

## F-1 建築規制におけるデジタル化の課題と可能な協力について

CSTB 戦略・財務担当副 CEO シルヴィー・ラヴァレ

---

まず、私どもフランス国家といたしましては、建築分野におけるデジタルの利用というものを促進すべく、建築産業におけるデジタル化移行のための計画というものを打ち出しました。つまり、いろいろなデジタルの利用というものへのアクセスを可能にしていこうといこうとで、それも、いろいろな人々がそうしたデジタル化ができるようにということと、と同時に、もっとこうしたデジタルツールというものを開発していくことを促進していこうというものでありまして、それによりまして、いろいろなプロジェクトが行われております。

ですから、そういった中におきまして、私ども CSTB といたしましては、建築ルールにつきましてもデジタル化というものが果たしてどこまで可能であるかというフィージビリティスタディ（FS）の研究をしております。

例えば建築のルールといたしましても、いろいろ数多いものがある。複雑で、ありとあらゆる性状のものがあるということで、フランスの場合はこれが自然言語で書かれております。ですから、こうした言語で書かれているので、今度はそれを変換していったフォーマルランゲージにし、そして自動化していく必要があります。こうしたいわゆる公式なルールというものへと変換をしていかなければいけない。それによって、自動的にインプリメンテーションというものをデジタルモデルで行うということが出来ます。そういうことをすることによって、実際に規制に対しまして、モックアップというものがピッタリと適合しているかどうかということ自動的に解析することができるようになります。ですから、先ほどからご紹介している自然言語によるものを、今度は実際にフォーマルルール、つまり正式なルールというものへと書き換えをしていくというのはどういう工程を経るかといいますと、実は2つの段階を経ます。

まず最初の段階でございますけれども、こちらのほうは実際にこうしたルールというものを半フォーマルなものへと変換をしてみたい。この段階で必要となるのが、やはりその分野の専門家の手によるものでありまして、専門家がここに入って実際にこうしたルールをリライト（書き直し）する必要があります。こうした専門家のほうは、いわゆるそれ専用のツールというものを使えるわけですね。どんなものかといいますと、例えばガイドラインであったり、管理合意文であったり、それから、テキストエディタというものでございます。

第2段階は何をやっていくかということ、こうしたいわゆるセミフォーマルの言語での規制上のいろいろな制約というものを、今度はいわゆるフォーマルなルールというものに変換をしていく。つまり実際に使えるものに変換をしていく。その段階におきましては、BIM のデジタルの専門家によって行われるわけですね、そのときには、いわゆるセマンティックテクノロジーというものの助けを借りて行うこととなります。

先ほどご紹介したように、第1段階で使われている、いわゆる管理語彙群というものは、

まさに建物のいろいろなエレメント（要素）というものに相応する。または、実際に建物のデジタルモックアップの中でいろいろと表現されているような特性というものに使われています。実際に管理語彙群というものは何ベースにしているかといいますと、オープン BIM オントロジーをベースにしていまして、つまり、これが IFCOML に相応します。ここで使われているフランス語の用語というのは、主には既に IFC の書類の中に出てくるもの、または、ほかの、例えば bSDD、つまり Building Smart データディクショナリーの中で使われているものに相応します。

そしてまた、こういった用語をもう少し充実化させるという意味で、もっと全体的にこうしたセマンティクスの向上というもののライフサイクルというものをしっかりとサポートできるようにということで、もっとエンリッチメント、つまり充実化プロセスというものが決まっております。このようにデジタル計画の枠内におきまして、いわゆるアシスタントツールというもの、つまり規制管理のアシストするようなツールというものは、クッキーというコラボレイティブなプラットフォームのほうへともう既に統合されておきまして、こちらのほうはオープンでもあり、それからまた、トランスペアレント(透明)なものでありますので、ユーザーさんが使いやすくなっています。

ですから、実際に FS、つまりフィージビリティスタディというものを行いましたので、それによってこうした WEB のセマンティクステクノロジーというものの力が、いわゆるルールというものを実際にチェックする、審査する方々のニーズというものに対応しているということが実証されています。これらのテクノロジーというのは既にかかなり成熟しております。ですから、いわゆるフォーマルな形での規制のいろいろな制約というものを表現することができます。と同時に、いわゆる IOC のボキャブラリーと規制上のボキャブラリーとのズレといいたましようか、隙間もしっかりと埋めるものになっています。ですから、このようないろいろな作業全体というものが執り行われましたのは、1つの枠組みといたしまして、Building Smart という枠内において行われた作業の一環としてなされたものになっています。こちらの枠組みというのは、インターナショナルレベルのほうへとエクスポートも可能になります。

そこで、実際の共通のテーマということで、どのようなテーマがあり得るかということで少し抜き出してみました。どういうふうな協力ができるのだろうかということで、まず最初のクエスチョン。規制上のテーマとして、デジタル化に適合したものはどんなものがあるのでしょうか。そして、どのくらいお金がかかるのでしょうか。コストはどのくらいかかるのだろうかということがまず1点。

それで、Open BIM の概念に沿った形で、例えば日本語とかフランス語の管理語彙群、つまりはインターナショナルレベルのほうへとエクスポートしていくことがどういうふうに行えるのであろうか。その整備とか強化とか維持はどうやっていくことができるか。

それから、もう1つの質問としては、共通の規制チェッカーを共有するためにはどうすればいいか。

ですから、同じエンジンで、つまりは検索エンジンで動作するシステム開発が必要になりますが、例えば新規規制文書というものを作成するときに利用するような規制エディタというものを実際に日本とフランスで開発を行うことが可能か。

つまり1つの建築物だけの枠を超えた形で、こうした規制文書というものを公式のアプローチに取り入れる場合に、例えばまち単位、つまりは1つの都市単位でやっていくにはどうしたらいいのか、どういった障害があるか。

それから、例えば新しい規制というものをつくる時に、それをもっとデジタル化ができるような要件というものを加味しながら新しい規制をつくっていくにはどうすればいいのか。そして、それを確認しやすくするためには、どういった新規の規制づくりをしていけばいいのか。それからまた、BIMでのモックアップの確認・認定というもの。そして、それもいろいろな設計とか、管理とか、実際の運用というものに照らし合わせた形でどうしていけばいいのかというところも考えていきたい。

まさにこちらのテーマというのは、私どもCSTBが、CSTBの子会社でございます、ノッサンが社長をしているCERTIVEA社と一緒にやっているものでもございます。