交通 | 3セク | 新交通 | 3,384 | 54 | 3,438 | 729 | 771 | 118 | 1,619 | 1,820 | 820 | 2,439 | 1,000 |
| 神戸新交通 | 3セク | 新交通 | 4,510 | 219 | 4,728 | 1,321 | 1,460 | 239 | 3,020 | 1,708 | 1,091 | 4,111 | 617 |
| 北九州高速鉄道 | 3セク | モノレール | 2,016 | 142 | 2,158 | 687 | 775 | 148 | 1,610 | 548 | 348 | 1,958 | 199 |
| 沖縄都市モノレール | 3セク | モノレール | 2,314 | 105 | 2,418 | 665 | 503 | 161 | 1,329 | 1,090 | 1,989 | 3,318 | -899 |
| 千葉都市モノレール | 3セク | モノレール | 2,948 | 103 | 3,051 | 1,045 | 1,079 | 157 | 2,282 | 770 | 1,414 | 3,696 | -644 |
| 多摩都市モノレール | 3セク | モノレール | 6,706 | 224 | 6,930 | 1,240 | 1,466 | 175 | 2,881 | 4,049 | 3,477 | 6,358 | 572 |
| 大阪高速鉄道 | 3セク | モノレール | 7,480 | 140 | 7,620 | 1,367 | 1,830 | 328 | 3,525 | 4,095 | 2,495 | 6,020 | 1,601 |

※広島電鉄は、厚生福利施設収入を除いた値である。

単位：百万円

注) 軌道事業（路面電車、新交通、モノレール）の運営を行なっている民間事業者（3セクも含む）を抜粋。
（ただし、鉄道事業を主とする事業者を除く）

注) 単位未満の端数処理は四捨五入によっているので、「計」「損益」とは必ずしも一致しない。

資料：平成 17 年度鉄道統計年報（国土交通省鉄道局監修）より作成

(1) 前提条件総括表

前提条件を以下に示す。(太文字囲いは前回との変更点) なお、開業する前の準備費用についても別途設定を行っており、次頁で詳細を示す。

| | |
|-------------------|--|
| 開業区間 | 桜通り十文字～テクノポリス 15.2km |
| LRV車両費 | 63億円 (2.24億円/1編成) |
| 金利 | 借入条件 短期借入 (短期プライムレート) : 利率2.79% (最近20年間の平均) |
| 諸税 | 法人税等 : 45.75% ・ 固定資産税 : 1.4% ・ 都市計画税 : 0.25% |
| 物価高騰 | 建設費等の物価高騰は見込まない。 |
| 受取利息 | 利率0.31% (最近20年の普通預金金利の平均) |
| 運行計画 | 営業キロ : 15.2 (km) 列車キロ : 2219.2 (千列車キロ/年) 車両キロ : 2219.2 (千車両キロ/年) 車両数 : 28 (車両) |
| 収入 | ①運輸収入 : 2,163百万円/年 (2,060百万円/年 消費税抜き) ②運賃改定 : 行わないものとする。 ③雑収入 : 運輸収入の2.7% (長崎電気軌道 (株) のH12～16年度の平均実績値) ④受取利息 : 利率0.31% |
| 人件費 | ①単価 (職員) : 6,200千円/人・年 (長崎電気軌道 (株) のH12～16年度の平均実績値) ②要員 (職員) (長崎電気軌道 (株) のH12～16年度の平均実績値) 役員 22.38%/本社 本社 12.97%/現業部門 駅職員 0.56人/駅数 運転士 0.0433人/千列車キロ |
| 経費 | 原単位 (長崎電気軌道 (株) の原単位 : H12～16年度の平均実績値) 運転費 1.49円/車両キロ 動力費 41.0円/ " 運輸費 2.0百万円/営業キロ その他 4.0 " |
| 整備主体に支払う費用 | 営業主体は、日常的な施設の保守・管理経費及び車両に係る償還費として以下の費用を支払うものとする。 ①日常の保守・管理費 人件費 工務・建設 0.8696人/営業キロ 電気 0.7652人/ " 車両 0.2706人/車両数 経費 線路保存費 45.5円/車両キロ 電路保存費 4.4円/ " 車両保存費 21.8円/ " ②車両に係る償還費 償還費 = (車両費 + 消費税 - 補助負担分) ÷ 13 (法定耐用年数) = 145 (百万円/年) ※1 |
| 上昇率 | 人件費・物件費の物価高騰は考慮しないものとする。 |
| 開業以前の費用 ※2 | 開業前1～3年度間に、開業後費用 (人件費、経費、整備主体に支払う費用) の10%の費用が込めるとする |

