

編年時間参照系モデルにおける編年要素間の時間的相互関係の表現

村尾 吉章・清野 陽一・藤本 悠・玉置 三紀夫・森本 晋

Expressions for temporal relationships between chronological elements in the chronological temporal reference model

Yoshiaki MURAO, Yoichi SEINO, Yu FUJIMOTO,
Mikio TAMAKI and Susumu MORIMOTO

Abstract: The authors proposed "The chronological temporal reference model", which specifies temporal attributes by era names or chronological period names and enables to manage complicated temporal orders, used in such as archaeology and history, on the information system. When this model is applied to the period of Northern and Southern Dynasties in Japan, however, it is revealed that relations between chronological elements in a certain chronological reference system would be turned over to other systems in some cases. The authors concluded, to respond to these cases, the "temporal relationships" initially defined for expressing temporal characteristics of features in ISO 19108 can be applied in these case, and in addition to existing definitions, five new temporal relationship types of "divides", "separates", "fuses", "confluents" and "succeeds" are required.

Keywords: 編年時間参照系(chronological temporal reference system), 地理情報標準(the standards for geographic information), 時間スキーマ(temporal schema), 時間関係(temporal relationship)

1. はじめに

地物のもつ時間属性には、西暦で表現できないものも多数ある。例えば、建武(年間)、室町時代中期、14世紀初頭などの表現は、時間属性として重要な情報であるにもかかわらず、情報システムでこのような時間表現を設定する方法は確立されておらず、文字情報として保持することが一般的な方法となっている。そこで筆者らは、ISO 19108「地理情報—時間スキーマ」に準拠した編年時間参照系モデル(奈良文化財研究所 2011, 以降「本モデル」と呼ぶ)を開発し、考古学、歴史学や各種文化史など、広く人文科学において行われる時代定義や編年を情報処理

可能な時間属性データとして取り扱えるようにした。

編年とは、「歴史上の事柄の新旧・前後の関係を明らかにし、年代的序列をつけること」(新村編 2018)である。本モデルでは、編年として時間的に区分され名称が付けられたそれぞれの時期のことを「編年要素」、一連の編年要素によって年代的序列を構成したものを「編年時間参照系」と呼ぶ。(図1参照)

本モデルによって、時代名、元号、天皇名、さらには、土器型式名といった編年要素による時間属性表現を可能にし、編年を情報システムにおける時間の尺度として利用できるようになった。しかし、さまざまな事例に対して本モデルの適用性を検討した時、同一の編年要素が複数の編年時間参照系に同時存在してしまうなど、モデルとして対応する必要のあるケースが明らかとなった。

本稿では、日本の室町時代、特にその一部に南北朝時代が存在する時期における時間属性の特性を例として取り上げ、本モデルの適用可能性を検討した。そして、上記課題を編年要素間の時間的相互関係の表現によって解決でき、しかも、本モデルを変更せずに、既に定義済の時間的相互関係の表現方法を拡張することにより可能となることを示している。

2. 編年時間参照系モデルの概要

本モデルは、ISO 19108 による共通フレームワークのもとでの多様な時間表現に、さらに編年による表現方法を当規格に準拠した状態で付加することにより、過去を取り扱う際に必要とされる多様な時間属性値が情報処理対象として利用可能になる手段を提供している。そこには、編年自体の表現方法だけではなく、編年の開始時期や終了時期の曖昧さを容認するための定義法や、弥生時代前期、江戸時代中期などというように、時代を示す編年の部分を定義する修飾子を用いて時期を曖昧に限定する表現への対応法なども含んでいる (村尾ら 2014, 2015)。

本モデルの中で、本稿における議論の対象としている部分を図 1 に示す。

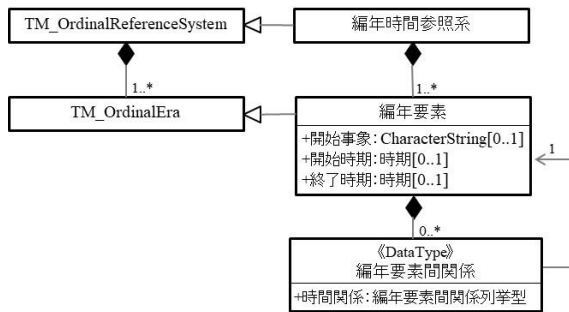


図 1 編年時間参照系モデル (一部)

異なった編年時間参照系のもとにある 2 つの編年要素間に関係を定義する場合、編年要素間関係クラスを用いて表現することができる。この時、具体的関係性を編年要素間関係列挙型で示すが、これは、ISO 19108 の TM_RelativePosition 列挙型をそのまま含むことによって Allen の定義した 13 種類の時間関係 (Allen 1983) を表現可能としている。

3. 室町時代の特殊性と時間関係の整理

編年の整理を行う視点から見ると、室町時代は、

同時に南北朝時代があり戦国時代があるなど、複数の編年時間参照系が輻輳する時代となっている。

図 2 は、室町時代前後の時代区分を整理したものである。この時代区分によれば、1331 年に南北朝時代が開始し、1573 年に室町時代と戦国時代とが共に終了している。



