

地理的位置の認知に関する基礎的研究

阿 南 崇*

I はじめに

地理教育において取り扱われる内容をみると、そのほとんどが地表面という空間及びその空間での諸事象を対象としている。この空間を表明する地名と地表面上における位置とが、密接不離に結合して空間の独自性を示すのである。したがって、児童・生徒の頭の中にある地名の情報に対して、位置としての情報が欠如していたり、誤った情報として結合していた場合、その空間を対象とした地理学習は有意性を失ってしまうのである。つまり、特定の地名が表明される空間とその位置が密接に併存することは、地理学習を進める上で非常に重要である。

以上の理由により、①児童・生徒が地理的事象の展開される場所を表明する地名に対して、その地理的位置を実際にどのような状態で認知しているのか。また、②特定の位置が、他のどのような地理的事象との相対的關係で地理的位置として認知されているのか。そして、③相対的關係の対象となる地理的事象が変化することにより、地理的位置の認知がどのような影響を受けるのか、を明らかにする。

これらの地理的位置の認知を、対象とする地名の違い、認知する児童・生徒の居住地の違い、認知する児童・生徒の発達段階の違いに主眼を置いて実態調査から明らかにするものである。

II 地理的位置の認知の実態調査

1. 地理的位置

地理的位置は、絶対的な位置と相対的な位置とに分けられる。本研究では、後者の相対的な位置を認知の対象として、以下、地理的位置と呼ぶことにする。

ある地点Aの地理的位置を認知することは、自分の知っている他の地点Bから、その地点Aまでの距離や方位などの情報に基づいて、地点Aを地理空間の中に位置づけることである。つまり、この位置についての情報は、自己の居住する地点及び他の諸事象の展開される地点との相対的な關係から起因するものである。

* 昭和58年度 教育研究科修了
慶応義塾高校

ここで重要なことは、ある地理的位置の認知について、

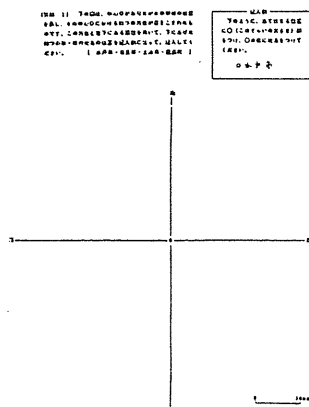
- ① 児童・生徒の居住地の違いが位置の認知にどのような影響を及ぼしているか。
 - ② 小・中・高校生などの発達段階により、位置の認知の仕方になどのような差異がみられるか。
 - ③ 他のどのような事象と結びつけてその位置を認知しているか。
- を明らかにすることである。

2. 実態調査概要

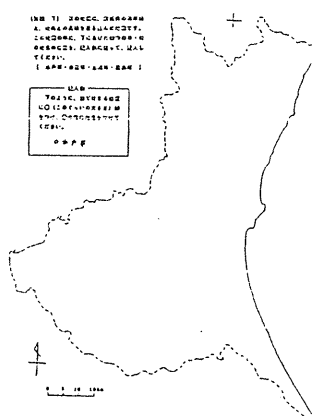
(1) 調査用紙

地理的位置が認知される空間は無限大に存在する。本研究では、対象とする空間を茨城県とし、位置が認知される事象を都市（水戸市・日立市・土浦市・鹿島町）に指定し、調査用紙を作成した。

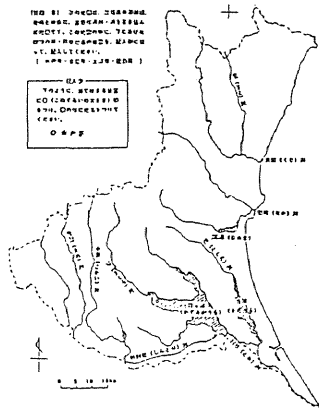
調査用紙の内容は、まず、相対的關係における対象が質的・量的に異なる4枚の地図であり（第1，2，3，4図）、これらの地図上に4市・町の位置を児童・生徒が記入するものである。次に認知の対象となる都市に対しての経験及びイメージ等を質問する3枚である。



