

2013.2.5

「全国コミュニティサイクル担当者会議」

自転車利用環境の 整備とまちづくり

徳島大学大学院

ソシオテクノサイエンス研究部

山中 英生

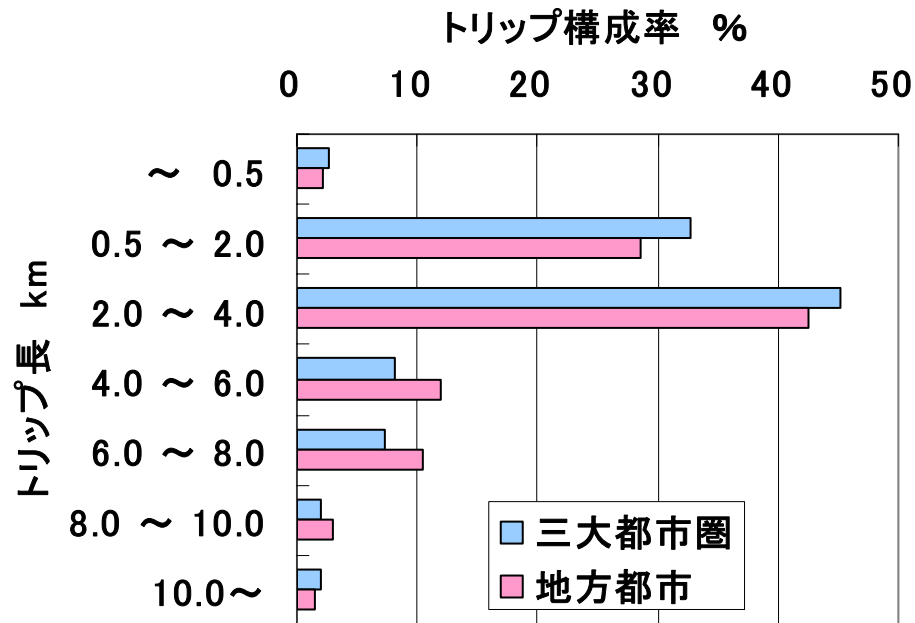
日本の自転車文化

自転車ガラパゴス 日本

- 先進国 トップクラスのトリップシェア
 - 安い 便利だから利用される。
 - 便利特権的空間利用も一因
- なぜガラパゴスなのか？
 - トリップ長.....短い
 - 速度.....遅い
 - 安物文化の象徴無くなる・盗られる
 - リスペクトされないユーザーマナー批判
 - 安全性高いとは言えない
- 不十分な活用
 - 都市交通モードとして.....弱者・短距離用限定
 - 環境・健康・経済の効果.....不十分な顕在

トリップ長 総走行台km

人口あたり平均
トリップ長
= 0.75km
平均速度
= 10.8km/h
全国PT推計



自転車の総走行台Km (全国PT推計:大脇)

= 240 億 km/年

= 4% 乗用車の走行台km

= 34% 軽乗用車の走行台km

自転車の走行距離を3倍にすると軽乗用車と同じ分担

Killed cyclists
per 100 million km

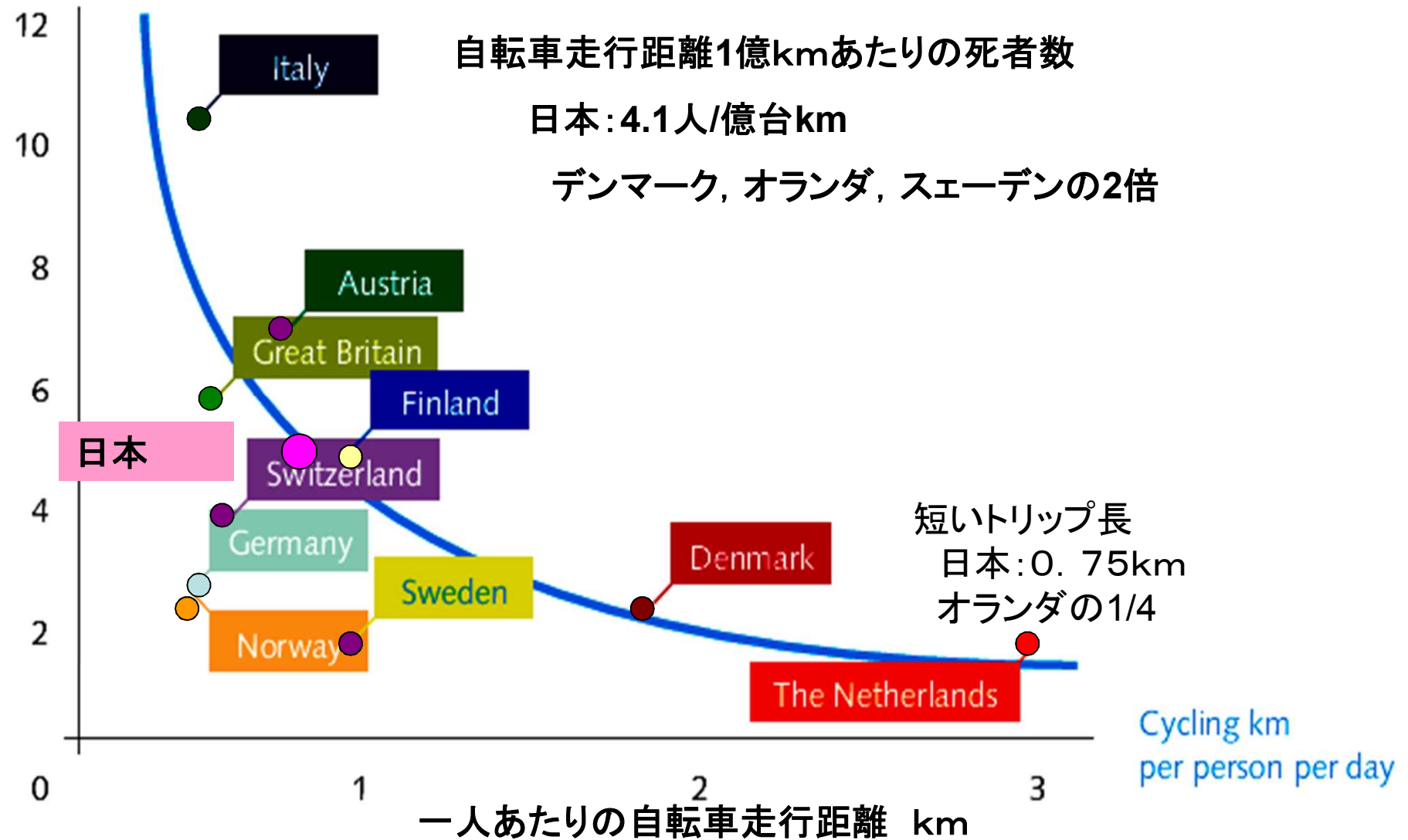
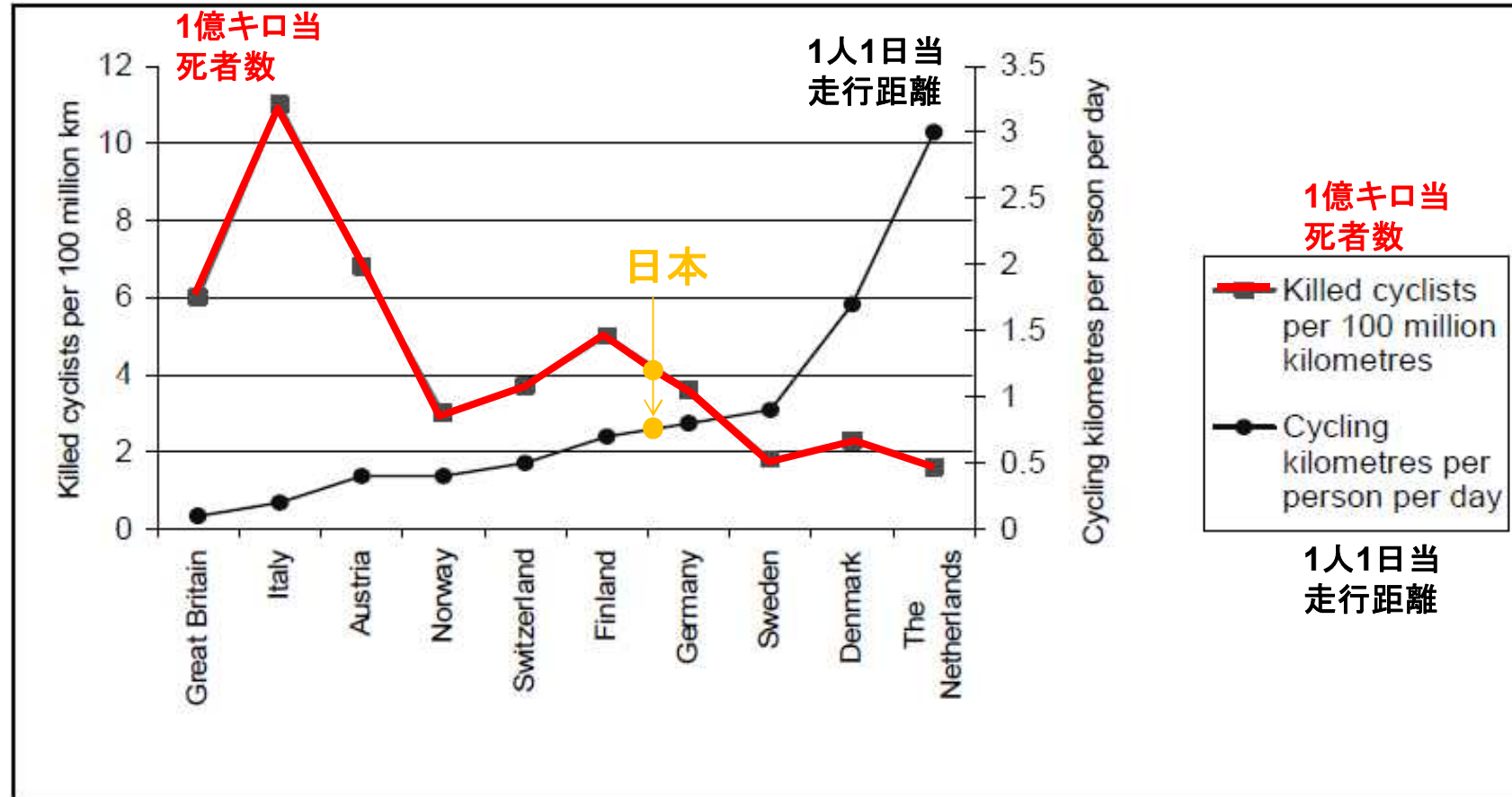


Figure 8: Relation between accidents and bicycle usage

原図: Cycling in the Netherlands

自転車利用と交通事故(欧州)

Figure 2.1. Inverse relationship between bicycle use and casualties
出典: National Policies to Promote Cycling, OECD(2004)

