建設業の新たな潮流
建設業におけるAI利活用について

2025年12月07日

中小企業診断士　井須　敦志

■自己紹介

羊蹄山をバックに

- 名前： 井須敦志（いすあつし）
  1967年6月生まれ　　ふたご座血液型B型
  東京都練馬区在住
  家族構成　妻・長女・次女・犬
- 趣味： 登山、ゴルフ、ソロキャンプ、ジョギング、水泳、スキー、読書など
- 出身： 東京都

■略歴

1992年	成蹊大学経済学部卒
1992年～2025年	清水建設㈱　主に建築営業職として勤務 （主な勤務地：東京、関西、北海道） 専門分野としてDC営業を約10年担当
2025年	青木あすなろ建設㈱ 現在に至る

■資格： 中小企業診断士、宅地建物取引士、不動産証券化マスター

「建設業界の新たな潮流」
「建設業におけるAI利活用について」

本日のレジメ

１．建設業の新たな潮流

昨年の振り返り
納入遅れの懸念がある資材・設備
建設業・不動産業のバリューチーンM&Aが進む背景
建設業を取り巻く環境の変化
建設に関わる契約の構図
サブコンの状況について
ゼネコンによるサブコンとの連携強化

２．建設業におけるAI利活用について

建設業のDXについて
AIエージェントの活用
業務の課題と解決に向けた方向性
AI活用のイメージ
AI活用例

「建設業界の新たな潮流」

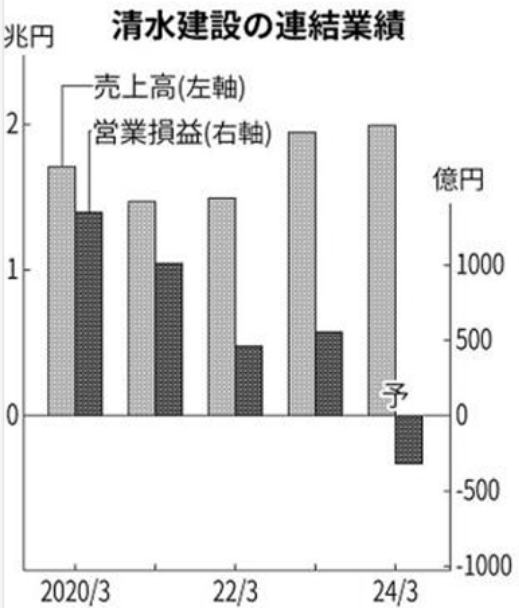
■昨年の振り返り

清水建設、営業赤字330億円

今期 上場来初、資材高騰響く

清水建設は8日、2024年3月期の連結営業損益が330億円の赤字（前期は546億円の黒字）になりそうだと発表した。従来予想の575億円の黒字から905億円下振れする。営業赤字は株式上場以来初めてとなる。

建築事業の完成工事利益率が大幅に悪化する見込みとなったことが響いた。国内の複数の大型の建築工事で契約・着工から資材調達までの期間が長期化している間に資材が高騰した。今後も労務費上昇が響き多額の工事損失の発生が見込まれる



2024年2月9日日経記事

2024年8月29日

法人会員、団体会員 各位

一般社団法人日本建設業連合会
専務理事 金井 甲

建設資材高騰・品不足・労務費上昇に関する資料のご送付

拝啓 時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。
日頃から当会の活動にご協力をいただき、厚く御礼申し上げます。
毎月発行している建設資材高騰・品不足に関する民間発注者への説明用パンフレット、資料等の8月版をご送付申し上げます。

記

1．パンフレット2024.8 （A３／A４） ※両面印刷にてご利用ください
・A３版『建設工事を発注する民間事業者・施主の皆様に対するお願い／建設資材高騰・労務費の上昇等の現状』
・A４版『建設工事の資材価格高騰／建設技能労働者の労務単価の上昇』

2．主要な個別資材の単価推移グラフ（7品目・9都市）

3．資材価格高騰等に関する国の動き・国からの通知等（元請・下請）

日建連HPより抜粋

■納入遅れの懸念がある資材・設備（2025年7月現在）

躯 体 ⟪⟪ アイアンショック他

- BCP（鉄骨用コラム）
- トラス筋付デッキ型枠
- コンクリート膨張材
- ○超高強度コンクリート用セメント
- ○軽量コンクリート用人工軽量骨材
- 既製コンクリート杭

仕 上

- 木製建具・木質系床 ⟪⟪ ウッドショック
- アスファルト防水 ⟪⟪ 工場設備損傷
- フッ素樹脂焼付塗装鋼板 ⟪⟪ 半導体需要の高まり、環境対策等によるフッ素樹脂原料不足
- 金属断熱サンドイッチパネル（物流倉庫・生産施設）
- 自動開閉装置 ⟪⟪ 中国のロックダウン
- 断熱発泡ウレタン・パネル ⟪⟪ HFO発泡剤メーカーのハリケーン被災
- ガラス
- ○長尺塩ビシート ⟪⟪ 一部のメーカーの工場火災
- 耐火クロスを用いた防火・防炎シャッター、スクリーン等 ⟪⟪ ロシア産耐火クロスの調達難
- OAフロア（コンクリート製）⟪⟪ 現地工場作業員不足（新型コロナ）

設 備 ⟪⟪ 半導体不足・樹脂原料不足・アイアンショック等

電気設備

- ○受変電設備
- 自動火災報知設備
- ○高圧ケーブル
- ○UPS（無停電電源装置）
- ○低圧ケーブル
- 弱電設備
- 照明機器
- ○インバーター盤
- 電話
- ○中央監視設備
- ○発電機
- 樹脂系コネクタ
- ○盤類

空調設備

- ○冷凍機
- ○空調機
- チラー（冷却水循環装置）
- ○ポンプ
- PAC（パッケージエアコン）
- ○ボイラー
- ○自動制御盤
- ○送風機
- エアコン

衛生設備

- シャワートイレ
- 給湯器
- ○厨房設備
- ○冷凍冷蔵設備
- ○コンプレッサー
- スプリンクラーヘッド

昇降機設備

- ○乗用エレベーター
- ○荷物用エレベーター
- 機械式駐車場（タワーパーキング）

注）図中、赤文字は過去に受注停止等が発生したもの。○は現在もひっ迫が続いているもの。・は現在はひっ迫が収束したもの。

日建連HPより抜粋

「建設業界の新たな潮流」

■建設業・不動産業のバリューチーン

川上・川下への事業領域の展開

建設業・不動産業のバリューチェーンにおいても「スマイルカーブ」が当てはまると捉え、現在の重心である「建設請負」を伸ばしつつ、より収益性の高い川上・川下へと事業領域の展開を進めてまいります。

高松HD　IR資料より抜粋

「建設業界の新たな潮流」

■M&Aが進む背景

- **人手不足の深刻化**
  特に30～40代の技術者層が少なく、M&Aによる人材確保が急務
- **事業領域の拡大**
  洋上風力、立体音響スピーカー、水循環式バイオトイレなど、建設会社が新分野に進出
- **公共投資の追い風**
  土木分野では増収・増益傾向が続き、攻めの経営戦略を後押し
- **海外展開の加速**
  大林組などは北米市場で積極的にM&Aを展開し、国際競争力を高めている

