

PDF申請図書に対するプログラミングを用いた審査補助ツールの開発について

山本 聡志¹

¹兵庫県 まちづくり部 建築指導課 (〒650-8567 神戸市中央区下山手通 5 丁目 10 番 1 号)

建築関係の許認可等の手続きの多くは、現状書面で申請・審査が行われるが、DXが進展するなか、今後電子申請が増えていくことが想定され、手続きの受け手となる審査側においても審査方法のDXが必要と考えている。

そこで、PDFの申請図書が提出された場合に、プログラミングを用いてPDFに記載されているテキストデータを抽出し、必要事項が記載されているか等を判別するための審査補助ツールの試作品を開発した。本論文では、その方法を説明するとともに、本ツールを発展させて行く方法や、関係機関への提言等を行う。

キーワード 建築行政、電子申請、審査方法、DX

1. はじめに

建築行政における許認可等の手続きについて、現状、紙面の申請図書を提出し、紙面上で審査を行うものが大半を占めるが、建築行政の分野でも DX が進展しており、建築基準法に基づく確認申請等、今後電子申請等が拡大していく方針が示されている分野もある。

そのような状況の中で、電子申請を受けた行政機関側における審査方法は、申請データの内容をパソコンの画面上で審査する方法や、申請データを印刷して紙面上で審査する方法などが考えられる。

しかし、画面上での審査はその画面の機能に大きく依存し、機能によっては手書きでメモすることや、複数の書類を広範囲に広げて確認するといった方法が使えない場合がある。また、高機能な画面の導入費用や、印刷作業が増えるというように、電子申請は審査側にとって負担になる場面も想定される。

一方で、行政手続きの DX の流れは続くことが考えられるため、審査方法にも DX が必要と考えている。審査方法の DX といっても、高機能なディスプレイ等機器の導入だけに頼るのではなく、電子申請の特性を活かした方法があり、それが審査補助ツールの開発となると考えている。

同ツールの開発に当たっては、外注することも考えられるが、本県の建築行政における許認可等の手続きは、多くの手続きがあるものの、

ひとつの手続きの審査件数が数十件から二、三百件程度に留まるものも多く、審査件数等を考慮すると外注による作成・保守・更新費用に対する効果が見込みにくいことが想定される。

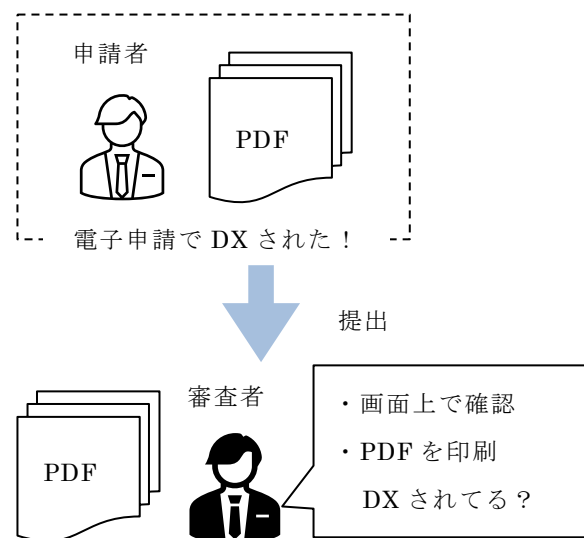


図1 申請方法のDXと審査の現状

このことから、内製によるプログラミングを実施し、ツールの開発を試行した経緯と成果等について紹介する。

2. 認可等申請の審査プロセスと審査補助ツールの概要

(1) 許認可申請の審査プロセス

ツールの内容の前に、現状の建築関係の許認可申請における審査内容を整理すると、

- ① 必要な申請図書に不足がないか
- ② 申請図書の記載事項に漏れがないか
- ③ 記載事項が各図書間で整合しているか
- ④ 法令の基準等に適合しているか

を確認することになる。(建築確認における BIM 図面審査ガイドライン(案) 令和7年3月(BIM 推進会議) 参照)

しかし、実際の申請では、当初提出された図書が法令等の基準の全てに適合していると判断できる状態にはなっておらず、不足する図書や記入漏れ等がある場合は申請者側(代理者)に補正等を求めることも多い。

