

自転車活用推進計画を 成功させるコツ ～ 進化する自転車まちづくり～

(公財)自転車駐車場整備センター

自転車総合研究所 古倉 宗治

2019年11月21日

都市における自転車利用とまちづくりセミナー

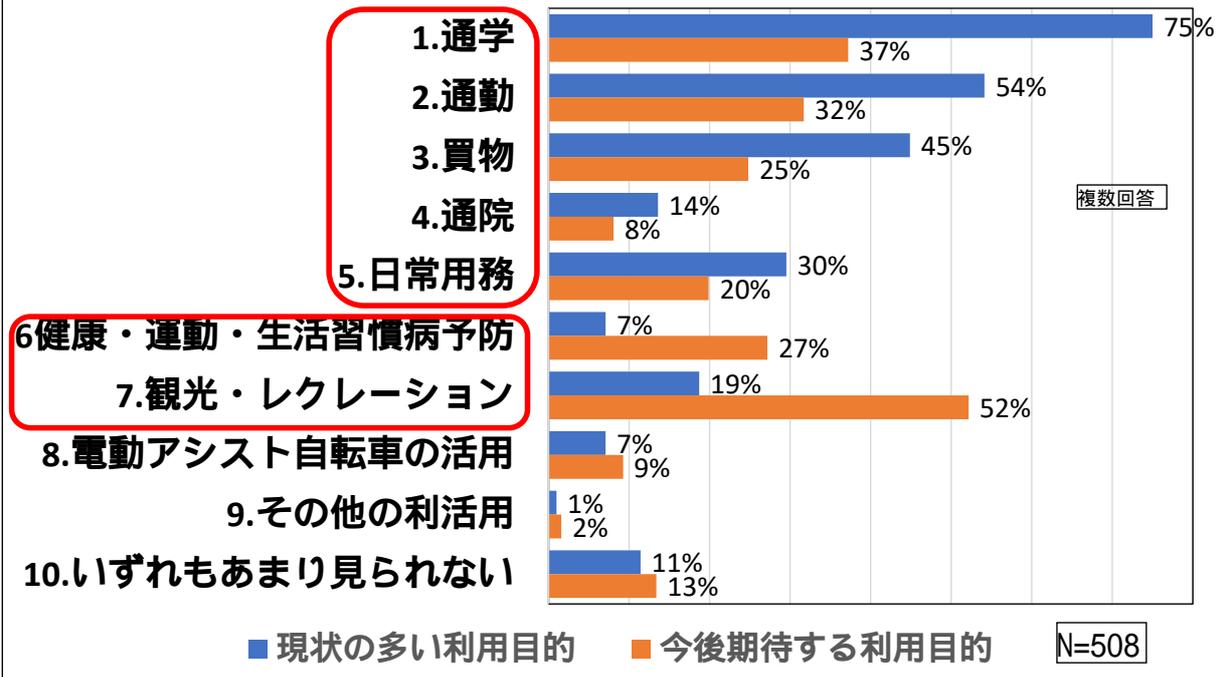
1. 自転車施策や自転車活用推進計画の状況(アンケート調査)
2. 自転車の基本的な現況
3. 自転車施策の具体的なあり方
4. 目的別の自転車施策の課題とあり方(サイクルツーリズムや通勤での活用)
5. 電動アシスト自転車と高齢者の足としての活用のあり方
6. 成功させるコツ

1

1. 自転車利用・施策等に関する公共団体アンケート

自転車の盛んな利用及び期待する利用の比較

全国959市区町村対象 回答508 回収率53.0%

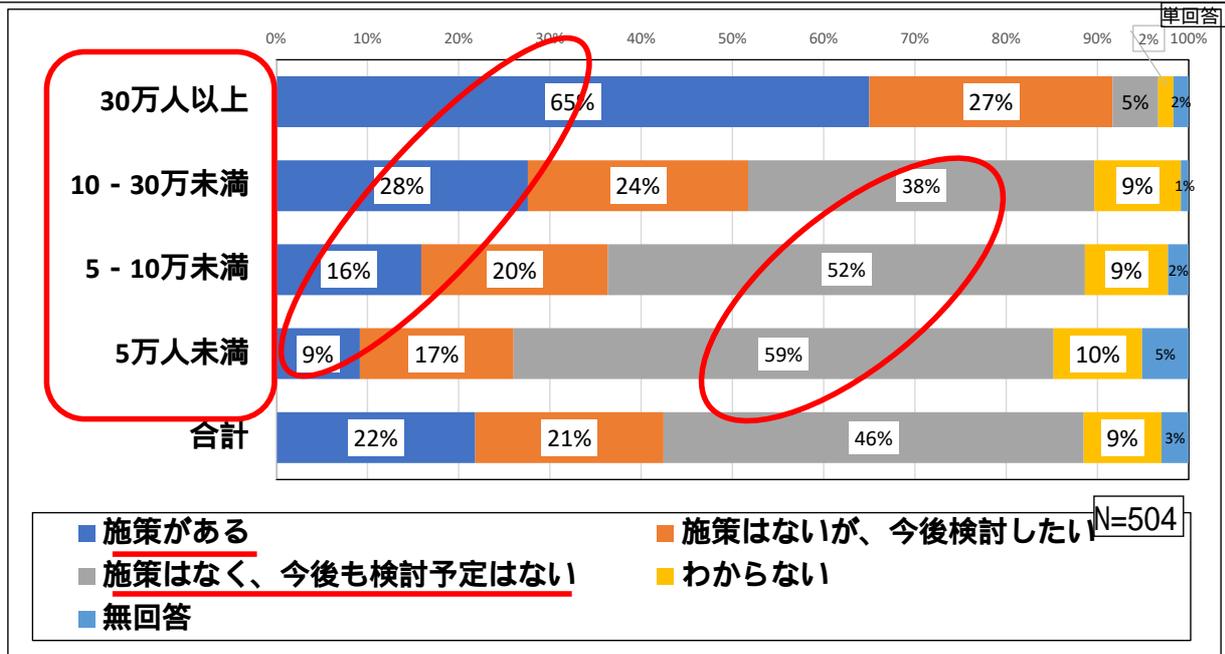


○現状の自転車利用=通学、通勤、買物の順。○今後=観光と健康中心、日常利用は大きく減少。
○通学通勤は期待が少ないが、非日常利用のみでは、健康、環境、災害対策等は図れない。

