

# 「父→母→子」モデルを用いた親等数計算手法の検討<sup>§</sup>

杉山 正治\*, 平塚 聡\*, 生田 敦司\*, 横澤 大典\*, 柴田 みゆき\*, 松浦 亨\*\*

大谷大学\*, 北海道大学病院\*\*

## 1. はじめに

親等は、親族関係の遠近度を測る単位（法律用語辞典第2版・有斐閣）であり、親族間の世代数を数えて、これを定める（民法第726条1項）。また、傍系親族の親等を定めるには、その一人又はその配偶者から同一の祖先にさかのぼり、その祖先から他の一人に下るまでの世代数による（民法第726条2項）。

日本をはじめ、世界の民法は「ローマ法」を母体とし[1]、現在全ての国で親等数の計算方法は同じである。一方、中世ヨーロッパでは「カノン法」が用いられ、日本でも律令制で「五等親制」（儀制令五等親条）が用いられていた。しかし、これらは歴史的・社会的背景によって「恣意的」に付与される「序列」であり、ローマ法のように機械的な計算方法を定義しにくいいため、本報告では除外しておく。

親等数は具体的には、親族の範囲（民法725条）や婚姻の制限（民法734～736条）などを示したり、遺産相続に関する代襲相続（民法887条2項）や王位などの継承順位の算出で用いられる。日本やアメリカでは一般に数える親等の範囲に限られるが、ドイツなどでは無制限に数える場合もある[2]。また、継承順位では、数千もの個性が列挙される場合もある[3]。このため、6親等以内で制限してはいけない。

一般的な系図では再婚<sup>†</sup>や血縁同士による親族婚などで結合関係に線分交叉や閉路が発生し[4]、木構造から逸脱するため、複数の異なる親等数が得られる場合がある。現在、多くの系図表示ソフトウェアでは6親等以内しか計算できなかつたり、木構造以外の系図に対応しきれていないため、これら諸条件を満たすデータ構造とアルゴリズムが不可欠である。

系図情報格納形式のデファクトスタンダードであるGEDCOM[5]は、個性データ列と家族データ列の2系列に分離されたデータ構造であるため、親子間の世代をたどるには、余分な家族ノードを介して探索する必要がある。このため、GEDCOMではシンプルで高速な親等数計算アルゴリズムを構築するのは困難である。

一方、青木が提案した親等数計算手法[6]では、父母を1つのノードに統合してシンプルに計算しているが、親等の計算対象となる個性位置が変化する度に探索用グラフ構造を別途再構築し直す必要があるだけでなく、木構造を逸脱した系図には、定義上適用できない。

著者らはこれまでに、系図のデータ構造を抜本的に見直し、効率的な探索を行うための新たな手法として、

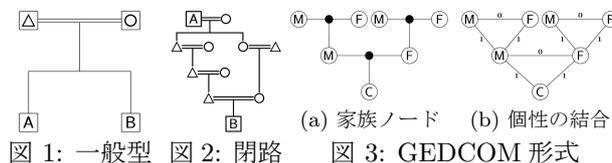


図1: 一般型 図2: 閉路 図3: GEDCOM形式

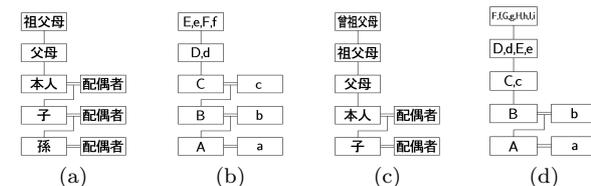


図4: 父母を1つのノードに統合した場合のずれ方

「父→母→子」モデルを提案してきた[7]。これにより、データ構造がGEDCOM形式よりもシンプルになり、メモリ空間および探索時間が減ることを示した。本研究では、「父→母→子」モデルを用いて親等数計算を行うための手法を提案し、その有効性を検討する。

## 2. 親等の数え方に関する問題点

### 2.1. 一般的な系図を利用した場合

図1は一組の親子を一般的な系図の書式で表したものである。ここで、△は父親を、○は母親を、AとBは兄弟姉妹を、それぞれ表す。この図を元にして、個性位置をノード、線分を辺とするグラフ構造を定義した上で親等数を計算しようとする、兄弟姉妹間の最短ルートは父母を経由しない。このため、一般的な系図をそのままグラフ構造に見立てて探索すると混乱を招く。

### 2.2. 閉路がある場合

図2に閉路ありの系図の例を示す。AとBは対象の2個性を、△は男性を、○は女性を、それぞれ表す。

ここで、AとBの世代数を数えると左回り4世代、右回り3世代の2つが存在する。一般に、親等数を計算する場合は最短ルートを取る、この例では右回り3親等となる。しかし、男系のみなどの制約を考慮するような場合は左回りを計算することがある。すなわち、最短ルートのみ計算するだけでは不十分であり、候補となり得る全ての経路で世代数を列挙する必要がある。

### 2.3. GEDCOM形式を利用した場合

図3(a)はGEDCOM形式をグラフ構造で表したものである。Mは男性を、Fは女性を、Cは性別指定のない子を、黒丸は家族ノードを、それぞれ表す。GEDCOMでは婚姻関係と親子関係を1つの家族ノードが管理するため、個性同士は直接リンクしていない。一方、親等数を計算するには、親子間は1世代、父母間は0世代とするグラフ構造が必要、かつ、家族ノードが余分であるから、例えば図3(b)のようなグラフ構造が別途必要であり、シンプルではないから回避すべきである。

<sup>§</sup>A Study of Counting Method for the Number of the Degree of Kinship Using the “Father→Mother→Child” Model

\*Seiji Sugiyama, Satoshi Hiratsuka, Atsushi Ikuta, Daisuke Yokozawa, and Miyuki Shibata: Otani University

\*\*Tohru Matsuura: Hokkaido University Hospital

<sup>†</sup>「再婚」（離婚後に別の人と婚姻）と「複数婚」（一夫多妻等）は図像的な配置が同じになるため、本稿では「再婚」で統一表記する。