この補正等の求めは、申請者名や補正事項、疑問点等をまとめた文書を Word 等で作成して代理者にメール等で送付する作業を行っており、質疑応答を何度か繰り返すこともある。

そこで、電子申請を想定した場合、PDF にテキストデータ(文字情報)があれば、それを活用して申請書の記載内容を判別するとともに Word 文書の作成を一部自動化して、業務効率の向上が見込めるのではないかと考えた。

(2) 今回開発した審査補助ツールの概要

今回作成した審査補助ツールの試作品は、電子申請によりテキストデータ等が埋め込まれた PDF を審査側が受け取った場合に、そのテキストデータをプログラムにより抽出するとともに、抽出したテキストデータを用いて必要な書類が添付されているか等の一定の判断を行い、記載内容の不備や不足する図書等を記した補正指示用のベースとなる Word データを作成するものとした。

具体的には、都市計画法施行規則第 60 条に基づく開発許可等不要証明(60 条証明)申請に対応させて、例えば、申請書様式の鑑文書に記載された申請者の「氏名」欄の内容を抽出する際には、プログラムにおいて「氏名」をキーワードとして設定し、PDF 内を検索してキーワードに続くテキストデータを抽出して、Word データに出力するように設定している。

また、申請図書として「土地利用計画図」が必要な場合、PDF 内に「土地利用計画図」というテキストを検索して、該当する箇所があれば必要書類が添付されている、なければ添付されていないと判断する機能を持たせた。

なお、本県が所管する区域における 60 条証明申請の件数は 270 件程度(3 箇年平均)である。

【申請書 PDF】

・・・法に基づく・・・申請書

申請者氏名	●●●●
所在地	〇〇市〇〇
用途	(記載なし)
...	

※土地利用計画図の添付もれ



コード実行

【補正指示用 word】

申請者氏名	●●●●
所在地	〇〇市〇〇
用途	記載してください
土地利用計画図	添付してください
付近見取図	...
...	

図2 審査補助ツールのイメージ

3. 審査補助ツール開発・実行方法とその結果

(1) プログラムの開発環境等の導入

審査補助ツールの開発は、以下の無料で使えるプログラミング言語、開発環境等において行った。

- ・言語：Python (パイソン)
- ・開発環境：JupyterLab (ジュピターラボ)
- ・追加ライブラリ：pymupdf¹⁾、python-docx²⁾

(2) 生成 AI を活用したコードの作成

審査補助ツールの開発はプログラミングのコードを用いて行うことになり、コードに対する深い知識がなければ開発はできないと思われるかもしれないが、昨今の生成 AI の入力欄に実行したいプログラムの内容をテキストで入力すると、驚くべきことにその内容に応じたコードを出力してくれる。

今回は ChatGPT から出力されたコードを用いて、開発環境において試行錯誤を繰り返しながら最適なコードを見つけていった。

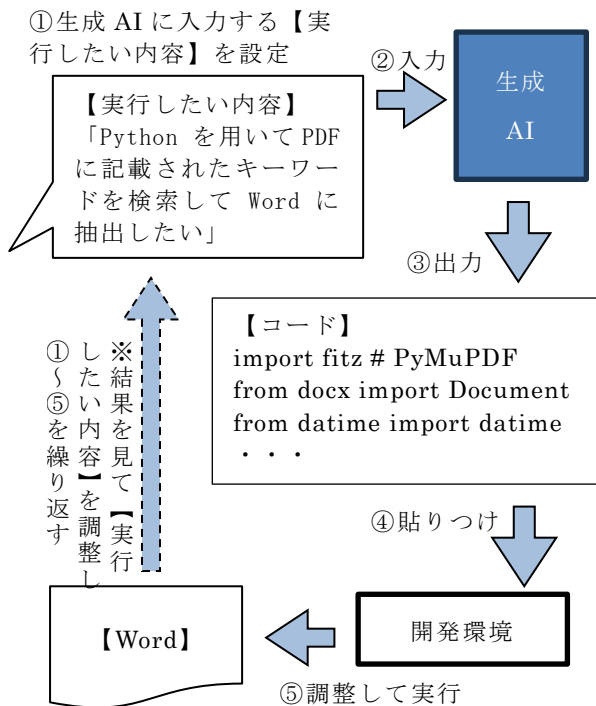


図3 コード作成方法のイメージ

このようにして作成したコードは、前述のキーワード以外にも複数のキーワードを設定して GitHub というサイトに公開しているので、右の QR コードから必要に応じて確認していただきたい。（インターネットに接続されます。）



