

第1章 活動の概要

1.1 補助事業の内容と活動の概要

(1) 補助事業の背景・目的・経緯

フィリピンでは戸建て住宅や非構造壁の材料として、コンクリートブロックが全土で広く使われているが、その大部分は簡便な小型手動式成形機により零細で家内工業的に製造されている。それらは、品質管理が不十分で、極めて低品質な製品となっている。

このため、例えば 2013 年のボホール地震及び台風ヨランダ、2019 年ミンダナオ群衆地震では大きな被害をこうむった。被災による被害は国民生活を直撃しており、防災対策はフィリピン政府の喫緊の課題の一つとなっている。

日本は第 2 次世界大戦後、廉価な耐火性構造として補強コンクリートブロック造を推進し、公共住宅への積極的な採用を推進した経緯がある。その工法による住宅が、2011 年東日本大震災において、津波に耐え人命を救ったという事実は、震災に強い補強コンクリートブロックに対する日本の技術的蓄積を証明するものである。

こうした日本のブロック造に蓄積された高い技術をフィリピンの防災対策に活用することが期待されているが、中小企業が中心の日本のブロック関連企業にとっては、自力による海外展開は難しく、国庫補助により事業展開をしやすい環境整備を支援することが求められる。このため、一般社団法人北海道建築技術協会は、2018 年度より国土交通省住宅建築技術国際展開支援事業の補助を得て、「フィリピンにおける安全なブロック造技術の普及」に取り組んできている。2018 年度においては、基礎情報の収集、分析や、現地の関係機関とのコンタクト、現地セミナーの開催などの活動を実施し、日本、フィリピンの関係主体との連携を確立した。続く 2019 年度には、現地のキーパーソン 11 名(自費参加 4 名を含む)を日本に招聘し、日本の質の高いブロック造の実例、製造、建設の技術などの理解を深めてもらった。合わせて、現地での大規模な国際会議や、関係団体とのワークショップなどにより、技術の理解と現地への導入の方向性の検討などを行った。2020 年度は、新型コロナウイルス感染拡大により、フィリピンとの往来が困難となる中、オンラインで実施可能な、①フィリピン構造技術者協会との構造技術の検討と意見交換、②フィリピンにおいて提案工法の活用を促すための、同工法の有効性や魅力を実証するための調査活動などを行った。2021 年度も、現地活動を計画したものの新型コロナウイルス感染が収束せず、断念を余儀なくされた。それを代替するため、定期的なオンライン会議により、設計、施工の技術ガイドラインの案の策定とその技術的裏付けとなる構造実験の実施、その概要のオンラインによる共有等を行った。2022 年度は、フィリピンにおける構造基準作成団体であるフィリピン構造技術者協会(ASEP)と、前年度に作成したガイドライン案の詳細な検討を進めるとともに、その公式化(提案しているガイドラインに基づく設計が、フィリピンにおいて建築許可を得られるような制度上の位置づけを得る)のための手続きの検討を、地方政府の建築主事、建築許可制度を所掌する公共事業道路省の参加を得て実施した。2023 年度は、これらの活動を受けて、ガイドライン案の公式化の支援、技術的妥当性を実証するための構造実験の実施などを行いつつ、現地 3 都市において、技術ガイドラインの説明のため

の WS をフィリピン構造技術者協会 (ASEP) と共催により開催した。2024 年度においては、前年度の活動の中で要望のあった、ガイドラインに基づく構造設計のための構造計算ソフトと、工法の概要を示すビデオ教材の作成を行い、それらの成果を含めたガイドラインの広報のためのワークショップを、フィリピン主要都市 3 都市で行った。

これらの活動を受けて、2025 年度は、これまでの成果であるガイドライン、ビデオ教材のブラッシュアップと、構造計算ソフトによる試行設計を行うとともに、本ガイドラインの現地での適用事例の実現を目指した活動を行った。併せて、バングラデシュ (焼成煉瓦の代替建材が必要とされている)、インドネシア (コンクリートブロック造住宅が焼成煉瓦に代わる有望な材料となっている) における本技術の普及の可能性を探る活動を行った。

(2) 補助事業の内容と活動の概要 (交付申請書記載内容)

① ガイドラインを適用した建設事例の実現のための情報収集などの事前調整 (第 1 回現地活動)

2 名が現地へ赴き、ガイドライン適用の可能性の高い主体を訪問し、実情、課題を把握し、年度内に予定している実現化の働きかけ (第 2 回現地活動) の事前調整を行う。併せて、公共事業道路省にガイドラインの参照基準としての指定を働きかける。

< 想定アウトプット: 第 2 回現地活動のための事前調整、公共事業道路省による指定の実現 >

② ガイドラインのブラッシュアップとコメントリーの作成

これまでの現地ワークショップでコメントのあった箇所のブラッシュアップと、要望のあった詳細な説明が必要な箇所のコメントリー (解説) を作成する。

< 想定アウトプット: ガイドラインの改善、コメントリーの作成 >

③ 構造計算ソフトに基づく試行設計とブラッシュアップ

要望のあった、ソフトの使い方の理解を高めるための試行設計事例を 3 例作成する。併せて、その作業の中で明らかになった改善を行う。なお、試行設計事例は、下記⑥建設事例の実現のための広報活動による働きかけの際にも活用する。

< 想定アウトプット: 試行設計例の作成 (3 件)、ソフトの改訂版 >

④ 広報用ビデオのブラッシュアップ

2024 年度には、ナレーター確保の難しさから、画面上のテロップによる説明としていたが、音声があったほうがよいという要望があり、AI 音声の活用が可能との判断から、ナレーションを追加する。その際、説明内容を再度チェックして、より分かりやすいものとする。

