

2010年代の考古データベースはどう展開するか？ How Far Archaeological Databases Go in the 2010s?

近藤 康久

Yasuhisa Kondo

東京大学 総合研究博物館, 東京都文京区本郷 7-3-1

The University Museum, The University of Tokyo, 7-3-1 Hongo, Bunkyo, Tokyo

あらまし: 昨今、考古学の研究プロジェクトは大型化と学際化が進んでおり、大規模かつ多様なデータを短期間に集約し、解析することが求められている。その一方で、コンピュータの性能向上やインターネットの高速化はめざましく、考古データベースに求められる役割(やらなければならないこと)とデータベースのポテンシャル(できること)は、近年大きく変貌している。そこで本稿では、国内外における1990年代以降の考古データベースの研究展開を整理した上で、文献データベースやGIS(地理情報システム)との連携、ネットワーク・コンピューティング、大規模データマイニングを基軸とする2010年代の考古データベースのあり方について提言したい。ケーススタディとして、自身が設計・運用に主体的にたずさわっているプロジェクトから、2000年代型の大規模GISリレーショナルデータベースである縄文時代錘具データベース(JOKERBASE)と、2010年代の考古データベースを特徴づける文献連携・ネットワーク接続型の「旧人・新人交替劇」関連遺跡データベース(Neander DB)の事例を紹介する。

Summary: Recent large, multidisciplinary projects in archaeology have gradually been headed to collect and analyze a large amount of the complicated scientific data in a relatively short term. On the other hand, high performance servers and the high speed Internet have been made available for archaeological computing. Therefore, the role (what to do) and potential (what is able to do) of archaeological databases are dramatically changing. After giving an overview on the development of archaeological database in the past decades, this paper will suggest a perspective to the archaeological databases in the 2010s, that will be characterized by the effective combination of (1) bibliographical information systems and geographic information systems (GIS), (2) network computing, and (3) large-scale data mining. For this purpose, this paper presents an old-and-new couple of the author's case studies: the Jomon Net-sinker Database (JOKERBASE) as a typical GIS-based large-scale relational database in the 2000s and the network-based Neanderthal/Modern Human Transitional Site Database (Neander DB) featured by bibliographical liaison, as a potential standard in the 2010s.

キーワード: 考古学, リレーショナルデータベース管理システム(RDBMS), 地理情報システム(GIS), ネットワーク・コンピューティング, 大規模データマイニング

Keywords: archaeology, Relational Database Management System (RDBMS), Geographical Information Systems (GIS), network computing, large-scale data mining

1. はじめに

科学のあらゆる分野の例にもれず、考古学においても昨今は研究プロジェクトの大型化と学際化が進んでいる。それに伴い、審査の透明化と厳格化(中間評価の導入など)、あるいは高い目標設定などを背景として、大規模で多様なデータを短期間に集約し、解析することが求められるようになった。それは、プロジェクトの目的に即した高性能データベースシステムを導入する必要性が高まっていることを意味する。

いっぽう、昨今はマルチコアプロセッサや大容量ディ

スクストレージの普及(低価格化)に伴うパーソナルコンピュータの性能向上がめざましく、通信手段としてのインターネットの高速化(ギガビット級)も進んでいる。そのため、考古学のデータベースに求められる役割(やらなければならないこと)とデータベースのポテンシャル(できること)の両方は、いま大きく変容している。そこで本稿では、国内外におけるこれまでの考古データベースの研究展開を整理した上で、2010年代の考古データベースのあり方について、自身が設計・運用に主体的にたずさわっている縄文時代錘具データベ

ース(JOKERBASE)と「旧人・新人交替劇」関連遺跡データベース(Neander DB)の例を挙げつつ提言したい。

2. 考古データベース 1990-2010

データベースの高性能化と普及は、コンピュータのそれと軌を一にする。考古学におけるデータベースの利活用については、我が国では日本情報考古学会(1995年発足、前身の「考古学におけるパーソナルコンピュータ利用の現状」研究会と「考古学における計量分析」研究会は1970年代半ばまでさかのぼる。<http://www.archaeo-info.org/>)や情報処理学会人文科学とコンピュータ研究会(じんもんこん、1989年発足、<http://www.jinmoncom.jp/>)、人文系データベース協議会(1999年発足、<http://www.osakac.ac.jp/jinbun-db/>)、欧米では国際学会CAA(Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, 1973年発足、<http://www.caaconference.org/>)を主たる舞台として研究発表・研究交流が進められてきた。そこで、考古データベースの研究経過を追うために、人文系データベース協議会主催の公開シンポジウム「人文科学とデータベース」とCAAの論文集を中心に、1990年代以降のデータベースに関係する論文を年代順にリストアップした(文献リスト参照)。もちろん、遺漏は多々あるだろうが、考古データベースに継続的に関わっている主な研究者の業績を網羅しているので、研究動向の全体像を見損なうものではないと考える。