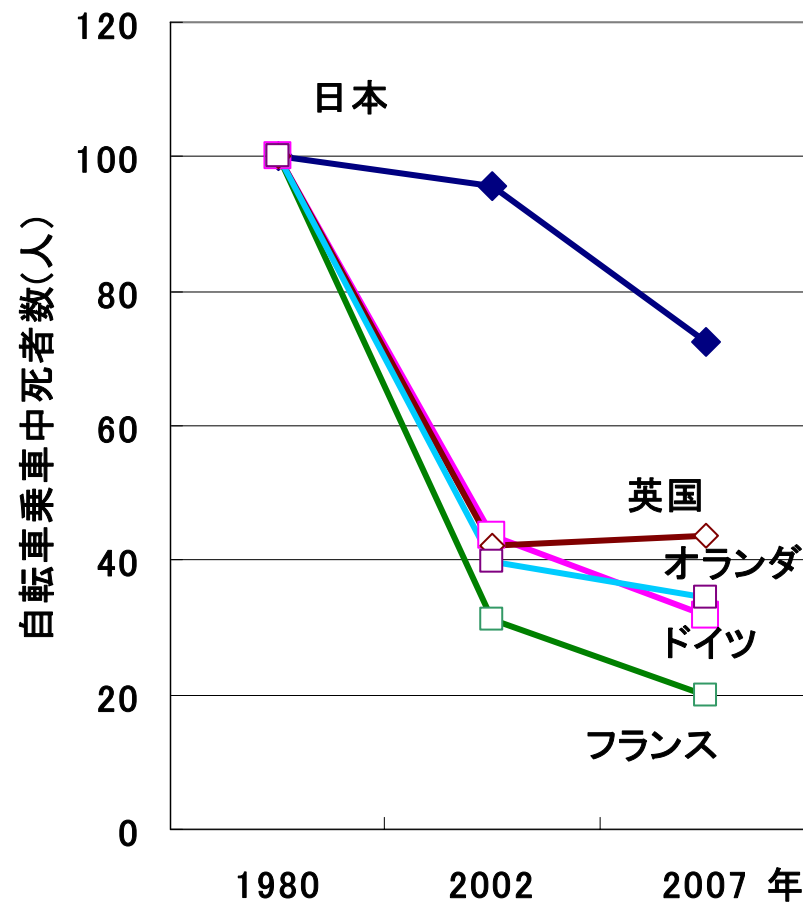
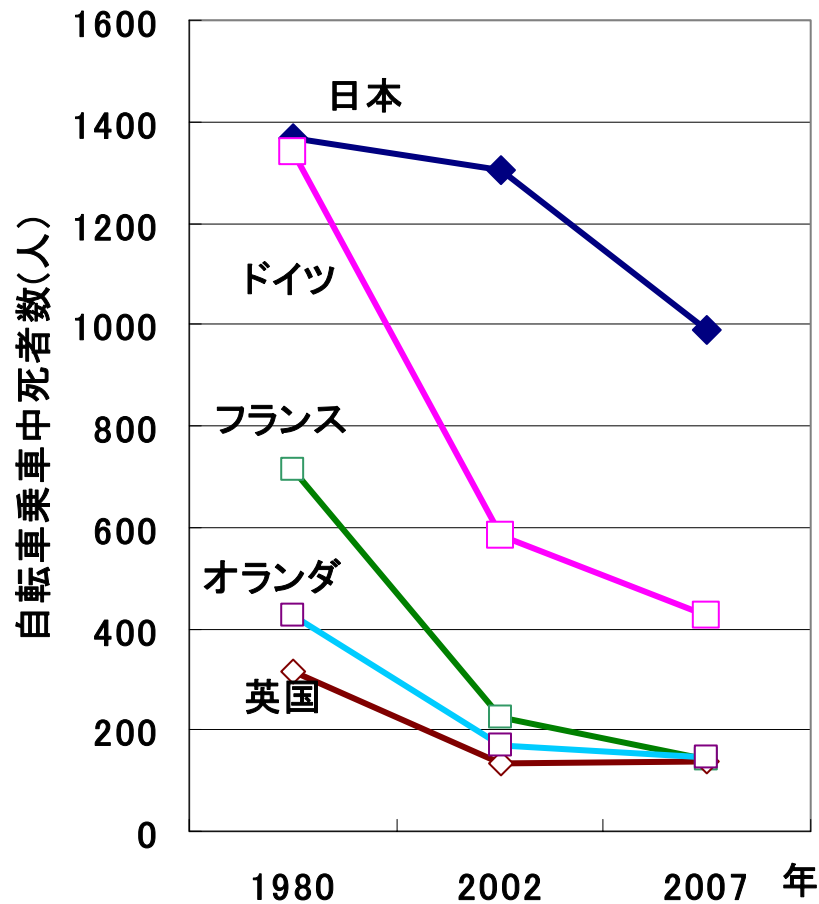


Relation between the number of cyclists and the number of casualties among cyclists involved in road accidents.

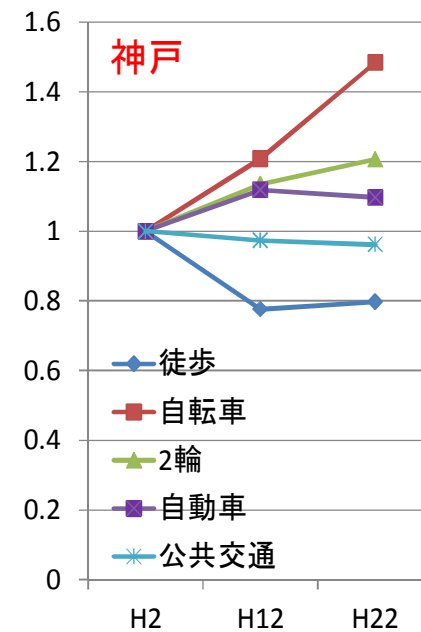
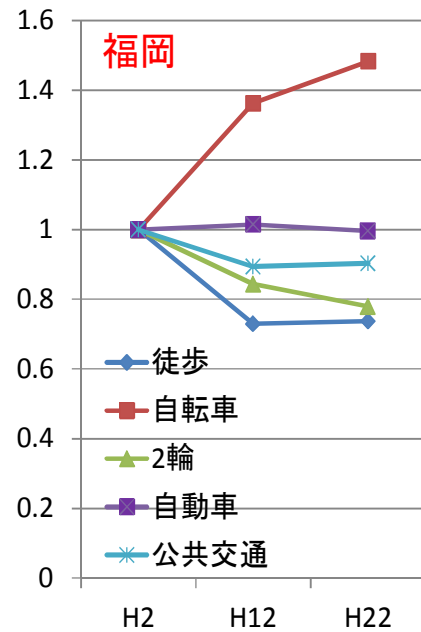
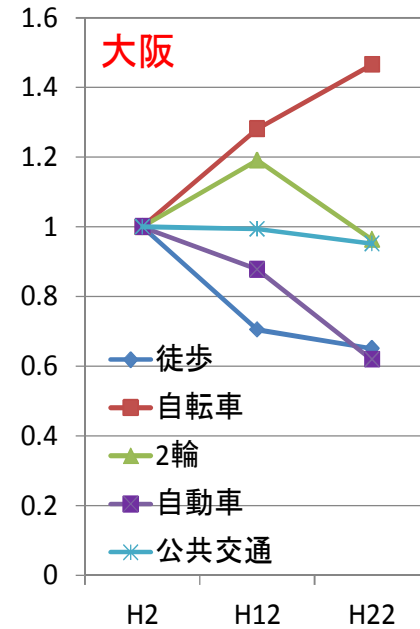
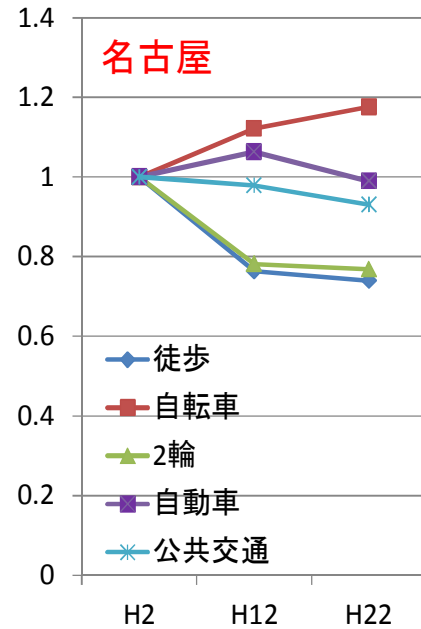
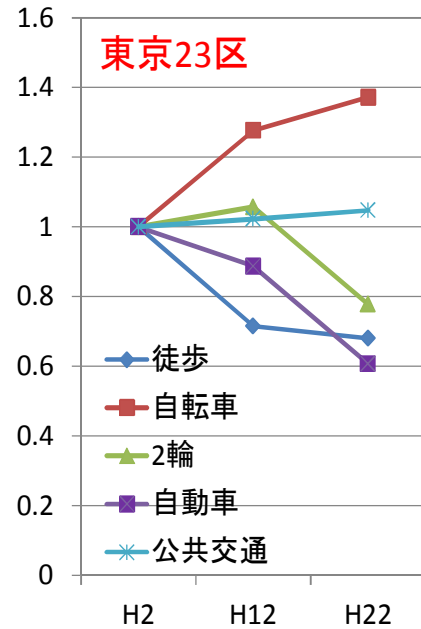
Source: C. Hydén, A. Nilsson & R. Risser (1998), quoted by ECF (1998).

安全課題

- 自転車が多いと事故は多くなる？



自転車のトリップシェアの変化 通勤・通学利用



大都市のトリップシェアの伸び

自転車は共通して増加

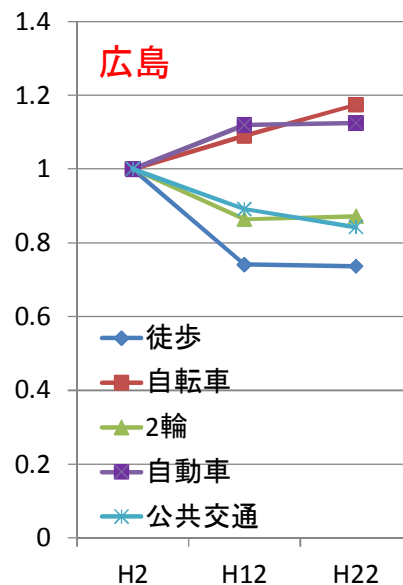
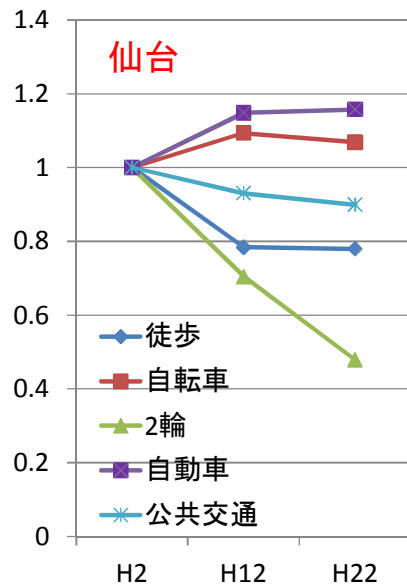
国勢調査H2,H12,H22

常住地 通勤・通学の交通手段

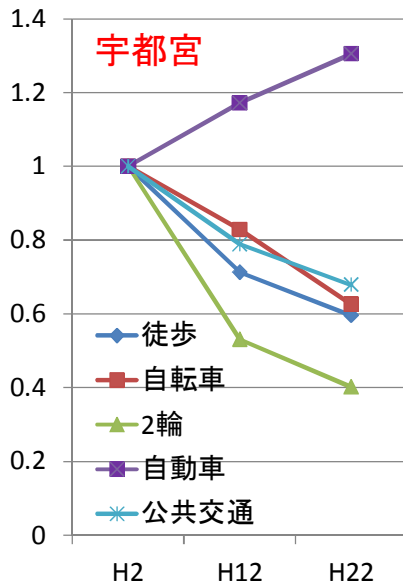
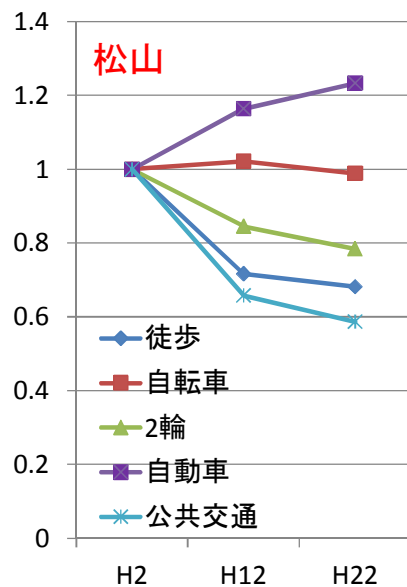
徒歩, 自転車, 2輪, 自動車は利用1種類

公共以外の利用2種類, 利用3種類はその他

自転車のトリップシェアの変化 通勤・通学利用



地方中枢都市
自動車・自転車のトリップシェアが伸びている



地方中心都市
自動車のトリップシェア伸び
自転車は？

国勢調査H2,H12,H22
 常住地 通勤・通学の交通手段
 徒歩, 自転車, 2輪, 自動車は利用1種類
 公共以外の利用2種類, 利用3種類はその他

**自転車政策が
めざすもの**

何のため自転車なのか

- 環境 低炭素・エネルギー
- 健康 運動・肥満・成人病
- 経済 観光・移動経費
- 公平 モビリティ
- 安全 交通事故

自転車まちづくりの目的

安全

公平

健康

環境

経済

新たな利用 利便さ

- ・コミュニティサイクル・レンタサイクル
- ・公共交通との連携
- ・多様な駐輪システム

楽しみ・健康：価値創造

- ・ツーキニスト
- ・自転車ツーリズム 短一長
- ・イメージビルディング

安全・秩序

- ・走行環境 速い自転車
- ・安全教育 継続
- ・ユーザーリスペクト



自転車を活用した交通戦略

- 短距離・中速の都市交通モードとしての位置づけ
 - フィーダーモード 駅端末・・・極短距離 は実は少ない
 - 直行型の認識 短距離から中距離へ
- グリーン・モード 人と環境に優しい手段として
 - 道路空間の再配分 Road Diet の重要なキー
 - 低炭素・省エネルギー・スローライフのシンボリック的存在
- 公共交通 Shareされるモードとして
 - コミュニティバイク
 - 自転車の保管・回収からの開放
- **新たな価値・・・シビックプライド**

