

線分交叉を伴う系図表示の基礎的研究 — 神話系図表示を支えるデータ構造について —

柴田みゆき[§], 杉山正治^{*}, 生田敦司[§], 松浦亨^{**}, 宮下晴輝[§]

大谷大学文学部人文情報学科[§], 立命館大学情報理工学部^{*}, 北海道大学病院^{**}

1. はじめに

神話では、神や人間以外の要因の介在により子が生じる叙述が散見される。本研究ではその介在物を“モノザネ”と呼ぶ。モノザネが介在して子が生じたことを系図上で表示する場合、人間同士の婚姻表記に使用される二重水平線分(“婚姻線分”と称する)は用いられない。系図の閲覧者が神話の文脈を誤解する可能性を回避するためである。しかし、モノザネが介在したことを表すための確立された図像化規則はない。そこで、我々はモノザネが介在して子が生じる場合の新たな表示手法とその有用性を提示し、系図表示ソフトウェア Magnifying And Simplifying System for RetrIeve and Display Genealogy (略称 MaSSRiDGe) に実装した [1]。

モノザネの介在の様相は多岐にわたる。人間同士の婚姻による系図表示(図 1)と同じく、モノザネを系図上に適切に表示する時にも、線分交叉を利用しなければ視認性に欠ける場合も存在する(図 2)。

これまでに我々は、神や人間の関係性表示において、既存の系図表示ソフトウェアを調査したが、線分交叉を表示できるものはなかった [2]。そもそも紙媒体上の系図では、1つの個性を1箇所だけに配置することで個性間の関係性把握を容易にする。しかし、既存ソフトウェアではそれも実現できていない。線分交叉の実装には複数の婚姻関係を大域的に探索する必要がある。しかし、従来の手法ではデータベース内で個性情報を定義の中心としているため、親・配偶者・子などの関係のみが重視され、他の婚姻関係との関係性については希薄となっている。そのため、線分交叉を利用した視認性に富む系図表示システムの構築が難しい。

そこで、個性情報を中心とせず、関係性を中心としたデータベースの可能性に着目した。婚姻線分と親世代から子世代へとのびる垂直線分(“主幹線分”と称

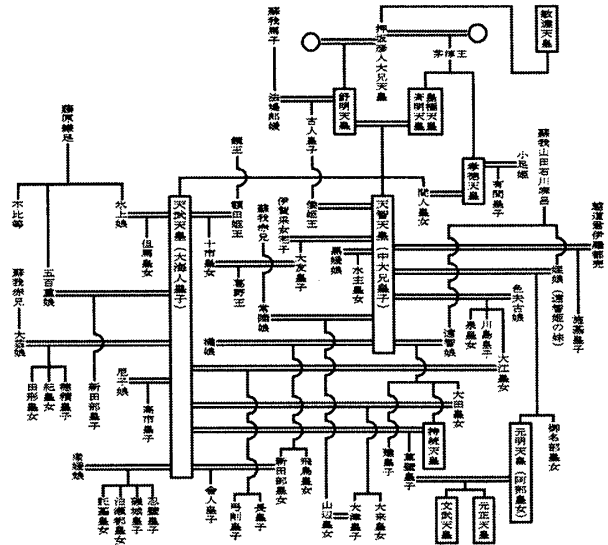


図 1: 線分交叉を用いた系図表現の例 ([3] より作成)

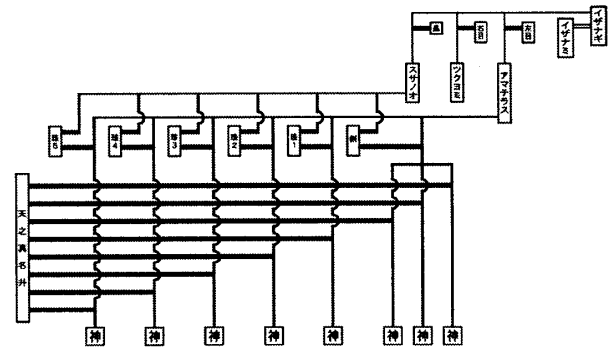


図 2: 線分交叉を用いたモノザネ表現の例

する)との交点に、不可視結節点 (Hidden Node) という概念を導入する。この不可視結節点は婚姻関係と子の発生を1組のイベントとして一括管理する。これを Widespread Hands to InTERconnect BASic Elements (略称 WHItEBasE) と名づけた [2]。WHItEBasE を利用すれば線分交叉の探索パターンは4通りに集約され、紙媒体と同様の系図表示をコンピュータ上でも実現可能となる。本研究ではこの手法を拡張し、線分交叉を必要とするモノザネの介在を WHItEBasE 上で記述するためのデータベース設計について考察した。

[†]A Study of Segment Intersection for Displaying Genealogy –Data Format for Mythological Formulation–

[§]Miyuki Shibata, Atsushi Ikuta and Seiki Miyashita: Department of Humane Informatics, Otani University

^{*}Seiji Sugiyama: College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University

^{**}Tohru Matsuura: Hokkaido University Hospital

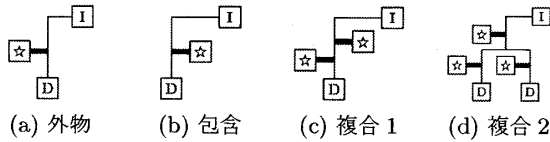


図 3: モノザネ表記のための図像化規則

2. モノザネの定義

系図表示ソフトウェア MaSSRiDGe で行った図像化規則では、モノザネが介在していることを系図の閲覧者が明瞭に理解できる。しかし、当初は線分交叉に関する考察を行わなかったため、端的に関係性を示すことができない事例には、オンマウスで個性名称にツールチップを表示させることでこれを補った。また、個性を中心とする定義としていた [1]。

