



持続可能な公共交通と栗生線の活性化

20120219

京都大学大学院 工学研究科・医学研究科 安寧の都市ユニット

土井 勉





構成

2

Unit for Liveable Cities, Graduate School of Engineering/Medicine, KYOTO UNIVERSITY

1. はじめに
2. 鉄道を取り巻く状況
3. 公共交通再生プログラム
4. 粟生線存続のために
5. 存続のための具体的な取り組み





1. はじめに

3

Unit for Liveable Cities, Graduate School of Engineering/Medicine, KYOTO UNIVERSITY

公共交通を元気にするのではなく、
地域を元気にするために、公共交通を動かす

(小嶋光信: 両備グループ会長)



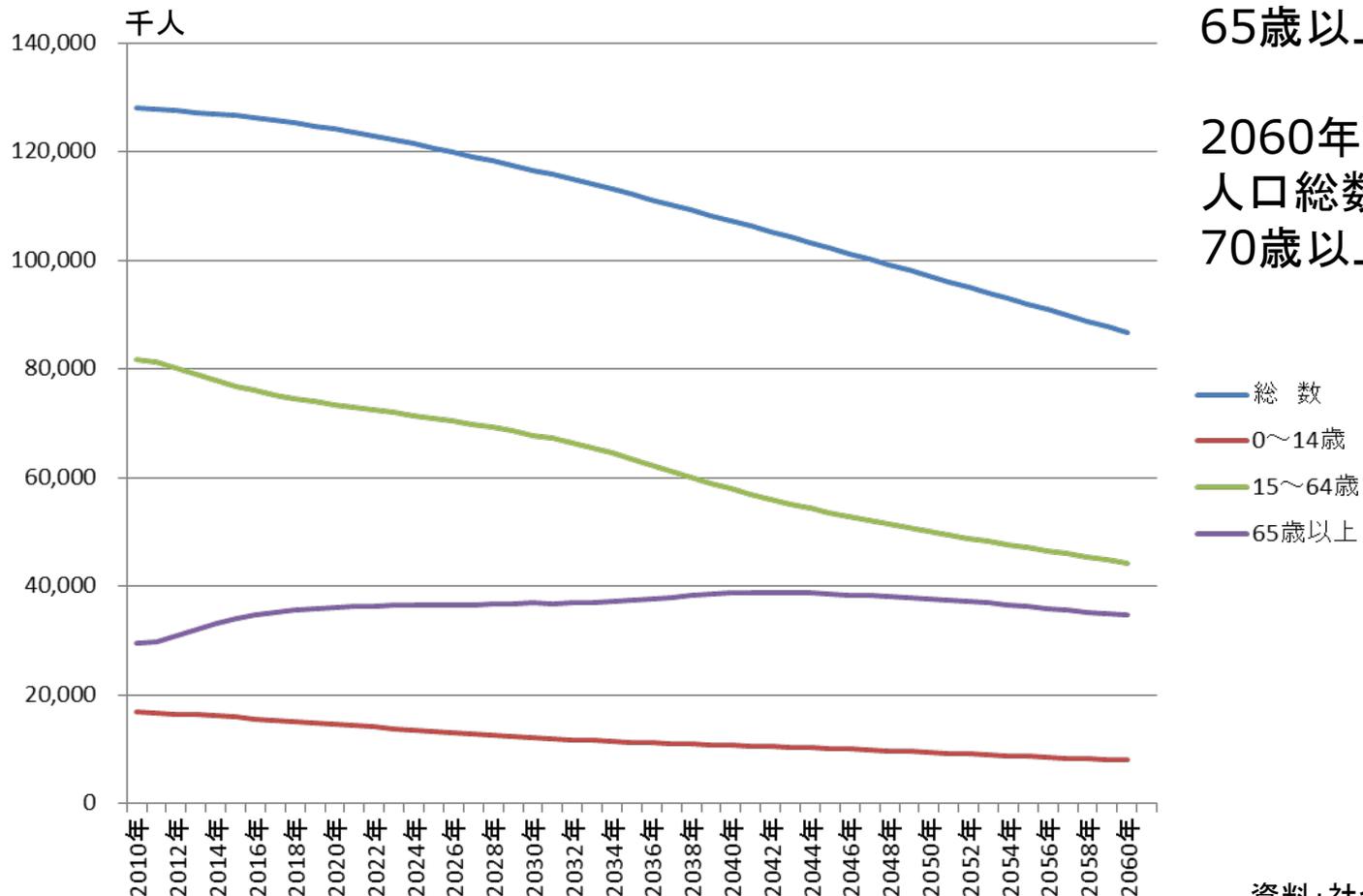


2. 鉄道を取り巻く状況

□ 高齢社会の進展（総人口減少）

2010年
人口総数：12,806万人
65歳以上：2,948万人

2060年
人口総数：8,674万人
70歳以上：3,464万人



資料：社会保障・人口問題研究所

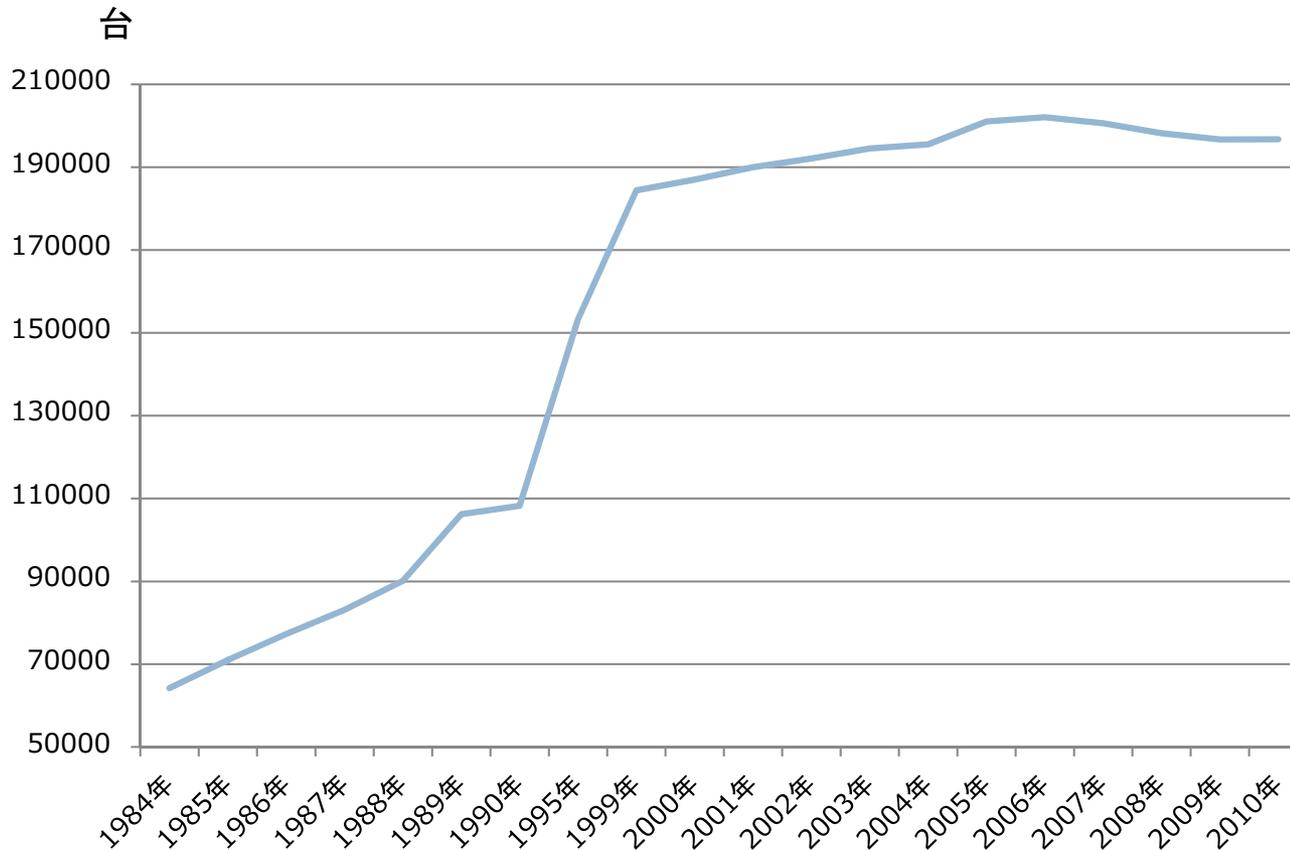


2-2 自動車保有台数は？

6

Unit for Liveable Cities, Graduate School of Engineering/Medicine, KYOTO UNIVERSITY

