

第37回EST創発セミナーIN和歌山 連携・協働による環境にやさしい 交通まちづくり

20180217

doi@issr-kyoto.or.jp

大阪大学COデザインセンター

土井 勉

- なぜEST（環境的に持続可能な交通をめざす）で地域公共交通の問題を重視するのか？
- 環境負荷を考えると個別輸送（＝自動車）に依存しないライフスタイルの形成が重要
- 持続可能な地域公共交通をめざす

大阪大学COデザインセンター

コンテンツ

1. 総交通量減少の時代
2. 自動車があれば幸せ？
3. 連携・協働の重要性
4. 交通まちづくりの推進に向けて

大阪大学COデザインセンター

1. 総交通量減少の時代

...人口減少だけではない

大阪大学COデザインセンター

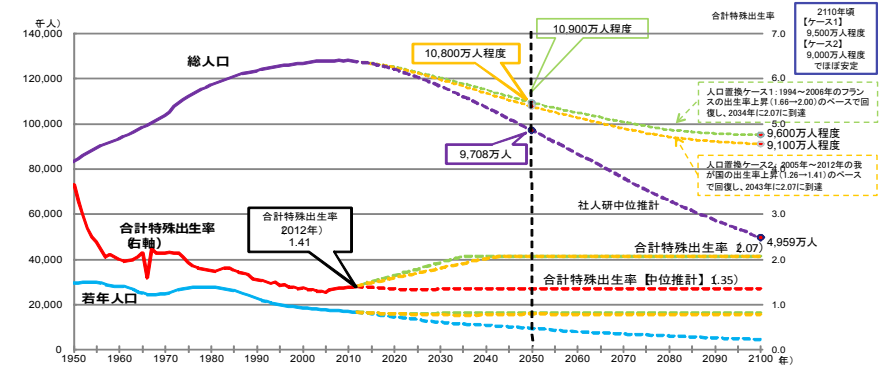
1. 総交通量減少の時代

大阪大学COデザインセンター

将来推計人口の動向（出生率回復の場合の試算）

国土交通省資料より

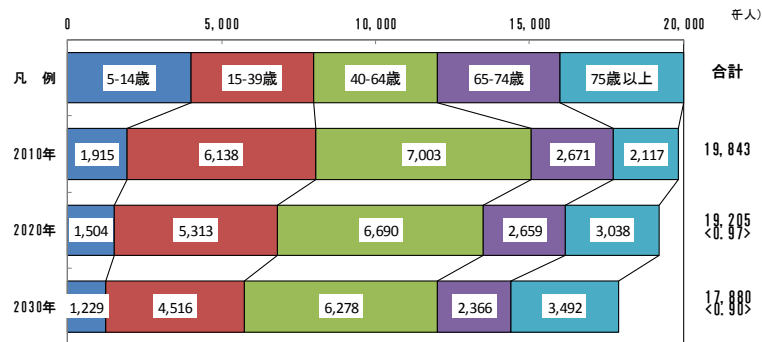
○社人研の中心推計（出生率1.35程度で推移）では、総人口は、2050年では1億人、2100年には5千万人を割り込むまで減少。
○今後20年程度で人口置換水準（2.07）まで出生率が回復した場合には、人口減少のペースは緩やかになり、総人口は2110年頃から9千5百万人程度で安定的に推移する。



(出典) 1950年から2012年までの実績値は総務省「国勢調査報告」「人口推計年報」、厚生労働省「人口動態統計」、推計値は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成24年1月推計）」、厚生労働省「人口動態統計」をもとに国土交通省国土政策局作成。
(注1)「中心推計」は、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」の中心推計（出生率、死亡率）で、その他は同推計の年齢別出生率の仮定値と2012年の生命表による出生率を用いた簡易推計による。「中心推計」と簡易推計の年齢別出生率を調整し、各ケースの推計はそれぞれの合計特殊出生率の想定にあうよう出生率調整を水準調整して試算。
(注2)「人口置換ケース1（フランスの回復ペース）」：2012年男女年齢（各歳）別人口（総人口）を基準人口とし（合計特殊出生率1.41）、1994～2008年におけるフランスの出生率の変化（1.66から2.00に上昇）の平均年率（0.03）ずつ出生率が年々上昇し、2034年に人口置換水準（2.07）に達し、その後も同水準が維持されると仮定した推計。
「人口置換ケース2（日本の回復ペース）」：2012年男女年齢（各歳）別人口（総人口）を基準人口とし（合計特殊出生率1.41）、2005年～2012年における我が国の出生率の変化（1.26から1.41に上昇）の平均年率（0.02）ずつ出生率が年々上昇し、2043年に人口置換水準（2.07）に達し、その後も同水準が維持されると仮定した推計。