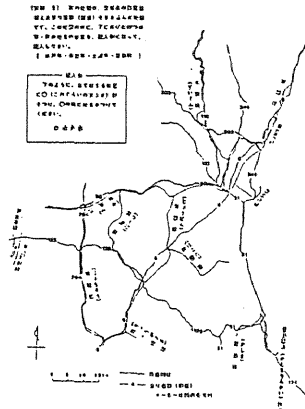
第1図



第2図



第3図



第4図

(2) 調査対象

調査の対象としたのは、水戸市・日立市・土浦市の3つの都市にある学校に通っている高校生と、鹿島町の小・中・高等学校に通学している児童・生徒である(右表)。全標本数は、1947である。

(3) 集計及び分析

集計については、相対的關係としての地理的位置の認知により児童・生徒が4市・町の位置を記入した地図にメッシュを被覆し、4市・町のそれぞれの位置を座標で表し集計を行った。

分析については、散布図、平均中心点、標準距離、両軸分散、認知距離、の方法を用いた。

分析において、最も重要視したものは、児童・生徒の認知現象を端的に表わしている散布図である。平均中心点は、地理的位置として認知された地点の分布の中心傾向を示し、①式となる。

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \quad \text{①}$$

ただし、平均中心点M. C. = (x , y)

発達段階別 (鹿島地区)		地区別 (高校生)	
学年	人数	地区	人数
小 4	119	水戸	268
小 6	111	日立	373
中 1	121	土浦	393
中 2	123	鹿島	318
中 3	121	合計	1352
高 1	127		
高 2	103		
高 3	88		
合計	918		

任意の生徒の認知した地点 $S_i = (x_i, y_i)$
 標準距離については、分布する点のばらつきをみるもので、②式となる。

$$d = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_{ic}^2 \right)^{\frac{1}{2}} \dots\dots\dots ②$$

ただし、 d は標準距離

d_{ic} は平均中心点 M. C. から任意の生徒の認知した地点 S_i までの距離
 両軸分散については、標準距離の補助測度として用いた。認知距離については、自己の位置を予め明記した地図における認知対象との距離を測定し、各集団ごとの平均を求めたもので、③式となる。

$$D = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n D_i \dots\dots\dots ③$$

ただし、学校所在地を座標面上で $(20, 24)$ としたため、

$$D_i = \{ (x_i - 20)^2 + (y_i - 24)^2 \}^{\frac{1}{2}}$$

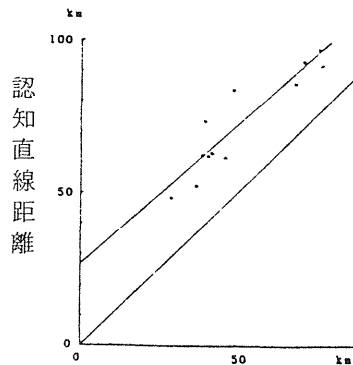
である。

Ⅲ 地理的位置の認知の結果と考察

1. 地区別にみた地理的位置の認知の結果と考察

自己の居住する地点からの情報（方位・距離）で地理的位置を認知する場合、4地区の高校生とも、ほぼ実方位と同じ方位認知がなされている。方位認知の傾向として、認知する生徒の存在する場所と認知の対象となる地点との距離が大きく影響を及ぼしている、ということが明らかになった。

次に距離の認知という点についてみることにする。ここでは、自己の居住地から4市・町までの実際の直線距離（実直線距離）に対して、生徒が調査用紙上に記入した地点までの距離を、生徒が4市・町に対して持っている距離の情報とし、以下認知距離と