□ 自動車保有台数も変曲点（免許取得者は増加）



三木市, 小野市, 神戸市西区, 北区

《出典》地域経済総覧





3. 公共交通再生プログラム

3.公共交通再生プログラム

①沈滞期：事業者「も～、あかん…」

でも、多くの住民は知らない。気にならない



②気づき期：事業者&行政「も～、あかん…」

なんとかせんと廃線になる。気になる人が増加



③乗って残そう期：事業者&行政-テーブルづくり（協議会），補助

施策群：イベント・観光誘致，署名運動



④再生期：事業者&行政も本気で支援，補助

価値認識，身近な利用促進策こそ重要，駅の価値



⑤持続可能期：まちづくりとの本気の連携=沿線に人口再配置など

構造的な位置づけ（上下分離など）

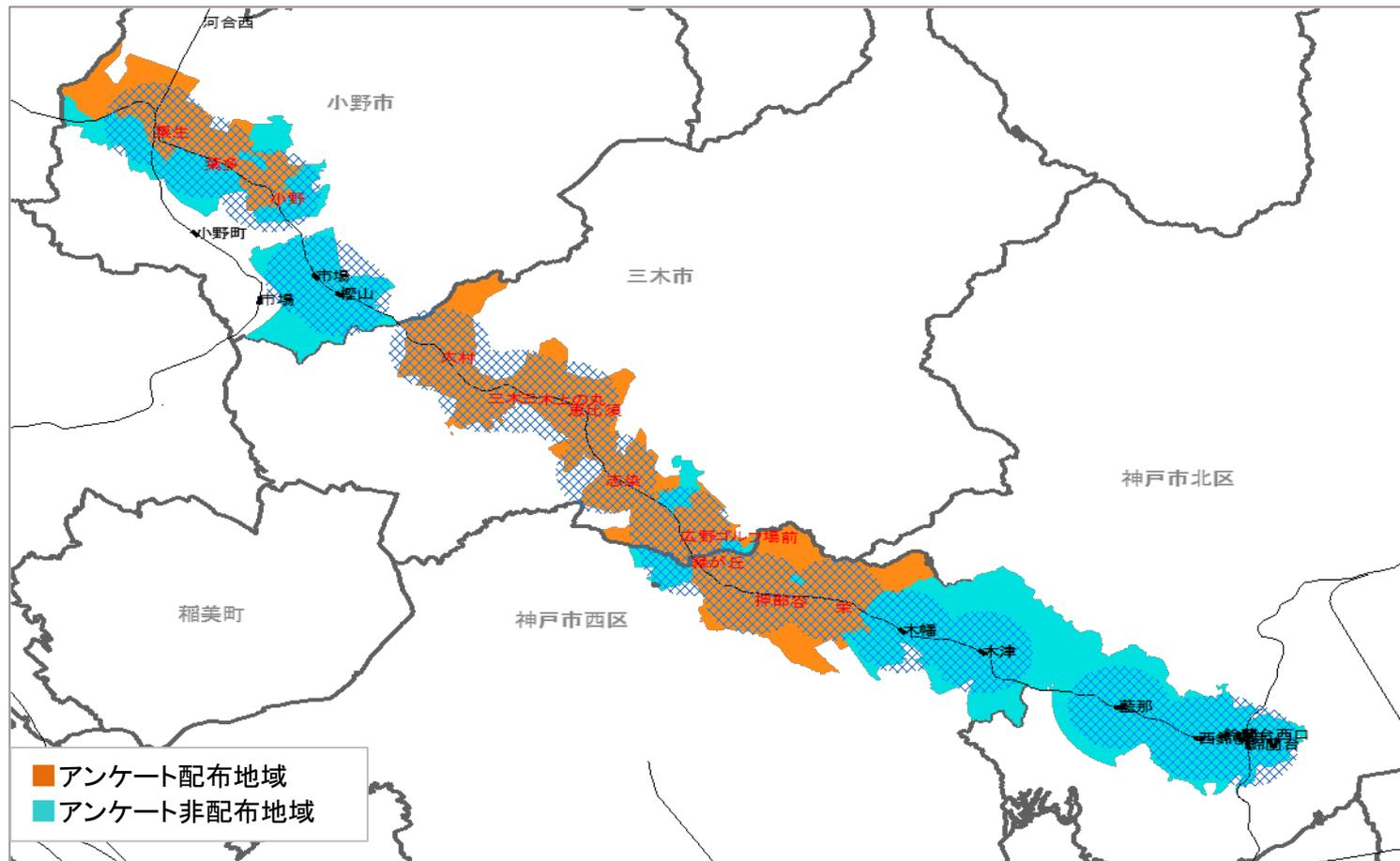


