



# 全国学力・学習状況調査結果を受けて(その①)

## 報告書を踏まえた中学校理科(CBT)の分析・指導改善のポイント

©岡山県「ももっち」

今号では、CBTで実施された中学校理科の分析と指導改善のポイントを紹介します。国立教育政策研究所のHPに記載されている「報告書」と合わせて、理科指導の充実の参考にしてください。

### 設問5(2)「ドライアイスの中で燃焼するかどうか科学的に探究する」

#### 出題の趣旨

化学変化に関する知識及び技能を活用して、実験の結果を分析して解釈し、**化学変化を原子や分子のモデルで表すことができるかどうか**をみる。

問題の詳細は「令和7年度全国学力・学習状況調査報告書 中学校理科」p.86参照。

ドライアイスを使用して二酸化炭素中でマグネシウムを燃焼させる実験動画

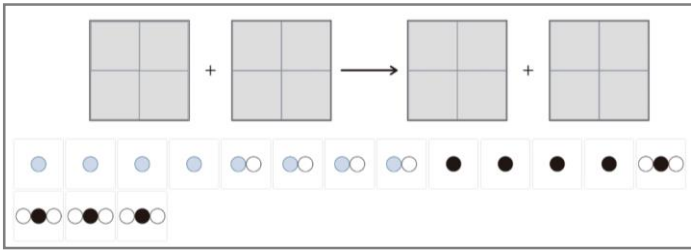


二酸化炭素の中では、火は消えると思いましたが、**燃焼しました**。  
何が起きているか、化学変化をモデルで表しました。

マグネシウム原子 ●、二酸化炭素 ○●●、酸化マグネシウム ●●●、炭素 ● と表したとき、下線部の化学変化はどのように表すことができますか。

□ にモデルを移動して、化学変化をモデルで表しなさい。

なお、使用しないモデルもあります。



※設問5(2)は、公開問題の計22問のうち、「実施日により異なる問題」です。

#### 主な解答類型と反応率

解答類型	岡山県	全国
(正答) 1または2 3 99	34.0 8.5 44.5	35.6 8.4 44.5

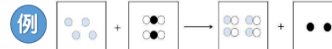
※4～6は省略。

【解答類型】

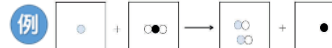
① 物質を正しく原子や分子のモデルで表し、化学変化の前後で原子の種類と数が増えたり減ったりしていない。かつ、モデルの数は、最も簡単な整数比で表されている。



② 物質を正しく原子や分子のモデルで表し、化学変化の前後で原子の種類と数が増えたり減ったりしていない。しかし、モデルの数は、最も簡単な整数比で表されていない。



3 物質を正しく原子や分子のモデルで表しているが、化学変化の前後で原子の種類や数が増えたり減ったりしている。



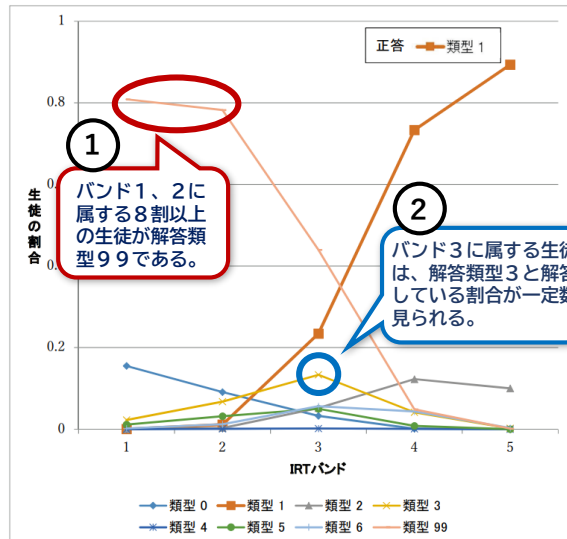
99 上記以外の解答



「令和7年度全国学力・学習状況調査報告書 中学校理科」p.90～p.91より

#### 分析結果と課題

IRTバンド別類型割合グラフ (G-P分析図)



「令和7年度全国学力・学習状況調査報告書 中学校理科」p.92より



©岡山県「うらっち」

CBT実施の中学校理科では、左図のようなIRTバンド別解答類型別割合グラフが示されています。(見方は報告書p.23参照。)