自転車交通政策

乗り越えるべき課題

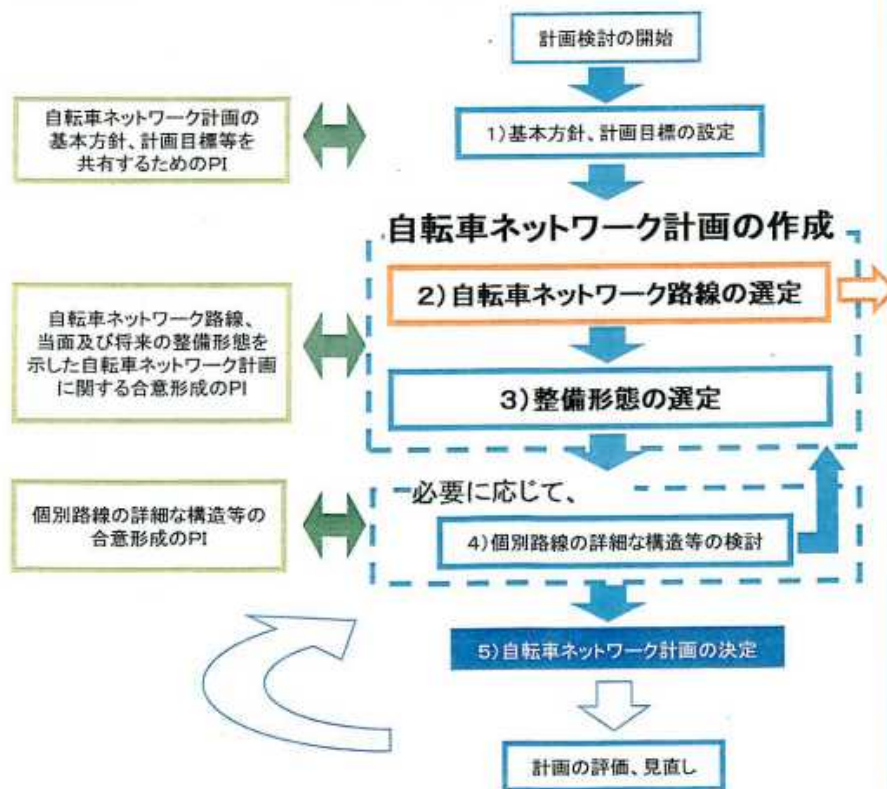
- 安全・事故
 - 自転車を増やすと事故が増えるの？
- 歩行者との軋轢
 - 自歩道での混在は？ どこから解消するか？
- 放置自転車
 - 取り締まりはできるか？ 駐輪場整備は？
- 自動車との軋轢
 - 車道走行は危険か？ 誰でも？
- 経済・活性化
 - 社会的便益はあるか？ 健康＋環境＋経済

自転車利用環境創出 ガイドライン

ガイドライン概要 –計画の作成手順とネットワーク路線の選定–

- 自転車ネットワーク計画の作成を進めるため、計画作成手順を提示
- 全ての道路で自転車通行空間を整備することは現実的ではないため、効果的、効率的に整備することを目的に、面的な自転車ネットワークを構成する路線を選定

■自転車ネットワーク計画作成手順

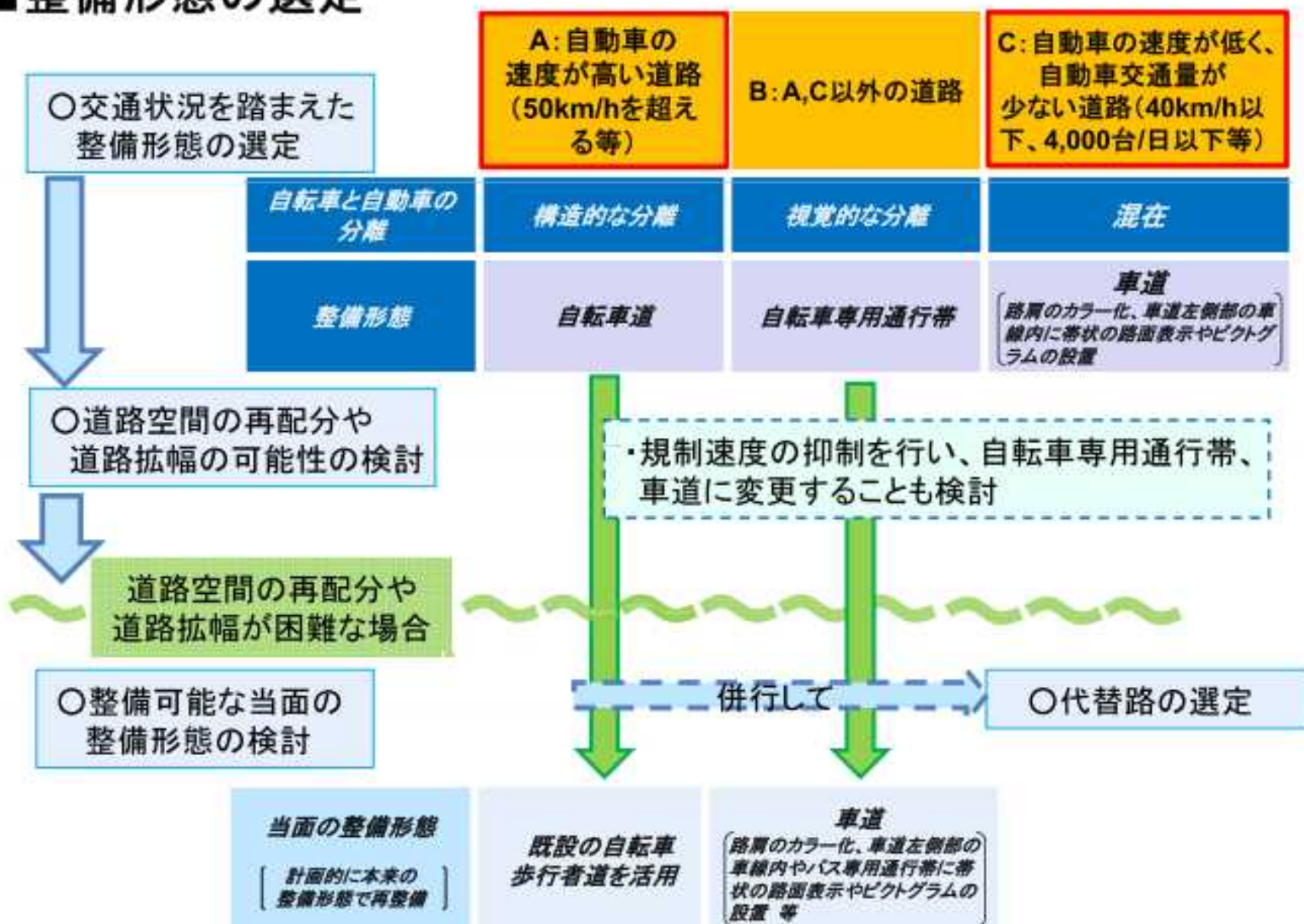


■自転車ネットワーク路線の選定

既存の道路ネットワークや計画中の道路から、以下の①～⑥のような路線を適宜組み合わせ選定

- ① 地域内における自転車利用の主要路線としての役割を担う、公共交通施設、学校、地域の核となる商業施設、主な居住地区等を結ぶ路線
- ② 自転車と歩行者の錯綜や自転車関連の事故が多い路線の安全性を向上させるため、自転車通行空間を確保する路線
- ③ 地域の課題やニーズに応じて自転車の利用を促進する路線
- ④ 自転車の利用増加が見込める、沿道で新たに施設立地が予定されている路線
- ⑤ 既に自転車通行空間が整備されている路線
- ⑥ その他連続性を確保するために必要な路線

■整備形態の選定



車道混在

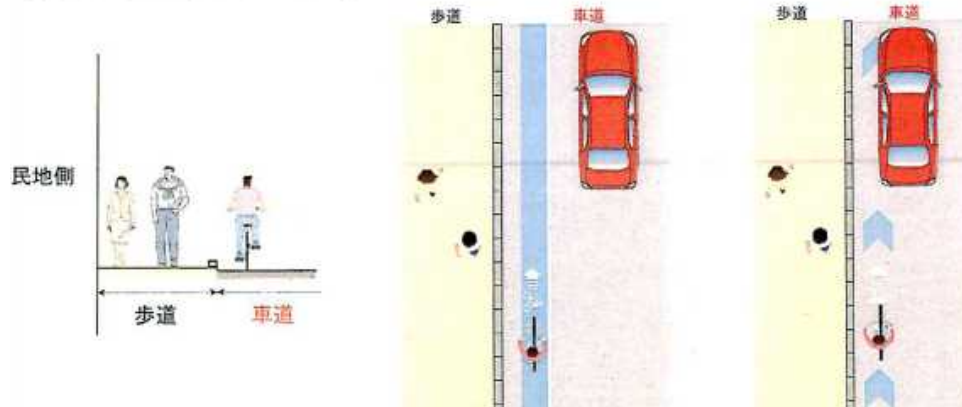


自転車と自動車が生道で混在。自転車の通行位置を明示し、自動車に注意喚起するため、必要に応じて路肩のカラー化、帯状の路面表示やピクトグラム等を設置



4

【歩道のある道路】



【歩道のない道路】(路側帯のある道路)

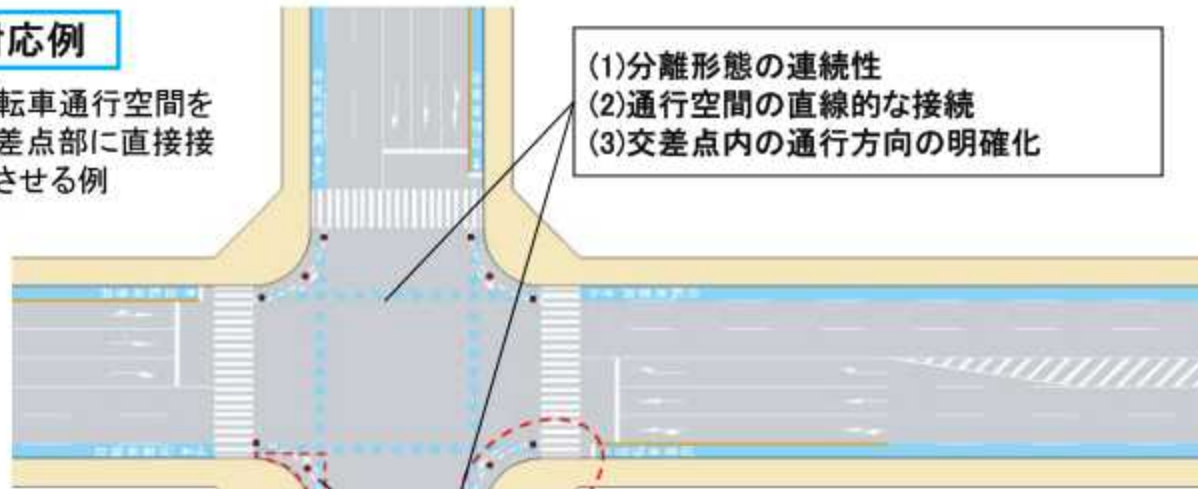


カラー化帯状路面表示
幅1.0m以上確保できる
場合に実施することが望ましい。

■交差点部の設計【対応例】

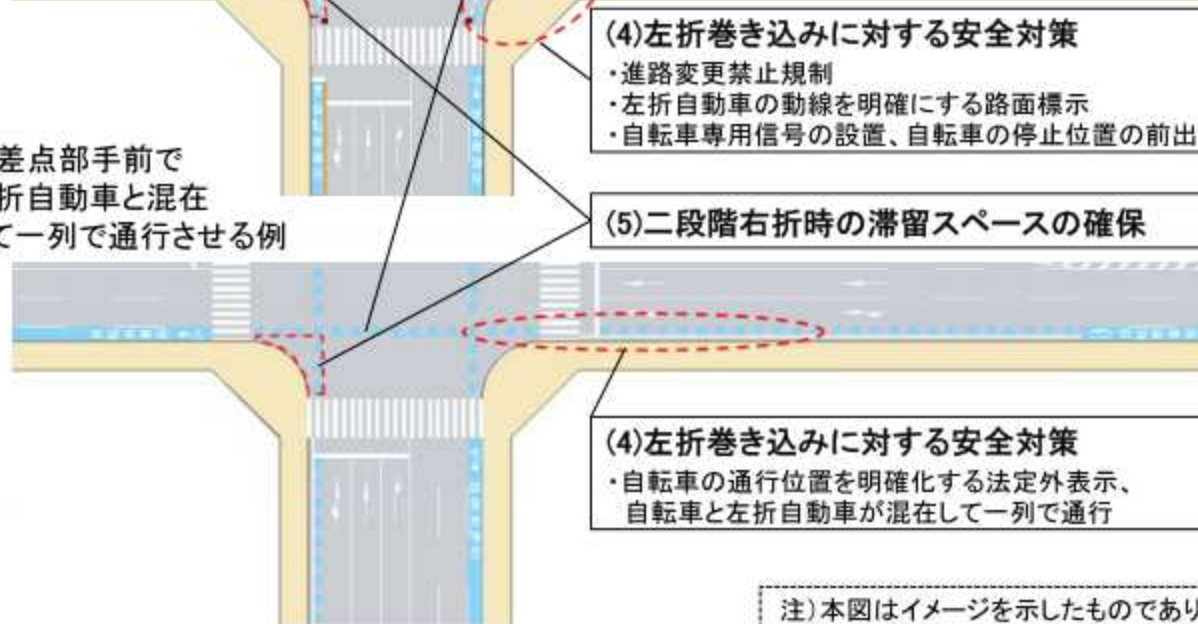
対応例

○自転車通行空間を
交差点部に直接接
続させる例



- (1)分離形態の連続性
- (2)通行空間の直線的な接続
- (3)交差点内の通行方向の明確化

○交差点部手前で
左折自動車と混在
して一列で通行させる例



- (4)左折巻き込みに対する安全対策
 - ・進路変更禁止規制
 - ・左折自動車の動線を明確にする路面標示
 - ・自転車専用信号の設置、自転車の停止位置の前出し
- (5)二段階右折時の滞留スペースの確保

