

高齢者の健康と 地域公共交通の関係

高齢者の介護分野における公共交通の効果評価

山梨大学 平井寛

2021.3.17

ここまでの経歴

- 富山県中新川郡上市町に生まれる
- 京都大学農学部農業工学科（農業土木）
- 農学研究科地域環境科学専攻地域計画論分野（工学研究科でも履修）
- 日本福祉大学健康社会研究センター主任研究員（ここから社会疫学分野へ）
- 岩手大学工学部社会環境工学科都市計画学研究室 研究費でバスを試行運行
- 山梨大学生命環境学部地域社会システム学科
横浜市敬老パスの効果評価



本日の内容の研究の出発点 (20年くらい前)

- 通院のために路線バスを利用していた高齢者への調査結果から
- バスが廃止されたら通院を断念するという解答が1割以上あった
→外出を減少させ「閉じこもり」になってしまうのでは？

青島縮次郎，山本広人，山村・都市間の長距離乗合バスに対する需要構造とその路線再編に関する研究，地域学研究1999

個人の心身の要因だけでなく，交通という環境要因が活動性や健康に影響する．

→それは経済的に評価できるはず

→評価しないとこれからも「本当は採算がとれている」路線の廃止が進んでしまう

本日の要旨（＋結論）

1. 公共交通は健康の維持に良い効果がある？

→ある. さまざまな経路で健康に良い効果が考えられる. 介護予防分野でも十分に効果が期待できる.

2. 公共交通の健康への効果は経済的に評価できる？

→試みは始まっている. 医療・介護費で評価できる可能性がある.

3. 公共交通の健康への効果はどの程度の金額と推定されるのか？

→愛知県での介護費用の試算ではバス運行のための市町村負担額の4.6～25.0%

1. 公共交通は健康の維持に良い効果がある？

- 主に **自家用車→公共交通** へのモーダルシフトにより自家用車による健康損失を減少させることによる効果を見ようとする研究が多い
- 自家用車による損失＝事故，大気汚染・騒音，運動量の少なさ
- 通勤交通手段と血液データ（村田ら，2006），
- 通勤交通手段，歩道整備率と活動量（難波ら，2007）等のように公共交通と健康に良い効果が報告されている

（自家用車の代替できるくらいサービス水準高い場合？）

- この他に，あまり研究が進んでおらず，且つ健康への損失の恐れが大きい分野がある．

→ **高齢者の介護予防**（ねたきり予防） → 地方ではこちらが主か

高齢者の介護予防分野の特徴

- 高齢者の特徴

- 非高齢者に比べて心身が衰えやすく回復しにくい
- 社会的役割を喪失しやすい など

→環境の影響を比較的受けやすい（損失が生じやすい，緊急性が高い）

- データ面での特徴

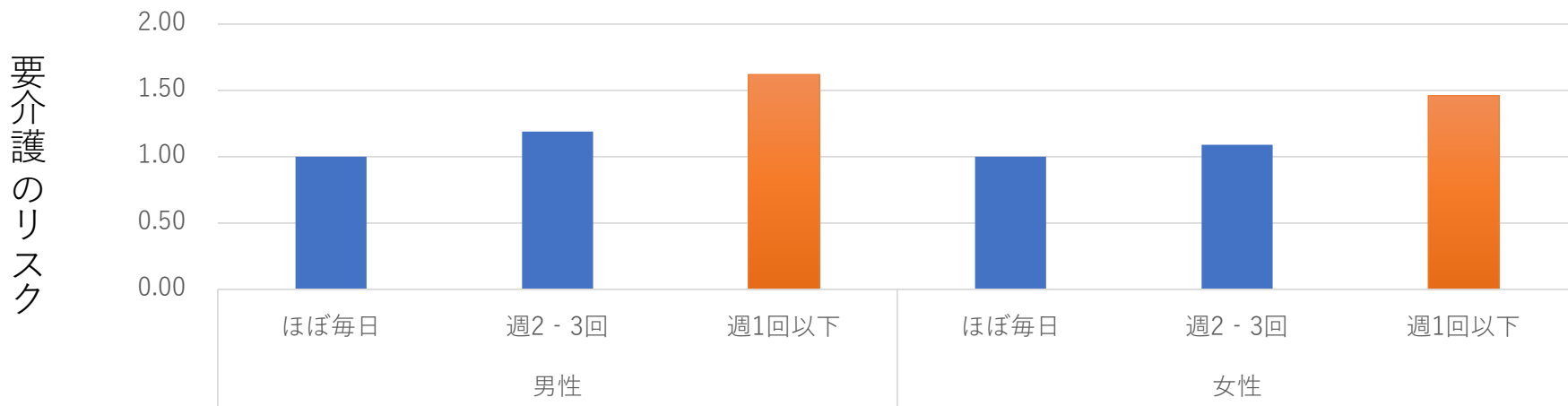
介護保険者（市町村など）が介護給付費のデータを持っており活用しやすい →医療費は簡単でない

