

公開フォーラム



中速グリーンモード 自転車の空間整備

土木学会土木計画学ワンデイセミナー

2010.10.15

土木学会

主催 土木学会計画学研究委員会
土木学会計画学研究委員会自転車空間研究小委員会
徳島大学中速グリーンモード研究会
後援 国土交通省国土技術政策総合研究所

プログラム

自転車等の中速グリーンモードに配慮した道路空間構成 13:05-14:25

- 1) 持続的で体系的な自転車政策の制度設計にむけて
東京工業大学 屋井鉄雄
- 2) 海外における自転車政策の進展と我が国における空間整備の可能性
大阪市立大学 吉田長裕
- 3) 我が国における自転車空間への利用者意識と整備戦略
茨城大学 金 利昭
- 4) 自転車空間における情報提示技術とその効果
徳島大学 山中英生

中速グリーンモードとしての自転車のための空間整備、計画事例 14:40-16:00

- 1) 尼崎市 自転車レーン整備とその効果
兵庫県土木整備部土木局道路保全課 鎗水正和
- 2) 金沢市 東金沢停車場線 自転車レーンによる安全施策効果
地球の友・金沢 三国成子
- 3) 静岡市 静岡市自転車道ネットワーク整備計画について
静岡市建設局道路部道路保全課 鈴木亘
- 4) 福山市 自転車利用促進を目標とした自転車走行空間整備計画
国土交通省福山国道事務所調査設計第二課 荒木勲

16:10-17:30 パネルディスカッション 自転車から中速グリーンモードへ

進行	茨城大学	金 利昭
パネラー	横浜国立大	岡村敏之
	筑波大学	谷口綾子
	岩手県立大学	元田良孝
	徳島大学	山中英生

中速グリーンモード 自転車の空間整備

土木学会土木計画学ワンディセミナー

主催 土木学会計画学研究委員会
自転車空間研究小委員会
徳島大学中速グリーンモード研究会
後援 国土交通省国土技術政策総合研究所

自転車等の中速グリーンモードに配慮した 道路空間構成技術に関する研究

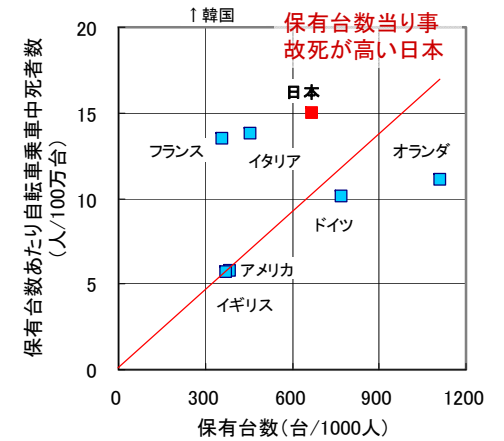
代表者: 徳島大学大学院教授 山中英生

●自転車等の中速グリーンモードの 日本の特徴

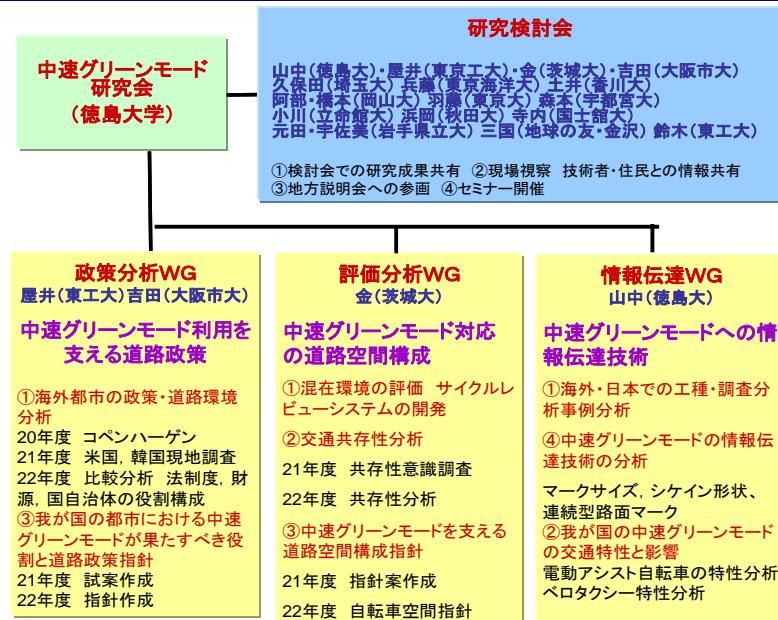
- 世界的に高い利用率(トリップシェア)先進国の中でシェアを失わなかった国の一つ
- 短いトリップ長、遅い速度
→ 中速性の不足
利用(高齢・女性)、走行空間(自歩道)
- 高い事故率
→ 安心だが安全でない乗り物
高齢者・高校生

●研究目的

自転車を<中速の交通モード>として見直し、道路政策・道路構造基準等の空間システムの指針にむけて実用的知見を整理する。
→ 日本版 自転車道デザインマニュアルへ



研究体制



研究の意図

我が国の自転車交通利用環境
・中速利用が難しい 自歩道=徐行が基本

歩道対車道の論争
・車道原則 VS 実態+感覚的議論
・道路管理, 交通管理の協働体制の問題

モデル事業の繰り返し
・持続性、戦略性ある政策・整備の課題



技術的知見+政策の体系化が必要

自転車を<中速の交通モード>として見直す。
新しい自転車類のモードの兆しを見据え=中長期視点へ

道路政策・道路構造はいかにあるべきか？

持続的で体系的な自転車政策の制度設計にむけて

平成22年10月15日

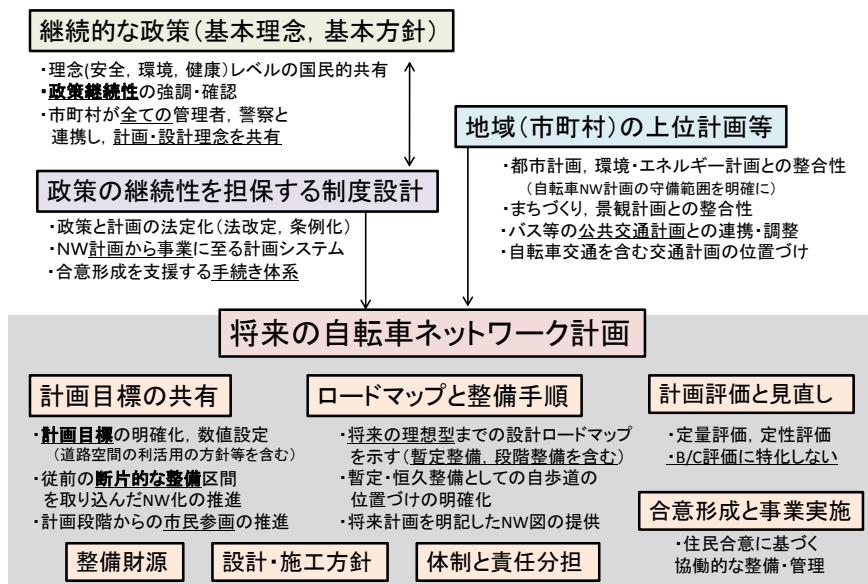
東京工業大学 大学院総合理工学
研究科 教授 屋井鉄雄

本発表の構成

持続的で体系的な自転車政策の制度設計にむけて

- ネットワーク計画を核とする自転車政策の制度(論点)
- 継続的な政策(基本理念, 基本方針)
- 政策の継続性を担保する制度設計
- 地域(市町村)の上位計画等
- 将来の自転車ネットワーク計画
 - 計画目標の共有
 - ロードマップと整備手順
 - 計画評価と見直し
 - 合意形成と事業実施
 - 体制と責任分担
- おわりに

NW計画を核とする自転車政策の制度(論点)



継続的な政策(基本理念, 基本方針)

- ・理念(安全, 環境, 健康)レベルの国民的共有
- ・**政策継続性**の強調・確認
- ・市町村が全ての管理者, 警察と連携し, 計画・設計理念を共有

国土交通省による自転車施策の経緯

- **自転車利用環境整備モデル都市**【平成10年度～平成14年度】
 全国のモデルに相応しい自転車利用環境整備・ネットワーク整備を実施する都市として、平成10年度・11年度に、『全国19の市町』を国土交通省が指定。
 平成12年度から事業着手が可能で、早期(概ね3カ年)に暫定整備の場合を含め、ネットワークの主要な箇所が実現可能である都市を公募し、選定した上で指定。
- **自転車施策先進都市**【平成14年度】
 自転車利用環境整備・ネットワーク整備を実施する都市(19都市)を含む『30都市』を自転車施策先進都市として国交省HP上に公表。
 19都市以外については、先進都市を募集。
- **サイクルツアー**【平成15年度～】
 自転車を使って地域の活性化を図るため、自転車道と観光資源等の連携により観光施策を推進する地区を国土交通省が指定『15地区』。
- **スーパーモデル地区**【平成17年度～平成19年度】
 くらしのみちゾーン、バリアフリー、無電柱化、自転車利用促進の4施策について、全国のモデルとなるような事業を強力に推進する地区を国土交通省が指定(内、自転車利用促進地区『3地区』)。
- **自転車通行環境整備モデル地区**【平成19年度～平成21年度】
 全国の模範となる自転車道・自転車レーンの整備を実施する地区を警察庁・国土交通省が指定。
 道路管理者と警察で現地調査を実施し、自転車交通量が多いことや、自転車の関連する交通事故が多いことなど課題が明確であり、整備前後の調査により、効果検証が可能である。また、指定後、概ね2カ年で対策が完了する地区を公募し、指定『98地区』
 (国交省資料より)

自転車走行空間に対する捉え方の変化(平成19年前後)

- **横浜自転車道ネットワーク整備指針**(横浜市道路局, H18.3)
 →自歩道の整備が中心
- **横浜「夢」のあるみちづくり検討会提案**(横浜市道路局, H22.9)
 →人にやさしいみち空間を確保
 (人や自転車のための空間重視)



我が国の自転車政策の理念

- 安全** 自転車に配慮するという理念 (歩行者の安全)
 ⇒このためには法制上の位置づけ、枠組みの策定
 (道路整備の目的規定、自転車レーンの位置づけ)
- 環境** 自転車を重視するという理念 (地球温暖化対策)
 ⇒多様な社会の価値からそれぞれの地域が選択
 (方針・計画、連携、合意形成、財政支援等の制度化:継続的な推進の支え)
- 健康** 自転車を楽しむという理念 (健康、地域の魅力)
 ⇒楽しく使えることは、健康と同時に地域の魅力向上に繋がる
 ・環境と健康に関わる自転車利用に関して、全都市が同じ方向ではない
 ⇒選択的に活用できる制度は必要(適正なりーダーシップで推進)

自転車政策のうち道路法制に関わる論点

- **目的規定と手続き規定:**
 道路網整備に加えて、道路法に環境改善・保全などの新たな目的を追加する。その際、整備目的が複数になることから、当該道路のありかたについて、適切な選択をするための手続きが必要になるのではないか
 ⇒パブリックインボルブメントを伴う計画手続きを、新たな目的とともに道路法に加える必要
- **自転車レーンの規定:**
 道路構造令には、自転車専用走行帯(自転車レーン)の規定がない。そのため自転車レーン設置を推進する際の根拠がない。法律や省令に基本的理念や選択肢を定めることが望ましいのでは
 ⇒具体的な構造としての自転車レーンをどこかで示す必要

昨年度地域づくり分野ロードマップの概要

(中環審小委員会資料より、H22.9)

課題

- 民生部門、運輸部門の温室効果ガスの増加は、自動車での移動を前提としたまちづくり等による市街地の拡散、移動距離の増加などの活動効率の低下が要因の一つ。
- 住宅・建築物、自動車の各個別技術に係る中長期的な対策に加えて、地域・市街地・地区・街区といった単位における体系的な対策を展開しなければ、中長期の削減目標の達成は困難。

主要な対策と導入目標

自動車走行量の削減

活動や交通全体のサービスを落とさずに、**旅客一人当たり自動車走行量を2020年に1割、2050年に3～4割削減**

実現のための手段

コンパクトシティへの転換

徒歩と自転車で暮らせるまちづくり、**LRT・BRT等の積極的活用**
(LRT/BRT:1500km、自転車レーン等:5万km)
生活の質と都市の経営効率を向上させるため、**低炭素型・集約型都市構造へと転換**

地域エネルギーの活用

都市未利用熱の最大限の活用、様々な地域自然・エネルギー資源を組み合わせた**低炭素街区の整備、農山漁村のエネルギー資源の活用促進**

モーダルシフト

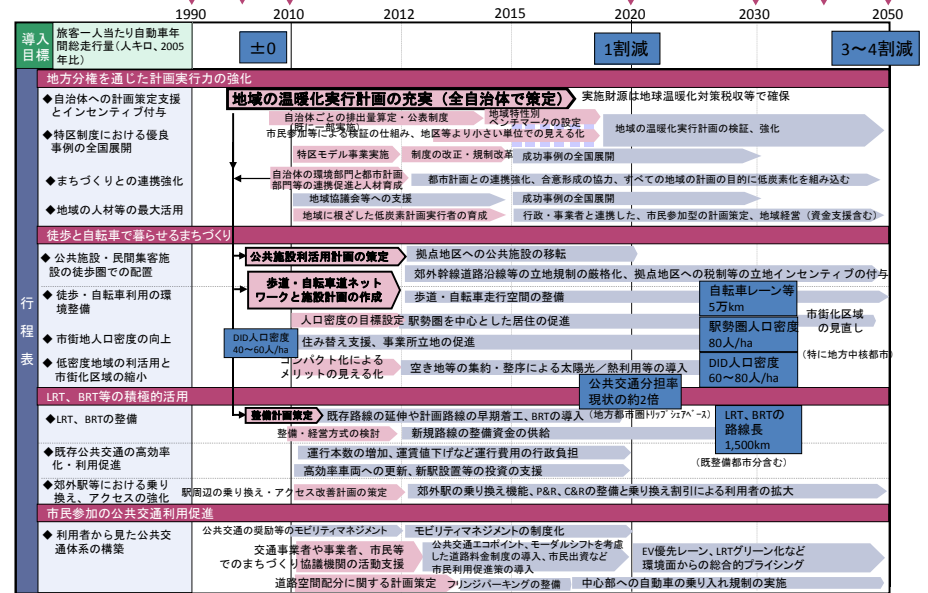
旅客輸送、貨物輸送における自動車輸送の分担率について、**現状の約6割から、2020年に5～6割、2050年には4～5割に削減**

上記の対策・目標を実現するための考え方

- 多様な自然的、社会的特性、地域資源を踏まえた対策を実施するためには、地域が主体となり、参加する主体の裾野を広げることが必要。

地域主体の計画策定の充実とその内容を「絵に描いた餅」としないための制度と財源の担保

昨年度地域づくり分野のロードマップ(公共交通を骨格としたコンパクトシティの実現)



* 2011年度から実施される地球温暖化対策税による収入等を活用し、上記の対策・施策を強化。
 (中環審小委員会資料より、H22.9)

フランスの環境グルネル法 (2008-2010年)

- ✓ 環境グルネル第1法案(環境グルネルの実施に関するプログラム法): 2008年 可決

貨物輸送(第10条)

- ・自動車以外の貨物輸送を2012年までに25%増加
- ・鉄道貨物輸送及び水運(運河)改善のための投資

長距離旅客輸送(第11条)

- ・TGV新線の建設: 2020年を目標に2000km整備

都市公共交通(第12条)

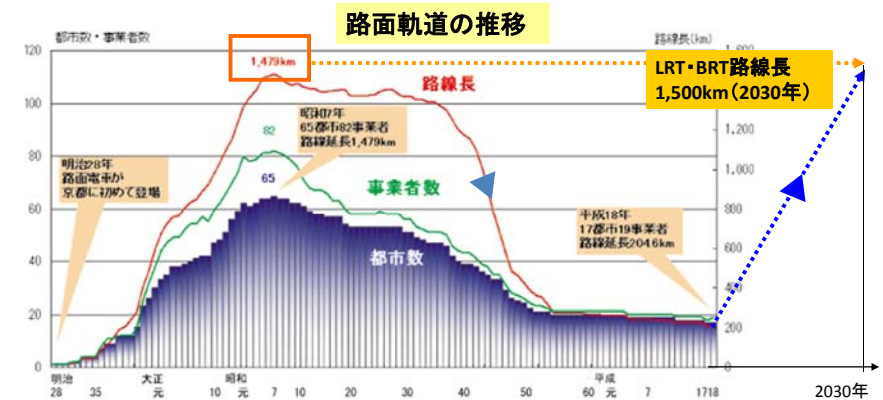
- ・自動車の燃費改善
- ・トラムやバスなど専用通路をもつ公共交通の整備
- ・現行路線長329km→15年後に1800kmを目標とする(新規に1500kmの整備、180億€のうち国が40億€負担)
- ・自転車、歩行者、カーシェアリングなどの推進

- ✓ 環境グルネル第2法案(環境国家契約法案): 2010年 下院審議中?

日々の暮らし～地域づくり～ロードマップ

削減対策の内容 ～LRT(路面電車)を増やす～

2030年までに、LRT(次世代路面電車)やBRT(高速輸送バスシステム)を、路面電車の最盛期並みの1500kmまで延伸し、交通の骨格にする。



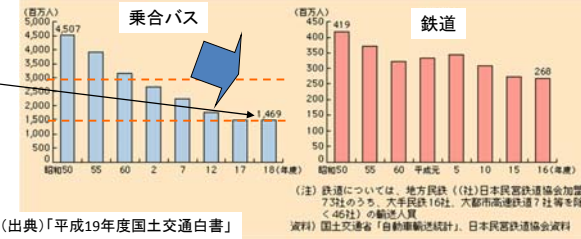
(出典)平成18年まで:(社)日本交通計画協会調べ、国土交通省道路局ホームページ「LRTの導入支援」より

(環境省HP参照)

削減対策の内容 ～既存の公共交通を強化する～

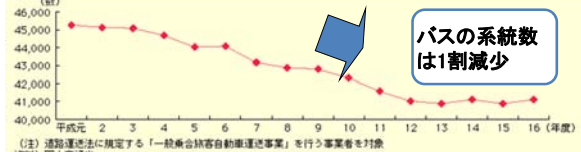
既存の公共交通の運行本数の増加、サービスの向上により、利用者数を増加させる。

地方圏における乗合バス及び鉄道の輸送人員の推移



バスの輸送人員は10～15年前の2分の1に

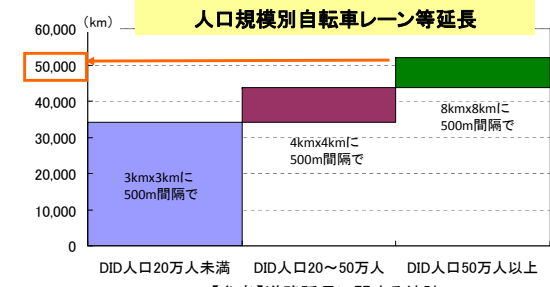
バスの系統数の推移



バスの系統数は1割減少

削減対策の内容 ～自転車レーンを整備する～

自転車レーン等を50,000km整備し、自転車利用を促進する。



【参考】道路延長に関する統計

実延長	1,196,216.5km
舗装済延長	313,057.0km
歩道設置の道路延長	165,443.1km
うち一般国道	32,504.6km
うち都道府県道	47,792.2km
うち市町村道	85,146.3km

車両通行帯の設けられた道路において道路標識等により通行の区分が指定されている場合には、指定された車両通行帯を通行しなければならない
 →自転車専用通行帯(自転車レーン)を通行(道路交通法 第20条第2項)
 (出典)国土交通省道路局「道の相談室」ホームページ

自転車ネットワーク拡大が各地で進展

サンフランシスコでは、幹線道路であるマーケットストリートに既にトラムが入り、残された車道部分を自動車と自転車との共有レーンにした

市の将来計画
 ・自転車の安全な利用を3倍に増やす
 ・事故率を減らす
 ・600台/レーン・ピーク時以下の多車線道路の自動車レーンを自転車レーン化

127kmの自転車レーン(+158kmの共用レーン)を整備する計画

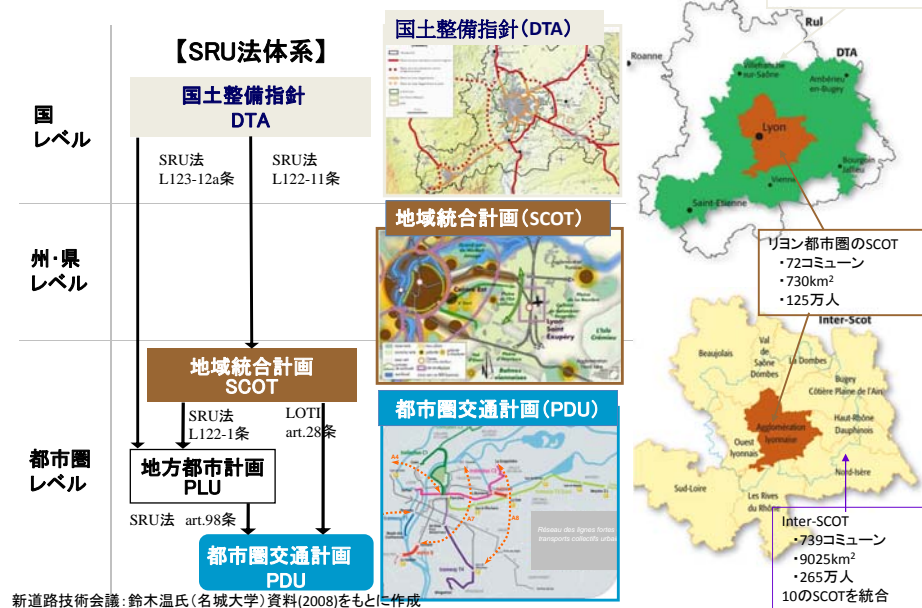
政策の継続性を担保する制度設計

- ・政策と計画の法定化(法改定, 条例化)
- ・安全, 環境, 健康等の目的を規定する法律
 (自転車の優遇政策への受容性, 自動車交通削減の大義)
- ・各法律における位置づけの再整理
 自転車法制の改正と総合計画等の強化
 温暖化対策実行計画等の環境計画との連携強化
 交通基本法の自治体基本計画等への位置づけ
 道路法制への環境, 空間等の目的と計画, 手続きの導入
 都市計画への位置づけ強化 等
- ・NW計画から事業に至る計画システム
- ・合意形成を支援する手続き体系

計画制度

- 我が国の地域計画、地域交通計画の体系は脆弱である(地球環境を契機に強化すべき)
- 環境が制約条件から計画目的に変化しつつある
- 温室効果ガス削減を計画体系に含め始めた国(英国, 米国)もある
- 我が国でも構想段階のSEAが法制化へ向かう
⇒ 今後、あるべき地域計画の制度は？

フランスの計画体系 (リヨン都市圏を例に)



交通基本法とPDU

- フランスの交通基本法 (LOTI)の制定と移動権の明確化(1982)
- 大気法 (LAURE法、1996)におけるPDU(都市圏交通計画)の位置づけ
- 連携都市再生法 (SRU法、2000)におけるSCOT(都市圏土地利用計画)、PDUの規定
- PDUにおける自動車交通削減の目標義務
- VT(企業を対象にした交通税)の用途拡大によるLRTの整備推進(2000年代中頃まで)