出典 NPO自転車政策計画推進機構等「自転車利用・自転車施策等に関するアンケート調査」2018.2

2

自転車利活用に関する施策の有無（人口規模別）



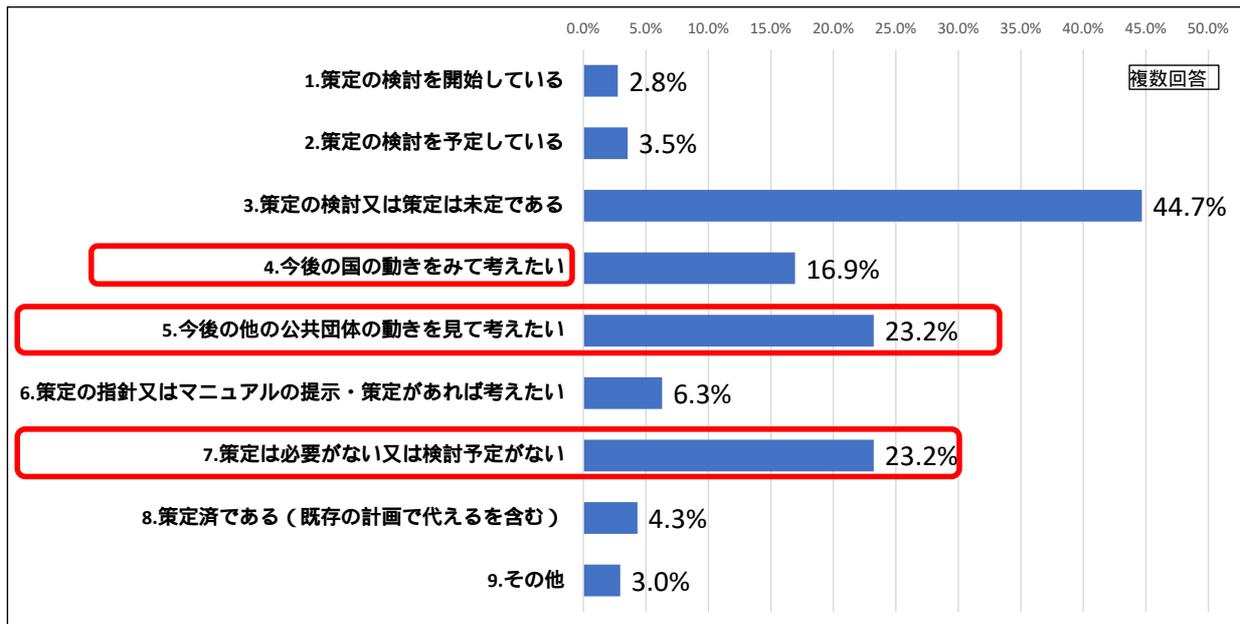
○人口規模が大きいほど、自転車施策あり ○5万人以下では、施策・検討予定がないものが6割。
○自転車施策は人口規模が小さいほど少ない。○これらの市町村にてこ入れして全国展開が必要

全国959市区町村対象 回答508 回収率53.0%

30万人以上	10-30万人未満	5-10万人未満	5万人未満	不明	合計
60	116	132	196	4	508

出典 NPO自転車政策計画推進機構等「自転車利用・自転車施策等に関するアンケート調査」2018.2 3

自転車活用推進計画への対応（全体）



○半数近くが未定 ○「他の公共団体や国の動きを見て」が4割程度あり
○必要や予定がないのも一定ある。
○予定なしは 人口30万以上では2% 人口5万人以下では35%(このグラフでは非表示)

進化続くクルマ～自転車活用で配慮必要

1	ガソリン	蒸気自動車からガソリンへ	1880年代
2	事故時対応	エアバック、ABSなど	事故発生時
3	安全システム	衝突被害軽減ブレーキ、ス ダッドレスタイヤなど	事故予防
4	駆動システム	ガソリン、燃料電池FCV、ハ イブリット、EV	環境負荷削減
5	自動運転	レベル1運転支援・加速・操舵制動のいずれか レベル2部分自動運転 レベル3条件付き自動運転 レベル4高度自動運転 レベル5完全自動運転	利便性安全性 高齢者対策
6	空飛ぶクルマ	実験段階	三次元利用

自転車活用はクルマの進化を意識する必要

○クルマの安全・快適は飛躍的に進化 ○自転車はこの間これに見合うような高度な進化なし



ハイブリット・EV

出典 トヨタHP



出典 三菱自動車HP



出典 HPHELP JAPAN HP



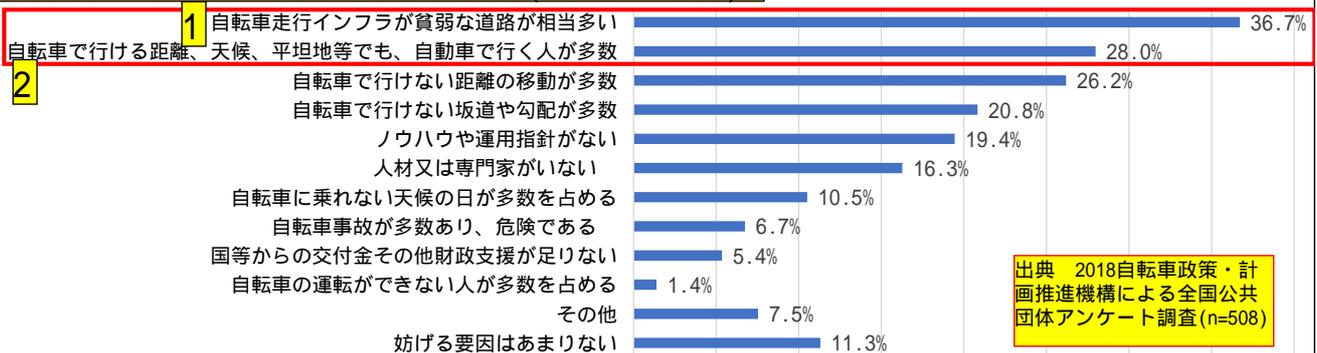
出典 ウィキペディア

5

自転車施策の二大ネック 2がはるかに重要

自転車の利活用を妨げる要因 回答(508市区町村)