考古学にコンピュータ・データベースを利用するというコンセプトは、1980年代にはすでに確立していた(小沢1985)。1991年のCAAで、考古データベースの特集が組まれたことは注目に値する。この時点ですでに、一意識別子を用いて複数の属性テーブルを相互に関連づけるRDBMS(Cheetham 1992; Ryan 1992)や考古学のための文献データベース(Heyworth 1992)の実装例が提示されている。そして、1995年前後を境として、GISと連係する空間情報データベースの実装がはじまる(小林ほか1995; 宝珍ほか1997; 横山・千葉1997)。2000年以降、データベースの収録対象が大規模化し、全国規模の遺跡データベース構築例が見られるようになる(Farcic et al. 1999; Berg 2007; McKeague and Jones 2008; 森本2000, 2001, 2006)。また、個別の考古学研究プロジェクトにおけるデータベースの活用も本格化する(Kadar 1999; Bampton and Mosher 2001; Tsakiraris 2001; 西上・小沢2001)。と同時に、複数の異なるデータベースを統合・集約するためのクリアリングハウス(碓井ほか2000; 河野ほか2002)や自律分散型WebGIS(森2002, 2006)、またデ

ータベース内検索エンジン(三浦・小沢2000)を開発・提供する試みも見られるようになる。

2004年頃を境に、技術・設計フェイズと応用フェイズの両方において、研究対象の多様化が進む。たとえば、技術・設計段階においては、XML・UMLと地理情報標準を用いて考古学が扱う情報全体の構造化を指向するもの(藤本2007)や、考古学の扱う多様な属性情報の集約・階層化をめざすもの(宝珍2004, 2006, 2009)、あるいはGISと連動したRDBMS(松森ほか2009)などが見受けられる。いっぽう、具体的なデータベース対象としては、たとえば国内では旧石器遺跡(日本旧石器学会編2010)、縄文遺跡(横山・千葉1997; 近藤ほか2007)、弥生高地性集落(加藤1998)、古墳(西上・小沢2001; 北條2004; 出田2007; 中村2007; 寺村2008)、地震遺跡(河野2006)などを挙げることができる。世界に視野を広げると、極東旧石器遺跡(Gillam et al. 2009)、イベリア半島旧石器洞穴遺跡(González Sainz and Chacho Toca 1999)、上メソポタミア先史遺跡(Anastasio et al. 2004)をはじめ、枚挙にいとまがない。多くのデータベースは、研究対象の集積と、紙媒体もしくは記憶媒体による集積成果の出版・配布を目的とするが、中には、奈良文化財研究所の全国遺跡データベース(森本2000, 2001, 2006、<http://www.nabunken.go.jp/database/>)に代表されるように、インターネットでの公開・情報提供を目的とするものもある。このように見てくると、ひとくちに考古データベースといっても、その構造や指向性はデータベースを導入する目的によってずいぶん異なり、各々の目的に特化・最適化した設計がなされていることが分かる。

3. 縄文時代 錘具 データベース JOKERBASE: 2000年代大規模 GIS リレーショナルデータベースの一到達点

東京大学考古学研究室では、1990年代後半より縄文時代遺跡ならびに錘具(土錘・石錘)の全国的な集積作業を推進しており、2005年以降、筆者を主担当者として、GISデータベースへの統合・解析を進めてきた(近藤ほか2007)。その目的は、過去数十年間の発掘調査(報告書)の蓄積に情報処理と分析が追いつかず、全体像の理解が停滞している縄文時代の人間活動の空間的広がり(ここでは土錘・石錘を用いる網漁業)を、定量的な全数調査を通じて「見える化」し、再評価することにある。いふならば、大規模データマイニングによって未知の考古学的パターンを発見しようという試みである。

この研究目的を実現するために、研究チームではGISとの接続を前提とするRDBMSを導入した。この、

縄文時代錘具データベース「JOKERBASE」(Jomon SinKER DataBASE)は、(1)遺跡テーブル、(2)遺物(錘具)テーブル、(3)集計テーブル、(4)遺跡・遺物の記載を正規化するための補助テーブル、(5)遺跡フィーチャという5つの要素から構成される(図 1)。実際のデータベースは Microsoft Excel で作成した個別のテーブルを Microsoft Access 2007 を用いて ESRI ArcGIS のパーソナルジオデータベース(.mdb)に変換・集約する形で管理している。