4. 栗生線存続のために

4.神戸電鉄栗生線

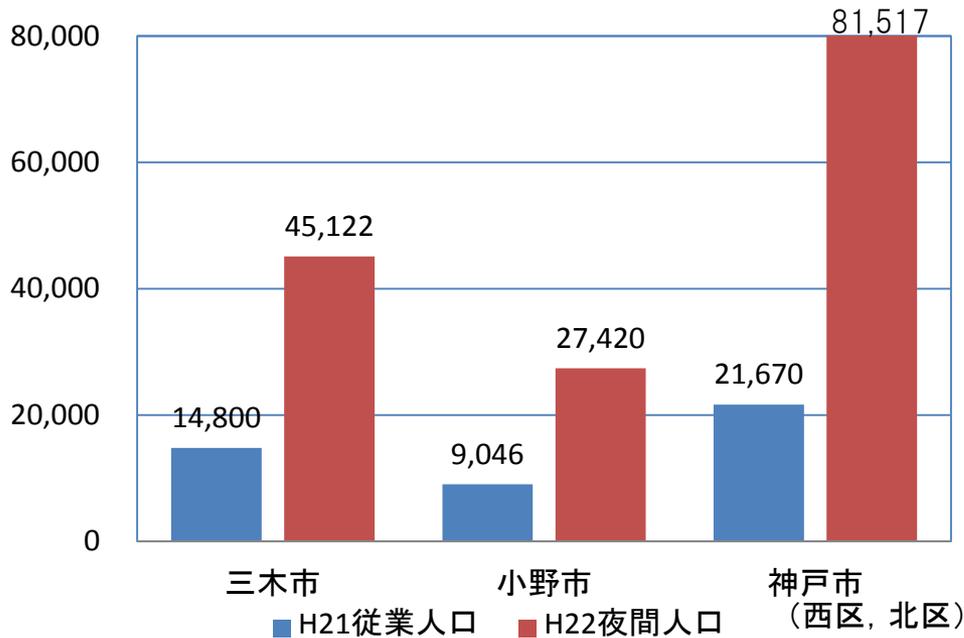


□ 沿線人口（駅1km内）



□ 沿線人口（駅1km内）

粟生線各駅から半径1km以内の
夜間人口と従業人口



沿線従業人口(H21) : 45,500人
 沿線夜間人口(H22) : 154,000人
 通学高校生数(H23) : 3,700人

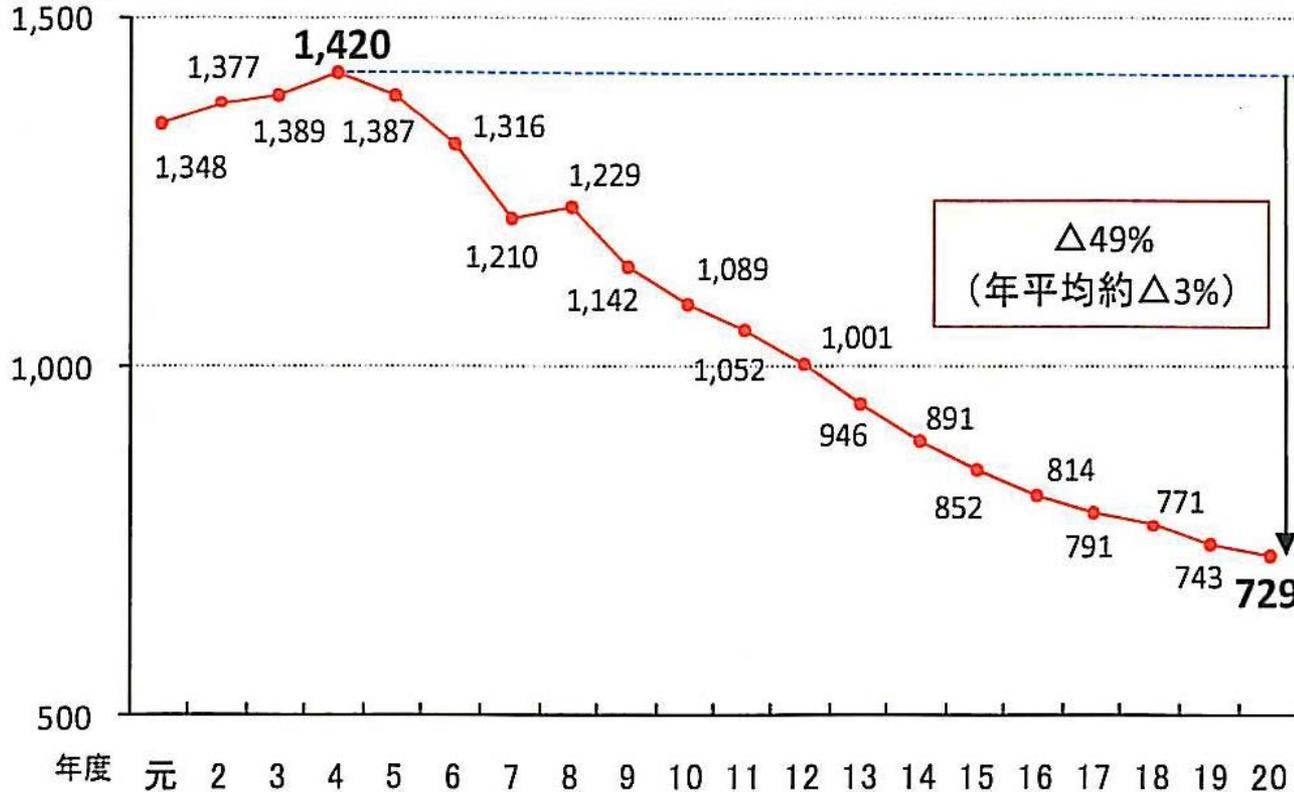
高校生は小野・三木市内分

粟生線の利用者数(H22)

	利用者数 (千人/年)	利用割合	推定利用人数
定期外	2,205	32%	—
通勤定期	2,624	39%	3,600
通学定期	1,997	29%	2,750
合計	6,807	100%	—

1. 粟生線の輸送人員の推移

(単位:万人)