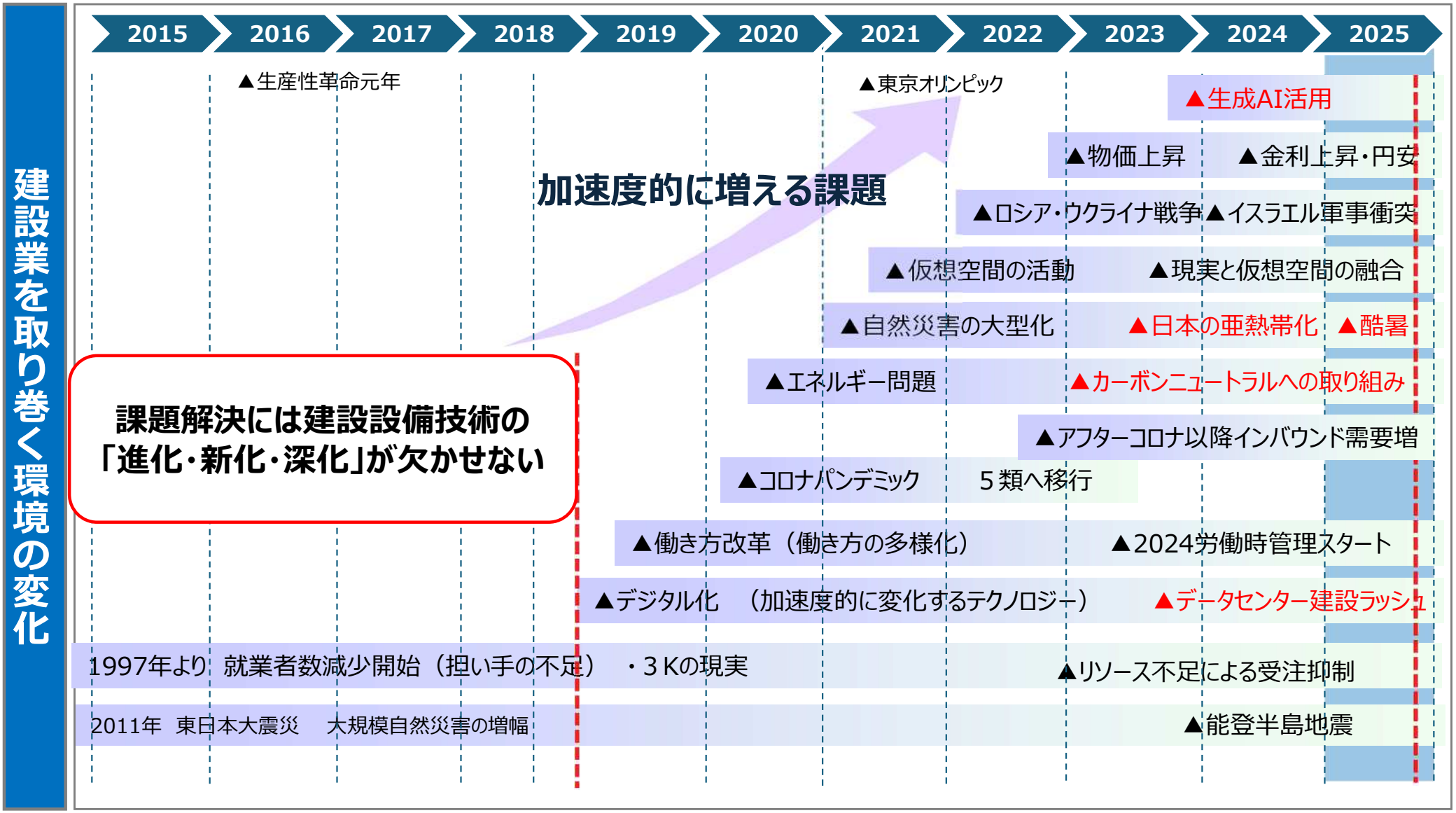
買収元	買収先	買収時期	買収額	目的・背景
清水建設	日本道路	2022年3月	非公開	競争力強化および受注拡大
大成建設	ピーエス三菱	2023年7月	非公開	建築・土木施工力の強化
大成建設	東洋建設	2025年8月	約1600億円	成長分野強化、人材・コスト問題への危機感
インフロニアHD	三井住友建設	2025年5月	約940億円	「超ゼネコン」構想の一環
大林組	海外企業（複数）	継続中	非公開	北米などでの水処理関連の施工会社買収、グローバル展開強化

Chat GDPより

「建設業界の新たな潮流」

■建設業を取り巻く環境の変化

７年前には存在しなかった課題が連続的に出現。加速度的に増える社会課題は2025年以降も更に増加。その変化にスピード感を持って対応する必要がある。

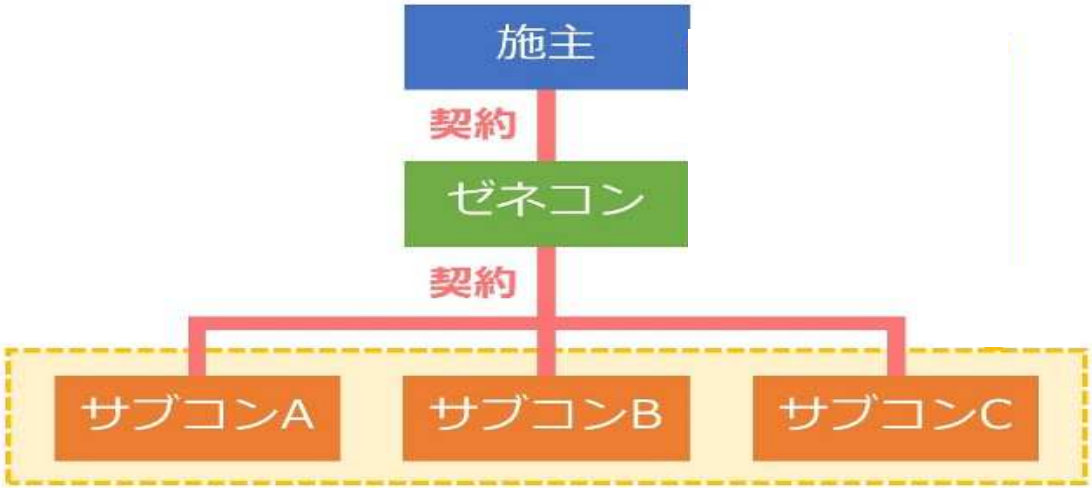


「建設業界の新たな潮流」

■建設に関わる契約の構図

・ゼネコン　土木・建築工事を一式で受けられる事業者
・サブコン　ゼネコン（総合建設業者）　から工事の一部を請け負う 専門工事会社 。

Chat Gpt より



■サブコンのフィールド

電気	衛生	空調	搬送	防災
●受変電設備	●給水設備	●空調機械室	●エレベーター	●自動火災報知設備
●中央監視防災センター	●散水設備	●手術室	●機械式駐車場	●スプリンクラー設備
●照明設備	●温浴施設	●クリーンルーム	●エスカレーター	●泡消火設備
●デジタルサイネージ	●トイレ	●データセンター		

「建設業界の新たな潮流」

■サブコンの状況について

順位	企業名	売上高
1	きんでん	5,668億円
2	関電工	4,956億円
3	九電工	3,766億円
4	高砂熱学工業	3,027億円
5	明電舎	2,550億円
6	サーラコーポレーション	2,279億円
7	ユアテック	2,253億円
8	トーエネック	2,196億円
9	大気社	2,093億円
10	中電工	1,907億円
11	日本電設工業	1,736億円
12	住友電設	1,676億円
13	ダイダン	1,629億円
14	新日本空調	1,067億円
15	四電工	926億円
16	朝日工業社	688億円

