

# 盛岡にLRTを走らせるには？

## ☆運行エリア

1. 文化線：盛岡バスセンター～盛岡駅～盛南地区  
ぶれない都心軸として、都市のエレベーターを目指す。  
盛岡駅をまたぐ部分が課題。
2. さくら線：山田線  
既存ストックを活用し、最小限の経費で最大の効果を発揮。
3. 松園線：松園～盛岡駅～バスセンター  
人口が多く、都心方面の流動が多いにも関わらず鉄道がない。学校も多い。

## ☆建設費

| 文化線    | さくら線  | 松園線    | 車両    | 車両基地  | システム  | 本社機能 | 計      | 地元負担   |
|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------|--------|--------|
| 10,340 | 1,980 | 13,160 | 4,350 | 2,800 | 2,000 | 400  | 35,030 | 23,353 |

(単位：百万円)

ちなみに・・・アイーナ245億円、オーロパーク450億円、いわて子供の森65億円、小鳥谷バイパス4.3km120億円、都南川目道路6km300億円、梁川道路7km283億円

## ☆運営費

| 文化線 | さくら線 | 松園線 | 計   |
|-----|------|-----|-----|
| 261 | 275  | 442 | 978 |

(単位：百万円)

- ・文化線と松園線のダイヤは早朝・昼間・夜間は15分おき、ラッシュ時10分おき、深夜20分おき。盛岡駅～バスセンターは、両路線が合流するため、その倍の本数になる。
- ・さくら線のダイヤは、早朝・昼間・夜間は30分おき、ラッシュ時20分おき。

## ☆運賃

| 距離    | 運賃  | 備考            |
|-------|-----|---------------|
| 2kmまで | 150 | JR・バス初乗り150円  |
| 4kmまで | 200 | ←平均と仮定        |
| 6kmまで | 250 | 盛岡駅～厨川IGR290円 |
| それ以上  | 300 | 盛岡駅～松園バス410円  |

(単位：円・税10%)

## ☆収支

運営費÷平均運賃(税抜き)＝

|        |                             |
|--------|-----------------------------|
| 5.346  | 千人が1年で乗れば収支均衡。              |
| 14.647 | 人/日で、ほとんど往復するので、約7,400人で黒字。 |

## ☆需要予測

| (単位：人/日) |       |       |        |
|----------|-------|-------|--------|
| 文化線      | さくら線  | 松園線   | 計      |
| 5,272    | 1,707 | 8,577 | 15,556 |

# 先行事例から単価を算出!

## 富山ライトレール

出典:ウイキペディア

### 【初期投資】

(単位:千円、km)

|      | 高低 | 単・複 | 鉄軌道 | 距離  | 金額        | 単価        |
|------|----|-----|-----|-----|-----------|-----------|
| 新設区間 | 平面 | 単線  | 軌道  | 1.1 | 1,550,000 | 1,409,091 |
| 既設区間 | 平面 | 単線  | 鉄道  | 6.5 | 1,200,000 | 184,615   |
| 車両基地 |    |     |     |     | 1,200,000 | 1,200,000 |

※既設区間には、おそらく  
車両基地含むので分割。  
青い森参考に。

|    | 編成 | 金額        | 単価      |
|----|----|-----------|---------|
| 車両 | 7  | 1,850,000 | 264,286 |

### 【運営費】

※2010年度

|    | 日本数 | 距離  | 日数  | 年間列車走行回 | 営業費     | 単価  |
|----|-----|-----|-----|---------|---------|-----|
| 費用 | 130 | 7.6 | 365 | 360,620 | 366,901 | 1.0 |

※上下分離

### 【輸送人員】

※2007年度

|    | 通勤定期    | 通学定期    | 定期外       | 合計        | 密度    |
|----|---------|---------|-----------|-----------|-------|
| 年間 | 442,000 | 317,000 | 1,167,000 | 1,926,000 | -     |
| 1日 | 1,211   | 868     | 3,197     | 5,277     | 3,283 |

## 宇都宮市

出典:読売新聞、宇都宮市HP

|      | 高低 | 単・複 | 鉄軌道 | 距離   | 金額         | 単価        |
|------|----|-----|-----|------|------------|-----------|
| 新設区間 | 平面 | 単線  | 軌道  | 15.0 | 38,300,000 | 2,553,333 |

