

社会性の起原と進化：人類学と霊長類学の協働による人類進化理論の新開拓

2021年度 年度末総括研究集会報告書

1. 著作権保護のための表示

当報告の内容は、それぞれの著者の著作物です
Copyrighted materials of the authors

2. 研究会基本情報

日時： 2022年3月5日(土) 13:00~18:30
場所： ハイブリッド開催 (Zoom、AA 研 304 室)
内容：

- 1) 2021年度の研究活動報告
- 2) 2022年度以降の研究活動計画・展望
- 3) 川添達朗 (AA 研)

「記述に使われることば：社会性科研報告書のテキスト分析を例に」

3. 内容 (要旨および質疑応答・議論)

記述に使われることば：社会性科研報告書のテキスト分析を例に

(川添達朗)

要旨：

社会性科研も中間評価を終え、事業期間の折り返しを迎えた。研究課題開始以降12回の定例研究会が開催され、人類学や霊長類学を専門とする分担者・協力者に加え、隣接分野の招待講演者による研究発表と議論が重ねられてきた。それらの内容は社会性科研のホームページに研究会報告書として公開されている。

文書(テキスト)は代表的な定性データであるが、対象となる文書が多くなると、通読すること自体が困難であったり、通読しても結論が読者の主観によって左右されたり、有益な情報を発見することが困難であったりする。自然言語処理の技術の進展により、膨大な文書から情報を探索することが可能になってきている。2021年度の年度末研究集会の開催にあたり、これまでの定例研究会での議論を概観するとともに、これからの協働に向けて足がか

りを得ることを目的に、報告書のテキスト分析を行ったので、その概略を報告する。

これまでに開催された全 12 回の社会性科研の定例研究会のうち、第 1 回から第 11 回までの研究会における研究発表の要旨 26 編を分析対象とした。社会性科研の研究組織は、人類学クラスター、霊長類学クラスター、近接分野を含む理論・総括クラスターの 3 分野で構成されている。それに従い、26 編の要旨を 3 グループに分類した。人類学クラスター、霊長類学クラスター、隣接領域のそれぞれに分類された要旨はそれぞれ、11 編、10 編、5 編であった。1 編あたりの平均文字数は 2602 ± 1229.5 字、最大と最小はそれぞれ、1277 字と 6104 字だった。

形態素解析システム MeCab、R および R パッケージ“RMeCab”を使用して、形態素ごとの出現頻度と共起頻度を求めた。出現頻度の算出には、局所的重み（対数索引語頻度）、大域的重み（大域的頻度 IDF）、コサイン正規化による調整を行った。分析には IPA 辞書に加え、ユーザー辞書として、「霊長類」、「毛づくろい」、「狩猟採集民」、「婚資」、「受容体」、「多型」など 119 単語を登録したユーザー辞書を使用した。以上の手続きで得られた形態素のうち、品詞大分類が名詞、かつ品詞小分類が一般名詞もしくはサ変接続名詞の形態素を分析対象とした。抽出された形態素は 3 グループ合計で 2356 語であった。

使用される語数には分野ごとに大きな違いが見られた。人類学クラスター、霊長類学クラスター、隣接分野で使用された語は、それぞれ 1465 語、1002 語、758 語であった。分析した文書数を考慮しても、人類学クラスターでは多くの語がつかわれ、霊長類学クラスターで使用される語は少ないことが指摘できる。この結果はグループごとの記述の方法が異なっており、霊長類学クラスターでは記述の方法が類似していることを表しているのかもしれない。

出現頻度上位の語についてグループごとの出現頻度を比較した。3 つのグループすべてで共通に使われていたのは、「社会」、「社会性」、「集団」、「ヒト」、「行動」、「人間」、「関係」、「進化」、「人類」、「個体」、「存在」など 207 語だった。出現頻度上位 20 語のうち、「人間」や「関係」は人類学クラスターと霊長類学クラスターで頻出し、「進化」は隣接分野で多く使われていた。また、「個体」や「動物」、「文化」は、人類学クラスターや隣接分野よりも霊長類学クラスターで頻出していた。本研究課題の課題名にもある、「進化」と「起原／起源」に注目すると、「進化」に比べ、「起原／起源」は出現頻度が低く、多くの研究発表において、起原／起源よりも進化に関心が向けられていたことが示唆された。

