



Title	民法教科書総選挙
Author(s)	森田, 果
Citation	知的財産法政策学研究, 19, 109-148
Issue Date	2013-01
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/52463
Type	departmental bulletin paper
File Information	19_2.pdf



民法教科書総選挙

森 田 果¹

まずそもそも本日の報告のタイトルですが、これは、小粥先生から「森田さんはうけるタイトルを考えるのが得意そうだから、法セミのタイトルであんまり頭が疲れていないのであれば、おもしろそうなタイトルを考えてください」という趣旨のメールが来て、「じゃあ民法教科書総選挙なんてどうですか?」と返事をして OK をいただいたのがきっかけです。一応、4 月頃にタイトルを決めていますので、本家 (?) の総選挙がメディアで騒がれる前であったことを言い訳しておきます。

では最初に、何で私がこんな研究をしようとするに至ったのか、その

¹ 東北大学大学院法学研究科准教授。hatsuru@law.tohoku.ac.jp。本稿は、2012年6月30日に開催された北海道大学 GCOE 研究会において小粥太郎一橋大学教授と共同でなされた報告「民法教科書総選挙」のうち、森田部分の書き起こしデータを元に、同日の研究会での質疑応答、および、同内容の報告を法の経済分析ワークショップで行った際の質疑応答に基づいて大幅な加筆訂正をしたものである。本稿の執筆にあたっては、分析の大元となったデータベースの利用を快く許諾してくださった小粥教授に深く御礼申し上げる。小粥教授のご厚意なかりせば、この研究は成立し得なかったであろう。また、多くの有益なフィードバックをくださった、北海道大学 GCOE 研究会および法の経済分析ワークショップの参加者に対しても深く感謝したい。なお、本稿は、科学研究費若手研究(B)21730070による研究成果の一部である。

なお、表 1 から表11については、紙幅の都合上、オンラインにてデータを提供しています。データを提供している URL は

<http://www.juris.hokudai.ac.jp/gcoe/journal/lpg19.html>

<http://www.law.tohoku.ac.jp/~hatsuru/papers.html>

の 2 カ所です。入手できない場合には、筆者までお問い合わせください。

バックグラウンドについて簡単に説明することからスタートしたいと思います。私の普段の研究の多くは、経済学や計量経済学を法学に応用するタイプのものです。しかし、本日の報告は、経済学とも計量経済学とも関係ありません。使うのは社会学です。

ご紹介の中で、私が2004年から2006年までの2年間米国シカゴ大学に留学していてその間に経済学や計量経済学を学んだとお話がありました。確かに私はシカゴ大学にいた間に、ロースクールではなくて大学院経済学研究科・ビジネススクール・公共政策大学院に入り浸って経済学や計量経済学を学んでいましたが、それと同時に大学院社会学研究科（Department of Sociology）の授業もいくつか受けていました。シカゴの社会学には、山ロー男先生という有名な数理社会学の専門家がいて、彼が数理社会学（mathematical sociology）に関する授業をいくつか開講していたので、それを聴講したのです。社会学ではありますが、数学を使って社会を読み解いていくところは、経済学や計量経済学と似たところもありますね。

その数理社会学の授業の中で、ログリニア分析（log-linear analysis）やら、ネットワーク分析（network analysis）やら、マルコフモデル（Markov model）やら、いろいろなものを学んだのですが、そういった授業を聞きながら、こういった分析手法は、学説の影響の与え方や伝播の仕方の分析に使えるのではないか、と思いつきました。日本に帰ったらやってみようと思って、当時のアイデアメモにいくつかアイデアが残っています。

ところが、帰国してみると、実証分析を実際にやったことがある人なら分かると思うのですが、実証分析をやるときに一番大変なのはデータセットを作ることです。帰国してみると、シカゴにいた2年の間に会社法が新しくできているわ法科大学院が始まっているわでやらなければいけない仕事大量にあって、こういった数理社会学的な分析を行うためのデータセットの構築は放置したままになってしまいました。

ところが、2012年の2月か3月頃、東北大学法学部棟の廊下でばったり会った小粥先生から、民法の教科書の引用関係についてデータを作成しているのだけれど、このようなデータをどのように分析したらいいのかアドバイスをくれないか、と言われました。そのデータの話詳しく聞いてみると、なんと私がシカゴ以来やろうと思いつつも怠慢で放置したままにしておいた分析に使えるデータだったので、びっくりしました。とりあえず

山口先生の授業ノートを渡して「この方法で分析できますよ」と申し上げたのですが、数式だらけのノートで、しかも英語だったために、小粥先生から「無理」とすぐに突き返されてしまいました。そこで、「それなら、統計的・社会的な分析のところはこちらで担当しますよ」と持ちかけて引き受けさせていただいた、というのが本日の報告につながるきっかけです。

1. はじめに

(1) データセット

小粥先生の作成したデータセット——便宜上、小粥データと呼びます——は、先ほど述べたように民法教科書の引用関係のデータなのですが、どのようなデータセットなのかを簡単に説明しましょう。小粥データは、民法総則教科書の参考文献欄を利用した引用関係についてのデータベースです。教科書Aが教科書Bを参考文献欄に挙げていた場合に、教科書Aから教科書Bに対して矢印を引きます。行列で表現するならば、教科書Aの行（row）の教科書Bの列（column）に1を入れるということになります。このように、矢印に方向があるデータを、グラフ理論では有向グラフ、ネットワーク理論では有向ネットワークと言います。

次に、どんな民法総則教科書を使ったかという点、東北大学附属図書館に所蔵されているものです。何でそうなったかという点、小粥さんが2012年3月で東北大から一橋大に移るということで、研究室の片付けを始めた。ところが、予想より早く片付いてしまって、部屋に本がなくなり、仕事ができなくなってしまった。そこで、図書館の蔵書を使ってデータベースの作成を始めた、ということらしいです。というわけで、このデータベースは、ランダムサンプルではありません。歴代の東北大学法学部民法スタッフがセレクトしてきたものという意味でセクションのかかったノンランダムサンプルです。とはいえ、恐らくこれまでに日本で出版された民法総則教科書のうち、大部分は網羅していると思われるので、そんなに偏ったサンプルではなく、ノンランダム性をそんなに気にする必要はないのではないかと思います。なお、出版年は、原則として初版が刊行された年ですが、後年の改訂版の参考文献リストを使っていることもあります。

ノンランダムではありますが、逆に、十分なセレクトがかかっているという難点もあります。一口に教科書と言っても、入門書・教科書・体系書、とさまざまな位置づけのものがあり、それぞれ想定読者層は違いますよね。どれに該当するかによって、参考文献リストの作り方も変わってきます。しかし、このデータベースは、そのような区別は十分にしておりません。

それから、そもそもなぜ、民法総則教科書を分析の対象にしたのか、ということも説明が必要ですね。別に会社法や知的財産法の教科書でも良さそうなのに。これには2つの理由があります。まず第一に、会社法や知財では頻繁に法改正がありますので、古い教科書はあっという間に使い物にならなくなります。10年前の会社法の教科書を今参照しようとしても、会社法についての考え方が大きく変わってしまった点が多々ありますので、なかなか難しいところがあります。ところが、民法は基本的にはほとんど大改正がありませんので——もちろん判例法などの更新はありますが——、古い教科書がそのまま使えるのです。もう一つの理由は、出版点数です。たとえば、会社法の教科書や知財の教科書では、出版点数が限られてしまうために、何か統計的な傾向などをうまく取り出せるとは限りません。民法の中でも、債権各論や親族相続など、後ろの方に行けば行くほど、出版点数が少なくなっていくでしょう。ところが、民法総則教科書は、恐らく教科書の出版点数の中で一番多い。もちろん、憲法や刑法総論なども多いでしょうが、とりあえず民法総則でやってみましょうということです。

もう一つ、この小粥データの限界は、あくまで教科書に掲載されている参考文献リストをベースにしているという点です。ある教科書が影響を受けている教科書というのは、その教科書が自らの参考文献リストに掲げているものだけではなく、また、参考文献リストは、論文の参考文献リストとは異なり、自分が影響を受けているもの・引用しているもののみを挙げるとは限らず、学生に対する教育目的を考えて「これは読んでおいた方がいいよね」といったものも掲げることがあります。また、そもそも参考文献リストを持っていない教科書もあります。この意味で、参考文献リストから構築された小粥データは、いわゆる論文ネットワーク分析においてなされるような、影響関係を示したものには必ずしもなりません——

では一体どういう意味を持っているのだろうか、という点がこの研究が解明しようとするものの一部になってくるのですが。

本当は、どの教科書がどの教科書を参照して書かれているのか、ということに関するデータが入手できれば一番なのです。実際、ネットワーク分析はこれまで、いろいろな分野において、どの論文がどのような影響を持っているのかについて、引用関係からこれを明らかにしてきました。このようなタイプの研究については、膨大な先行研究があります。ところが、法学は、こういったタイプの研究を残念ながら受け付けません。

すなわち、法学以外の社会科学——自然科学でも——では、論文の最後にはreferencesとして参考文献リストを付するのが当たり前です。それをざっと見れば、その論文がどういった分析を行っているかはだいたい予想がつく（もちろんabstractでも）。ところが、法学の論文は一般に、そういった参考文献リストを持ちません。脚注や章末注において、個別に先行研究を引用します。これでは、その論文が一体どのような先行研究を引用しているのかを知るためには、その論文を全部、注まで含めて読まなければいけません。それを全ての論文について行うことは、あまりにコストがかかりすぎて不可能です。どうも伝統的な法学の文献引用作法というのは、そういった研究の対象にされる、あるいはそもそもそういった読まれ方をする、ということを想定しておらず、読者に不親切なように思います。そういうこともあって、私自身は、他の社会科学で標準的な文献引用手法に依拠して論文を書くようにしてきているわけですが。なかなか普通の法律家はそういった分かりやすい文章の書き方をしてくれませんよね。

(2) 本日の報告の内容

では、以上のような小粥データを使ってどのような分析をするのかというと、本日は、大きく分けて3つの内容をお話したいと思います。最初にお話しするのは、ネットワーク分析²の手法の一つで、ネットワークを図示化するという作業の結果です。要するに、どの教科書がどの教科書を参照しているのか、という関係性について、矢印を引いて図示することに

² ネットワーク理論については、たとえば次のような文献を参照してください：de Nooy, Mrvar, and Batagelj (2011), Jackson (2011), Knoke and Yang (2008), Prell (2012).