将来の交通量を考える：人口構造

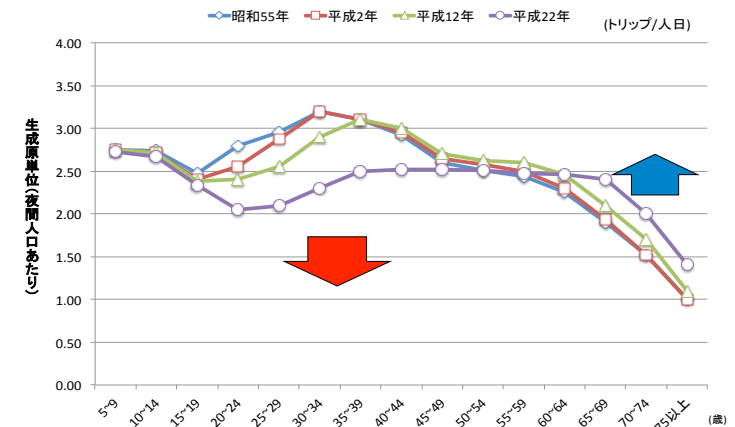
近畿圏：年齢5区分別将来推計人口



(注) <>内は2010年に対する伸び

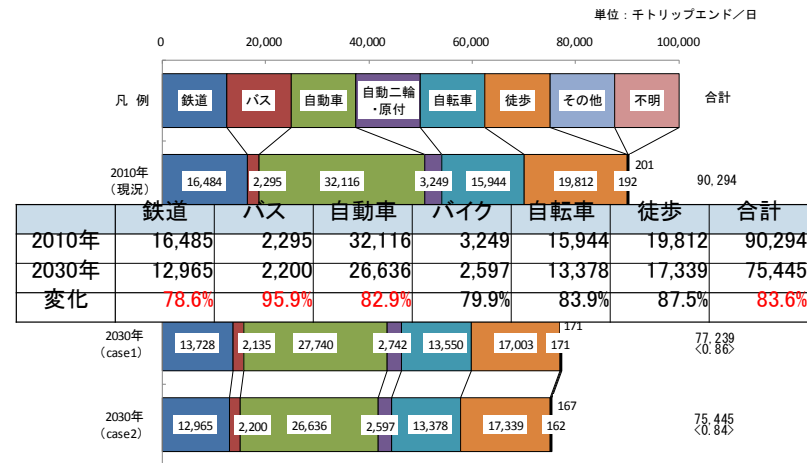
国立社会保障・人口問題研究所推計値より

交通行動（生成原単位）も…



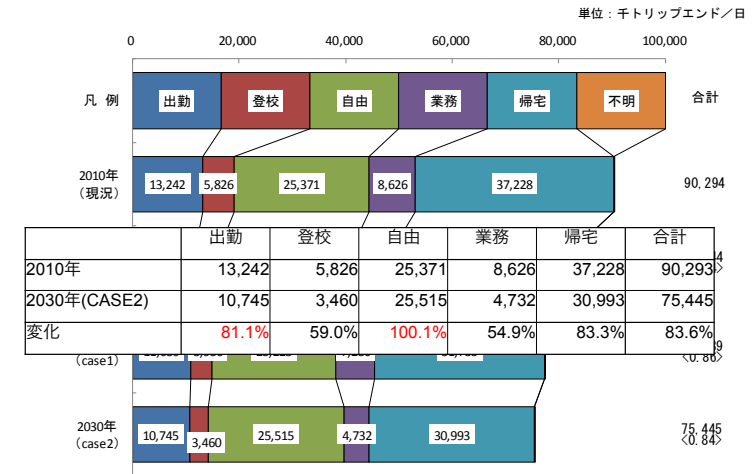
(出典) 京阪神都市圏交通計画協議会（2012年pp.10）『平成22年の京阪神都市圏における人の動き～第5回パーソントリップ調査結果から』

