

新教育課程における地学教育の意義と課題－河川教材を例として－

Teaching materials concerning river and fluvial deposits on geoscience education in relation to new course of study

藤岡 達也[1]

Tatsuya Fujioka[1]

[1] 大阪教育セ

[1] Osaka Pref.Edu.C

<http://geolo.sci.osaka-cu.ac.jp/>

本論では、地学分野を中心に教材としての河川の意義を考察し、今後の教材開発の視点を提示した。第3回国際数学・理科調査の結果、日本の理科教育の中で、河川に関する問題が明らかになった。長期間水害に取り組んできた河川史からも、災害史や防災の視点を理科教育に取り入れる必要がある。地域の危険性に無意識であるという問題点は兵庫県南部地震後も変わっていないと危惧されるからである。戦後、河川についての知識は削減しつつあるが、自然災害の側面も強調する新学習指導要領の内容には意義が認められる。総合的な学習の時間の設定など、自然と人間についての学際的、総合的な捉え方は、今後ますます重視される。

本論では、地学分野を中心に教材としての河川の意義を考察し、今後の教材開発の視点を提示する。第3回国際数学・理科調査の結果、日本の理科教育の中で、河川に関する問題が明らかになった。長期間水害に取り組んできた河川史からも、災害史や防災の視点を理科教育に取り入れる必要がある。地域の危険性に無意識であるという問題点は兵庫県南部地震後も変わっていないと危惧されるからである。戦後、河川についての知識は削減しつつある傾向ではあるが、自然災害の側面も強調する新学習指導要領の内容には意義が認められる。

総合的な学習の時間の設定など、自然と人間についての学際的、総合的な捉え方は、今後ますます重視されるが、地球についての基礎・基本的な学習の必要性から地学教育での取り扱いを中心に論じる。明治から現在に至るまで、河川や河川堆積物は児童生徒にとって身近な教材の一つである。河川は地形・気候・気象などの自然条件だけでなく、沖積平野の形成、発達に伴う稲作農業の伝来、発展、さらには水害など社会条件とも関連するので、河川教材によって日本の特色までも考えることができる。また、河川の何を取り上げれば、科学の基礎的な学習へと発展していくのかと言った問題は、避けては通れない課題である。一方、河川や河川堆積物は教材としての課題も多い。第3回国際数学・理科調査の結果、河川に関する理科教育上の問題は大きく現れた。国立教育研究所によると、河川の近くで農業を営むのに不利な点の記述では、正答率は国際水準から見ても非常に低く、他のほとんどの問題で国際水準を上回っていることから、理科教育の立場として考察せねばならない。回答では、河川堆積物としての礫を高く意識し、それが誤答に繋がっていることも特色であり、理科教育の立場として、その原因をこれまでの河川及び河川堆積物についての取り扱いや教材研究から検討する必要がある。また、日本では、明治以降、治水には莫大なエネルギーを費やしてきたが、その取組の中で河川堆積物をどう捉えてきたか等も理科教育との関係で考察する意義がある。

本研究では、理科教育における河川教材の位置づけと時代背景を整理し、今後の河川教材開発に向けての視点を構築することを目的とする。そのため、まず河川教材の取り扱いの変遷を主に地学的な立場から総括し、次に河川教材に関する実践的な取組を見ていく。また、社会の要望に応えた科学技術の発達との関連が深い近代日本での治水についても、河川堆積物の取り扱いを中心に検討しながら、理科教育との関係を考察する。

堆積物としてはむしろ砂質の堆積物が、沖積平野や治水の観点等に大きな意義をもつにも関わらず、戦後、特に昭和30年代以降、礫のみが河川の取り扱いや河川教材研究の中で取り扱われることが多かった。堆積構造から地層の形成過程や古環境を推論する研究手法は、現在の地質学において著しく発展している。しかし、これまで理科教育では堆積学の知見が十分取り入れられていない。そのため、理科教育での遅れを指摘されてもやむをえないが、堆積構造の観察から古環境復原の教材開発を意図した先駆的な研究も見られる。水害・治水の観点からの河川の扱いは、戦後の一時期を除いて理科教育の中で欠如していたと考えられる。確かに河川についても歴史的考察からの取り組みは少ない。しかし、棚橋・樋口の「小學理科教科書」に見られたように必ずしも明治の教科書で考慮されていなかったと言いがたい点もあり、戦中戦後、昭和20年代では取り上げられていた。むしろ環境教育など環境思想が重視されているにも関わらず、治水思想が近年の理科教育で取り扱われてこなかったと言える。

近代日本が治水を通して河川に注いだ莫大なエネルギーは、明治の理科教育に、十分取り入れられたとは言えない。しかし、現代でも、治水に巨額の資金と労力がつぎ込まれたにもかかわらず、児童生徒達にほとんど理解されていない。これは第3回国際数学・理科調査で児童生徒の自然や危険性に対する無警戒が明らかになったことから明確である。自然災害は、防災教育とも関連して多方面からの扱いができる。治山・治水に関する視点は

環境教育やS T S教育の立場からも必要であり，昨今では，長良川河口堰や吉野川第十堰等に見られるように治水と環境の問題も無視できなくなりつつある。地球についての自然科学的な知識の習得も社会や科学技術の発展との関連を踏まえることによって児童生徒の興味関心が高まることが期待できる。ただ，注意しておかなばならないのは，自然条件の違いから日本独自の河川環境の理解がもとめられる。