大手サブコン売上高

■サブコンの存在感が増してきている。
発注元であるゼネコンと受注側であるサブコンは、以前は、殿様と家来の関係のようだと言われてきましたが、現在はそのヒエラルキー構造に変化がみられる。
ゼネコンは、サブコンにそっぽを向かれると工事が立ち行かなくなる可能性があるため、下手に出ざるを得ない状況で、最近ではスーパーゼネコンでさえ、囲い込みのためにサブコンを接待でもてなしているという話も聞かれます。

■本来、発注者として力を持つ不動産デベロッパーでさえ、サブコンの確保には苦労しており、サブコンが決定しないために、工期が延びるケースというも発生しています。
サブコンの需要は、データセンター、半導体工場、物流施設、工場の増加と共に高まり続けています。これらの施設は高度な技術と専門知識を必要とするため、そういった専門性を有する設備工事の需要の増加は特に顕著です。

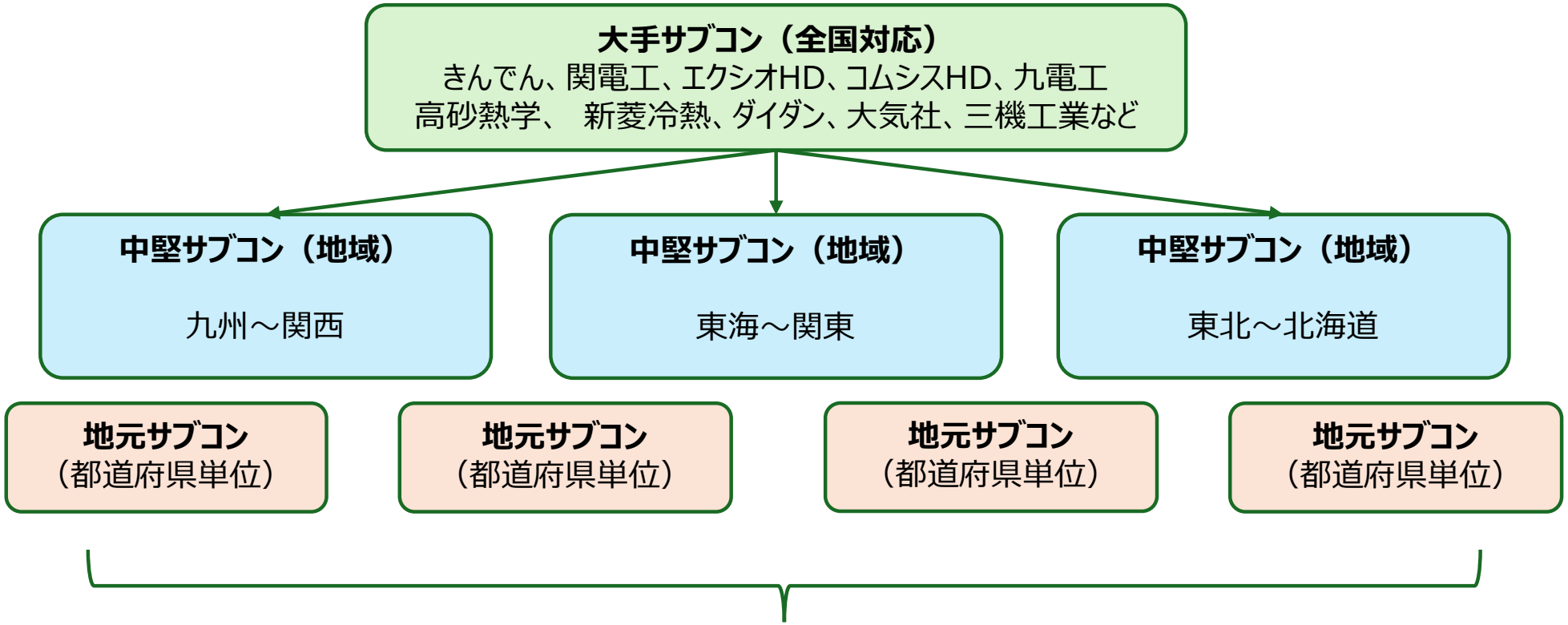
■近年では、TSMCによる熊本への進出、ラピダスによる北海道での工場建設など、海外マネーも日本の建設市場に流れています。

Chat Gpt より

「建設業界の新たな潮流」

■サブコンの状況について

・大手サブコンは、案件の大型化、都心部集中により、繁忙が続く。受注額より利益の確保に傾注。
・中堅以下も繁忙企業が多いが、必ずしも手がない状況ではない。



・ゼネコンが、**中堅以下のサブコンと直接関わり良好な関係を構築する必要性**が高まってきた。

「建設業界の新たな潮流」

■ゼネコンによるサブコンとの連携強化

・設備業者の取り囲み事例：設備業者との連携会設立

目的

建設設備分野における企業間連携を深め、最新技術や業界課題への理解を共有することで、参加企業のスキル向上と中長期的なビジネス機会の創出を図る。

概要

■ **開催日程:** 2025年〇月〇日（火）
■ **開催時間:** 本会議 15:00～17:00
懇親会 18:00～19:30

■ **開催場所:** 本会議 〇〇ホテル
懇親会 〇〇ホテル 桜の間

地域や地元の設備業者との連携基盤を構築するためにゼネコンが主導となり国内主要都市において会合を実施。
懇親を深め、案件の事前相談や情報交換の機会を活発に行える環境を整備し始めている