将来交通量(近畿圏)の推計:手段別



注) <>内は2010年に対する伸び
土井他:人生前半のアクティビティとモビリティの課題, 2014年土木計画学研究発表会

将来交通量(近畿圏)の推計:目的



注) <>内は2010年に対する伸び
土井他:人生前半のアクティビティとモビリティの課題, 2014年土木計画学研究発表会

人口減少と総交通量減少の時代

放置すると:

公共交通減少(経営危機), 自動車減少(渋滞緩和)

公共交通の利用者減少は負のスパイラルの深刻化

公共交通は一度減ると回復が難しい(車庫, ドライバー, 息)

実は, チャンスでもある

道路空間の再構築が不可欠 = 総合交通政策

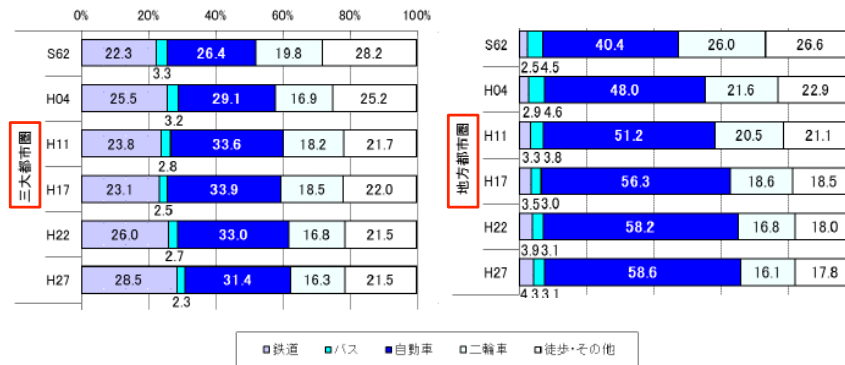
2. 自動車があれば幸せ?

...この地域は一人に1台のクルマ保有だし

交通手段別分担率の推移

13

三大都市圏: 自動車の分担率が低下し, 公共交通の分担率が上昇
地方都市圏: 自動車の分担率は微増, 公共交通の分担率は横ばい



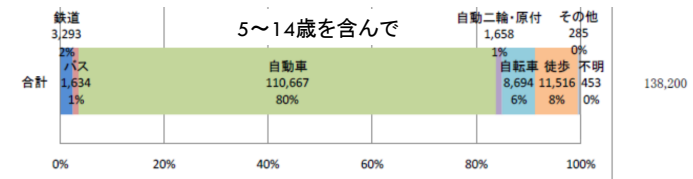
国土交通省: 平成27年度全国都市交通特性調査結果より

大阪大学COデザインセンター

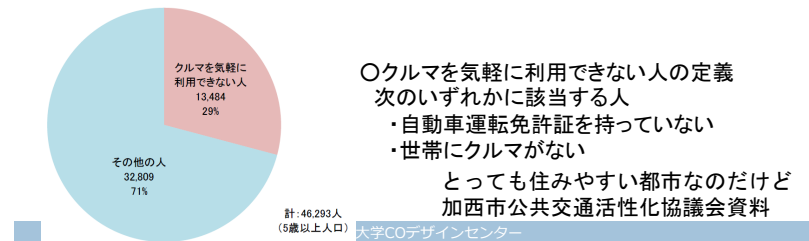
クルマがあれば…の地域でも

14

交通手段別分担率(平成22年PT調査)



クルマを気軽に利用できない人の人口割合(平成22年PT調査)

