

台湾における高速道路への天然ガス パイプライン設置状況に関する調査



道路政策グループ 上席主任研究員
丸山 大輔



道路政策グループ 首席研究員
関 茂和

1 はじめに

東日本大震災以降、我が国のエネルギーの需給状況は大きく変わり、また、今年度から実施されたガスの小売自由化に伴い全国的な天然ガスパイプライン網整備の必要性も議論されている。

こうした状況を踏まえ、一般財団法人 国土技術研究センター（JICE）では、天然ガスパイプラインを高速道路に敷設する場合における技術的な面での課題について、（株）国土ガスハイウェイとの共同自主研究を実施している。

その研究の一環として、世界で唯一高速道路の敷地内に高圧ガスパイプラインを敷設している台湾を訪れ現地調査を実施したので、その概要を以下に報告する。

なお、研究の検討内容については本誌第 31 号（2017.7 発行）¹⁾に掲載、研究報告書については JICE ホームページ²⁾に公表しているので、そちらを参照されたい。

2 調査概要

(1) 行程及び訪問先(平成 29 年 7 月 3 日(月)～7 月 6 日(木))

今回調査訪問したのは、高速道路を管理している MOTC（交通部：Ministry of Transportation and Communications 日本の国土交通省に相当） 國道高速公路局、台湾の国営石油元売企業である CPC（台湾中油股份有限公司：China Petroleum Corporation）、台湾の大手民間建設コンサルタントである CECI（台湾世曦工程顧問股份有限公司：CECI Engineering Consultants, Inc.）の 3 機関であり、行程は以下のとおりである。

7 月 3 日 (月)

- ・台湾入国（羽田→台北）
- ・MOTC 國道高速公路局ヒアリング（調査①）

7 月 4 日 (火)

- ・CECI ヒアリング（調査②）
- ・CPC ヒアリングおよびガバナステーション視察（調査③）

7 月 5 日 (水)

- ・桃園市内高速道路側道パイプライン埋設箇所（標柱）視察（調査④）
- ・ガスパイプライン専用橋視察（高速道路 1 号線と河川（濁水溪）との交差箇所）（調査⑤）

7 月 6 日 (木)

- ・帰国（高雄→成田）



出典：中華民国行政院ホームページから作成
図-1 台湾の高速道路網及び調査位置

(2) 参加者

JICE	理事長	谷口 博昭
	理事	三浦 真紀
	首席研究員	関 茂和
	上席主任研究員	丸山 大輔
(株) 国土ガスハイウェイ	代表取締役	朝倉 堅五
	取締役	松崎 浩憲

(3) 台湾のガスパイプラインの整備状況

台湾では、1984年にLNG基地とパイプラインの建設が開始され、1990年にLNG基地の運転開始、2000年に陸上幹線・海底幹線による8の字パイプラインネットワーク（約730km）が完成している。

ガス市場における需要と供給の安定性を実現し、その機能を柔軟に生かすために、CPCは台湾西部に1,757kmの幹線高圧パイプライン、地域供給のための1,471kmの環状中低圧パイプラインネットワーク、45箇所のガバナステーション、8箇所の供給センターで構成されるパイプライン網と流通施設を整備した。

海底部へ高圧パイプラインを設置したのは、すでに陸上部の高速道路用地にパイプラインが設置されており地域供給のための中低圧パイプラインへの分岐の必要性が高くなかったこと、陸上部パイプラインの代替性を確保する必要があること、台湾ではパイプラインは公共財という認識があり、海底敷設では日本のような漁業補償による工期の長期化や費用高騰がなく陸上部に比べて早く施工ができることにより、逼迫するガス需要（ガス火力発電）に応えるためとのことであった。



出典：CPC ホームページから作成
図-2 台湾の天然ガスパイプライン網

(4) 高速道路用地への設置状況

今回の調査で、台湾において高速道路に高圧ガスパイプラインが埋設されている場所は側道であり、高速道路本線（自専道）の車道路面下には埋設されていないことがわかった。

日本では、高速道路の側道は高速道路会社等が本線とともに建設し、完成後自治体等に移管しているが、台湾では高速道路本線完成後も側道は自治体等に移管せず、高速道路管理者が管理しているため、側道に埋設する場合でも高速道路管理者の許可等を受けることになる。