データベースの基幹部分にあたる遺跡テーブルと遺物テーブル、集計テーブル、遺跡フィーチャはすべて、遺跡ごとに割り当てた一意の識別子(site_id)によって関連づけられる。各々のテーブルを概念的な実体(エンティティ)に見立て、実体間の関係性(リレーションシップ)を観察すると、「錘具」は必ずいずれかの「遺跡」に帰属するという依存関係があり、「遺跡」と「錘具」は「1」対「0以上多」という数的結合関係(カーディナリティ)にある。これは、ある1か所の遺跡から、錘具の出土が1点報告されることもあれば、2点以上報告されることもあれば、報告されない(0点の場合もあるということ)を意味する。理想的には「遺跡」にはただ1つの遺跡フィーチャが対応する。すなわち、「遺跡」と「遺跡ポリゴン」、「遺跡」と「遺跡ポイント」はそれぞれ「1」対「1」の関係にあるはずだが、現実には消滅等の事情により位置を特定できない遺跡があるので、「1」対「0または1」となる。また、各々の「錘具」は必ずどこかの空間単位すなわち「コンテキスト」から出土し、いずれかの「時期」に帰属し、何らかの「型式」に分類される。時空間分析にあたっては、コンテキスト・時期・型式のほか、寸法や重量といった「錘具」の属性を、さまざまな組み合わせ・方法でクロス集計し、その結果を「遺跡ポイント」と仮想的に結合(テーブル結合)することによって、GIS 上に表現する。なお、各テーブルおよび属性の詳細な仕様と解析結果(図 2)については紙幅の都合で割愛するので、近藤 2010 を参照されたい。

4. 2010 年代の課題と解決策

JOKERBASE をはじめ、現行のさまざまな考古データベースは、各々の目的に特化・最適化した設計がなされているとはいえ、ほぼ例外なく一つの共通点をもつ。それは、データベースの構築・編集作業が非公開かつオフラインで進められるという点である。

ところが、冒頭で述べたように、昨今は研究を取り巻く環境が変化し、隣接分野も含めた国内外の研究機関・研究者との協働と研究成果のすみやかな取りまとめ・公表を要するようになってきた。しかるに、従来のオフライン方式でこのような要請に対応するには限界

がある。たとえば、各担当者がオフラインで作成したレコードを集約する方法を取ると、データ項目や分類・表記・入力規則にゆらぎが生じたり、マスタデータベースと各担当者が保存するローカルデータベースの間でバージョンの齟齬が生じたりすることが懸念される。また、上記の理由から、ひとたびデータベースのひな形を配布したあとに、仕様・設計を変更するのが非常に面倒になる。実際、JOKERBASE においても、そのような事態が出来た。

これらの問題を解決する方策としては、ネットワークの活用が考えられる。すなわち、共通のマスタデータベースに複数の担当者が同時にアクセスできる仕組みを調えることによって、協働してデータを入力するのはもとより、作業の中で生じた設計変更や拡張のニーズにも柔軟に対応できるようになるという着想に至る。

しかし同時に、研究プロジェクトには機密性も必要である。ネットワークを利用する際には、情報漏洩やハッキングを防ぐために内部統制・セキュリティ対策を講じなければならない。したがって、Wikipedia のようにすべての編集作業を原則公開で行なうというわけにはいかず、パスワードと暗号化によって適切なセキュリティを設定する必要がある。

5. 「旧人・新人交替劇」関連遺跡データベース Neander DB: 文献情報を統合した次世代ネットワーク・データベース

文部科学省科学研究費補助金(新学術領域研究)「ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相: 学習能力の進化に基づく実証的研究」(領域代表者・市澤威・高知工科大学教授 <http://www.koutaigeki.org/>)プロジェクトの計画研究 A01「考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究」(研究代表者・西秋良宏・東京大学総合研究博物館教授)では、ネアンデルタール人(旧人)と現生人類(新人)の交替期(およそ 20 万年前~2 万年前)の人類遺跡を広域的・網羅的に集成することを計画している。集成作業は東京大学・名古屋大学・東北大学・北海道大学・明治大学の研究者が担当地域を分担する形で実施される。

そこで、研究分担者がインターネットを介してマスタデータベースに直接アクセスし、編集できるような仕組みとして、FileMaker Server 11(サーバソフトウェア)と FileMaker Pro 11(クライアントソフトウェア)からなるネットワーク・データベースシステムを導入した。データベースサーバは東京大学総合研究博物館に設置し、ファイアウォールとパスワードによって保護する。

遺跡の登録作業は、発掘報告書から遺跡の名称・経緯度等の基本情報を抽出した上で、文化層ごとの属

性情報を記載し、さらに年代測定値があれば付記するというフローからなる。そこで、このワークフローに最適化する形で RDBMS を設計した(図 3)。基本をなすのは文献書誌情報テーブルと遺跡基本情報テーブルであるが、両者は多対多の関係にあるため、引用関係テーブルを中間にはさんで両者の関係を整理する。また、遺跡基本情報テーブルには遺跡詳細情報としての文化層テーブルを「1」対「1以上多」で関連づけ、年代測定値がある場合はさらに文化層テーブルに年代情報テーブルを関連づける。

