

# モンゴルの国家産業政策： モンゴル東部地域における産業地理

モンゴル科学アカデミー地理学・地生態学研究所所長 **バトトクトフ・ドルジゴトフ**

モンゴル科学アカデミー地理学・地生態学研究所研究員 **ゾルソヤ・アディヤ**

モンゴル科学アカデミー地理学・地生態学研究所社会経済地理部部長 **アルタンバガナ・ミヤグマルスレン**

モンゴル科学アカデミー地理学・地生態学研究所地図作製・地理システム部部長 **サイバン・ハヤルサイハン**

モンゴル国立教育大学地理学部学部長 **ツォグバドラル・フレルバートル**

モンゴル科学アカデミー地理学・地生態学研究所研究員 **ボロルマー・ツォージ**

## 1 はじめに

国家の発展にとって、産業の発展は決定的に重要である。国際機関調査によれば、モンゴルの製造業競争力は評価が難しく、低いと考えられている。例えば、モンゴルの加工業におけるハイテク製品の比率は全体のわずか5.3%に過ぎない。これに対して、日本では53.7%、シンガポール73.4%、ロシア23.4%、中国40.7%、カザフスタン6.84%である。国際連合工業開発機関（UNIDO）の「産業別競争力指数」（Competitive Industrial Performance Index）において、日本は1位であり、これに、ドイツ、アメリカ、韓国、台湾、シンガポール、中国が続いている。それに対して、モンゴルの順位は109位であった（UNIDO, 2013）。モンゴルの産業構造は、鉱業の原材料や単純な技術を用いた農産品の生産に大きく依存しており、鉱業原料は輸出製品の83%も占めている。さらに、輸出製品の97%は、ローテク製品である。このことは、モンゴルの製造業部門の競争力の低さを示している。そのため、詳細な産業計画を策定することが必要である。

歴史をさかのぼると、モンゴルの製造業は、1934年にソ連の支援を受けて設立された。そして、軽工業と鉱業は1940年代に発展し、農業と畜産の加工の開始は1960年代後半であった。1980年代には、産業の発展速度が加速し、再生可能エネルギー、鉱業、建設資材、自動車の修理、軽食といった分野が発展し、ウランバートル、ダルハン、エルデネト、チョイバルサンに産業集積地が形成された。しかし、1990年に入り、モンゴルは経済開放とグローバル経済への参加を進めたことで、ソ連からの支援が中

断されてしまった。当時、国営企業であったモンゴルの企業のほとんどは民営化を開始したが、その結果、成長の途上にあった加工業が急速に衰退し、倒産した。

2000年以降、モンゴルの産業に関する政策や構想は大幅に改善され、その結果、モンゴル政府や国家大会議によって、産業政策を促進するための多くのプログラム、政策、法律が承認された（Battogtokh, 2018）。しかしながら、これらの政策やプログラムは適切に実施されなかった。政策遂行メカニズムがはっきりと定義されておらず、内容が複数の政策間で食い違い、政策を実施したことが部門の発展に悪影響を及ぼしてしまった。このようなものは異なり、2015年に策定された「国家産業政策」や、モンゴル政府が2018年に実行に着手した「国家行動計画21:100」は、地域の資源、先進技術・機器、安定した生産者、付加価値の向上と市場志向の発展、国際品質基準の原則、競争的な市場のニーズに合致した持続可能な生産の発展に基づいて、雇用を増大させ、貿易および国内商業を進展させ、経済成長を促すことを目的とした内容となっている。

最終的な付加価値製品の生産は、国の経済を加速的に発展させるために不可欠である。したがって、産業クラスターの原則に基づいてカギとなるバリューチェーンを特定することが重要となる。

産業クラスターの概念には、同一地域に立地し、市場、ニーズ、技術を共有するような企業や研究機関といった関連の組織のグループが組み込まれている。このクラスターは、特定の目的をもち、またそれらが統合された関連組織の体系的な集合体である。モンゴルにおいても、食肉、観光、鉱

