

古代木簡研究における情報の活用と今後の課題

馬場基^{†1}

古代木簡研究において、情報技術の導入によって情報活用の方法やスタイルがどのように変化するのか、その可能性と課題について述べる。

Practical use of the information technology and future subjects in Ancient wooden tablet research

HAJIME BABA^{†1}

In ancient wooden tablet research, it is described about the possibility and subject how the method and style of information practical use change by introducing an information technology.

1. はじめに

奈良文化財研究所では、木簡の発掘調査、整理・保管、公開、研究のすべてを行っている。その業務の範囲の大きさに対応して、情報技術に期待する役割も多様であるが、大きくは以下の三つに整理できる。

- ①木簡の整理・調査ツールとしての役割
- ②木簡資料の公開手段としての役割
- ③木簡の研究ツールとしての役割

この三つの役割は、言うまでもなく相互に関連しており、別個ではない。だが、奈良文化財研究所の業務の形態や社会的役割から鑑みて、とりわけ①の観点をしっかりと見据えることが、非常に重要であると考えている。この三分類に基づきつつ、奈良文化財研究所が今後展開を目指したり期待している情報技術について、簡単に紹介することにしたい。

2. 整理・調査ツールとしての期待

発掘調査で木簡が出土すると、物体として安定した状態を確保し、観察して記録を作成するといった基礎的な整理・調査を行う。出土遺物のメンテナンスも恒常的に行う必要がある。こうした整理・調査には、多くの労力とコストが必要になる。一方、人員・予算は総じて減少傾向にある。そこで、情報技術の積極的導入により、研究員の人的資源のより効率的な投入を可能にすること等が期待される。

こうした目的から、奈良文化財研究所では「木簡アノテーションシステム」と称するシステムの開発を、東京農工大学・中川研究室などの研究グループと共同で進めている。

開発の発端は、2008～2009年にかけて平城宮跡東方官衙

地区の発掘調査で、膨大な削屑が出土したことであった。土ごと取り上げたコンテナ数で 2700 箱に及び、洗浄作業だけで 10 年に及び、出土点数は 10 万点を超えるであろう。点数の膨大さ、コンテナ数の多さ、作業の長期化などのため、整理作業は難航が予想された。

とりわけ、微細な削屑 1 点 1 点を確実に把握し、必要な観察記録を作成することは、作業量も含めて非常に困難である。通常は 1 点ずつ手書きの観察記録を作成するが、その余裕はない判断した。デジタルカメラで撮影して、とりあえずの記録を作成して管理するという方向性を模索した。

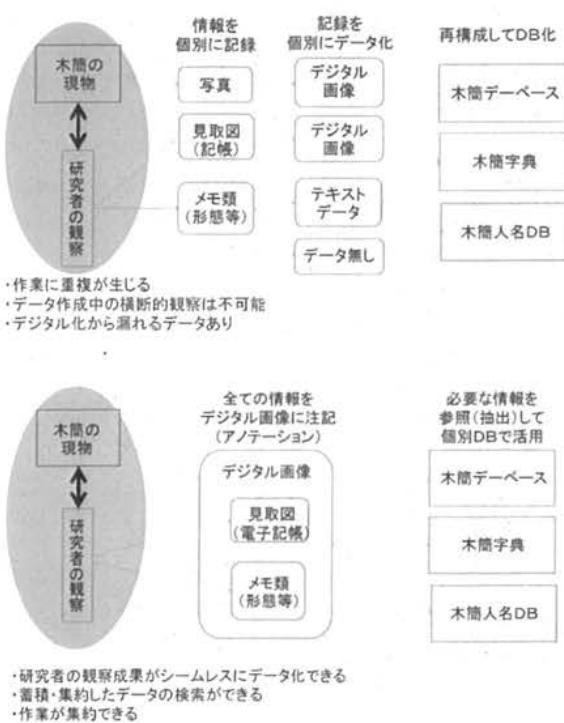
この過程で、デジタル画像に必要なメタ情報や観察記録を付与し、遺物管理を効率化できないか、という発想が生まれた。これを東京農工大中川研究室に相談をし、開発されたのが現・木簡アノテーションシステムである。対象は、奈良文化財研究所における（特に東方官衙出土）削屑整理作業に絞り込まれている。

