

東京都府中市における GIS の利活用

廣瀬真理子（府中市役所 ふるさと文化財課）

Utilization of GIS in Fuchu City, Tokyo

HIROSE Mariko (Fuchu City Hall)

・データベース／Database

・埋蔵文化財行政／protection affairs of ancient sites

・地理情報システム（GIS）／Geographic information system

1. 東京都府中市の状況

(1) 市の概要

市域 29.43 km²、人口約 26 万人の東京都多摩地域に所在する。東京湾に注ぐ多摩川中流域の左岸に立地し、北から武蔵野段丘、立川段丘、沖積低地によって形成されたほぼ平坦な地形が特徴である。

(2) 市の歴史

本市は旧石器時代以降、すべての時代の遺跡が重層的に広がっている。その中でも、「国府の中」という市名の由来にあるとおり、武蔵国府所在市であるため、古代の遺跡密度が高い。武蔵国府とその関連する遺跡からなる「武蔵国府関連遺跡」が東西約 6.5 km、南北最大約 1.8 km の範囲で広がる。

昭和 50 年（1975 年）に埋蔵文化財の担当職員を採用し、調査体制を整え、当初より悉皆調査を基本に調査を重ね、現在に至る。調査次数は現在、1800 次に及ぶ。

(3) 市の文化財保護体制

課長 1、管理係 5（課長補佐兼係長 1・事務職員 3・

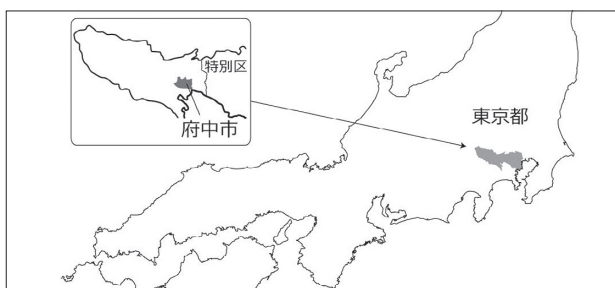


図 1 東京都府中市の位置

嘱託 1)、調査係 6（係長 1・主任 1・事務職員 1・嘱託 3）、郷土資料担当 1（主査）、市史編さん担当 10（主幹 1・主査 1・主任 1・事務職員 1・再任用 1・嘱託 5）の合計 23 名の配置である（文化財担当職員としての採用は 10 名（うち 3 名嘱託））。

埋蔵文化財は調査係、それ以外の文化財を郷土資料担当が対応している。

2. 府中市の埋蔵文化財行政

(1) 調査係の状況

文化財保護法第 92～97 条に基づく届出事務は、調査係が対応している。届出件数は年間 300 件程度である。そのうち試掘・確認調査は 70～85 件程度、本調査は年間 35 件程度ある¹⁾。

その他、日常的に埋蔵文化財に関する窓口・電話対応があり、その数は年間 1,000 件を優に超える。

主任 1 + 嘱託 3 の体制で試掘・確認調査及び本調

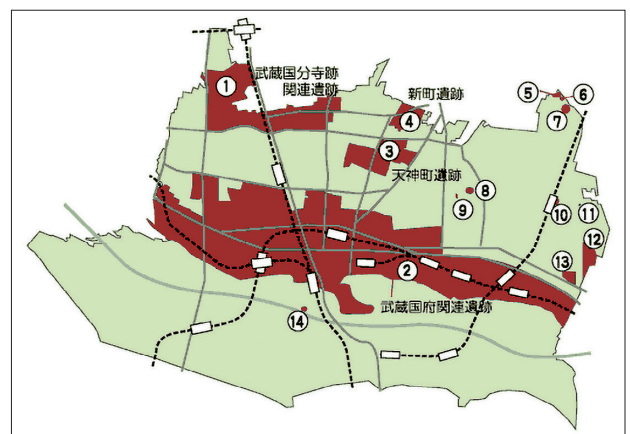


図 2 東京都府中市の遺跡（府中市 HP より）

査を実施し、事務職員が事務を一手に実施、係長が統括する体制を取っている。

(2) 包蔵地の数と特徴

本市は、旧石器時代から近世に至るまで71箇所の周知の埋蔵文化財包蔵地が東京都遺跡地図に登載されている²⁾が、古代を中心とした遺跡の密度が高いことに特徴がある。包蔵地は計約7km²、市域の約29%を占める。71箇所のうち44箇所は、古墳・塚などで範囲が明確ではない遺跡、2箇所は「正円の遺跡」と呼んでいるもので、遺物散布などが認められ遺跡となったものの、地図上では範囲を示していないとされるもの³⁾である。そのうち、古墳については、ほとんどが武蔵国府関連遺跡に内包される。また、正円の遺跡については、「届出を要する範囲」を市で明確に決めている。それ以外の包蔵地についても、ほとんどの範囲を住宅地図に落としており、かつ、その境界は道路などとしていることが多く明らかである。そのため、包蔵地の照会については、現在、専門職員でなくてもおこなうことが可能であり、また、その判断を要しない。