図 2 室町時代前後の時代区分

室町時代は、鎌倉時代や安土桃山時代などと連続性をもった 1 つの編年時間参照系のもとにあるが、他方、南北朝時代や戦国時代は、室町時代とは別の編年時間参照系とみなすことができる。一方、天皇の系譜を見ると (図 3)、北朝が光厳天皇・光明天皇を擁立した時は、南北朝の天皇は並立しており、単に独立した編年時間参照系とみなして特に問題は生じない。しかし、南北朝合一により、南朝を正統とするため、北朝の後小松天皇が南朝の系脈を継承する天皇となっており、別の編年時間参照系の編年要素間に特殊な関係定義が必要となる。



図 3 南朝と北朝の天皇系譜

さらに、同時期の元号の推移 (図 4) をみると、南北朝に分裂した 1331 年に南朝だけが元徳から元弘に改元し北朝は元徳を継続している状態となっている。また、南北朝合一の 1392 年には統合後を継承した南朝が、それまで北朝が使っていた明德に改元したことになる。独立した編年時間参照系である北朝の「明德」を示す編年要素が、南朝の同名の編年要素に引き継がれたという関係が生じている。



図 4 南朝と北朝における元号の推移

上記の数例で明らかになった編年要素間の相互関係は、互いに独立した要素でない点が特徴的であり、独立した 2 つの事象間の相対関係を示した ISO 19108 における TM_RelativePosition 列举型の 13 種類の時間関係では表すことができない。

4. 編年要素間の関係性の表現方法

前章で提示した南北朝時代に係る編年要素間の関係を整理し一般化すると、図 5 に示した 6 種類が存在する。これら 6 種類の編年要素間の関係を定義し、図にあるように、これらに関係名を付与する。

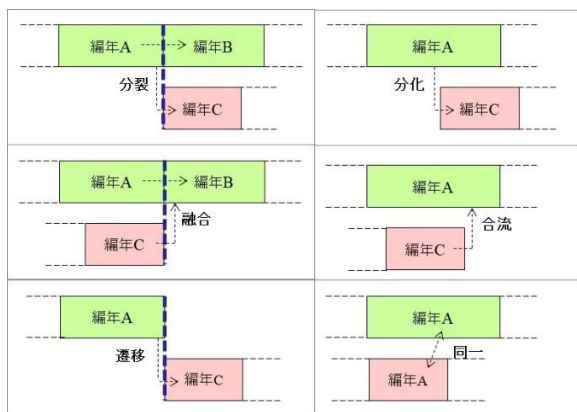


図 5 編年要素間の関係の種類

図 5 において、「分裂」は編年 A が終了する際に編年 A の時間参照系では編年 B が開始するが、同時に別の時間参照系で編年 C が開始した。この時、編年 C は編年 A から「分裂した」となり、編年 A は編年 C に「分裂された」となる。以下同様である。

「分化」は編年 A が終了しない時点で別の時間参照系で編年 C が開始する。「融合」は編年 A と編年 C が終了し、一方の時間参照系を引き継いで編年 B に融合する。「合流」は編年 A が終了しない時点で編年 C が終了しこちらの時間参照系も終了して編年 A に合流する。「遷移」は編年 A が終了し、時間参照系も別の編年 C に移る。この場合、編年 C が編年 A のまま引き継ぐこともあり得ることとする。「同一」は、2 つの別の時間参照系だが、ある時点では同じ編年要素名（例えば、元号）を両方が使う状態を指している。この場合、それぞれの時間参照系には別の編年要素が存在し、2 つの編年要素間の関係が互いに「同一」となる。なお、これらの編年要素間の関係は、編年参照系を跨った際に生じるものである。

これらの時間関係を新たに定義することによって、前章で挙げた編年要素間の時間関係はすべて表現可能となる。表 1 に整理した結果を示す。

表 1 室町時代の事象に対応する時間関係

図番号	編年要素の変化	編年要素間の時間関係
図3-1	南北朝時代の開始	建武の新政から分裂した
図3-1	戦国時代の終了	安土桃山時代に融合した
図3-2	北朝 光厳天皇即位	南朝 後醍醐天皇から分化した
図3-2	後小松天皇の南朝継承	北朝から南朝に遷移した
図3-3	1331年 南朝が元弘に改元	元徳が南朝から北朝に遷移した
図3-3	1334年 南北朝共に建武に改元	南北朝の建武は同一
図3-3	1392年 南朝は北朝の明德を継承	北朝から南朝に遷移した

図 5 に示した編年要素間の関係は、ISO 19108 において 2 つの時間属性間の時間関係として定義された TM_RelativePosition 列举型とは分類が異なっている。例えば、図 5 の「分裂」タイプで、編年 A は編年 C に「分裂した」と分類しているが、ISO 19108 では、編年 A から編年 C は "Meets"、編年 C から編年 A は "MetBy" となる。また、編年 A と編年 B について、図 5 では同じ編年参照系における編年要素の変化であり、そこには特段の時間関係を定義する必要はない。しかし、ISO 19108 では編年 A-編年 C 間の時間関係と同様に、編年 A から編年 B は "Meets"、編年 B から編年 A は "MetBy" となる。すなわち、TM_RelativePosition 列举型は 2 つの事象の時間位置関係を静的に見て整理しているのに対して、図 5 で示した関係は、編年参照系を跨った編年要素間に存在する時間的变化に着目して整理していると言える。