※1 H21年度概算要望により国庫補助制度の改正により補助率の嵩上げが見込まれている (前回提示 185百万円/年→145百万円/年)

< 国 : 1/2、地方自治体 : 1/4、残りの1/4を事業者負担相当額とする >

注) 補助率は、国が1/2、残りの1/2を自治体、事業者で自由に調整できる見込み

※2 ヒアリング等の事例を参考に開業前にかかる費用を考慮した。

(2) 開業以前の運営の考え方

鉄軌道事業者のヒアリング調査では、富山ライトレールやつくばエクスプレスは、2～3年前から、出向や他事業者からの転職等の人員で、運転士養成を開始していた模様である。

そこで、今回の検討は、以下の手順で開業以前の運営経費を想定することとする。

①近年開業した事業者で、損益計算書が公表されている事業者を抽出する

愛知高速交通（リニモ） 平成 17 年 3 月 6 日開業
 首都圏新都市鉄道（つくばエクスプレス） 平成 17 年 8 月 24 日開業
 仙台空港鉄道（仙台空港アクセス鉄道） 平成 19 年 3 月 18 日開業

②抽出した事業者について、通年で運営した初年度の営業費(x)を抽出する。

x ; 通年で開業した初年度の営業費

| | 通年開業初年度 営業費（千円） |
|---------------------|--------------------|
| 愛知高速交通（リニモ） | 2,397,038（H17年度） |
| 首都圏新都市鉄道（つくばエクスプレス） | 11,144,728（H18年度） |
| 仙台空港鉄道（仙台空港アクセス鉄道） | 1,328,532（H19年度） |

※愛知高速交通、首都圏新都市鉄道は営業費のうち、減価償却費を除いた値である。

③抽出した事業者について、開業前3年度の営業費(y)を抽出する。

y ; 開業前3年度の営業費

| | 開業前営業費（千円） | | |
|---------------------|----------------|----------------|----------------|
| | －1年度目 | －2年度目 | －3年度目 |
| 愛知高速交通（リニモ） | 115,959（H15年度） | 14,229（H14年度） | 11,325（H13年度） |
| 首都圏新都市鉄道（つくばエクスプレス） | 822,606（H16年度） | 521,379（H15年度） | 600,593（H14年度） |
| 仙台空港鉄道（仙台空港アクセス鉄道） | 90,397（H17年度） | 73,922（H16年度） | 46,666（H15年度） |

※愛知高速交通、首都圏新都市鉄道は営業費のうち、減価償却費を除いた値である。

④x/y をすることで、開業後経費に対する開業前経費の比率(z)を算出する。

$z = x/y$; 開業後経費に対する開業前経費の比率

| | 開業後経費に対する開業前経費の比率 | | |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | －1年度目 | －2年度目 | －3年度目 |
| 愛知高速交通（リニモ） | 4.8%(H15年度/H17年度) | 0.6%(H14年度/H17年度) | 0.5%(H13年度/H17年度) |
| 首都圏新都市鉄道（つくばエクスプレス） | 7.4%(H16年度/H18年度) | 4.7%(H15年度/H18年度) | 5.4%(H14年度/H18年度) |
| 仙台空港鉄道（仙台空港アクセス鉄道） | 6.8%(H17年度/H19年度) | 5.6%(H16年度/H19年度) | 3.5%(H15年度/H19年度) |

※愛知高速交通、首都圏新都市鉄道は営業費のうち、減価償却費を除いた値である。

⑤事業者ごとの傾向を把握し、最適な経費率の設定

- 最も大きいのは、首都圏新都市鉄道の開業－1年度目の7.4%となっている。
- そこで、宇都宮LRT事業では、大量の職員を雇用する等の特殊事情を考慮し、安全サイドで、開業前－1～－3年度間に、開業後経費の10%の経費がかかると想定する。

