

# 線分交叉を伴う系図表示の基礎的研究 -系図表示を支えるデータベース設計について<sup>1)</sup>

齋藤晋\*, 柴田みゆき\*\*, 生田敦司\*\*, 杉山正治\*\*\*, 宮下晴輝\*\*

総合地球環境学研究所\*, 大谷大学文学部人文情報学科\*\*, 立命館大学情報理工学部\*\*\*

## 1 はじめに

アライアンス<sup>1)</sup>をはじめとする既存の系図表示ソフトでは、追加・変更される個性の属性とそれに付随して変化する関係性がデータベースに記録・管理される。そして、その系譜情報から自動的に系図化するには、一定の描画ルールに則ったアルゴリズムによって描画される。

しかし、この方法ではプログラム上の制約により、同一個性が複数箇所に現れるなど、既存の紙媒体表記に慣れた利用者には理解に困難が発生することが多い。そのような利用者には、線分交叉を用いた表示や、各種婚姻関係・上位下位世代関係・年齢順などに従った個性の自由な配置表示を可能にすることが求められる。それはすなわち、同じ関係性でも複数の配置パターンを可能にする必要がある、ということである。これは、既存の系図表示ソフトのデータベース設計では、十全に対応できない。

そこで本稿では、個性の複数の配置パターンを可能とするデータベース設計について、基礎的な検討を行う。なお、検討対象として「ある個性が2つの個性と婚姻した場合」のうちの「婚姻相手が2人（子どもなし）の場合」（図1）を取り上げる。

## 2 データベース設計の検討

### 2.1 2次元平面座標値の格納

同じ関係性でも複数の配置パターンを可能にするためには、まず各個性の2次元平面座標値をデータとして保持する必要がある。そこでこれを格納するテーブルを作成し、個性IDでメインの個性属性データのテーブルと関連付ける（図2）。

<sup>1)</sup>A Study of Segment Intersection for Displaying Genealogy -Fundamental Design of Database for Genealogy Display-  
\*Susumu Saito: Research Institute for Humanity and Nature  
\*\*Atsushi Ikuta, Miyuki Shibata and Seiki Miyashita: Department of Humane Informatics, Otani University  
\*\*\*Seiji Sugiyama: College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University

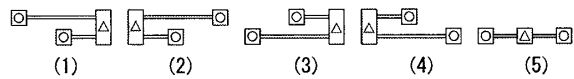


図1: 婚姻相手が2人（子どもなし）の場合

データ項目名	データの種類
個性ID	数値
X座標	数値
Y座標	数値

図2: 2次元平面座標値テーブル

座標値の初期値は、個性の追加・変更時に、あるいは、ある程度の数の個性属性を入力したあとに一括処理で、その関係性から適当なアルゴリズムで算出し格納する。系図表示の際には、この座標値を参照する。そして、系図表示画面内で、利用者が個性の配置をポインティングデバイスなどで移動した場合には、このテーブルの座標値に変更が加わるようにする。

### 2.2 移動可能範囲制限情報の格納

しかし、系図の場合には、各個性が独立して任意の場所へ移動可能なわけではない。個性間の関係性によって、移動可能な範囲の制限や、1つの個性の移動に伴った他の個性の移動が発生すると考えられる。例えば、図1の(1)で、「上側の○」を上方向に移動させれば、それにともなって「△」や「下側の○」も同じだけ上方向に移動する。また、利用者が「△」の位置を固定するならば、「上側の○」は「△」より上には移動できない。

このような、移動可能範囲制限や、他個性の随伴移動は、個性間の関係性に基づき、移動時に随時計算処理する方法もある。しかし、描画システムの軽減を考えるならば、「何を」「どの方向へ」移動したら「何に」「どのような影響を与えるか」といったデータをデータベースに格納しておくのが望ましいと思われる。

そこでまず、移動可能範囲制限の情報を格納するために、以下の2つのテーブルを作成し、

データ項目名	データの種類
個性 ID	数値
制限の基準となる個性 ID	数値
横方向の制限内容	数値など

図 3：横方向の移動制限情報テーブル

データ項目名	データの種類
個性 ID	数値
制限の基準となる個性 ID	数値
縦方向の制限内容	数値など

図 4：縦方向の移動制限情報テーブル

データ項目名	データの種類
個性 ID	数値
随伴移動する個性 ID	数値
横方向の随伴移動内容	数値など

図 5：横方向の移動制限情報テーブル

データ項目名	データの種類
個性 ID	数値
随伴移動する個性 ID	数値
縦方向の随伴移動内容	数値など

図 6：縦方向の移動制限情報テーブル

データ項目名	データの種類
個性 ID	数値
相対位置変化基準の個性 ID	数値
移動方向	数値など
変化対象の個性 ID	数値
変化内容	数値など

図 7：横方向の相対的位置関係変化情報テーブル

個性 ID でメインの個性属性データのテーブルと関連付ける。

- (1)横方向の移動の制限情報を格納 (図 3)
- (2)縦方向の移動の制限情報を格納 (図 4)

例えば、ある個性にとって婚姻関係や兄弟関係などにある個性の座標値が固定されている場合には、その個性より上や下には移動できない、という制限情報が格納される。

また、真上（あるいは真下）に位置する上位下位世代関係にある個性の座標値が固定されている場合には、その個性より左や右には移動できない、という制限内容が格納される。

## 2.3 他個性随伴移動情報の格納

次に、他個性随伴移動の情報を格納するために、以下の 2 つのテーブルを作成し、個性 ID でメインの個性属性データのテーブルと関連付ける。

- (1)横方向の他個性随伴移動の情報を格納(図 5)
- (2)縦方向の他個性随伴移動の情報を格納(図 6)

例えば、ある個性を縦方向に移動させた場合には、婚姻関係や兄弟関係などにある個性は、Y 座標を維持するために、同じ方向に同じ量だけ移動する必要がある。

また、上位世代にある個性を横方向に移動させた場合には、下位世代も同じ方向に同じ量だけ移動する必要がある。

## 2.4 相対的位置関係変化の情報の格納

系図表示においては、ある個性について、個性間の相対的位置関係に変化を与えるような移動が行われた場合、関連する他の個性の配置や表示方法にも影響が発生する場合がある。例えば、図 1 の(1)で、「上側の○」を「下側の○」より下に移動させると、図 1 の(3)になるように、「下側の○」や「△」が移動する。また、「上側の○」を「△」より右に移動させると、図 1 の(5)になるように、「下側の○」や「△」が移動する。同時に「△」の個性の縦方向の長さも変化する。

そこで、横方向の相対的位置関係変化に伴う変更情報を格納するテーブル (図 7) を作成し、個性 ID でメインの個性属性データのテーブルと関連付ける。縦方向も同様にする。

これを設定することによって、同じ関係性でも複数の配置パターンの表示を、利用者が選択可能になる。

## 3 今後の課題

今後は、個性の数が増加したときや、個性間の関係性が複雑化したときにも、このデータベース設計が有効であるかどうか検討を行う。また、初期の座標値を獲得するためのアルゴリズムの検討も行う予定である。

## 参考文献

- [1] 杉藤重信, “人類学調査支援ツール, 親族データベース「アライアンス」について”, オセアニア学会ニュースレター, no.86, pp.10-37, 2006