

振り返り、これからの 豊田都市交通研究所について

豊田都市交通研究所

所長 原田昇



0. 振り返り

豊田都市交通研究所の30年を私の視点から振り返る

組織・事業

- 前史**
- 1971 総合交通体系の調査研究
 - 1973 豊田市内交通対策委員会
 - 1975 豊田市交通問題研究会
 - 1978 財団法人豊田都市交通問題研究会

- 黎明期**
- 1991 豊田都市交通研究所・自主研究
 - 1993 受託研究、100億構想からの撤退
 - 1994 論文投稿、共同研究

- 挑戦期**
- 1995 実践的研究の本格化
 - 1999 機関誌「まちと交通～TTRI Letter～」

- 自立期**
- 2004 移転・ITS情報センター管理業務
 - 2005 研究成果報告会
 - 2006 都市交通ビジョンの答申
 - 2007 中部地交審答申についての講習会
 - 2008 豊田都市交通研究所・中期ビジョン
 - 2010 「公益財団法人」豊田都市交通研究所
 - 2011 「まちと交通勉強会」

- 伸張期**
- 2013 移転・ITS情報センター閉鎖

30周年誌➤

プロジェクト

- 1993 保見団地で「ボンエルフ」仮説実験
- 1994 短距離交通バス「ザウルス」実験
- 1995 アクティビティ・ダイアリー調査
- 1996 コミュニティバス研究
- 1996 TDM勉強会(研究会)
- 2001 「交通安全学習センター」基礎研究
- 2004 ITS世界会議愛知・発表・出展支援
- 2006 ヒヤリハットマップ
- 2008 中国プロジェクト
- 2008 エコ通勤をすすめる会
- 2009 面的速度マネジメント研究
- 2013 公共交通としてのタクシー活用研究
- 2019 ヒヤリハットに基づく交通事故リスク





1.新中期ビジョンと成果

新中期ビジョン(2018~2022)

重点課題として「交通の安全・安心」を設定

サステイナブルなモビリティ社会の実現

交通施策
への反映

実践的な研究

研究の前提(考慮すべき社会的背景)

(超高齢社会、人口減少社会、情報化社会、自動化社会、
低炭素社会、共働(市民・企業市民参画)・共助社会)

暮らしを支える交通

視点 公共的な交通サービス
居住地環境整備
過疎地域対策
交通弱者対策
交流促進
健康・生きがい

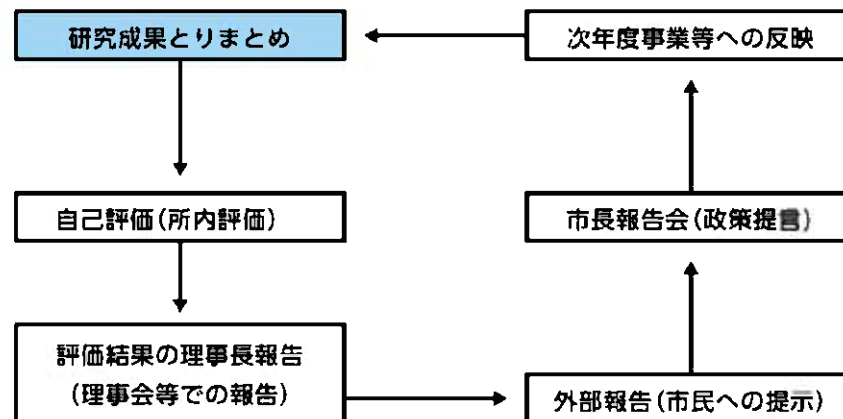
都市空間を創出する交通

視点 都心環境整備
立地適正化
都市部の移動円滑化
道路空間再配分
観光

重点課題 交通の安全・安心

基礎データの蓄積と活用(安全・安心、人の動き、物の動き)

評価のプロセス図



未来へ向けた、新しい挑戦

- ・ 基金の一部を研究予算に
- ・ 研究員枠を増設
- ・ 評価プロセスを確立
- ・ 市長への政策提言会を開催
- ・ 受託件数を伸張
- ・ 外部資金の獲得を伸張



市長への政策提言

- ① H30:横断歩道での歩行者保護意識向上を目指した取組み提案
⇒止まってくれてありがとう運動
- ② H30:高齢者の交通安全を念頭に置いたA D A S 普及促進策
⇒後付け交通安全装置への補助金制度
- ③ R1:高齢運転者の交通安全対策にかかる提言⇒上記②と下記⑤に集約
- ④ R1:都心駐車場有効活用と来訪促進策の一体的な実施の提案
⇒来訪促進策のさらなる見える化 (Wi-Fiパケットセンサー)
- ⑤ R2:高齢運転者の交通安全対策にかかる提言～信号機のない交差点での出会い頭事故の削減に向けて～
⇒関係者による交通安全対策ワーキンググループ
- ⑥ R2:リスク評価に基づく効果的な交通死亡事故削減対策の推進に関する提言⇒ハイリスク箇所の対策実施、継続的にリスクを把握するWebシステムの開発

出典: 安藤良輔、研究活動概要、TTRI研究報告会、20210701
政策提言の詳細は、<https://www.ttri.or.jp/vision/> を参照されたい。



2. 今、着目する交通施策

2.1 安全第一；速度マネジメント

太田勝敏先生が安全五か年計画に導入
豊田市導入事例多数

2.2 「おでかけ」による医療費抑制

武豊プロジェクト

「おでかけ」への介護保険適用、合わせ技は

2.3 「つながる」社会の健康長寿

「孤独な社会」×「つながる」取組

拠点と交通サービスの一体的取組へ

2.4 感染症への対応

高密都市と公共交通に対する適切な評価

加速する道路空間再配分



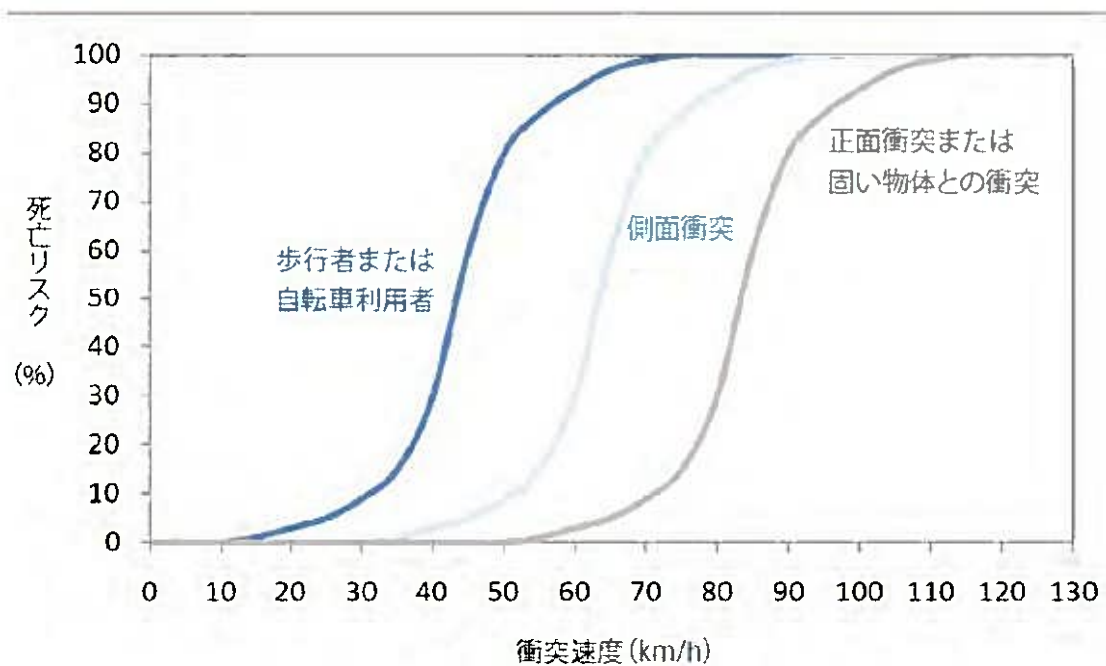
2.1 安全第一、速度マネジメント

導入の背景

- 安心歩行エリア 800(H15-19)+600(H20-24)
- 交通事故数 全体は削減、地区道路は減らず

地区道路の適正速度とは **Zone30**

- 2009年度までは、速度制限なし=60km/h可



無防備の歩行者が自動車にはねられた場合、スピードが時速30kmを超えると生存の可能性は激減するが、自動車に乗って適切なシートベルトを使用している人の場合には、自動車の限界衝撃速度は側面衝突で時速50km、正面衝突で時速70kmとなる。

Wramborg, P. (2005). A New Approach to a Safe and Sustainable Road Structure and Street Design for Urban Areas. Paper presented at Road Safety on Four Continents Conference, Warsaw Poland.

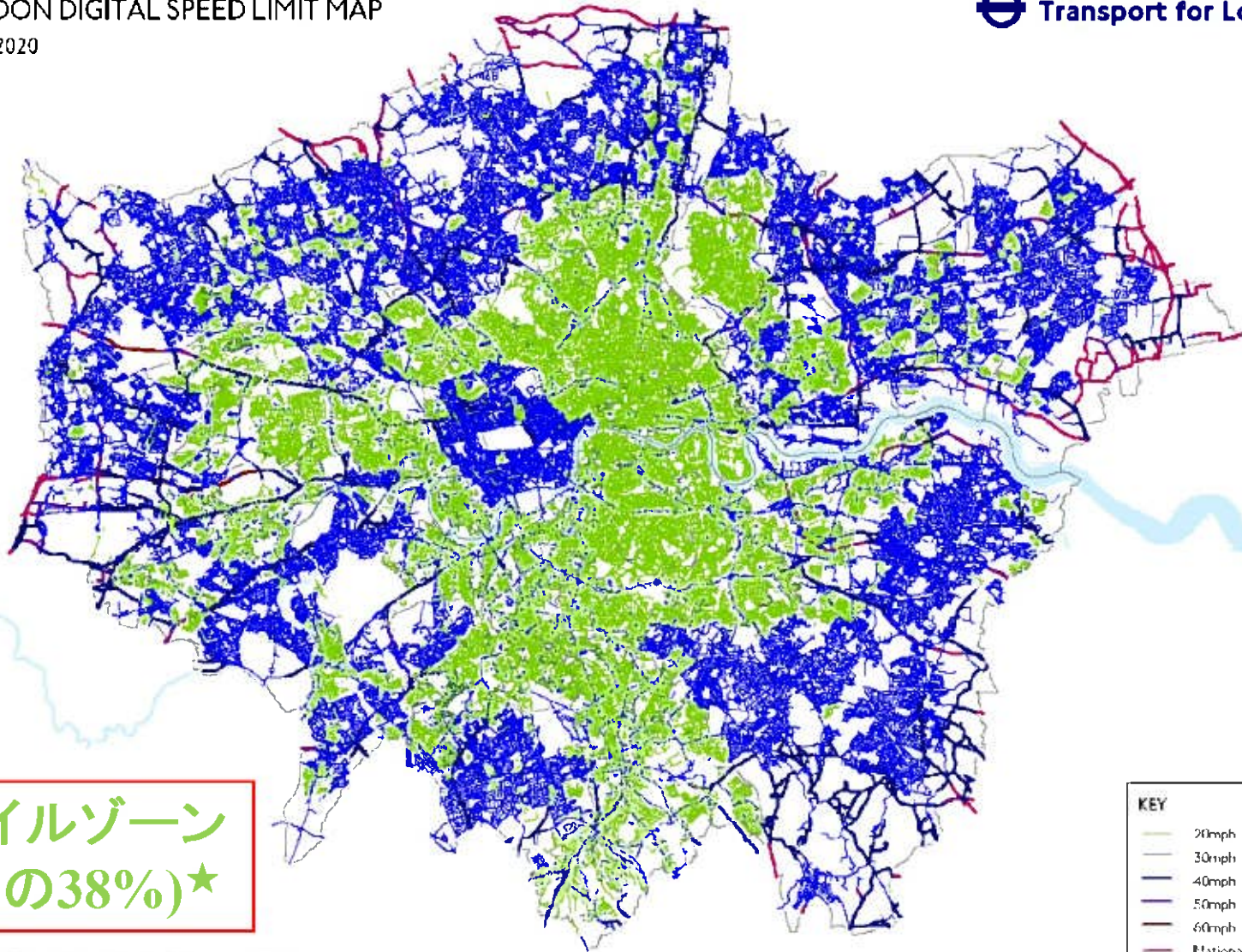


ロンドンの規制速度図 (Intelligent Speed Assistance、ISAで規制)