米国の地域計画制度の動向

- 1991年の陸上交通効率化法(ISTEA)以降、道路網計画を含む交通計画の法制度を確定
(その後、何度か改定されたが、基本的な枠組みは、政権交代でも安定的に維持)
- 州のレベルでは、温暖化対策に関わる制度化が多少進展(カリフォルニア等)
- 自転車政策のように米国が従来遅れていた分野でも近年の取り組み状況には目を見張るものがある
(政策の継続性、理念、体系化などに特徴あり)

法的枠組みのありかた

- これからの時代のみちやまちの計画は、各主体の責任が明確で、実効力を伴い、必要な施策推進に直結させるべき
- 従来のように自転車に関する一過性の取り組みでは、効果が期待できず、行政が信頼を(さらに)損なう懸念

⇒地域の合意形成に向き合い、
町並み景観にも配慮し、
現利用者の意向のみに左右されず、
将来を見据えた計画のもと、
継続的に推進するための法的枠組みが必要

自転車法(抜粋)

自転車の安全利用の促進及び自転車等の駐車対策の総合的推進に関する法律(昭和55年)

(目的)

第一条 この法律は、自転車に係る道路交通環境の整備及び交通安全活動の推進、自転車の安全性の確保、自転車等の駐車対策の総合的推進等に関し必要な措置を定め、もつて自転車の交通に係る事故の防止と交通の円滑化並びに駅前広場等の良好な環境の確保及びその機能の低下の防止を図り、あわせて自転車等の利用者の利便の増進に資することを目的とする。

自転車法(抜粋)

(良好な自転車交通網の形成)

第四条 道路管理者は、自転車の利用状況を勘案し、良好な自転車交通網を形成するため必要な自転車道、自転車歩行者道等の整備に関する事業を推進するものとする。

2 都道府県公安委員会は、自転車の利用状況を勘案し、良好な自転車交通網を形成するため、自転車の通行することのできる路側帯、自転車専用車両通行帯及び自転車横断帯の設置等の交通規制を適切に実施するものとする。

(総合計画)

第七条 市町村は、第五条第一項に規定する地域において自転車等の駐車対策を総合的かつ計画的に推進するため、自転車等駐車対策協議会の意見を聴いて、自転車等の駐車対策に関する総合計画(以下「総合計画」という。)を定めることができる。

自転車交通の州法と都市圏および市の計画(一部抜粋)

州レベル

カリフォルニア州「完備された道路」の法律
AB1358 the California
Complete Streets Act of 2008
「地方自治体が計画策定する際に、個々の地域の状況に適する様式で道路利用者の動線を確保することを求める。ここで道路利用者とは、自転車、子供、身障者、自動車、配送車、歩行者、公共交通、高齢者のすべてを含む」(第2条h)

カリフォルニア州道路法(891.2)
郡・市は以下の事項を含む自転車交通計画を策定できる。
①計画実施によって増加が予想される将来の自転車通勤者数
②住宅、学校、大型店舗、公共施設、主要事業所等を含む将来土地利用図
③現在及び将来の自転車道
④現在・将来の学校、大型店舗、公共施設、主要事業所等の自転車駐車場
⑤現在および将来の他の交通との乗継施設
⑥現在および将来の自転車駐車場設置施設(ロッカー、シャワー等)
⑦交通法規に関わる安全教育プログラム
⑧市民やコミュニティの自転車計画づくりへの参画
⑨自転車計画と地域計画、大気改善、エネルギー節約等の協働性の説明
⑩各プロジェクトと優先順位
⑪過去の支出と将来の必要財源規模

MTC 地域レベル

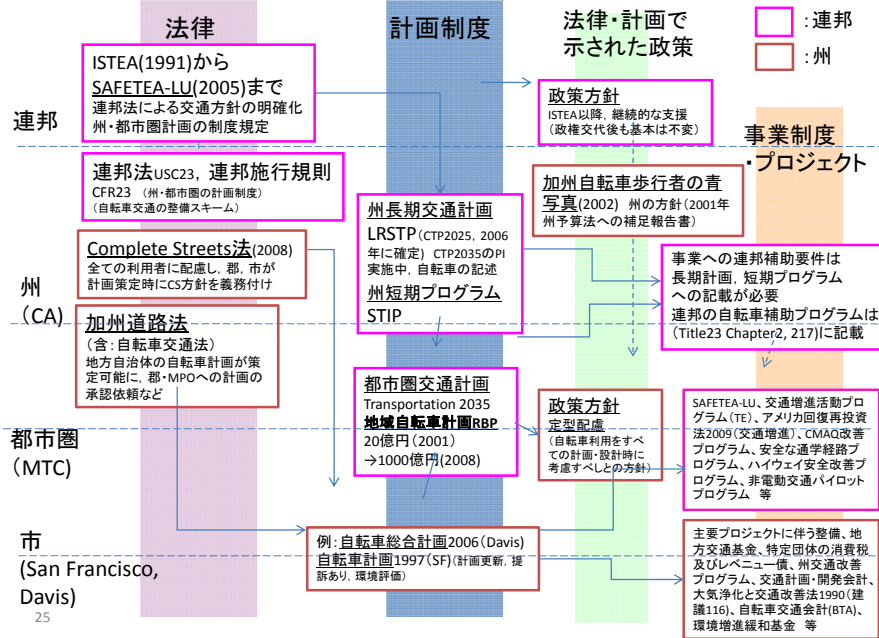
都市圏交通計画 MTC Transportation 2035
・計画期間の支出2260億ドル(約20兆円):維持管理82%、公共交通建設13%、道路建設3%、自転車歩行者他2%) ⇒本計画実行でも自動車の走行距離、渋滞は増加し、目標値(例:CO2を1990年比40%削減)は到達不可能
・地域自転車ネットワーク(RBN:2140マイル、3400km)の整備:
B/Cは1.0未満であるが、複数の目標(住みやすさ、アクセスしやすさ、地球温暖化)に関わるため計画推進
⇒法定計画制度で地域のニーズをくみ上げるため、B/Cのみの判断に陥らない
⇒RBNのうち50%は整備済み(大半は車道再配分で提供)であり、残りに14億ドル程度必要

SFOベイエリア(MTC)の地域自転車計画
計画の目標
1. 機械的対応、2. 地域自転車道ネットワーク、3. 自転車の安全、4. 自転車の教育とプロモーション、5. マルチモーダル統合、6. 総合的な支援、7. 財源、8. 計画、9. データ収集

サンフランシスコ市

SF自転車計画(2004更新版)の政策フレーム
・自転車の安全な利用を3倍に増やす
・事故率を減らす
・財源の確保(新・現)市・地域・州・連邦
・自転車NWの再生と拡張
・主要商業施設と住宅地の1/4マイル以内のアクセス整備
・鉄道、トラム、バスなど駅へのアクセス整備
・600台/レーン・ピーク時以下の多車線道路の自動車レーンを自転車レーン化
・自転車幹線道の定義と位置付け、住民への周知
・道路清掃の継続、各機関の連携・調整 等

米国の自転車政策の体系(連邦とカリフォルニア州の例)



米国の自転車政策および計画・整備制度の特色

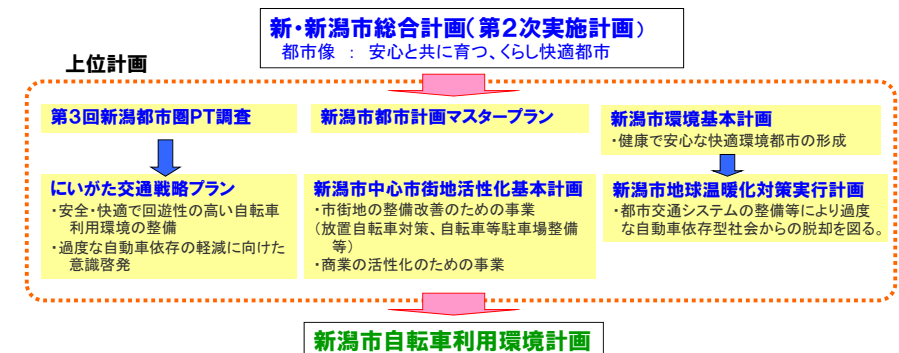
- 継続性**: ISTEА以降の18年間、変わらない計画制度(SAFETEA-LU, USC, CFR) → わが国に必要なのは一過性で終わらせない **政策継続性(Policy Continuity)**
- ルーチン化**: 計画・設計時に必ず自転車配慮する(MTCの長期計画) 高速道路、駅前広場、いかなる交通計画においても自転車の利用を明示的に考慮する政策 → わが国では道路整備時に自転車道、自転車レーンなどに思い至ることはない
- 法定理念**: 道路は自動車のものではなく、すべての利用者が安全に利用できるようにすること(州のComplete Street 法) 基本理念の法定化、地方計画への反映を義務づけている → わが国では基本理念が道路法、道路構造令に十分示されていない
- 計画手続き**: 長期計画、短期プログラム、事業の各段階でパブリックインボルブメントが行われ、沿道コミュニティや自転車利用者の意見を踏まえた社会的合意を形成しやすい → わが国では自転車ネットワーク整備に対応する計画・事業の手続きは曖昧
- 役割分担**: 国、州、市の役割がそれなりに明快
- 財源制度**: 多数のスキームから自治体が工夫して財源を獲得している状況

地域(市町村)の上位計画等

- 都市計画、環境・エネルギー計画との整合性 (自転車NW計画の守備範囲を明確に)
- まちづくり、景観計画との整合性
- バス等の公共交通計画との連携・調整
- 自転車交通を含む交通計画の位置づけ

「新潟市自転車利用環境計画」の位置づけ

- 新潟市の上位計画は、地方自治法第2条第4項による「新・新潟市総合計画(第2次実施計画)」があり、その考えにもとづき「**にいがた交通戦略プラン**」「新潟市中心市街地活性化基本計画」「新潟市都市計画マスタープラン」「新潟市環境基本計画」「新潟市地球温暖化対策実行計画」が作成されている。
- 「**新潟市自転車利用環境計画**」は、「新・新潟市総合計画」を実現するための分野別計画であり、上位計画の考え方にもとづき、他の分野別既成計画と連携した計画として位置付けられる。



自転車総合計画の内容の変化

世田谷区自転車等の利用に関する総合計画

平成13年計画(駐車場整備, ルール・マナー, 放置自転車の撤去・防止等)

→平成22年計画(現在パブリックコメント実施中)の基本方針

- (1)安全な自転車利用を展開する世田谷の風土づくり(ルール・マナー)
- (2)日常生活を支援する安全で快適な自転車利用の場づくり(走行環境の整備, 駐輪場, レンタサイクル)
- (3)地域交通を支える自転車利用環境のしくみづくり

→世田谷区の基本構想, 基本計画交通まちづくり基本計画等を上位計画に持ち, 「駐車対策に留まらず, 安全で安心な自転車利用環境の実現に向けた総合的な理念・方針・施策を示すものである」



将来の自転車ネットワーク計画

計画目標の共有

- ・計画目標の明確化, 数値設定
(道路空間の利活用の方針等を含む)
- ・従前の断片的な整備区間を取り込んだNW化の推進
- ・計画段階からの市民参画の推進

我が国における自転車ネットワーク計画策定の試み

新潟市自転車利用環境計画
平成22年3月

【はしる ~ 走行空間計画 ~】
自転車で気軽に楽しく“はしる”まち新潟

<基本方針>

- 歩行者の安全を第一優先とした道路空間を構築するため, 自転車は車道通行を基本に歩行者, 自転車, 自動車を分離する。
- 自転車が快適に走行できるようにするため, 連続した自転車ネットワークを形成する。



新潟市中心部の自転車網計画

世田谷区自転車走行環境整備指針

- (1)自転車走行空間ネットワークの整備方針
 - ・考えかた(総合計画を踏まえ, 拠点, 公園緑地, 観光・レク, 通勤の通過等の考慮)
 - ・自転車レーン設置 + 道路排水施設スリム化区間によるネットワーク形成
 - ・交通規制の連続性(ネットワーク円滑化)の改善
- (2)道路整備計画との整合
- (3)国道, 都道との連携・要請
- (4)河川管理通路の利用
- (5)緑道などの検討
- (6)地域別のネットワーク整備方針図の明示

(運用開始版, 平成22年6月)

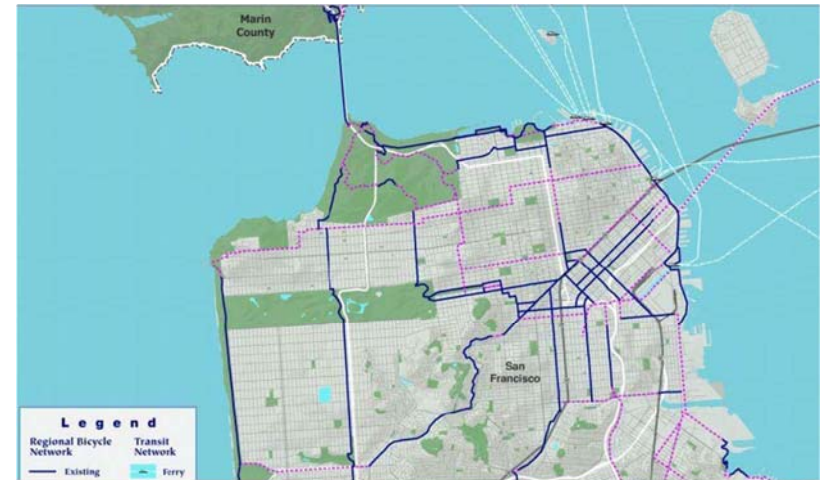
→東京都自転車走行空間整備方針(平成22年3月)
都道の拡幅・新設時に歩道幅員が4m以上あるか否かを整備手法選定の最上位に位置づけた方針(広幅員道路が対象)
(参考: 堺市の指針では, 自転車道の整備, 自転車レーンの整備という順序)

将来の自転車ネットワーク計画

ロードマップと整備手順

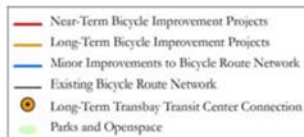
- ・将来の理想型までの設計ロードマップを示す(暫定整備, 段階整備を含む)
- ・暫定あるいは恒久利用としての自歩道の位置づけの明確化
- ・将来計画を明記したNW図の公開・提供

地域自転車計画(RBP)における自転車走行空間ネットワーク(サンフランシスコ郡、MTC)



(MTCの地域自転車計画2009より)

サンフランシスコ市の自転車走行ネットワーク計画



- ・自転車の安全な利用を3倍に増やす
- ・事故率を減らす
- ・600台/レーン・ピーク時以下の多車線道路の自動車レーンを自転車レーン化

現状では72kmの自転車レーン(+37kmの共有レーン)を127kmの自転車レーン(+158kmの共有レーン)まで整備する計画



(SF自転車計画、2009より)

将来の自転車ネットワーク計画

計画評価と見直し

- ・定量評価, 定性評価
- ・B/C評価に特化しない

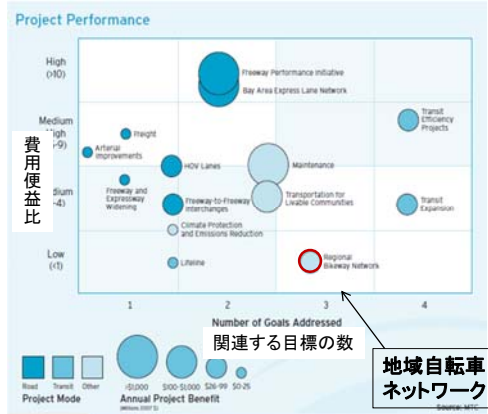
合意形成と事業実施

- ・住民合意に基づく協働的な整備・管理
- ・パブリックインボルブメントの制度化

都市圏レベルの自転車計画

サンフランシスコ都市圏の将来交通計画2035

- ✓ **計画規模約20兆円**(維持管理82%、公共交通13%、道路3%、Bike・Ped2%)
 ⇒これらの計画実行でも、自動車走行距離は伸び、渋滞も増加し、2035年の目標値(例:CO2を1990年比40%削減)には到達不可能
- ✓ **地域自転車ネットワークづくり**
 (3400kmの約半分は整備済み)
 ⇒費用対効果1.0未満でも、複数の目標(住みやすさ、アクセスしやすさ、地球温暖化)を達成可能なことから計画推進(計画制度で地域のニーズをくみ上げるため、B/C だけで判断しない)



(MTC Transportation2035より)

上位計画段階の市民参画の必要性を伝える漫画



“時間がありません！
私の町会で何か始まるなら参加しますけど”



“自転車レーンが欲しかったのに！”

米国FHWAの市民向けガイドブック(2000頃)より

合意形成と自転車ネットワーク整備(事例)

国際高速道路70号線の整備事例

グレンウッドキャニオン, コロラド(米国)

- ・ロッキー山脈を貫く高速道路計画
- ・建設の技術と合意形成・手続きの技術, 両者の発展によって漸く高速道路を整備できた
 (1970年代から90年代にPIを推進した事業)



「こんな狭い渓谷には、高速道路は
いらない！」(ジョンデンバーのCM)



戦後の土木技術の発達でようやく建設可能となるも、自然破壊に対する反対でストップ！

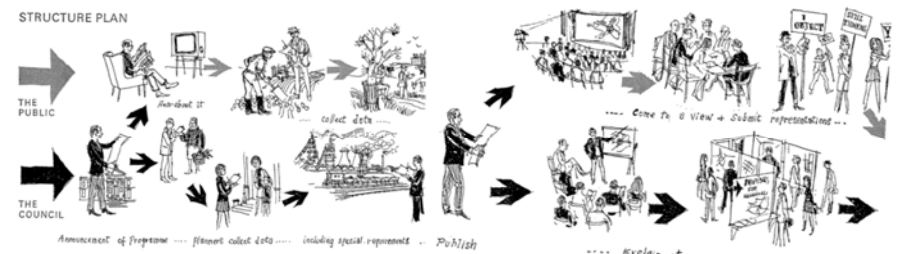


新たな自転車道の整備(旧道も活用)
週末には多数の利用者が訪れる

地域計画へのパブリックインボルブメント

英国での市民参加の提案(1969) 米国は1990年代

「参加(participation)とは、政策や計画提案の形成段階で、“共有する行為”である。地方政府による“情報提供”や“意見機会の提供”が参加プロセスの主要な一部であることは間違いないが、それらがすべてではない。参加は話すと同時に行為を伴い、計画策定プロセスの全体を通して、公衆が積極的な役割を果たす場合にのみ、十全な参加があり得る。ただし、この考え方は制約を伴い、計画を準備する責任が地方政府にあること、計画立案には専門家の高度な技術検討が必要ということである。」
 (スケフイントンレポート, 1969より)



地方政府の基本計画(Structure Plan)への市民参加の手続き(一部掲載)

将来の自転車ネットワーク計画

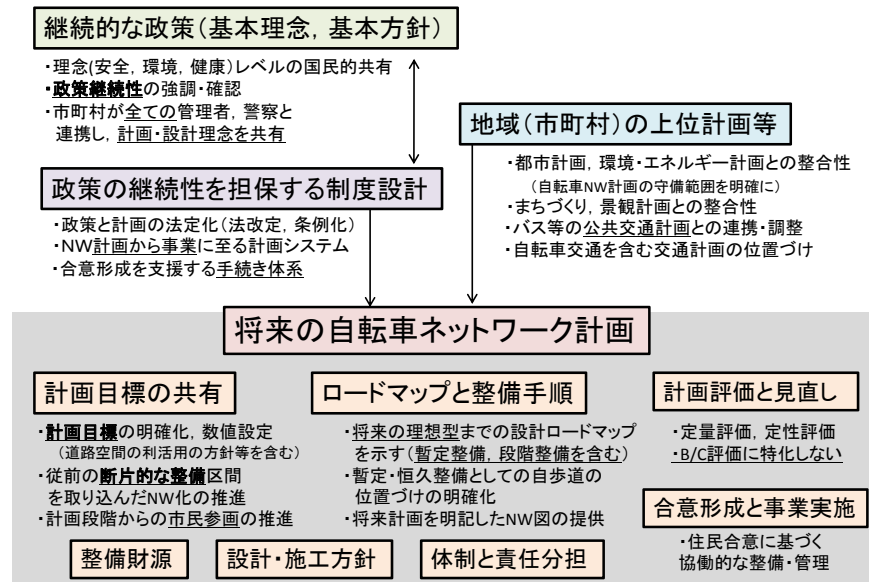
体制と責任分担

- ・国と地方の責任・役割の分担, 各管理者間の連携・協議, 住民NPOなどの協力
- ・理念レベルからの設計レベルまでの共有 (特に市町村と警察との連携, 協力)

整備財源

- ・短期的, 集中的に走行環境(路肩やレーン等)を整備する一定の財源が必要

NW計画を核とする自転車政策の制度(再掲)



指針の考え方について

- ・基本政策の法定化 (安全, 環境, 健康の位置づけ)
- ・政策推進のための計画体系 (道路交通, 道路空間, 総合交通, 公共交通, 地球環境・エネルギー, 健康等)
- ・PIを含む計画手続き(まちづくり, 景観との調整)
- ・計画目的における自転車の位置づけ
- ・手段としての自転車交通, 自転車空間の位置づけ (区間整備の考え方とNWとしてのサービス提供)
- ・ネットワーク計画の策定(段階整備, 暫定整備の位置づけ)
- ・関連施策における自転車(土地利用, 都市計画, 他交通)
- ・組織横断的な体制, 道路と警察の連携
- ・財源問題
- ・安全マナー問題との融合施策 (歩道走行の危険性, 正しい理解の浸透)
- ・技術開発, 研究推進の重要性
- ・その他

本発表のおわりに

持続的で体系的な自転車政策の制度設計にむけて

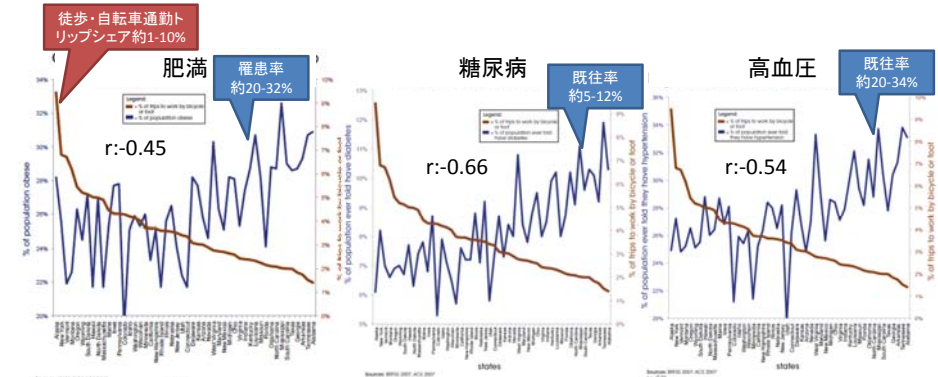
- 自転車政策の理念共有, 政策継続性が重要
⇒安全, 環境, 健康 これらの理念の選択・浸透
- 自転車政策を推進するための制度設計が必要
⇒関連法制の活用・改正を視野に, 地球環境への取り組みを含め, 体系的な計画制度の設計
- 自転車政策の推進のため, ネットワーク計画を核に
⇒地域で共有するフィジカルな将来像が必要では, 自転車レーンや路肩整備を積極的推進

海外における自転車政策の進展と我が国における空間整備の可能性

吉田長裕 大阪市立大学

自転車利用と健康(米国)

- 通勤自転車利用割合と病気との関係(50州)
 - 肥満、糖尿病、高血圧の人口割合と徒歩・自転車通勤トリップシェアは負の相関あり



出典: BICYCLING AND WALKING IN THE UNITED STATES 2010 BENCHMARKING REPORT

自転車利用と健康(英国)

- 自転車政策介入によるB/Cの試算
 - Physical fitness: 運動不足による病気(心臓病、脳卒中、結腸癌)が歩行(30分)・自転車で減少
 - Absenteeism: 病気による年間欠勤日数(米国では歩行・自転車通勤によって欠勤が6%減少)

Table 6: All costs associated with the three case study schemes

	Case study 1	Case study 2	Case study 3
混雑	0.92%	2.32%	5.24%
走行環境	59.34%	47.33%	28.22%
肉体的健康	37.14%	47.60%	62.45%
欠勤	2.10%	1.47%	0.95%
交通事故	0.51%	1.29%	3.15%

出典: Sustrans(2006): Economic Appraisal of local walking and cycling routes

自転車利用と環境(ドイツ)

人/キロ指標を用いた交通モードの環境性能比較 グローニンゲンでの環境コストの試算

Heading	Cost assessment basis	Annual costs (€)
スペース		
一次エネルギー		
CO ₂		
Nitrogen oxides		
Hydrocarbons		
CO		
全大気汚染		
騒音		
インフラ		
エネルギー消費		
交通混雑		
Immobilisation of resources		

* = Car plus catalytic converter. It should be remembered that the catalytic converter is only effective when the engine has warmed up. For short distances undertaken in towns, there is no real anti-pollution benefit. Source: UPI Report, Heidelberg, 1989, quoted by the German Ministry for Transport.