※JR線、鬼怒川を跨ぐ必要あり

## 青い森鉄道

出典:新潟県資料

|      | 編成 | 金額        | 土地代無し |
|------|----|-----------|-------|
| 車両基地 | 9  | 1,240,000 |       |

## 仙台空港鉄道

出典:ウイキペディア

|      | 高低    | 単・複 | 鉄軌道 | 距離  | 金額         | 単価        |
|------|-------|-----|-----|-----|------------|-----------|
| 建設費  | 高架・地下 | 単線  | 鉄道  | 7.1 | 34,900,000 | 4,915,493 |
| 総事業費 | 高架・地下 | 単線  | 鉄道  | 7.1 | 41,600,000 | 5,859,155 |

### 【運営費】

※2012年度

出典:仙台空港鉄道HP

|    | 日本数 | 距離  | 日数  | 年間列車走行回 | 営業費       | 単価  |
|----|-----|-----|-----|---------|-----------|-----|
| 費用 | 80  | 7.1 | 365 | 207,320 | 1,028,779 | 5.0 |

※4両編成もあり

### 《採用単価案》

- 併用軌道建設費(単線):14億円/km
- 高架・地下建設費(単線):50億円/km
- 橋梁改修(単線):32億円/km(併用と高架の間と仮定)
- 既設線改修費:2億円/km
- 車両基地建設費:14億円(用地費含む)
- 車両3億円:(架線システムを想定)
- 運営費(上下分離):1千円/km

# 工区ごとの建設費

(単位:千円, km)

## ☆第Ⅰ工区(バスセンター～盛岡駅～南イオン)

|                   | 形状   | 距離  | 単価        | 建設費        |
|-------------------|------|-----|-----------|------------|
| バスセンター～盛岡駅(橋梁のぞく) | 平面   | 1.7 | 1,400,000 | 2,380,000  |
| うち中ノ橋改修           | 橋梁改修 | 0.1 | 3,200,000 | 320,000    |
| うち開運橋改修           | 橋梁改修 | 0.1 | 3,200,000 | 320,000    |
| 開運橋～旭橋            | 平面   | 0.3 | 1,400,000 | 420,000    |
| 旭橋～中央公園           | 橋梁改修 | 1.5 | 3,200,000 | 4,800,000  |
| 中央公園～南イオン         | 平面   | 1.5 | 1,400,000 | 2,100,000  |
| 計(単価は平均)          |      | 5.2 | 1,988,462 | 10,340,000 |

|      | 備考       | 数量 | 単価      | 建設費       |
|------|----------|----|---------|-----------|
| 車両   | 富山と同等ダイヤ | 7  | 300,000 | 2,100,000 |
| 車両基地 |          |    |         | 1,400,000 |

### 共通経費

|            | 備考            | 建設費     |
|------------|---------------|---------|
| 本社+指令土地・建物 | 鉄骨2階建て(1千m程度) | 400,000 |
| 指令システム     | IGR事業報告書の概ね半額 | 600,000 |
| ICカードシステム  | IruCa実績       | 800,000 |

キロ単価・合計 **3,007,692**

## ☆第Ⅱ工区(山田線盛岡駅～上米内駅改修)

|       | 備考 | 距離  | 単価      | 建設費       |
|-------|----|-----|---------|-----------|
| 既設線改修 |    | 9.9 | 200,000 | 1,980,000 |

### 追加経費

|          | 備考      | 数量 | 単価      | 建設費     |
|----------|---------|----|---------|---------|
| 車両       | 気動車3両使用 | 5  | 150,000 | 750,000 |
| 指令システム改修 | 半額と仮定   |    |         | 300,000 |
| 車両基地     | JR車両使用  |    |         | 0       |

