

# 粉末回折データ処理アプリケーション MDI-JADE 多言語化

井田 隆

名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター  
〒507-0071 岐阜県多治見市旭ヶ丘 10-6-29

## Multilingual version of MDI JADE for Analysis of Powder Diffraction Data

Takashi Ida

Advanced Ceramics Research Center, Nagoya Institute of Technology,  
10-6-29 Asahigaoka, Tajimi, Gifu 507-0071, JAPAN

The current multilingual version of an application software MDI-JADE for analysis of powder diffraction data is reviewed. It has been confirmed that the text items for the graphical user interface (GUI) can be displayed in English, Japanese or Chinese language, in a single software package. It is easy to switch a language to another. The main instruction manual has not yet been translated to Japanese or Chinese, but most of necessary operations can be completed by intuitive gestures with a mouse or a trackpad. Abundance of context-dependent help and suggestion messages would guide beginners to achieve their goals of analysis, without referring to the main instruction manual.

**Keywords:** MDI, JADE, ICDD, powder diffraction

### 1. はじめに

主に粉末回折データに基づく化学分析のために用いられるアプリケーション・ソフトウェア JADE は、米国カリフォルニア州リバモア Livermore に本拠地を持つソフトウェア会社 Materials Data Inc. (MDI) 社で開発された。JADE は日本の X 線回折装置メーカーであるリガク社から販売されていた時期があり、日本国内にも JADE のユーザーは多いと言われる。

MDI 社の創業者である Quintin Johnson は、2019 年 6 月に死去したが、1970 年代にはローレンス・リバモア国立研究所に勤務する研究者として、衝撃圧縮における構造秩序に関する研究についての論文 (Johnson *et al.*, 1970, 1971, 1972) を発表している (補足 1)。

英語の jade は翡翠 (ヒスイ) を意味するが、Crystal Impact 社の Diamond、ドイツ Bruker AXS 社の TOPAS など、結晶学関連ソフトウェアが、天然鉱物の名称をもじって名付けられるのは、ありがちなことなのである。

2019 年 5 月に多言語化された製品としての JADE と、ICDD と MDI との提携関係について公表され、MDI-JADE は ICDD から、あるいは ICDD の認定を受けた再販業者から販売されることとなった。2021 年 3 月の時点で ICDD eStore (ICDD の直接販売 web サイト) でのアカデミック版の初期導入価格は、JADE Pro が \$7,000、データベース PDF-4+ の価格が \$5,875、これらのバンドル・セットは 15% 割引となり、JADE Pro

と PDF-4+ を合わせて \$10,944 という価格設定がされている (補足 2)。PDF-4+ アカデミック版の年度更新料は \$1,250 であり、JADE Pro には年度更新料は設定されない。

現時点で、筆者には立場柄 JADE Pro と PDF-4+ は一定期間 (1 年間) に限って、無料で使用できる特権が与えられているが、筆者自身の研究目的のために JADE を利用する必要性は低く、PDF-4+ を利用する経験も多くはない。

しかし、特に日本国内での ICDD データベース利用者を適切に支援するためには、現時点での利用法に関する習熟度をある程度高めることが必要となる状況になった。本稿では、「ICDD PDF-4+ データベース利用のために JADE Pro を利用するという事は、どのようなことなのか」の一端を知り読者に示せば良いとして、明確な目的意識を持たぬ「初心者」として行った作業の内容と、その作業の過程で知ったことについて報告する。

### 2. ICDD PDF-4+2021 と MDI-JADE のインストール

2-1 ICDD PDF-4+2021 ダウンロード版  
過去に ICDD PDF-4+ データベースは CD-ROM、DVD を媒体として頒布されたが、2020 年版は USB メモリ・スティックを媒体として配布された。ICDD が、将来ネットワークを介した配布をするか、本格的に情報提供のクラウド化に取り組むかについては決定されておらず、

筆者は今回、まだ試作段階にある 2021 年ダウンロード版を試用することになった。ここではダウンロード版に関する技術情報の説明は割愛し、一般的な内容について述べる。

筆者の利用する環境は Intel プロセッサを搭載した MacBook Pro で動作する Mac OS (macOS 11.2) 上に構築した仮想 PC (Parallels Desktop16) から起動された Microsoft Windows 10 である。

