

唐代行政地理の概念モデル*

牛根靖裕
京都大学人文科学研究所,
立命館大学大学院後期課程

白須裕之
京都大学人文科学研究所

山田崇仁
京都大学人文科学研究所

概要

オブジェクト指向分析/設計の成果物の一つに概念モデルがある。概念モデルは対象となる問題領域を理解するために、その問題領域に存在する主要な概念とその関係を表現する。本稿が対象とする問題領域は中国の唐代行政地理に関するものである。唐代の地理に関する文献を理解するために、府州郡縣等の行政区及び、その設置、廃止、分割、合併、改名、所属の変更などの現象を捉えるための概念モデルを提出する。行政区の静的な情報のためにはクラス図を、行政区のライフサイクルを理解するためには状態遷移図を用いる。また、『新唐書』地理志、『元和郡縣圖志』などの文献ごとの概念モデルの違いについても議論する。

A Conceptual Model of Tang Administrative Geography*

USHINE Yasuhiro
Institute for Research in Humanities
Kyoto University,
College of Letters, Ritsumeikan University

SHIRASU Hiroyuki
Institute for Research in Humanities
Kyoto University

YAMADA Takahito
Institute for Research in Humanities
Kyoto University

Abstract

Tang administrative geography concerns itself with the hierarchy of areas relating to the national government in the Tang dynasty. This hierarchical structure and the boundaries of the layers in them are subject to historical records and occasional changes. The paper presents a conceptual model of its administrative geography. We use class diagrams for modeling static information of administrative areas and state machine diagrams for modeling behavioral state of their area boundaries, and also discuss difference of conceptual models in historical sources of its geography.

1 はじめに

現在、我々は漢字文献の知識ベース化を試みるプロジェクトを推進中である [1]。そのサブプロジェクト唐代地理知識ベースにおいて、中国の唐代行政地理に関するオブジェクト指向分析/設計¹を行っている。その成果物の一つに概念モデル²がある。概念モデルは対象となる問題領域を理解するために、その問題領域に存在する主要な概念とその関係を表現する。

本稿では唐代の行政地理に関する文献を理解する

ために、府州郡縣等の行政区及び、その設置、廃止、分割、合併、改名、所属の変更などの現象を捉えるための概念モデルを提出する。また、『新唐書』地理志 [3]、『元和郡縣圖志』 [6] などの文献ごとの概念モデルの違いについても議論する。

本稿での概念モデルの記述にはUML(Unified Modeling Language)を使用する³。唐代の行政地理を研究する意義については文献 [5]、及び文献 [2] を参照する。尚、本稿の概念モデルは文献 [2] で提出したデータモデルと深い関連がある。そちらも参照されたい。

*京都大学 21 世紀 COE 東アジア世界の人文情報学研究教育拠点

**Toward an Overall Inheritance and Development of Kanji Culture

¹オブジェクト指向分析/設計を扱った文献は非常に多く存在するが、本稿では文献 [9] のみをあげるにとどめる。

²問題領域オブジェクトモデル (domain object model)、あるいは分析オブジェクトモデル (analysis object model) とも言う。

³文献 [8] の「概念的観点」を参照。UML の用語についても本文献に従う。

2 行政区の静的モデル

唐代の行政地理の文献を理解するための基本概念として、クラス「行政区」を提出する。このクラスの属性は、以下で述べる状態遷移によって値が不変である属性と、変更される属性とに二分される。以下のクラス図では、状態遷移によって値が不変である属性を可視性マーカー public、変更される属性を可視性マーカー private として表記してある⁴。すなわち、状態遷移によって値が可変である属性は、以下で述べるイベントを通して値を変更すると仮想的に考えている。

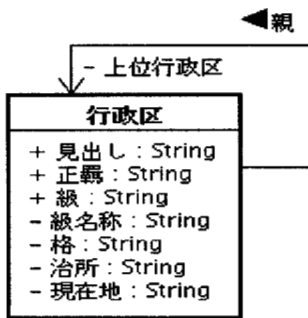


図 1: 唐代の行政地理の静的モデル

行政区のランクには二種類あって、大きなランク付けをここでは「級」と呼び、その「級」を更に細かくランク付けるものを「格」と呼ぶことにする。「級」とは、道・京(都)・都督府・節度使・州(府・州・郡)・縣等の行政区の種別を指す。州レベルに「府」「州」「郡」の三種があるが、これは名称変更であり、「級」としては全て「州」とする。