業といったモンゴル経済にとって極めて重要な部門において、産業クラスターを発展させることができる。産業クラスターの発展は、コストを削減し、グローバル市場への参入や外国投資の誘致の機会を増やし、企業の間効率的な協力関係のネットワークを構築するといった多くの利点をもたらす。クラスターのモデルを開発することによって、さまざまなサービスや原材料が直接的に接続された事業計画に統合され、このことによって、部門の維持可能性と生産性をより良く調整することが出来るようになる。

産業の発展に最適な場所を特定しようとするとき、国際的な経験の中から依拠できる多くの理論的アプローチや原則を見つけることができる。例えば、ドイツ人学者のアルベルト・エベルハルトとフリードリッヒ・シェフレ（Albert Eberhard, Friedrich Schaffle）が示した相互作用がある産業の重力モデルに従えば、大都市やその近距離における産業の立地が理想的であると考えられる。一方で、同じくドイツのアルフレート・ヴェーバー（Alfred Weber）による工業立地論は、シェフレとは異なる立地をより望ましいと考えている。また、イギリスのトーマス・マルサス（Thomas Robert Malthus）の食品産業モデルに従えば、産業の立地は人口増加率に基づいて計画することが推奨される。また、オランダのヤン・ティンバーゲン（Jan Tinbergen）の工業立地論に従えば、産業立地を計画する際には社会経済的コストを考慮することが重視される。以上の工業立地論は、国や製造業部門の状況に応じて規定要因が異なるという特徴がある。

本研究は、産業立地は、生態系、人口、居住地、原材料やインフラ政策と調和するような形で科学的な方法で作成され、それが

産業政策に反映されることを確実なものにするという目的を持っている。我々は、産業地図を作成するための統一かつ科学的な方法論を開発する。また、モンゴルの5つの地域（西部、東部、中央、北部、南部）に産業を配置し発展させるために、この方法を活用することを提案する。さらに、将来的に潜在力がある優先産業を特定するために、東部地域に関する詳細な産業地図を作成し、産業クラスターの発展の原理に従ってこれらの産業部門を発展させるための推奨案と解決策を提案する。

## 2 モンゴルの国家産業政策

モンゴル経済の主要な産業は工業である。工業は、産学官の連携に基づき、輸出志向、ハイテク、競争的な産業化、サービス化を目指して発展しようとし、また経済面における安全保障を確実にすることを目指している。

「国家産業政策」は、以下のものを支援しようとしている。1) 農業や鉱業に由来する原材料を用いて高付加価値製品・サービスを生産する知識・スキルによって主導される製造業の形成のための統合的な活動を決定すること。2) 生産性を向上させるために産業を分類する。3) 持続可能な発展を促進する。採掘や選鉱を除く産業部門が産業政策に含まれている。

この政策の目的は、先進技術・機器を用いて競争的な産業とサービス部門を形成し、優先分野となる産業部門を発展させることにある。そして、このことがモンゴルの持続可能な発展を促進することになる。

この政策の目標は次の通りである。

- (1) 産業部門の法制度を改善し、製造業のための最適な条件を作り出す。
- (2) 生態系、人口密度、居住地、原材料、インフラの各政策を調整するために、産業開発地域を決定し、「総合産業計画」とそれに関する地図を作成する。
- (3) 優先産業部門を決定し、製造業クラスター・特区・工業技術団地に関する計画を策定し遂行する、また統合的な輸送・物流ネットワークを構築する。

- (4) 産業部門における効率的な産学官連携を構築する。
- (5) 投資や金融政策を用いて、先進技術・機器・イノベーションに基づいた社会的・経済的な意味で効率的な加工・再生・生産工場を設立する。
- (6) 創造的な産業を支援する。
- (7) 産業部門においてスキルのある人材を育成する。
- (8) 商業・サービス部門のための最適な条件を形成し、輸出の多角化を図る。

この政策は3つの段階で実施される。第1段階（2015-2020年）：国内産業の保護、国内における原材料の加工、新技術の導入、輸出の支援、輸入代替を進めるための産業政策を実施する。第2段階（2020-2025年）：輸出中心の産業構造を形成し、ハイテク、機械製造、化学といった分野の産業を創出する。第3段階（2025-2030年）：知識ベースの産業を発展させ、技術輸出を行う。