ICDD PDF-4+2021 データベースのインストール手順は、従来の多くの市販ソフトウェアと変わらない。ダウンロード版では、展開 (解凍) されたファイル群の中にある実行形式ファイル `setup.exe` を起動し、その後はインストーラの表示する指示に従い操作を進めた。ICDD のインストーラは従前より日本語表示が可能であった。はじめに「日本語表示」を選択し、「つたないながらも意図は理解しうるレベル」の日本語指示に従い、必要な処理は完了した。ライセンス認証の詳細は、試作品に関する情報保護のため説明を省くが、全体的には常識的な手順であり、Microsoft Windows 10 の操作に不慣れな筆者でも、データベースのインストールと認証の作業に戸惑うことはなかった。

通常の手順で PDF-4+2021 をインストールすれば、Windows 10 のデスクトップ上に PDF-4+2021 のショートカット・アイコン (単純立方構造の球棒模型中に地球のイラストレーションを配置するデザインのもの) が表示される (図 1)。



図 1 筆者の利用する日本語版 Windows 10 デスクトップ上に表示された PDF-4+2021 ショートカットのアイコン

PDF-4+2021 アイコンをダブルクリックするか、「右クリック→開く」の操作で PDF-4+2021 の標準ユーザーインターフェース (ビューワ viewer) である DDView+ が起動する (図 2)。このビューワ DDView+ は、ICDD の開発部門で独自に制作されたものであり、PDF データベースに標準添付されるアプリケーション・ソフトウェアである。

カード型の ICDD PDF データベースは、現在のよう

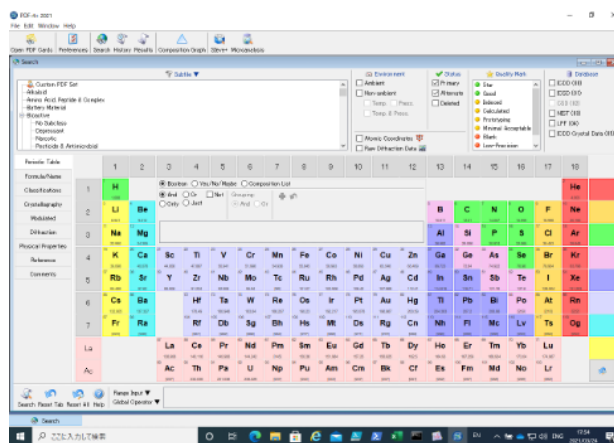


図 2 PDF-4+2021 (DDView+) の起動時画面

に情報の電子化が進む以前に印刷体として作成され、現在に至るまで約 80 年間の長期にわたって使われ続けたものである。伝統的・基本的なレベルで特定の物質を参照する目的や、学習・教育の目的であれば、データベースに標準添付される DDView+ を用いるだけでも多くの場合に目標を達成しうる。

図 2 に示すように、現行の DDView+ 初期画面の主な部分を占めるのは周期表である。主に化学組成に関する情報に基づいて構造データを検索する機能に重点がおかれ、現実にはそのような利用法だけでも十分に利用価値がある。初心者であっても、高校レベルの化学の知識があれば、DDView+ を効果的に利用することは難しくない。

筆者は 2015 年度の年次報告 (井田, 2016) で、ICDD が印刷体としてのデータベース「データブック」を発行し続けることと、そのことに関してやや批判的な見解を記した。実際には、ICDD は 2018 年版を最後に、印刷体としてのデータベースの発行を完全に停止することとした。現時点で百万件を超える巨大なデータベースから、人が印刷物を介して手作業で必要な情報を正確に得ることは不可能に近い状況になっていることは事実である。印刷体の製造コストと需要とのバランスから判断して、印刷体廃止決定は当然であったと言えるだろう。

## 2-2 JADE Pro のインストール

現時点で自分が利用を許諾される JADE Pro のソフトウェア・ライセンスは、dongle (dongle) によって認証を受ける。図 3 に筆者の保有する JADE Pro ライセンス認証 dongle の写真を示す。「USB スティック」として用いられるフラッシュ・メモリと似た形状・サイズを持ち、コネクタ端子は USB-A 型であるが、アダプタを接続すれば USB-C 型の端子しか持たぬ Apple 社 MacBook Pro のようなノート型・ラップトップ型のパソコンでも利用できる。

