

環境と未来のための

「環境未来都市」構想推進フォーラム in 中国

都市交通の大改革



平成23年5月19日

両備ホールディングス 社長 小嶋光信

提言の趣旨

路面電車 電気, LNG等
政令市となった岡山市内交通を、LRTと新世代バスを中心に、
「環境」と「高齢化」に対応し、「情報システム化」した
21世紀に誇れる公共交通に大変革する

エコ公共交通大国おかやま構想

の実現を、2010年5月に岡山市へ提言した

具体的には、公有民営による官の役割と民の役割を明確にした
施策により、LRTと新世代バスによる「歩いて楽しいまちづくり」で
あり、環境に優しく、高齢化社会に対応した先進的かつ総合的
都市交通システムへの提言

「地方公共交通」の現状

少子化や高齢化、過疎化に伴う利用客の減少により

地方の公共交通機関は「崩壊寸前」の危機的な状況



先進諸国の中で公共交通を民間に任せきったのは、日本だけであり、特に地方では三位一体改革と不況による財源不足に加えて、退出自由の規制緩和により、地域公共交通は倒産、再生や路線の減少の嵐にさらされ、危機的な状況に陥っている。現状では、ただ黒字の路線のみを守っていただけであり、時代(21世紀)と、環境と高齢化に対応した交通システムにすることが出来るのはごく一部の大都市に限られてしまう

岡山市においても同じような状況

岡山市においても、状況は他地域とほとんど一緒に民間企業では現状維持がやっと。これを打開するため、両備グループでは様々な取り組みをして、公共交通の維持・発展に努めたが、公共交通が複数社で運行のため一本化した政策が引きにくいこと、民意にそこまでの危機意識がないこと、国の制度を補助金行政から「公設民営」などのヨーロッパ方式へ移行する法整備が必要ということで、大きな改革を実現できなかった

両備グループの取組み

津エアポートライン

先進国型の公設民営を実証実験
成功例となる



和歌山電鐵

- ① 公設(有)民営化の有効性を立証
- ② 公有民営法成立の一助となる



中国バス

- ① 補助金行政の非効率化の証明
- ② 経営インセンティブという
画期的な補助金制度の導入を
促す



しかし、まだ抜本的な解決には至っていないと認識



「交通基本法」の先進的取組みを、まず岡山市で実現するための
事業計画「エコ公共交通大国おかやま構想」を昨年5月に提言

交通基本法案が3月8日付、閣議決定！！

法案に財源がセットになってはじめて地域の公共交通が救われます。
延命型の公共交通政策から、夢のあるエコ公共交通大国に向けての
ギアチェンジが、いま必要！

実現化するための **5つのアクションプラン**

1. LRT(路面電車)の延伸化を行い、回遊性の高い街づくりを実現する
2. 延伸した路線は「架線レス」を行う
3. 来年度に超低床車両MOMO2号を導入。岡山市の広告塔、本事業のシンボルとしての役割を担う
4. 世界初の充電式車両「SWIMO」を導入。未来都市岡山の可視化されたシンボルとする
5. LRTの電力は、太陽光発電を中心とする(総工費 約5億円と試算)
6. LRTの停留所と郊外からの電気バスをシームレスに接続し、そこを電気バスの充電所とする