よって、視覚的にネットワークの構造を把握できるようにしよう、というものです。2 番目にお話しするのは、ネットワークの構造を図によって視覚的・直感的に把握するのではなく、そのネットワークの特徴を抽出するためのいくつかの数値基準がネットワーク理論において発展してきますので、それを使うことによってより客観的に・抽象的にこのネットワークの構造に迫ってみようというお話しです。具体的には、中心性（centrality）という基準を使って考えてみたいと思います。最後にお話しするのも、同じくある数値基準でこのデータを分析してみようというお話しなのですが、今度は、ネットワーク濃度（network density）という基準を使います。

以上が本日のお話しの見取り図ですが、もう一つお断りしておきたいことがございます。それは、本日の報告が未完成で発展途上の研究だということです。英語でしたら、very preliminary work だから do not cite or quote without author's permission なんて冒頭に書かれるかもしれません。が、本日の報告は、確かに very preliminary ではありますが、cite も circulate も自由に使っていただいて結構です。ただ、未完成でありますので、皆さんからできるだけ多くのフィードバックをいただきたい。本日これからする話は、小粥データを元にしてこんな分析ができたよ、ということと、そこからこんなストーリーが描けるよ、という私なりの解釈です。皆さんの方から、いやそれは違う、そのデータについては、こういった別の解釈もできる、といったご意見がありましたら、是非とも教えていただきたいと思います。

2. ネットワーク図

それでは具体的な分析の中身に入っていきます。まず見ていただきたいのは、具体的なネットワーク図です。たとえば図 1 をご覧ください。これは1915年までに刊行された民法総則教科書たちの中で、どの教科書がどの教科書を参照しているのかを矢印で結んだものです。たとえば、「1910年鳩山注釈」というノードから「1896年梅」、「1903年川名」、「1907年松岡」、「1903年富井」のノードに対して矢印が引かれています。これは、1910年に刊行された鳩山注釈が、1896年に刊行された梅謙次郎・1903年に刊行された川名、1907年に刊行された松岡、1903年に刊行された富井政章の民法

教科書を引用あるいは参照している、ということを意味します。図 2 は1925年まで、図 3 は1935年までに刊行された教科書でネットワーク図を描画しています。

次からはちょっと変則的で、図 4 は1915年から1945年までの間に刊行された教科書、図 5 は1925年から1955年まで、図 6 は1935年から1965年まで、図 7 は1945年から1975年まで、図 8 は1955年から1985年まで、図 9 は1965年から1995年まで、図10は1975年から2005年まで、図11は1985年から直近（2012年）までについてまでのネットワーク図です。ただし、たとえば、図 4 について言えば、1915年から1945年までの間に刊行された教科書だけでネットワーク図を書いたわけではありません。それ以前に刊行されている教科書——たとえば、1896年梅——もネットワーク図に含めています。しかし、どの教科書の参考文献リストを使って矢印を引いたかという、1915年より前に刊行された教科書の参考文献リストは使わず、1915年から1945年までの間に刊行された教科書の参考文献リストだけを使って描画したのです。もちろん、この間に刊行された教科書が、たとえば、それ以前の教科書である1896年梅を引用することもありますので、梅のノードも残しておかなければなりません。

どうしてそんなことをしたのかというと、年代が遅くなるにつれて、次第に矢印の本数が多くなってきます。そうしますと、図が矢印だらけで真っ黒になって非常に見にくい。それならば、一定期間に区切って引用参照関係を図示した方が視覚的な把握には役立つのではないのでしょうか。何で30年かということについて特段の理論的な根拠はないのですが、まあ30年くらいたてば一世代の区切りがついたということで引用行動に変化が出てくるかもしれない、といった程度の直感的なものです。自分と同時代の人がどういう引用行動をしているか、ということは気にするかもしれませんが、30年以上も昔の先人がどういう引用行動をしているかはあまり気にしないだろう、という推測が、根拠と言えば根拠になります。別に20年でも40年でもいいでしょうけれど、あまり長くするとまた図がごちゃごちゃして見にくくなるという問題があります。

それからちょっとテクニカルな話になりますが、これらの図は、Fruchterman-Reingold というアルゴリズムで描画しています（Fruchterman and Reingold (1991)）。何でアルゴリズムという話が出てくるかというと、

この2次元平面上のどこにどのノードを配置するのか、について何ら決まりはないからです。たとえば、全てのノードを一直線上に並べてもいいし、あるいは円弧上に並べても良い。ランダムにばらばらに並べても良いし、ツリー状に配置しても良いはずです。この意味で、配置の仕方のアルゴリズムについてはいろんな流儀があるのですが、恐らく最も頻繁に使われているのは、Fruchterman-Reingold アルゴリズムではないかと思います³。

このアルゴリズムの特徴は、「近い」ものを物理的に近くに配置する、というものです。ここでいう「近い」というのは、矢印によって結ばれている（そしてその本数が多い）、というくらいの意味に考えてください。このFruchterman-Reingold アルゴリズムによれば、より密接に関連しているものが近くに、そして中心近くに来て、あまり引用されないものが周辺部に来るという形で配置されることになります。

というわけで、このネットワーク図を書くのにはいろいろと手順が必要だったのですが、その労力の割には、ありきたりなことしか分かりません。といってもそれは、私がネットワーク図を見て、視覚的に導ける範囲でということとして、もし皆さん方に他の読み方のご提案があれば、是非ご教示いただきたいと思います。私が視認できる特徴としては、次の3点が挙げられます。

まず第一に、年代の近い教科書が近くに並んでいます。近くに並ぶということは、Fruchterman-Reingold アルゴリズムにおいては、より密接に関連していることを意味します。ということは、多くの教科書は、自分と年代の近い教科書しか引用しない。自分から年代が離れた教科書はあまり引用しなくなってしまう傾向があると言えます。なぜそうなっているのかということについては、いろいろと仮説が立てられそうです。

第二に、中心部に並ぶ「人気のある」教科書たちと、周辺部に並ぶちょっと「寂しい」教科書たちとに二分されています。後で述べる中心性に関連してきますが、どういう要素によってこの違いが生まれてくるのかについて分析できたらおもしろそうです。

最後に、参照を多くする、つまり、矢印がたくさん出ている教科書と、

³ 他のアルゴリズムについては、Kamada and Kawai (1988), Reingold and Tilford (1981)などを参照してください。

多く参照されている、つまり、矢印がたくさん入ってきている教科書とは、必ずしも同じではありません。本日の初めに、そもそもなぜ教科書は参照をするのだろうか、という問いを投げかけましたが、他の教科書を参照しようという動機にもいろいろなものがあるのでしょうか。たとえば、注釈書タイプのものであれば、読者が次に調べる際の助けになるようにと、できるだけ多くの（有象無象も含めて）教科書を引用するということになるでしょう。そういった機能が期待されていると考えれば、参考文献リストは充実していく。逆に、自分が全く他の教科書を参照していなくても、他から多く参照されるということはありません。いわゆる「相互リンク」——一方が他方を参照したら、逆に参照し返してあげる——という慣行は必ずしも成立してはいないようです。なぜ他の教科書を参照するのか、という問いに対してはいろいろな仮説を立てることができそうです。

3. 中心性

ここまでは図示という方法で視覚的・直感的な分析を試みてきました。2番目のお話である中心性からは、より定量的な分析になっていきます。定量的な分析と言っても、次のネットワーク濃度がネットワーク全体についての指標であるのに対し、中心性に関する指標は、個別のノードに関する指標になります。

さて、ネットワーク理論では、ネットワーク内における各ノードの「重要性」を意味する中心性（centrality）を数値によって表現するために、さまざまな指標を編み出してきました。ネットワーク図を見なくても、中心性に関する指標の値を比べれば、そのネットワークの中でどのノードがどれくらい重要な位置を占めているかを判断できるわけです。もっとも、この「重要性」をいかにして定義するか、というのは難しい問題で、これまでのネットワーク理論の歴史の中で、さまざまな中心性に関する指標が提唱されてきました。

表1～表11をご覧ください⁴。これは、先ほどのネットワーク図と同様

⁴ 表1～表11については、紙幅の都合上、オンライン上でデータを提供しています。参照先URLについては本稿の最後に記載があります。

に年代を区切って（1915年まで、1925年まで、1935年まで、1915-1945年、1925-1955年、1935-1965年、1945-1975年、1955-1985年、1965-1995年、1975-2005年、1985-2012年）、それぞれの時期ごとにさまざまな中心性の指標を計算してまとめたものです。それぞれの中心性の指標がどのような意味を持っているのかを説明します。一番簡単なのが **degree** です。**degree** というのは、あるノードに出入りしている矢印の数です。他のノードから参照されている矢印（入り矢印）の数を数えたものが、**degree** の **in** で、他のノードを参照している矢印（出る矢印）の数を数えたものが、**degree** の **out** になります。ここでは、「他の教科書からどれくらい参照されているか？」がその教科書の重要性を示す一つの指標と言えますので、**degree** の **in** を数えています。被参照回数ですね。

次の **coreness** ですが、これは、あるノードから繋がっている他のノードがどれくらいの **degree** を持っているのかということについての指標です。いわば、どれくらい有力な子分を持っているのか、ということを示すものですね。それから、**closedness** ですが、これは「他のノードへの近さ」についての指標です。他のノードに何ステップ踏めばたどり着けるかについての指標になります。それから、**betweenness** ですが、これは、複数のネットワークの間の媒介として機能しているかどうかについての指標です。つまり、矢印で繋がりがあっているグループ A とまた別のグループ B があったときに、その橋渡しをするようなノードがあるとすると、**betweenness** が高くなるのです。

たとえば、表12の1985年から2012年までの一番最新の30年間のランキングをご覧ください。例えば13位のところに1992年の石田先生の教科書が入っていますけれども、石田先生の教科書は、この **betweenness** が444というのは非常に高い。これはおそらく石田先生の教科書がいろいろな分野のほかの教科書をたくさん参照しているので、こちらの方の固まりとあちらの方の固まりを結ぶ橋渡しになっているという機能を持っているために、非常に高くなっているものと思われます。逆にその1つ上の米倉先生のは0です。また11位に入っている大村先生は、**betweenness** が14というふうに非常に低いですが、これは、米倉先生や大村先生はあまりそういったことはやっていないということになります。

こういったさまざまな中心性の指標があるのですが、今回の分析で一番

重視しているのは、**Google** のページランクです。**Google** のページランクがどういう構造を持っているのかについては、皆さんが日頃使っている **Google** 検索の表示結果がどういうアルゴリズムで並んでいるのかを聞いたことがあると思いますので、皆さんよくご存じかと思います。アルゴリズムの詳しい内容は **Brin and Page (1998)** に書いてありますが、基本的な発想は次のようなものです。あるノードがどれくらい重要なノードなのかは、一つには、そのノードがどれくらい他のノードから参照されているか（**degree-in**）によって決まりますが、もう一つは、そのノードを参照している他のノードがどれくらい重要なノードであるか、によって決まります。どうしてもよいノードからたくさん参照されていることよりも、非常に重要なノードから参照されていた方が、その被参照ノードの重要性は高いと言えるでしょう、というアイデアですね。**Google** の検索結果では、より重要なページからリンクが張られていると検索順位が上に来るわけで、それによって皆さんが利用したいと考えるページに素早くたどり着けるわけです。

具体的な計算の仕方は **Brin and Page (1998)** に譲りますが、基本的なアイデアは繰り返し計算法（**iterative method**）です。まず、**degree-in** を各ノードについて計算します。そして、その **degree-in** に基づいて、各ノードの仮の「重要性ランキング」を付けます。そして、この仮「重要性ランキング」に基づいて、それぞれの被参照ポイントについて重要性の重みを付けて計算し直します。こうすると、次の第二の仮の「重要性ランキング」ができます。そうしたら、再びこの第二の仮の「重要性ランキング」に基づいて、各ノードの順位を再計算します。こういったプロセスを、一定の値に収束するまで繰り返していくわけです⁵。

中心性の指標がいろいろとある中で、私が **Google** ページランクを重視する理由は、何となくわかりいただけるのではないかと思います。どの教科書がどれくらい重要かを評価するにあたって、単純に被参照回数だけでカウントしてしまいますと、泡沫的な教科書からたくさん参照されているだけで、内容的にはたいしたことのない教科書のランキングが上がってし

⁵ 実際には、**Google** ページランクは、全てのノードのランクの総和が1になるように標準化されています。

まいます。しかし、Google ページランクであれば、そういった可能性をかなり排除できます。重要な教科書から参照されていれば、その教科書はより重要な教科書と言えるでしょう。つまり、重要とされるような教科書であれば、引用の仕方においてもかなり選択的な行動を採っているだろうという前提を置くわけです。これは、私たち法律家の感覚にも合うのではないかと思います。

ここまで、さまざまな中心性の指標について説明してきましたが、ネットワーク理論の分野では、中心性の指標は他にもさまざまなものが提唱されてきています。比較的有名なものでは、Bonacich's power という指標もあります。これは、たとえばマフィアのネットワークを考えた場合、他の人から影響を受けずに独立した力を持っているということが重要性を増しているというケースもありますので、そういった要素も取り込める指標です。しかしまあ、教科書の重要性を考えるとときには、あまり関係がなさそうです。