JADE Pro の 2021 年版ソフトウェア・パッケージ本

体は、webサイトからダウンロードをし、インストーラーによりセットアップは完了した。

筆者の許諾されるライセンスの場合には、JADE を起動するたびに認証が行われるので、その際には、このドングルを PC の USB ソケットに挿入する必要がある。なお、作業中にドングルを抜いたとしても、次の操作を行うときに警告が現れ、ドングルを挿入し直せば、中断した作業を継続することができる。



図3 JADE PRO のソフトウェア保護ドングル。本体は USB-A (オス) 仕様だが、USB-C (オス) -USB-A (メス) アダプタを接続した状態で撮影した。

ICDD PDF-4+ データベースのライセンス期間は1年間だが、市販される MDI-JADE の Pro バージョンにライセンス期間は設定されない。MDI-JADE は、利用するデータベースを必ずしも「ICDD PDF データベース」に限定するものではなく、例えばドイツ FIZ の管理する無機物質結晶構造データベースとして有力な ICSD を利用することもできる。

USB ドングルでライセンス認証を受ける方式であれば、JADE Pro ユーザは、コンピュータを変更することも容易であるし、ネットワークと接続されないスタンドアローン環境であっても利用可能である。このようなスタイルは、ドイツのマックス・プランク研究所のような組織に勤務する研究者には、好ましく思われるらしい。その一方で、JADE Pro を利用する場合には、常にドングルを挿入しなければならない。このドングルに高価なソフトウェアである JADE の使用許諾権が集約されるので、筆者の環境では、盗難・紛失などの事故を予防するには、やや不安感のあるライセンス認証方式という印象もある。

### 2-3 JADE の起動

通常の手順で JADE をインストールした場合に、Windows 10 のデスクトップ上に MDI JADE ショートカットのアイコン (複数の回折ピーク・散乱強度曲線形

状を重ね合わせて、稜線の織りなす景観に見立てたデザインのもの) が表示される (図4)。このアイコンをダブルクリックするか、「右クリック→開く」の操作で JADE が起動する (図5)。MDI JADE を使う場合には、DD-View+ は使わなくても良い。



図4 筆者の利用する Windows 10 デスクトップ上に表示された MDI JADE ショートカットのアイコン

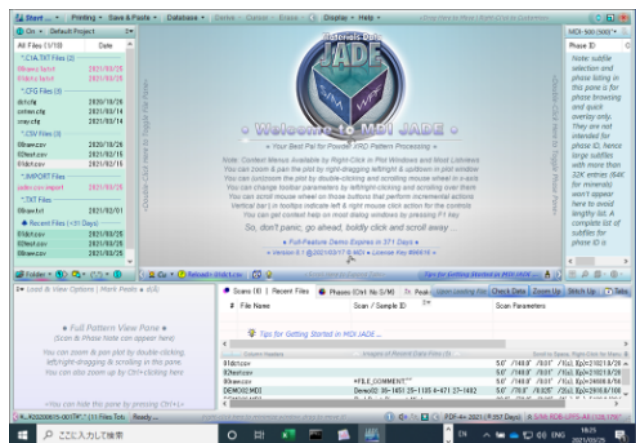


図5 JADE の起動時画面 (英語表示)。

### 2-4 他言語表示への切り替え

図5 に示した MDI JADE 起動時画面は、英語で表示されたものである。上中央ペイン (pane) に “Welcome to MDI JADE” のメッセージが表示される。ここで “Help ▼” ドロップダウン・メニューに対するポインティングあるいはクリック操作をすれば、メニュー項目の最後に “Switch Language ▶” の表示が現れ、下位項目に “English”、“Japanese”、“Chinese” 項目が現れる (図6)。JADE を再起動した場合には、前回終了時に選択した言語が自動的に選択される。

言語選択の表示 (図6) の中で目を引かれるのは、(グレー表示で「選択のできない状態」になっているが) 選択肢として “Shift JIS” も含まれていることである。現在では多言語対応のための文字コードとして UTF (Unicode Transformation Format) を使うことが、国際

的なデファクトスタンダード (de facto standard) となっているにも関わらず、「シフト型日本工業規格 JIS」という国際的にも国内でも必ずしもメジャーとは言えぬ文字コードが項目として残されることに、意外な印象を受ける人がいるかもしれない。

