

# 地理教育における空間的思考力の基礎的考察

秋本 弘章

## 1. はじめに

近年地理教育において、「空間認識」あるいは「空間的思考力」という用語が多く使われるようになってきた。例えば、2008年6月には日本学術会議心理学・教育学委員会・史学委員会・地域研究委員会合同高校地理歴史科教育に関する分科会は「高校教育における時間と空間認識の統合—世界史未履修問題をどう解決するか—」というシンポジウムを、2008年7月には日本学術会議地域研究委員会人文経済地理地域教育(地理教育を含む)分科会ほかは「地理空間情報活用社会における空間的思考力の育成と人材育成」というシンポジウムを相ついで開催した。2011年9月には東京大学空間情報科学研究センター他主催による「国際会議:空間的思考と地理情報科学2011」が「G-空間EXPO2012」のイベントとして開催された。このように、「空間認識」あるいは「空間的思考」という用語は、研究者の間では多用されるようになってきているが、教育現場において必ずしも定着した概念とは言えない。この状況は、平成10・11(1998・99)年版学習指導要領において「地理的な見方・考え方」が注目されたが、共通理解があまり得られていない(戸井田 1999)ことと類似している。そこで、本稿においては、地理教育における「空間的思考力」について検討することを目的とする。地理学における「空間」について整理を行った後に、地理教育における「空間的思考力」がどのように捉えられてきたのか検討し、「空間的思考力」の構造を明らかにする。

## 2. 地理学における「空間」概念

手塚(2008)によれば、地理学において「空間」という用語はいわゆる計量革命の影響を受けて広がったという。しかしながら「空間」という考え方は、きわめて古いものである。

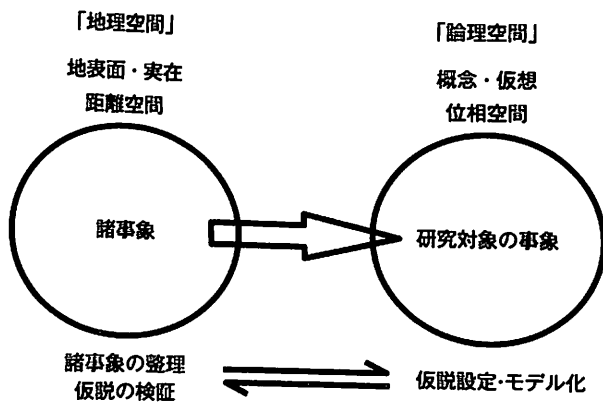
ケーニヒスベルク大学で自然地理学の講義を行った

ドイツの哲学者カントによれば、知識は経験に由来するが、人間個人の経験は限られるため、他人の経験によって補われ、拡大する。そうした知識を整理する枠組みとして、系統科学、歴史科学、地理科学の3つを提唱した。つまり、知識を「対象」にしたがって整理するのが系統科学であり、「時間」に沿って知識を整理するのが歴史科学、「空間」に沿って整理するのが地理科学であるというのである。すなわち、諸事象を記述整理する枠組みとして「時間」と「空間」とらえていたのである。こうした考え方は長く受け継がれている。例えば、ハーツホーンは、カントの業績を踏まえて、地理学の本質を論じている。また、ドルフュス(1975)によれば、「地理空間」は、地理学の研究対象であるところの地球の表面のこととされ、位置を確定できる具体的な「空間」であるという。すなわち、地理学の研究対象となる諸事象を入れ込む容器であり、かつその中で諸事象がそれぞれの位置を占めることのできる「広がり」として、「空間」が存在していたのである。

これに対して、1950年代後半以降の地理学の新しい動きの中で、伝統的な「空間」に対してさまざまな「空間」が提示されることとなる。1950年代後半の地理学においては、3つの種類の革新が同時並行的に、しかも密接な関連を持って進展したという(手塚 1988)。第1の革新は、計量的手法の普及と導入である。コンピュータ科学の発展によって大量のデータを容易に処理できるようになり、回帰分析や因子分析などの多変量解析の手法が容易に活用できるようになった。第2の革新は、仮説演繹的な手法が強調されたことである。それまでの地理学が、経験的・帰納的方法を重視したのに対して、現実を説明しうる理論の構築が目的とされたのである。この2つの革新によって、地理学を他の学問分野との相互関係を強化させてきた。例えば、多変量解析は、統計学や心理学等の研究に関連して発達

してきた。地理学ではその手法を地理的事象の分析に利用した。また、経済学や物理学の理論を地理的事象にあてはめてみるといった試みが行われてきた。さまざまな学問分野の交流が始まれば、当然各学問分野の独自性を主張するために、学問の再定義が必要となる。地理学の独自性を強調する視点としての「空間」への着目が第3の革新である。すなわち諸事象の空間パターンや空間関係、空間プロセスに着目し、空間的法則性を発見、それらを論理的に実証するという方向性の重視である。

こうした変革の中で生まれてきた論理実証主義地理学においては、「地理空間」の中から、特定の事象を取り出して検討し、証明することがめざされた。そうした検討を行う「場」が必要となる。それが「論理空間」である。「論理空間」の性質は、研究対象や目的によって自由に設定された。基本的には位置が確定でき、距離と方向が存在する「距離空間」をもとにしているが、距離を定義しない「位相空間」を用いることもある。すなわち伝統的な「地理空間」より、抽象度が高い「論理空間」が示されたのである。これらの「空間」の性質やそれらの関係を図示すると次のようになる(第1図)。



第1図 「地理空間」と「論理空間」

地理学の変革の流れのなかで、論理実証主義の考え方に対する批判もおこった。すなわち、論理実証主義では、空間的事象を解明のために事象をモデル化、抽象化する。この手続きを進める過程で本来基盤とすべき「地理空間」からの乖離が起こってしまうというのである。また、空間的法則性を追求するということのみを目的とするならば、従来の地理学が重視してきた「地域

