

「頭の中の地図」にみるタイの高校生の空間認識

— マルチスケールの地図の事例から —

Spatial cognition of high school students in Thailand through the mental map

— Cases of multi-scale maps —

地理歴史科 栗山絵理

<要旨>

タイのPCCCR在籍の高校生によって描かれた世界地図・アジアとタイ・通学路の3つのスケールの地図から空間認識の傾向分析を行った。その結果、世界地図においては9割5分の生徒がヨーロッパ・アフリカを中心とした地図を描き、3割強の生徒が「架空の北極大陸」を描き、5割の生徒が南極大陸を省略することがわかった。また、8割の生徒がユーラシア大陸とアフリカ大陸を分離し、アフリカ大陸が欠落している生徒を含めると、100%ユーラシア大陸とアフリカ大陸はつながっていないという結果が得られた。手描き地図に関する質問紙調査を実施した結果、世界地図を描く際は「形の正しさ」を重視し、通学路の地図を描く際は「ランドマークの詳細さ」を重視する人が最も多いことがわかった。さらに、世界地図は「地図帳の地図を思い浮かべて描く」が、通学路の地図は「デジタル地図を思い浮かべて描く」人が多いことがわかった。加えてマルチスケールの地図について横断的分析を行った。

<キーワード> メンタルマップ 頭の中の地図 空間認識 マルチスケール タイ チェンライ

1. はじめに

本校は、タイ北部に位置するチェンライ市にあるタイ王国国立プリンセスチュラポーンサイエンスカレッジチェンライ（以下、PCCCR）と学校間協定を締結している。そこで、PCCCRに在籍する高校1年生を対象に手描き地図を描く質問紙に社会科の授業中に回答してもらった（2018年1月実施）。

PCCCRは中高一貫校であり、中学課程では中学生用教科書で地理も扱う。高校課程では、プリンセスチュラポーンカレッジのグループ全体で作成した共通の地理テキストを活用している。PCCCRで使用している高校地理の教科書は、『Human Geography』『Physical Geography』『Geographic Techniques』の3冊であり、ASEAN共通の地理オリンピック的な競技に適応したものだという。本格的な地理の授業は高2の1年間で行われる。

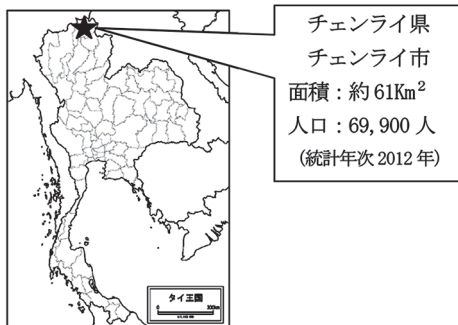


図1 チェンライの位置 (<http://www.freemap.jp>)

2. 先行研究

「メンタルマップ(mental map)」や「認知地図(cognitive map)」といった言葉は、人間の頭の中で構成されている内容を意味し、手書きの地図や何らかの数量化によって紙面に表現されたものを意味する。人間によって認知された空間について分析することによって、行動を予測したり、都市開発に応用したりすることができる。教育の分野においては、学習の成果を分析したり、今後の教育方法を検討したりする材料になるため、現場の教員たちによって分析や研究が多く積み重ねられている。

サーリネン(1973)は、学生の世界地図によく描かれる国や地域に共通する5つの要因として、①近接性、②形態、③面積、④国際情勢、⑤文化的要因を挙げている。本稿では、サーリネンが指摘したこの視点に基づいて、①世界地図の中心に何が描かれているか。②特徴的に描かれている地域・欠落している地域はどのような地域か。この2点を中心に、世界地図とアジア・タイという2つのスケールについて統計的に整理し、タイの高校生の一般的知識の濃淡を記録しておきたいと思う。さらに、リンチ(1960)は、都市に対して住民が描くイメージの共通項を、①通路、②縁、③区域、④結節点、⑤目標物の5つの要素で分析した。本稿では、リンチが示した5つの要素のうち、特にパスとランドマークに着目して、タイの高校生の通学路における空間認識にみられる共通点を整理しておきたい。なお、これまでの調査¹⁾に基づき、通学路の地図を①ルートマップ型、②