延伸化の実現ステップ

目標年数

1～2年

2～3年

3～4年

4～5年

6～10年

2～7年

10年以内

1

2

3

4

5

6

7

● 法定協議会の立ち上げ

● おかやま号」の投入

● MOMO2号「エコ公共交通政令市

● 電車とバスの方面別乗り場実施

● 路面電車の岡山駅構内乗り入れ

● 清輝橋↓既存路線

● 岡山駅↓市役所↓水道局前↓岡大病院↓

● 路面電車の延伸化（市内を環状化する）

● 奉還町↓岡山駅↓表町の商店街の回遊性を
図る

● 岡山駅西口へ乗り入れ

● 城下↓後楽園下へ延伸

● ↓JR大元駅へ延伸

● 清輝橋↓岡電岡南営業所、水道局

● 新世代バス（電気、LNG）に入れ替え

● 全車両バリアフリーで、環境対応の

● バスロケで情報化

● バスライドを実施

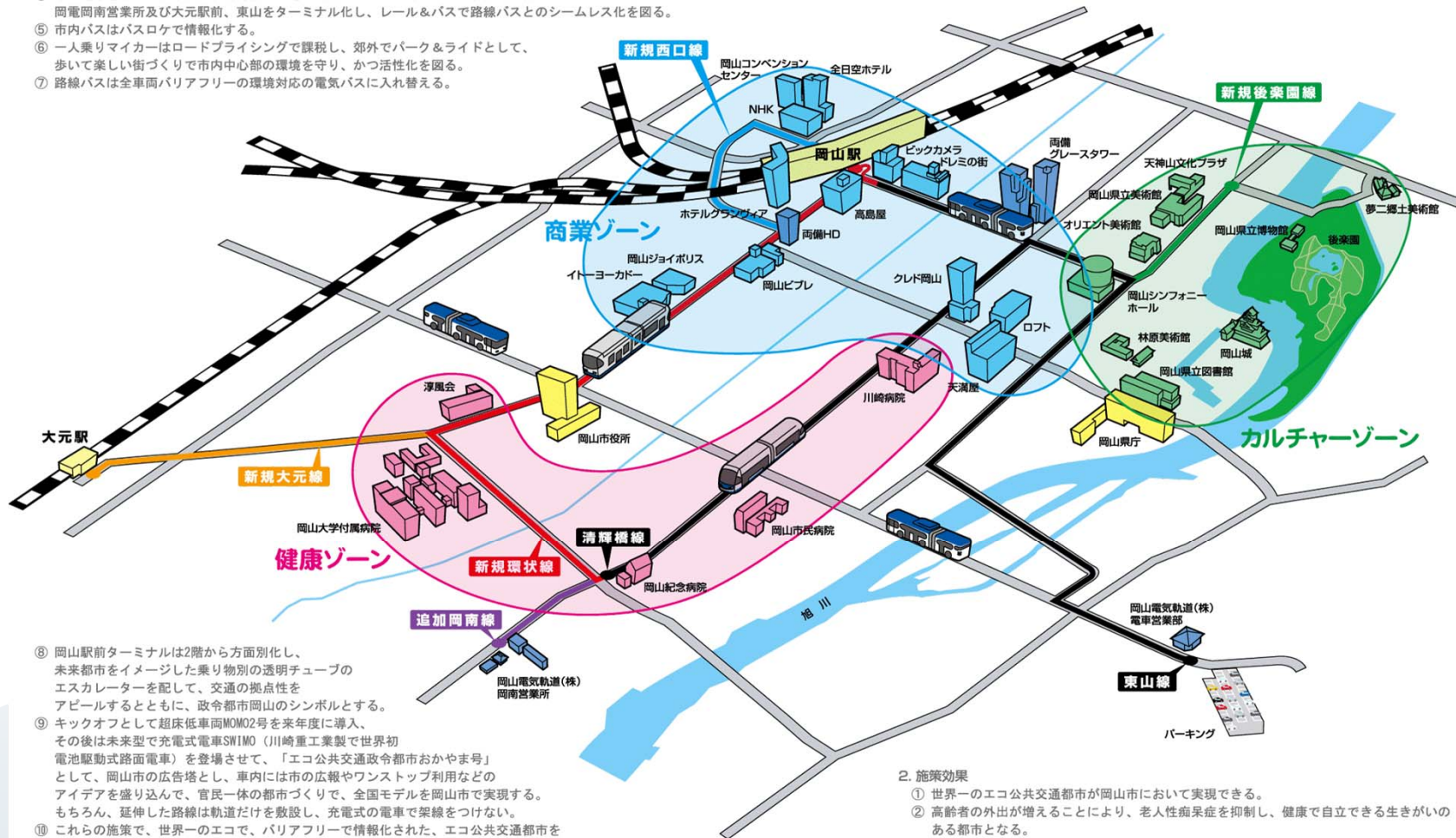
● 将来的に市内への1人乗りマイカーの
乗り入れを制限し、パーク&レール・
バスライドを実施