LONDON DIGITAL SPEED LIMIT MAP

March 2020

 Transport for London

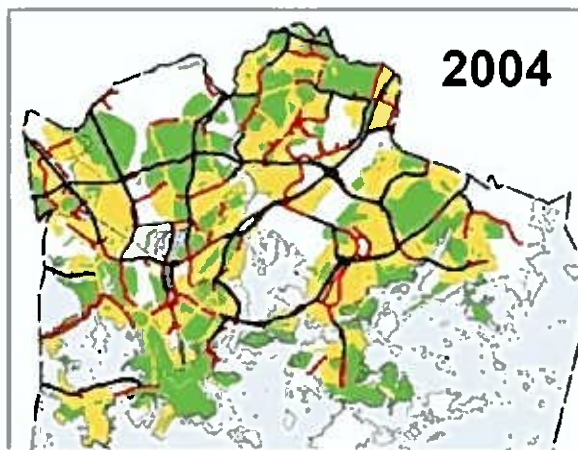
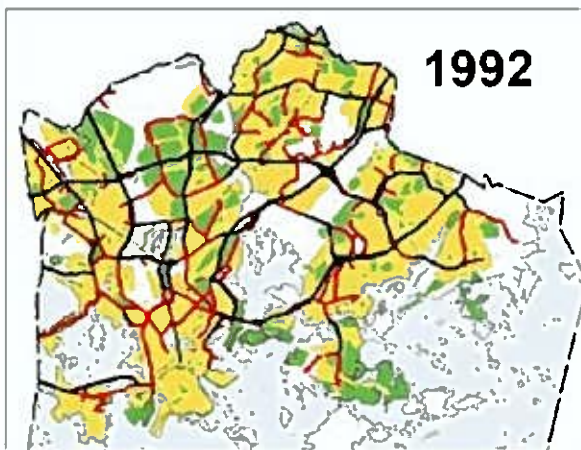
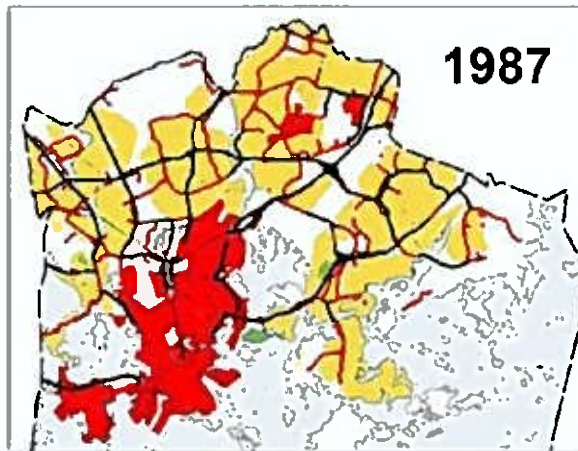
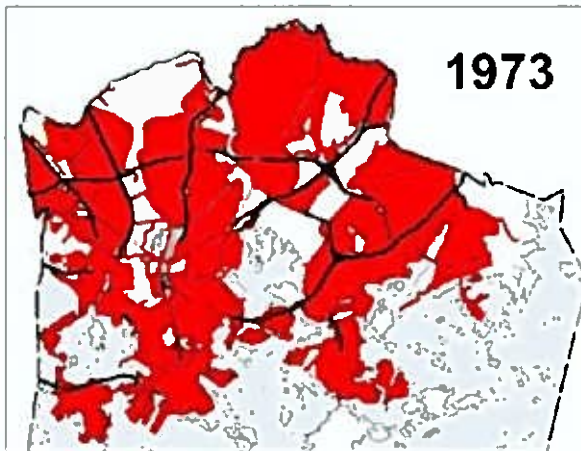


KEY	
	20mph
	30mph
	40mph
	50mph
	60mph
	National Speed Limit

時速20マイルゾーン
(道路延長の38%)★

© Crown copyright and database rights 2020 Ordnance Survey 100035971

★出典; <http://content.tfl.gov.uk/achieving-lower-speeds-toolkit.pdf> (2019年度の数値)



「交通安全の改善は、いくつかの要因の合計です。交通安全は、街路環境の改善、交通規制の強化、車両の安全対策と技術の開発、および救助サービスの開発により改善されました。制限速度を下げることも重要な要素です」とヘルシンキ市の交通技術者JussiYli-Seppäläは言います。

ヘルシンキは2018年に制限速度を下げることを決定し、昨年は新しい制限速度が施行されました。現在、住宅地と市内中心部の道路の制限速度は主に時速30kmです。メインストリートの制限速度は、郊外では時速50 km、都心部では時速40kmです。

この文章の出典は次頁と同一

左の図の出典
<https://etsc.eu/?s=helsinki>
 European Transport Safety Council
 のFebruary 11, 2020 付のニュース
 Zero cyclist and pedestrian deaths in
 Helsinki and Oslo last year

Road traffic accident deaths in Helsinki in 1960-2019



2019年、交通事故による歩行者死亡数ゼロ
ヘルシンキの交通事故で亡くなった人の数は、過去数十年で大幅に減少しています。1980年代から1990年代の初めまで、毎年約20~30人が死亡していました。この後、死亡者数は大幅に減少し始めました。2010年代、ヘルシンキでは年間平均7人が交通事故で亡くなりました。死者のほとんどはほぼ毎年歩行者でした。統計を記録する現在の慣行の過程で、最悪の年は1965年でした—ヘルシンキの交通で84人が死亡しました。

Source: City of Helsinki Traffic Accidents Register and Statistics on road traffic accidents by Statistics Finland

- All road traffic fatalities
- Proportion pedestrians account for of the fatalities

<https://hel.fi/uutiset/en/kaupunkiymparisto/no-pedestrian-fatalities-in-helsinki-traffic-last-year>

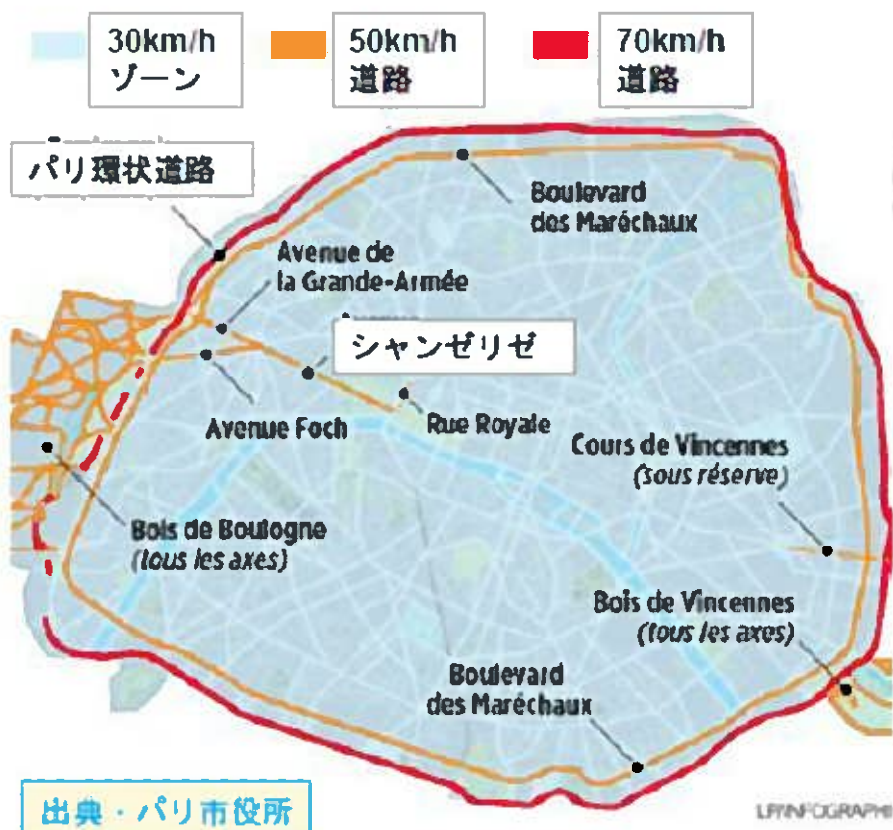
ヘルシンキ市ホームページの05.02.2020付のニュース



パリ市、市内の最高速度を原則的に時速30kmに制限へ

- 20210830付で施行
- 30km制限、車線削減も

<https://www.rtl.fr/en/France/20210709-paris-to-impose-30km-h-speed-limit-to-boost-safety-cut-noise-pollution>



出所: Le Parisien 紙2021年8月30日版(Vincent 藤井由美、モビリティと都市空間の再編成: ミラノとパリの挑戦、20210927都市計画学会懇話会にて紹介)

- パリ市民の59%が賛成
(市内全域は39%、幹線道路以外20%)
(市外住民は、36%賛成、内訳16と20)
- 交通事故防止、騒音削減
(人身事故25%、死亡事故40%削減)
+歩道、緑化、自転車レーンなどの公共用途に振替、ソフトモビリティ推進

<https://www.jetro.go.jp/biznews/2021/09/4137eb7ff6b7dcc8.html>

The Peaceful Zone project

(A Limited Traffic Zone)

- 通過交通を大幅に削減
- 歩行者、自転車、公共交通に pride of place を与える
- 大気汚染改善、事故削減ならびに市内の環境静穏化

(通過交通は市内居住者の車利用の10倍、特に夕方)

出典: Anne Hidalgo 市長が20210513のツイッターで言及した、Davis Belliard 副市長が市民に提示した計画案



2.2 「おでかけ」による医療費抑制



Fig. 3. The location of the three salons and the participants in programs of salon A. a. The inner and outer circles each have a 500 m and 1000 m radius.

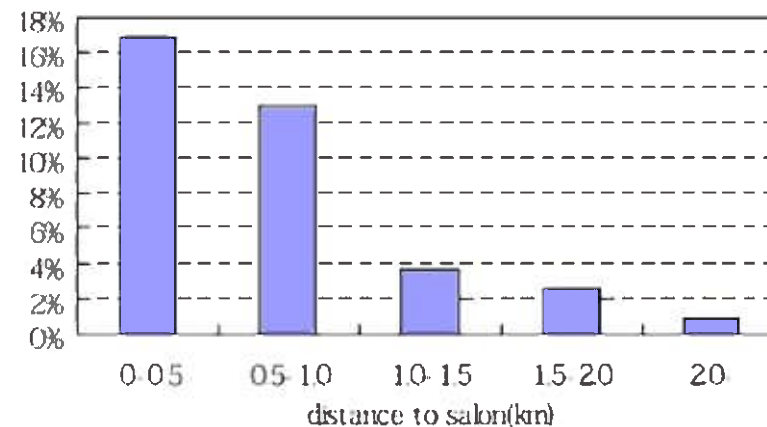


Fig. 4. The rate of participants in salon programs by the distance from their residence to the nearest salon (0.5 km band).

武豊プロジェクト(愛知県武豊町) (介護予防のための介入研究)

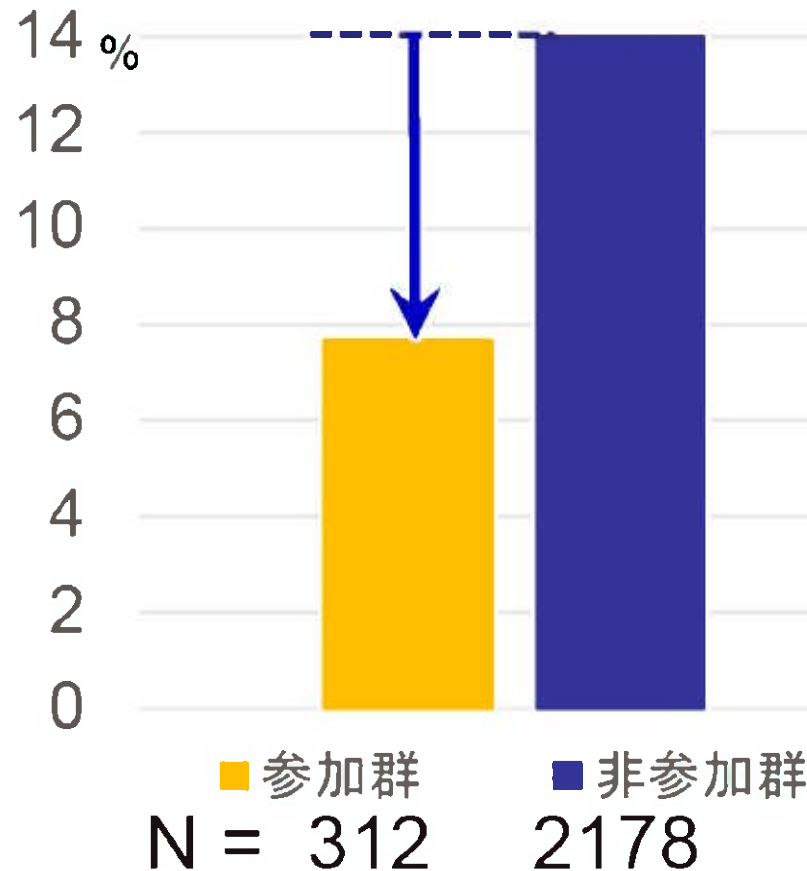
- ・サロンへの参加率と距離の逆数は有意に相関した。
- ・主観的健康度とサロンへの参加率は有意に相関した。

出典: Yukinobu Ichida, Hiroshi Hirai, Katsunori Kondo, Ichiro Kawachi, Tokunori Takeda, Hideki Endo, Does social participation improve self-rated health in the older Population? A quasi-experimental intervention study, *Social Science & Medicine* 94 (2013) 83e90

サロン参加群で要介護認定率は低い

要介護認定率

- ・65歳以上の一般高齢者
- ・3会場で月1~2回で開始
- ・参加自由
- ・会場により2~5時間
- ・参加費1回100円



武豊プロジェクト

2007年から2012年までの5年間の要介護認定率を参加群と非参加群で比較した

5年間で要介護認定率は約半分(6.3%ポイント)抑制されていた

Hikichi, H., Kondo, N., Kondo, K., Aida, J., Takeda, T., & Kawachi, I. Effect of community intervention program promoting social interactions on functional disability prevention for older adults: propensity score matching and instrumental variable analyses, JAGES Taketoyo study. *Journal of Epidemiology and Community Health* (doi: 10.1136/jech-2014-205345) 27
CHIBA UNIVERSITY



