

VI-173 土木工学分野のエキスパートシステムに関するデータベースの構築と分析

～ 海外のエキスパートシステム ～

関西大学工学部 正会員
復建調査設計㈱ 正会員

三上 市蔵
広兼 道幸

㈱東洋情報システム 正会員 ○土田 貴敬
関西大学大学院 学生員 倉地 晶

1. まえがき

文献1)において計画したESに関するデータベースを構築した。別報²⁾では、国内のESに関してデータベースを構築し、内容を分析した。本報においては、同様に海外のESに関してデータベースを構築し、その内容を分析した。このデータベースには、海外版として88件のデータが収録された。また、国内のESとの比較も行う。

2. 論文目的と発表年度に関する分析

論文目的により分類すると、国内版と同様に、「ES構築/適用」と分類された文献が全体の77.3%(68件)と大多数を占めた。また、文献の発表年度による分類を図-1に示す。1986年～1988年にプロトタイプ・システムがかなり発表されていることがわかる。

3. ES構築事例に関する分析

「ES構築/適用」を目的とする文献68件(77.3%)を分析する。

(1)対象分野による分類:対象分野について分類すると、図-2のようになる。I分野に関する適用も多いが、VI分野への適用が多いことがわかる。VI分野のほとんど(82.1%)が、建設労務に関するもので、工程管理などに対して適用された例が多い。

(2)業務過程による分類:業務過程について分類すると、図-3のようになる。維持/管理段階および設計段階への適用が集中していることがわかる。国内と比べると、この傾向は海外のほうが強いと思われる。

(3)ES種別による分類:ES種別について分類すると、図-4のようになる。診断型シ

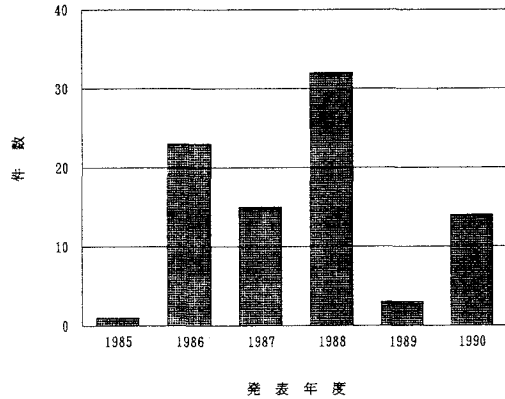


図-1 発表年度による分類

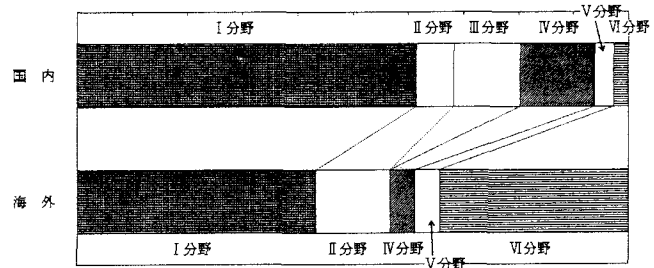


図-2 対象分野の比較

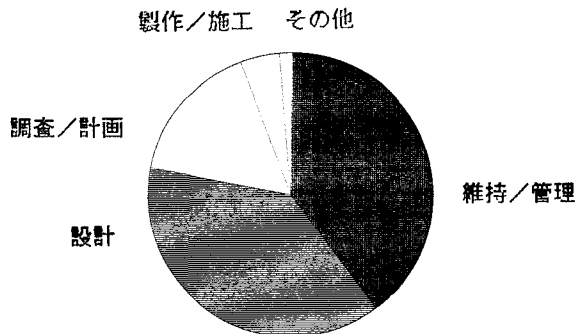


図-3 業務過程による分類

システムに加えて、かなり設計型システムが多いことがわかる。中でも、構造物の最適設計に適用したものが目立ったが、これらのシステムのほとんどがG U I (Graphic User-Interface)を用いた対話型のシステムとして構築されている。また、データベースを利用して、設計業務を支援することを試みた事例や既存の設計システムとリンクさせたも多い。国内と比較すると、かなり実務を意識したシステムが多いようである。

(4)知識表現方法による分類：知識表現方法について分類すると、図-5のようになる。プロダクションルールを始めとするオーソドックスな手法を用いたものが多い。構築されたシステムは、研究用ではなく、実用に供するためのものであることが多いためであろう。国内においても、同様の傾向が見られているが、最近では、ニューラルネットワークなどの適用がさかんに試みられている。

(5)あいまいさの処理による分類：あいまいさの処理方法により分類すると、図-6のようになる。あいまいさを考慮しないもののがかなりあることがわかる。考慮しているものの多くは、M. I.などのエキスパートシェルの有する機能に依存したものである。国内と比較すると海外ではあまり積極的な研究対象にされていないようである。

(6)エキスパートシェルの利用による分類：エキスパートシェルを利用した構築事例の件数と比率を調査すると、比較的にシェルに依存する傾向が見られた。KEE やM. I.といったシェルが多用されている。国内のシェルは、汎用的に作られたものが多いが、今後は、ある程度対象領域を絞ったドメインシェルが必要であろう。

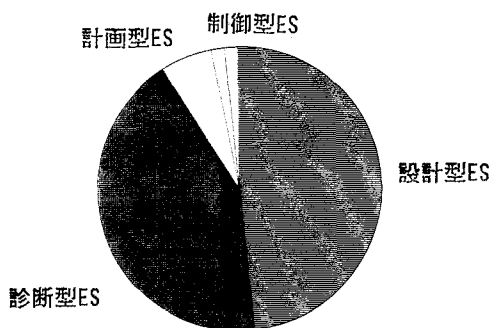


図-4 E S種別による分類

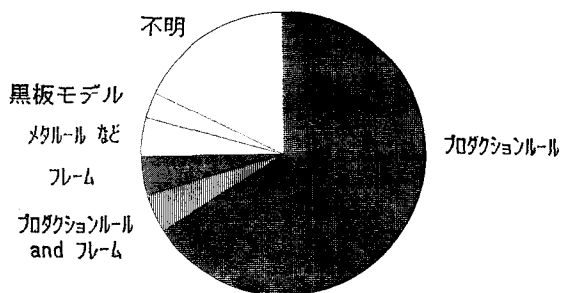


図-5 知識表現方法による分類

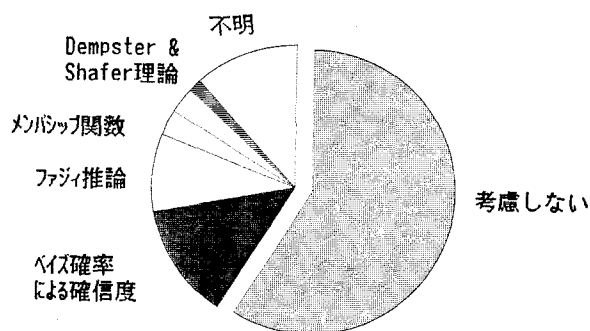


図-6 あいまいさの処理による分類

参考文献 1) 三上・土田・倉地：土木工学分野のエキスパートシステムに関するデータベースの計画，土木学会関西支部年次学術講演会，1991.6. 2) 三上・土田・北岸・河合：土木工学分野のエキスパートシステムに関するデータベースの構築と分析～国内のエキスパートシステム～，土木学会年次学術講演会，1991.9.