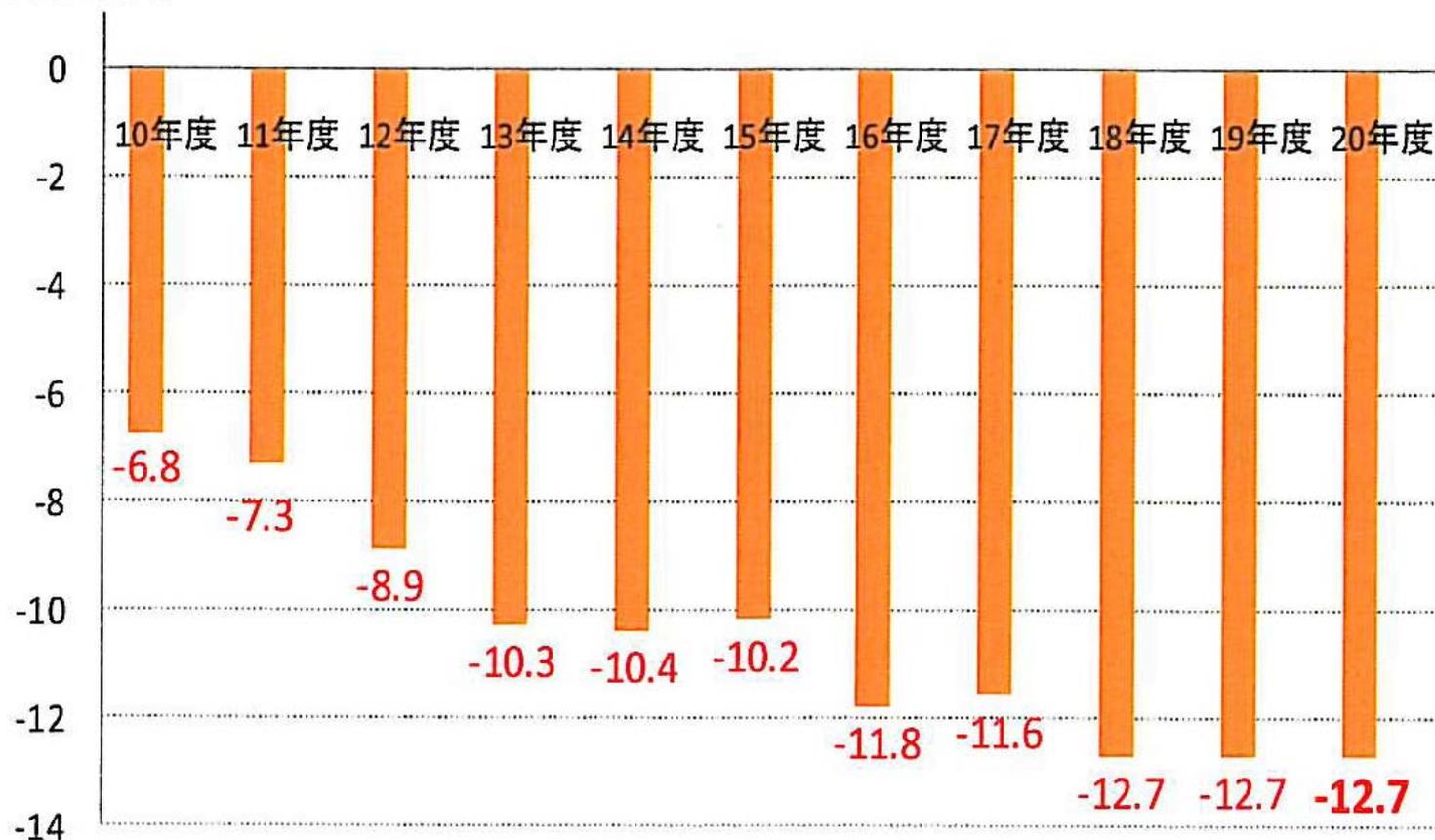


H.22
681万人

神戸電鉄粟生線活性化協議会資料

2. 粟生線の収支の推移

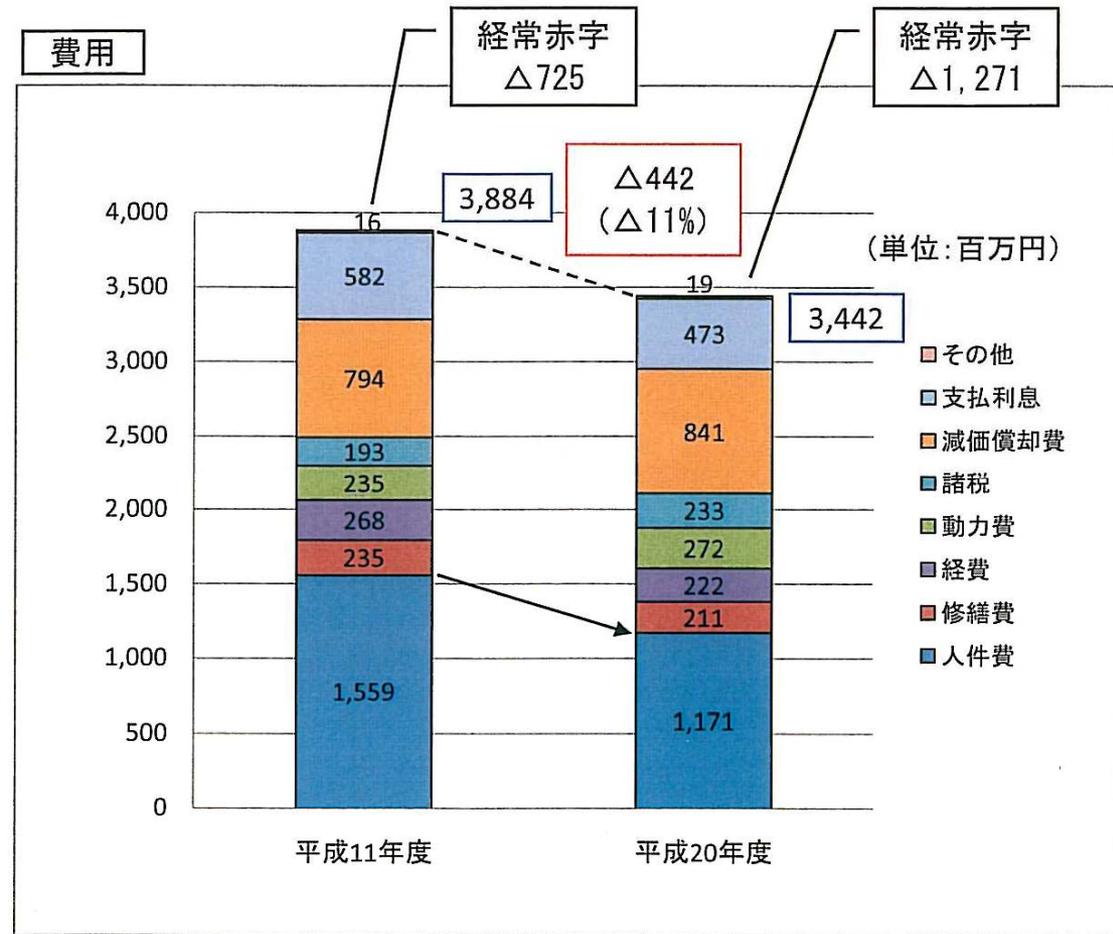
(単位:億円)



神戸電鉄粟生線活性化協議会資料

4.3 費用構造

費用構造



神戸電鉄粟生線活性化協議会資料



4-3 栗生線の収支構造

16

Unit for Liveable Cities, Graduate School of Engineering/Medicine, KYOTO UNIVERSITY

- 収入は約19.41億円（681万人）
利用単価は $194,100\text{万円}/681\text{万人} = 285\text{円/人}$
- 支出は約32億円
うち、減価償却費、修繕費、税金など鉄道
施設所有にかかる費用で10年度 12億5,200万円