ともあれ、今回の分析では Google ページランクをメインにしますので、表 1 から表 11 まででは、Google ページランクの順番にソートした形で教科書を並べてあります。これを見ると、「あ、あの人は学会では偉そうにしているくせに、教科書の評判はたいしたことないんだな」なんて溜飲を下げられるブラックなことが分かるかもしれません（笑）。まあ、そういった「総選挙」チックな活用のされ方をしてもいいのですが、それがアカデミックな分析になるかということちょっと怪しいので、ここではもうちょっと踏み込んだ分析をしてみたいと思います。

まずは、最終の 2012 年度までのデータで上位 50 位に入っている 50 の教科書について、ページランクの推移を整理してみたのが、表 12 と表 13 です。表 12 は、ある特定の年までのデータで Google ページランクの順位の推移を見ました。これに対し、表 13 は、表 1 ～表 11 と同様に、30 年ごとに区切ったデータで Google ページランクの順位の推移を見たものです。この表 12 と表 13 を見比べてもらうと、表 12 のようなデータ作成がまずいということがおわかりいただけるかと思います。

表 12 ですと、最新のランキングにおいて、未だに 1923 年の鳩山先生の教科書が 2 位に入っています。これは、大昔、つまり戦前などに大量に引用されていた（そしてそれによってページランクが高くなった相手方からも

引用されている）ことが、未だに響いていて 2 位という高いランキングを獲得しているわけです。しかし、今日の時点で、鳩山先生の教科書がそれほど影響力を持っているかというところかなり疑問です。今日、鳩山先生の教科書に依拠して論述を展開すること（教科書にせよ論文にせよ）は、滅多にないでしょう。私たちの感覚からすると、かなりおかしいランキングです。

そこで、30 年ごとに区切ったデータに依拠してランキングを計算した表 13 を見てみますと、鳩山先生の教科書は 34 位までランキングが落ちています。こちらの方が、恐らく皆さんの実感により近いのではないのでしょうか。こういった問題がありますので、私の分析では、30 年ごとに区切ったデータをベースにして分析を進めているのです。

そこで、表 13 をベースにして、とりあえず上位 20 位について順位の変化をグラフにしてみたのが、図 12 です。このグラフから、いくつか興味深い観察が得られます。まず、ちょっとこの上位 20 位のグラフだけからは分からず、もうちょっと順位の低い方まで見なければ分からない（つまり表 13 を見なければ分からない）のですが、一般的に、教科書のランキングの変化というのは、放物線のような形を描きます。つまり、出版された直後は、まだ注目を浴びておらず、順位は低い。それが、少し時間がたつと、他の教科書が参照を始めるので、次第ランキングがじわじわと上がる。そして、「良い」教科書であれば、多くの教科書から引用されるので、さらにぐぐっとランキングが上がる。ところが、さらに時間が経過すると、その教科書は古くなって次第に参照されなくなり、ランキングは落ちていくわけです。これが多くの教科書のランキング変動パターンです。

ところが、1995 年以降に出版された最近の教科書は、この原則にあてはまりません。最近の「人気」教科書は、下位からスタートしてじわじわとランキングが上げてくるのではなくて、いきなり上位に食い込んできます。たとえば、大村先生の 2001 年の『基本民法』とか、あるいは山本先生の 2001 年の『民法総則』なんてのは、最初から上位にいきなりぽんとしてきて、それでそのまま高いランキングを維持し続けるのです。こういったタイプの教科書が最近は多く見られます——もちろん逆に、全然引用されずに下位に沈んだままというのも相変わらずたくさんありますけれども。

何でこんな現象が生じるのか、ということについてはさまざまな仮説が

考えられます。一番楽観的な見方は、昔の教科書に比べると、今の人気教科書は「優れている」ので、あっという間にランキング上位に食い込んでくるのだ、というものです。まあそこまで楽観になれる人はそうはいないと思いますので、他の仮説も考えてみましょう。

次に考えられるのは、昔に比べて、最近の教科書は参考文献リストが長くなり、その分、参照する矢印の本数が増えたのだ、というものです。実は、この矢印の本数が増えた、という点については、後述する別の観点からもサポートされます。それはさておき、ただ、矢印の本数が増えただけでは、ランキング上位にいきなり食い込んでくる説明には必ずしもなりません。昔の教科書も広く参照していれば（そして出版点数は時間を追うにつれて増えていきますから）、新しい教科書のランキングが相対的に上がるとは限らないからです。新しい教科書のランキングが上がるためには、新しい教科書が特に重点的に引用されているという状態が必要です。

そこで考えられるのは、Twitterの「相互フォロー」のように、最近の教科書は「お友達の教科書を互いに引用し合う」というケースが増えてきたのだ、というシナリオです。もっとも、それだけではここまでランキングが高くなることのサポートとしては弱そうな気がします。

その他に考えられる仮説は、単純に、技術の発展によって情報の伝播スピードが高くなった、というものです。情報技術の発達によって昔に比べて学説の伝播が早くなったのかもしれませんが。あるいは、版の交代が早くなったため、最近の教科書は、新しく刊行された他の教科書を参照する情報アップデートのスピードが速くなったということがあるのかもしれませんが。

次の観察ポイントとして、梅・富井といった起草者組のランキングの推移を見てみましょう。彼らのランキングは、発刊当初から戦前までは、ほとんどトップランクです。初めのうちは彼らの教科書しかなかったわけですから、トップランクに入るのは当たり前ですね。そして、次第に古くなって下がっていくのですが、おもしろいことに、単純にランキングが下がっていくわけではありません。図12を見ると分かるように、1965年から1995年くらいまでの間に、ランキングの落ち方が鈍って少し持ち直すのです。

何でこういう特異な推移を見せるのかについては、次のような仮説が考

えられます。皆さんもご存じのように、戦後の一時期、民法学においては「起草者意思」に立ち返って議論を展開する解釈論がはやりました——今でもある程度その影響が残っているかもしれませんが。そういった解釈論の流行をやや遅れながら反映する形で、梅・富井といった起草者組のランキングの経時的な変化に影響が生じたのではないかと、という推測です。民法学説における流行り廃りと教科書における流行り廃りがどこまでパラレルになっているのかは分かりませんが、このランキングの推移は、ひょっとすると、教科書レベルにおいても、起草者のリバイバルが見られたのだ、と言えるのかもしれませんが。

その他にこのランキングについて、ランキングの上位下位は何によって決まっているのか、について分析をすることができるかもしれません。一番簡単に見えるのは、やっぱり東大教授・京大教授は強いね、ってことです。東大の先生だからランキングが上位になるのか、それとも、ランキングが上位になるような教科書を書けるから東大の先生になれたのか、という内生性の問題もありますので、きちんとした分析は難しそうです。私のいる東北大学の鈴木禄弥先生のように、東大以外でも上位に食い込む先生もいますし。ともあれ、たとえ何らかの回帰分析を行うにしても、東大教授であっても、最初は低いランクから始まって次第にランクが上がるのが普通なので、いつの時点でのランキングをとるのか、あるいは、東大教授になってからの年数を説明変数にするのか——それだとさらにデータを集めないと分析ができない——、といった技術的に難しい問題がありますので、この「ランキング決定要因」についての定量的な分析は、将来のToDoにとっておきたいと思います。

最後に、このランキングについて、ちょっと意地悪な分析をしてみたいと思います。それは、「独自説は悪目立ちするのか？」という仮説の検証です。どういうことかということ、通説とは違う独自説を述べている教科書は、「とりあえずこんなことを言っている教科書もあるよ」という形で引用されやすく、悪目立ちするのではないかと、という仮説です。では、どうやってそれを検証すればいいのでしょうか。

一つ考えられる方法は、degree-inとGoogleページランクを比較することです。つまり、degree-inはそれぞれの教科書の純粋な被参照回数ですが、Googleページランクは、それに参照元の重要性の要素を取り込んでいます。

とすれば、もし、Google ページランクで上位に来るような「良い」教科書が、その参照能力についても信頼できて、その教科書が「良い」と思う教科書だけを引用していて、泡沫候補的な教科書については引用をしない、という選択的な行動をとっている、という前提が成り立つのであれば、Google ページランクと degree-in との違いは、単に珍しいからたくさん参照されているのか、それとも、重要だからたくさん参照されているのかの違い、と考えることができるでしょう。とすれば、degree-in は高いのだけでも、Google ページランクは高くない、という教科書があれば、それは「悪目立ち」していると言えます。

表13で19985-2012年の順位を見てみましょう。ちょっと私の偏見が入ってしまって申し訳ないのですが、13位の石田穰先生の教科書を見てみます。Google ページランクでは石田先生は13位なわけですが、被参照回数は29回という風に結構多い。それより上の順位を見ていきますと、米倉先生も順位の割には被参照回数が多いですね。逆に言えば、被参照回数が多い割に、Google ページランクではあまり順位が良くない。石田先生や米倉先生がどれくらい独自説を書いているのか、という点については、私よりも皆さんの方がずっとよくご存じかと思いますので、これより詳しいことは申しません。degree-in と Google ページランクの比較による分析がどれほど正鵠を得ているのかは、皆さんの評価にお任せしたいと思います。

もっとも、今お話ししたような比較の仕方というのは、やや恣意的な嫌いがあります。そこで、もうちょっと分かりやすくきちっとした図を使った分析ができないかと考えてみました。そこで考えたのが、ジップの法則（Zipf's law）のアイデアを借用することです。ジップの法則というのは、ものの出現頻度がk番目に大きい要素が全体に占める割合が $1/k$ に比例する、という法則です。別の言い方をすると、出現頻度の対数とランキングの対数とを図示すると、きれいに一直線上に並ぶ、という法則です。この法則は、理論的な裏付けを持ったものではないのですが、多くの場合になぜかあてはまってしまう経験的な法則として知られています。逆に、もし、このジップの法則にあてはまらない出現頻度があるとする、それは何か特殊な要因が背後で働いているのではないか、という推測に使えます。

これを使えば、選挙において不正投票があったかどうかの推測に使うことができます（政治学の領域ではそういった研究がかなりあります）。た

例えば、2012年に行われたAKB48の総選挙における、各メンバーの順位と得票数とをグラフ化してみたものが図13（全メンバー）・図14（選抜メンバーのみ）です。これを見ると、下位の順位のメンバーについては、一直線上に並んでいて、ジップの法則が割ときれいにあてはまっていますが、上位のメンバーについては、めちゃくちゃです。AKB48の総選挙については、ファンがCDを大量に買って投票権を買う行為がメディアで盛んに報道されましたけれども、上位メンバーについてはそういった要因がかなり強く働いているということが、このグラフから推測できるのですね。

そこで、このジップの法則のアイデアをちょっとアレンジした上で——これから行うのはジップの法則そのものではありませんので——、ここに当てはめてみましょう。この場合、得票数＝出現頻度に該当するものが、被参照回数（degree-in）で、順位はGoogle ページランクによる順位を使います。この両者の対数をとってグラフにしてみた上で、何かアブノーマルな位置に現れるノードがあったら、そこには何か特殊な要因が働いているのではないかと推測するのです。そこで、横軸にランキングの対数、縦軸に degree-in の対数をとって見たのが図15です（ただし、縦軸については、被参照回数がゼロの教科書もたくさんあり、0の対数はとれないので、被参照回数が1回以上ある教科書だけに限っています）。

ここでは、補助のために、OLSの線形回帰をした直線（実線）と lowess（破線）とを引いています。lowess というのは、locally weighted scatterplot smoothing の略で、要するに、近くにあるいくつかの点ごとにまとめて回帰を試みた上で、それをスムーズにつなげたものです。OLSの回帰直線ですと、ランキングが上の方と下の方とを「平等に」扱った形での回帰になります。しかし、図15を見て分かりますように、全体的に曲線状に並んでいて、ランキングの上の方と下の方とを平等に扱うのはちょっと問題があります。そこで、ノンパラメトリックな lowess についても線を引いてみたわけです。