なお、台湾では、高速道路建設と同時にパイプラインを設置する場合、国が高速道路用地を取得すると同時に、パイプライン会社もパイプラインの設置に必要な用地を取得しているケースもあるとのことであった。



図-3 ガスパイプライン設置箇所

(5) パイプラインの河川横断

パイプラインが幅員の広い河川を横断する箇所には、高速道路に沿ってパイプライン専用の橋梁が架設されている。

図-4は、台湾中部を流れる濁水溪を横断するパイプライン専用橋である。延長は約2.4kmで、4条のパイプラインが架設されている。



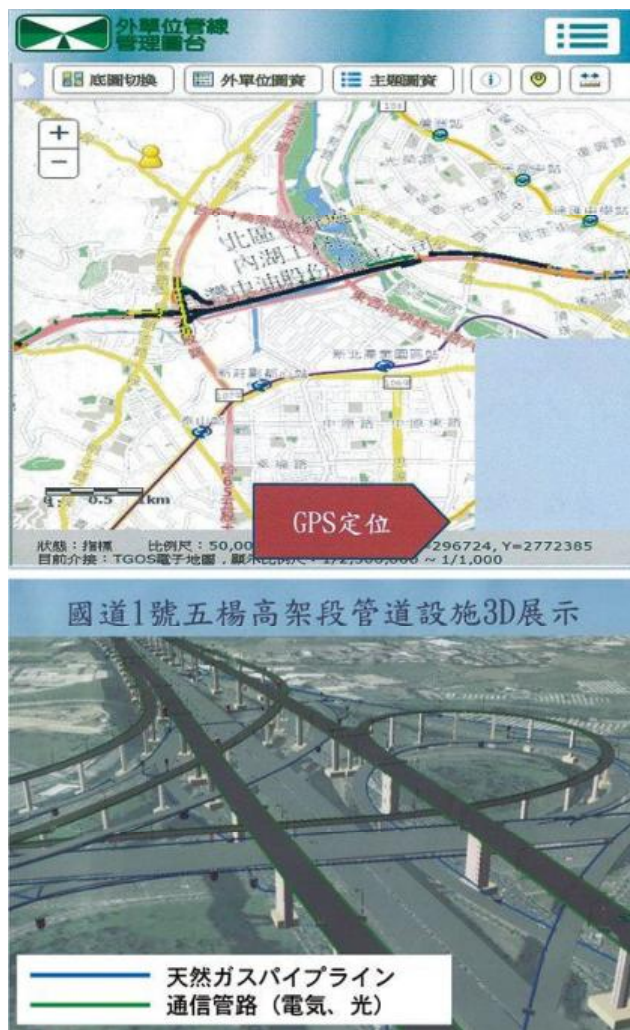
図-4 河川を横断するガスパイプライン専用橋

(6) 埋設位置等のデータ管理

台湾では、GPS座標や3次元GISを活用することにより、高速道路用地内のパイプライン埋設位置等をデータ管理している。

2014年8月に高雄でガスパイプラインの爆発事故が発生した。その際、どこにどのようなパイプラインが埋設されているのが適切に管理されていなかったことから、この事故を契機に道路のライフラインを管理するシステムを全国的に構築している。

このシステムはESRI社のArc GISで構築されたものであり、3次元CADとの連携が可能で、ライフラインの維持管理や新設時の位置情報管理にも一元的に対応可能である。



出典：MOTC 資料から作成
図-5 道路のライフラインのデータ管理

3 おわりに

今回、台湾においてパイプラインの設置状況の確認や高速道路管理者・ガス事業者から高速道路に設置するパイプラインについてヒアリングをする貴重な機会を得た。

今回の現地調査で得られた知見を踏まえ、今後のパイプライン整備の一助となれば幸いです。

【出典】

- 1) 丸山大輔、加藤真司「高速道路における天然ガスパイプライン設置に関する技術的課題の検討」JICE REPORT第31号,2017.7
- 2) (一財) 国土技術研究センターホームページ
http://www.jice.or.jp/reports/autonomy/roads/detail_02