

I-182 鋼構造に関する文献情報データベースの構築

関西大学工学部 正会員○三上 市藏
 大阪市土木局 吉田 俊
 関西大学工学部 正会員 堂垣 正博

1. まえがき 情報化社会あるいは情報化時代と言われるようになってすでに久しい。世の中には大量の各種情報が氾濫しており、われわれが対象とする構造工学分野でも文献数は年ごとに増加する傾向にある。これらの情報を1個人あるいは1企業で漏れなく検索し、すべての論文に目を通すことは不可能に近いのが現状である。このような状況下にあって、関西道路研究会・道路橋調査研究会・文献調査小委員会（昭和48～60年 米澤 博委員長，昭和60年～ 三上市藏委員長）では昭和48年から今日に至るまで外国の専門誌を対象に鋼構造の理論・設計・製作・架設・保守・その他に關係する文献を調査し、約2200件にのぼる文献情報の収集と要旨の作製を行ってきた¹⁾。これらの情報はカードとして保存され、研究や業務に大いに利用されてきたが、今後の論文の増加を考えると、従来の手作業によるカードの整理法や検索法で所要の文献をスピーディに検索することは甚だ困難で、煩雑になると予想される。そこで、これらのデータをコンピュータ上に蓄積し、検索を合理化すべく文献情報のデータベースを構築することにした。以下では、構築した文献データベースの概要と収集・検索について報告する。

2. データベースの構築 現在まで大型計算機システムを利用した大規模な文献データベースが各所で開発されている。そのうち、構造工学分野では有限要素法、振動および板に關係する膨大な量の文献情報が成岡・梶田²⁾によってデータベース化され、研究者の利用に供されている。一般に、文献情報データベースは文献情報を収集蓄積するシステムとそれらのデータを検索利用するシステムからなる。近年、情報処理の初心者でもデータの蓄積や検索が容易に行え、操作性のよいデータベース・マネージメント・システム(DBMS)が種々開発されるようになってきた。それらの中からここでは関西大学情報処理センターで稼働中のFACOM OSIV AIM/RDM(Advanced Information Manager/Relational Data Base)³⁾を利用し、同センターのFACOM M380システム上に文献データベースを構築する。このAIM/RDBには以下のような優れた点があり、データベースの構築に適していたので採用した。すなわち、①簡単なコマンドを端末から入力するだけでデータベースが簡単に構築できる。②コマンドの機能やオペランドの指定法などを覚えておく必要がなく、利用者の操作負担が軽減される。③エンドユーザ指向の対話型システムINTERACT(INTERACTIVE system)のもとに動作しているため、データの修正・追加・削除が極めて容易である。④順編成データファイルに保存されるため、他のメインフレームやパソコンへの移植に自由度がある。

AIM/RDBでは文献データは2次元の表形式で扱われる。ここで作製する文献情報データベースはSSLITMおよびSSLITM#ABと名付けられた2種類のテーブルからなり、変数の型と大きさをそれぞれ表-1および表-2に示す。表-1に示されるように、テーブルSSLITMは通番・著者名・論文名・論文名(訳)・雑誌名・巻・号・ページ・発行年月・キーワード・分類番号・作製年月日・担当者名・要旨の有無・メモの15のカラムからなる。また、表-2に示されるように、SSLITM#ABは通番と要旨の2カラムからなる。両テーブルは通番により結びつけられている。

表-1

テーブル名: SSLITM

カラム名	属 性	見出し
KEY	INTEGER	通番
AU	VARCHAR(100)	著者名
TI	VARCHAR(250)	論文名
TIN	NVARCHAR(100)	論文名(訳)
JO	VARCHAR(150)	雑誌名
VOL	CHARACTER(5)	巻
NO	CHARACTER(5)	号
PP	CHARACTER(10)	ページ
YM	CHARACTER(10)	年月
KW	VARCHAR(200)	キーワード
CL	VARCHAR(40)	分類番号
DA	CHARACTER(8)	作製年月日
MN	NCHARACTER(10)	担当者
AB	NCHARACTER(1)	要旨の有無
MEMO	VARCHAR(50)	メモ

表-2

テーブル名: SSLITM#AB

カラム名	属 性	見出し
KEY	INTEGER	通番
AB	NVARCHAR(500)	要旨

3. 文献情報の収集と検索

表-3

(1) 収集 現在、鋼構造分野の論文は多くの専門誌に掲載されているが、ここでは表-3に示す雑誌を対象とした。この他の雑誌に掲載された論文でも鋼構造に関係した情報であれば、任意に収集することにした。同表のメンバーが文献の収集と要旨の作製を担当し、文献情報データは作製された内容に応じて3段階、すなわち①書誌情報のみ、②書誌情報とキーワード、③書誌情報、キーワードおよび和文の要旨、に分類した。また、文献の整理・蓄積・検索などが容易に行えるように、委員会独自の分類符号とキーワードを定めた。キーワード（英文）は梶田・成岡⁴⁾、ASCEおよび本委員会が定めたものを参考に、構造物の種類／構造部材／材料／荷重／現象／解析／実験／設計／製作／施工の9項目に対して約300程度推奨し、データ作製者はこれ以外にも自由につけることができることにした。