上に、中国人ユーザーには魅力的な印象を与えることが予想される。

中国語メニュー“帮助 (H) ▼”から“界面语言▶”、“日文”と選択し、日本語表示に切り替えた時に表示される画面を [図 8](#) に示す。起動時画面に日本語では「ようこそ MDI JADE へ」と表示される。

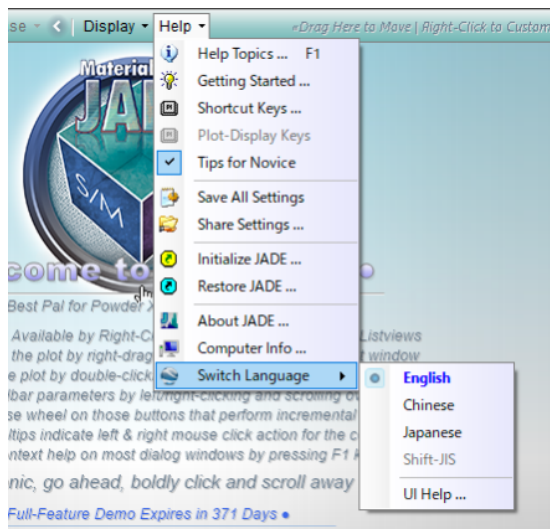


図 6 MDI JADE で言語を切り替えるためのメニュー操作

ここで、“Japanese”ではなく、“Chinese”を選択すれば、[図 7](#) に示すように中国語簡体字表示に切り替わる。



図 7 MDI JADE 起動時画面、主ウィンドウ、上中央ペインの中国簡体字表示

中国簡体字は、繁体字に属する字形を用いる日本人にとっては読み取りにくいのだが、「欢迎使用 MDI JADE (玉)」と示されていることがわかる。現代中国語で「玉 (ユイー)」の意味は、日本語の「宝石」に近い。

中国人 (漢民族) には、ダイヤモンド (钻石) やエメラルド (翠玉)、ルビー (紅玉)、サファイア (蒼玉) より、むしろヒスイ (翡翠) を「宝石中の宝石」「もっとも魅力的な宝石」として珍重する傾向がある。「中国語対応の施された MDI JADE」は、欧米人の想像する以

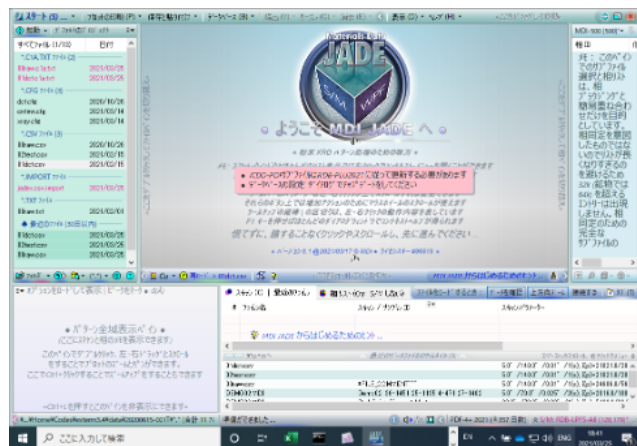


図 8 日本語表示された MDI JADE の起動時画面

## 2-5 JADE による ICDD PDF-4+ の利用

日本語表示 JADE で ICDD PDF-4+ をデータベースとして使用するためには、プルダウン“データベース (B) ▼”から“データベースの設定…”として、自動検出される PDF-4+ を選択し、“インデックスファイルを作成”の指示をする。インデックスファイルの作成には 10 分ほどの時間を要した。

### 3. 粉末回折強度データの読み込み

MDI JADE に「実験データを読み込ませる」方法の詳細については把握していないが、JADE には「代表的な X 線回折装置会社のデータ収集システムから得られる出力データ」を、「自動的にフォーマットを判別して、内容を解読する」機能が装備されている。

直感的な操作法として、Windows の GUI ファイル管理システム「エクスプローラー」を開き、該当する強度データファイルのアイコンをドラッグし、MDI JADE の「左上ペイン」(ファイルペイン) の中でドロップする方法がある。

ここでは、リガク社のデスクトップ粉末回折測定システム MiniFlex 600-C を用いて、珪素 Si 標準粉末 (NIST SRM640d) について収集された回折強度データを JADE に読み込ませることとした。リガクの出力データ・ファイル“SRM640d.xy”のアイコンを macOS の Finder (Windows エクスプローラーと似た macOS の GUI ファイル管理システム) から、仮想 PC (Parallels Desktop 16) 上で動作する Windows 10 上の JADE の「左上ペイン」へと、「異種オペレーティング・システムまたぎ」のドラッグ & ドロップ操作を試みた。JADE 画面は