サーヴェイマップ型、③ルートマップ・サーヴェイマップ複合型の3つに分類し、ランドマークの個数や方位の有無を指標として分析を行った。

3. マルチスケールの地図の事例とその分析

3-1. 世界地図のデータ収集の方法・概要

データの収集方法は、高校1年次のSocial Studiesの授業中に実施、約10分でB5サイズの空欄に、「何も見ずに世界地図を描く」および「その世界地図にわかる地名を書く」ように指示をし、授業時間に回収した。高校1年生男子11名、女子11名、合計22名のデータを収集した。

3-2. 世界地図の分析結果

①では中心に描かれる地域はどこであるか、②では大陸単位で欠落したり、またはないはずのものが出現したりしているものに着眼し、極地の大陸の有無についてまとめた。さらに、③では共通して欠落しやすい傾向がある大陸と大陸の間について分析し、④では共通して描かれやすい地域について半島や諸島の単位で分析した。全て、割合は小数点第一位を四捨五入した数値を示している。

①中心に描かれる地域について

表1に世界地図の中心に描かれる地域を示した。サーリネンでは、多くの地図がヨーロッパ中心型・アメリカ中心型・アジア中心型の3つに分類されるとされるが、タイの高校生の地図では、図1のようにアフリカ大陸が地図の中心にくるものが目立ち、ヨーロッパ中心型とも分類できるが、あえて区別して表にまとめた。

表1. 中心に描かれる地域

	アフリカ	ヨーロッパ	アジア	アメリカ
男子	4	6	1	0
女子	6	5	0	0
合計	10	11	1	0
割合	45%	50%	5%	0%

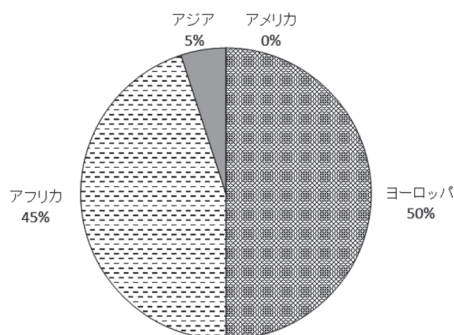


図2 中心に描かれる地域

本校の生徒が描いた世界地図では94%が日本（アジア）を中心にした世界地図を描いている²⁾のに対し、タイの高校生の場合、95%がヨーロッパ・アフリカ中心の世界地図を描き、アジア中心型は5%に留まっている。

これは、普段目している教科書や地図帳の主な地図の影響を多分に受けていると考えられる。実際、「世界地図を描く際に頭に思い描いた地図」は「地図帳の地図」が最も多く、11名50%を占める。次いで、デジタルマップ6名27%、教科書5名23%の順となっている。

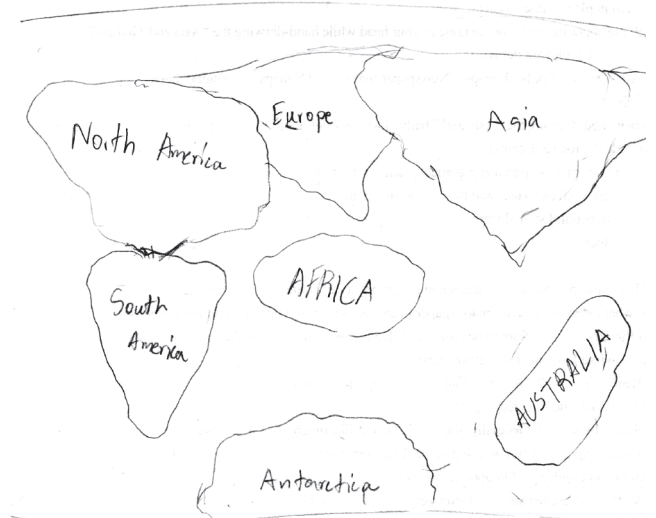


図3 アフリカ大陸が真ん中に大きく描かれている事例

②極地の大陸について

次に、極地の大陸の有無について分析してみたい。本来北極には大陸がなく、氷河や氷雪の広がる海域であるが、次の図2に示した事例のように、あたかも大陸があるかのように描かれる地図がみられる。前稿では、本校の生徒は全体で約1割の生徒が世界地図に架空の北極大陸を描き、南極大陸の省略は約6割という結果を示したが、タイの高校生は8名3割強が北極大陸を描き、11名5割が南極大陸を省略して描いた。