Calculation of savings which cycling permits in trips from home to work in Groningen. The author started from the hypothesis that the share of trips made by car from home to work would rise from 22 % to 37 % (imagining that one-third of cyclists would abandon their bicycle in order to take their cars to work). Most of the costs illustrated here would be borne by household budgets which would thus suffer a reduction in part of their available income.

出典: Cycling: the way ahead for towns and cities - A handbook for local authorities(1999)

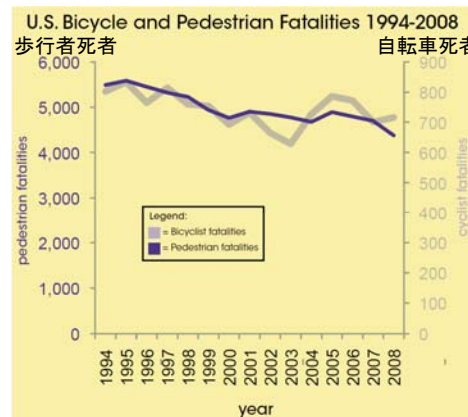
自転車利用と環境(デンマーク)

- コペンハーゲンにおける環境首都計画
 - 通勤・通学目的の自転車選択率: 36%(2007) → 50%(2015)
 - 年間CO2排出量をさらに8万トン削減可能

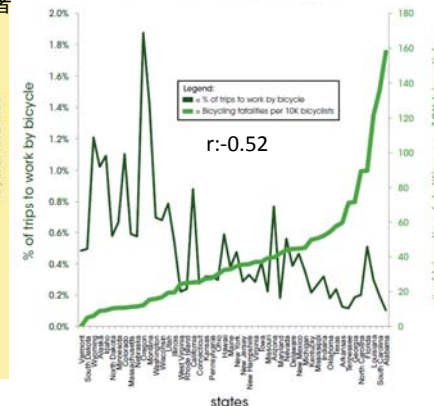


Source: ECO-METROPOLE OUR VISION FOR COPENHAGEN 2015

自転車利用と交通事故(米国)



通勤自転車 トリップシェア s and Bicyc 1万人当たり死者
 通勤自転車 トリップシェア s and Bicyc 1万人当たり死者



Sources: ACS 2007; FARS 2005-2007. Notes: Bicyclist fatality rate was calculated as the 3-yr average number of bicyclist fatalities (2005-2007) divided by the population times the rate to work share (to adjust for exposure). Because of the approximate nature of the exposure data and great fluctuations in fatality data from year to year, this rate should be seen as a rough estimate and not the literal number of fatalities per 10,000 bicyclists.

出典: BICYCLING AND WALKING IN THE UNITED STATES 2010 BENCHMARKING REPORT

自転車利用と交通事故(欧州)

Killed cyclists per 100 million km 1億台キロ当たりの自転車死亡者数

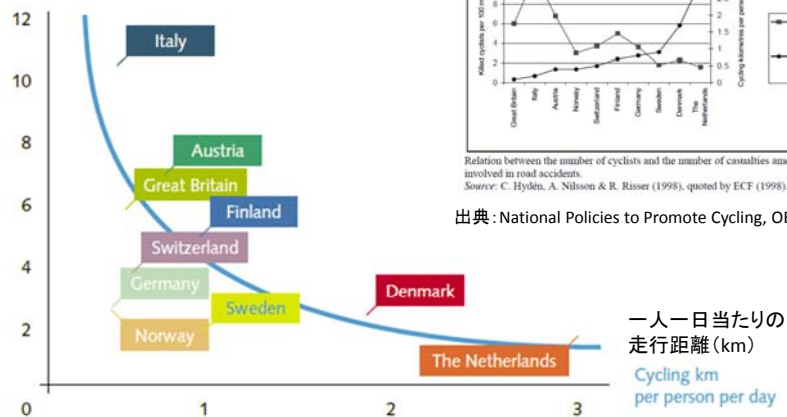
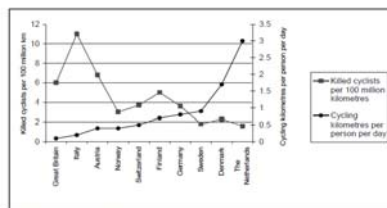


Figure 2.1. Inverse relationship between bicycle use and casualties



Relation between the number of cyclists and the number of casualties among cyclists involved in road accidents. Source: C. Hyden, A. Nilsson & R. Risser (1998), quoted by ECF (1998).

出典: National Policies to Promote Cycling, OECD(2004)

一人一日当たりの走行距離 (km)

Cycling km per person per day

Figure 8: Relation between accidents and bicycle usage

出典: Cycling in the Netherlands(2009)

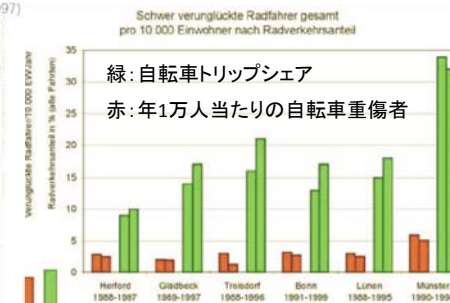
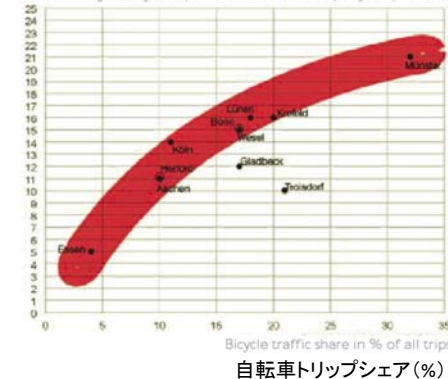
自転車利用と交通事故(ドイツ)

ノルトライン=ヴェストファーレン州内 都市

年1万人当たりの自転車負傷者数(1993-1997)

自転車モデル都市の重傷者数

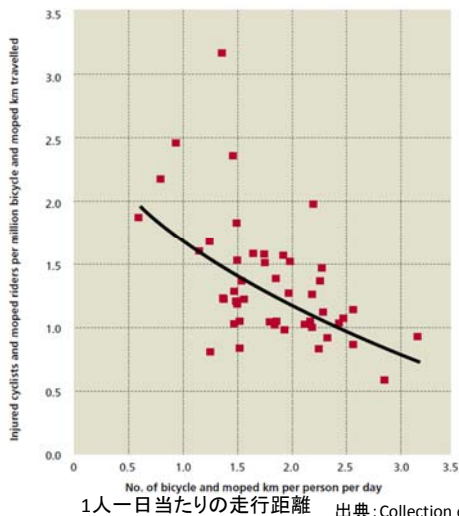
Number of injured cyclists per 10,000 inhabitants per year (1993-1997)



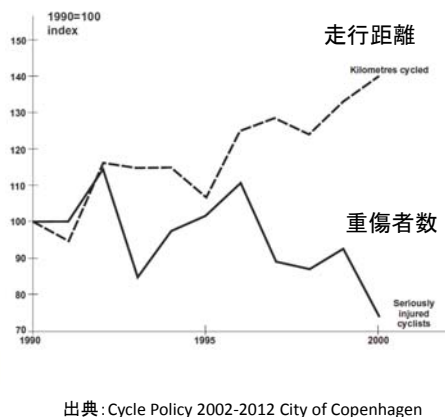
出典: ETSC YEARBOOK 2005, Safety and Sustainability

自転車利用と交通事故(デンマーク)

100万台キロ当たりの自転車・原付の負傷者数
Cyclists safety in 47 Danish towns¹²



コペンハーゲンにおける自転車利用重傷者数の経年変化(1990-2000)

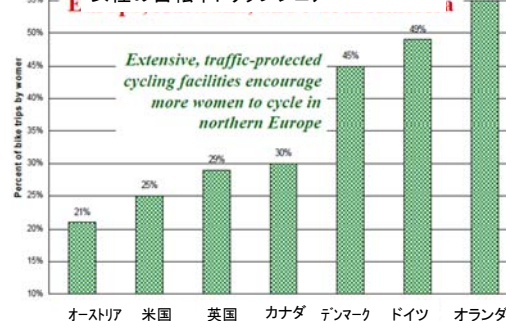


出典: Cycle Policy 2002-2012 City of Copenhagen

1人一日当たりの走行距離 出典: Collection of Cycle Concepts, Danish Roads Directorate, 2000

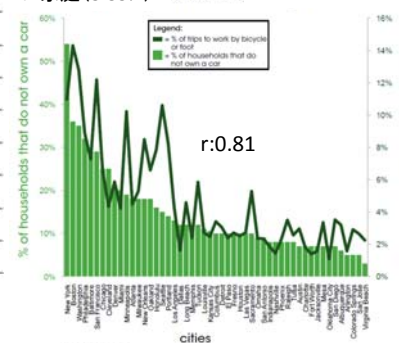
自転車利用と社会参加(米国)

女性の自転車トリップシェア
Extensive, traffic-protected cycling facilities encourage more women to cycle in northern Europe



出典: John Pucher: Cycling and Walking for all New Yorkers(2009)

自動車を持たない家庭(3-55%) and 自転車歩行者通勤トリップシェア



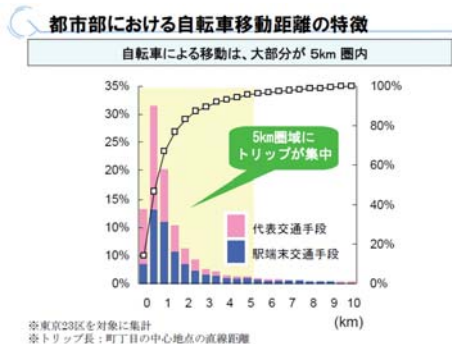
出典: BICYCLING AND WALKING IN THE UNITED STATES 2010 BENCHMARKING REPORT

日本における自転車利用と健康問題

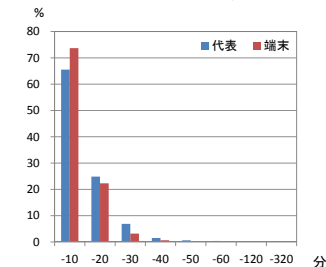
背景: 国民医療費(約35兆円)のうち、生活習慣病に関する医療費が約1/3を占め、その予防のための一つとして運動が注目

資料: <http://www.mhlw.go.jp/topics/medias/year/09/index.html>

現状: 自転車トリップ長(運動時間)は健康に貢献するほどではない



自転車トリップ利用時間の集計結果 (H12 PT調査対象: 兵庫県)

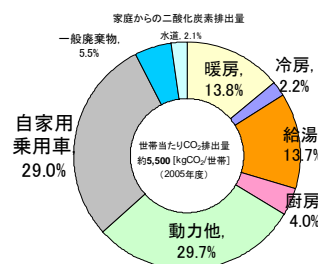


資料: 第82回交通工学講習会 自転車~ひとつの交通モードとして~

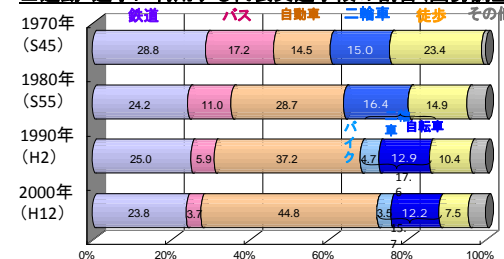
日本における自転車利用と環境問題

背景: 地球温暖化対策基本法案: 「温室効果ガス排出量を2020年までに1990年比で25%削減することを目指す」中期目標

現状: 自家用乗用車の占める割合多い。増加傾向、通勤通学に利用する代表交通手段として公共交通、歩行者・自転車割合は減少傾向



■通勤・通学に利用する代表交通手段の割合(国勢調査)



出典: 第82回交通工学講習会 自転車~ひとつの交通モードとして~

日本における自転車利用と交通安全

現状：自転車乗用中の死者数は、平成21年は695人（減少傾向）
 相手当事者別では全体の83.6%が対自動車事故。対歩行者事故は10年前の約3.7倍（警察庁）

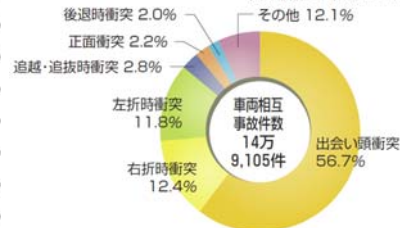
出典：http://www.npa.go.jp/bicycle/index.htm

自転車事故の構成率は増加、出会い頭事故が56%を占めている

図1 自転車事故件数・死傷者数の推移



図4 自転車乗用者 事故類型別事故件数の割合（車両相互 平成21年）



出典：自転車の事故 ～安全な乗り方と事故への備え～ 日本損害保険協会

日本における自転車利用と社会参加



視覚障がい者も乗ることのできるタンデム自転車
 （ほとんどの都道府県で走行が認められていない）

自動車を持っていなくても・・・

- ・都市中心部にアクセスし仕事を得ることができる
- ・自動車を持っていなくても道路を公平に利用できる

背景：日本の免許保有率は約74%、自動車保有率は6割弱で減少傾向

国内における自転車利用の多様化



多様な用途の自転車が使われている

出典：金利昭教授（茨城大学）
 土木学会自転車空間研究小委員会

我が国における空間整備の可能性

	現状	将来
空間整備	歩道上の自歩道（通行区分）	車道上を安全に走行できる空間整備
自転車利用	<ul style="list-style-type: none"> ・端末交通手段 ・自歩道上は徐行走行 	<ul style="list-style-type: none"> ・代表交通手段（高速走行、ドアツードア） ・車道上を安全に走行 ・多様な自転車を許容

- ・自転車利用による諸課題への貢献の潜在的可能性
- ・その実現のためには利用イメージを想定した空間整備

海外の走行空間タイプ

- ・車道共有空間



専用通行帯（英、日）



推奨通行帯（英、米他多数）



バス共有レーン（英）



ブルーバード（米）



車両共有レーン（米）



着色レーン（デンマーク他）

海外の走行空間タイプ

車道分離空間(ほぼ道路両側に一方通行)



段差分離(cycle track デンマーク) ブロック分離(hybrid lane 英) 白線バッファ分離(米、仏他)



花壇分離(韓国) 緑石ブロック分離(韓国) 道路鋸+石分離(韓国)

空間整備を支える法制度の背景(米国)

中長期的な支援制度の変遷

- 1991以前:450万ドル以上を州の自転車歩行者事業に投入できない予算キャップルール(2003年には4兆2200万ドル)
- ISTEА(1991):全州に自転車歩行者コーディネータを配置するよう要請
- TEА-21(1998):国家目標の設定(NMTトリップを少なくとも15%増加、NMT関連事故を少なくとも10%削減)、州および都市圏(人口5万人以上)への財源補助、計画プロセス(自転車計画を策定するよう要請)、政策の提供
- SAFETEA-LU(2005):TEА-21での位置づけを踏襲、MPO計画策定時に自転車・歩行者のユーザー代表を利害関係者リストに追加、23の補助対象事業、16の財源プログラムを提供(ただし、州か都市圏が調整機能を持っておりすべての自治体が必ず助成を得られるわけではない)

自転車歩行者に関わる事業と財源(米国)

	国内幹線道路システム	陸上交通Incl. Local	幹線道路安全改良	安全通路	交通拡張活動	混雑緩和/大気質	レクリエーション用道路	連邦交通機関資本	交通機関増進	橋梁Incl. Local	州・コミュニティ交通安全	州・都市圏計画財源	交通・コミュニティシステム保全	職へのアクセス	連邦土地幹線道路	シーニックバイウェイ
自転車歩行者計画	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
自転車レーン	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
路肩の舗装	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
自転車経路案内	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
自歩道・自歩専道	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ハイキング単路/自専道							*									
地点改良プログラム		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
地図		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
バスの自転車ラック	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
駐輪施設	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
自転車道/交差点	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
自転車保管・サービスセンター	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
歩道(新設/改良)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
横断歩道(新設/改良)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
信号改良	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
緑石スロープ・傾斜	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
交通静穏化	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
コーディネータ職	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
安全・教育職	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
警察パトロール	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ヘルメットプロモーション	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
安全ハンフ・本	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
トレーニング	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

州独自の制度や条例の事例(米国)

州	特徴的な制度・条例等
カリフォルニア	<ul style="list-style-type: none"> California Bicycle Transportation Act, Streets and Highways Code 890-894 (1994): 自転車通勤者への機能的ニーズをターゲットに(対象とする自転車利用者の明確化)、州は自転車計画を持たないが、本法によって自治体に自転車交通計画の策定を求めている(一貫性重視) California Bicycle Transportation Account(BTA)(1997): 自転車交通計画を策定した自治体のみが受けることのできる州独自の財源(燃料税、幹線道路利用者税会計) 交通改善法(1961): 地域交通計画機関は、自転車歩行者プログラムに別途2%割り当てることができる(Public Utilities Code99233.3-99234) 州道路法(1961): 州独自の交通計画財源: Bikestation建設
オレゴン	<ul style="list-style-type: none"> Bike Bill(1971): 自治体は州幹線道路財源の少なくとも1%を自転車施設、歩道に歩行者自転車に使用しなくてはならない(完全道路法の初期) House Bill 3314(2007): 歩行者自転車等を含む交通弱者との交通事故を起こした場合に追加ペナルティ
ワシントン	<ul style="list-style-type: none"> 州法 SB 6091(2005): 16年間で7400万ドルを自転車歩行者プログラムに使用 燃料税の少なくとも0.42%(県、郡)、0.3%(州)を自転車歩行者プロジェクトに使用 Washington's Growth Management Act(1990,2005): 優れたコミュニティを奨励し健康的なライフスタイルを奨励するために自治体計画の交通要素に土地利用の観点から歩行者自転車施設の改善努力を求める

州独自の制度や条例の事例(米国)

- 完全道路法 (Complete Street Act 2009)
 - 年齢・移動手段・能力に関わらず安全・快適・便利に利用できる道路づくりを目的とした政策
 - 連邦政府の法律や州法などに基づき、州や都市などのさまざまなレベルで政策を施行
 - 政策の範囲がすべての全交通機関に及ぶため、地域によって政策の目標や達成までの期間が異なる
 - 州および都市圏のプロジェクトの計画から実施に至るすべてのプロセスに、自動車だけでなくすべての利用者ニーズを取り入れる(連邦補助事業のみ、高速道路も例外ではない)
 - 計画の最初から歩行者などすべてを考慮することで安全な道路にすることができ、結果的には道路関連コストを最小化でき、プロジェクト期間も短くなる可能性もある

出典: <http://www.completestreets.org/>

21

完全道路政策の実施状況



出典: <http://www.completestreets.org/>

22

完全道路政策の適用事例



緑:歩道を舗装 青:車線を明確化+標識等設置 黄色:自転車レーン設置 赤:横断歩道を増設



出典: <http://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/9thavecomp.pdf>

23

まとめ

- 海外の自転車政策の動向
 - 健康、環境、安全、社会参加、経済性に関わる社会背景と自転車利用推進による問題改善の期待
 - 我が国では、車道走行を安全に走行できる新たな空間整備(選択肢の充実)とそのネットワーク化によって都市内交通では自転車の潜在的可能性を十分に引きだせる
- 自転車利用を推進するための政策体系
 - 自転車交通を推進するための目標設定
 - 目標達成するための市町村、県、地域、国の役割
 - 地方道路に関連する交通問題を着実に改善するための手続き、仕組みの充実

24

我が国における自転車空間の 利用者意識と整備戦略

茨城大学 金 利昭

研究の目的

1. 自転車対応型道路タイプの**受容性**と**規定要因**を探る。
 - ・自転車道/自転車レーン/自歩道
 - ・個人属性/交通特性/安全意識
2. **様々な交通モード**の中で、何を分離し、何を共存させるか？ [手段・利用者]=歩行者/高齢者/自転車/
 子供自転車/高齢自転車/自動車/等
3. 自転車通行帯に、自転車以外の**新しい中速モード**は共存可能か？ [電動四輪車/小型電動原付]
4. アンケート結果と既存知見をから、**整備戦略**を考察する。

全国Webアンケート調査と大学生アンケート調査

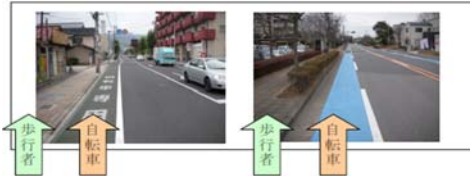
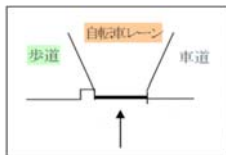
	全国Webアンケート調査	大学生アンケート調査
調査方法	民間アンケート専門サイト「アイリサーチ」を用いたWebアンケート方式	各大学への郵送配布
調査対象	全国18歳以上	大学生 【実施大学】 茨城大学、北海道大学、秋田大学、東京工業大学、東京大学、立命館大学、大同大学、大阪市立大学、岡山大学、神戸大学、徳島大学
調査期間	2009年 12/25~12/29	2009年 11月下旬~1月上旬
有効回答数	3510サンプル	回収:1100/配布:1980(回収率:56%)

