

ANDPAD HOUSE

令和3年度 BIMモデル事業_成果報告会
データ連携における取組みと効果

2022.07.26

▶ プロジェクト概要

プロジェクトの目標と課題

目標

中小規模事業者による木造建築/住宅の生産性向上、労働環境改善につながるBIM活用スキームを検証

検証A

CDE下でのBIM活用を通じた生産性向上

法的に可能な範囲で、BIMデータ等をクラウド上で共有することにより、企画・設計段階におけるビデオ会議での意思決定、遠隔臨場による現場監理・品質管理といったリモートワークを実現。これによる業務の生産性向上・施工品質向上を図る。上記実現のためCDE(CommonDataEnvironment)の構築は重要な課題となる。

検証B

BIM活用によるECIの採用に伴う工期の削減

BIMの活用により、着工前の基本設計段階から施工・製造者が関与し着工前から工場製造を開始するECI(Early Contractor Involvement)を採用し、工期を削減する。同等規模の木造住宅建築をCAD等を活用した従来通りのアプローチで施工する場合通常4.5ヶ月程度の工期が必要となるが、1ヶ月（約30%）短縮することを目指す。上記実現のためECIにおける適正なデータ連携手法の確保は重要な課題となる。

令和2年度事業との相違点

木造住宅、中小企業連合、分離発注型でのECI実現、遠隔臨場

令和2年度事業においては大手組織設計事務所やゼネコンが主体となりRC造の商業建築に対する検証を行っていたが、本事業においては中小企業が主体となり木造建築におけるBIM活用を検証する点で建築規模・用途が大きく相違する。また、注文・自由設計住宅におけるECIの採用、BIMを活用したビデオ会議や遠隔臨場等のリモートワーク実現など、新たな検証項目も多く含まれる。従って、今までBIMの利活用が遅れていた分野において、本件を参照したBIMの普及促進の余地が大きく広がる。