キロ単価・合計 **306,061**

## ☆第Ⅲ工区(松園バスターミナル～盛岡駅)

|                  | 形状   | 距離  | 単価        | 建設費        |
|------------------|------|-----|-----------|------------|
| 松園バスターミナル～高松交差点北 | 平面   | 3.2 | 1,400,000 | 4,480,000  |
| 旧競馬場～丁字路(車庫線)    | 平面   | 0.3 | 1,400,000 | 420,000    |
| 高松交差点北～盛岡体育館南    | 高架新設 | 0.8 | 5,000,000 | 4,000,000  |
| 盛岡体育館南～夕顔瀬橋～盛岡駅  | 平面   | 2.1 | 1,400,000 | 2,940,000  |
| うち夕顔瀬橋改修         | 橋梁改修 | 0.1 | 3,200,000 | 320,000    |
| うち山田線踏線橋新設       | 高架新設 | 0.2 | 5,000,000 | 1,000,000  |
| 計(単価は平均)         |      | 6.7 | 1,964,179 | 13,160,000 |

### 追加経費

|                  | 備考    | 数量 | 単価      | 建設費       |
|------------------|-------|----|---------|-----------|
| 車両(富山と同等レベルのダイヤ) |       | 5  | 300,000 | 1,500,000 |
| 車両基地             |       |    |         | 1,400,000 |
| 指令システム改修         | 半額と仮定 |    |         | 300,000   |

キロ単価・合計 **1,652,525**

キロ数・キロ単価・総建設費 **25.0 1,401,200**

新設・既存施設改良とも国庫補助は最大1/3...地元負担 **934,133**

ちなみに...アイーナ245億円、オーロバーク450億円、いわて子供の森65億円、

小鳥谷バイパス4.3km120億円、都南川目道路6km300億円、梁川道路7km283億円

# 路線ごとのランニングコスト

※すべて起終点運行と仮定

## ☆文化線(南イオン～バスセンター)

【平日】

|      |     |
|------|-----|
| 距離   | 4.9 |
| キロ単価 | 1   |
| 目数   | 245 |

| 時間帯      | 考え方   | 片道本数/日 | 往復本数計 | 目数/日 | 年目数     |
|----------|-------|--------|-------|------|---------|
| 6～7時     | 15分おき | 4      | 8     | 39   | 9,555   |
| 7～8時     | 10分おき | 6      | 12    | 59   | 14,455  |
| 8～17時    | 15分おき | 4      | 72    | 353  | 86,485  |
| 17～19時   | 10分おき | 6      | 24    | 118  | 28,910  |
| 19～21時   | 15分おき | 4      | 16    | 78   | 19,110  |
| 21～24時   | 20分おき | 3      | 18    | 88   | 21,560  |
| 計(単価は平均) |       |        |       | 735  | 180,075 |

(単位:本、km)

【休日】

|    |     |
|----|-----|
| 目数 | 120 |
|----|-----|

| 時間帯      | 考え方   | 片道本数/日 | 往復本数計 | 目数/日  | 年目数     |
|----------|-------|--------|-------|-------|---------|
| 6～21時    | 15分おき | 4      | 120   | 588   | 70,560  |
| 21～24時   | 20分おき | 3      | 18    | 88    | 10,560  |
| 計(単価は平均) |       |        |       | 676   | 81,120  |
| 計        |       |        |       | 1,411 | 261,195 |

(単位:本、km)

## ☆松園線(バスセンター～松園バスターミナル)

【平日】

|      |     |
|------|-----|
| 距離   | 8.3 |
| キロ単価 | 1   |
| 目数   | 245 |

| 時間帯      | 考え方   | 片道本数/日 | 往復本数計 | 目数/日  | 年目数     |
|----------|-------|--------|-------|-------|---------|
| 6～7時     | 15分おき | 4      | 8     | 66    | 16,170  |
| 7～8時     | 10分おき | 6      | 12    | 100   | 24,500  |
| 8～17時    | 15分おき | 4      | 72    | 598   | 146,510 |
| 17～19時   | 10分おき | 6      | 24    | 199   | 48,755  |
| 19～21時   | 15分おき | 4      | 16    | 133   | 32,585  |
| 21～24時   | 20分おき | 3      | 18    | 149   | 36,505  |
| 計(単価は平均) |       |        |       | 1,245 | 305,025 |

(単位:本、km)

【休日】

|    |     |
|----|-----|
| 目数 | 120 |
|----|-----|

| 時間帯      | 考え方   | 片道本数/日 | 往復本数計 | 目数/日  | 年目数     |
|----------|-------|--------|-------|-------|---------|
| 6～21時    | 15分おき | 4      | 120   | 996   | 119,520 |
| 21～24時   | 20分おき | 3      | 18    | 149   | 17,880  |
| 計(単価は平均) |       |        |       | 1,145 | 137,400 |
| 計        |       |        |       | 2,390 | 442,425 |

