



# 欧州における交通セクターの脱炭素化の方向性

柴山多佳児(運輸総合研究所客員研究員・ウィーン工科大学上席研究員)

# Avoid – Shift – Improve (A-S-I) 行動変容フレームワーク

- 1994: ドイツ連邦政府議会特別委員会 *Enquete-Kommission*
- 2022: IPCC第6次評価報告書(WG3 Mitigation) 等...
  
- **Avoid (Reduce): (回避)** → 社会全体の交通システム全体の効率性向上
  - 移動・運送の回数や距離を減らす
  - 移動・運送を一つにまとめる
- **Shift (Maintain): (転移)**
  - エネルギー効率の高い交通手段に切り替える
    - エネルギー効率の悪い交通手段への切り替えを避ける
- **Improve: (改良)**
  - 交通手段のエネルギー源・エネルギー効率・CO2排出を改善する

# Avoid – Shift – Improve (A-S-I) 交通・モビリティ戦略(マスタープラン)



## National Sustainable Mobility Policy



Avoid-Shift-Improve principle and implementing measures to:

- **Avoid:** Reduce the frequency and distance of trips.
- **Shift:** Move towards more environmentally friendly modes of transport, such as walking, cycling or using public transport.
- **Improve:** Promoting efficient fuel and vehicle technologies.

(P13)



(目次構成)

2  
**Avoiding without sacrificing!**  
Transitioning to less traffic, more regionalism and better quality of life

3  
**Shifting whenever possible!**  
Switching to efficient, environmentally friendly and space-saving modes of transport is inexpensive, creates room and capacity, and promotes good health

4  
**Improving the system and making it efficient!**

# Avoid – Shift – Improve (A-S-I) と交通の脱炭素

- **Avoid (Reduce): (回避)**
  - 移動・運送距離の縮減
    - 「15分都市」「コンパクトシティ(*Stadt der kurzen Wege*)」
    - 立地戦略(民間)、立地誘導・土地利用政策(公共) など
  - 運行回数単位の効率向上: 共同運送・共同集配送、乗車率向上 など
- **Shift (Maintain): (転移)**
  - 都市交通: 自動車から公共交通へ & 公共交通から自転車・徒歩へ
    - 自動車から押し出す「プッシュ」施策: 駐車場(附置義務、課税)、炭素税・CO2税、一方通行、...
    - 公共交通へ引き寄せる「プル」施策: 料金体系、運行ダイヤ、ネットワーク、駅・停留所、...
    - 自転車・徒歩へ引き寄せる「プル」施策: インフラ、ウォーカービリティ、駐輪場、カーゴバイク、...
  - 中長距離交通: 航空・自動車から鉄道へ
    - 航空網と鉄道網の統合
    - 道路貨物運送と鉄道貨物輸送の統合(コンテナ・ピギーバック)
- **Improve: (改良)**
  - 電気自動車・燃料電池車(自動車)、電化・蓄電池・燃料電池車(鉄道)、SAF(航空)

# 駐車料金：イギリス・ノッティンガム



- ノッティンガム市の人口28万人、都市圏人口70万人
- **Workplace Parking Levy (従業員駐車場賦課金)**
  - 敷地内、敷地から離れたもの、賃貸、共同のものなどすべての従業員駐車場
  - 11台以上に課税、10台以下は免除
  - 駐車容量1台当たり570ポンド = 約11万円(2025-26年度)
  - 雇用主が負担
  - 2012年に導入、ノッティンガム市全域
- 2000年代初頭の検討当初は渋滞緩和、環境目標の明示とともにCO2削減が目的に
- 収入は2028年ノッティンガム市のカーボンニュートラル目標に寄与する交通プロジェクトに投資
  - 2012-2022年(10年間)で約9000万ポンド(=約170億円)の税収
  - LRT(路面電車)、歩行者インフラ、自転車インフラ、バス電動化、...