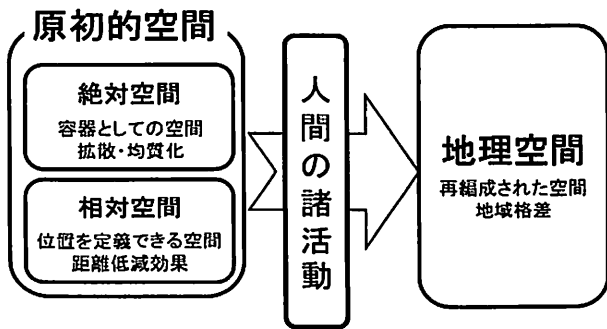
性の追求」や「環境とのかかわり」などのテーマと断絶をも意味するものであった。1970年代の半ばになると論理実証主義の研究方法では価値の問題や主観性の問題に対応できないことから、マルクス主義地理学や人文主義地理学が提示されていく。

マルクス主義地理学では、社会構造に着目する。まず、人間の手が加わっていない「原初的空間」を考える。そこには、2つの特質があるとする。それは、「絶対空間」と「相対空間」に定義できる。「絶対空間」とは容器としての空間である。「絶対空間」の中では、物理学の法則に従って、あらゆる事象に拡散と均質化が起こるとする。しかしながら拡散と均質化が進めば諸事象の存在は定義できなくなる。そのため、諸事象を維持するためには人為的に「空間」を分割せざるをえない。国家や地域などは、「人為的に分割された空間」という。

「相対空間」とは、位置と距離の確定できる「空間」である。通常、あらゆる物体は「空間」のなかで、必ず特定の「位置」もつことになる。そして、「位置」と「位置」の間には「距離」が存在する。すなわちあらゆる物体間で距離関係を持つのである。「距離」が近いほど相互関係は強まるが、「距離」は遠くなれば弱まる。これは、物理学の世界では重力モデルとして知られている。このモデルを人文社会現象に適用するのである。例えば、一般に国家では、国内の同質性を求める。しかしながら、周辺地域においては「距離」の問題から同質性は弱まってしまう。そこで、国家は、その統合はかるために国内の周辺地域を結び付けるための仕掛けを作る。そのひとつが交通網である。しかし、交通機関をすべての国内のすべての場所に均一に作ることはできないから、「国家」は必然的に「不均質な空間」となる。

つまり、「絶対空間」にしても「相対空間」にしても、人為的な行為と関わりながら「不均質な空間」に再編されると考えるのである。つまり、「地理空間」は人間の様々な活動の結果再編成された「空間」なのである(第2図)。「地理空間」には、地域格差などの社会問題が生じているが、それらは人間の諸活動が空間に作用した結果として生み出されてきたものであるとする。

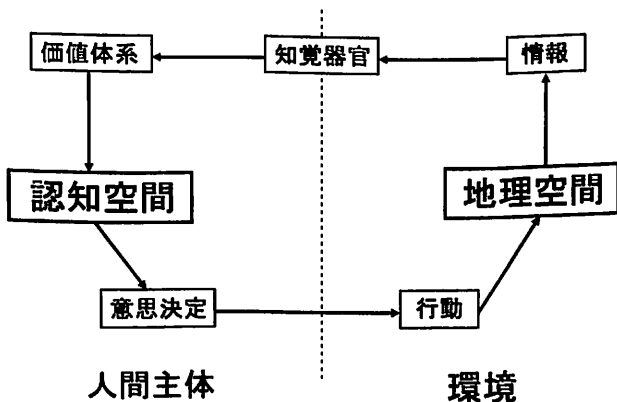
人間の経験や感情に着目する人文主義地理学では、



第2図 マルクス主義地理学における空間概念

現実の地表面の諸相すなわち「地理空間」は、個人の感情や経験によって再構成され、人間の内面に「認知空間」を形成すると考える。そして人間は、「地理空間」ではなく「認知空間」に基づきさまざまな行動を行うとする(第3図)。

「認知空間」は個人個人によって異なるが、同一の社会集団に属する人々の「認知地図」は類似しているという。例えば、ゲールドは、アメリカのペンシルバニア州とアラバマ州の大学生を対象に居住地選好の調査をした。彼によれば、各大学の学生間にはかなりの同質性が見られたという。すなわち、ペンシルバニア州の大学生は北東部とカリフォルニアに好感を示し、フロリダを除く南部は嫌われている。一方、アラバマ州の大学生は、アラバマ州やカリフォルニアに好感を示すが、北東部には嫌悪感を示している。また、隣接するミシシッピ州を極端に嫌う傾向もある。こうした結果と、現実の人口移動を比較してみると、好感度の高い地域への移動は多いが、低い地域への移動は少なくなるという傾向を示すという(杉浦 1989)。



第3図 「認知空間」と「地理空間」の関係

「認知空間」は「地理空間」からの情報によって構成される。しかし一方、「地理空間」も人々の「認知空間」によって変容されるのである。

このように1950年代以降地理学において「空間」は、多様な意味を持つようになってきているが、「地理空間」、すなわち「実在する地表面の諸事象」を軸にして展開しており、「地理学」の共通の基盤ともいえる。すなわち「地理空間」の特質の解明が地理学として共通して持つ課題であり、その解明のために、「論理空間」「原初的空間」および「認知空間」といった概念的に構築された「仮想空間」があるということが出来る。

### 3. 地理教育における空間的思考力の導入と展開

地理学の潮流は、地理教育にも大きな変化をもたらしてきた。1950年代後半以降の地理教育の動きを、アメリカ合衆国での変化、国際地理学連合地理教育コミッションの宣言等ならびに日本の学習指導要領の検討を通じて明らかにする。

#### 3-1 アメリカ合衆国における地理教育の刷新運動と「空間的思考力」

1950年代後半の地理学において大きな革新運動があった。しかし、それは、必ずしも地理学独自の動きではない。社会科学全体を巻き込んだ動きであった。当然、学校教育にもさまざまな変革を促した。いわゆる「教育の現代化」運動である。ここでは、学校で子供たちが学ぶ内容は古臭く、現代の学問の潮流とは乖離していることが主張された。そして、現代の学問の成果をもとに教育内容を刷新していこうとする運動となって広がっていく。この中心は数学や自然科学であったが、やがて人文社会科学へと広がっていく。社会科系教科の中でいち早くそれらの動きに対応したのが地理教育であった。その動きの代表がHSGP(The High School Geography Project)である。アメリカ合衆国における地理教育の改善のために、アメリカ地理学会と全米地理教育協議会が高等学校向けの年間教育課程と具体的な教材の開発を試みたのである。年間教育課程は都市の地理、工業と農業、文化地理、政治地理、居住地と資源、日本、6つの単元から構成されている。一