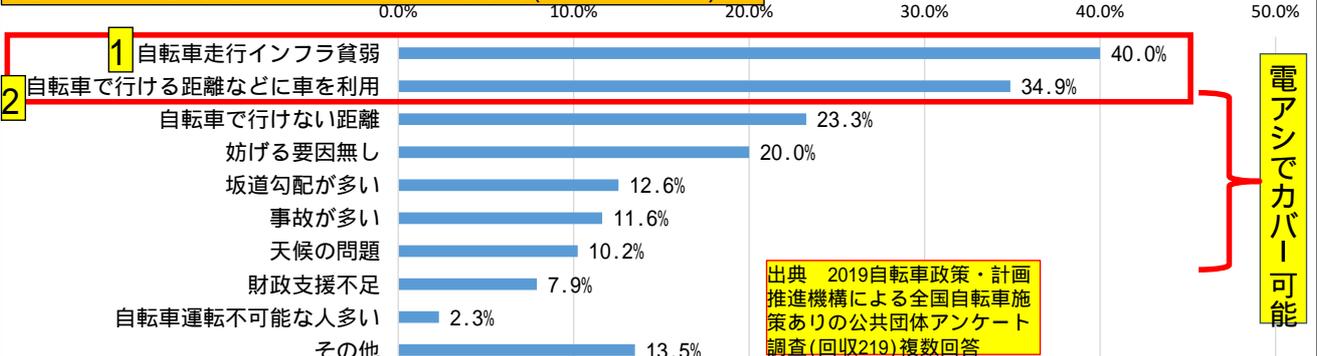
複数回答



出典 2018自転車政策・計画推進機構による全国公共団体アンケート調査(n=508)

電アシの利活用を妨げる要因 回答(190市区町村)

複数回答



出典 2019自転車政策・計画推進機構による全国自転車施策ありの公共団体アンケート調査(回収219)複数回答

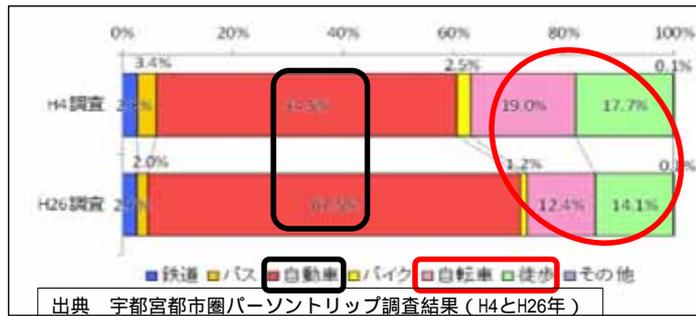
電アシでカバー可能

クルマ依存の意識・生活習慣を徹底して転換する広報啓発等施策が必要

6

自転車の分担率の状況～クルマ優勢

宇都宮市における機関分担率の変化（H4年と H26年比較）



100m以下でクルマが1/4=群馬県の距離別機関分担率

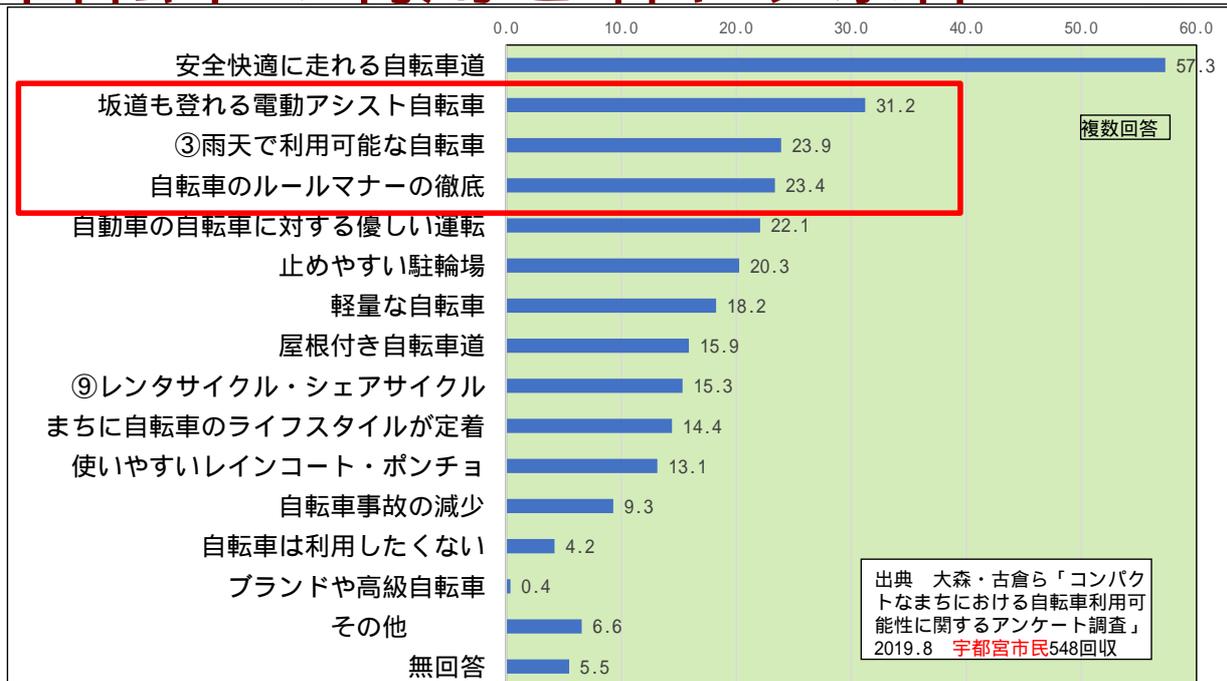


国勢調査における通勤通学時の移動交通手段の推移（単位千人）

年	通勤通学者数	自転車のみ	徒歩のみ	公共交通のみ	自家用車のみ
2010年	58,423 (100%)	6,551 -958(11.2%)	4,019 (6.9%)	10,562 (18.1%)	26,348 -1,107(45.1%)
2000年	62,105 (100%)	7,509 -145(12.1%)	4,610 (7.4%)	10,429 (16.8%)	27,512 +5,392(44.3%)
1990年	59,517 (100%)	7,654 -442(12.9%)	6,197 (10.4%)	11,420 (19.2%)	22,120 +7,980(37.2%)
1980年	49,259 (100%)	8,096 (16.4%)	7,326 (14.9%)	11,800 (23.9%)	14,140 (28.7%)