表2. 極地の大陸の有無

	架空の北極大陸がある	南極大陸がある
男子	2	6
女子	6	5
合計	8	11
割合	36%	50%

架空の北極大陸を描いている生徒のうち、6名27%は北極大陸と南極大陸を対のものとして描いている。これは、日本の高校生にありがちなメルカトル図法的な地

図ではなく、タイの高校生の多く（7名32%）が地球儀を模した世界地図を描いたことに由来するかも知れない。

③欠落する地域について

大陸と大陸の間、特にユーラシア大陸とアフリカ大陸の間や北米大陸と南米大陸の間は、シナイ半島や中南米の国々について学習がなされていないと欠落しやすい部分である。本校の高校生の場合、全体の5割以上の生徒がユーラシア大陸とアフリカ大陸を分離した地図を描き、3割弱が北米大陸と南米大陸を分離した地図を描いている。一方、タイの高校生は、8割弱の生徒がユーラシア大陸とアフリカ大陸を分離した地図を描き、3割強が北米大陸と南米大陸を分離した地図を描いている。

表3. 大陸間の地域・アフリカ大陸が欠落する世界地図

	南北アメリカ大陸間が欠落	ユーラシア・アフリカ大陸間が欠落	アフリカ大陸が欠落
男子	6	10	1
女子	2	8	3
合計	8	18	4
割合	36%	82%	18%

そもそもアフリカ大陸が欠落した世界地図を描く生徒が2割近くおり、ユーラシア大陸とアフリカ大陸を分離して描く生徒と合わせると100%がユーラシア大陸とアフリカ大陸が陸続きであることを忘れてしている。こうした地域は、ウェゲナーの大陸移動説や大地形の形成にも関連し、紅海の成因、死海の断層湖の形成、アラビア半島の移動、ペルシャ湾の背斜構造などの説明と、頭の中の地図上の認識が合致しないことを示している。地理的なエピソードを説明する時には、地図帳でしっかりと確認をしながら説明をすることが必要だと再認識する事例と言える。

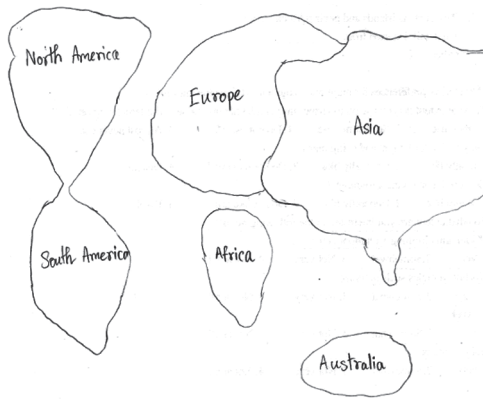


図4 ユーラシア大陸とアフリカ大陸が分離した事例



図5 南北アメリカ大陸間およびアフリカ大陸が欠落した事例

④島・半島・諸島部などの詳細について

前項の事例に反して、詳しく描かれる地域もある。例えば、本校の高校生の場合、インドネシアの諸島が描かれる割合は全体の6割であり、イタリア半島が描かれる割合の4割弱よりも高くなっている。日本の場合、アジア中心型の世界地図を描くことにより、イタリアよりもインドネシアの方が近接性が高いためだと分析できる。一方、タイの高校生は、イタリア半島をそれとわかる形状で描いた生徒は一人もおらず、「Europe」とひとくくりに示している。しかし、ヨーロッパに関連する地域としては、UKやグリーンランドの地名入りの出現率は高く、授業などで取り扱いがあったのか、注目度が高まっている地域もある。特にグリーンランドは11名50%と、インドネシアと同じ割合で書かれていることが特徴的である。近隣諸国としては、インドネシアに加えて、フィリピンを描いている生徒が多い点が本校の高校生と異なる点と言える。日本からすれば、インドネシアの諸島は面積が大きいために描くという印象であり、タイからしたら近隣諸国の大国にあたるため描くといったところであろう。また、日本については、「日本人の調査に回答しているから」という意識が少なからず感じられる。それを考慮しても、世界地図に詳細に描かれている地域にも特徴が読み取れると考える。

表4. 地図に描かれている詳細地域

	インドネシア	フィリピン	日本	UK	グリーンランド
男子	5	2	3	5	7
女子	6	3	5	2	4
合計	11	5	8	7	11
割合	50%	23%	36%	32%	50%



図6 UKやグリーンランドが描かれた事例(部分拡大)

