

開発許可行政支援のための知識ベースシステム¹⁾

神戸大学工学部 正 員 枝村俊郎
 神戸大学工学部 正 員 川井隆司
 神戸大学大学院 学生員○中川哲以
 神戸大学工学部 石井良典

1. はじめに

都市計画区域内の宅地に一定の水準を保持させるため、都市計画法において開発許可制度が制定されている。この制度は都市計画区域内で行われる開発行為、建築行為に対する規制であり、現在、開発許可行政は都道府県および政令指定都市単位で実施されている。開発許可の判断を実際に行う行政担当者は、都市計画法の法律、政令、省令や都道府県レベルで制定された特例措置基準などの運用基準を主な知識として用い、場合によっては過去の許可事例を参照することによって問題解決をはかっている。そこで、本研究では豊富な専門知識と実務経験が要求される開発許可行政の支援を目的とするコンサルテーションシステムの構築を行い、兵庫県開発許可行政へのシステムの適用を試みる。

2. 法律分野への知識工学手法の応用

本研究は、行政法への知識工学手法の応用を試みるものである。法律などは明文化された知識であり、開発許可行政に係る問題解決をコンピュータによって支援するためには、知識工学手法のひとつであるエキスパートシステムを適用することが有効であると考えられる。これは、知識表現の代表的な形式であるプロダクションルール表現などによって法律条文のコンピュータへの移植を行うことである。法律などの文面は、その記述形式の特性から、IF-THEN型のルールに変換することが可能であり、現在までに法律を知識源としたエキスパートシステムの開発に関していくつかの研究がなされている。しかし、これらの研究では、問題解決を効率的に実施するための推論機構が提案されておらず、実用レベルに達するシステムとはいえない。よって本研究では、実用的かつ効率的な工学システムとして開発許可行政支援システムを構築するため、黑板モデル推論機構を中心とした知識ベースシステムの開発を行う。

3. システムの開発方針

本研究では、システム構築に関して以下の点を考慮する。

①開発許可行政では、申請される開発行為、建築行為の内容によって許可を下す行政機関が異なる。図-1に示すように、法律や運用基準などに規定されている内容の開発行為、建築行為の許可判断は土木事務所など出先機関が行い、法規定や運用基準規定に規定されていない例外的な許可判断は本庁機関が行う。よって、より現実に近い問題解決過程をシステム上で実現させるため、各判断機関ごとに知識ベースを独立させる。

②法律において各々の条文は、規定内容が重複しておらず、条文間には独立性と関連性が存在する。また、国が制定する開発許可基準と自治体が制定する運用基準とでは許可基準レベルが異なる。したがって、許可内容、許可基準レベルごとに知識を整理し独立した推論エンジンによるシステム構成を行うことによって、ルール競合の回避や推論効率の向上が期待できる。また、複数の独立した推論エンジンによる問題解決を実現させ、かつ各知識間の特性や関連性を保持するためには、システム内の推論手続きを制御するメタルールの作成が必要になる。よって本システムでは、会議形

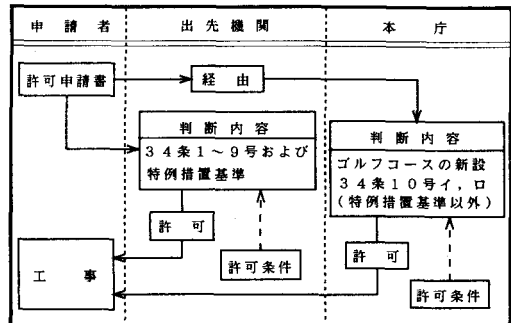


図-1 兵庫県における開発許可行政

Toshiro EDAMURA, Takashi KAWAI, Tetsuyuki NAKAGAWA, Yoshinori ISHII

式によって協調的に問題解決を行う黑板モデル推論機構を採用する。

③開発許可行政の現場では、法規定や運用基準規定に明記されていない開発行為や建築行為、すなわち例外的に許可を認めざるを得ない開発行為、建築行為申請に対する判断を行わなければならないケースがある。このような申請案件に対して行政担当者は、過去の許可事例を参考にしつつ、個別性の高い開発許可問題を適切に解決している。そこで、過去の開発許可事例を有効に活用するため、開発許可事例データのフレーム表現によるデータベースを内包したシステムの構築を行う。