簡単にいうと、変動費と収入が約20億円で同程度
鉄道保有コストが赤字と同じ位

（保有コスト＝インフラなら、赤字は0）



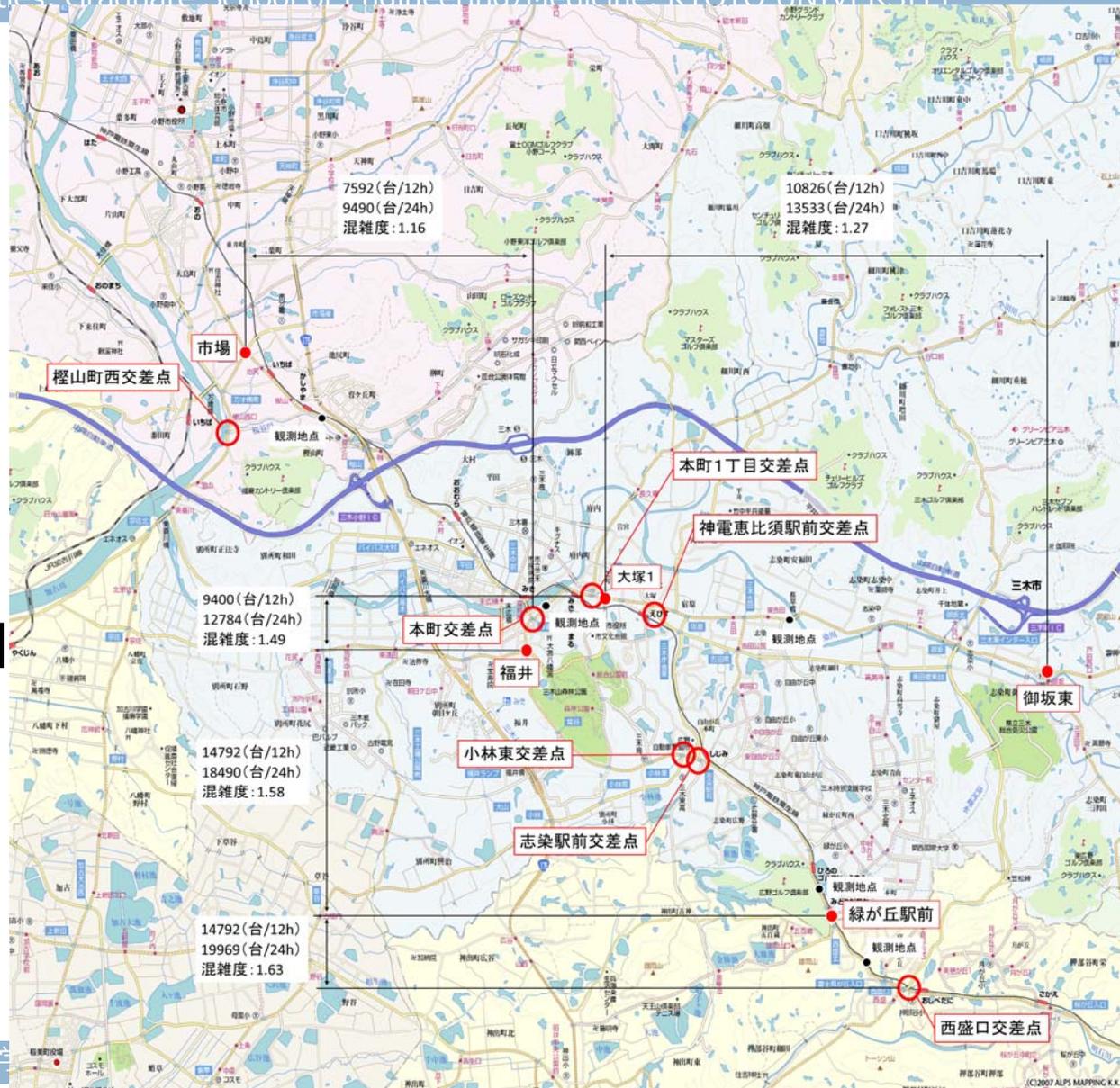


4-5 粟生線がなくなると

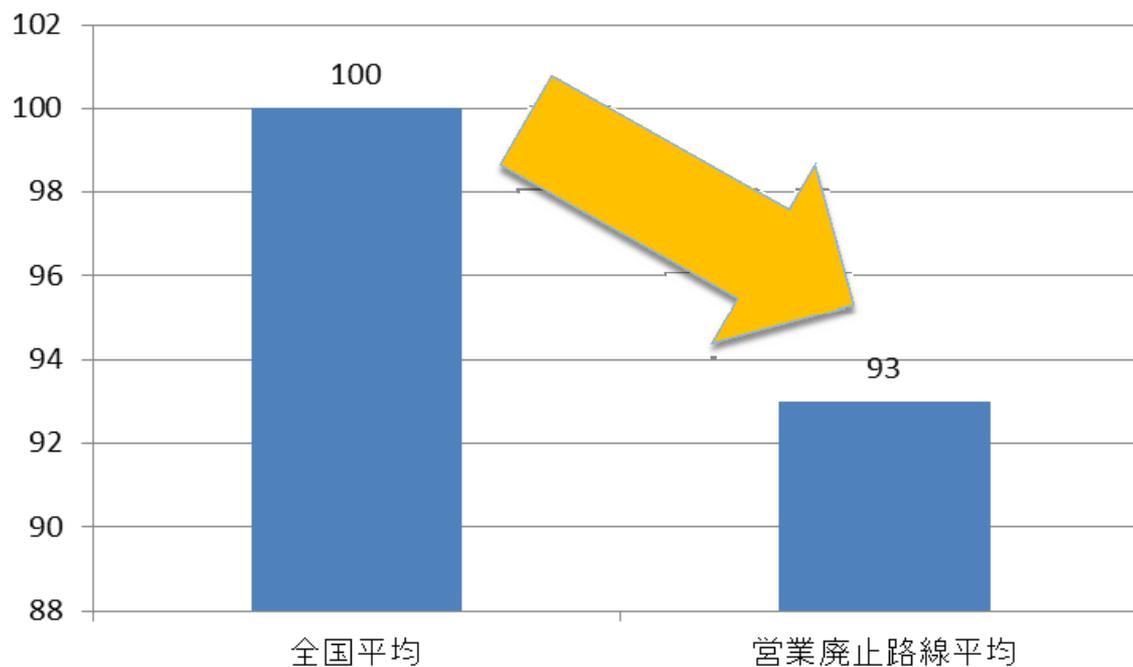
渋滞箇所

粟生線：681万人
一日：1.87万人

自動車換算
14,200台の増加



□ 鉄道廃線と地価



平成12年から23年の推移:国土交通書;地価公示より

□ クロスセクターベネフィット (費用負担も)

