

# 思考力・判断力・表現力を問う定期考査問題づくりのヒント<理科>

定期考査は、生徒の学習状況を把握し、学習指導の改善・充実を図る大変重要なものです。次に示す【ステップ①】～【ステップ⑤】の定期考査問題づくりの構造を踏まえ、問題づくりに取り組みましょう。

## 定期考査問題づくりの構造

【ステップ①】出題のねらいを明らかにします。

【ステップ②】期待する正答を作成します。

単元の学習に係る学習指導要領の目標と内容を、「解説」をもとに、明確にします。

【ステップ③】知識・技能の内容を明らかにします。

【ステップ④】思考・判断・表現の方法を明らかにします。

【ステップ⑤】知識・技能を活用して、思考・判断・表現する場面や問い方を設定します。

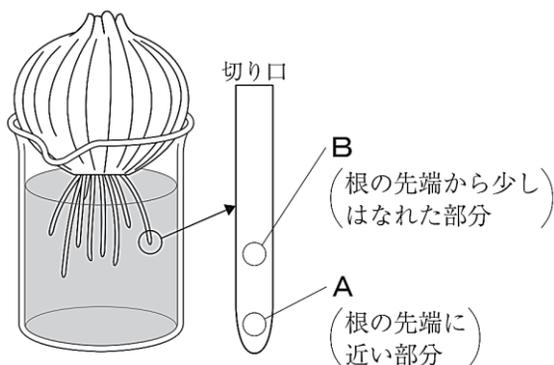
ここでは、令和3年度福岡県立高等学校入学者選抜学力検査問題（理科）の大問②を用いて、主に基礎的・基本的な内容を問う問題と主に思考力・判断力・表現力を問う問題について解説します。

2 花さんと健さんは、根が成長するしくみについて疑問をもち、タマネギの根を顕微鏡で観察した。下の□内は、その実験の手順と結果である。

### 【手順】

- ① 図1のように、水につけて成長させたタマネギの根の先端部分を、約5mm切りとる。
- ② 切りとった根を、うすい塩酸に入れて、数分間あたためた後、水洗いする。
- ③ 水洗いした根を、スライドガラスにのせ、染色液を1滴落として柄つき針でほぐし、数分間置く。
- ④ スライドガラスにカバーガラスをかぶせてプレパラートを作成する。
- ⑤ AとBを、顕微鏡の倍率を同じにして、それぞれ観察し、スケッチする。

図1



### 【結果】

部分	A(根の先端に近い部分)	B(根の先端から少しはなれた部分)
細胞のスケッチ		

福岡県内の中学校において出題された思考力・判断力・表現力等を問う定期考査問題を義務教育課のHPで紹介しています。校内研修等を通して、授業改善を核とした学力向上の取組に活用してください。

義務教育課各種資料

検索

クリック!

※閲覧するにはパスワードが必要です。義務教育課が送付した各市町村教育委員会教育長宛て文書（3教義第426号令和3年4月30日）を確認してください。



	主に基礎的・基本的な内容を問う問題	主に思考力・判断力・表現力を問う問題
【ステップ①】 ねらいの 明確化	根の成長を、細胞分裂による細胞の数の変化と、細胞の大きさの変化とを関連付けて理解できているかどうかをみる。	AとBの細胞の大きさの違いに着目して、他者の考えを検討して改善し、根が成長するしくみを、細胞分裂による細胞の数の変化と、細胞の大きさの変化をもとに説明できるかどうかをみる。
問題	生物の体が成長するしくみについて正しいものをア～ウから1つ選び、記号で答えよ。 ア 1つ1つの細胞がそれぞれ大きくなることにより成長する。 イ 細胞が分裂して数がふえることにより成長する。 ウ 細胞が分裂して数がふえ、それぞれの細胞が大きくなることにより成長する。	問2 下は、結果をふまえて、根が成長するしくみについて考察しているときの、花さんと健さんと先生の会話の一部である。 【会話文の提示】 (2) 会話文中の〔 〕にあてはまる内容を、簡潔に書け。
【ステップ②】 期待する 正答の作成	ウ	細胞の数がふえ、それぞれの細胞が大きくなる。
【ステップ③】 必要な知識・ 技能の内容	根の成長には、細胞分裂と、細胞の大きさの変化が関係しているという知識	根の成長は、細胞分裂によって細胞の数がふえ、それぞれの細胞が大きくなることによって起こるという知識

【ステップ④】思考・判断・表現の方法

根が成長するしくみについて話し合っている場面において、細胞の大きさの違いに着目して観察結果を比較し、他者の考えを検討・改善して根が成長するしくみを説明する。

【ステップ⑤】場面や問い方の工夫

会話の流れ

①気づいたこととの交流

先生: 結果から何か気づいたことはありませんか。

花さん: Bに比べてAでは、細胞の大きさは小さく、さまざまな大きさの細胞がたくさん見られます。

健さん: Aの細胞の中には、いろいろな形をしたひも状のものが見られますが、Bの細胞の中には見られません。

②教師の発問

先生: よく気づきましたね。Aの細胞の中に見られるひも状のものは、染色体といい、細胞が分裂するときに見られます。それでは、結果から気づいたことをもとに、どのようにして根が成長するのか考えて見ましょう。

③発問に対する不十分な回答

健さん: いろいろな形の染色体が見られたAで、細胞が分裂することによって根が成長すると考えられます。

④教師の発問

先生: そうですね。さらに、花さんが結果から気づいたことに着目して、細胞にどのような変化が起きるか考えてみてください。

⑤正確な回答

花さん: Aで細胞が分裂することによって〔 〕ことで、根が成長するといえます。

先生: その通りです。

「考察の場面における会話形式の問題を構想」することで

○生徒が実際の授業における実験、観察の経験に基づいて問題に取り組むことができます。

「不十分な健さんの考えを示し、検討する場面設定」にすることで

○全国学力・学習状況調査結果の課題の1つである「観察、実験の【結果】を根拠として、他者の考えに対して多面的、総合的に思考する力」を見取ることができます。

「花さんが気づいたことに関連付けて考えさせる発問を設定」することで

○花さんが分析した視点(「細胞の大きさの違い」)に基づいて【結果】を分析・解釈するとともに、力を見取ることができます。そのため、①で花さんが気づいた内容が、そのまま答えにならないようにしています。

○結論の根拠となる【結果】の着目すべき視点が明確になり、生徒が筋道を立てて説明しやすくなります。