6．4　広報用ビデオの作成

フィリピンからの要望に基づき、技術ガイドラインに基づく施工方法のビデオ教材の作成を行った。日本人熟練技能者による作業を撮影するため日本国内での実施とした。撮影のためのブロック積み施工工事は㈱よねざわ工業に委託し、教材ビデオの撮影・編集・Youtube への公開は㈱北海道住宅新聞社に委託した。

作成するブロック積作業のビデオは内容別に

・教材 1・・・「準備作業編」

・教材 2・・・「ブロック積作業編」

・概要版・・・本プロジェクトの概要及び教材 1、2 のダイジェストを入れ込んだもの

の 3 本を作成することとし、動画編集者の専門的なアドバイスなどから、ビデオの時間は概ね 15 分以下とすること以外は特に拘らないこととした。

また、2024 年 7～8 月に現地を訪れた際、フィリピンのブロック製品規格を扱う BPS/DTI（フィリピン規格局）の Director から、バックヤード業者でもブロックの品質向上を図れるようなビデオの作成要望があったことから、良質なブロック製造方法についての簡易なビデオを作成した。

6．4．1　技術ガイドラインに基づく施工方法のビデオ教材の作成

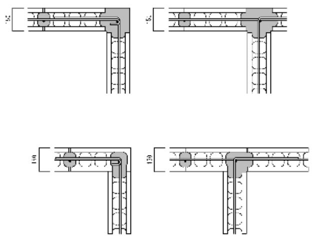
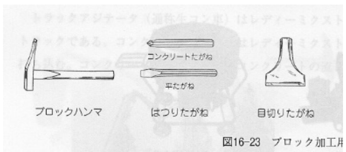
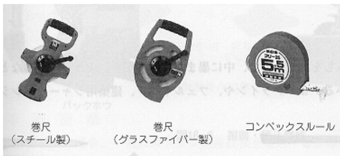
(1)シナリオ、絵コンテの作成

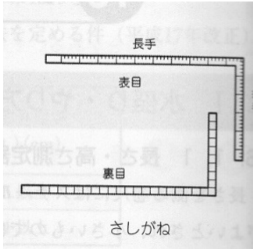
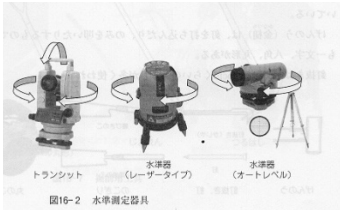
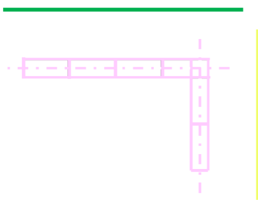
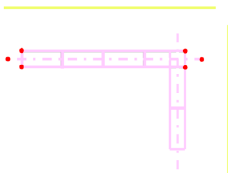
動画撮影にあたり、動画全体のイメージを可視化して共有し、動画の流れやシーンの構成、カメラの動きなど撮影のポイントなどを事前に把握し、編集をスムーズに行うため、シナリオの作成、具体的な絵コンテと内容説明文の作成を行った。表 1 及び表 2 にフロック組積作業動画の絵コンテと説明文を、表 3 に概要版の絵コンテと説明文を示す。

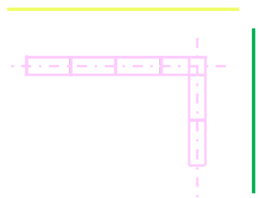
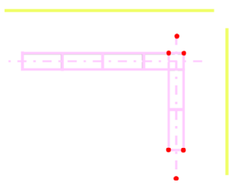
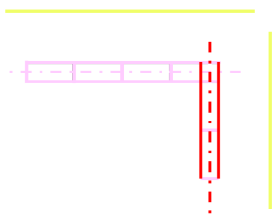
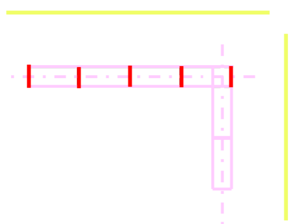
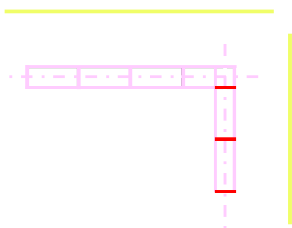
表1　フロック組積作業動画「教材1　事前準備編」の絵コンテと説明文

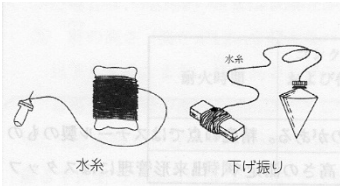
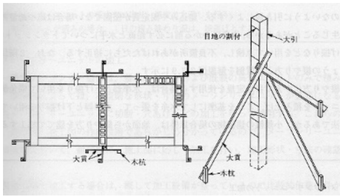
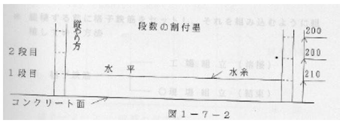
番号	タイトル	内容	写真等	テロップ （上段：日本文、下段：英文）
0	動画タイトル		写真なし	・使用するブロックの種類 Several types of concrete hollow block (CHB) used for construction based on the proposed guidelines
1	ブロックの種類	基本となるブロックの種類	基本形、横筋形、コーナー形を並べて外周を回っている動画を挿入	・ブロックの種類（厚さ 150）：基本形・横筋形・コーナー形 In usual cases, 3 types of CHB are used: -Basic-block, -Holizontal-rebar-block, -End-block
①		・基本形ブロック		・基本形ブロック Basic block

				
②		・横筋形ブロック		・横筋形ブロック - Holizontal-rebar-block - Horizontal reber is installed in upper space of the horizontal-reber- block
③		横筋用ブロックの代替の方法 ・方法１ 基本ブロックのウェブ押し下げ		・横筋形 CHB と端部 CHB が利用できない場合は、いくつかの代替方法を適用できる - In case horizontal rebar CHB and End CHB are not available ways can be applied - In case there is no dent, cut off the webs
④		横筋用ブロックの代替方法 ・方法２ ウェブの上部をカットし、カット部をハンマーでたたき落す		・ウェブの上部をカットし、カット部をハンマーでたたき落す - Creation of Horizontal rebar CHB from the Basic CHB - Cutting the web by using power tools such cutter/electric saw - Remove the cut portion of web by using a hammer
⑤		代替の場合の落下防止シート使用		・代替の場合: 水平鉄筋の周囲のモルタルをサポートするシート/薄板が必要 With the alternative type CHB, asheet or thin plate is placed to support the filling of cement mortar
⑥		端部ブロック		・端部ブロック - End - block is used for closed end of walls or the wall terminations - End side of the End CHB: hollow is closed

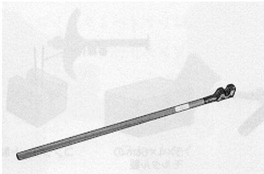
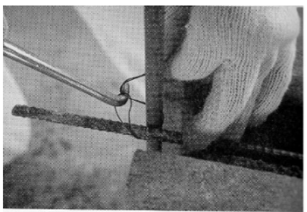
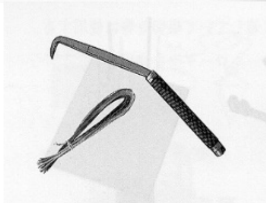
⑦		端部ブロックの加工 ・コーナー部の横筋を通すための切断加工		・壁コーナー部の横筋や縦筋を通すため端部ブロックを加工（電動カッターを使用） Cutting the End CHB to allow for the connection of horizontal reinforcing rebars
⑧		・ハンマーで欠いて横筋の配筋スペースを確保		・横筋を通すために、コーナー形ブロックを手加工 Cutting off some portion of the shell by hammer to allow horizontal rebars go througu
⑨		ブロック壁コーナー部のRC造の事例		・ブロック壁コーナー部のRC造のディテール事例 Alternatively, cast-in-place concrete could be applied at the corner
⑩		ブロックの切断加工治具		・手加工道具 左：ブロックハンマー、平たがね 右：電動ブロックカッター Tools used for cutting work of CHB Hammer, chisel, cutter/electric saw
2	墨出し、ブロック割付	タイトル		Preparation for block laying work Marking of CHB position lines on foundation
①	使用工具の例	・墨壷、墨さし、筆記用具		・使用する工具や測量機器の例 右：墨つぼ（2種類） 左：建築用筆記用具類 Ink-pot, marking string, markers
②		・巻尺、コンベックススケール		・巻尺、コンベックススケールの例 Tape measure, convex rule

