

## インドネシア国の防災分野における開発課題

- ・社会的・経済的な要因と技術的な要因で、周辺諸国に比べてインフラ整備が遅れている。
- ・インフラ整備の推進において、複雑な地質状況の背景で構造物の設計条件を取得するための調査・設計・建設の手法が未熟なことから、地盤災害が多発している。
- ・ボーリング調査に関する詳細な規定がないため、地盤調査の品質も低く、低価格で早期の完工が重要視される。その結果、ボーリング技術の向上が期待できない市場構造となっている。

## 提案製品・技術

- ・「ハイブリッド工法」は圧縮空気を使って気泡剤により泡を発生させ、削孔時の削孔流体として使用する技術である。
- ・コア採取が困難な地下水位以下および被圧地下水内でも過大な水圧の発生を回避し、乱れのない高品質なコアを採取できる。
- ・コア採取が難しい地すべり調査やダム調査(断層破砕帯、変質帯)、トンネル調査、室内試験試料採取(盛土、固結度の低い地盤、崖錐堆積物)などに多く用いられる。

## 本事業の内容

- ・ 契約期間: 2023年9月～2026年2月
- ・ 対象国・地域: インドネシア国 西ジャワ州チアンジュール県・バンテン州パングラン県、リアウ州ペカンバル県
- ・ カウンターパート機関: 公共事業省道路総局道路橋梁技術開発局
- ・ 案件概要: 安全な構造物を作るために、設計に必要なとされる正確な地盤情報の提供が可能になるコア採取技術に関する普及・実証・ビジネス化事業。本事業後にハイブリッド工法による地盤調査のビジネス展開を図り、ひいてはインドネシア国における質の高いインフラ開発の促進とコスト削減への貢献を目指す。



ダムサイトの地盤調査(斜掘り)



ハイブリッド工法による地すべり地層のコア

## 開発課題へのアプローチ方法(ビジネスモデル)

ハイブリッドボーリング工法の導入・普及を軸に、現地企業や行政・学識期間との協働体制を構築し、持続的な地盤調査ビジネスの基盤形成を図る。技術移転・研修・デモ施工を通じて工法の有効性を示し、現地企業との共同施工や技術支援を進め、市場参入条件を整備する。SNI取得に向けた制度化支援により、公的案件・PPP案件での採用可能性を高め、事業拡大の基礎を構築する。さらに、現地拠点の設置や人材育成を通じて長期的な運営体制を整え、継続的な技術サービス提供を実現する。最終的には、インドネシアにおける地盤調査分野の高度化・効率化と、持続可能な事業モデルの確立を目指す。

## 対象国に対し見込まれる成果(開発効果)

インドネシアでは、簡易調査による設計不備や施工ミスが地盤災害の一因となっている。ハイブリッド工法の導入により、こうしたリスクの軽減が期待される。精度の高い地質情報に基づく設計が可能となり、施工の信頼性や維持管理の効率が向上する。また、追加工事や手戻りの削減により、インフラ整備のコスト圧縮にも貢献する。加えて、技術移転による人材育成を通じて、地盤調査分野全体の質的向上が進み、現地における持続的なインフラ整備の基盤強化が見込まれる。

### Development Issues Concerned in Disaster Prevention Sector

- Compared with the neighboring countries, the infrastructure development of Indonesia has been delayed due to the reason of social, economic factor and technological factor.
- In promoting infrastructure improvement, ground disasters are occurring frequently due to inadequate survey, design and construction methods to obtain design conditions of structures under the complex geological conditions.
- In Indonesia, early completion at a low price is considered important due to the low estimate standard of drilling survey. It becomes a market structure that it's difficult to expect improvement of survey drilling technology.

### Products/Technologies of the Company

- The Hybrid Drilling Method is a unique technology that uses “smooth bubbles” as the drilling fluid instead of water or muddy water used in conventional drilling.
- Under normal conditions, it is difficult to obtain undisturbed core samples below the groundwater level due to excessive water pressure; however, this method minimizes pressure effects and allows smooth, stable core recovery.
- The Hybrid Drilling Method can be applied to various complex geological conditions, including unconsolidated formations, dam sites, and tunnel projects near fault fracture zones, where conventional methods often fail.

## Survey Outline

- Survey Duration : Sep, 2023 ~ February, 2026
- Country/Area : Indonesia/Cianjur/Pandeglang (West Java)&Pekanbaru(Sumatra)
- Name of Counterpart : Directorate of Road and Bridge Engineering Development, Directorate General of Highways, Ministry of Public Works and Housing (DRBE)
- Survey Overview : This project will disseminate, demonstrate, and commercialize drilling technologies that are possible to provide accurate ground information that is necessary for the design to construct safe structures. After this project, HI-TEC aims to develop the business of geological surveys using the Hybrid Drilling Method and ultimately contribute to promoting high-quality infrastructure development and cost reduction in Indonesia.



Drilling in dam site(angled)



Core samples of landslide layer

### How to Approach to the Development Issues (business model)

- By promoting the Hybrid Drilling Method, collaboration with local companies, government bodies, and academic institutions will establish a sustainable geotechnical business foundation in Indonesia.
- The method's effectiveness will be demonstrated through technology transfer, training, and pilot works, while joint implementation and institutional support for SNI certification will facilitate market entry and adoption in public and PPP projects.
- Local offices and human resource development will support long-term operations and continuous technical services, contributing to improved efficiency in Indonesia's geotechnical sector and the establishment of a sustainable business model.

### Expected Impact in Indonesia (development effects)

- Applying high-quality drilling technology for coring and sampling enables the acquisition of accurate geological data, which directly contributes to improved design quality.
- Accurate estimation of ground distribution and strength helps prevent ground-related disasters such as landslides, slope failures, and subsidence of infrastructure.
- By reducing the need for design revisions, rework, and additional construction, this technology contributes to lower overall project costs and more efficient infrastructure development.