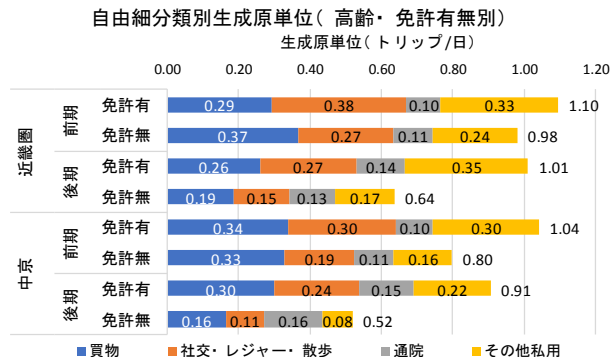


大阪大学COデザインセンター

顕在化する交通と潜在化する交通

15

高齢者の自由目的の活動内訳を見ると「**愉しみの交通**」は潜在化しやすい



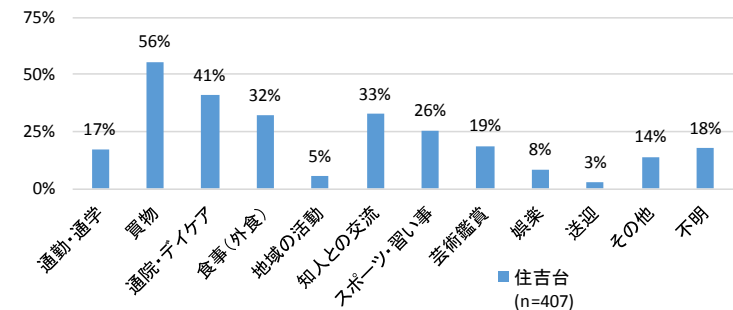
西堀・土井・安東: 「利用実態と住民意識からみた住民主体の地域公共交通が果たす役割」, 都市計画学会論文集2017

大阪大学COデザインセンター

移動支援があると

16

住吉台くるくるバスが存在することで実現する活動



住吉台くるくるバスが存在することで実現する移動の回答割合
(年に数回以上利用者の集計)

西堀・土井・安東: 「利用実態と住民意識からみた住民主体の地域公共交通が果たす役割」, 都市計画学会論文集2017

大阪大学COデザインセンター

3. 連携・協働の重要性

「1.総交通量減少社会」と「2.自動車があれば幸せ？」



さらに環境負荷の軽減を考えると
既存のインフラの有効活用が重要となる

大阪大学COデザインセンター

既存のインフラの活用

これからの時代に合うよう、インフラの再整備が期待される



自動車中心に考えると空間再編の余地がない



富山県高岡市エコライフ撮影会写真より
(撮影:(財)とやま環境財団, 一部土井修正)

大阪大学COデザインセンター

連携・協働は関係する人たちを巻き込んでいく

そのためには、【理念の共有が重要】

理 念

ひと・企業・行政 が力をあわせて
夢と希望を育む 交通まちづくり※1

一人ひとり、またはそれぞれの主体が、多少の不便を分かち合いながら、考え行動していくことにより、
都市全体として「暮らしやすいまち」や「生活を支える交通」、「まちのにぎわい」の向上を実現させていきます。

枚方市総合交通計画

そもそも、「協働」の意味が...

大阪大学COデザインセンター

連携・協働の方法は？

□ 関係者を明確にして

1. 「場」をつくる（参加のデザイン）
2. 意見を出し合う（GWなどの方法）
3. どんな小さなことでもよいので実現する

（アウトボクシングよりインファイト）

大阪大学COデザインセンター

連携・協働の成果の事例

21

- 全国で多くの成功事例がある
- ここでは、京都市右京区南太秦学区と市バス70号系統

2008年1月地下鉄東西線延伸開通に合わせて運行開始



【平成20年度】『地域に根付いたかしこい暮らし方』プロジェクト（太秦学区と共同実施）

MMとともに、地球温暖化対策・CO2削減などの環境に対する意識向上、地域活性化の視点を含めた「地域に根付いたかしこい暮らし」という視点を加え、幅広い視点から公共交通機関（市バス70号系統）の利用促進を図る取組を進めた。ワークショップ形式で意見交換を2回開催。