アンケート調査の回収率が高い（比較的偏りが小さい）

介護予防の重点分野の一つは 「外出が少ないこと」の予防

- 外出の少ない「閉じこもり」は厚労省が定める要介護のリスク
- 公共交通が高齢者の外出に関連しているならば、介護予防（健康の維持）に貢献しているといえる

→ 路線を維持することは介護予防に寄与する可能性がある



平井寛, 近藤克則, 尾島俊之, 村田千代栄. 地域在住高齢者の要介護認定のリスク要因の検討 AGESプロジェクト3年間の追跡研究. 日本公衆衛生雑誌2009 (n=9702)

公共交通と高齢者の外出は関連している

- 柳原ら（2017）
 - 公共交通が高齢者の外出に影響を与えている
- 佐々木（2017）
 - 公共交通のアクセシビリティについて、診療所、病院へのアクセスが悪いと主観的健康が悪い。外出頻度にも影響している
- 望月ら（2007）
 - 富山港線のライトレール化の前後での交通量の変化を分析し、特に高齢者・女性等の交通弱者の活動の活性化につながっていることを明らかにした。



2. 公共交通の健康への効果は費用換算できる？

HEALTH SERVICES RESEARCH

Impact of walking upon medical care expenditure in Japan: the Ohsaki Cohort Study

Ichiro Tsuji,¹ Kohko Takahashi,² Yoshikazu Nishino,¹ Takayoshi Ohkubo,³ Shinichi Kuriyama,¹ Yoko Watanabe,¹ Yukiko Anzai,² Yoshitaka Tsubono⁴ and Shigeru Hisamichi¹

- 西村和記, 土井勉, 喜多秀行 (2014)
 - 想定される歩行時間の減少者数×歩行時間による医療費の違い（大崎コホート）のデータを活用して医療費を試算
 - 福祉分野では追加的介護予防事業の費用を試算
- James et al. (2014) の健康影響評価（HIA）
 - 公共交通サービスの削減と運賃値上げによる影響を評価。大気汚染, 身体活動量, 事故, 医療アクセス, 騒音等について評価
 - 疾患による死亡に関してはDockins C et al (2004), 入院に関しては医療費と生産性の損失によるコストをBenMAP, 活動量低下による死亡のコストをWHOのHEATで試算
- 高齢者の介護費用そのものの試算はない（これまでもとになるデータがなかったから）が可能である



藤野, 松田
(2007)

