

# 文化の系譜

## 文化系統学の(再)興隆

中尾 央\*

Genealogy of culture:  
The (re)rise of cultural phylogenetics

Hisashi NAKAO

### §1 導入

近年、生物系統学の手法を様々な文化(考古学的発掘物、習慣、言語、写本など)にも適用した、文化系統学(cultural phylogenetics)とでも呼べる研究プログラムが急速に発展してきている。この論文の目的は、この文化系統学の歴史を概観することにある。ただし、この研究プログラムの歴史を考察することは、それほど容易なことではない。三中(1996,2006)によると、生物系統学の背後にある系統樹思考(tree thinking, e.g., O'Hara 1997)は非常に古い歴史を持つものであり、ヒューウェル(Whewell 1857)が古因学(palaetiology)と呼んだ歴史科学の流れに属しているとみなすことができるという。生物系統学自体が体系だった方法論を開発していくのは1950年代末頃からだが(e.g., Hull 1988)、それ以前からも系統樹思考に則った歴史の復元が行われていたことは確かだ。良く知られた例としては、批判文献学(textual criticism)の世界における池田亀鑑による土佐日記の考察などが挙げられるだろう(池田 1941)。本稿ではここ20年における文化系統学の興隆を扱うが、三中の見解が正しいなら、文化系統学の「再」興隆ということになる。

とはいえ、1950年代以前の研究は生物系統学での手法を用いたものではない。現在のように、生物系統学での手法を文化に適用したものという意味に限定すれば、文化系統学という名の下に行われている諸研究が大きく発展したのは1990年代から2000年代初頭にかけてである。まず、考古学では一部の研究者(特に Michael O'Brien と

---

\* 日本学術振興会特別研究員(京都大学文学研究科科学哲学科学史), hisashinakao@gmail.com

R. Lee Lyman など)によって進化考古学 (evolutionary archaeology) という名の下に系統学的手法が採用されていく。これは2000年代初頭のことだが (e.g., O'Brien et al. 2001; O'Brien & Lyman 2000), この進化考古学という名前が頻出するようになったのは90年代に遡る (e.g., Maschner 1996; O'Brien 1996; Telster 1995)。他方, 人類学では, Ruth Mace が1994年に系統学的手法を用いた文化の比較研究に関する論文を発表しており (Mace & Pagel 1994), 古くから続いてきた写本文献学 (stematology) の中でも, 生物系統学的手法を用いたものが1990年代末に発表されはじめる (Barbrook et al. 1998)。言語学でも同様の研究があるのだが, これらは, 1980年代末に先駆的なものがある一方 (Hoenigswald & Wiener 1987), 本格的に系統学的手法が用いられるようになったのは2000年以降のようだ (Atkinson & Gray 2005a, 2005b; Bryant et al. 2005; Gray & Atkinson 2003; Gray & Jordan 2003; Greenhill & Gray 2005; Kennedy et al. 2005; Forster & Renfrew 2006)。また, 教科書の出版は様々な研究プログラムや分野が確立されていく流れの中で大きな転換点だと見なされる事が多いように思われるが, 生物系統学的手法と考古学の関係を考察した初の教科書が出版されたのは2003年になる (O'Brien & Lyman 2003a)。さらに, 2005年には, 文化系統学に関連する各研究者が一同に会した二つの論文集が発表され (Lipo et al. 2005; Mace et al. 2005), この勢いは近年に至っても衰える事なく, 2009年にもいくつかの重要な論文集が出版されてきている (O'Brien & Shennan 2009; Shennan 2009)。

本稿の目的は, このような1990年代から2010年までの, 文化系統学の(再)興隆を概観することにある。具体的には, 次のような時期に分けてこの流れを見ていくことになる。まず, 1990年代における文化系統学の黎明期を確認し, 人類学, 考古学, 写本文献学といった各分野で, いかにして系統学的手法が採用されていったかを確認する(第二節)。次に, 文化系統学という研究プログラムが興隆していく今世紀初頭の流れを見た後で(第三節), 現在に至るまでの研究の発展を追う(第四節)。具体的には, パターン研究とプロセス研究の結びつき, そして日本における文化系統学研究の実状などを確認する。また, これらの流れを追う際には, 重要な議論をいくつか取り上げてそれらを重点的に紹介していくというスタイルを採る。

## §2 1990年代:文化系統学の黎明期

導入でも述べたように, 現在のような形で文化系統学的研究が行われ始めたのは1990年代の事である。しかし, 実を言えば1970年代にも生物分類学での手法を文化

に適用した研究があった。それが Dunnell による *Systematics in prehistory* (1971) である。ただし、Dunnell が採用していた手法は生物系統学で現在主流のものではなく、当時激しい論争の最中にあり、後に廃れてしまう表型学 (phenetics) の手法であった。表型学自体が生物系統学の中では過去の遺物と化してしまった現在、この研究には歴史的価値はあっても現在の文化系統学に連なるものはあまりないように思われる<sup>1</sup>。とはいえ、Dunnell はこの後も、考古学に進化生物学の視点と手法を持ち込もうとする流れの中では一定の役割を果たしている。例えば、O'Brien (1996) は論文集なのだが Dunnell の論稿がほぼ半分を占めているし、Dunnell の論稿が収められた論文集は他にもある (e.g., Lipo et al. 2005; Hurt & Rakita 2001; O'Brien & Lyman 2003b)。ただし、これらの論稿で Dunnell が表型学的手法を展開していたかといえばそうではなく、主に論じられていたのは考古学と進化論をいかにして結びつけるかということである。実際、進化考古学 (あるいはダーウィン考古学, Darwinian archaeology) という名の下で 90 年半ばに立て続けに出版された論文集には、系統学的考察というよりはむしろ、選択などのプロセス研究<sup>2</sup>と考古学をいかに結びつけるかを論じたものが多くみられる (Maschner 1996; O'Brien 1996; Telster 1995)<sup>3</sup>。以上のように、Dunnell の影響は、系統学的考察ではなく進化プロセス研究と考古学の関係を考察する流れの中に見られ、現在の文化系統学に与えた影響は限定的なものだと考えてよいように思われる。この進化考古学の流れが系統学的考察に向かい、最終的に本格的な考察が展開されはじめるのは O'Brien と Lyman による *Applying evolutionary archaeology: A systematic approach* (2000) になる。現在でも、Cochrane や Jordan などの考古学者は、系統学的手法を用いながらも自身の研究を進化考古学と呼んでおり、考古学では進化考古学と呼ばれる流れの中で系統学的手法が採用されていったことが伺える。