（事業予算）500千円

（成果）・冊子『「地域に根付いたかしこい暮らし」はじめてみませんか』の作成・全戸配布



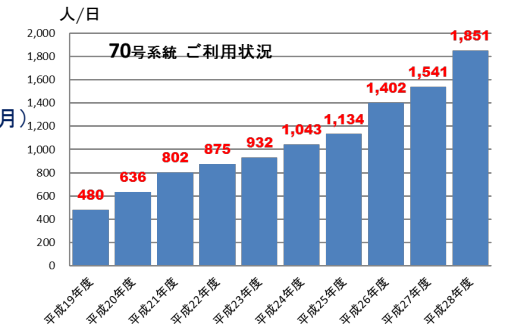
南太秦WS報告資料より

連携・協働の成果の事例

22



「バスの駅」南太秦 開設（平成26年5月）



大阪大学COデザインセンター

連携・協働の成果

23

- クルマ移動以外の方法について考え実行する
- それは、持続可能な公共交通を実現する
- それは、持続可能な地域を創生する

大阪大学COデザインセンター

24

4. 交通まちづくりの推進に向けて

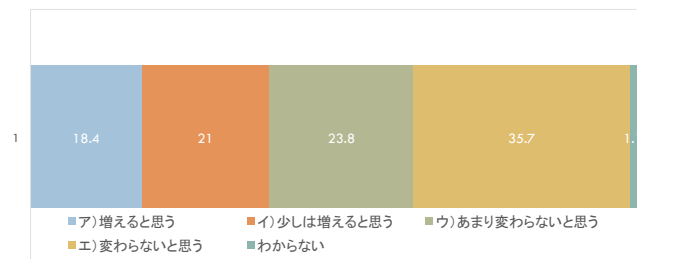
- 4-1 地域公共交通のサービスとは
- 4-2 地域公共交通の赤字って？
- 4-3 都市構造の再編