③		・差し金		・差し金 Ruler
④		・水平器、測量機械		・水平器、トランシット（垂直・水平角の測定） Level, verifyjng hrizontal lebel
⑤	地墨打ち	・施工図に基づき基準墨から所定寸法の返し墨を出す		・長い壁の返し墨（緑線：壁芯から500 mm）は作業済みの状態 Draw X direction reference line （green） that is 0.5m apart from the center of X direction CHB wall
⑥		・壁芯位置から面位置、ブロックの割り付け位置を出す		・返し墨から測って長い壁の中心線および内外壁面の墨打ち位置（赤点）をマークする Mark center, outer and inner surface points of X direction CHB wall
⑦				・長い壁の中心線の墨を打つ Draw the center line of X direction CHB wall
⑧				・長い壁の外面線の墨を打つ Draw the outer surface line of X direction CHB wall
⑨				・長い壁の内側面線の墨を打つ Draw inner surface line of X direction CHB wall

⑩				・短い壁の返し墨を打つ（緑線） Draw Y direction reference line (green) 0.5m apart from the center of Y direction CHB wall
⑪				・短い壁の返し墨から測って、中心線および内外壁面位置をマークする Mark center, outer and inner surface points of Y direction CHB wall measured from the reference line
⑫				・続けて短い壁の中心線と内外壁面線の墨を打つ Draw center, outer and inner surface lines of Y direction CHB wall
⑬				・長い壁の目地位置の墨出しをする Draw end lines of CHB units of X direction CHB wall
⑭				・短い壁の目地位置の墨出しをする Draw end lines of CHB units of Y direction CHB wall
3	縦遣り方の出し方	タイトル		Preparation of temporary guide for construction work
①		・縦やり方材の選定		・縦遣り方材の歪みの有無を確認 Checking the members for precise sharp, length etc. Which will be used as temporary guide.

②		・水糸 ・下げ振り		・左図:水糸～縦遣り方間に水平に張る糸 ・右図;下げ振り～縦やり方の鉛直性を確認する Left: string for horizontal leveling(taut-line) Right:Plumb bob for prcise veritical alignment
③		・縦遣り方の設置		・縦やり方の XY 方向の鉛直性を確認して、斜め材を柱材と合板ピースに固定する A temporary guide member supported by braces is installed to maintain precise vertical alignment during the laying of CHB units
④		・水平基準墨を確認し、ブロック 1 段目上端高さを定め、各縦遣り方に同一高さの墨を出す ・各遣り方には、ブロック各段上端高さに墨を出す		・水準器を使用して縦やり方に水平基準墨を出し、ブロック各段の上面高さを標す ・ブロック 1 段目上面高さに、水糸を水平に張る。 - Making a marking of level on the temporary guide for each layer of CHB - Add a horizontal string line alignment with the height of the first layer CHB units
⑤		縦やり方完了		・縦遣り方の完成 And the preparation for laying the CHB units is complete
4	積みモルタルの作り方	タイトル		Mixing of cement mortar for joints

①		配合		・砂:セメント:水=3:1:0.5(注意:砂の最大径は 2.5mm 以下、粒度分布は適切に) Mixture ratio in volume: -Sand: cement:water= 3:1:0.5 -The maximum diameter of the sand aggrerates shoul be 2.5mm, with an appropriately distributed
②		砂・セメントの空練り		・電動モルタルミキサーに、計量した砂(2/3)、セメントの順で投入し、混ざり具合が均一になるまで空練りをする First, mix sand (about 2/3 of the required amount) and cement, mix well before adding the water
③		混錬		・組積に適した軟度になるまで、加水をしながら混練りを行う(参考値:水セメント比:50~53%程度) Water is gradually added thoroughly until the mortar achieves a good consistency workability (water should be equal to 50-53% of the cement weight) ・3杯目の砂を投入し、混練りを行う The remaing sand is added ・2,3 分よく混ぜる -Mix well for 2-3 minutes ・モルタル軟度の確認 Checking the mortar consistency and workability ・混練りが完了し、一輪車に排出 Completion of mixing and delivery to the site
④		・既調合モルタルを使う場合		・モルタルの量が少ない時は、20 リットル程度のバケツと撹拌機を使う ・配合表に従い加水して、混練りを行う - Pre-mixed mortar can also be used when only a small Amount mortar is reqired - Water should be poured according to the mixture ratio spcified by manufacturer
5	鉄筋加工	タイトル		Rebar work

①		鉄筋加工具	 鉄筋カッタ（ベンダ付き）  バーベンダ	・鉄筋カッターベンダー共用具 Tools for cuttion and bending ・曲げ加工具 Tools for bending work
②		鉄筋カッター・ベンダーの共用治具による曲げ加工		・180°フック加工 ・90°曲げ加工 - Bending the ends of the rebars to a 180-degree angle to create a hook - Then measuring and Bending the rebars Bending to a 90-degree angle
③		鉄筋の切断加工		・鉄筋切断作業 Manual cutting work with cutter
6	鉄筋結束	縦補強筋と横補強筋の結束	 写真26-44　縦筋に絡めハッカに掛ける  結束線と結束器（ハッカ）	・結束用ハッカーによる鉄筋の結束作業 Biding the horizontal rebars to the vertical rebars with a binding wires

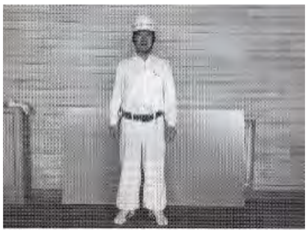
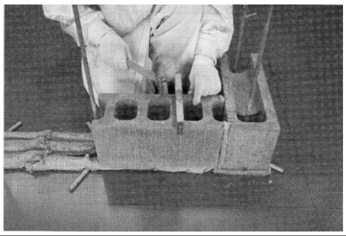
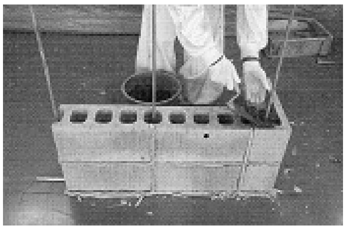
7		安全に作業をするために		・作業員服装の例 Clothes and tools necessary for safe work
①		ブロックの切断加工時の追加装備（防塵マスク、保護眼鏡、耳栓）		Dust musk, protection goggle, earing
②		高所作業時の追加装備（安全帯）		Safety belt / harness when working on high elevations

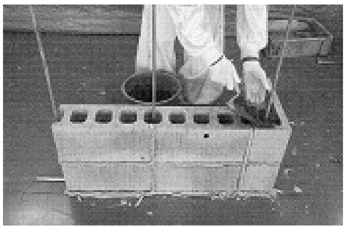
表 2 フロック組積作業動画「教材 2 ブロック組積作業編」の絵コンテと説明文

番号	タイトル	内容	写真等	テロップ （上段：日本文、下段：英文）
0	動画タイトル		なし	ブロック組積作業編 Visual Guide on CHB Construction based on The Proposed Technical Guideline Part2:Construction of RCHB walls
1	補強 CHB 造の壁の施工		なし	Construction of RCHB walls
2	縦筋の配筋			縦筋の配筋 ・（重要）立上り筋を正しい位置に立てる ・結束線とハッカーにより、立上り筋に縦筋を重ね継ぐ Placing vertical rebars -Vertical rebars are connected to the rebars that are embedded to the foundation beam with lap joint using binding wires. -Createing a horizontal string line guide or taut-line on the tpo of the first layer of CHB

				for alignment. ・In case vertical rebars are long, the top of the vertical rebars is connected to a horizontal rebar or lumber to prevent tilting of vertical rebars.
3	1 段目のブロック組積			1 段目のブロック組積 Placing the first layer
		事前に床面の不陸誤差が、所定の範囲かを確認し、根付けモルタルが 2 cmを超えるときは、事前に不陸調整をする		-Verify that the floor or foundation surface is level with unevenness not exceeding 20 mm.
		ブロックの割り付け位置を確認し、根付けモルタルを敷く		・L 型コーナー部より根付けモルタルの上に、ブロックを据え付ける -A few centimeters thick bed of mortar is applied at the designated position for the first layer of CHB
		・ブロック縦目地のフェイスシェル部を上面にし、モルタルを置く。		・ブロック縦目地のモルタル施工状況 Vertical joint mortar is placed on the one end of the face shell of the CHB unit.
		縦目地にモルタル載せたまま、1 段目のブロックを組積する。ブロック天端を水糸に合わせて高さ調整をする。		・端部のコーナー形ブロックの据え付け状況 Place the CHB unit on the bed mortar, align and level with the horizontal string line or taut-line.
		適宜に水平器により、ブロック天		Check the level of the CHB unit Using a spirit level.