ここまで考古学における系統学的手法の導入を見てきたが、人類学では少し異なる目的の下で系統学的手法が導入され始めている。そのきっかけとなったのが Mace & Pagel (1994) である。彼女達が系統学的手法を人類学に持ち込んだ理由は、ゴルトン

<sup>1</sup> 表型学派の手法であったクラスター分析は生物系統学以外の文脈では非常によく用いられる多変量解析手法の一つであり、現在でも計量文献学などの文脈でよく用いられている (e.g., 村上 2002)。とはいえ、本稿では表型学で用いられていたクラスター分析の手法はこれ以上扱わないので、その内容についてもこれ以上は触れないでおく。

<sup>2</sup> 進化の研究は大まかにプロセス研究とパターン研究の二種類に分けられる。両者の具体的な内容については第四節を参照のこと。

<sup>3</sup> 2000 年代に入っても、Shennan (2003) がダーウィン考古学という名称を表題に含んだ本を出版しているが、これもプロセス研究と考古学との関係を考察したものである。

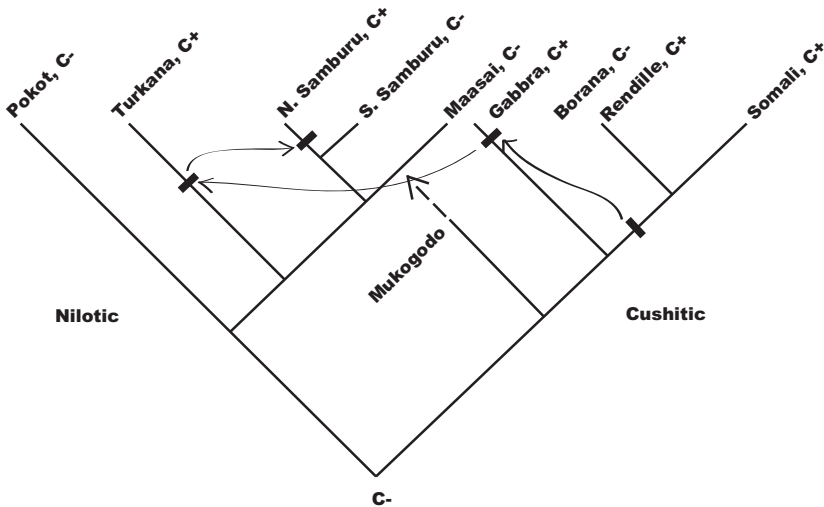


図1 言語に基づくケニアの諸民族の系統樹。Cはラクダの遊牧の有無を表している。Mace & Pagel (1994), p. 553 から。

の問題 (Galton's problem, Naroll 1961) と呼ばれる問題を回避するためであった。ゴルトンの問題とは、例えば文化間で類似性が見られても、その類似性は歴史を共有するからなのか、文化間での借用 (borrowing) があったからなのか、あるいはそれぞれの文化が環境に応じた何らかの機能を有しているからなのか、それらを決定することは難しいというものである。とはいえ、これは文化独自の問題ではなく、生物学においても、何か類似した構造を持つ形質同士が相同なのか相似なのか、という問題は非常によく見られるものだ。生物学でこういった問題を解決するには系統関係を考へてやるのが必須になるが、Mace と Pagel は文化でも同様のアプローチを採ったのである。彼女達はケニアの諸民族 (Pokot, Turkana, North & South Samburu, Maasai, Gabbra, Borana, Rendille, Somali) を対象とし、まずはこれらの民族について言語に基づく系統樹を作成した。その上で、異なる民族で採用されているラクダの遊牧が、乾燥気候に対して採用された機能的なもの (生物学でいえば、相似あるいは収斂進化とみなされるもの) かどうかという仮説を考察している (Mace & Pagel 1994, p. 553)。以上のように、人類学に系統学的手法が導入されたのはゴルトンの問題に対する解決策としてであり、考古学や文献学のように対象の時系列を明らかにすること以上の目

的があった<sup>4</sup>。

また、写本文献学においても独自に系統学的手法が採用されてきた。Barbrook et al. (1998) では The Canterbury Tales Project と呼ばれるカンタベリー物語の写本系譜を復元するプロジェクト<sup>5</sup>の一貫として、系統学的手法を用いた研究を紹介している。写本文献学には長い歴史があり、様々な系譜が入り乱れる混態 (contamination) という現象が非常によくあるものだという認識が既に確立されている。したがって、この研究ではこのような混態現象を許容しない最節約法などではなく、Splits Tree と呼ばれるソフトウェアに含まれている、混態現象を許容する (すなわちツリーでなくネットワークを復元する) 方法を用いている<sup>6</sup>。この手法もまた生物学で開発されたものだが、対象は通常の生物ではなくウイルスである。ウイルスでは水平伝播 (すなわち異なる系統間での遺伝子流動) がよく見られるため、系統関係を復元するには写本における混態と同様の現象が扱えるような手法でなくてはならない。このような目的から開発されたソフトウェアが Splits Tree である。後述するように、写本の系統学的考察ではやはりネットワークに基づいたものが多い (e.g., van Reenen et al. 2004; 矢野 2006; 新美 2008)<sup>7</sup>。以上のように、写本文献学では混態を前提とした流れがあり、その中でかなり初期からネットワーク型の手法が最初期から採用されてきている<sup>8</sup>。