富山市：「おでかけ定期券」の医療費抑制効果

「おでかけ定期券」

65歳以上の市内各地から中心市街地へのおでかけが1乗車100円。おでかけ定期券の利用は午前9時～午後5時まで(降りる時間)。中心市街地協賛店での特典や、市の施設半額/無料。

おでかけ定期券(三年度共に年間12日以上利用)により**年間約7億9千万円の医療費抑制効果**(総額年間約760.7億円の1.0%)

	医療費の差額	おでかけ定期券利用者数	内前期/後期高齢者の割合	12日以上利用の人の割合	左記の内要介護・要支援認定を受けておらず歩行補助も必要のない方の割合
前期高齢者	2.9万円	24,972人	42.00%	36.60%	97.60%
後期高齢者	14.3万円	24,972人	58.00%	41.16%	80.20%

医療費の提出について了解のとれた650名のデータ。松中分析は、その内、要支援・要介護認定を受けておらず、歩行補助が必要のない404人を対象。医療費は、富山市国民健康保険と富山県後期高齢者医療制度のデータベースから抽出・取得したものをを用いている。



図4.10 おでかけ定期券利用状況と年間医療費の関係 (前期高齢者)

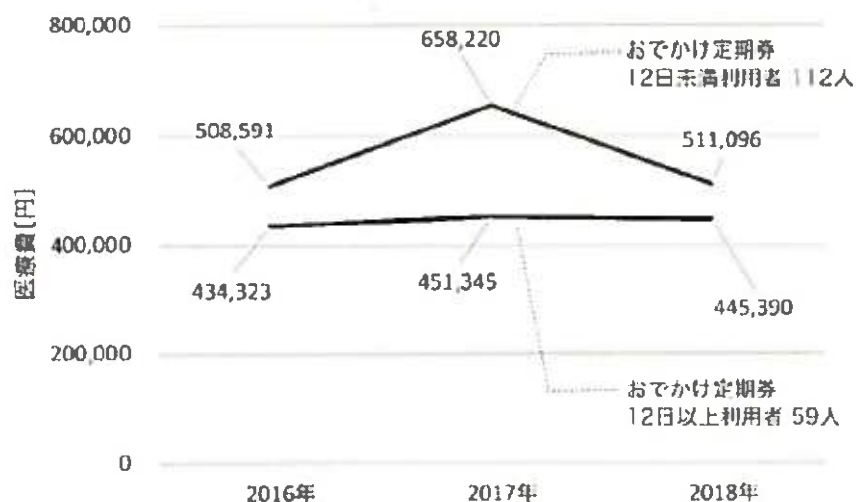


図4.11 おでかけ定期券利用状況と年間医療費の関係 (後期高齢者)



地域助け合い型移動サービス(移動・外出支援)

種類

- 1. 完全無償
- 2. 無償運送
- 3. 介護・家事身辺援助等のサービスとの一体型
- 4. サロン送迎(自家輸送)
- 5. 福祉有償運送
- 6. 公共交通空白地有償運送

登録不要の活動

新しい介護予防・日常生活支援事業

特に、「訪問型サービスD」を「登録不要の活動」に広げたいが、**団体の運営費や基盤整備のための補助とされ、運送行為の直接経費を補助することは認められていません。**

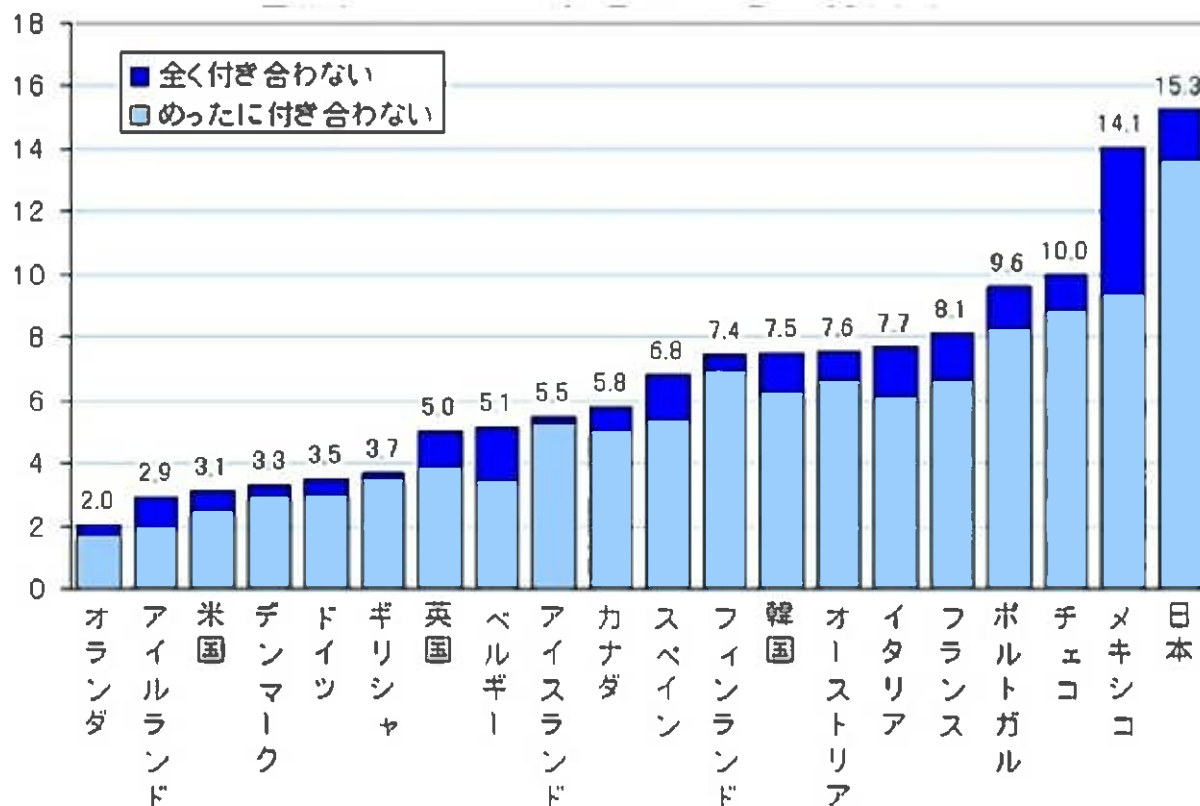




2.3 「つながる」社会と健康長寿

社会的孤立の状況(OECD諸国の比較)

友人、同僚、その他宗教・スポーツ・文化グループの人と全く、あるいはめったに付き合わないと感じた比率



(注) 原資料は世界価値観調査1999-2002。英国はグレートブリテンのみ。

(資料) Society at a Glance: OECD Social Indicators - 2005 Edition

出典: <http://www2.ttcn.ne.jp/honkawa/9502.html>

結果は、アジア的で伝統的な共同体意識が残っているとも見られる**日本で、もっとも社会的孤立度が高く**、逆に、犯罪率が高く、自殺、同性愛、安楽死を許容する程度が非常に高い、欧州的な社会意識の1つの典型をなすようなオランダで社会的孤立の指標は最も低い

日本の社会的孤立度の高さの理由については、2つの見方が成り立つ。ひとつは、**伝統的な社会の絆が戦後の経済発展の中で失われてきたが新時代に順応したコミュニティが形成されていないため**とする見方、もうひとつは、**社交がなくとも生活に支障が生じない経済や社会が成立しているため**とする見方である。

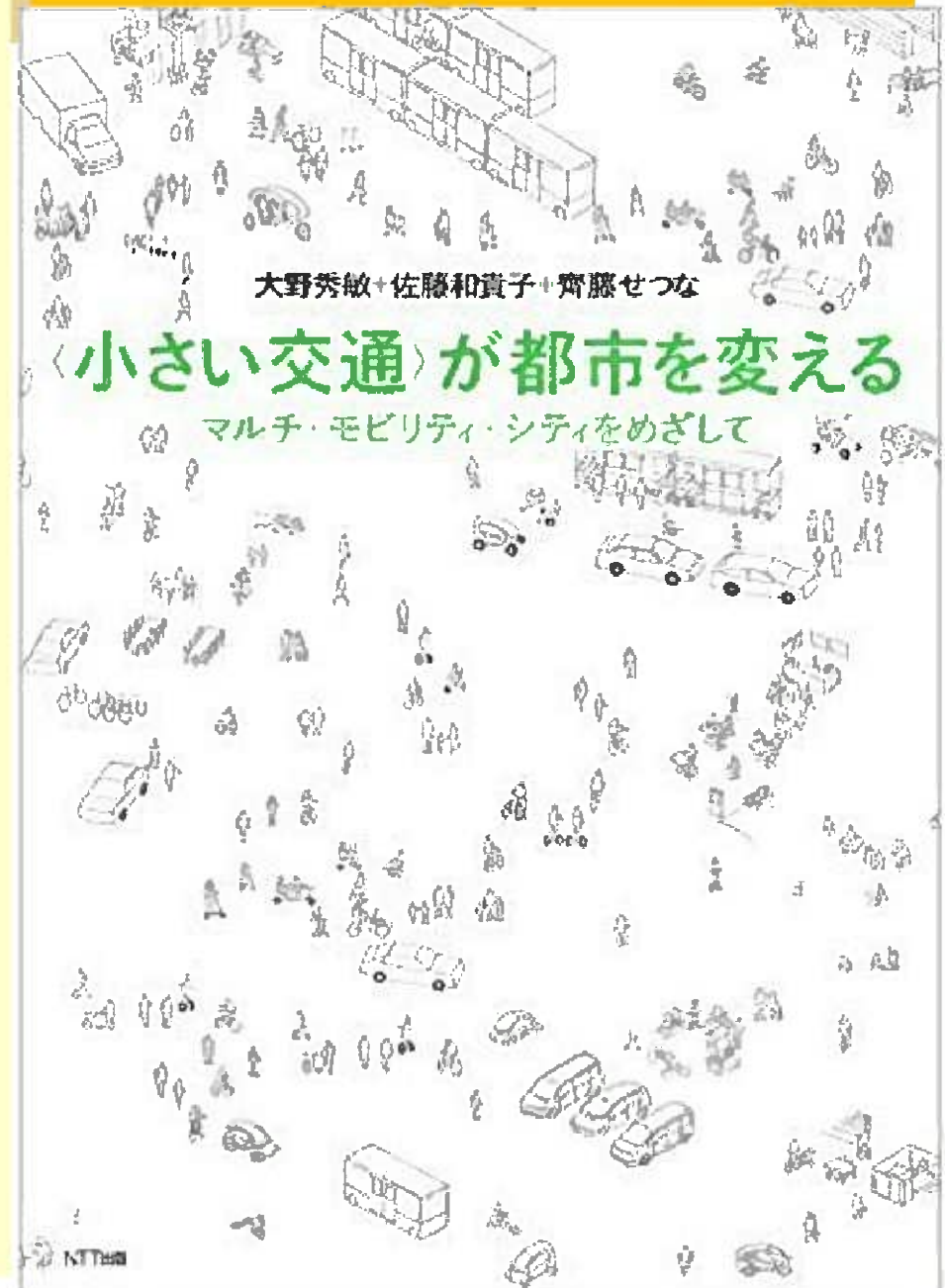
注: 第一の見方は、この図を引用している、**広井良典**、「持続可能な福祉社会—[もう一つの日本]の構想」、ちくま書房、2006年に詳しい。