		端の水平を確認する		
		コーナー部の組積作業を直線部と同様の工程で行う		・壁コーナー部から組積作業を進めている -Bkock laying workat a corner -End CHB unit with a cutoff of face shell to make a coner -Place a Basic CHB unit -Place an End CHB unit
		・モルタル充填は、一定の作業範囲でブロックを並べ終えてからまとめて行う ・縦目地の空洞部に、空隙が出来ないようにモルタルをしっかり充填する ・充填作業によりブロックが動かないよう注意する		・縦目地と縦筋がある空洞部に、突き棒を併用して、密実にモルタルを充填する -Pour the grout mortar into the vertical hollows, rodding using a rod to ensure the hollows are thoroughly filled. -However, be careful to avoid displacing the CHB units
4	横筋形ブロックの組積			横筋形ブロックの組積 Placing horizontal rebar CHB units
		縦遣り方の間に水糸を張る		・2段目上面高さに水糸を張る String the taut line at the top of horizontal rebar CHB units.

		上面の目地部にモルタルを載せる（フェイスシェル、ウエブシェルとも）		・2段目横筋形ブロック組積作業 Put the horizontal joint mortar on the top of the face shell and web of the lower CHB unit.
		・縦目地のモルタルを付けた状態で、横筋形ブロックを据え付ける ・水糸に高さを合わせ水平に調整する。 ・目地部のはみ出たモルタルを欠き取る		・縦目地部空洞にモルタルを充填（突き棒を併用して密実に充填する） - Place the horizontal rebar CHB unit with the vertical joint mortal on one end. - Ajust the level of the top of the CHB unit with the taut-line and then remove some excessive joint mortar
		縦筋間隔の実測		・横筋加工のために、縦筋間隔を実測する Measure the vertical rebars position. Then, cut and bend the corner rebars.
		横筋の配筋は、事前に加工した鉄筋を施工図による所定の位置に配置する。		・加工した横筋の配筋作業と結束作業 Place the corner rebars and connect them to vertical rebars with binding wires.
		結束線により鉄筋を固定する 注意：鉄筋のかぶり厚さは 20 ミリ以上確保する		・加工した横筋の結束作業 Horizontal rebars are connected to vertical rebars, so that the thickness of cover mortal becomes no less than 20mm.

		・練り返し ・縦目地および横目地に接する空洞部をモルタル充填する		・モルタルの練り返しにより軟度を確保 - Remix the mortar(water should not be added) ・二段目横筋ブロックの横空洞部にモルタルを充填 - Pour the grout mortar into the hollows around vertical rebars and horizontal rebars.
5	基本形ブロックの組積			・基本形ブロックの組積 Placing basic CHB unit
		・上面の目地部にモルタルを載せる（フェイスシェル、ウエブシェルとも）		・3 段目基本形ブロックの組積作業 Put the joint mortar on the top of the face shell and web of the lower CHB unit.
		・縦目地にモルタル載せ、ブロックを組積する。ブロック天端を水糸に合わせて高さ調整をする。 ・目地部からはみ出たモルタルを鏝で欠き落として目地部のイバリを除去する		- Put the vertical joint mortal on one end of the CHB unit. -Position the CHB unit to align with the taut line, adusting the mortar thickness as necessary with a hammer by tapping the CHB unit. - Remove the excessive joint mortar. - Place Basic CHB units on Horizontal rebar CHBs - Detail of CHB wall corner and end.
		・縦目地の空洞部にモルタルを充填する		Pour the grout mortal into the hollows around vertical rebars.
		・化粧目地仕上げ作業 ・組積後１時間前後が経過し、目地が鏝摺りにより水がひく間に、目地仕上げを完了する		・4 段目組積と並行し、積み終えた壁面の化粧目地の鏝仕上げ作業 - About one hour after placing CHB units, clean the joint mortar with the trowel.

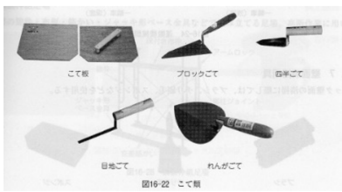
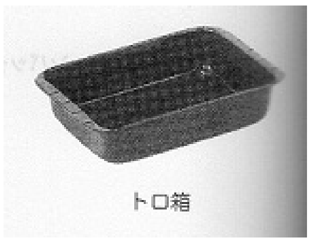
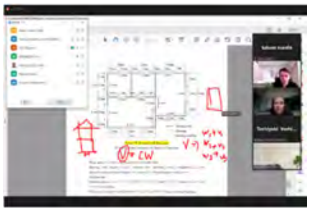
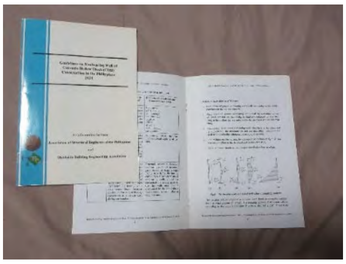
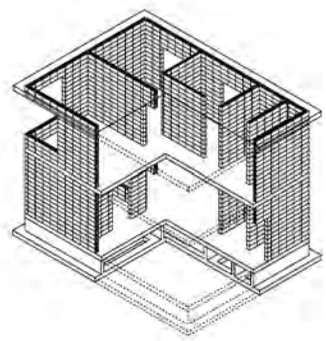
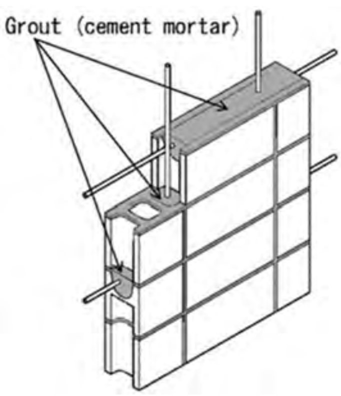
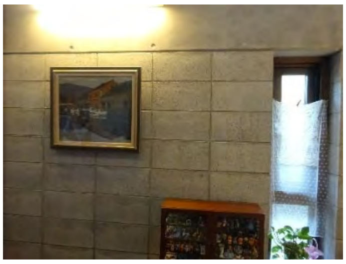
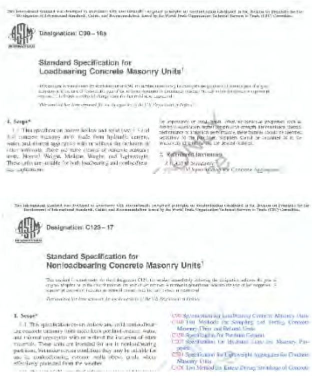
6	組積完了(4段）時の外観			５．組積完了（4段）時の外観 After placing CHB units up to fourth layer
		・ブロック壁の化粧目地の鏝仕上げ作業		Clean the joint.
		・作業終了時における充填モルタルの打継部は、その天端を数センチ程度ブロック上面から下げておく		- In case upper CHB units will be placed next day, the grout mortal to vertical hollows should be a few centimeters below the top of units. - It makes the grout mortar to the hollows of the next day will be combined to the lower CHB units.
		・ブロック壁の外観と目地仕上がり状況		- After 4th CHB layer is scomplete. - Joints have been cleaned with the joint trowel. - Necessary time for CHB unit laying : around 40-60 minutes (except mixing mortar and other preparation)
7	養生の様子と保存状態			・養生の様子と保存状態 Curing
		・組積完了後のブロック壁の養生状況		CHB walls need to be protected from heavy rain, dry/hot air or others to keep good condition for mortar.
8	組積作業の工具類		 	・組積用の鏝の例 （目地鏝、煉瓦鏝、ブロック鏝） ・トロ箱 ・一輪車（通称:ネコ） Tools - Several tools are necessary for CHB construction. Some of them are: Trowel, Box for mortar, Barrow wheel
9	謝意			Thank you for your attention.

