

## 約 14 万件の物質・材料データを横断検索

－ 日英米の 11 種類の材料データベースから必要な情報を検索可能に －

平成 16 年 6 月 16 日

独立行政法人物質・材料研究機構

### 【概 要】

独立行政法人物質・材料研究機構（理事長：岸 輝雄）の材料基盤情報ステーション（ステーション長；八木晃一）は、英国のケンブリッジ大学 M.F Ashby（アシビー）名誉教授が代表を務める Granta Design（グランタ・デザイン）社と共同で、世界中の主要な機関がインターネットで公開している約 14 万件の物質・材料データを横断検索できるシステムを開発した。

材料基盤情報ステーションでは、平成 15 年 10 月から Granta Design 社と材料データベースの横断検索システムの共同開発を行ってきた。その中で、当機構の物質・材料データベース内に、Granta Design 社が運営する Materials Database Network (Matdata.net) を接続させることに成功し、横断検索システムが完成した。この横断検索システムは、材料別のカテゴリー検索とキーワード入力による曖昧検索が行え、日英米の 11 種類の材料データベースから必要となる情報を検索することが可能である。

当機構の物質・材料データベースが Matdata.net と接続されたことにより、物質・材料の基礎的な特性から実用材料の特性までを横断的に、かつ膨大なデータや情報の中から一元的に検索できることから、材料研究者・技術者ばかりではなく、材料を利用する機器設計・保守管理技術者にとっても利便性が向上したと考えられる。また、海外の材料データベースと接続した横断検索システムを構築したことで、知的基盤情報の発信という観点からも、当機構が提供する物質・材料データベースの社会への波及効果は大きいものと期待される。

### 1. 背景

当機構では、平成 13 年 10 月に材料基盤情報ステーションを設立し、物質・材料に関する知的基盤の充実を継続的に行う体制を整備した。その中で、同ステーションの材料データベース研究グループでは、“使われるデータベース”を構築することを目標に、物質・材料データベースの整備を進めてきており、平成 15 年 4 月から 11 種類のデータベースをインターネットで公開している（図 1 及び表 1 参照 <http://mits.nims.go.jp/>）。公開後 14 ヶ月が経過した平成 16 年 5 月末で、登録ユーザーは海外のユーザー 2,971 名を含め、約 12,700 名に達している。

一方、Granta Design 社が運営する Materials Database Network (Matdata.net : 表 2 参照 <http://matdata.net/index.jsp>) は、ケンブリッジ大学の Ashby 名誉教授が同社を設立

して開発した検索システムで、米国金属学会（ASM）、英国研究機関（NPL、TWI）や英米の民間会社（UK Steel、IDES Inco.など）と接続しており、これらのサイトから発信されている規格材及びカタログ製品などの多種・多様な大量の材料特性データで構成されている。金属、セラミックス、高分子などに関する材料特性を公開しているデータベースをネットワークでリンクするだけでなく、横断検索システムによって同じ材料情報が複数のデータベースに存在することを瞬時に検索できる特徴をもつ。

当機構ではユーザーがこれらのデータベースを使って、材料開発、材料の最適な活用、最適な材料の選択などに役立つような使えるデータベースを構築していきたいと考えている。しかし、一機関が収集し得る材料特性データの量は、世界中に蓄積・発信されている情報量に比べれば極めて少ない。そこで、世界の主要な材料データベース発信機関と連携し、相互補完することが資金及び労力の観点からも必要不可欠であると考え、共同開発を開始した。

## 2. 物質・材料データベースの内容

当機構から発信しているデータベースの内容としては、①当機構で行っている材料試験から得られたクリープ及び疲労データシートをインターネットにより PDF 形式及び数値データで公開している構造材料データベース、②当機構が従来から情報発信してきた超伝導材料データベース、基盤原子力用材料データベース、鉄鋼材料熱履歴データベース、強磁場工学データベース、③科学技術振興事業団（現 科学技術振興機構：JST）から移管を受けて当機構で継続して発信している高分子データベース、結晶基礎データベース、計算物性データベース、拡散データベース、三次元状態図データベース、圧力容器材料データベース、の3つの流れによる11種類のデータベースで構成されている。これらのデータベースは平成15年4月からインターネットで公開している。