出典 総務省統計局平成2年平成12年平成22年国勢調査等により、古倉計算

自転車の利用を増やす条件



○ハードの走行空間の整備に次いで電動アシスト自転車が高い割合
○坂道、雨天についても、電アシで対処可能

電アシ軸に利用者ニーズを満たす方策を徹底して検討する施策が必要

自転車活用推進で3つの重要前提

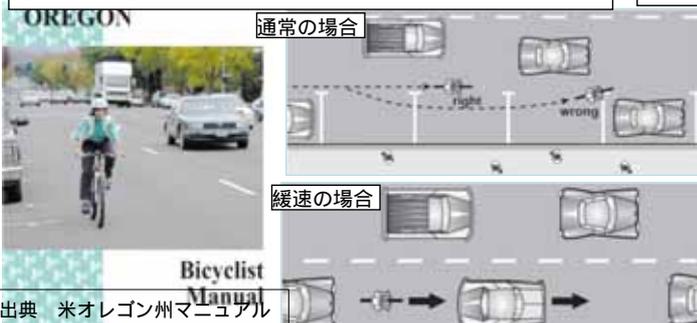
	前提	説明	方向
1	自転車政策は絶えず進化する必要	クルマ自体が進化 自転車車体は非進化	自転車活用 政策の進化で支える必要
2	クルマと自転車の優劣を付けた使い分けが必要	「クルマからの転換」から適切な使分け	まず自転車を考え ダメな時クルマ
3	環境・健康・時間・経済に代わる価値が必要	訴求効果がない 環境健康等実感少	生活習慣病認知 健康寿命は万人共通

政策の進化の例 ~ 少しずつ進化

1	歩道から車道の空間	歩道は危険なので車道へ	米連邦政府	1990年代
2	車道での共用の空間	クルマと共用で安全確保	オレゴン	2000年代
3	車道での専用の空間	安全性の向上	欧米	2010年代
4	車道での分離の空間	安心感の向上	欧米	
5	車道での幅広の空間	快適性の向上	欄・コペン	↓
6	自転車専用優先空間	迅速性の向上	コペン	

オレゴン州の自転車マニュアル2000

管理の進化コペンハーゲン除雪風景(朝7.30まで車道側)



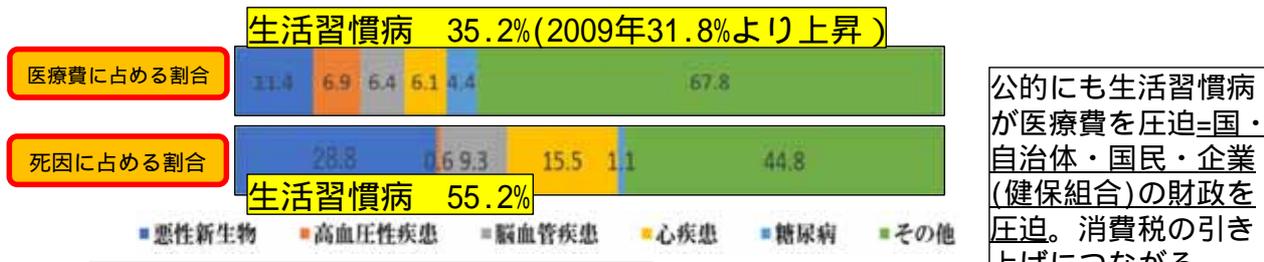
自転車施策は少しずつ進化高度化 危険性の回避 安全性 ③安心感 快適性 迅速性
 自転車利用者や非利用者を誘引し続ける施策 我が国でも少しずつ自転車の地位や施策の進化必要
 具体的=自転車をクルマの付け足し空間から対等空間に+自転車通勤を企業を巻き込んだ総合施策に

生活習慣病・認知リスク低減 ~ 健康政策へ進化

「生活習慣病・認知症のリスクを下げる」ことは至上命題(健康増進は弱い)

1	健康増進に良いは弱い	「今は健康であり、運動の必要なし。クルマの方が便利。」しかし、数十年にわたり形成され、若いうちから必要な最低の運動量の継続は必要
2	生活習慣病・認知症	なりたい人はいない。ここをデータで説明して、必要性を説く必要あり
3	必要運動量日常で確保	生活習慣病・認知症予防の運動量<<健康増進の運動量 自転車で可能

○生活習慣病(認知症も含む)=医療費・死因の太宗 放置は個々人の経済生命に直結



出典 平成26年版厚生労働白書58ページ 医療費は平成23年度国民医療費 死因は平成25年人口動態統計

○平均寿命(生命寿命)と健康寿命=自立した生活と平均寿命の差=男性9年、女性13年。

参考 運動しないと生活習慣病になる。生活習慣病の予防に運動不可欠=多くの人が認識せず(つくば大久野譜也教授)テレビでの健康番組増加もその現れ

出典 厚労省「健康日本21第二次2013年」



自転車の運動形態 ~ 生活習慣病対策に最適

生活習慣病・認知症予防に必要な運動の4つの条件=自転車こぎが最適

1. 必要な運動量確保(一定強度と時間)
2. 中二日空けない(継続性)
3. 有酸素運動(筋トレではない)
4. 全身運動(特定の部位でない)

○自転車は他に見られない運動

継続可能	生活時間の削減なし(通勤買物中にでき、早起き特別の時間必要なし)
	生活費の削減なし(フィットネス、テニス等は有料)
	③息切れや疲労少なく、我慢なく楽しくできるので三日坊主なく継続 毎日の通勤買物通院用事等の距離で必要な全身の有酸素運動確保

○高齢者にもできる他に見られない運動

高齢者可能	ひざに負担がない全身運動(体重の3割、ウォーキング2-3倍)
	必ず座って運動できる(一定の運動量、優先席x、徒歩は途中休憩)
	③外出の足と機会を確保(危険性クルマに比し低い)