「級名称」は時期に依存する行政区の「級」に対応する名称である。例えば、「州」と「郡」の名称変更はこの属性に記述される。「格」は先程述べた「級」を更に細かくランク付けるもので、その属性値はその行政区がもつ「級」の値に依存して許される値が異なる。尚、「正覇」は『新唐書』地理志の正州・羈縻州の別を指している。但し、『元和郡縣圖志』ではこの属性を使用しない⁵。「治所」は行政区の役所が設置された場所、「現在地」はその「治所」が対応する現在の地名である。

⁴可視性マーカーをこのように使用するのとは本来の UML の用法ではないが、図の見易さを優先させた。また、UML では言語による可視性マーカーの意味の揺れを許している。

⁵『元和郡縣圖志』では、羈縻州は州の下部構造として記述されているので、別のモデル化が必要である。

⁶木構造の根にあたる「唐」を行政区として扱わないため、実際には森にしかならない。

⁷グラフ理論の用語では高さ 2 の木。

「上位行政区」はその行政区が属している行政区を意味する。但し、「道」については「上位行政区」を指定しない。本稿では所属の移動についての実装可能性については議論せず、所属関係としての関連「親」のみを使用する。

各属性の詳しい意味、許される値については文献 [2] を参照する。

3 静的モデルの具体例

実際の行政区が作る木構造⁶はそのレベルを上から 1, 1.5, 2, 3 と呼ぶことにする。以下に述べるように新唐書では 3 階層であるため、レベル 1.5 が存在しない。また、そのような理由で上から 2 番目のレベルをここではレベル 1.5 と呼ぶ。以下では行政区の関連「親」が作る木構造について、文献ごとの具体例、違いについて述べる。

3.1 新唐書からの例

『新唐書』地理志の行政区が作る木構造は、3 レベルの木構造⁷であり、レベル 1.5 は存在しない。以下の図は『新唐書』地理志からの「關内道」の例である。各行政区を節とし、関連「親」を枝として描いてある。根が「關内道」になっている。尚、図では「關内道」の一部分を描いてある。

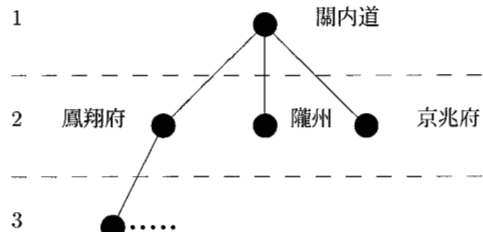


図 2: 『新唐書』地理志の行政区の例

3.2 元和郡縣圖志からの例

『元和郡縣圖志』の行政区が作る木構造は、通常、4レベルの木構造⁸である。但し、京兆府、華州、同州、河南府については上位行政区として道が対応する。また、隴右道内の21州は直接、上位行政区として隴右道が対応する。即ち、隴右道を根にする木は3レベルの木である。これは『元和郡縣圖志』が扱う時期に、隴右道が唐の統制下にないためである。これらの3レベルの木にはレベル1.5が存在しない。また、レベル1.5は節度使、觀察使、經略使、(都)防禦使、(大)都護府の何方かである。尚、『元和郡縣圖志』では史料の現存状況として、河北道、山南道の一部と淮南道が欠如している。以下の図は『元和郡縣圖志』からの「關内道」の例である。図の描き方は『新唐書』地理志の場合と同様であり、また「關内道」の一部分を描いている。

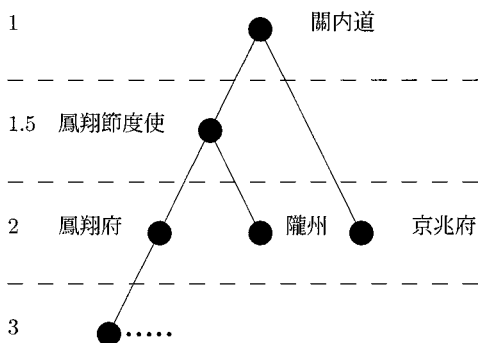


図3: 『元和郡縣圖志』の行政区の例

4 行政区の基本状態遷移

行政区の設置、廃止、分割、合併、改名、所属の変更などのイベントによって行政区は動的な変化をこうむる。このような行政区のライフサイクルを理解するために、本節では行政区の基本状態遷移を考察する。ここで述べる基本状態遷移は後の節で述べる文献ごとの状態遷移を理解するために、仮想的に作成されているが、その性質を理解するために十分な要素を含むように設計されている。尚、本遷移の設計には特