道路空間タイプ別の共存条件を提示した

道路空間タイプ	歩道	自転車道	自転車レーン	自歩道	車道
歩行者	歩行者 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用	歩行者・自転車 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用	歩行者 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用	歩行者 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用	歩行者 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用
自転車	歩行者 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用	歩行者・自転車 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用	歩行者 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用	歩行者 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用	歩行者 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用
自歩道	歩行者 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用	歩行者・自転車 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用	歩行者 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用	歩行者 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用	歩行者 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用
自転車道	歩行者 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用	歩行者・自転車 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用	歩行者 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用	歩行者 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用	歩行者 通行方法: 歩行者専用 通行帯: 歩行者専用

アンケート調査の質問内容(1) 説明文

●道路の共存条件の説明 (例:自転車レーン)



- 自転車レーン内は一方通行で、自動車と同じ方向に走行します。
- 歩行者と自転車は物理的に分離されており、歩行者は歩道を通行し、自転車は自転車レーン(カラーレーン)を走行します。
- ただし、子供(13歳未満)と高齢者(70歳以上)は歩道内を走行できます。

《歩行者》歩道を通行します。

- 一般自転車(子供と高齢者の自転車以外)はいるため、比較的安心して通行出来ます。
- 子供(13歳未満)と高齢者(70歳以上)の自転車には注意する必要があります。

《遅い自転車》自転車レーンを走行します。

- 歩行者がいないため、また、一方通行のため対向自転車がないので比較的安心して走行できます。
- 一方通行のため、沿道店舗に進入する際、遠回りする必要があります。
- 自動車及び速い自転車に注意する必要があります。
- レーンは車道と同じ材質で整備されるため平坦性に優れます。

《速い自転車》自転車レーンを走行します。

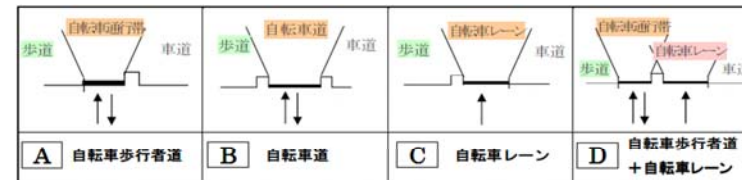
- 歩行者がいないため、また、一方通行のため対向自転車がないので比較的安心して走行できます。
- 追い越しは危険なため、遅い自転車に注意し、速度を合わせる必要があります。
- 一方通行のため、沿道店舗に進入する際、遠回りする必要があります。
- 自動車に注意する必要があります。
- レーンは車道と同じ材質で整備されるため平坦性に優れます。

《自動車》車道を走行します。

- 対向する自転車はいるため比較的安心して運転できます。
- 自転車レーンを走行する自転車に注意する必要があります。特に遅い自転車やふらつく自転車には注意が必要です。
- 交差点での自転車の巻き込みに注意する必要があります。しかし、自転車レーン上の自転車は早く発見できるので、事前に注意することができます。

アンケート調査の質問内容(2) 質問文

●自転車通行帯の受容性



※A~Dの記号を記入してください。

優先順位 1位 [] 優先順位 2位 [] 優先順位 3位 [] 優先順位 4位 []

問21-1. 事前情報なしでの回答

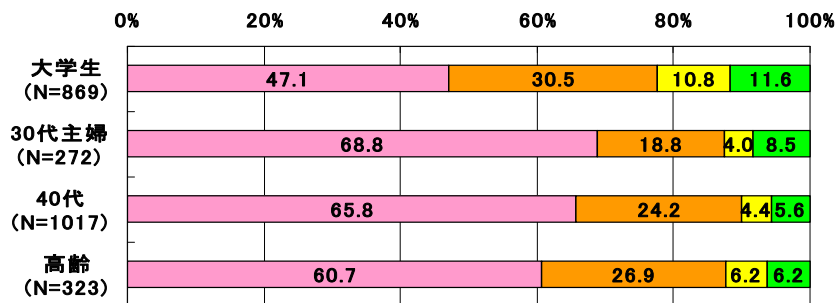
問21-2. 危険度の情報を提供した上での回答

自転車と自動車の交通事故を調査した結果、最も危険なのは歩道上を走行している自転車で、次に危険なのは自転車道を走行している自転車、最も事故が少ないのは自転車レーンを走行している自転車であることがわかっています。この理由は、自動車から見て、歩道上の自転車は気づきにくく、車道上を走行する自転車は気づきやすいためです。

自転車通行帯・道路タイプの評価構造(1)

●個人属性とニーズ 整備してほしい道路タイプ

自転車道 > 自歩道+レーン > 自歩道 > レーン
自歩道 + 自転車レーンあるいは自転車レーン型の受容
大学生、高齢者、40代、主婦の順

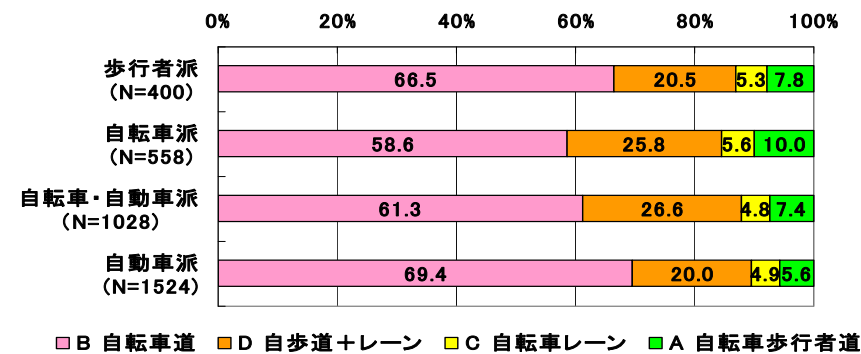


■ B 自転車道 ■ D 自歩道+レーン ■ C 自転車レーン ■ A 自転車歩行者道

自転車通行帯・道路タイプの評価構造(2)

●常時利用手段とニーズ 整備してほしい道路タイプ

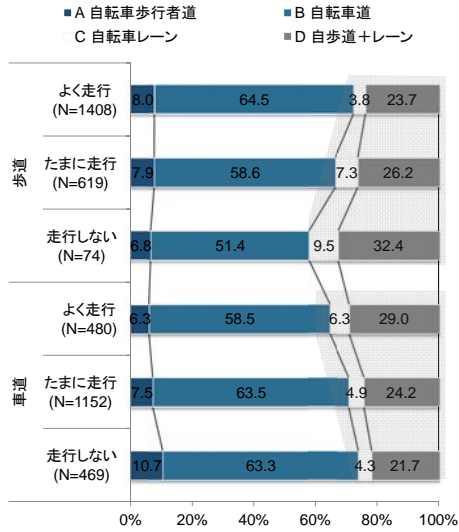
歩行者派と自動車派は、自転車を分離する自転車道を評価



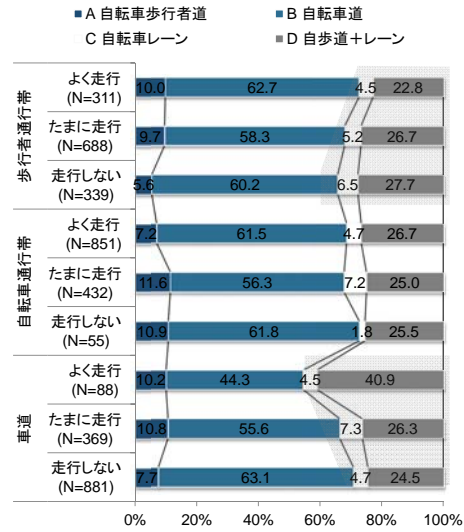
■ B 自転車道 ■ D 自歩道+レーン ■ C 自転車レーン ■ A 自転車歩行者道

走行経験による道路タイプの評価(1)

一般道



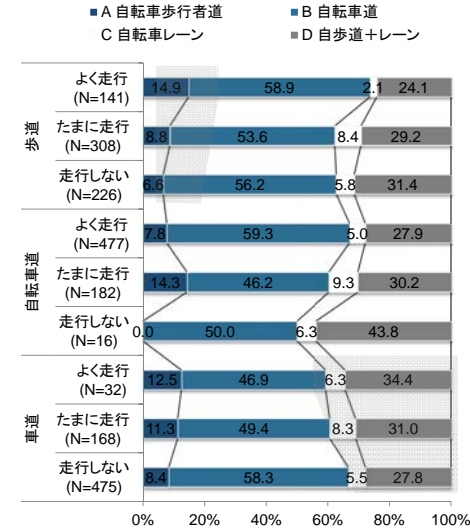
自転車歩行者道



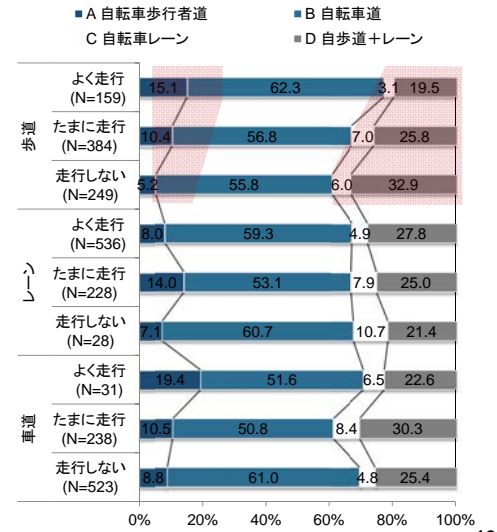
9

走行経験による道路タイプの評価(2)

自転車道



自転車レーン

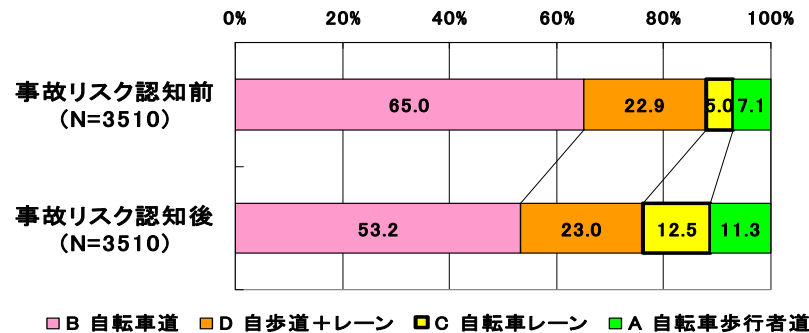


10

自転車通行帯・道路タイプの評価構造(3)

●事故リスク説明前後のニーズ(整備してほしいタイプ)の変化

通行帯リスク説明後は、自転車レーンの評価が高い。
⇒心理的安心感と事故リスク認知度が乖離

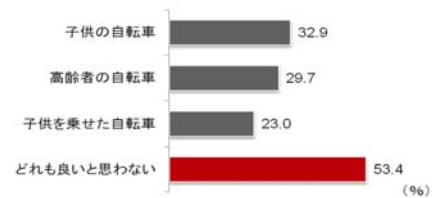


11

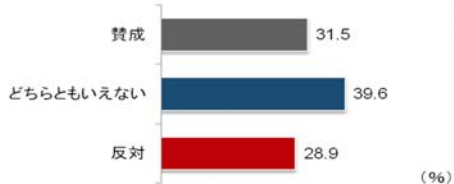
道路タイプと共存可能な交通モード

自転車道がある道路

●歩道上で受容可能な自転車

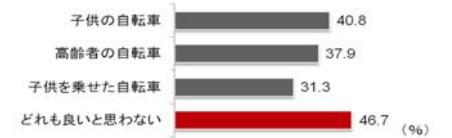


●自転車道で電動四輪の受容可能性

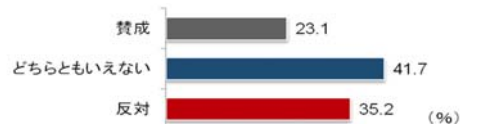


自転車レーンがある道路

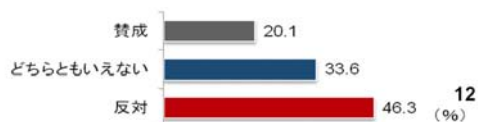
●歩道上で受容できる自転車



●自転車レーンで電動四輪は受容?



●自転車レーンで小型電動原付は受容?



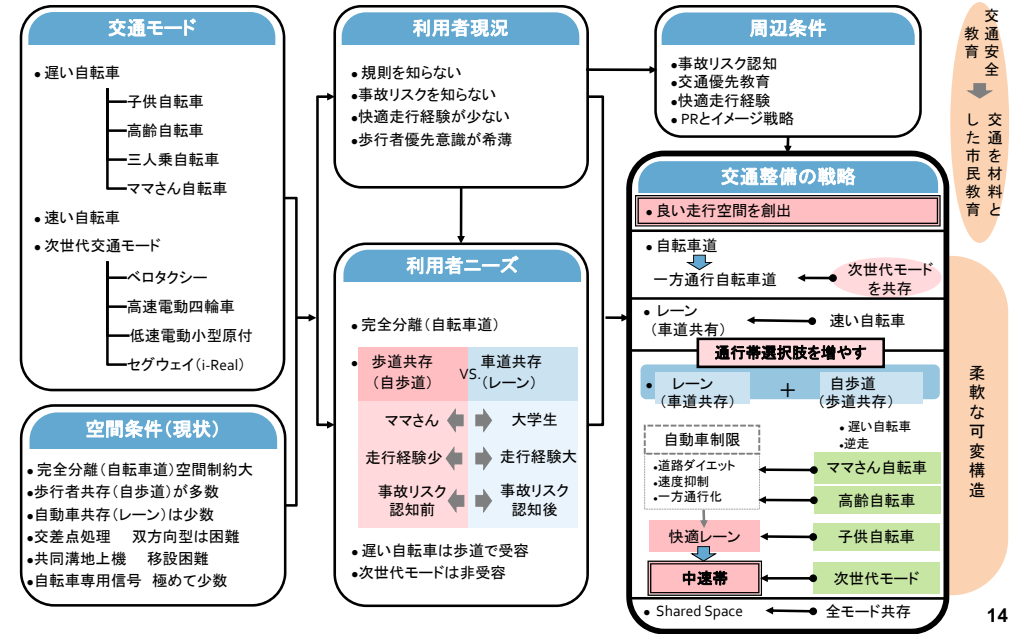
12

まとめー自転車通行帯・道路空間の評価構造

- ✓ 自転車道の評価が圧倒的に高い。
- ✓ 速い自転車を歩行者から分離する「自転車レーン」と遅い自転車を歩道で共存させる「自歩道」の組み合わせが次善として評価されている。
- ✓ 自転車レーンの利用頻度が、自転車レーンの評価を高める可能性がある。
- ✓ 事故リスクの説明を受けると、自転車レーンの評価が高くなる。⇒ 利用者の心理的安心感と事故リスク認知度が乖離
- ✓ 子供自転車と高齢者自転車は、歩道での利用に受容性が高く、自転車レーンが併設される場合に傾向がより強くなる。
- ✓ 自転車道・レーン・自歩道の通行帯では、電動四輪車や小型電動原付は受容されない。

13

道路空間構成の整備戦略



14

道路空間構成の整備戦略 まとめ

- ① 根本的に重要なことは、質の高い走行空間を整備すること。
- ② 自転車通行帯の**選択肢**を増やすこと。
⇒[自歩道(遅い自転車)と自転車レーン(速い自転車)の併用]は現実的な選択肢。
- ③ 次に**自動車交通流を制限**し、
⇒快適走行レーンを増加させ
⇒最終的には中速帯として整備して次世代モードも位置づける。

段階的に、自転車を自歩道から分離する

15

自転車空間における 情報提示技術と その効果



徳島大学大学院 教授 山中 英生

歩道上の自転車誘導・制御施策

<通行位置を明示（路面表示、看板等）>

路面表示



東京都世田谷区(社会実験)

看板柱式



架空式看板



東京都港区虎ノ門

<通行空間を物理的に分離（区画線、舗装材・カラー、植樹帯等の構造物）>

区画線とカラー舗装



相模原市

ベンガラ色の舗装



仙台市

植樹帯



相模原市

※自転車道が歩道と一体的に使われている可能性もあり

通行方向に関する誘導・制御施策

<車道上>

路面マーク・文字・矢印で通行方向を表現



石川県金沢市

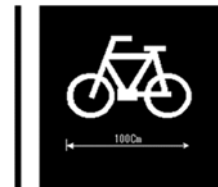


兵庫県尼崎市



大分市

中速モードのための路面マーク

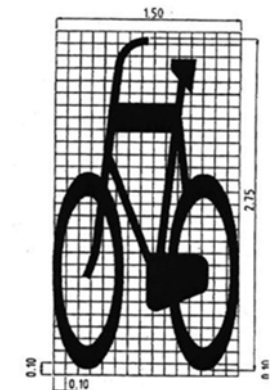


←普通自転車の
歩道通行部分
(114の2)
幅1m×0.65m

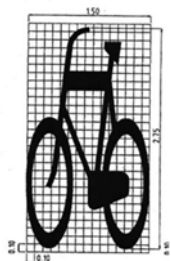
オランダの
ガイドライン(1:1.5)
1.5m×2.75m



一般的なマーク 50~60cm角



Amsterdam



縦	2250
横	1500
幅員	3000



ラインタイプ



5m手前

10m手前

20m手前

我が国で一般に用いられるマーク 徳島市(助任川)



シートタイプ

縦	600
横	600
幅員	1400



5m手前

10m手前

20m手前

Bayonne 仏型 自転車道マーク小型



縦	810
横	800

ペイントタイプ



5m手前

10m手前

20m手前

「インフォーマティビティ(情報伝達性)」

空間のもつ情報性＝

空間設計の意図が利用者に自然に伝わるような特性



同一カラー・マークを連続させる工夫(フランス)



◇ 目的

意図の伝わりやすい自転車用路面サインの開発

◇ 調査の流れ

マークの提案

映像視聴実験

コストパフォーマンス

実道路での社会実験

まとめ

○ カラー連続設置型矢羽マーク



矢羽マーク

- ・ 通行位置
 - ・ 通行方向
- 2つとも呈示

矢羽の形状で呈示

自転車走行者の視点からも分かるように縦長の形状

縦倍比1.5

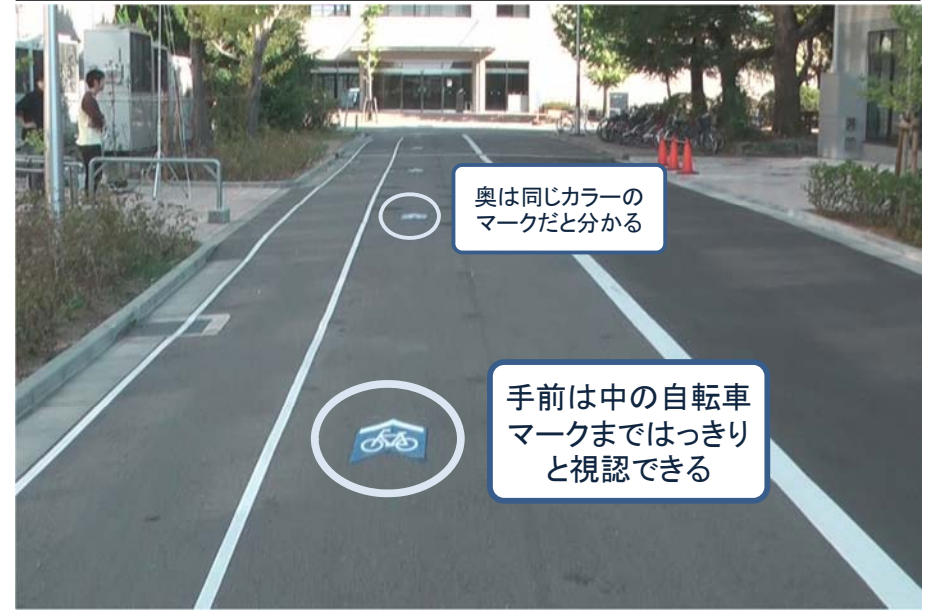
このような特徴を持った青色のマークを連続設置

足元と前方に同じマークがあることが分かりやすく、走行者がマークの意味を認識しやすい

3.調査内容

3

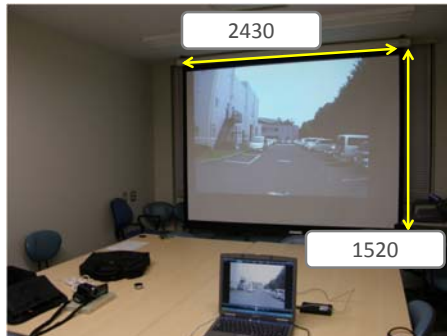
実際の視聴映像



3.調査内容

4

映像視聴時の状況



映像視聴時のセッティング

スクリーンに対して画角40°となる位置に被験者を座らせ、映像視聴を行う。



被験者の状況

ディスプレイに対して俯角10°となるように座らせる

3.調査内容

6

視聴映像の流れ



映像視聴の順番

No	マークの大きさ	設置間隔 (m)
1	小	20
2	小	15
3	小	10
4	中	20
5	中	15
6	中	10
7	大	20
8	大	15
9	大	10

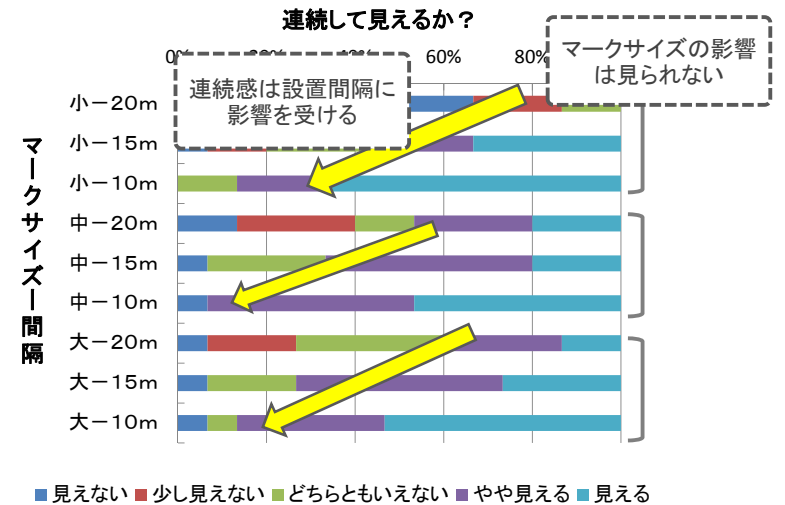
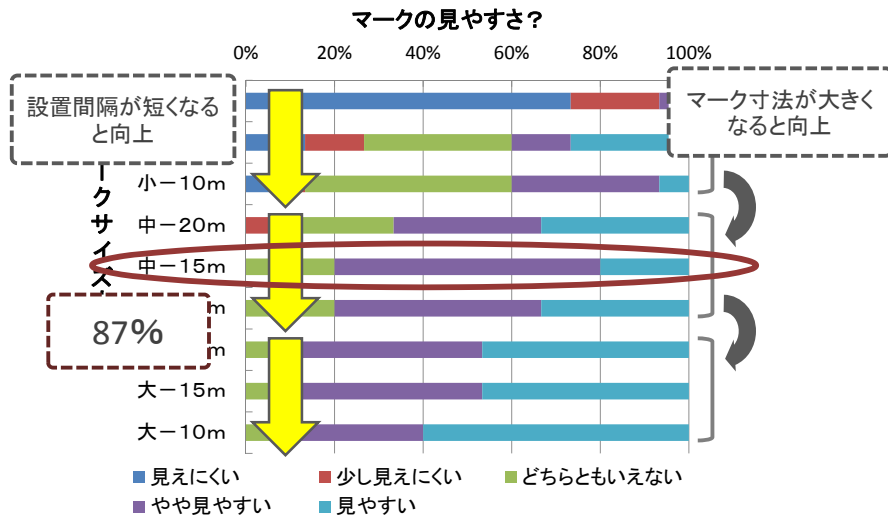
左に示している9パターン of 自転車走行映像を被験者に見せた



小-20

3.調査内容

7



3-3.コストパフォーマンス



◇ 目的

意図の伝わりやすい自転車用路面サインの開発

◇ 研究の流れ



国道192号線における設置事例等を元に設置コストを算出

マークサイズ	材料費	敷設費	合計	マークサイズ	20m	15m	20m
小	8300	1500	9800	小	588	784	1176
中	8300	1600	9900	中	594	792	1188
大	14200	1800	16000	大	960	1280	1920

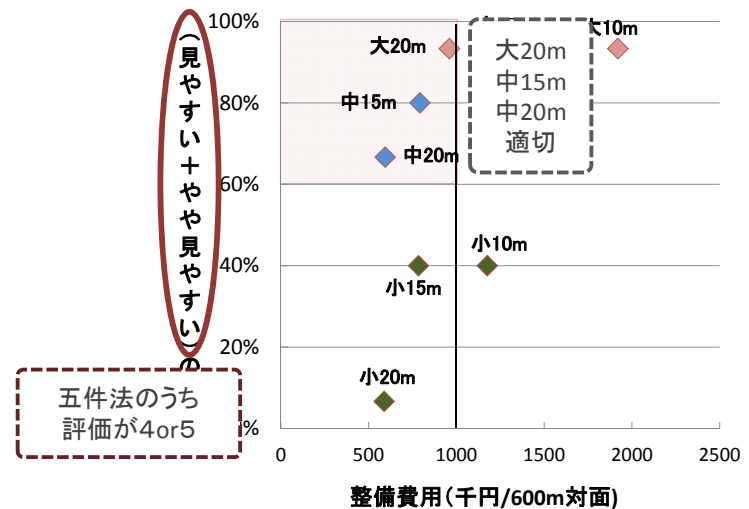
一つあたりの単価
単位円



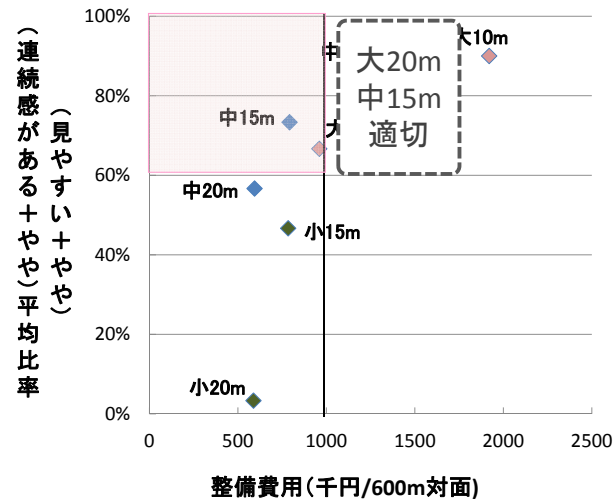
千円
区間長600m 対面通行

視認性及び連続性に関するアンケート結果

コストパフォーマンスと視認性の兼ね合い



これらに連続性に関するアンケートも加えると...