● 路線の延伸計画 ● 顧客の利便性向上 ● 環境保全対策・高齢者対応

路線の延伸による市内のゾーン化

1. 施策ステップ

- ① 路面電車の岡山駅前広場への乗り入れを第一歩とし、この段階で抜本的なバス方面別化を実施する。
- ② 路面電車を岡山駅～市役所～水道局前～大学病院～清輝橋に延伸し、環状化する。市役所～大学病院を健康ゾーンとする。
- ③ 路面電車を岡山西口に延伸し、奉還町～岡山駅前～表町商店街ゾーンの回遊性を図る（将来はJR吉備線へ乗り入れを検討）。
- ④ 路面電車を城下～後楽園下、清輝橋～岡電岡南営業所、水道局～JR大元駅へ延伸し、岡電岡南営業所及び大元駅前、東山をターミナル化し、レール&バスで路線バスとのシームレス化を図る。
- ⑤ 市内バスはバスロケで情報化する。
- ⑥ 一人乗りマイカーはロードプライシングで課税し、郊外でパーク&ライドとして、歩いて楽しい街づくりで市内中心部の環境を守り、かつ活性化を図る。
- ⑦ 路線バスは全車両バリアフリーの環境対応の電気バスに入れ替える。



- ⑧ 岡山駅前ターミナルは2階から方面別化し、未来都市をイメージした乗り物別の透明チューブのエスカレーターを配して、交通の拠点性をアピールするとともに、政令都市岡山のシンボルとする。
- ⑨ キックオフとして超低床車両MOMO2号を来年度に導入、その後は未来型で充電式電車SWIMO（川崎重工工業製で世界初電池駆動式路面電車）を登場させて、「エコ公共交通政令都市おやかやま号」として、岡山市の広告塔とし、車内には市の広報やワンストップ利用などのアイデアを盛り込んで、官民一体の都市づくりで、全国モデルを岡山市で実現する。もちろん、延伸した路線は軌道だけを敷設し、充電式の電車であらねを付ける。
- ⑩ これらの施策で、世界一のエコで、バリアフリーで情報化された、エコ公共交通都市を実現し、公共交通利用で健康で高齢者も自立できる生きがいのある都市づくりをする。

2. 施策効果

- ① 世界一のエコ公共交通都市が岡山市において実現できる。
- ② 高齢者の外出が増えることにより、老人性痴呆症を抑制し、健康で自立できる生きがいのある都市となる。
- ③ CO2排出量が抑制され、CO2排出量25%削減の目玉となる。

現在運行中のMOMO1号写真



上記はMOMO-1号車両で、すでに運行している。MOMO-2号機は2010年にデザイン、仕様設計が終了し、2011年に完成予定。MOMO-2号機は未来都市・岡山にふさわしい先進的なデザイン性と最新のエコ技術を導入した最先端の車両となる予定