建物概要

建物用途：一戸建ての住宅
建築規模：2階建て
建築面積：81.72m²
延床面積：163.44m²
構造種別：木造
基礎形式：べた基礎
建築場所：神奈川県湯河原

プロジェクトメンバー

建築主：(株)アンドパッド
意匠設計：KMDW
構造設計：DN-Archi
施工者：(株)長谷萬
プレカット：(株)長谷川萬治商店

遠隔臨場協力

Safie：(株)セーフィー
GyroEye：(株)インフォマティクス
UGV：(株)センシンロボティクス
中間検査：(株)住宅性能評価センタ

建材協力

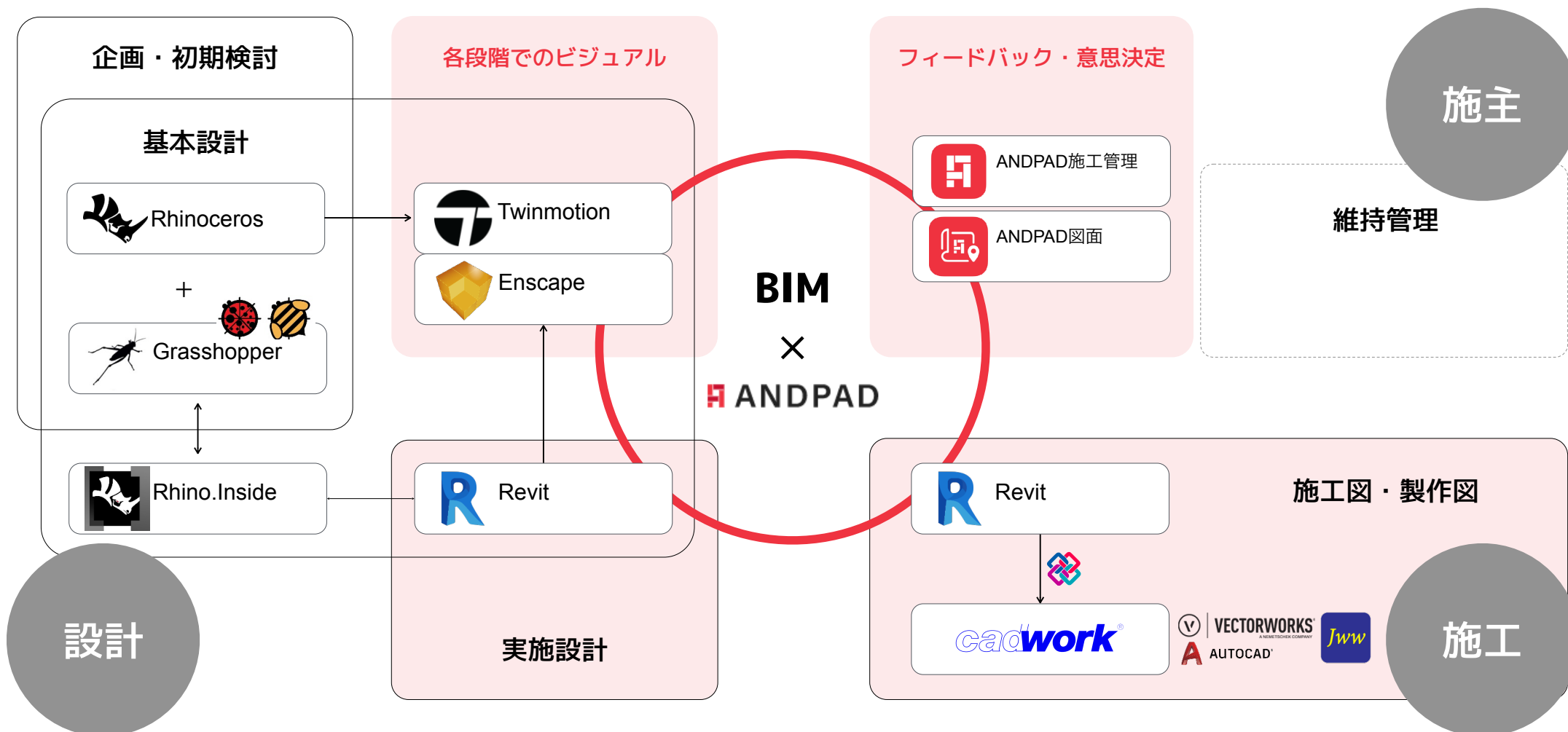
キッチン：(株)サンワカンパニー
躯体：(株)シェルター
バス、トイレ、洗面：TOTO(株)
外装サイディング：ニチハ(株)
サッシ、扉：YKK AP(株)