表 3 概要版の絵コンテと説明文

0	タイトル	内容（コンテンツ）	写真等	テロップ Introduction to the Technical guidelines on CHB structure created by ASEP and HoBEA ASEP; The Association of Structural Engineers of the Philippines HoBEA: The Hokkaido Building Engineering Association
1	ガイドラインの背景	フィリピンの CHB 被害（1-1, 1-2, 1-3）		・フィリピンでは CHB が広く使われている ・マニラ市内の高層のビルの建設現場 Background of the guidelines Concrete Hollow Block (CHB) is widely used in the Philippines
				・RC ビルでも、間仕切り壁などに CHB が使われている Partition walls of CHB in a reinforced concrete building
				・CHB は、地震の度に甚大な被害を受けてきている ・低層住宅の被害（2013 年ボホール地震） CHB is used for small houses. They suffered from earthquakes again and again (damaged house by 2013 Bohol EQ)
				CHB は破損、落下 補強筋と充填モルタルの一部が残存 CHBs failed and fell down, Only reinforcing steel bars and filling mortar remained

			  	・RC造の政府庁舎の非構造壁の被害（2013年ボホール地震） 非構造壁全体が崩壊 Damaged municipal government office building by Bohol EQ 2013 All the cladding walls collapsed ・最新の高層マンションでは、RCフレームに被害は無くても、非構造壁が甚大な被害(2023年12月ミンダナオ地震) A modern high-rise apartment in Davao. No damage in structure, but serious damage in nonstructural CHB walls 全住民が退去して修繕工事をしなければならいないほどの被害 For repair work of CHB walls, all the residents had to move out of the apartment building
2	ガイドラインの作成	ASEPとHoBEAとの協働	 	安全なCHB構造を実現するために、ASEPとHoBEAが協力をすることを決定 ASEP and HoBEA started to collaborate to create guidelines 日本の経験を一緒に学習 Technical visits to Japan to learn Japanese experience and technologies

			  	新型コロナウイルス拡大時もオンライン会議を活用して、技術ガイドライン作りを進めた On-line discussions were often organized especially during the pandemic of COVID-19 出来上がった補強コンクリートブロック造ガイドライン Completed guideline on Reinforced Concrete Hollow Block Structure (RCHB) 非構造壁ガイドラインも併せて作成した Another guideline on Non-structural CHB walls
3	ガイドラインによる工法の概要	提案工法のアイソメ図（3-1）と:主要事項の列挙 ・良質ブロックの使用（PNS 適合） ・薄い目地 ・縦・横の補強筋 ・部分充填（推奨。全充填も可） ・イモ目地（推奨。破れ目地も可） ・コスト低減（モルタルの節減による）	  	ガイドラインの提案工法のポイント ・良質ブロックの使用（PNS 適合） ・薄い目地 ・縦・横の補強筋 ・部分充填（推奨。全充填も可） ・イモ目地（推奨。破れ目地も可） ・モルタルの使用量を減らすことにより、コスト低減も可能 Features of the proposed RCHB - CHB of good quality - Horizontal and vertical steel rebar - Thin bond joint - Grouting only hollows with rebar(full grouting is allowed) - Stack bond for easy construction work (running bond is allowed) Construction cost could be lower by saving amount of cement mortar

4	工法の対比	・スチール写真：日比のブロック壁（4-1, 4-2）の例	  	フィリピン：低強度で不整形のブロックを、大量のモルタルを使って積む Comparison of comventinal and proposed technologies Conventional prctice: Low-quality CHB with large amount of joing mortar 提案工法は、良質で整形なブロックを使い、少ない量のモルタルで積む 仕上げ面がきれいで、ペイントのみの簡易な仕上げで十分 Proposed technology: Good quality CHB with less mortar Smoothe and beautiful surface allows finising by simple painting 仕上げ無しも可能 No finishing could be possible
5	良質なブロックの使用 2019 年ミンダナオ地震被害を受けて、PNS が改訂	PNS のスチール写真（5-1（構造壁）、5-2（非構造壁））	 Designation: C90 − 16a Standard Specification for Loadbearing Concrete Masonry Units Designation: C129 − 17 Standard Specification for Nonloadbearing Concrete Masonry Units	安全な CHB 構造のためには、良質なブロックが基本 2019 年ミンダナオ地震被害を受けて、フィリピンのブロックの製品規格が改訂 一定水準の CHB 製造が義務付けられている Basis of the proposed technologies: CHB of good quality Mandatory PNS (Philippine National Standard) has issued in 2019
6	強度の違い ・腰の高さからの落下 （Neco 社⇔よねざわ社） ・人がジャンプ （Neco 社⇔よねざわ社）	動画あり		フィリピンの低品質 CHB は簡単に破損。良質なブロックは、十分な強度を持っている Comparison of strenght of CHB Poor quality CHB: extremely weak Easily break by just falling down Or hammer could break them Good quality CHB: Strong enough to bear a heavy vehicle

(2)ブロック積み施工と動画撮影

ブロック積み施工と動画撮影は 2024 年 8 月 30 日に㈱よねざわ工業本社工場敷地内で行った。RCHB ガイドラインに基づく日本の経験に照らした合理的な方法(フィリピンで実施可能な方法)による積み施工作業のほか、準備作業及び事後作業(モルタル製造、鉄筋曲げ加工、ブロック切断、隅出し、ブロック割付、縦遣り方、養生など)を併せて行った。

ブロック積施工作業は、厚さ 15cm の基本形ブロック、基本型横筋ブロック及び隅用ブロックを用いて短辺方向 2 個、長辺方向 4 個、高さ 4 段のＬ壁字型壁体を施工することとし、縦筋(端部 D13、一般部 D10)は約 40cm 間隔で、横筋(D10)は 2 段ごとに配置した。横筋の端部は 180° のフック曲げ加工を行った。ブロック壁体施工図を図 1 に示す。

動画撮影は、午前中に教材 1(準備編)用の動画を、午後から教材 2(組積作業編)の動画を、それぞれ絵コンテを基に行った。組積作業状況及び撮影状況を写真 1、2 に示す。

写真 1　準備作業編の撮影状況

写真 2　壁体の組積作業の状況

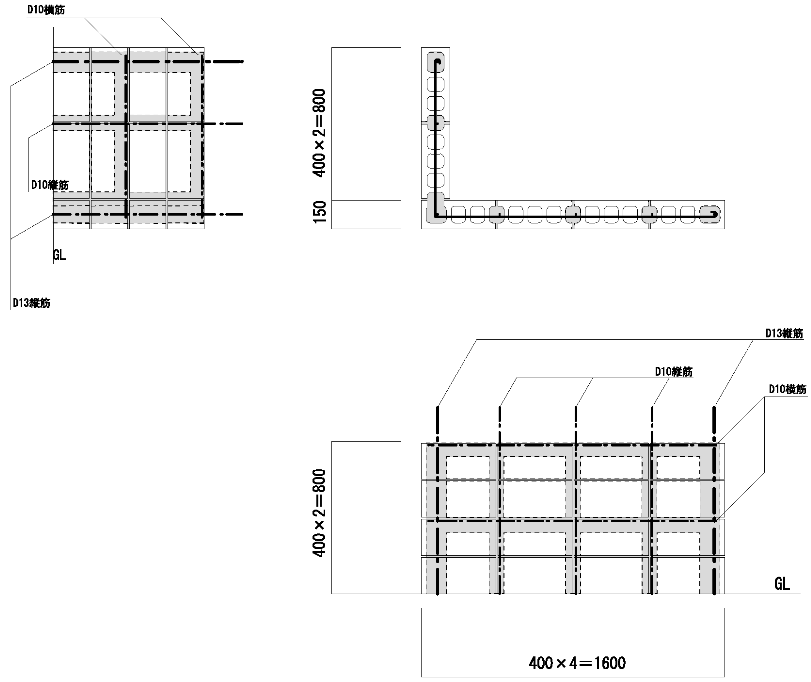


図1　ブロック壁体施工図

（3）撮影動画の編集

撮影した動画素材の中からOK部分のカットのみを切り出し、想定していたシナリオの順番通りに動画コンテンツを並べ、つなぎ合わせた粗編集動画を、動画制作者を含めた関係者で視聴しながら動画コンテンツの順番や動画時間長さの調整を行った。この作業を合計3回繰り返した後、出来上がった動画を見ながらまず日本語での説明文を作成し、それを英語に翻訳して、字幕として動画入れた。作成した日本語及び英語の説明文は表1から3の最右欄に示すものである。

