C2「データ標準化・標準デジタル化からデータ・インテリジェンスへ」について

発表者：中国建設科技集団股份有限公司

中設デジタル技術有限公司

総工程師　于 潔（う　けつ）

（スライド 1 ～3）

ご来場の皆様、こんにちは。続きまして、AI 関係の講演をさせていただきます。

インテリジェンス時代の急速な到来に伴って、データの標準化と標準のデジタル化は、インテリジェンス時代の大変重要な要因です。どのように AI 時代を迎えるのか、我々の直面する課題です。

2020 年のオープン AI の 2.5 バージョンの時代から、AI に対しての認識が高まり、AI がすでにツールの代替となる時代となっています。

（スライド 4）

我々の建設業には高い品質のデータがあまりありません。そのためデジタル時代が情報化の時代にしなかったことを行い、インテリジェンスの時代がデジタル化の時代にしなかったことを補完する必要があります。

人工知能の発展を推進するため、計算力とアルゴリズムとデータは大事にしなければならない 3 つの要素でございます。その中でデータは一番の鍵だと思います。

（スライド 5）

IT 関係や金融と比べると、建設業界には高い品質のデータがあまりありません。建設業のデータ標準は、一般的にはアプリケーションを重要視して、データの動向と語義をそれほど大事にしていない現状です。これからはどのように均一データ環境を作るかが一番重要な課題です。

（スライド 6～7）

我々建設業には最初の概念設計から、データの収集、環境分析等、様々な場面において、たくさんのソフトウェアがあり、データを統一するのかがかなり難しいです。これは、今、当グループ会社が使っているソフトウェアです。127 種類あり、どのようにこれらのデータを統一するのか、我々にとってとても重要です。

（スライド 8）

人工知能の発展を推進するため、異種データをどうやって融合するのか、データの

資産の価値を高めることができるのか、我々が解決すべき点であります。

（スライド 9）

様々なデータを収集した後、我々の現行の基準をどのようにデジタル化するかは大事なことです。我々の現行の基準では、機械に認識させて、機械を利用して新しい基準を形成しています。

（スライド 10）

将来の規格は XML というプログラム言語で、ChatGPT という人工知能ツールを利用して標準化し、業界全体スマート審査、スマート設計、認証をさせてそして未来のツールと基礎を形成させます。

（スライド 11）

流れとしては、プロセスコラボレーションプラットフォームがオンライン化して、ツールがデータ標準化をつなぎ、価値が高いシナリオとデータを選んで、最後にデータ・インテリジェンスを実現します。

（スライド 12）

AI を使うことによって、我々にどんなサービスが提供されるのか、一般的な人事、財務、契約、リスクの企業管理の業務以外、以下の 5 つが挙げられました。例えば、デザインの生成及び最適化、プロジェクト管理の強化、建設現場の監視及び自動化、顧客エンゲージメントと満足度、そして運用とメンテナンスの意思決定と自動化、です。

（スライド 13）

例えば、プロジェクト計画の段階から設計の段階、建設の引き渡しまで、AI のツールを使って人とツールとデータをうまく融合し、最後はデジタル・データの提供と蓄積を実現します。

（スライド 14）

デジタル・デリバリーは、最終的にプラットフォームを利用して、「エンジニアリング・デジタル化の基盤」を形成します。

（スライド 15）

オープン AI、BIM の基準を利用すると、我々の建設業に関わる異なるツールをうまく融合できます。最後は統一されたデータ環境を構築できます。

（スライド 16）

多くの中国の大手企業は、AI の発展面においてたくさんチャレンジしました。この図面は当社のグループが今まで作ったものです。

オレンジ色は、プラットフォームの層です。これは、当社のグループの 1 万人全員がこのプラットフォームを使って、最後は均一のデータを形成するものです。

オープン層の上には、それぞれ専門的なツールがございます。緑色と青色の部分は全て我々の企業が開発しました。オレンジ色層の下に青色の建築都市空間プラットフォーム、形成した均一のデータはここに保存して、最後はデータ資産を形成します。

（スライド 17）

このプラットフォームは、ある意味、当社の生産ラインの入り口です。全ての社員がこのプラットフォームを使って、プロジェクトの計画、資料の管理、図面の書類等、様々なデータをこの中で処理することができます。

（スライド 18）

このプラットフォームは、我々企業のクラウドのオフィス、クラウドのツールボックス、クラウドのアーカイブで、全てここに保存できます。

（スライド 19）

先ほどご紹介した内容は、実は特に金融の分野で進み始めていて、今はかなり成長していますが、我々建設業は普段のプロジェクト周期がかなり長いので、蓄積したデータも幅広いです。

（スライド 20～22）

このプラットフォームを使うと、全ての人の役割がとてもはっきり見えます。クラウドボックスの中では、異なるツール間でデータデリバリーができるようにつなげておくことができます。

クラウドアーカイブで、先ほど言っていた全ての均一のデータは全部ここで保存して、会社の資産を形成します。

収集したデータを保存するだけで、このツールが分析してくれて、異なる分野の人が使う時も全てをつなげることができます。

（スライド 23～24）

例えば、施工図面アシスタント、グリーンガイドライン等を使う時、実はたくさんの人工知能技術が使われました。インフラ関係のプロジェクトを行う時は、当社が収集したデータを利用して、プロジェクトの空間管理と設備管理に活用しました。