(単位:本、km)

## ☆さくら線(盛岡駅～上米内駅改修)

【平日】

|      |     |
|------|-----|
| 距離   | 9.9 |
| キロ単価 | 1   |
| 目数   | 245 |

| 時間帯      | 考え方   | 片道本数/日 | 往復本数計 | 目数/日 | 年目数     |
|----------|-------|--------|-------|------|---------|
| 6～7時     | 30分おき | 2      | 4     | 40   | 9,800   |
| 7～8時     | 20分おき | 3      | 6     | 59   | 14,455  |
| 8～17時    | 30分おき | 2      | 36    | 356  | 87,220  |
| 17～19時   | 20分おき | 3      | 12    | 119  | 29,155  |
| 19～21時   | 30分おき | 2      | 8     | 79   | 19,355  |
| 21～24時   | 30分おき | 2      | 12    | 119  | 29,155  |
| 計(単価は平均) |       |        |       | 772  | 189,140 |

(単位:本、km)

【休日】

|    |     |
|----|-----|
| 目数 | 120 |
|----|-----|

| 時間帯      | 考え方   | 片道本数/日 | 往復本数計 | 目数/日  | 年目数     |
|----------|-------|--------|-------|-------|---------|
| 6～21時    | 30分おき | 2      | 60    | 594   | 71,280  |
| 21～24時   | 30分おき | 2      | 12    | 119   | 14,280  |
| 計(単価は平均) |       |        |       | 713   | 85,560  |
| 計        |       |        |       | 1,485 | 274,700 |

(単位:本、km)

☆合計

|    |       |         |
|----|-------|---------|
| 合計 | 5,286 | 978,320 |
|----|-------|---------|

# 元を取るためには？

## 《運賃案》

(税込み10%)

| 距離    | 運賃    | 備考            |
|-------|-------|---------------|
| 2kmまで | 150 円 | JR・バス初乗り150円  |
| 4kmまで | 200 円 | ←平均と仮定        |
| 6kmまで | 250 円 | 盛岡駅～厨川IGR290円 |
| それ以上  | 300 円 | 盛岡駅～松園バス410円  |

## 《收支均衡のための利用者数》

(税抜き)

| 項目            | 数値            | 備考          |
|---------------|---------------|-------------|
| 年間経費(上下分離の場合) | 978,320,000 円 | 別紙による       |
| 平均単価          | 182 円         | 3km程度を平均と仮定 |
| 年間必要輸送人員      | 5,375,385 人   |             |
| 1日あたり輸送人員     | 14,727 人      | IGR約13,200人 |

## 所要時間

走行時の表定速度は30km/h(1kmあたり2分)、停車による増時間は1分と仮定。  
ただし、バスセンター～盛岡駅間は信号が多く交通量も多いため20km/h(1kmあたり3分)と仮定。

### 文化線

(単位:km、分)

|              | 距離  | 1km<br>所要時間 | 無停車<br>所要時間 | 中間駅数 | 1駅<br>増時間 | 増時間 | 計  |
|--------------|-----|-------------|-------------|------|-----------|-----|----|
| バスセンター～盛岡駅西口 | 2.2 | 3           | 7           | 5    | 1         | 5   | 12 |
| 盛岡駅西口～南イオン   | 3.6 | 2           | 8           | 2    | 1         | 2   | 10 |
| 計            |     |             |             |      |           |     | 22 |

### さくら線

(単位:km、分)

|          | 距離  | 1km<br>所要時間 | 無停車<br>所要時間 | 中間駅数 | 1駅<br>増時間 | 増時間 | 計  |
|----------|-----|-------------|-------------|------|-----------|-----|----|
| 上米内～盛岡駅間 | 9.9 | 2           | 20          | 7    | 1         | 7   | 27 |