大阪大学COデザインセンター

利便性が向上すると 4割の人たちは外出回数が増えると回答

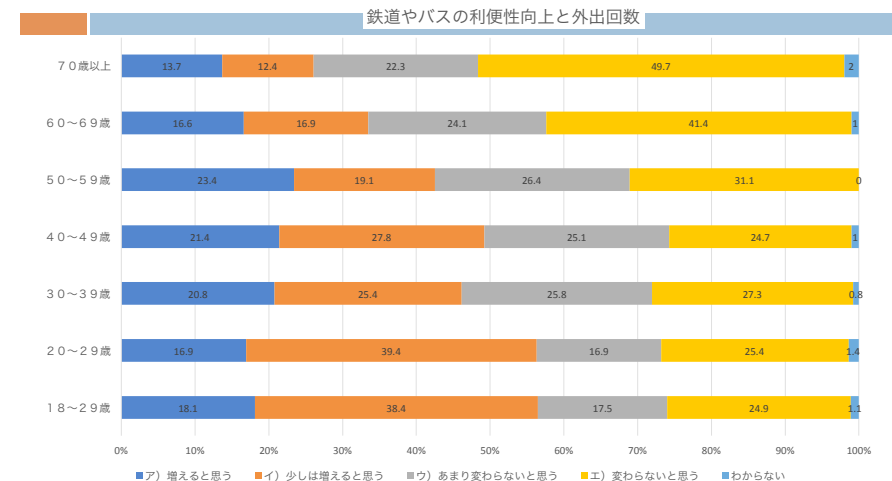
内閣府世論調査201702

鉄道やバスの利便性向上と外出回数



N=1,899

大阪大学COデザインセンター



内閣府世論調査201702

大阪大学COデザインセンター

4-1地域公共交通のサービスとは

27

□ 地域公共交通—勝利の方程式

安全と接遇は当然として

- ① 路線・系統
- ② ダイヤ・頻度
- ③ 運賃政策・収支
- ④ 車両
- ⑤ 駅・停留所・乗換
- ⑥ 情報提供

利用促進

×

1. 転換

2. 創造

①～⑥は「システム」

大阪大学COデザインセンター

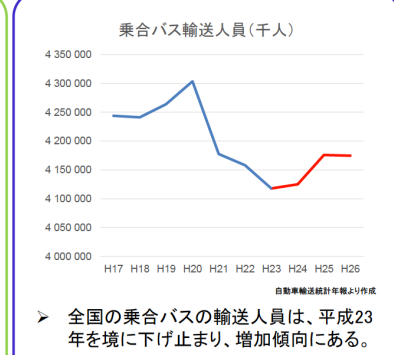
地域公共交通の現状(乗合バス)

国土交通省

- 平成19年度以降で、11,796kmが廃止。
(全国のバス路線合計41万7,400km(平成21年度末)の約2.8%を占める。)
- 平成22年、23年頃を境に、地方部でも多くの地域において輸送人員の下げ止まり傾向が見られる。

	廃止路線キロ
19年度	1,832
20年度	1,911
21年度	1,856
22年度	1,720
23年度	842
24年度	902
25年度	1,143
26年度	1,590
計	11,796

※高速バス・定期観光バスを除く、代替・変更がない完全廃止のもの



➤ 全国の乗合バスの輸送人員は、平成23年を境に下げ止まり、増加傾向にある。

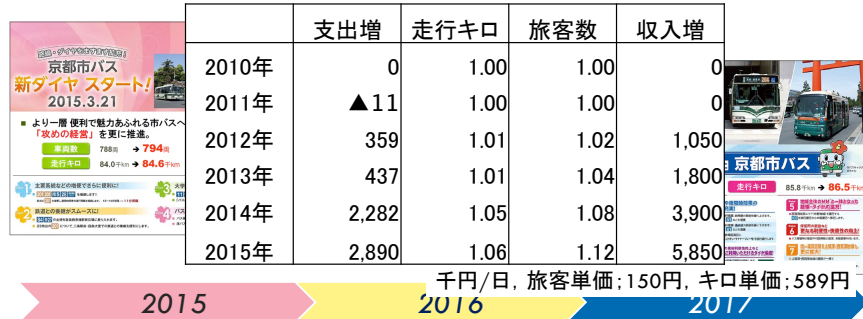
※自動車輸送統計年報は、「一般乗客旅客自動車運送事業」を営む全ての事業所のうち、乗車定員11人以上の自動車を対象に調査
※路線不定期や区域運行についても含み、平成18年以前の21条許可に基づくもの(みなし4条乗合)を含む。

国土交通省資料

京都市交通局；勝利の方程式

29

	車両数	走行キロ(千km)	系統	
2014年3月	788	84.0	75	8つの大快革
2015年3月	794	84.6	75	主要系統増便, 乗継, 大学アクセス
2016年3月	804	85.8	83	MM, 八条口, 梅小路公園
2017年3月	808	86.5	83	主要系統拡充, 通学系統充実など



大阪大学COデザインセンター

4-2地域公共交通「赤字の意味」

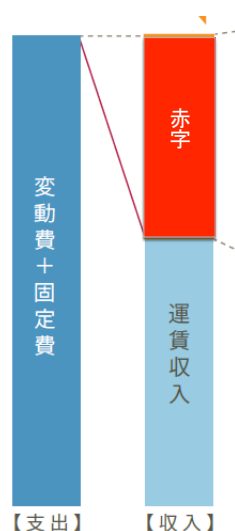
30

- 地域の人たちの心に火を灯す地域公共交通
- サービス向上を通じて地域公共交通の利用者数の増加を実現することは、かなり可能（先ずは総需要を確認する必要がある）
- しかし、それでも黒字化は容易ではない
- 何故ならば、多くの社会的な便益＝外部経済を運賃収入で賄うことは容易ではないからだ