そこで、図15の lowess 曲線と各教科書の位置を見て、lowess より上側にあるのは、ランキングの割に被参照回数が多い（被参照回数の割にランキングが低い）教科書であり、lowess より下側にあるのは、ランキングの割に被参照回数が少ない（被参照回数の割にランキングが高い）教科書である、と捉えるわけです。たとえば、ランキング第5位の教科書は、lowess

曲線よりも上側にありますが、これは川島先生の教科書ですね。川島先生が、どれくらい独自説を展開しているのか、という点については、皆さんの方が私よりもよくご存じかと思いますので、この仕組みがどれほどあっているのか、図15と表13を見比べてお考えいただければと思います。

4. ネットワーク濃度

最後に、ネットワーク濃度（network density）について見てみたいと思います。ネットワークの濃度というのは、ネットワークにおいてどれほど多く矢印が引かれているか、というものです。つまり、ノードの個数が決まれば、それによって「あり得る矢印の数」は決まります。たとえば、3つのノードがあれば、6本の矢印が引ける可能性があります。そのうち、実際に矢印が引かれたのが2本であれば、濃度は $2/6=0.333$ と計算されます。先ほどまでに見てきた中心性とは違い、個別のノードについての指標ではなくて、濃度は、ネットワーク全体についての指標というわけですね。

さて、濃度がこのようにして決まるものだとすると、最初の1915年までのデータから始まって、今日までに次第にデータの範囲を伸ばしていくと、次第に濃度は下がっていくはずだ、と推測できます。なぜなら、次第に出版点数が増えていきますから、「あり得る矢印の数」という分母に入る数値は加速度的に増加していきます。他方で、古い教科書は、その公刊の時点で未だ存在していない新しい教科書を参照できません。加えて、30年ごとに区切ったデータでは、古い教科書による参照はカウントしていませんので、分子はどんどん減っていくはずだからです。ところが、この濃度の経年変化をグラフにしてみたのが図16なのですが、この予想が見事に裏切られています。単調減少ではなくて、最近になっていったん増えることもあります。

なぜ、このように理論的な予測とは違う結果が発生しているのでしょうか。理由としては、2つのものが考えられると思います。まず、その時期に大量の引用を行う特異な教科書が存在していたのではないかと、いうものです。たとえば、1995年に濃度が跳ね上がっているのですが、これは、1994年に、1994年注解という注釈書が入っています。何でこれを入れたんだ、というのはちょっと小粥さんを問い詰めたところでありますが、注

釈書はたくさんの教科書を絨毯爆撃的に引用しますよね。こういった教科書（？）が入ると、それによって濃度が増加する、ということがあるかと思っています。ただ、それだけでこれほどのネットワーク濃度の変化が起きるのか、といわれるとちょっと疑わしい。そこで考えられるもう一つの理由は、その時期に教科書において引用を増やすような傾向が一般的に存在したのではないかと、いうものです。

もし、後者の仮説が正しいとすると、何でそういう変化が発生したのだろうか、ということが次の問題になります。理由はいろいろ考えられそうですが、一つは、テクノロジーの変化です。昔の原稿は手書きだったわけですが、最近は皆さん、PCで書くわけですね。そうしますと、参考文献リストはコピーで簡単に作ることができるわけですね。そうやってコストが下がれば参考文献リストはどんどん長くなる。最近の助教論文や博士論文がどんどん長くなって読む方は大変だ、っていうのと似たような話ですね。

あるいは、別の解釈としては、今日の報告の最初の方の問題意識に関わってくるのですが、私たちはなぜ教科書で引用をするのだろうか、ということが影響をしているかもしれません。ひょっとすると、法学教育のあり方、あるいは、研究の仕方について、何らかの変化があって、それがここに現れているのかもしれません。

たとえば、私と小塚さんが書いた教科書（入門書）『支払決済法』では、政治的な理由から参考文献リストを載せていません。ですが、私のブログにおいて、私が考えた（＝小塚さんは関与していない）参考文献リストを公開しており、そこでは文献の数をごくごく絞っています。それは、「有価証券法理なんてただの飾りです。偉い人にはそれが分からんのです」というスタンスで、学生さんに本当に読んで欲しい参考文献だけに限定しているからです。そうしますと、学生への教育目的ということを考えると、参考文献リストは短くなりそうです。これに対し、アリバイ工作（自分はこれだけ勉強したんだということを示す）のために参考文献リストを作るのであれば、参考文献リストはどんどん長くなっていきそうです。だとすると、最近の教科書は、ひょっとするとちょっと臆病になってきているということなのかもしれません。

5. 終わりに

以上がまだまだ不十分ではありますが、小粥先生からいただいた民法総則教科書引用データに基づいて私がネットワーク理論を使って分析して見た結果です。繰り返しになりますが、今日お話した分析は、まだまだ未成熟なものでして、同じデータについて、皆さんの方からまた違った解釈の仕方もあるだろうと思います。その点について、皆さんからできるだけ多くのフィードバックがいただければ幸いです。

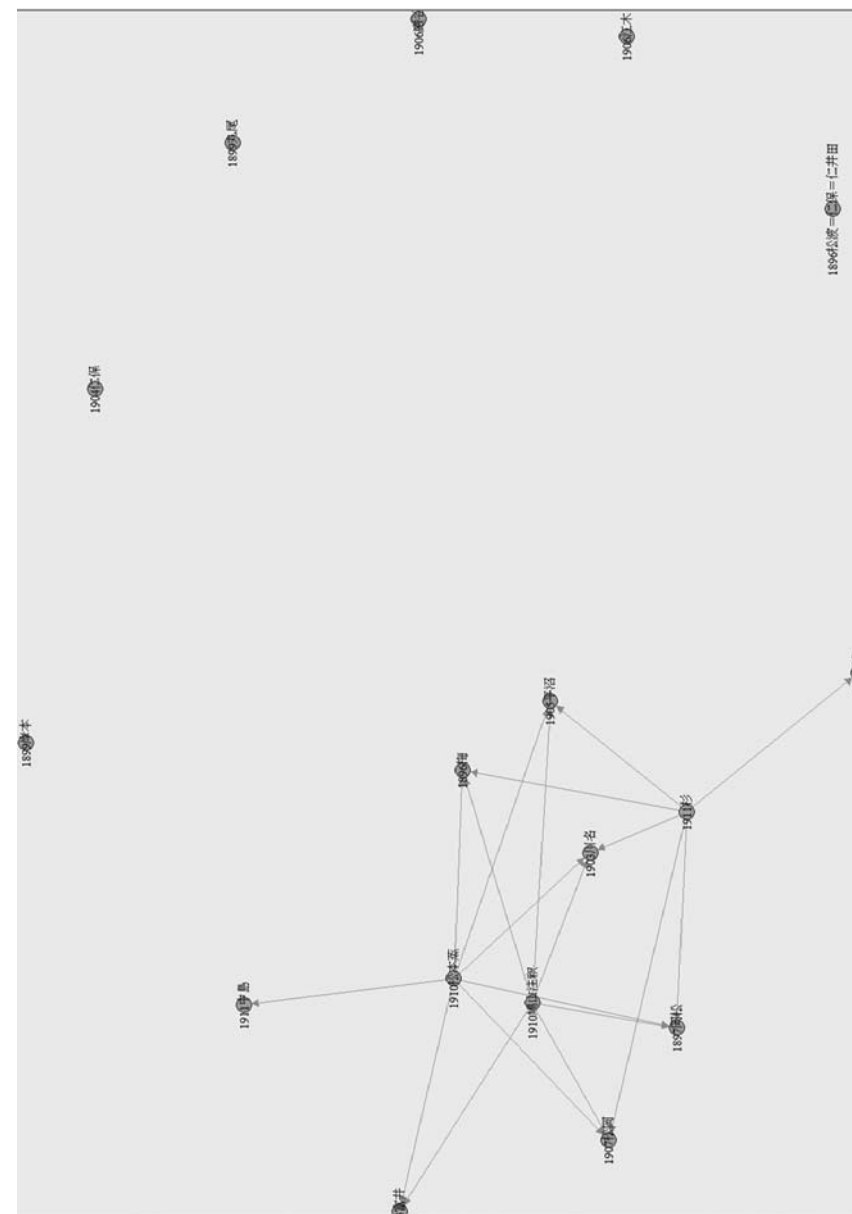
ご静聴ありがとうございました。

(参照文献)

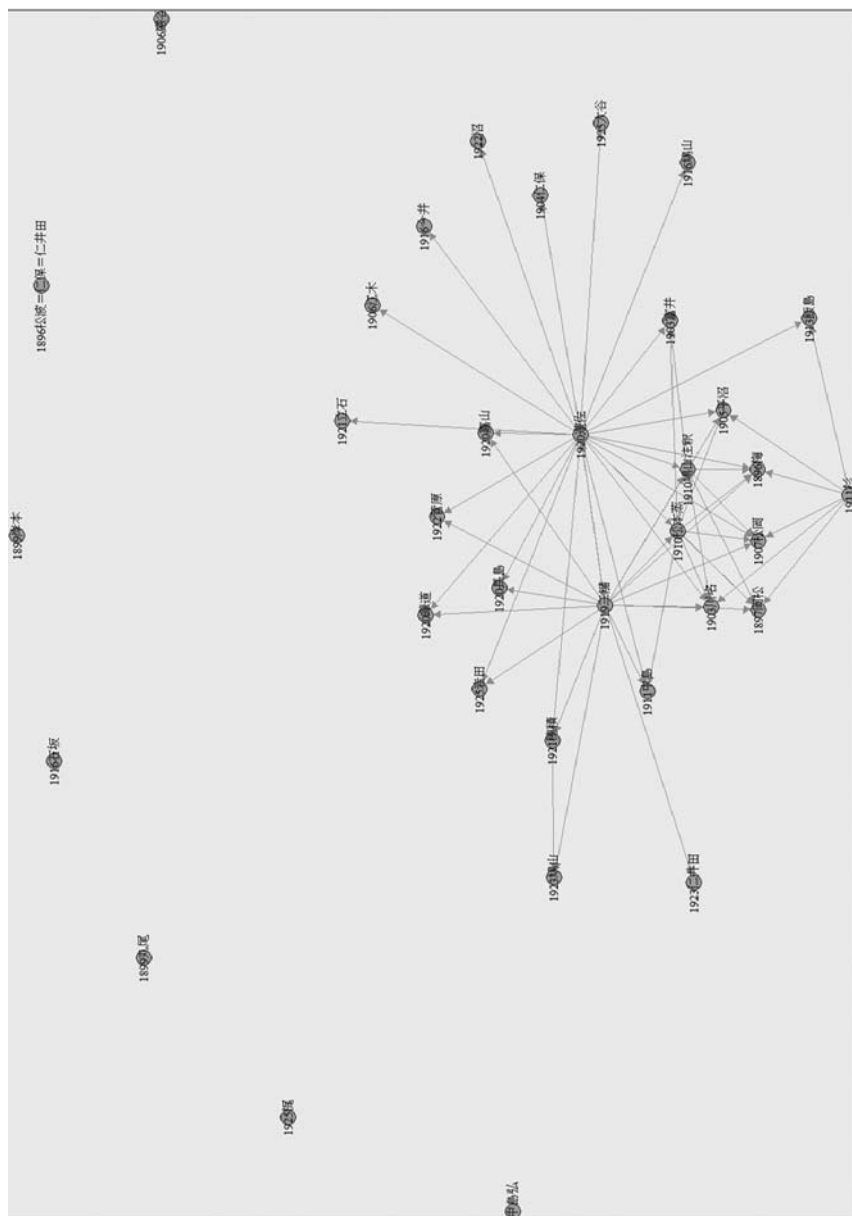
- Brin, Sergey, and Lawrence Page, 1998, "The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine", *WWW7 Proceedings of the seventh international conference on World Wide Web* 7 107-117 (available online at <http://www-db.stanford.edu/~backrub/google.html>).
- de Nooy, Wouter, Andrej Mrvar, and Vladimir Batagelj, 2011, *Exploratory Social Network Analysis with Pajek* (Cambridge UP, Revised and Expanded 2nd ed.).
- Fruchterman, Thomas M. J., and Edward M. Reingold, 1991, "Graph Drawing by Force-directed Placement", *Software-Practice and Experience* 21:1129-1164.
- Jackson, Matthew O., 2011, "An Overview of Social Networks and Economic Applications", *Handbook of Social Economics* vol. 1A 511-585.
- Kamada, Tomihisa, and Satoru Kawai, 1989, "An Algorithm for Drawing General Undirected Graphs", *Information Processing Letters* 31:7-15.
- Knoke, David, and Song Yang, 2008, *Social Network Analysis* (Sage Publications, 2nd ed.).
- Prell, Christina, 2012, *Social Network Analysis: History, Theory & Methodology* (Sage Publications).
- Reingold, Edward M., and John S. Tilford, 1981, "Tidier Drawing of Trees", *IEEE Transactions on Software Engineering* SE-7:223-228.

