

JAERI-Tech
96-021



基盤原子力用材料
データフリーウェイ・システムの利用手引書

1996年5月

横山 憲夫^{*1}・新藤 雅美・藤田 充苗^{*2}
栗原 豊^{*2}・館 義昭^{*3}・加納 茂機^{*3}

日本原子力研究所
Japan Atomic Energy Research Institute

本レポートは、日本原子力研究所が不定期に公刊している研究報告書です。
入手の問合わせは、日本原子力研究所研究情報部研究情報課（〒319-11 茨城県那珂郡東海村）あて、お申し越しください。なお、このほかに財団法人原子力公済会資料センター（〒319-11 茨城県那珂郡東海村日本原子力研究所内）で複写による実費頒布をおこなっております。

This report is issued irregularly.

Inquiries about availability of the reports should be addressed to Research Information Division, Department of Intellectual Resources, Japan Atomic Energy Research Institute, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken 319-11, Japan.

© Japan Atomic Energy Research Institute, 1996

編集兼発行 日本原子力研究所
印 刷 (株)高野高速印刷

基盤原子力用材料データフリーウェイ・システムの利用手引書

日本原子力研究所東海研究所材料研究部

横山 憲夫^{*1}・新藤 雅美・藤田 充苗^{*2}・栗原 豊^{*2}
館 義昭^{*3}・加納 茂機^{*3}

(1996年4月23日受理)

基盤技術創製のための原子力用材料データベース構想に基づいて、日本原子力研究所、金属材料技術研究所および動力炉・核燃料開発事業団の3研究機関がデータフリーウェイと名付けられたデータベースのシステム整備を実施している。各機関は共通のハードウェア、データベースソフトウェアを導入して、ネットワークで結ばれた分散型データベースの整備を平成2年より開始した。原子力基盤技術に関連する金属材料、セラミックスおよび複合材料を対象として、現在までに照射されたステンレス鋼の引張特性等の約7700件（平成8年3月末）のデータを収録した。

データベースの検索を行うには、通常はStructured Query Language (SQL) を用いるが、SQLを使うには、その文法やデータフリーウェイのデータ構造に精通している必要がある。そこでメニュー形式を用いた検索システムを作成した。このような方法により、本システムに不案内な利用者でも容易に検索が可能となった。さらに、作図、画像および電子メール等の機能を整備した。これらのデータフリーウェイシステムの利用方法について述べる。

東海研究所：〒319-11 茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

*1 外来研究員（財）高度情報科学技術研究機構

*2 金属材料技術研究所

*3 動力炉・核燃料開発事業団

User Manual of "Data-free-way" Distributed Database
for Advanced Nuclear Materials

Norio YOKOYAMA*¹, Masami SHINDO, Mitsutane FUJITA*², Yutaka KURIHARA*²
Yosiaki TACHI*³ and Shigeki KANO*³

Department of Materials Science and Engineering
Tokai Research Establishment
Japan Atomic Energy Research Institute
Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken

(Received April 23, 1996)

On the conceptual design of material database for materials research on fundamental technologies, a distributed materials database named Data-free-way is under construction with the cooperation of Japan Atomic Energy Research Institute (JAERI), National Research Institute for Metals (NRIM) and Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation (PNC).

The development of distributed database was initiated in 1990. Three organizations prepared the same type of hardware and database software and were connected with a DDX-P network. The properties of metallic materials, ceramics and composite in relation to nuclear materials are collected. A total of about 7700 data sets such as tensile properties of irradiated stainless steel were stored by the end of march 1996 at three organizations.

To search the required data from the database, it is usually searched by using a language so called Structured Query Language (SQL). However, the retrieval by this language is too difficult to access for users without the introductory knowledge. In order to improve user-friendliness of the retrieval system, the menu driven type procedures have been developed. Even novice users can retrieve easily the required data. Furthermore, the functions of graph drawing, image

* 1 Visiting Researcher on leave from Research Organization for Information Science & Technology

* 2 National Research Institute for Metals

* 3 Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation

database, e-mail etc. were also developed.

This paper describes the user manual of "Data-free-way" distributed database for advanced nuclear materials.

Keywords : Distributed Database, Advanced Nuclear Materials, Data-free-way,
Structured Query Language, Graph Drawing, Image Database

目 次

1.	はじめに	1
2.	データフリーウェイシステムの概要	1
2.1	システムの構成	1
2.2	データベースのデータ構造	1
2.3	データの収集	1
2.4	本システムの概要	2
3.	検索システムの利用法	5
4.	作図システムの利用法	10
5.	画像検索システムの利用法	13
6.	その他の機能	15
6.1	電子メール／掲示板	15
6.2	アプリケーションソフトウェア	16
6.3	ヘルプ	17
6.4	検索式作成画面の機能	17
6.5	DB探査	19
6.6	出力形式の変更	21
6.7	異種キーテーブルの接続	21
7.	今後の計画	22
8.	まとめ	23
謝 辞	23
参考文献	23
付録 環境設定および備考	24

Contents

1. Introduction	1
2. Outline of Data-free-way	1
2.1 System Configuration	1
2.2 Data Structure	1
2.3 Data Compilation	1
2.4 Overview of the System	2
3. Usage of the Retrieval System	5
4. Usage of the Graph Drawing	10
5. Usage of the Image Database	13
6. Other Function	15
6.1 E-mail/bulletin Board	15
6.2 Application Software	16
6.3 On-line Help	17
6.4 Function of the Retrieval Condition Setting	17
6.5 Pre-checking the Database	19
6.6 Changing a Numerical Format	21
6.7 Creating a Relation between the Different Keys	21
7. Future Plan	22
8. Summary	23
Acknowledgments	23
References	23
Appendix Setting up and Remarks	24

1. はじめに

近年の計算機技術の進歩を基盤として、各種材料を対象としてデータベースを構築し、これによって、材料技術者、材料研究者、設計者、安全解析者等が必要とする材料に関する知見を定量的にかつ迅速に提供することおよびこれらの材料データベースを利用した応用研究の推進を図ることは効率よく研究・開発を進めるために不可欠な要因のひとつである。

このような背景とともに、科学技術庁が推進している原子力基盤技術開発の中でも、「基盤技術原子力用材料に関するデータベースの構築・整備」が検討され(1)、平成2年度より日本原子力研究所(原研)、金属材料技術研究所(金材技研)および動力炉・核燃料開発事業団(動燃)の3機関が共同してシステム整備を開始した(2)-(5)。さらに平成5年度より、日本科学技術情報センター(JICST)、通産省工業技術院計量研究所(計量研)および運輸省船舶技術研究所(船舶研)の3機関が新たに接続され、ネットワークが拡大した。

本システムに不案内な利用者でも容易に検索が行えるようにメニュー形式を用いた検索システム、さらに作図、画像および電子メール等の機能を整備した。

2. データフリー ウェイ システムの概要

2.1 システムの構成

システムの構成を図1に示す。6機関とも同一のハードウェア(ワークステーション)、データベースソフトウェアを導入した。各機関はDDX-Pの専用回線によってネットワークで結ばれた分散型データベースを整備した。これにより、データを所在する機関を意識することなく検索することが可能となった。

2.2 データベースのデータ構造

各機関が収集した材料データは金属材料系、セラミックス系の材料が含まれており、材料の製造プロセス、化学組成、基礎物性、強度特性をはじめ、照射、高温および環境特性の原子力用材料特有の多くのパラメータが多くある。そのデータ構造の概略を図2に示す。これらのデータを格納するために、文献、材料、試験片、試験条件、試験結果について全体で約60のテーブルおよび全体で約800のデータ項目を作成した。

また、データベースの対象が多種多様にわたるため、新たにデータ項目が必要となる場合がある。この場合はフリーノート形式のテーブルが用意をされているので、ここに格納した後、データ項目の創成・整理統合を進めていく予定である。

2.3 データの収集

各機関が得意とする分野を担当し、原研が環境特性及び熱中性子照射特性データベース、金

1. はじめに

近年の計算機技術の進歩を基盤として、各種材料を対象としてデータベースを構築し、これによって、材料技術者、材料研究者、設計者、安全解析者等が必要とする材料に関する知見を定量的にかつ迅速に提供することおよびこれらの材料データベースを利用した応用研究の推進を図ることは効率よく研究・開発を進めるために不可欠な要因のひとつである。

このような背景とともに、科学技術庁が推進している原子力基盤技術開発の中でも、「基盤技術原子力用材料に関するデータベースの構築・整備」が検討され(1)、平成2年度より日本原子力研究所(原研)、金属材料技術研究所(金材技研)および動力炉・核燃料開発事業団(動燃)の3機関が共同してシステム整備を開始した(2)-(5)。さらに平成5年度より、日本科学技術情報センター(JICST)、通産省工業技術院計量研究所(計量研)および運輸省船舶技術研究所(船舶研)の3機関が新たに接続され、ネットワークが拡大した。

本システムに不案内な利用者でも容易に検索が行えるようにメニュー形式を用いた検索システム、さらに作図、画像および電子メール等の機能を整備した。

2. データフリー ウェイ システムの概要

2.1 システムの構成

システムの構成を図1に示す。6機関とも同一のハードウェア(ワークステーション)、データベースソフトウェアを導入した。各機関はDDX-Pの専用回線によってネットワークで結ばれた分散型データベースを整備した。これにより、データを所在する機関を意識することなく検索することが可能となった。

2.2 データベースのデータ構造

各機関が収集した材料データは金属材料系、セラミックス系の材料が含まれており、材料の製造プロセス、化学組成、基礎物性、強度特性をはじめ、照射、高温および環境特性の原子力用材料特有の多くのパラメータが多くある。そのデータ構造の概略を図2に示す。これらのデータを格納するために、文献、材料、試験片、試験条件、試験結果について全体で約60のテーブルおよび全体で約800のデータ項目を作成した。

また、データベースの対象が多種多様にわたるため、新たにデータ項目が必要となる場合がある。この場合はフリーノート形式のテーブルが用意をされているので、ここに格納した後、データ項目の創成・整理統合を進めていく予定である。

2.3 データの収集

各機関が得意とする分野を担当し、原研が環境特性及び熱中性子照射特性データベース、金

材技研が材料基礎物性及びイオン照射特性データベースおよび動燃が高温特性及び高速中性子照射特性データベースを整備している。現在までのデータ収録状況を図3に示す。

2.4 本システムの概要

本システムの操作フローを図4に示す。データベースの検索、各機関を結ぶ電子メール・掲示板、データの作図、解析のためのアプリケーション・プログラム、データフリー・ウェイの概要を説明するデモプログラムで構成されている。本システムに不案内な利用者でも容易に利用できるように、メニュー形式を用いたシステムを整備した。