# Avoid – Shift – Improve (A-S-I)

- **Avoid (Reduce): (回避)**
  - 移動・運送距離の縮減
    - 「15分都市」「コンパクトシティ (*Stadt der kurzen Wege*)」
    - 立地誘導・土地利用政策 など
  - 運行回数単位の効率向上: 共同運送・共同集配送、乗車率向上 など
- **Shift (Maintain): (転移)**
  - 都市交通: 自動車から公共交通へ & 公共交通から自転車・徒歩へ
    - 自動車から押し出す「プッシュ」施策: 駐車場(附置義務、課税)、炭素税・CO2税、一方通行、...
    - 公共交通へ引き寄せる「プル」施策: 料金体系、運行ダイヤ、ネットワーク、駅・停留所、...
    - 自転車・徒歩へ引き寄せる「プル」施策: インフラ、ウォークビリティ、駐輪場、カーゴバイク、...
  - 中長距離交通: 航空・自動車から鉄道へ
    - 航空網と鉄道網の統合、航空運賃への特別税
    - 道路貨物運送と鉄道貨物輸送の統合(コンテナ・ピギーバック)
- **Improve: (改良)**
  - 電気自動車・燃料電池車(自動車)、電化・蓄電池・燃料電池車(鉄道)、SAF(航空)

- 正式名称「雇用主負担金」、俗称「地下鉄税」、1969年導入
  - 当初は地下鉄建設のための目的税
  - 2012年以降は公共交通運営費用にも充当
- ウィーン市内に就業地があるすべての雇用者に納税義務
  - オフィス、工場、倉庫など就業の場所・種類は問わない
  - 運輸業などは登記上の所在地
  - 6か月以上の工事期間の建設現場も対象
- 雇用1週間当たり2ユーロ(約320円) = 104ユーロ/被雇用者/年
  - 2012年に引き上げ 0.72ユーロ → 2ユーロ
  - 週10時間未満の雇用、55歳以上の被雇用者、住み込み、小規模事業所(納税額218ユーロ以下)などは免除
- 2023年税込8048万ユーロ(約129億円)
  - (ウィーン市の総歳入の0.45%程度)
- C.f. フランスの交通税 (*versement mobilité*)



ALL PHOTOS: © TAKERU SHIBAYAMA

# Avoid – Shift – Improve (A-S-I)

- **Avoid (Reduce): (回避)**
  - 移動・運送距離の縮減
    - 「15分都市」「コンパクトシティ(*Stadt der kurzen Wege*)」
    - 立地誘導・土地利用政策 など
  - 運行回数単位の効率向上: 共同運送・共同集配送、乗車率向上 など
- **Shift (Maintain): (転移)**
  - 都市交通: 自動車から公共交通へ & 公共交通から自転車・徒歩へ
    - 自動車から押し出す「プッシュ」施策: 駐車場(附置義務、課税)、炭素税・CO2税、一方通行、...
    - 公共交通へ引き寄せる「プル」施策: 料金体系、運行ダイヤ、ネットワーク、駅・停留所、...
    - 自転車・徒歩へ引き寄せる「プル」施策: インフラ、ウォークビリティ、駐輪場、カーゴバイク、...
  - 中長距離交通: 航空・自動車から鉄道へ
    - 航空網と鉄道網の統合
    - 道路貨物運送と鉄道貨物輸送の統合(コンテナ・ピギーバック)
- **Improve: (改良)**
  - 電気自動車・燃料電池車(自動車)、電化・蓄電池・燃料電池車(鉄道)、SAF(航空)



- 人口約8万人、うち6万人が6km<sup>2</sup>の中心部に住む
  - 1万人 / 1 km<sup>2</sup>
- 「歩いて住みよい町」を徹底研究
- SUMPの前身となる計画を1999年から策定
- 25年かけ歩行者優先の街路づくりに転換