図9のように変化し、正しくデータが読み込まれたらしいことがわかる。

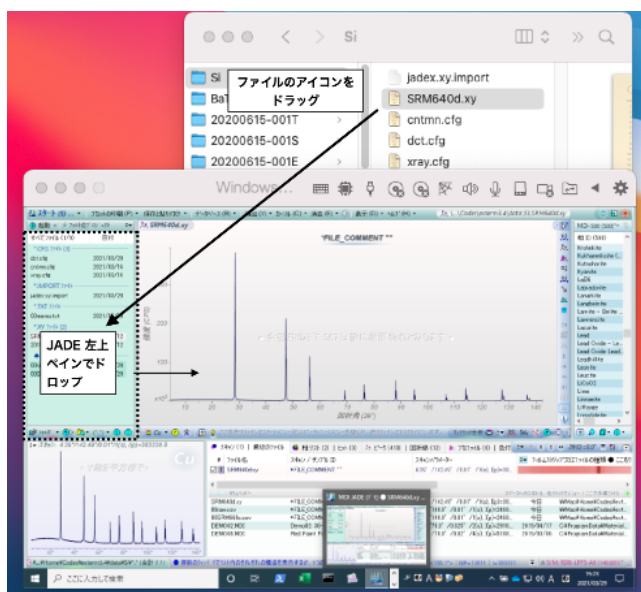


図9 JADE に粉末回折強度データを読み込ませる操作

#### 4. MDI JADE のワンクリック分析

MDI JADE には、「ワンクリック分析」と呼ばれる機能がある。ピーク検出、データベース照合による相同定、全パターンフィッティング、予備的な定量相組成分析までを「ワンクリック」で完遂する機能である。

前節に示した標準 Si のデータに対して「ワンクリック分析」を適用すると、珪素 Si と螢石  $\text{CaF}_2$  の 2 相が候補相として提案され、予備的な定量相組成分析結果として Si (PDF 04-005-2527) 96.7 %、 $\text{CaF}_2$  (PDF 04-006-0187) 3.2% という結果が示された。

試料はほぼ純粋な Si であり、3.2% 程度の螢石  $\text{CaF}_2$  が含まれていることはありえないのだが、「主相が Si であり、不純物が含まれているとしても 3.2% 程度以下である」ということ自体は正しい。

また、ここから「含まれるうる元素」などの情報を使って結果を絞り込むことができる。この場合は「含まれる元素」として Si を指定すれば当然結果は決まってしまうのだが、通常の合成プロセスでは原料の化学組成から生成物の化学組成は限定されたものになるし、まったくの未知試料であっても蛍光 X 線分析などの手法で含まれる元素を特定することも困難ではない。

そのような定量相組成分析の詳細についての網羅的な調査を行うつもりはないが、MDI-JADE の「ワンクリック分析」は、「それだけで定量相組成分析が完了する」というわけではないとしても、有効に機能する場合が多そうである。

JADE には「インストラクション・マニュアル」(取扱説明書) に相当する「英語で書かれたオンライン・ヘルプ」も存在する。このドキュメントの日本語訳は行わ

なかったが、「全部合わせると A4 版で 500 ページ程度」という分量であり、英語を母国語とするユーザーでも「目を通しはしない」ものだろう。

その代わりに、JADE のユーザー・インターフェースは、「マニュアルを読むことを前提としない直感的な (intuitive) な操作」「状況 (context) に応じて適切な操作の提案 (suggestion) をすることなどに、かなり重点がおかれている。スマホのゲーム・アプリなどと似たような操作感と思われる。筆者が日本語化を手伝った 6,000 項目のうち、かなりの部分が「コンテキスト・ヘルプ」であった。

MDI JADE の起動時画面の表示には「こわがらなくて良いので、マウスを動かしたり、スクロール・ホイールを回したり、いろいろ試してみてください」という意味のメッセージが表示される。筆者がこの部分の日本語訳のチェックをした時点では、その意図はわかっていなかったのだが、平たく言えばそのようなことである。

