



インドネシア国 構造物杭基礎の高品質化に資する超音波を利用した掘削孔の測定実施に係る基礎調査

株式会社 光電製作所(東京都)



インフラ整備における開発ニーズ(課題)

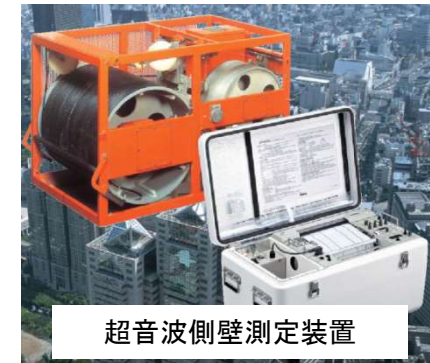
- 急速な経済成長にインフラ整備が追い付いておらず、運輸交通分野におけるインフラ不足と質の低さが課題
- ジャカルタ首都圏では大規模地下構造物であるMRT整備、2024年までの2500kmの高速道路整備などインフラ整備が促進
- 地震国かつ軟弱地盤が多い国であるため大規模・大深度の基礎杭を施工する必要
- 日本、中国、タイ等では標準化されている基礎杭施工前の掘削孔計測が実施されておらず、基礎杭の出来高不足により杭の再打設が発生する等、品質確保が課題

提案製品・技術

- 超音波を用いて掘削孔の測定を行うことで、掘削孔の鉛直性や断面形状の正確な把握が可能であり、測定値の改ざんが困難(日本シェア100%)
- 大規模基礎杭で使用される泥水や安定液で満たされた掘削孔内でも正確な計測が可能
- 記録データは自動的に電子ファイルに格納され、半永久的な保存が可能
- 基礎工施工の高品質化、工期の短縮、工費の削減に寄与

本事業の内容

- 契約期間:2022年3月~2023年6月(16か月)
- 対象国・地域:インドネシア国ジャカルタ州及びスラウェシ州
- カウンターパート機関候補:公共事業・国民住宅省(PU)
- 案件概要:現地公共事業発注機関に対してのヒアリングと製品紹介を通じ、コンクリート杭施工に係る課題共有とソリューション提案を行う。加えて現地進出企業、現地大手ゼネコンに対しての現地ニーズに係る情報収集を行い、杭打設前の孔壁測定の標準化に向けての調査を実施することで、本技術を使用したビジネス事業計画案を作成する。



開発ニーズ(課題)へのアプローチ方法(ビジネスモデル)

- 公共事業への提案製品導入のため、道路総局及び鉄道総局に対して課題解決に係る提案を実施
- 提案製品技術を用いたODA事業事例紹介、レクチャーにより品質確保の重要性とそれが生み出す工期短縮、コスト縮減等の効果についての理解度を向上
- 装置販売のための現地販売店確保により、インドネシア国で提案製品使用の容易性を確保
- ODA(円借款)事業、現地発注事業での提案製品の使用

対象国に対し見込まれる成果(開発効果)

- 公共事業において基礎杭施工前の掘削孔計測が同国で標準化される
- 公共事業における基礎杭施工の高品質化がなされ、悔過的に工期短縮、工費の削減に寄与する
- 基礎杭に対する品質確保の重要性が理解される
- 民間大規模建築物の基礎杭施工に展開される
- 高速道路、鉄道等のインフラ整備、民間投資による大規模建造物の整備が促進される

2022年3月現在



Small and Medium-Sized Enterprise (SME) Partnership Promotion Survey for Improving the Quality of Structural Foundation Piles through Measurement of Drilled Holes Utilizing Ultrasonic Waves in Indonesia Koden Electronics Co., Ltd. (Tokyo)



Development Issues Concerned in Infrastructure Development

- Infrastructure development has not kept up with rapid economic growth. Lack of high-quality infrastructure in the traffic and transport sectors are issues.
- In the Jakarta metropolitan area, infrastructure development is progressing. The large-scale underground structure for MRT is underway and by 2024, 2500 km of expressways will also be constructed.
- Indonesia has frequent earthquakes and much of the country has soft soil, making it necessary to use large-scale deep foundation piles.
- Measurement of drilled holes before foundation cast-in-pile placing is not conducted in Indonesia, though it is the standard in Japan, China, and Thailand, leading to the need to re-placing cast-in-place pile and other issues with quality control.

Products/Technologies of the Company

- Measurement of drilled holes using ultrasonic waves enables accurate understanding of the verticality and cross-sectional shape of drilled holes, making it difficult to falsify measured values (100% share in Japan).
- Accurate measurements are possible even in boreholes filled with slurry or stabilizers used for large foundation piles.
- Recorded data is automatically saved to a digital file and can be stored semi-permanently .
- Contributes to reduced construction cost, improved quality of foundation construction, and shorter construction periods.

Survey Outline

- **Survey Duration:** March 2022- June 2023 (16 months)
- **Country/Area:** Jakarta & Sulawesi, Indonesia
- **Name of Counterpart Candidate:** Ministry of Public Works and Housing (PU)
- **Survey Overview:** Interviews will be held with local organizations that contract public works and the proposed technology will be introduced in order to share information about issues with concrete pile construction and propose solutions. Information will also be collected about the needs of companies with local subsidiaries and local large-scale general contractors. A business model will be developed for the proposed technology by conducting studies the standardization of hole wall measurement before pile driving,



Ultrasonic Drilling Monitor

How to Approach the Development Issues

- Propose the introduction of the proposed technology to resolve issues faced in public works to the Directorate General of Railways and Directorate General of Highways.
- Gain understanding in the importance of quality control and the resulting reduced construction periods and cost by conducting lectures and outlining ODA projects using the proposed technology.
- Ensure ease of use of proposed technology in Indonesia by securing a local retailer.
- Utilize proposed technology in ODA (yen loan) projects and locally ordered projects.

Expected Impact in the Country

- Drilled hole measurement before foundation pile installation will be standardized in public works in Indonesia.
- The proposed product will improve foundation pile quality in public works and contribute to reduced construction periods and cost.
- The importance of quality control for foundation piles will be better understood.
- The proposed technology will be introduced to foundation pile construction for privately financed large-scale buildings.
- The proposed technology will contribute to facilitating the building of expressways, railways, and other infrastructure, as well as privately financed large-scale buildings.

As of March, 2022