3-3. アジアとタイの地図のデータ収集の方法・概要

データの収集方法は、高校1年次の Social Studies の授業中に実施、約10分でB6サイズの空欄に、「何も見ずにアジアとタイの地図を描く」および「その地図にわかる地名を書く」ように指示をし、授業時間に回収した。高校1年生男子11名、女子11名、合計22名のデータを収集した。

3-4. アジアとタイの地図の分析結果

アジアとタイというテーマで地図を描いた場合、タイはもちろんのこと、近隣のアジア諸国も示される。例えば、いわゆるASEAN10は出現率が高く、加えて中国・インド・ロシアなどのユーラシア大陸の大国や日本・朝鮮半島などが描かれることが多い。中でも、インドネシアおよびフィリピンがASEAN諸国においては描かれる率が高い。また、経済的に関係が深い中国・日本も多く描かれる。

表5. アジアとタイの地図に描かれている国(割合が高い順)

	インドネシア	中国	日本	フィリピン	ミャンマー
男子	7	4	4	6	1
女子	7	9	9	7	9
合計	14	13	13	13	10
割合	64%	59%	59%	59%	45%

	ラオス	カンボジア	朝鮮半島	ベトナム	インド
男子	3	3	3	3	3
女子	7	6	5	5	3
合計	10	9	8	8	6
割合	45%	41%	36%	36%	27%

	シンガポール	マレーシア	ロシア	パキスタン	その他
男子	3	3	1	0	2
女子	2	2	3	2	0
合計	5	5	4	2	2
割合	23%	23%	18%	9%	9%

タイの高校生が描くアジアとタイの地図の特徴は、隣国のミャンマー・ラオス・カンボジアが本校の高校生に比べて明確に描かれる点である。タイが国境を接しているこれらの国々について、意識を高く持っているようすがうかがえる。また、チェンライはタイの中でも北部にあり、ゴールデンライアングル(メコン川を介したタイ・ミャンマー・ラオスの国境地帯)も比較的身近にあることから、こうした国々が描かれることも不思議ではない。逆に、南部で国境を接しているマレーシア、そのさらに南にあるシンガポールについては遠方になるためか、ベトナムと比べても描かれる率が低くなっている。一方、ロシアやインドも描いている生徒がおり、タイとの位置関係が無視できない大国として認識されていると考えられる。このように、アジアとタイというスケールの地図では、日本人は比較的西アジア地域を意識的に描きがちであるのに対し、タイの高校生のアジア圏の地図には西アジアは一切描かれていない。空間的に西アジア付近までを表記しているものはあるが、国名や地名を示して、明確に西アジアとわかる記載がないのもなぜなのか疑問が残る。

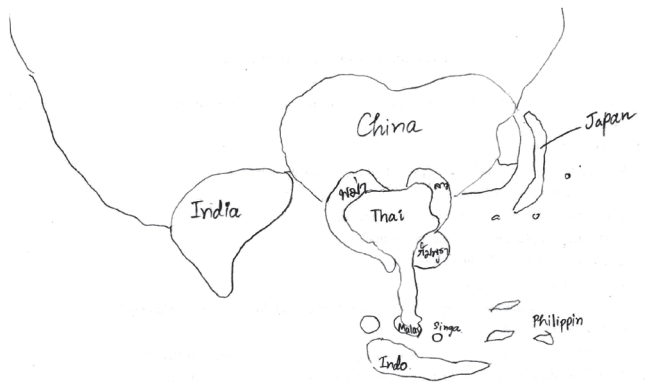


図7 アジアとタイの事例

3-5. 通学路の地図のデータ収集の方法・概要

データの収集方法は、高校1年次の Social Studies の授業中に実施、約10分でB6サイズの空欄に、「自宅からP C C C Rまでの通学路の地図を描く」および「通学路にあるランドマーク（目印になるもの）を書く」さらに「四方位を示す」ように指示をし、授業時間に回収した。高校1年生男子11名、女子11名、合計22名のデータを収集した。

ただし、P C C C Rは全寮制で、自宅はチェンマイなど遠方の場合もありうる。実際には、学校の敷地内の寮から教室へ移動をするため、本校のような厳密な「通学路」は存在しない。

3-6. 通学路の地図の分析結果

描かれた通学路の地図を類型でまとめると、図8のようになった。ルートマップ型は、起点と目的地を線で結んで示しているもの、サーヴェイマップ型はルート上から見えない空間も含んで描いたもの、複合型はサーヴェイマップ型のベース地図に起点と目的地を線で結んで示しているものとした。