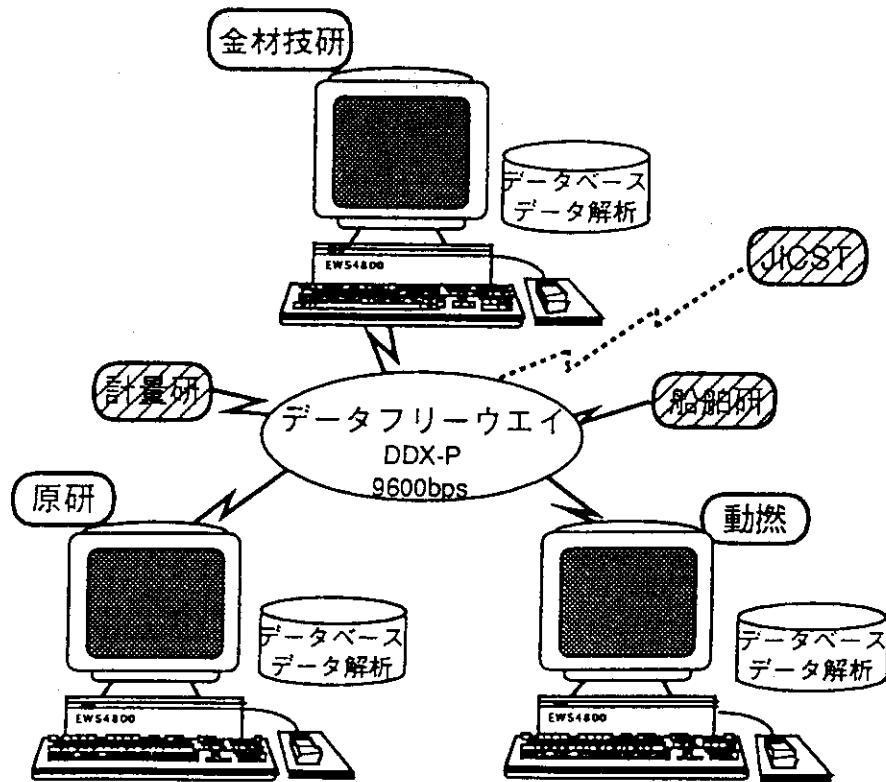


図1 システムの構成

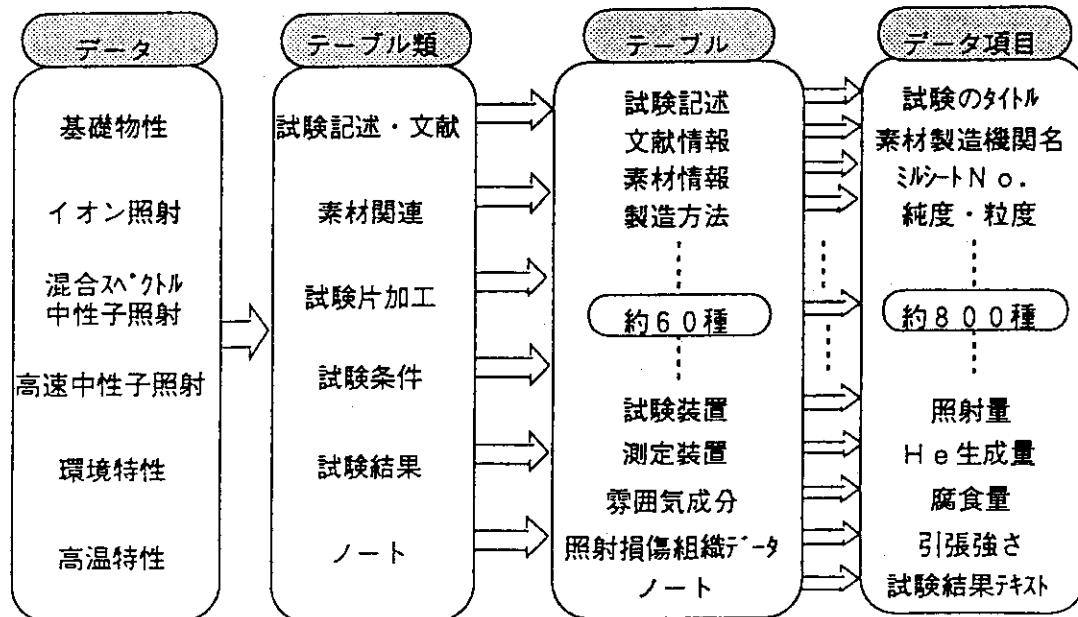


図2 データ構造の概略

金材技研	・超耐熱合金のクリープ、高温引張、 高温の空気・He・H中ガス腐食 ・ステンレス鋼・Ti合金のクリープ、引張 ・低放射化材料、金属間化合物 金属の拡散データ、材料用核データ	1 0 0 0 件 5 0 0 件 1 1 0 0 件 合計 2 6 0 0 件
原研	・低合金鋼・ステンレス鋼の低サイクル疲労・ 腐食疲労・疲労き裂成長 ・アロイ 8 0 0 H、ハステロイ X R の強度特性 ・クロモリ鋼・アルミニウム合金の強度特性 ・低合金鋼・ステンレス鋼の照射特性	1 1 0 0 件 3 0 0 件 1 1 0 0 件 3 0 0 件 合計 2 8 0 0 件
動燃	・セラミックの液体金属共存性・照射特性 ・Li/Kによる金属材料の共存性・機械的性質 ・ステンレス鋼の照射特性 ・Nb/Mo 基耐熱合金の照射特性・Li/K共存性	1 4 0 0 件 6 0 0 件 2 0 0 件 1 0 0 件 合計 2 3 0 0 件
		3 機関の総合計 7 7 0 0 件

(試験試料1つについてのデータセットを1件とした。)

図3 データの収集

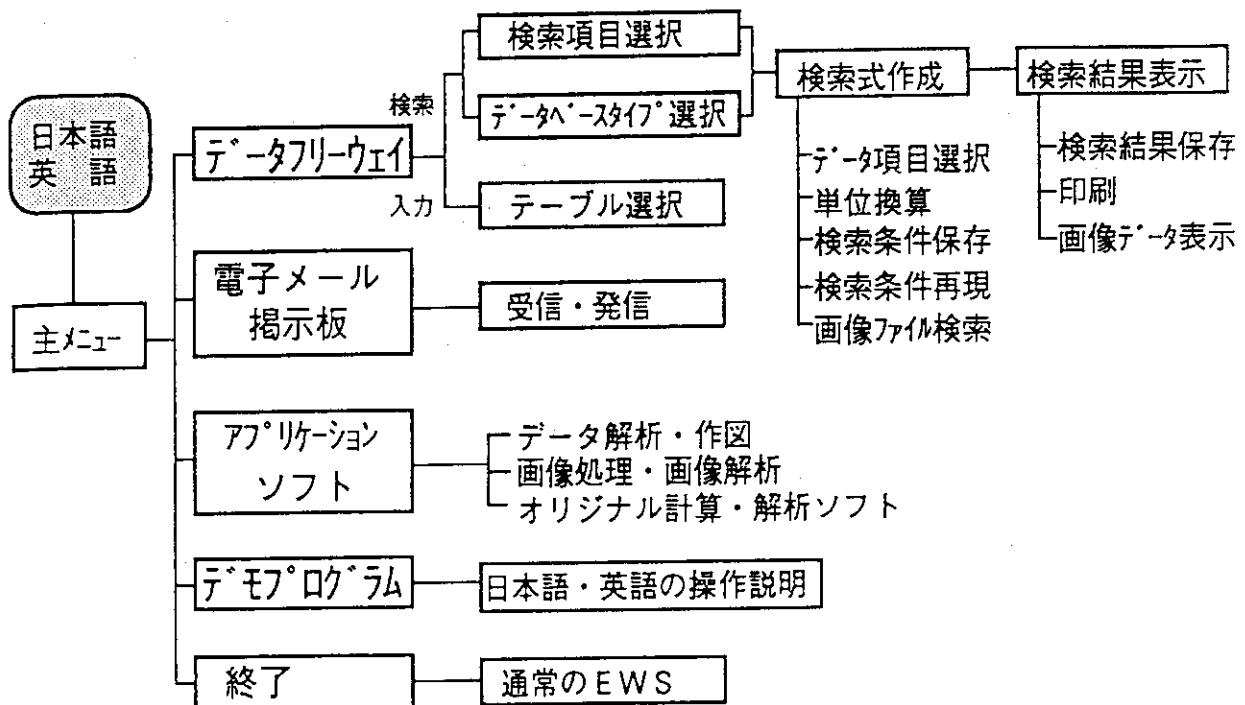
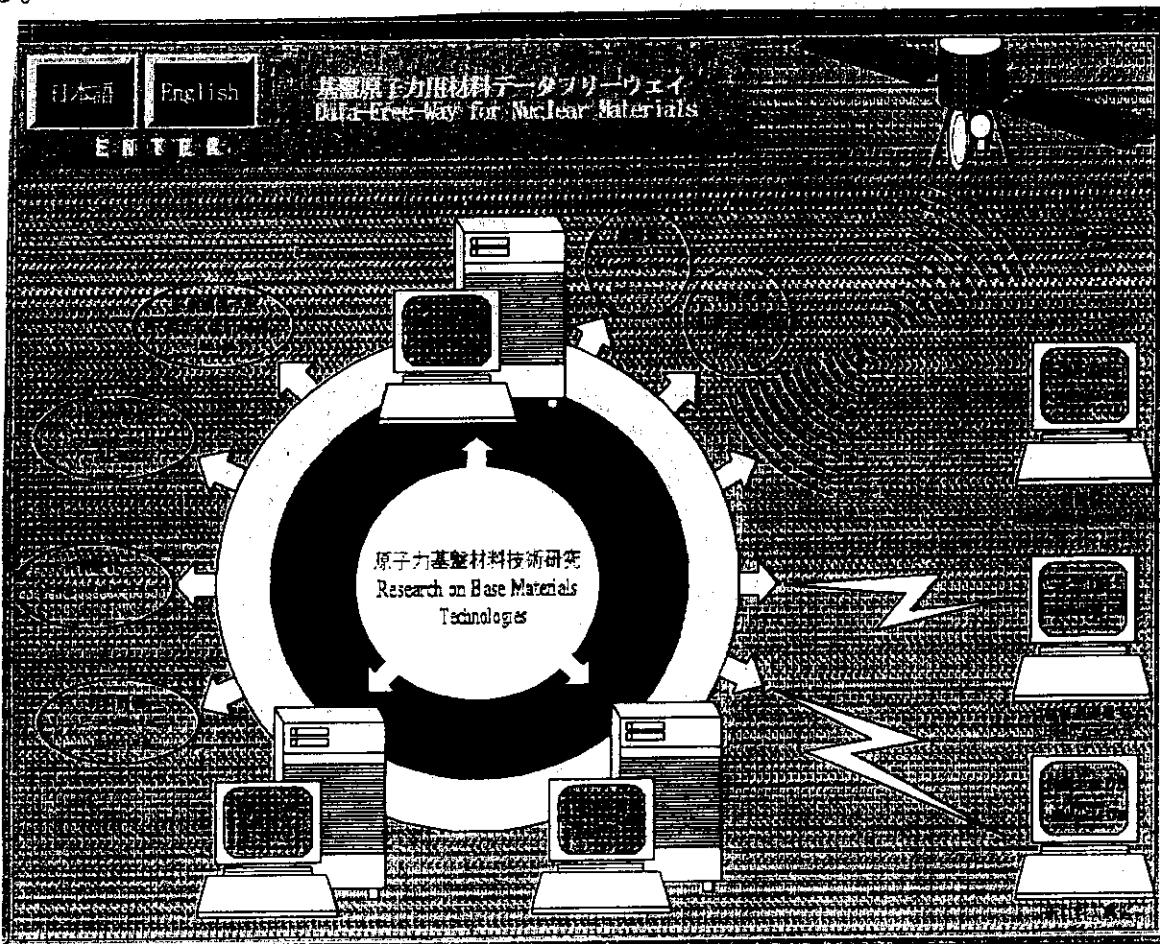