（スライド 25）

このプラットフォームでは、都市のデジタルトランスフォーメーションとパーク建設、全てのプロセスの企画・建設管理をサポートしました。

（スライド 26）

例えば、病院のようなプロジェクトを行う時は、プラットフォームがプロジェクトのデジタル・デリバリーをサポートすることを実現しました。

プロジェクトを行う途中に収集したデータを分析し、高い価値のあるデータを形成しました。

（スライド 27）

プロジェクトを実施する時にはたくさんの資料があります。人間が全ての資料を管理するのにはかなり手間がかかりますが、このようなツールで建物空間をユニットとして管理することでわかりやすくなると思います。

(スライド 28)

高品質のデータを収集した後、それぞれ異なる空間、システム管理を融合し、それらのデータを人工知能へ落とし込みます。

高品質のデータベースを構築できるとしたら、都市診断や更新といったような業務に非常に役に立ちます。単体のプロジェクトから都市全体まで、高品質のデータを収集することが必要とされます。

(スライド 29～30)

プラットフォームを作ってその上に各専門のツールをうまく入れると、そのツールを使う時、形成したデータを直接利用できるようになります。我々にとって非常に大事なツールです。

中国建設科技集団には、国際組織、ビルディングスマートという組織のオフィスがあります。プラットフォームの構築と各専門のツールの開発において我々はたくさんの試みを行いました。

（スライド 31）

先ほどのプラットフォーム以外にも、我々は馬良 XCUBE というツールを開発しました。全てのデータはこのツールを経由して標準化されたデータを形成できます。

（スライド 32～34）

これらのプロジェクトの設計は、このソフトウェアを使って行われました。

人工知能の技術をソフトウェアの中に入れたところ、全てのデータが語義化されました。語義化されたデータは、人工知能のデータ基準を作るのに役に立ちます。

（スライド 35～38）

モデリングの時は、全てのデータを入れると関連のデータもすぐに出てきます。

現在、中国でよく使われている語義化された建築関連のソフトウェアをいくつか選び、それらを全てこのプラットフォームに統合しました。そして、あとは基礎データをツールに入力し、均一のデータを形成できるようにしました。そして価値の高いシナリオを選んで、トポロジーを形成できるようにしました。

（スライド 39）

データ駆動して、メカニカルモデルで推論して、またデータを組み立てて、といったシナリオを全て自動的に生み出すことができるようになりました。

（スライド 40）

例えば、配管、配線の管理です。

実は、我々半導体の EDA でございます。

ＡＩで非常に細かい配線、配管のサポートを選べるようになり、自動的に生み出すことができます。品質と共に効率も向上しました。

（スライド 41）

データの基準化と製品のデータ化によりまして、基本部材のモジュールや空間とモデルの生成、最後の引き渡し等、このような仕事も全て自動的に生み出せるようになることが望まれています。

先ほど私がご説明した実例は、全て中国建設科技集団が自ら開発したものでございます。そして、先ほど眞鍋理事長がご説明された中にもありましたが、どのようにお客さまのニーズに対応するかといった分野で、もし当社が役に立てるところがあれば、ぜひご相談ください。

（スライド 42～43）

今の時代は、デジタル時代、人工知能の時代で、それは中国だけではなく、日本も含め新たなチャレンジの時代でございます。

私の説明の内容は以上です。

ありがとうございました。

質疑応答（敬称略）

通訳（銭江蜂氏）：于さん、ご説明ありがとうございました。続きまして、質疑応答の時間です。

石渡廣一氏：于さん、ご説明ありがとうございました。大変勉強になりました。これから新築する新しい建物については、このデジタル戦略を徹底して適用していくという考えでよろしいでしょうか。

２つ目の質問は、これは自らが設計から建物まで全部仕上げるという前提なので、まず、建物の設計をするにあたって、設計と施工と、その後運用と管理とずっとつながっていくわけですけれども、日本の場合ですと、設計、いわゆる BIM で考えた設計 BIM と施工 BIM と運営 BIM、分かれているためで、なかなか統一できません。その点をクリアに解決されているのがこのシステムなのでしょうか、という質問に加え、新規の建物についてこれを使っていくということでしたら、既存の建物、住宅あるいはオフィス等、こういった建物、既存のものについても先々展開していくという考えでしょうか。

于潔　氏：当社が構築したプラットフォームは、現在、企画と設計の段階がつながっています。しかし、国際組織では、先ほど言いましたビルディングスマートの基準に沿って、施工の部分も含めてつながっていると思われるのですが、我々はまだです。今後つながるようになると思います。

当社はプロジェクトの運用管理でたくさんのデータを収集しましたので、データデリバリーにおいて役に立てると思います。

２つ目の質問に対してですが、既存建築の場合でしたら、人工知能の既存建築の図面認識という技術があります。当社ではまだ完成していないのですが、AI 図面認識という機能を使いまして、今までの当社のプロジェクトの図面を認識して、かなり初期のデータベースを形成し、最後は本物のデータベースを形成する、という考え方です。

石渡廣一氏：ありがとうございます。この分野は、おそらく日本の企業も少し遅れているような感じがしています。今後もぜひ情報共有を含めて交流を行いたなと思います。よろしくお願いします。

以上