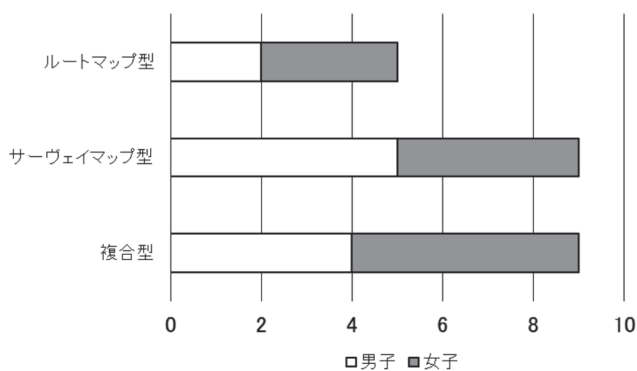


図8 通学路の地図の類型 (単位:人)

この結果によれば、単純なルートマップ型のアウトプットをしている通学路の地図は5名(23%)であるのに対し、一番割合が高いアウトプットが複合型で9名(41%)となっている。さらに、手描き地図の指示にはタイ語で「ランドマークと方位を示す」ように書いてあるが、方位を描き込んでいるのは11名(50%)に留まった。また、ランドマークが一切ない生徒は3名(14%)、地図中に示されたランドマークの平均は4つであり、通りの名称や曲がり角の地名の表記が目立った。中には、イラストで病院や住宅、山や川、橋、タイ国内に多いセブンイレブン、チェンライ市で著名なホワイトテンプルを記載しているものもある。

4. 横断的な分析と考察

質問紙によって、「地図を描く際に重視したこと」、「地図を描く際に頭に思い描いた地図」、「地図を描く順」を、世界地図・アジアとタイ・通学路のマルチスケールの地図で比較した。表6および図9によれば、世界地図とアジアとタイの地図では「形の正しさ」を重視する人が多く、これは本校の生徒と近い傾向がある一方、通学路の地図では「ランドマークの詳細さ」を重視したという回答が多かった。本校の生徒の場合、通学路の地図では「方位の正しさ」を重視した生徒が多かったことと異なる結果となった。

表6. 地図を描く際に重視したこと (複数回答)

	世界地図	アジアとタイ	通学路
1位	形の正しさ (16人)	形の正しさ (14人)	ランドマークの詳細さ (12人)
2位	ランドマークの詳細さ(6人)	形の詳細さ(5人)	形の正しさ(7人)
3位	地名の正しさ(5人)	ランドマークの詳細さ(4人)	地名の正しさ(4人)

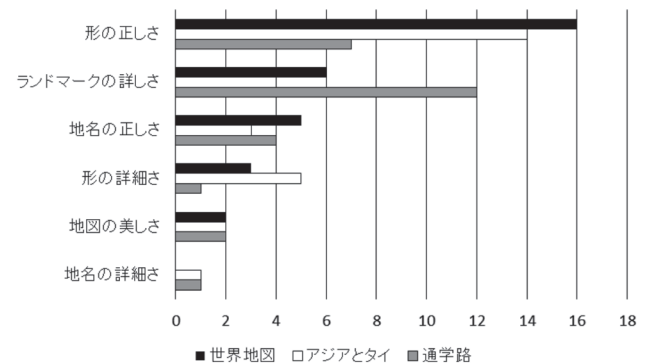


図9 地図を描く際に重視したこと (複数回答) (単位:人)

また、地図を描く際には、タイではデジタル地図の活用が普及しているようで、それを反映して頭の中に「デジタル地図」を思い描いて通学路の地図を描く傾向が顕著であった。中には、全てのスケールの地図をメッシュマップのように詳細な経緯線を表記して地図を描いている生徒もいた。ただし、この生徒はアジアとタイの地図は「地図帳とデジタル地図」を思い描き、世界地図と通学路は「地図帳」の地図を思い描いたと回答している。国レベルのデジタル地図を目にする機会が多いのかもしれない。

表7. 地図を描く際に頭に思い描いた地図（複数回答）

	世界地図	アジアとタイ	通学路
1位	地図帳 (7人)	地図帳 (9人)	デジタル地図 (17人)
2位	デジタル地図 (6人)	教科書 (6人)	地図帳 (3人)
3位	教科書 (5人)	デジタル地図 (4人)	教科書 (2人)