- (4)左折巻き込みに対する安全対策
 - ・自転車の通行位置を明確化する法定外表示、
 - ・自転車と左折自動車とが混在して一列で通行

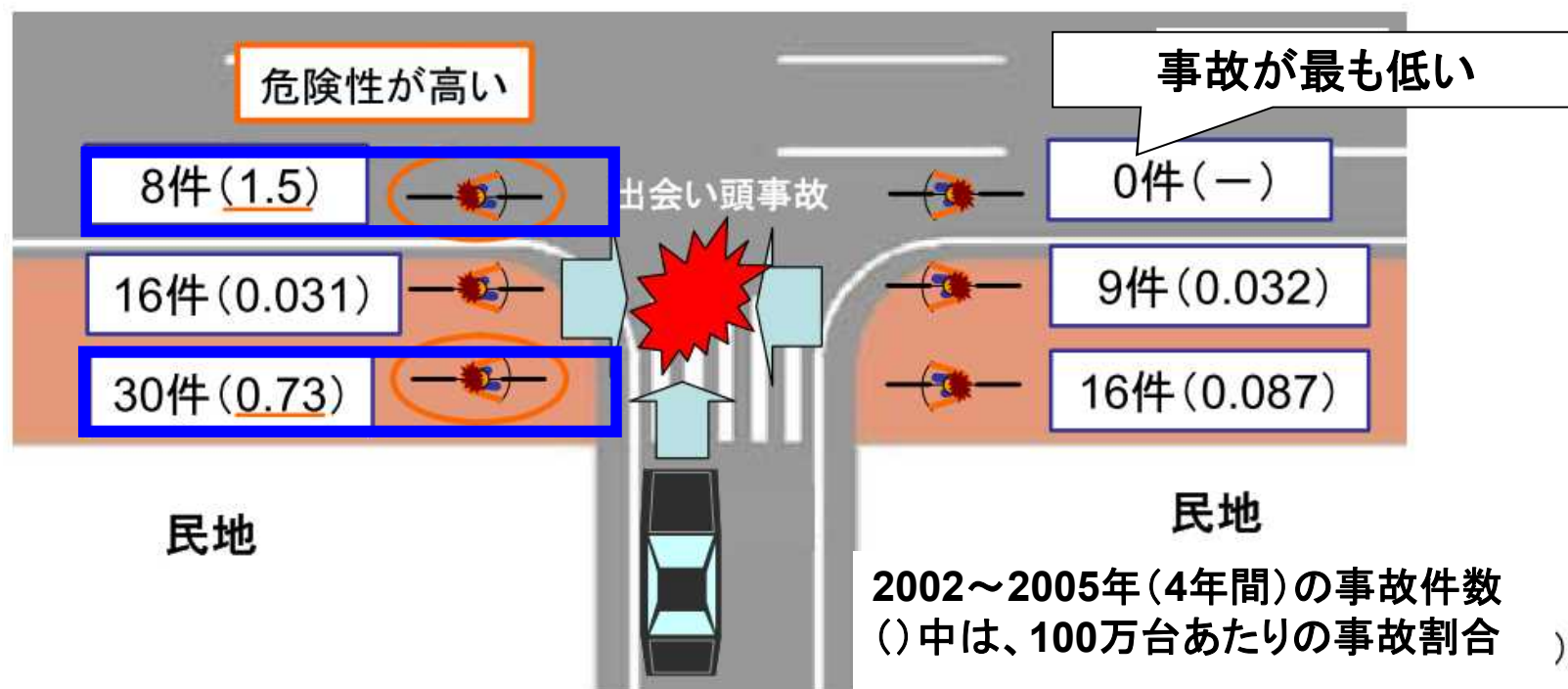
注)本図はイメージを示したものであり、
全ての道路標識・路面標示等を示したも
のではない

**なぜ自歩道でなく
車道へ
しかも自転車レーン
なのか？**

双方向自転車交通の危険性

- 車道を逆走する自転車の事故割合は、順走より高い

※ 東京都内のある国道での出会い頭事故件数と自転車交通量により、事故割合を算出。



金子, 松本, 箕島: 自転車事故発生状況の分析 土木技術資料51-4 2009

歩道・車道の自転車の認知

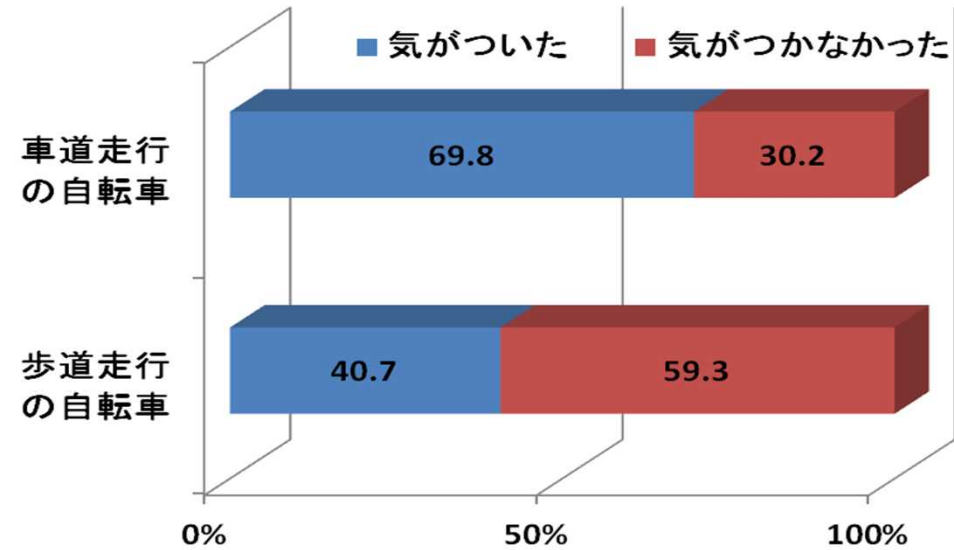
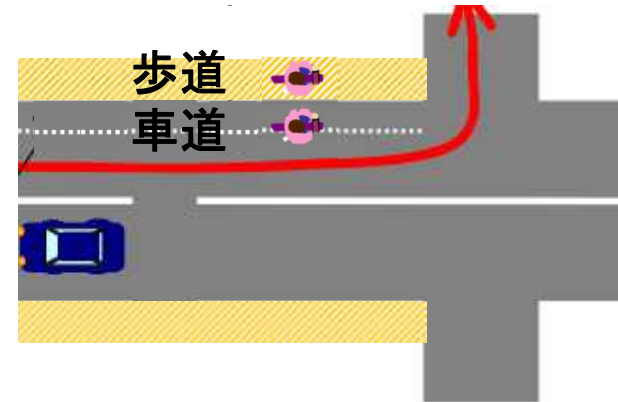
車道を走る自転車



歩道を走る自転車



ドライビングシミュレータによる実験

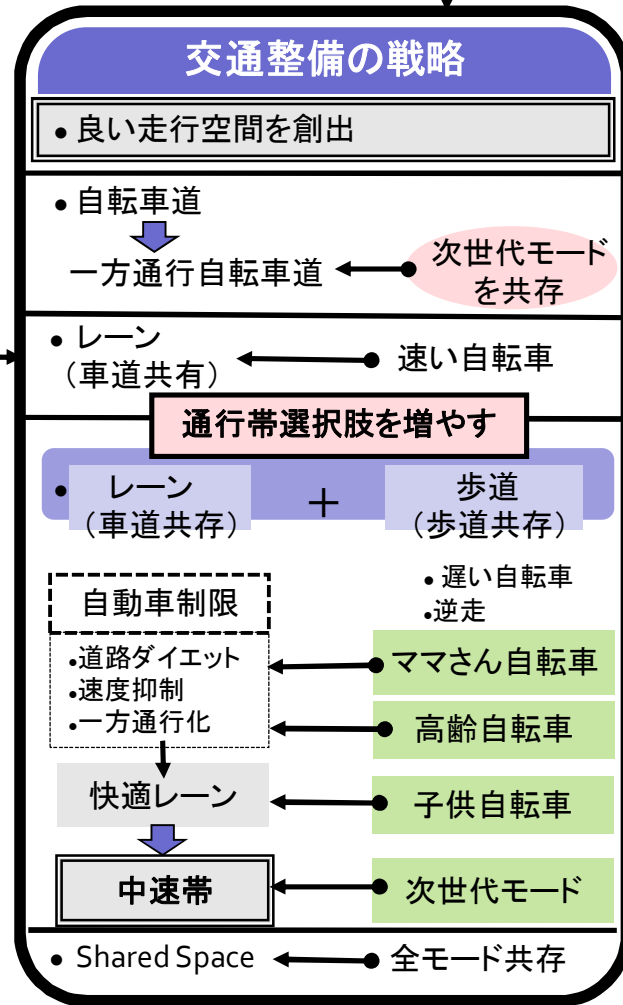
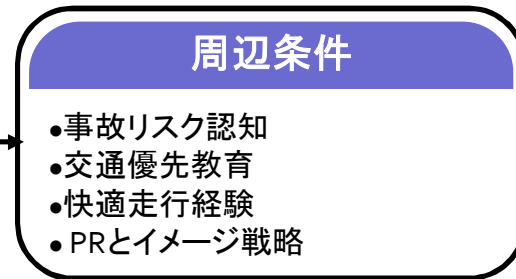
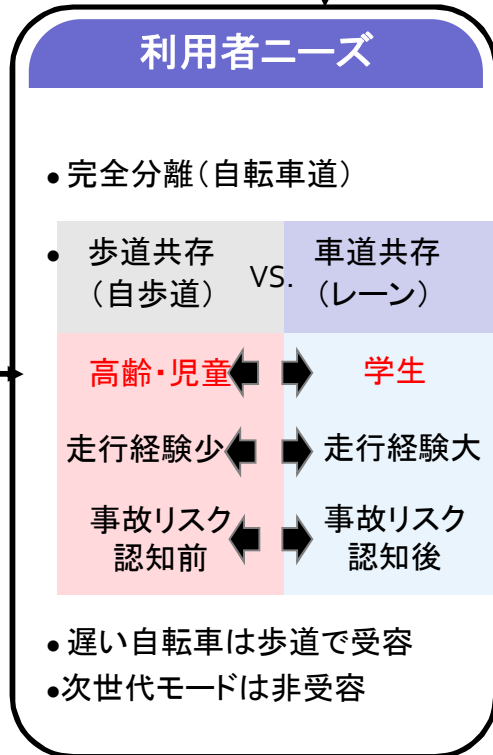
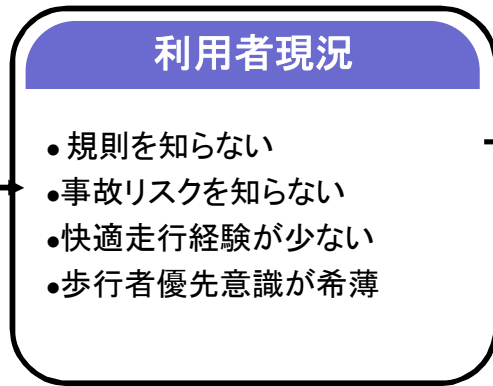
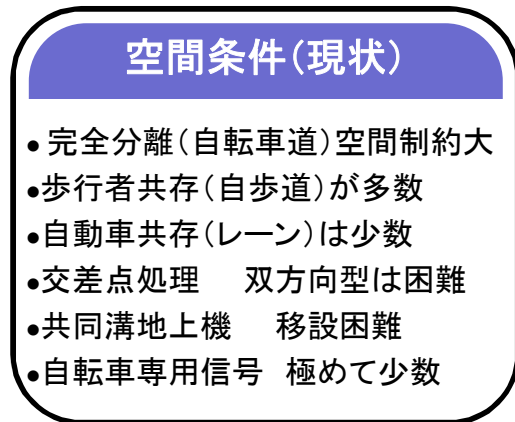
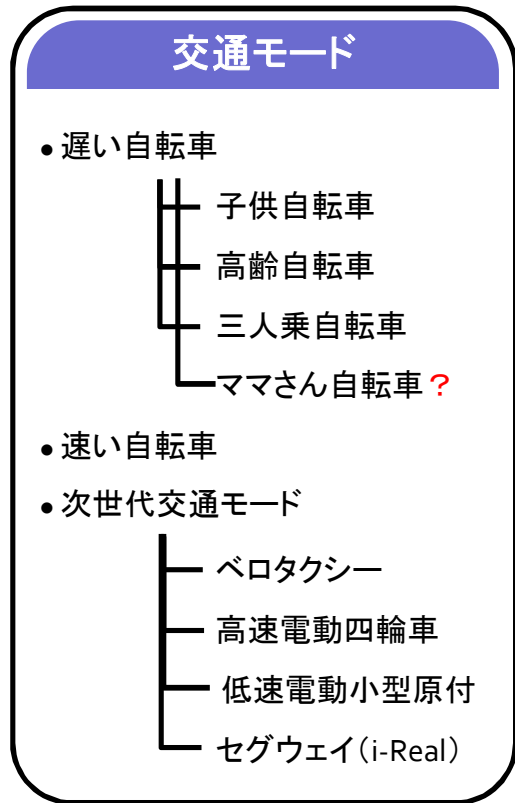