◇ 提案

意図の伝わりやすい自転車用路面サインの開発

◇ 研究の流れ



対象地 → 国道192号線

表示デバイス



◇ 提案

意図の伝わりやすい自転車用路面サインの開発

◇ 研究の流れ



初期



◇ 提案

意図の伝わりやすい自転車用路面サインの開発

◇ 研究の流れ



カラー舗装



◇ 提案

意図の伝わりやすい自転車用路面サインの開発

◇ 研究の流れ

マークの提案

映像視聴実験

コストパフォーマンス

実道路での社会実験

まとめ



ポール・架空看板設置後

3.調査内容

17



◇ 提案

意図の伝わりやすい自転車用路面サインの開発

◇ 研究の流れ

マークの提案

映像視聴実験

コストパフォーマンス

実道路での社会実験

まとめ

成果

- ・自転車側を通行する歩行者はほぼなくなった
- ・自転車の遵守率は60%程度

問題点

- ・高校生等による並走
- ・自転車側中央部の高速走行
- ・鉄柵の危険感の指摘



○ 矢羽マーク・センターラインの設置効果を分析

走行位置の変化

逆走率の変化

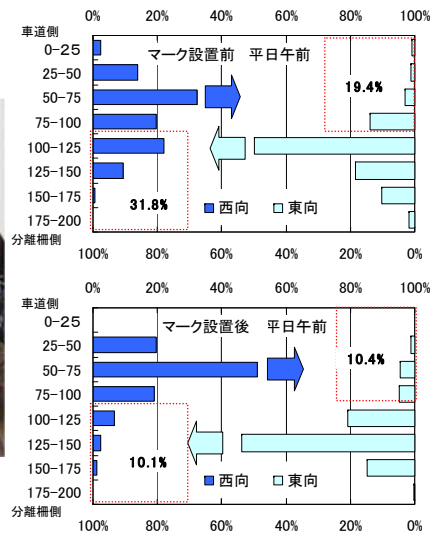
バス停周辺挙動

3.調査内容

17



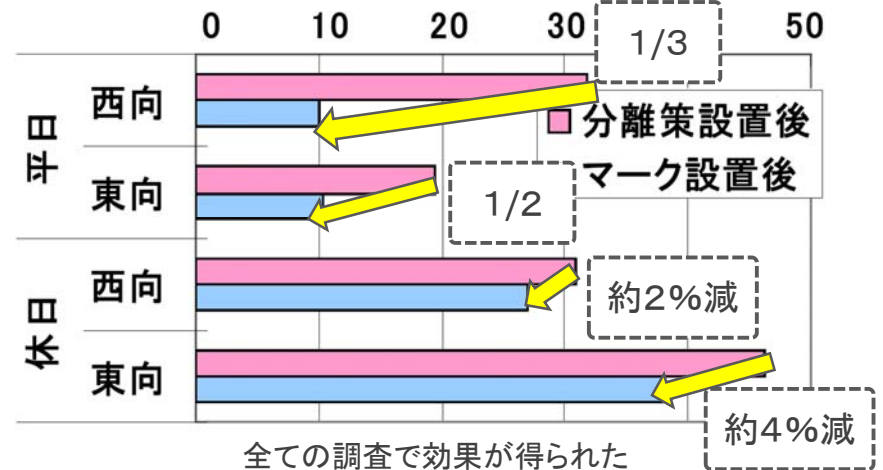
走行位置の変化



3.調査内容

18

逆走率の変化

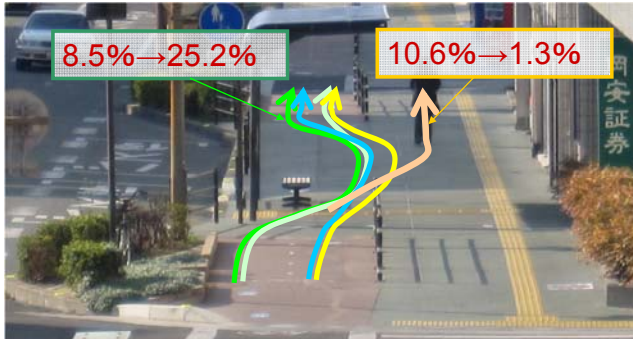


全ての調査で効果が得られた

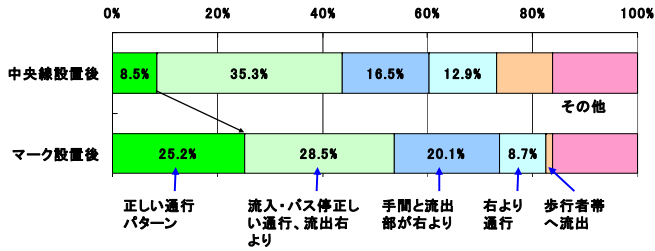
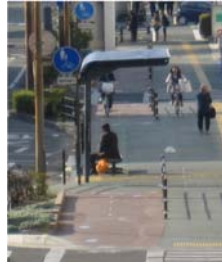
3.調査内容

19

連続マーク バス停の誘導効果



バス停での流出方向、復帰方向の明示

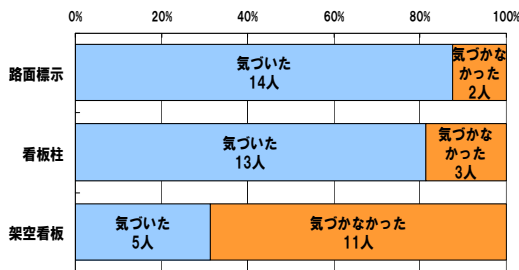


25

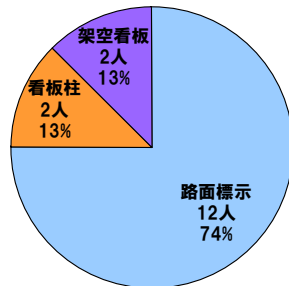
今後の検討



■設置タイプによる表示方式と評価



案内に気づきましたか？



最も見えやすい誘導デバイスは？

4. 今後の課題

自転車の通行ルールを伝えるサインの開発

- ・ 車道・自転車道・自転車レーン
自転車としての走行

通行位置
方向

- ・ 自転車道に準ずる構造(192号線)
普通自転車の通行位置指定
歩行者優先
歩行者がいない場合 安全な速度

通行位置・
安全速度
・方向

- ・ 自転車歩行者道、通行可歩道
歩行者優先一徐行

通行位置(左側)
・徐行



4. 今後の課題

21

中速GM研究会 とりまとめ

政策研究

- 自転車政策に関する方向性
 - 継続的政策
 - 責任分担
- 自転車ネットワーク計画
 - 目標
 - 網計画
 - 設計、体制・責任分担、財源、合意形成
 - PDCA

空間構造

- 快適な走行空間の拡充と柔軟な構成
- 自転車道 専用空間の高い評価
 - 交差点等の課題 → 一方通行化
- 自歩道＋自転車レーン 次善策、現実策
 - 速い自転車の分離
- 自転車レーン → 快適レーン中速帯 へのステップ

情報提示

- 速度特性を考えた情報提示
- 連続提示方式
- カラー、意匠などの周知
 - 統一 すくなくとも県レベルで

尼崎市 自転車レーン整備と その効果

兵庫県
県土整備部 土木局 道路保全課
鎗水 正和

概要

- 一般県道 西宮豊中線
- 自転車専用通行帯(自転車レーン)整備
- 延長=約1.2km
- 尼崎市富松(とまつ)町2丁目地先(富松城跡前交差点付近)～塚口町4丁目地先(塚口町4交差点付近)
- 運用開始:平成21年9月30日

位置図



交通量(H17センサス)

自動車交通量 8,769台/12h

大型車混入率 8.7%

自転車交通量 1,603台/12h

歩行者交通量 602人/12h

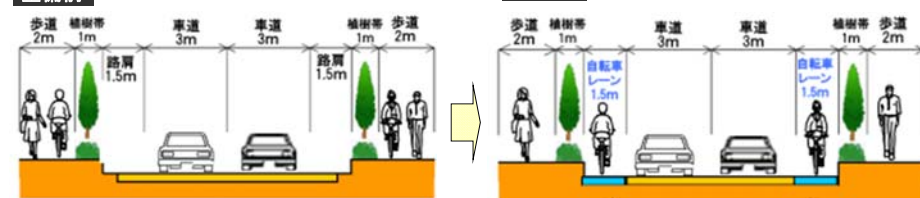
整備状況と断面図



整備前



整備後



主な整備効果



自転車利用者の行動変化

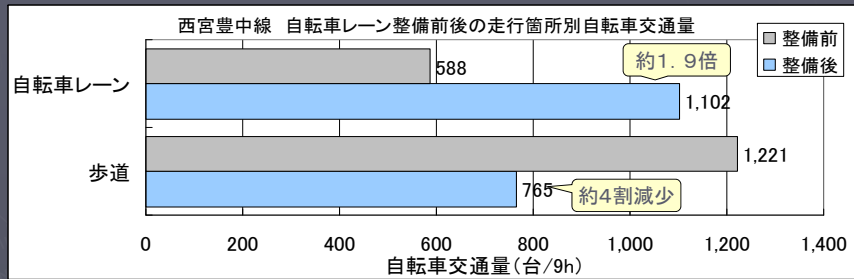
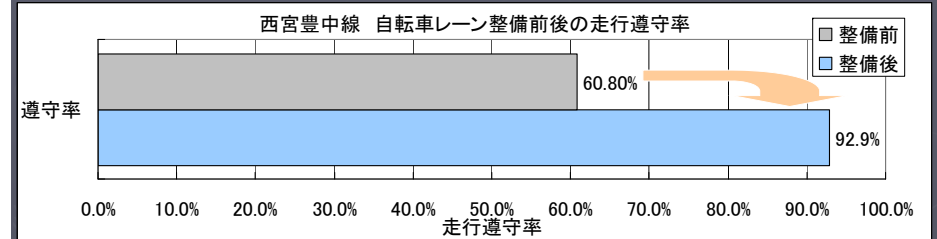


図 走行箇所別自転車交通量の変化

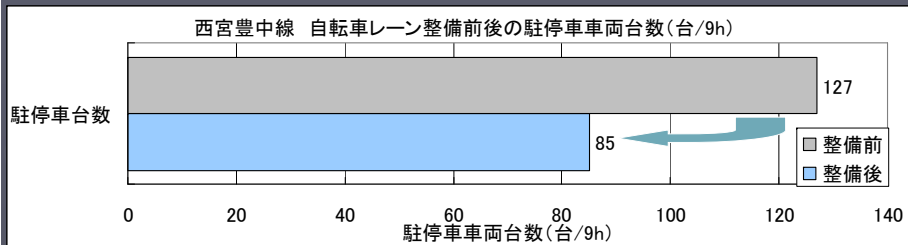
※事前:H21.7.4 事後:H21.11.4に実施した交通量調査結果を使用
 ※自転車レーン整備前は路肩走行車両のこと
 ※交通量は5断面の平均交通量
 ※調査時間帯:7~10時、11~14時、16~19時の9時間

左側通行の遵守率の変化

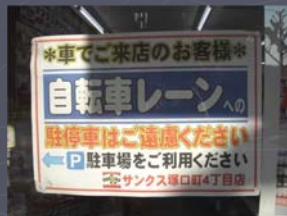


※ レーンを逆走している高校生などを見つけると、地域の役員の方が大きな声で注意をいただいていること、また誘導看板等の効果もあり、自転車レーンを正しい向きで走行(左側通行)する自転車の割合は、大きく向上した。

自動車運転手の行動変化



駐停車台数が、約3割減少した



現場での工夫点





自転車レーンを細街路交差点の中まで連続して設置

ライン導水ブロックの導入

街路エプロン部が無い場合、路肩が広く活用できる

従来技術 ライン導水ブロック-F型

看板等による誘導・案内

自転車レーンへの誘導看板 左側通行徹底させる電柱幕

細街路から進入する際に左側通行を促す電柱幕 バイクは通行禁止の横断幕



路上駐車対策の横断幕

路上駐車対策の看板



継続した取り組み

- 路上駐車対策
- 自転車レーンの利用ルール、自転車利用マナー向上の啓蒙活動 ほか

自転車通行環境モデル地区 一般県道 東金沢停車場線(金沢市)

2008年11月から2010年10月1日までの取り組み

2010年10月15日

三国 成子
(地球の友・金沢)

1

I. 場所

自転車通行環境モデル地区
一般県道 東金沢停車場線(金沢市)

II. なぜ自転車レーンを選択したのか?

III. 交差点部の提案(地球の友・金沢)

IV. 自転車レーン設置まで

(2008年11月～2009年12月)

V. 新たな課題と対策(2010年4月～9月)

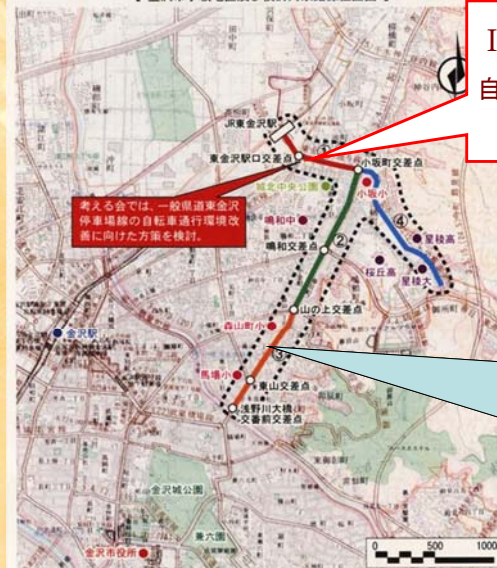
2

I. 場所

自転車通行環境モデル地区
一般県道 東金沢停車場線(金沢市)

3

【金沢市小坂地区及び検討対象路線位置図】



I. 場所

自転車通行環境モデル地区
一般県道 東金沢停車場線

考える会では、一般県道東金沢停車場線の自転車通行環境改善に向けた方策を検討。

- : モデル地区 (金沢市小坂地区)
- ①(一)東金沢停車場線
- ②国道359号
- ③国道359号
- ④市道
- : 自転車通行空間整備予定区間
- : 自転車歩行者道 (整備済み)
- : 自転車走行指導帯 (整備済み)
- : 意識啓発活動など (想定)



自転車走行指導帯の設置区間

H19.3～9月まで社会実験、10月から本格導入

4

自転車通行空間整備予定区間の現状

◆車道4車線で広い中央帯が設置されており、緑豊かな道路空間。歩道は比較的広く「自転車通行可」に指定。



◆平日朝、歩道上では小学生等の歩行者と高校生等の自転車が錯綜。クルマの交通量も比較的多い。



◆歩道は比較的広いが、自転車の並進等により、歩行者が自転車をよけなければならない状況がみられる。



◆路地との交差点付近では、歩行者との錯綜だけでなく、出入りするクルマとの交錯がみられる。



Ⅱ. なぜ自転車レーンを選択したのか？



自転車歩行者道での事故が多い

出会い頭事故、幹線道路にある自歩道で事故が多い！



4. 調査結果のまとめ

●自転車通行(幹線道路や歩行者)・自転車交通量調査から、幹線道路の利用ニーズが高いことに加え、異議を進行する自転車利用者の増加も認められる。

●歩道の広さや形状は、幹線道路だけでなく、周辺を形成した自転車ネットワークの形成が重要である。
今後、自転車通行幹線道路と歩行者・自転車交通量調査結果、自転車歩行者衝突事故発生率等に基づき、路・踏・歩・警察の連携のもと、自転車通行ネットワークの形成に向けた取り組みを推進する必要がある。

●多くの自転車利用者が「歩道右側通行」の原則を知っているが、自転車通行の環境の有無に関わらず「歩道通行」が実質化している。

●またなかでは毎年100件以上の自転車歩行者衝突事故が発生しており、特に歩道と並行する自動車と歩行者の出会い頭事故、アンダーパス・ジャンクションでも自転車歩行者の衝突事故が頻発している。

●*幹線道路と歩行者・自転車通行の衝突事故が頻発していることから、歩道と並行する自動車と歩行者の出会い頭事故も増加傾向にあり、歩行者の衝突事故も増加傾向にある。

●●自転車の利用者のルール遵守意識は高いが、ルールを正しく理解していない利用者が多く存在。また、ルールを踏んでいては生かされていない人が数多く存在。
●●小学生や高齢者をはじめ、多くの市民が歩道に、正しいルールやマナーを認識するとともに、ルールを踏んでいたり歩道を確保している必要がある。

資料提供：金沢河川国道事務所

Ⅱ. なぜ自転車レーンを選択したのか？

③自転車関連事故について

- ◆図の範囲内における過去5年間(H16~20年)の自転車関連事故は、出会い頭事故12件、その他事故が6件発生(6件中5件は小坂町交差点での横断中の事故)
- ◆出会い頭事故のうち7件(58%)は、歩道右側通行の自転車と路地から出てくるクルマの事故
- ◆自転車交通量が多い城北中央公園前の市道では、警察に届けられた事故は過去5年間(H16-20)でゼロ(但し、地元住民のアンケート結果では「事故多い」との記述がみられる)



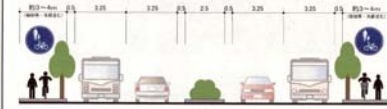
対策案①②③

検討に際しての前提条件

①歩行者・自転車・クルマが分離された道路空間とする
→モデル地区の指定要件である「自転車レーン」あるいは「自転車専用道」を整備し、歩行者・自転車・クルマの走行位置を分離

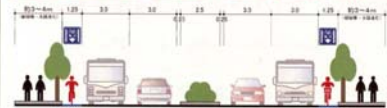
②道路総幅員は変更しない
→現在の道路空間の中で、自転車専用の通行空間を創出するための工夫について検討する

■一般国道金沢停車場線の現況断面（単路部）



対策案①：車線幅を縮小する場合

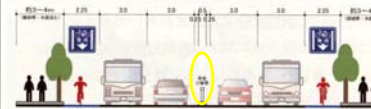
◎車線幅を3.25mから3.0m、中央帯の側帯を0.5mから0.25mに縮小し、幅1.25mの「自転車レーン」を整備



メリット	<ul style="list-style-type: none"> ○歩行者が安心して歩道を通行できるようになる ○自転車の専用空間が創出され、通行しやすくなる（ただし、左側通行の周知・徹底が必要） ○必要最小限の道路改良で自転車専用の通行空間を確保できる
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> △車線幅縮小によりクルマにとって走行時の窮屈感が生まれる

対策案②：中央帯と車線幅を縮小する場合

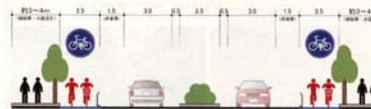
◎中央帯を3.5mから1.0m、車線幅を3.25mから3.00mに縮小し、幅2.25mの「自転車レーン」を整備



メリット	<ul style="list-style-type: none"> ○歩行者が安心して歩道を通行できるようになる ○自転車の専用空間が創出され、通行しやすくなる（ただし、左側通行の周知・徹底が必要） ○中央帯を残し、クルマの安全性をこれまで通り確保
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> △車線幅縮小によりクルマにとって走行時の窮屈感が生まれる △中央帯の幅がなくなる

対策案③：車道を2車線に縮小する場合

◎現在の4車線から2車線に縮小し、対面通行が可能な「自転車専用道」を整備（あわせて停車帯を設置）



メリット	<ul style="list-style-type: none"> ○歩行者が安心して歩道を通行できるようになる ○物理的に分離された対面通行可能な自転車専用道の整備により、自転車の安全性・走行性・利便性が向上 ○様々な道路空間を生かした自転車専用道の整備が可能 ○停車帯を設けることで、荷捌き等の車両にも対応
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> △交通量を考えると、小坂町交差点等での交通渋滞が懸念される

Ⅲ. 交差点部の提案(地球の友・金沢)

◎自転車と車の出会いがしら事故を防ぐ

- ・自転車は左側通行を守る
- ・自歩道でも左側通行を守る
(歩行者にとっても安心)
(自転車と自転車の正面衝突を防ぐ)