「建設業界の新たな潮流」

■ゼネコンによるサブコンとの連携強化

本会議　イベントの様子

「建設業界の新たな潮流」

■ゼネコンによるサブコンとの連携強化

懇親会　イベントの様子

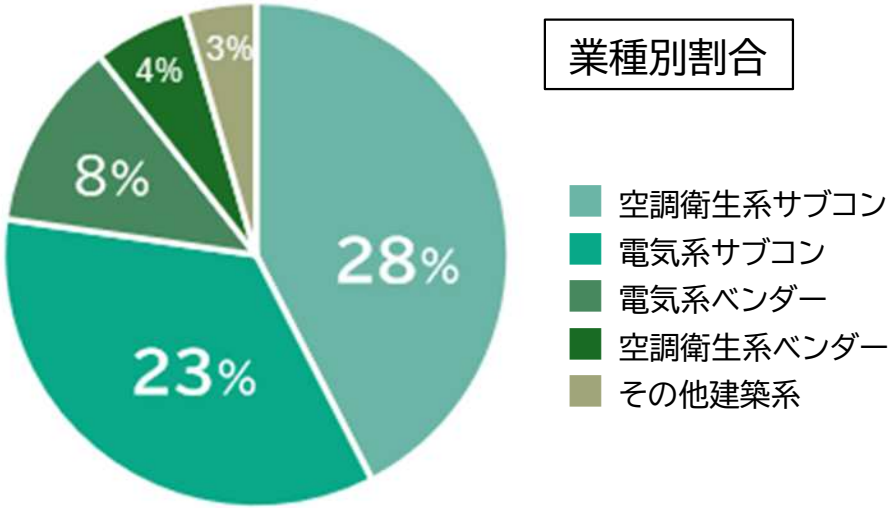
「建設業界の新たな潮流」

■ゼネコンによるサブコンとの連携強化

業種別割合

参加企業数　66 社

参加人数　100 名



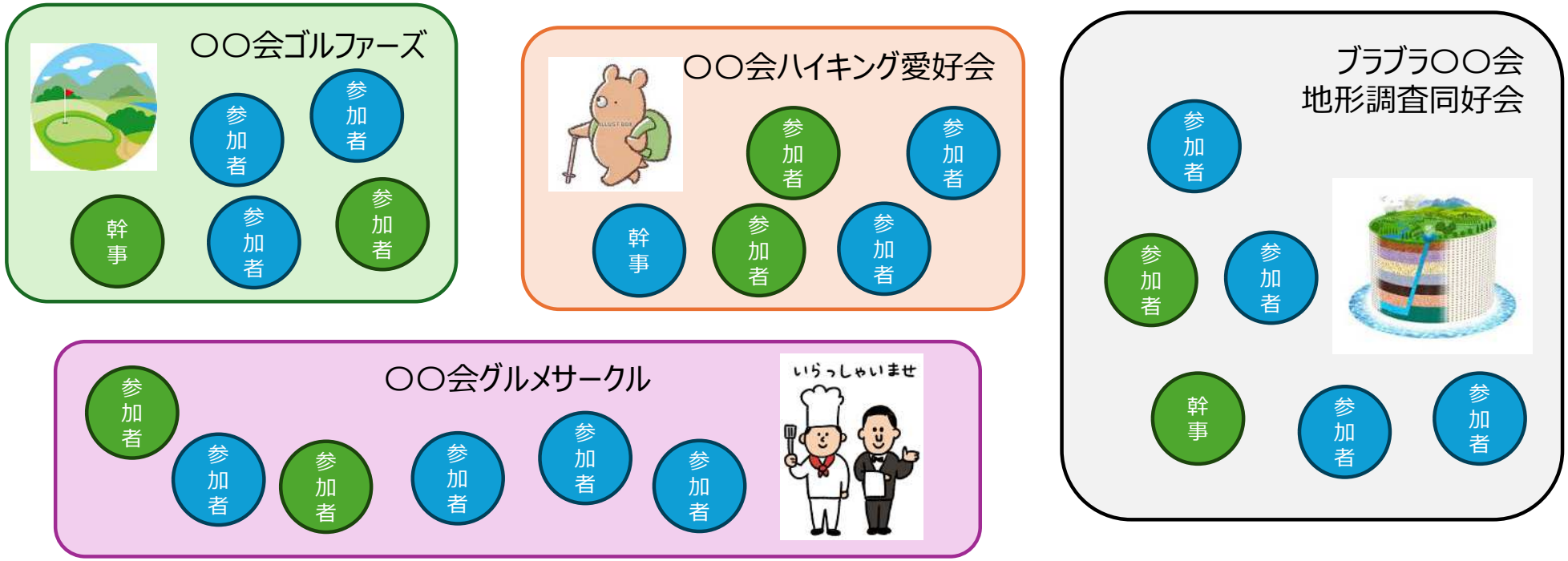
参加の理由

※参加者アンケートより

■ゼネコンによるサブコンとの連携強化

活動事例案：部外活動のすすめ

同じ思いや悩みをもつメンバーが集まりました。親睦会的な部外活動を行います。
自然発生的に起こるのが理想ですが多少仕掛けるかもしません。
その節はよろしくお願いします。



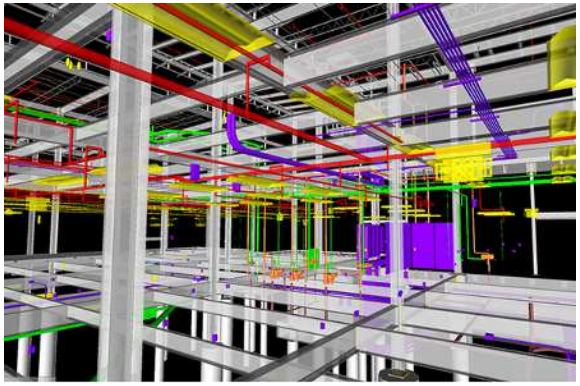
「建設業におけるAI利活用について」

■建設業のDXについて

〇建設業のDX（デジタルトランスフォーメーション）は、業界全体で急速に進んでいる重要なテーマとなっている。

１．ＤＸの目的

- **生産性向上**：人手不足や高齢化に対応し、効率的な施工・管理を実現。
- **品質向上**　：データ活用による精度の高い設計・施工。
- **安全性強化**：現場の危険予知や遠隔監視で事故を減らす。
- **環境対応**　：CO_2削減や資源の最適利用。



BIMイメージ

２．主な取り組み領域

(1) BIM/CIMの活用

- **BIM（Building Information Modeling）**　：建物の3Dモデルを使い、設計・施工・維持管理まで一元管理。
- **CIM（Construction Information Modeling）**　：土木分野での3Dモデル活用。

国土交通省の「**i-Construction**」推進により、公共工事で3Dモデルの義務化が進行。

「建設業におけるAI利活用について」

(2) IoT・センサー技術

・建設機械や現場にセンサーを設置し、稼働状況や安全情報をリアルタイムで取得。

AI画像解析で安全管理（ヘルメット着用検知、危険行動検出）。
IoTセンサーで重機の稼働状況やコンクリート養生状態を自動監視。
ドローン＋AIで測量・出来形管理を自動化し、工期短縮と精度向上。

レーザースキャナー

(3) ドローン・レーザースキャナー・ロボティクス

・測量や進捗管理を効率化。
・高精度な地形データ取得。
・自動施工機械やロボットによる作業負担軽減。

自動運転建機（ブルドーザー、ダンプ）による土工事の無人化。
鉄筋結束ロボットや溶接ロボットで人手不足を補う。
トンネル掘削や高所作業でのロボット導入が進展。

鉄筋結束ロボット「トモロボ」

「建設業におけるAI利活用について」

(4) AI・データ分析

・設計デザインイメージの検討。
・工期予測、品質検査の自動化。
・過去データを活用したリスク管理。
・複合データをまとめ施工計画に展開。

デザインイメージ

書類・図面の電子化、電子契約、電子検査でペーパーレス化。
<u>生成AIを活用した施工計画自動作成やリスク予測も登場</u>。

テーマ例
・施工計画書
・技術提案書
・作業指示書
・概算見積もり
・入札情報の整理
・申請書類の洗い出し
・etc ・・・

3 . 課題

- **初期投資の高さ**　：機材やソフト導入コスト。
- **人材不足**　：デジタルスキルを持つ人材育成。
- **標準化の遅れ**　：業界全体でのデータ連携ルール整備。