▶ データ連携における取組みと効果

活用ツール・マップ

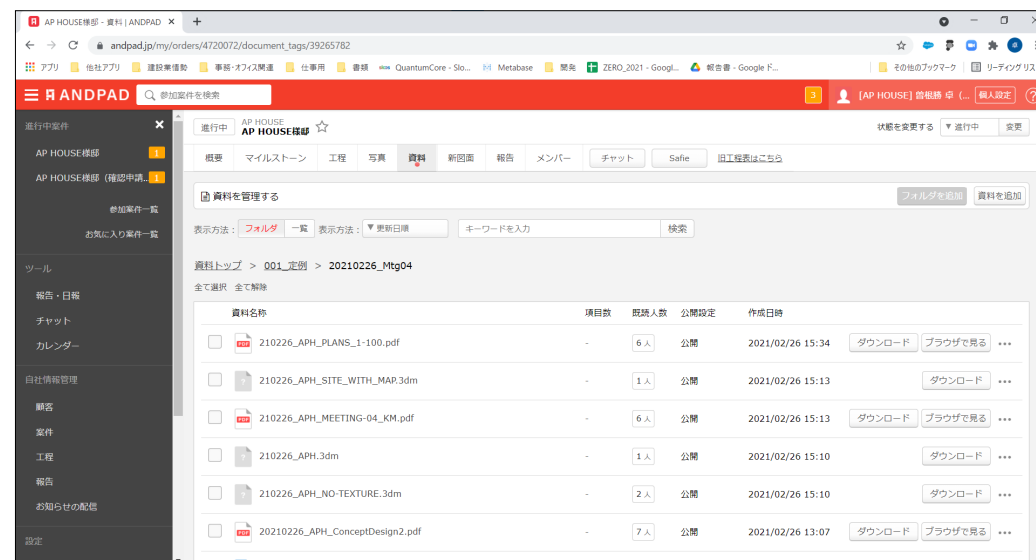
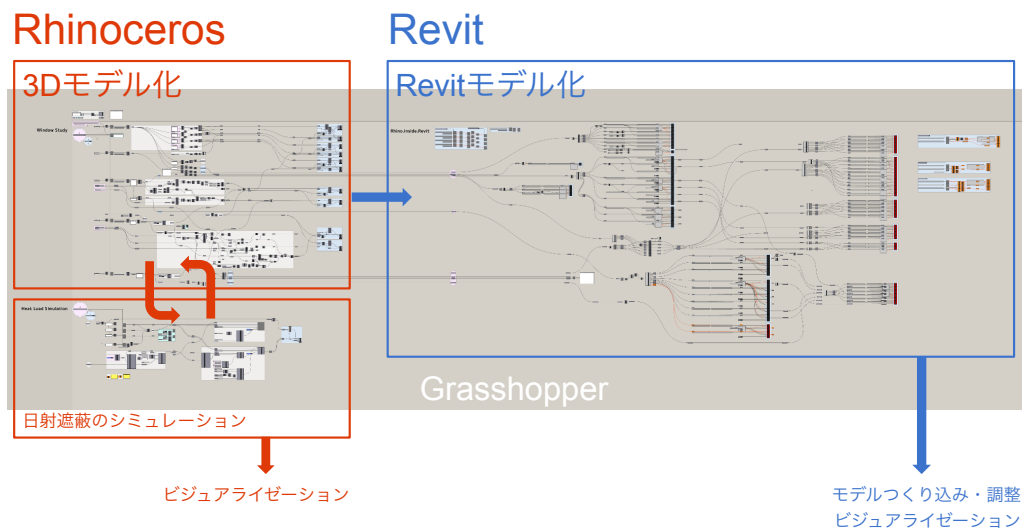
ANDPAD

BIM x ANDPADでプロジェクト全体を進行。



データ連携1：BIM x CDE

Rhinoceros→Revitをプラグインを用いて連携。
データ自体の連携はCDEを活用。



BIMモデル移行の効率化

設計期間の短い住宅においては、2D/3DCAD等で初期検討を行った場合に別途BIMモデルの入力にかかる時間が課題。初期検討のデータから**直接BIMモデルを生成**してベースとすることによって、再入力の手間を無くした。