❖ 「寂しい社会」

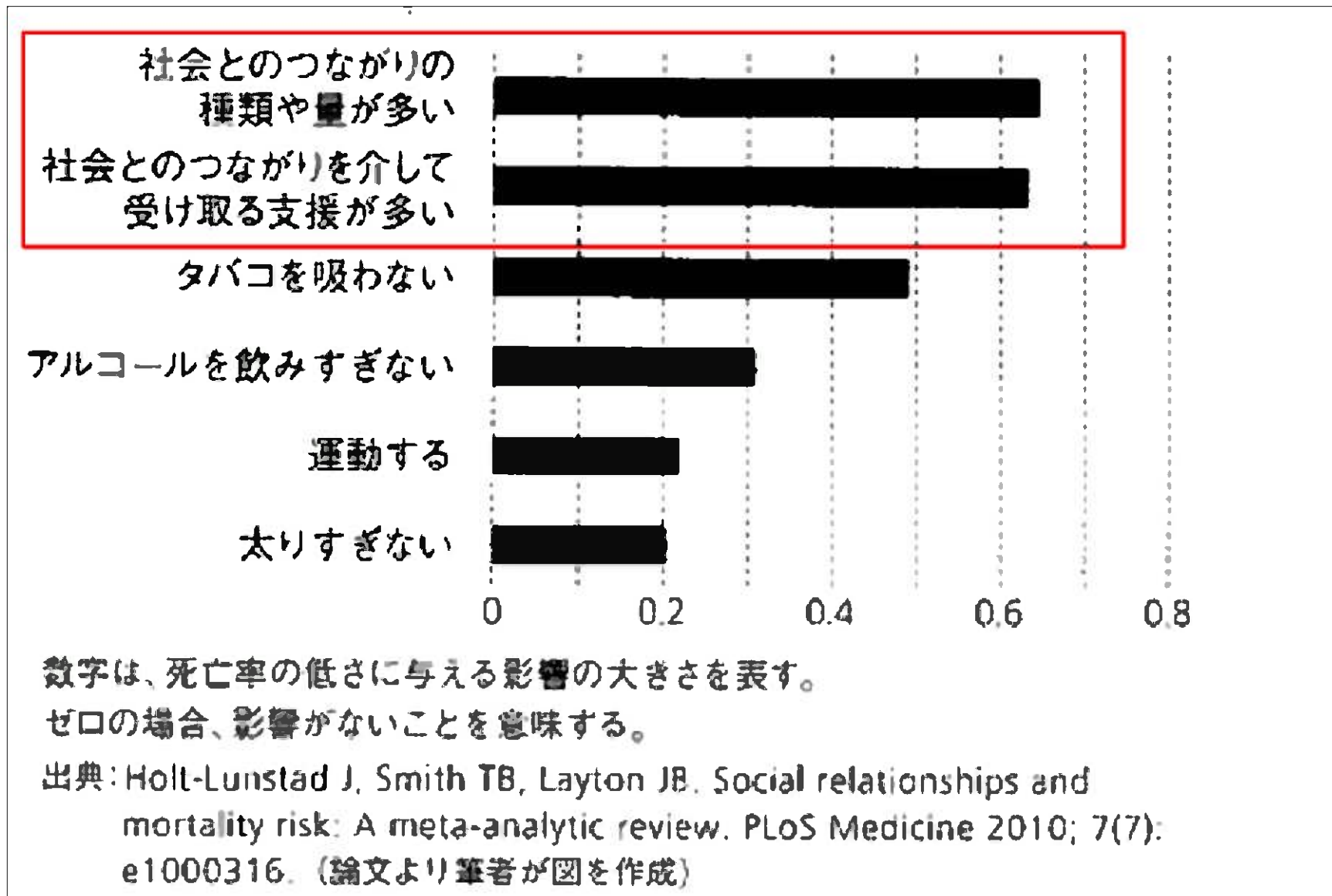
❖ 大野秀敏 *Fiber City*

- ❖ 日本の状況に即して俯瞰的にみれば、高齢者だけでなく全世代で単身者が増え単身世帯の比率が高くなっていること、グローバル経済によって収入格差が拡大し平等な社会が崩壊し始めていること、自殺率が高いこと、近代以前の社会から引き継いだ地域コミュニティも近代的郊外コミュニティも弱くなっていることなどを特徴とする。
- ❖ 一方、個人の生活的視点から見れば、他人との接触が少なく、他人からの精神的ならびに物資的支援を受け入れられない孤立した孤児が増える社会である。
- ❖ こうした社会的傾向には、都市空間の編成そのものが、そのような方向を強制していることがとりわけ重要である。

「小さい交通」



長生 (健康長寿)に関する要因

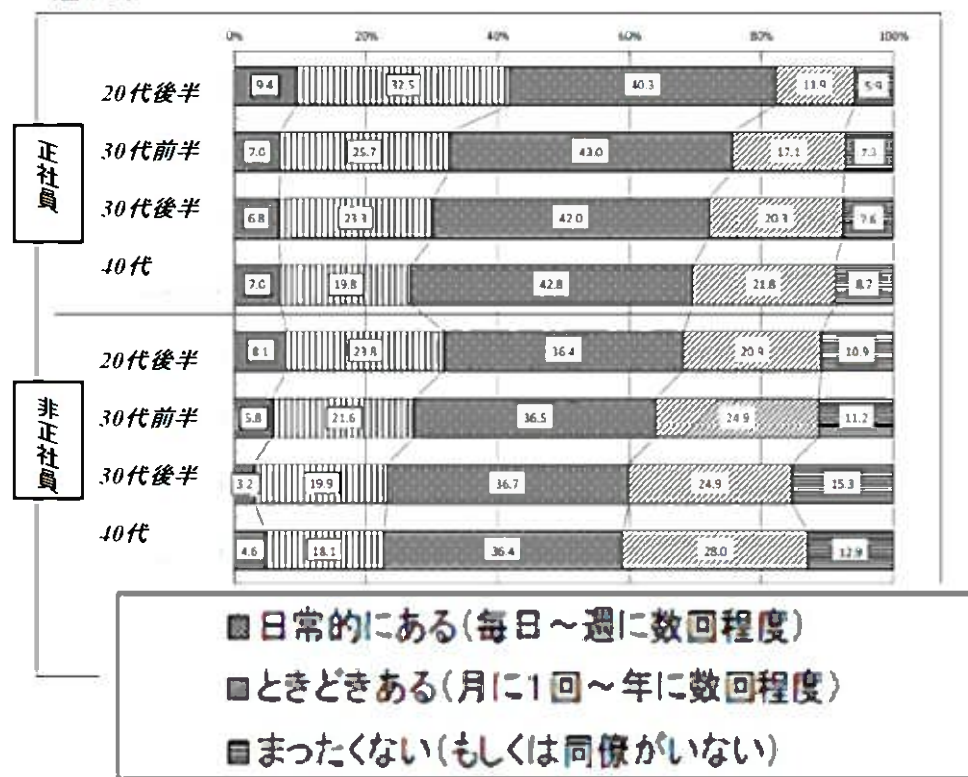


未婚男性の正規雇用と非正規雇用には、**周囲の人との付き合い**に差がある。

「友人・知人」との付き合い(左図)は、正社員、非正社員ともに「ときどきある」の割合が最も高く、付き合いの頻度は、正社員に比べて非正社員の方が低く、また、加齢に伴い低下する。

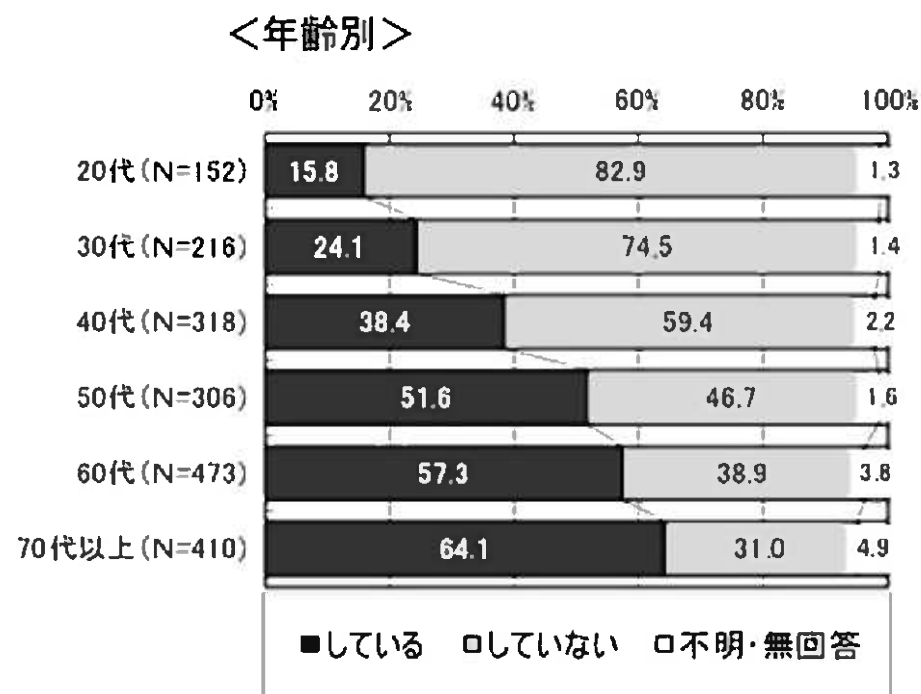
「職場の同僚」との付き合い(右図)は、同様の傾向であるが、非正社員の30代後半、40代は、「めったにない」の割合が最も高くなる。

(図12)



出典;内野、飯島、高橋、ESRI discussion paper no.296, 2013.02(10000人インターネット調査)

■隣近所の人との協力をしているか(単数回答)

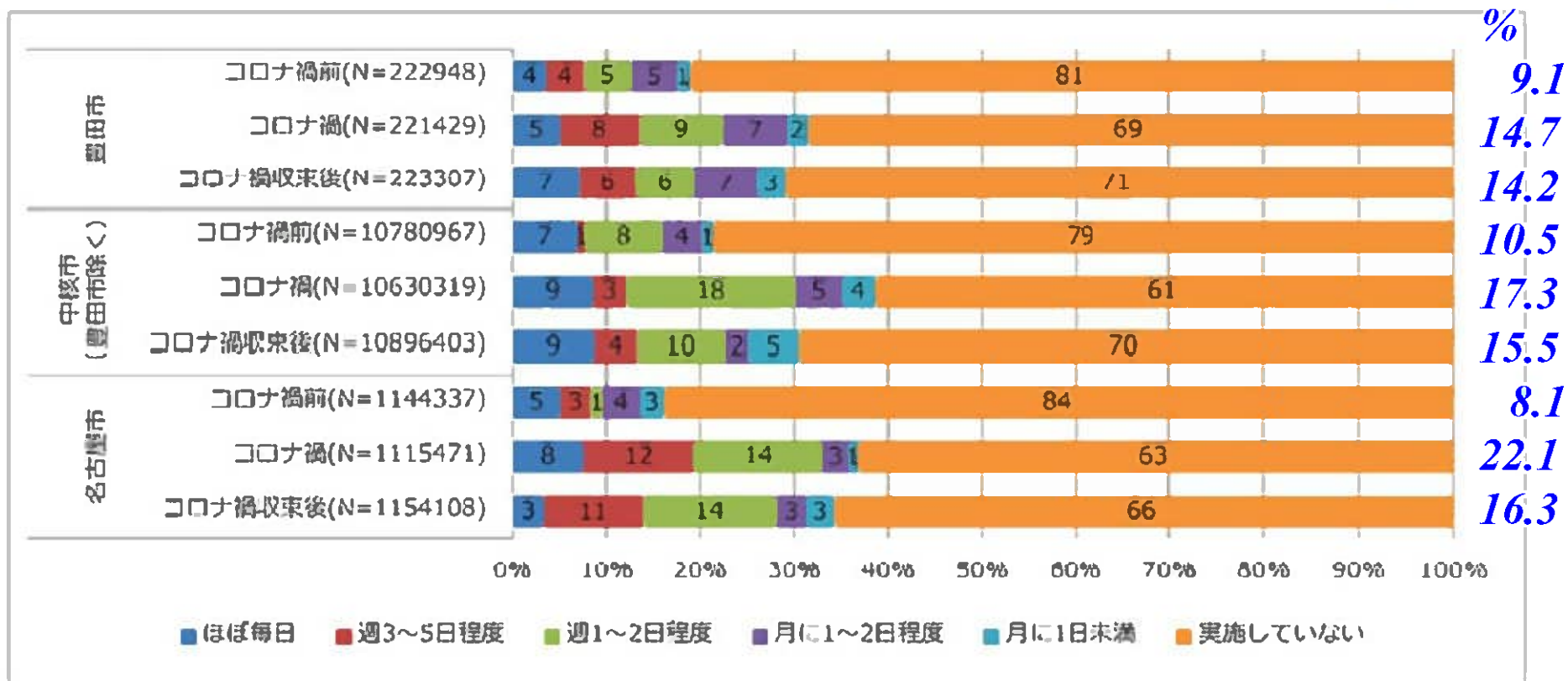


出典: <http://toyota-shakyo.jp/wp-content/uploads/2015/04/keikaku3.pdf>



2.4 感染症への対応

豊田市 コロナ影響調査



※働いていると回答した方だけの集計

インターネット調査; 都市群別400サンプル、年齢階層ごとに80サンプル、令和2年9月3日から7日

図3/在宅勤務の変化

豊田市は他都市と比較して変化は小さいが、継続する傾向が強い。

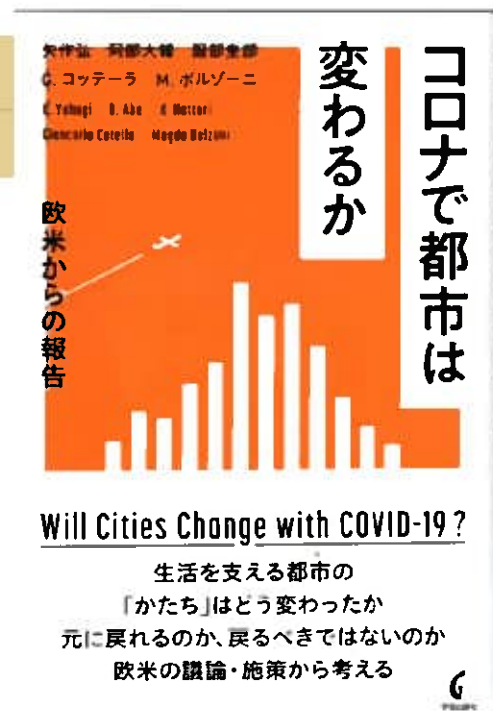
出典; 特別研究チーム代表、三村泰広、豊田市におけるコロナ禍の都市交通への影響～他中核都市、名古屋市との比較から～、まちと交通、2020年11月、73号