実際に、筆者の場合にも、はじめに「どのようにしたら実験データを読み込ませられるのか?」についてかなり悩んだ後に、画面上の「メッセージ」のようなものを見て、「ためしにエクスプローラからドラッグ & ドロップしてみよう」としてみたら「読み込んでくれた」ということになった。

MDI-JADE には、全体的に「あまり深くは考えず、いろいろな操作を試しているうちに、いろいろなことができるようになってくる」とユーザーを誘導するように意図した設計が施されているとも言える。

#### 5. おわりに

MDI-JADE GUI の日本語化・中国語化には、データベース製品を販売することにより運営資金を得る ICDD を経営する側にとっては、「以前は世界で最大であった日本市場」の規模が縮小傾向にあることに対する梃入れの意味と、「現在は拡大傾向にあり、当面は将来も有望と見られる中国市場」をターゲットとする意味が、含まれていると想像される。

2021 年 3 月に開かれたオンライン ICDD 定例会議の中で、中国地域共同議長の Xiaolong Chen から「2020 年に中国国内で開かれた JADE Pro / PDF-4+ バンドル利用についてのウェビナー (web セミナー) の参加登録者数が 1,000 名以上であった」とことについて報告があった。

2 - 2 節で述べたように、中国語化された JADE が中国人ユーザーに魅力的な製品になりそうとは予想したのだが、自分の予想の根拠とはまったく異なる要因の方がむしろ強いのではないかと考えさせられた。

MDI-JADE GUI の中国語化についてはごく一部しか把握していないが、筆者の予想しなかった性格があった。中国語 GUI には、英語 GUI より優れた面がある (補足 3)。JADE GUI の日本語化は、筆者が主に関与した部

分でもあり、現在の環境で実現しうる範囲では日本語 GUI も満足しうるレベルになっていると思うが、改善の余地がある (補足 4)。GUI の日本語化には特有の問題もあり、その問題が解決されれば、将来は日本語 GUI のパフォーマンスがさらに向上することも期待される (補足 5)。

MDI-JADE GUI 多言語化の作業は、筆者にとっては「高いスキルを持つプロフェッショナルなプログラマー/デザイナー達と、協力して実用的な製品(商品)を制作する初めての経験」であった。当時は少し苦しい思いもしたのだろうが、2年経過した本稿の執筆時には、良くあるタイプの「記憶の改変」が進行しているからか「楽しかった」「面白かった」記憶が選択的に再生される。いずれにしても、そのような機会が得られたことは幸運だったと思う。

#### (補足 1) Quintin Johnson の研究

MDI 社を創業した Quintin Johnson が勤務したローレンス・リバモア国立研究所は 1950 年代に核兵器開発を主な目的として設立された施設である。

Johnson らが公開した衝撃圧縮研究の要点は、衝撃圧縮実験でのみ実現しうる極限的な超高压環境でも、原子の周期配列構造に由来する回折強度が観測されたことにある。この結果から、衝撃圧縮という特殊環境でも、基本的に等方的な応力による弾性的な変形が生じたのに近いと解釈することは自然である。

Johnson らの研究は、爆縮型核爆弾の開発研究から派生した面があるかも知れないし、その知見が水素爆弾などの核兵器を合理的に設計する(低コストで製造する)ために利用されることもありうる。しかし、Johnson らの研究そのものは、内容が国際的な学術雑誌で公開されているのであるから、軍事目的の研究でないことも明白である。軍事目的の研究であれば、その研究成果が公開されることはありえない。

むしろ最も基本的な統計物理量とも言える「圧力」の概念が、極限的な高压状況でも意味を持つことを実験的に証明した面があり、学術的な見地から価値の高い研究と思われる。

筆者は Johnson が死去する 3ヶ月前、2019 年 3 月リバモア滞在中に、一度会食をする機会を得た。それ以前から Johnson が ICDD の活動に好意・敬意を持っていたとは聞いていた。会食では、どうと言うことのない内容の会話しかなかったが、かなり丁寧に対応されたことは記憶に残る。

#### (補足 2) 日本への ICDD 製品の直接販売

従来は日本と韓国、ロシアの 3 国は ICDD の方針により排他的領域(exclusive territory)に指定され、この 3 国のユーザーは ICDD から製品を直接購入することが