道路空間構成の整備戦略

- ① 根本的に重要なこと＝
質の高い走行空間の整備
- ② 自転車通行帯の**選択肢**を増やす
⇒ 歩道or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 次ステップで**自動車交通の静穏化、監理、**
⇒ 快適走行レーンの増加
⇒ 最終的には中速帯として整備
次世代のモードの走行空間へ

段階的に速い自転車を歩道から隔離する

道路空間の整備戦略 (茨城大学金利昭に加筆)



交通安全教育 ↓ 交通を材料とした市民教育

柔軟な可変構造

交通モードの多様化—自転車—

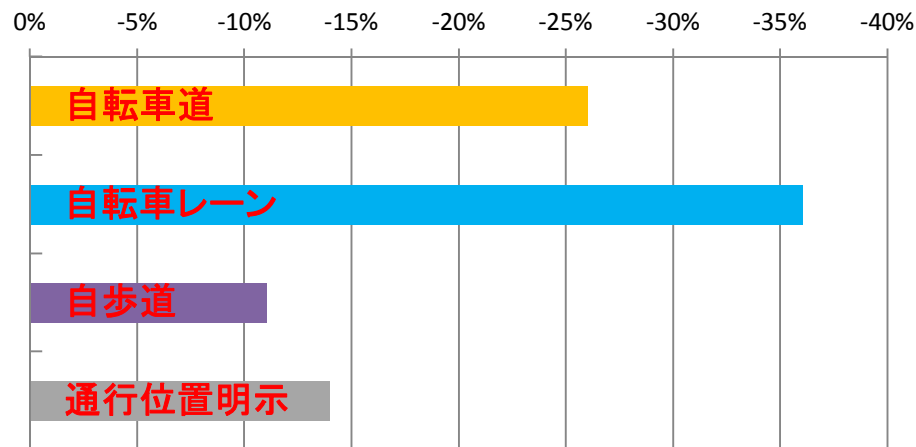


普通自転車のみ歩道が通行できる→多様なモードの出現

自転車通行環境整備モデル地区 の整備状況と事故削減効果

整備手法	計画 km	整備済 Km	整備率
自転車道	48.3	30.7	64%
自転車専用通行帯 (自転車レーン)	36.7	29.6	81%
自転車歩行者道 (普通自転車歩道通行可)	259.7	213.4	82%
うち自転車通行位置の明示 (普通自転車の歩道通行部分)	130.8	104.8	80%
合計	344.6	273.6	79%

整備による事故件数の減少率 %



整備手法	事故件数 件/年・km		
	整備前	整備後	増減率
自転車道 (28路線)	3.8	2.8	-26%
自転車専用通行帯 (35路線)	3.7	2.4	-36%
自転車歩行者道 (普通自転車歩道通行可) (54路線)	2.7	2.4	-11%
自転車歩行者道内の自転車通行位置の明示 (普通自転車の歩道通行部分) (90路線)	3.5	3	-14%

国土交通省 2011.7.21 報道発表

http://www.mlit.go.jp/report/press/road01_hh_000190.html

利用環境の課題と方向

自転車通行空間

- 自転車道
- 自転車レーン 自転車専用通行帯
- 車道部での施策 指導帯・マーキング
- 歩道部
 - 自転車道に準ずる空間 自歩道+物理的分離+指定通行



自転車道

- 道路構造令、道路交通法の規定
- 縁石または柵による分離 2m以上（最低1.5m）
- 対面通行が一般的（道路交通法で一方通行規制可能）
- 自転車道がある場合、すべての自転車は自転車道を通行しなければならない。道路の両側に設置する必要がある。
- 交差点処理が課題・・・正解？
 - 信号交差点
 - 対面通行、2段階右折、信号制御
 - 無信号交差点
 - 対面通行
- ガイドライン
 - 交差点レイアウト案 提案なし
 - 一方通行化の検討が必要
 - 通行義務と形態の分離



自転車専用通行帯 自転車レーン

- ・ 道路交通法のみの規定 構造令にない。・・・条例化で検討例
- ・ 白線による区分 路面標示
- ・ 車道の一部 車道と同じ方向のみ
- ・ 自転車通行可歩道、幼児・高齢者・緊急時歩道通行可と併用
- ・ 道路の両側設置はかならずしも必要ない。
- ・ 交差点処理 課題はあるが検討されている。
 - 左折車との錯綜処理
 - 二段階右折
 - 変形交差点



車道路路肩の活用

- 車道部施策 ガイドラインで明記された。
 - 路肩カラーリング 自転車専用通行帯でない・
… 幅1m以上の場合 帯状にカラー化可能
 - 指導帯 車道の左端(道交法上の通行位置)
 - 連続するカラータイルなど=帯でない
 - 連続するマーク ナビマーク



自転車歩行者道路 自転車道に準ずる構造

- 自転車歩行者道路＋構造的分離 明
確な規定はない。
- 白線＋自転車マーク
 - 道路交通法通行位置の指定
 - 自転車は歩行者がいなければ走行可＝
10km/h程度？
 - 歩行者は通行しないように努める。
- 広幅員歩道＋歩行者交通量・自転車交
通量に応じた幅員構成が可能な場合に限
られる。
- 懸念事項
 - 分離構造物への不安感
 - 非遵守者への不満感
 - 対面通行による交差部の危険制
- ガイドライン
 - 自転車通行空間ネットのあるべき姿でない。
 - 自転車道 当面の整備形態
 - ネット他の区間で実施可能か？？
 - 広幅員歩道, 歩行者小など



理想型への転換方法(案)？
車道部空間再配分
歩道幅員の見直し
歩車境界部 植樹移設
一方通行自転車道



自歩道問題への視座

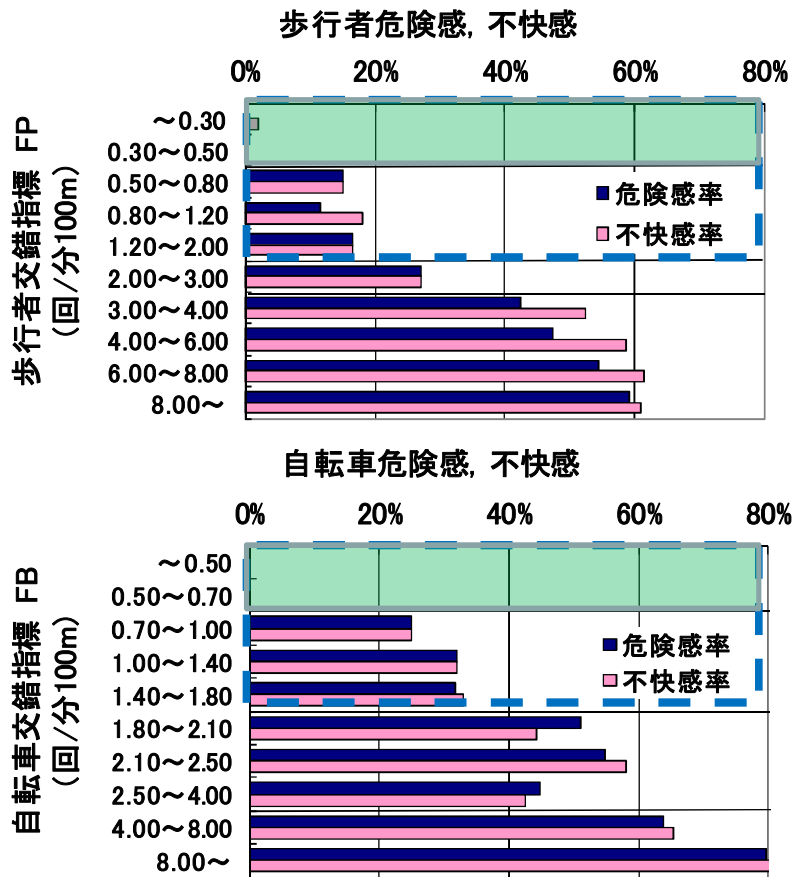
- 哲学的視座
 - 世界に類のない野蛮国
 - Bicycle is Vehicle 自転車への冒瀆
- マナー問題としての視座
 - 歩行者優先 徐行通行徹底派
- 分離・専用化の視座
 - 空間分離 専用道 自転車道
- 交通工学的視座 場所性の存在
 - 細街路での混在 <> 歩道での混在
 - 自転車と歩行者の混在可能領域・・明確化が必要

場所の特性に応じた施策とルール **空間網の計画**

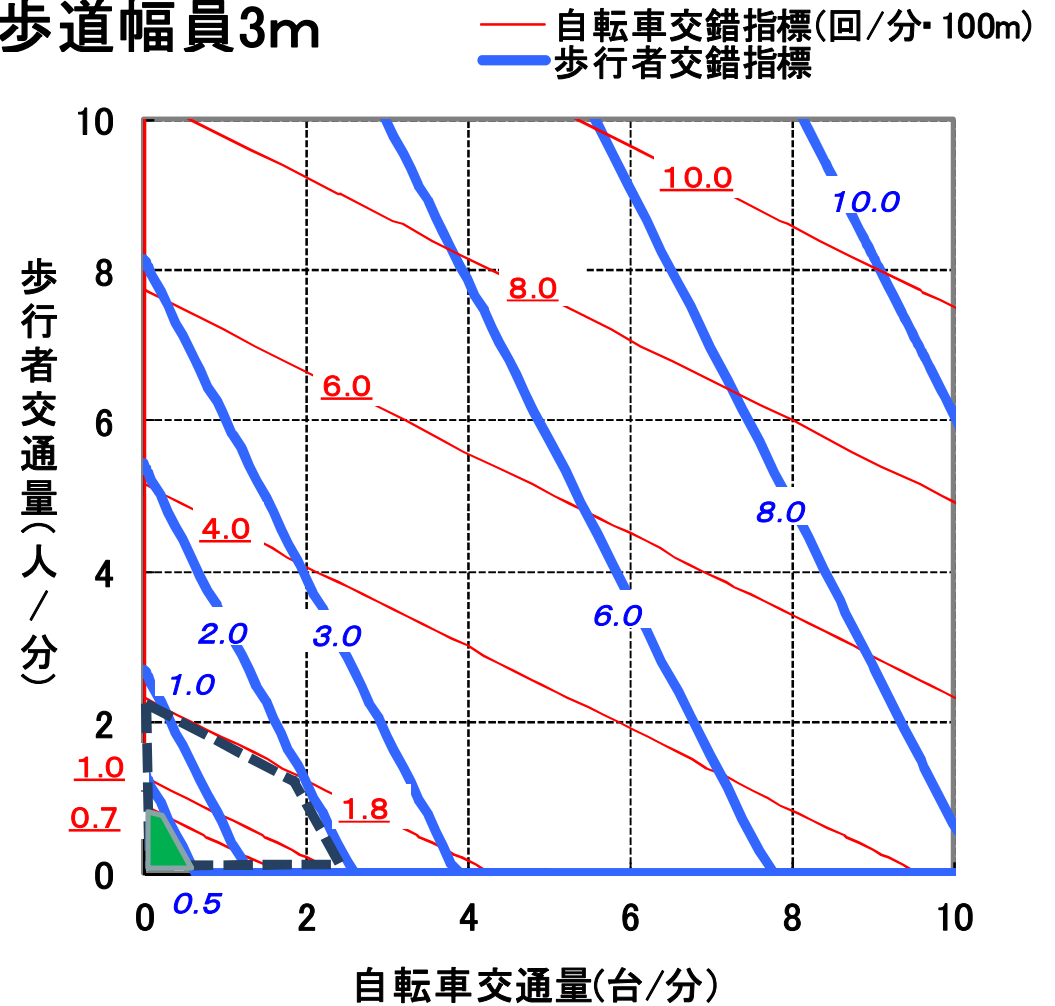
現地での周知が必要

情報提示性

遭遇頻度と危険感・不快感からみた 共存可能性→整備優先度として活用



歩道幅員3m



残された課題
止まらない自転車の問題

ルールを現場で示す

2.5 自転車ネットワーク計画決定に併せて実施する検討項目

2) 分かりやすい案内方法の検討

法定外の看板及び路面表示について検討するものとする。

a) 歩行者、自転車、自動車の通行ルールの明確化

- ・自転車のみならず、歩行者、自動車に対しても、**自転車の通行ルール(通行の位置、方向、方法)**を分かりやすく伝えるものとする。

- ・外国人が通行ルールを理解できるように**ピクトグラムの活用**に努める。

- ・**整備形態に応じた通行ルールを伝える**ことが必要。ピクトグラムで通行空間や通行位置を示し、矢印の形状で通行の方向、方法を示すなど、通行ルールに合わせてサインを使い分けることも検討するものとする。