### §3 2000 年代半ばまで：文化系統学という研究プログラムの興隆

この時期には、先述したように系統学的手法を文化に適用するという研究スタイルの教科書が出版され (O'Brien & Lyman 2003a), 文化系統学の代表的研究とみなされるいくつかの研究が、相次いで発表されている (Gray & Atkinson 2003; Jordan &

<sup>4</sup> このように言語に基づく系統樹を作成して大きな文化の系統関係を明らかにし、その上で個別の文化の進化について考察するというスタイルは Mace の弟子達にも受継がれている。例えば Holden & Mace (1999,2003) などを参照のこと。

<sup>5</sup> ウェブサイトの URL は次 .<http://www.canterburytalesproject.org/> Last accessed: 07/26/2010 .

<sup>6</sup> Splits tree は以下ウェブサイトから入手可能である。  
<http://www-ab.informatik.uni-tuebingen.de/software/splitstree4> .

<sup>7</sup> 写本の系統学的考察に関しては、同志社大学の矢野環氏にご教示頂いた部分が多い。系統学関連の授業などに参加させて頂いたことも合わせ、ここに感謝したい。

<sup>8</sup> 最後に、導入でも触れたように言語学での系統学的研究もあるのだが、これらが大きく発展するのは 2000 年以降のものなので、次節で触れることにする。

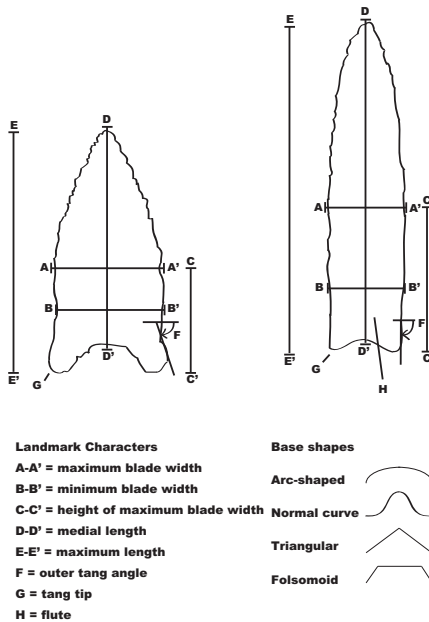


図2 O'Brien et al. (2001) p. 1127 から、矢じりの各部位に注目して形質をコード化していく。実際にどのような基準でコード化するのは、次の図を参照。

Shennan 2003; Holden & Mace 2003; O'Brien et al. 2001; Tehrani & Collad 2002)。また、比較的異なる流れの中で研究を行ってきた人々が一堂に会した論文集が出版され (e.g., Lipo et al. 2005; Mace et al. 2005), 様々な分野の研究者の間で、文化系統学という研究プログラムが徐々に意識され始めた時期である。

まずは、O'Brien と Lyman による教科書を見ていこう<sup>9</sup>。基本的な内容は、体系学論争史を簡単に解説し (第2章)、この論争を生き延びた分岐学 (cladistics) の手法の基礎が解説される (第3章)。その後、文化において系統樹を考察する際の問題点 (例えば、先に写本文献学の箇所でも触れた混態、何を形質と見なすか、など) について

<sup>9</sup> この本については三中による講義録が参考になる。ただし、部分的に誤解も含まれているので注意されたい (著者への確認済み)。URL は次: <http://cse.niaes.afrc.go.jp/minaka/PA/PA.html>  
 Last accessed: 07/26/2010。例えば、第16回で触れている Boyd は哲学者の Richard Boyd ではなく人類学者の Robert Boyd であり、O'Brien と Lyman が論じている議論は Homeostatic property cluster 説とは何の関係もない。

Character Character state	Character Character state
<b>I. Location of maximum blade width</b>	<b>V. Outer tang angle</b>
1. Proximal quarter	1. 93° -115°
2. Secondmost proximal quarter	2. 88° -92°
3. Secondmost distal quarter	3. 81° -87°
4. Distal quarter	4. 66° -88°
	5. 51° -65°
<b>II. Base shape</b>	6. <50°
1. Arc-shaped	<b>VI. Tang-tip shape</b>
2. Normal curve	1. Pointed
3. Triangular	2. Round
4. Folsomoid	3. Blunt
<b>III. Basal indentation ratio</b>	<b>VII. Fluting</b>
1. No basal indentation	1. Absent
2. 0.90-0.99 (shallow)	2. Present
3. 0.80-0.89 (deep)	
<b>IV. Constriction ratio</b>	<b>VIII. Length/width ratio</b>
1. 1.00	1. 1.00-1.99
2. 0.90-0.99	2. 2.00-2.99
3. 0.80-0.89	3. 3.00-3.99
4. 0.70-0.79	4. 4.00-4.99
5. 0.60-0.69	5. 5.00-5.99
6. 0.50-0.59	6. ≥6.00

図3 図1の各部位について、上記基準にしたがってコード化する．O'Brien et al. (2001) p. 1126．

触れ(第4章)、著者達のケーススタディ(O'Brien et al. 2001)の一つである矢じりの最節約系統樹作成のプロセスが解説されていく(第5,6章)。このように、本書では文化の系統関係を考察する際の基本的な問題や手法の解説、そしてその適用例がコンパクトに解説されており、内容面では教科書として十分なものになっている。