◎歩行者の安全確保

- ・自転車を歩道に誘導しない(スライド11)

◎左折車の巻き込み事故防止対策

- ・自転車専用信号の設置(スライド12)
- ・自転車が車から見えることが大切(スライド13.14.15.)
- ・左折車の誘導線(交差点内)の設置

◎交差点部は特に障害物をなくす

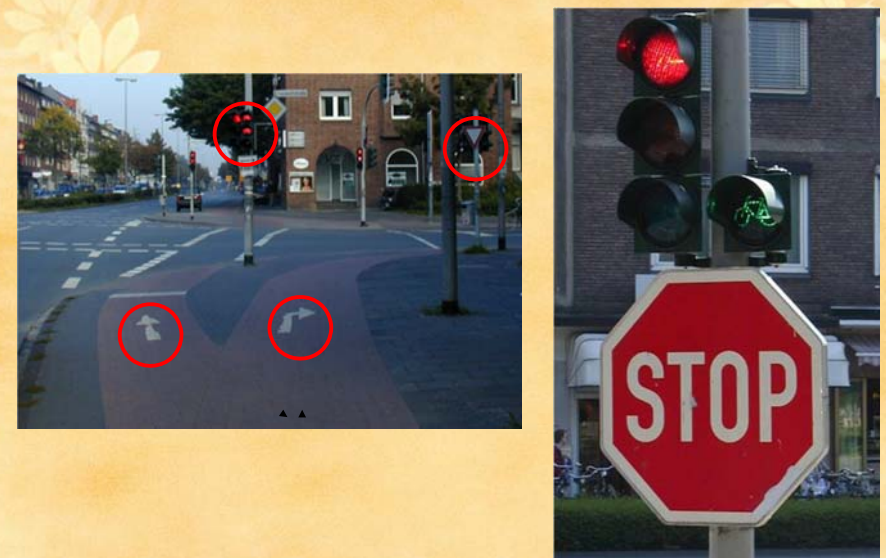
- ・植栽（景観より交通安全）、電柱、ポストなど(スライド16.17)

intersection: left turn



ドイツ ミュンスター

intersection: right turn, straight ahead



ドイツ ミュンスター

参考例 自転車走行指導帯の設置区間 東山交差点左折車



交差点での右折と直進 自転車の誘導



岡山県庁前交差点



IV. 自転車レーン設置まで (2008年11月～2009年12月)

- ☞ 2008年11月20日第1回会議 対策案の検討
- ☞ 2009年 2月 9日第2回会議 対策案の決定(スライド20)
- ☞ 2009年 3月26日第3回会議
変更案①東金沢駅から東金沢駅口交差点まで2車線
(スライド21)
- ☞ 2009年 9月26日第4回会議
変更案②小坂町交差点北側歩道は自歩道で残す (スライド22～24)
- ☞ 2009年12月18日第5回会議
再変更案②小坂町交差点北側レーンにする(スライド25)
他レーンの色灰桜色交差点イメージ決定 (スライド26～28)

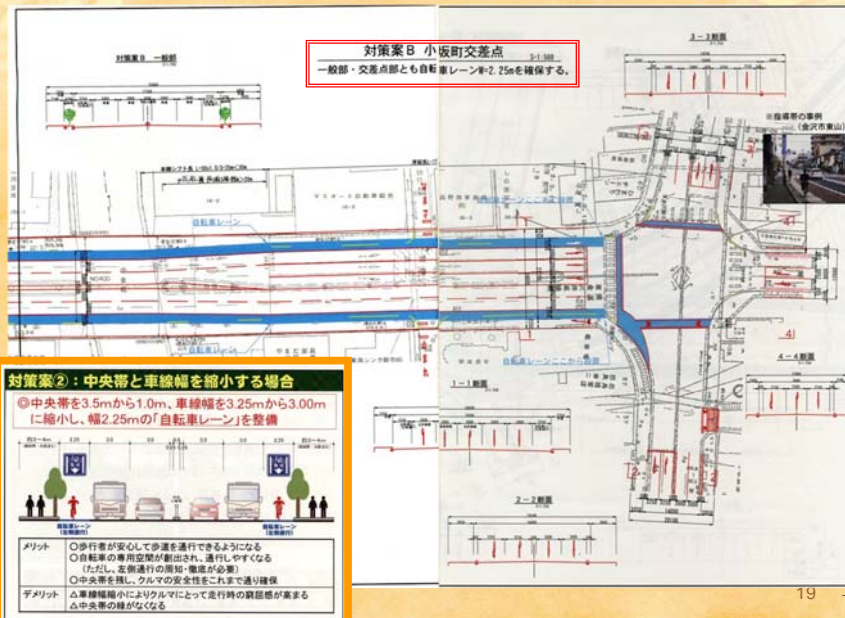


事故の多い交差点歩道橋などが障害物に



見通しを良くする工夫

2009年2月9日対策案決定



2009年 3月26日第3回会議 変更案①東金沢駅から東金沢駅口交差点まで2車線



変更案②2009年9月26日第4回会議事務局案

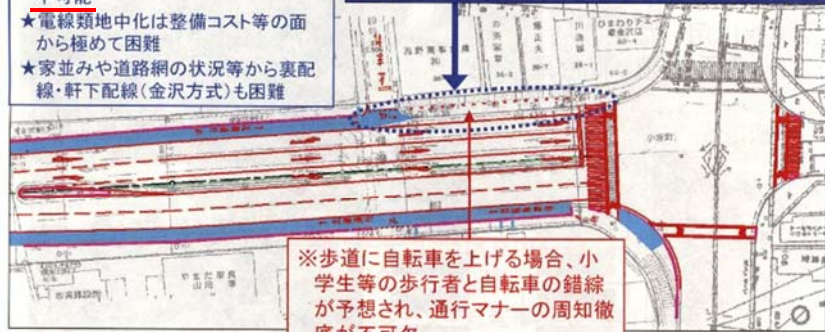
3. 小坂町交差点の処理について

12

◆東金沢駅方面から小坂町交差点に流入する区間では、電柱の移設等の都合上、**自転車を歩道上に誘導する方向で再検討**

- ★歩道下に下水が通っており、民地にも余裕がないことから電柱の移設が不可能
- ★電線類地中化は整備コスト等の面から極めて困難
- ★家並みや道路網の状況等から裏配線・軒下配線(金沢方式)も困難

自転車を歩道上(車道寄り)に誘導
(歩道上では歩行者と自転車を視覚的に分離)



※歩道に自転車を上げる場合、小学生等の歩行者と自転車の錯綜が予想され、通行マナーの周知徹底が不可欠
※路地との交差部にも注意が必要

3. 小坂町交差点の処理について

変更案②について



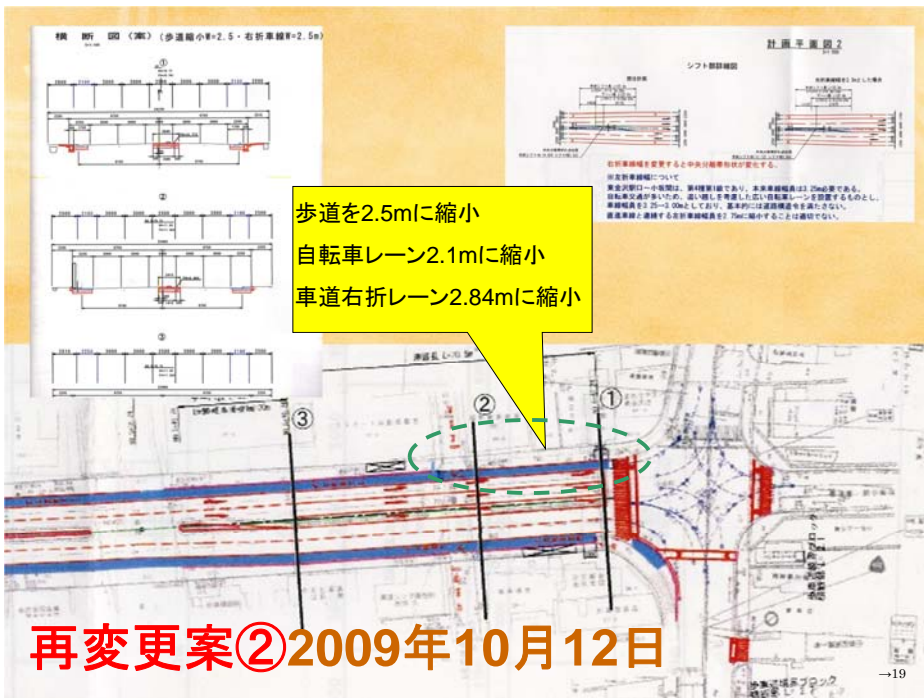
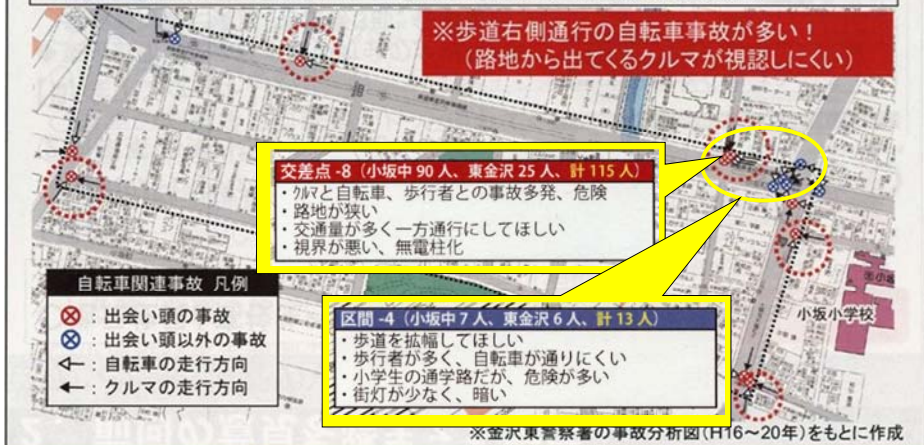
出会い頭事故の多い小交差点、見通しも悪い

23 →19

③自転車関連事故について

変更案②について

- ◆図の範囲内における過去5年間(H16~20年)の自転車関連事故は、出会い頭事故12件、その他事故が6件発生(6件中5件は小坂町交差点での横断中の事故)
- ◆出会い頭事故のうち7件(58%)は、歩道右側通行の自転車と路地から出てくるクルマの事故
- ◆自転車交通量が多い城北中央公園前の市道では、警察に届けられた事故は過去5年間(H16-20)でゼロ(但し、地元住民のアンケート結果では「事故多い」との記述がみられる)

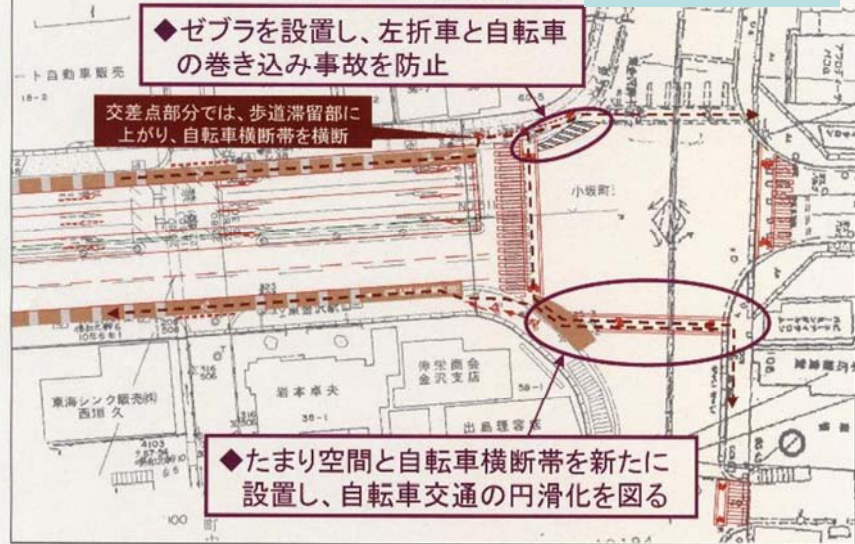


→19

自転車レーン整備イメージ

2009年12月18日
の第5回会議結果

【計画平面図】(小坂町交差点)



移設された電柱 撤去する電柱

(2010年1月13日撮影)



撤去する電柱

移設された電柱

自転車レーン
ここまで

(2010年1月13日撮影)

V. 新たな課題と対策 (2010年4月～9月)

- ☞2010年 4月 9日オープニングセレモニー
- ☞2010年 6月 2日第6回会議
これまでの経過説明(街頭指導など)と
供用後のアンケート案検討
- ☞2010年10月 1日第7回会議
アンケート結果の検討と対策案(スライド29～33)
変更案③交差点の通行方法 (スライド34.35)

アンケート結果新たな課題と対策案 (2010年10月1日 第7回会議)

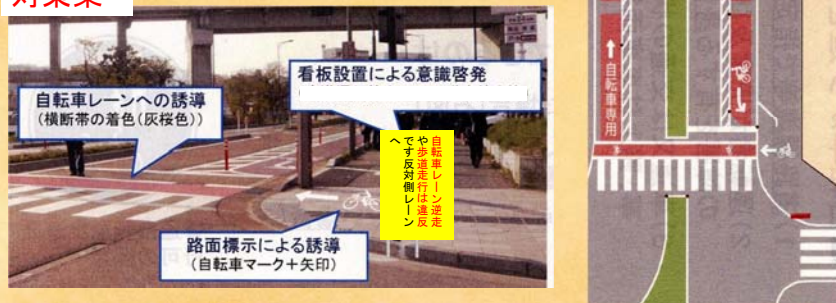


①JR東金沢駅前

課題



対策案



②公園前市道

課題

自転車レーンと並行して走る市道では、多くの高校生の通学路になっており今後何らかの整備が必要

〈信号なし交差点の横断状況〉



〈市道の混雑状況〉



②公園前市道

対策案例

◆金沢市では、市内中心部の市道において、『**自転車走行指導帯**』が整備され、自転車の通行環境整備が進む。

市道初の自転車指導帯

22日から 玉川こども図書館横



▲自転車指導帯 (玉川町)

(9/23北國新聞朝刊) (9/20北國新聞朝刊)

③細街路との交差部

課題

細街路からの自動車を避けるように
小学生が自転車レーンを歩く



写真② (b)朝の児童と自動車と交差する様子(連続写真)

対策案

(小坂町小学校
PTAより)

※他に小坂町交差点での自転車との交錯を改善するよう要望あり



写真③ (b)対策案2



写真④ (b)対策案3

④東金沢駅口交差点

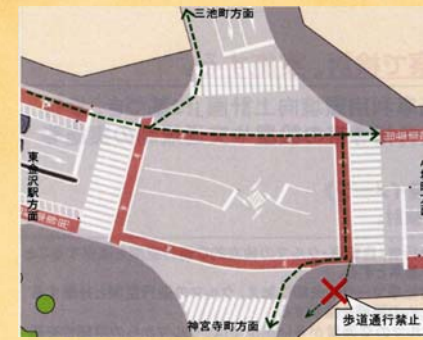
変更案③交差点の通行方法

課題



朝ピーク時に
自転車と
自動車とが混雑

対策案



歩道通行禁止

④小坂町交差点

変更案③交差点の通行方法

課題



朝ピーク時に歩行者と
自転車とが混雑

対策案



滞留部での歩行者の
安全性が向上

自転車はレーン内
で信号待ち

交差点通行時の
直進性を確保

本来車道通行

まとめ

- ⌚ 時間がかかる：作りっぱなしではなく
ハードソフト面での手直しが必要
- 🗣️ 協議会方式：住民参加と利用者の声を聞く
- 👮 警察が前向きで協力的であった

金沢駅西50m道路 自転車通行環境社会実験

歩道の中で「歩行者」と「自転車」の通行空間を分ける社会実験を行います。

期間:平成22年10月4日～29日まで

「歩行者」、「自転車」、それぞれの通行位置を守ってください。皆さまから通行した感想など、ご意見を伺います。

◆ 歩行者・自転車の通行位置 ◆

◆ 社会実験区間 周辺マップ ◆

A 駅西本町2丁目～3丁目交差点

歩行者 2.5m | 自転車 3.0m | 歩道 3.5m

B 駅西本町1丁目～2丁目交差点

歩行者 3.5m | 自転車 2.0m | 歩道 3.5m

より安全で快適な道路を目指して行う社会実験です。ご協力をお願いします。

この交差点に
自転車横断帯を設置
する計画を変更しま
した

A**B** 区間の路肩に
自転車の走行方向を
示すマーク(法定外)
を路面表示

DVDをご覧ください



静岡市自転車道ネットワーク整備計画について

1. 静岡市自転車道ネットワーク整備計画の概要
2. モデル地区の概要
3. 本年度整備箇所の紹介

静岡市 建設局 道路部
道路保全課 鈴木 亘

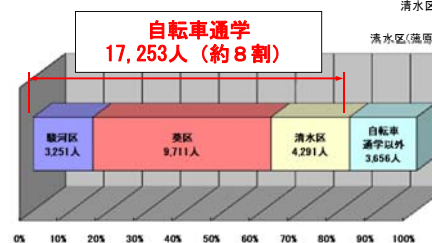
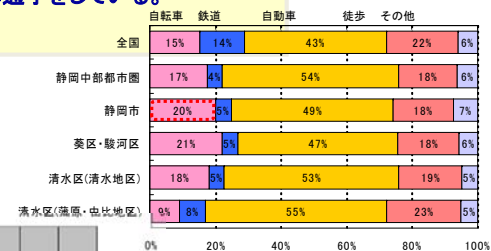
1

自転車を取り巻く状況 —静岡市—

1 自転車道NW整備計画

■近年、自転車利用ニーズが高くなっている

- ・自転車の保有台数は、昭和45年の約2倍（平成19年、県）
- ・代表交通手段における自転車利用割合が高い（全国平均：15% 静岡市：20%）
- ・静岡市内の高校生の約8割が自転車通学をしている。



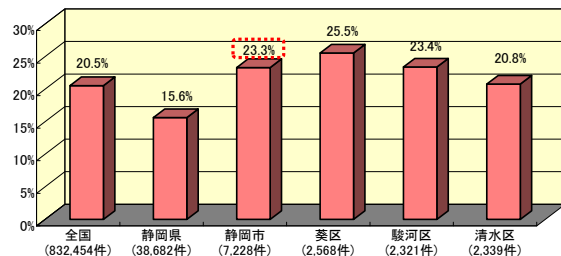
2

自転車を取り巻く状況 —静岡市—

1 自転車道NW整備計画

■自転車事故が多く発生している

- ・静岡市内で発生している自転車事故は、全事故の約23%を占めており、全国と比較して高い割合



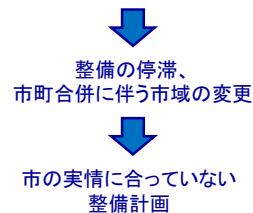
自転車事故の占める割合（平成19年）

3

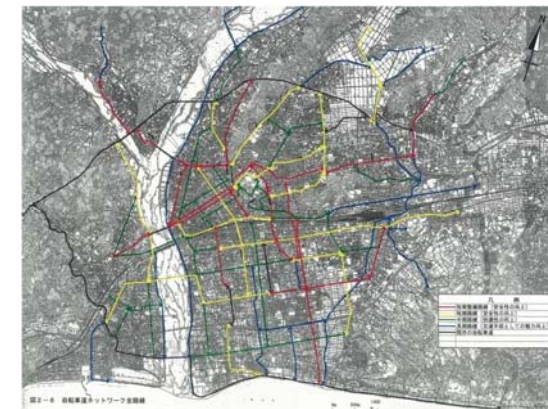
これまでの取り組み

1 自転車道NW整備計画

平成13年度 自転車道ネットワーク整備計画(旧静岡市)策定



整備例：新川一丁目中原3号線
(カラー化等による車道部との分離明確化)

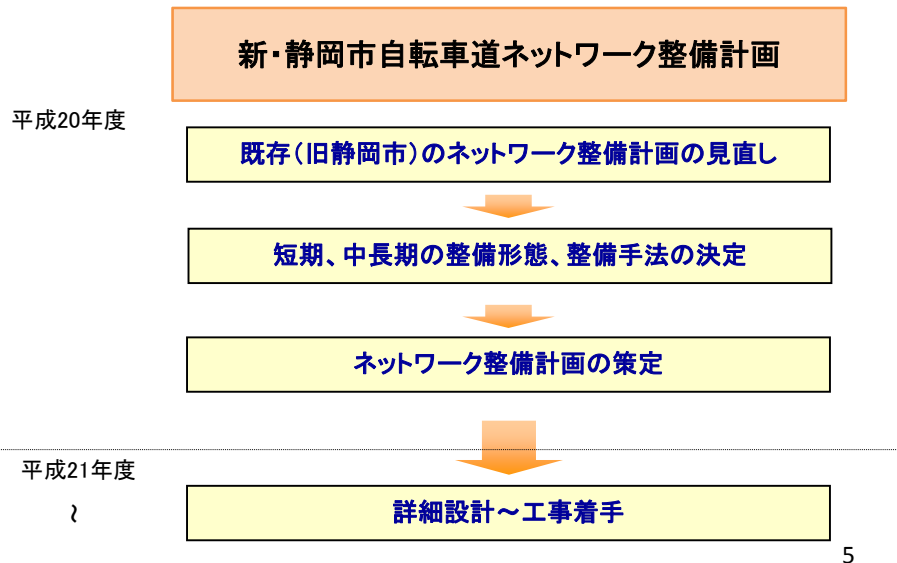


自転車道ネットワーク実施計画図(平成13年6月)

4

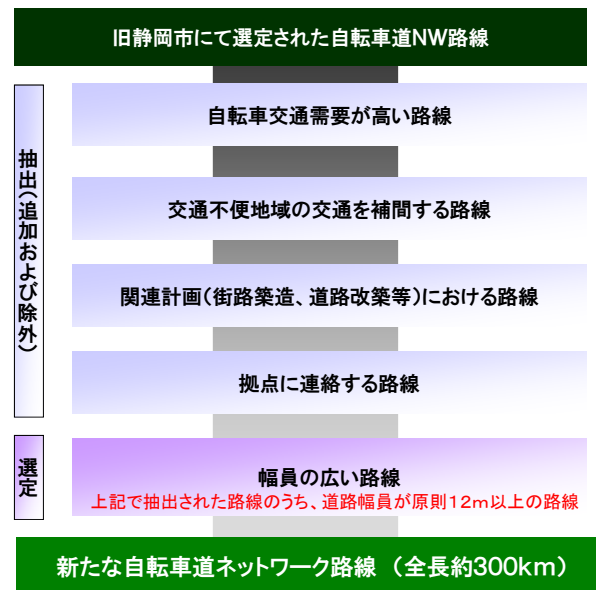
整備計画策定までの流れ

1 自転車道NW整備計画



自転車道ネットワーク路線の抽出基準

1 自転車道NW整備計画

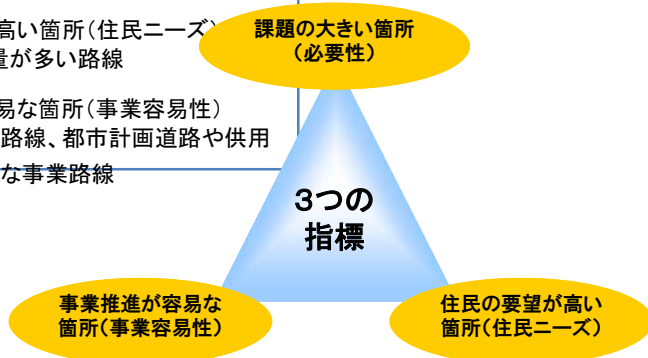


自転車道ネットワーク整備順位の考え方

1 自転車道NW整備計画

【自転車道ネットワークの優先順位を決定する3つの指標】

- ①課題の大きい箇所(必要性)
→安全性に問題のある路線
- ②住民の要望が高い箇所(住民ニーズ)
→自転車交通量が多い路線
- ③事業推進が容易な箇所(事業容易性)
→幅員の広い路線、都市計画道路や供用
予定が明確な事業路線