マークデザインの基本

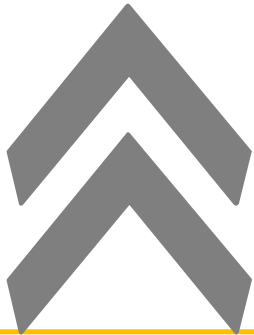
車道・自転車レーン・自転車道

通行位置指定
視覚的分離

自歩道
徐行明確化

空間ルール

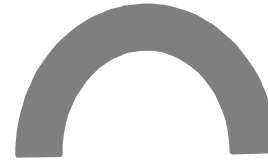
屋根型を2回
以上繰り返す



屋根型1つ

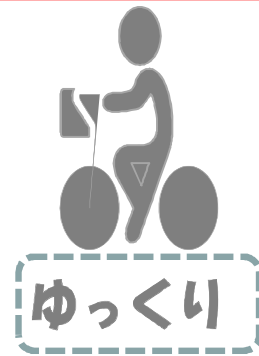


ドーム



空間ルールと通行
方向を伝える形状

全国統一が望ましい



自転車へのサインで
あることを示すピクト

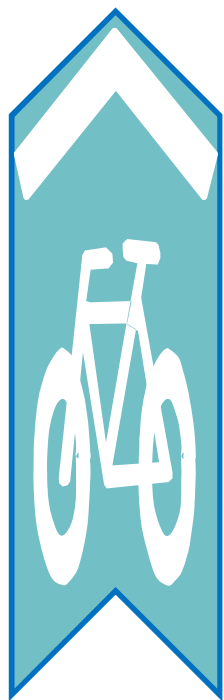
徐行, または歩行者
優先を表示する

サインデザインの工夫例

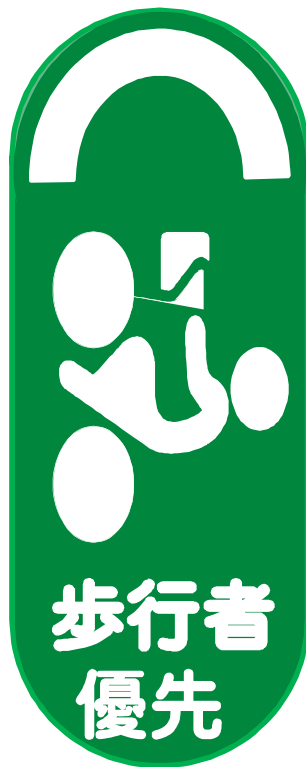
自転車道・車道・
自転車レーン



通行位置指定
視覚分離型



自歩道



ベースカラーと連続配置

手前のサインでルールを理解
連続する同一カラーサインで
空間ルールの継続を理解する

- 1) ベースカラー 自転車を示すカラーを付加する。
(青系・緑系など地域で自転車カラーとしている色を基本とする。)
(明度の高いベースカラーはマークの視認上問題なので避ける。)
- 2) ベース形状は路面, サインの材料にあわせて工夫する
- 3) ピクトグラムの自転車はルールのイメージあわせてデザインする

福山市 自転車レーン社会実験 カラー連続型路面標示



50cm × 90cm
20m間隔

逆走率 2%(12h)





中央小學校正門前

2011年10月18日撮影



地球の友金沢 三国成子氏 提供

**まちづくりに向けて
シビックプライド
としての自転車**

自転車を活用した交通戦略

- 中距離・中速・省空間のモード
 - 個別直行型 駅端末型
- 空間パッケージのモード
 - 道路空間再配分 Road Diet
- 公共交通機関モード Shareモード
 - Bike Sharing

効率 環境 公平 健康

新たなパッケージとしての価値

街の魅力＝シビック・プライド

Transport for London

シビック・プライド
街のイメージ先導者としての
自転車パッケージ

CYCLING
REVOLUTION
LONDON

MAYOR OF LONDON

Transport for London



ロンドン(英)



バルセロナの自転車ツアー

- バルセロナ観光の新しいスタイルとして人気
- 15の観光ツアー会社が提供 団体・個人
- 見所＋インサイダー
年間15000人 増加中



City Marketing
都市魅力発信の道具

Night Bike Tour



Old Town and Modernist



Tapas Bike Tour



ドイツの長距離自転車観光

- 150路線以上の長距離自転車道ネットワークが整備
- ネットワークはヨーロッパ全土ネットワークの一部
- 長距離自転車道は少なくとも2泊3日の旅ができることが基準
- 荷物運送などのパッケージツアー提供旅行会社が増加
- Bett & Bike ADFCドイツ自転車協会登録の宿 5295カ所
 - 駐輪場、衣類乾燥機、修理工具、ルート案内



表3 ラインラント・プファルツ州内の長距離自転車道

	州内延長 (km)	標高差 (m)		州外でも続く
		上り坂	下り坂	
ライン川長距離自転車道*	212	86	125	○
モーゼル川長距離自転車道	238	430	560	○
キュル川長距離自転車道	130	547	915	○
ナーヘ川長距離自転車道	120	620	990	×
ラーン川長距離自転車道	58	不明	不明	○
アール川長距離自転車道	46	64	263	×
ザール川長距離自転車道	33	60	60	○



Susanne Elfferding
ADFC Bett&Bike

FUN RIDE



Shimanami Kaido Bikeway

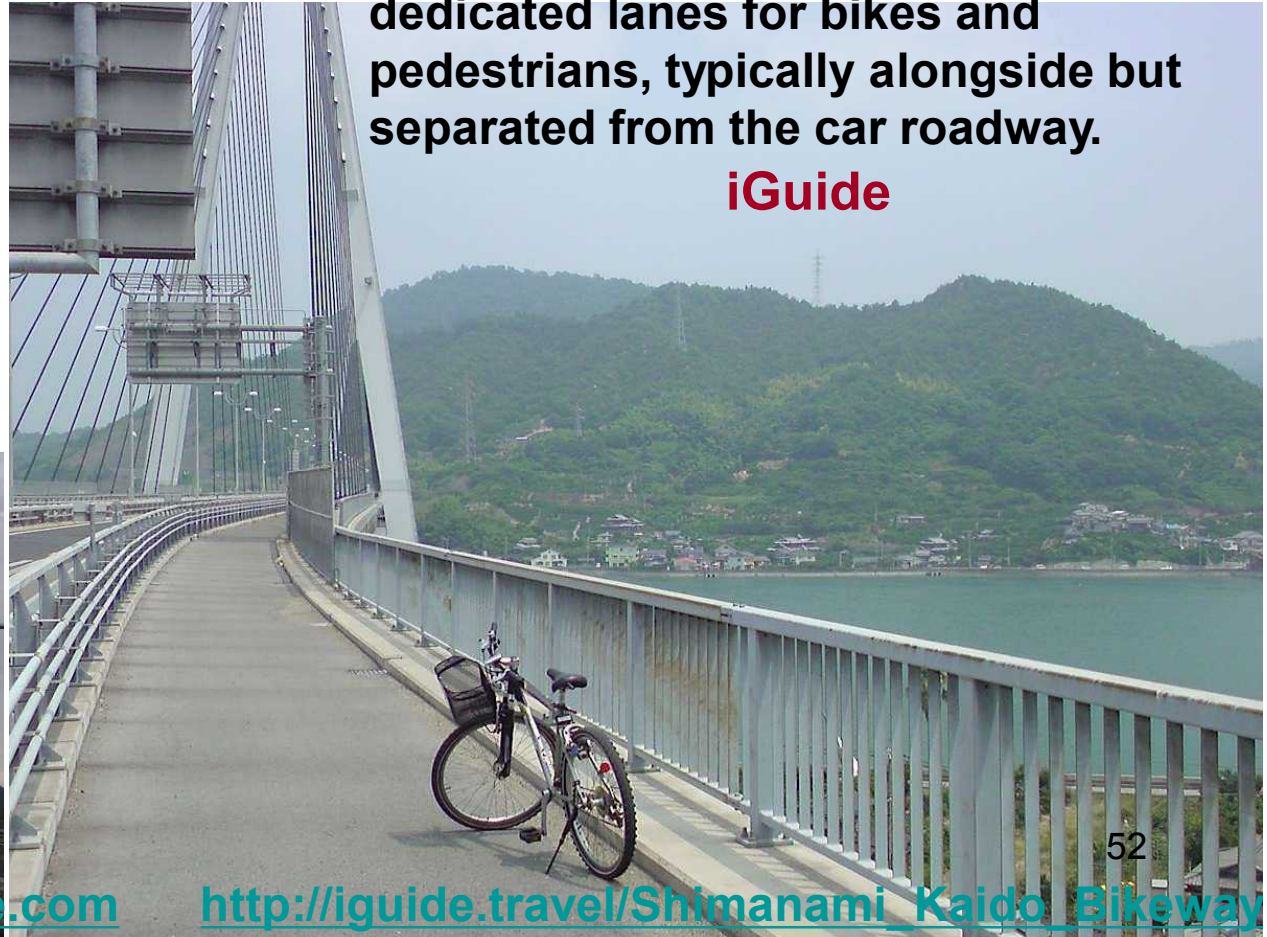
SHIMANAMI KAIDO
Freewheeling across the Inland Sea
Special to The Japan Times
"Getting there is half the fun."



The World's Window on Japan
The Japan Times
ONLINE

This 70km bikeway connects [Onomichi](#) - ending in [Imabari](#) on [Shikoku](#). You're welcome to walk or jog any length of the bridge, but cycling is the best way to go. The route consists of wide dedicated lanes for bikes and pedestrians, typically alongside but separated from the car roadway.

iGuide

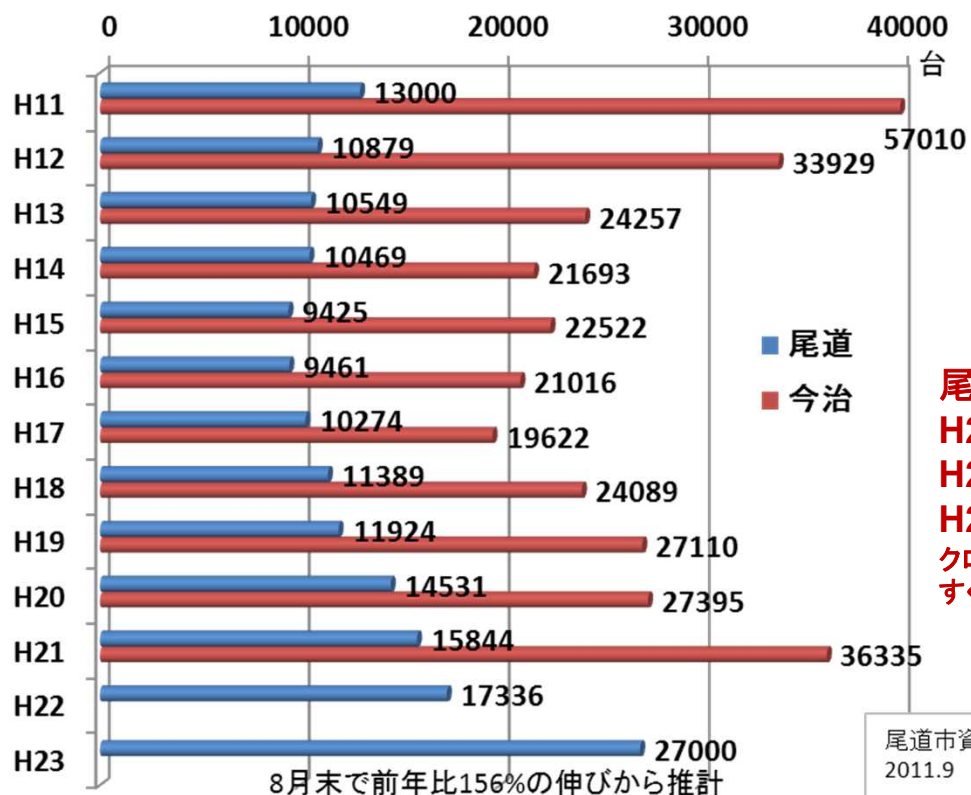


<http://www.crazyguyonabike.com>

http://iguide.travel/Shimanami_Kaido_Bikeway



しまなみ海道 レンタサイクル貸出実績の推移



尾道市資料
2011.9

尾道市
H21まで300台
H21 500台
H23 700台に
 クロスバイクが人気
 すぐ貸し出される



バイヨンヌ Bayonne(仏)



自転車空間の美しさ, 意図の伝わるデザイン



バイヨンヌ Bayonne(仏)



バイヨンヌ Bayonne(仏)





ユーロヴェロ

1995~3団体で計画

ECF (EU)

DeFrieFugle (De)

Sustrans (UK)

2011 EU議会

TEN-T Trans-European

Transport Network

現在14ルート認定

総計7万km

完成2万km?