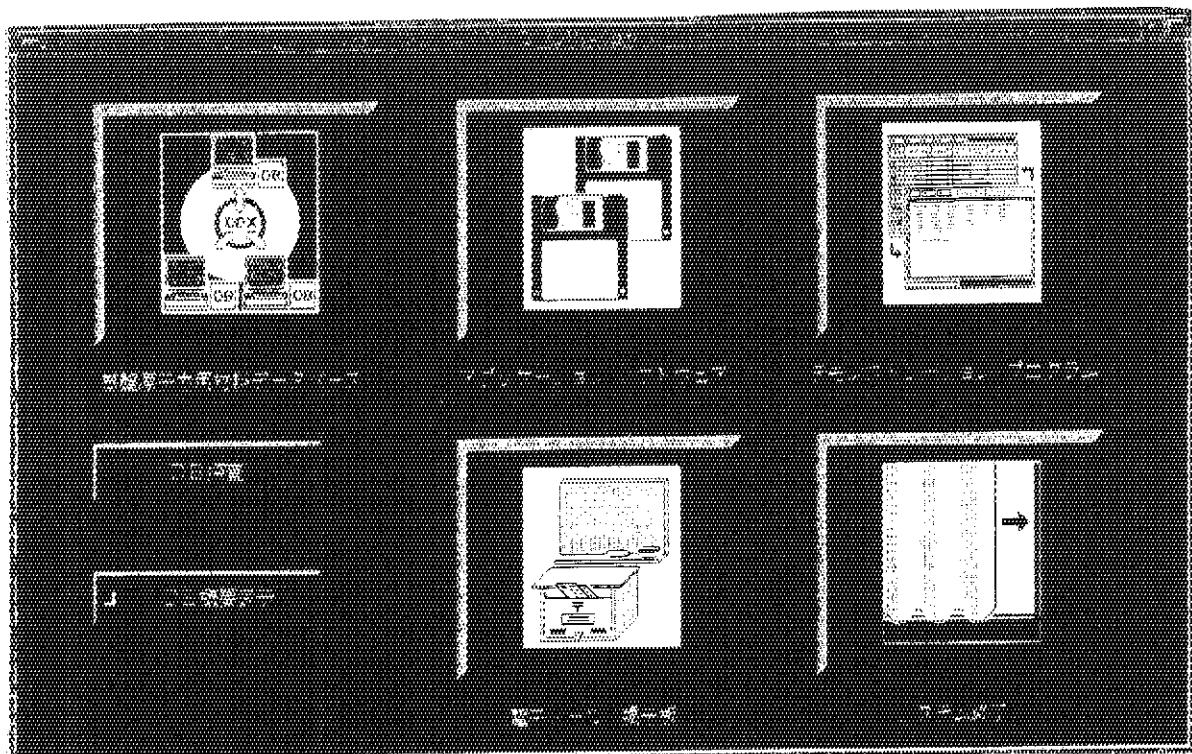
図4 データフリーWAYの操作フロー

3. 検索システムの利用法

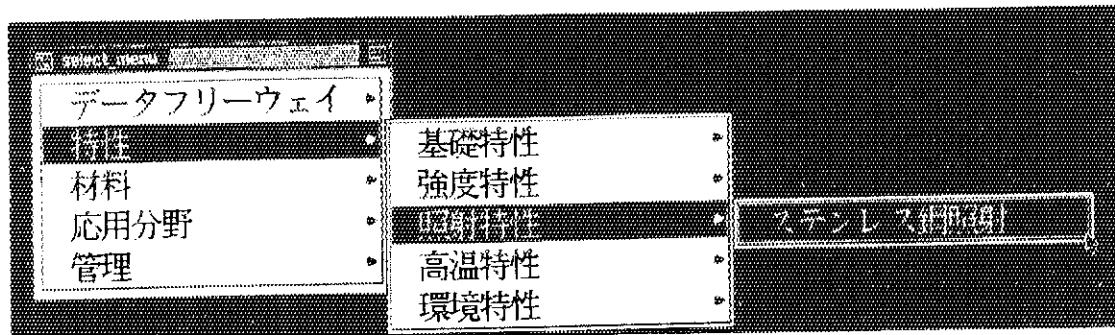
本システムを起動するためには、Xウィンドウ上でcoverと入力する。以下に示すオープニング画面が表示される。データフリーウェイのロゴマークとともに日本語／英語の画面選択ができる。



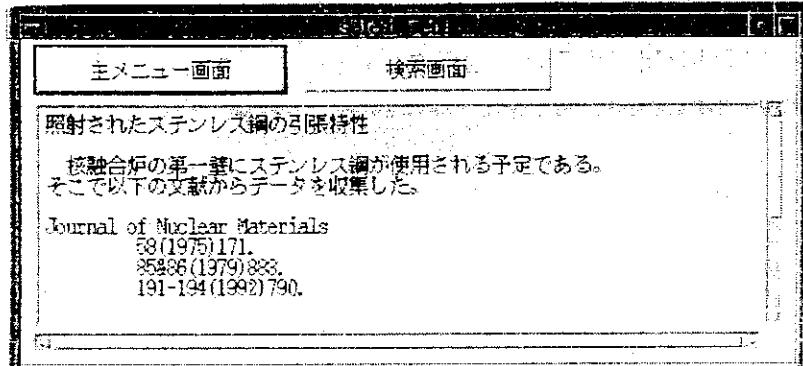
ここで、日本語のボタンをクリックすると次に示すメインメニュー画面が表示される。この画面は、基盤原子力用データベース、アプリケーションソフトウェア、デモンストレーションプログラム、電子メール／掲示板およびシステム終了のボタンから構成されている。さらに、画面左側にDB探査のボタン（第6.5節参照のこと）およびDB概要表示のトグルボタン（クリックすることにより、DB概要表示のON/OFFができる）がある。



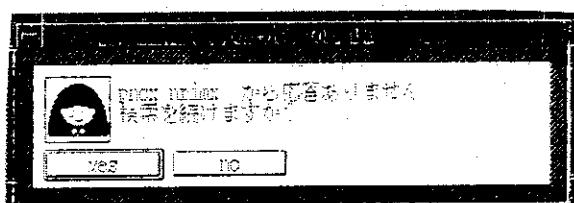
ここで検索を実行するには、基盤原子力用材料データベースのボタンをクリックする。予め登録してあるデータベース名を下記の三段メニューより選択する。この三段メニューの作成方法は付録を参照のこと。



ここでは照射されたステンレス鋼の引張特性を検索するために、始めに三段メニューから特性を選択し、ドラックする。次に各種の特性が表示されるので、照射特性を選択し、ドラックする。最後にステンレス鋼照射を選択する。DB概要表示がオンになっている場合は、選択したデータベースの概要が次に表示される。



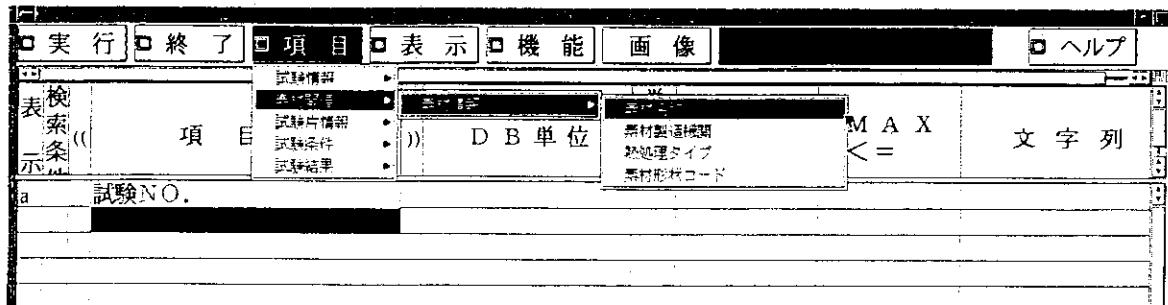
検索を実行する場合は、画面上部の検索画面のボタンをクリックする。各機関の接続状況をチェックを実施し、接続されていない場合は以下に示したメッセージが表示される。



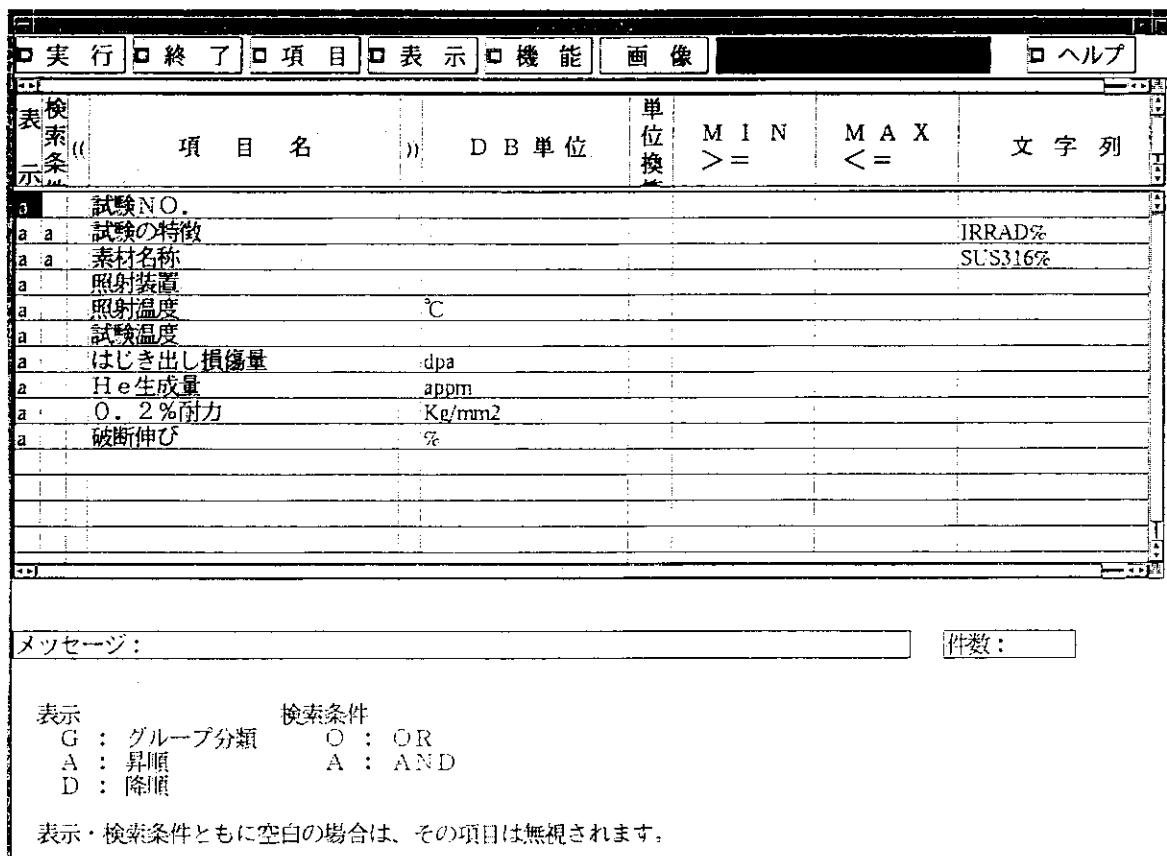
検索を続行する場合はYESのボタンをクリックすると、以下に示す検索式作成画面が表示される。