この木簡アノテーションシステムの成功を受けて、さらに次の開発が立案された。それが現在開発に向けて調整を進めている木簡総合アノテーションシステム（仮称）である。

奈良文化財研究所が現に保管する木簡は 20 万点を越える。観察記録は、手書きのもの（記帳）のほか、写真台紙への書き込み、報告書への書き込み、各研究員のメモなど、多様で分散している。文字化されていない「記憶」も少なくない。担当研究員が減数傾向にあるなか、これらの情報を効率的に共有することが、強く求められる。

木簡総合アノテーションシステムでは、一つの木簡画像（代表画像）上に、様々な木簡情報をアノテーションとして集約する。より鮮明な画像や種類の異なる画像データも、

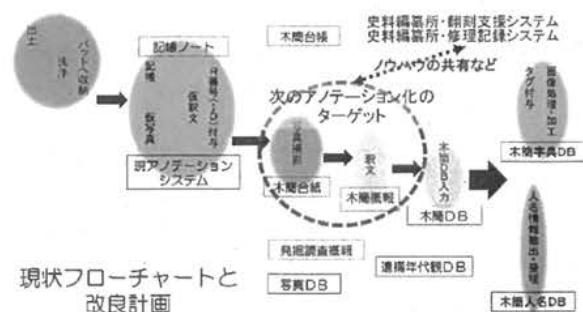
^{†1} 奈良文化財研究所
Nara National Research Institute for Cultural Properties.



代表画像と関連づけることで管理が可能となる。アノテーションは、大きく A メタ情報・B 累文情報・C 形状加工情報・D その他の四つに分類され管理されるが、画像へのアノテーションという特性を生かし、画像上の位置情報（木簡上の場所の指定）も含めて高い自由度で書き込むことができる。また、それらはデータベースとして管理され、検索が可能となり、必要に応じたエクスポートも可能とする。木簡総合アノテーションシステムによって、観察記録の集約・蓄積と共有化、さらに情報公開へのシームレスな展開が可能になると考えられる。

ただし、研究員の慣れや保守的傾向、環境整備なども考慮すると、観察記録作成のすべてを直ちにデジタル化することは難しい。そこでまず、最も情報の集約と共有が必要となる、報告書作成作業の場面に絞っての総合アノテーションシステムの開発・運用を行い、将来的に日常業務への導入を目指すという段階を考えている。

この計画において、大きな問題点として、これまで蓄積されてきた情報はデータ化するのか、また今後デジタルデ



ータとして蓄積された情報をどのように保持していくのか、というものがある。デジタル画像よりも複雑なデータと思われ、以下に「単純」なデジタルデータとして確保するかも重要になると考える。

なお、現状では一切計画には上がっていないものの、検討課題として折々話題になるのが、「木簡管理システム」の開発である。木簡を収納するパットに固有のIDを登録し、バーコード等で管理、各年度の観察状況や処理状況などを蓄積してより効率的で質の良い管理・保管体制の樹立を目指すものである。既存の商用技術をほぼそのまま応用できると思われ、今後検討していくと考えている。

3. 資料公開ツールとしての役割

文化財は国民共有の財産であり、広く公開されるべきものである。木簡は、研究上重要なだけでなく、国民からの関心も高い。しかしながら、脆弱な遺物であり、広範な公開は困難である。木簡の公開方法は重要な課題であり、情報技術を用いた公開は重要な手段の一つである。現在、情報技術を用いての資料公開・普及は、インターネット経由でのデータベース公開という方向性を中心に行っている。高精細デジタルデータの蓄積や、複数の波長による画像データの相互比較などの方向性も、文化財研究分野で導入されているが、対象を木簡に限定すると、データベースの利用が最も注目される。木簡は、膨大な数の断片化された情報群だからである。

データベースは、資料公開・普及の手段であると同時に、研究支援・促進ツールでもある。資料公開ツールとしての側面と、研究支援ツールとしての側面は、明瞭に区別できるものではない。ただ、人文系データベース開発は、研究支援の側面に力点をおいて開発する傾向が強い様に感じられ、『木簡字典』を中心とした一連のデータベース群開発に際して、資料公開手段としての側面を意識していたことは、特記できるのではないかと自負している。

さて、運用開始から約10年を経て、ユーザからの要望なども踏まえて、今後のデータベース群の展開を検討・整理すると、データベース相互の連携が重要なポイントとなると思われる。ユーザ（国民）からは、調べたいことからデータベースに入り、さらに欲しい関連情報を連想するよう調べていける、というようなやり方が望まれている様子である。また、「欲しい情報」も多様で、各木簡に関する解説、木簡に書かれた物品名や語句の意味、文字の読み方、遺跡との関連、さらには教科書の記載との関連など、内容的にも専門性の深さにも大きな広がりがある。