この時期には、このような教科書の出版と平行して、いくつか文化系統学の代表的研究とも見なされるものが発表されている。その中から、いくつかを選んで見てみよう。まず、O'Brien et al. (2001)は1万年ほど前の南東アメリカにおける矢じり(projectile points)の変化を系統学的手法を用いて考察している。もともと、南東アメリカから出土する矢じりは、出土した地域などにちなんだ様々な名称の下(例えばClovis, Cumberlandなど)に分類されていた。しかし、その分類は用いられている基準が様々であるという理由などから(O'Brien et al. 2001, p. 1126)、著者たちは矢じりの形態に即して一からサンプルをコード化しなおしている。具体的には、南東アメリカから出土した621個のサンプル(実際の標本だけでなく、写真で確認できたものも含む)を、図3にある基準を用いてコード化して491種類のクラスに分類している。その後、4つ以上のサンプルを含む17種類のクラス(これらのクラスは合計で83個の標本を含んでいる)に焦点を絞り、最節約法(後述)によって系統樹を作成してい

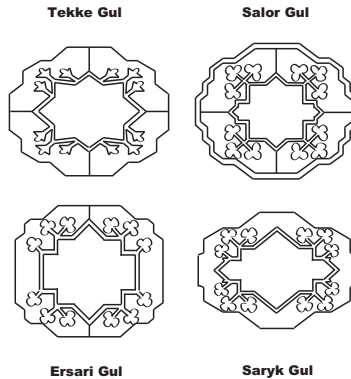


図4 Tehrani & Collard 2002, p. 449 から．このような模様の有無を0と1という値に変換し，様々な模様の有無に基づく行列を用いて系統樹が作成される．

る．また，最節約法で系統樹を作成するには一般的に外群 (outgroup) と呼ばれる対照群が必要とされるが，彼らは seriation と呼ばれる考古学での手法を用いて外群を決定しているようだ (Ibid., p. 1128)．

また，Tehrani & Collard (2002) でも同様に最節約法を用いた系統学的考察が行われている．彼らが研究対象としているのは，トルクメニスタン付近に住む様々な民族 (具体的には，Ersari, Salor, Saryk, Tekke, Yomut という民族) の間で作られてきた織物 (textile) である．これらの織物について60個のサンプル (これも現物を確認したものが22個，そして写真だけで確認したものが38個含まれている) を使用し，図4に示されたような模様の有無をコード化する<sup>10</sup>．彼らは外群として Yomut の織物を使用しているが，これは言語学的な証拠に基づく判断らしい (Tehrani & Collard 2002, p. 450)．このようにして得られたコードに基づき，最節約法によって作成された系統樹が図5である．図4に見られる PSDP Tekke とは，Tekke の織物の中でも自然な染料を用いたものを指し，他方で化学的に合成された染料を用いた織物を，著者達は SDP Tekke と呼んでいる．SDP Tekke が用いられるようになったのは19世紀末のロシアによる征服以降であり，こちらは征服による文化の混雑度合いを調べるために用いられている．他方，PSDP Tekke を用いたこの系統樹は，できる限り混雑の少ない状態に基づいたものだと考えられている．

<sup>10</sup> 具体的にどのようなコード化が行われたかは，原論文の Appendixなどを参照されたい．



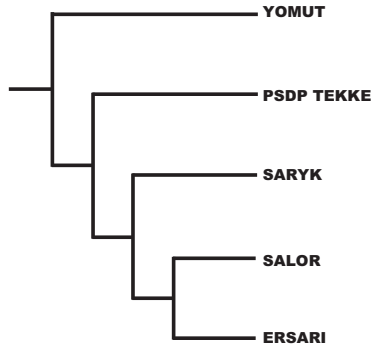


図5 Yomut を外群 (outgroup) とした最節約系統樹 . Tehrani & Collard 2002 , p. 451 .

これらの研究で用いられている最節約法 (maximum-parsimony method) とは、ごく簡単に言えば、進化的変化 (あるいはホモプラシー) を最小限にするように系統関係を復元するというものである (詳しくは三中 1996,2006; Sober 1988 など参照)。もちろん、生物系統学においては最節約法だけでなく、それ以外にも様々な手法が存在する。その中でも、最尤法 (maximum-likelihood method) を採用する研究が増え始めたのもこの頃である。例えば、Holden と Mace らの人類学的研究 (Holden & Mace 1999,2003), あるいは Gray らの言語学的研究 (e.g., Gray & Atkinson 2003; Pagel 2000) などがある代表例として挙げられるだろう。最尤法とは、ごく簡単な紹介をすれば、尤度を最大にする、すなわちあるデータが得られたときにそのデータを最もよく説明するモデルを選ぶという方法である<sup>11</sup>。このような方法が生物系統学に導入されたのは 80 年代であり (e.g., Sober 1988), それほど新しい方法論でもないのだが、文化系統学においてはこの時期でもまだそれほど一般的な手法にはなっていなかった。

ここまで紹介してきたいくつかの代表的研究が発表された頃から、文化に系統学的手法を持ち込んだ研究者達が徐々に連係を深めていく。結果的に、2005 年には二つのアンソロジーが出版されるが (Lipo et al. 2005; Mace et al. 2005), この論文集ではこれまで別々の流れに属していた研究者達 (具体的には、これまで紹介してきた Collard ,

<sup>11</sup>  $N$  個のデータ  $O_1, O_2, \dots, O_n$  が与えられたとき、モデル  $M$  の尤度は条件付き確率  $P(O_1, O_2, \dots, O_n | M)$  で与えられる。