大阪大学COデザインセンター

4-2 公共交通・赤字だとすると

31



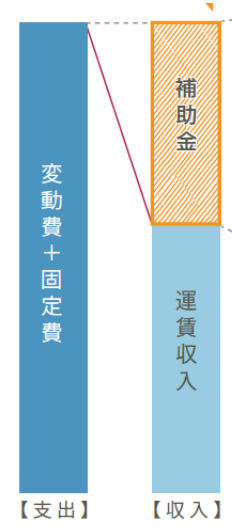
赤字ということで4つの問題

- ①赤字を解消するために支出を削減する
→廃止が最も効果的
- ②補助をするにしても、赤字分を充当する
→利用促進などは想定外
- ③担当者の意欲が低下？
- ④世界の公共交通はインフラ
＝行政支援が当たり前
＝安心して居住できるのか？

CO

4-2 赤字→地域を支えるための費用

32



地域を支えるための費用
地域公共交通＝インフラ

定性的に語られることは多かった

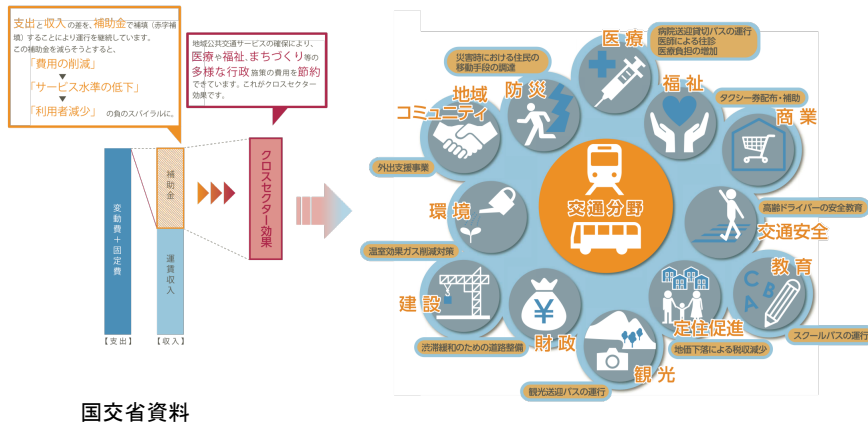
公共交通への支出が健康・教育・商業等多様な行政分野の支出を軽減
＝クロスセクター効果
福祉・医療・地域活動・教育・産業観光...の代替費用と補助金の差
クロスセクター効果＝代替費用－補助金

定量的＝可視化できるようにしたい
ということで算出を試みている

大阪大学COデザインセンター

クロスセクター効果（地域公共交通の有する多面的な効果）

33



大阪大学COデザインセンター

例えば、高校生の通学が多い路線

34

□ 路線バスが補助金がカットされて路線がなくなる場合

□ （通学に対する代替費用）

貸切スクールバス運行費用 [円/年]

= 貸切バス利用料金 [円/日] × 必要台数 × 運行日数 [日/年] - 現在実施している通学のための地域公共交通利用補助対策費 [円/年]