できず、ICDD から指定された再販業者(distributor)からしか製品を購入することができなかった。

現在は、3 国のうち日本だけは排他的地域指定からは解除され、日本のユーザーも ICDD から製品を直接購入することができる(本稿の執筆時点では、ICDD の web サイトの表示内容が更新されていなかったため、ICDD にそのことは通知した)。また、再販業者への卸売価格は、一般小売価格よりわずかではあるが割引をすることになった。

これらのことは、2015 年度年次報告(井田, 2016)に記載したように筆者が ICDD に対して主張したことが、ICDD に受け入れられ、その通りに実現されたように見えるかもしれない。

しかし、ICDD の運営に関する経営判断は、基本的には合理性を重視して決定されるので、筆者の主張と、ICDD の経営方針変更との間には、必ずしも強い因果関係があるわけではない。印刷体としてのデータベースの廃止についても、ユーザー・インターフェスのフレンドリー化についても同様で、事実上それらは「なるべくしてそうなった」のに近い。

現在は既に日本国内でも ICDD から製品を直接購入することが可能なのだが、日本の公的な組織で ICDD 製品を導入する場合には、ICDD から直接購入するより価格が割高になったとしても ICDD の認定する再販業者を介して ICDD 製品を購入するのが合理的な選択である場合は、まだ多いと思われる。

2015 年度の年次報告は、筆者が編集・出版責任者として出版資金を調達するために、ICDD の広告を掲載し、その広告料収入を出版費用の一部にあてた。その際の事務的な業務のかなりの部分を筆者が代行することになった。そのことは年次報告冊子の裏表紙に印刷された「編集後記」に記載されている。

逆に、筆者の委任された公的研究資金を ICDD からの製品購入にあてることになった場合に、その購入に関わる大学での事務業務の多くを、同じように筆者自身が代行しなければならぬのであれば、割高になったとしても、再販業者から購入するのが合理的と思う。

公的機関が経理の公正性を明確にするために、民間の感覚では煩雑としか思えない多段階の承認手続きを取ることは、やむを得ない面もあるだろう。ある程度の規模の企業であれば、「コーポレート・ガバナンスの強化」が要請される情勢から、公的機関と状況に大きな違いはなくなっていると想像される。

現時点で ICDD の認定した日本国内の再販業者としては、Bruker AXS GmbH (ブルカー)、Digital Data Management (デジタルデータマネジメント)、EDAX Inc.、GBC Scientific Equipment、GNR SRL、Huber Diffraction、Interactive Corporation (インタラクティブリサーチ)、Lightstone Corp. (ライトストーン)、Malvern

Panalytical (パナリティカル)、Maruzen-Yushodo Co. Ltd. (丸善雄松堂)、Overseas X-ray (オーバーシーズ・エック スレイ・サービス)、Proto MFG. Inc.、Rigaku Corporation (リガク)、Simadzu Corporation (島津製作所)、STOE & CIE GmbH、Thermo Scientific、Tokyo Boeki Technology Ltd. がある。

#### (補足 3) GUI の中国語化

筆者が多言語 (英語・日本語・中国語) 版 JADE の制作に関わり、製品を試用するまでの過程で気づいたことに「中国語はグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) との相性が良い」ということがある。

漢字は文字の種類が多いので、特定の文字を参照するために必要とされるビット数は多くなるが、同じ意味の内容を表すのに少ない文字数で済む。表示画面上で文字列の占有する面積を抑えられるので、同じ面積で提供できる情報量が多くなる。また、テキスト (文字列) やテキストを含む「ボタン」などの GUI 部品の形状のアスペクト比を 1 に近づけられる (正方形に近づけられる) ので、ユーザーのポインティング操作を捕捉して適切な反応をすることや、ハイライト表示・ブリンク表示など、複数項目から特定項目をユーザーに選択させる場合にユーザーに提供する「視認性」のバランスが良くなる。

今回の JADE GUI 多言語化では、「英語ではテキストの横幅が広くなりすぎるので、英語 GUI では正式な学術用語を使えなかったが、中国語 GUI では、正式な学術用語を使うことにした項目」がかなり存在する。日本語 GUI でも「漢字で表現した項目」では、同じことが起きている。ある意味では「オリジナルの英語 GUI より、中国語 (漢字) GUI の方が、実は学術的な正統性は高い」と言う面がある。