(3) 審査補助ツールの使い方と出力結果に対する考察

審査補助ツールの使い方は、審査対象の PDF データを所定のフォルダに置き、開発環境から先ほどのコードを実行する。これにより、実行ボタンを押すとほぼ同時に、補正指示用のベースとなる Word データを出力することになる。

この Word データを人が作成した場合は、様式化した Word データを利用したとしても、一から申請者名などのデータを手入力する分だけ時間がかかることになる。

参考に、サンプルデータにおける補正事項について、審査補助ツールを使った場合と手入力の場合に係る作業時間の比較を表1により記す。

表1 ツール使用と手入力の比較

審査補助ツール（添削時間含む）	手入力
約2分	約7分

一事例の結果ではあるが、審査補助ツールは添削する時間を含めたとしても、手入力と比べて一定の時間短縮は見込まれると考える。

なお、今回のツールは 60 条証明申請に対応させているが、本県において既に電子申請が始まっている建設リサイクル法の届出や住宅改修業者の登録申請等にも対応可能と考えている。

4. 審査補助ツールの高度化に向けた考察と提言

(1) 審査補助ツールに追加できる事項

審査補助ツールは、コードを作り込むことにより、抽出したテキストデータが法令の基準に適合していることを判断すること等も可能と考えられる。

また、テキストデータだけではなく、PDF からベクトルデータ（線情報）の始点、終点の座標情報、太さ、色、種類等を抽出することも可能であり、例えば、擁壁の展開図において、○の形状をした水抜穴が必要な個数配置されているかを判断するといった、図面の判断も可能と考えられる。

(2) 試作品作成後の後の取り組み

2025 年度に前述の審査補助ツールの試作品の開発を行った後、本文執筆時点では、生成 AI 自体の進展に伴い、AI エージェント開発プラットフォームやコード作成に最適化した生成 AI が利用可能な状態となっている。

本県では、AI エージェント開発プラットフォームとして Microsoft 社の Copilot Studio を用いることができ、この環境を利用して、申請書受付後の一次審査を自動実行し、不備がある場合は返信メール文案を生成するツールの作成を試みているところである。

また、兵庫県建築行政電子審査研究会という任意の研究会を設立し、個人情報等の取扱いに注意し、建築行政の審査現場の意見を汲み上げながら、コード作成に最適化した生成 AI 等を用いて、許認可等電子申請の審査補助ツールの開発を試みているところである。

(3) 審査補助ツールの発展に向けた提言

審査補助ツールをさら発展させるためには、他の行政機関や設計者等の関係者の協力やツールを評価する仕組みも必要となってくると考えている。

現時点では次のような取り組みが必要と考えており、その効果とともに示す。

① 各自治体等においてインターネットで公開された用途地域、道路種別等の土地、都市

計画情報は、地番等からピンポイントで申請地及びその周辺の情報が表示できるようにする。これにより、審査補助ツールにおいて審査に必要なデータの入手が簡便になる。

- ② PDF 図面を作成する際に線の太さ、色等を指定するなど、設計者に協力を求める。これにより、審査補助ツールのベクトルデータの解析に役立つ。
- ③ 申請者側の同意を得た上で、一定の行政庁間でグループを作り申請図面データの共有を行う。これにより、審査補助ツールにおいて図面解析の自動化に向けたデータ蓄積が可能となる。
- ④ 行政庁グループや民間の審査機関が参加して、審査補助ツールの精度に関するコンテストを実施する。これにより、複数の審査補助ツールが競い合いながら、その精度の向上を図ることが可能となる。

4 まとめ

今回示した審査補助ツールは審査方法の DX の一例ではあるが、ツールの構成等を多くの方が理解し、開発に携わる者が増え、ツールが高度化されていくことにより、審査方法の DX が進展し、業務改善に繋がることを期待している。

（本論文は、著者の従前の所属（兵庫県阪神北県民局宝塚土木事務所）における所掌内容を課題として研究した内容に加えて、同課題に対して現所属における取組を記載したのものである。）

付録

1)<https://pymupdf.readthedocs.io/ja/latest/>

2)<https://python-docx.readthedocs.io/en/latest/>