この字幕入り動画について、現地で理解しやすい表現とするため、フィリピン在住の日系企業の協力を仰いで、字幕英文の校正を行い、最後にタイトルやクレジット、BGM などを入れて完成とした。

（4）完成したビデオ教材

完成したビデオ教材のサムネイル画像（動画の内容・中身を表す画像）を写真3～5に示す。

ビデオ教材をフィリピンの関係機関やワークショップで見ていただくとととともに、北海道建築技術協会 Youtube チャンネルにアップして公開し、フィリピンの方に広く共有した。

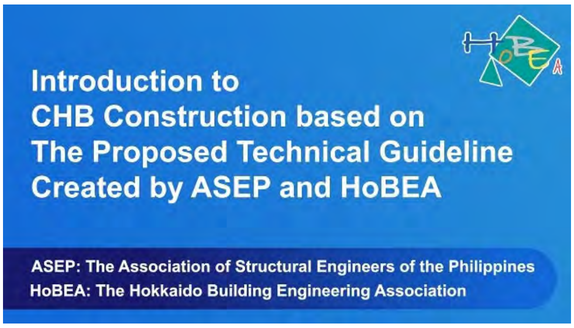


写真3　導入編（時間 4:09）のサムネイル画像

動画リンク

https://youtu.be/iI8JrtRMi4A

QRコード

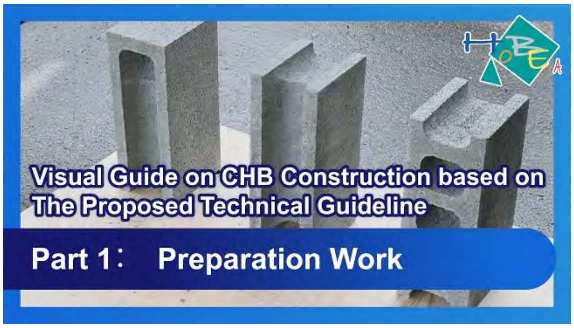


写真4　教材1（時間 12:15）のサムネイル画像

動画リンク

https://youtu.be/j7JLj17v55c

QRコード

写真5　教材2（時間 10:02）のサムネイル画像

動画リンク

https://youtu.be/j7JLj17v55c

QRコード

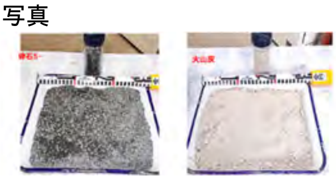
6.4.2 良質なブロック製造ビデオの作成

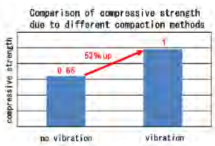
(1)シナリオ、絵コンテの作成

良質なブロック製造ビデオは既存のスチール写真をベースに、一部既存のビデオを用いた構成とした。ブロック組積作業動画の作成と同様、動画全体のイメージを可視化して共有し、動画の流れやシーンの構成などを事前に把握し、編集をスムーズに行うため、シナリオの作成、具体的な絵コンテと英語による内容説明文の作成を行った。表 4 に良質なブロック製造ビデオの絵コンテと説明文を示す。

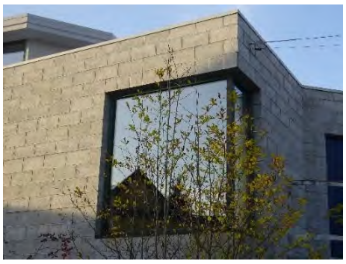
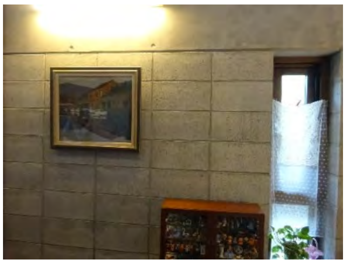
表 4 良質なブロック製造ビデオの絵コンテと説明文

1	安全な CHB の必要性	コンテンツ（内容）	写真等	タイトル How to manufacture concrete hollow blocks (CHB) of good qualty Presented by HoBEA（これは HoBEA のみ？）
①	・フィリピンでの地震等による甚大な被害（小規模住宅、非構造壁）	・建物被害写真		CHB constructions in the Philippines sustain repeated damage from earthquakes. Houses damaged by magnitude 7.2 earthquake in Bohol 2013
				Municipan Government office building also suffer from the earthquake Eaterior walls made of CHB completely failed
				Face shell of vunerable CHB failed and filling mortar inside the wall appeared
②	・被害の原因の一つ：低品質の CHB ・簡単に破損（落下、人の重量）	Neco 社での撮影映像（動画あり）	落下試験（ビデオ#1 と同じ） 体重による破損（ビデオ#1 と同じ）	Strength check by Drop test Strengh check by applied forces

③	・適正な品質の CHB（落下で破損せず、フォークリフトにも耐える）	よねざわ工業での撮影映像（動画あり）	重機の乗揚げ（導入編と同じ）	Good quality CHB: strong enough to bear a heavy vehicle
2	良質な CHB 製造のポイント		自動製造プラントの写真	This video shows key points to manufacture CHB of good quality
①	・良質な CHB 製造のポイント ＜項目リストの提示＞ －適正な材料（砂） －必要なセメント量の使用 －十分な混合 －締固め －養生	・項目リスト		Key points 1)Sand of good quality 2)Necessary amount of cement 3)Well mixing of the materials 4)Compaction 5)Curing after demolding
②	・適正な材料 －十分な強度と粒度を有する骨材 －火山灰利用の場合には、その性質に対応した適切な混合比を検討して実施（火山灰利用の場合の主要な問題点を列挙：細粒、吸水性？） 火山灰利用の場合には、その性質に対応した適切な混合比を検討して実施	・良質な骨材と火山灰の違い ・粒度の違い、空隙を見せる	良質な火山れき骨材(よねざわ工業使用)  良質な火山れき骨材と火山灰の写真 	Sand of good quality －Strength Appropriate distribution of diameter (mixture of larger and smaller ones) Volcanic sand could be used (appropriate mixture ratio needs be investigated considering diameter and the distribution, water absorption, etc.)

③	・必要なセメント量の使用 およその配合比	適切な配合比の写真		Amount of cement Ratio of cement/sand: 50～53%
④	・十分な混合 －機械による混合が望ましい －マニュアルの場合には、・・・のようになるまで混ぜる	機械による練り混ぜの映像 望ましい混合の状態の写真	ミキサーの写真  	3）Well mixing of the materials - mixing by machine is recommended for well mixing -mixing time needs at least 4 to 5 minutes Good state of kneading when, after gripping the block base material, you open your hand and the block base material brakes two or three pieces
⑤	・締固め －強力な振動を与えることが必要（圧力をかけるだけでは不十分） －そのためには、強力なモーターが必要	機械による締固めの状況（大きな騒音を含める） フィリピンの半自動ブロック製造マシン	 	Compaction Good compaction is very critical Strong vibration by machine is recommended (compaction by vibration is far effective than simple pressure) Simple manufacturing machine are used in smaller manufactures. However, those colud not give good vibration to make CHB of good quality
	・締固め程度の違いによる圧縮強度の比較図		 	Strong vibration by machine increases compressive strength by 53% compared to no vibration