○必要な自転車の運動量

出典 厚労省「健康づくりのための身体活動基準」

対象	必要運動量	自転車での運動時間(強度=普通自転車3.5メッツ、電アシ3メッツ)
65歳未満	23メッツ・時/週	通常の速度の自転車(16km/h)4メッツ 6時間片道30分(週6日)
65歳以上	10メッツ・時/週	遅い速度の自転車(8.5km/h)3.5メッツ 3時間片道20分弱(週5日)
		電動アシスト自転車3.0メッツ 3.5時間 片道20分強(週5日)

市民の自転車誘引=参加したくなる ストーリー(目標と直接リンク)

1	市民の生活質の向上	コペンハーゲン
2	自転車文化の醸成・伝承	デンマーク
3	世界最高水準又は世界水準の都市	コペンハーゲン、静岡市
4	自転車が市民のDNA(まちづくり)	フローニンゲン
5	自転車で都市繁栄と世界の中心地	ロンドン(クリエイティブな人を集める)
6	コンパクトシティ	コペンハーゲン、フローニンゲン
7	日本一健幸文化都市	静岡県袋井市
8	世界トップレベルの自転車共存都市	京都市
9	健康経営企業、津波・災害、観光、医療	自転車をツールにして実現する都市
10	自転車の聖地、自転車のまち	性格方向不明、ストーリー不足都市

共通 自転車は何かの価値を実現するためのツール メリットの説明では人は動きにくい ストーリーの例 従業員の病気予防 自転車通勤施策 中高生事故多発 自転車通学セット施策 クルマ通勤の渋滞 自転車通勤セット施策

サイクルツーリズム1 厳しい現状課題

	現状	課題
1	イベント型・コース設定型中心	イベントやコース設定先行。一過性の傾向。にぎわいと経済効果の持続と費用対効果が課題
2	サイクリスト(上級、中級)が参加の中心	コースの走破達成感重視 宿泊・土産・飲食少なく経済効果小 1 平均一日129.2km走行可能、日帰り88.0% 平均消費額573円
3	台数的・人数的に少ない	台数シティ車59%、スポーツ車8% 2 人数 レース層0.27%・サイクリンクイベント層0.33%・ツーリング層0.6%・旅行レジャー層1.9%・健康エクササイズ層3.0%・日常層50.2%(その他利用層26.8%)・乗らない層16.8% 3
4	彼らはコース開拓・情報等で重要な役割	サイクルツーリズムに適した走行空間・地域資源・景観等先導開拓+情報精通発信の役割
5	日常利用層を対象に	少数のサイクリスト中心・日常層が極めて手薄
6	対象層別に細かく対応したストーリー	サイクリスト・家族連れ・高齢者等に応じた移動距離・勾配、電アシ、地域資源・おもてなし

ハード走行空間基準(群馬県の例)山梨県資料より

	距離	標高差	平地での平均速度
上級者向けコース	約70キロ以上	上限なし	約18km/h
中級者向けコース	約30~70キロ	約500m以内	約14km/h
初級者向けコース	約10~30キロ	約200m以内	約10km/h
ファミリー向けコース	約10~20キロ	約100m以内	約6km/h

1 古倉ら大阪府広域サイクルルート利用者アンケート調査2018実施2019.2報告 n=192
2 自転車産業振興協会「平成30年度自転車保有実態に関する報告書」H30.10 n=22,931
3 ツールド・ニッポン「サイクリスト国勢調査2018」n=1033+1750

サイクルツーリズム2 拡大の方向

1	ネットワークルートどうしがつながりの確保	○クローズトなコース(大規模自転車道等) 長くても拡張性・リピート性低いのでつながり確保 ○観光・サイクリングに特化 複数・日常の目的に拡張の可能性確保(休日のみでは残念) ○全国ネットワーク形成により全国に自転車普及
2	ルートのテーマ性・シーン別の多様化	○観光目的(歴史、景観コース、天然記念物、食べ物体験、五感、ゆったり等の多様なコース) ○シーン(季節、家族・カップル、時間、気候等)
3	ローユーザー日常層50.2%への拡大・定着	○サイクリスト以外の人々や一般観光客の取り込み(移動範囲限定・特定有名地からの観光) 地域に深く入込み・触れ合い ○地域資源消費(食べ歩き・みやげ・宿泊) お金
4	インバウンドへの拡大	自転車利用は気軽・体験消費・食べ歩き等拡大
5	地域内住民への拡大	自らの地域の再認識促進・地産地消
6	国内全域の自転車利用への拡大	○サイクルツーリズム対象地域の住民の日常利用 ○全国の観光客が帰宅後の日常利用の促進に拡大

通勤利用1 健康経営のため自転車通勤

経産省の健康経営 従業員・家族の健康=企業経営・生産性向上・有能な人材確保に大きな影響。 健保負担の増大防止。 健康経営銘柄26+健康経営優良企業1322	企業・健保の取組例	IT ローソン 運動メニューなど設定できるアプリ配布 日立製作所 ネットで生活習慣改善や減量法指南 富士通 健康状態を把握できるサイト開設	(フジクラ花王日本電子除く) 自転車通勤ほとんどない
		行事 パナソニック 玉入れ大会など健康イベント開催 大和証券 歩数計を配布しランキングを競い、景品	
		指導 日産 病気リスクの高い加入者に個別指導 花王・三井化学 健診改善者にポイント、健康器具に交換 三菱電機 独自指標を使い優良事業所を表彰 サンスター 改善まで2泊3日の健康道場に送り込む 日本政策投資銀行 健康経営に優れた企業に優遇金利	

○国土交通省 エコ通勤・コンパクトシティ・医療福祉健康まちづくり=自転車はサブ

「自転車通勤導入に関する手引き」2019.5p44作成 国が推進・自転車通勤推進企業宣言
 複数の交通手段、労災、教育、駐輪場等詳細に提示

企業・個人の自転車通勤に対する態度・実態

態度内容	福島市	静岡市	全体
自転車通勤は直ちに推進すべき	7.5%	6.7%	7.1%
自転車通勤は長期的には推進すべき	43.3%	37.8%	41.1%
自転車通勤は推進すべきでない	6.0%	2.2%	4.5%
どちらとも言えない	40.3%	53.3%	45.5%
無回答	3.0%	0.0%	1.8%
合計	100.0	100.0	100.0