⁸ グラフ理論の用語では高さ3の木。

⁹ 状態遷移図は組版の都合上本稿の終りにまとめてある。

¹⁰ 詳しくは文献 [8] 参照。

に『新唐書』地理志の影響を受けている。図6は行政区の基本状態遷移図である⁹。

遷移は以下の三つの部分から構成されるラベルを持つ¹⁰。

トリガーシグネチャ [ガード]/アクティビティ

「トリガーシグネチャ」は遷移を起こすイベントであり、「ガード」は遷移が起こるために真でなければならない条件、「アクティビティ」は遷移が起こるときに実行されるアクションである。「トリガーシグネチャ」は引数を取ることもある。

4.1 状態とイベント

基本状態遷移図にはスーパー状態として「行政区詳細」が設けられている。これは以下で説明する全ての基本状態が、イベント「記述下限」により終状態に遷移することを表現するためである。「記述下限」は当該行政区に関して、史料上確認しうる最下限年代の記述を抽象化した論理的なイベントである。

行政区の基本状態は以下の4つである。状態「唐内」が正式に設置された行政区の状態であり、行政区の属性全てが設定された状態である。その他の三つの状態はある意味で、この状態「唐内」の中間の状態であり、属性「上位行政区」の値が未設定な状態である。しかし、「中間状態」から意味的に分離して、特に「廃止」と「唐外」の状態を設ける。「中間状態」は文献の文章が完結したときには存在しない状態である。尚、「中間状態」の必要性については節4.2で詳しく取り上げる。

- 唐内 — 正式に行政区が設置されている状態。行政区は唐の統制下にある。
- 唐外 — 行政区は唐の統制下にない状態。治所が唐内に移されている場合も含む。
- 廃止 — 行政区を廃止したものとして扱う。設定されている属性値は仮想のものとして保持する場合がある。唐内に戻されるときに保持した値をデフォルトとする。

- 中間状態 — 後述のイベント「置」によって正式に行政区として設置される前の状態。設定されている属性値は仮想のものとして保持する。イベント「置」のときに保持した値をデフォルトとする。

行政区の状態を変化させる基本イベントは以下である。

- 置 — 正式に行政区としての設置を行う。この段階で下位行政区の設定も行う。
- 分 — 対象となる行政区から、その部分としての地域を「中間状態」の行政区として切り出す。即ち、アクションとして新しい行政区を生成する。対象となった行政区の状態は状態「唐内」のまま保持される。また、切り出された地域の下位行政区の親はこの段階では設定されない。
- 廢 — 行政区の状態を状態「廢止」にする。
- 復 — 行政区の状態を「唐外」あるいは「廢止」から「中間状態」に移す。
- 没 — 行政区の状態を「唐内」から「唐外」へ移す。実際には治所の移動などがこれに含まれる。
- 記述下限 — 全ての状態を終状態にする。

内部アクティビティには以下がある¹¹。内部アクティビティとは状態遷移を起こさずに、イベントに回答する。

- 改 — 名称、下位行政区の所属を変更する。
- 属 — 上位行政区を変更する。

スーパー状態「行政区詳細」の開始状態からの遷移は、行政区がどのようにして開始されるかによって二つの遷移が考えられる。一つは隋からの行政区が引き続き唐でも使用される場合で、ガード [隋] がそれを示す。もう一つはイベント「分」あるいは新たに行政区が設置された場合でガード [生成] がそれを示す。

4.2 行政区の分割と合併

以下に基本イベントを組合せて作られる複合イベントについて述べる。各文献に現れるこのような複

¹¹この状態遷移図では entry と exit アクティビティが定義されていないので、本質的に自己遷移と同じである。

合イベントを記述するためには、行政区の状態に「中間状態」を設ける必要がある。「中間状態」は文献の文章が完結したときには存在しない状態である。すなわち、「中間状態」は以下の複合イベントを説明できるように設計されている。但し、ここでの例は『新唐書』地理志に由来するものであり、同書は基本状態遷移の「分」に対応するイベントとして、「分」と「析」を持つ。本節ではこの二つを区別しない。詳しくは節 5.1 を参照する。