検索条件		項目名	DB 単位	単位換	M I N >=	M A X <=	文字列
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
53							
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							
66							
67							
68							
69							
70							
71							
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							
85							
86							
87							
88							
89							
90							
91							
92							
93							
94							
95							
96							
97							
98							
99							
100							
101							
102							
103							
104							
105							
106							
107							
108							
109							
110							
111							
112							
113							
114							
115							
116							
117							
118							
119							
120							
121							
122							
123							
124							
125							
126							
127							
128							
129							
130							
131							
132							
133							
134							
135							
136							
137							
138							
139							
140							
141							
142							
143							
144							
145							
146							
147							
148							
149							
150							
151							
152							
153							
154							
155							
156							
157							
158							
159							
160							
161							
162							
163							
164							
165							
166							
167							
168							
169							
170							
171							
172							
173							
174							
175							
176							
177							
178							
179							
180							
181							
182							
183							
184							
185							
186							
187							
188							
189							
190							
191							
192							
193							
194							
195							
196							
197							
198							
199							
200							
201							
202							
203							
204							
205							
206							
207							
208							
209							
210							
211							
212							
213							
214							
215							
216							
217							
218							
219							
220							
221							
222							
223							
224							
225							
226							
227							
228							
229							
230							
231							
232							
233							
234							
235							
236							
237							
238							
239							
240							
241							
242							
243							
244							
245							
246							
247							
248							
249							
250							
251							
252							
253							
254							
255							
256							
257							
258							
259							
260							
261							
262							
263							
264							
265							
266							
267							
268</							

データ項目を選択するには、画面上部の項目のボタンをクリックする。前述した三段メニューと同様の方法で目的とするデータ項目を選択すると、項目名にその項目が表示される。



ここでは、素材名称を検索画面のデータ項目に入力する方法を示している。同様な方法により、必要なデータ項目を抽出する。検索条件を付加するには、数値の場合はMINおよびMAXのセルに、文字の場合は文字列のセルに検索条件を入力する。部分文字列の検索には「%」を用いる。作成した検索例を以下に示す。データ項目を選択した時に、検索条件を付加することができる。付録を参照のこと。



画面上部の実行のボタンをクリックする。メッセージのフィールドに「検索中です。しばらくお待ち下さい」というメッセージが表示される。各機関のデータを検索した後、検索が終了すると検索中のメッセージが消去するとともに該当する件数が表示される。

画面上部の表示のボタンをクリックすると、以下に示す検索条件に該当する検索結果表示画面が表示される。

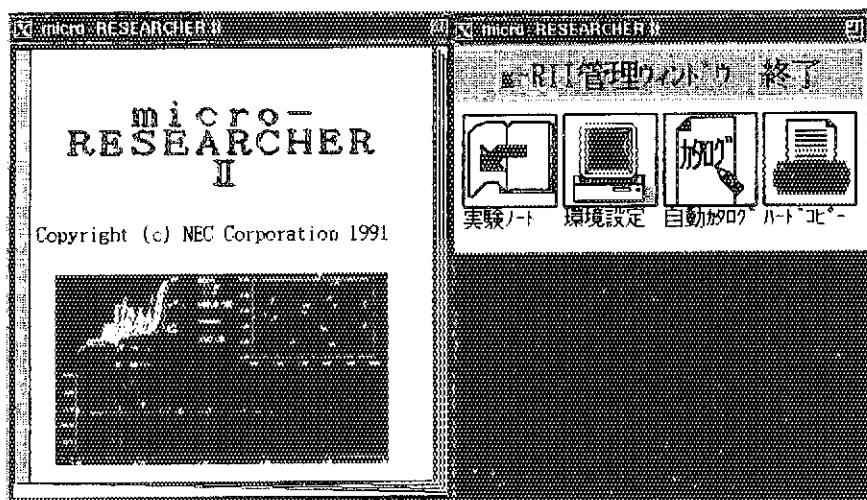
create formula							
<input checked="" type="checkbox"/> 終了		<input type="checkbox"/> 印字		<input type="checkbox"/> 保存		<input type="checkbox"/> 作図	
hostname	試験NO.	試験の特徴	素材名称	照射装置	照射温度	試験温度	はしき出し損傷量 He生成量 O. 2%耐力 破断伸び 備考
C °C dpa appm kg/mm² %							
xxxxx The end of data on the jicstx xxxx							
hostname	試験NO.	試験の特徴	素材名称	照射装置	照射温度	試験温度	はしき出し損傷量 He生成量 O. 2%耐力 破断伸び
jaerix	JTS1BLHF0001	IRRAD	SUS316	HFIR	380	350.0	97.00 4020.00 75.58 0.61
jaerix	JTS1BLHF0002	IRRAD	SUS316	HFIR	490	450.0	76.00 3720.00 39.37 0.64
jaerix	JTS1BLHF0003	IRRAD	SUS316	HFIR	530	500.0	114.00 5450.00 22.46 2.60
jaerix	JTS1BLHF0004	IRRAD	SUS316	HFIR	600	575.0	119.00 5940.00 21.51 0.82
jaerix	JTS1BLHF0005	IRRAD	SUS316	HFIR	680	650.0	121.00 6090.00 0.00
jaerix	JTS1BLHF0006	IRRAD	SUS316	HFIR	685	650.0	90.00 3690.00 18.21 0.20
jaerix	JTS1BLHF0007	IRRAD	SUS316	HFIR	785	750.0	97.00 4130.00 0.14
jaerix	JTS1BLHF0008	IRRAD	SUS316	HFIR	380	350.0	97.00 4020.00 76.63 3.80
jaerix	JTS1BLHF0009	IRRAD	SUS316	HFIR	455	425.0	107.00 4820.00 50.83 2.90
jaerix	JTS1BLHF0010	IRRAD	SUS316	HFIR	530	500.0	114.00 5450.00 44.61 0.70
jaerix	JTS1BLHF0011	IRRAD	SUS316	HFIR	600	575.0	119.00 5940.00 33.01 0.20
jaerix	JTS1BLHF0012	IRRAD	SUS316	HFIR	680	650.0	121.00 6090.00 0.00
jaerix	JTS1BLHF0014	IRRAD	SUS316	HFIR	385	350.0	56.00 1660.00 103.00 2.10
jaerix	JTS1BLHF0015	IRRAD	SUS316	HFIR	380	350.0	97.00 4020.00 76.71 3.80
jaerix	JTS1BLHF0018	IRRAD	SUS316	HFIR	590	575.0	3.00 16.00 53.57 2.50
jaerix	JTS1BLHF0019	IRRAD	SUS316	HFIR	600	575.0	5.50 33.00 51.96 0.50
jaerix	JTS1BLHF0020	IRRAD	SUS316	HFIR	575	575.0	6.80 48.00 42.39 0.50
jaerix	JTS1BLHF0021	IRRAD	SUS316	HFIR	605	575.0	56.00 1660.00 21.30 1.50
jaerix	JTS1BLHF0022	IRRAD	SUS316	HFIR	600	575.0	119.00 5940.00 32.97 0.20
jaerix	JTS1GRH10003	IRRAD	SUS316	HFIR	375	350.0	13.00 740.00 80.20 6.90
jaerix	JTS1GRH10005	IRRAD	SUS316	HFIR	465	450.0	11.00 600.00 40.71 9.70
jaerix	JTS1GRH10006	IRRAD	SUS316	HFIR	475	450.0	16.00 980.00 35.20 14.00
jaerix	JTS1GRH10008	IRRAD	SUS316	HFIR	565	575.0	9.20 440.00 25.31 7.70
jaerix	JTS1GRH10009	IRRAD	SUS316	HFIR	565	575.0	15.00 880.00 24.06 6.30
jaerix	JTS1GRH10012	IRRAD	SUS316	HFIR	370	350.0	4.90 180.00 79.59 9.40
jaerix	JTS1GRH10013	IRRAD	SUS316	HFIR	370	350.0	7.70 390.00 87.24 8.70
jaerix	JTS1GRH10014	IRRAD	SUS316	HFIR	375	350.0	8.50 380.00 62.35 6.80
jaerix	JTS1GRH10015	IRRAD	SUS316	HFIR	375	350.0	13.00 740.00 60.61 6.40
jaerix	JTS1GRH10016	IRRAD	SUS316	HFIR	375	350.0	13.00 740.00 70.20 8.30
jaerix	JTS1GRH10020	IRRAD	SUS316	HFIR	465	450.0	6.90 290.00 49.08 14.00
jaerix	JTS1GRH10021	IRRAD	SUS316	HFIR	475	450.0	10.00 500.00 41.33 11.00
jaerix	JTS1GRH10022	IRRAD	SUS316	HFIR	465	450.0	11.00 600.00 46.84 12.00
jaerix	JTS1GRH10023	IRRAD	SUS316	HFIR	475	450.0	16.00 1020.00 40.31 13.00
jaerix	JTS1GRH10027	IRRAD	SUS316	HFIR	600	575.0	6.90 290.00 30.20 13.00
jaerix	JTS1GRH10028	IRRAD	SUS316	HFIR	565	575.0	9.20 440.00 33.88 4.60

保存ファイル名

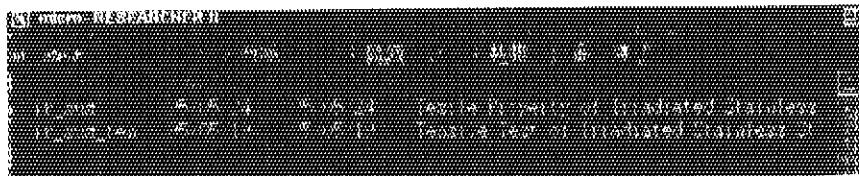
なお、保存ファイル名を入力し、保存のボタンをクリックすれば、検索結果の保存ができる。