コロナで都市は変わるか

矢作弘氏はその著作の中で、いくつもの事例を引用した後に、「低密度都市が裏付けもなく良いものと考えられ、逆に高密度都市が悪者扱いされるのは、住戸の高密と住戸内の過密を混同しているからである。」とし、OECDのレポートも参考に、今般のコロナ禍に即して換言すれば、「**平方キロ当たり（都市規模）の人口密度ではなく、平方メートル当たり（住宅/部屋）の居住密度が感染の拡大を考える際にキーワードになる**」と指摘している。

出典: 矢作弘ほか、コロナで都市は変わるか: 欧米からの報告、学芸出版社、2020年12月



藻谷浩介氏は、感染の蔓延度と国勢調査の自市区外への通勤通学者の比率をプロットした図を示し、両指標は無関係で、「**移動では感染は起きていない、公共交通は被害者**」と指摘した。

出典 藻谷浩介、交通とまちづくりから持続可能な滋賀を考える、「人と環境にやさしい交通をめざす全国大会」in 滋賀、20210717



サンフランシスコMTA

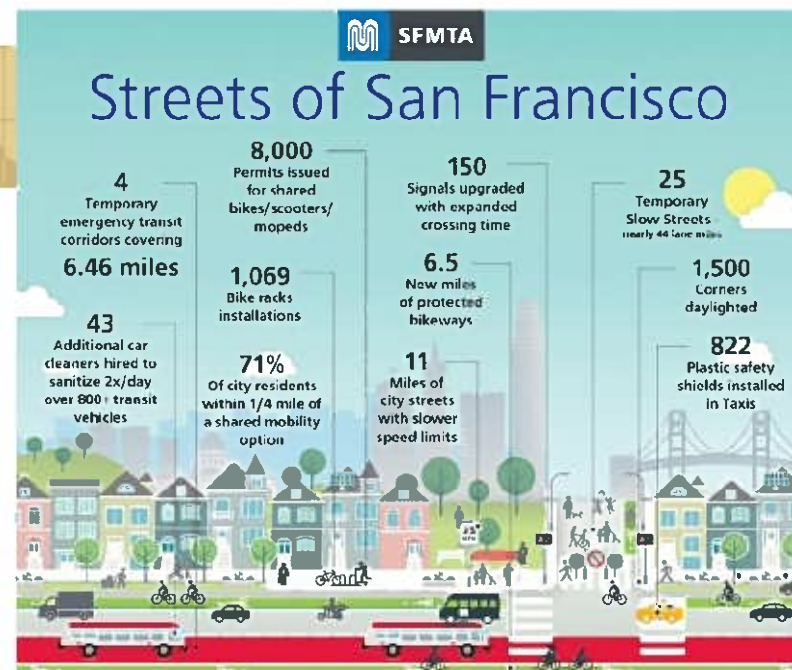
物理的距離を保つ時代においても、サンフランシスコを楽しむための新しい道を開くために、パブリックスペースの創造的な使用法を設計し、実装した。

現在、サンフランシスコの近隣のどこを歩いても、スローストリート、屋外ダイニング施設、サンフランシスコの代名詞であるアウトドアレクリエーションの場を再発見する新しい機会と出会えます。
<https://www.sfmta.com/blog/numbers-sfmtas-covid-19-response>

Slow Streets

徒歩と自転車を優先し、移動中の物理的な距離を確保するために車両通行が禁止されます。地元車両のアクセスは許可されます。

<https://www.sfmta.com/projects/slow-streets-program>



https://twitter.com/sfmta_muni/status/137297832913340928?s=21&fbclid=IwAR0raixP5o8soGILmNPP8_b_E0OY9YSrjEnJDTLQdvG7hZUb11Dm9y11





シアトル; New Mobility

- ✦ シアトルは、モビリティの急速な変化が、すべての人にサービスを提供する交通システムを備えた安全で公平で持続可能な都市の構築に役立つことを保証するために、計画的に対応する。

- ✦ 道路空間の利用ルール(右図)

- 緑は有料で利用できる場所、赤は不可
- 更新年間 Bike-Share 150\$/台, E-scooter 50\$/台

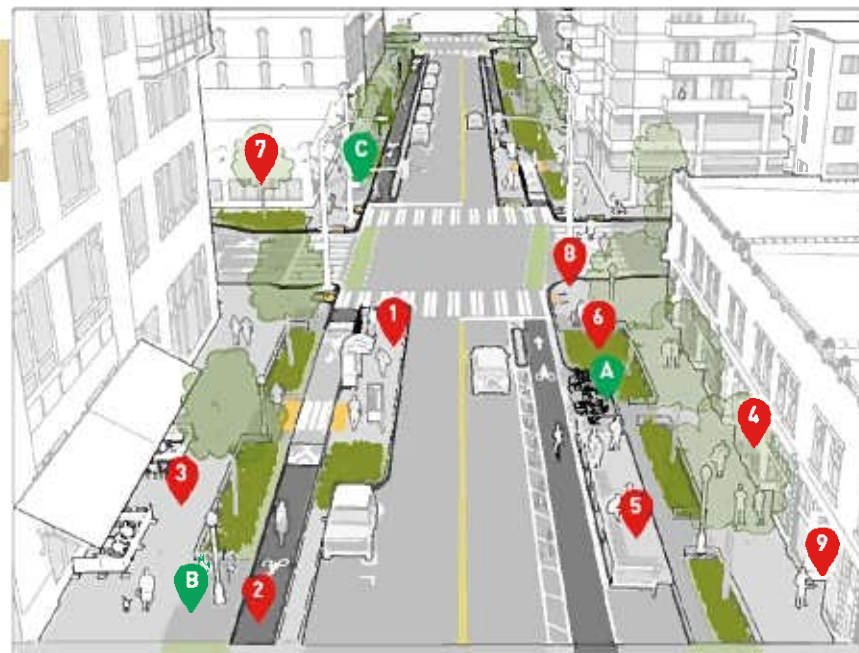
http://www.seattle.gov/Documents/Departments/SDOT/NewMobilityProgram/Playbook_OnePager.pdf

- ✦ Mobility Data Specification (MDS)

- モビリティサービス事業者からのデータ分析し交通計画に活用
- コンピュータが解読可能なフォーマットで規制情報を提供
- ロス(2018)が最初。40自治体(2021.7)

伊藤昌毅、IT・データが導く新しい地域公共交通の姿を考える、地域公共交通の制度財源検討会(第14回)、20210703

<https://www.openmobilityfoundation.org/mds-users/>



https://www.seattle.gov/Documents/Departments/SDOT/BikeProgram/S2_Downtown_Neighborhood_final_temporary.pdf



<https://www.li.me/second-street/introducing-the-lime-moped>



3. 今後の方向性

目標

「暮らしやすいまちの実現」

人々の暮らしやすさとまちの魅力・活気・交流を高める

目的

「つながる拠点」に集うための安全・安心で環境にやさしい「交通サービス」の提供

評価指標

「人とのつながり指標」

「生きがい指標」

「暮らしのゆとり指標」(時間的ゆとり)

(「買物難民」、「通院難民」)

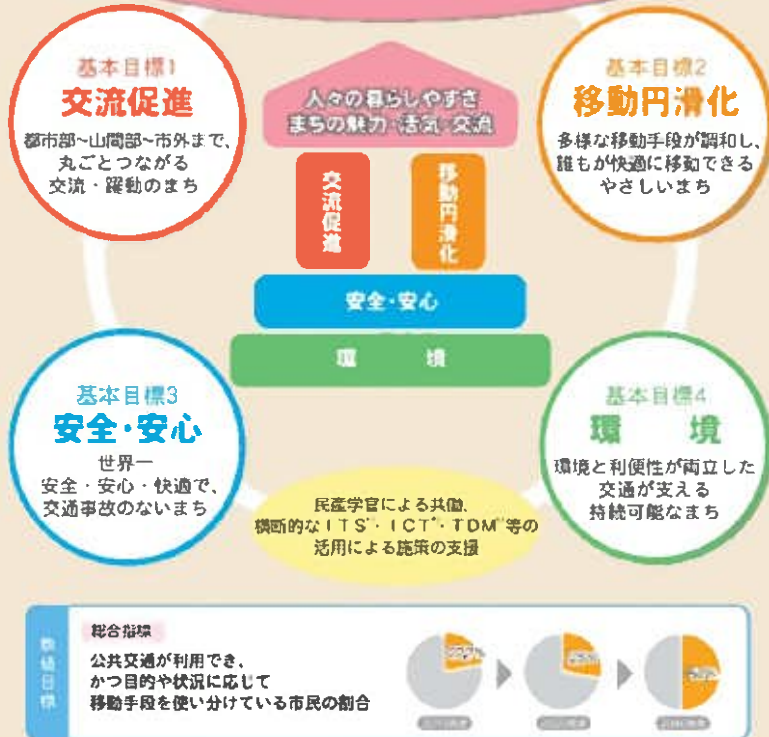


豊田市のビジョンと、共働の仕組み

交通まちづくりビジョン2040

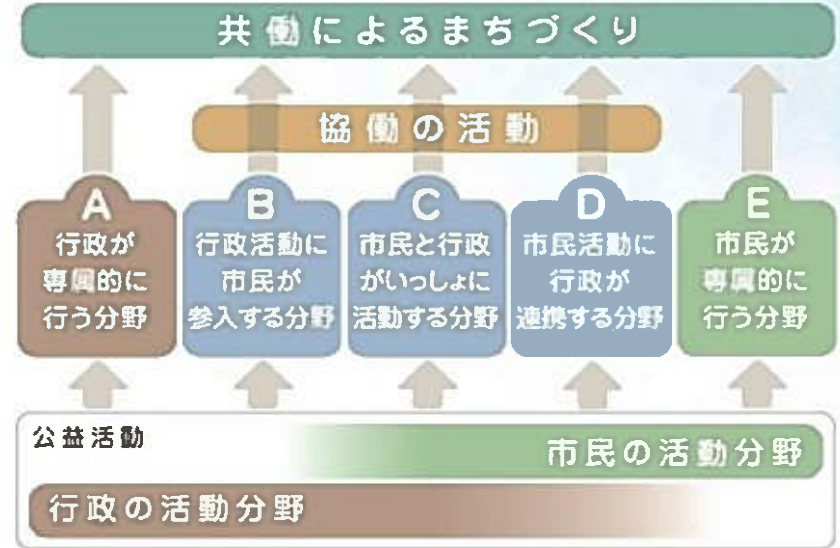
人口減少や超高齢社会、グローバルな大交通時代を迎える中で、世界に誇れる「かしこい交通社会」を目指して、目標となる「環境」「安全・安心」、柱となる「交流促進」「移動円滑化」を4つの基本目標とした交通まちづくりを進めることで、人々の暮らしやすさとまちの魅力・活気・交流を高めます。
このビジョンを実現するために、基本目標に基づいて、今後5年間で重点的に取り組む施策を4つの重点戦略プログラムとして行動計画に位置付け、推進していきます。

基本理念
世界に誇れる「かしこい交通社会」
を目指して人と環境にやさしい交通まちづくりを進め、
人々の暮らしやすさとまちの魅力・活気・交流を高めます



*IT: Intelligent Transport Systemの略。高度交通システムのこと。最先端技術を活用して、人と環境とを調和させること。交通手段やサービスの選択の自由度を高めること。
*S: Integration and Communication Technologyの略。情報通信技術のこと。交通手段やサービスの連携を促進すること。
*ICT: Information and Communication Technologyの略。情報通信技術のこと。交通手段やサービスの連携を促進すること。
*TDM: Transporter Bunch Managementの略。交通手段やサービスの連携を促進すること。交通手段やサービスの連携を促進すること。

豊田市パンフレットより引用



<https://www.city.toyota.aichi.jp/shisei/machizukuri/kyoudou/1005275.html>

豊田市つながる社会実証推進協議会 とは…

●目指す都市像

みんながつながる、世界につながる、ミライにつながる“スマートシティ”

●目的

新エネルギーや AI・IoT などの先進技術の実証・実装による地域課題の解決を通じて、市民生活の安全・安心の向上と、新産業の創出と産業の多角化、先進実証都市としての魅力向上を図り、豊田市および国内外の持続可能な社会形成に貢献すること。

●解決すべき市の課題と協議会としての目標

- 資源・エネルギーの地産地消 ●目標：2050年までに CO2 50%削減(1990年比)
- 超高齢社会への対応 ●目標：2050年までに 平均寿命≧健康寿命(平均寿命の増加分を上回る健康寿命)
- 交通安全の推進 ●目標：2050年までに 交通事故死者数0人

●協議会の位置づけ

地域活性化総合特区における地域協議会、地方創生推進に係る推進母体としての位置づけに加え、地域企業に IoT 導入プロジェクトの創出を促す「地方版 IoT 推進ラボ」にも位置づけられています。

https://www.city.toyota.aichi.jp/_res/projects/default_project/_page_001/025/944/01.pdf



交通まちづくりビジョン2040の継続に向けて

豊田市は、「交通まちづくりビジョン」の基本理念として、『世界に誇れる「かしこい交通社会」を目ざして人と環境にやさしい交通まちづくりを進め、人々の暮らしやすさとまちの魅力・活気・交流を高めます』を掲げてきた。下線部はパンフレット等において白太字で強調されている点であり、この目標こそが重要であり、継続して掲げていくべきものと考えられる。