今回、WHiteBasE との連携のために、モノザネについて再定義を行う。モノザネが介在して子をなすパターンは、次の 3 種類に分類可能である [1]。

- (1) 親と外的な物質との接触等による場合 (外物)
- (2) 親の身体の部分から子が発生する場合 (包含)
- (3) (1) と (2) が作用しあって発生する場合 (複合)

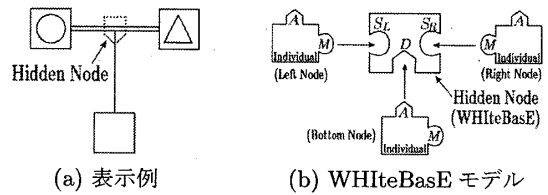
ここで、モノザネ表示には婚姻線分を用いず、個性側面から水平線分を引き、その終端位置から主幹線分を引き、その途中から太い水平線分を引く。モノザネは主幹線分を境に、外物の場合は個性から遠い側に (図 3(a))[†]、包含の場合は個性に近い側に (図 3(b))、それぞれ配置される。外物・包含の複合には主幹線分を共有する形とし (図 3(c))、複数の子への分岐を可能とする (図 3(d))。

3. モノザネ表示のためのデータ構造

WHiteBasE は鍵穴 S_L, S_R, D を持ち、2つの個性間の婚姻と子の発生を管理する [2]。個性ノードは鍵 M, A を持ち、鍵穴 S_L, S_R, D と結合することで WHiteBasE に管理される形となる。したがって、WHiteBasE は 1 組の婚姻に対して 1 つ発生する (図 4(a)(b))。さらに複数の婚姻に対しては、その婚姻の数だけ WHiteBasE が発生する (図 5(a)(b))。WHiteBasE は S_L, S_R, D の座標値を管理し、 S_L と S_R の間を婚姻線分で結ぶ。また、婚姻線分と D の間に主幹線分を結ぶ。この設定により、WHiteBasE に接続している個性の配置を利用者が自由に変更できる柔軟性を確保している。

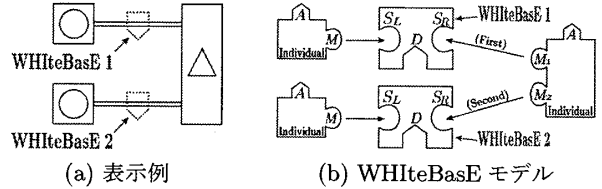
WHiteBasE をモノザネ表記に対応させるため、鍵穴 S_L, S_R にそれぞれ接続フラグを設定する。鍵穴に通常の個性が接続された場合を “1”、モノザネが接続された場合を “0” と定義する。これにより、通常の婚姻

[†]図 3 の I は個性を、D は子を、☆はモノザネを、それぞれ表す。



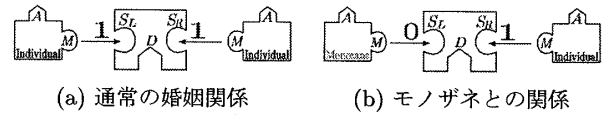
(a) 表示例 (b) WHiteBasE モデル

図 4: 一組の婚姻関係と子の発生



(a) 表示例 (b) WHiteBasE モデル

図 5: 複数の婚姻関係



(a) 通常の婚姻関係 (b) モノザネとの関係

図 6: フラグの設定

関係は図 6(a) となり、モノザネの介在は図 6(b) となる。フラグ “0” が設定されれば図 3(a)(b) のように表示される。外物と包含の違いはモノザネ表示の座標が主幹線分の左右どちらに表示されるかの違いだけであり、WHiteBasE はその違いを管理しない。配置の意味づけはデータ入力者・閲覧者にゆだねられる。図 3(c) は WHiteBasE を 2 つ用いて対応できる。また、図 3(d) については S_L, S_R のフラグを共に “0” とすれば対応できる。以上より、通常の婚姻関係を表す WHiteBasE にフラグ設定を追加するだけでモノザネ表記に対応したことが示された。

4. おわりに

本研究では、神話系図におけるモノザネ表示にあたり、線分交叉を可能とするデータ設計を考察した。今後は、我々が既に開発した系図表示ソフト MaSSRiDGe [1] への実装のための一般化を行う予定である。

参考文献

- [1] 柴田みゆき, 杉山正治, 生田敦司, 齋藤晋, 宮下晴輝, “『古事記』 学術支援データベースの構築—神話系譜史料の表示形式に関する検討—”, 情報処理学会・第 76 回人文科学とコンピュータ, 2007-CH-76(9), pp. 57–64, 2007
- [2] 杉山正治, 生田敦司, 柴田みゆき, 松浦亨, “線分交叉を伴う系図表示の基礎的研究—不可視結節点を用いた線分交叉位置探索手法—”, 情報処理学会・じんもんこんシンポジウム, pp. 1–8, 2009
- [3] 三浦佑之 訳・注釈, “口語訳 『古事記』 [完全版]”, 文藝春秋, 2002