< 想定アウトプット: ナレーション入りの改善された動画教材 >

⑤ 建設事例の実現のための広報活動 (第 2 回現地活動。ガイドラインの解説書、構造計算ソフト、動画教材の説明を含む)

3 名が現地へ赴き、ガイドライン適用の可能性の高い主体を個別に訪問し、第 1 回現地活動の収集情報に基づき、個々の制約条件のクリア方策など、適用実現に向けての進め方を検討する。併せて、フィリピン構造技術者協会と、これまでの活動のラップアップ、今後の自主的な取り組みなどについて意見交換を行う。

<想定アウトプット:適用事例具体化の実例、フィリピン構造技術者協会との意見交換と合意>

⑥ 日本企業の海外展開支援に向けての活動

・2名が**バングラデシュ**に赴き、本ガイドラインを含めて今回提案したコンクリートブロック造についての広報活動を行う。(同国では、小規模焼成煉瓦工場による大気汚染、エネルギーの浪費、農地の荒廃などのため、焼成煉瓦の禁止が検討されている。そのため、政府の住宅建築研究所が、コンクリートブロックを含めた代替材料の開発に取り組んでいる。その延長で、2024年度 JICA 建築防災研修の同研究所からの研修員がアクションプランの対象にコンクリートブロックの開発を提案した。また、同国の先進的デベロッパーは、自社の分譲高層住宅用に自社工場でコンクリートブロックを製造し、使用している。また、同国の実業家から2件のブロック製造プラントの見積もり依頼がある。)

・併せて、他のコンクリートブロックの大きな需要が期待できる**インドネシア**などについて、プラント輸出の可能性を検討する。

・JICA の**中小企業支援制度の申請の提案の作成**を行う(製造プラントのメーカーによる申請を想定)。そのため、申請先となる JICA 中国支所を訪問し、提案書作成の助言を得て、申請を行う。

・その他、**国際会議、建築学会大会**などの機会を捉えて、日本企業の海外展開を働きかける。

<想定アウトプット:バングラデシュでのコンクリートブロック導入の動きの加速、プラント購入の見積もり依頼への対応、JICA 支援制度の申請書の作成、提出、国際会議等での発表>

⑦ 報告書の作成

成果を取りまとめた報告書を作成し、公開する(2018年度～2024年度の報告書は、(一社)北海道建築技術協会のウェブサイトにおいて、全文を公開。

<https://hobe.or.jp/documents/reports/>。

<想定アウトプット:報告書の作成・公開>

*参考:上記の活動の概要と本報告書の章毎の記載内容との関係

① ガイドラインを適用した建設事例の実現のための事前調整(第1回現地活動)

第3章フィリピン第1回現地活動の概要

② ガイドラインのブラッシュアップとコメントの作成

第5章ガイドラインのブラッシュアップとコメントの作成

③ 構造計算ソフトに基づく試行設計とブラッシュアップ

第6章 構造計算ソフトに基づく試行設計とブラッシュアップ

④ 広報用ビデオのブラッシュアップ

第7章 広報用ビデオのブラッシュアップ

⑤ 建設事例の実現のための広報活動(第2回現地活動)

第4章フィリピン第2回現地活動の概要

⑥ 日本企業の海外展開支援に向けての活動

・バングラデシュにおける広報活動:9.2 バングラデシュにおける広報活動の概要

・インドネシアなどについてのプラント輸出の可能性の検討:9. 1 JICA による支援制度への申請

・国際会議、建築学会大会などでの働きかけ:第10章 広報活動の概要

⑦ 報告書の作成

・報告書:本報告書(第1章—第11章)

・報告書の公開:本報告書は、北海道建築技術協会の下記ウェブサイトにおいて、全文を公開予定(これまでの報告書も併せて公表 <https://hobea.or.jp/documents/reports/>)。

(檜府龍雄)

1. 2 実施体制

2024 年度と同様に、一般社団法人北海道建築技術協会(構造、材料などの研究者、ブロックの製造・施工会社、ブロック製造機械メーカー、途上国の技術協力の専門家などが参画)が関係機関の協力を得ながら実施した。

・実行委員

石山祐二(一般社団法人北海道建築技術協会顧問(元会長)、北海道大学名誉教授)

米澤稔(同上会員、(株)よねざわ工業)

青野洋之(同上会員、(株)タイガーチヨダ)

檜府龍雄(同上会員、(独)国際協力機構)

・支援委員

今井 弘(ものづくり大学)

北原英明((株)タイガーチヨダ)

前島彩子(明海大学)

植松武是(北海学園大学)

石井克侑(太陽エコブロックス(株))

石井宏和(太陽エコブロックス(株))

西川 忠(札幌市立大学)

白川和司(五洋建設(株))

佐久間順三((有)設計工房佐久間)

・専門委員

圓山彬雄((株)アーブ建築研究所)

大橋周二((有)大橋建築設計室)

松崎志津子(特定非営利活動法人都市計画・建築関連 OV)

戸成健人(大和ハウス工業(株))

加藤秀弥(鹿島建設(株))

柿崎 大(株ソフトウェアセンター)

・オブザーバー

若井ホールディングス(株) 萱野 雅樹、橋本 岳史、山本 英雄(2026年1月まで)

(株)ねこ・EIJYU SANGYO PHILS Inc. 原口 潤也、上田美佳子

飯田グループH(株) 廣川 敦士、菊地 雅博

h+A 日比野建築計画室 日比野英俊

(吉野利幸)