Gray, Lyman, Mace, O'Brien など)が揃って寄稿しており、ここにおいて、ようやく文化系統学という単一の大きな流れが形成され始めたように見える。とはいえ、先述したように考古学で系統学的手法を採用する研究者は、依然として自身の研究を進化考古学と呼んでいる上、写本文献学もまた、他の研究を参照する事がそれほど多くなく、なおかつネットワークを前提としている点で、他の研究とは若干距離を置いている。したがって、系統学的手法を採用するという点で各研究が共通点を持っており、その意味で文化系統学という一つの括りが可能な一方、それぞれの出自を反映した違いが依然として大きく残されているというのが現状であろう。

#### §4 2000年代半ば以降：パターンとプロセスの結びつき / 日本における文化系統学研究

2000年代前半に大きく開花し始めた文化系統学だが、近年においてもその動きは衰えを見せておらず、むしろ、研究者数もさらに増えてますます盛んになっている印象がある。こういった近年の研究では、研究対象が多様化しているだけでなく、プロセス研究との融合も図られつつある。系統学的研究は、主に進化の結果として生じたパターンの研究であり、パターンを生み出す要因(自然選択や遺伝的浮動など)を考察するプロセス研究とは別個のものであるとされる(もちろん、両者は完全に独立ではない)。進化的生物学ではこの両者を組み合わせた研究は珍しくないが、文化進化の研究ではこれまで両者がかなり独立に研究される傾向にあった。その解消が促進され始めたのがここ数年のことである(e.g., Jordan & Zvelebil 2010; Musico 2009; O'Brien & Shennan 2009; Prentiss et al. 2009; Shennan 2009; Stark et al. 2008)もちろん、いくつか先駆的な研究を挙げることはできる。例えば、Bettinger & Eerkens (1999)では異なる場所から出土した矢じりの底幅と重さの相関に注目し、考古学的な出土物からその背後に作用したプロセスを探っている。具体的には、ネバダ州から出土した各矢じりの底幅と重さが高い(正の)相関にあったことから、これらの矢じりには何らかのプロトタイプが存在し、それを模倣した結果、底幅と重さの間に相関が見られたのではないかという推測を行っている。他方、東カリフォルニアから出土したものはあまり相関しておらず、これらの矢じりには特にプロトタイプが存在せず、各自が比較的独自に作成されたものであろうと Bettinger & Eerkens は考察している。この議論には系統学的考察が含まれていないものの、考古学的発掘物から背後のプロセスを推測した例としては先駆的なものであろう。

Bettinger & Eerkens と同様、ここ数年の研究でもパターンの背後にある文化の進化プロセスの一つとして模倣を重視している。その中でも特に有力視されているのが、二重継承説 (dual inheritance theory, Boyd & Richerson 1985; Richerson & Boyd 2005) における模倣バイアスである。二重継承説によると、文化進化に際してはこの模倣バイアスが重要な役割を果たすと考えられている。例えば、世代間での模倣においては権威バイアス (集団内の権威者の文化を模倣する傾向性) が、他方、同世代における異文化間での模倣に際しては順応バイアス (集団内の多数派の文化を模倣する傾向性) が重要視されている (e.g., 中尾 2010)。このような模倣バイアスと考古学的発掘物の進化との関係を考察した近年の研究としては、Cochrane (2009a, 2009b) などがある。彼はフィジーのある場所から出土した土器の破片の厚さに注目し、それらの系統関係とその背後にあった進化プロセスの両者を考察している。ここでは後者に焦点を当てて紹介しよう。まず、Cochrane は破片の厚さにおける (1) 分散の大きさと (2) 平均値の変化を比較している (Cochrane 2009b, p. 126)。分散自体は 2700 年前から 550 年前まで減少し続け、550 年前以降は増加に転じているが、他方で平均値は 2700 年前から 2300 年前までと 550 年以降は増加し、2300~550 年前の間は減少している。Cochrane は一つの仮説として、先の模倣バイアスによってこれらの変化の説明を試みている。まず、順応バイアスは我々にとって適応的な文化の頻度を上げることが可能である。例えば、便利な道具は我々の生活をより潤滑にし、我々の適応度を上げるかもしれない。そういった道具は、そうでない道具よりも集団内で広まりやすくなるだろうし、一旦便利な道具が広まっていけば、順応バイアスが作用して、さらにそのような道具は広まっていくだろう。2300 年前~550 年前において土器の厚さの平均値が減少したことは、こういった順応バイアスの作用によって説明が可能だと Cochrane は考えている (Ibid.)。薄い土器は熱によって壊れる可能性が厚い土器よりも低く、繰り返し使用する場合などには前者がより便利であり、我々の適応度を高めてくれる。したがって、土器の薄さが 2700 年前から 550 年前まで一貫して減少していったのは、順応バイアスが作用して多くの人が薄い土器を用いるようになった結果だというのである。これはまだ仮説に過ぎないが、人骨などから当時の食生活を推測することによってある程度の検証は可能であろう。さらに、分散が減少していったことを合わせて考えれば、この 2200 年間には薄い土器を有利にするようなある種の方向性選択が作用していたのかもしれない。もちろん、権威バイアスが作用して特定の文化が模倣対象となり、さらに模倣が上手くいった場合でも、同様に分散は減少してしまう。だが、これらの証拠だけからでは権威バイアスが作用したかどうかを判断することは難しいよう

覚盛	11111111111111111111111111111111111111111111111111111
流布	112221122122212112111211212112111222
佐竹	112211131121111111121111112113111231
業兼	223331231213193123112312113124211343
伊勢海	111211132124111211113421211139112331
道澄	111211131121111111113111112113111131
道澄2	11222112221111111111211112313111141
行俊	12324124331222231234323211212323442
北野	1122211222111111131112212211315111422
実隆	112231322212111113111212212215111442
禁裏	22324124331222231234323211212323542
勸修寺	314251432121313123325131211113214251
遠州	112221122211111113111212211315111422

図6 矢野(2006), p. 37 から, 歌の異同に基づく行列の一部. 36行は36の異なる歌仙を表し, 列はそれぞれの写本を表す. 2は1と異なる歌, 3は1とも2とも異なる歌, 4は3とも2とも1とも異なる歌... が同じ歌仙と共に載せられていることを示している.