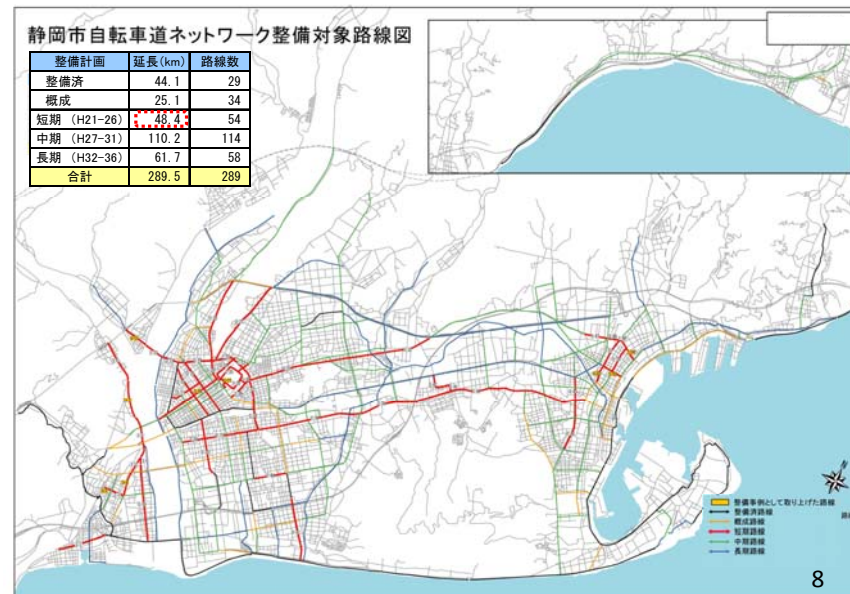


短期整備路線 約50km

7

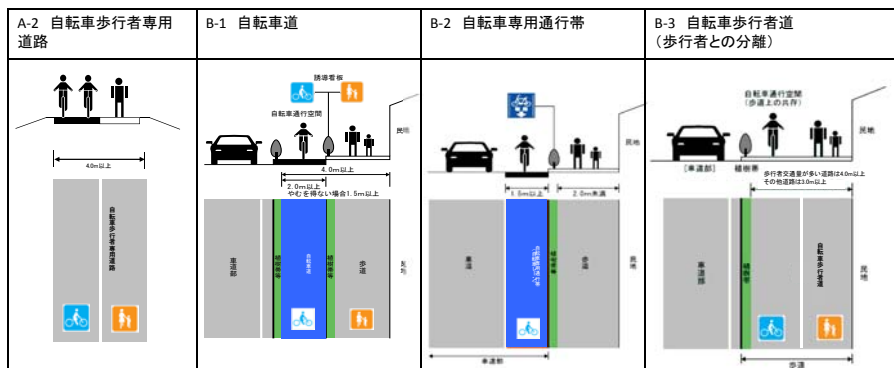
静岡市自転車道ネットワーク整備対象路線図

1 自転車道NW整備計画



自転車走行空間の整備形態の計画

1 自転車道NW整備計画



自転車走行空間の整備形態タイプ(抜粋)

整備形態の考え方

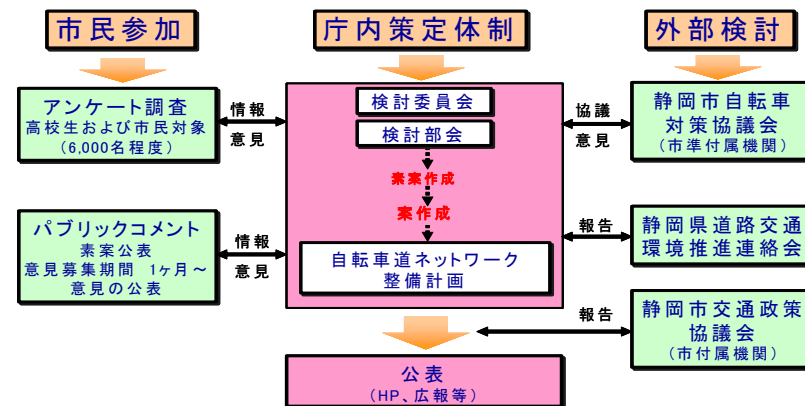
既存の道路空間活用による自転車走行空間の確保

→ 低コストで現実的な整備を実施

静岡市自転車道ネットワーク整備計画 策定体制

1 自転車道NW整備計画

策定体制

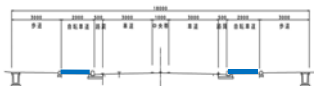


平成21年度 整備事例

市道丸子新田広野三丁目線(駿河区 東新田・みずほ一丁目)



計画標準断面図



整備前



整備後

2. モデル地区の概要



2-1 清水駅前地区自転車通行環境整備モデル地区

自転車通行環境整備モデル地区を清水駅前地区に選定(H19)



- ①(市)辻町北脇1号線
自転車レーン(1.5m) L=600m
- ②(市)袖師村松線
自転車レーン(1.5m) L=700m
- ③国道1号
自転車歩行者道 L=600m
- ④(市)小芝町江尻町線
路肩カラー化 L=500m
- ⑤、⑥(市)新港町1号線・(市)島崎町
新港町線・(市)島崎町袖師町線
自転車道に準ずる構造等 L=1300m

自転車走行環境整備モデル地区選定箇所

2-1 清水駅前地区自転車通行環境整備モデル地区

自転車通行環境整備「清水駅前地区」ワーキンググループ

スケジュール

組織

自治会、自転車愛好家、老人クラブ、女性の会、母の会、高等学校校外補導連絡協議会、交通指導員会、警察、国交省、市



第2回ワーキンググループ

第1回WG(7月)

- 開催趣旨の説明
- 現状の課題検討方法の説明
- (現地確認依頼)

第2回WG(8月)

- 現状の課題を整理、検討
- 現地確認結果の発表

第3回WG(9月)

- 整備の方針検討、決定
- 実証実験の方法検討、決定

第4回WG(12月)

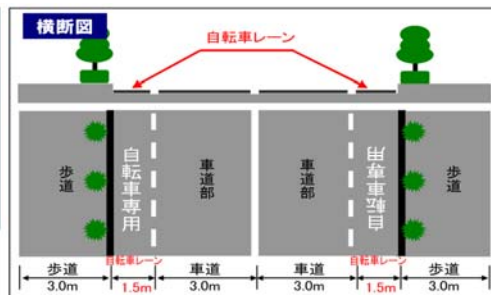
- 実証実験
- 実験結果の検証
- 整備内容の検討、決定

実証実験の内容

2-1 清水駅前地区自転車通行環境整備モデル地区

【実証実験の目的】

自転車通行の安全な利用促進を図り、自動車・自転車・歩行者のそれぞれが共存できる安全な自転車通行空間の創出可能性を検討することを目的とし、自転車通行環境整備に向けた実証実験を行った。



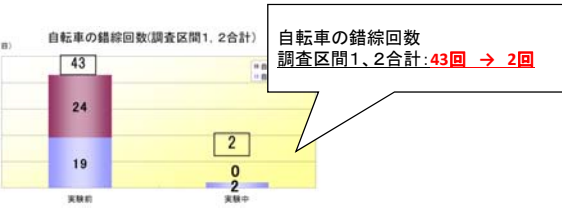
- 実施期間
平成20年11月17日(月)～26日(水)
- 実施内容
自転車レーンの設置
(自転車の走行位置を明示)
- 影響把握方法
・アンケート調査の実施
実施区間でのヒアリングアンケート調査および自治会へのアンケート票配布調査
・交通量調査の実施
実施区間の2箇所における断面交通量の調査を実施

実証実験の結果

2-1 清水駅前地区自転車通行環境整備モデル地区



交通状況の変化における自転車の車道歩行割合
調査区間1:36% → 63% 調査区間2:20% → 44%



一定の効果を確認

モデル地区の整備事例

2-1 清水駅前地区自転車通行環境整備モデル地区

(市)袖師村松線

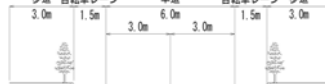
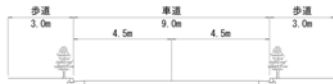
自転車レーン設置(1.5m)

L=700m

整備前



整備後



全景



3. 本年度整備箇所を紹介



平成22年度整備箇所

(一)藤枝静岡線ほか6路線

約4kmにおいて 自転車レーンや路面標示等を設置し、自転車走行空間整備を実施



(一)藤枝静岡線 整備イメージ





(一) 藤枝静岡線 整備イメージ

自転車横断帯を廃止し、横断歩道を移動

H22.5.7静岡新聞(朝刊)



おわりに

今後の展開

- ・ 整備効果の検証により、市民の理解を得て、自転車利用環境の整備を戦略的に実施する
- ・ 公安委員会など関係機関と活発な意見交換をし、自転車利用ルールやマナーを徹底する

自転車利用促進を目標とした自転車走行空間整備計画



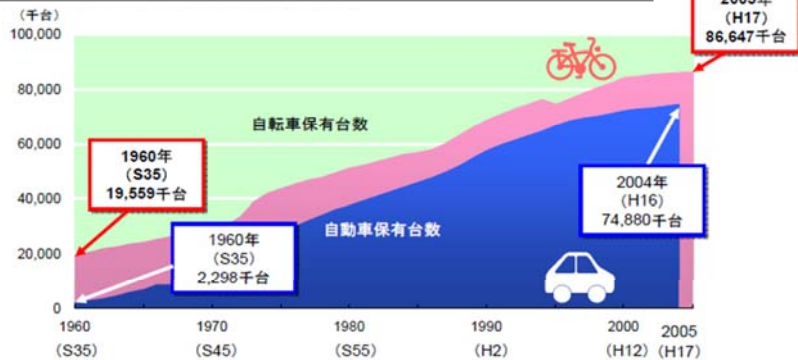
国土交通省中国地方整備局
福山河川国道事務所 調査設計第二課 荒木 勲

1. 整備計画策定の背景

1. 整備計画策定の背景

自転車及び自動車保有台数の推移

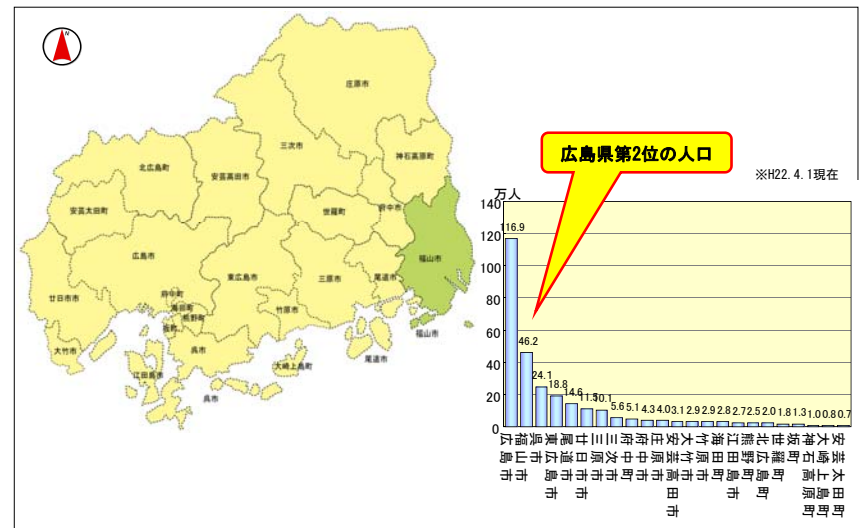
- 自転車保有台数は増えており、自動車保有台数より多い。



[出典: 自転車保有台数は、自転車統計要覧第40版(平成18年11月):(財)自転車産業振興協会、
自動車保有台数は、道路統計年報2006(平成18年度):国土交通省道路局]
注) 自転車保有台数は、平成6年度までは、生産台数、国内向け供給数等に基づく物理的推計値、
平成7年度以降は、世帯主年代別の保有率で推計した人的推計値である。

1. 整備計画策定の背景

■福山市の概況



1. 整備計画策定の背景

■福山市の特徴

- 瀬戸内海式気候(温暖で小雨)
- 福山駅を中心とした概ね5km圏域が平野部

自転車を利用しやすい環境



●福山市は、四季を通じて温暖で、台風などによる自然災害も極めて少ない気候風土に恵まれている。※福山市HP

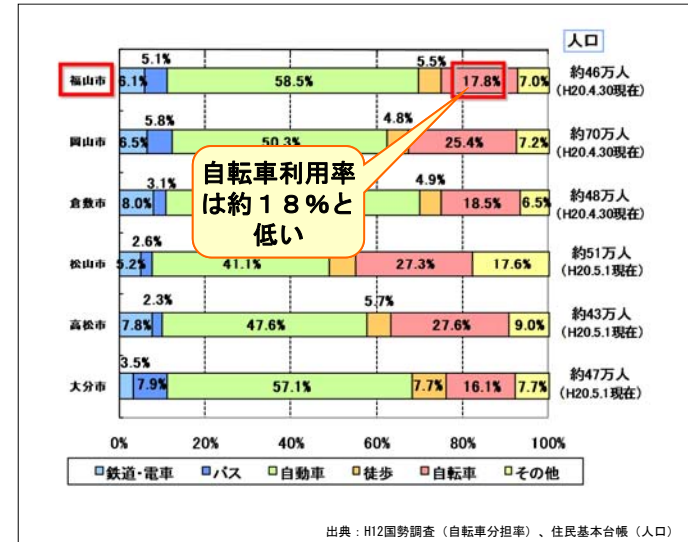
各地の平年値(1971~2000年)

	平均気温(°C)	日照時間(時間)	降水量(mm)
仙台	12.1	1,842.6	1,241.8
東京	15.9	1,847.2	1,466.7
大阪	16.5	1,967.1	1,306.1
岡山	15.8	2,009.8	1,141.0
福山	15.0	2,075.0	1,163.7
広島	16.1	2,004.9	1,540.6
福岡	16.6	1,848.5	1,632.3

資料:気象庁ホームページ

1. 整備計画策定の背景

■通勤・通学における自転車利用分担率

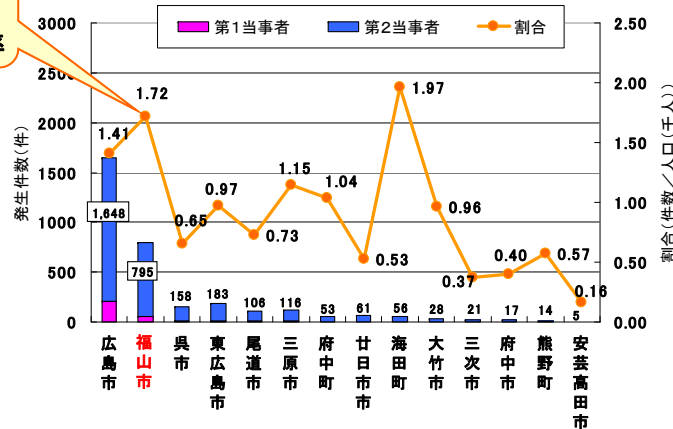


出典: H12国勢調査(自転車分担率)、住民基本台帳(人口)

1. 整備計画策定の背景

■自転車事故の発生状況(平成21年度市町村別)

広島県内で2番目に高い発生率



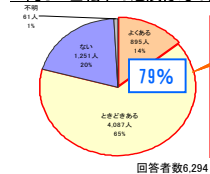
2. 福山市における自転車走行空間の問題点

2. 福山市における自転車走行空間の問題点

■自転車のアンケート調査結果（利用者からの意見）

歩行者からの意見

■問6：自転車の危険行為の認知



●「よくある（速く走る）」、「とどろく（歩道）」に加え、約8割が危険を感じている。
●小学生、中学生、高校生が、「感じたことがない」と回答している割合が多い。

歩行者の約8割が自転車の危険を感じている。

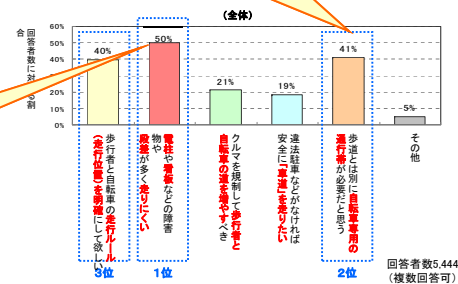
自転車専用の走行空間の整備を望んでいる。

自転車利用者からの意見

■問10：歩道走行時の改善要望

障害物や段差が多くて走りにくい。

●職業別、住所別において、大きな改善要望の差異はない。



2. 福山市における自転車走行空間の問題点

■自転車のアンケート調査結果（ヒヤリ体験）

【ヒヤリ体験の概要】

- 「自転車」で見ると、対相手交通は自動車約7割で圧倒的に多く、自転車が18%と少ない。
- ヒヤリ内容は、「交差点での出会い頭」が非常に多く、「沿道からの出入り際の接触」、「左折車両との接触」が続く。
- 原因としては、歩道が狭い、自転車・自動車交通量が多いもあるが、「相手又は自分の不注意」も多くあげられている。

自転車と自動車によるヒヤリが圧倒的に多い。



2. 福山市における自転車走行空間の問題点

■自転車の交通事故発生状況

交通事故の発生位置等

- 自転車の交通事故は、幹線道路上で多く発生しているが、脇に入った細街路でも多い。
- 多発区間を見ると、市街地中心部の国道2号及び、福山駅から交差してくる南北方向の市道区間、緑町公園周辺及び、福山競馬場北側の市道等が該当する。
- 山陽本線の北側エリアでは、福山駅北東部の東西方向の複数の市道で多発している。また東福山駅の北側の市道でも多発。
- 「自転車×自動車」の事故が全体の94%を占め、殆どが自動車相手となっている。
- 「出会い頭衝突」による事故が64%と、圧倒的に多い。次いで、「右左折中の側面衝突」が21%と多い。

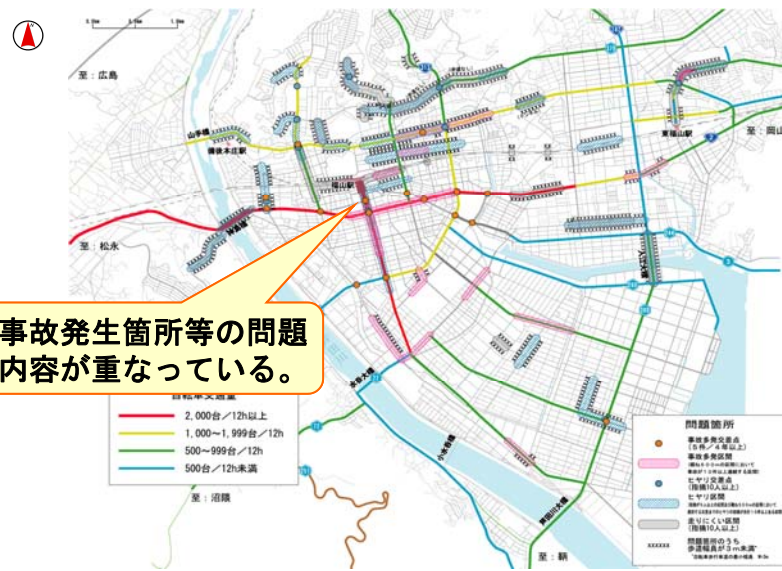
細い街路でも事故が多い。



2. 福山市における自転車走行空間の問題点

■自転車走行空間における問題箇所

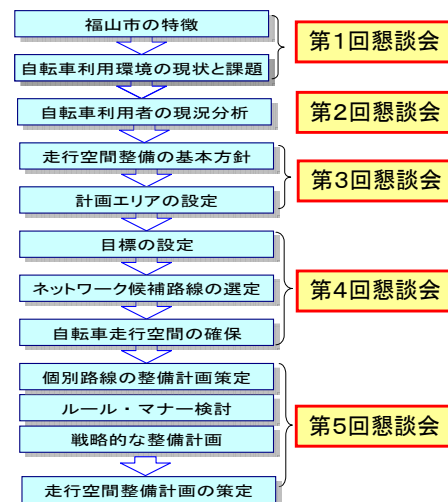
事故発生箇所等の問題内容が重なっている。



3. 整備計画策定フロー

3. 整備計画策定フロー

■整備計画策定フロー

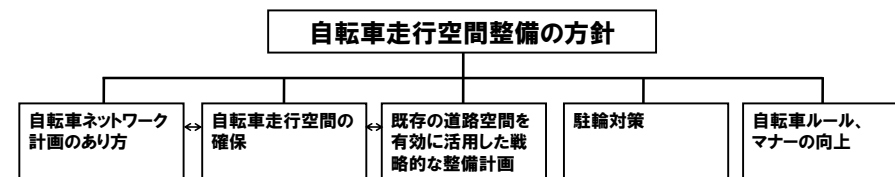


座長: 徳島大学 教授 山中 英生	
メンバー: 福山商工会議所	副会頭
福山市教育委員会	教育長
中国新聞備後本社	備後本社代表
広島大学	教授
福山車イス福祉協会	会長
福山地区高等学校PTA連合会	会長
福山市役所	副市長
オブザーバー: 広島県警福山東警察署	署長
福山河川園道事務所	事務所長
広島県福山地域事務所	建設局長

4. 整備計画方針

4. 整備計画方針

■自転車走行空間整備計画方針の骨格



5本の柱を主軸に、骨太なネットワークを形成

より安全で安心できる
道づくりを目指して



4. 整備計画方針

5本の柱

1本目の柱：自転車ネットワーク計画のあり方

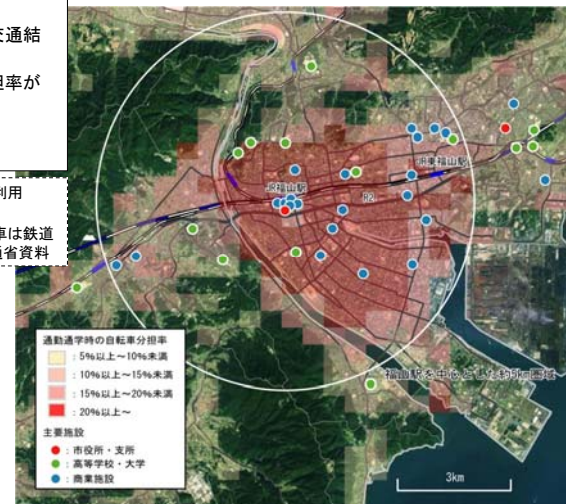
4. 整備計画方針

[1本目の柱：自転車ネットワークのあり方]