■ KTRの必要性

「KTRあり」と「KTRなし(代替バス)」との比較

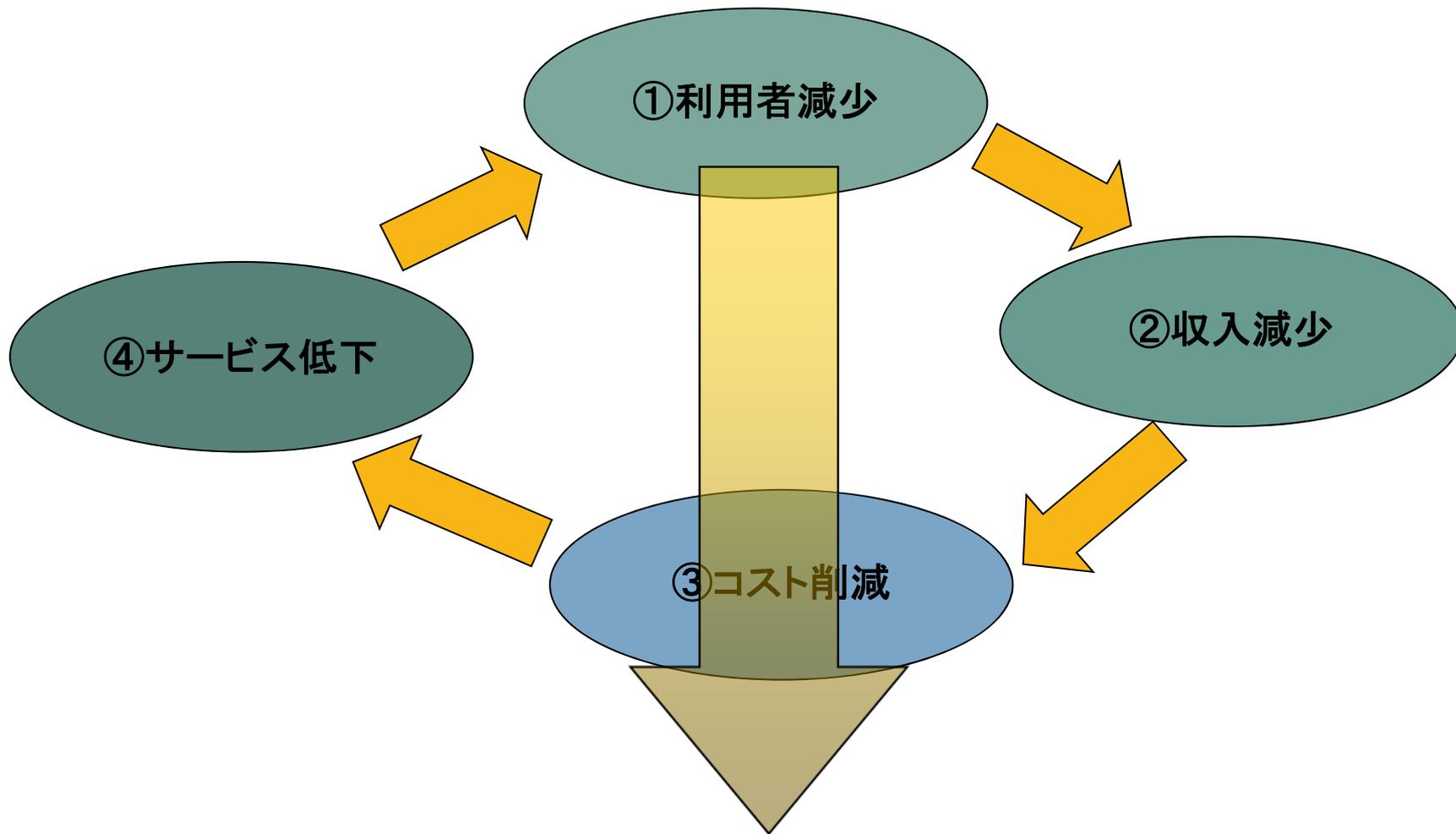
KTRの例

		利用者				社会		事業者	
		一般	高校生	通勤者	観光客	住民・地域	地元企業	KTR	出資者(行政)
交通機能	旅行時間の短縮								
	移動費用減少								
	交通事故減少								
	旅行の快適性の向上								
	時間の信頼性の向上								
	ネットワークの信頼性向上								
	バリアフリーの促進								
まちづくり機能	交流機会の拡大	●	●	●	●	●	●		
	人口の安定化					●	●	●	●
	災害時の拠点形成	●	●	●	●	●	●		●
	シンボル効果				●	●	●	●	●
	地域コミュニティの形成	●	●	●		●	●	●	●
地域経済	観光収入の増加					●	●	●	●
	資産価値の上昇					●	●	●	●
社会的機能	大気汚染物質の削減								
	地域の安全(犯罪減少)					●	●		
	景観向上					●	●		
その他	税収増加								●
	公的費用削減(医療・介護等)								●

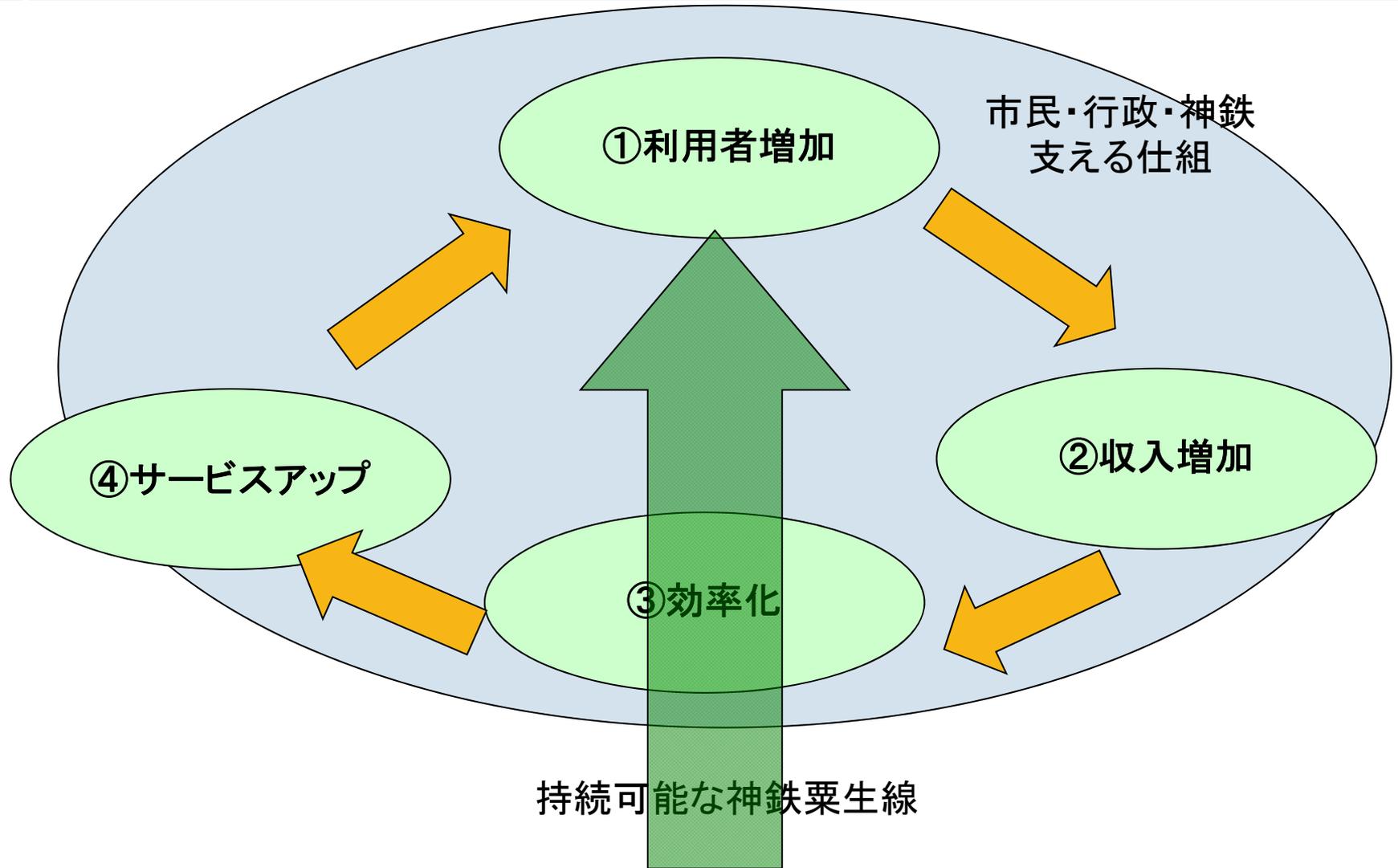
■ KTRの方が便益あり
 ■ バスの方が便益あり
 ● 駅のもたらす効果

5. 存続のための具体的な取り組み

5.負のスパイラルの現状からの転換



5.負のスパイラルの現状からの転換





5-1 再生プログラム

23

Unit for Liveable Cities, Graduate School of Engineering/Medicine, KYOTO UNIVERSITY