4. 作図システムの利用法

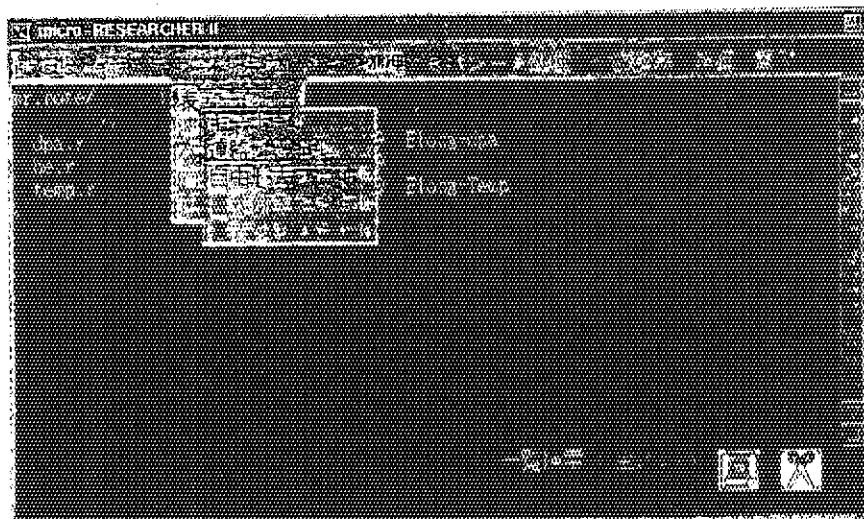
検索結果表示画面上部の作図のボタンをクリックすると、作図ソフトウェアが起動する。作図ソフトウェアとしては、micro-RESEARCHER IIを用いた。



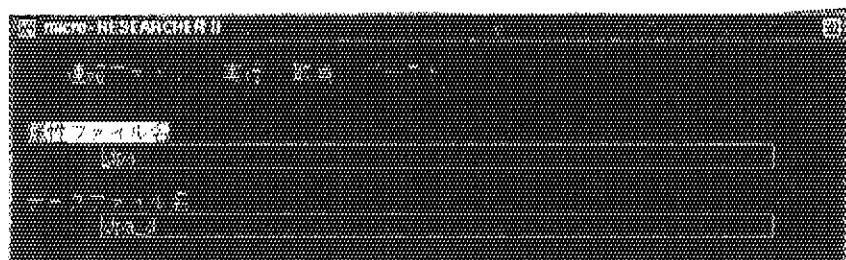
実験ノートのボタンをクリックして、以下に示すノート名一覧でノート名をクリックする。試験結果を表示するには、検索する前に検索式作成画面の機能から図形出力ファイルの作成を選択し、ファイル名を入力してから検索を行う。



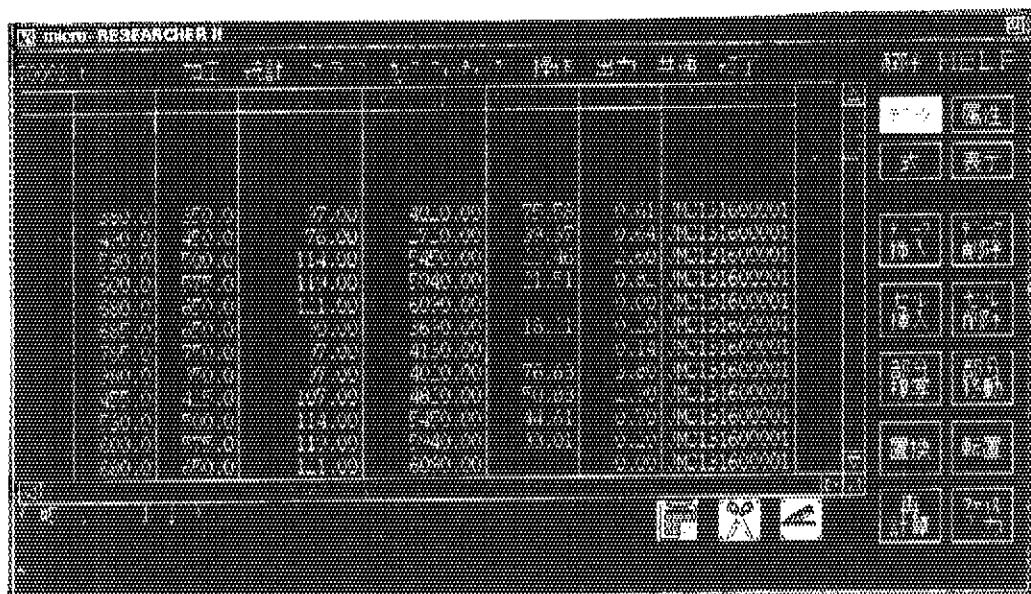
以下に示すメンバー名一覧でメンバー名入力をクリックして、表データを選択し、さらに連絡ファイルを選択する。



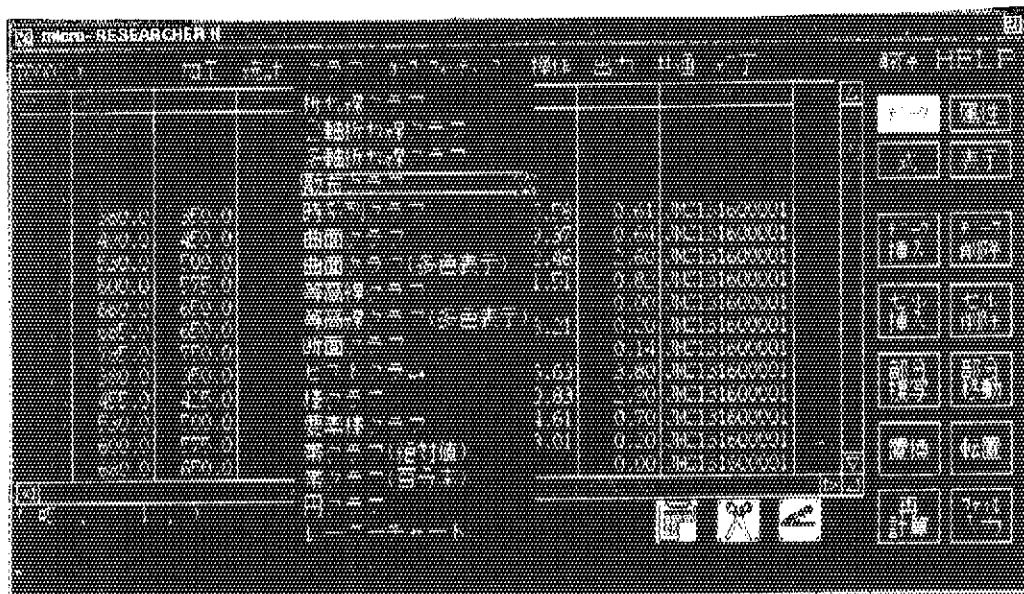
連絡ファイル画面で、属性ファイル名には図形出力ファイル名を入力し、データファイル名には、" 図形出力ファイル名" + " _ d " を入力する。



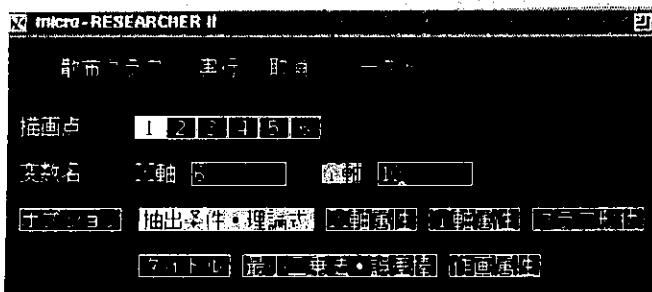
以下に示す表データの画面が表示される。



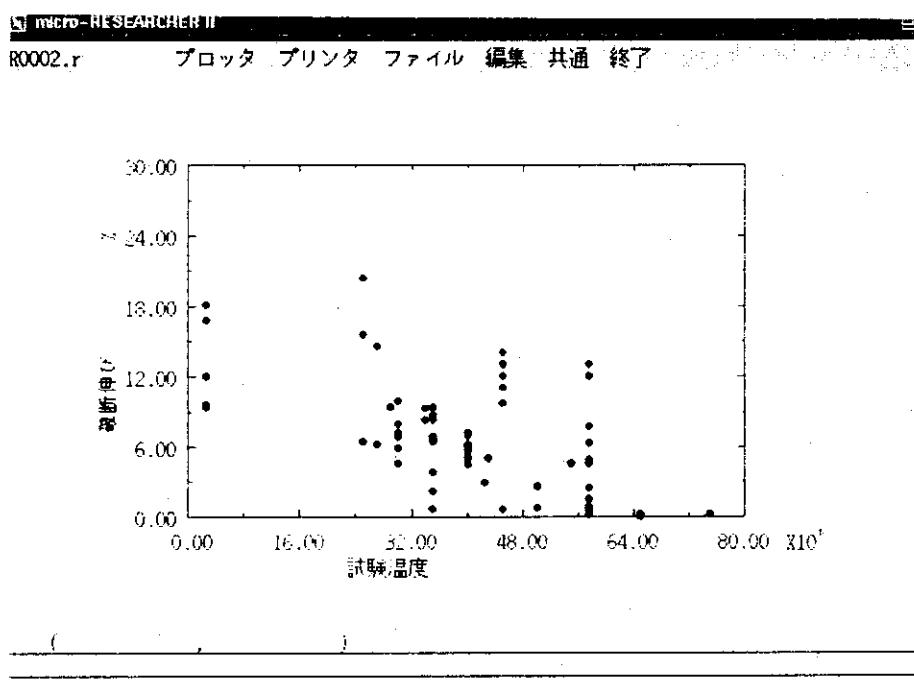
この画面でグラフをクリックして、散布グラフを選択する。



以下に示す散布グラフ設定画面で、X軸の変数名、Y軸の変数名およびその属性を設定する。



この画面で実行をクリックすれば、以下に示す試験温度と破断伸びの関係のグラフが表示される。



これをメンバーに保存すれば、このメンバーを選択することにより、ただちにグラフが表示される。

5. 画像検索システムの利用法

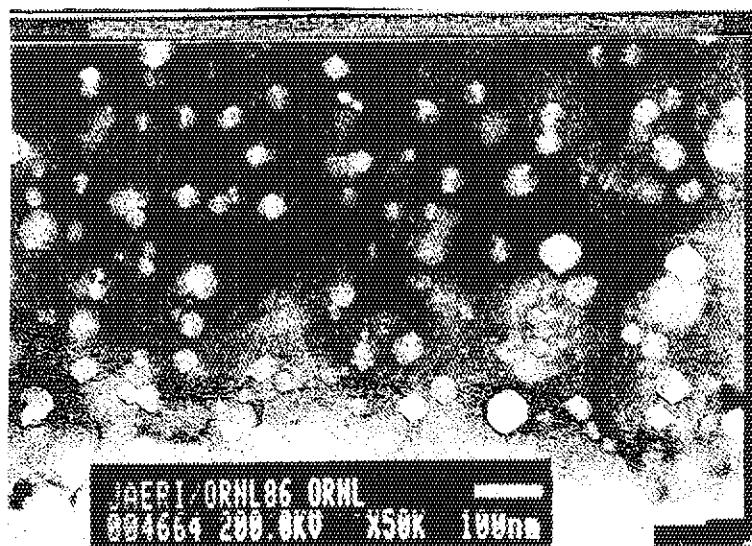
画像ソフトウェアには、Imageview IIを用いた。検索する前に検索式作成画面の上部の画像のボタンを2回クリックして、画像ファイル名表示モードにして検索を実行する。画像ファイルが格納してあるデータのみが表示されている。画像データを登録する方法は付録を参照のこと。

create_formula						
<input type="checkbox"/> 終了	<input type="checkbox"/> 印字	<input type="checkbox"/> 保存	<input type="checkbox"/> 作図	<input checked="" type="checkbox"/> 画像	<input type="checkbox"/> 変更	
照射装置	照射温度	試験温度	はじき出し損傷量	He生成量	0.2%耐力	破断伸び
(C)	(C)	(C)	dpa	appm	Kg/mm ²	%
HFIR	300.0	300.0	14.00	1064.00	94.80	4.60
HFIR	400.0	400.0	21.00	1585.00	100.92	4.40
						sv01.inf
						sv02.inf

