

## 化学基礎，化学

### 第1 高等学校教科担当教員の意見・評価

#### 化学基礎

##### 1 前 文

「化学基礎」は、物質が様々な場面で人間生活に関わり、役立っていることを理解させるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則を基に科学的に探究するために必要な資質・能力を育成する科目である。

今回の共通テストにおける「化学基礎」の受験者数は100,461人であり、前回より2,613人減少し、全受験者数の20.61%であった。理科①の他の科目と比較すると「生物基礎」(125,498人)に次いで受験者数が多かった。また、平均点は27.73点であった。

なお、評価に当たっては、「大学に入学を志願する者の高等学校の段階における基礎的な学習の達成の程度を判定し、大学教育を受けるために必要な能力について把握することを目的とし、各教科・科目の特質に応じ、知識・技能のみならず、思考力・判断力・表現力等も重視して評価を行うものとする。」との、共通テストの趣旨に基づき、14ページに記載の8つの観点により、総合的に検討を行った。

##### 2 内容・範囲

内容については、「日常生活や社会との関連を考慮し、科学的な事物・現象に関する基本的な概念や原理・法則などの理解と、それらを活用して科学的に探究を進める過程についての理解などを重視する。」との、共通テスト問題作成方針（以下、「作成方針」）に基づき、思考力・判断力・表現力等を要する問題が多かった。

基礎的な知識を問う問題と、思考力・判断力・表現力等を問う問題のバランスは、適切であった。

範囲については、学習指導要領に示された範囲から出題されているが、作成方針に、「高等学校における通常の授業を通じて身に付けた知識の理解や思考力等を新たな場面でも発揮できるかを問うため、教科書等で扱われていない資料等も扱う場合がある」と記載のあるとおり、「化学基礎」の教科書に記載されていない題材も扱われていた。これらの問題は、問題文や与えられたグラフを分析・解釈することによって対応できるように、工夫されていた。

第1問 学習指導要領に示された範囲からの小問集合形式の問題であった。

問1 多原子イオンに含まれる電子の数，結合の種類，イオンの立体構造に関する基本問題。

問2 貴（希）ガスの性質に関する基本問題。

問3 同位体の性質と原子の相対質量に関する問題。

問4 化学と人間生活の範囲の，洗剤の洗浄効果と性質に関する基本問題。

問5 ブレンステッド・ローリーの定義による酸を化学反応式の中から選択する基本問題。

問6 質量パーセント濃度が等しい強酸と弱酸の水溶液について，電離している酸の物質質量と中和に必要な塩基の水溶液の体積の大小を考察する計算問題。

問7 濃度の分からない塩基の水溶液のモル濃度を，中和滴定により求める計算問題。

問8 身近な物質に関して，物質が酸化を防止する目的で用いられているものを選択する問題。

問9 鉄鉱石の製錬によって得られる鉄の質量を求める計算問題。

問10 2種類の金属を極板とした電池の性質と反応のしくみに関する問題。

第2問 身近な物質であるエタノールを題材とし、探究の過程を踏まえた総合問題形式で、リード文による丁寧な説明と、与えられたグラフ等のデータを読み取って考察する問題であった。

問1 エタノールの性質に関する基本問題。

問2 エタノール、水、エタノール水溶液を加熱していったときの温度変化のグラフを基に、熱量について考察する問題。

問3 エタノール水溶液の蒸留に関して、蒸留液と残留液の濃度について考察する問題。

a 水溶液の調製方法に関する問題。

b 蒸留後の残留液の質量パーセント濃度を、グラフを分析・解釈して求める計算問題。

c 2度の蒸留後の蒸留液の質量パーセント濃度を、グラフを分析・解釈して求める問題。

### 3 分量・程度

問題のページ数は10、大問数2、小問数13、解答数15（前回の共通テストはページ数10、大問数2、小問数10、解答数15）で、全体としての分量は、ほぼ同等であった。第2問はリード文の量が多く、グラフを読み取って考察する総合問題であったが、時間内に全ての問題を解答することは可能であったと思われる。

難易度としては、全体の平均点が27.73点（55.46%）と、前回の24.65点（49.30%）より3.08点（6.16%）高く、やや易化した。個別に見ると、次に挙げる問題は難度が高かったと思われる。

第1問

問6 電離している酸の物質量の大小関係は、酸の強弱で容易に判断ができるが、中和に必要な水酸化ナトリウム水溶液の体積は酸の強弱と関係なく酸の物質量によって決まることが理解できているかが問われた。正解するには、水素イオン濃度、質量パーセント濃度からモル濃度への換算、中和の量的関係についての正しい理解と計算の工夫が必要で、平均点が低かったと推測される。思考力が問われる良問であった。

第2問

問1 エタノール水溶液が中性であることは中学校で学習する内容であり、また、エタノールが非電解質であることが分かれば解答可能であるが、「化学基礎」の教科書ではエタノール水溶液の液性が記載されていないため、戸惑った受験者がいたと思われる。

問3 b グラフから蒸留液の質量パーセント濃度を読み取り、計算によって残留液中に含まれるエタノールと水の質量を求め、さらに残留液の質量パーセント濃度を求めることが必要で、思考の過程をいくつか踏む必要があるため、平均点が低かったと予想される。

### 4 表現・形式

全体として、高校生にも分かりやすい表現が用いられており、理解しやすいものであった。受験者にとって初見と思われる実験に関する題材については、丁寧なリード文やグラフ、実験をイメージするための適切な図が与えられており、無理なく思考を誘導する工夫がなされていた。また、一読すると煩雑な計算が必要に見えるが、計算することなく解答が可能な問題が複数あり、時間内に解答を可能とするための配慮がうかがえた。