* 表1から表11については、紙幅の都合上、オンラインにてデータを提供しています。データを提供しているURLは
<http://www.juris.hokudai.ac.jp/gcoe/journal/lpg19.html>
<http://www.law.tohoku.ac.jp/~hatsuru/papers.html>
 の2カ所です。入手できない場合には、筆者（hatsuru@law.tohoku.ac.jp）までお問い合わせください。

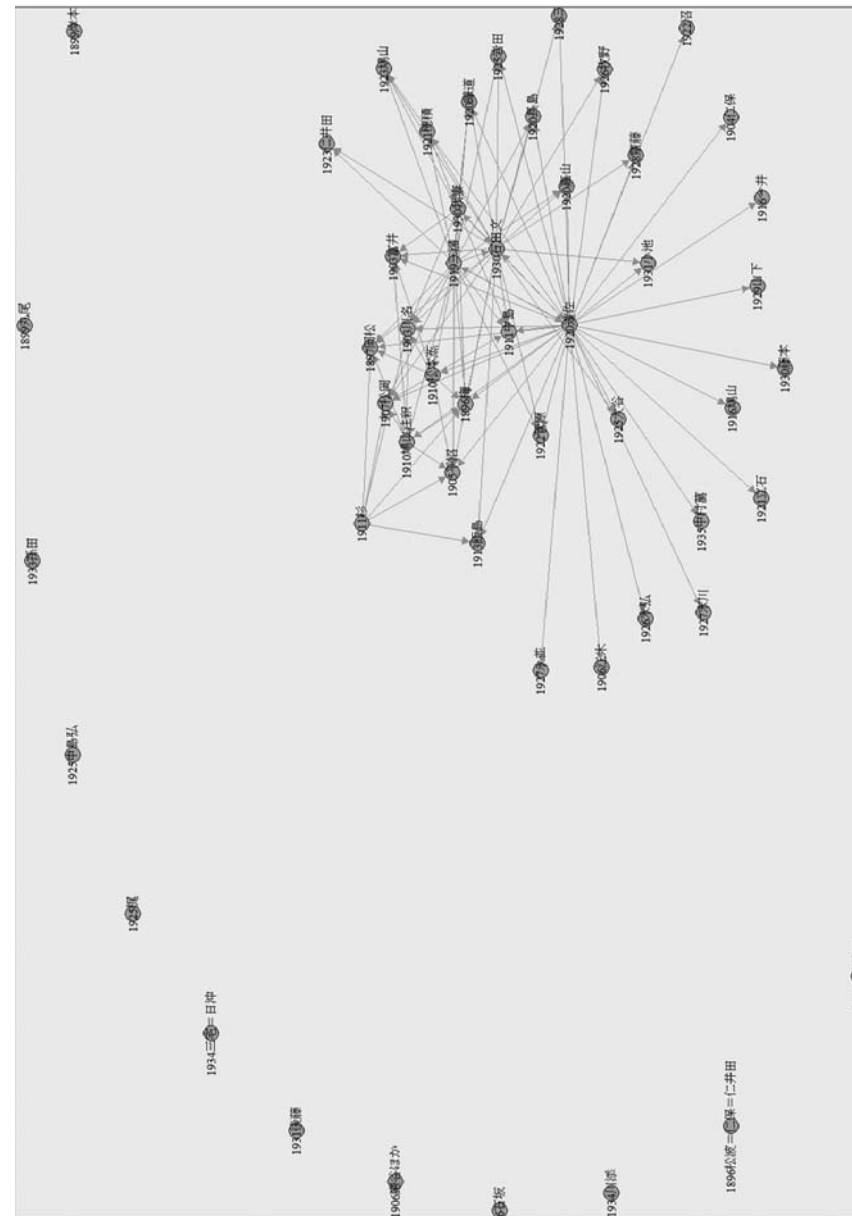
一、☐



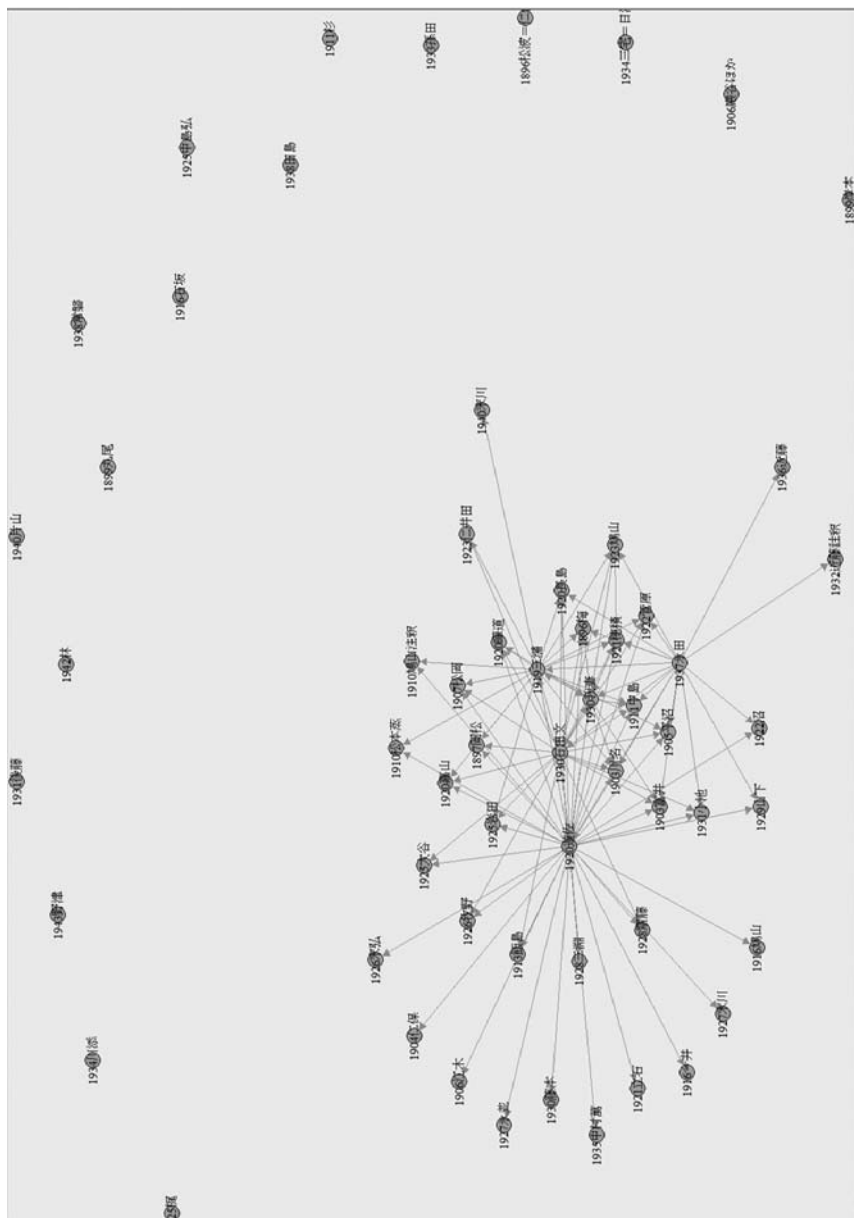
2



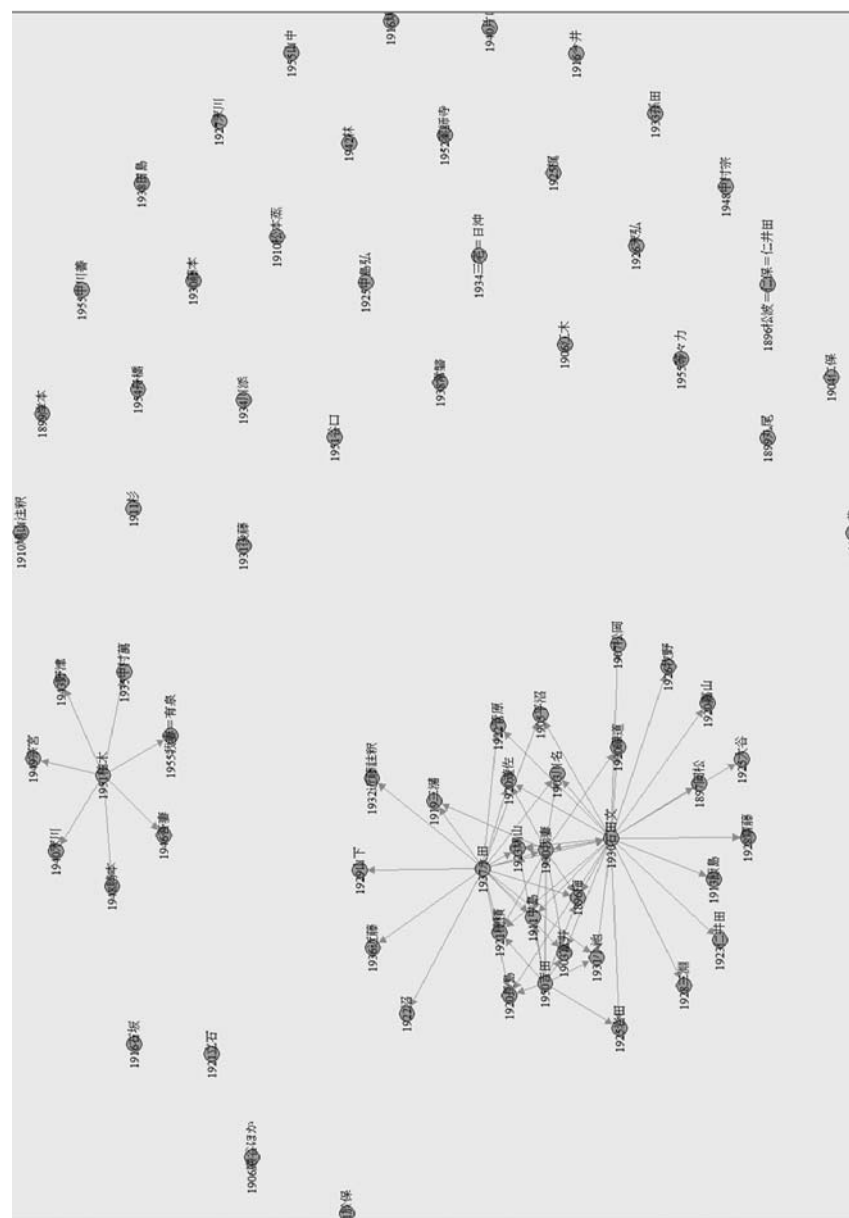
3
✗



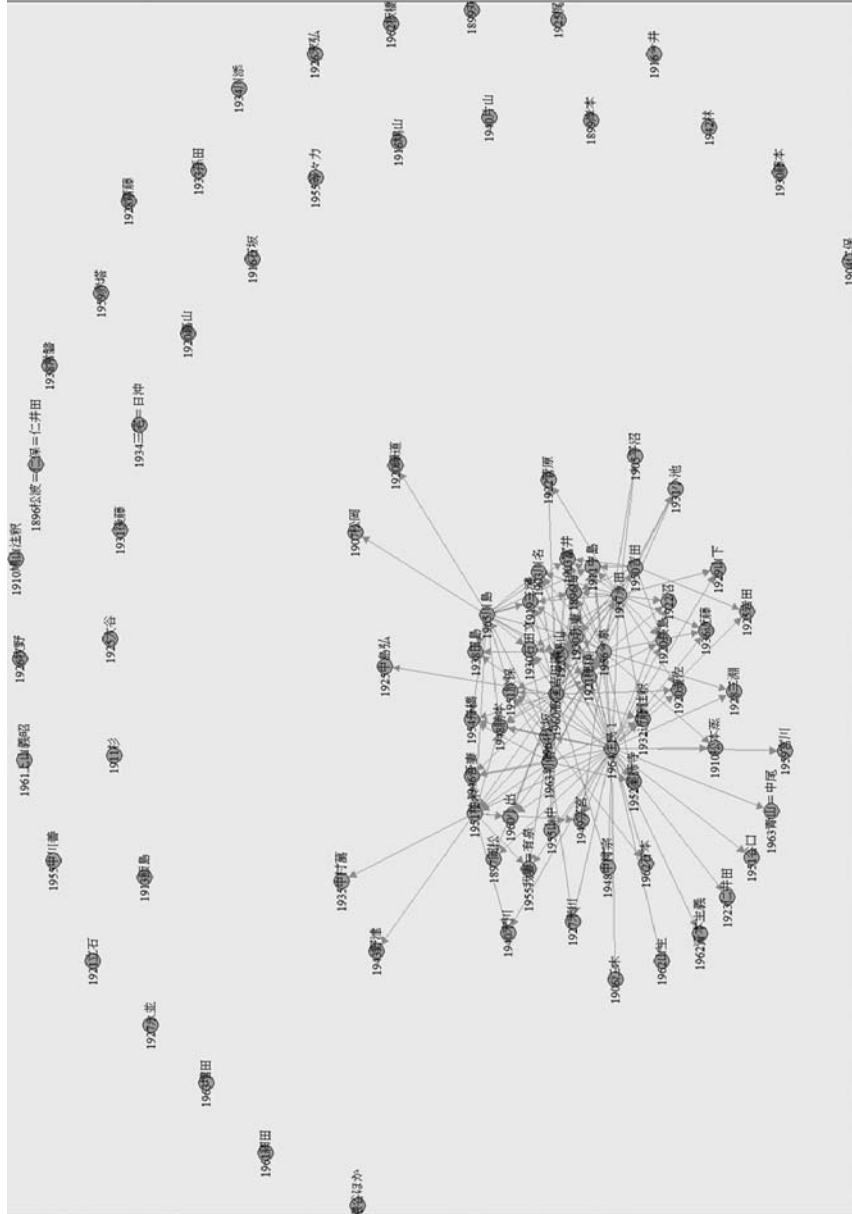
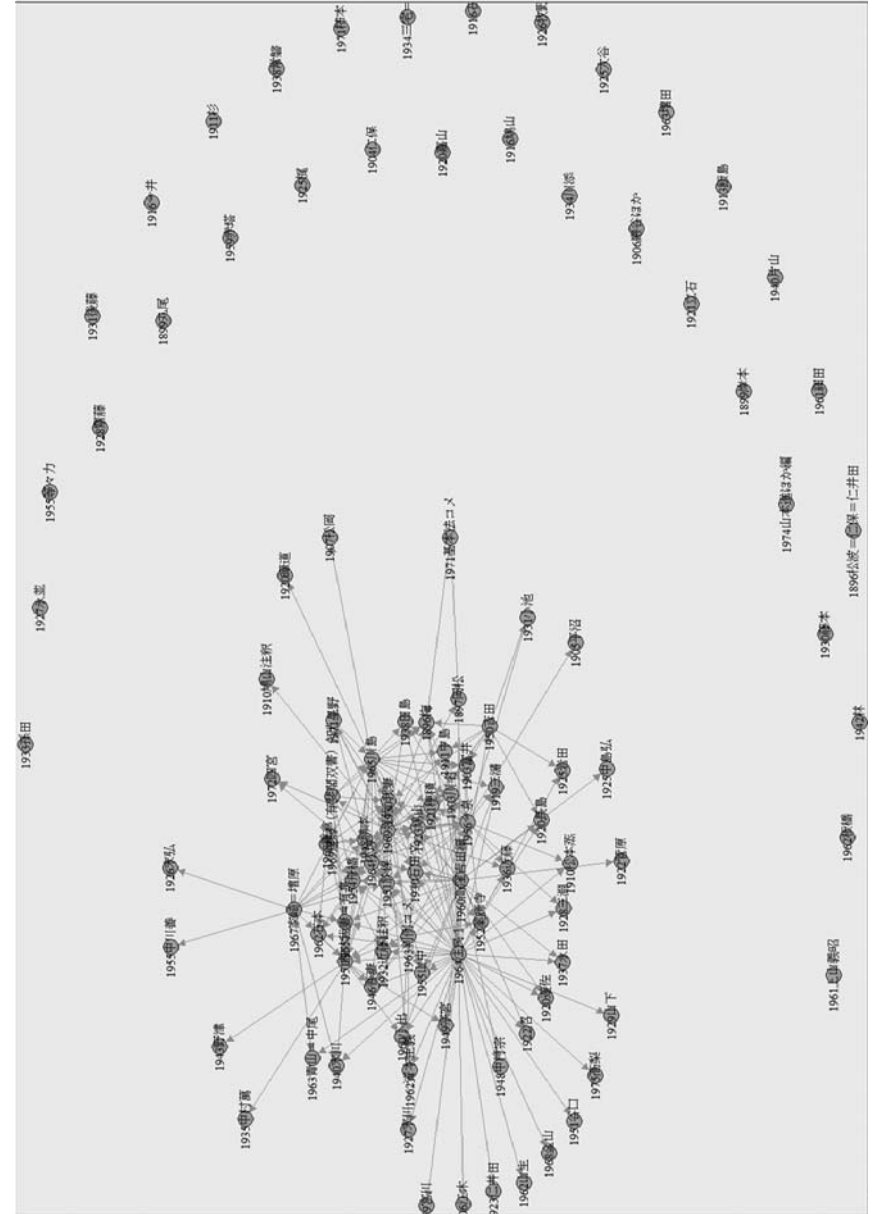
4. ☒ 4. ☒