## 3 対象地域と資料

### (1) 対象地域

モンゴルの東部地域は、その北側においてロシアに、東側および南側において中国に、西側においてモンゴルの中央地域に隣接している。その面積は286.2万km<sup>2</sup>

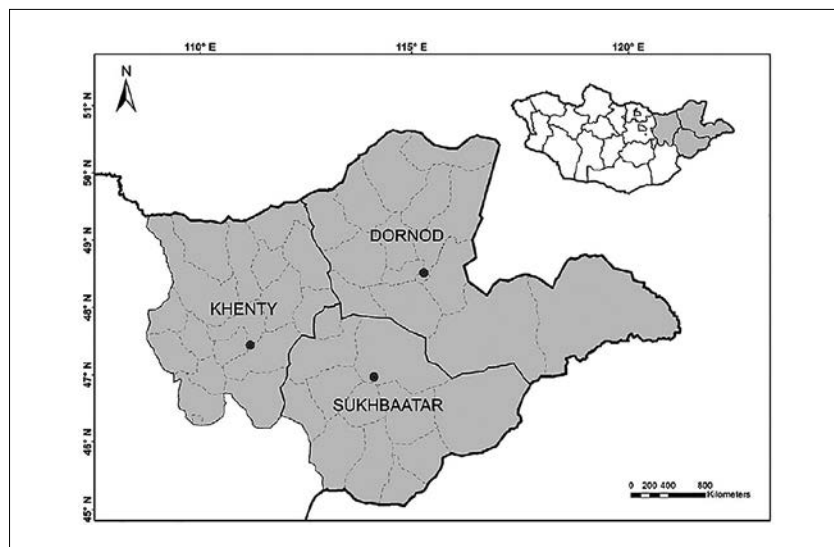
であり、モンゴルの総面積の18.2%を占めている（Avkhinsukh et al. 2012）。東部地域（図1）には、ドルノド県（Dornod）、ヘンティ県（Khenty）、スフバートル県（Sukhbaatar）の3つのアイマク<sup>1</sup>、44の行政単位<sup>2</sup>があり、21.6万人が居住している。

この地域はモンゴル経済にとって重要な地域であり、中央アジア経済統合や北東アジア経済統合のような様々な国際的な地域協力協定に参加している。この地域は、チョイバルサンとチタをつなぐ鉄道によってロシアと接続し、ウランバートルとチョイバルサンをつなぐ高速道路によってモンゴルの中央地域と接続している。さらに、モンゴルの他の地域は、中国・モンゴル・ロシアの経済回廊をつなぐ鉄道や道路によって、また北東アジア経済統合イニシアチブやそのプログラムによって中国とロシアと連結することができる。

### (2) 資料

本研究では、様々なデータに基づき産業配置の29の地図を作成した。利用した資料には次のようなものがある（表1）。土地管理局・測地・地図作成局からは、アイマク、ソム、道路、鉄道などに関する様々なベクトルデータを収集した。国家開発局からは、口岸<sup>3</sup>、国際港や臨時港、既存お

図1 モンゴル東部地域



出所：筆者作成

<sup>1</sup> [訳注] 日本の県に相当する。

<sup>2</sup> [訳注] 日本の郡に相当する。

<sup>3</sup> [訳注] 口岸とは国境検問所に相当する。

および計画中の道路・鉄道・送電線・発電所・関連作業の立地に関するベクトルデータを収集した。また、国家統計局から家畜頭数、人口数、雇用に関する統計データを収集した。さらに、地理学研究所が作成した、斜面、ポイント、方向、農業地域の数

値地図を利用した。

#### 4 分析手法

前述の産業政策の目標(2)と(3)に従って産業部門のクラスターを分類し地図を作

成する目的を実現するためには、統合的な方法の利用が必要となる。基本的に、これは潜在のおよび既存の工業地域の地形条件に関する要因それぞれについての地図の分析によって行われる。

本研究の目的は、産業発展に最も適した地域はどこか、またそこで最も適した産業発展のタイプはどのようなものかを明らかにすることにある。ここでの地図の分析方法は、データの収集と分析、地理情報の分析、政策分析を組み合わせたものである。