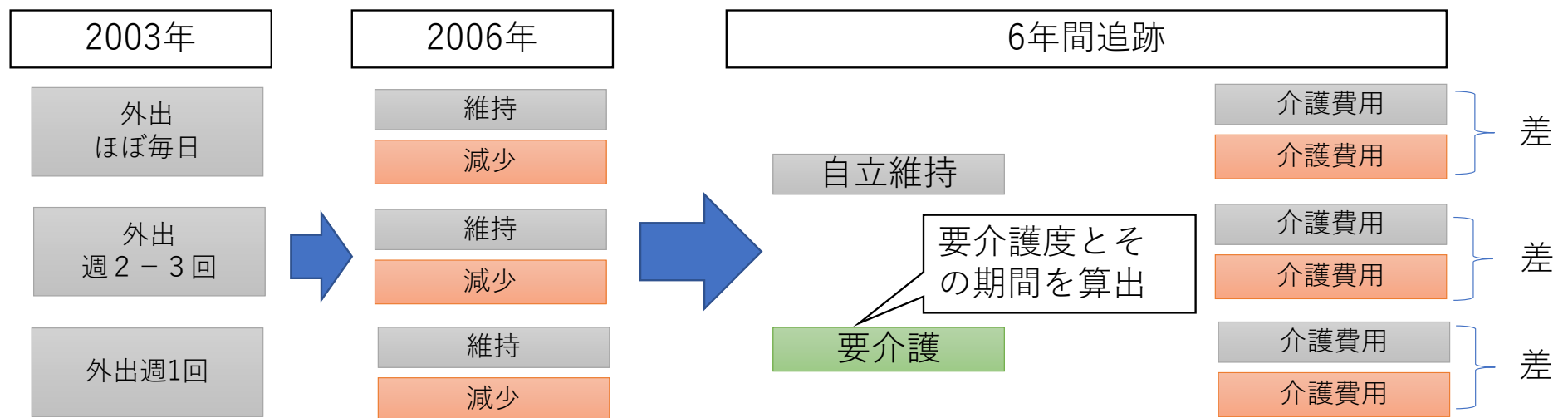
3. 公共交通の健康への効果はどの程度の金額と推定されるのか？

JAGES（日本老年学評価研究）プロジェクトのデータ（2003年，2006年，2013年）を用いて

- 公共交通路線が廃止される
 - 外出機会が減少→要介護者が増加→介護費用が増加すると想定
廃止した場合の増加＝維持していれば防げる増加（予防効果）
- 外出減少者1人当たりの介護費用の増加分 × 想定される外出減少者数
で計算
- 外出減少者1人当たりの介護費用の増加分
 - 外出頻度の2回のアンケート調査データ（2003，2006年）＋介護保険データ
で追跡して算出
- 想定する外出減少者数
 - 2013年の調査結果より，運転していない×バス利用者×徒歩圏（1km内）に
小売店舗がない者の割合を計算し全自立高齢者数にかける
※徒歩圏に小売店舗があれば廃止の影響は限定的と想定した

外出減少者1人当たりの介護費用の増加分の推計

- 2003年度，2006年度の2回にわたって愛知県の4自治体の要介護認定を受けていない65歳以上の高齢者を対象に調査
- 歩行・入浴・排泄が自立した者4,045名のパネルデータを分析
- 外出の減少によって介護費用がどれだけ増加するかをみた
- どの外出頻度からの減少かによって効果は違うと想定した



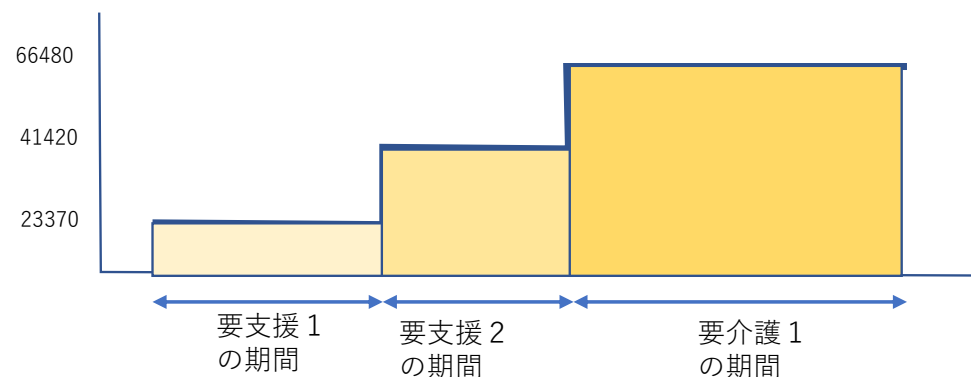
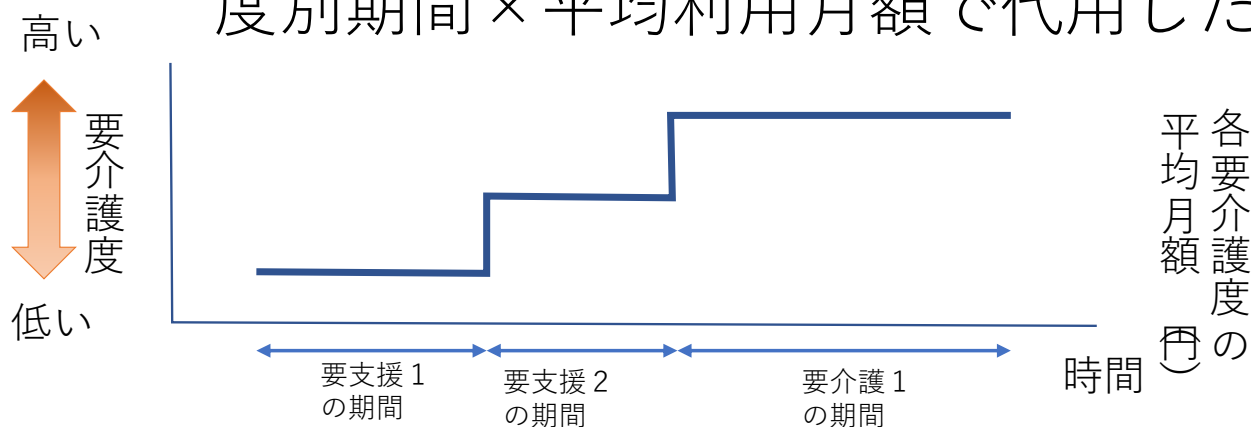
(参考) 介護給付費の計算