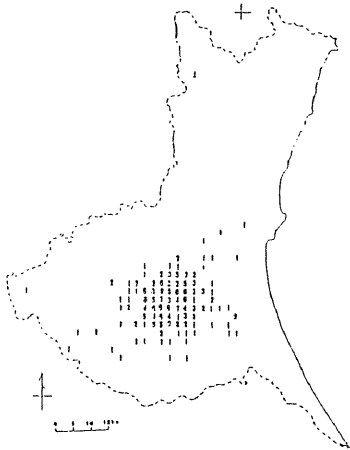


第5図 実直線距離—認知直線距離の相関図（地区別の高校生による）

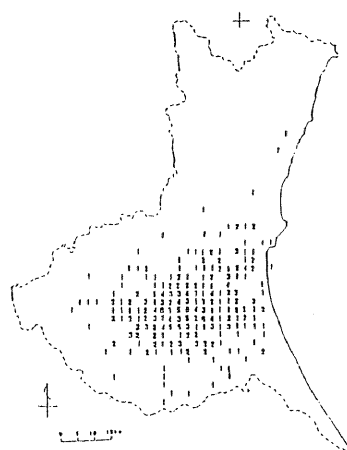
した。すべての地区の生徒に共通して、認知距離は実直線距離を上回っていた(第5図)。しかも、認知する生徒の居住地と4市・町間の距離が短いほど実直線距離との差が大きかった。

次に、特定の他の様々な事象との相対的な関係で地理的位置を認知する場合、認知の対象となる地点、相対関係の対象となる事象(県境・交通路線・河川など)、認知する生徒の居住地の違いなどによって様々な差異がみられた。

まず、地理的位置を認知しようとする地点が明らかに内在するディストリクト(district)を提示した場合、自己の居住地からの方位と距離の情報だけで、その地理的位置を認知する場合より明確な認知が可能となった。ただし、このディストリクトを表わす海岸線や県境と認知の対象となる4市・町の位置関係、近接性の違いなどが居住地の異なる高校生の間での認知の状態の差異に影響を及ぼしている(第6, 7図)。



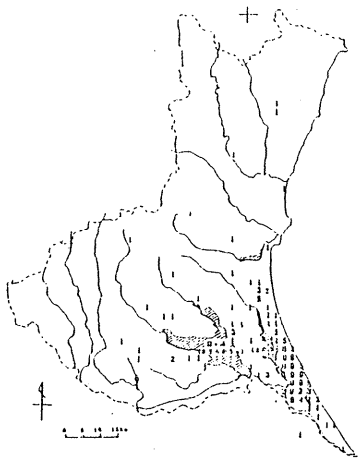
第6図 水戸の高校生による土浦市の位置



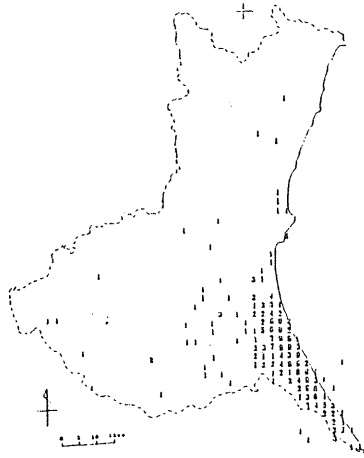
第7図 日立の高校生による土浦市の位置

このようなディストリクトに加えて、さらに他の様々な諸事象(河川・湖沼など)、つまりランドマーク(landmark)となる事象の位置を明示した場合、全般的により明確な認知が可能となった。これは、認知する4市・町の位置の情報に、異なった特有の事象の位置の情報が密接に結びついているということであり(第8, 9図)、散布図における集中度・分布のばらつきが端的に表している。ここでは特に、認知する生徒の居住地の違いが大きく、(第10, 11図)、認知の対象との距離の違いが位置の認知の状態に影響を及ぼしている。