⑥	・養生 （十分な温度と湿度が必要。そのために高温、高湿の中で 1－2 日養生することが必要） ・野外での放置は、水分を失い、強度の低下を招く ・簡易な方法：散水してビニールシートで覆う	養生室に保管されているブロックの写真 野外に放置している写真に×を付ける 簡易な養生の写真（散水してビニールシートを被せる） 直射日光にさらされている例	   	5) Curing after demoulding For hardening procedures, curing is important to keep humidity and temperature <Bad practice>:大きめのフォントで Placing in open air should be avoided It will lose moisture in CHB and make it weak -Curing chamber is excellent, however, covering by vinyl sheet is acceptable for hot climate areas
3	品質の確保されたブロックの製造、販売価格改善の可能性			Good quality CHB could create safe, drable, fashinable and confortable houses
⑩	品質の確保されたブロックの例	ブロック単体の写真（フィリピンとの比較）		Comparison of CHB units Left: conventioal Right: good quality

⑪	良質ブロックによる仕上がり ・形状が整っており、目地幅が小さく、仕上げモルタルも薄く、あるいは無しでも可（ペイント仕上げ） ・これにより、建設コストが低減ができ、低品質の CHB より高価格で販売できる可能性が高まる	表しの仕上げ面の写真 ペイント塗仕上げの例の写真（フィリピンの事例）	     	Exaples of houses constructed with good quality CHB Modern desing CHB house in Japan CHB wall is beautiful and no need of finishing Interior of the house Interior wall is also no finishing A high-rise apartment in Makati, Metro Manila Interior wall: simple painting (without plastering) No or simple finishing would reduce the construction cost. By convincng this, good quality could sell at higher prices

⑫	エンディング ・良質のCHB製造で、安全な建物つくりに貢献しよう ・それにふさわしい価格での買取りの実現に向けて、ASEPや関係者と一緒に努力しよう	・大船渡の被災ブロック造住宅の写真 ・北海道公社住宅 ・丸山先生の作品の写真	  	Many CHB houses survived the Great East Japan Earthquake and Tsunami 2011 CHB houses have good durability CHB structure keeps perfect condition 40 years after construction Stylish design and comfortable indoor environment could be created by CHB Manufacture good quality CHB for safe, drable, fashinable and confortable houses Thank you for your attention

(2)動画の編集

動画の編集は既存の動画編集ソフト「PowerDirector 365」をレンタル利用して行った。また英語字幕を、AI による音声読み上げソフト「音読さん(https://ondoku3.com/ja/)」を用いて音声ファイル(mp.3)化し、作成した動画の音声トラックの各タイムライン上に挿入し、英語のナレーション付きとした。

(3)完成したビデオ動画

完成したビデオのサムネイル画像(動画の内容・中身を表す画像)を写真 6 に示す。

ブロック積作業の教材ビデオと同様に、作成したビデオをフィリピンの関係機関やワークショップで見ていただくとととともに、北海道建築技術協会 Youtube チャンネルにアップして公開した。

動画リンク

https://youtu.be/XRP97vJt_po

QR コード:

写真 6　良質な CHB 製造(時間 5:41)のサムネイル画像

資料：良質なブロック製造過程における養生及び振動締固めが ブロック強度に及ぼす定量的な効果の把握

1. はじめに

フィリピンの CHB 製品規格が 2019 年に改定され構造用 CHB ユニットの圧縮強さは日本の JIS 規格の空胴ブロック B とほぼ同様となったが、規格適合品の市場での流通が重要である。

提案するガイドラインが普及し、規格適合製品を市場に増加させるためにはバックヤード業者が製造する CHB 製品の品質向上を図ることが必須である。CHB の品質向上には強力な振動成形と適度な温・湿度の環境下での養生が重要であるが、バックヤードの CHB 製造現場で用いられる簡易な半自動成形機では強い振動を加えることが出来ず、成形後の製品をそのまま屋外ヤードに並べている光景が見られ、強い日差しを遮ったり適当な湿度を保つ措置がされていない。

このため、養生や振動の有無の重要性を具体的に示す資料を作成するために実験を行った。実験結果は、ビデオの中でそれぞれの工程（締固め）の必要性を説明するテロップとして挿入した。なお、 実験は、㈱よねざわ工業島松沢工場において行った。

2. 実験概要

2.1 養生用法の影響

(1)実験方法

ブロック製造マシンで成形されたブロックを成形直後に抜き取り、半日程度室内に静置したのち各環境下に放置し、材齢 14 日で全断面圧縮強さ試験を行った。放置環境は次のとおりである。

・屋外環境（直射日光、雨、風にそのまま晒した）
・屋内封かん放置（ビニール袋に入れて封かん状態にして試験室内放置）
・室内放置（そのままの状態で試験室内放置）
・製品ヤード保管（通常製品と同様に蒸気養生を行ったのち製品ヤードに保管）

実験期間（9 月 27 日～10 月 11 日）の外気温度は、最高気温 24.1℃、最低気温 4.3℃、平均気温 15.1℃、試験室内の最高温度は 19.8℃、最低温度 12.5℃、平均温度は 16.7℃であった。

ブロックの保管状況を資料写真 1～3 に示す。

資料写真1　屋外放置

資料写真 2　屋内封かん放置と室内放置

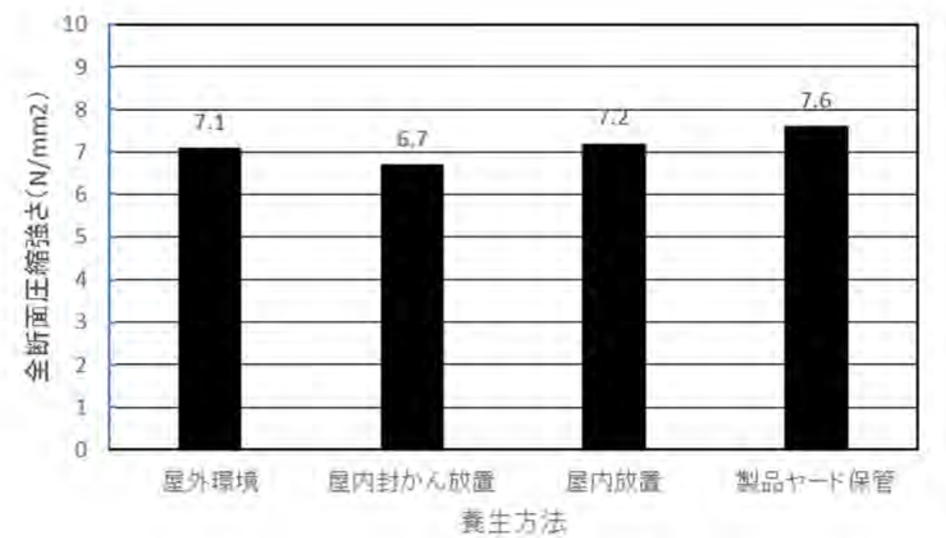
資料写真 3　製品ヤード保管

(2) 実験結果

実験結果を資料図 1 及び試料表 1 に示す。

圧縮強さは、製品ヤード保管（7.6N/mm^2）＞室内放置（7.2）＞屋外環境（7.1）＞屋内封かん放置（6.7）となり、最も強度の低い封かん放置でも製品ヤード保管の強度の 88%となった。今回の実験結果では、養生の違いによる強度差は期待した傾向とはならなかったが蒸気養生を行った製品ヤード保管が最も高くなり、養生の重要性は変わらないと考える。

特に、フィリピンのような蒸暑地域では、より大きな差を生ずることが予想され、その定量的な把握は今後の課題と考えられる。



試料図 1　各放置条件下における全断面圧縮強さ

資料表1　養生方法の影響に関する実験結果

全 断 面 積 圧 縮 強 さ 試 験 成 績 表

2024年 10月 31日

株式会社　よねざわ工業

試験の概要

圧縮強さによる区分08（A）の製品（A150基本）を成形直後に抜き取り。屋外での外気環境養生と室内における2種の養生、通常の蒸気養生を行った製品、計4種の養生環境の試験体で、全形での全断面積圧縮強さ試験を行った。

試験体抜き取りは製造上の都合により養生方法ごとに4個ずつ行い、外観の問題が無く、試験体質量の平均値から最も離れたものを除いた残り3個の試験体で試験を行った。

圧縮強さは仕様書に基づき、長さ390mm、正味厚さ150mmによる全断面積58,500㎟を用いて算出した。

成形日	2024年9月27日
試験日	2024年10月11日
材齢	14日
試験体	A150基本　全形
試験場所/担当者	株式会社よねざわ工業　島松沢工場試験室　/　高屋