見ると、第5單元までが系統地理、第6單元が地誌というように地理教育の伝統的な方法で教材内容の配列がなされているようにみえる。しかしながら、学習内容は地理学の革新運動の影響をうけ、「地理的概念」が柱となって構成されているという(川合 1969)。武元(1970)によれば、HSGPの基本的考え方は、学問すなわち「地理学」を学問の構造に基づいて教授すること、そしてその方法としては「発見学習」を採用するということであると指摘する。すなわち、生徒に、地理学者が地理学の研究を行うプロセスを追体験させることで学問の本質に迫ることを主たる方法として学習内容が設計されているという。新しい教材を作成するにあたって、地理学の研究で明らかにされてきたさまざまな法則が着目された。そして、ゲームやシミュレーションなど新しい学習方法も導入された。教材の開発にあたって、地理学者が研究を行う視点やプロセスが重視されたのである。

地理学者の研究を行う視点は、地理学の主要な概念とかかわっている。HSGPの中心的役割を担った Helburn, N.(1965)は、地理学がなすべき役割を「空間的関係の分析、分布それ自体の解明、地域的結合と相互作用の分析、一定の地域における多くの要素の総合化」と指摘し、生態系、人間と土地との関係、空間的占拠、位置、距離、型、空間的配置、地域的結合、空間的相互作用、拡散、空間的階層関係、遷移、地域といった言葉が重要視されると述べている。また、中等学校における地理教育においては「地図、地域、人間と土地の関係、空間関係」にまとめられるという。「地図」は地理学習ツールであり、地域を具体的な研究対象とすれば、地理教育の主要な概念は、「人間と土地との関係」および「空間関係」の二つに要約される。

草原(1996)は、第4単元の「政治地理」を取り上げ、分析している。彼によれば、政治問題をそれぞれの資源を空間的に分割している線や面の問題として設定しているところに地理学習の特質があるという。つまり、「空間的視点」が重視されているのである。

しかしながら、武元は「空間関係」を含む「地理学の概念」とは、「地理学者の頭の中に存在しており、言葉でははっきりと表現しがたいもので、地理的事象をとら

えたり、まとめたりする際の大まかな視点、フレームワークをさしているようである」と述べている。つまり、HSGPにおいては、個々の教材としては、「空間的視点」を重視し、具体化しているが、体系的に「空間的視点」が示されているというわけではない。そのため、地理学者にとっては、十分理解できたとしても、教育を担当する教員の間で一般的な理解が得られなかったようである。また、いわゆる計量革命の影響を強く受けており、仮説分析的な要素が強く、伝統的な地理教育の担ってきた役割を軽視しているようにとらえられた。また、モデル化やシミュレーションといった手法で示された教材が現実をどの程度反映しているのか定かではないという指摘もあった(西脇 1989)。これらのことが、HSGPが普及しなかった要因であったと考えられている。とはいえ、「空間関係」を軸に学習内容の作成が試みられたことは極めて重要である。

1970年代になるとアメリカの教育界は、「教育の現代化」運動は子供の経験や意欲を軽視しているとして、「児童生徒中心主義」のカリキュラムに移行していく。「児童生徒中心主義」の教育においては教科を基本にした教育は重視されず、地理教育に関しても大きな動きは見られなかった。

1970年代後半になると、「児童生徒中心主義」の問題が露呈し始める。教育の多様化は、英語や数学、科学、地理、歴史などの既存の教科の軽視につながり、学力低下や学校荒廃が社会問題としてしばしば取り上げられるようになった。そして、国民の基礎学力の低下が、アメリカ合衆国の存在自体を脅かしていると認識されるようになる。これに対して教育問題に関しても連邦政府が積極的にかかわるべきだと考えられるようになり、1980年には連邦教育省が内閣の機関と格上げされた。また、1983年には『危機にたつ国家』が報告された。こうした動きの中でアメリカ地理学会と全米地理教育者協議会は合同で地理教育の刷新にあたり、1984年に『地理教育ガイドライン』が発行された(中山 1991)。ここでは、従来の地理学の内容を5つのテーマ(概念)に再編成して示し、地理の学習内容を明確に位置付ける試みがなされた。5つのテーマとは

#### ① 位置—地表面での位置

- ② 場所—自然的人文的特徴
- ③ 場所内の人間と自然との関係
- ④ 移動—地表における人々の相互作用
- ⑤ 地域—その成り立ちと変化

である。

これらの5つのテーマには「空間」という用語がつかわれていない。しかし、「空間的視点」が軽視されていたわけではない。見方によっては、①～⑤のすべてが「空間的視点」と関わっており、それをより具体的に示したものともいえる。5大テーマのもとには達成目標が学習段階に応じて示されているが、小学校段階では学習内容とともに到達目標として、次のようにきわめて具体的な記述がなされているのである。

#### 幼稚園～第2学年

中心となる概念—空間における自己

- ① 位置、方向、距離に関する用語を理解し用いることができる。  
(上・下、左・右、ここ・そこ、近い・遠い)
- ② 地球のモデルとしての地球儀を認識できる。
- ③ 相対的サイズや形を表現する用語を認識し、用いることができる。  
(大きい・小さい、広い・狭い、丸い・四角い)
- ④ 学校や地域社会を名称により識別できる。
- ⑤ 実物を表現するのにモデルや記号を認識し、用いることができる。
- ⑥ 気候、季節、学校、近隣社会、学校や自宅への順路について簡単な観察と記述ができる。

これはHSGPが主として高校段階、ある意味では高度な学習を目指す改革であるのに対し、『地理教育ガイドライン』は初等中等教育全般にわたる基礎的な学習の充実を目指す改革であることとも関連している。初等教育では、必ずしも地理を専門とする教員が授業を担当するわけではない。したがって、地理を専門とする教員以外にもわかりやすい形で提示する必要がある。抽象度の低い、具体的な言葉で示したものと考えられる。『ガイドライン』においても中学校・高等学校に関する記述は小学校のように具体化されたもので