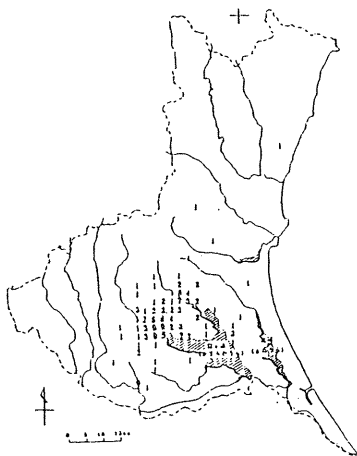
最後に、ここで認知の対象とした都市との関係が強く、パス(path)としての機能を果たしている交通路線を明示した。特定の結節点として機能している都市の地理的位置を明確に



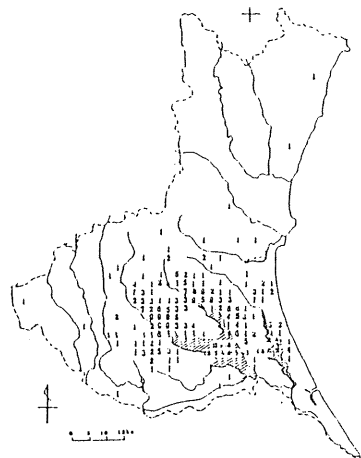
第8図 水戸の高校生による鹿島町の位置



第9図 日立の高校生による鹿島町の位置

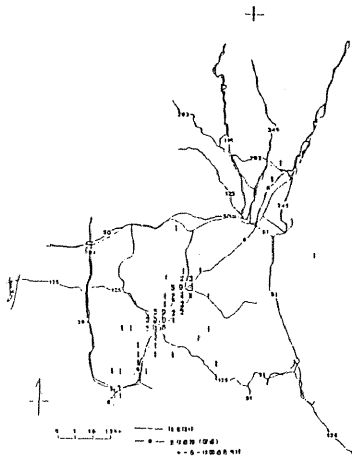


第10図 水戸の高校生による土浦市の位置

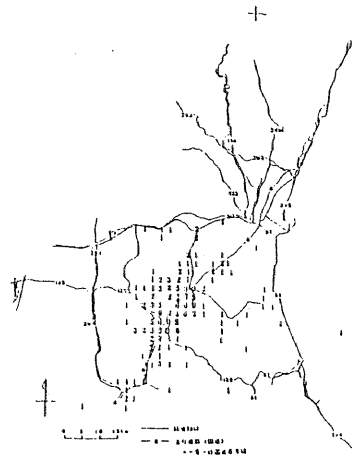


第11図 日立の高校生による土浦市の位置

認知することは、ほとんどの生徒において可能であった。ただし、自己の居住地と認知の対象となる地点との間に別のノードが存在する場合と、存在しない場合において認知の状態に差異がみられた(第12, 13図)。これは、認知の対象となった4市・町が明らかにノード (node) としての機能を持つということが生徒の頭の中であらわれているためである。



