

ドイツにおけるインフラマネジメント

いであ（株）フェロー会員 ○末岡 眞純

1. はじめに

DX, AI、ゼロエミッションを軸にインフラ整備の効率化・スピード化を目指すドイツのインフラマネジメントを報告する。

2. ドイツ連邦デジタル・交通省（以下 BMDV）2022 年の成果

2. 1 デジタル「ドイツチケット」の発行

2022 年夏の鉄道等近距離交通乗り放題月 9 ユーロチケットの大成果から、今年もデジタルで利用できる月 49 ユーロの「ドイツチケット」を発行する。国で費用を分担し、料金改革や環境保全を進める。

2. 2 更なるデジタル化

デジタル化へ二つ提案を行った。一つ目は電子医療カルテ及びスマホによる個人証明の導入である。二つ目はデジタルインフラの改築で、大容量のインターネットと移動帯通信網の構築を行う。

2. 3 電気自動車へ支援

電気自動車への乗り換えを加速させるため、新充電設備計画に基づき全国で充電箇所の整備を行う。

2. 4 より早期の建設

都市計画変更法により、交通プロジェクトが現在より早期に可能になった。鉄道事業では数年間短縮が可能となる。アウトバーン橋梁に関する「9 つの将来パッケージ」により、橋は連続的、効率的、市民目線で早期に大規模更新を行う（詳細は次章 3. に示す。）。

2. 5 自動運転

2022 年から自動運転車が通常交通の中での通行が許可された。これによりドイツは自動走行の世界で指導的立場に立った。

2. 6 鉄道改革

ドイツ鉄道の根本的な改革と転換をリードして行く。鉄道が他の交通機関と競争でもさらに気候対策のためにも魅力的な価値が求められる。鉄道の接続を改良し目的地に早く到着できるようにする。

2. 7 モビリティデータの活用

モビリティデータは地域の近距離交通のサービス改善に役立っている。これにより利用者は自宅から職場までのベストの経路を見つけられる。

3. 高性能なアウトバーン橋梁に関する将来パッケージ

ドイツは高性能なインフラを持っている。しかし数 10 年に渡り増加する重交通によって集中荷重を受けているが、橋梁も将来に渡り維持して行かねばならない。このため橋梁の大規模更新が最も緊急な将来への課題である。このため BMDV は以下の対策を行う。

3. 1 状態把握のための新たな基準

更新や修繕の順位を決定するため、最近定めた構造荷重指標を用いた基準により従来手法の状態把握に加え、構造面及び交通面からより厳密な橋梁の状態を評価する。

3. 2 更新する橋梁と高性能なインフラ

最重要なアウトバーンは 7,000 km で、橋梁大規模更新重点区間とした。更新予定 4,000 橋のうち 1,300 橋

キーワード ドイツ、ゼロエミッション、インフラマネジメント、アウトバーン、橋梁指標

連絡先 〒154-8585 東京都世田谷区駒沢 3-15-1 いであ（株） TEL03-4544-7605

は事業着手しているが、2,700 橋は今後 2030 年までに大規模更新していく。この間当該工事規制区間を避け、他の区間をスムーズに通行できるようにする。

3. 3 予算措置と早期更新

アウトバーンにおける橋梁の更新、補修、修繕が全国で予定されている。アウトバーン（株）は大規模更新する橋梁数を年間 200 橋から 400 橋に高めようとしている。このため国はアウトバーンの更新・修繕費用を現在の年 45 億ユーロから 2026 年 57 億ユーロに上げる努力をして行く。これにより 2026 年から約 25 億ユーロが橋梁の大規模更新事業に投入される。

3. 4 安価な費用でより長く使う

将来に渡りインフラを利用ができるよう、橋梁を長期に維持、大規模更新化する。これまでの試験及び評価方法を新たなデジタル構造物診断手法で補完し、連邦道路工学研究所に橋梁更新化センターを設立した。橋梁にダメージを与える大型車の車両重量や軸重の超過問題にも取り組んでいく。橋梁の長寿命化のために重量測定や取り締まりの強化も重要である。

3. 5 デジタル化により少ない業務負担

デジタル化により計画及び認可手続きを簡単に早期に実施する。これにより決定プロセスを透明化し加速化させる。BIM によりデジタルで構造物の計画、建設、管理を支援する。これにより建設プロジェクト関係者が同時に作業できる。BIM はあらゆる階層で段階的に導入しているが 2025 年から標準とする。連邦長距離道路庁 FBA は手続きを迅速化し高度なデジタル技術によりアウトバーン（株）との協議を最適化し、州や市町村ともにプロセスを簡便にし、建設事業手続きを迅速化する。

3. 6 効率的な契約と早期の施工

高い品質、安全性、維持管理への配慮しながら建設スピードを上げなければならない。このため公告及び契約手続き簡便にし、効率化を目指した。機能による公告で建設期間を短くする。これは受注者が手続き中に、その計画と考えるの大半を取得することができる成果公告である。受注者は調査中に技術的、経済的、計画上ベストで機能上最も良い解決策を共有しそのノウハウを生かせる。早期で適切な建設方法が受注者によって選択される。機能による公告では、発注者はただ機能と完成の経過を規定するだけで建設方法等完成物の十分な記述はいらない。これにより公告手続き、積算、監督業務が省力化され、早期に安価な費用で建設が出来、並行した作業や標準化された建設手法が導入できる。

3. 7 関係者との共同作業と安価な費用

役所、設計者、建設会社間で早期に共同作業を行うことにより、協議期間の短縮、能力を効率的に使い事業費を削減できる。例えば橋梁会議を開催し将来に渡りあらゆる階層で専門的な意見交換を進める。

3. 8 対決より対話

プロジェクトに関係する現場関係者との早期の合意が重要である。手続きの段階で加速化、透明性、協議について関係者を説得しなければならない。A45 号線の例が参考になる。

3. 9 高機能なインフラのためにベストな専門家

橋梁の大規模更新には将来に渡り専門家が必要である。土木技術者、技師の人材育成や高度化に関与していく。大学、業界、協会と連携しながらデュアル職業訓練、奨学金、現場実習を支援していく。

4. おわりに

数年前の瀕死のライン川橋梁から状況が変化した。産、官、学、国民目線でゼロエミッションへの課題、インフラの重要性を認識し、DX による長期にわたる計画から維持までのマネジメントが重要である。

参考文献

[1] ドイツ連邦デジタル・交通省 HP <https://bmdv.bund.de/DE/Home/home.html>

[2] 土木学会第 76 回年次学術講演会 末岡 アウトバーンにおけるコンセッション事業