はなく、コースとその概略が示されているのみである。コースの概略には人間と環境との相互関係と空間的相互関係の双方に焦点を当てることなどが記述されている。例えば、世界地理においては次のように記されている。

(前略)その学習では地誌学習の形式をとり、そのうえで重要な地理的概念や諸問題を例示することが望ましい。例えば、インドの食料問題の学習では人間と自然との相互関係に、また日本の工業発展学習やアメリカ合衆国とメキシコの関係学習、あるいはアラブ世界の文化的紛争学習では、空間的相互作用といった点に焦点を当てることも有効である。(中山 1991, 下線部筆者)

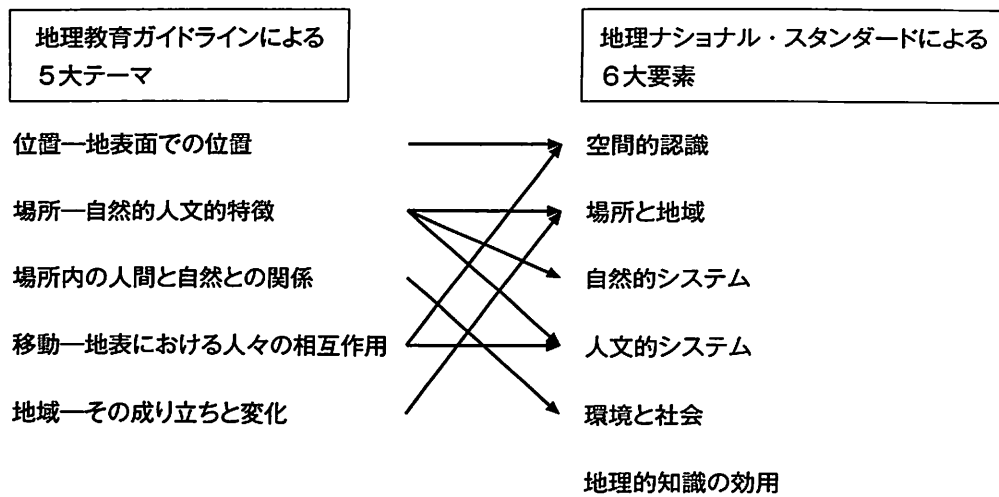
しかしながら、『ガイドライン』では、空間的視点の学習を保証するように地理的技能が明示されている。技能は位置確認、場所の人文的・自然的特質の観察技能、地理情報の表現能力、地理情報の分析技能、地理的事象の一般化およびその検証の技能に分けられているが、例えば、地理情報の分析技能では具体的に次のように示されている。

位置、線、空間(分布)パターンに着目して地図を解釈し、現象相互の関係を提示するための空間パターンを比較できる。

地図投影(表現)は、現実地球上の距離、方位、面積、形態などを歪めて表していることを理解できる。

すなわち、HSGPにおいて暗黙の了解事項とされた「空間的視点」が『ガイドライン』では具体的な課題あるいは技能として示されていることが特徴である。

1990年代になると教育内容の改革は国家的事業として位置づけられるようになる。1994年には連邦議会で教育改革法(Goals2000: Educate America Act)が可決された。この改革法において、地理も英語、数学、科学、歴史等と並んで主要教科とされ、市民としての責任を果たすために必要な生徒の学力達成が求められた。そしてその到達目標を明らかにすべくスタンダードが作成されたのである(田部他 1998)。『地理ナショ



第4図 地理教育ガイドラインと地理ナショナル・スタンダードの関係

ナル・スタンダード』は基本的には『地理教育ガイドライン』の延長にあるものとみなすことができる。しかしながら多くの点で改良がなされている。5大テーマは6大要素に再編されているが特質すべきは、その冒頭に「空間的認識」が示されたことである(第4図)。

「空間的認識」のもとには3つのスタンダードが示されている。3つとは、スタンダード1:空間的視点に基づいて情報を収集・処理・提示するための技法、スタンダード2:人、場所環境に関する情報を組織するためにメンタル・マップを利用できる、スタンダード3:地球上における人々、場所、環境の空間的構造の仕方である。スタンダード1は、GISの活用が付加されているが、基本的には従来から指摘されてきた地図や地球儀、模型、空中写真、衛星画像の活用である。スタンダード2では、メンタル・マップという概念が用いられている。そして第12学年までの到達目標は次のように示されている。

第12学年までには以下次のことを知り、理解する。

1. 複雑な地理的疑問にこたえるために自然的・人文的特徴を著したメンタル・マップを利用する。
2. メンタル・マップはいかに人間の場所についての認知を反映しているか。
3. メンタル・マップはいかに空間や環境における意思決定に影響を与えるか。

従来の地理教育においては、現実の空間に関する分析は重視されてきたが、認知上の空間についての言及は全くなされてこなかった。人文主義地理学の影響を受け、認知空間にも地理教育の対象を広げたところが特筆すべきである。

さらに、スタンダード3では場所や環境の空間構造の分析の仕方が示されている。これも従来から教育内容の中には含まれていたと考えられるが、必ずしも明確に示されたものではなかった。ここでは次のように記している。

第12学年までには以下次のことを知り、理解する。

1. 空間的相互作用について叙述し説明した一般概念
2. 空間的組織の様式を叙述するモデル
3. 人々の空間行動
4. 判断するための空間的組織の概念やモデルの適用の仕方

さらに、技能目標として空間的相互作用の概念については補完性、干渉、距離の遞減、接続といった用語、空間的構造のモデルとしてクリスターの中心地理論、小売引力の法則など適用が例示されている。すなわち、『地理教育ガイドライン』には明示されていなかった中学校段階の具体的達成目標が提示されるとともに、その内容が具体例として提示されている。また、「空間的思考力」は社会生活で活用するという点に重点を置い

ていることが分かる。

アメリカ合衆国の地理教育における「空間的思考力」については次のようにまとめることができよう。「空間的思考力」の重要性が再認識されたのはHSGPによる改革であったが、その時点では「空間的思考力」そのものについて構造的な議論がなされず、教材例が提示されたのみであった。その後、『ガイドライン』においてはそれがより構造的、具体的に提示されるとともに、技能面からの検討もなされてきた。さらに、『スタンダード』では、「メンタルマップ」という用語を用いて「仮想空間」にまで範囲を広めている。このことによって地理教育は単に現状分析だけでなく、将来の社会の構築にも重要であることが示された。