この Neander DB はレコードの入力・検索・閲覧・出力機能に特化したものであるが(図 4-5)、将来的に石器製作伝統の Wiki 型データベースと連係させることと、GIS と連係させて人類遺跡の時空間分布を地図化することを計画している。また、作業上の工夫として、経緯度が不明な遺跡については、分担者が遺跡位置図をアップロードし、GIS とリモートセンシングを専門とする担当者が経緯度を算出する体制をとる。これは、ネットワーク・データベースの導入によりはじめて可能になった協働体制である。これにより、データベース構築にかかる時間を大幅に短縮でき、その分プロジェクトの主眼である旧人・新人の時空間分布の把握と学習行動の違いに対する理解を深めることができるものと期待される。

6. 2010 年代の考古データベース展望

Neander DB の最大の特色は、ネットワーク・コンピューティングの活用により、セキュリティを確保しつつ遠隔地に拠点を置く複数の研究者と協働して迅速にデータベースを構築できる点であるが、くわえて文献書誌情報と遺跡情報が関連づけられることにも注目したい。従来、国立情報学研究所の NACSIS-Webcat に代表される図書館系情報システムと、奈良文化財研究所の全国遺跡データベースに代表される文化財系情報システム、さらにいえば列品管理を目的とする博物館系情報システムは、それぞれ別個独立したシステムとして運用されてきた。しかし近年は、自律分散型アーキテクチャ(森 2006)や横断検索システムの実装により、図書館系と博物館・文化財系の情報システムを統合することが可能になりつつある。その意味において Neander DB は、文献情報と考古情報が連係した、次世代のネットワーク型考古データベースの特徴をしめすものといえよう。まとめると、2010 年代の考古データベースは、ネットワーク・コンピューティングを活用して、セキュリティを確保しつつ、文献書誌情報や Wiki、GIS を自在に統合する柔軟な拡張性をもって、大規模なデータマイニングに対応するものとなるであろう。

謝辞

本稿で述べた展望については、Archaeo-GIS Ustream “友引 Night!!”(http://ustre.am/fAyw)における阿児雄之氏(東京工業大学百年記念館)ならびに視聴者諸氏との議論から大いに刺激を受けている。縄文時代錘具データベースは、平成 20 年度日本学術振興会科学研究費補助金(特別研究員奨励費)による成果の一部である。また、旧人・新人交替劇データベースは、平成 22 年度文部科学省科学研究費補助金(新学術領域研究)「ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相」計画研究 A01(前掲)による成果の一部である。

文献

※ 研究経過を明示するため、年次順に配列する。

※ 略称:CAA = Proceedings of the Annual Meeting of Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (http://www.caaconference.org/). 人文 DB 論文集 x = 第 x 回公開シンポジウム「人文科学とデータベース」論文集

1995 年以前

- [1] 小沢一雅(1985)「考古学研究支援型データベースの構成」情報処理学会論文誌 26:936-945.
- [2] Lewis, P. H. and Goodson, K. J. (1991) “Images, databases and edge detection for archaeological object drawings”. *CAA* 1990:149-154.
- [3] Arroyo-Bishop, D. (1992) “Further structuring of the ArchéoDATA system”. *CAA* 1991:89-94.
- [4] Barceló, J. A. (1992) “Programming an intelligent database in hypertext”. *CAA* 1991:21-28.
- [5] Cheetham, P. N. and Haigh, J. G. B. (1992) “The archaeological database: new relations?” *CAA* 1991:7-14.
- [6] Heyworth, M. (1992) “The British Archaeological Bibliography: a-fully-computerised service for archaeology”. *CAA* 1991:15-20.
- [7] Ryan, N. (1992) “Beyond the relational database: managing the variety and complexity of archaeological data”. *CAA* 1991:1-6.
- [8] Murray, D. M. (1995) “The management of archaeological information: a strategy”. *CAA* 1993:83-88.
- [9] Bullas, S. G. (1995) “ID-MARGARY: an inference database for the mapping, recognition and generation of ancient roads and trackways”. *CAA* 1994:133-136.
- [10] Rains, M. J. (1995) “Towards a computerised

desktop: the integrated archaeological database system”. *CAA* 1994:207-210.

[11] 小林 努・加藤常員・小沢一雅(1995)「4次元歴史空間システムにおける地理情報処理について」人文 DB 論文集 1:13-18.

1996年

[12] 宝珍輝尚・中田 充・白井治彦・都司達夫「考古学のためのデータベースシステム」人文 DB 論文集 2:45-54.

1997年

[13] 及川昭文「考古学データベース:過去を復元するマルチメディア技術」情報処理 38/5:388-391.

[14] 宝珍輝尚・都司達夫・河合秀夫「地理情報を利用した遺物データベースシステムについて」人文 DB 論文集 3:31-38.

[15] 横山隆三・千葉史「地理情報システムを用いた遺跡データベース構築」情報考古学 3/2:29-40.

1998年

[16] 加藤常員「高地性集落データベースからみた弥生時代の情報通信」人文 DB 論文集 4:35-42.