なお、本市の包蔵地の最大の特徴は、図2にあるとおり、武蔵国分寺跡関連遺跡と武蔵国府関連遺跡がかなりの面積を持つ大きな包蔵地となっている点にある。これは、後述するが、武蔵国府や武蔵国分寺を、官衙域や寺域のみではなく、集落を含めた当該期の遺構が出る範囲を一括にして捉えるべきとの考え方に基づいたものである。

(3) 本発掘調査の実施体制

本調査については、国及び都の公共事業に伴う本調査は原則として都（実施主体・東京都埋蔵文化財センター）が、それ以外の事業については市が対応することとなっている。

市が実施する場合には2つの実施方法がある。府中市の任意団体である「府中市遺跡調査会」（以下、調査会という。）が法第99条に基づき実施する方法と、民間の発掘調査会社が法第92条に基づき実施する方法である。

調査会は、本市文化スポーツ部長が会長、ふるさ

と文化財課長が事務局長を務め、調査係職員と、遺跡調査会雇用の臨時職員（調査員・発掘補助員及び事務職員）とで構成される任意団体である

調査会では、「府中市発掘調査標準」（以下、「標準」）として、府中市内における埋蔵文化財の発掘調査と整理の方法、考え方を細かく定めている。この「標準」に基づき、発掘調査を進めている。臨時職員は、単価契約している現場監理人、整理主任等が、この「標準」に則り調査するよう指導することを主な職務としている。

また、法第92条に基づき実施する民間発掘会社に対しても、この「標準」に基づき、発掘調査を実施するよう三者協定を結んでおり、概ね調査は適切に行われていると考えている。

(4) 調査に対する考え方

本市では、昭和50年に東京都教育委員会の指導のもと、調査会を発足させた。そして、前述のように、専門職員を採用するなど調査体制の整備を図った。

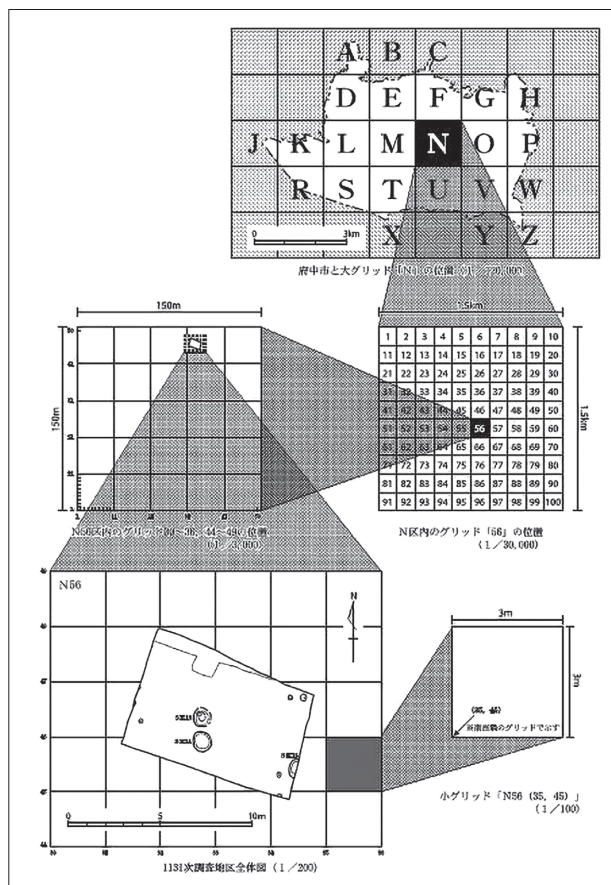


図3 グリッドの設定

あわせて、武蔵国府や国分寺を、官衙域、寺域に留まらず、集落の範囲をも含め、それぞれ「武蔵国府関連遺跡」、「武蔵国分寺跡関連遺跡」として1つの大きな遺跡に登録した。