※示方配合は別紙参照。

試験体の質量と寸法

養生環境	番号	製品質量 (kg)	最大荷重 (kN)	全断面積圧縮強さ (N/mm^2)	
外気環境	A2	10.72	390	6.7	平均値 7.1
	A3	10.74	442	7.6	
	A4	10.74	410	7.0	
試験室内 シートで包む	B2	11.46	408	7.0	平均値 6.7
	B3	11.36	382	6.5	
	B4	11.34	388	6.6	
試験室内 シートなし	C1	10.94	412	7.0	平均値 7.2
	C2	10.94	432	7.4	
	C3	10.98	426	7.3	
蒸気養生 通常製品	D1	11.26	446	7.6	平均値 7.6
	D2	11.22	454	7.8	
	D3	11.26	430	7.4	

※製品の全断面積圧縮強さの規格値は4N/mm^2以上。

【参考】製品の全断面積圧縮強さ検査記録

24051	08(A)厚150キホン		
成形日	2024年9月27日	検査日	2024年10月11日

全断面積圧縮強さ（全形）

<table>
<tr><th></th><th colspan="2">長さ
(mm)</th><th colspan="2">正味厚さ
(mm)</th><th>最大荷重
(kN)</th><th>全断面積
(mm^2)</th><th colspan="3">全断面積圧縮強さ(N/mm^2)
4以上</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td>389.9</td><td>390.2</td><td colspan="2">148.4</td><td rowspan="2">462</td><td rowspan="2">57,720</td><td rowspan="2">8.0</td><td rowspan="6">平均値
7.4</td><td rowspan="6">適合</td></tr>
<tr><td>測定値</td><td>390</td><td>測定値</td><td>148</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td>390.2</td><td>389.5</td><td colspan="2">150.5</td><td rowspan="2">420</td><td rowspan="2">58,890</td><td rowspan="2">7.1</td></tr>
<tr><td>測定値</td><td>390</td><td>測定値</td><td>151</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td>390.6</td><td>389.9</td><td colspan="2">148.7</td><td rowspan="2">412</td><td rowspan="2">58,110</td><td rowspan="2">7.1</td></tr>
<tr><td>測定値</td><td>390</td><td>測定値</td><td>149</td></tr>
</table>

2.2　振動の影響

(1)実験方法

ブロック製造ラインにあるブロックミキサーでの練り混ぜ直後にミキサーの中からブロック母材を採取し試料とした。試料を次の手順で型枠(サミットモールド:直径 10cmφ×高さ 20cm)に詰め、圧縮強さ用試験体とした。試験体は封かん養生を行い、材齢 28 日で圧縮強さ試験を行った。

試験体は、試験室内で保管した。実験期間中の試験室内最高温度は 19.8℃、最低温度 7.1℃、平均温度は 15.2℃であった。

試験体の作成方法は次のとおりである。

・振動なし･･･型枠の半分まで試料を入れ、型枠の上端をハンマーで軽くたたいた後、木製パレット上で 5～6 回軽く落としたのち、残りの半分も同様の作業を行った(現地の簡易製造機による加圧又は軽度の振動を想定)

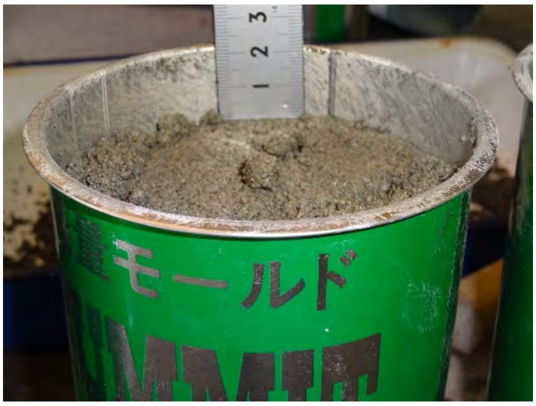
・振動あり･･･型枠の高さいっぱいまで試料を入れたのち、型枠をコンシステンシー測定用振動テーブル(約 1,500vpm、振幅 0.8mm と推測される)の上に置いて手で押さえつけ約 10 秒間振動を加えた。加振後、試料は圧密され高さは 2 cm程度低くなった(日本などの通常の製造機による締固めを想定)

試験体の作成状況を資料写真 4～7 に示す。

試料写真 4　振動なし(型枠の上端をハンマーで軽くたたいている)

試料写真 5　振動なし(型枠を床に軽く落としている)

試料写真 6　振動あり(振動テーブル上で加振している)

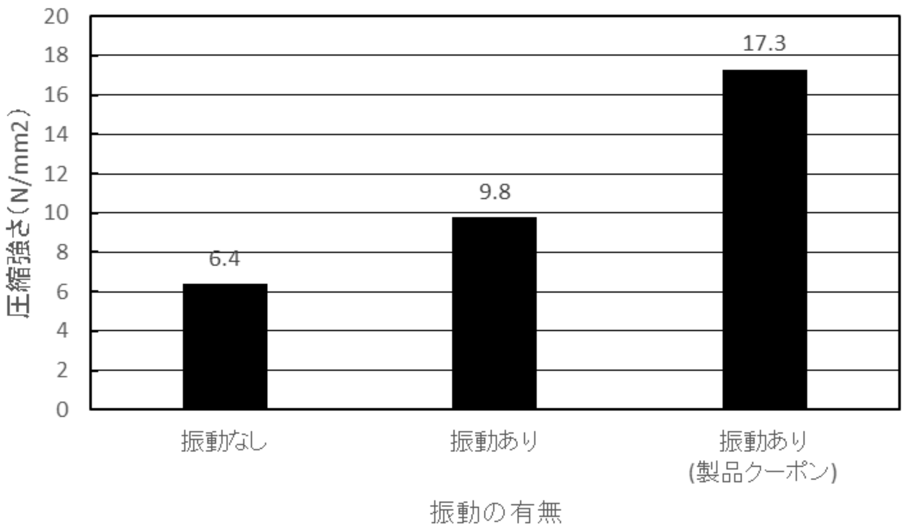


試料写真 7　振動あり(加振により圧密された試料)

(2)実験結果

実験結果を資料図 1 及び試料表 2 に示す。

圧縮強さは、振動あり(9.8N/mm^2)>振動なし(6.4)となり、振動を加えることにより 53%アップした。振動がブロックの圧縮強さに大きな影響を与えていることが再確認された。



試料図 2　振動の有無と圧縮強さ

資料表2　振動の有無の影響に関する実験結果

圧　縮　強　度　試　験　成　績　表

2024年 10月 31日

株式会社　よねざわ工業

試験の概要

　圧縮強さによる区分08(A)の製品（A150基本）練り混ぜ中のミキサより試料を採取。直径100mm、高さ200mm型枠に詰める際、10個中5個は締め固めを行わず、残りの5個はコンシステンシー測定装置上に置き装置を10秒間振動させて、その振動により締め固めた。

　締め固めの有無それぞれで、最大質量と最小質量の試験体を除いた残り3個の試験体で圧縮強度試験を行った。

試料採取日	2024年9月27日
試験日	2024年10月25日
材齢	28日
試料採取場所	株式会社よねざわ工業　島松沢工場　ミキサ
養生環境	株式会社よねざわ工業　島松沢工場試験室内（室温）
試験体の仕上げ	硫黄キャッピング
試験場所/担当者	株式会社よねざわ工業　島松沢工場試験室　/　高杉

※示方配合は別紙参照。

試験体の質量と寸法

振動	番号	質量 (g)	直径(mm)			高さ (mm)
			1	2	平均値	
なし	1	2,383	99.8	99.5	99.7	202.1
	4	2,368	99.8	99.7	99.8	201.6
	5	2,347	100.1	99.5	99.8	203.4
あり コンシステンシー測定装置	8	2,603	100.0	99.8	99.9	202.5
	9	2,610	100.0	100.0	100.0	202.9
	10	2,601	99.8	100.0	99.9	203.8