本研究では、産業クラスターの発展の原則に従って、また政策分析に基づいて、東部地域の潜在的な優先産業部門を特定し、産業発展のための主要部門を明らかにする。また、東部地域から収集したデータ(環境、生態系、社会経済要因、人口など29のデータ)と、産業特性に基づき各部門の12~15の要因を選択する空間多基準分析(Spatial Multi Criteria Decision Analysis: MCDA)という手法を用いて、分析を行う。統合的な計画地図を作成するために、MCDA法に基づく分析とともに、階層分析法(A analytical Hierarchy Process: AHP)と地理情報システム(GIS)を利用する(図2)。

#### 5 分析結果

政策分析、空間多基準分析の枠組みにおける統計分析、要因分析の結果、モンゴルの地域における産業発展に重視される部門が特定された。産業発展地域に影響を与える環境、生態系、社会経済的要因に関して、食肉・肉製品、牛乳・乳製品、製粉・粉製品、皮革・皮革製品、羊毛・毛織物、カシミア・カシミア製品、鉄鉱石、銅および石油工場といったように重工業および軽工業の下位産業部門レベルで要因分析が行われた。分析の結果、東部地域において産業発展政策が実施されるべき4つの下位地域が特定され、潜在的な優先産業部門と産業クラスターの発展に関する詳細な計画が作成された(図3)。

東部地域の産業発展は、以下の4つの下位地域において展開できる(図4)。

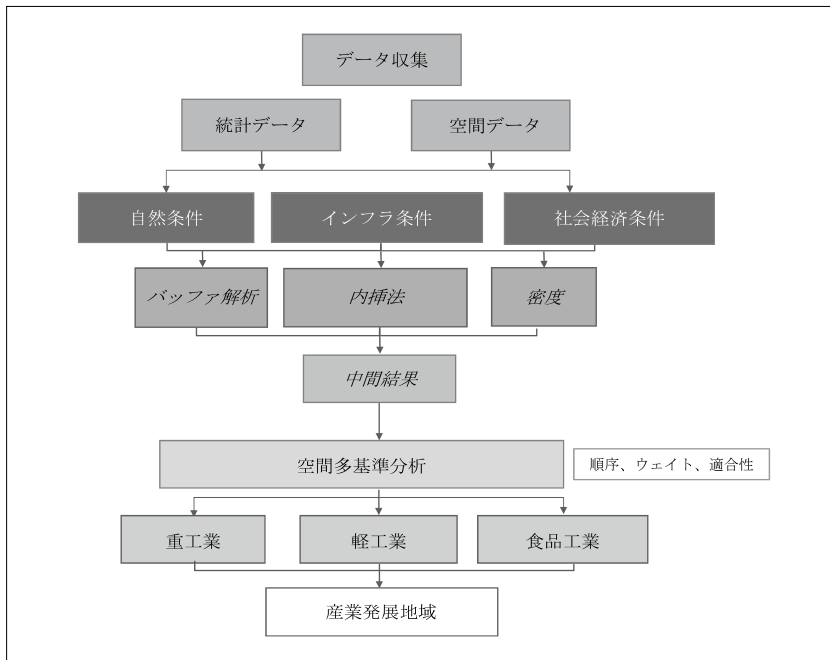
- ①ヘルレンバヤン・ウランとウンドゥルハーン
- ②イフ・ヘンテイとベルフ
- ③チョイバルサン