まちづくりと コミュニティサイクル

コミュニティサイクルの課題

- 公共交通としての認識……必要
 - 平等に提供される交通手段
 - 交通具を用意する必要はない
 - 乗り合いではない
- 公的補助の根拠……上記とは分けるべき
 - どのような価値創造を目指すのか？
 - 創造価値の還元が困難……税の還元
 - イノベーション＝新しいコミュニティ産業への支援
 - PPP：公の価値認識が重要

コミュニティサイクルの特徴

- 事例 徒歩や公共交通からの転換が中心、自動車からの転換は少ない。
転換にはパッケージアプローチが必須 だが、むしろ新しい移動手段としての他にない価値を示すことが重要
例えば: **来訪者に優しい交通をもつ街**

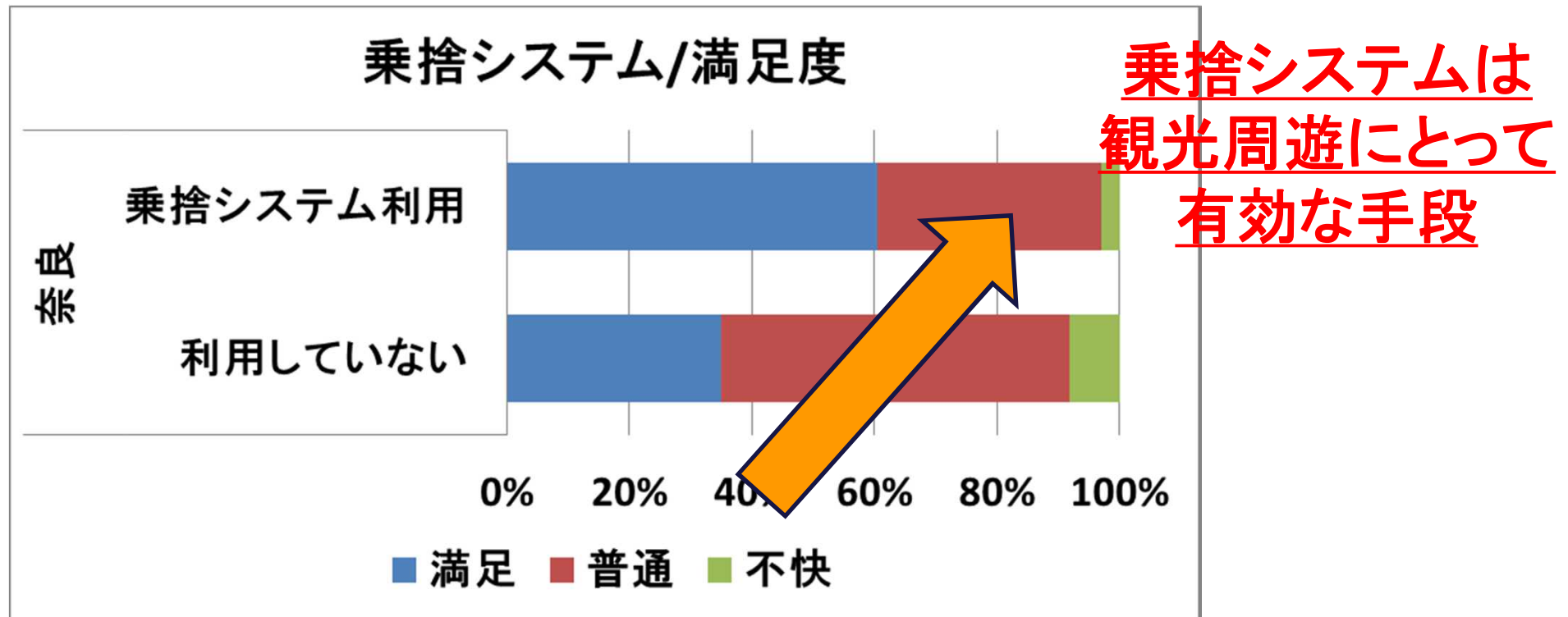
通勤・通学型 **リピート率**
低額、定期式, が重要 スター型配置などもあり得る

都市来訪型 **回転率**
ポート設置, 発見しやすさ, が重要

観光型 **利用総時間**
広域、乗捨、交通連携, 案内が重要

**自転車を
楽しむためには？**

乗捨システム利用と満足度 (奈良)

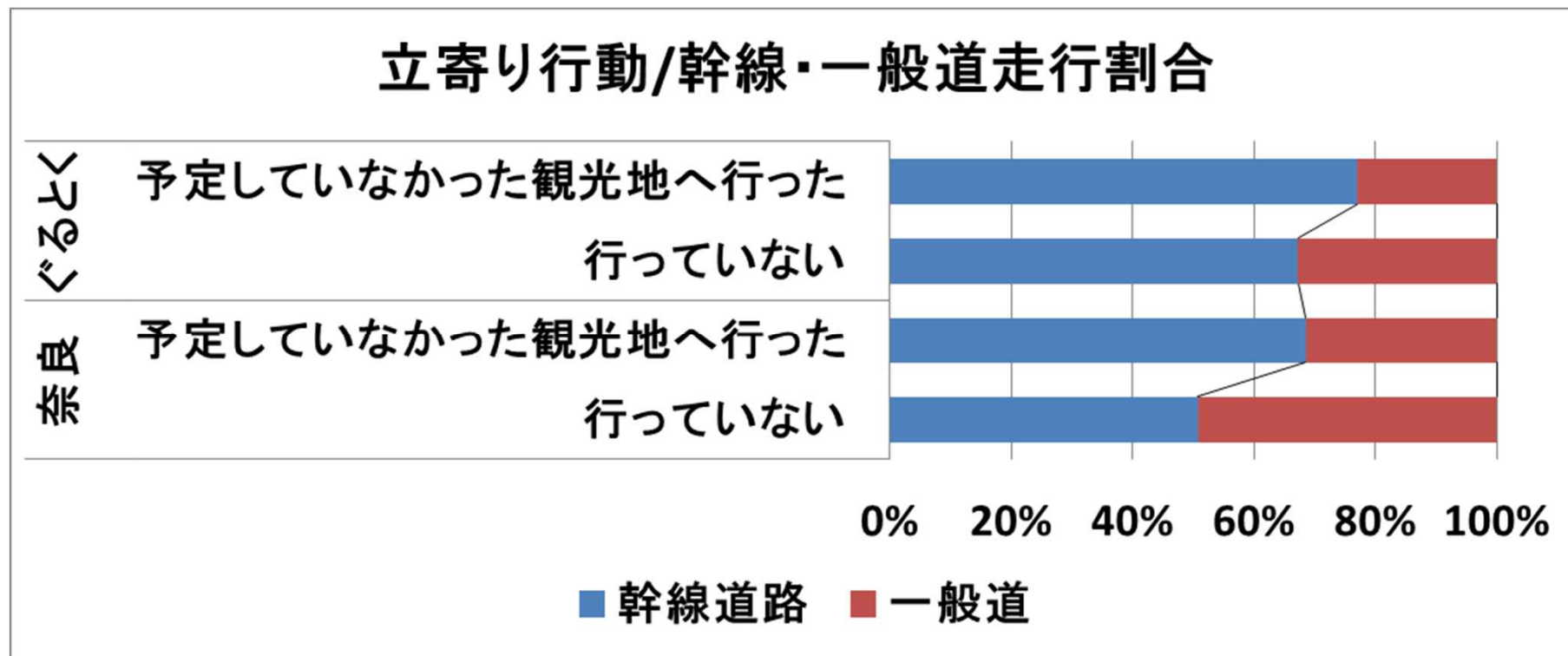


乗捨システムを利用すると満足度が高い

- システムを利用すると好きな場所へ自転車を返すことができるため、多様な周遊は可能

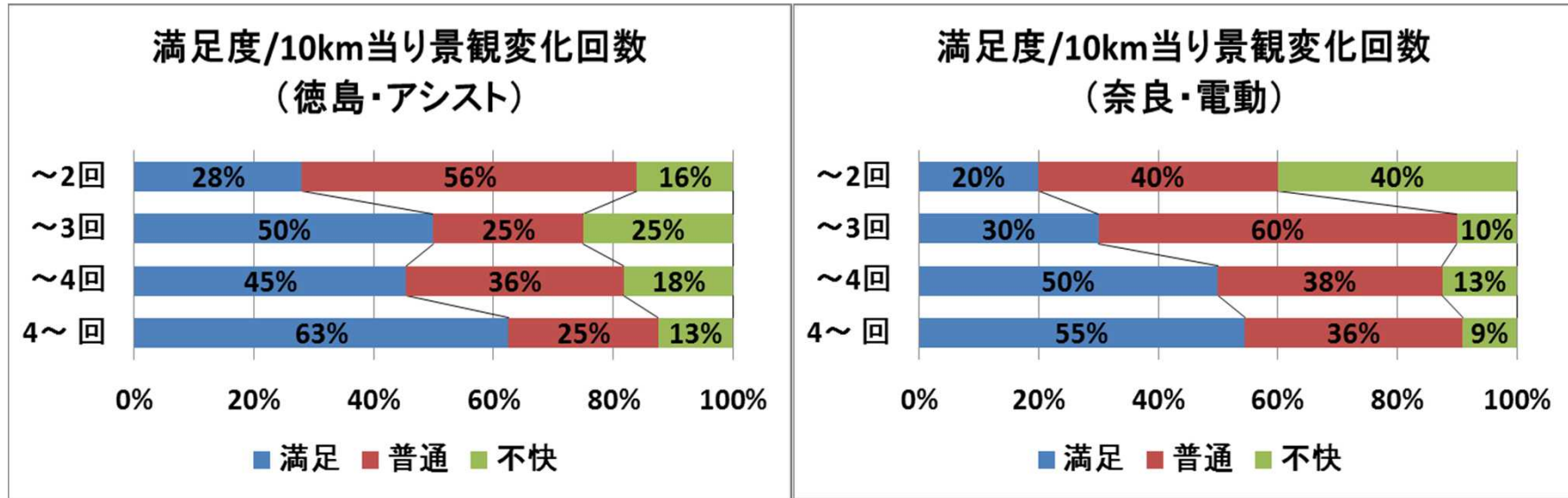
観光地間の特性差異

— 立寄り行動 —



- 予定していなかった観光地へ行った人は、幹線道路を利用している割合が高い
 - 幹線道路を走行する方が案内標識(青看板等)がよく目に付くため、観光施設を把握しやすいと思われる