圧縮強度

番号	高さと直径との比	補正係数	最大荷重 (kN)	圧縮強度 (N/mm^2)	
1	2.03	1.00	49.6	6.4	平均値 6.4
4	2.02	1.00	53.8	6.9	
5	2.04	1.00	45.8	5.9	
8	2.03	1.00	76.2	9.7	平均値 9.8
9	2.03	1.00	77.6	9.9	
10	2.04	1.00	76.4	9.7	

【参考】製品の圧縮強さ検査記録

形式検査

24003	08(A)厚150
成形日	2024年4月11日
検査日	2024年4月25日

角柱試験体

	長辺 (mm)		短辺 (mm)		高さ (mm)	質量 (g)	長辺/短辺 2以下	高さ/短辺 1.90〜2.10	換算密度 (g/cm^3)
1	47.4	47.3	28.4	28.4	57.8	131.8	1.67	2.04	1.70
2	46.3	46.0	27.9	27.9	54.5	118.2	1.65	1.95	1.68
3	51.8	51.9	28.8	28.8	58.5	149.9	1.80	2.03	1.72

圧縮強さ

	最大荷重 (kN)	圧縮強さ (N/mm^2) 8以上		
1	23.6	17.5	平均値 17.3	適合
2	23.3	18.1		
3	24.3	16.3		

６．５　ガイドラインを適用した建築活動の促進

本章　６．２　技術基準案の公式化と社会実装化の動向で述べた通り、提案ガイドラインを実務において活用できるような制度的な環境整備に取り組んできている。その上で、本プロジェクトでは、ガイドラインを適用した具体的な建設実例の実現を目指してきた。現在、進めているフィリピン構造技術者協会と連携した、工法の広報活動で期待される効果と課題、そこで想定される建設主体とのこれまでの協議の状況は以下のとおり。

（1）フィリピン構造技術者協会と連携した提案工法の広報

これまでフィリピン構造技術者協会と協働で行ってきたワークショップ開催などの活動は、主な参加者は同協会の会員で、設計コンサルタントを業としている者が多い。彼らに提案工法を評価してもらえれば、それに基づく設計が実現することとなる。一方、彼らの業務は、施主からの注文によるものであり、これまでと異なる工法である本ガイドラインを採用するには、施主への説明、説得が不可欠となるという課題がある。提案工法の基本的考え方は、品質の確保された材料と工学的に実証された工法により安全性向上を図るというものであり、その中で日本式の工法を採用すれば、モルタルの部分充填、仕上げモルタルの少量化、イモ目地積による施工の合理化などで、建設コスト全体としては、材料経費（コンクリートブロック）の増額を賄うことができ、ほぼ同額で安全な建物が建設可能というものである。一方、これまでのワークショップでの質疑応答では、①柱の不在、イモ目地積み、モルタルの部分充填による強度の低下、②部分充填による防水性能の低下など、既往の工法との違いによるデメリットの懸念が提示されている。こうした点を含めて、提案について、技術者の理解に加えて、施主への説明にも使えるような分かりやすい説明資料の一層の工夫が必要と考えられる。今年度作成したビデオは、そうした面での活用も期待している。また、併せて次節に上げたような建設主体となる者への広報の努力も続ける必要がある。

（2）現地でガイドラインを適用した建物建設が期待できる主体とのコンタクト状況と課題

建設活動の施主となる者の提案工法への理解が、建設実例の実現に不可欠であることから、可能性がありそうな主体にはこれまでも幅広く説明に努めてきた。その概要は以下のとおり。

①　日系デベロッパー

現地で土地購入、造成工事、住宅建設を進めている某企業とこれまでも連絡調整を進めてきた。提案工法に強い関心を有しているが、販売予定の住宅への適用については、ユーザーからの予期せぬ反応のリスク（前述のような、柱の不在、イモ目地積み、モルタルの部分充填による強度の低下、部分充填による防水性能の低下など、既往の工法との違いについての懸念）を考慮して慎重な姿勢である。自社が管理する設備棟などの適用には抵抗が少ないが、第１次プロジェクトでは既に着工済みで、現時点では適当な工事が無い。

これまでコンタクトした他の企業の場合、現地企業との合弁で日系企業は、資本参加的な形態のものが多く、工法、材料の選択などは現地パートナー任せとなっている場合が多い。このため、日系企業から本工法の採用を提案するような関係になく、また、提案をしても高い材料（コンクリートブロック）を使うことを説得することが困難としている（全体コストの低減につながることの説得が困難、また、安全性向上を販売上のメリットと考えていないなど）。

② 日系のゼネコン

フィリピンにおける日系ゼネコンは、周辺国と比較しても工事量が少なく、大部分が ODA 関係のインフラストラクチャー。また、建築分野は、ほとんどが日系企業進出の場合の工場などで、工法は RC か S 造で本社が設計。従って、本提案工法の適用の可能性としては非構造壁だが、本社で設計済の設計に対して現地で設計変更を提案するような体制にはなっていない。

③ シェルター供給を行っている NGO

安全性向上、コスト低減などに関心を有しており、今後とも連携を期待。実践に当たっては、適当な施工業者探しなどに課題を有している（特に地方部）。

④ フィリピン政府系研究所

防災分野を対象とする研究機関（PHIVOLCS）は、安全性への関心が高く、地方の同研究所の観測施設などへの適用に関心。その場合、関係者への説明、説得と、地方での建設の場合の地域の CHB メーカー、施工者の確保が課題となっている。

⑤ 日系のメーカー・施工業者

良質なブロックの製造、販売を行っている某企業と、これまで連絡調整を行ってきている。同社では、安全性の向上のために高い材料を購入しようとする顧客が極めて限定的という実態に直面している。規模の大きな工事については、同社の執行体制や建設現場の地元調整にリスクを感じている。

⑥ フィリピンのメーカー・施工業者

現地の技術力を有する複数のメーカーとコンタクトしてきているが、いずれも独自の工法（NHA の AITECH 認証制度）を有しているなどで、新たな工法の採用については、意欲は必ずしも高くない。

また、フィリピン商工会議所の建設関係部会や現地大規模ゼネコンとコンタクトをしているが、日本への招聘に参加した者とのコンタクトが途切れている状況。フィリピン業者は、安全性の向上に対する認識は総じて低いという印象がある。

⑦ 公共建築の発注主体

政府庁舎、学校などの設計している公共事業道路省の公共建築担当部局は、本プロジェクトの当初から積極的に参加いただいており、有力な主体と考えている。

政府系住宅供給を行っている国家住宅庁（NHA National Housing Authority）にも、働きかけてきている。しかしながら、各プロジェクトは、枠組みを提示して民間デベロッパーからの提案を受けるという方式が中心で、自ら特定の工法を採用するという意欲は希薄である。また、市などの地方政府の公共建築担当にも、関心を示す者が存在しており、アプローチの継続が期待される。

(3) 日系企業の海外展開の可能性

① ブロック製造・施工業者

日本の技術をベースとした工法が普及することにより、それらに習熟した日系のブロック製造・施工業者が、現地での展開をすることが期待される。このため、これらの業種の団体である一般社団法人全国建築コンクリートブロック工業会とは、プロジェクト開始当初より連携を図ってきている。な

お、今年度は、同工業会の令和6年度秋季講演会に招かれて、檜府実行委員が講演を行った（本報告書7．4参照）。

② 日本のブロック製造設備メーカー（現地企業に対する設備、機材の供給）

現地で良質なCHBのニーズが高まることにより、現地ブロック製造メーカーに良質で、提案工法に適した CHB 製造の意欲が高まり、それらを製造するための設備、機材の需要が高まることが期待される。本プロジェクトの実施期間中にも数社より、新たな製造プラントの見積もり要請がなされている。また、現地のトップメーカーからは、提案工法に適したCHB製造のための金型の発注があり、既に稼働、製品製造がされている（3（2）④ジャックビルト社参照）。

③ 海外展開を計画している企業への広報

国土交通省のご厚意により、3 月 25 日に「住宅産業海外展開支援セミナー」での発表の機会をいただいた（詳細は、第 7 章 7.4 住宅産業海外展開支援セミナー（国交省主催）における発表（予定）を参照）。同セミナーにおいて、これまでコンタクトする機会の無かった企業への広報ができると期待している。

（檜府龍雄）