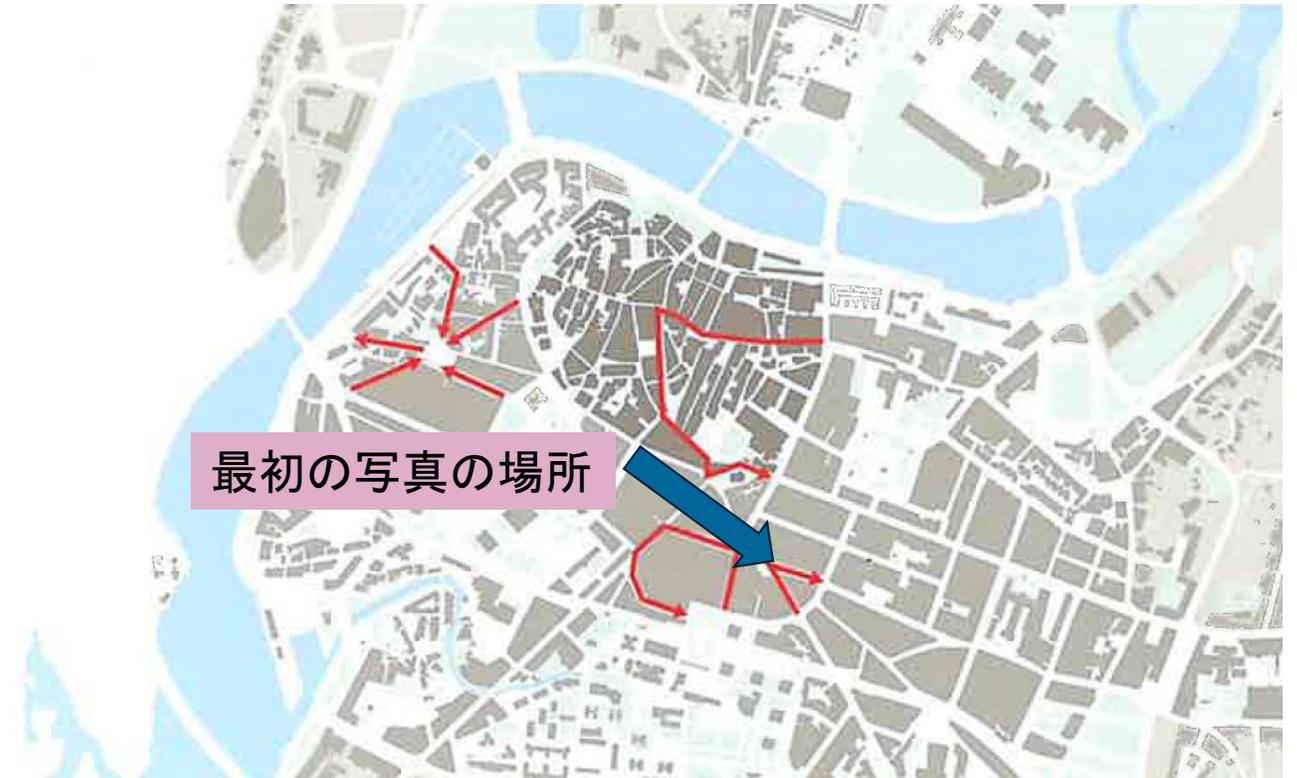
© TAKERU SHIBAYAMA

- 旧市街
- 2024年



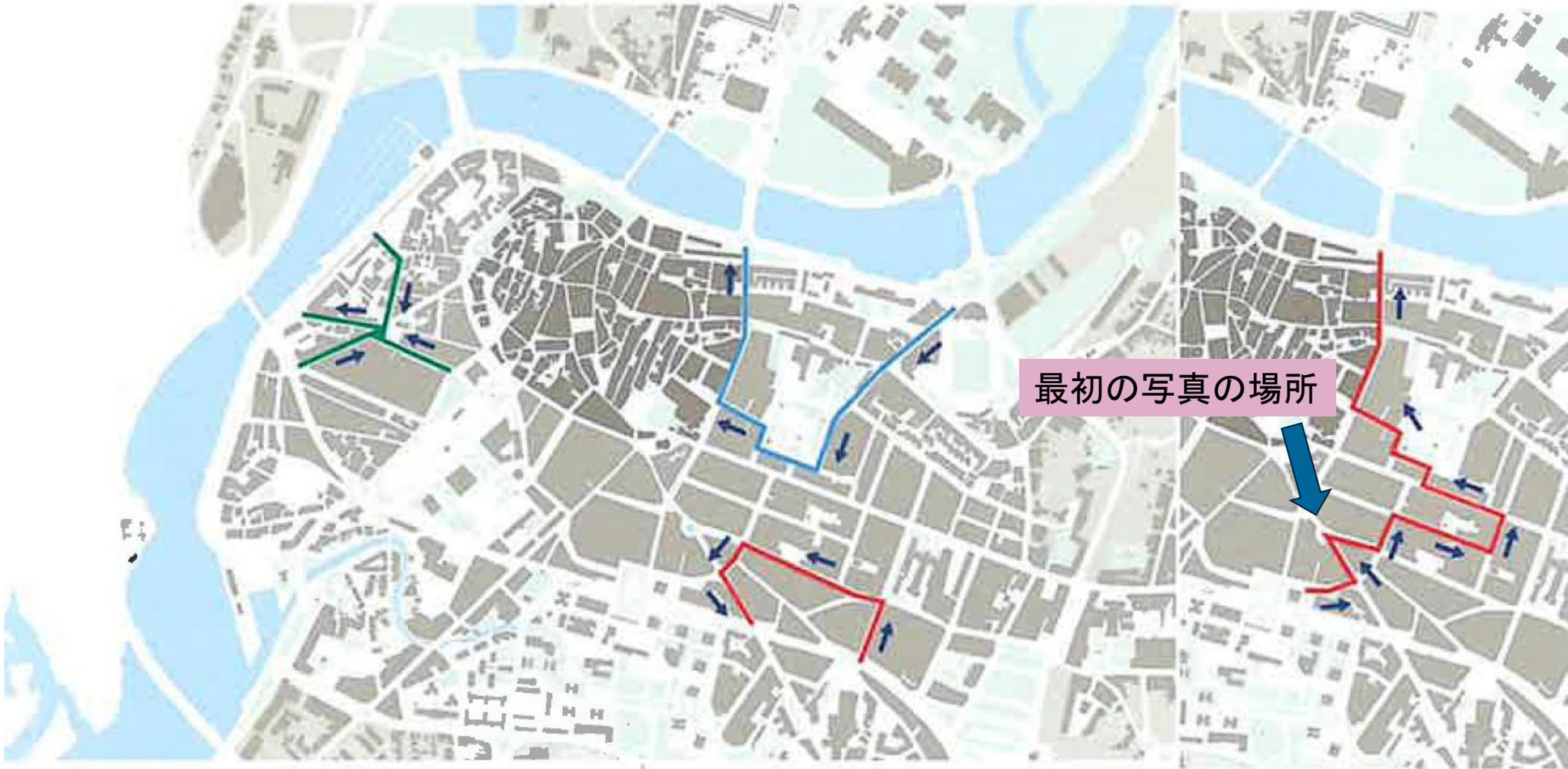
© TAKERU SHIBAYAMA

- 旧市街は、入ったらほぼ元の場所に戻らざるを得ないよう一方通行で調整
- 中心市街地の通過交通を大幅に抑制、外周部に誘導
- プッシュ&プルの組み合わせ
  - 一方通行パズル＝プッシュ(ムチ)
  - 歩行者空間の整備＝プル(飴)



ポンテベドラ市SUMPから引用 © CONCELLO DE PONTEVEDRA 2023

# 「一方通行パズル」



ポンテベドラ市SUMPから引用 © CONCELLO DE PONTEVEDRA 2023

- 新市街
- 2013年,  
Google Street View



© 2025 GOOGLE, GOOGLE STREET VIEW: [URL](#)

- 新市街
- 2024年

現在は世界チェーンの衣料品店にリノベーション



# Avoid – Shift – Improve (A-S-I)

- **Avoid (Reduce): (回避)**
  - 移動・運送距離の縮減
    - 「15分都市」「コンパクトシティ(*Stadt der kurzen Wege*)」
    - 立地誘導・土地利用政策 など
  - 運行回数単位の効率向上: 共同運送・共同集配送、乗車率向上 など
- **Shift (Maintain): (転移)**
  - 都市交通: 自動車から公共交通へ & 公共交通から自転車・徒歩へ
    - 自動車から押し出す「プッシュ」施策: 駐車場(附置義務、課税)、炭素税・CO2税、一方通行、...
    - 公共交通へ引き寄せる「プル」施策: 料金体系、運行ダイヤ、ネットワーク、駅・停留所、...
    - 自転車・徒歩へ引き寄せる「プル」施策: インフラ、ウォーカービリティ、駐輪場、カーゴバイク、...
  - 中長距離交通: 航空・自動車から鉄道へ
    - 航空網と鉄道網の統合
    - 道路貨物運送と鉄道貨物輸送の統合(コンテナ・ピギーバック)
- **Improve: (改良)**
  - 電気自動車・燃料電池車(自動車)、電化・蓄電池・燃料電池車(鉄道)、SAF(航空)