さらに表9および図10によれば、地図を描く順は、世界地図とアジアとタイのレベルでは、「(経緯線・輪郭などを意識して)全体から部分」の順に描く生徒も「(諸島や半島などから)部分から全体」の順に描く生徒も約半数ずつで大差がないが、通学路の地図のレベルになると「(起点から目的地に向かって)部分から全体」の順が16名(76%)と大部分を占める。「その他」は同一人物で、全てのスケールの地図を「感覚と知識」で描いたと回答している。

表9. 地図を描く順

	世界地図	アジアとタイ	通学路
1位	部分から全体 (10人)	全体から部分 (10人)	部分から全体 (16人)
2位	全体から部分 (9人)	部分から全体 (9人)	全体から部分 (4人)
3位	その他 (1人)	その他 (1人)	その他 (1人)

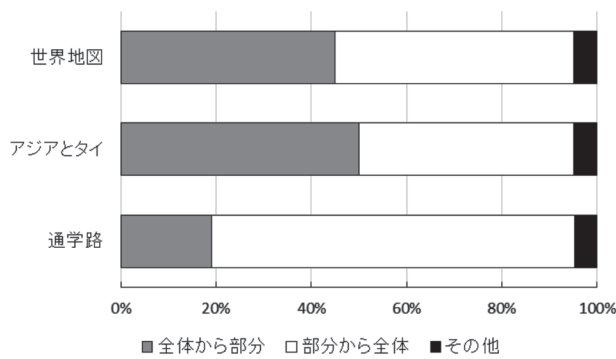


図10 地図を描く順

世界地図を「部分から全体」の順で描き、通学路も「部分から全体」の順で描くという生徒は9名(45%)であり、世界地図を「全体から部分」の順で描き、通学路は「部分から全体」の順で描くという生徒は8名(40%)であった。前者は地図の描き方のスタイルが同一であり、後者は地図のスケールに応じて描き方を変えていると言える。なお、アジアとタイの地図と通学路の地図の2つのスケールで地図の描き方を変えている生徒は16名

(84%)で、この2つのスケール間で描く順番の境界があると考えられる。

5. おわりに

これまで、本校生徒のマルチスケールの手描き地図を、あらゆる角度から分析し、「頭の中の地図」がどのようにアウトプットされたのかを考察してきた。今回、アジアの異なる国、しかも近現代に東南アジアで独立を保持してきたタイの高校生の手描き地図を分析する機会に恵まれた。本校の高校生の手描き地図の分析と比較をすることで、タイの高校生の手描き地図の特徴を考察するに至り、それぞれの国の手描き地図を通じて共通点と差異の存在に気付いた。

島国である日本は、伊能図に代表されるように、日本独自の地図を製作することに注力してきた。特に、明治近代測量法の導入以降、日本測地系による地形図の製作が進化を遂げ、GPSから得た情報を反映した世界測地系の導入は21世紀に入ってからであるから、比較的最近のことと言える。一方タイは、インドシナ半島の中央部という地理的位置から、国境を接する国々やユーラシア大陸で陸続きの国々、またはASEAN諸国といった社会・経済的な地域連合を意識せざるを得ない環境である。それらが高校生の手描き地図にも大いに反映していると言える。近年は、タイ国内で科学技術の発展や科学技術教育に重点を置いている様子から、デジタル地図の普及も著しい。PCCCRの地理の授業でもデジタル地図を多用し、コンピューターを使って製図をする技能も学ぶそうである。また、PCCCRで使用されている教科書の世界地図は、ヨーロッパ中心型のものであり、使用されており、高校生の手描き地図に影響を与えていると考えられる。

このように、国や教育の状況が大きく反映するのがアウトプットされた手描き地図である。今後も、さまざまな国の高校生が描く手描き地図³⁾の比較を継続していきたい。また、図11の事例にあるように、同一人物のマルチスケールの手描き地図を横断的・縦断的に追跡することで説明できることを求めて、分析方法の精査と深化を志したい。そして、高校の地理教育の場面で、どのように地図学習に取り組んでいくのか、展望を考えていくうえでも一連の分析結果を活かしていきたいと考えている。

I จงวาดแผนที่ต่อไปนี้ โดยละเอียดมากที่สุด (ให้มากที่สุด = 10 นาที)

With seeing nothing, please draw 3 next maps as in detail as possible. (Each map for about 10 minutes)