1999年

[17] Bekiari, Ch., Gritzapi, Ch. and Kalomoirakis, D. “POLEMON: a federated database management system for the documentation, management and promotion of cultural heritage”. *CAA* 1998:317-330.

[18] Farcic, V., Benusi, I., Bondzic, N. and Jovanovic, M. “The archaeological database of Serbia”. *CAA* 1998:331-334.

[19] Kadar, M. “Distribution of copper ores in the Carpathians: Data management with relational databases”. *CAA* 1998:345-348.

[20] Schloen, D. “Database design and the electronic publication of archaeological information”. *CAA* 1998:199-202.

[21] González Sainz, C. and Cacho Toca, R. “Resent research on Paleolithic arts in Europe and the multimedia database”. 人文 DB 論文集 5:11-22.

2000年

[22] 碓井照子・森本 晋・泉 拓良・清水啓治・中 雅明・松村 寛・高瀬啓司・鈴木繭子・水野行子・野田卓・関口靖之「考古学データベースにおける考古学メタデータとクリアリングハウス」地理情報システム学会講演論文集 9:99-104.

[23] 三浦宙明・小沢一雅「考古学データベースにおける検索エンジンの研究」人文 DB 論文集 6:73-80.

[24] 森本 晋「全国遺跡データベースの構築」人文 DB 論文集 6:53-62.

2001年

[25] Bampton, M. and Mosher, R. “A GIS driven Regional database of archaeological resources for research and CRM in Casco Bay, Maine”. *CAA* 2000:139-142.

[26] Madsen, T. “Transforming diversity into uniformity: Experiments with meta-structures for database recording”. *CAA* 2000:101-106.

[27] Niccolucci, F., D'Andrea, A. and Crescioli, M. “Archaeological applications of fuzzy databases”. *CAA* 2000:107-116.

[28] Tsakirakis, V. G. “Using a Relational Database Management System for the recording of ancient settlements and sites in the Vrachneika Territory in Western Greece”. *CAA* 2000:143-148.

[29] 西上昌治・小沢一雅「前方後円墳データベース検索システムと地理情報処理」人文 DB 論文集 7:73-80.

[30] 森本 晋「全国遺跡データベースの構築 2001年度の動向」人文 DB 論文集 7:65-68.

2002年

[31] Couboud, P. “Creating of a database for prehistoric sites: which are the goals, the strategy and what means to put in place?” *CAA* 2001.

[32] Hughes, E. A., Brown, A., Smith, G. R., Marshall, V. A. and Pantos, E. “A web-fronted database of diffraction patterns of archaeomaterials”. In Kiliglou, V. et al. (eds.) *Modern trends in scientific studies on ancient ceramics*. BAR Int. Ser. 1011, pp.85-94.

[33] Osintsov, Y., Chistov, Y. and Gerasimol, D. “The computer catalogue of the Kunstkammer Museum collections and perspectives of an Internet-share anthropological database”. *CAA* 2001.

[34] Schlader, R. Archaeological databases: what are they and what do they mean? *CAA* 2001:517-520.

[35] 河野一隆・塚本敏夫・魚津知克「古環境復原のための考古学情報クリアリングハウスの構築」人文 DB 論文集 8:41-48.

[36] 鋤柄俊夫「中世都市の景観と構造」人文 DB 論文集 8:57-64.

[37] 宮原健吾・内田賢二「平安京における空間情報システムの整備と条坊復原」人文 DB 論文集 8: 49-56.

[38] 森 洋久「分散型 GIS『GLOBALBASE』の実装」人文 DB 論文集 8:33-40.

2003年

2004年

[39] Anastasio, S., Lebeau, M. and Sauvage, M. *Atlas*

of Preclassical Upper Mesopotamia. Subartu 13. Turnhout: Brepols.

[40] Asmus, B. and Meister, C. "The Cederberg Rock Art Survey Project: a co-ordinated field record and database structure". *CAA* 2003:230-233.

[41] Joseph, N., Green, D., Cosmas, J. and Itegaki, T. "Replication in archaeological information systems". *CAA* 2003:216-220.

[42] Zeeb-Lanz, A. "Effective - easy to use - economical: PGIS, the database for archaeological monuments in Speyer (Palatinate), Germany. *CAA* 2003:325-329.

[43] Matschegg, M. "REALonline: IMAREAL's digital image-server". *CAA* 2003:214-215.

[44] Nautiyal, V., Nautiyal, S., Naithani, M., Sanjiv, J., Clark, J. T., Landrum III, J. E., Bergstrom, A., Frovarp, R., Hawley, J., Eichele, D. "3D modelling and database of Indian archaeological pottery assemblages: HNBGU-NDSU collaborative initiative". *CAA* 2003:103-106.

[45] Tringham, R. "Interweaving digital narratives with dynamic archaeological databases for the public presentation of cultural heritage". *CAA* 2003:196-199.

[46] Pardi, G. "The thesaurus of archaeological toponymy". *CAA* 2003:225-229.