「中国語 (漢字) は GUI に向いている」あるいは「GUI は中国語 (漢字) に向いている」ことは確かと思われる。

#### (補足 4) GUI の日本語化

日本語でも漢字表記を用いれば GUI との相性は良いのだが、日本には「原語の発音に近いカタカナ表記を使う」慣習がある。例えば日本語 MS-Windows システムでも “Explorer” を「エクスプローラー」と表示し、“Download” を「ダウンロード」と表示する。この手法には明らかな利点もあるが、「カタカナ文字」を「漢字文字」と同じ幅で表記すれば英語表記より画面上での占有面積が大きくなる。

筆者は JADE GUI の日本語化作業の際に、日本語 MS-Windows システムの GUI 部品では「ひらがな」「カタカナ」に「半角カナほど細くはないが、全角漢字より少し幅の細いフォントデザイン」が使われていることには気づいた。しかし「ユーザー・インターフェース (UI) 部品用のフォント・デザイン」として MS-Windows オ

ペレーティング・システムから標準的に提供されていることには気づいていなかった。今となれば、この「UI フォント」を使うことにすれば良かったかとも思う。

しかし、当時はメイン・プログラマー/デザイナー Zhou からの「もっと幅を狭くしてほしい」と言う強い要請があり、筆者は GUI 部品に「半角カナ」を使う選択をした。「UI フォント」より「半角カナ」の方が幅を狭くできるので、「UI フォント」の存在に気づいていたとしても、やはり「半角カナ」を選択したかも知れない。「メイリオ UI 全角カナ」を使用することが GUI 部品の日本語化の際に最適とは言い切れないと思われる。

#### (補足 5) GUI の中国語化と日本語化の問題

「英語表記 GUI」を「中国語表記 GUI」に変更する場合には、本当の意味での「翻訳」の作業、場合によっては、新しく言葉を作る「造語」の作業が必要になる。これは「日本語カタカナ化変換」と比較すれば、大変な労力である。

筆者が日本語化作業をする間に、メイン・プログラマー/デザイナーの Zhou から「中国語ではこうしようと思うけれど、どう思う？」のように聞かれたことがある。造語に関するコンセンサスを得ることまで含めて、本当の意味での翻訳作業が完了すれば、[補足 3](#) に記したように、より操作性・視認性に優れた GUI になることが期待される。

ところで、もし初めから中国語表記に最適化された GUI デザインの用いられたキラー・アプリが出現したとして、それを英語表記やカタカナ表記に変更するなら、機能性はかなり低下することが予想される。そのような事態になれば、漢字を使えば良いと思われる。

日本で用いられる科学用語には、江戸時代の蘭学者宇田川榕菴による造語の使われている例が多いと言われる。中国でも、宇田川榕菴の造語が、まったく同じ漢字表記で用いられている。

現代の社会情勢・国際情勢は江戸時代とは違うので、宇田川榕菴のように卓越した人物が出現するまで問題が解決しないわけではないだろう。むしろ、日本のカタカナ用語の場合には、中国語の漢字表記をそのまま使うこととして置き換えれば、GUI 日本語化問題のうち、かなりの部分が解決する。簡体字を繁体字に変換するだけで良いので、作業は極めて容易である。日本学界が専門用語を決めるときには、中国学界と相談して、共通の漢字を使うようにすれば良いと思う。

#### 参考文献

- Johnson, Q., Mitchell, A. C., Norris Keeler, R. & Evans, L. (1970). “X-ray Diffraction during Shock-wave Compression,” *Phys. Rev. Lett.* **25**, 1099–1101. [doi: [10.1103/PhysRevLett.25.1099](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.25.1099)]

- Johnson, Q., Mitchell, A. C. & Evans, L. (1971). "X-ray Diffraction Evidence for Crystalline Order and Isotropic Compression during the Shock-wave Process," *Nature* **231**, 310–311. [doi: [10.1038/231310b0](https://doi.org/10.1038/231310b0)]
- Johnson, Q., Mitchell, A. C. & Evans, L. (1972). "X-ray Diffraction Study of Single Crystals Undergoing Shock-wave Compression," *Appl. Phys. Lett.* **21**, 29–31. [doi: [10.1063/1.1654205](https://doi.org/10.1063/1.1654205)]
- 井田 隆 (2016). "ICDD の活動" 名古屋工業大学先進セラミックス研究センター年報 **4**, 12–19. [リポジトリ URL: <http://id.nii.ac.jp/1476/00006093/>]