□ クロスセクター効果 = 代替費用 - 補助金

大阪大学COデザインセンター

分野	公共交通がなくなった場合に必要となってくる各分野の対策	支出抑制効果（概算） 単位：千円/年	算出方法
医療	病院までの送迎サービス事業	10,000	コミュニティバス台を専属させるとして算出
	医師による往診	21,000	往診を中心におこなう「医師・看護助手2名、往診調整担当事務5名」を算出し、往診による診療報酬増加分を差し引いて算出
	医療費の増大対策	10,000	現在の公共交通利用者が公共交通を利用しなくなった場合、1.28分以上であるが39分未満になると仮定して、大崎岡保町の通算結果を用いて算出
福祉	タクシー券配布や新たな移送サービス事業	114,000	70歳以上の人にタクシー乗補助金4000円/月（月1日）を算出したとして算出
	さらなる介護予防事業	88,000	現在の介護予防事業の参加者1人当たりの経費を、65歳以上公共交通利用者数（人口換算）に乗じて算出
商業	日用品の訪問販売	12,000	現在の介護事業の配食サービス事業の利用者1人当たりの経費を、65歳以上公共交通利用者数（人口換算）に乗じて算出
交通安全	増加する交通事故対応 高齢者ドライバーのさらなる安全教育	7,000	高齢者ドライバー交通安全対策担当として警察官を1人専属したと仮定して算出
教育	スクールバスの運行	51,000	現在、鉄道や路線バスで市外へ通学している高校生のための通学バスを運行したとして算出
総務	事業所近くでの居住による人口流出対策	39,000	市外の最寄駅までの通勤バスを導入したとして算出
		3,000	現在、人口増対策として実施されている定住支援事業の経費を倍に拡充させたとして算出
観光	観光地やイベント会場への送迎バス運行	10,000	主要観光施設を確保して、市外の最寄駅と観光施設を巡回するバスを1台運行させるとして算出
		4,000	イベント会場への送迎バスとして、月に1回、シャトルバス（貸切バス台）を運行したとして算出
まちづくり	土地の価値低下等による税収減少対策	1,000	市街化区域における宅地の地価が0.4%低下した場合における税収減少分を算出。土地の価値低下率0.4%は、第三セクターの地方鉄道であった三木鉄道による「地価変動分析結果を参考値として算定
建設	道路網に対応した道路整備	10,000	新たに交差点改良1箇所を実施するとして算出
環境	さらなる温室効果ガス削減対策	10,000	現在実施している環境対策事業を2倍に拡充させたとして算出
防災	災害時における市民の移動手段の確保	-	災害発生時はおそらく既存の空いている公用車を職員が無料で運転することになると想定され、災害発生時のために事前に車両や職員を確保することは非現実的である。このため、費用の計上は行わない
地域コミュニティ	さらなる外出支援事業	1,000	現在実施している高齢者の外出支援事業を2倍に拡充させたとして算出
合 計		391,000	

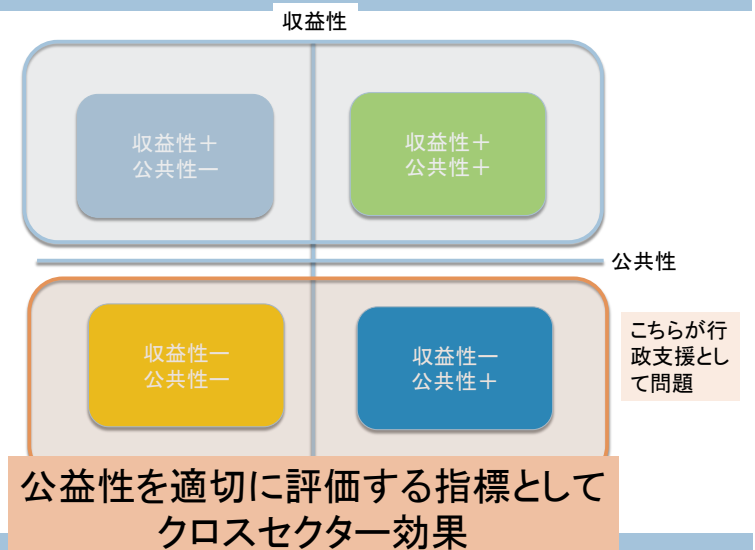
価値を実際に計算すると

某市の事例：
公共交通維持のため：
国・県・市で年間約70,000千円
うち市単独で約50,000千円

出典：
西村和記・土井勉・喜多秀行
「社会全体の支出抑制効果から見る公共交通が生み出す価値ークロスセクターベネフィットの視点からー」
土木学会論文集D、2015

地域公共交通の評価軸

36



皆さんも是非、計算をしましょう

37

- 医療, 福祉, 教育...各分野の行政部局と緊密な意見交換.
- これで行政が支出するコストを下げていると可視化できれば, 重要な政策だと胸を張っていることができる.

大阪大学COデザインセンター

4-3 都市構造の再編



ご清聴, 有り難うございました

限定された空間に自動車が集中すると渋滞, 人が集中すると賑わい



大阪大学COデザインセンター