また、市内全域を一元的に管理できるよう、グリッドを設定した。府中市全域を大きく24区の大グリッド（1.5km四方）に分け、さらに各大グリッドの中を100区画（150m四方）の中グリッドに分けている。そして、3m四方に区切られた小グリッドとなる。このグリッドは、日本測地系の第9座標系に基づく設定となっている。都市化が進む本市では、個人住宅等の小規模な発掘調査が多く、小規模な調査成果を正確につなぎ合わせるには、国家座標による正確な測量が必要であると考えていた。そのため、昭和50年の当初から、国家座標に基づき調査していた。

遺構の登録については、グリッドごとに行うこととし、日本語データベースソフト「桐」を使い管理した（例えばM55－SI5は、大グリッドMの中グリッド55、その中のSI5、の意。1つとして同じ遺構名が存在しない。また、遺構番号の修正等も、中グリッド内で収まるので比較的容易）。そのため、当時の調査成果でも概ね混乱はなく、成果を活用できている。

3. GISの仕組み

(1) 目的

一方、届出関係は、昭和50年以降、紙ベースの一覧表に届出内容を書き込み、台帳を作成、管理していた。発掘調査地区・地点は、住宅地図に調査が終わるごとに書き込んでいた。

平成21年、本発掘調査の記録だけではなく、試掘・確認調査を含めた発掘調査のデータをデータベース化し、市の統合型GISに組み込むこととした。市民公開等を行い、文化財全般に関する情報提供を行うことで文化財の活用を推進することを目的としたものである。

(2) 作成するデータベース

本市のGISシステムは、主に以下に掲げる4つの

データベース、デジタルデータ等を作成し、組み込むことで成り立っている。①各調査区のデジタル化図面、②「桐」により作成したデータベース、③府中市埋蔵文化財業務システム、④デジタル化した写真である。以下、その詳細をご紹介しますこととしたい。

(3) 実測平面図のデータ化

府中市遺跡調査会による調査では、電子平板等は使用せず、方眼紙を用いてのいわゆる手実測で図面を作成している。報告書作成時に「Adobe Illustrator」でトレースし、デジタル化(.ai)を実施している。さらに、そのデジタルデータをDWG形式に変換し、座標データを持たせている。

民間発掘会社による発掘調査では、現地調査実施時でデジタル実測することが主流となっているため、それを利用することが多い。

平面図は、1/100で作成した全体図を基本としている。本市の遺構検出状況の特徴として、層位が異なる遺構であっても、調査時はほぼ一面で検出される。そのため、平面図は一面での記録作成の場合が多く、どの面の平面図をGIS上に表記させるか、といった迷いは現時点では生じていない。断面図は、現時点では掲載しておらず、デジタル化等は行っていない。

なお、「標準」では、トレース方法に関し、細かく定めている（原図のスキニングの仕方、ファイル名の付け方、レイヤーの分け方、線種など）。

(4) 日本語データベースソフト「桐」による「府中市埋蔵文化財管理システム」

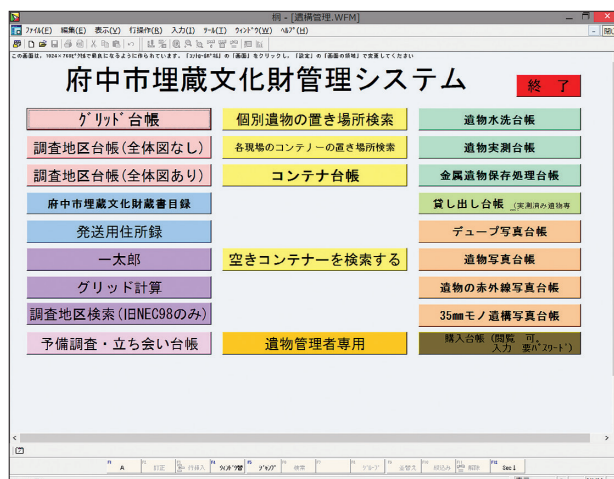


図4 システム初期画面

図5 調査地区台帳

発掘調査で得られた成果について、「桐」で各種データベース化している。そのうえで、各種データベースを、「府中市埋蔵文化財管理システム」として統合している。

使用するソフトは、桐 9s、桐 9-2012/2009/2007/2006/2005/2004、桐 ver.9 のいずれかである。

まず、本発掘調査が終了した時点で「調査地区台帳.tbl」を作成、報告書作成時に合わせそれ以外のデータを作成・蓄積している。

例えば、「深度台帳.tbl」では、各調査地区の全体図（平面図）と断面図から調査範囲の東西南北及び四隅における標高と遺構確認面までの深度を計測し、データベース化する。「遺構台帳(SI).tbl」では、検出位置や規模、竈や周溝の有無とその規模、床面の状況（貼床の有無など）等、あらゆる情報が項目立てされ、データベース化されている。