しかしながら、例えば高校レベルにおいて、地理の履修率は30%にすぎないという。(De Blij. H. J., 2005)。そのため、「空間的思考力」に関しても、地理以外の教科科目でも涵養される必要がある。NRCの発行したLearning to think spatially(2006)では、「空間的思考力」に関して教科を問わない議論を行っている。すなわち、『地理教育ナショナル・スタンダード』の内容を整理したうえで、数学や科学等の教科・科目においても参照可能にしている。

### 3-2 IGU-CGE(国際地理学連合地理教育委員会)による「空間的思考力」の扱い

地理教育における「空間的思考力」については、アメリカ合衆国以外においても研究が進められてきた。例えばイギリスにおいてはグラフィカシー概念が提示されている(志村 2006)。これは空間的事象を概念化し、地図やチャート、写真、グラフ等で表現する技能とそれ

らを使って考察する能力をさすという。

「空間的思考力」の概念や内容には共通性はあるものの、必ずしも共有されてはいなかった。こうした中で1992年に「地理教育国際憲章」が国際地理学連合地理教育コミッションによって制定されたのである(IGU-CGE 1992 中山 1992)。

地理教育国際憲章においては、地理教育で扱うべき課題や対応について概観したのち、地理学の本質と概念についての整理を行っている。ここではまず、地理学者が発する問いが示される。

それは、どこにあるのか。

それは、どのような状態か。

それは、なぜそこにあるのか。

それは、どのように起こったのか。

それは、どのような影響を持っているのか。

それは、人間と自然環境の相互便益のために、どのように対処されるべきか。

これらの間に答えるべく調べていく要素がすなわち、地理学の中心概念であり、「位置と分布」「場所」「人間と自然との相互依存関係」「空間的相互依存関係」「地域」の5つをあげている。これらは、『地理教育ガイドライン』の5大テーマや『地理ナショナル・スタンダード』における6大要素ときわめて類似している。また、いずれも「空間的視点」を含んだものと言える。各概念は個々に説明されているが、その内容を示すと次のようになる(第1表)。

「空間的視点」は、「空間的相互関係」と直接示されているほか、「位置と分布」、「場所」、「地域」などにおいて

第1表 「地理教育国際憲章」の概念と内容

学習過程	主な概念	内 容
前提	位置と分布	絶対的位置 相対的位置
基礎知識	場 所	自然的特徴 人文的特徴
分析	人間と自然との相互関係 空間的相互関係	場所の内的関係 異なる場所との関係
考察	地 域	空間的広がり システム

も重要な構成要素になっている。

学習内容は、地誌学習と系統学習に大別される。そのうち地誌学習は、世界・国家・身近な地域といった空間規模によって分類されている。つまり「空間的視点」によって内容構成がなされているといえる。系統地理学習は、体系重視学習、課題重視学習、構造重視学習に分類されている。このうち構造重視学習は「システム」という言葉が多用されている。「システムの思考」とは、問題の相互関係と考え、循環する系として捉えることと、問題を動的に捉え、変化の過程を明らかにすること、である。地理学習においては学習の前提として「位置

と分布」が示されるから、必然的に空間的関係を重視した学習ということになる。

ところで、地理教育コミッションでは2007年に「持続可能な開発のための地理教育に関するルツェルン宣言」を発表した(IGU-CGE 2007, 大西 2008)。これは「地理教育国際憲章」を、持続可能な開発のための地理学の貢献、持続可能な開発のための地理的カリキュラムを発展させるための規準、持続可能な開発のための教育の中での情報通信技術の重要性の3点に着目して拡大したものと位置付けられている。宣言の内容を検討すると地理教育において「空間的思考」が大きなウェイト

第2表 ルツェルン宣言の内容

A 持続可能な開発のための地理学の貢献		
「地球—人間」エコシステム	地球システム 人間システム	
持続可能な開発	自然の持続 社会の持続	
持続可能な開発を実行する戦略	効率戦略 一貫性のある戦略 永続性戦略 過不足のない戦略 教育と社会の関与	
持続可能な開発を実行する地理的能力	地理的知識と理解  地理的技能 態度と価値観	自然システム 社会—経済システム 空間概念
持続可能な開発を高めるための学際的な能力		
B 持続可能な開発のための教育に対する地理的カリキュラムの規準		
地理的な目的を発見するための規準		
地理的テーマを選ぶための規準	現代世界の主要な問題 空間、場所そして環境の地理的知覚 空間組織を見るための地理学的方法 説明のための実例 生徒の経験、関心、先入観 個人、人々、文化と環境にとっての重要性 バランス	
地理的地域を選ぶ基準	説明のための実例 生徒の経験と関心 重要性 スケールの多様性 バランス 地形図的領域	
学習アプローチの選択基準	異なる学齢集団の関心の参照 学習意欲の程度 関係のある事実の一連の学習 複雑性 抽象化 ものの見方 相互関係のある前後関係と概要の事例研究の包含 地域の連続性 空間の範囲	
C 地理学における持続可能な開発のための教育での情報通信技術(ICT)の重要性		
地理学のESDのためのICTの潜在的価値と可能性		
ICTと持続可能な開発のための地理教育の研究		
ICTと国際協力		



を占める(第2表)。

持続可能な開発のための地理学の貢献においては、持続可能な開発を実行する地理的能力として、次の3つに関する地理的知識と地理的理解をあげている。すなわち、生態系の相互作用を理解するための地球の主な自然システム、場所の意味を考え合わせるための人文的システム、空間概念である。空間概念に関しては、生徒が世界を理解する地理学独自のカギとなる考え方や指摘し、立地、分布、距離、移動、地域、スケール、空間的関連性、空間的相互関係、そして時代変化を具体的項目として列記している。