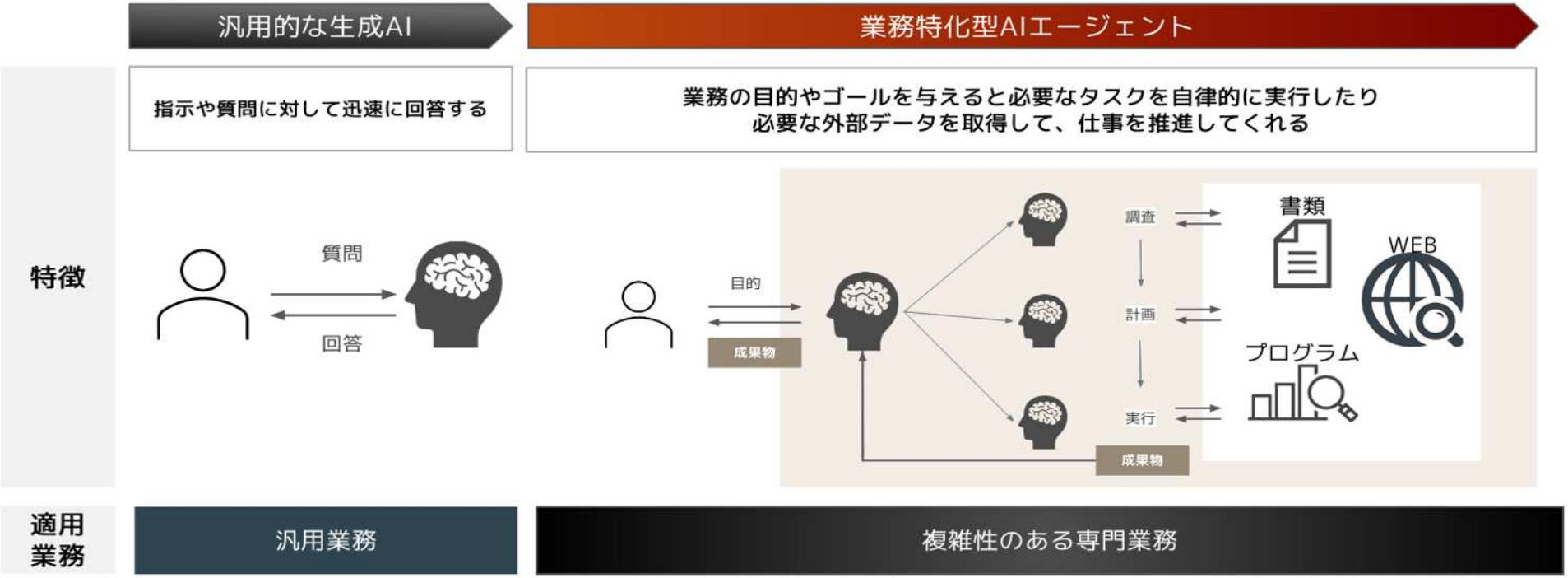
■AIエージェントの活用

〇AIエージェントとは

・目的を与えると、自律的に「考え」「判断し」「行動」して、タスクを進めるAIのこと。
従来のAI（チャットの回答だけ）よりも一歩進んで、タスクの分解 → 実行 → 結果の確認 →次の行動を決定という流れを、自分で回しながら仕事を進められます。

〇AIエージェントが注目されている理由

・産性が大幅に向上する社員1人分以上の作業量を、自動で高速にこなせる。
・ ミスが減るルールに沿った作業はAIのほうが正確。
・ 労働力不足を補える人間が不足している分野の事務作業を代行。
・ 低コストで24時間稼働AIは休まない・疲れない。



出展：燈資料を編集

「建設業におけるAI利活用について」

■業務の課題と解決に向けた方向性

今後増加が見込まれる英語表記の設計図・要綱書について、

- 「ザクっと理解」ではなく、図面そのものを正確に日本語化したい
- 紙図面／PDF／CADデータを問わず、日本語版図面として再利用できる形にしたい

専門用語の解釈や図面のレイアウト崩れが課題　⇒　分野別用語集　レイアウト保持技術で解決

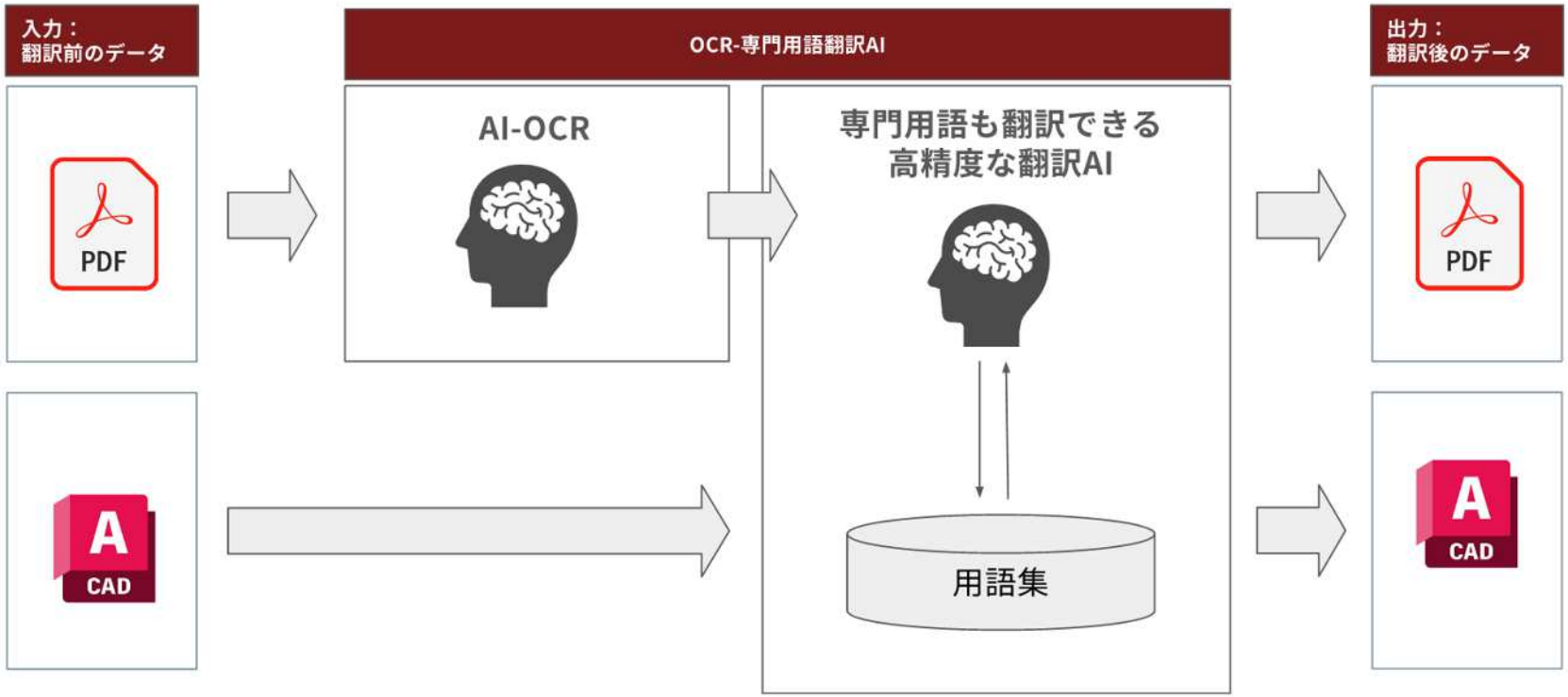
課題	方向性
A. 翻訳精度・専門性に関する課題 ● 建築・土木・設備それぞれの**専門用語・略語の揺れ** ● **単位系の扱い**により、数量・寸法の解釈を誤るリスク	A. 翻訳精度・専門性に対する方向性 ● 建築／土木 専門**分野別用語集を整備し専門用語の翻訳を可能に** ● 単位変換について、**変換する項目／原単位のまま維持する項目をルール化し、読み違いを防止**
B. 図面特有のレイアウト・フォーマットの課題 ● 海外フォント／SHX、スキャン品質の問題により、**文字化けやOCR誤認識が発生** ● 紙図面やコピー図では、**テキスト抽出そのものに限界**がある	B. レイアウト・フォーマットに対する方向性 ● 紙図面／スキャン PDF については、 ○ OCR＋レイアウト保持 ○ 自動翻訳後のレイアウト調整工程（日本語短文化・改行位置調整 等） を**標準プロセスとして組み込み**