## 3. 共同開発の内容

開発した検索システムは、同グループが発信している11種類のデータベースのうち、8種類の材料データベースの収録データについて、材料及び特性別のキーワードを階層化したインデックスファイルをそれぞれのデータベースごとに作成した。このインデックスファイルを [Matdata.net](http://Matdata.net) に参加している各機関のインデックスファイルと整合化させ、統合辞書データファイルを [Granta Design](http://Granta Design) 社が作成し、ウェブで検索・閲覧するシステムを共同で開発した。

研究者や技術者にとっては必要とする情報やデータの在り処がわかることが最良である。当機構の物質・材料データベースが [Matdata.net](http://Matdata.net) に加わることで、ユーザーにとって検索可能な材料情報の量が飛躍的に増加したことになる。しかもデータや情報の質も向上していることから、材料研究者や技術者にとって必要とする情報やデータを一元的に検索することが可能となった。

図1は当機構の物質・材料データベースのトップページを示す。ここから MatNavi 及び Matdata.net のデータベース検索が行える。なお、検索結果から各データベースシステムのサイトで詳細データを閲覧するにはユーザー登録が必要となる。また、民間企業のサイトではユーザー登録が有償のものもある。

#### 4. 今後の展望

知的基盤としての材料情報の開発・充実の意義は、材料情報のユーザーがあって成り立つものである。そのため、ユーザーのニーズを適切に把握し、使われるデータベースを構築するとともに、材料情報として提供し続けることで、社会が要求する材料課題へのソリューション獲得に役立つ材料情報の発信を目指していきたいと考えている。当機構と Granta Design 社は、今後も材料データベースに関する情報交換や共同開発を行い、材料データベースが世界のユーザーに有効に使われるように、電子情報、出版物、国際ワークショップなどを通して、材料データベースに関してさらに協力を進めていきたいと考えている。

更新日: 2004/06/01

since April 1, 2003  
057168

**NIMS物質・材料データベース**

独立行政法人 物質・材料研究機構  
材料基盤情報ステーション

English

NIMSホームページ MITSホームページ NIMSデータベース お知らせ スタッフ リンク

NIMS Materials Database

**MITS Mat Navi** NIMS物質・材料データベース内をカテゴリとキーワードで統合検索するシステムです。

**Matdata.net** Material Data Network登録のデータベースを統合検索するシステムです。

**高分子**

- [高分子データベース](#) **NEW**

**基礎物性**

- [結晶基礎データベース](#)
- [計算物性データベース](#)
- [拡散データベース](#)
- [三次元状態図データベース](#)

\* 個人情報の取り扱いについて  
\* 著作権・免責事項など

**新着情報**

- 2004/06/01 [構造材料データベース](#)、クリープデータシートPDFファイルを更新・追加しました。(36A → 36B更新、49、50追加)
- 2004/05/26 英国Granta Design社提供のMaterial Data NetworkからNIMSデータベースを検索できるようになりました。
- 2004/05/13 [高分子データベース\(PolyInfo\)](#)のデータを更新しました。詳しくは[こちら](#)をご覧ください。
- 2004/04/01 [構造材料データベース](#)では、クリープと疲労データシートのファクトデータの公開を始めました。同シートのPDF同様ご利用下さい。
- [MITSデータベース 発表・展示・予定](#)

**金属材料**

- [構造材料データベース](#)
- [基盤原子力用材料データベース](#)
- [圧力容器材料データベース](#)
- [鉄鋼材料熱履歴データベース](#)

**超伝導**

- [超伝導材料データベース](#)
- [強磁場工学データベース](#)

Granta Design 社と  
共同開発した検索システム

登録・検索・閲覧は無料です。  
e-mail: [mits@ayamegusa.nims.go.jp](mailto:mits@ayamegusa.nims.go.jp)