### 松園線

(単位:km、分)

|            | 距離  | 1km<br>所要時間 | 無停車<br>所要時間 | 中間駅数 | 1駅<br>増時間 | 増時間 | 計  |
|------------|-----|-------------|-------------|------|-----------|-----|----|
| バスセンター～盛岡駅 | 1.9 | 3           | 6           | 5    | 1         | 5   | 11 |
| 盛岡駅～松園     | 6.7 | 2           | 14          | 12   | 1         | 12  | 26 |
| 計          |     |             |             |      |           |     | 37 |

## 盛岡LRT需要予測

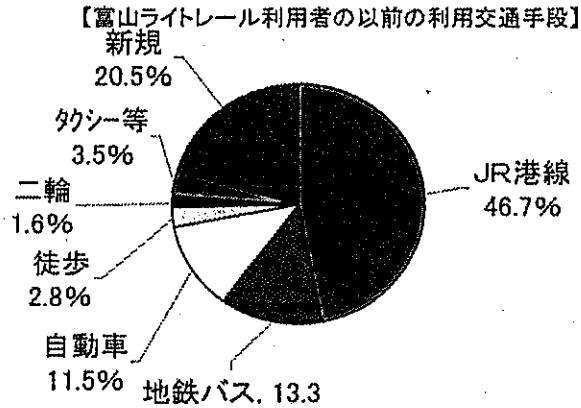
※参考資料 富山市型LRTによる低炭素都市まちづくり  
盛岡市通勤通学交通行動調査(H18)  
第2期盛岡市中心市街地活性化基本計画

### 方法

- 1 駅勢圏を500m、バス停勢圏300mと定め、地図上に表示する。
- 2 平成22年国勢調査を使いエリア内の人口を調べる。
- 3 下記によって定めた係数により、利用者を予測する。

※

| 盛岡市の交通分担率   | 転換率は富山市のデータを参考にする。 |       |                     |           |
|---|--------------------|-------|---------------------|-----------|
| H22国勢調査   | 鉄道                 | 4.3%  | 7.8%の移行             | 分担率12.1%へ |
|   | 路線バス               | 9.4%  | 9.4%中の13.3%→1.3%の転換 |           |
|   | 自動車                | 51.7% | 51.7%中の11.5%→5.9%転換 |           |
|   | 二輪車                | 20.2% | 20.2%中の1.6%→0.3%転換  |           |
|   | 徒歩                 | 9.9%  | 9.9%中の2.8%→0.3%転換   |           |
| この12.1%に今まで街に出歩いていなかった新規の利用者20%を加える。 $12.1 \times 1.2 = 14.5\%$ |                    |       |                     |           |



### 課題

より地域の事情にあった予測をする。具体的には盛岡駅、盛岡バスセンターは入り込み数を考慮する必要がある。  
四段階推定法を用いることができるか  
高齢者の係数を入れる必要がある。富山LRTは平日の70%、休日の43%は高齢者だという。