こうした課題に答えるためには、一つのデータベースにあらゆる情報を載せるのではなく、欲しい情報を探すことが難しくなりやすいであろう。少なくとも、「見せ方」としてはいくつかの入り口を用意しておくことが必要となると考え

る。そして、それぞれの入り口から調べた結果を、さらにデータベース相互の連携強化によって、広げて展開していくようなあり方を目指して開発を進めている。こうした相互連携が強化されたデータベース群は、資料公開手段として有意義なだけではなく、研究支援ツールとしても有力である。

そこで、具体的な「連携」のさせ方、情報の切り分け方や共有の仕方が、今後非常に重要なポイントとなると考える。単にリンクを張るだけで良いのか、何らかの検索機能を用意するのか、など検討課題は多いが、明瞭な方向性を打ち出すには至っていない。

なお、相互連携の範囲も、奈文研内にとどめず、積極的に他機関のデータと連携することを目指しており、東京大学史料編纂所とは技術的なノウハウの交換も含め、協力関係の深化をはかっている。

さて、以上はユーザがデータベース群に入り込んだ後の展開に関する今後の見込みであるが、データベースに入る部分では、根本的に新しい方法を模索している。画像そのものからの検索システムの開発である。これまでには、語句にせよ、意味（タグデータ）にせよ、テキスト（文字コード）入力によってデータ検索を行っていたが、文字の画像そのものからの検索システムが開発されつつある。

将来的には、ある木簡を画像で取り込めば、大きさ・形状・文字などの情報を総合的に情報技術によって処理し、さらには出土情報などの入力と総合して分析させるような技術にもつながるであろう。整理・調査のツールと、公開、研究支援のツールが、画像からの検索システムの開発によって閉じた輪としてシームレスにつながる体制が構築できるようになると期待される。

4. 研究促進ツールとしての計画

さて、研究促進・支援ツールとして、情報技術に期待し、また開発計画・検討したいものとして、「ノウハウの共有」がある。

研究者や研究機関は、資料の取り扱い、語句や文字の取り扱いなど、様々なノウハウを蓄積している。これらは、各研究者の個人内部にとどまったり、組織内で口伝の様に伝えられたりしているものが多い。中には、ある組織内では常識に近い知識だが、組織の外ではほとんど知られていないような知識も存在する。

研究者相互で、ノウハウやさまざまな「気づき」を共有することは、きわめて有意義である。ノウハウの一部は、データベース作成の際に利用することで、顕在化・共有化を図っている。だが、データベースユーザ側から、こうしたノウハウをうかがうことは困難であろう。また、小さな「気づき」を共有・蓄積し、大きな「気づき」へとつなげていくことは、現状では困難である。そこで、こうしたノ

ウハウ・既存知を、情報技術を活用して、集約し、情報化・資源化して共有する方法の開発ができないか、と考え、計画を検討した。

残念ながら、今年度は科学研究費補助金を申請したもののが採択であったため、本格的な着手はできていない。今後諸賢の指導や助言を受けつつ研究計画を再構築して行きたい。

5. おわりに

以上、雑駁ながら今後の情報技術の導入による木簡研究についての見通しを述べた。多くの成果と期待があるのと同時に、デジタルデータは永続的なのか、技術革新にどのようにについて行けば良いのか、紙媒体との使い分けはどうするのか、といった大きな課題も残っている。

さて、これまでの約10年間、当初はほぼ全く無知な状態から、東京農工大学・中川研究室をはじめとする情報学の研究チームとの共同研究を進めてきた。そして、最大の成果は、「自分たちの仕事・研究の見直しができた」とことかもしれない、とも思う。

コンピュータあんなことや、こんなことができます、というのは確かに刺激的で興味深い。だが、活用するとなると、どの技術が有効なのか、どこに導入するのが効果的なのか、などの課題に直面する。そこで、業務や研究の目的、方法、手順、手段、癖、意義など、確認して洗い直す必要が発生した。この確認に成功すると、情報技術は実際にすんなりと人文科学研究に融合し、大きな威力を發揮するツールとなってくれる様に感じられる。

しかも、確認作業は、本人たちだけではどうもうまくいかない。情報学の先生方が、徹底的な観察と、しつこいぐらいの問い合わせを通じて、意識のレベルまで共有してくださったことが、良い成果につながった。

コンピュータを駆使する研究を支えるのも、結局人間なのだ、という思いを強くしている。