<「事業運営スキームの検討」関連>

参考資料3-1

(1) 基本的考え方

軌道事業を行う場合は、軌道法に基づき軌道法第三条の特許取得が必要となっている。ただし、「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律」の軌道運送高度化事業を活用して、軌道事業を実施しようとする者は、「地域公共交通の活性化及び再生の促進に関する基本方針」(以下、基本方針)に即して「地域公共交通総合連携計画」を作成し、さらに、これに即して「軌道運送高度化実施計画」を作成することになっている。作成された「軌道運送高度化実施計画」の国土交通大臣の認定によって、軌道法第三条の特許取得を受けたものとみなされることになる。

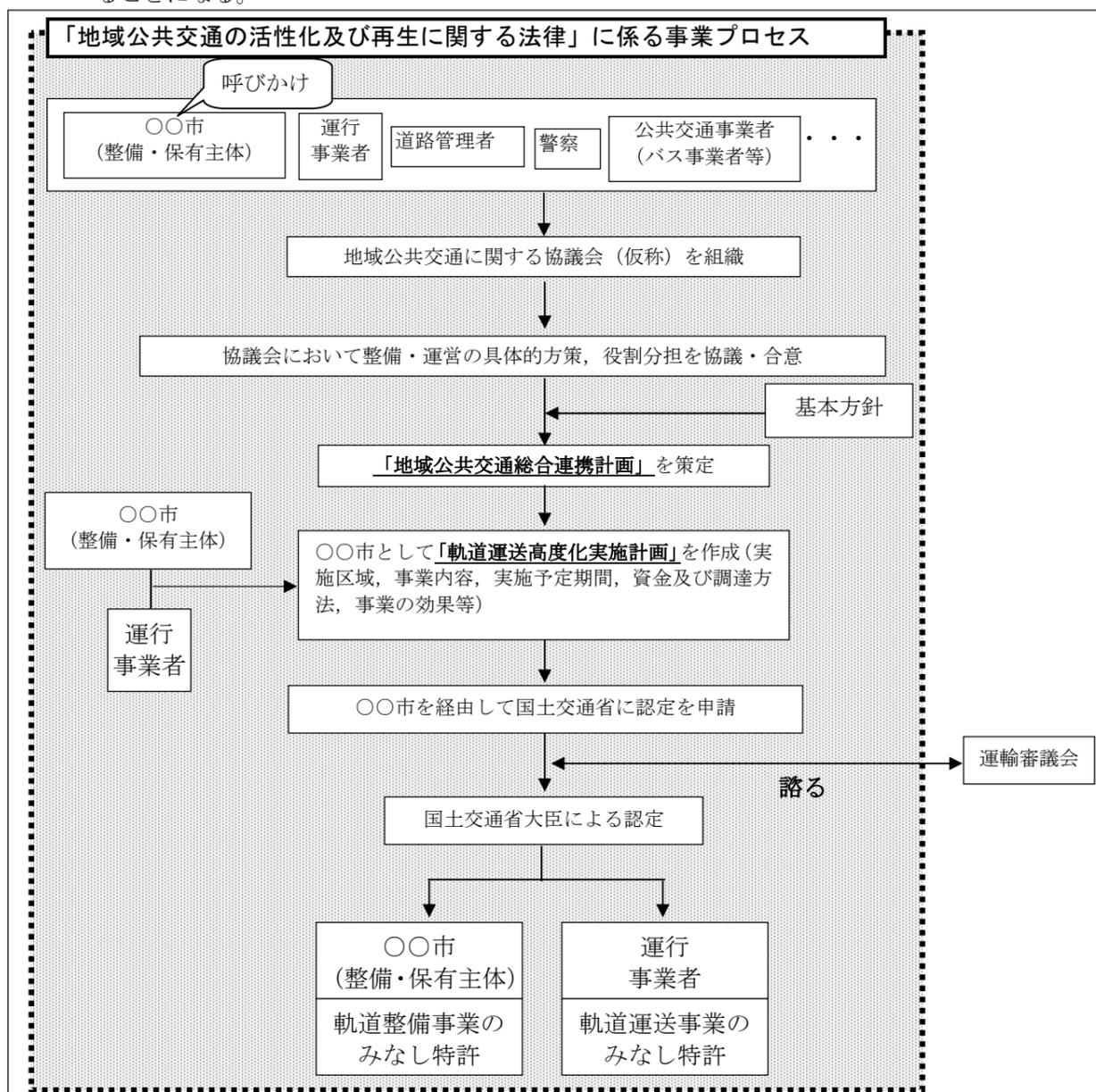


図 「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律」に基づく軌道事業の特許取得

出典：国土交通省資料を一部加筆

(2) 項目別必要条件

①地域公共交通総合連携計画

地域公共交通総合連携計画は、市町村が基本方針に基づき、作成するものである。

- ・ 地域公共交通の活性化及び再生の総合的かつ一体的な推進に関する基本的な方針
- ・ 地域公共交通総合連携計画の区域
- ・ 地域公共交通総合連携計画の目標
- ・ 前号の目標を達成するために行う事業及びその実施主体に関する事項
- ・ 計画期間
- ・ 前各号に掲げるもののほか、地域公共交通総合連携計画の実施に関し当該市町村が必要と認める事項