- できるだけ、早急に再生プログラムの④再生期と⑤持続可能期にとりかかろう





5-1 公共交通再生プログラム

24

Unit for Liveable Cities, Graduate School of Engineering/Medicine, KYOTO UNIVERSITY

今はクルマがあるから、乗らへんけど、将来の安心のためには必要

- 大事なことは：本気で再生を意図するなら一刻も早く④，⑤に取り組むこと

④再生期：事業者&行政も本気

価値認識，身近な利用促進策こそ重要，駅の価値認識

⑤持続可能期：まちづくりとの本気の連携=沿線に人口再配置など
構造的な位置づけ（上下分離など）



- 兵庫県, 神戸市, 三木市, 小野市が中心となり支援の枠組み

 - 40億年（5カ年）無利子貸付（支払い利息軽減）
 - 利用促進の強化（神戸電鉄粟生線活性化協議会）
 - 3年目に効果検証
- 【新聞報道による】

□ 利用促進は可能か

きちんとプログラムを組めば利用者増加は可能

京都市バスの路線では1.5倍増



5-2 利用促進・目標を明確に

27

Unit for Liveable Cities, Graduate School of Engineering/Medicine, KYOTO UNIVERSITY

目標：681万人/年 → 730万人/年：50万人増加

実績【想定】

2011年度：当初目標20万人に対して、約15.5万人

シニアパス 12.4万人

P&R 0.5万人

スタンプラリー等 1.1万人

MM 1.2万人

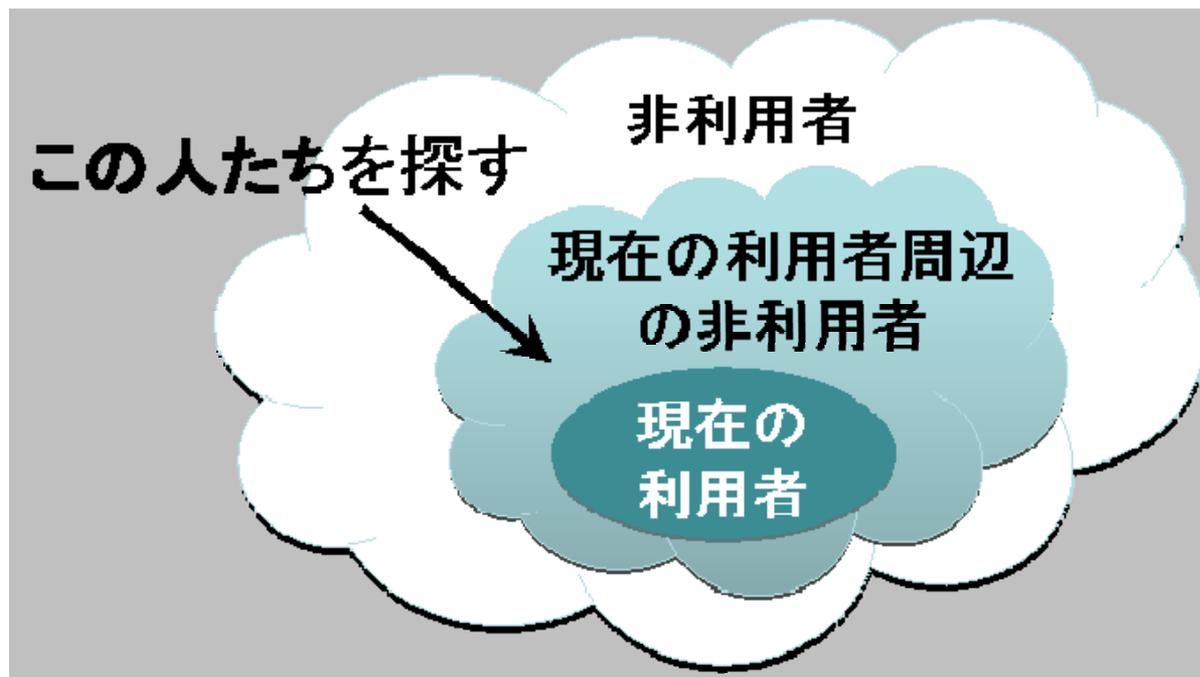
イベント等 0.3万人



- 2011年実施沿線1kmの1万世帯対象 (約2割)
- 回収3,934人/2,878世帯
- 栗生線必要：90%
- 利用実態：約20%が週1回以上利用
- 利用転換の可能性
通勤・通学で10%，平日の買物・通院24%…

- その後の行動では (回収1,616人)
約500人 (3割) が少しでも利用増加。
約2割が週に1～2回の増加

□ 対話マーケティング！



「この人たち」の実態把握と、
「この人たち」が利用するためのサービスの確認

5-2 利用促進の可能性

①従業者 たったの1%の転換で (10%)

$$45,500人 \times 1\% \times 500日 = 227,500人$$

②高校生 たった5%の転換で

$$3,700人 \times 5\% \times 500日 = 92,500人$$

③お出かけ：154,000人の3% (24%) が月に一度

$$154,000人 \times 3\% \times 24日 = 110,880人$$



5-2 利用促進の可能性

31

Unit for Liveable Cities, Graduate School of Engineering/Medicine, KYOTO UNIVERSITY

- ④ その他，従業員の方がノーマイカーデーや出張に活用（5%，月一回）

$$45,500人 \times 5\% \times 24日 = 54,600人$$

- ⑤ 観光・イベントなど（実績）で 14,000人

- 合計 = 499,480人（主に通勤，通学，生活交通）

ほとんど目標の50万人に手が届く！

- これは，誰がするのか（地域のパワーと神鉄）

この数字は決して難しくない。1%の壁を越える工夫をしよう！





5-2.利用促進と収支

32

Unit for Liveable Cities, Graduate School of Engineering/Medicine, KYOTO UNIVERSITY