また、持続可能な開発のための地理的なカリキュラムを発展させる基準として、地理的な目的を発見する規準、地理的なテーマを選ぶための規準、地理的地域を選ぶための規準、学習アプローチの選択基準の4つが示される。このうち、地理的テーマを選ぶための規準においては、7つの項目があるが、空間、場所そして環境の地理的考察、空間組織を見るための地理学的方法の2つが直接「空間的思考」と関連する。また、地理的地域を選ぶための規準においてもスケールと地形図的領域が「空間的思考」と直接関わっている。また、学習アプローチの選択基準においても、地域の連続性や空間の範囲が検討されるべきであるとしている。つまり、カリキュラムを策定する規準の4項目のうち3項目に関して「空間的思考」が関わっていることが明示されていることにある。

国際的な憲章および宣言においては、地理教育においてグローバルカリキュラムを策定することは各国・各地域の多様性から非現実であると否定している。その代わり地理教育を構築する基本的な考え方を明示している。その中で「空間的思考」が強調されていることは極めて重要である。

### 3-3 日本の学習指導要領における「空間的思考」

わが国においては、教科教育の目標や内容は、学習指導要領で規定している。学習指導要領においては、「空間的思考力」は、主として「地理的な見方・考え方」として表現されてきた。

「地理的な見方・考え方」は中学校においては、昭和44

(1969)年版学習指導要領の目標として示されている。しかしそれについての具体的な提示はなされていない。昭和52(1977)年学習指導要領解説において、地理的見方・考え方として次の6項目が提示されている。

- ア 地域の特色を他地域との比較、関連においてとらえること。
- イ 地域の人々の生活に関する諸事象の性格や意味を、地方的特殊性と一般的共通性の観点に立ってとらえること。
- ウ 地域やそこに住み人々の生活に関する諸事象の特色を生み出した地理的諸条件について考えること。
- エ 日本や世界における大小さまざまな地域的まとまりを考えるとともに、それらの地域間の相互依存関係や競合関係について考えること。
- オ 自然および社会的条件と人間の関係について考えること。
- カ 地域の変容に気付かせ、その動向や意味について考えること。

この時点においては、一般的共通性・地方的特殊性や地域区分や地域間の関係など「空間的思考」の視点は示されているものの、必ずしも重要な学習内容であるとは認識されていなかった。むしろ「環境とのかかわり」が中心であった。しかしながら、平成元(1989)年版学習指導要領解説には、「地理的な見方・考え方」は次のように示されている。

- ① 地理的事象を位置や空間的広がりとのかかわりで捉えること。
- ② 人々の生活の地域的特色を他地域との比較、関連において捉えること。
- ③ 人々の生活の地域的特色に関する諸事象の性格や意味を、地方的特殊性や一般的共通性の観点に立ってとらえること。
- ④ 人々の生活の地域的特色に関する諸事象の特色を成り立たせている地理的条件について考察すること。
- ⑤ 日本や世界は、大小さまざまな地域に区分することができ、大小さまざまな地域から構成されていることに

ついて考察すること。

- ⑥ 日本や世界を構成する諸地域間の相互の関係について地域的特色を踏まえて考察すること。
- ⑦ 自然環境及び社会環境と人間の関係について考察すること。
- ⑧ 地域の変容に着目し、その動向や意味について考察すること。

「位置」「空間的広がり」という語句が地理的見方・考え方の冒頭に位置づけられており、そのことは「空間的思考力」が地理教育における基盤になったことを示している。しかしながら、この時期においては、目標には示されていたものの「内容」や「内容の取扱い」には具体的に反映されていたわけではない。

次いで、平成10年・11年版学習指導要領解説においてはより具体的に、かつ項目間の関連をはかりながら次のように示される。

- ① どこに、どのようなものが、どのように広がっているのか、諸事象を位置や空間的な広がりとのかわりごととらえ、地理的事象として見出すこと。また、そうした地理的事象にはどのような空間的規則性や傾向性がみられるのか、地理的事象を距離や空間的配置に留意してとらえること。
- ② そうした地理的事象がなぜそこでそのようにみられるのか、また、なぜそのように分布したり移り変わったりするのか、地理的事象やその空間的配置、秩序などを成り立たせている背景や要因を、地域という枠組みの中で、地域の環境条件や他地域との結びつきなど人間の営みとのかわりに注目して追求し、とらえること。
- ③ そうした地理的事象はそこでしか見られないのか、他

の地域にも見られるのか、諸地域を比較し関連付けて、地域的特色を一般的共通性と地方的特殊性の視点から追求し、とらえること。

- ④ そうした地理的事象が見られるところは、どのようなより大きな地域に属し含まれるのか、逆にどのようなより小さな地域から構成されているのか、大小さまざまな地域が部分と全体を構成する関係で重層的になっていることを踏まえて地域的特色をとらえ、考えること。
- ⑤ そのような地理的事象はその地域でいつ頃からみられたのか、これから先もみられるのか、地域の変容をとらえ、地域の課題や将来像について考えること。

このうち、①が地理的見方の、②が地理的考え方の基本で、③～⑤はそれらをさらに説明したものとされる(文部省 1999)。さらに、スキル面については「地理情報の活用に関する技能」「地図の活用に関する技能」として記述され、「空間的思考力」育成のための具体的方策がはかられるようになる。また、内容構成において、とくに地誌的学習で空間規模による学習が強調されるなど、「空間的視点」を反映したものに変わってきた。

小学校においては、従来と同様同心円の拡大に沿って対象地域の空間規模を拡大する方法がとられている。しかし、中学校と高等学校では、空間規模によって学習内容が整理された(第3表)。とくに、身近な地域については、他の空間規模とは異なり、小・中学校及び高等学校のいずれの学校段階でも取り扱われることが特徴的である。この規模の空間は直接体験が可能な空間として学習上も特別な意味を持つものと考えられている。

平成20・21(2008・09)年版学習指導要領における「地理的見方・考え方」は平成10・11(1998・99)年版を踏襲

第3表 平成10年・11年版学習指導要領における空間規模による学習対象

	身近な地域	都道府県	国家	州大陸	世界
小学校3,4年	◎(居住地)	◎(居住地)			
小学校5年			◎(日本)		
小学校6年			◎(事例)		
中学校	◎(居住地)	◎	◎(事例)		○
高等学校地理A	◎(居住地・事例)		○	○	◎
高等学校地理B	◎(居住地・事例)		◎(事例)	◎(事例)	◎