行政区の分割 一つの行政区を分割して新しい行政区を生成する、或いはその行政区の部分として含まれている地域を行政区として取り出す場合に、以下のシーケンスを用いる。

析 一つの行政区からその部分としての地域を「中間状態」の行政区として切り出す。元の行政区の状態はそのまま保持される。

置 「中間状態」にある行政区を正式に設置する。このとき行政区の名称等の属性が与えられる。

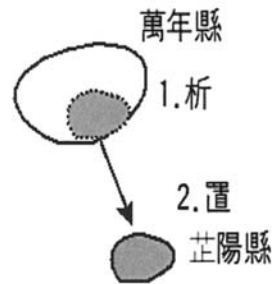


図 4: 行政区の分割

《萬年縣の武德 2 年 (619) の事例》武德 2 年に萬年縣の一部を分割して芷陽縣を設けた。

關内道 (京畿採訪使) 京兆府 / 萬年縣
「武德二年析萬年縣置芷陽縣。」

行政区の合併 二つの行政区からその部分として含まれている地域を各々取り出し、その二つを合併して新しい行政区を作る場合、以下のシーケンスを用いる。

1, 2. 析 一つの行政区からその部分としての地域を「中間状態」の行政区として切り出す。

3. 置 二つの「中間状態」にある行政区を一つに合せて、新しい行政区を設置する。

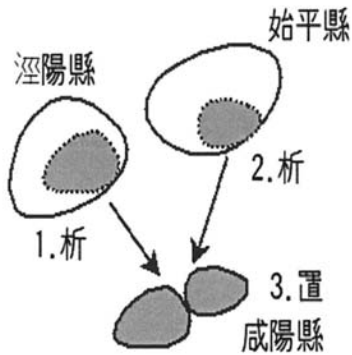


図5: 行政区の合併

《咸陽縣の武徳元年(618)の事例》涇陽縣と始平縣の一部を切り出して咸陽縣を設けた。

關内道(京畿採訪使)京兆府/咸陽縣
「武徳元年析涇陽・始平置咸陽縣。」

5 行政区の状態遷移の実際

基本状態遷移に基づいて、各文献の状態遷移について議論し、その違いを述べる。特に行政区の生成、分割の方式の違いについて説明する。但し、各々の状態遷移図では文献に含まれる遷移を全て記述できている訳ではない。現在、データの入力中であり、一部の用例から作成された遷移図であることをお断りしておく。詳しくは文献[2]参照。各々の状態遷移図では遷移ラベルに省略が含まれている。また複数の遷移を一つのラベルに記述している場合もある。これは用例の違いが特に明確でない場合である。

5.1 新唐書における行政区の状態遷移

図7は、『新唐書』地理志における行政区の状態遷移図を示している。

行政区の廃止では行政区の「級」によって遷移が異なる。この違いは状態遷移図の遷移ラベルのガードに記述してある。「級」が縣のときは「省」、「級」が州のときは「廢」、「級」が京、都督府のときは「罷」

である。但し、状態「唐外」にある行政区を廃止する場合は、主に州を基準に記述されているため「廢」が使われる¹²。

行政区の生成、分割の方式は基本遷移と同様である。内部アクティビティも遷移図のごとく、名称を異にする。「更」は名称変更のみに、「改」は下位行政区を変更するときに用いられる。

「復」は廃止された行政区が復活して設置されるときに用いられるが、特に復活したときの行政区の名称が項目名¹³と一致する場合には「更」が用いられる。

『新唐書』地理志における状態遷移図の特徴としては、イベント「分」と「析」のアクションを使い分ける点である。「分」と「析」は共に「中間状態」の行政区を生成するが、「分」は下位行政区の所属を変更するのに対して、「析」は下位行政区の区画を越えて、新しい行政区が切り出される点である。しかし、これはあくまでニュアンスの差であって、厳密に使い分けられている訳ではない。

5.2 元和郡縣圖志における行政区の状態遷移

図8は、『元和郡縣圖志』における行政区の状態遷移図を示している。『元和郡縣圖志』の記述下限が元和8年、9年であるため、『新唐書』の状態遷移と比較して、遷移のない部分が存在する。

行政区の廃止では行政区の「級」によって遷移が異なる。この違いは状態遷移図の遷移ラベルのガードに記述してある。「級」が縣のときは「省」、「級」が州、都督府のときは「廢」である。