[47] 北條芳隆「前方後円墳の築造と方位観念・社会的背景の復元に関するデータベースの活用」人文 DB 論文集 10:43-52.

[48] 宝珍輝尚「遺跡と遺物・遺構表示の階層性に関する一考察」人文 DB 論文集 10:27-32.

2005 年

[49] 津村宏臣「4D-GIS による遺跡空間データベースの構築と先史文化生態解析」人文 DB 論文集 11:29-36.

[50] 宝珍輝尚「階層に基づく遺物データベースシステム」人文 DB 論文集 11:97-103.

2006 年

[51] 宇野隆夫(編)『世界の歴史空間を読む:GIS を用いた文化・文明研究』国際シンポジウム 24, 京都:国際日本文化研究センター.

[52] 河野一隆「地震考古学データベース(GIS)の開発と災害考古学の展望」宇野隆夫(編)pp.415-424. 宝珍輝尚「様々な集約を可能とする考古学データベースシステム」情報処理学会研究報告 2006-CH-70: 1-8.

[53] 森 洋久「考古学における分散型 GIS の展開」宇野隆夫(編)pp.125-135.

[54] 森本 晋「奈文研版遺跡データベースの構築」宇野隆夫(編)pp.115-123.

2007 年

[55] Berg, E. "Using a GIS-based database as a platform for cultural heritage management of sites and monuments in Norway". *CAA* 2006:321-328.

[56] Meyer, É., Grussenmeyer, P., Perrin, J.-P., Durand, A. and Drap, P. "Integration of heterogeneous cultural heritage data in a web-based information system". *CAA* 2006:329-340.

[57] 石崎研二「GIS・数理モデルによる集落分布の立地分析」人文 DB 論文集 11:73-80.

[58] 出田和久「近畿地方における前方後円墳の分布論的検討:GIS データベース利用の試み」人文 DB 論文集 11:63-72.

[59] 近藤康久・大杉千春・鈴木墨「地域スケールで遺物分布を解析するためのデータベース設計とその問題点:南関東の縄文遺跡から出土した網漁具を題材に」日本情報考古学会講演論文集 3:59-66.

[60] 中村一郎「キトラ・高松塚古墳のフォトマップ撮影と画像の保存活用:埋蔵文化財写真でのデジタル画像とデータベース」人文 DB 論文集 13:35-42.

[61] 藤本 悠「地理情報標準応用スキーマ準拠の遺跡空間データベース構築」日本情報考古学会講演論文集 4:109-116.

2008 年

[62] McKeague, P. and Jones, R. "The national database for Scotland: Evolution of the digital resource". *CAA* 2007:186-193.

[63] 寺村裕史「GISを用いた遺跡のデジタル測量と遺跡空間データベースの構築」人文 DB 論文集 12:21-28.

2009 年

[64] Gillam, J. C., Tabarev, A. V., Izuho, M., Nakazawa, Y., Quanjia, C., Tsogtbaatar, B. and Yoo, Y. "The Far East Archaeological Database (FEAD): A maximum 1-minute-resolution dataset for exploring the big picture". *Current Research in the Pleistocene* 25: 197-200.

[65] 宝珍輝尚「考古学データベースシステムにおける様々な集約の一実現法」情報考古学 15:1-12.

[66] 松森智彦・中村 大・木村啓章「GIS と RDB による人文科学研究支援システムの開発事例」地理空間情報 学生フォーラム 2009 in 関西要旨集.

2010 年

[67] 近藤康久「地理情報システムを用いた考古学的時空間分析の方法と実践:西南関東における縄文時

代錘具分布を題材に『東京大学博士論文』。

※ <http://public.me.com/yaskn> よりダウンロード可能
(著者許諾済、2010年11月27日現在)