## 航空旅客税 (Air Transport Levy)

 □ 短距離 > 長距離 標準税率 12ユーロ/旅客、短距離路線 (直線距離 350km未満) 税率30ユーロ/旅客 (オーストリア)

 □ 500km未満の短距離路線にのみ課税 (ベルギー)

## 短距離航空路線の鉄道での代替

 □ 鉄道2.5時間未満の国内航空路線を法律で禁止 (フランス)

 □ コロナ禍での航空会社の支援: 鉄道所要時間3時間未満の短距離路線の廃止が条件 (オーストリア)

## 航空と鉄道のモード間統合

-   □ 主要空港への長距離高速鉄道乗り入れ、列車への便名付与
-   □ 鉄道と航空の一括発券、鉄道駅でのチェックイン
-   □ サービスの共用化 (e.g. 鉄道1等旅客用ラウンジ、鉄道区間に対するマイレージ付与)
-  □ 預け荷物取り扱いの一括化: 研究開発中

ALL PHOTOS: © TAKERU SHIBAYAMA



# Avoid – Shift – Improve (A-S-I)

- **Avoid (Reduce): (回避)**
  - 移動・運送距離の縮減
    - 「15分都市」「コンパクトシティ (*Stadt der kurzen Wege*)」
    - 立地誘導・土地利用政策 など
  - **運行回数単位の効率向上**: 共同運送・共同集配送、乗車率向上 など
- **Shift (Maintain): (転移)**
  - **都市交通**: 自動車から公共交通へ & 公共交通から自転車・徒歩へ
    - 自動車から押し出す「プッシュ」施策: 駐車場(附置義務、課税)、炭素税・CO2税、一方通行、...
    - 公共交通へ引き寄せる「プル」施策: 料金体系、運行ダイヤ、ネットワーク、駅・停留所、...
    - 自転車・徒歩へ引き寄せる「プル」施策: インフラ、ウォーカービリティ、駐輪場、カーゴバイク、...
  - **中長距離交通**: **航空・自動車から鉄道へ**
    - **航空網と鉄道網の統合 (航空に対する「プッシュ」・鉄道への「プル」)**
    - 道路貨物運送と鉄道貨物輸送の統合(コンテナ・ピギーバック)
- **Improve: (改良)**
  - 電気自動車・燃料電池車(自動車)、電化・蓄電池・燃料電池車(鉄道)、SAF(航空)

# まとめ：欧州における交通セクターの脱炭素化の方向性

- **Avoid – Shift – Improve の戦略的組み合わせ**
  - 「Improve 一本鎗」にしない
- **脱炭素 x 付加価値向上**
  - **都市**：産業競争力強化（企業の立地選択、優秀・高技能な人材の定住、...）
  - **住民**：QoLの向上、ライフスタイルの**選択肢の増加**（e.g. 自動車だけ vs. 多様な交通手段）、ライフステージに応じたライフスタイルの調整機会
  - **事業者・ビジネス**：キャッチメントエリア・潜在顧客の拡大、サービスの向上、輸送の効率化、輸送の安定性向上...
  - **薄く広く集めて投資**：エンドユーザー以外の課金（租税、雇用主.....）
- **本質的な問いかけ...**
  - **Improve** 交通事業者が脱炭素化に向けてどう自身をトランスフォーメーションするか？も大事だが...
  - **Avoid & Shift** による脱炭素 & 高付加価値な社会の創造に向けて、交通セクター全体（行政・産業・住民/利用者）をどう整合的・統合的に変革していくのか？

# End

Takeru Shibayama  
takeru.shibayama@tuwien.ac.at



© TAKERU SHIBAYAMA