住宅規模の場合、**初期検討から一貫してBIMで行えた方がさらに効率的**。そのための設計アプローチ・環境構築が今後の課題。

情報共有の83%をCDE下で実行

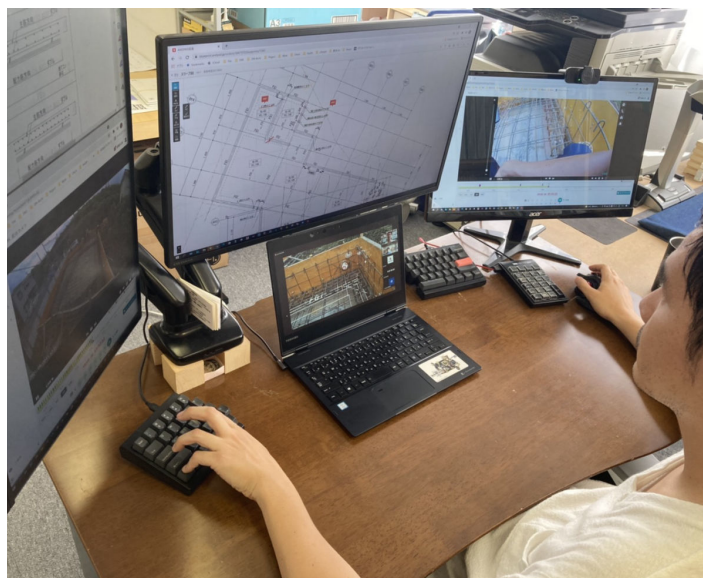
CDEによりデータ共有がスムーズに行われた。企画・設計段階の資料のやり取り**241件中201件のデータ**がCDE下で行われた。

課題としては利用したCDE環境ではバージョン管理ができないためファイル名を【日付+ファイル名】とした。今後、住宅規模のCDE構築の条件等を整理していきたい。

データ連携2：BIM x MR x Viewer

ANDPAD

BIMデータをMRツール経由で遠隔共有。
指摘事項をViwerにストックし。



検査指摘のリアルタイム共有

監理者側が映像をキャプチャーし指摘をANDPAD上で行うことで**リアルタイムに指摘事項の共有**を実現した。指摘からは正まで直ちに共有することで、**認識齟齬の削減**と事務所での**書類作成作業の削減(実質ゼロ)**に。

現場で**カメラ保持者の位置が捕捉できなかった**ことで、コミュニケーションに時間を要した。今後の遠隔監理での課題と考える。

協力会社：(株)セーフィー、(株)インフォーマティクス

データ連携3：BIM x CAD/CAM

BIMデータからIFC経由で加工用データ作成、加工を実現。 柱梁含めた連携にはIFC-CDEXM連携が求められる。

* 本検証では外壁パネルの枠材を対象とし、柱梁は対象外。

通常フロー



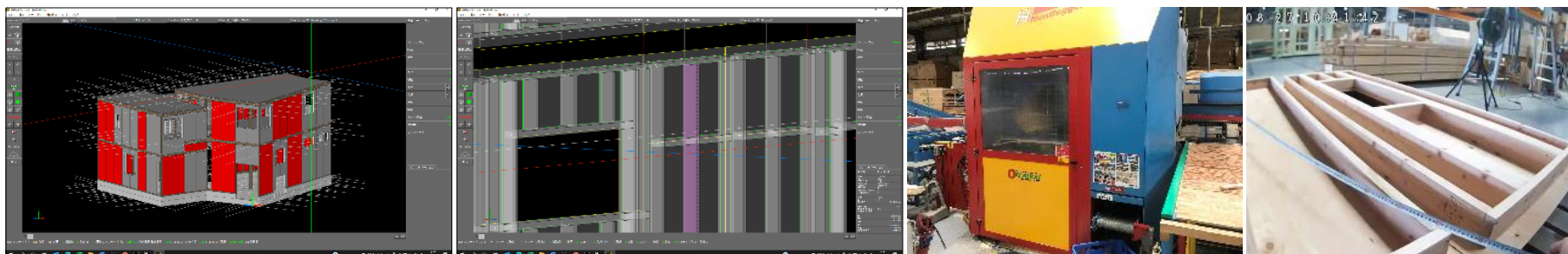
パネル部材のような端部加工が単純な加工形状であれば、実務的な負荷の面で、REVIT⇒IFC⇒CADWORK⇒フンデガーの連携は問題ない。一方、柱・梁加工のような端部加工形状のモデル作成と加工負荷があるものについては、まだ課題が残る。

特殊な加工形状が少ない一般的な木造住宅場合、汎用的なCAD/CAMソフトよりも、軸組工法等に最適化されたプレカットCADの方が、加工に関する入力手間が少ないと見込まれる。