	雑誌名	担当者
A	Civil Engineering Civil Engineering-ASCE Civil Engineering and Public Works Review Acier Stahl Steel	川北司郎（阪神高速）・美濃武志（日本橋梁） 川北司郎（阪神高速）・美濃武志（日本橋梁） 川北司郎（阪神高速）・美濃武志（日本橋梁） 藤山昌弘（高田橋工）・鶴田晋二（総合技術研）
B	Structural Engineer Jour. of Structural Engineering-ASCE Proc. of Inst. of Civil Engr., Parts 1 & 2 Publication of the IABSE	小山次郎（日本鋼管） 青木武生（東本鉄工）・赤松洋一（片山鉄工） 中山晋一（駒井鉄工） 安井 亨（松尾橋梁） 浜田英一郎（横河橋梁）
C	Bauingenieur Bautechnik Beton und Stahlbetonbau Stahlbau	前田佳男（川崎重工） 片岡 敬（新日本技研） 伊藤誠一（摂南大学） 鳥居正見（日立造船）
D	Int'l Jour. of Solids and Structures Jour. of Applied Mechanics Jour. of Strain Analysis for Eng. Design Jour. of Engineering Mechanics-ASCE	米澤 博（関西大学） 三上市龍（関西大学） 三上市龍（関西大学） 高嶋宏直（明石高専）・堂垣正博（関西大学）
E	Computer Method in Applied Mechanics & Eng. Computers & Structures Int'l Jour. of Mechanical Sciences Int'l Jour. of Numerical Methods in Eng.	西村宜男（大阪大学） 西村宜男（大阪大学） 北田俊行（大阪市立大学） 北田俊行（大阪市立大学）
F	その他	長井義則（大阪市）・松野幹雄（大阪市）

(2) 検索 AIM/RDBによれば、文献デー

表-4

タの検索は
通番 = 860408
論文名 = H DAVID
= IMPERFECTION SENSITIVITY OF AXIALLY COMPRESSED LAMINATED FLAT PLATES DUE TO BENDING-STRETCHING COUPLING
キーワード = NG
論文名（訳）= 曲げと伸びの連成による軸圧縮積層長方形板の不整合感度
雑誌名 = INT'L JOUR. OF SOLIDS AND STRUCTURES
巻号 = 22
ページ = 1
= 13-22
年 = 1986
キーワード = IMPERFECTION, LAMINATE, BENDING, STRETCHING, BUCKLING, POSTBUCKLING, KOITER
= H18 H30
= 86.4.11
= 米澤（関西大学）
= 有
= 有

表-5

ラムKWにおいて、キーワード“buckling”
通番 = 860408
要旨 = 軸圧縮下の積層長方形板の不整合感度に対する曲げと伸びの連成の影響を研究している。特にある条件のもとにこの連成項はポテンシャルエネルギーに3乗項を含み、構造物の耐荷力を低下させる。解析には構造物の曲げと伸びの連成による非線形の状態を考慮している。座屈と初期の後座屈問題を弾性安定に関するKOITERの理論を用いて解いている。

を含む文献を検索すれば、15件のデータが検索できた。一例として、そのうちの一件を出力すれば、表-4および表-5のような結果を得る。ここに、表-4はテーブルSSLITMに保存されている通番860408の全情報で、表-5はテーブルSSLITM#ABに保存されている通番860408の要旨である。

4. あとがき 以上、文献情報データベースの概要について述べた。このデータベースは構築されてまだ日が浅く、登録件数（60年10月～61年4月分、145件）も少ないため、十分な情報を提供することはできなかった。今後、文献情報の収集に努力し、データベースを完備したい。また、このデータベースを機械可読型データとして広く配布する方法を検討しており、過去に蓄積されたデータの登録も現在検討中である。

参考文献 1) 道路橋調査研究委員会：橋梁と基礎，Vol.16，No.4，pp.46-49，1982。 2) 梶田・成岡：土木学会誌，Vol.63，No.11，pp.57-60，1978。 3) 三上・木村・松村・牧野：関西大学工学会誌，Vol.8，No.3，pp.24-31，1985。 4) 梶田・成岡：土木学会誌，Vol.65，No.2，pp.55-60，1980。