

土木工学へのエキスパートシステム適用に関する調査研究（第2報）

共同研究グループ代表者

神戸大学工学部 正員 枝村俊郎

1. はしがき

本共同研究グループでは、土木工学分野のいかなる問題に対して、エキスパートシステムが有効な解決手段となり得るかを調査研究することを目的とする。

エキスパートシステムのブームが鎮静化した現在、実用システムの開発を目指した地道な研究が展開されている。このような状況において、土木工学の観点よりエキスパートシステムに関する情報を再整理し、新たな枠組みを構築することは、土木工学における実用システム開発において重要なことであろう。よって、本共同研究グループは、下記の調査研究事項を通して、所期の目的を達成する。

調査研究事項

- ①土木工学へのエキスパートシステム適用上の方法論に関する調査研究
- ②エキスパートシステムの適用可能な土木工学問題の整理と解決手法に関する調査研究
- ③エキスパートシステム構築技術に関するレビューと有効性に関する調査研究

なお、本年は共同研究活動の最終年度であり、昨年の研究成果を踏まえ活発な討議が行われた。ただし、本報告では紙面制約により活動内容の概要と研究成果の一部について報告する。

2. 共同研究会

本年度に開催された共同研究会のテーマと話題提供者を、以下に挙げる。

- ・第7回『マイクロコンピュータ上で稼働するARTの機構と特性』 ニチメンデータシステム 磯貝幸一
- ・第8回『電気通信局外設備の震後復旧支援エキスパートシステム』 神戸大学 高田至郎
『地中埋設管の耐震診断エキスパートシステム』 神戸大学大学院 大久保高志
- ・第9回『橋梁診断問題へのエキスパートシステム適用に関する研究
ー IABSE報告と橋梁工学におけるエキスパートシステム ー』 神戸大学 宮本文徳
- ・第10回『エキスパートシステム開発支援ツールXP-T-IIの概要と構成』 CSK総合研究所 高田司郎
- ・第11回『ダムの洪水調節操作支援エキスパートシステム』 建設技術研究所 井辻英雄
- ・第12回『建設マネジメントにおけるエキスパートシステム』 鴻池組 折田利昭
- ・第13回『知識獲得支援ツールSuperExpertPlus, XpertRule ProtoTyper』
第一コンピュータリソース 中村吉宏

3. 昭和63年度ワークショップ

平成元年6月10日（土）の13:30から17:00まで、大阪市立大学文化交流センター大ホールにて昭和63年度の活動成果を問うことを目的にワークショップを開催した。以下に、テーマと話題提供者を挙げる。

- ①『開会の挨拶とワークショップ開催の主旨説明』 研究代表者 枝村俊郎
- ②『エキスパートシステムの現状と可能性』 東京電機大学理工学部教授 上野晴樹
- ③『構造工学へのエキスパートシステムの適用事例と可能性』 京都大学工学部助教授 古田均
- ④『水工学へのエキスパートシステムの適用事例と可能性』 建設技術研究所大阪支店 井辻英雄
- ⑤『土質工学へのエキスパートシステムの適用事例と可能性』 鴻池組技術研究所 大北康治
- ⑥『土木計画学へのエキスパートシステムの適用事例と可能性』 神戸大学工学部助手 川井隆司
- ⑦『閉会の挨拶』 大阪大学産業科学研究所教授 溝口理一郎

Toshiro EDAMURA

4. 研究構成員

- 土木工学研究者：秋山孝正（京都大学助手），枝村俊郎（神戸大学教授），沖村孝（神戸大学助教授），川井隆司（神戸大学助手），高田至郎（神戸大学助教授），古田 均（京都大学助教授），宮本文穂（神戸大学助教授）
- 人工知能研究者：馬野元秀（大阪大学助教授），溝口理一郎（大阪大学教授）
- 行政担当者：打田剛生（京都市計画局），正木啓子（大阪府都市整備局），松園 学（近畿地方建設局）
- 建設技術者：植野修昌（大日本土木），鴻池一季（鴻池組），二宮 功（東急建設），中田 忍（日本電信電話関西支社），濱嶋鉦一郎（大林組）
- コンサルタント技術者：井辻英雄（建設技術研究所），杉山明義（建設企画コンサルタント），横 啓輔（建設企画コンサルタント），山根伸之（建設技術研究所）

5. 研究成果

本共同研究グループの活動を通して得られた成果の中から，主な研究成果を列記する．なお，研究成果の具体的な内容については，報告書をご参照下さい．

- ライフラインの復旧支援システムとして，エキスパートシステムが有効な手法であることが研究事例を通して報告された．
- 多くの研究実績がある橋梁診断問題へのエキスパートシステム適用の現状報告と改良の方向性について討議がなされた．
- ダムの洪水調節操作を目的としたエキスパートシステムについて報告され，実用システムに向けての改良点等について討議された．
- 土木工事の施工管理支援を目的としたエキスパートシステムの現状と研究報告がなされた．
- 実験データから得られた知識が重要な役割を持つエキスパートシステムでは，知識獲得機能としてニューラルネットワークが有効である．ニューラルネットワークの利点は，学習機能による自己組織化能力と同時並列処理能力を持つことである．
- 土木工学分野における専門家が持つ専門知識を効率的に表現し処理するためには，ルール数の低減が図れる等の利点を有するファジィ理論の活用が有効である．
- エキスパートシステム構築支援ツールとして，ARTのATMSがスケジュール問題などの計画型や設計型に有効である．そして，実験データから知識獲得を行うツールとして，SuperExpertPlus の有効性について新たな知見を得た．

6. むすび

本年度は，土木工学分野における診断，設計，計画，管理などの各問題に対し，エキスパートシステムが有効な解決手段となり得るかを，具体的な事例を通して検討した．ゆえに，本年の研究成果を問うことを目的に，下記の要領にてワークショップを開催致します．何卒，ご参加下さいますようお願い致します．

日 時： 平成2年6月16日（土） 13:30から17:00まで

会 場： 大阪市立大学文化交流センター 大ホール

[大阪市北区梅田1-1-3-1700 大阪駅前第3ビル16階（JR大阪駅下車，南へ徒歩約10分）

Tel.06-344-5425]

定 員： 100名

参加費： 無料 来聴歓迎

*お問い合わせ先 横 啓輔，杉山明義 [建設企画コンサルタント，Tel.06-441-4615]

川井隆司 [神戸大学，Tel.078-881-1212 Ext.5188]