施策の効果予想

1. 交通基本法の成立で、高齢化の進む地方の住民の交通権を公共交通で保障する
 - * 道路造り → 公共交通の保障へ
2. 地方公共交通再生の切り札は「公設(有)民営」が前提
 - 70%が赤字企業、全国バス系統の69%が赤字で自己投資能力がない
3. 世界一のエコ公共交通都市を「岡山」において実現
4. 三つの商店街の回遊性を向上し、商圈人口を60万人から140万人に高める
 - これにより、年1,000億円以上の第三次産業のプラス効果を期待
5. 後樂園下への延伸で、ミシュラン★★★の後樂園を中心とした観光都市おかやまを具現化
 - 和歌山電鐵再生で培った観光の活性化を岡山市でも積極的に実施
6. 乗用車 → バスでCO₂ は4分の1に … CO₂ 25%削減の目玉に
7. 財源は、暫定税 → 環境税に変えるときがベスト
 - * 現状では環境税に変える、国民的コンセンサスをとる目玉がない
 - * 国民生活に直結する施策
8. 高速道無料化で2兆5千億円、地方の公共交通が全て「タダ」でも1兆円
 - どちらが国民生活目線か？
9. 高齢者が家から気軽に出かけられる → 老年期認知症は激減 → 最大の福祉
10. 住民の健康増進 → 公共交通機関の利用が体型維持に有効
 - * アメリカのドレクセル大学(ペンシルベニア州)のROBERT STOKES氏の研究
 - 通勤にLRTを利用する人は、利用しない人に比べ、肥満リスクが81%低い

参考資料 (web記事より)

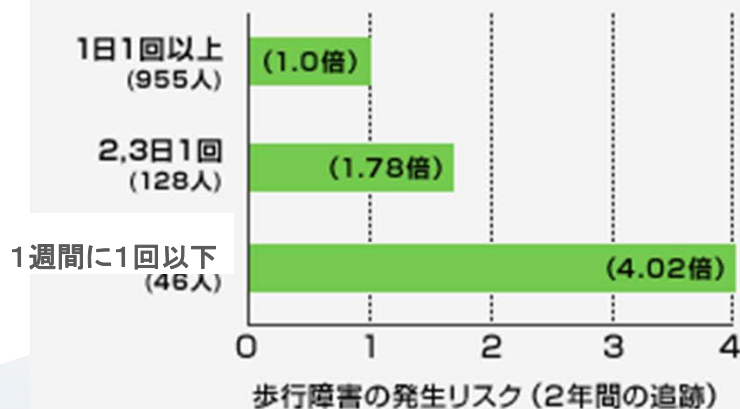
外出が歩行障害と認知症のリスクを大幅に軽減
 ・ ・ ・ 東京都老人総合研究所の研究成果 ・ ・ ・

外出を週1回以上する高齢者は、週1回以下の人比べて歩行障害になるリスクが4分の1、認知症になるリスクが3.5分の1。

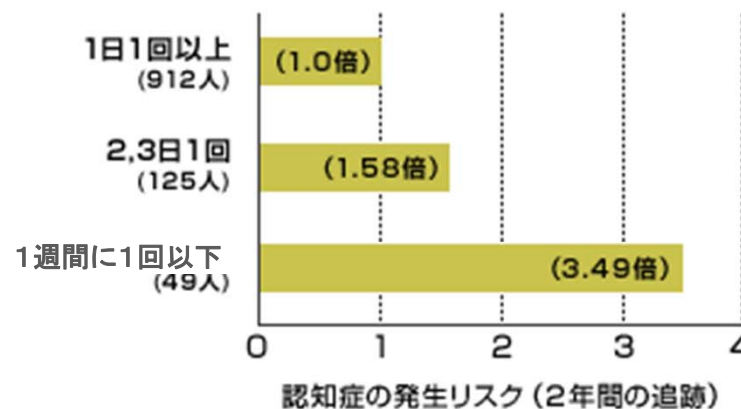
そんな調査結果を東京都老人総合研究所の新開省二・研究部長がまとめました。

また、もともと歩行障害のある人でも、外出が多いほど改善しているという結果も出ました。「外出の頻度が多いほど、健康維持や回復に効果がある」と分かったわけです。・・・(後略)

● 外出頻度と歩行障害の発生リスク



● 外出頻度と認知症の発生リスク



新潟県Y市で65歳以上の高齢者を対象に2001年から2年間追跡調査した結果

※両グラフとも、もともとの健康状態や社会的役割の差による影響を除いて比較

(資料) 財団法人 東京都高齢者研究・福祉振興財団 東京都老人総合研究所[第93・95回老年会公開講座 第三のキーワード!]より

参考資料 (web記事より)