- 介護保険関連のデータ（個人）
 - 要介護認定データ（要介護度，認定期間）
 - 転出・死亡データ
 - 介護給付費データ
- 介護給付費データが準備できていなかった
たので要介護度別の期間を算出，要介護
度別期間×平均利用月額で代用した

要介護度別平均利用月額

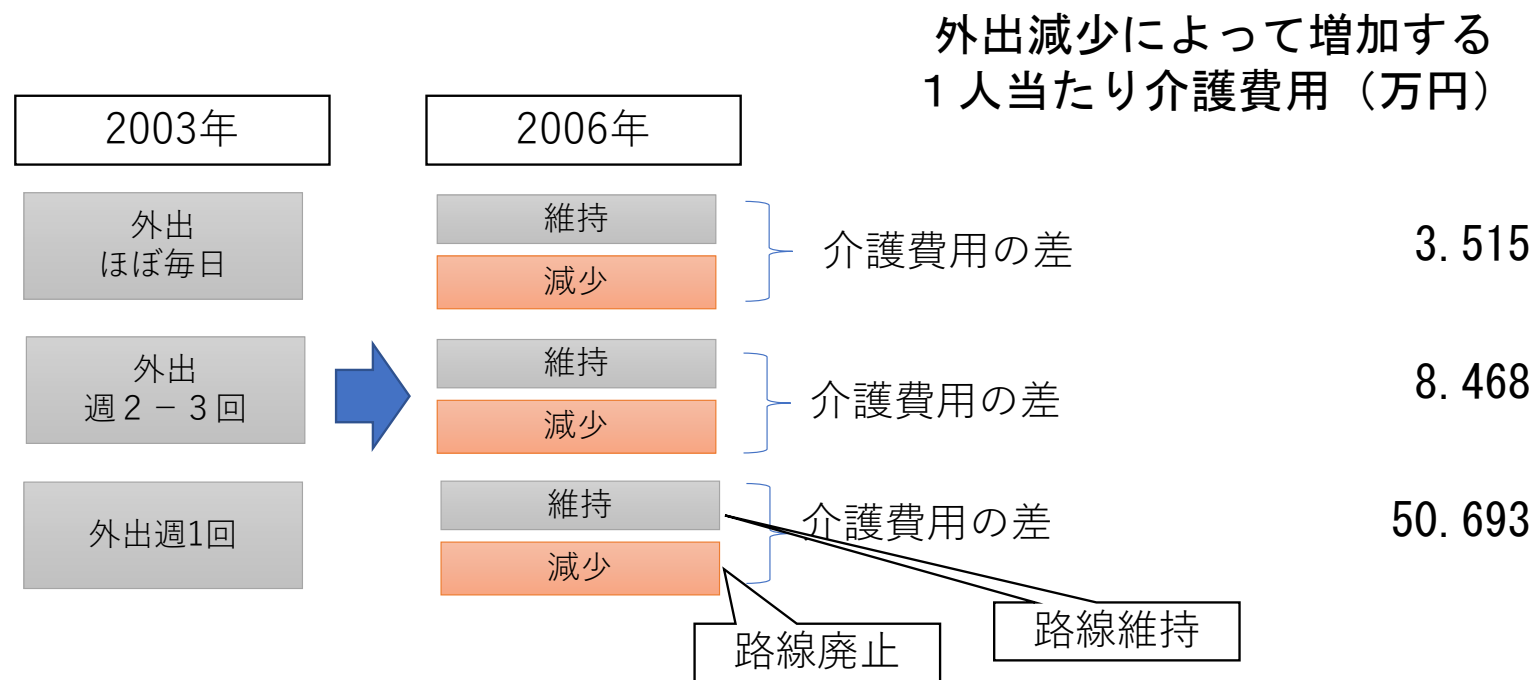
（厚生労働省 平成22年介護給付費実態調査（3月審査分）より）

	平均利用月額（円）
要支援1	23,370
要支援2	41,420
要介護1	66,480
要介護2	90,590
要介護3	132,550
要介護4	165,270
要介護5	200,840