出展：燈資料を編集

「建設業におけるAI利活用について」

■AI活用のイメージ

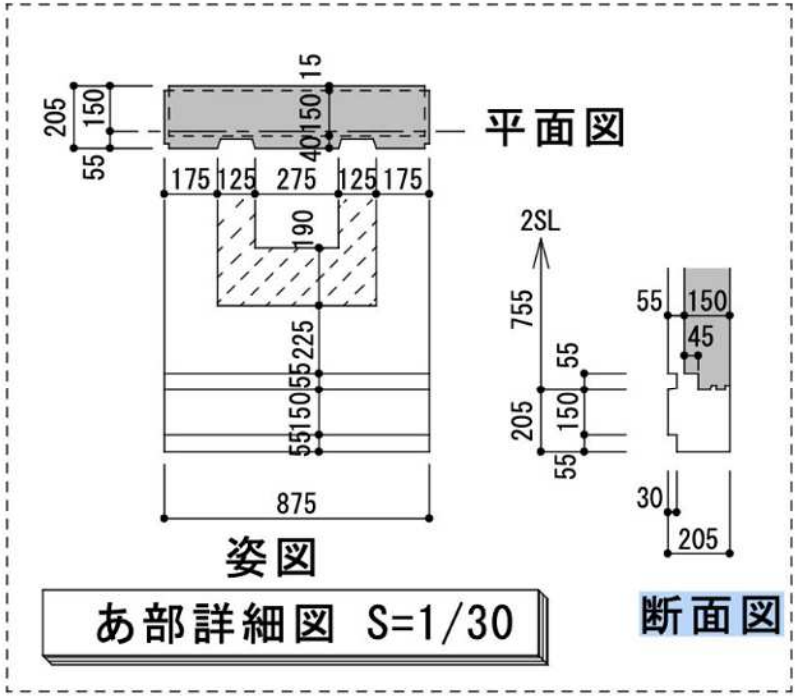
AI－OCRと専門用語集を連携させた高精度な翻訳AIによりPDFやCADデータも翻訳が可能

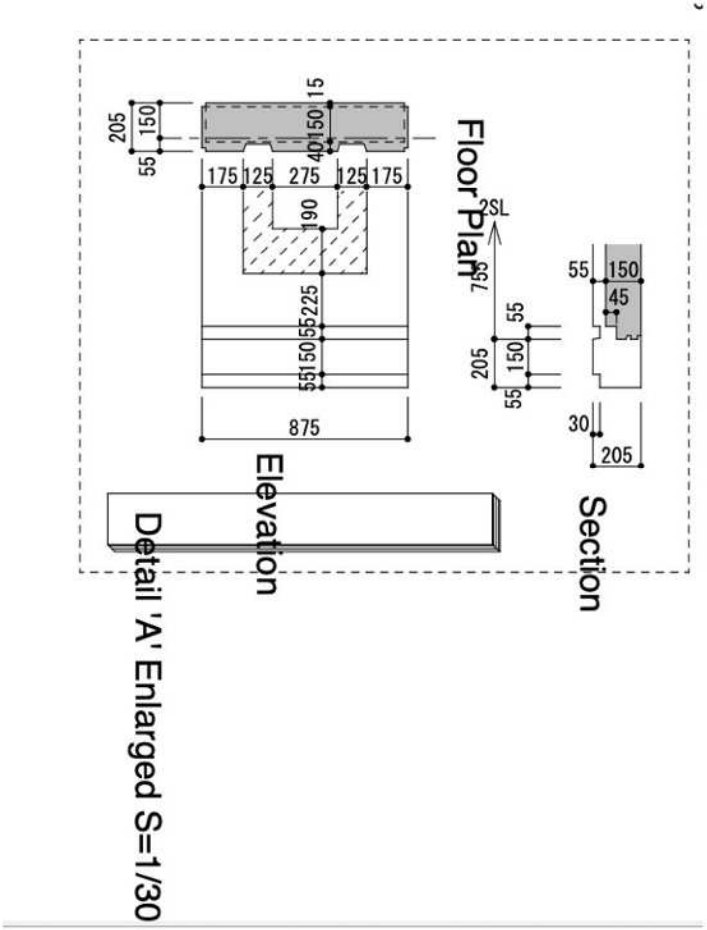


出展：燈資料を編集

「建設業におけるAI利活用について」

AIでの編集イメージ





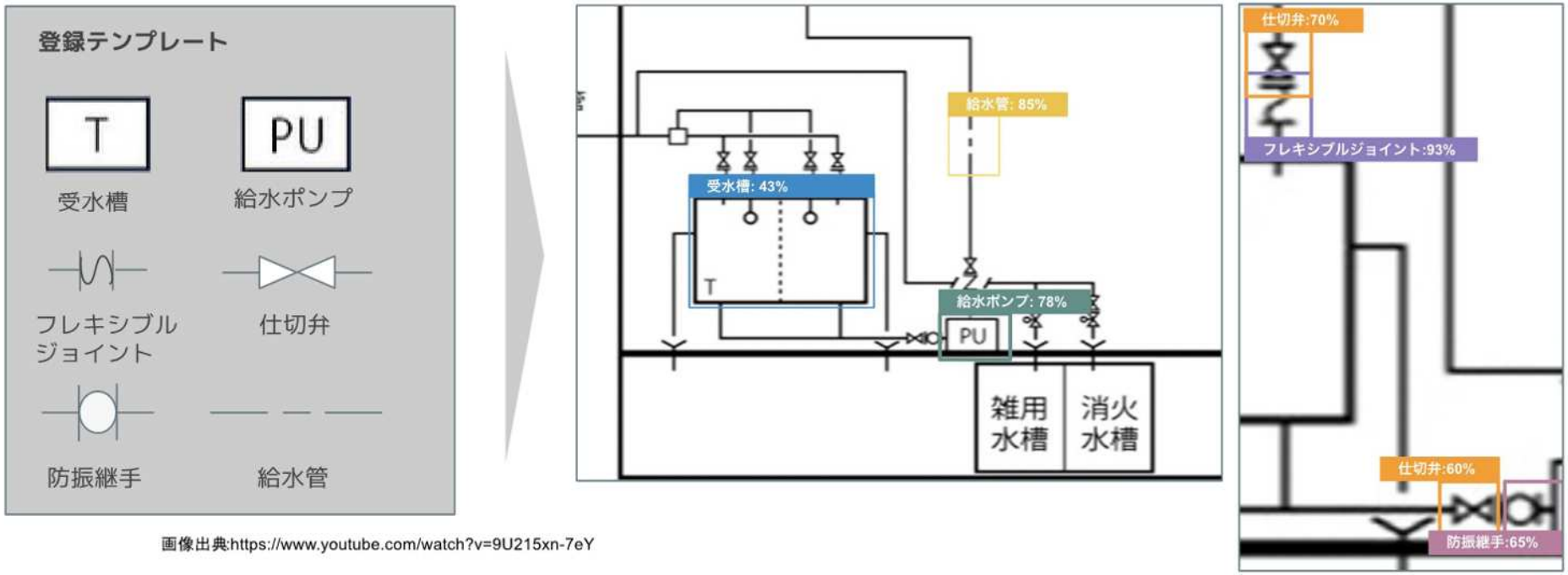
出展：燈資料を編集

「建設業におけるAI利活用について」

■AI活用例ー設備図面の記号拾い

設備設計図から凡例に合致する設備機器の記号を拾い、BIM作成や施工図取りまとめ作業を効率化

- あらかじめ登録した凡例を元に空調設備や電気設備、衛生設備の平面図に記載される設備機器を自動認識
- 拾った設備機器を元にBIMに反映することで天井プロット図や設備施工図作成までを省力化