一日の平均利用者数

| 電停名(仮)    | 需要予測     |       | 人口(数字は常住人口ではない) | 参考:利用者(乗車人員)                                 | 人口抽出方法                                 | 備考 | 緯度      | 経度         |
|-----------|----------|-------|-----------------|--|--|----|---------|------------|
|           | 人口の14.5% | 立地を考慮 |                 |  |  |    |         |            |
| 南イオン      | 1,680    | 1,680 |                 |  | 南イオンのバスの便数×座席数=1680                    |    | 39.6839 | 141.126802 |
| 盛岡市立病院前   | 354      | 354   | 2,443           |  | 本宮3丁目、5丁目、病院、総合プール、アイスアリーナ利用者          |    | 39.6889 | 141.126668 |
| 中央公園      | 80       | 40    | 552             |  | 美術館、子ども科学館、遺跡の学び館、先人記念館利用者数            |    | 39.6925 | 141.127022 |
| 盛岡駅西口     | 1,111    | 1,200 | 7,663           |  | 盛岡駅利用者の1/3                             |    | 39.7022 | 141.133951 |
| 木伏緑地前     | 115      | 30    | 790             |  | 盛岡駅前通り                                 |    | 39.7034 | 141.138245 |
| 大通三丁目     | 436      | 109   | 3,005           |  | 開運橋通、中央通2丁目、大通3丁目(就業者も)                |    | 39.7035 | 141.143138 |
| 大通二丁目     | 108      | 216   | 744             |  | 大通1、2丁目、中央通1丁目(就業者も)                   |    | 39.703  | 141.147    |
| 盛岡城跡公園    | 71       | 143   | 493             |  | 内丸、盛岡城跡公園(就業者も)                        |    | 39.702  | 141.151479 |
| 盛岡バスセンター  | 1,000    | 1,500 |                 |  | 中ノ橋通、肴町、BC利用者                          |    | 39.6996 | 141.157037 |
| 盛岡文化線合計   | 4,955    | 5,272 | 15,690          | でんでんむし利用人数:1,215千人(1日平均3,329人、1便平均28.5人、H23) |  |    |         |            |
| 盛岡駅東口     | 2,222    | 3,000 | 15,326          | 17,874人(JR,H24)5,115人(IGR,H2)                | 人口は盛岡駅利用者の2/3                          |    | 39.7019 | 141.136775 |
| 木伏緑地前     | 115      | 30    | 790             |  | 盛岡駅前通り                                 |    | 39.7034 | 141.138245 |
| 盛岡駅前北通    | 224      | 50    | 1,542           |  | 盛岡駅前北通                                 |    | 39.7067 | 141.135069 |
| 材木町北口     | 311      | 50    | 2,144           |  | 材木町、西下台町                               |    | 39.7085 | 141.135584 |
| 梨木町       | 529      | 265   | 3,650           |  |  |    | 39.7107 | 141.138481 |
| 岩手大学中央食堂前 | 220      | 300   | 1,515           |  | 上田3丁目                                  |    | 39.7162 | 141.136577 |
| 岩手大学工学部   | 177      | 100   | 1,222           |  | 上田4丁目                                  |    | 39.7201 | 141.136481 |
| 高松二丁目     | 494      | 494   | 3,408           |  | 高松1、2丁目                                |    | 39.724  | 141.13581  |
| 三高前       | 592      | 700   | 4,083           |  | 高松3、4丁目・緑が丘1                           |    | 39.7291 | 141.140008 |
| 緑が丘三丁目    | 477      | 477   | 3,289           |  | 緑が丘2、3、4の一部                            |    | 39.7351 | 141.143007 |
| 黒石野一丁目    | 438      | 438   | 3,019           |  | 緑が丘4の一部、黒石野1、2                         |    | 39.7395 | 141.145206 |
| 岩脇団地前     | 196      | 196   | 1,355           |  | 岩脇町、東黒石野1                              |    | 39.7442 | 141.148642 |
| 松園バスターミナル | 2,477    | 2,477 | 17,080          |  | 東黒石野2、3・松園地区                           |    | 39.7493 | 141.154317 |
| 松園線合計     | 8,471    | 8,577 | 58,423          |  |  |    |         |            |
| 夕顔瀬町      | 390      | 56    | 2,687           |  | 夕顔瀬町・北夕顔瀬町                             |    | 39.7101 | 141.130993 |
| 梨木町       | 529      | 265   | 3,650           |  | 梨木町・長田町・西下台町(一部)・上田1丁目(一部)岩手大学、岩手高校、一高 |    | 39.7107 | 141.138481 |
| 上盛岡       | 552      | 276   | 3,807           | 98人(H15)                                     | 本町通2、3丁目(一部)・名須川町・北山1丁目・税務署・中央病院       |    | 39.7114 | 141.148585 |
| 名須川町      | 176      | 176   | 1,215           |  | 名須川町                                   |    | 39.7122 | 141.153475 |
| 紅葉が丘      | 246      | 246   | 1,698           |  | 紅葉が丘、山岸1丁目                             |    | 39.7151 | 141.163753 |
| 山岸        | 477      | 318   | 3,291           | 73人(H15)                                     | 山岸2、3、4丁目・白百合                          |    | 39.716  | 141.171333 |
| 下米内       | 212      | 106   | 1,462           |  | 下米内                                    |    | 39.7165 | 141.179208 |
| 上米内       | 397      | 265   | 2,740           | 67人(H24)                                     | 桜台団地                                   |    | 39.744  | 141.203712 |
| さくら線合計    | 2,980    | 1,707 | 20,550          |  |  |    |         |            |

岩手大学自宅生 20.50% ←H26入学案内より