また、四項において、

- ・ 「都市計画法」第一八条の二
 - ・ 「中心市街地の活性化に関する法律」第九条
 - ・ 「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」第二十五条
 - ・ 「地方自治法」第二条第四項
- } 基本的な構想との調和
基本構想に即したもの

さらに、あらかじめ、住民、地域公共交通の利用者その他利害関係者の意見を反映させるために必要な措置を講じなくてはならないとされている。

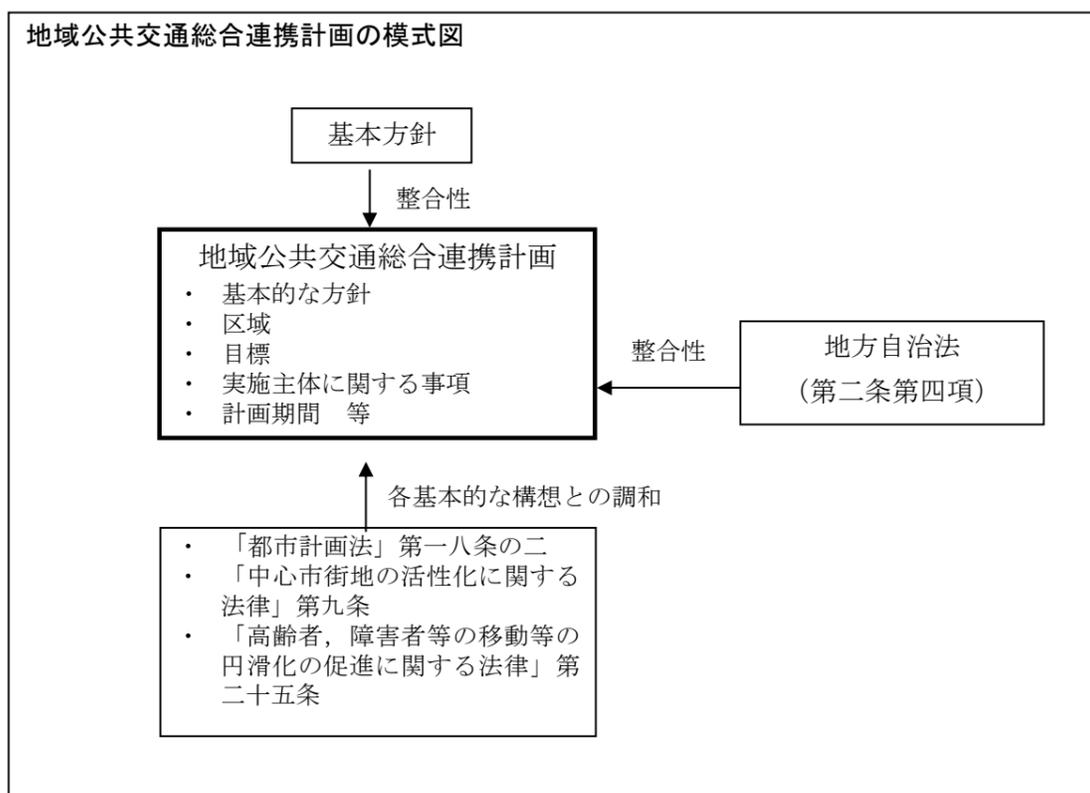


図 地域公共交通総合連携計画

②軌道運送高度化計画の作成

軌道運送高度化計画は、①で作成した地域公共交通総合連携計画に即して軌道運送高度化事業を実施するための計画である。

- ・ 軌道運送高度化事業を実施する区域
- ・ 軌道運送高度化事業の内容
- ・ 軌道運送高度化事業の実施予定期間
- ・ 軌道運送高度化事業の実施に必要な資金の額及びその調達方法
- ・ 軌道運送高度化事業の効果
- ・ 地域公共交通一体型路外駐車場整備事業があるときは、その位置、規模、整備主体及び整備の目標年次
- ・ 前各号に掲げるもののほか、軌道運送高度化事業の実施のために必要な事項として国土交通省令で定める事項