[68] 近藤康久「考古学におけるネットワーク・コンピューティング:『旧人・新人交替劇』関連遺跡データベース

の取り組み』じんもんこん 2010 論文集(印刷中)。

[69] 日本旧石器学会(編)『日本列島の旧石器遺跡:日本旧石器(先土器・岩宿)時代遺跡のデータベース』。

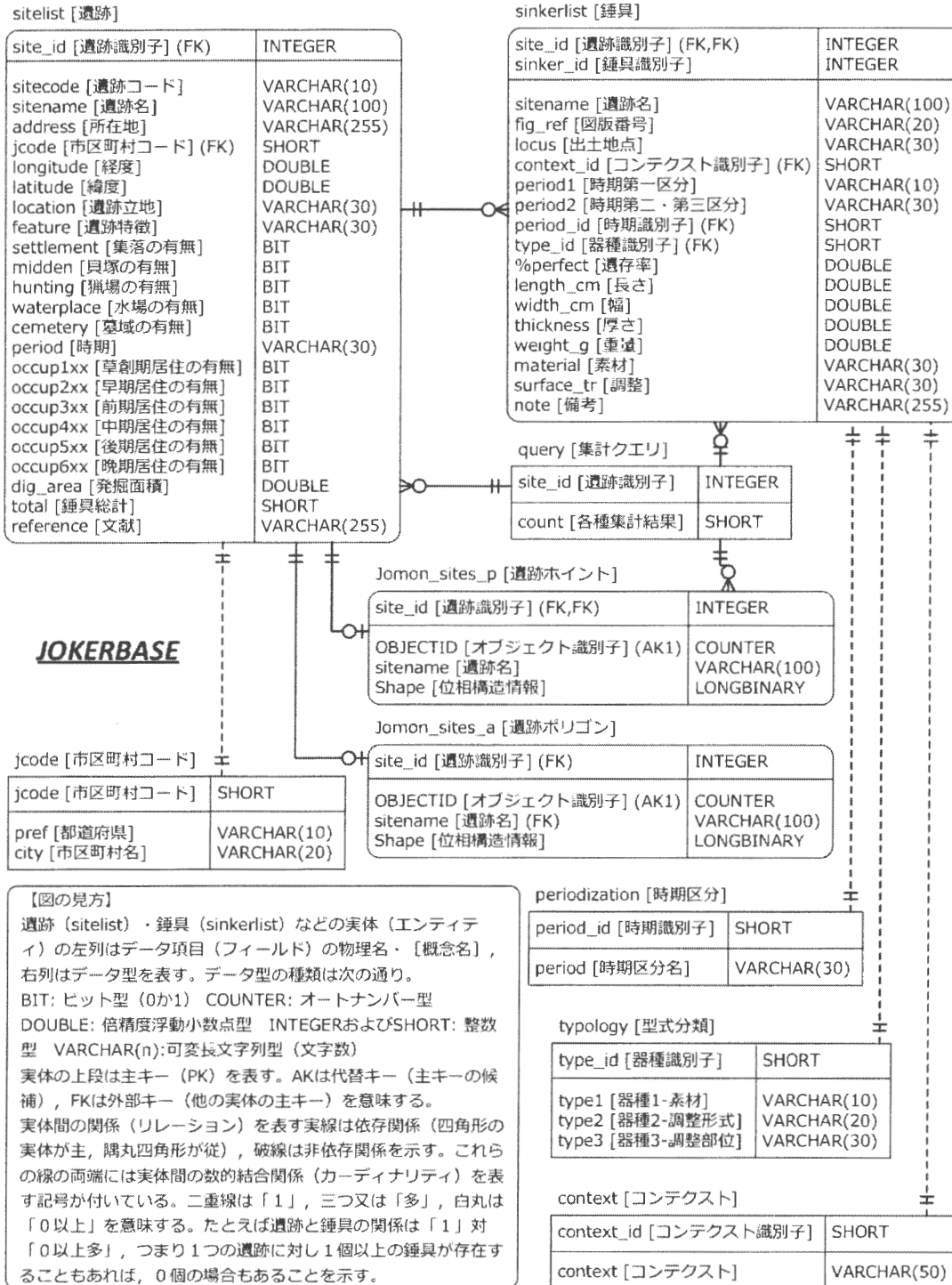


図 1: 縄文時代錘具データベース「JOKERBASE」の設計図 (ER 図) (近藤 2010:図 3.13)