検索結果表示画面の上部にある画像のボタンをクリックすると、以下に示す画像ファイル表示画面となる。

create_formula						
<input type="checkbox"/> 終了	<input type="checkbox"/> アブストラクト表示	<input type="checkbox"/> 標準表示				
画像ファイル名選択			<input type="checkbox"/> 行削除	<input type="checkbox"/> 全消去	画像ファイル名登録	
sv01.inf sv02.inf						

画像ファイル名を選択して、標準表示のボタンをクリックすると、画像が表示される。

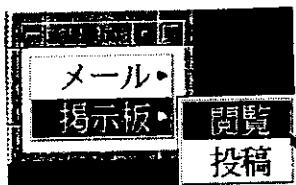


なお、この画像は改良ステンレス鋼を米国オークリッジにあるH F I Rで中性子照射した時に生じたキャビティの電子顕微鏡写真である。

6. その他の機能

6.1 電子メール／掲示板

メインメニュー画面の電子メール／掲示板のボタンをクリックすると、電子メールあるいは掲示板の閲覧および投稿ができる。例えば掲示板を閲覧するのは、掲示板の選択し、閲覧をドラックする。



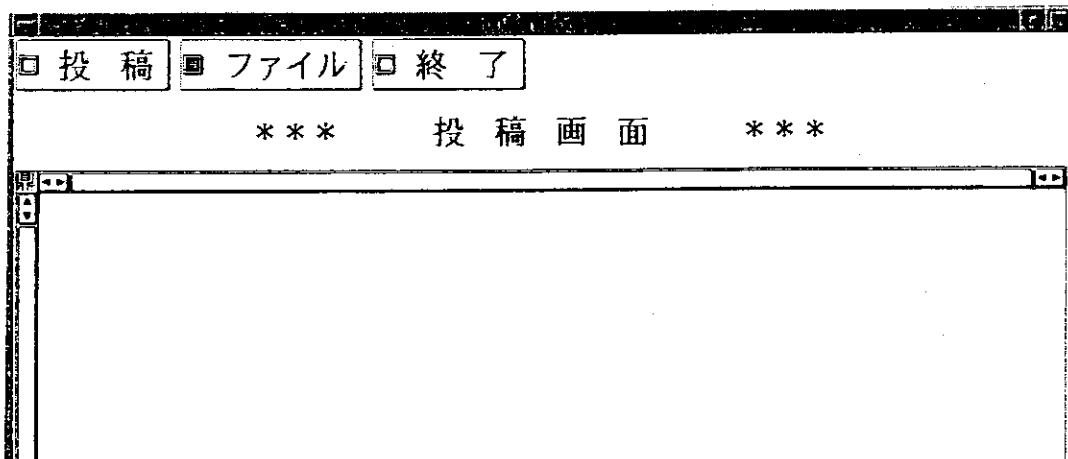
以下に示す掲示タイトル一覧の画面が表示される。

掲示タイトル一覧		
投稿日付	投稿者名	タイトル
Feb 15	jaeri	6th minutes

目的とするタイトルをクリックすると以下に示す閲覧画面が表示される。

閲覧画面	
保存	終了
5-7-26	
基盤原子力用材料データフリーウェイシステム 打ち合わせ会議(平成7年第6回)議事録(案)	
日時：平成7年7月25日(火) 13:30~17:30	
場所：原研東海研工種第8会議室	
出席者：金村浩研(藤田・栗原) 動燃(加納・鎌・益子) 原研(新藤・辻・横山) TICST(志村・飯島) NEC(保田・土門・村田・清宮・石谷・四葉・松村・跡部)	
配布資料	
6-0)3機関システム構築打合せ会議(第2回)議事内容(金村浩研)	
6-1)打ち合わせ議事録(案) 第6回データフリーウェイ定例会議(NBCC)	
6-2)平成7年度CPU/W基本整備仕様(案) 並びWWWによるCPU/W検査表示の試作(回答) (NEC)	
6-3)データフリーウェイのホームページの作成(NBCC)	
6-4)新システムの概要(NBCC)	
6-5)データフリーウェイ平成7年度 作業費用概算(NBCC)	
6-6)NBCCとの対応について(動燃)	
6-7)インターネットによる材料情報の統合に向けて(金村浩研)	
6-8)データフリーウェイシステム整備状況(4機関打合せ)(動燃)	

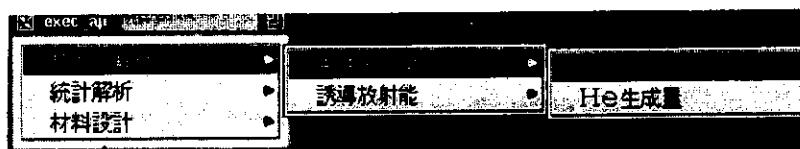
掲示板で投稿を選択すると以下に示す投稿画面が表示される。



投稿画面に入力するかあるいは既に作成したファイルを読み込み、投稿のボタンをクリックすれば、各機関に送信される。電子メールも同様な操作であるが、相手のホスト名を入力して送信する必要がある。

6.2 アプリケーションソフトウェア

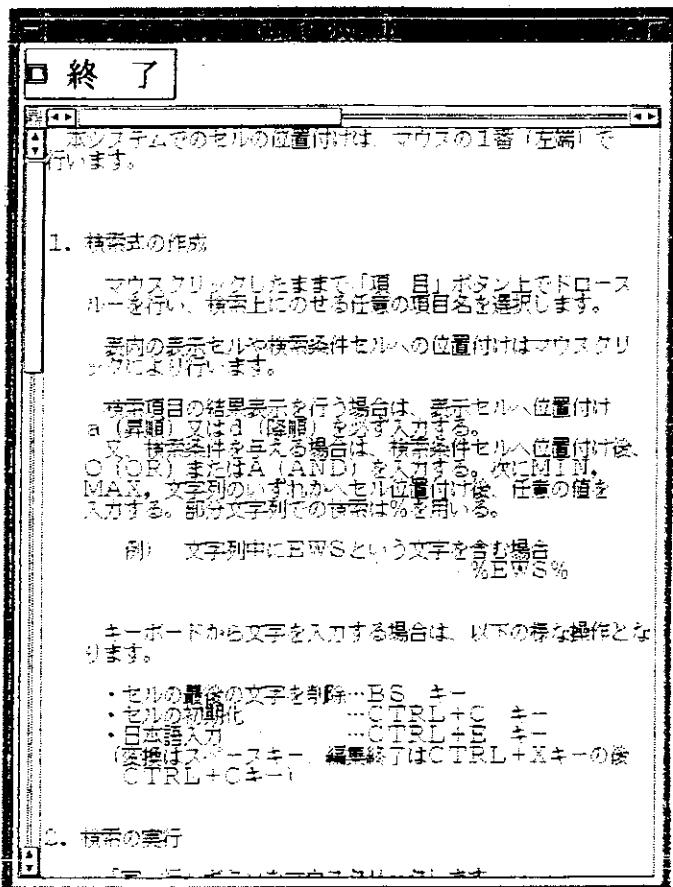
メインメニュー画面のアプリケーションソフトウェアのボタンをクリックすると、以下に示す三段メニューで目的とするアプリケーションソフトウェアを選択する。



既存のソフトウェアおよびフォートランプログラムの実行ができる。ここでは、中性子損傷のd p a計算する例を示している。素材、原子炉のスペクトル、照射時間が決まれば、d p aを計算することができる。

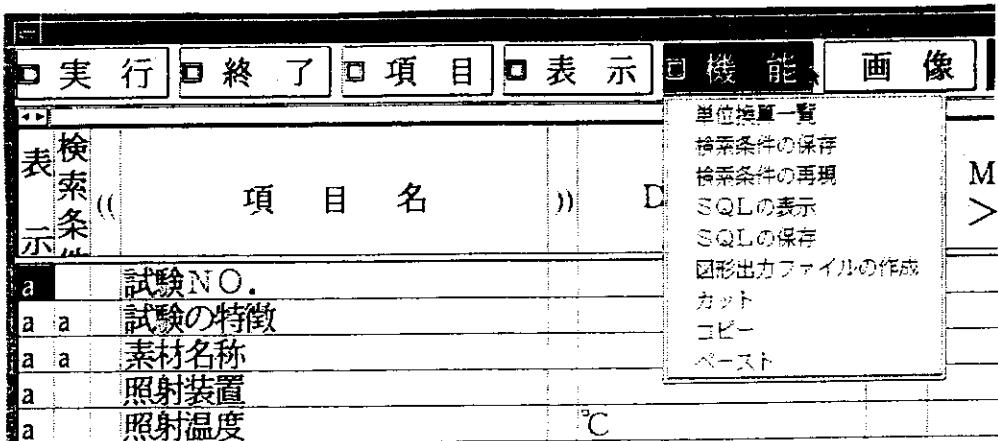
6.3 ヘルプ

検索式作成画面の上部のヘルプのボタンあるいはメインメニュー画面のデモンストレーションプログラムのボタンをクリックすることに、本システムの操作のヘルプが表示される。

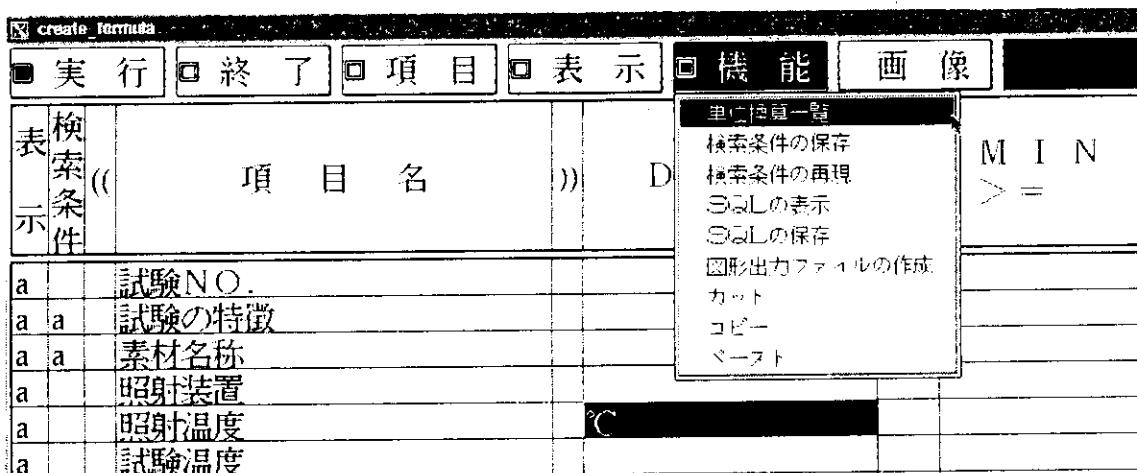


6.4 検索式作成画面の機能

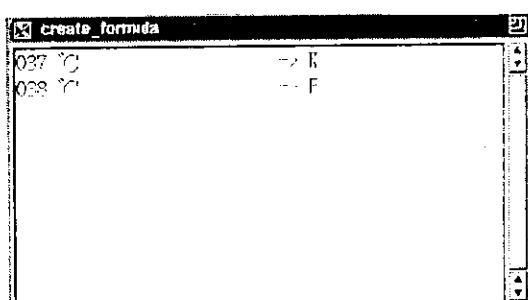
検索式作成画面の機能には、単位系換算一覧、検索条件の保存、その再現、SQLの表示、その保存、図形出力ファイルの作成、カット、コピーおよびペーストで構成されている。