4. 開発許可行政支援システムの構築

3. で述べた方針に基づいて構築したシステムを図-2に示す。本システムは、兵庫県下の線引き都市計画区域を対象区域とし、3つの知識ベースから構成される。以下に各知識ベースの処理内容の概要を述べる。

(1) 前処理KB(Knowledge Base)

申請される開発行為、建築行為が対象区域内かどうかの判断を行う。

(2) 窓口KB(Knowledge Base)

図-1に示す出先機関の開発許可に関する推論を行う。窓口KBは、1議長と複数の発言者によって構成された黑板モデルによって問題解決をはかる。議長はメタルールをもち推論全体を制御し、各発言者はそれぞれ独立したプロダクションシステムとして自分の専門分野の推論を行う。図-2における「4条規定」、「29条規定」などは都市計画法の条文知識をもった発言者であることを表している。また、「産業分類」では、日本産業分類に基づいたフレーム表現による判断を行う。

(3) 本庁KB(Knowledge Base)

本庁KBは、窓口KBと同様の推論機構によって本庁機関が行う開発許可に関する推論を行う。「住宅CB(Case Base)」では、過去10年間の住宅に関する事例をデータベースとした事例ベース推論によって例外的な開発許可の判断を行うことができる。本システムは、黑板モデル推論のための特殊な関数とグラフィック機能をもつ「XPTⅡ」によってワークステーション上で構築し、ユーザとの対話形式により、効率的なコンサルテーションシステムを実現した。

5. おわりに

本研究では、開発許可行政支援を目的とする知識ベースシステムを開発し、兵庫県開発許可行政に対してその適用を行った。本システムは、業務分担ごとに知識ベースを独立させ、実務処理に近い形式をコンピュータ上で実現するものである。システムの構築に際しては、開発許可に係る複雑な問題解決に対して効率的に対応し処理すべく、推論機構として協調的な問題解決が図れる黑板モデルを採用した。

【参考文献】1)枝村俊郎，川井隆司，中川哲以，森清裕与之：開発許可業務における知識ベースシステムの開発，NO.14，人工知能学会知識ベース研究会資料，pp.135-144，1991。

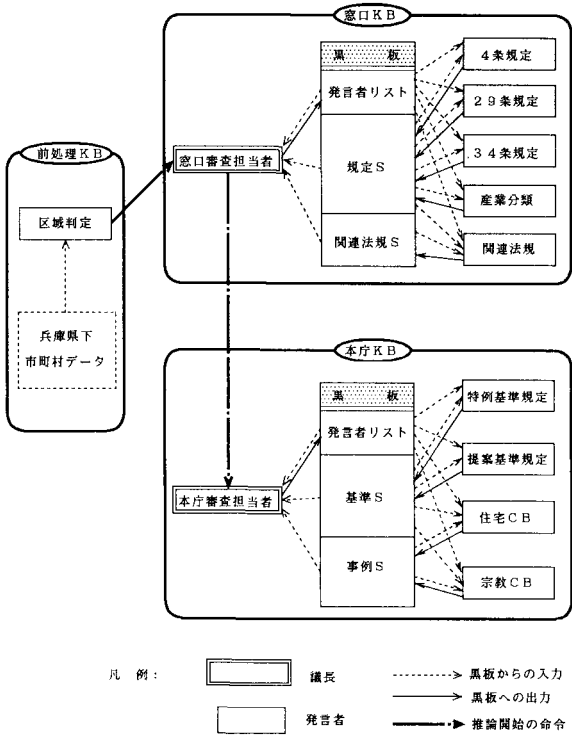


図-2 システムの構成と各知識ベースの関係