本トリアル



したがって、柱梁などの定型的なプレカット加工形状の入力するには、BIMから出力したIFCデータを、プレカットCADで読み込めるCDEXMデータへと変換できるツールのリリースがあるとBIM活用の幅が大きく広がる。



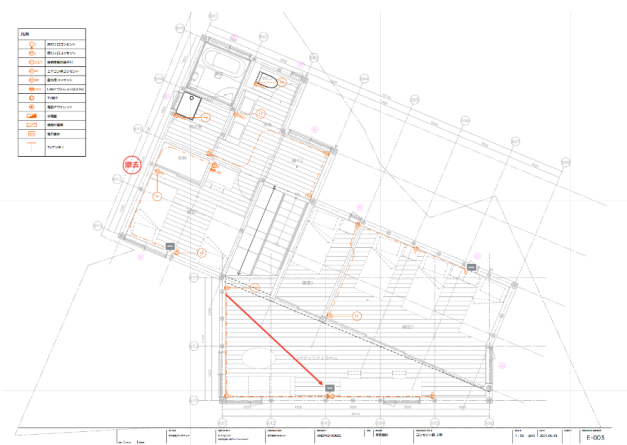
データ連携4：Viewer x Task

ANDPAD

施主-設計者-施工者案件と施工者主体のスペースを2種作成。
施主要望も図面へ記載し、チャットで通知。

ANDPAD図面

施主要望・フィードバック・施工者質疑



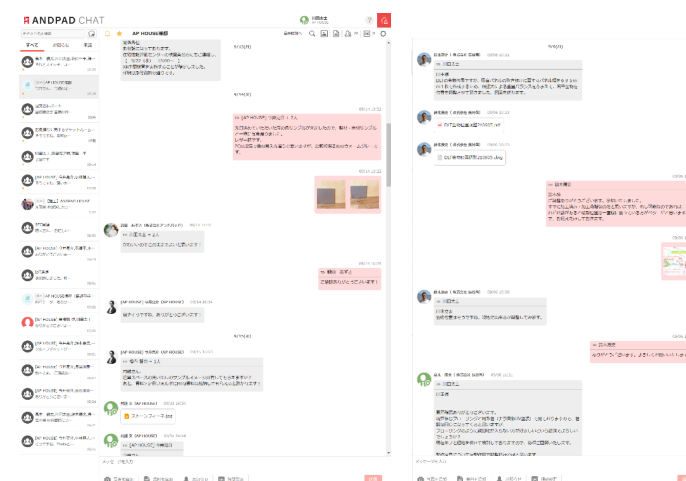
ANDPAD 図面 | AP HOUSE 棟別

依頼

| ID | 内容 | ステータス | 期日 | 担当者 | 依頼先 |
|----|--------------|-------|------------|-----|-------------------|
| 15 | 3号机 | 下書き | 2021/06/18 | 設計 | A-601 早稲科棟2階1号 |
| 3 | 造作どうする? | 完了 | 2021/06/18 | 建築 | A-602 早稲科棟2階2号 |
| 4 | 階段収納? | 完了 | 2021/06/18 | 設計 | A-602 早稲科棟2階2号 |
| 5 | 排水屋? | 下書き | 2021/06/18 | 設計 | E-004 電灯回1階 |
| 6 | 壁付キッチン用換気扇追加 | 完了 | 2021/06/18 | 設計 | E-004 電灯回1階 |
| 7 | 食洗器位置 | 下書き | 2021/06/18 | 設計 | E-004 電灯回1階 |
| 8 | 収納 | 下書き | 2021/06/25 | 設計 | A-101 1号中庭 (兼貯蔵室) |
| 9 | スライダ追加 | 下書き | 2021/06/18 | 設計 | E-005 電灯回2階 |
| 0 | 照明提案 電線系? | 下書き | 2021/06/18 | 設計 | E-004 電灯回2階 |
| 1 | 1号機ト11月稼働 | 下書き | 2021/06/18 | 設計 | E-003 ショート2階2号 |