である. また, Cochrane (2009b) の議論では土器の破片の系統関係と進化プロセスを直接結びつけているわけでもなく(両者は別々に考察されている), プロセス研究とパターン研究を結び付けるとい観点からすれば, その点でもまだ不十分さが残っている.

系統関係と背後のプロセスの結びつきをより重視した研究としては, Jordan (2009) などが挙げられる. 彼はシベリアの Khanty 族の様々なコミュニティで見られる服飾について, Neighbor Net (これも Splits tree に含まれている) と呼ばれる手法<sup>12</sup>を用いてネットワーク型の系統樹を作成している. 例えば世代間での伝達(いわゆる垂直伝達)が強く作用すれば, 文化の系統関係はよりツリーに近くなるだろうし, 同世代の文化間での伝達(いわゆる水平伝達)が強く作用すれば, 系統関係はよりネットワークに近くなるだろう. このような議論に基づき, Jordan は男性の場合, 女性の場合, などとケースごとで別々にネットワーク型の系統樹を作成し, その系統樹からどのような文化伝達プロセスが作用したかを考察している.

また, 日本でもいくつか文化の歴史に系統学的手法を用いた研究が表れ始めてきており, サーベイという論文の性格上, これらにも多少触れておこう(e.g., 新美 2008; 矢野 2006; 山田 2009). 理論的(あるいは科学史・科学哲学的)考察としては三中

<sup>12</sup> この方法論を詳しく解説するスペースはないが, 基本は Saitou & Nei (1987) による近隣接合法 (Neighbour-joining method) を, ネットワークを許容するように改良したものである.

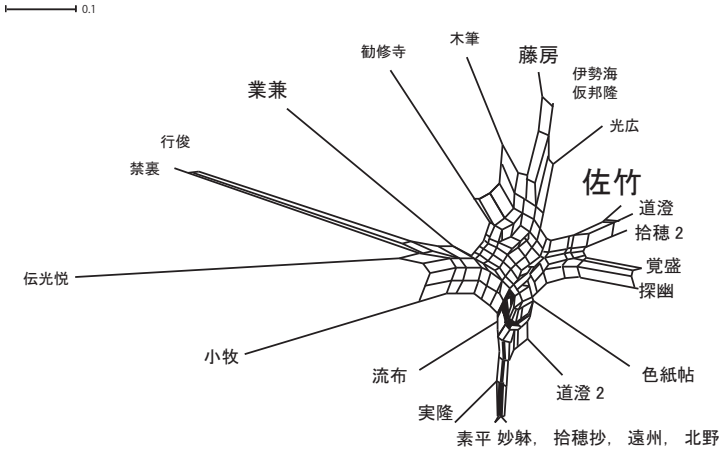


図7 歌の異同行列に基づいて作成されたネットワーク系統樹．矢野（2006），p. 39 より．

(1996,2006)がよく知られているが、さらに具体的な研究としては、写本系譜学の流れを挙げることができる。矢野（2006）では三十六歌仙絵巻と呼ばれ、36人の歌仙とそれぞれの歌仙の歌を収めた絵巻の写本を系統的に考察している。考察の流れは非常に明確なものだ。図6にあるように、ある写本を基本にしてその写本と歌が異なるかどうかで1, 2, 3...とコード化して距離行列を作成し、この行列をもとにして系統樹を作成する。また、系統樹の作成には、The Canterbury Tales Project や先述した Jordan（2009）などと同様、Splits Tree というネットワーク許容型ソフトウェアに含まれている Neighbour Net を用いているその系統樹を表したものが図7である。さらに、矢野は異同が激しい写本（例えば、図5の伝光悦本など）を取り除いた上で系統樹を再度作成した上で、それらの写本間で最も共通性の高い架空の写本を導き、そのような写本を全写本の原型（archetype）として推定している<sup>13</sup>。

<sup>13</sup> また、2011年には中尾・三中の編集で『文化系統学への招待：文化の進化的パターンを探る』という、日本で最初の文化系統学の論文集が出版される予定である。

## §5 結語

本稿では1990年代から2010年までの文化系統学の流れを概観してきた。まず、2000年代前半に大きく開花していった文化系統学という研究プログラムは、系統学的手法を採用するという点で共通点を持ちつつも、それらが採用されていった文脈は微妙に異なっていた。また、近年においては研究対象やプロセス研究との結びつきなど、様々な点で多様化してきている。今後、この流れはどの方向へ向かっていくと考えられるだろうか。例えば、生物系統学と同様に、最尤法やベイズ法といった系統推定の方法がさらに多様化していくこと、さらにはその方法論を巡る議論もますます増えていくことなどが予想される。もちろん、これまでもそういった問題は多少論じられてきたが(e.g., Collard et al. 2005; Greenhill et al. 2009; Temkin & Eldredge 2007), それらは概ね、系統学的手法を文化に適用できるか否かに焦点を当ててきたように思われる。この論点も確かに興味深いところだが、文化の系統を考える際にどの手法が適切であるか否か、という問題についてはほとんど議論がなされてきておらず、科学哲学的にもこの点については今後の展開が待たれるところであろう。さらに、前節で少し紹介したように、プロセス研究との結びつきも興味深い点である。現段階ではこの結びつき自体がまだまだ希薄なものであるが、文化進化のプロセス研究には二重継承説以外にも様々なものがある上に、心理メカニズム一つをとってみても、模倣バイアス以外のものが文化の伝達に大きな影響を与える可能性は否定できないだろう(e.g., 中尾 2010, Forthcoming)。以上のように、文化系統学研究は様々な課題を残しつつも、文化進化を考察する上では必須の視点であり、今後も非常に興味深い議論を提出し続けてくれるだろう<sup>14</sup>。