そのために必要なのは「つながる拠点」に集うための安全・安心で環境にやさしい「交通サービス」の提供である。この拠点形成とそこにつながる交通サービスを一体的に整備する必要性は、所長就任記念講演でも特に強調した点である。恩師の太田勝敏東大名誉教授が「TPOに応じた車の賢い使い方」の重要性を交通需要管理が話題になった早い時期から指摘されていたが、MaaSのように、多様な交通サービスをTPOに応じて使い分けことが可能な仕組みのある現在においては、「TPOに応じた交通サービスの賢い使い方」を可能とする交通社会を目指すべきと考える。個人の置かれる状況は様々であり、その時々々の制約や望むサービスをあらかじめ想定することは困難であるが、その時々々の状況に応じて適切な交通サービスを安全・安心と環境に及ぼす影響を知ったうえで選ぶことのできる仕組みを整えることができれば、個人の時々々の選択の結果、「TPOに応じた交通サービスの賢い使い方」が実現することが期待できる。

「人々の暮らしやすさ」と「まちの魅力・活気・交流」という観点に即していえば、日常生活を支える「買い物」や「通院」に加えて、それぞれの個人の生活を豊かにする「イベント参加や趣味仲間の集まりなどの余暇」の移動についても、「行ける・行けない分布表」の図化による現状把握と時空間プリズムの枠組みを用いた活動参加力の改善提案を進めることが肝要である。

また、パンデミックの状況下では、「命を守る生活様式」を支えるという点を加えても選択可能な交通サービスを提供することが必要である。この意味では、オンライン活動との自由な選択をできる限り可能にすることも重要である。

豊田市において、「TPOに応じた交通サービスの賢い使い方」を可能とする交通環境の整備が進むことを期待する。



市民や企業が主役、行政と専門家と共働

「暮らし」をより良く
するために

「暮らし」の当事者である
市民や企業が問題提起し

交通を含む具体的施策を 共働で実現すること。



豊田市の「共働」によるまちづくり

豊田市の「共働」は、市民と行政が協力して働く（通常はこれを「協働」と表現）ことのほか、市民と行政が、共通する目的に対して、それぞれの判断に基づいて、それぞれ活動することも含んで“共に働き、共に行動する”ことでよりよいまちを目指すことを意味しています。

出典;<https://www.city.toyota.aichi.jp/shisei/machizukuri/kyoudou/1005275.html>

市民・企業

「暮らし」の問題
提起、つながる
「暮らし」の提案

仲間と楽しみたい
ことは何か、考
えて提案し、取
組む

行政・交通企業

多様な移動手段
の充実とそれを
選択可能とする
環境づくり

まちづくりビジョン
立地適正化計画
公共交通網形成計画

専門家・研究者

データに基づく
具体的解決策の
提案と評価

調査・分析
評価・提案



「つながり」のある「暮らしやすいまち」



4. 問題提起

1) 地区道路の速度制限の徹底は、車対歩行者の交通事故による歩行中の死亡者ゼロを達成するために推進すべき施策である

- ・ 豊田市のどの住区までカバーするかを検討し、モデル地区から順次、導入していくのはどうか
- ・ 同時に、歩行者や自転車を含めた「交通モラル日本一」を目指してはどうか
 - ・ 交通安全マップづくり
 - ・ 反射材の普及活動
 - ・ 高齢者宅訪問(特に、単身×免許なし×老人クラブ未加入)
 - ・ 歩行者用シミュレータ



歩行者事故はなぜ起きるのか

(松浦常夫著、東大出版会、2020年7月)

歩行者の違反と事故

歩行中の事故 違反なしが3/4。違反では横断不適、飛び出し、走行車両の直前直後横断、通行区分違反、信号無視の5つが多く違反の3/4を占める。

→歩行者に安全不確認や脇見がなかったことを意味するのではない。リスクテイキングやヒューマンエラーの結果としての危険行為のみを違反としているからだ。

どういう違反をすると事故に遭いやすいかは、通常時にどのような違反をどのくらいしている、それに起因する歩行者事故は何件発生したかを調べる必要がある。

ここでは、代わりに、致死率でみた。

致死率の高い交通事故

致死率(死傷者に占める死亡者の割合)

の高い違反(表3-5参照)

最も高いのは、酩酊・徘徊30%(横断歩道50%、横断歩道周辺20%、その他26%)。信号無視11%、直前直後横断9%。意外に低いのは、路上遊戯と飛び出しで1%程度である。2017年度統計(2018年報告書)

違反	事故類型						計	死傷者数
	通行中		横断中			その他		
	対面	背面	横断歩道	横断歩道・歩道橋付近	その他			
信号無視	0	0	11	10	11	4	11	889
通行区分違反	3	5	0	17	1	3	4	1415
横断不適	0	0	0	10	6	1	6	3533
直前直後横断(駐車車両)	0	0	0	0	2	0	2	477
直前直後横断(走行車両)	0	0	0	14	10	0	9	1656
酩酊・徘徊	15	22	50	20	26	32	30	358
路上遊戯	0	0	0	0	0	1	0	202
飛び出し	0	0	0	2	1	0	1	2424
その他・不明	3	3	4	15	5	2	3	2285
違反なし	1	1	1	2	3	1	1	37517
計	1	2	2	7	5	2	3	50756
死傷者数	3017	4628	16267	1565	11404	13875	50/56	

豊田市、交通死亡事故の内訳 (2011～2020の10年間)

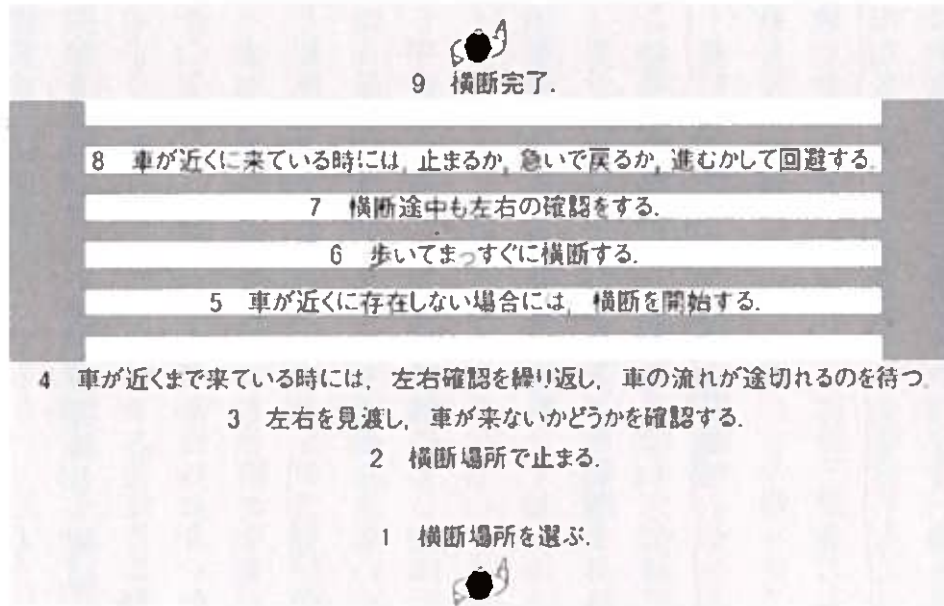
種別	件数	%
人対車両	47	33.8
車両相互	54	38.1
車両単独	38	28.1
合計	139	

人対車	45
横断中	19
その他横断中	16
寝そべり	3
信号無視	1
脇見運転	2
追突・後進	2
駐車場・無人	2

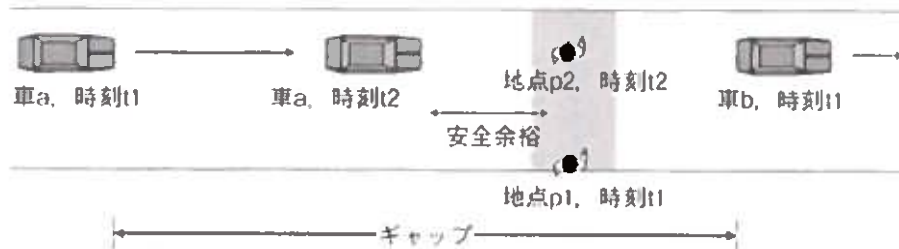
歩行者のルール違反は少なくとも20ある

上記の二つの表は、豊田市の交通事故2011～2020より筆者作成

左半分の図と文章の出典は、「松浦常夫、歩行者事故はなぜ起きるのか、東大出版。2020」



信号機のない単路横断時の歩行者のタスク



歩行者横断時のギャップと安全余裕

道路を横断する時には、「まず右を見て、次いで左を見て、再び右を見る。」のが正しい確認手順。

道路交通法では、青の後、青点滅になったら横断を開始してはいけないルールがある

歩行者は、歩道等と車道の区別のない道路では、道路右側端に寄って通行しなければなりません（道交法10条1項）



交通事故の種類別の致死率

全国(2018年度)

人对車両	車両		歩行者	
	第一当事者	第二当事者	第一当事者	第二当事者
死亡事故数	1010	93	138	1011
全事故数	42124	975	1036	43922
致死率	2.4%	9.5%	13.3%	2.3%
車両相互	車両			
	第一当事者	第二当事者		
死亡事故数	1160	1159		
全事故数	320464	325084		
致死率	0.4%	0.4%		
車両単独	車両			
	第一当事者	第二当事者		
死亡事故数	814	0		
全事故数	10923	0		
致死率	7.5%	-		

出所: イタルダ統計表の以下の二表より筆者作成
 FM-14HZ101 事故類型別法令違反別 第一当事者
 FM-14HZ102 事故類型別法令違反別 第二当事者

豊田市(2011~2020)

人对車両	車両		歩行者	
	第一当事者	第二当事者	第一当事者	第二当事者
死亡事故数	0	0	13	35
全事故数	16,936	12,411	86	1,407
致死率	0.0%	0.0%	15.1%	2.5%
車両相互	車両			
	第一当事者	第二当事者		
死亡事故数	38	13		
全事故数	1,634	17203		
致死率	2.3%	0.1%		
車両単独	車両			
	第一当事者	第二当事者		
死亡事故数	44	0		
全事故数	686	0		
致死率	6.4%	-		

出所: 豊田市の交通事故データ(2011~2020)より
 TTRI(川澄氏)作成



歩行者保護の徹底(森川高行研究企画委員長の発言より整理)

速度順守×地区道路速度規制 横断歩道停止順守×ぴかっとわたるくん

社会実験 横断歩道 「止まってくれて ありがとう」

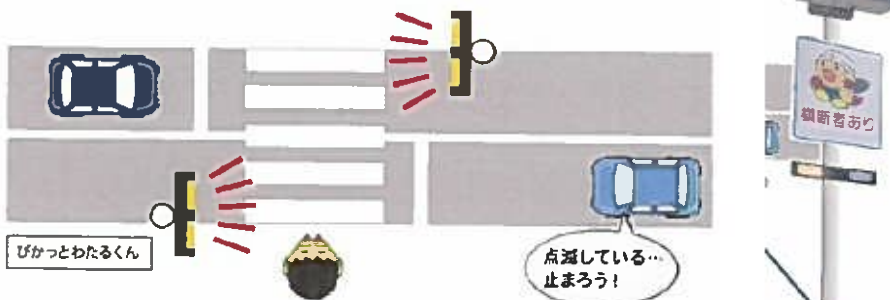
謝意プレートを用いた立証活動により、歩行者優先運転の率が向上



図3 /ドライバーに謝意を伝えるプレート

出典: 山崎基弘、歩行者優先運転を促す啓発活動の検討 ～「能動的な」交通安全立証活動の効果検証～、まちと交通、2019年5月、67号

ぴかっとわたるくん



20190822、東海地区初、根川小学校児童通学路の信号機のない横断歩道に設置

出典: <https://www.city.toyota,aichi.jp/pressrelease/1032637/1032707.html>

歩行者保護モデルカー活動 2016.11～

委嘱事業所向けステッカー 委嘱事業所一覧 61事業所
(令和2年10月28日現在、順不同)



市民(注釈)向けステッカー
(注釈:豊田市に在勤、在学する人を含みます)



出典:
<https://www.city.toyota,aichi.jp/kurashi/koutsu/anzen/1017140.html>

株式会社ユーネット ランス	名古屋東部運輸株式 会社	朝日ヶ丘運輸株式会 社
愛知運輸株式会社 豊田支店	株式会社ケー・ツー	株式会社青陵運
トヨタ紡織株式会社	T8物流サービス株 式会社	三栄工業株式会社 輸送事業部
豊栄交通株式会社	名鉄東部交通株式 会社	株式会社西三交通 タクシー事業部
佐川急便株式会社 東海支店	ヤマト運輸株式会社	豊田自動車学校
株式会社トヨタ中央 自動車学校	名鉄バス 豊田営業 所	トヨタ自動車株式会 社
株式会社トヨタエンタ プライズ	豊田共栄サービス株 式会社	トヨタ生活協同組合
豊田交通教育株式 会社	株式会社クワイート	株式会社オーワ 足 利営業所
総和運輸株式会社	大興運輸株式会社	社会福祉法人 東加 茂福祉会
イマノ産業株式会社 TC交通	中部電力パワーグ リッド株式会社 豊 田営業所	中部配管サポート株 式会社 豊田営業所
株式会社トフス	ホームックス株式会 社	ひまわりネットワー ク株式会社
愛知中央ヤクルト販 売株式会社	豊田信用金庫	生活クラブ生活協同 組合(愛知)
株式会社ガードリ サーチ 三河事業本 部 豊田支社	株式会社キウエイ ファイブ	林テレップ株式会社
大量機務株式会社	碧南運送株式会社	アイン豊原株式会 社
小島プレス工業株式 会社	株式会社デンソーテ ントヨタ事業所	あいち交通株式会 社
株式会社善都	株式会社レオパリス 21	株式会社セブン・イ レブンツヤパン
豊技研工業株式会 社	株式会社小松	株式会社ホテル豊田 キャッスル
株式会社名鉄トヨタ ホテル	トヨタ記念病院	豊田厚生病院
足助病院	三九助病院	豊田地域医療セン ター
トヨタすまいるライフ 株式会社	株式会社PUNE	株式会社キョウ興泰
あいち豊田農業協同 組合		