外出頻度維持群に対し減少群でどれだけ介護費用が高いか（6年間）

※年齢，厚労省が重点とする要介護リスク（転倒，口腔，低栄養，うつ，認知症）を調整した分析

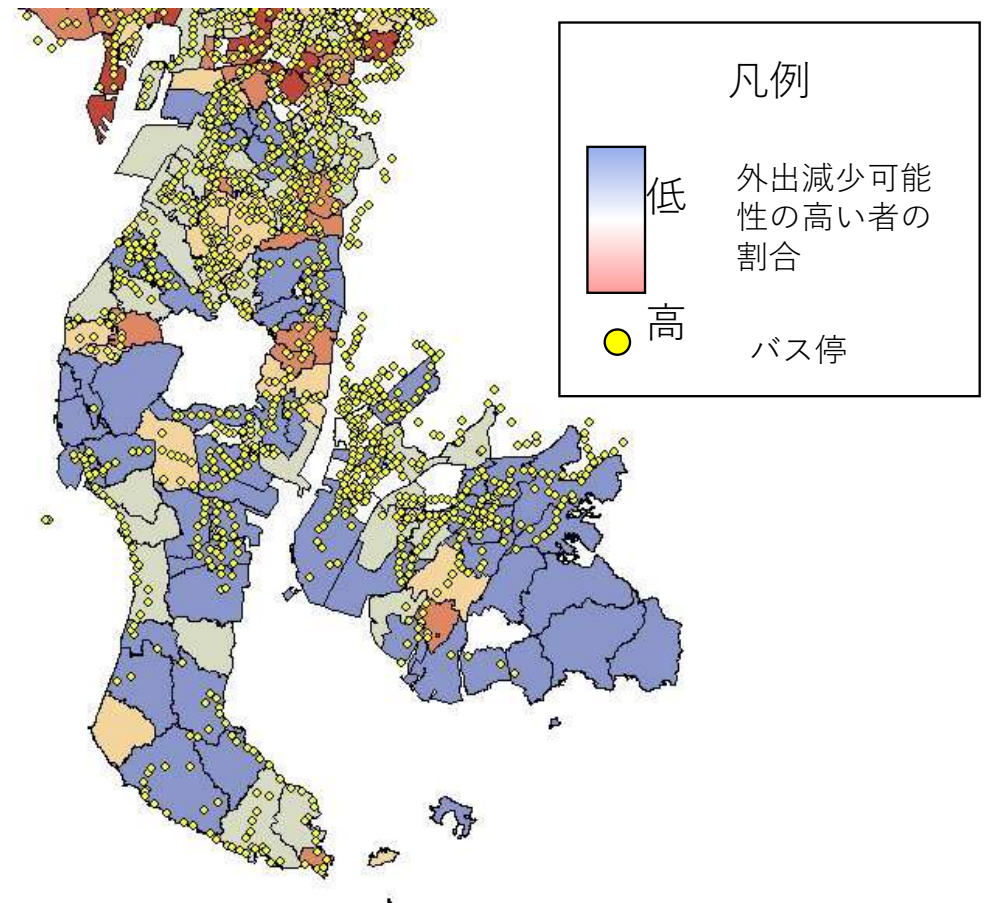


想定する外出減少者数※の試算

※運転していない×バス利用者×徒歩圏（1km内）に小売店舗がない者

市町別の「外出減少する可能性のある者の数」

	週4回以上	週2 - 3回	週1回程度
A市	356	187	25
B市	289	129	30
C市	316	115	0
D町	192	56	8
E町	34	24	7
F町	49	29	4
G町	95	32	9



路線廃止による介護給付の増額分と市町負担額（単位：万円）

	2013年度市町 負担額※ (A)	増加分の総額 (6年分) (B)	増加分を1年当た りに換算 (C=B/6)	負担額に対する 割合（％） (C) / (A) × 100
A市	9529	4120.6	677.5	7.1
B市	4773	3650.2	600.1	12.6
C市	5204	2082.6	342.4	6.6
D町	5508	1551.1	255.0	4.6
E町	442	671.3	110.4	25.0
F町	1295	603.1	99.2	7.7
G町	1610	1075.0	176.8	11.0

※愛知県地域振興部交通対策課平成26年5月調査

本日の要旨（＋結論）

1. 公共交通は健康の維持に良い効果がある？

→ある. さまざまな経路で健康に良い効果が考えられる. 介護予防分野でも十分に効果が期待できる.

2. 公共交通の健康への効果は経済的に評価できる？

→試みは始まっている. 医療・介護費で評価できる可能性がある.

3. 公共交通の健康への効果はどの程度の金額と推定されるのか？

→愛知県での介護費用の試算ではバス運行のための市町村負担額の4.6～25.0%

より多くの自治体での評価にむけて

- 介護保険者（自治体等）の介護予防・日常生活圏域ニーズ調査
+ 介護給付費データの活用可能性
← ニーズ調査には外出頻度や利用交通手段（オプション）の設
問がある
- 被保険者番号で結合して分析することにより，外出頻度・減少
の有無による介護費用の差を算出できる
- また，医療費を加えればさらに高くなると予想される（少なく
とも3倍？）

文献

- 青島縮次郎, 山本広人, 山村・都市間の長距離乗合バスに対する需要構造とその路線再編に関する研究. 地域学研究1999