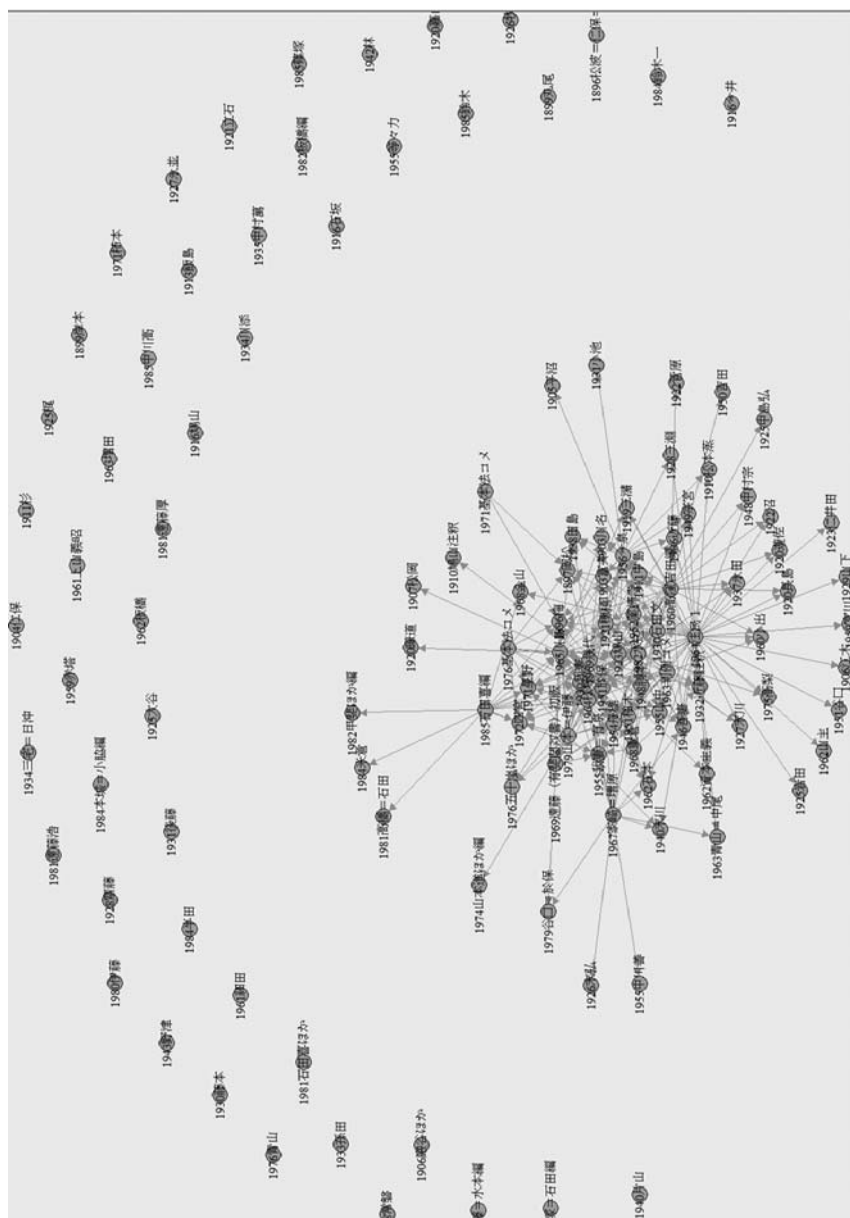
5 ☒



6
✕

7 ☒

∞
☒



9

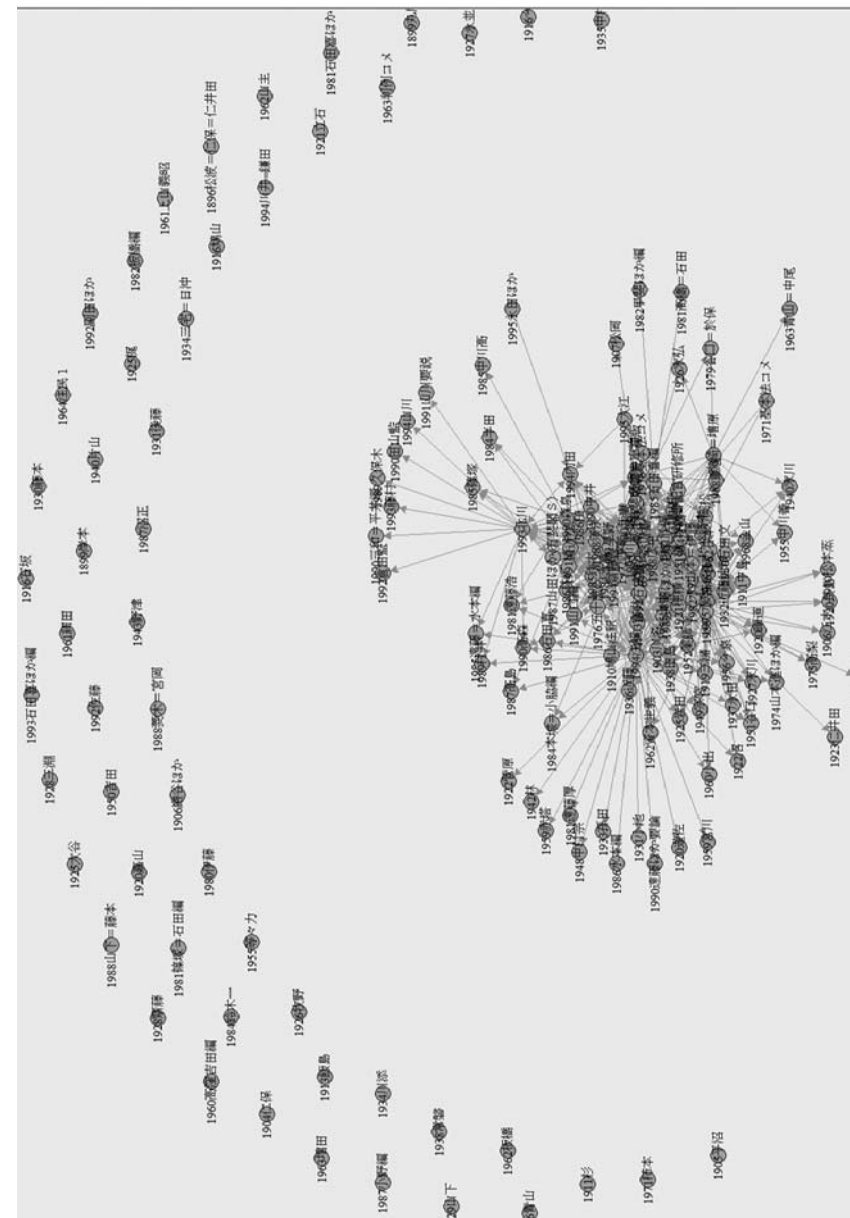


図10

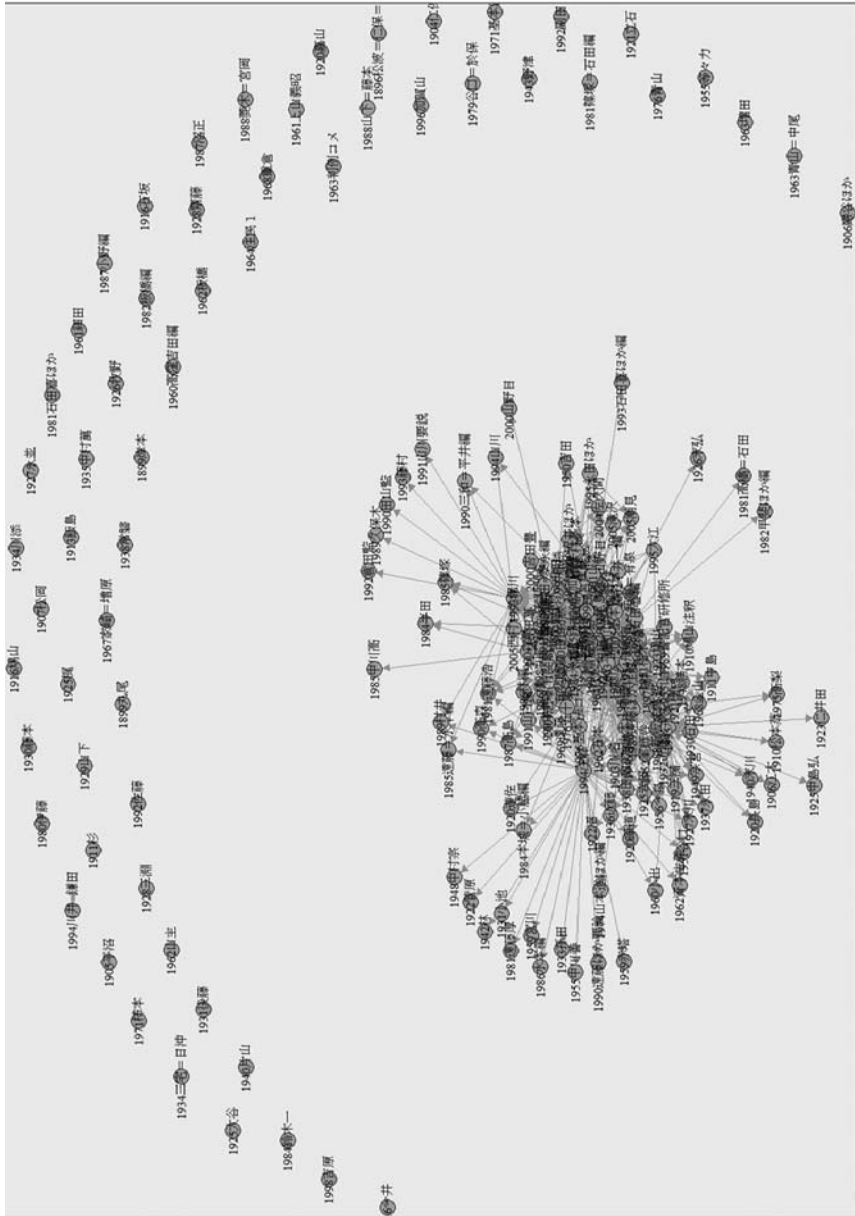


図11

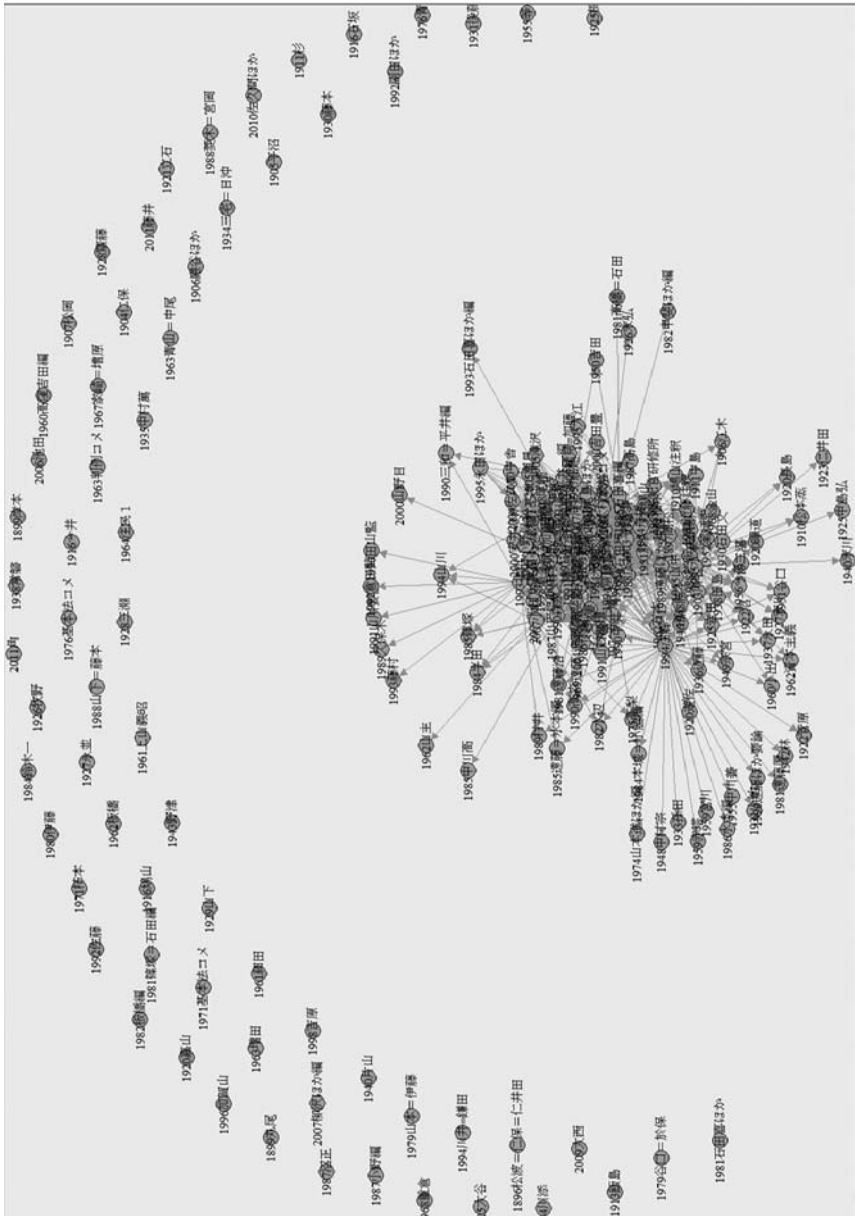


図 12

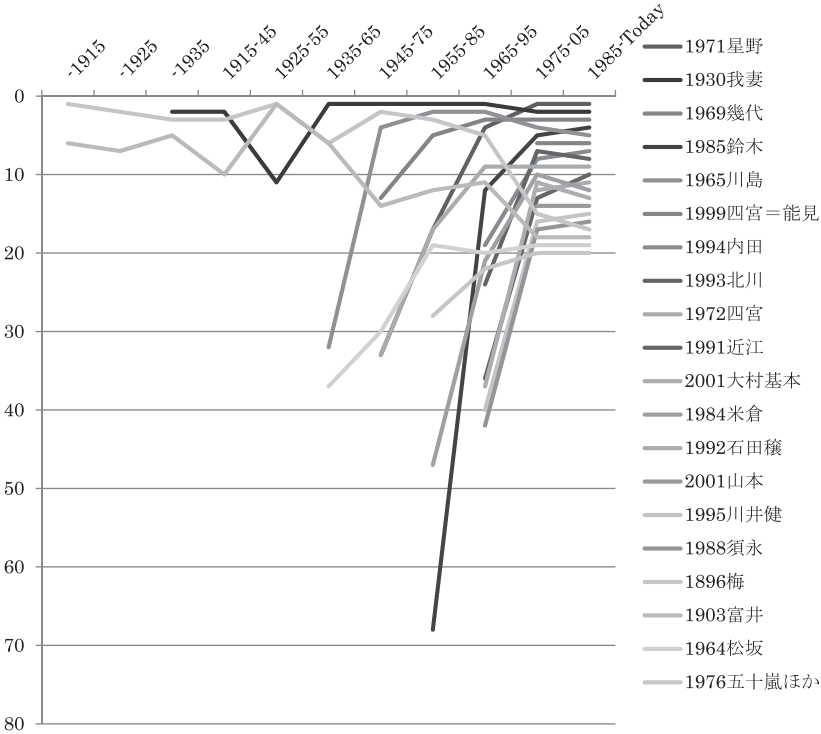


図 13

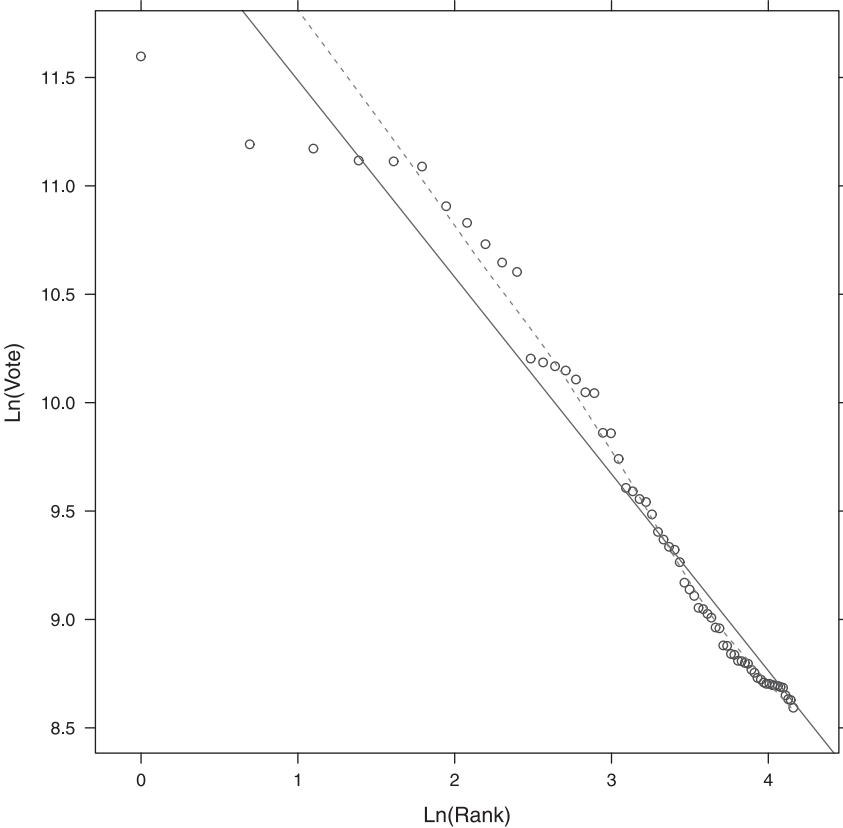


図 14

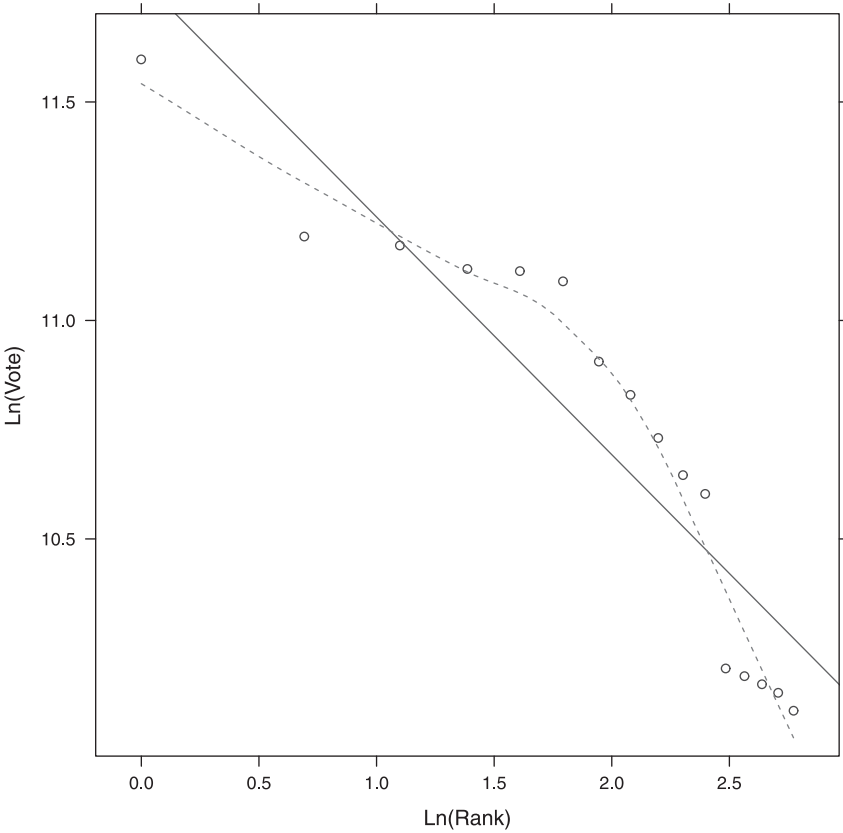


図 15

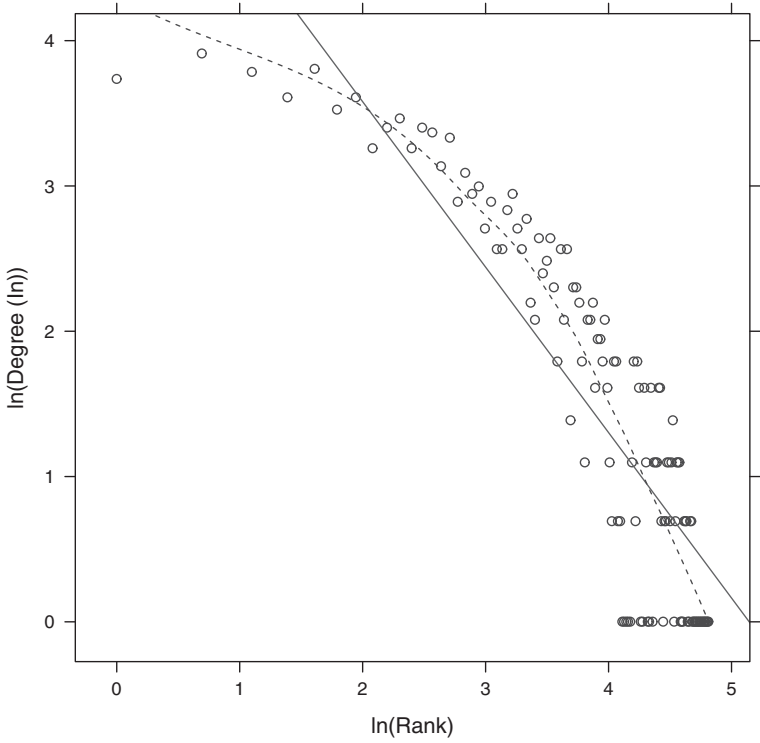


図 16

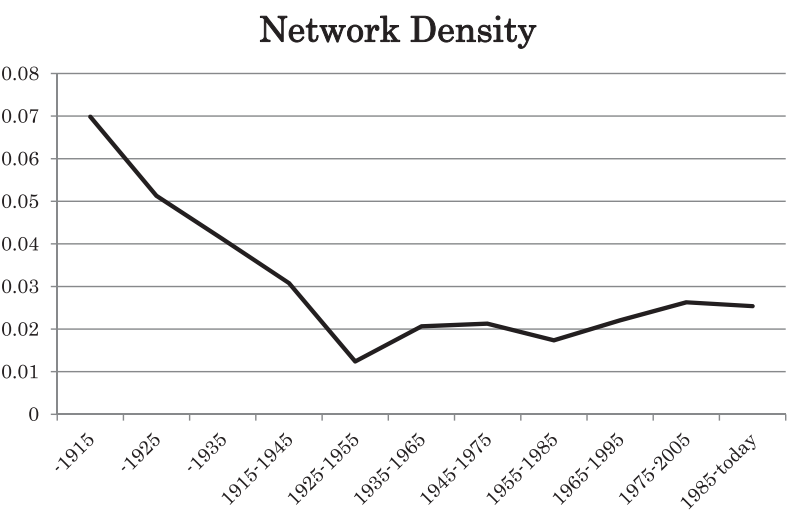


表12

Name	1915	1925	1935	1945	1955	1965	1975	1985	1995	2005	2012
1930我妻			2	2	2	2	2	2	1	1	1
1923鳩山		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
1965川島						58	15	15	7	3	3
1896梅	1	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4
1969幾代							29	16	9	5	5
1903富井	6	7	5	5	5	5	5	5	5	6	6
1903川名	3	4	4	4	4	4	4	4	4	7	7
1921穂積		15	7	7	7	7	7	7	6	8	8
1971星野							53	36	15	10	9
1911中島	8	8	6	6	6	6	6	6	8	9	10
1930石田文			13	13	10	8	8	8	10	11	11
1920曄道		14	8	8	8	9	9	9	11	12	12
1985鈴木								119	23	14	13
1919三瀨		20	14	14	14	11	12	12	12	13	14
1999四宮＝能見										17	15
1994内田									24	19	16
1972四宮							54		21	16	17
1920遊佐		18	12	10	9	10	11	10	13	15	18
1993北川									40	22	19
1954舟橋					71	35	19	20	18	18	20
1951於保					68	26	20	17	17	20	21
1897岡松	2	3	9	11	12	14	10	11	14	21	22
1951柚木					50	34	22	22	22	23	23
1948勝本					34	25	17	18	19	25	24
1907松岡	5	6	11	12	13	13	13	13	16	24	25
1991近江									57	29	26
1984米倉								72	32	26	27
2001大村基本										28	28
1992石田穰									58	27	29
2001山本										30	30

1964松坂						59	48	34	27	31	31
1995川井健									59	35	32
1976五十嵐ほか								50	28	33	33
1905平沼	4	5	10	9	11	12	14	14	20	32	34
1938田島				56	63	45	42	39	29	34	35
1988須永									61	38	36
1955我妻＝有泉					36	37	25	24	25	36	37
1946吾妻					33	32	28	28	26	37	38
1955山中					74	40	44	44	36	39	39
1910鳩山注釈	16	11	21	22	23	30	33	32	35	40	40
1925岩田		17	19	18	16	16	18	21	31	41	41
1962石本						50	40	45	39	42	42
1969遠藤(有斐閣双書)初版							66	65	51	45	43
1920長島		13	17	15	15	15	16	19	30	43	44
1940末川				28	23	24	26	25	33	44	45