民間発掘会社の場合も、「標準」に則りデータ化してもらうよう、三者協定中に謳っている。

過去の調査については、平成 19 年度から 29 年度まで、文化庁の「地域の特色ある埋蔵文化財活用事業費」補助金で委託し、データ化してきた。主に、『武蔵国府の調査』というシリーズ名の概要報告書にその成果がすでに公開されていたものである。この概要報告書は、記載方法が常に一定の方法であったため、データ化をする上で比較的容易であった。なお、平成 29 年度の委託業務をもって、当初予定していた分については目途がついたため、補助事業と

倉庫台帳

棚の位置などのデータと、そこに貼られたバーコード番号を示す台帳

(例)

1号倉庫1棚	=	0001
1号倉庫2棚	=	0002
1号倉庫3棚	=	0003
2号倉庫1棚	=	0004
2号倉庫2棚	=	0005
3号倉庫1棚	=	0006

コンテナ台帳

個々のコンテナの内容と、そこに貼られたバーコード番号を示す台帳

(例)

A現場土器	=	000101
A現場石器	=	000102
B現場土器	=	000103
B現場陶器	=	000201
B現場石器	=	000203
C現場全て	=	000105

読み込んだデータはパソコンへ取り込み処理する。

図6 リレーショナルデータベースの利点を生かしたコンテナ収納システム

しては終了させることとした。平成 30 年度以降は、市の単費で、毎年蓄積される発掘調査成果をデータベース化することとしている。

なお、本市が「桐」を利用してデータベースを構築している理由は、初期段階から使用していたという事実と、各データベースをつなぐことで、新たなデータを構築することが可能であるという、リレーショナルデータベース（表と表の間に関連性を設定した高度なデータベース）としての特性を大いに評価している点にある。

(5) 府中市埋蔵文化財業務システム

株式会社インフォマティクス製の業務支援システムを用いたデータベースで、発掘届が提出されてから調査が終了するまでの情報を一括管理するシステムである。届出日、届出者及び住所の他、行政指導の内容（試掘調査か立会い調査か、など）やその実施日、結果などを入力する。このシステムの住所は、GISに紐づけされ、どの場所で届出が出ているか、な

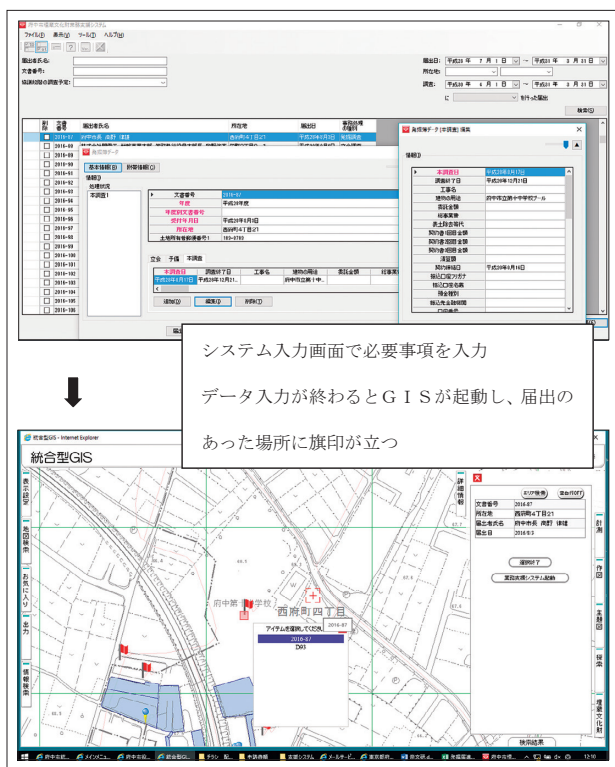


図7 システム画面

どが地図上に示される（フラグ表示・フラグの位置は微調節可能）。

国の緊急雇用対策事業を活用し、過去の情報をデータ化し、現在は、窓口対応担当の事務職員が、日々の業務の中でデータ入力を実施している。

平成21年～22年度にかけて構築したシステムで、平成23年3月に納品された。

(6) デジタル写真画像

本市では、遺構の写真撮影に際し、デジタルカメラを使用しておらず、現在のところすべての撮影をフィルムカメラにより行っている。その撮影フィルムをデジタル化する業務委託を行い、それを受けてGISに組み込んでいる。