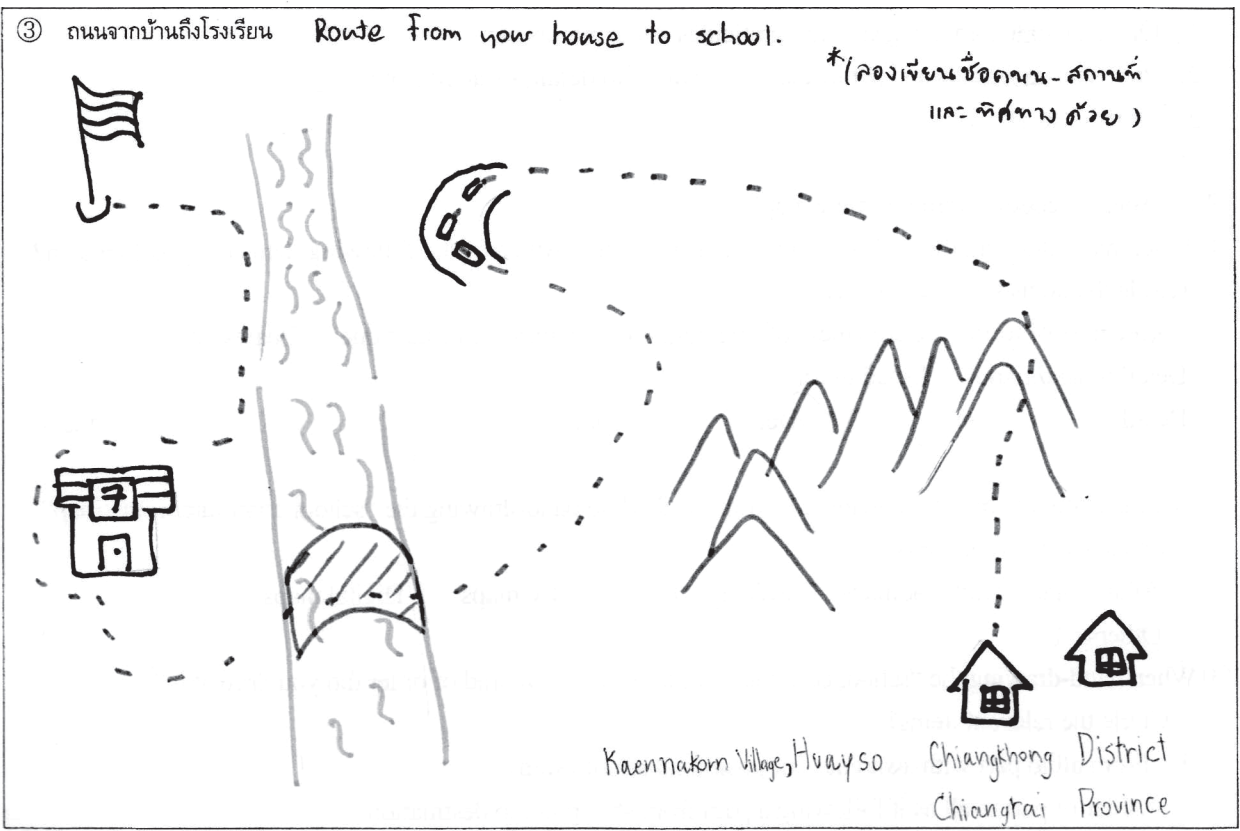


图 11 同一人物によるマルチスケールの手描き地図の事例 (通学路の地図は複合型)

注

- 1) 栗山 (2016) による。
- 2) 栗山 (2014) による。
- 3) チチカカ湖の中にあるペルーのタキーレ島で、18歳の青年に「世界地図」を描いてもらった(2017年8月実施)。同じくチチカカ湖のウロス島の少年にも依頼をしたが、地図を描くことを拒まれてしまった。理由は「上手に地図を描けないことが恥ずかしいと感じる」ためのようだ。

Dibujar un mapa del mundo, gracias. (Por favor no mires nada.)