次に、グループごとに出現頻度が高い頻出語についてみていく。人類学クラスターでは、「集団」、「結婚」、「親族」、「ペア」、「ボンド」など集団の形態やそれを成り立たせている制度的側面に関する語が多く使われていた。霊長類学との比較を意識したものであると思われるが「個体」も頻出上位 30 語に含まれていた一方、「個人」はほとんど使われていなかった。霊長類学クラスターでは、「個体」、「群れ」、「ニホンザル」、「チンパンジー」、「霊長類」といった、個体、集団、種など集団の階層を示す様々なレベルの語が使われていた。それに加え、「死」、「行動」、「抱擁」など、観察対象の行動や出来事に関する用語が頻出していた。

隣接分野では、「性差」、「多型」、「体サイズ」、「脳」、「犬歯」など個体の形質に関する語が多くみられた。頻出語の上位30語に「進化」、「環境」、「系統」、「適応」、「機能」も含まれており、自然科学的な視点から形質の適応や進化を探究した研究内容であったことが分析からも示された。上述した頻出語以外にも、人類学クラスターでは「村」、「交換」、「婚姻」、「贈与」、「規範」などが、霊長類学クラスターでは「やりとり」、「適応」、「優劣」、「機能」、「毛づくろい」などがそれぞれの分野を特徴づける語として使われていた。人類学クラスターに見られる語は、社会や集団の構造的側面を表す語が多く、一方、霊長類学クラスターでは、個体の行動やその機能に関する語が多く見られるという特徴があるようだ。

語彙レベルでは判別できない、ことばのつながりを調べるために、共起表現を抽出し共起ネットワークを作成した。本報告では二つの連続した語の共起関係をもとにしたバイグラム・ネットワークの分析を行った。ネットワーク指標の一つである密度は、人類学クラスターで0.0013、霊長類学クラスターで0.0022、隣接分野で0.0026であった。ネットワーク密度は、分析された形態素がすべての組み合わせ出共起的に使用された場合に1となる指標である。この結果は、人類学クラスターでは、霊長類学と隣接分野に比べ、使われている語同士が共起的に出現する割合が低いということを示している。また、語同士をつなぐ、すなわち、様々な共起表現を成り立たせる上で重要となる語を調べるために、媒介中心性を算出した。その結果、人類学クラスターでは「関係」や「集団」が共起表現の中で繰り返し使われる重要な語であると判断され、霊長類学クラスターでは「死」、「行動」、「頻度」、「群れ」、隣接分野では「系統」、「性差」、「サイズ」、「戦略」がそれぞれの分野での重要語であると考えられた。人類学クラスターでは、行動や行為よりも関係そのものに関心があり、霊長類学クラスターでは行動や出来事を中心に議論が行われているという、分野ごとの頻出語の分析と同様な傾向がみられた。

本報告で分析した文書は背景となる専門分野や研究対象は異なるものの、いずれも社会や社会性をキーワードとして記述されたものである。それを表すように、いずれの分野でも「社会」や「社会性」を、「個体」や「集団」の「行動」や「関係」を通して明らかにするという、共通した方向性を見ることができるといえる。一方で、分野ごとの相違もあり、人類学クラスターでは「集団」や「親族」といった社会の構造そのものや、行動や行為よりも「関係」そのものに焦点が当てられ、「個体」の「行動」を中心に据える霊長類学クラスターとは、社会や社会性に迫るアプローチが異なるようである。このようなアプローチの違いによって描かれる社会や社会性が本質的に同じものなのかどうかには十分に議論を重ねることが必要であると思われる。また、使われる語数の違いや共起ネットワークの密度の違いは、それぞれの分野における記述の違いを反映していると考えられる。すなわち、人類学クラスターでは記述の仕方が多様であるのに対し、霊長類学では分野としてある程度共通した記述の仕方があるような傾向があるのかもしれない。隣接領域ではまた異なる傾向があり、個体の行動ではなく形質の適応や進化が記述のベースとなっている。