GISのためだけではなく、原本（フィルム）の永久保管と、デジタルデータの同時保管によるリスク分散という目的を兼ねている。

委託業務の仕様としては、マウント入り35mmリバーサルフィルムを、16base (2048×3072pixel) で、RGB各色8bit、カラープロファイルsRGBを埋めこんだTiffデータでの記録化である（Jpeg形式もあるが、インデックス的役割を持たせているのみ）。

成果品としては、HDDハードディスクとDVD2セットである。HDDハードディスクは、事務所パソコンにつなぎ、使用している。DVDは2か所の別々の保管庫に保存している。計3か所に分けてそれぞれデータを置いており、災害による損失等のリスク分散と考えている。

(7) データ移行作業

上記作成した各データを、統合型GISシステムに登録し、公開するための作業委託を最後に実施する。

各データをGIS用に変換、移行し、各データを紐づけする委託である。庁内LANという性格上、契約は随意契約となっている。

4. GISの画面

(1) 利用方法

現在、職員専用パソコンでの利用と、市民向けの端末（2台）でGISの画面を閲覧することが可能である。

市民向けの端末は、タッチパネル形式の端末で、市立ふるさと府中歴史館の1階展示室内と、同3階のふるさと文化財課窓口に設置している。1階の端末は、展示を見に来た市民が自分で検索しながら閲覧し、3階の端末は、埋蔵文化財に関する届出に関連して事業者等に説明するため、ふるさと文化財課職員が端末を操作し、結果を見せる、という使い方が多い。

職員専用パソコンでは、自席のパソコンから、職員番号を入力することによって閲覧することができる。個人情報を含むデータのすべてを閲覧することが可能である。発掘届の提出がなされたとき、試掘調査とするか、立会調査とするか、その判断を行うため周囲の状況を調べるときに使用することが多い。

(2) タッチパネル

住所から、あるいは地図から、地点を限定することによって、包蔵地に該当するかないか、その場所やその周辺で本調査の事例があるか、事例があるとすればどこで、どんな状況か、などをみることが



図8 タッチパネル初期画面

できる。

本調査の履歴については、データの他、図面や写真なども見ることが可能であり、一般市民にとっては理解しやすい状況となっている。①赤枠が本発掘調査地区である。②赤枠を選択すると解説文を見る



図9 タッチパネル画面（詳細）

ことが可能である。③さらに、写真や、本調査時のデータを表示することもできる。④遺構図を表示させることが可能で、遺構の種類を絞ることもできる。なお、遺構面までの深さについては、窓口対応の問題から、現時点では表示していない。

(3) 職員用端末でのGIS画面

基本的な画面構成は大きく変わらないが、個人情報を含むすべてのデータを見ることができる。

埋蔵文化財業務システムと連動しており、発掘届が過去に提出されているか、その時の対応、日時、なども見ることができる。

発掘届が提出された際、「立会」とするか「試掘調査」とするか、最終的に判断するときに主に利用している。たとえば、届出地周辺で、本調査事例があるとすれば、周囲の遺構検出面までの深さから、試掘の要不要を判断し、周辺で本調査事例がほとんどない場合であれば、試掘調査の実施とする、など判断しやすく、専門職員が不在時でも、事務職員がある一定程度の根拠をもって行政指導にあたることができる。