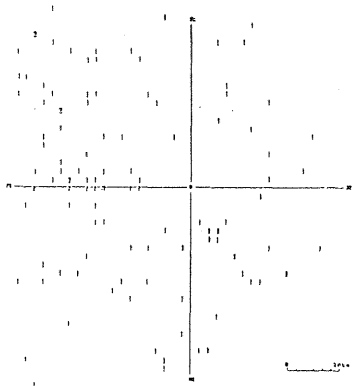
第12図 水戸の高校生による土浦市の位置



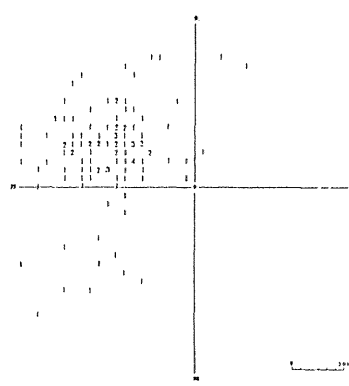
第13図 日立の高校生による土浦市の位置

2. 発達段階にみた地理的位置の認知の結果と考察

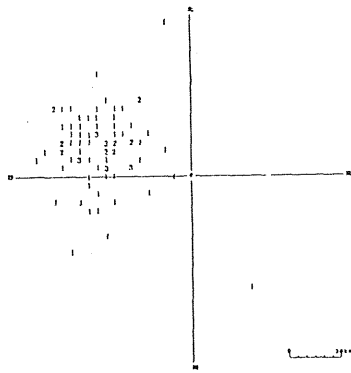
自己の居住地する地点からの情報(方位・距離)で地理的位置を認知する場合、認知される方位に小学生と中・高校生との間に大きな差異が生じた(第14, 15, 16図)。小学生では、自己の居住地から認知する地点への方位に関する明確な情報が、全く得られていなかった。



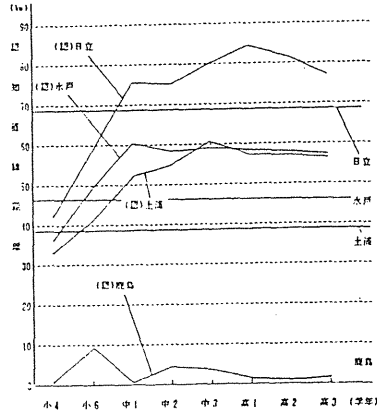
第14図 小4による土浦市の位置



第15図 中1による土浦市の位置



第16図 高3による土浦市の位置



第17図 認知距離

距離の認知についてみると、中1から高3まで等しく実直線距離を上回る値を示した(第17図)。小学生では、中・高校生と同じく実直線距離を上回った距離で認知する児童もみられたが、実直線距離を下回って認知する児童が少なくなかった。特定の地点の位置を方位と距離で認知するという点での発達段階における差異は、認知の対象となる地点の違いにかかわらず、明確であった。

これに対して、特定の他の様々な事象との相対的な関係で地理的位置を認知する場合、認知の対象となる地点や相対的關係の対象となる事象(交通路線・河川など)により大きな差異がみられた。

まず、地理的位置を認知しようとする地点が明らかに内在するディストリクトを提示した場合、自己の居住地からの方位と距離の情報だけで、その地理的位置を認知する場合より明確な認知が可能となった。ただし、このようにディストリクトを与えた場合においても、小学生と中・高校生の地理的位置の認知に大きな差異がみられた(第18, 19図)。

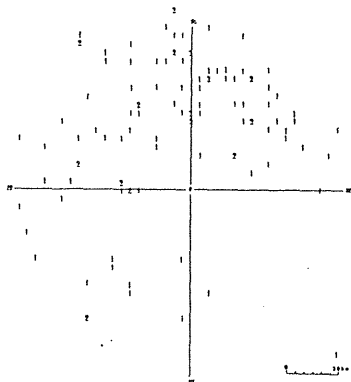
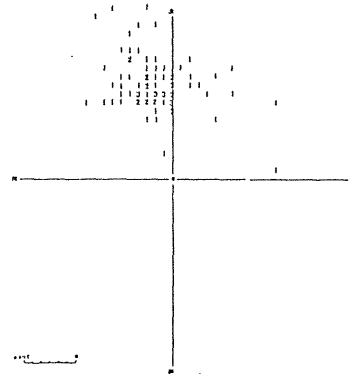


図18図 小4による水戸市の位置



第19図 高3による水戸市の位置

特に、ディストリクトを表す海岸線や県境と認知される地点との近接性の違いが、発達段階における認知の違いに現われた。小4では、この現象が顕著に現われていた(第20,21図)。児童・生徒が地理的位置として認知した点の分布のばらつきをみると、距離と方位の情報にのみ限定した認知の場合より著しく小さくなった。

