

名古屋大学 工学部 学生員 〇高木 修  
 大同工業大学 工学部 正 員 水沢 富作  
 名古屋大学 工学部 正 員 梶田 建夫

### 1. まえがき

従来から、板の研究に関して、研究者の手により、いろいろなレビューや解説が行なわれてきた。たとえば、Leissaによる板の振動に関する解説はその代表的なものである。この種のものが、その関係分野の研究動向に与える影響は大きいと思われる。すなわち、研究者は、ある新しい研究を始めるにあたって、その時点までの研究の調査を行なうが、この場合に、このようなレビューがあれば、非常に参考になるとと思われる。

ここでは、斜板の解析に関する分野に限定して、文献に関する種々の情報を含ませたデータベースを作成し、これを様々な面から活用することにより、ある程度、この面での研究の動向を明らかにできるようなシステムを考えたものである。

長方形板については現在までに非常に多くの研究業績が出されてきた。その結果、構造的な面において、長方形板の問題の大半は解決されるに至った。また、斜板に関する研究においても、ある程度の基本的な問題については解決されているが、未だ、未解決な問題も残されているのではないと思われる。したがって、ここでは、これらの問題点が明らかにでき、これを解明するために必要なデータおよび、文献情報が容易に提供できるシステムの作成を行なう。本システムは、データベースおよび、原論文の文献データをデータベース化するための処理プログラム、種々のアクセスを行うためのプログラムより構成されている。また、データベースには、一文献について通常の書誌的情報のほかに、キーワード、結果の数値、参考文献等の項目が含まれている。

### 2. データベースの概要

#### i) 入力に用いられた文献情報

基本的なデータは、名古屋大学大型計算機センターで提供されている情報検索システムを利用した。ここに含まれる文献データベースの一つである、板の研究に関するデータベース‘Plate Bank’を用いて、タイトル中に‘skew’、‘schief’、‘rhombic’等の語を含む文献を選出た。これにより得られた文献データの他に、斜板の研究を進めていく過程で得られた、種々の斜板に関する論文報告等を用い、これらと合わせた斜板に関する文献データの総数は約900件となった。このうち、原論文の入手が可能であった文献は、約400件程度であった。

#### ii) データの内容

基本データ項目は、「著者」、「タイトル」、「書誌事項」、「使用言語」である。この項目は、蓄積された全ての文献データに等しく存在するものである。さらに、実際に入手した文献に関しては数値を中心にして、その研究における解析や実験等の結果をデータに含めた。各文献により、結果の数値は様々な表示されているので、これを統一的にデータに含めることはかなり困難なことである。

したがって、ある程度限られた問題の結果を標準化し、これをデータとした。例えば、振動では固有振動数、座屈では最小限界荷重等である。さらに、これらに付随するデータとして、境界条件、斜角、解析方法等が、一種のキーワードとして加えられている。

### iii) キーワードとして用いる用語の整理

解析方法等の項目に関しては、板の解析に関する論文において、各文献の著者によりその用語の使い方が異なっていることが多い。したがって、このままでは、実際の検索に際して期待通りの結果を得ることが難しく、なんらかの統制、体系化が必要と考えられる。ここでは、上述の Plate Bank を用いて実際の論文に用いられている用語の整理を行なった。これは、データベースにおけるキーワードとして用いられる以外に、板の研究に関する解析法の体系化や研究の流れを考えることにも利用される。

## 3. システムの構成

このシステムは、単にデータ項目についての検索を行うもののみでなく、研究者が利用する上での参考になるように、また、一種の研究の道具として利用が可能なような処理が組み込まれている。すなわち、ある一つの文献について、それがどのような研究の過程で行なわれたのか、また、その研究がその分野での他の研究にどのように参考にされたのかというような情報を提供することが可能である。このため、参考文献に関するデータのみを、独立した一つのサブデータベースとして扱い、全体的な引用関係等の情報を提供することも可能となっている。また、一つの項目値、たとえば、固有振動数に関して、関連する境界条件等を含めて、いくつかの文献のデータを同時に提供し、比較、検討を加えられるようになっている。このように、斜板の研究を進めていく上で、研究者が必要とするあらゆる情報へのアクセスが容易であるようにシステム構成が考えられている。

```
# NDOC. NO.      : 0527
# TITLE          : VIBRATION OF SKEW PLATES BY USING
                  B-SPLINE FUNCTIONS
# AUTHOR         : MIZUSAWA, T./KAJITA, T./NARUOKA, M.
# JOURNAL        : JOURNAL OF SOUND AND VIBRATION VOL. 62
                  : (1979) PP. 301- 308
# LANGUAGE       : ENGLISH
# DETAIL DATA   : EXIST
```

T A B L E 1 基本データ

```
# DOC. NO.      : 0527
# MECHA. COND.  (MC): VIBRATION
# LOAD COND.    (LC): /
# STRUCT. CHAR. (SC): ISOTROPIC
# ASPECT RATIO  (AR): 1.0
# POISSON RATIO (PR): 0.3
# ANALY. METHOD  (AM): RAYLEIGH-RITZ
# FUNCTION      (FU): B-SPLINE
# NOTE 1        (N1): (DEGREE OF B-SPLINE)= 6
# NOTE 2        (N2): (NUMBER OF KNOTS)= 13
# BOUND. COND.  (BC): C-C-C-C
# SKEW ANGLE    (SA): 45.0 (DEG)
# MODE          (MO): 1
# NUMER. VALUE  (NV): 6.636
# IF MO=2       ( ): 10.79
# IF MO=3       ( ): 15.02
# IF MO=4       ( ): 15.86
```

T A B L E 2 Key 及び 数値データ

```
** REFERENCE DOCUM. OF DOC. NO. 0527 **
# 1 (NOT INCLUDED)
  BASSILY, S.F./DICKINSON, M.
  ON THE USE OF BEAM FUNCTIONS FOR
  PLATES INVOLVING FREE EDGES
  JOURNAL OF APPLIED MECHANICS VOL. 42
  (1975) PP. 858- 864
# 2 (SEE DOC. NO. 560)
  NAIR, P.S./DURVASULA, S.
  VIBRATION OF SKEW PLATES
  JOURNAL OF SOUND AND VIBRATION
  (1973) PP. 1- 19
# 3 (SEE DOC. NO. 522)
  MIZUSAWA, T./KAJITA, T.
  APPLICATION OF B-SPLINE FUNCTIONS TO
  VIBRATION OF SKEW PLATES (IN JAPANESE)
  32ND ANNUAL CONFERENCE OF JSCE I-42
  (1977) PP. 76- 77
```

T A B L E 3 引用文献データ