表1 データの出所

番号	データ名	形式	スケール	出所
要因の空間統計データ				
1	アイマクの中心地	.shp	1:100 000	土地管理局・測地・地図作成局(2016年)
2	ソムの中心地	.shp	1:100 000	土地管理局・測地・地図作成局(2016年)
3	道路	.shp	1:100 000	土地管理局・測地・地図作成局(2016年)
4	鉄道	.shp	1:100 000	土地管理局・測地・地図作成局(2016年)
5	計画中の道路	.shp	1:100 000	国家開発局(2017年)
6	計画中の鉄道	.shp	1:100 000	国家開発局(2017年)
7	採掘地域	.shp	1:100 000	鉱物資源局(2017年)
8	農業	.shp	1:100 000	土地管理局・測地・地図作成局(2016年)
9	河川	.shp	1:2 000 000	国家地図(2009年)
10	SRTM 高度データ	.tiff	90m spatial accuracy	( <a href="http://srtm.csi.cgiar.org/SELECTION/inputCoord.asp">http://srtm.csi.cgiar.org/SELECTION/inputCoord.asp</a> )
11	サーフェス傾斜角	.tiff	90m spatial accuracy	Boldbaatar, 2017
12	ポイントと方向	.tiff	90m spatial accuracy	Boldbaatar, 2017
13	港	.shp	1:100 000	国家開発局(2017年)
14	送電線	.shp	1:100 000	国家開発局(2017年)
15	計画中の送電線	.shp	1:100 000	国家開発局(2017年)
16	既存の皮革工場	.shp	1:100 000	国家開発局(2017年)
17	既存の乳製品工場	.shp	1:100 000	国家開発局(2017年)
18	既存のカシミア・カシミア製品工場	.shp	1:100 000	国家開発局(2017年)
19	毛織物工場	.shp	1:100 000	国家開発局(2017年)
20	登録失業者数	excel	アイマク	国家統計局(2017年)
21	生産年齢人口	excel	ソム	国家統計局(2017年)
22	大規模居住地の人口	excel	ソム	国家統計局(2017年)
23	失業率	excel	ソム	国家統計局(2017年)
24	家畜頭数(5種類)	excel	ソム	国家統計局(2017年)
25	29の河川流域	.shp	1:100 000	環境省(2009年)
26	農業地域	.shp	1:3 000 000	国家地図(1990年,2009年)
27	降雨量	.shp	1:6 000 000	国家地図(2009年)
28	気温	.shp	1:12 000 000	国家地図(2009年)
29	土壌分布		1:6 000 000	国家地図(2009年)