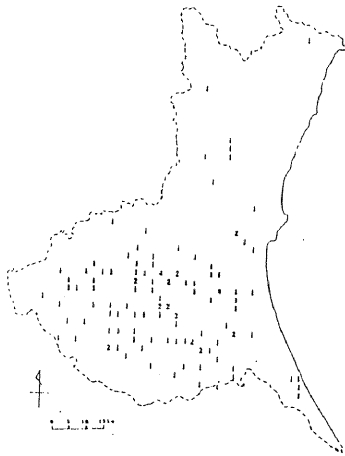
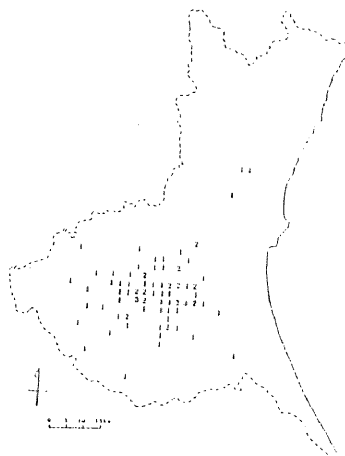
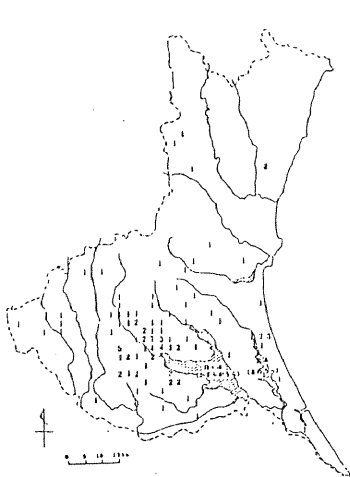


図20図 小4による土浦市の位置



第21図 高3による土浦市の位置

認知の対象となる地理的事象が内在するディストリクトの範囲(海岸線・県境)を明示した場合の地理的位置の認知から、さらに他の様々な諸事象(河川・交通路線)を加えて質的・量的な地理的位置の認知の際に必要とされる情報量を変化させてみた。



第22図 小4による土浦市の位置

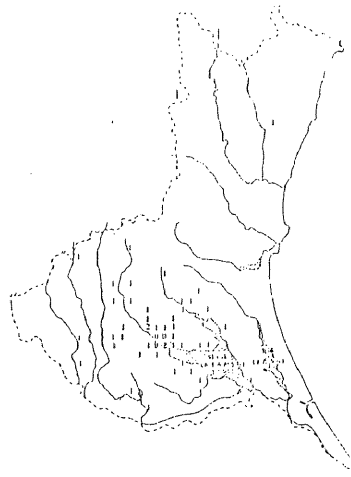


図23図 高3による土浦市の位置

まず、河川や湖などの位置を明示した場合、認知の対象との位置関係は小4から認識され

ていた(第20, 21図と第22, 23図)。また, 児童・生徒が地理的位置として認知した点の分布のばらつきも小さくなった。各学年ともより明確な地理的位置の認知ができるようになったが, 発達段階における小学生と中・高校生の明確な認知という点での差異は明らかであった。これは, 認知対象と他の地理的事象との距離や方位に関する情報の明確さ, という点での違いからくるものであった。

最後に, ここで認知の対象とした都市との関係が強く, パス(path)としての機能を果たしている交通路線を明示した。交通路線の結節点として都市を認識する傾向が, 既に小4から現われていた(第24, 25図)。ただし, 小学生では, 都市がどのような交通路線の結節点として機能しているのか, という明確な結節点の認知ができない児童が少なかった。高校生になると, 特定の結節点として機能している都市の地理的位置を明確に認知することは, ほとんどの生徒において可能であった。したがって, 高3では地理的位置を認知した点の分布のばらつきが著しく小さくなった。

これまでの小・中・高校生における地理的位置の認知の分析・結果から明らかになったことの要点をあげれば以下のとおりである。

- ① すべての地区の高校生において, 認知距離が実直線距離を上回って過大評価されている。しかも, 認知する生徒の居住地との距離が大きくなるにつれて, 認知距離と実直線距離の差が小さくなっている。つまり, 認知距離が実直線距離と比較して, 次第に増加率を下げながら増加している。
- ② 特定の他の様々な事象との相対的な関係で地理的位置を認知する場合, 居住地の異なる高校生の間では一般的に認知の対象との距離の違いが位置の認知の状態に大きく影響を及ぼしている。
- ③ 地理的位置の認知の対象となる事象の地名については, 既に小学生から習得されている。