公共交通機関の利用が体型維持に有効

都市の次世代型路面電車(ライトレール・トランジット、LRT)が発達すると、市民の肥満防止にも有効であることが新しい研究により示された。車に乗らずにトランジットステーション(乗降施設)までの往復を歩くことでカロリーを消費することができると、研究グループは指摘している。「固定レール交通システムが日々の通勤で歩く機会を作り、市民の健康に穏やかな有益性をもたらす。この有益性が社会規模になれば、決して小さなものではなく、交通機関や土地利用に関する政策を議論する上で意味のあるものとなるはずである」と、研究共著者の1人である米ドレクセルDrexel大学(ペンシルベニア州)のRobert Stokes氏は述べている。



米医学誌「American Journal of Preventive Medicine(予防医学)」8月号に掲載予定のこの研究は、米国立環境衛生科学研究所(NIEHS)の資金提供により実施された。

今回の研究では、ノースカロライナ州シャーロットにLRTシステムが完成する前および、完成後に、住民500人を対象に調査を実施。

運動レベル、身長と体重、近隣環境に対する感じ方、LRT完成前後の公共交通機関の利用、LRT利用に関する予定および、実際の状況などについて尋ねた。その結果、通勤にLRTを利用する人は、12~18カ月の間に身長5フィート5インチ(約165センチ)の人で体重が平均6.45ポンド(約3キロ)減少していた。

また、LRTを利用する人は、利用しない人に比べて肥満リスクが81%低かった。

「交通機関の計画者は、自治体および公的安全機関と協力してLRTの最大限の利用を促すべく、安全かつ魅力的な輸送環境を作っていく必要がある」と、Stokes氏は付け加えている。米国では現在、主要都市で32のLRTシステムが運行しており、利用者は年間2億人以上という。別の専門家も、大量輸送機関が多くの人にとって体を動かす誘因となることに同意を示すとともに、数々の研究から自動車内で過ごす時間と肥満との関連や、公共交通機関の利用性の高さと運動量との関連が認められていると指摘している。

原文

[2010年6月29日/HealthDay News]

Copyright (c) 2010 HealthDay. All rights



ECOへの取り組み

ECOへの取り組み

Ecology ~ Economy

social innovation

エコビレッジ（持続可能なコミュニティ）構築のために
～ 次世代へより良い環境を残しながらの経済発展 ～



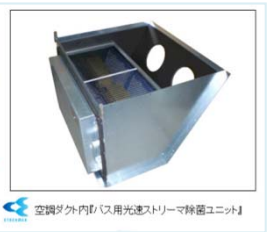
ECOへの取組み

両備グループ

ECOな開発事例



バス車載用ウイルス除去装置



空調室外機用「スリム高速ストリーマ除菌ユニット」

柔軟な発想で、快適ベンリなくらしのための機器開発・製作

Creating Comfortable Life Style

お絹さん

家庭用全自動豆腐製造機

紐立艇車、ゴムボートタイプのお手かるホバークラフト

RIVERTY



家庭用全自動豆腐製造機「お絹さん」

↑ おもしろ開発 ↓



凍結した湖面上も走行可能なホバークラフト



バイオガス運搬用トレーラー (クリーンエネルギー運搬に活用)