ANDPADチャット・資料

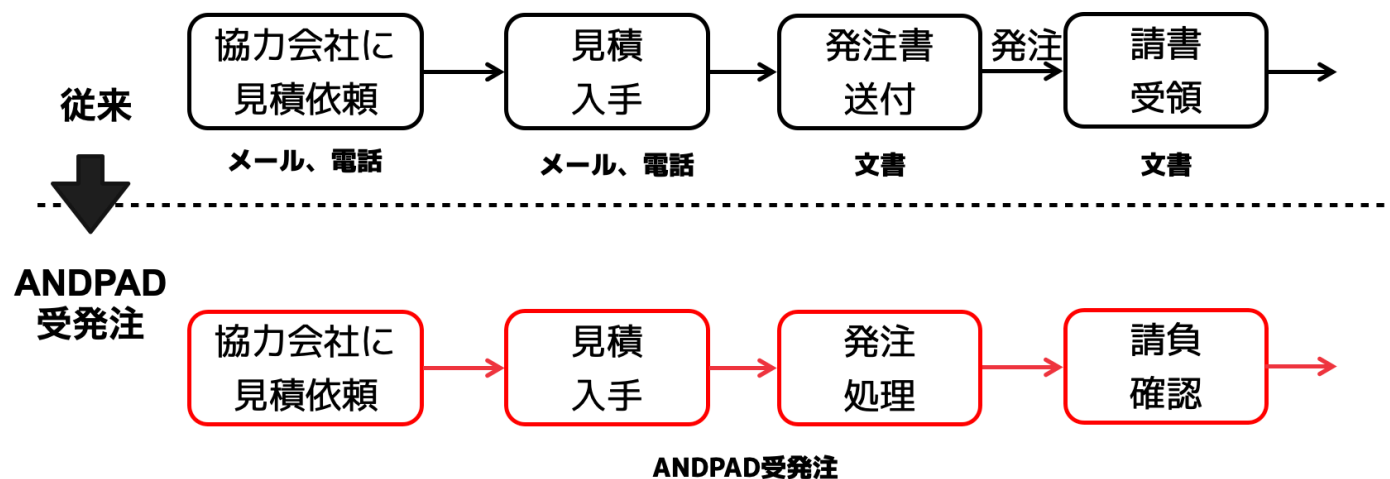
すべての関係者のやり取りと資料を集約



データ連携5：BIM x EDI

従来と比較し、電子受発注で受発注業務を5割程度削減。

*今回はBIMの数量書き出しと見積書は直接連動させていないが今後の可能性として。



| 発注状況 | 品材 | 発注名 | 案件名 | 現場監督 | 受注会社 | 取引種別 | 発注方法 | 発注日 | 発注金額 |
|------|--------------|-----|---------------|-------|---------------|------|------|-------|-------------------------------|
| 発注済 | ANDPAD HOUSE | ア | 【施工】ANDPAD HO | 丸茂製本所 | 株式会社東原 | 通荷 | 材料納送 | オンライン | 円 175 |
| 発注済 | ANDPAD HOUSE | 総 | 【施工】ANDPAD HO | 丸茂製本所 | 株式会社普重工業 | 通荷 | 材工発注 | オンライン | 円 175 |
| 請求済 | ANDPAD HOUSE | 外 | | 丸茂製本所 | ジャパン建材株式会社 | 通荷 | 材工発注 | オンライン | 2021/09/16 円 175 |
| 請求済 | 住設・養生器具 | | 【施工】ANDPAD HO | 丸茂製本所 | TOTOエムテック株式会社 | 通荷 | 材工発注 | オンライン | 2021/09/01 円 175 |
| 請求済 | 準備工事 | | 【施工】ANDPAD HO | 丸茂製本所 | 南井建設工 | 通荷 | 材工発注 | オンライン | 2021/08/27 800 円 175 |