実は、ISO 19108 においても時間的な状態変化に着目した時間関係の分類も存在する。それは、時間属性そのものではなく、地物の状態変化に関する分類であり、「時間地物関連」として定義されている。ISO 19108 の時間地物関連では、地物の時間変化に着目して、「地物置換」「地物分裂」「地物融合」の 3 通りが定義されている。これらはまさに、ある地物が別の地物に置換したり、ある地物が 2 つ以上の地物に分裂したり、複数の地物が 1 つの地物に融合したりすることを指している。編年要素は地物ではなく、地物のもつ時間属性を表現するための要素に過ぎないが、編年というものが編年時間参照系の中で順序性を持って連綿と存在することから、時間地物

関連で示されているような地物の特性を内包していると推定できる。逆に、ISO 19108 では3通りの時間地物関連が定義されているが、実際には、図5で示した6通りの定義があることを示唆する。

図5で分類した編年要素間の時間関係は、本モデルにおいては図1に示した「編年要素間関係」クラスの「時間関係」属性で表現することになり、すなわち、「編年要素間関係列挙型」にこれらを加えることによって本モデルでサポート可能となる。

図6は従来定義していた編年要素間関係列挙型の定義と、それに追加すべき列挙値を示している。これらの定義を本モデルに追加することによって、別の編年参照系配下にある編年要素間に時間変化を伴った相互関係を持つ場合の表現方法を加えることが可能になった。

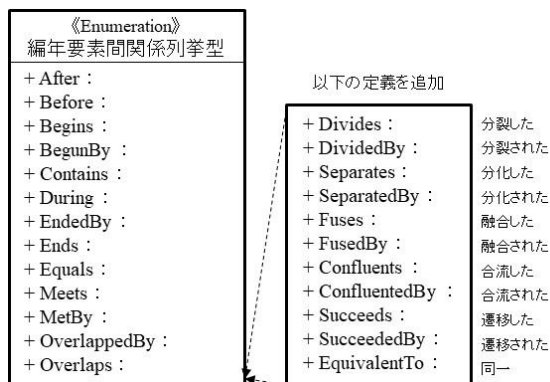


図6 編年要素間関係列挙型への定義追加

5. まとめ

本稿では、日本の南北朝時代前後を例として、編年時間参照系が複数存在するケースにおいて、別の編年時間参照系に属する編年要素間の時間関係に対する本モデルの適用可能性を検討し、本モデルの本質的構造は変更することなく修正可能な、具体的解決策を導き出すことができた。そして、その修正により本モデルの表現力を強化できることが分かった。

これまで、本モデルの開発・検証を行うにあたっては、歴史学・考古学などを中心に幅広く用いられてきた「編年」をいかにして標準的な時間属性として扱うか、という視点で作業を進めてきたが、本稿の研究によって、編年には純粋な時間属性としての特性だけではなく、地物の時間関連に近い状態変化

をベースにした特性も含んでいるものであることが分かった。さらに、研究結果に付随して、ISO 19108で定義された地物時間関連に対して、追加を検討すべき分類の選択肢があることも明らかとなった。

世界史においては、個々の国の歴史が1つ以上の編年時間参照系によって表現されるが、複数の国が同時に存在しつつ、相互に関連を持ち、さらには国自体が分裂・統合するため、それらの編年時間参照系の相互関係は複雑なものとなってくることから、本モデルの重要性がより増すものと考えられる。

今回の研究で、編年要素間の関係を定義可能にしたが、編年時間参照系自体の関係性については考慮せず、それぞれが独立した別の編年時間参照系であることを見なして検討を進めた。今後、複数の編年時間参照系間をどのように整理すべきであるか、その点についての検討を進める必要を感じている。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP16K21715 の助成を受けたものである。

参考文献

- Allen, J. F. (1983) "Maintaining Knowledge about Temporal Intervals", *Communications of the ACM*, Nov. 1983, Vol. 26, No. 11, pp.832-843.
- ISO 19108 (2002) "Geographic Information - Temporal Schema", [JIS X7108 (2004)「地理情報-時間スキーマ」が翻訳版として対応].
- 新村出編 (2018), 『広辞苑』第7版, 岩波書店.
- 奈良文化財研究所 (2011): 『遺構情報モデルに基づく地理空間データ作成のための製品仕様書』, 「埋蔵文化財ニュース」, 144, 奈良文化財研究所.
- 村尾吉章, 碓井照子, 森本晋, 清水啓治, 藤本悠, 清野陽一, 玉置三紀夫 (2014): 遺構情報モデルに基づいた不確かな時間属性の適用, 「地理情報システム学会講演論文集 2014」.
- 村尾吉章, 森本晋, 藤本悠, 清野陽一, 玉置三紀夫 (2015): 地理情報標準に準拠した時間属性定義の拡張, 「地理情報システム学会講演論文集 2015」.