出所:筆者作成

図2 一般的な地図作成の手順

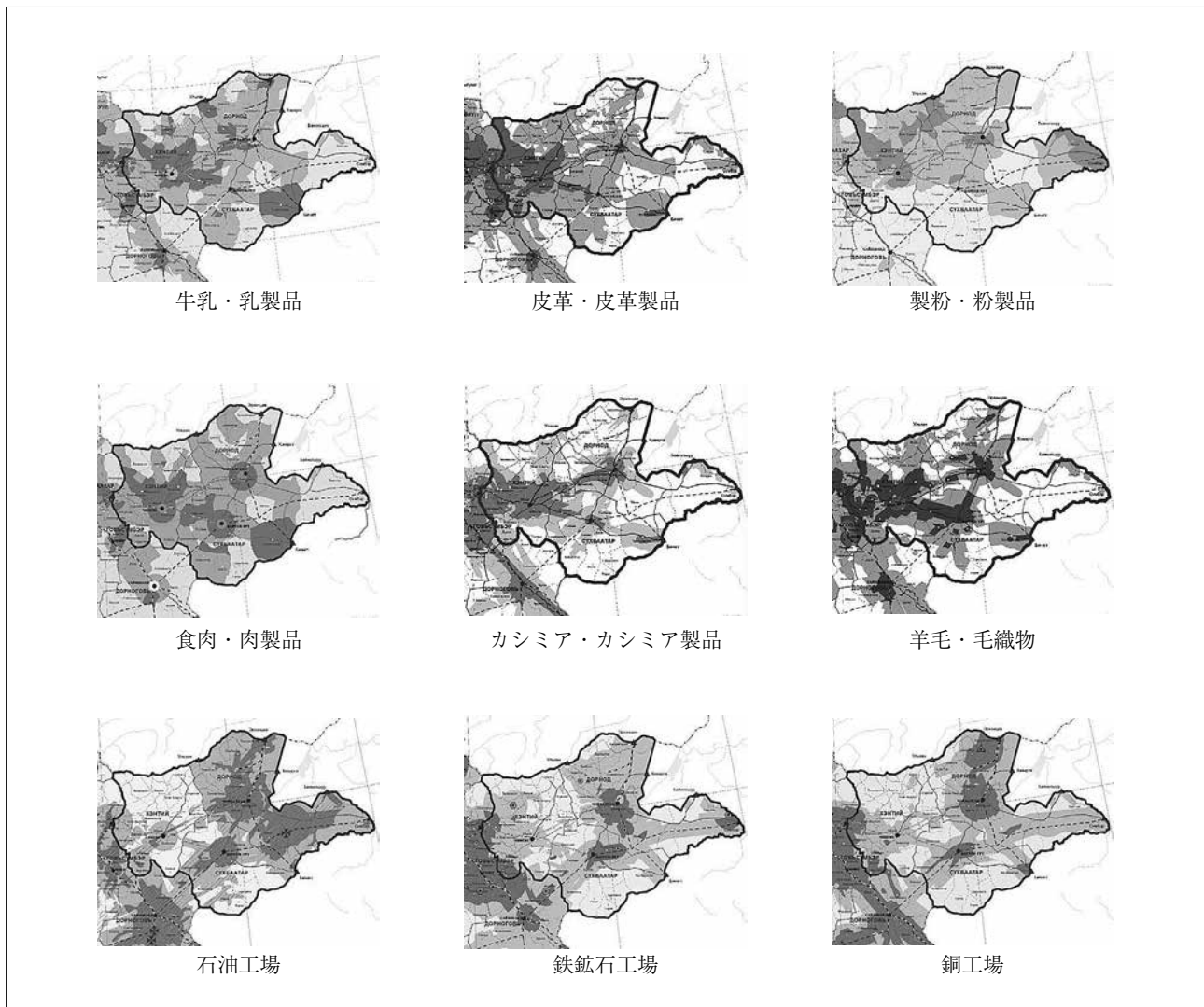


出所:筆者作成

## ④スフバートル

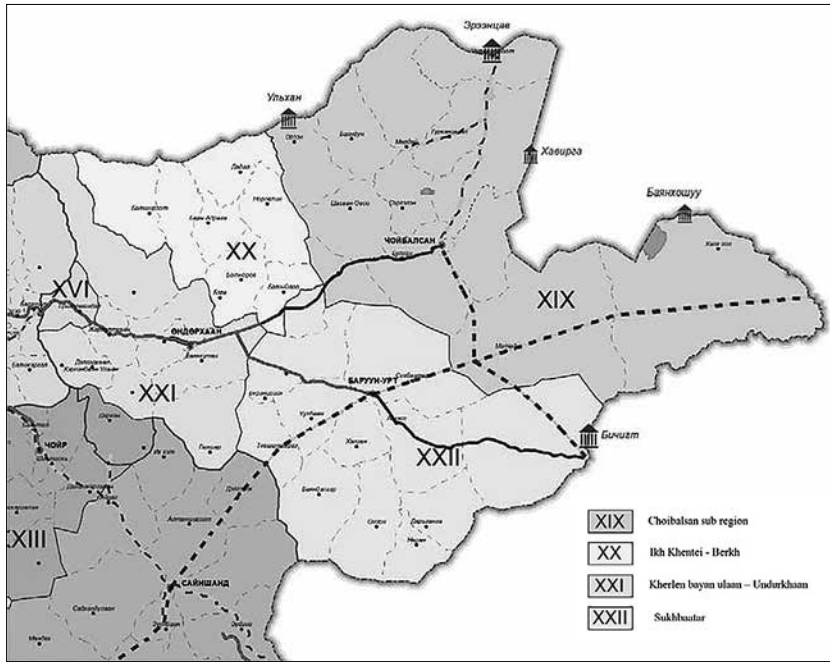
東部地域は比較的良好に探査されており、鉱床資源の埋蔵量が多いことが分かっている。この地域には鉄鉱石鉱床が14、銅鉱床が1、確認された油田が1、また鉛・ウラン・亜鉛・錫・石灰岩・頁岩・フッ素・塩・タングステンの鉱床がある。また、この地域には、重工業部門の発展に不可欠な鉄道と生産工程を維持するために必要なエネルギーの供給能力が大きいという優位性もある。さらに、他地域と比較して、この地域の家畜は生産性が高い種別が多く存在し、放牧地の生産性も高い。軽工業の発展に影響する主な要因となるのは、家畜頭数、道路網、送電網である。したがって、家畜頭数の多さ(2018年の1073.95万頭)、牧草地の利用可能性の高さが、東部地域において産業の将来的な発展に有利な条件を生み出す。