計画エリアの設定

- 福山駅周辺に広がる平地部（駅を中心とした5km圏域）
- 福山駅を中心とするトリップが多い（交通結節点）※H3備後・笠岡都市圏PT調査
- 平野部での通勤通学時の自転車分担率が概ね15%以上 ※H12国勢調査
- 主要施設（自転車集中施設）が立地
 - ※公共施設、高校、商業施設等

- 自転車利用の9割以上が5km・30分圏内の利用
 - ※交通工学ハンドブック2005
- 5km程度までの短距離移動において、自転車は鉄道や自動車よりも移動時間が短い ※国土交通省資料



航空写真：yahoo 資料：H12国勢調査

4. 整備計画方針

[1本目の柱：自転車ネットワークのあり方]

【目標の設定】 ◆自転車交通量及び事故率を10年後の目標として設定した

- 【目指すべき将来像】自転車の似合うまち 福山
- 【目標年次】平成31年(2019年)※10年後
- 【目標】①自転車の利用を1.3倍にする [6箇所の交通量]
- ②自転車の事故率を0.8倍にする [観測交通量あたり事故件数]

モニタリング指標

指標1. モニタリング箇所の自転車交通量(平均)

指標2. モニタリングエリアの事故率(事故件数/平均交通量)

自転車交通量・事故率の算定

転換率 20%

自転車交通量(台/12h)

現況(H21) 2,204

将来(H31) 2,826

倍率 1.3倍

自転車事故率(件/台)

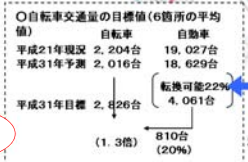
現況(H21)※ 0.020

将来(H31) 0.016

倍率 0.8倍

※H20の事故件数45件で算定

○交通量モニタリング箇所 駅周辺を中心に自転車利用が多く、各方面からの出入人を把握する地点を、交通量が多い幹線道路から6箇所選定
○事故率モニタリングエリア 駅周辺の事故集中地域
○平均交通量 交通量モニタリング箇所の平均交通量



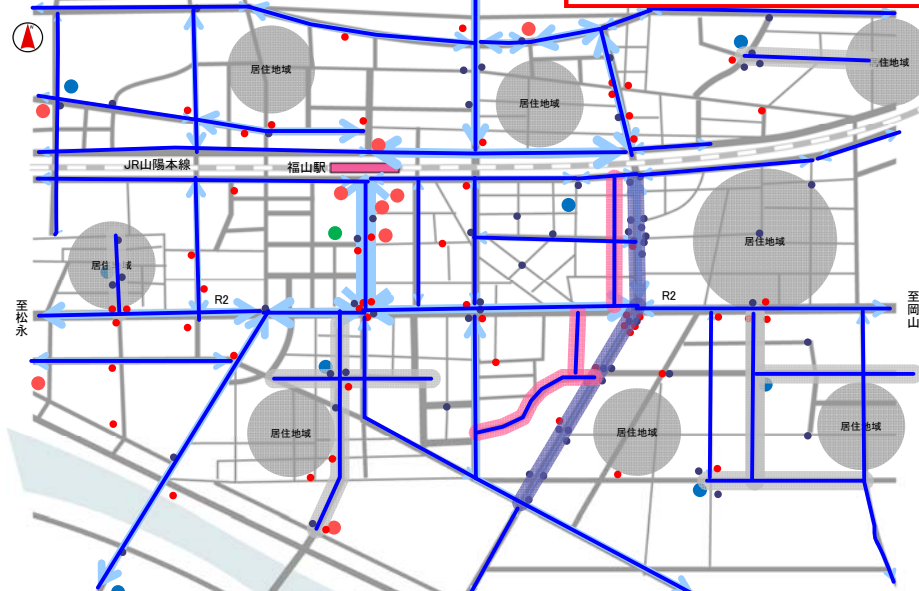
<想定したターゲット>
◆現交通手段：自動車
◆年齢：18～50歳(体力、健康意識)
◆移動距離：5km以下の短トリップ
◆対象地域：自転車空間整備検討地域
注：平成31年予測値は社会経済状況等の影響考慮

4. 整備計画方針

[1本目の柱：自転車ネットワークのあり方]

自転車ネットワークの選定イメージ

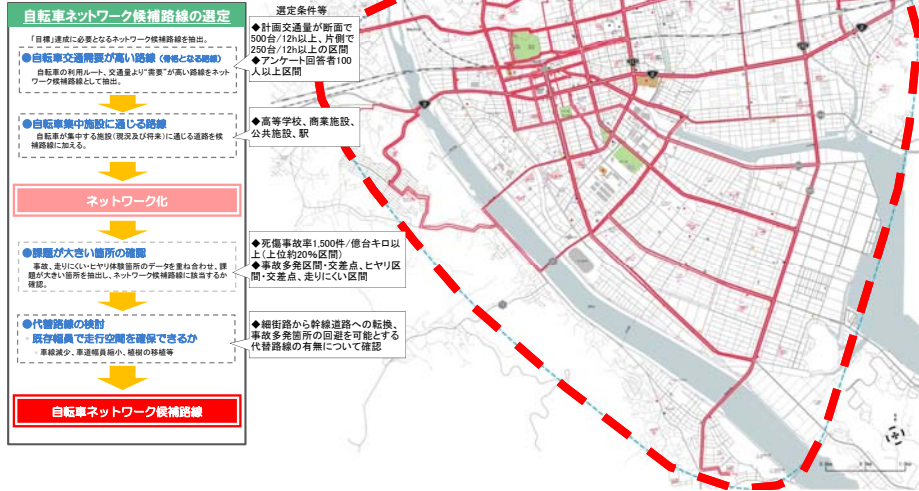
自転車ネットワーク路線



4. 整備計画方針 [1本目の柱:自転車ネットワークのあり方]

■計画エリアの設定

◆自転車交通需要、自転車集中施設、課題が大きい箇所等を勘案し、ネットワーク候補路線を選定



4. 整備計画方針

■5本の柱

1本目の柱：自転車ネットワーク計画のあり方

2本目の柱：自転車走行空間の確保

4. 整備計画方針 [2本目の柱:自転車走行空間の確保]

【走行空間としてあるべき姿】

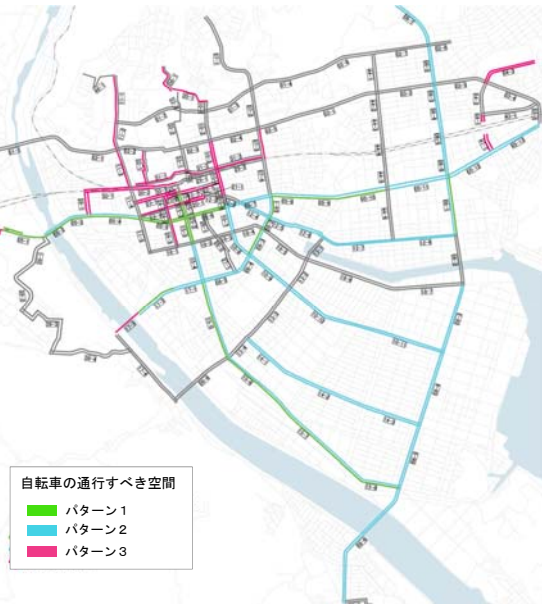
◆交通量、自動車速度より自転車が通行すべき空間を設定

自動車速度	40km/h超	40km/h以下
交通量	自転車200台/2m ² h以上 または 歩行者35人/2m ² h以上	パターン3 車道側を通行させるべき区間
上記以外	パターン2 歩道側を通行させるべき区間	パターン1 自動車・歩行者との分離区間

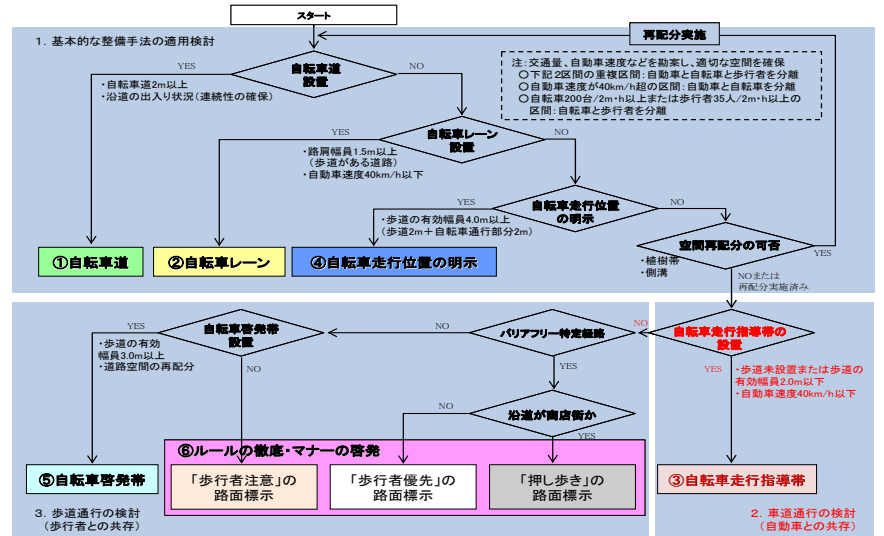
パターン	自動車・歩行者との分離区間	自動車	自転車	歩行者
パターン1	自動車・歩行者との分離区間	自動車	自転車	歩行者
パターン2	歩道側を通行させるべき区間	自動車	自転車	歩行者
パターン3	車道側を通行させるべき区間	自動車	自転車	歩行者

注: 車道側または歩道側での共存関係を示す

道路幅員構成、沿道状況を勘案し、整備手法を設定



4. 整備計画方針 [2本目の柱:自転車走行空間の確保]



4. 整備計画方針 [2本目の柱:自転車走行空間の確保]

■整備イメージ

①自転車道



25

4. 整備計画方針 [2本目の柱:自転車走行空間の確保]

■整備イメージ

②自転車レーン



26

4. 整備計画方針 [2本目の柱:自転車走行空間の確保]

■整備イメージ

③自転車走行指導帯



27

4. 整備計画方針 [2本目の柱:自転車走行空間の確保]

■整備イメージ

④自転車走行位置の明示



28

4. 整備計画方針 [2本目の柱:自転車走行空間の確保]

整備イメージ

⑤自転車啓発帯

整備案

- ・破線
- ・歩行者、自転車マークの路面表示(10m間隔で表示)
- ・交差点部路面着色

4. 整備計画方針 [2本目の柱:自転車走行空間の確保]

整備イメージ

⑥ルールの徹底・マナーの啓発

整備案

- ・「押し歩き」マークの路面表示

4. 整備計画方針 [2本目の柱:自転車走行空間の確保]

5: 国道2号①

国道2号における自転車専用レーン(幅員約1.8m)の設置は、全長約5.5km、2.5km以上連続設置。自転車専用レーン(幅員約1.8m)の設置は、全長約5.5km、2.5km以上連続設置。

※設置区間
 区間名: 全長 2.5km (約1.8m幅)
 区間名: 全長 3.0km (約1.8m幅)

区間名	全長(km)	幅員(m)	設置区間
区間1	2.5	1.8	区間1
区間2	3.0	1.8	区間2

※設置方法の検討(基本の設置方法)
 間隔、右側と左側、基本の設置方法による対応はできない。

※設置方法の検討(自転車の通行ルール・マナー)
 間隔、右側と左側、基本の設置方法による対応はできない。

※設置方法の検討(自転車の通行ルール・マナー)
 間隔、右側と左側、基本の設置方法による対応はできない。

4. 整備計画方針 国道2号自転車歩行者分離実施区間の検証

自転車歩行者分離視線施工区間の整備内容

【利用者の声】

Q: 自転車歩行者分離実施の取り組みについての意見をお聞かせください。
 → 自転車と歩行者を分離したことについては約63%の方が「良い」と回答。

② 何が良いと思われましたか?

回答内容	割合
安全である	80.3%
安心感がある	18.0%
通行・走行性が向上した	11.6%
その他	5.6%
無回答	5.2%

③ 何が悪いと思われましたか?

回答内容	割合
幅員が狭くなるため通行しにくい	54.7%
通行位置が狭い	7.5%
歩道内に積置物があると危険	52.8%
スムーズな通行が出来ない	22.6%
その他	34.0%
無回答	6.7%

4. 整備計画方針 [2本目の柱:自転車走行空間の確保]



33

4. 整備計画方針

■ 5本の柱

1本目の柱：自転車ネットワーク計画のあり方

2本目の柱：自転車走行空間の確保

3本目の柱：戦略的な整備計画

34

4. 整備計画方針 [3本目の柱:戦略的な整備計画]

■ 前期5ヶ年で概成させ、10年後の目標達成を目指す

優先順位の設定(指標・視点等)

・ 現状で自転車利用が多い場合は、優先度を高く設定。

(自転車交通量 1000台/12h)

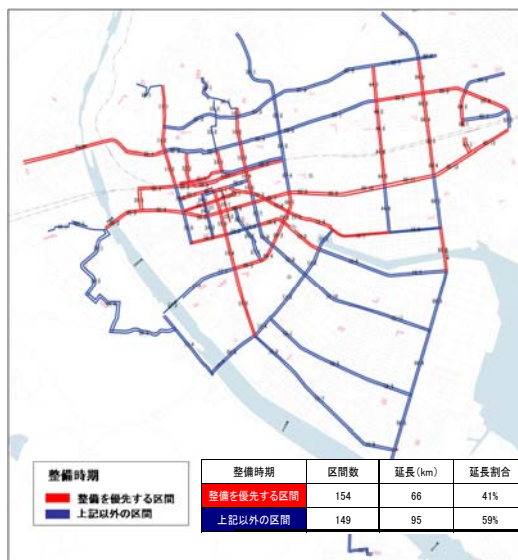
・ 現状で自転車事故が多い場合は、優先度を高く設定。

(1500件/億台キロ)

・ バリアフリー特定経路に該当する区間、モデル地区は優先度を高く設定。

・ 予定事業(歩道整備等)に該当する区間は、その事業時期に従う。

・ 前後区間の連続性を考慮して、時期を設定。



35

4. 整備計画方針

■ 5本の柱

1本目の柱：自転車ネットワーク計画のあり方

2本目の柱：自転車走行空間の確保

3本目の柱：戦略的な整備計画

4本目の柱：駐輪対策

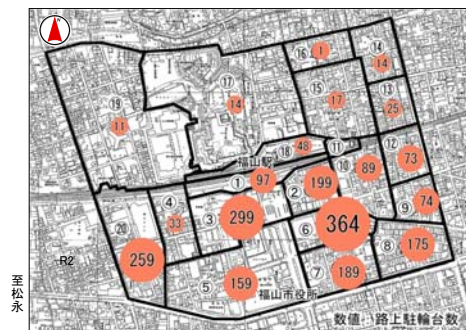
36

4. 整備計画方針 [4本目の柱:駐輪対策]

路上駐輪の現況

◆福山駅周辺での路上駐輪状況

- 平成18年調査時の最大駐輪台数は、5,943台であった。路上駐輪は2,140台であり、特に駅南側での路上駐輪が多かった。
- 駅周辺での公的駐輪場の収容能力は3,722台であり、駅北側には駐輪場がない。
- 路上のデッドスペース等で駐輪が多くみられる。(福山駅南側に駐輪可能な路上空間が存在。)
- 路上駐輪は歩行者等の通行の妨げになるとともに、まちの景観の阻害要因となる。



*H18年9月27日(水)調査での最大駐輪台数時刻(17時)における路上駐輪2,140台の分布



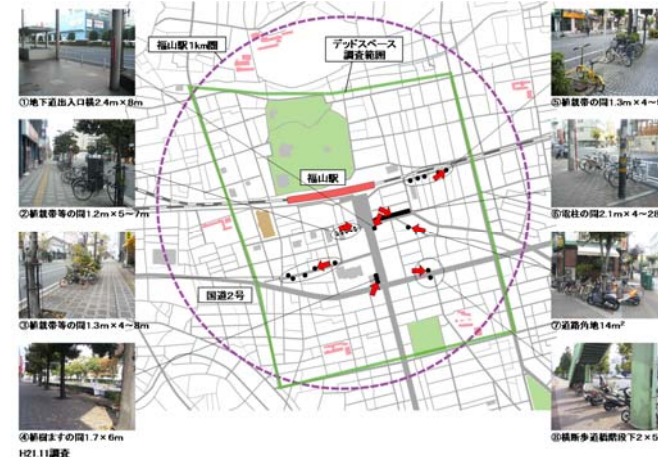
福山市三之丸町

4. 整備計画方針 [4本目の柱:駐輪対策]

駐輪対策方針

■デッドスペース等の状況

- 路上のデッドスペース(植栽帯の間、横断歩道橋階段下など)等で駐輪が多くみられる
- 福山駅より南側に自転車をまとめて駐輪できる路上空間が存在する
- 個別路線の整備計画策定にあたり、デッドスペース等の有効活用を図る必要がある



4. 整備計画方針 [4本目の柱:駐輪対策]

駐輪対策方針

【具体的な整備計画案】

- ・歩道上の植栽帯の間に路上駐輪がみられる
- ・植栽帯の間の空間(奥行き1.3m)を活用し、駐輪施設を整備
- ・駐車ますが歩行者の通行空間に重ならないよう、道路に対して斜めに配列するなど配慮する



現況



整備イメージ(岡山市国道53号)

4. 整備計画方針

5本の柱

1本目の柱：自転車ネットワーク計画のあり方

2本目の柱：自転車走行空間の確保

3本目の柱：戦略的な整備計画

4本目の柱：駐輪対策

5本目の柱：自転車ルール、マナーの向上

4. 整備計画方針 [5本目の柱:自転車ルール、マナーの向上]

【ルール・マナーに係る福山の現状と課題】

- ◆自転車利用者に対する指導・啓発活動を実施
 - ・自転車事故防止・盗難防止の指導・啓発活動(チラシの配布、グッズの支給等)
 - ・交通安全教室:交通公園においてビデオ鑑賞、講話、交通安全ルールの実地体験、移動教室はすべての小学校で実施、中学生には自転車の正しい乗り方などを指導
- ◆アンケート調査(平成20年度実施)では、全般的にルールの認識が低く、マナーも良くない、特に高校生において顕著である
- ◆自転車の危険行為により歩行者等の安全が脅かされ、安全未確認等による交通事故も発生

- ◆道路利用者全般への安全教育・広報啓発
 - ・あらゆる年齢層を対象に自転車の走行ルールなど安全教育や広報啓発等の活動を推進する
 - ・運転免許更新時における広報啓発を実施する
- ◆学校での安全教育の取り組み強化
 - ・義務教育の各段階で安全教育が必要不可欠
 - ・学校周辺での街頭指導にも取り組む
- ◆大きなマーキング&現場でルールが分かるシステム
 - ・自転車走行位置等が現場で直感的にわかるような、見やすい**大きなマーキング**を行い、安全な走行を誘導
 - ・自転車の一方通行や走行位置を標示する場合、**矢印型マーク**は用いる
 - ・**自転車走行空間**は自転車レーンと同じ**青色系**、**歩行者空間**は**ローズカラー**を用いる



41

5. 目標設定

42

5. 目標の設定

【目指すべき将来像】 “自転車の似合うまち 福山”

【目標年次】平成31年(2019年)※10年後

- 【目標】
- ①自転車の利用を **1.3倍** にする (6箇所の交通量)
 - ②自転車の事故率を **0.8倍** にする (観測交通量あたり事故件数)

43

5. 目標の設定

指標1: モニタリング箇所の自転車交通量(平均)

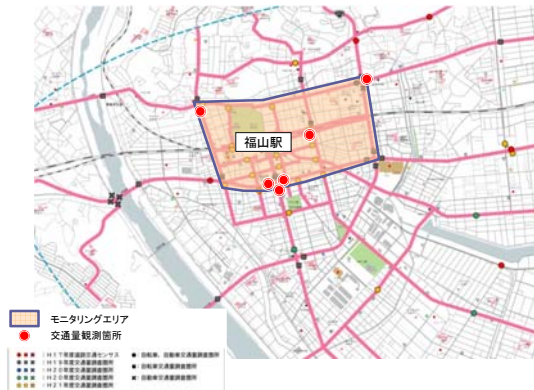


44

5. 目標の設定

指標2: モニタリングエリアの事故率(事故件数/平均交通量)

モニタリングエリア : 福山駅周辺(事故が集中している地域)
 事故件数 : H21年の自転車関連事故(H20は45件)
 平均交通量 : 福山駅周辺の観測箇所(6箇所)の平均交通量



45

5. 目標の設定

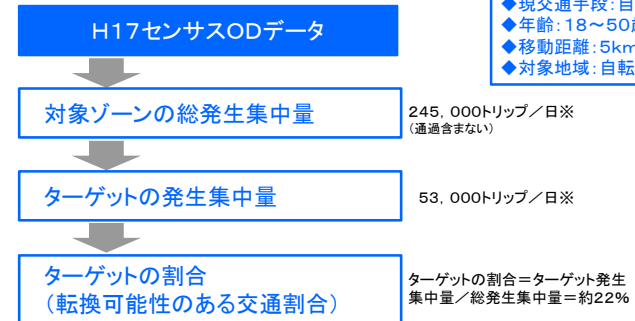
【潜在的な需要】

■自動車⇒自転車への転換可能性

- ・自動車から自転車へ転換する可能性のある交通が、全体に対してどの程度あるかを算出する。
- ・H17道路交通センサスのODデータを用いて、対象地域の総発生集中量とターゲットの発生集中量を集計し、“ターゲットの割合”を算出する。

<想定したターゲット>

- ◆現交通手段: 自動車
- ◆年齢: 18~50歳(体力、健康意識)
- ◆移動距離: 5km以下の短トリップ
- ◆対象地域: 自転車空間整備検討地域



※道路交通センサスODデータのトリップ毎に設定された母集団に対する拡大係数を合計し、対象ゾーンの総発生集中量とターゲットの発生集中量を算定。調査実数は、総発生集中量5,000トリップ/日、ターゲットの発生集中量1,000トリップ/日。
 ※トリップとは、人がある目的を持ってある地点からある地点へと移動すること。

46

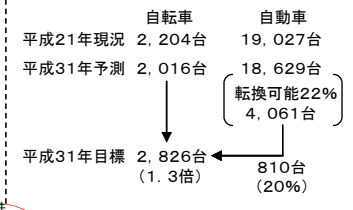
5. 目標の設定

■自転車交通量・事故率の算定(転換別)

転換率		10%	20%	30%
自転車交通量 (台/12h)	現況(H21)	2,204	2,204	2,204
	将来(H31)	2,421	2,826	3,232
	倍率	1.1倍	1.3倍	1.5倍
自転車事故率 (件/台)	現況(H21)※	0.020	0.020	0.020
	将来(H31)	0.019	0.016	0.014
	倍率	0.9倍	0.8倍	0.7倍

※H20の事故件数45件で算定、H21に更新予定

○自転車交通量の目標値(6箇所の平均値)



事故件数
増加させない

自転車交通量: 国際社会保険・人口問題研究所が算定(H20.12)した福山市における将来推計人口(10~74歳)の伸び率を用いて補正
 自動車交通量: 国土交通省が算定(H20.1)した山陽ブロックにおける交通量(走行台キロ)の伸び率を用いて補正

47

6. 今後のスケジュール

48

6. 今後のスケジュール

■今後のスケジュール

<自転車走行空間整備の方針>