◎項目として明示されているもの ○項目以外で表現されているもの

したものである。内容構成においては、基礎的な地理的知識の定着が不十分になったという指摘を踏まえ、とくに中学校において空間規模による事例学習を縮小した。すなわち日本の都道府県および世界の国を対象とした調べ学習の代わりに、日本および世界を幾つかに地方区分をして、区分された地域を学習する方法がとられたのである。高等学校においても同様であるが、世界の諸地域学習に際し、地域区分という小項目を設けたこと、内容の取扱いでは、さまざまな規模の地域を世界全体から偏りなく取り上げるようにすることと明記し、空間規模の扱いに一定の配慮をしている。

以上、概観してきたように日本の地理教育において、「空間的思考力」が着目されるようになったのは平成元(1989)年版学習指導要領からであり、それが内容として具現化されるのは平成10・11(1998・99)年版学習指導要領からである。しかしながら、井田(2003)が指摘するように、平成10・11(1998・99)年版学習指導要領においては、学習のプロセスやスキル、学習方法についての具体的な指示がない。このことは、平成20・21(2008・09)年版学習指導要領においても同様である。すなわち、空間的思考力に関しては、理念的な枠組みが明示されているものの、具体的な教育活動やそれを支える既存教材との関連性は明確になっていないといった課題がある。

アメリカ合衆国の『ナショナル・カリキュラム』や『地理教育国際憲章』と比較するために要約すると次のように整理できる(第4表)。

#### 4. 地理教育における「空間的思考力」の構成

地理教育における「空間的思考力」については、アメリカ合衆国のガイドラインやスタンダード、国際地理学連合地理教育コミッションによる国際宣言、わが国の学習指導要領においても重視されている。しかし、それぞれにおいて表現が若干異なっているため、その構成について明確にすることとする。

アメリカ合衆国、NRCの発行したLearning to think spatially(2006)では、「空間的思考力」は教科を問わない議論を行っているため、抽象度は高くなるものの、「空間的思考力」の一般的内容の整理には有用である。ここではそれを参考にしながら、「空間的思考力」の構成について整理を行う。

地理学および地理教育は暗黙の了解として地表面の現状を「空間」として捉えてきた。これを「現実空間」とする。地理教育は、基本的には「現実空間」を対象とするが、この「現実空間」はスケールおよび考察方法の相違から、「生活空間」と「学習空間」にわけることができる。「生活空間」とは、わが国の学習指導要領においては「身近な地域」として示される空間で、主として体験によって空間に内在する様々な情報を獲得する。そしてそれらの情報は、経験によって評価され、行動の際に参照されることとなる。「生活空間」に関する情報を分析し評価する能力は、本能的なものもあるが、学習によってより精練されたものになる。観察や測定によって客観的に情報を獲得することなどが学習の主要な課題となろう。一方、「学習空間」は、地理教育の主たる対象となっている空間のことである。現代の私たちの生

第4表 平成10・11年版学習指導要領による「地理的見方考え方」の構成

	キーワード	内 容
地理的視点	位置	絶対位置・相対位置
	広がり	地域
	空間的規則性・傾向性・配置	方向、距離、間隔
地理的考え方	地域の環境条件 (環境相関)	自然システム 社会システム
	他地域との結びつき (空間的相互作用)	移動
	一般的共通性・地方的特殊性	比較
	大小の地域 空間関係	空間規模 地域構造 階層構造
	地域の変容	変遷

活は「生活空間」の中だけで完結しているわけではない。日常生活圏ではないが生活とさまざまなかわりのある空間のことである。このような空間に関する情報は直接の体験からは獲得することはできない。書籍、統計、地図などの間接的な情報源から得られるデータを知識として蓄え、分析、考察することが必要となる。

近年の地理教育においてはこれらの「現実空間」だけでなく、「仮想空間」も考察対象にしている。もともと、地表面の現状を分析する際に、作業の場としての仮想的な空間が用いられてきた。例えば、地表面の現状を理解するためにしばしば白地図での作業を行ってきたが、この白地図も「仮想空間」の一つととらえることができる。通常の学習過程では、考察対象とする地域の規模に応じた地図が用意される。そして規模に応じて考察内容が検討される。そのうえで分析が行われる。例えば地域構造を把握するための地域区分や空間諸事象の分布パターンなどである。分布パターン分析は、さらに距離関係や包含関係に分けられる。例えば、都市からの距離に応じて土地利用が異なるといったことは距離関係による考察であり、バッファー分析などがこれにあたる。気候など自然環境と農業の関係を地図に示して考察することなどは包含関係の分析で、オーバーレイ分析などがこれに当たる。そのほか、例えば高度と植生の関係を把握するといった相関関係の把握、都市と都市の間にみられる階層関係の把握など目的に

応じた分析が行われる。こうした分析は試行錯誤的に行われていくが、これがシミュレーションということになる。また、こうして、個々の事実は、モデル化され、概念として位置づけられる。

こうした作業の結果を、私たちは知識として身につける。身につけられた知識が「メンタルマップ」である。「メンタルマップ」は、私たちの行動に影響を与えるとともに、学習が進むにつれて常に書き換えられていく性格を持っている。

また、人間は「現実空間」の諸事象を作り出していく能力がある。例えばさまざまな建造物や土地利用は、自然のまま存在していたのではなく、人間が頭の中で構想し、そののち地表面に投影されるといったプロセスを踏む。現状を分析し、よりよい未来のための設計図を描き、それを地表面に投影していくのである。つまり「仮想空間」とは将来を考える基盤でもある。

さらに、分析過程や考察結果を表現すること、すなわち、地図、平面図、断面図、鳥瞰図などを用いることや様々な図表を作成すること、イラストや文章としてまとめていくことも空間的思考力として重要とである。ここには、日本の学習指導要領解説では、地図に関する技能としてまとめられているものも含まれる。イギリスにおいてはグラフィカシーと表現される(志村2006)。