このグラフは、**解答類型をIRTバンド(学力層)ごとに把握できる**ため、今後CBT化していく全国調査において、**子どもの実態に応じた指導改善につながるツール**の1つとして活用できます。

グラフの①の部分から(バンド1、2に属する生徒の課題)  
実験の様子の動画等から「**反応する物質**」と「**生成してできた物質**」については、**整理できていない**と考えられる。

グラフの②の部分から(バンド3に属する生徒の課題)  
**化学変化の前後で原子の種類と数が増えたり減ったりしないことについて、理解できていない**と考えられる。



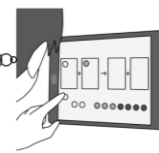
IRTバンド別類型割合グラフを基に、各学校のIRTバンドの分布の実態を踏まえて、指導の改善及び充実の参考にしてください。

## 学習指導のポイント

## ○化学変化を質的・実体的な視点でとらえることができるようにする。

反応物・生成物を整理した上で、「化学変化の前後で原子の種類と数は変化しない」という知識を確認し、化学変化を原子や分子のモデルで表したり、具体物（紙媒体等）やデジタル（1人1台端末を使用）のモデルを動かしたりするなど、生徒が試行錯誤しながら視覚的に化学変化についてのイメージをもつことができるようにする。

原子の種類や数が変化しないことに注意して、モデルを使って表してみよう。



前のページの分析結果を踏まえた、生徒の学力層に応じた支援のポイントは次のとおりです。

## バンド1、2の生徒への支援のポイント

動画を見て、「**反応する物質が何で、生成する物質が何である**」ということから確認して、化学反応式を考えるようにする。

動画を見て、何が反応して、何が生成したかを考えてみましょう。

ドライアイスの中で、マグネシウムを燃やしたね。

反応した後は、白い粉末ができていました。これは酸化マグネシウムですね。

ドライアイスは二酸化炭素の固体でしたね。ということは、マグネシウムと二酸化炭素が反応する物質ですね。

黒い粒は炭素ですね。

反応する物質、生成する物質が整理できましたね。よって、「マグネシウム＋二酸化炭素→酸化マグネシウム＋炭素」というように考えることができますね。

## バンド3の生徒への支援のポイント

「**化学変化の前後で、原子の種類と数は変化しない**」という既習事項を生徒と確認し、見通しをもたせた上で、起こった化学変化についてモデルを使って表すようにする。

反応する物質、生成する物質が整理できました。化学変化は、マグネシウム＋二酸化炭素→酸化マグネシウム＋炭素と考えることができますね。原子と分子のモデルを用いて、化学変化を表すときの注意点は何かあったでしょうか。

原子の種類と数を考えるといですね。

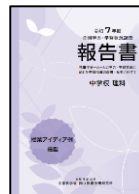
「化学変化の前後で、原子の種類は変わらない」という性質がありました。

「化学変化の前後で、原子の数は変わらない」という性質もあったね。

それでは、確認した注意点を基に、タブレット端末を使って、原子や分子を使って化学変化を表してみましょう。

「令和7年度全国学力・学習状況調査報告書 中学校理科」p.94～p.96より

他の設問の「IRTバンド別類型割合グラフ」や「指導のポイント」については、国立教育政策研究所のHPに掲載されている報告書（右写真）で確認できます。ぜひ、ご覧ください。



全国学力調査 報告書

## 公開問題（MEXCBT搭載）の活用

生徒は、公開問題の計22問のうち、10問を調査当日に解いています（12問は未実施）。

公開問題は、**未実施の問題も含めて、MEXCBTからいつでも解くことが可能です。**

未実施の問題を解くことで、各領域（「粒子」「エネルギー」「生命」「地球」）の大問について、報告書の正答率や解答類型・反応率等の数値と比較して、自校の生徒の学力の状況を把握することができます。



## MEXCBT検索方法

※ 詳細は、「定着状況ウォームアップ・学力定着状況確認テスト実施マニュアル」を参照。

「実証用学習eポータル」から、MEXCBTに登載されている問題を検索し、配信します。下図のように、検索画面に教科や学校種別、学年をプルダウンから選択し、「タイトル」に「全国・学力学習状況調査」と入力して検索します。

教科から選ぶ		問題の種類から選ぶ	
教科 ※必須	理科	学校種別 ※必須	小学校
科目		学年	小学校
タイトル	フリーワードで検索 例：令和3年度		中学校
			高等学校
			大学
			共通
リセット		検索	



「実証用学習eポータル」より