4. 問題提起

2) 住民相互の「相乗り(特に、世帯間同乗)」支援は、実態からみても、低廉な交通サービス確保の視点から見ても、推進すべき施策である。

- ・ 「たすけあいプロジェクト」は「世帯間同乗」支援プロジェクトと解釈できるが、TTRIとして応援できるのではないか。

- ・ 同時に、これまで無視されてきた「世帯間同乗」を交通施策の中に位置づける必要がある。

地域の移動を担う交通手段についての整理

○ 路線バスの撤退等が相次いだ中で、自治体の公的負担によるコミュニティバス、乗合タクシー、さらに自家用有償旅客運送等により、地域における移動手段を確保。

種類		特徴
バス	路線バス	路線やバス停、運行時刻を定めて定時・定路線で運行するバス。通勤・通学、通院など地域住民の生活に欠かせない公共交通機関。
	コミュニティバス	路線バスで対応しきれないニーズに応えるため、市町村が主体的に計画し、定時・定路線で運行するバス。
	デマンドバス	区域を定めて、利用者の要望に応じて、機動的に最短ルートを実行したり、利用希望のある地点まで送迎したりするバス。
タクシー	タクシー	子供からお年寄りまで幅広い利用者の日常生活における多様な移動ニーズに応える、ドアツードアのきめ細かいサービスを提供する公共交通機関。
	乗合タクシー	地域の生活交通を維持するため、タクシー事業者が自治体と連携して提供する乗合の運送サービス。定時・定路線からデマンドまで地域のニーズに応じて多様な形態で運行。
自家用有償旅客運送		バス・タクシー事業が成り立たない場合であって、地域における輸送手段の確保が必要な場合に、必要な安全上の措置をとった上で、市町村やNPO法人等が、自家用車を用いて提供する運送サービス。
道路運送法の許可・登録を要しないもの(共助)		地域の移動手段の確保のため、道路運送法の許可又は登録を要しない助け合いによる運送。(收受することが可能な範囲は、運転者が実際の運送に要するガソリン代、道路通行料、駐車場料金、自発的な謝礼)

中山間地域における高齢者モビリティ調査 TTRI2014自主研究、樋口恵一研究員

旭、小原、石野地域の高齢者のいる世帯にできる限りランダムに配布し、891世帯を回収

- ・ 単身13%、高齢のみ世帯32%、多世代49%
- ・ 近所のみ35%、一般道のみ39%

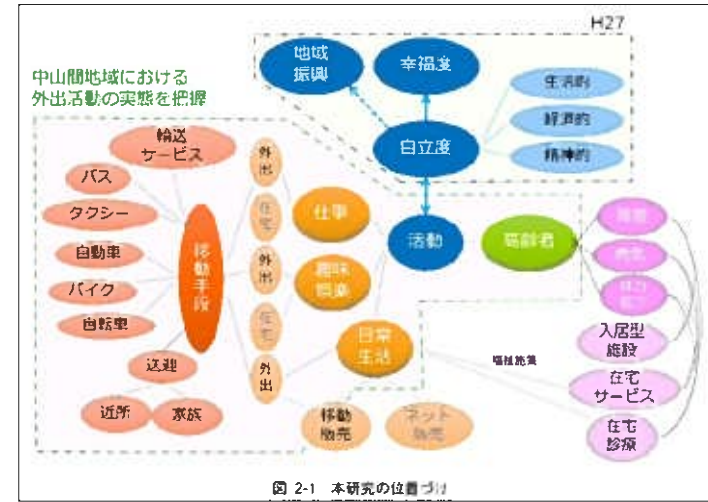


図 2-1 本研究の位置づけ

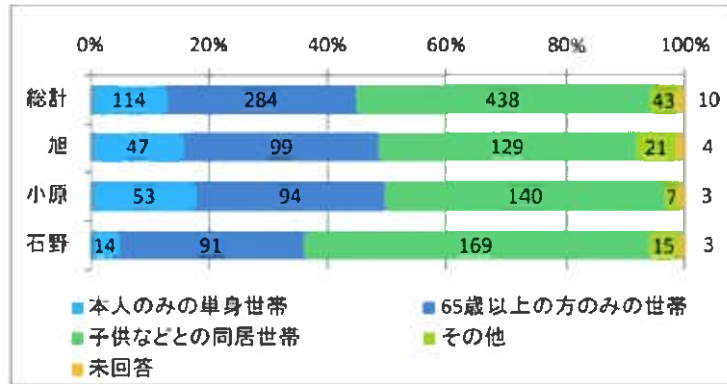


図 4-12 回答者の世帯構成

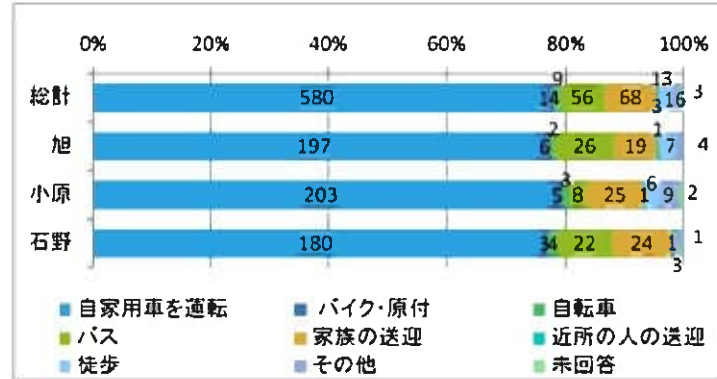


図 5-3 買物の手段

・ 車(同乗)
 家族 8.9
 ご近所 0.4
 買物 16.5
 通院 0.9

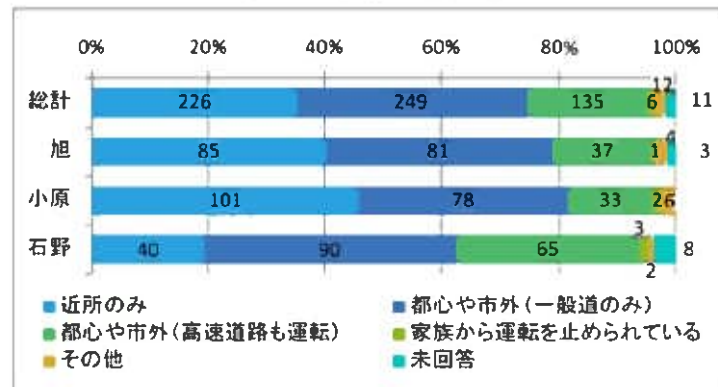


図 6-4 運転の範囲

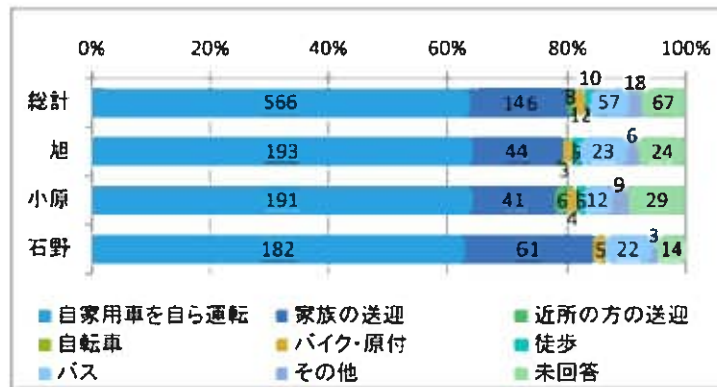


図 5-9 通院時の移動手段

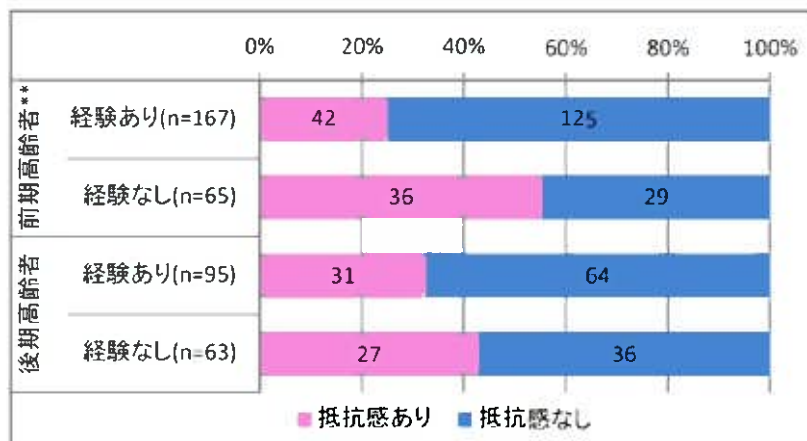
■ 論点
 世帯間同乗はどの程度か
 運転が基本
 家族は同居か?
 高齢単身者は?

樋口恵一先生(大同工大)からのコメント

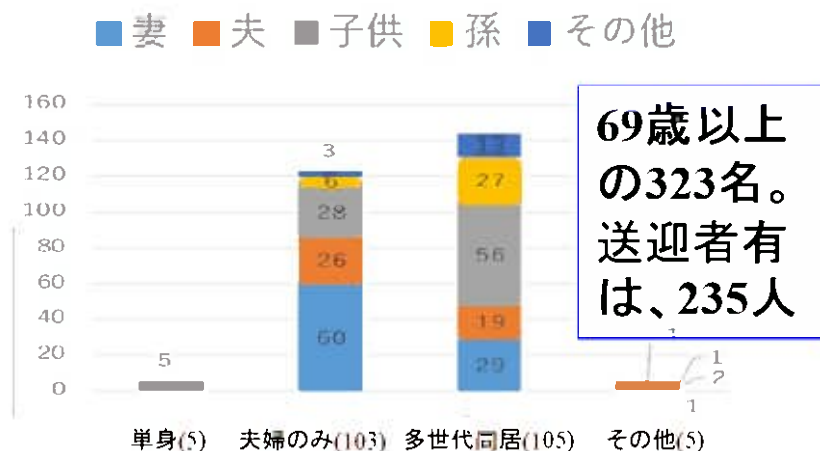
■ 論点

世帯間同乗は非常に少ないが、利用経験はある。

- 相乗りの経験 全体の約45%が近所の方を自家用車に乗せたことがある。買物・通院は割合が減り、それぞれ、約20%と約10%。
 - 相乗りの抵抗 「抵抗なし」は経験ありでは七割前後、経験なしでも半分以上
 - 免許返納後の移動手段 家族類型別にみると、多世代同居世帯でも、家族に頼らない、バス・タクシー・福祉サービスが多い。「家族の送迎」は10%から20%程度。この中には「世帯間同乗」が含まれている。
 - 石野地区のヒアリングでは、田畑を持っている世帯や自家菜園のある世帯が多い印象で、畑や自家菜園を「楽しみ」の一つに挙げていた方が一割程度いた。また、石野のセブンイレブンは配送を実施している。(四点の出典;TTRI2014樋口P)
- ▶ 日常的な食料品は、畑・自家菜園と移動販売でことが足り、まとまった買い物は近くにいる子供世帯と一緒にしているのではないか。



相乗りの抵抗(TTRI2014樋口P)



69歳以上の323名。送迎者有は、235人

返納後の送迎者(トヨタ中央自動車学校2016調査)



「世帯間同乗」に関する研究成果

- 北九州PTを分析した有吉論文では、「移動制約者※」の自動車利用の内「運転手が同居家族以外の自家用車同乗トリップの割合」は右図の通り
※自動車の運転免許がない、もしくは家に車がないもの

公益社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集 Vol. 48 No. 3 2013年 10月
Journal of the City Planning Institute of Japan, Vol. 48 No. 3, October, 2013

- 群馬PTを都市工の学生が分析した結果では同乗と回答したアンリンクトトリップの内、運転手が同一世帯内で特定できないものは39%でした。判別不能とは免許の有無や車の利用性、時刻が不明な場合です(右表)。

- 群馬PTを中央大学院生が分析した結果では、高齢者のなかで、車の運転と家族内同乗が使えない高齢者(E)の人口は13.9%を占め、彼らの「世帯間同乗」の代表交通手段分担率は20.5%である(右図)。