通勤距離(自家用車通勤者) 単回答

距離回答	%	時間回答	(%)
1キロ以下	2		
2キロ以下	11	10分以下	13
4キロ以下	22	73%	
5キロ以下	38	20分以下	37
10キロ以下	26	30分以下	38
10キロ超	2	30分超	12

50%

出典 古倉ら 担当実施 2003.3福島市及び静岡市での企業で従業員上位各150社アンケート調査回収率37.3% (N=112) 単回答

出典 古倉ら 福島市及び静岡市の地元大手企業数社の従業員対象アンケート調査(363名)(無回答を除く。)自転車通勤以外を対象に分析。距離回答者101名、時間回答者156名。2003年実施 16

通勤利用2 自転車通勤と効果

名古屋市役所の自転車通勤手当増額効果

単位:人

通勤距離km	2000.1		2006.4	
	自転車	自動車	自転車	自動車
2以上5未満	725(2000円)	1453(2000円)	1004(4000円)	1111(1000円)
5以上10未満	87(4100円)	2423(4100円)	627(8200円)	1734(4100円)
10以上15未満	13(6500円)	1413(6500円)	138(8200円)	985(6500円)
合計	825	5289	1769	3830

出典 名古屋市役所資料をもとに古倉作成。

豊橋市の自転車通勤手当増額効果

2010年	手当(8km以内)	クオカード
自転車	+1000円	互助会500円
自動車	-1600~2000円	0円

効果	2009年	2010年	2011年
通勤手当		-520万円	-450万円
自転車通勤	256人24%	424人41%	417人41%

事故率2012年	自転車	クルマ
	1.6件/100人	3.1件/100人

出典 豊橋市資料を基に古倉作成。

○シマノの自転車通勤の改善状況

通勤手当を自転車の種類によって月2600円から5000円までの範囲で支給。風呂用意。3割が通勤

出典：株式会社シマノ資料

○ヤマハの制度と肥満率の状況

通勤手当月千円。電アシを購入でエコ通勤キャッシュバック。その他フジクラ、デンソー、はてな(2万円/月)

出典(株)ヤマハ発動機資料 413人 BMI 25以上エコ通勤=自転車以外も含む

自転車通勤の推進策 企業と健康経営で協定し、通勤路整備・駐輪場整備や通勤手当支給の優遇

17

高齢者利用1 自転車でまちを健康に活性化

○高齢者の移動の過剰サポートの弊害(健康寿命の人)

- 1 クルマ、シニアカー等の自助=事故の危険性、足腰弱る
- 2 福祉タクシー等の共助=気を使う、料金発生、足腰弱る
- 3 宅配弁当・移動販売=外出の機会を奪う、足腰弱る

運動量の機会を減らし、生活習慣病、認知のリスク高める

○後期高齢者移動可能距離 徒歩500m以下=半分弱

徒歩500m以下	三大都市圏	地方都市圏
前期高齢者(65-74)	21.9%	22.6%
後期高齢者(75以上)	44.6%	48.9%

出典 平成17年全国都市パーソナルトリップ調査中の「都市交通に関する意識調査」
出典 薬師寺ら「食品アクセス問題の実態と市町村の対応」

○生鮮食料品販売店舗までの距離500m以上=地方圏5割

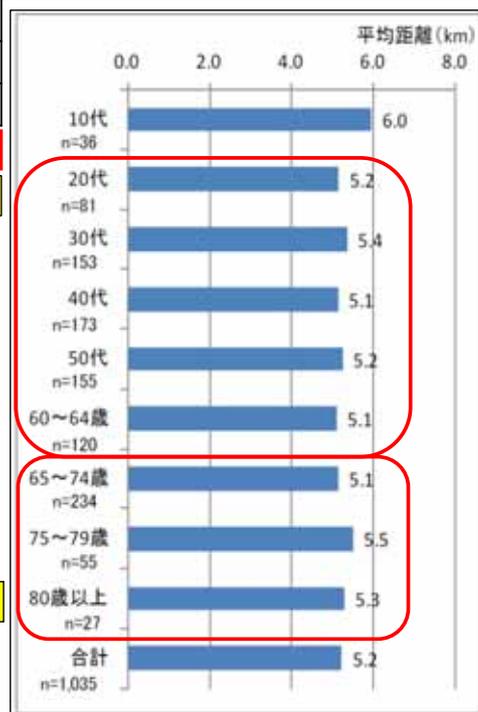
500m以上の人 □(単位万人、%)	全国計		うち三大都市圏		うち地方圏	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合
人口	4,676	36.6	1,719	26.8	2,957	46.5
うち65歳以上	1,017	39.6	320	27.5	697	49.7

○中心市街地スーパーでの高齢者の買い物金額来店回数

	来店手段	買物金額	来店回数	一週間当たり換算
60歳未満 241人	自転車	138人 2267円	2.05回	4647円
	クルマ	63人 6220円	1.05回	6531円
60歳以上 189人	自転車	115人 2716円	3.22回	8746円
	クルマ	34人 4518円	1.82回	8223円