Materials Information Technology Station

図1 当機構の物質・材料データベースのホームページ (http://mits.nims.go.jp/)

表1 物質・材料データベースの概要

データベース	主な内容	データの数	
高分子 (PoLyInfo)	モノマーからポリマーまでの名称や構造情報およびそれらの各種物性	ポリマー 物性ポイント	約 10,000 件 約 100,000 件
超伝導材料	超伝導特性、その他の関連特性	超伝導材料の特性	約 30,000 件
強磁場工学	強磁場研究センターが発信	熱物性・超伝導特性	約 10,200 件
基盤原子力用材料	原子力用材料	機械的特性	約 15,000 件
結晶基礎 (Pauling file)	金属・無機化合物・金属間化合物におけるミクロな現象および挙動を解析するための情報	結晶構造 X線回折	約 27,000 件 約 27,000 件
計算物性	原子・分子レベルにおける材料挙動を予測・解明するための情報	電子構造	約 160 件
拡散	金属・合金・金属間化合物および半導体の拡散情報	拡散係数	3,500 件
三次元状態図	合金の3次元状態図		5種類
圧力容器材料	圧力容器用 Cr-Mo 鋼の強度特性	強度特性	4,800 件
構造材料	既刊のクリープ及び疲労データシート	クリープ 疲労	50 冊 93 冊
鉄鋼材料熱履歴	溶接時の熱履歴の予測	溶接 CCT 図	370 鋼種

### Materials Database Network

	データベースシステム	発信元		利用方法	概要	
		国名	機関			
1	ASM Handbook	米国/英国	学会	ASM International/Granta Design Ltd..	登録 有料	ハンドブックのオンラインサービス
2	ASM Alloy Center	米国/英国	学会	ASM International/Granta Design Ltd..	登録 有料	合金の諸特性
3	ASM Micrograph Center	米国/英国	学会	ASM International/Granta Design Ltd..	登録 有料	金属の組織写真集のオンラインサービス
4	IDES Resin Source	米国	民間企業	IDES Inco.	登録 無料	プラスチックのカタログ
5	MatWeb	米国	民間企業	Automation Creations, Inc. (ACI)	登録なし、登録無料、登録有料(3ステージ)	金属、プラスチック、無機材料、複合材料のカタログ
6	MetalsUniverse.com	英国	民間企業	The National Metals Technology Centre (NAMTEC)	登録 有料	金属材料の規格材の特性
7	MIL-HDBK-5H	英国	民間企業	Granta Design Ltd..	登録 有料	材料選択のための特性データ
8	NIMS Materials Database	日本	独立行政法人	物質・材料研究機構	登録 無料	結晶・純金属・鉄鋼および高分子の研究数値データ
9	NPL MIDAS	英国	民間研究機関	The National Physical Laboratory (NPL)	無料	材料・計測情報
10	SteelSpec II	英国	民間企業	UK steel	登録 有料	金属・鉄鋼のカタログ
11	TWI JoinIT	英国	民間研究機関	The Welding Institute TWI Ltd	無料	溶接技術情報

表2 Materials Database Network (Matdata.net) の概要、保有データ種類及び件数

	材料の種類	データ件数(件)
1	セラミックス	23,385
2	ファイバー・粒子	7,137
3	複合材料	6,108
4	発泡剤	785
5	金属	39,667
6	自然素材	2,605
7	高分子	56,995
	計	136,682

(平成16年6月現在)

---

○ 問い合わせ先

〒305-0047 茨城県つくば市千現一丁目2番1号

独立行政法人物質・材料研究機構

広報室

TEL : 029-859-2026 FAX : 029-859-2017

○ 内容に関すること

独立行政法人物質・材料研究機構

材料基盤情報ステーション 材料データベース研究グループ

主席エンジニア 山崎 政義 (やまざき まさよし)

TEL : 03-5768-7601 FAX : 03-3719-6577