これらをまとめると次のようになる(第5表)。すな

第5表 空間的思考力の構造

思考のプロセス	対象空間		位置の認識	認知法	分析法	表現法
認知	現実空間	生活空間 学習空間	自らを中心とした位置 座標系にもとづく位置	観察・測定 二次資料		地図 地球儀・地図
分析		作業空間			スケール(規模) 地域の発見 地域区分 地域間比較 分布パターン分析 距離関係 包含関係 相関関係 階層関係 空間的相互作用	白地図 主題図 断面図・散布図・構造図 構造図
		メンタルマップ			等質地域/機能地域 バッファー分析 オーバーレイ分析 相関分析 シミュレーション モデル化	認知地図
表現		将来像(青写真)				地図・模式図 イラスト・画像 表・グラフ 文章

わち、「空間的思考力」とは、地表面のあらわれている現実社会を認知し、それを分析し、よりよい社会を構想する能力であるといつてよいであろう。そのプロセスは、認知、分析、表現といった段階を踏む。その各段階において地理的技能と密接にかかわる思考が存在しているのである。

## 5. 終わりに

本稿においては、地理教育における「空間的思考力」について検討した。「空間的思考力」は、近年の地理学の展開とともに、重要視されてきたものであり、わが国においては「地理的見方・考え方」と表現されてきた内容とほぼ同等のものであることを明らかにした。しかし、「地理的見方・考え方」では必ずしも明確にされていなかった思考のプロセス、分析方法や表現方法をも含むものである。

わが国の学習指導要領においては、大関(2000)が指摘するように学習内容は目標を直接受けたものになってはいない。また、戸井田(1999)も実際の授業においては目標よりも内容や内容の取扱いが日常の授業では効力を発揮していると述べている。しかしながら、学びの転換がはかられている今日、学習指導要領の目標がより一層意味を持つことは疑いのないことである。また、地理教育の世界でも国際化は進展している。グローバルな観点から教育内容を見直すことは重要であり、そのためには国際的に重要視されている「空間的思考力」についてわが国の学習指導要領の用語である「地理的見方・考え方」との関連を明示する必要がある。

本稿では、アメリカ合衆国の地理教育の流れや国際的な憲章とわが国の学習指導要領を検討対象として「空間的思考力」の構造を明らかにした。今後の課題として、「空間的思考力」を具体的な教材の中に位置づけていくことが重要となる。

## 文献

井田仁康(2003)地理的な見方・考え方。村山祐司編『21世紀の地理—新しい地理教育』朝倉書店。26-52。  
大関泰宏(2000)「地理的な見方・考え方」の系譜。岐阜大学教育学部研究報告—人文科学—。49(1)。29-37。

オリヴィエ・ドルフュス著 山本正三・高橋伸夫訳 (1975)『地理空間』白水社。Dollfus, O.(1973) *L'espace géographique* 2. ed. Presses Universitaires de France. Paris  
川合元彦(1969):アメリカ合衆国の地理教育について—特にHSGPの内容と特色—。新地理。17(3)。13-21。  
草原和博(1996):社会科学科としての地理教育—HSGPの再評価—。社会科学研究。41-50。  
志村喬(2006)英国地理教育におけるグラフィカシー概念の書誌学的検討。地図。44(2)。1-12。  
杉浦芳夫(1989):空間選好と選択『立地と空間行動』古今書院。156-173。  
武元茂人(1970):アメリカ合衆国の地理教育改革:The High School Geography Projectについて。社会科学研究(18)。48-61。  
田部俊充・山縣耕太郎・小口久智・多胡清一(1997)アメリカ合衆国における『地理ナショナル・スタンダード(1994年版)』の概要と18スタンダードの全訳(1)。新地理45(3)。28-42。  
田部俊充・山縣耕太郎・小口久智・多胡清一(1997)アメリカ合衆国における『地理ナショナル・スタンダード(1994年版)』の概要と18スタンダードの全訳(2)。新地理45(4)。54-66。  
田部俊充・山縣耕太郎・小口久智・多胡清一(1997)アメリカ合衆国における『地理ナショナル・スタンダード(1994年版)』の概要と18スタンダードの全訳(3)。新地理46(1)。56-68。  
手塚章(1988):地理学の伝統と革新。中村和郎・高橋伸夫『地理学への招待』古今書院。168-191。  
手塚章(2008):地理空間について。地理空間1(1)。72-74。  
戸井田克己(1999):地理的見方・考え方の基礎的考察。井上征造,相澤善雄,戸井田克己編『新しい地理授業の進め方』。古今書院。8-23。  
中山修一(1991)『地理にめざめたアメリカ—全米地理教育復興運動』古今書院。  
西脇保幸(1989)シミュレーション教材による「都市の発達」の展開—千葉市を例として—。新地理37(2)。

41-49.

文部省(1999)『中学校学習指導要領(平成10年12月)解説 社会編』大阪書籍.

文部科学省(2008)『中学校学習指導要領解説 社会編』日本文教出版.

文部科学省(2010)『高等学校学習指導要領解説 地理歴史編』教育出版.

De Blij, H. J.,(2005) *Why geography matters: Three challenge facing America: Climate change, the rise of China and Global terrorism*. Oxford Univercity press. New York.

Helburn, N.(1965):Improving Communication Between the Teacher and Geographer; The Role of High School Geography Project. *Journal of Geography* (64). 149-152.

IGU-CGE (1992) *International Charter on Geographical Education*. [http://www.igu-cge.org/charters\\_1.htm](http://www.igu-cge.org/charters_1.htm) 2月8日閲覧

IGU-CGE (2007) *Lucerne Declaration on Geographical Education for Sustainable Development*. <http://www.igu-cge.org/Charters-pdf/LucerneDeclaration.pdf> 2012年2月8日閲覧.  
日本語訳 大西宏治(2008)持続可能な開発のための地理教育に関するルツェルン宣言(全訳). *新地理*. 55(3/4). 33-38.

National Research Council of the National Academies (2006) *Learning to think spatially*. National Academies Press. Washington DC.

## Basic Study of Spatial Thinking on Geography Education

AKIMOTO Hiroaki

In this paper, the author examine "spatial thinking" on geography education. The first, it was summarized in the concept of space on study of Geography, Second, was examined Spatial Thinking on at geography education at United State of America, Charter of IGU-CGE and Japanese National Curricular. So the author showed the structure of Spatial Thinking on Geography education.