ここで、「前各号に掲げるもののほか、軌道運送高度化事業の実施のために必要な事項として国土交通省令で定める事項」は、「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律施行規則」において、軌道整備事業を実施しようとする者と軌道運送事業を実施しようとするものが異なる場合には、以下のことが定められている。

- ・ 軌道施設の使用料の額
- ・ 軌道施設の使用料の收受方法
- ・ 軌道施設の使用開始予定日及びその期間
- ・ 軌道施設の管理方法

また、申請にあたっては、上記の第八条第二項において定めた事項の他、

- ・ 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
- ・ 軌道施設使用契約書の写し
- ・ 軌道施設の使用料の算出の基礎を記載した書類
- ・ 軌道施設に係る図面
を国土交通大臣に提出しなくてはならないとされている。

③軌道運送高度化計画の認定

軌道運送高度化計画の認定の条件は、国土交通大臣が以下のいずれも適合するものであると認めるときである。また、軌道法第三条の特許を要するものについては、運輸審議会に諮り、「特許することが適当」との答申を得ることが必要となる。

- ・ 軌道運送高度化実施計画に定める事項が基本方針に照らして適切なものであること。
- ・ 軌道運送高度化実施計画に定める事項が軌道運送高度化事業を確実に遂行するため適切なものであること。
- ・ 軌道運送高度化実施計画に定められた旅客軌道事業の内容が軌道法第三条の特許の基準に適合すること。

(1) 適正利潤の考え方について

施設使用料を設定するにあたっては、受益の範囲内で営業主体に適正利潤を見込むことが考えられる。これは、企業の参入にあたってインセンティブを付与するためのものであり、上下間の契約によって設定されるものである。

1) 適正利潤について

- ・適正利潤を試算するにあたっては、他事例等を参考に資本金を設定する必要がある。
- ・資本金の額については、新会社が営業収益を得るまで資本を取り崩さない額を設定することが望まれる。

<参考> 「適正利潤」の既存事例
【鉄道運賃の設定における「適正利潤」】

(JR, 大手民鉄, 地下鉄)

運賃は、総括原価方式(レートベース方式)によって設定されており、適正利潤(公正報酬)は、下記の式により設定されている。

適正利潤 = レートベース(事業資産) × 報酬率

レートベース(事業資産) : 鉄道事業固定資産, 建設仮勘定, 繰延資産, 運転資本等の合計
報酬率 = (他人資本報酬率) × (他人資本比率(65%)) + (自己資本報酬率) × (自己資本比率(35%))

報酬率 : 平成9年度大手民鉄5社改定時 5.1%, 平成10年度相模鉄道改定時 4.7%

(中小民鉄)

鉄道部門における原価(10%配当所要額分の適正利潤を含む)に見合った収入が得られるよう運賃の設定を行っており、適正利潤は、下記の式により設定される。

適正利潤 = 自己資本 × (10%配当を前提とする配当所要率(11%)) / (1 - 法人税等税率)

参考 : 内閣府 HP 抜粋 <http://www5.cao.go.jp/seikatsu/2002/0625butsuan/shiryu02.pdf>

【タクシー運賃の設定における「適正利潤」】

『適正な利潤』は、株主に10%の配当ができるようにという考え方などをもとに決められます。具体的には、タクシー事業に関する自己資本に、10%(資本利子率)を乗じ、さらに法人税などの分を含めたものとして計算される仕組みです。」

参考 : 内閣府 HP 抜粋 公共料金の窓 <http://www5.cao.go.jp/seikatsu/koukyou/>

【バス運賃の設定における「適正利潤」】

「適正な利潤」は、株主に10%の配当ができるようにという考え方などをもとに決められます。具体的には、バス事業に関する資産(ベース資産)の額に、自己資本の割合(30%と実績値の平均値)を乗じ、さらに一定の自己資本報酬率を乗じて計算される仕組みです。ただし、公営バスでは適正な利潤はゼロとして計算されます。

参考 : 内閣府 HP 抜粋 公共料金の窓 <http://www5.cao.go.jp/seikatsu/koukyou/bus/bu03.html>

特許取得上の必要条件