## 参考文献

- Atkinson, Quentin D. and Russell D. Gray. 2005a. Are accurate dates an intractable problem for historical linguistics? In *Mapping our ancestors: Phylogenetic approaches in anthropology and prehistory*, ed. C. P. Lipo and M. J. O. M. C. S. Shennan, pp. 269–296. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.
- . 2005b. Curious parallels and curious connections: Phylogenetic thinking in

<sup>14</sup> 草稿に対して貴重なコメントを下された稲葉肇、大西勇喜謙、田中泉史の各氏に感謝したい。

- biology and historical linguistics. *Systematic Biology* 54: 513–526.
- Barbrook, Adrian C., Christopher J. Howe, Norman Blake, and Peter Robinson. 2002. The phylogeny of The Canterbury Tales. *Nature* 394: 839.
- Bettinger, Robert L. and Jelmer Eerkens. 1999. Point typologies, cultural transmission, and the spread of bow-and-arrow technology in the prehistoric Great Basin. *American antiquity* 64: 231–242.
- Boyd, Robert and Peter Richerson. 1985. *Culture and the evolutionary process*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Bryant, David, Flavia Filmon, and Russell D. Gray. 2005. Untangling our past: Languages, trees, splits and networks. In *The evolution of cultural diversity: A phylogenetic approach*, ed. R. Mace, C. J. Holden, and S. Shennan, pp. 67–83. Walnut Creek, CA.: Left Coast Press.
- Cochrane, Ethan E. 2009a. *Evolutionary archaeology of ceramic diversity in ancient Fiji*. Oxford: Archaeopress.
- . 2009b. Evolutionary explanation and the record of interest: Using evolutionary archaeology and dual-inheritance theory to explain the archaeological record. In *Pattern and process in cultural evolution*, pp. 113–132. Berkeley, CA: University of California Press.
- Collard, Mark, Stephen Shennan, and Jamshid J. Tehrani. 2005. Branching versus blending in macroscale cultural evolution: A comparative study. In *Mapping our ancestors: Phylogenetic approaches in anthropology and prehistory*, ed. C. P. Lipo, M. J. O'Brien, M. Collard, and S. J. Shennan, pp. 53–63. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.
- Dunnell, Robert C. 1971. *Systematics in prehistory*. New York: Free Press.
- Forster, Peter and Colin Renfrew, eds. 2006. *Phylogenetic methods and the prehistory of languages*. Cambridge: The McDonald Institute for Archaeological Research.
- Gray, Russell D. and Quentin D. Atkinson. 2003. Language-tree divergence times support the Anatolian theory of Indo-European origins. *Nature* 426: 435–439.
- Gray, Russell D. and Fiona M. Jordan. 2000. Language trees support the express-train sequence of Austronesian expansion. *Nature* 405: 1008–1009.
- Greenhill, Simon J., Thomas E. Currie, and Russell D. Gray. 2009. Does horizontal transmission invalidate cultural phylogenies? *Proceedings of the Royal Society B*

276: 2299–2306.

- Greenhill, Simon J. and Russell D. Gray. 2005. Testing population dispersal hypotheses: Pacific settlement, phylogenetic trees and Austronesian languages. In *The evolution of cultural diversity: A phylogenetic approach*, ed. R. Mace, C. J. Holden, and S. Shennan, pp. 31–52. Walnut Creek, CA.: Left Coast Press.
- Hoenigswald, Henry M. and Linda F. Wiener, eds. 1987. *Biological metaphors and cladistic classification: An interdisciplinary perspectives*. Philadelphia, PA: University of Pennsylvania Press.
- Holden, Clare J. and Ruth Mace. 1999. Sexual dimorphism in stature and women's work: A phylogenetic cross-cultural analysis. *American Journal of Physical Anthropology* 110: 27–45.
- . 2003. Spread of cattle led to the loss of matrilineal descent in Africa: a coevolutionary analysis. *Proceedings of Royal Society of London B* 270: 2425–2433.
- Hull, David L. 1988. *Science as a process: An evolutionary account of the social and conceptual development of science*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Hurt, Teresa D. and Gordon Rakita, eds. 2001. *Style and function: Conceptual issues in evolutionary archaeology*. Westport, Conn: Bergin and Garvey.
- Jordan, Peter. 2009. Linking pattern to process in cultural evolution: Investigating material culture diversity among the northern Khanty of northwest Siberia. In *Pattern and process in cultural evolution*, pp. 61–83. Berkeley, CA: University of California Press.
- Jordan, Peter and Stephen Shennan. 2003. Cultural transmission, language, and basketry traditions amongst the California Indians. *Journal of Anthropological Archaeology* 22: 42–74.
- Jordan, Peter and Marek Zvelebil. 2010. *Ceramics before farming: The dispersal of pottery among prehistoric Eurasian hunter-gatherers*. Walnut Creek, CA: Left Coast Press.
- Kennedy, Martyn, Barbara R. Holland and Russell D. Gray, and Hamish G. Spencer. 2005. Untangling long branches: Identifying conflicting phylogenetic signals using spectral analysis, Neighbor-Net, and consensus networks. *Systematic Biology* 54: 620–633.
- Lipo, Carl P. and Michael J. O'Brien and Mark Collard and Stephen Shennan, eds. 2005.