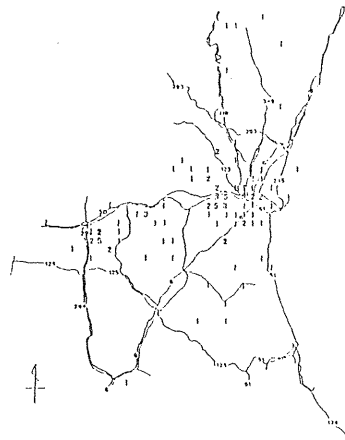


図24図 小4による水戸市の位置

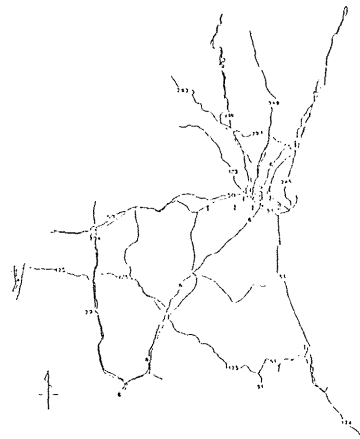


図25図 高3による水戸市の位置

しかし、この地名が表明する事象を地理空間の中で明確に位置づけようとする場合、必要不可欠な距離と方位の情報は不明確である。したがって、本研究で取り扱った地理空間を含めてより広い空間を頭の中で描くことができるようになるのは、少なくとも中学生以上からである。

- ④ 認知距離は、小学生において不明確であり、児童間のばらつきが著しい。中・高校生になると、認知直線距離が実直線距離を上回って過大評価されている。この認知現象は、中1から高3に至るまで各学年とも同じ傾向を示している。これによれば、児童・生徒が実際に認知している直線距離の値は、実直線距離に近いといえる。
- ⑤ 認知される地理的事象が内在する地理空間のディストリクトが明示されている場合、まず、小・中・高校生の発達段階の全てにおいて地理的位置の認知はより明確になる。しかし、小学生では認知の対象となる地理的事象の絶対的な位置の違いに影響される。このような現象は、中・高校生の段階になるとあまりみられず、中1から高3にかけて学年とともに、より明確な認知ができるようになった。
- ⑥ 認知の対象となる地理的事象と近接した他の地理的事象（特に地理空間においてランドマークになりえる事象）が明示された場合、両者の位置関係は小学生からでも習得されている。ただし、この位置関係での距離と方位の情報の明確さに発達段階の差異が生じている。また、明示された事象との相対的な位置関係（距離・方位）に加え、認知の対象となる事象相互の位置関係を用いて、総合的な空間認知が可能になるのは高校生段階からである。
- ⑦ 小学生では、本研究で地理的位置の認知の対象とした都市の多くが、交通路線の結節点として認知されている。しかし、交通路線などのパスを地理空間の中で明確に位置づけることができないため、都市の地理的位置の認知が不明確である。中・高校生になると、様々な交通路線の位置の情報が明確であり、かつ認知対象との相対的關係も明確に把握されているために、容易に地理的位置の明確な認知ができる。

IV おわりに

地表面上の様々な地理的位置を認知する場合、まず、自己の居住する地点からの方位と距離の情報にのみ限定すると、居住地の異なる高校生間での認知には大きな差異はみられず、小学生と中・高校生の間には明確な地理的位置の認知という点で大きな差異がみられる。この場合に認知される距離は実直線距離を過大評価したものである。他の地点との相対的關係で地理的位置を認知する場合は、相対的關係の対象となる事象に関する位置の情報量及び種類に大きく影響を受ける。この場合には、居住地の異なる高校生間では認知対象との距離の違いにより、児童・生徒の発達段階では小学生と中・高校生の違いにより大きな差異がみられる。