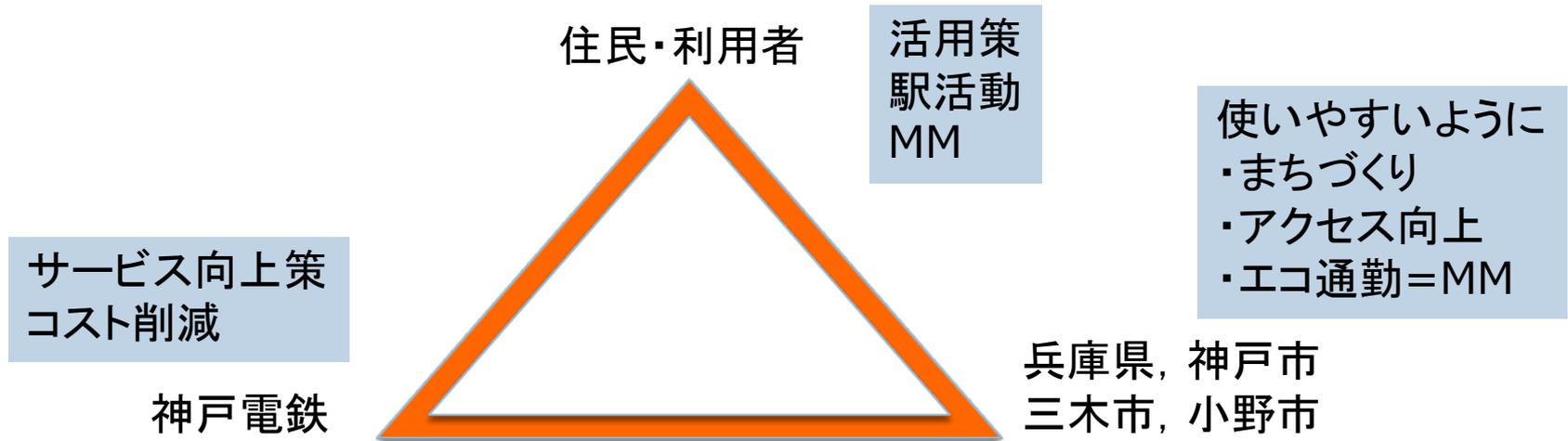
- 50万人増加（なんだか、もっと増加できそう）
- 収支では50万人×285円（平均運賃） = 1.43億円
- 赤字 12億円 > 1.43億円

- 収支だけで見ることの意味は…
- 先ずは利用者があってこそその公共交通

- 「乗って残そう」のパワーは金額以上のもの



まずは「乗って残そう」 利用促進が最も重要 持続可能のためには、3者の連携が不可欠





5-3 サービス改善と駅への注目

34

Unit for Liveable Cities, Graduate School of Engineering/Medicine, KYOTO UNIVERSITY

- 取り組み事例（他の鉄道の事例も参考に）
（KTRの例）
- 料金：上限200円（土日）で2.81倍（計2,341人）
- ダイヤ：通勤・通学の谷間の昼間時間帯で勝負
- 駅の活用：地域コミュニティとの連携

- 予算確保の方策案
 必要性が明確なら自治体負担も
 道路=自動車保有者からも負担
 観光客からも負担



□ KTR岩滝口駅 ふれあいほっとさろん

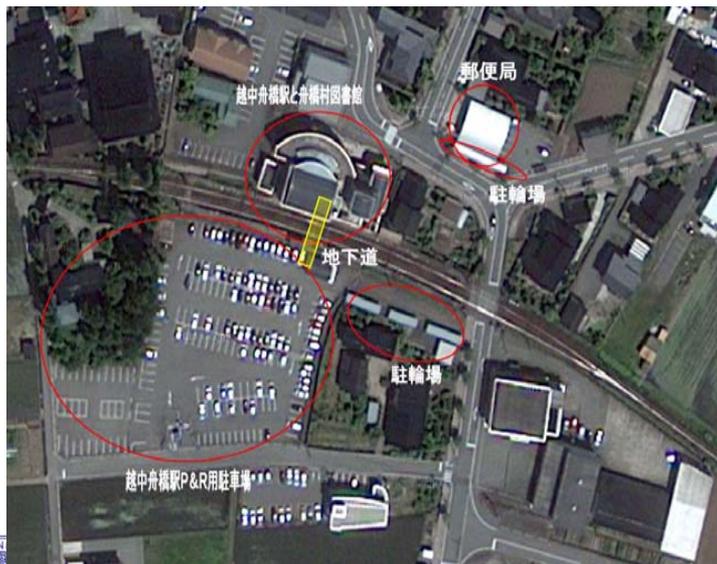


- 沿線，駅周辺への人口再配置：都市計画
今からスタート．年間10件からでも．

電車を降りると図書館

富山地方鉄道舟橋駅（舟橋村立図書館とP&R）

人口：H.1:1,600人→H.22:3,000人



	乗降人員 (人/日)
H元年度	393
5年度	419
10年度	536
15年度	497
20年度	527
22年度	585
H元年対比	148.9%

富山市資料





5-5 鉄道施設保有コストの低減化

37

Unit for Liveable Cities, Graduate School of Engineering/Medicine, KYOTO UNIVERSITY

□ 上下分離

鉄道は資産保有コストが重い

線路, 車庫, 車両, 電気 (土木, 電気, 車両)

神戸電鉄粟生線: 減価償却費, 修繕費, 税金

など鉄道施設所有にかかる費用で、10年度

12億5,200万円

交通インフラとして道路と同様に位置づけ

整備と維持



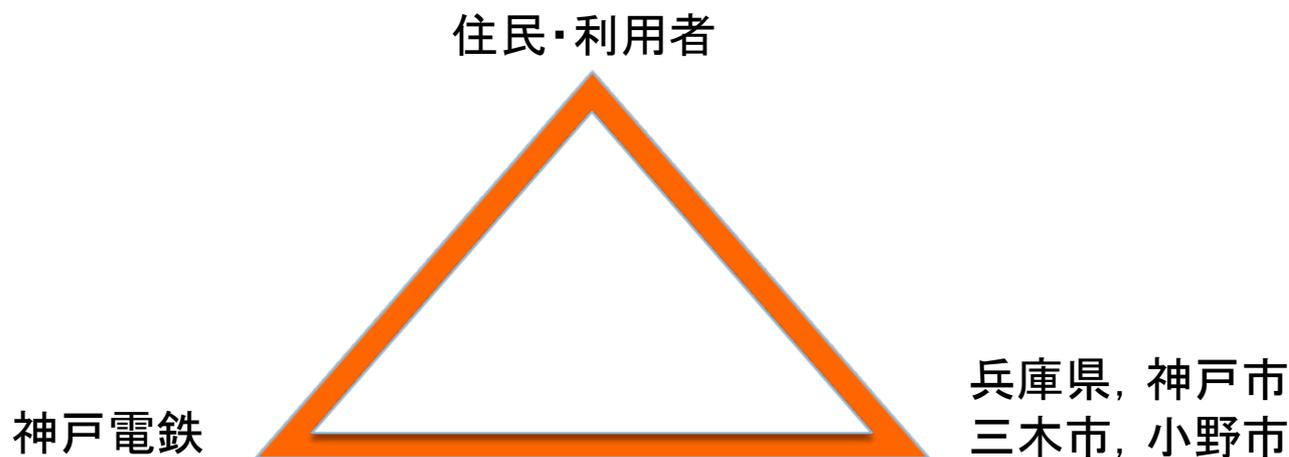


栗生線存続のために

38

Unit for Liveable Cities, Graduate School of Engineering/Medicine, KYOTO UNIVERSITY

- 3者が自分のこととして考え、行動をすることが④「再生期」と⑤「持続可能期」を推進



最後にお願ひです

アンケートへのご協力！