- 村田香織, 室町泰徳. 個人の通勤交通行動が健康状態に与える影響に関する研究. 土木計画学研究・論文集23, 497-504, 2006
- 難波孝太, 室町泰徳. 都市環境が徒歩行動と健康に与える影響に関する研究. 都市計画論文集 42(3), 925-930, 2007
- 平井寛, 近藤克則, 尾島俊之, 村田千代栄. 地域在住高齢者の要介護認定のリスク要因の検討 AGESプロジェクト3年間の追跡研究. 日本公衆衛生雑誌2009
- 柳原崇男, 嶋田真尚, 大藤武彦. 高齢者の外出頻度と 交通行動の地域間特性に関する一考察. 土木学会論文集D3 (土木計画学) 73(5), I_761-I_769, 2017.
- 佐々木邦明. 居住地区のアクセシビリティと個人の運動頻度・健康・生活満足度の関係性に関する基礎分析. 都市計画論文集 52(3), 849-855, 2017.
- 望月明彦, 中川大, 笠原勤. 富山ライトレールが地域交通にもたらした効果に関する実証分析. 都市計画.都市計画論文集42(3), 949-954, 2007.
- 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D3 (土木計画学) 70 巻 5 号 p. I_809-I_818, 2014.
- Tsuji et al. Impact of walking upon medical care expenditure in Japan: the Ohsaki Cohort Study. International Journal of Epidemiology, Volume 32, Issue 5, October 2003, Pages 809-814
- James, Peter, Katherine Ito, Jonathan James Buonocore, Jonathan Ian Levy, and Mariana C. Arcaya. "A Health Impact Assessment of Proposed Public Transit Service Cuts and Fare Increases in Boston, Massachusetts." International Journal of Environmental Research and Public Health 11(8), 8010-8024. 2014.