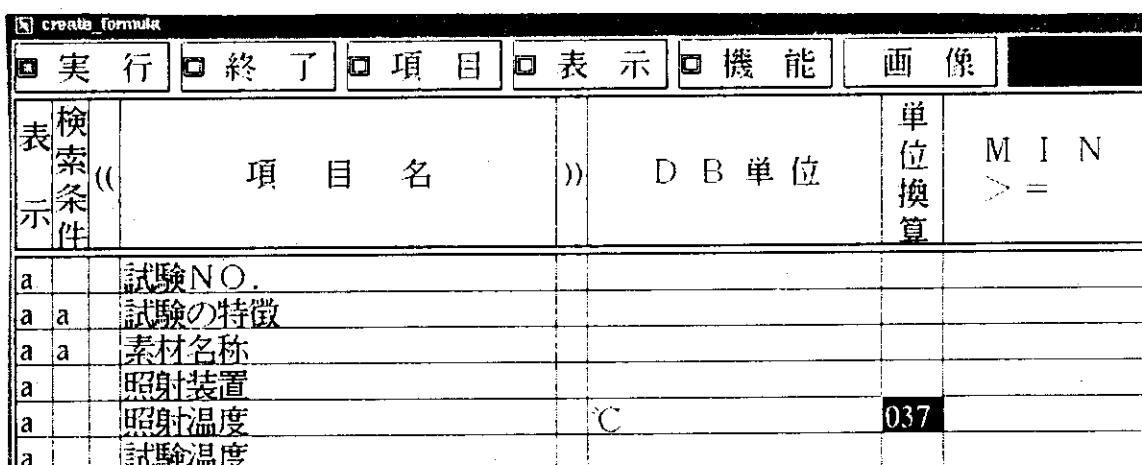
表示時に単位系を換算したい場合は、対象とするDB単位をクリックして、機能のメニューから、単位系換算一覧を選択する。一例として照射温度の単位を°CからKに変換する方法を示す。



温度に関する換算方法が示され、°C→Kを選択する。



検索条件作成画面の単位換算の欄に換算式の番号が表示され、単位系を換算した検索結果が表示される。



検索式作成画面で作成した検索条件の保存およびその再現ができる。検索条件に基づいて作成したSQLの表示およびその保存ができる。図形出力ファイルの作成については、第4章を参照のこと。さらに、検索式作成画面上で、カット、コピーおよびペーストができる。

6.5 DB探査

検索の効率化を図るために、データ項目毎にデータの格納件数を事前にチェックする。その方法はメインメニューの画面のなかで、DB探査のボタンをクリックすると、以下に示すデータベース探査画面が表示される。ここで機関名、テーブルを選択し、検索のボタンをクリックする。

終了

検索

ヘルプ

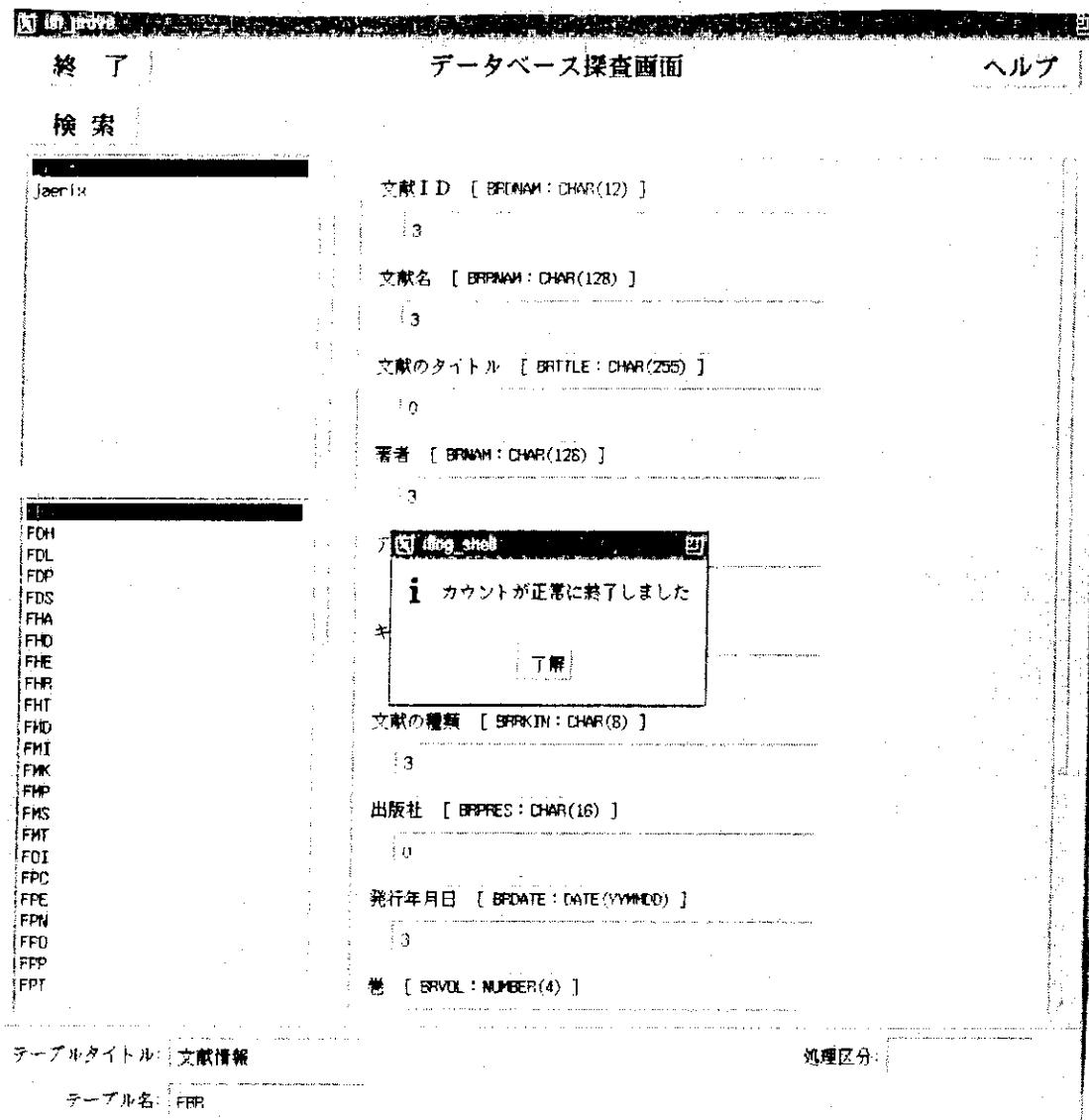
データベース探査画面

文献ID [BRONAM : CHAR(12)]
文献名 [BRPNAM : CHAR(128)]
文献のタイトル [BRTITLE : CHAR(255)]
著者 [BRNAME : CHAR(128)]
アブストラクト [BRABSTRACT : CHAR(128)]
キーワード [BRKEYWORD : CHAR(64)]
文献の種類 [BRKIND : CHAR(8)]
出版社 [BRPRES : CHAR(16)]
発行年月日 [BRDATE : DATE(YYYYMMDD)]
巻 [BRVOL : NUMBER(4)]

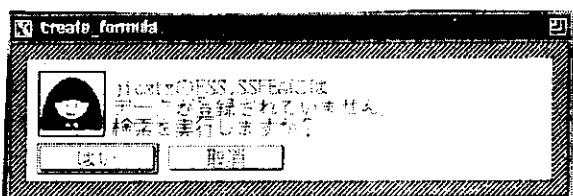
テーブルタイトル 文献情報
テーブル名 FBR

処理区分

探査が終了すると、以下に示すメッセージが表示される。その結果が保存される。



検索実行時に検索条件のなかにデータが格納されていない項目があれば、その旨のメッセージを表示する。



6.6 出力形式の変更

数値に関しては、出力形式を変更できる。以下に示す検索結果表示画面において、変更をクリックし、一例として照射温度を選択する。

終了							印字		保存		作図		画像		変更	
host name	試験ID	試験の特徴	素材名称	照射装置	照射温度	試験温度	はしき出し	dpa	試験ID	試験の特徴	素材名称	照射装置	照射温度	はしき出し	%)耐力	
***** The end of data on the firstx *****																
jaerix	JTS1BLHF0001	IRRAD	SUS316	HFIR	290.0	350.0	0	dpa	0	試験温度	0	%)耐力	75.58			
jaerix	JTS1BLHF0002	IRRAD	SUS316	HFIR	420.0	450.0	0	dpa	0	はしき出し	%)耐力	33.37				
jaerix	JTS1BLHF0003	IRRAD	SUS316	HFIR	530.0	500.0	0	dpa	0	%)生成量	%)耐力	22.46				
jaerix	JTS1BLHF0004	IRRAD	SUS316	HFIR	600.0	575.0	0	dpa	0	%)伸び	%)耐力	21.51				
jaerix	JTS1BLHF0005	IRRAD	SUS316	HFIR	680.0	650.0	0	dpa	0	%)耐力	%)耐力	18.21				
jaerix	JTS1BLHF0006	IRRAD	SUS316	HFIR	685.0	650.0	0	dpa	0	%)伸び	%)耐力	76.63				
jaerix	JTS1BLHF0007	IRRAD	SUS316	HFIR	725.0	750.0	0	dpa	97.00	4020.00	%)耐力	50.83				
jaerix	JTS1BLHF0008	IRRAD	SUS316	HFIR	380.0	350.0	0	dpa	107.00	4820.00	%)耐力	76.63				
jaerix	JTS1BLHF0009	IRRAD	SUS316	HFIR	455.0	425.0	0	dpa	0	%)伸び	%)耐力	50.83				

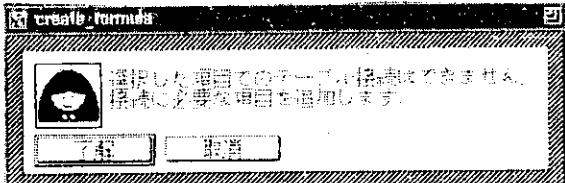
例えば小数の桁数を0に設定して、変更のボタンをクリックすれば、照射温度が整数で表示される。