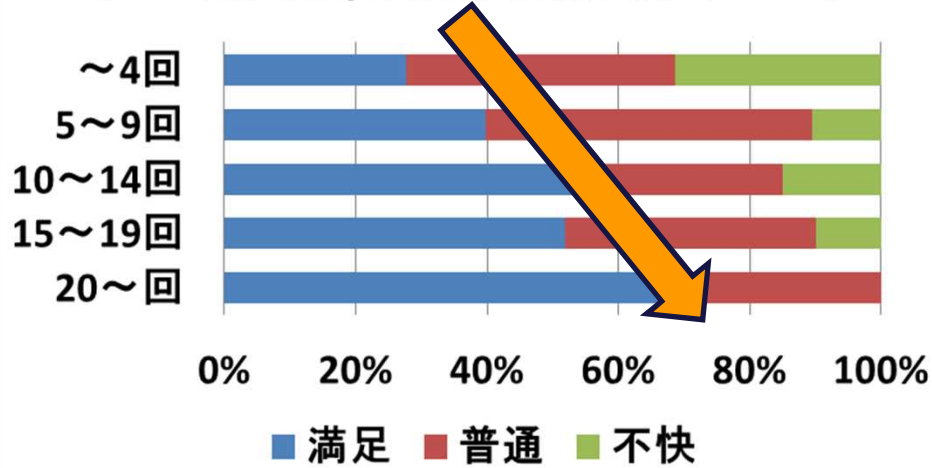
沿道景観変化回数と満足度



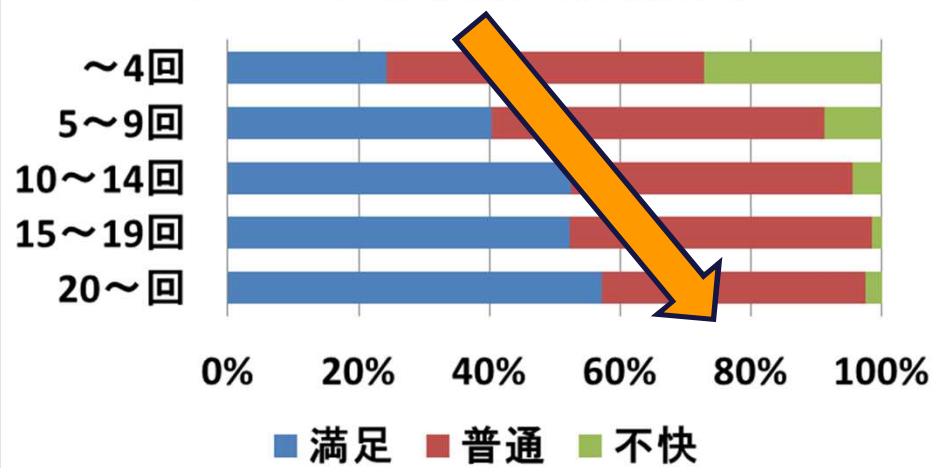
景観が変化する経路ほど満足度は高い

曲る回数と満足度

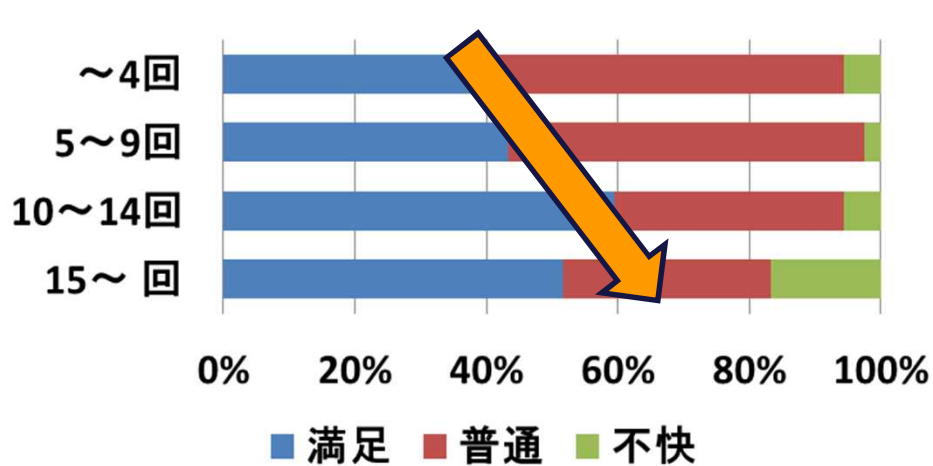
曲った回数/満足度(徳島アシスト)



曲った回数/満足度(奈良)



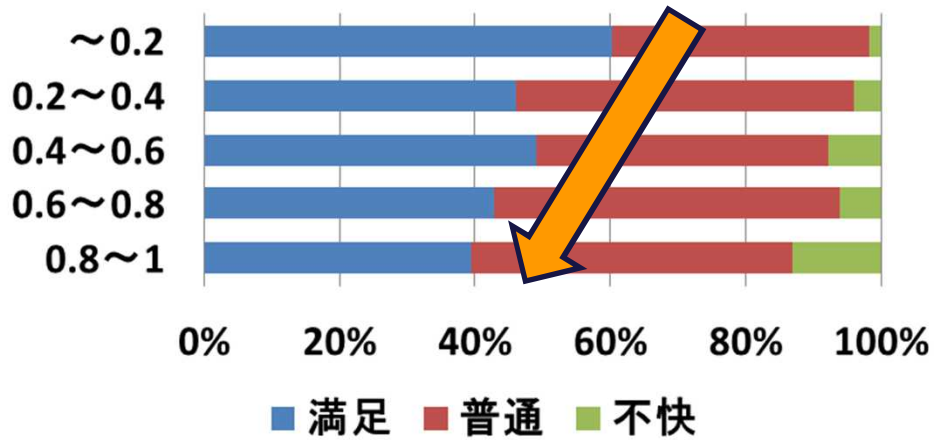
曲った回数/満足度(徳島バイク)



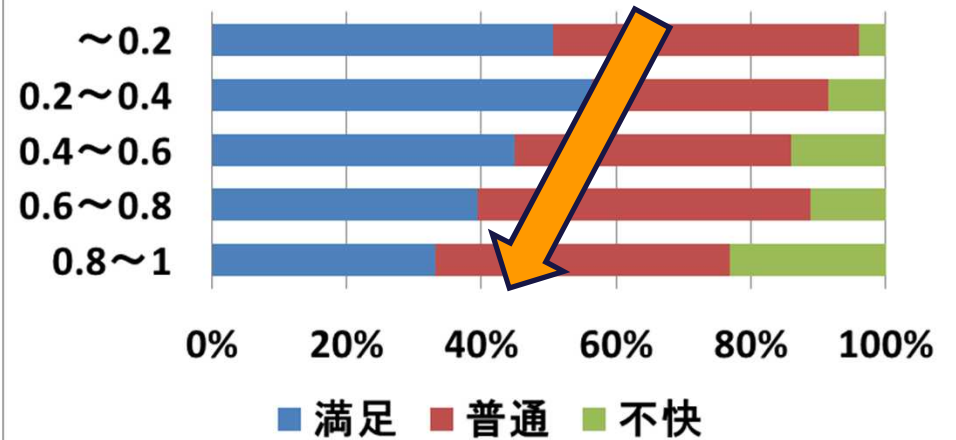
回数が**多い**ほど満足度は高い

重複割合と満足度

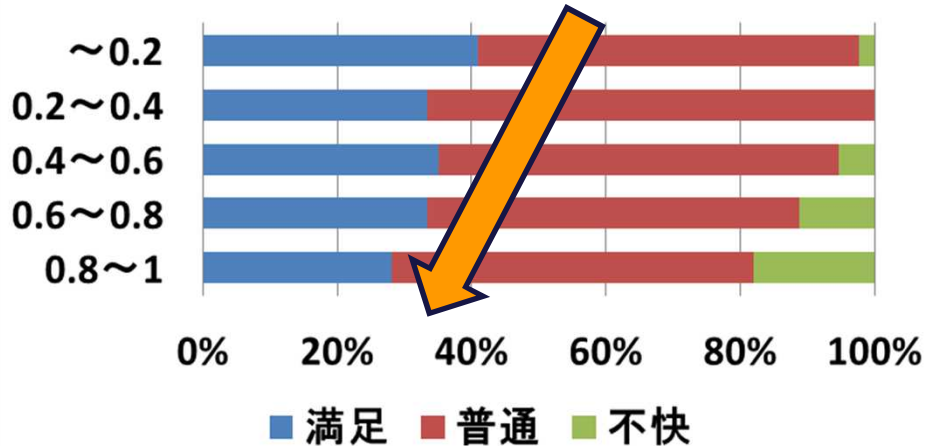
重複割合/満足度(徳島アシスト)



重複割合/満足度(奈良)



重複割合/満足度(徳島バイク)



割合が小さいほど
満足度は高い

ジョガー、ウォーカーに好まれる活動空間

ジョガーに
好まれる
活動空間の特徴

- 快適性を阻害しないための要素の特性
- ① スタート・ゴール地点の設定と駐車スペースの確保
 - ② 休憩場所（トイレ、給水場所）の設置
 - ③ 交差点（主に信号機）の少ない道
 - ④ 路面が安定している道

“楽しむ”

「快適性を増す
ための要素」

- 快適性を増すための要素の特性
- ⑤ 活動がより涼しく行える場所（風通り、影）
⇒気持ちがいいという点と、活動がより活発に行える点で涼しい場所を求める（特に夏場）

ウォーカーに
好まれる
活動空間の特徴

- 快適性を増すための要素の特性
- ① 沿道の景色が色々移り変わること
⇒活動を“楽しむ”ために沿道の植物、農作物、家の様子などを観察しており、その四季や日々の変化を楽しむ

西部絵理: ジョガーやウォーカーに好まれる活動空間の活動の継続性に着目した分析と提案

本当の...

自転車の魅力は

飛び込む景色



感じる風



おいしい空気

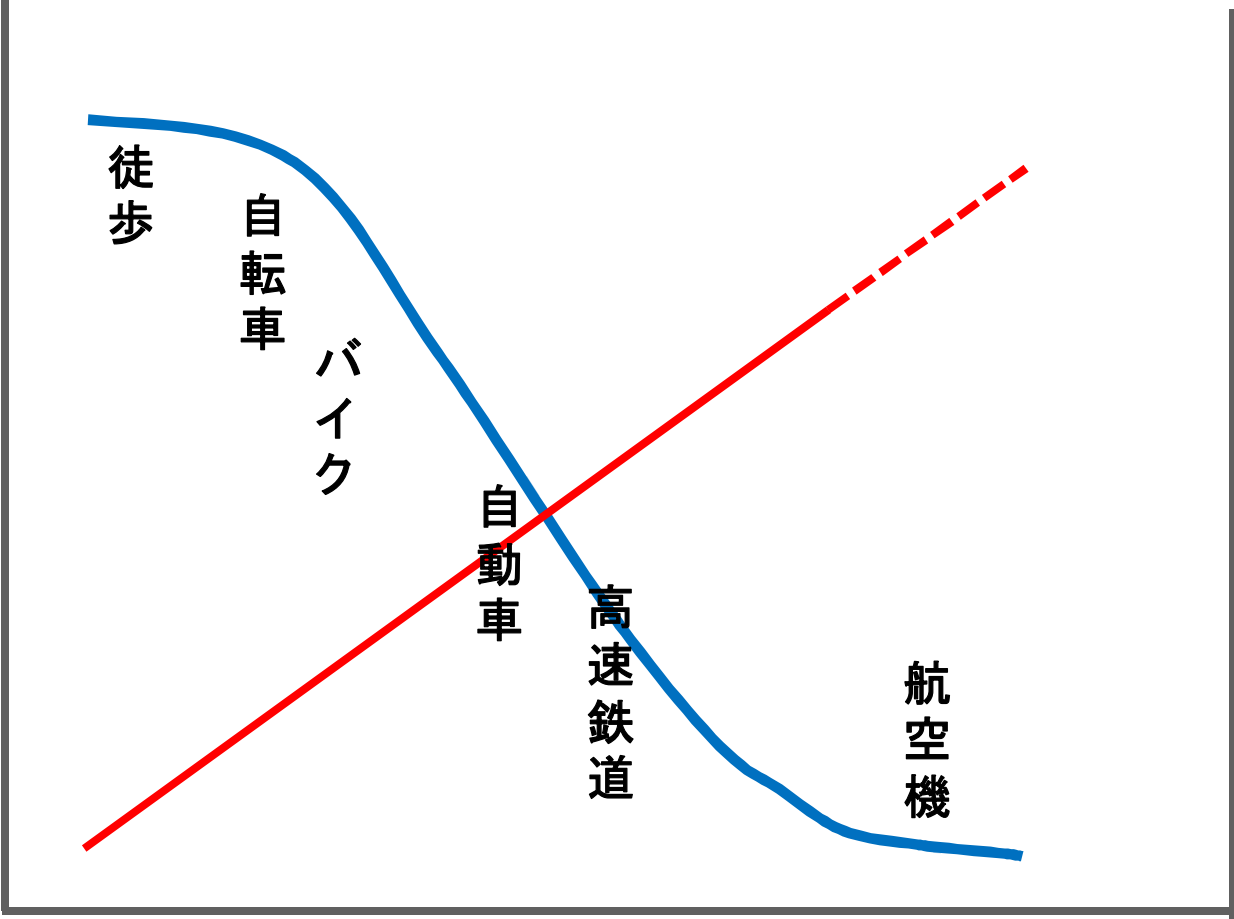


空間との体感と出会いが最大化される速度……自転車？

体で感じる度合

ふれあい度

出会う量



速度

公共の輸送機関の速度が時速15
マイルを超えてから、公正が低
下し、時間と空間の不足が顕著
になった。 . . .

自由な人間は 自転車の速度で
生産的な社会関係への道をすす
まなければならない。

イヴァン・イリッチ

エネルギーと公正 1979