画像出典:https://www.youtube.com/watch?v=9U215xn-7eY

出展：燈資料を編集

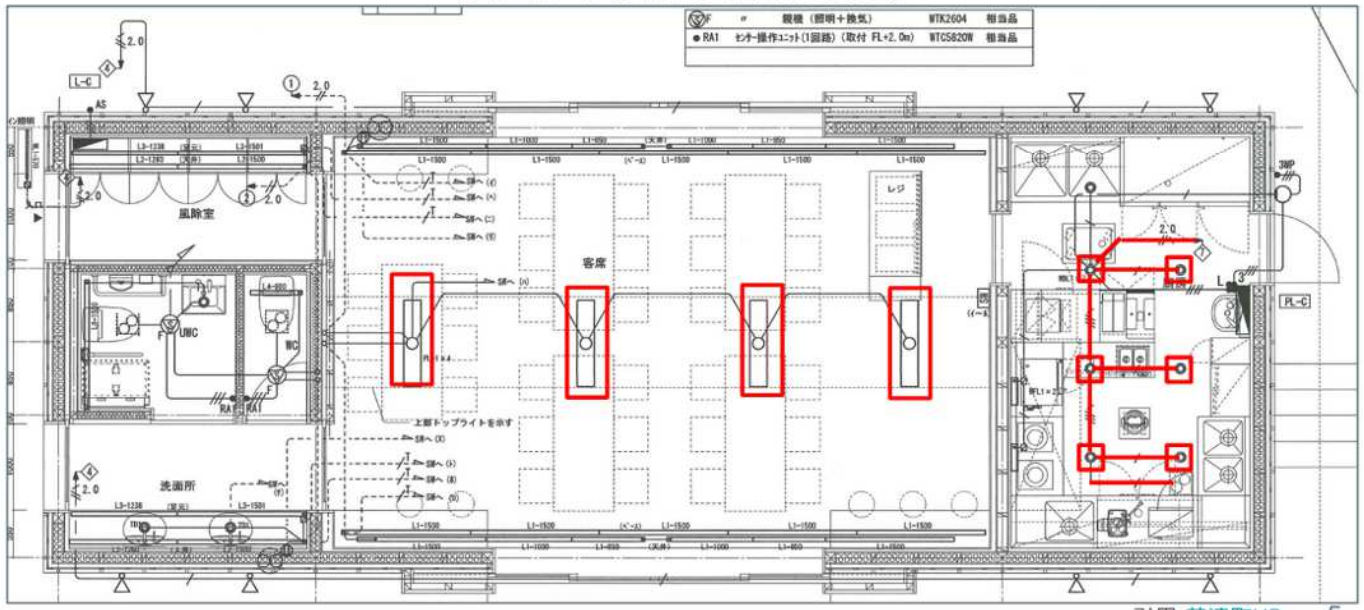
■AI活用例ー図面認識AIで設備の情報を拾い出しを支援

設備図面からAIで設備記号とそれに連なる電線の情報を拾い出し、積算業務の効率化へ

課題：積算従事者の減少。図面から拾い出す際、手作業で実施するため手間がかかる。
打ち手：図面認識AIを活用し、電気設備図から自動で数量を拾い出し
効果：人手の拾い出し業務を大幅に効率化し、業務負担削減