図3 産業発展地域



出所:筆者作成

図4 東部地域の産業開発の下位地域



注：XIX：チョイバルサン、XX：イフ・ヘンテイとベルフ、XXI：ヘルレンバヤン・ウランとウンドゥルハーン、XXII：スフバートル  
 出所：筆者作成

本研究を通して選択された4つの下位地域は、優先部門に応じて異なる産業の発展が可能となるような好条件を備えている。例えば、ヘルレンバヤン・ウランとウンドゥルハーンの下位地域には、牧畜業の拠点が比較的しっかりしているため、関連する牛乳・乳製品、観光やカシミア産業を発展させる潜在力がある。イフ・ヘンテイとベルフの下位地域には、畜産、農業、果物、果樹園、食肉・肉製品の産業や、木材・木材製品の工業を発展させる潜在力がある。スフバートルの下位地域では、牧畜、畜産、食肉・肉製品、羊毛、国内観光といった部門を優先的に発展させる必要がある。チョイバルサンの下位地域には、産業クラスターの開発の支援の下で、石油、

鉄、非鉄冶金といった産業を発展させる潜在力がある。また、この地域では、建設資材の発展や、集約的な牧畜による食肉や乳製品も可能である。

東部地域の土壌は肥沃であり、その地表は平坦であることに加えて、気候条件も良い。そのため、ヘルレンバヤン・ウランとウンドゥルハーン、イフ・ヘンテイとベルフ、チョイバルサンといった下位地域においては、産業クラスターのコンセプトにしたがって投資を増大させることによって、それぞれの穀物、飼料植物、ジャガイモ、野菜といった産業や、果物やその他の食品工場を、発展させることができる潜在力がある。

## 6 結論

本研究は、モンゴルの地域政策に基づき、5つの地域区別に従った。我々が採用した分析方法を用いて東部地域にとって地域全体をリードする主要な産業であると特定されたのは、畜産業であり、それに次ぐ産業として農業、重工業、観光業が挙げられた。

東部地域の中で、異なる産業特性や優先産業部門を有する4つの下位地域が区別された。これらの優先産業の中には、畜産業、農業、石油採掘といった産業がある。全体的に見れば、東部地域はこれらの主要産業に関する産業クラスター発展のコンセプトを遂行することから得られる恩恵が大きい。

東部地域では、産業クラスターの発展潜在力がある産業立地は、3つの優先部門において示された。この優先部門とは、食品産業、軽工業、重工業である。産業発展地域の分析には、空間多基準分析法、統計分析、空間分析、政策分析といった方法が用いられた。

モンゴル東部地域では、牧畜農業に基づく食肉・乳製品の生産クラスター、果実・野菜の産業クラスターを、さらに、採掘業に続く重工業のクラスターを発展させることができる。国内市場や既存の国際協力構想の枠組みを志向する産業の発展に加えて、近隣諸国や北東アジア地域の域内において市場アクセスや協力関係を構築することを模索することが重要である。さらに、最終的な付加価値製品の生産を発展させ、地域のリソースを用いた産学官の協力関係に基づいて産業クラスターを発展させる必要がある。

[英語原稿をERINAにて翻訳]

### <参考文献>

Avkhinsukh J., Sodnomvaanchig G., Amgalan A. “Socio-Economic Geography of Mongolia”, 2012  
 Battogtokh D., “The methods for general industrial planning and mapping of Mongolia”, Research project’ report, 2018  
 Boldbaatar N., Sainbuyan B., Bazargur D., Narangerel B., Jin HuGeJiLeTu, Mungunhuyag A. “Geographical modelling of Mongolian ecology”  
 Proceeding of The 12th International conference on Environment and sustainable development in Mongolian plateau and surrounding regions, page 2018-223, 2017.  
 Fredrich .C.J. “Alfred Weber’s theory of location of industries”, The university of Chicago press, Chicago, Illinois, 1929  
 Statistical Data Base, United Nations’ Industrial Development Organization (UNIDO), 2013