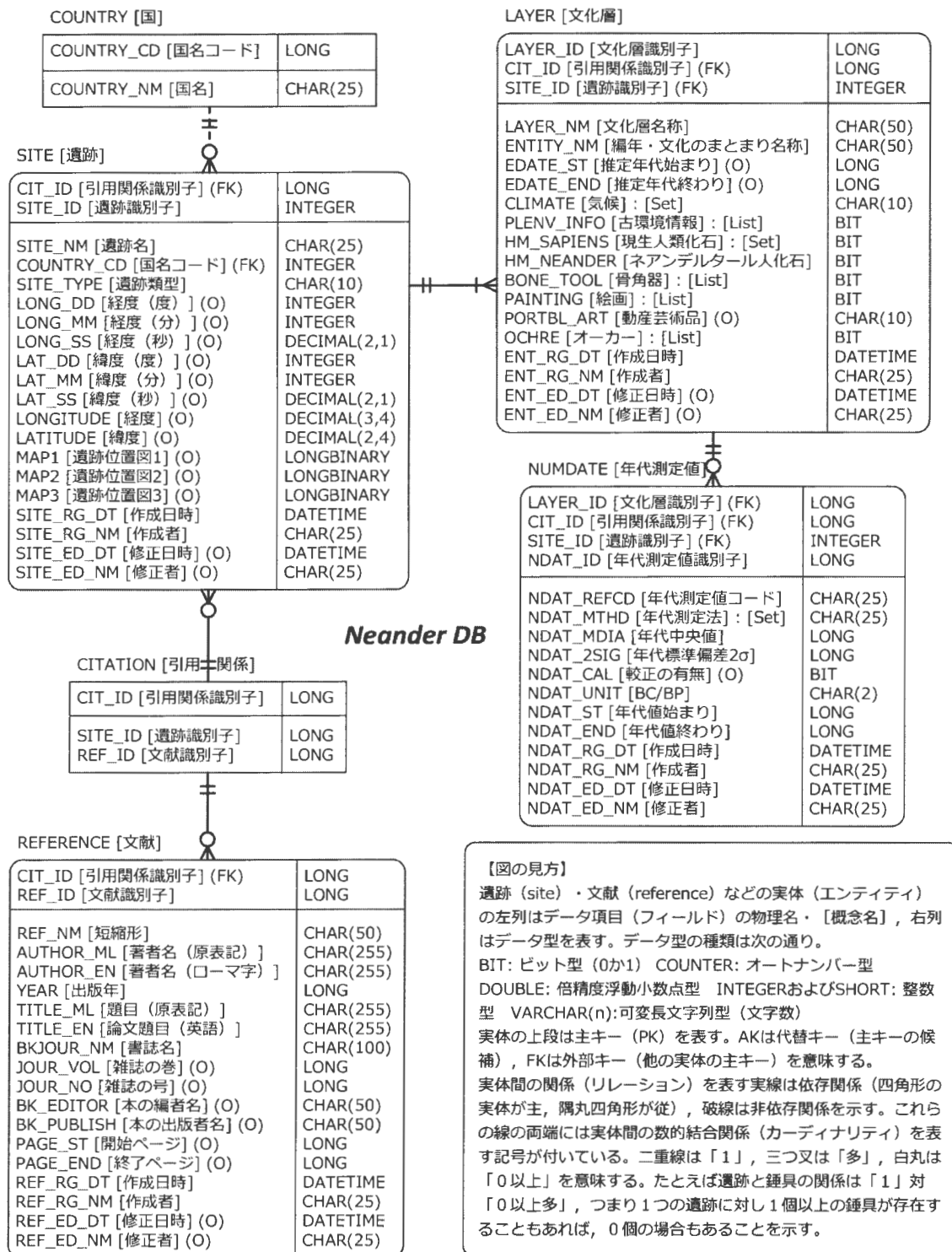


図 3: 「旧人・新人交替劇」関連遺跡データベース「Neander DB」の設計図 (ER 図)



図 4: Neander DB のユーザーインターフェイス(ポータル画面)

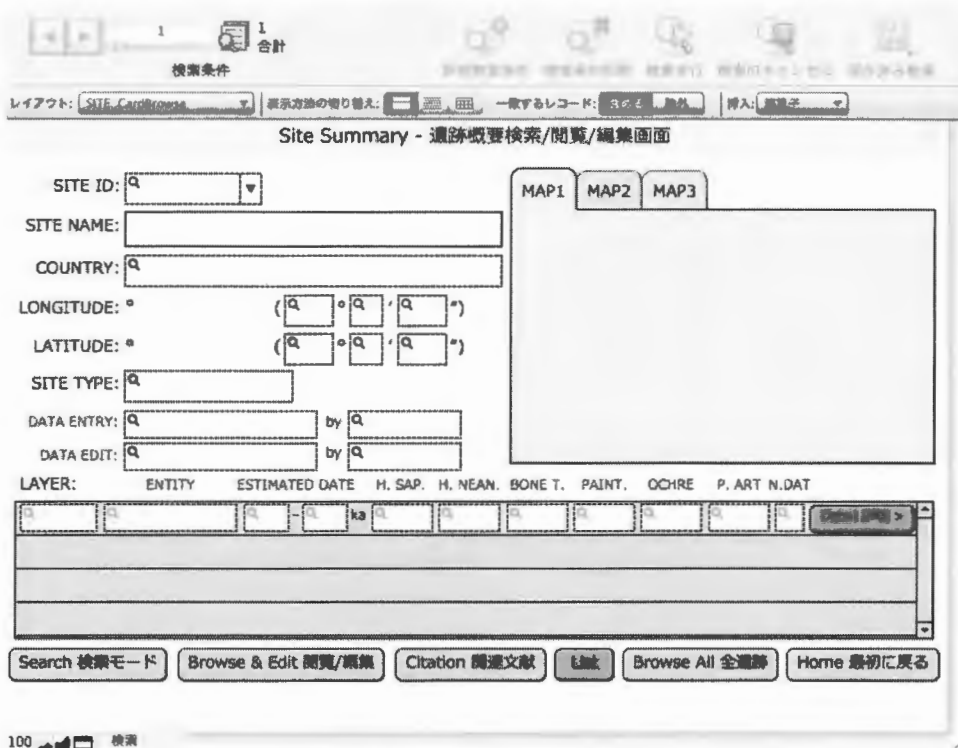


図 5: Neander DB の遺跡基本情報検索・閲覧・編集画面(開発中につき、今後仕様変更の可能性あり)