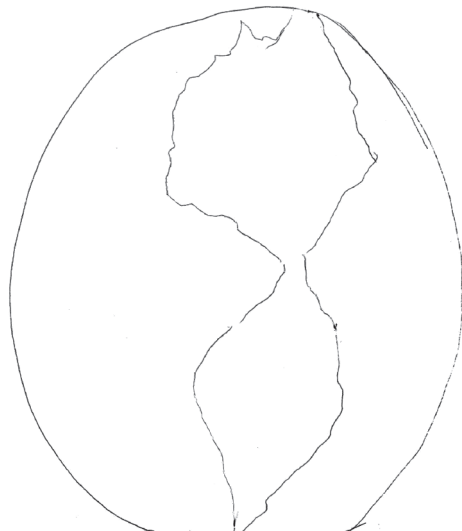


図12 チチカカ湖に浮かぶ島に住む青年の世界地図

※本稿での「頭の中の地図」という表現は、描き手が「頭の中」にもっている地図のようすが投影されている手描きの地図(メンタルマップ)という意味で使用している。ただし、広義に「頭の中の地図」といった場合、環境の空間的イメージを地図に見立てた比喩であり、地図と同様の機能をもった心的表象のことを示す。

※本調査の遂行に快く協力して下さいましたPCCCRの社会科主任 Chuladit Weerasin教諭、地理科の Mayuri Munsawat 教諭および生徒諸君に心から感謝申し上げます。

※2019年1月現在、PCCCRはPCSHSCRに改称されている。

引用・参考文献

- (1) 石井寛子 1995. 高校生の知覚環境 - 厚木市のメンタルマップの分析 - . お茶の水地理 36 : 11-24.
- (2) 上杉和央 2015. 『地図から読む江戸時代』. 筑摩書房.
- (3) 栗山絵理 2014. 「頭の中の地図」にみる本校生徒の空間認識 - 世界地図と通学路の事例から - . 東京学芸大学附属高校紀要 51 : 7-16.
- (4) 栗山絵理 2016. 手描きの地図にみるマルチスケールの空間認識把握と縦断的変化の分析に向けての試行

- 高校生が描く世界地図と通学路の事例から - . 東京学芸大学附属高校紀要 54 : 27-35.

- (5) グールド, P・ホワイト, R. 1981. 山本正三・奥野隆史訳『頭の中の地図—メンタルマップ—』朝倉書店.
- (6) 小林岳人 2013. 地図作業学習が手書き世界地図に与える影響に関する研究. 地図 51 (1) : 16-25.
- (7) 中俣均編 2011. 『空間の文化地理』朝倉書店.
- (8) 中村和郎 1978. 空間の秩序とその認識. 理論地理学ノート 78 : 1-23.
- (9) 中村豊・岡本耕平 1993. 『メンタルマップ入門』古今書院.
- (10) 野中健一編 2004. 『野生のナビゲーション』古今書院.
- (11) 若林芳樹 1999. 『認知地図の空間分析』地人書房.
- (12) 若林芳樹 2007. 地図を通して見た世界. 小林浩二編『実践地理教育の課題』178-194. ナカニシヤ出版.
- (13) Kevin Lynch. 1960. *THE IMAGE OF THE CITY* ケヴィン・リンチ著・丹下健三・富田玲子訳 2007. 『都市のイメージ』岩波書店.
- (14) Lily Kong, Victor R. Savage, Thomas Saarinen, and Charles MacCabe. 1994. Mental Maps of the World: The Case of Singapore Students. *JOURNAL OF GEOGRAPHY* 93 (6) : 258-263.
- (15) Sarah L. Smiley. 2013. Mental maps, segregation, and everyday life in Dar es Salaam, Tanzania. *Journal of Cultural Geography*. 30 (2) : 215-244.
- (16) Thomas F. Saarinen. 1973. Student views of the world. ロジャー, M, ダウンズ・ダビッド, ステア編・吉武泰水監訳・曾田忠宏・林章他共訳 1976. 『環境の空間的イメージ』鹿島出版会.
- (17) Thomas F. Saarinen. 1988. Centering of Mental Maps of the World. *NATIONAL GEOGRAPHIC RESEARCH* 4 (1) : 112-127.
- (18) Thomas F. Saarinen and Charles L. MacCabe. 1989. The Finnish Image of the World and the World Image of Finland. *TERRA* 101 : 81-93.
- (19) Thomas F. Saarinen and Charles L. MacCabe. 1990. THE WORLD IMAGE OF GERMANY. *Erdkunde*. 44 : 260-267.
- (20) Thomas F. Saarinen, Hak-Hoon Kim and Charles L. MacCabe. 1991. The South Korean Image of the World and the World Image of Korea. *Geography*. 26 (2) : 126-136.
- (21) Thomas F. Saarine, Michael Parton, and Roy Billberg. 1996. Relative Size of Continents of World Sketch Maps. *CARTOGRAPHICA* 33 (2) : 37-47.