これまでの社会性科研の定例研究会では、分担者・協力者が個々に研究を進めてきた。上

述したように大きなテーマとしては共通しているもののそこに至るアプローチや記述の仕方には違いがみられる。このような違いを意識したうえで、共同研究を進めていく必要があるだろう。

質疑応答と主な議論:

<分析対象とするテキストについて>

- それぞれのカテゴリーに「人類学」と「霊長類学」と名前をつけていたが、この研究会のメンバーは、興味に偏りがあり、霊長類学/人類学の代表ではないのではないか。
→ たしかにデータには偏りがある。名前のつけ方は今後検討したい。
- 霊長類学会や人類学会の発表要旨は発表者に断りなくテキスト分析に利用可能か。
→ 分析のために利用する場合は、著作権の保護の対象外とされているため著者に断りなく利用可能である。
- 人類学会と霊長類学会の発表要旨全般を使用し分析した方が、データ数も増え議論しやすいのではないか。また、1つの要旨のなかに、例えば「集団」という単語がいくつあるかを数えても意味はないのでは。100人の要旨のなかで、「集団」という単語の有無を調べた方が、その分野のキーワードの代表値としてはよいように思う。
→ この研究会では、異分野が同じトピック『社会性の起原と進化』を扱っているため、この研究会の発表要旨を用い分析することには意味があるのでは。学会要旨で同様の分析を行った場合、学問領域そのものの特徴はわかるが、同じトピックのなかでどの程度ちがいがあのかはわかりにくい。
- 意味としては同じだが、例えば、「個人」と「個体」を、その人の中で使い分ける人と使い分けない人がいる。そのような語について、分析では考慮しないのか。
→ 考慮できていない。今回の発表で、自分の興味のあることばが他の文章でどのように使われているのかを知る手がかりになればと思う。

<クラスター分析・主成分分析について>

- 分野を人類学や霊長類学などに分類せずクラスタリングした場合、実際に人類学と霊長類学はわかれるのか。
→ 現状のクラスター分析の結果では、人類学と霊長類学はわかれている。しかし、社会を理論的に考えるテーマの人の発表はクラスタリングした際に分野間で混ざる傾向にあるように思う。
→ 現状では人類学と霊長類学はわかれているが、混在したクラスターがつかれるようになれば、協働できたと言えるのではないか。
→ 一方、主成分分析では、第1主成分(PC1)、第2主成分(PC2)までは人類学と霊長類学はあまりわかれませんが、第3主成分(PC3)ではわかれる傾向にあった。
- 他分野の人にむけて発表する際には、他分野の人にもきいてもらえるテーマを選択し

発表しているつもりだった。しかし、クラスタリングされると自分の分野の中に分類されていた。

<オントロジー、バウンダリー、バウンダリーオブジェクトについて>

- 他の研究会で、テキスト分析の発表をきいた際に、「オントロジー」という用語を使用していた。オントロジーとは、共通語彙（概念）を提供する体系的な辞書で、概念と概念間の関係を用いて記述されるものである。自然科学分野ではオントロジーという用語は使用しないのか。
→ 自然科学分野ではあまり使用しない。主に IT 関係や教育工学で使用される。
- ある分野では使用される単語だが、他の分野で使用されない、そのような境界的なものを「バウンダリー」という用語で表現されることがある。概念の存在論的位置づけをおこなっているうちに、バウンダリーがでてくるとしたらおもしろい。
→ 科学論や科学技術論の分野では、「バウンダリーオブジェクト」という概念がある。例えば、GPS (Global Positioning System) はバウンダリーオブジェクトであると思う。地震学者と気象学者は共に GPS を使用するが、その使用方法はそれぞれ異なる。そういうものがバウンダリーオブジェクトであり、使い方のちがいに力点が置かれた概念である。しかし、その道具があることで、お互い対話ができるものとなっている。

