

ブータン王国

道路斜面災害対策技術及び工法に関する案件化調査

企業・サイト概要

- 提案企業：株式会社プロテックエンジニアリング
提案企業所在地：新潟県北蒲原郡聖籠町
- サイト・C/P機関：首都ティンブー近郊の山岳道路/道路局

提案製品の日本国内施工事例



ブータン王国の開発課題

- ブータン王国は急峻な山に囲まれた内陸国で、主要インフラである道路で斜面災害が頻発、人の移動に支障をきたし、断絶地域が発生。
- 地方道での斜面災害は、農産物の出荷に影響し、基幹産業である農業の生産性に支障を及ぼす。

中小企業の技術・製品

- 構造：落石の衝撃や土砂の荷重を効率的に吸収
- 設計：力学解析・シミュレーション・構造計算の裏付
- 環境性：植生による環境/景観調和
- 施工性：軽量、ユニット構成により施工期間短縮

調査を通じて提案されているODA事業及び期待される効果

- 「普及・実証事業」「無償資金協力(経済社会開発計画)」「(旧中小ノンプロ)
- 技術移転を通じ、カウンターパートの斜面災害対策計画策定能力を向上
- 提案製品を核とした斜面災害対策の取組促進により、斜面災害による被害を低減
- 開発課題「自然災害に対する脆弱性」「都市と農村の経済格差緩和」の解決に貢献

日本の中小企業のビジネス展開

- 提案製品の普及・実証をステップとして、「無償資金協力(経済社会開発計画)」「(旧中小ノンプロ)や現地公共事業の案件組成に繋げる。
- ブータン王国と同様にヒマラヤ造山帯で斜面災害の被害に苦しむネパールやインド等南アジア諸国全体に営業展開を図る。



ブータン王国での落石被害の事例

Kingdom of Bhutan Feasibility Survey for Countermeasure Technologies and Methods for Road-Side Slope Disasters

別添2-4

SMEs and Counterpart Organization

- Name of SME : PROTEC ENGINEERING.INC
- Location of SME : Niigata Pref., Japan
- Survey Site / Counterpart Organization : Mountain road around Thimphu/Ministry of Works and Human Settlement Department of Roads Maintenance Division

Examples of proposed product constructed in Japan



Concerned Development Issues

- Kingdom of Bhutan is an inland country surrounded by steep mountains.
- Slope disasters frequently occur on roads and it affects people's passage, occasionally some areas are blocked.
- Slope disasters in regional roads affect the shipment of agricultural products.

Products and Technologies of SMEs

- Structure: Efficiently absorbs the impact of falling rocks and the load of earth.
- Design: Based on mechanical analysis, simulation and structural calculation.
- Environmental: Using vegetation etc / landscape harmony.
- Construction: Shortening construction period using lightweight parts and unit configuration.

Proposed ODA Projects and Expected Impact

- Development to ODA projects.
- Improve counterpart's slope disaster countermeasure planning ability through technology transfer.
- Reduce damage due to slope disasters by promoting efforts on slope disaster countermeasures based on proposed products.
- Contributing to solving the development issue "vulnerability to natural disasters".



Case of falling rocks damage in Bhutan