運転者が同居家族以外の自家用車同乗トリップの比率

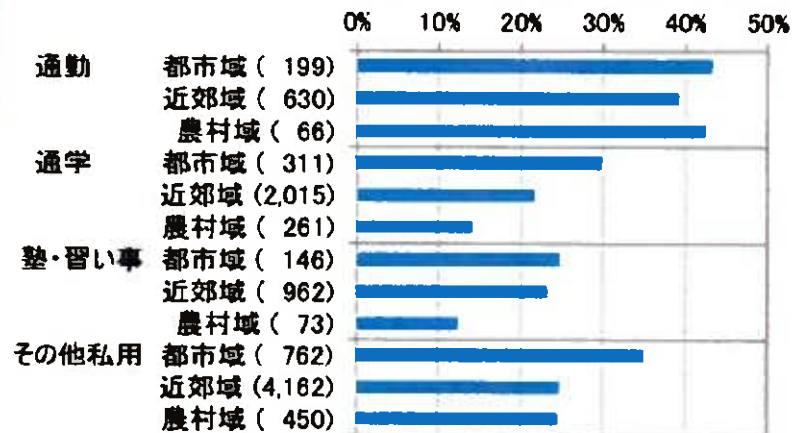
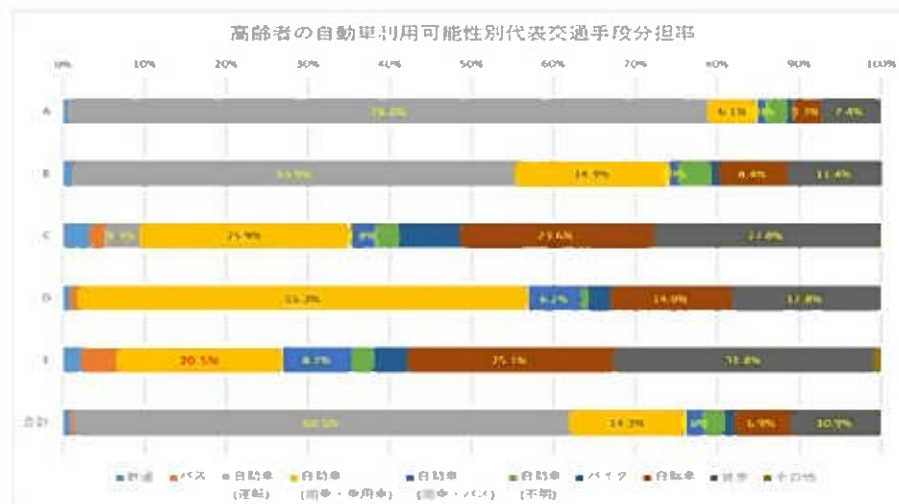


図-10 同居家族以外が運転するトリップの比率

同乗者トリップの世帯内運転者の特定結果(トリップ数と割合)

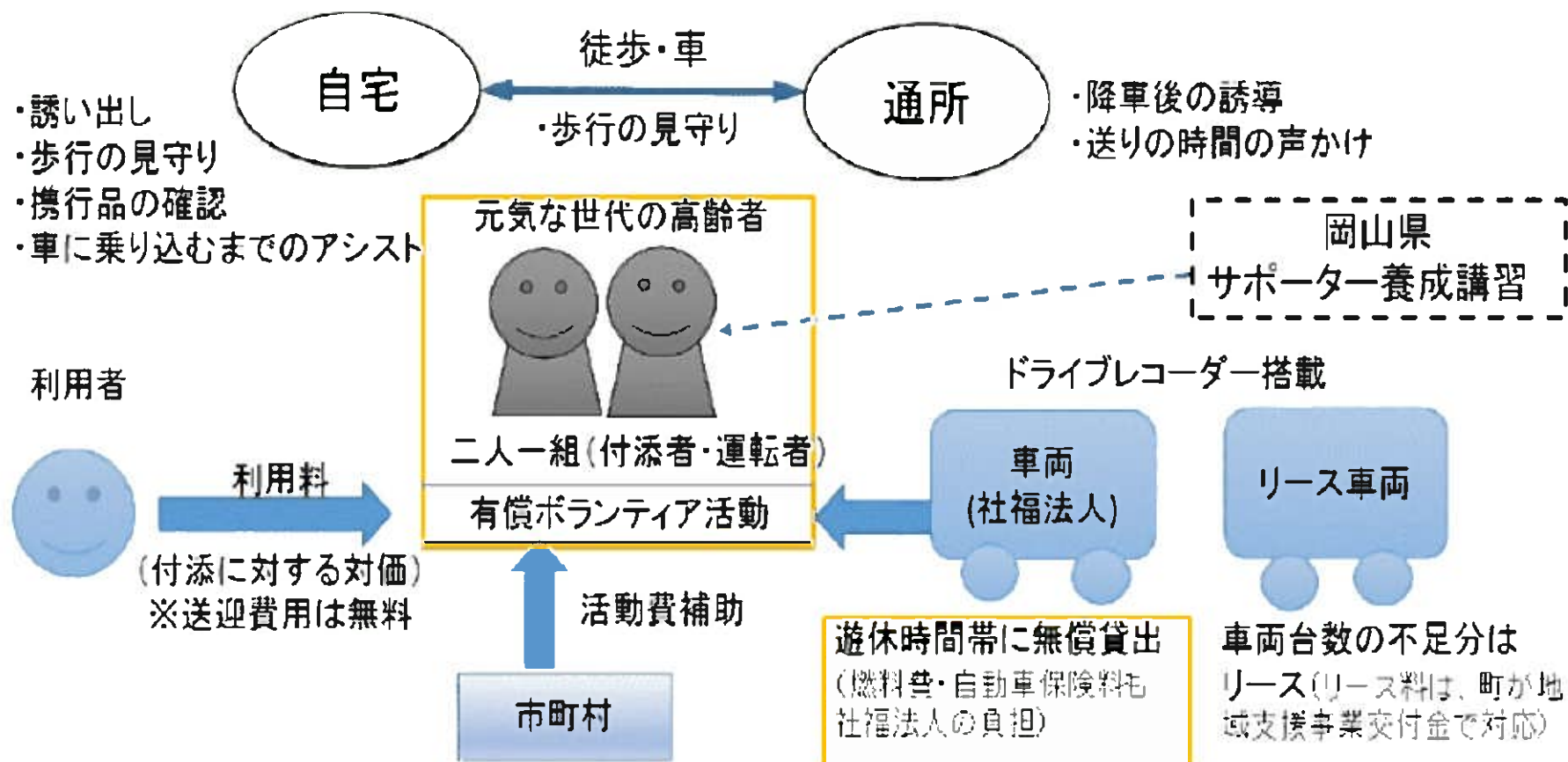
	乗用車	軽乗用車	貨物車	計	割合
a) 特定できた	11253	3906	360	15519	45
b) 特定できない	9771	2835	757	13363	39
c) 判別不能	4078	1236	371	5685	16

注. 世帯人数と回答者数の一致していない世帯を含む



住民互助による通所付添活動とは（岡山県通所付添サポート事業）

- 自力外出が難しくなった人が、地域との交わりが途絶えてしまわないように支援する活動
- ゆえに、地域との交わりの機会(さまざまな通いの場)に参加できるよう支援することが活動のメインとなる
- 自力外出が難しくなるのは、単に歩行の問題でなく、動作のもたつきで外出を億劫に感じたり、人の世話になることへの遠慮など心理面の問題と、外出の支度がうまくできないなど認知機能の問題も含んでいる。
- このため、地域への交わりの場への誘い出しと身支度準備の支援が活動のカギとなる





「成瀬お助けたい」の成功のポイント

人身傷害保険に加入した人に自分の車で参加してもらうために
会が、事故時の保険料の増額分を保障し、燃料代を支給する。

- 1) Needsがあるか
- 2) 切れ目のない保証を最大級支援者にする
 - ・ 支援運転者の保険を適用。
 - ・ 万一事故が発生し、等級が下がった場合、保険料のアップ分を会が保障。
 - ・ (移動サービス保険のライトプランには含まれない)人身傷害保険を確保する。
- 3) サポートする範囲を決める
 - ・ 5km以内(主たる病院、買い物、リハビリ施設のある圏域)
 - ・ 燃料代は利用者からとらず、支援者に会から支給。 料金は他の支援と同様。
- 4) 安全運転のために、運転者の条件を決める
- 5) 利用者に対してサービスする内容を決める

出典；くらしの足をみんなで考える全国フォーラム2021、何でも井戸端会議<テーマ1>互助による移動支援、玉木徹さんの成瀬お助けたい(東京都町田市)に関する発表時原田メモ



4. 問題提起

3) 交通事故死亡者ゼロ(特に、歩行者)に向けての総力戦を展開すべきである。

- ・ 「ジコゼロ大作戦」との共働
- ・ 「ドライブレコーダー」の活用
- ・ 「安全スコア」と実車試験成績を根拠とする
高齢者地域限定免許の導入
- ・ 「カメラ映像」による違反取締
- ・ 「速度マネジメント」の徹底
- ・ 「交通モラル日本一」へ

交通死亡事故ゼロの実現に向けた「ジコゼロ大作戦」

令和3年7月30日～令和4年3月31日

実証内容

1. スマートポール実証実験
2. ヒヤリハットデータベースの構築及び活用
3. 高齢者安全運転診断サービスの提供で得られる
ドライブレコーダーデータの活用
4. プローブデータの活用

実施主体及び役割

- ・ 豊田市：全体統括、交通安全啓発活動及び交通安全施設整備
- ・ トヨタ自動車：先進技術・データ活用施策等の検討及び実施
- ・ TTTRI：交通安全に対する知見を活用した調査及び研究(加藤秀樹)
- ・ トヨタ・モビリティ基金：プロジェクトマネジメント、各種活動支援

出典;豊田市報道発表資料(令和3年7月15日)



高齢者事故対策の論点

75歳を超えると死亡事故件数は大幅に増加する。歩行中の割合が増える。

①「認知機能と安全運転の関係に関する調査研究」分科会

- ・運転シミュレーターの走行実験では、認知症の者で完走したものが少ないなど、認知症の者が安全に運転することができるというデータは得られなかった。
- ・一方で、認知症に至らない者の中にも運転リスクが高い者が存在した。

②「視野と安全運転の関係に関する調査研究」分科会

- ・高齢者講習に新たな視野検査器を導入することは可能である。
- ・新たな視野検査器を一律に導入することについては、汎用品がないなどの課題があり、現時点では慎重な検討を要する。

③「高齢者の特性等に応じたきめ細かな対策の強化に向けた運転免許制度の在り方等に関する調査研究」分科会

出典:日本交通政策研究会、自動車交通研究2021

- ・【実車試験】 運転リスクが特に高い者をどのような基準で判断するのか、高齢運転者の負担も考慮し、その他の講習等を簡素化できるのか等の観点から、引き続き検討する必要がある。
- ・【限定条件付免許】 時間帯、場所、天候、先進安全技術搭載車等、限定条件の内容については交通事故抑止効果や社会的ニーズ等を踏まえつつ、引き続き検討する必要がある。



The Safe System Approach

セーフシステムアプローチは、死亡事故と重傷事故を減らすことを目標として、車両とインフラストラクチャの設計と運用によって、人的エラーとそれに伴う人的障害を許容範囲に収めるようにするアプローチです。

出典: *Safe Systems Framework, ITE, November 2019*

スウェーデン

- ❑ Vision Zero(2005)
 - ・道路を利用して人が移動する時に、人が殺されたり、重傷を負ったりすることは決して許されない。
- ❑ Beyond Vision Zero(2017)
 - ・自転車の健康上の便益は、安全上の損失の20倍です。

オランダ

- ❑ Sustainable Safety(2006)
 - ・予防可能な事故の排除を出発点とし介入を決定する際の費用対効果を重視している



交差点のクリアゾーンと左折防御の併設は、左折車両の速度と左折そのものを低減し、歩行者と自転車が車両の正面からより直接見えるようになります

ROAD SAFETY MANUAL; A MANUAL FOR PRACTITIONERS AND DECISION MAKERS ON IMPLEMENTING SAFE SYSTEM INFRASTRUCTURE!, PIARC(the third edition), 2019年10月

Recommendations of the Safe System Consortium. JOHNS HOPKINS Bloomberg school of public health. Center for injury research and policy. May 30 2021

Examples of Nations and Cities That Have Adopted the Safe System Approach

成果





ご清聴、ありがとうございました

- 1) 地区道路の速度制限の徹底は、車対歩行者の交通事故による歩行中の死亡者ゼロを達成するために推進すべき施策である
- 2) 住民相互の「相乗り(特に、世帯間同乗)」支援は、実態からみても、低廉な交通サービス確保の視点から見ても、推進すべき施策である。
- 3) 交通事故死亡者ゼロ(特に、歩行者)に向けての総力戦を展開すべきである。



通学路Vision Zero IATSS久保田尚プロジェクト

- ❖ 先ず、通学路のでま死亡事故ゼロにするためのビジョン!
- ❖ 時速30km/hでは10人中1人が死亡
- ❖ スムース横断歩道(単路部、交差点)が正式承認
- ❖ サイン曲線ハンプ
- ❖ リサイクルゴム製の貸し出しハンプあり
- ❖ ゾーン30プラスにて位置づけ
- ❖ 浦添市などで実証済み
- ❖ 登校時➤登下校時➤帰宅後➤駅前もZero

出所; 久保田尚、通学路Vision Zeroの実現を目指して、自動車安全運転シンポジウム2021「子供の交通安全ー子供の視点から見た安全確保」、2021年11月9日開催