単回答

○高齢者の自転車移動可能距離

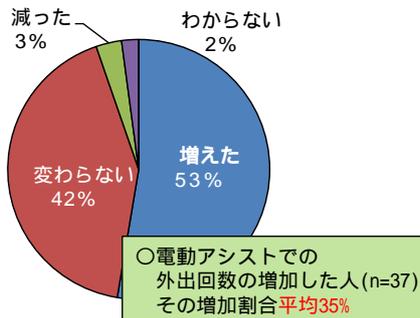


出典 茅ヶ崎市「自転車利用に関するアンケート調査」2013.7実施 n=1347

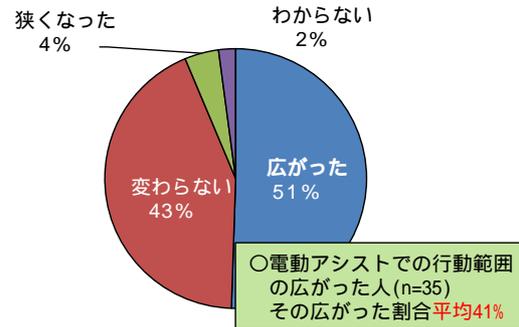
高齢者利用2 電動アシは外出を増大

袋井市での電動アシスト自転車利用者アンケート調査=電アシを実際に利用した高齢者等n=95 事故なし

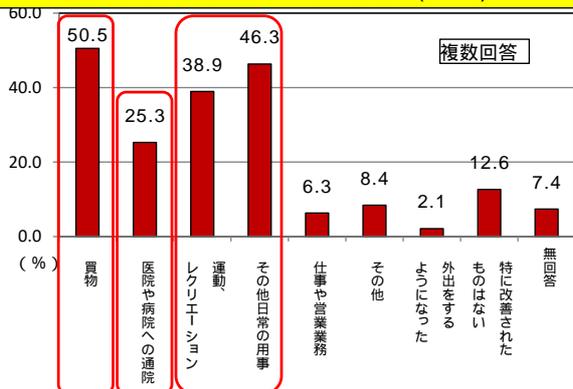
○電動アシストでの外出回数の増加(n=95) 単回答



○電動アシストでの行動範囲の拡大(n=95) 単回答



○電動アシストで 増えた外出目的(n=95)

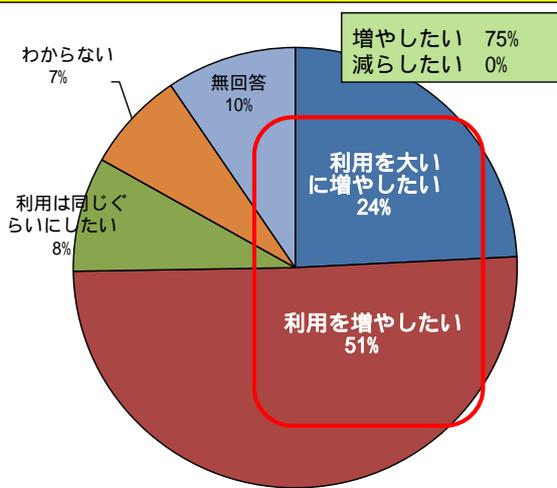


1. 外出回数と行動範囲の拡大
2. 買物・日常用務・運動・通院等に寄与
3. 距離の拡大による外出の選択肢の増加 (異なる目的や複数の目的地の選択可能)

出典 古倉ら「自転車活用による高齢者の外出の足及び健康の同時確保の可能性に関する研究」土木学会論文集D3 (土木計画学), Vol.74, No.5 (土木計画学研究・論文集第35巻), 1_897-1_908, 2018.

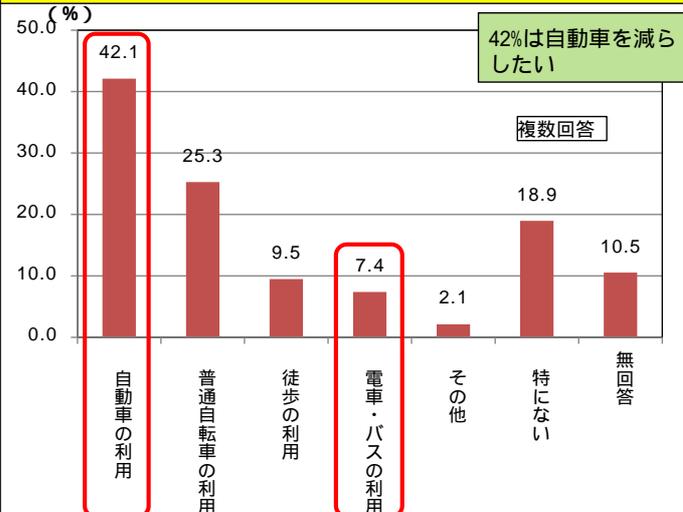
高齢者利用3 電アシは自動車の受け皿

○今後の電動アシスト自転車での外出(n=95) 単回答



日常で利用した人は以後電動アシストを増やす

○電動アシスト自転車の利用開始で減らしたい他の交通手段(MA)(n=95)



4割強は自動車を減らしたい 公共交通は7%

⇒ 免許返納の受け皿になる ⇐

自動車に代えて徒歩・普通自転車・電アシで行ってもよい片道の距離(平均値)

手段	徒歩	普通自転車	電動アシスト
行ってもよい距離	575m	2.4km	3.9km(1.6倍)

出典 前出「自転車活用による高齢者の外出の足及び健康の同時確保の可能性に関する研究」2018

電動アシスト=利用範囲を飛躍的に進化

オランダ、ドイツ、デンマークなど先進国電アシ主軸での自転車施策=自転車の移動距離延伸 **クルマからの転換範囲を拡大**

○ポンチョなど空気抵抗に対応

従来	勾配・向かい風
1. 利用範囲の拡大	距離の拡大(疲れにくいクルマからの転換範囲拡大)
	地域の拡大(農村部自転車低利用地域等への拡大)
	季節の拡大(雨具、防寒具等の利用時抵抗を削減)
2. 安全の拡大	ルール遵守(一時停止、赤信号後の再発進、徐行)
	安定性の向上(ふらつきが少ない)、ライト点灯容易(クルマからの認知ミス生じにくい)
3. 主体の拡大	脚力不足の高齢者、体力弱者、子供の送迎等の足
	買物難民、医療難民、引き籠り等外出困難者の足
4. 目的の拡大	⑨運動量の確保の拡大(運動継続、低疲労、座り)
	買物・子育て・営業・運送の量と利用回数の拡大



出典 モノタロウHP

○屋根付き自転車の試作=重さ駆動力と空気抵抗に対応

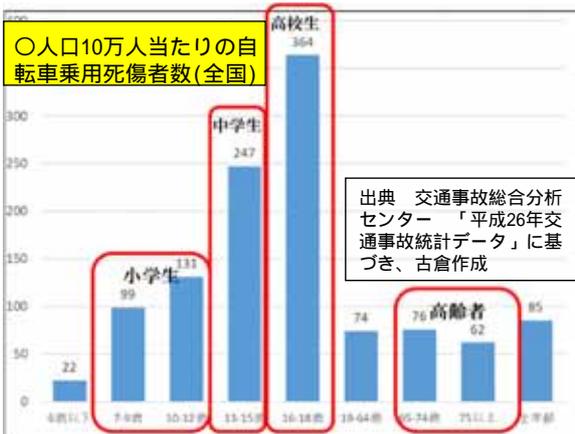


出典 ヤマハHP ヤマハ電動アシスト自転「05GEN」

電アシの拡大策=年極めの貸付け+購入支援

出典 古倉「ドイツの自転車政策その16」パーキングプレス2016.12号から引用(ドイツ国家自転車計画等に基づき、古倉加筆整理)