線情報・設備凡例を登録

図面から設備と電線を認識



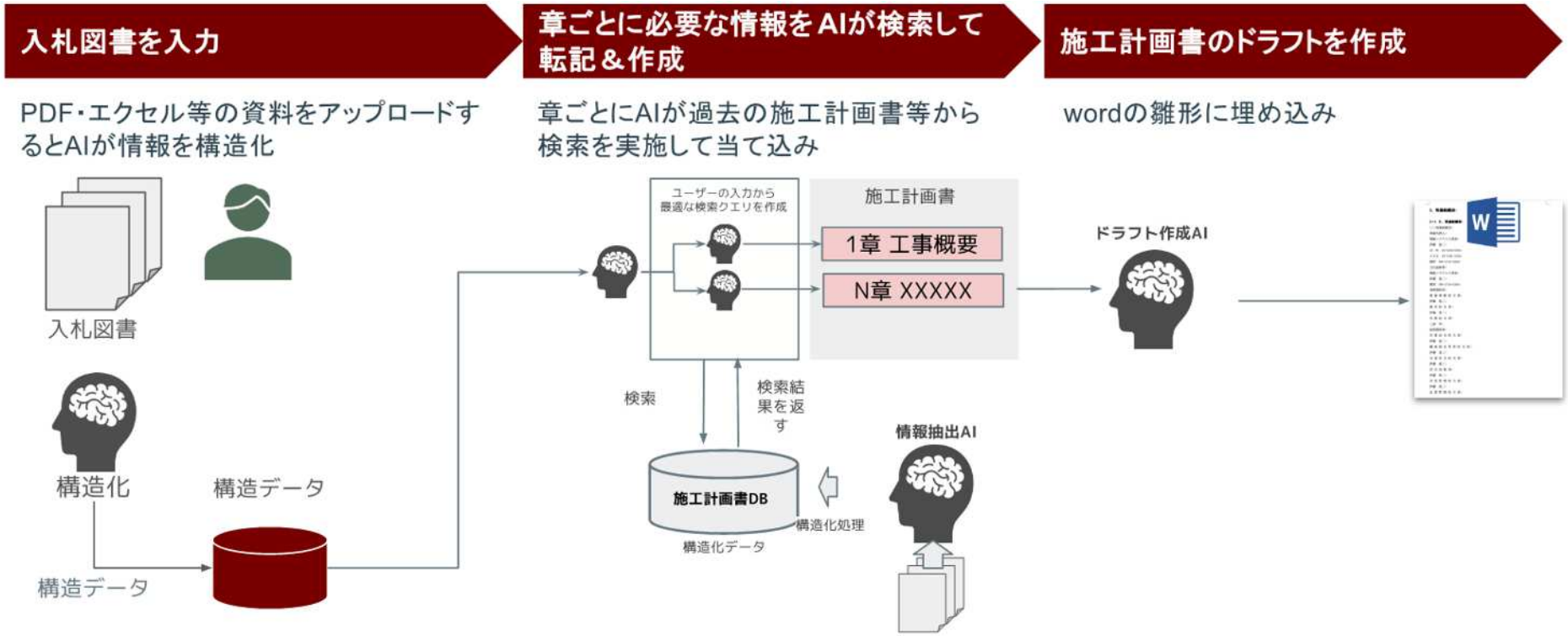
引用:草津町HP

出展：燈資料を編集

「建設業におけるAI利活用について」

■AI活用例ー施工計画書のドラフト作成支援

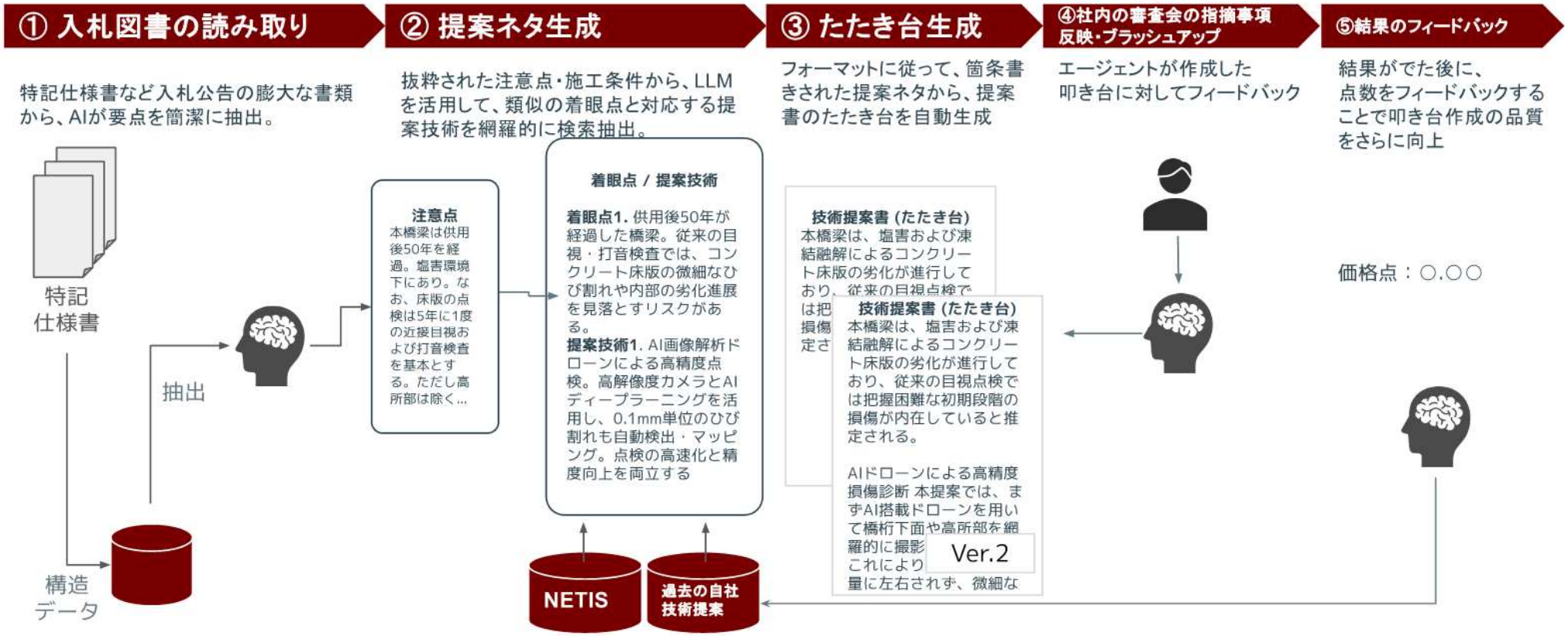
入札図書を入力すると章ごとに必要な検索をAIが実行し、施工計画書のドラフト作成をAIが支援



出展：燈資料を編集

■AI活用例ー提案書の作成支援

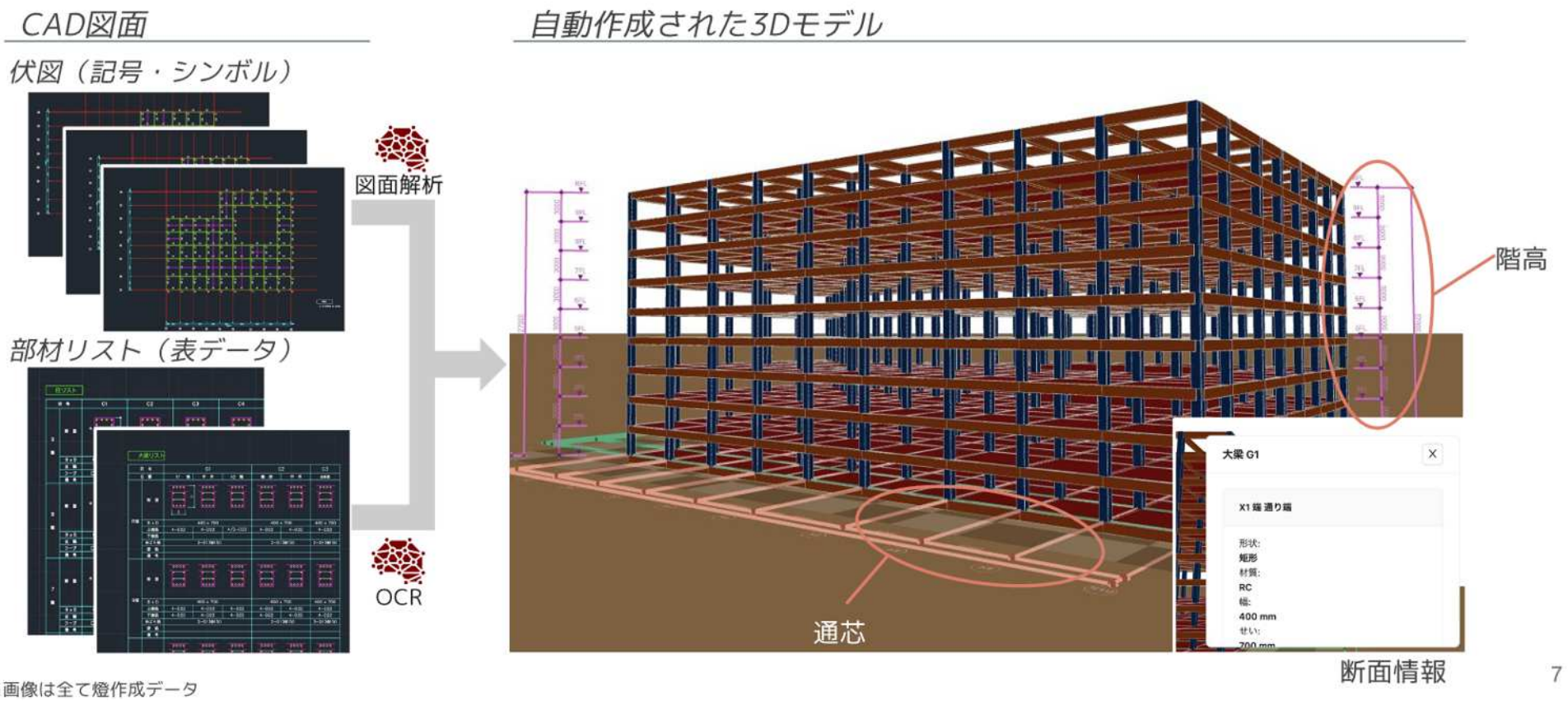
入札図書を入力すると、発注者の意図を理解し最適な「着眼点」と「社内の独自技術」を抽出し、
説得力の高い高品質な提案書を作成



出展：燈資料を編集

「建設業におけるAI利活用について」

■AI活用例ー図面解析技術～図面から自動３Dモデリング作成支援



※画像は全て燈作成データ

出展：燈資料を編集