

## 学習指導要領改訂に伴う物質概念(粒子概念)形成の推移に関する研究

○小田 純子<sup>A</sup>, 吉田 淳<sup>B</sup>

Junko ODA, Atsushi YOSHIDA

愛知教育大学大学院<sup>A</sup>, 愛知教育大学<sup>B</sup>

あらまし 平成 20 年告示の学習指導要領(理科)改訂に伴い, 小 3 から中 3 まで 7 年間の「物質」に関する学習内容は「粒子」に関する系統性を考慮して構成された。小学校では平成 21 年に先行実施され, 平成 23 年の全面実施から 1 年が経過した。学習指導要領改訂により児童・生徒の物質概念(粒子概念)の形成にはどのような変化があったのかを調査した。

キーワード 粒子概念, 粒子モデル, 素朴概念, 学習指導要領改訂

### 1. はじめに

平成 20 年告示の小・中学校学習指導要領(理科)では, 基本的概念を柱とした系統性が重視された<sup>1)</sup>。本研究では, 学習指導要領改訂による基礎的な科学概念形成の推移について調査した。

本研究室ではこれまでに, 森(1990: 第 1 回調査), 浦山(1999: 第 2 回調査), 木全(2005: 第 3 回調査)によって, 昭和 53 年, 平成元年, 平成 10 年の学習指導要領改訂に伴った児童・生徒の物質概念に関する調査を行っている。今回の調査では物質概念形成の推移に関する内容について, 粒子概念に注目して調査研究を行うことを目的とした。

### 2. 方法

#### i. 調査方法

物質(粒子)概念に関する問題を 7 問用意し, 質問紙法(選択式)で調査を行った。

#### ii. 調査依頼校, 対象学年, 調査時期

○愛知県 N 市立 J 小学校

〈平成 24 年 10 月下旬〉

・第 5 学年 2 学級 55 名

・第 6 学年 2 学級 60 名

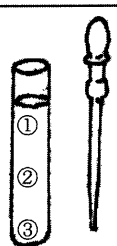
○愛知県 K 町立 K 中学校

〈平成 24 年 10 月中旬〉

・第 1 学年 4 学級 119 名

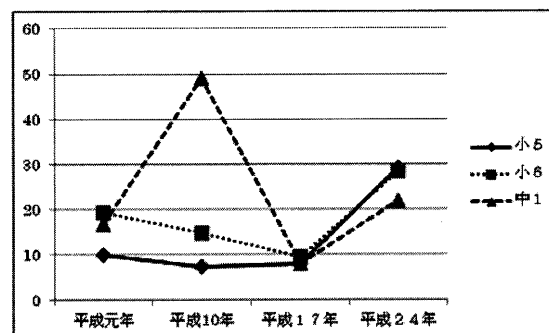
#### iii. 調査問題例

細長いコップの中に水を 100 mL 入れ, 食塩 10 g をよくかき混ぜながら溶かしました。静止させた状態で  
①コップの表面付近, ②真ん中付近, ③底の近くの 3 か所からピペットで食塩水を取り, 塩辛さを調べました。



### 3. 結果と考察

グラフは過去調査と比べた問 3 の正答率を表した。学習直後に調査を行った平成 10 年度中 1 を除き, 全調査対象とともに平成 24 年調査の正答率が最も高くなった。



平成 20 年の学習指導要領改訂に伴い, 小学校の教科書でも粒子モデルを用いた図が増え<sup>2)</sup>, 粒子概念を理解できる児童・生徒が増えたと考えられる。しかし, この問いの正答率は 3 割ほどで, 約 6 割の児童・生徒は「食塩は下の方へたまりやすいから, 底の近くが一番辛くなる」という同様な誤答パターンを示した。これだけ一貫した考えは正誤含め他の問いにはなく, また, 過去の調査でも同じ誤答パターンを選択した児童・生徒は多い。日常生活の経験から素朴概念が深く根付いていると考えられる。

#### 参考文献

- 1) 文部科学省(2008)「小学校学習指導要領解説理科編」
- 2) 村上 祐(2009)「小・中理科における望ましい粒子概念教育の提言—国の調査結果の背景および独自調査の分析から—」