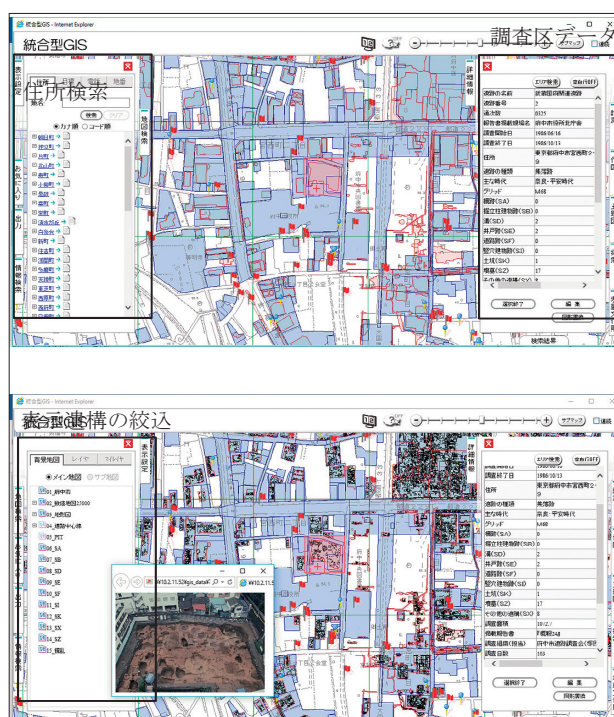


図10 職員端末画面

5. 課題と今後の目標

(1) デジタルカメラの導入

本市では、フィルムによる撮影を基本としており、デジタルカメラでの撮影は行っていない。しかし、フィルムの生産自体が中止となるなど、フィルム撮影の維持が困難な状況となってきた。

GIS への組み込み作業自体を考えれば、デジタルカメラでの撮影が効率的であるが、デジタル化は、記録を永久保存するためのリスク分散の手段でもある。現時点では、デジタルカメラのみとした場合の永久保存のための方針が決まっておらず、いつ導入するか、どう導入するかは大きな課題である⁴⁾。

(2) 通常業務としてのGIS移行作業

GISシステムを導入して以降、平成29年度末までは、過年度の調査分を中心にシステムに組み込んできた。平成29年度末時点で報告書刊行済みの平成26年度までの調査成果は凡そ移行できたこととなる。今後は、報告書を作成するごとに速やかにGISへ組み込むことを計画している。しかし、これまでGISへの移行作業は、1つの委託事業として担当者を置き、実施してきた。発掘調査終了後、整理作業を実施し、速やかに報告書を作成する。と同時に、その成果をGISへ組み込む、という流れを作り、スムーズに実施していきたい。そのためにも、埋蔵文化財担当職員全員が各システムを理解し、特別に担当者を置かなくても、システムに組み込めるような流れを作ることが課題であると考えている。

(3) 今後の目標

本市では、これまで1800次に及ぶ発掘調査を積み重ねてきた。そして、それを公開し、市民に還元することを目的にGISシステムを構築した。その結果、タッチパネルでの公開の他、図11「ふちゅう地下マップ」のようなリーフレットを作ることが可能

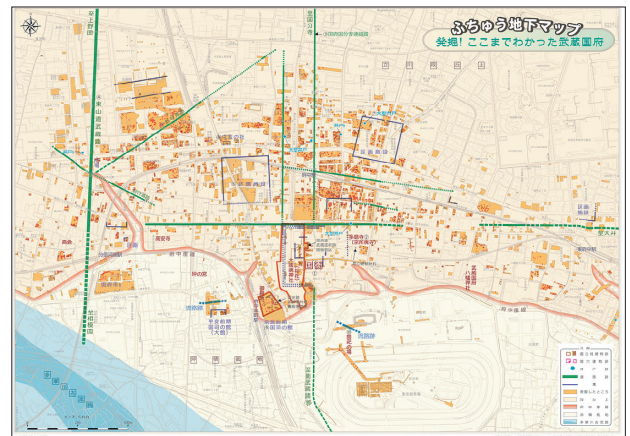


図11 「ふちゅう地下マップ」

となり、より具体的に、より詳細に武蔵国府域の姿を提示することができるようになった。

今後は、タッチパネルの機能をさらに充実させていくことを目標にしている。例えば、時期を絞った各遺構の検出や、同じような特徴を持つ遺構の抽出などである。そして、タッチパネルだけではなく、インターネットなどで公開も可能にし、さらなる公開・活用を進めていきたいと考えている。

【補註】

- 1) 平成28年度の都内での届出等件数は、3,498件。本市は293件で最も多い。(['東京都埋蔵文化財年報24』より)
- 2) 東京都教育委員会ホームページ「東京都遺跡地図インターネット提供サービス」より。
- 3) 東京都教育委員会ホームページ「東京都遺跡地図インターネット提供サービス」では、「明治時代等において、遺物など採取され遺跡とされたものであり、遺跡の範囲をしめすものではない、と説明されている。
- 4) 平成30年10月より、3年に亘る市の公共事業に伴う本発掘調査を予定しており、その中で、デジタルカメラによる写真撮影を計画している。