<分野間で使われ方が異なることば：「個人」と「個体」>

- 同じテーマを語ろうとしても片方の分野でしか出現しない語があるということも重要なのではないか。例えば、霊長類学では「個人」という単語はあまり使用しないが、人類学では「個人/個体」どちらも使用する。
→ 動物を「個人」ではなく「個体」と呼ぶのは、学術論争以前の「動物に社会や心があるわけない」という時代のものではないか。社会生物論争や科学論争を終え、最近ではあえて同じことばを使用することが増えてきたように思う。例えば、学術論文上で“violence”のような語がキーワードとして使用されるようになってきた。

<概念が類似していることば：「互酬性」と「互惠性」>

- ことばは違うが、概念は同じというものがあると思う。同じようなものが別のもののように使用され、しかも共通の認識を持っている。霊長類学と人類学のあいだにはそのような語がたくさんあるのではないか。
- 英語で使われている用語をそれぞれの分野がどのように日本語に翻訳し、使用しているかということも影響しているのではないか。例えば、“social interaction”を私は「社会的相互行為」と日本語に訳して使用するが、よりニュートラルに使う人は、「相互作用」というような言い方をする。分野により伝統が異なる。
- 若者研究会で、「互酬性/互惠性」ということばの使い方が問題となった。英語ではどち

らも“reciprocity”と訳されるが、人類学では「互酬性」、霊長類学者では「互惠性」の方を用いる。

→ マーシャル・サーリンス(Marshall Sahlins)の著書で“reciprocity”が翻訳された際、一番初めは「相互性」と訳されている。

- 互惠的利他主義と互酬性の概念を同じようなものであるというニュアンスで語っていたが、動物学で“reciprocal altruism”という語が出現するよりも以前に、人類学の分野で“reciprocity”という語はでてきている。霊長類に限らず動物の社会行動を研究する分野では人類学用語を拝借するというような傾向にあったが、人類学者側から「互惠的利他」は、「互酬性」ではないという批判があった。

→ 互惠的利他主義(reciprocal altruism)は社会生物学の概念で、一時期にコストを払い相手のフィットネスを高めるかわりに、のちに相手もコストを払い自分のフィットネスを高めてくれるという概念である。人類学の「互酬性」とは意味が異なるため、動物学では「互惠的」と言い換えてきたという歴史的背景があったのでは。

→ 互惠的利他主義は、1971年にトリヴァース(Robert L. Trivers)が提出した概念である。トリヴァースにより、数理的にそれが成立するための条件が示され、生物学の文脈ののってきた。当時は、ヒト以外の動物に社会性は認めていない時代だった。社会生物学論争のなかで、ヒトの社会的な行動を生物学の理論にとりこもうとした際、人類学側から「そんな風には考えられない」という批判があり、そこで用語の差別化が行われたという背景があったのかもしれない。

<人類学と霊長類学の方法論のちがいとことばの関係>

- それぞれの分野を特徴づける語として、人類学では主に構造的側面を表す語、霊長類学では主に個体の行動に関する語であったというのはおもしろい。おそらく、人類学者は現地の人に聞き取りなどをし、「この概念はなんなんだろう」ということを調べる。一方で、霊長類学者は、基本的に社会、集団を調べる際に個体の行動を観察し、それを積み重ねた結果として単位集団をくくり、その構造について考察する。同じものを対象にしたとしても、トップダウンで検討するか、ボトムアップで検討するかというのが、テキスト分析の結果にあらわれたのではないか。

→ 霊長類学側は、[個体の行動]→[関係]→[社会]というふうにボトムアップで考える。人類学で使われている「構造」という用語は、霊長類学の「社会組織」という用語に近いのではないか。霊長類学で、「社会組織」とは集団サイズや集団構成を表す用語である。同じ単語を使用しても分野間で意味が同じなのかは考えなくてはならない。

(以上)