行政区の分割の方式は基本状態遷移と同様であるが、併合の方法が異なる。イベント「入」は併合先の行政区を引数としてとり、その行政区に併合されて、「中間状態」に遷移する。また、内部アクティビティも遷移図のごとく、名称を異にする。上位行政区を変更するイベントは「属」であるが、特に都督府、都護府の場合には「隸」を用いる。名称変更、下位行政区の変更は『新唐書』地理志と同様である。

¹²一例、縣を廃止する場合に「省」が使われている。

¹³『新唐書』地理志では唐末に存在する行政区の名称を「項目」としている。

6 課題

本節では本稿の概念モデルに関する課題について述べる。唐代地理知識ベースについての課題、予定については文献 [2] を参照する。概念モデルは本来、静的側面、動的側面、機能的側面が揃って作成することができる。しかし、現在はまだ機能的側面の仕様、即ち要求要件が曖昧である。以下は主にそうした面から生ずる問題である。

- 十道、十五道を道の遷移として捉えるのではなく、ビューとして捉える要求要件がある場合、そのためのモデル化が必要である。
- イベントをデータとして扱うという要求要件がある場合、イベントを静的モデルで捉える必要がある。

また、以下は本稿で取り上げることができなかった事項である。今後の課題としたい。特に最後の問題は歴史的な時間をどのように情報化するかという点、及び実装とも関連している。

- 行政区の治所、建造物の移転等をモデル化する。
- 複数のイベント間の関係やイベントの付加情報をモデル化する。
- 遷移モデルと歴史的時間を静的に捉えたモデル¹⁴との関連、即ち、遷移モデルで記述されたデータを時間に依存する関連として、どのように表現するかという問題を議論する。

7 おわりに

本稿では唐代の地理に関係する文献を理解するために、行政区の概念モデルを提出した。静的な側面はクラス図で、動的な側面は状態遷移図で表現した。このモデルによって行政区のライフサイクルを容易に理解できるようになったと考えられる。文献から行政区の遷移情報を洗い出すことによって、クラス「行政区」の属性の性質の違いに注目することができたと考えられる。これらはデータモデルに反映されている。但し、機能的な側面については現在、その仕様、要求要件を調査中である。また、『新唐書』地理志、『元和郡縣圖志』などの文献ごとの概念モデルの違いについても議論した。

¹⁴文献 [4]

本稿はオブジェクト指向分析の立場で書かれたものである。この方法論が歴史学や古典学を分析する上で有効かという問題がある。また、他の方法論、特にオントロジー工学との関係も議論する必要がある。これらのテーマについては今後の考察の対象とする。

謝辞 本稿を書くにあたり、以下の方々にお世話になりました。深く感謝いたします。安岡孝一さん、永田知之さんには唐代知識ベースのプロジェクトにおいてお世話になっております。秋山陽一郎さんには原稿に対して貴重な助言を戴きました。助言が充分活かされていないとしたら、筆者の責に帰するものです。また、日頃より人文学、計算機科学についての議論を通して多くの影響を受けております。唐代知識ベースのプロジェクトメンバーである森華さんには原稿に詳細なコメントを戴き、また大井留美さんにはデータの作成にご協力いただきました。本稿の UML 図は Jude/Community を使用して作成しています。

参考文献

- [1] 秋山陽一郎, 白須裕之, 永田知之: 中国古典学知識ベースにおける信頼性評価モデルの一試案, 第 17 回 東洋学へのコンピューター利用, 2006.
- [2] 牛根靖裕, 白須裕之, 山田崇仁: 唐代行政地理のデータモデル, 情報処理学会研究報告, 2007-CH-73, 2007.
- [3] 歐陽修, 宋祁等撰: 新唐書 (中華書局, 1975).
- [4] 白須裕之: 唐代任官情報の概念モデル — 時間、文献に依存する情報のための分析パターン —, 情報処理学会研究報告, 2006-CH-72, 2006.
- [5] 平岡武夫, 市原亨吉編: 唐代の行政地理, 唐代研究のしおり第二, 京都大学人文科学研究所, 1954.
- [6] 李吉甫撰: 元和郡縣圖志 (中華書局, 1983).
- [7] 劉昫等撰: 旧唐書 (中華書局, 1975).
- [8] M. Fowler, UML Distilled(3rd ed.), Addison-Wesley, 2004. (日本語訳「UML モデリングのエッセンス」翔泳社)