1952薬師寺					70	44	46	47	43	46	46
1932近藤註釈			48	41	48	46	42	46	44	48	47
1991椿									67	49	48
2002加藤雅										60	49
2004佐久間										55	50
総数	17	35	52	60	74	91	102	125	168	196	209

表13

Name	-1915	-1925	-1935	1915 -45	1925 -55	1935 -65	1945 -75	1955 -85	1965 -95	1975 -05	1985 -Today
1971星野							33	17	4	1	1
1930我妻			2	2	11	1	1	1	1	2	2
1969幾代							13	5	3	3	3
1985鈴木								68	12	5	4
1965川島						32	4	2	2	4	5
1999四宮＝能見										6	6
1994内田									19	8	7
1993北川									24	7	8
1972四宮							33	17	9	9	9
1991近江									36	13	10
2001大村基本										12	11
1984米倉								47	21	10	12
1992石田穰									37	11	13
2001山本										14	14
1995川井健									40	16	15
1988須永									42	17	16
1896梅	1	2	3	3	1	6	2	3	5	15	17
1903富井	6	7	5	10	1	6	14	12	11	18	18
1964松坂						37	30	19	20	19	19
1976五十嵐ほか								28	22	20	20
1954舟橋					37	13	6	6	7	21	21
1991椿									45	22	22
2004佐久間										24	23
1951於保					37	5	5	4	6	23	24
2002加藤雅										28	25
2003平野										27	26
1988広中									50	26	27
1985石田喜編								68	49	25	28

1999辻										30	29
1990森泉									46	33	30
1951柚木					37	13	8	7	8	29	31
1969遠藤(有斐閣双書)初版							42	33	29	31	32
1923鳩山		1	1	1	1	1	7	8	10	32	34
1955我妻＝有泉					17	15	10	25	30	36	35
1897岡松	1	2	9	15	24	43	16	14	23	37	41
1955山中					37	22	26	21	28	38	42
1921穂積		15	7	3	1	1	9	9	13	39	43
1948勝本					17	4	3	11	14	44	46
1932近藤註釈			41	41	33	28	29	29	32	47	47
1962石本						30	25	22	31	49	48
1903川名	1	2	4	3	6	16	19	15	16	50	50
1952薬師寺					37	25	28	23	34	46	50
1910鳩山注釈	9	10	21	21	37	55	42	36	35	51	52
1946吾妻					17	10	11	30	33	48	53
1911中島	8	8	6	3	1	6	14	12	17	65	67
1938田島				43	37	26	21	16	18	68	69
1925岩田		10	16	15	14	31	38	61	68	69	70
1930石田文			13	9	9	12	12	10	15	70	73
1919三瀨		20	14	11	9	16	24	20	25	80	81
1920曄道		10	7	7	8	39	32	26	26	87	87
1920遊佐		18	12	8	6	35	49	54	91	91	90
1920長島		10	16	12	11	24	37	54	83	96	103
1940末川				31	17	18	20	39	69	93	108
1907松岡	1	2	9	15	24	39	31	26	27	117	124
1905平沼	1	2	9	12	15	29	44	40	103	117	124
総数	17	35	52	60	74	91	102	125	168	196	209