自転車・電アシの事故



○人口100万人当たりの死者数(2014)

年齢層	歩行中	自転車乗用中	原付乗用中	自動二輪乗用中	自動車乗用中
15歳以下	2.4	1.1	0.0	0.1	1.2
16-24歳	2.8	2.0	3.4	8.8	13.6
25-29歳	3.9	1.3	1.2	4.9	9.6
30-39歳	3.2	1.0	0.8	4.0	6.7
40-49歳	4.1	1.5	1.3	6.0	8.1
50-59歳	6.7	3.1	1.9	4.4	10.5
60-64歳	10.6	5.5	1.2	2.0	11.7
65歳以上	33.3	10.8	4.1	1.5	18.9

出典 内閣府「平成27年交通安全白書」

○年代別の自転車使用頻度

年代別	9歳以下	10歳代	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳以上	全体
1か月	7.4日	14.5日	12.9日	11.4日	10.6日	10.0日	10.7日	10.6日

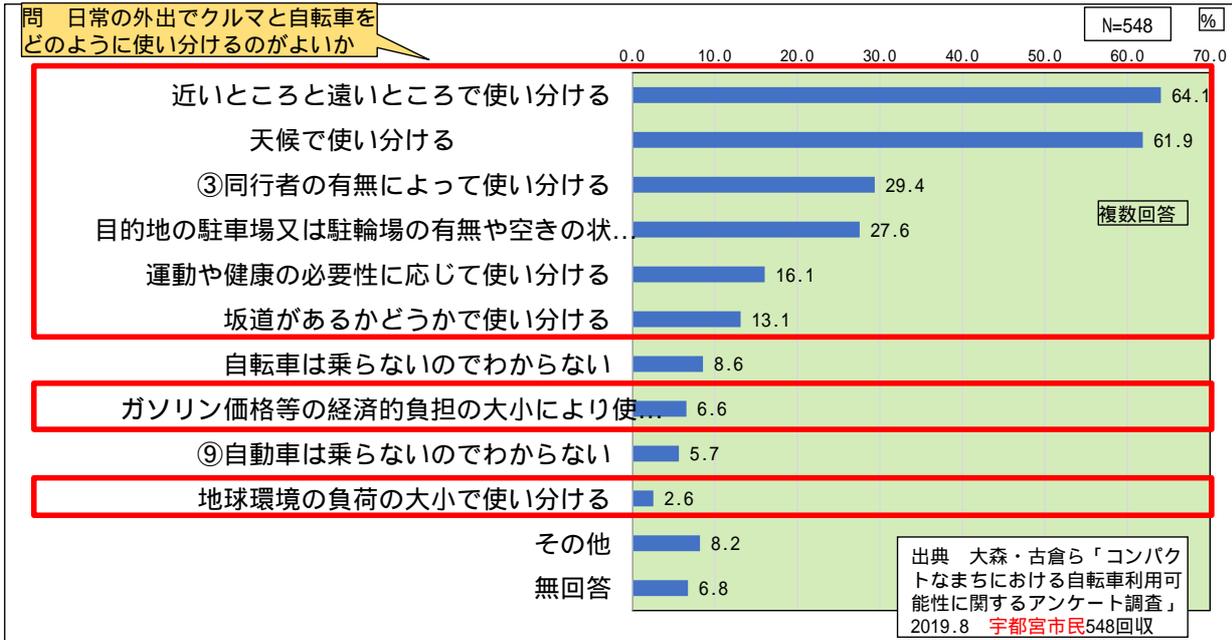
出典 自転車産業振興協会「平成30年度自転車保有実態に関する調査」(N=23692 ウェブ調査)に基づき、古倉作成

○我が国の電動アシスト自転車の使用状況と事故割合

	使用率と死傷者	使用率(対全自転車利用者) 1	死傷者割合(対全自転車事故) 2	左の計算=電アシ乗用中死傷者数/全自転車死傷者数
1	全体	7.5%	1.4%	1,396人/101,219人
2	高齢者(使用率は60歳以上)	11.2%	3.2%	630人/19,510人
3	主婦	19.8%	3.4%	221人/6,498人

1 (一財)自転車産業振興協会「平成30年度自転車保有実態に関する調査報告書」2018年自転車使用者23,692人の車種別の電アシ及び60歳以上・主婦の各電アシ使用率 2 (公財)交通事故総合分析センター作成データ2015年に基づく自転車及び電アシ乗用中の死傷者数。

自転車とクルマの使い分け推進



- 距離、天候、坂道は、電動アシストの得意とするところ
- 距離の使い分けの平均3995m(回答者244人)
- ③同行者も子供であれば可能、
、
も電アシでより対処可能

距離に限らず多様な使い分けが可能なことを、データを示して徹底的に広報啓発

自転車活用推進計画の成功の秘訣

～使い分け(自転車を優先)に誘導する6つの方策

1	自転車活用は 市民が主体	あくまで市民の態度に依存 計画で市民を誘引するプランを明示(茅ヶ崎市自転車プラン市民行動)
2	自転車衰退を前提 に進化策	クルマがどんどん進化・便利になる 魅力ある進化した施策の投入 がないと自転車は衰退
3	ストーリー性 のある施策	既存の陳腐化した施策は効果なし 新しいストーリーのある施策を投入
4	目的別施策 > 形態別施策	総論の課題目標と直結した 目的別 (通勤・買物等)の施策 (走行、ソフト等の形態別は体系に乏しい)
5	電アシ+高齢者 自転車利用	電アシの活用推進と高齢者の健康寿命・医療費の削減・ クルマの事故防止 ・移動の足の確保
6	自転車利用者が 得する 施策	自転車活用推進計画は クルマよりも有利さを実感する施策 を前面に出す