[9] C. Larman, Applying UML and Patterns: an Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and the Unified Process, 2nd Edition, Pear-

son Education, Inc., Pub., 2002. (日本語訳「実践 UML 第 2 版」ピアソン・エデュケーション)

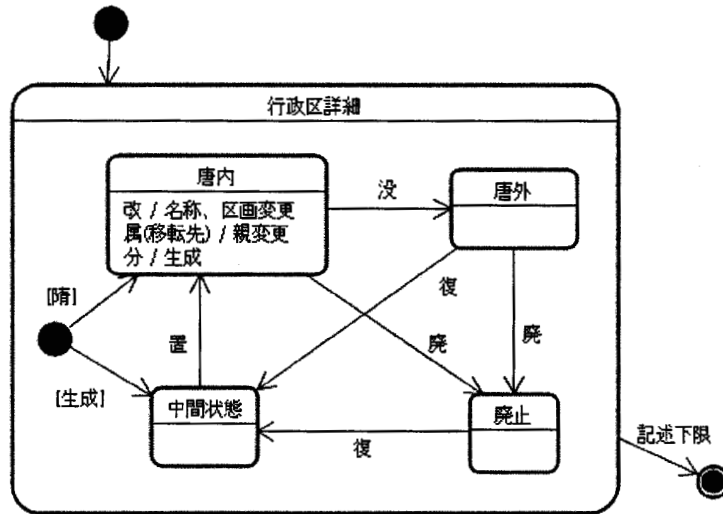


図 6: 行政区の基本状態遷移

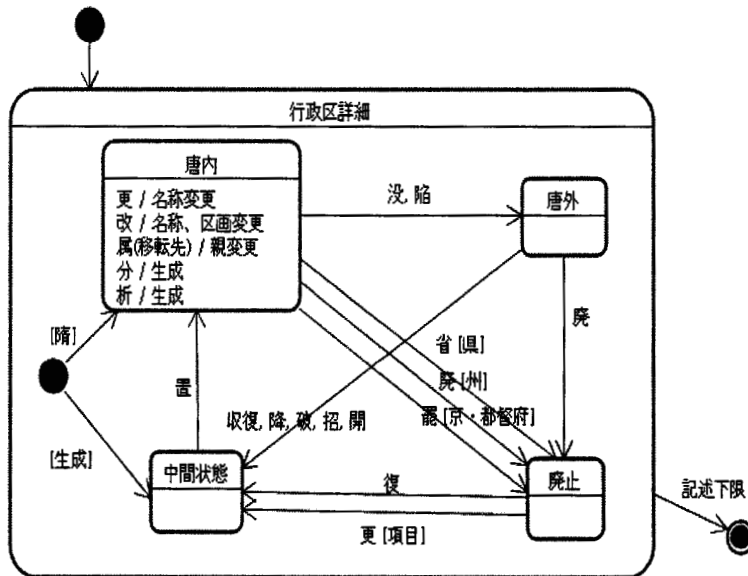


図 7: 新唐書における行政区の状態遷移

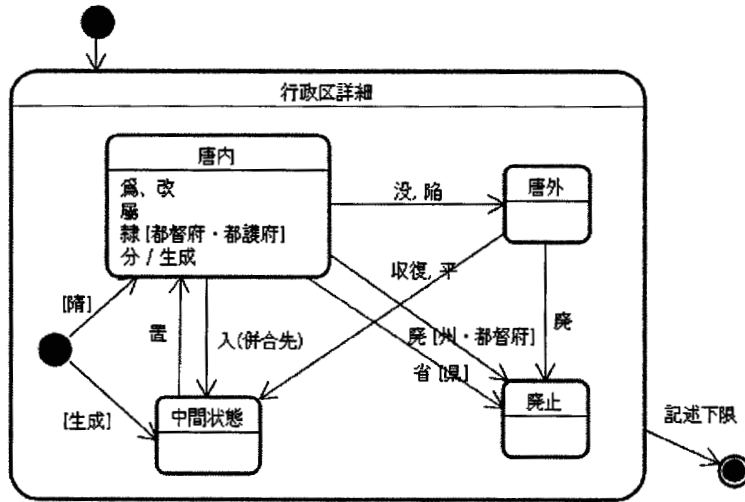


図 8: 元和郡縣圖志における行政区の状態遷移