- Mapping our ancestors: Phylogenetic approaches in anthropology and prehistory.*  
Edison, NJ: Transaction Publishers, New Brunswick.
- Mace, Ruth and Clare J. Holden. 2004. A phylogenetic approach to cultural evolution. *Trends in Ecology and Evolution* 20: 116–121.
- Mace, Ruth, Clare J. Holden, and Stephen Shennan, eds. 2005. *The evolution of cultural diversity: A phylogenetic approach.* Walnut Creek, CA: Left Coast Press.
- Mace, Ruth and Mark Pagel. 1994. The comparative method in anthropology. *Current Anthropology* 35: 549–564.
- Maschner, Herbert D. G., ed. 1996. *Darwinian archaeologies.* New York: Plenum Press.
- Muscio., Hernan Juan, ed. 2009. *Theoretical and methodological issues in evolutionary archaeology: Toward an unified Darwinian paradigm.* Oxford: Archaeopress.
- Naroll, Raoul. 1961. Two solutions to Galton's problem. *Philosophy of Science* 528: 15–29.
- O'Brien, Michael J., ed. 1996. *Evolutionary archaeology: Theory and application.* Salt Lake City, Utah: University of Utah Press.
- O'Brien, Michael J., John Darwent, and R. Lee Lyamn. 2001. Cladistics is useful for reconstructing archaeological phylogenies: Palaeoindian points from the south-eastern United States. *Journal of Archaeological Science* 28: 1115–1136.
- O'Brien, Michael J. and R. Lee Lyamn, eds. 2000. *Applying evolutionary archaeology: A systematic approach.* New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- O'Brien, Michael J. and R. Lee Lyamn. 2002. Evolutionary archeology: Current Status and future prospects. *Evolutionary Anthropology* 11: 26–36.
- . 2003a. *Cladistics and archaeology.* Salt Lake City, Utah: University of Utah Press.
- O'Brien, Michael J. and R. Lee Lyamn, eds. 2003b. *Style, function, transmission: Evolutionary archaeological perspectives.* Salt Lake City, Utah: University of Utah Press.
- O'Brien, Michael J. and Stephen Shennan, eds. 2009. *Innovation in cultural systems: Contributions from evolutionary anthropology.* Cambridge, MA: The MIT Press.
- O'Hara, Robert J. 1997. Population thinking and tree thinking in systematics. *Zoologica Scripta* 26: 323–329.

- Pagel, Mark. 2000. Maximum-likelihood models for glottochronology and for constructing linguistic phylogenies. In *Time depth in historical linguistics (Vol. 1)*, ed. C. Renfrew, pp. 189–207. London: The McDonald Institute for Archaeological Research.
- Prentiss, Anna Marie, Ian Kujit, and James C. Chatters, eds. 2009. *Macroevolution in human prehistory: Evolutionary theory and processual archaeology*. New York: Springer.
- Richerson, Peter and Robert Boyd. 2005. *Not by genes alone: How culture transformed human evolution*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Saitou, Naruya and Masatoshi Nei. 1987. The neighbor-joining method: A new method for reconstructing phylogenetic trees. *Molecular Biology and Evolution* 4: 406–425.
- Shennan, Stephen. 2003. *Genes, memes and human history: Darwinian archaeology and cultural evolution*. London: Thames and Hudson.
- Shennan, Stephen, ed. 2009. *Pattern and process in cultural evolution*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Sober, Elliott. [1988]2010年. 『過去を復元する：最節約原理・進化論・推論』三中信宏訳. 東京：勁草書房. [原書：*Reconstructing the past: Parsimony, evolution, and inference* (Cambridge, MA: The MIT Press 1988)]
- Stark, Miriam T., Brenda J. Bowser, Lee Horne, and William A. Longacre, eds. 2008. *Cultural transmission and material culture: Breaking down boundaries*. Tucson, AZ: The University of Arizona Press.
- Tehrani, Jamie and Mark Collard. 2002. Investigating cultural evolution through biological phylogenetic analyses of Turkmen textiles. *Journal of Anthropological Archaeology* 21: 443–463.
- Telster, Patrice A., ed. 1995. *Evolutionary archaeology: Methodological issues*. Tucson, AZ: The University of Arizona Press.
- Temkin, Ilya and Niles Eldredge. 2007. Phylogenetics and material cultural evolution. *Current Anthropology* 48: 146–153.
- van Reenen, Pieter, August den Hollander, and Margot van Mulken, eds. 2004. *Studies in stemmatology II*. Amsterdam: John Benjamins Publishing.
- Whewell, William. 1857. *History of the inductive sciences, from the earliest to the*

*present time*. London: John W. Parker and Son, West Strand.

池田亀鑑．1941年．『古典の批判的処置に関する研究』東京：岩波書店．

山田奨治．2009年．『『百鬼夜行絵巻』編集の系譜：情報学からの解明』『日本研究』第40巻，103-128頁．

矢野環．2006年．「文化系統学：歴史を復元する」村上征勝編『文化情報学入門』36-48頁．東京：勉誠出版．

新美哲彦．2008年．『源氏物語の受容と生成』東京：武蔵野書院．

三中信宏．1996年．『生物系統学』東京：東京大学出版会．

———. 2006年．『系統樹思考の世界：すべてはツリーとともに』東京：講談社．

中尾央．2010年．「人間行動の進化的研究：その構造と方法論」松本俊吉編『進化論はなぜ哲学の問題となるのか』163-183頁．東京：勁草書房．

———. Forthcoming．「文化の進化可能性：心理メカニズムの観点から」横山輝雄編『ダーウィンと進化論の哲学』東京：勁草書房．

中尾央・三中信宏編．Forthcoming．『文化系統学への招待：文化の進化的パターンを探る』東京：勁草書房．

村上征勝．2002年．『文化を計る：文化計量学序説』東京：朝倉書店．

