

宮城県支部 平成 27 年度前期豊年技術士懇談会活動報告
本格的な維持管理、更新時代を迎えた高速道路にどう対処するのか
～ドイツ、オーストリアの戦略マネジメントについて～

氏名 末岡 眞純 氏

技術士(総合技術監理部門・建設部門)、博士(工学)

所属 (株)ネクスコ・エンジニアリング東北 社長

1. はじめに

日本の高速道路も初期に開通した名神高速道路は 52 年経過しており、その後供用した道路も続々高齢化している。講師の末岡社長は長いドイツ在住からアウトバーンに照準を当て、ドイツ・オーストリアの維持管理における戦略マネジメントも担当・経験されたので、その方策をご報告いただきました。

2. ドイツ・オーストリアのアウトバーンの現状

2-1 ドイツ

アウトバーンの歴史 1913-1921 年 AVUS (自動車クラブ・交通・実験道路) は世界初の自動車専用道路として、道路建設に必要な様々な材料が試験された。これがその後のアウトバーン建設に引き継がれている。現在の日平均交通量は 47,100 台となっている。

アウトバーンの現在 ベルリンを中心とした旧東ドイツの高速道路は戦後一切延伸がなく、1991 年東西統一なった連邦政府は VDE (ドイツ統一プロジェクト) を立ち上げ、旧東ドイツに 2,000km のアウトバーン新設を計画、現在まで 1,890km の完成を見ている。

アウトバーンの現状 ドイツ全体として、第二次大戦前からのアウトバーンは 1 世紀近く経つものもあり、構造物などの老朽化は日本のそれを上回るものがある。特に、EU 市場統合の結果、国境を跨ぐ大型貨物車の通行量が増加し、傷みが激しく高速道路は悲鳴を上げている。因みに 2014 年におけるアウトバーンと連邦道路の維持管理費は 26 億ユーロ (3,380 億円) に達している。

課金制度 ドイツ連邦政府は 2016 年からビニエット式課金として普通車の場合 (年間/2 ヶ月/10 日間で (約 14,000 円/2,600 円/1,300 円) を徴収する計画である。大型車の徴収方法は車載器 (GPS) を利用した走行距離を計測して行われる。課金は高速道路以外の連邦道路 (一般国道) にも制度化し始めた。



図-1 課金されるアウトバーンと連邦道路

表-1 課金対象の大型車種と料金

◇大型車課金の現行制度

| | |
|------|--|
| 導入時期 | ・2005年1月 |
| 対象車両 | ・車両総重量12t以上 |
| 対象道路 | ・一部区間を除くアウトバーンと一部の連邦道路 (延長:約14,170km) |
| 課金額 | ・課金額:0.141~0.288ユーロ/km (19円/km~39円/km) (車軸数と排出性能によって8区分) |

◇大型車課金の導入後の経緯

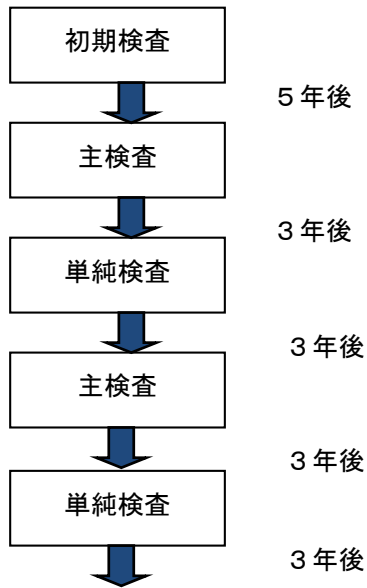
| | |
|---------|---|
| 2007年1月 | ・課金回避のため、トラックが迂回したことで大幅な交通の増加が認められた連邦道路の一部路線にも課金を実施 |
| 2012年8月 | ・対象道路を4車線以上の連邦道路の一部にも拡大 |

*円換算は2014年10月時点のレートによる

連邦道路の点検から補修までPDCA

- ・橋梁のDBは、1橋20枚の構成で、内容はA: 諸元データ B: 設計データ C: 工事記録が保存される。
- ・初期検査はもっとも厳密に実施される点検として、点検員は施工の段階でプロジェクトにかかわっていない者が実施。点検頻度は初期検査を行って

から、主検査を6年毎、その中間3年後に単純検査を行う。



・点検要領は「DIN 1076」に規定されており、視覚と聴覚による「見る、たたく、聞く、測る」から調書作成して評価を行う。

構造物管理者（道路管理者）は、責務として法的拘束力を持つ「DIN 1076」の遵守と検査を第三者（コンサルタント）に委託した場合でも点検結果に対し大きな責任が課せられる。

・点検員の資格は「DIN 1076」のによって構造物の静的及び構造上の状態についても判断できる専門知識を持った技師（構造物検査技師の訓練を1週間受けた者）に委託することとしている。



写真-2 末岡社長の講演風景

2-2 オーストリア

国の規模 オーストリアは国土面積 84,000 km²、人口 842 万人で、人口は日本の東北地方より若干少なめ、面積は2割程度広い国土である。

地形的特徴 オーストリアの高速道路はその地理的要因から他国からの通過交通が非常に多い。また、アルプスなどの山岳地帯が多いのでトンネル・橋梁等の構造物が多く、積雪寒冷地を通過する等、Nexco 東日本が管理する高速道路と類似している。

高速道路の管理 延長では 2,178km と Nexco 東北管内の 2 倍近い。高速道路（アウトバーン）は国費投入が一切なく、ASF INAG（オーストリア高速道路会社）が新設も含めて管理している。

規制速度は 130km と高いが、制動距離を乾燥時 115 m、湿潤時 250m、降雪時 680m をキープするよう指導している。

また、安全管理重点項目として、13 点がある。

1、安全基準 2、改築 3、IT 化 4、トンネル 5、工事区間 6、霧 7、逆走車両 8、大型貨物車 9、バイク 10、情報提供 11、管制 12、技術開発 13、社員教育

トンネル天井板 国内では最長の 6,546m のタウエントンネルがあり、日本の笹子トンネル事故をきっかけに 2013 年 3 月に点検作業のガイドラインを策定された。トンネル内構造物の破壊・非破壊検査で損傷形態を一覧表にまとめている。

3. 日本への提案 高速道路の長期保全のため

- ・財源確保と優先順位づけが重要
- ・事業及び損傷状況を公表、改築への理解を求める
- ・有資格者による構造物の点検・評価・体制・教育
- ・ビックデータ活用や路肩活用の導入
- ・カーナビ・携帯による交通情報、逆走情報の提供
- ・国際的な交通法規厳守、罰則の強化
- ・工事規制の標準化、工事の安全性向上
- ・貨物車へのサービス向上による高速道路への転換
- ・両替、ニュース、宿泊施設、課金サービスの提供

4. おわりに

以上、ドイツとオーストリアの高速道路について、特に長期保全対策について講師より説明がありました。豊年技術士として過去の工事・工法について反省する機会を得た。受講者は大変暑中、若手も含めて 51 名にのぼり、会場は満員となった。末岡社長ありがとうございました。

（豊年技術士懇談会委員長 岡崎 記）