6.7 異種キーテーブルの接続

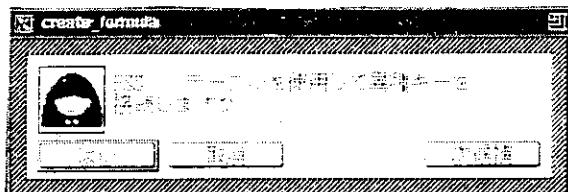
検索式作成において、選択したデータ項目の属する結合キーが異なる場合、下記の例では素材名称の結合キーは素材IDで、0.2%耐力の結合キーは試験NO.である。この場合、これらを関係付けしているテーブルを追加する必要がある。

実行		終了	項目	表示	機能	画像		ヘルプ
検索条件	項目名	DB 単位	単位換算	M I N ≥ =	M A X ≤ =	文字列		
a a	素材名称					SUS316%		
a	0.2%耐力	Kg/mm ²						

この場合、以下に示すメッセージが表示される。



FSSテーブルを使用するので、了解のボタンをクリックすれば、検索を開始する。



なお、試験NO.と文献IDを関係付ける場合はFTNテーブルが必要である。

7. 今後の計画

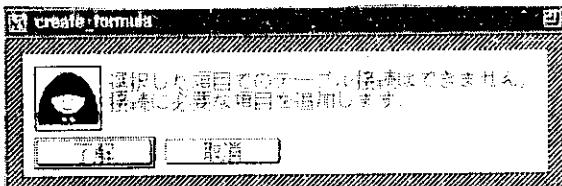
データ入力はシステムに精通し材料に関する知識が要求される。そこでデータ入力作業の軽減化およびデータの信頼性向上を目的として、データ入力支援システムを開発している。パソコンコンピュータ上の表計算ソフトを用いて、ワークステーション上のデータベースとはイーサネットを介してデータベースリンクソフトで接続されており、データフリーウェイのデータ入力および検索が可能である。さらに検索、図形出力およびデータ加工の機能の充実を図る。さらにより効率的なデータ入力法を検討する。

データ項目の説明およびデータフリーウェイに関連する材料用語から成る材料辞書を整備して、データの入力および検索時に活用する。

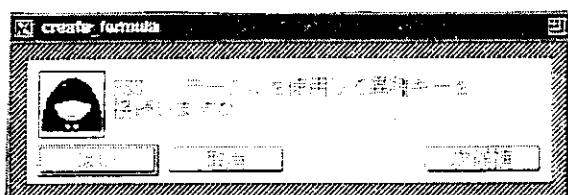
異機種間からの接続試験を実施して、他のワークステーションおよびパソコンコンピュータのX端末ソフトウェアから本システムが利用できるように検討を行い、データフリーウェイの利用の拡大を図る。

データベースから検索したデータに基づいて、より有用な解析を実施するためのアプリケーションソフトウェアの充実を図るために、データベースの利用技術の開発を中心においた第Ⅱ期計画（平成7年度から平成11年度までの予定）を原研、金材技研および動燃にJICSTを加えた4機関で開始した。また、インターネットを利用したデータフリーウェイシステムの整備に着手し、世界規模へのネットワークの拡大を図る。

この場合、以下に示すメッセージが表示される。



FSSテーブルを使用するので、了解のボタンをクリックすれば、検索を開始する。



なお、試験NO.と文献IDを関係付ける場合はFTNテーブルが必要である。

7. 今後の計画

データ入力はシステムに精通し材料に関しての知識が要求される。そこでデータ入力作業の軽減化およびデータの信頼性向上を目的として、データ入力支援システムを開発している。パソコン用の表計算ソフトを用いて、ワークステーション上のデータベースとはイーサネットを介してデータベースリンクソフトで接続されており、データフリーウェイのデータ入力および検索が可能である。さらに検索、図形出力およびデータ加工の機能の充実を図る。さらにより効率的なデータ入力法を検討する。

データ項目の説明およびデータフリーウェイに関連する材料用語から成る材料辞書を整備して、データの入力および検索時に活用する。

異機種間からの接続試験を実施して、他のワークステーションおよびパソコン用のデータ入力支援システムの開発を行った。データフリーウェイの利用の拡大を図る。

データベースから検索したデータに基づいて、より有用な解析を実施するためのアプリケーションソフトウェアの充実を図るために、データベースの利用技術の開発を中心においた第Ⅱ期計画（平成7年度から平成11年度までの予定）を原研、金材技研および動燃にJICSTを加えた4機関で開始した。また、インターネットを利用したデータフリーウェイシステムの整備に着手し、世界規模へのネットワークの拡大を図る。

8. まとめ

基盤技術原子力用材料に関するデータベースの整備を、平成2年度より日本原子力研究所（原研）、金属材料技術研究所（金材技研）および動力炉・核燃料開発事業団（動燃）の3機関が共同して開始した。各機関は同一のハードウェア・ソフトウェアを導入して、ネットワークで結ばれている。3機関が得意とする分野のデータを収集し、相互に利用できるように整備した。また、本システムに不案内な利用者でも容易に検索が行えるようにメニュー形式を用いた検索システム、さらに作図、画像および電子メール等の機能を整備した。

今後は、データ量の充実と質の向上およびネットワークの拡大を図り、データベースの利用技術の開発を行い、原子力材料の選択および材料開発が効率的に推進されるように整備していく予定である。

謹 謝　　舌辛

本システムを整備するにあたり、岩田修一東大教授、近藤達男東北大教授および中島　甫材料研究部主任研究員より御指導、御鞭撻を賜った。また、関係各位には多くの御協力を頂いた。ここに、深く謝意を表します。

参考文献

- (1)国谷：「原子力基盤技術研究とクロスオーバー研究」，日本原子力学会誌 Vol. 32, No. 3, P. 252, 1990.
- (2)藤田 他：「データフリーウェイ；分散型原子力用材料データベース、原子力工業 Vol. 39, No. 10, P53, 1993.
- (3)M. Fujita et al., Function and Utilization of Data-Free-Way System, Computer Aided Innovation of New Materials II, P.81, 1992.
- (4)H. Nakajima et al., Present status of Data-Free-Way -Distributed database for advanced nuclear materials, Journal of Nuclear Material, 212-215(1994)1711.
- (5)F. Ueno et al., Development of "Data-Free-Way" Distributed Database System for Advanced Nuclear Materials, Journal of Nuclear Science and Technology, 31[12], P.1314, 1994.

8. まとめ

基盤技術原子力用材料に関するデータベースの整備を、平成2年度より日本原子力研究所（原研）、金属材料技術研究所（金材技研）および動力炉・核燃料開発事業団（動燃）の3機関が共同して開始した。各機関は同一のハードウェア・ソフトウェアを導入して、ネットワークで結ばれている。3機関が得意とする分野のデータを収集し、相互に利用できるように整備した。また、本システムに不案内な利用者でも容易に検索が行えるようにメニュー形式を用いた検索システム、さらに作図、画像および電子メール等の機能を整備した。

今後は、データ量の充実と質の向上およびネットワークの拡大を図り、データベースの利用技術の開発を行い、原子力材料の選択および材料開発が効率的に推進されるように整備していく予定である。

謝辞　舌辛

本システムを整備するにあたり、岩田修一東大教授、近藤達男東北大教授および中島　甫材料研究部主任研究員より御指導、御鞭撻を賜った。また、関係各位には多くの御協力を頂いた。ここに、深く謝意を表します。

参考文献

- (1)国谷：「原子力基盤技術研究とクロスオーバー研究」，日本原子力学会誌 Vol.32, No.3, P.252, 1990.
- (2)藤田 他：「データフリーウェイ；分散型原子力用材料データベース、原子力工業 Vol.39, No.10, P53, 1993.
- (3)M. Fujita et al., Function and Utilization of Data-Free-Way System, Computer Aided Innovation of New Materials II, P.81, 1992.
- (4)H. Nakajima et al., Present status of Data-Free-Way -Distributed database for advanced nuclear materials, Journal of Nuclear Material, 212-215(1994)1711.
- (5)F. Ueno et al., Development of "Data-Free-Way" Distributed Database System for Advanced Nuclear Materials, Journal of Nuclear Science and Technology, 31[12], P.1314, 1994.

8. まとめ

基盤技術原子力用材料に関するデータベースの整備を、平成2年度より日本原子力研究所（原研）、金属材料技術研究所（金材技研）および動力炉・核燃料開発事業団（動燃）の3機関が共同して開始した。各機関は同一のハードウェア・ソフトウェアを導入して、ネットワークで結ばれている。3機関が得意とする分野のデータを収集し、相互に利用できるように整備した。また、本システムに不案内な利用者でも容易に検索が行えるようにメニュー形式を用いた検索システム、さらに作図、画像および電子メール等の機能を整備した。

今後は、データ量の充実と質の向上およびネットワークの拡大を図り、データベースの利用技術の開発を行い、原子力材料の選択および材料開発が効率的に推進されるように整備していく予定である。

謝　　辞

本システムを整備するにあたり、岩田修一東大教授、近藤達男東北大教授および中島　甫材料研究部主任研究員より御指導、御鞭撻を賜った。また、関係各位には多くの御協力を頂いた。ここに、深く謝意を表します。

参考文献

- (1)国谷：「原子力基盤技術研究とクロスオーバー研究」，日本原子力学会誌 Vol. 32, No. 3, P. 252, 1990.
- (2)藤田 他：「データフリーウェイ；分散型原子力用材料データベース、原子力工業 Vol. 39, No. 10, P53, 1993.
- (3)M. Fujita et al., Function and Utilization of Data-Free-Way System, Computer Aided Innovation of New Materials II, P. 81, 1992.
- (4)H. Nakajima et al., Present status of Data-Free-Way -Distributed database for advanced nuclear materials, Journal of Nuclear Material, 212-215(1994)1711.
- (5)F. Ueno et al., Development of "Data-Free-Way" Distributed Database System for Advanced Nuclear Materials, Journal of Nuclear Science and Technology, 31[12], P. 1314, 1994.

付録 環境設定および備考

(1) データベース選択の三段メニューの作成

/usr/rdbnet/dataのディレクトリにsel_menu.dのファイルを作成する。データベース名をXXXXXとすると、このディレクトリの下の.menu dirのXXXXXファイルにデータ項目を入力する。XXXXX.HELPファイルにはDB概要の内容を格納する。XXXXX.CONDファイルにはデータ項目の検索条件を入力する。

(2) アプリケーションソフトウェアの三段メニューの作成

/usr/rdbnet/AP/ap_menu dirのディレクトリにLIST_MENUのファイルを作成する。

(3) 画像ファイルの登録

FIMGテーブルに画像ファイル名とそれに対応する結合キーを入力する。

(4) 検索結果の保存、検索条件の保存およびSQLの保存

保存したファイルは、本システムの起動時のディレクトリに格納される。通常はユーザのホームディレクトリに保存する。