イータッククリンは、除菌成分が固定化し表面を覆うから除菌効果が1週間以上持続します。

- ・ 新型インフルエンザの感染リスクが減る
- ・ 衣服などの場合、50回程度洗濯しても除菌力が持続
- ・ 口腔洗浄剤から生まれた安心成分

広島大学が特許取得した成分Etakを配合

産学連携から生まれた「etak clin」 →



イータッククリンは、除菌成分が固定化し表面を覆うから除菌効果が1週間以上持続します。

- ・ 新型インフルエンザの感染リスクが減る
- ・ 衣服などの場合、50回程度洗濯しても除菌力が持続
- ・ 口腔洗浄剤から生まれた安心成分

ECOへの取組み

「安全・安心・エコで健康」をテーマとした 新しいECO事業開発

カーボンオフセットとしての取組み
クリーンエネルギー事業



太陽光発電
両備グレースソーラー

太陽光発電

太陽光発電「両備グレースソーラー」



植物工場「やさい蔵」

食の安全追求と安定供給

植物工場ミニプラント「やさい蔵(ぐら)」

その他 ~ eco事業 ~

- ・ 時刻表見えるん♪
- ・ バス車載用ウイルス除去装置
- ・ タクシー車載用ウイルスウォッシャー
- ・ LED電球「たま電球」
- ・ 電気タクシーの導入 など



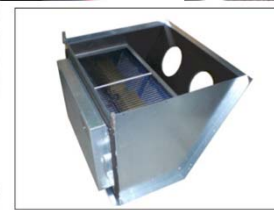
電気タクシー(i - MiEV)

仕様	OSRAM(オスラム)	OSRAM(オスラム)
品名	OSRAM(オスラム)	OSRAM(オスラム)
消費電力	15W	15W
寿命	15,000時間	15,000時間
光束	1,200lm	1,200lm
光束効率	80lm/W	80lm/W
色温度	5000K	5000K
電圧	100V	100V
電圧変動率	±1%	±1%
全光束	1,200lm	1,200lm
光束分布	全光束	全光束
光束中心	全光束	全光束
光束半径	全光束	全光束
光束中心	全光束	全光束
光束半径	全光束	全光束
光束中心	全光束	全光束
光束半径	全光束	全光束
光束中心	全光束	全光束
光束半径	全光束	全光束

LED電球「たま電球」

ECOへの取組み

両備「バス」と両備「タクシー」の取組み



三菱自動車製の電気自動車をタクシーとしていち早く導入し、トヨタのハイブリッドカー「プリウス」のタクシー化をはじめ、お客様の健康を守るため、ウイルス除去機器をタクシー全車に装備

空調ダクト内バス用光線ストリーマ除菌ユニット



ウイルスウォッシャー機能搭載
空気清浄機 SANYO VISION OTHER AIR

ソーラーパネル搭載の電気バス「ソラビ」や、自転車と一緒に街を移動できる「サイバス」の運行。街の景観をお洒落に演出するMC Decaux社のバス停を日本で初めて設置(2番目は横浜市)をはじめ、お客様の健康を守るウイルス除去装置をいち早く搭載



日本初の広告パネル付きバスシェルター
2003年3月岡山市



全国公共交通初の広告パネル付きバスシェルター
2004年11月横浜市

ECOへの取組み 太陽光発電の可能性

現在進行中の取組み事例

京山ソーラー・グリーン・パーク

独立行政法人産業技術総合研究所による日本・アメリカ・ドイツの共同研究の場として岡山市「京山」が選定された。

山頂に設置された「追尾型太陽光発電」機材によって発電される電力を有効利用して、野菜の育成を研究等する「京山ソーラー・グリーン・パーク」を2011年2月に開設



国際的な知のプラットフォームの構築

原子力発電の一部補完策として、クリーンで安全な太陽光発電を利用し、完全クリーンシステムで電車等を運行する。

施策1. エコ公共交通の電力を、日照時間の長い岡山市を含む瀬戸内海沿岸地域や沖縄・東海地域では太陽光発電を活用し、太陽光が困難な場合は、風力発電等の完全にクリーンな電力を利活用すれば、世界で最高のエコでクリーン、かつ安全・安心な公共交通システムを構築できる

施策2. クリーンシステム全体のハード、ソフトを自動車輸出を補完する輸出産業となるよう産業政策をすることによって、世界の環境に対して輸出を通じて貢献できるとともに、国内経済を活性化できる



感謝の100年、思いやりでネクスト100年

100