形式としては、該当する項目を選択する問題（以下、項目選択）が3、該当する文章を選択する問題（以下、文選択）が7、計算が主体となる問題（以下、計算）が5（前回の共通テストは項目選択8、文選択1、計算5）で、項目選択が減少し、文選択が増加した。

試行調査及び前回の共通テストに出題された、数値そのものを選んでマークする形式の問題は、

全体を通して出題されなかった。

「物理基礎」・「生物基礎」の問題では、前回に引き続き会話文形式の問題が見られたが、「化学基礎」では試行調査の段階から今回の共通テストに至るまで見られなかった。

個別の問題について、特徴的な点は次のとおりであった。

第1問 小問集合形式で、幅広い範囲から出題された。

問1 オキソニウムイオンの構造について問われた。三角錐形の構造をとることは、イオンの構造がアンモニア分子と同等と気付けば判断できる。

問3 臭素の同位体の相対質量と存在比の表を与え、誤りを含む文を選択する問題であるが、これらの情報を用いて計算をすることなく、正解を導くことができる形式であった。

問4 身近な物質であるセッケンなどの洗剤を扱った問題であった。長文を読み、その中の文や語の正誤を選択する形式は目新しい。

問8 身近な物質が、その化学的性質を基に、社会においてどのような目的で用いられているかを問うており、日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化への関心を高めるといふ、学習指導要領の目的に即した問題であった。

問10 2種類の金属を極板に用いた、ダニエル型電池の反応について出題された。「化学基礎」の教科書ではダニエル電池は発展の扱いであるが、リード文で素焼き板の役割が述べられ、放電時の化学反応式も与えられているので、初見であっても解答可能である。ただし、高等学校の「化学基礎」において、電池の分野をどこまで掘り下げて学習するかは現場の教員に委ねられるため、学習の進み具合によって差が生じたと思われる。

第2問 前回と同様に、大問全体を通して一つのテーマを扱った形式であった。今回は、コロナ禍において消毒薬として身近になったエタノールを題材として、幅広い内容に関して出題された。長いリード文を読解し、与えられた図やグラフから必要なデータを用いて正解を導く、思考力が問われる問題であった。

問1 エタノールの性質についての正誤問題の形式であった。エタノール水溶液が中性であることは「化学基礎」の教科書に記述がない。また、リード文にエタノールが示性式 $C_2H_5OH$ で表されていることから、水溶液が塩基性であるとの誤答を誘導した可能性がある。

問2 エタノール・水・エタノール水溶液それぞれの加熱時間と温度の関係を表したグラフを基に、「化学基礎」では発展扱いとなっているエネルギーの概念について考察させる形式であった。グラフを読み取って、直線の傾きや加熱時間の違いの意味を思考する力が問われた。

問3 エタノール水溶液の蒸留実験をテーマに、与えられたグラフから必要な情報を読み取って解答する形式の出題であった。

a エタノールと水の密度を与え、水溶液の調製方法について問うているが、煩雑な計算をすることなく正解を導くことができる形式であった。

c 蒸留を繰り返して得られる蒸留液の質量パーセント濃度を求める問題で、一見計算問題に見えるが、1回目の蒸留で得られた蒸留液と同じ濃度のエタノール水溶液のデータがグラフ中にあることに気付けば、計算することなくグラフの読み取りだけで解答可能であった。

## 5 まとめ（総括的な評価）

共通テストの趣旨に基づき、報告書（本試験）15ページに記載の8つの観点により、今回の共通テスト本試験の問題を検討した。

共通テスト2年目となる今回は、前回に引き続き、「知識・技能のみならず、思考力・判断力・表現力等も重視して評価を行う」ために、学習指導要領の範囲内で工夫され、受験者への配慮が見ら

れた適切な問題が作成された。また、マークセンス式の解答方式という制約のある中で、適切に思考力・判断力・表現力等を問う問題が作成された。作題者の尽力に対して、深く敬意を表したい。

今回の共通テスト本試験の「化学基礎」では、前回同様に、第1問は小問集合形式、第2問は総合問題形式の問題が出題された。作成方針のとおり、身近な物質がどのように人間生活や社会と関連しているかを問う問題が多く見られ、学習指導要領の「化学基礎」の目標を踏まえた出題であった。

今後の試験問題の作成に対し、以下に意見をまとめ、提案・要望をしたい。

出題単元及び内容については、学習指導要領に記載されている、化学と人間生活・物質の構成・物質の変化の各単元から出題されていた。複数の単元にまたがった問題もあり、解答数15のうち、化学と人間生活から3問、物質の構成から5問、物質の変化から9問が出題された。物質の変化の単元の内訳については、9問のうち、物質に関する問題が4問、酸・塩基に関する問題が3問、酸化還元反応に関する問題が2問であった。特に物質に関する中単元からは、質量パーセント濃度に関する問題が多く出題された。

日常生活や社会と関連する内容については、身近な物質を題材とした問題が多く見られた。第2問では、大問全体にわたり、コロナ禍において特に身近な存在となったエタノールを題材として、混合物の分離と精製の分野で学習する蒸留をテーマに、その性質や製造方法に関して出題されたことが特筆される。

会話文形式の問題は、「化学基礎」では、試行調査以来出題されていない。出題される場合には、問題設定が複雑化し、問題文がこれまで以上に長くなることが予想される。会話文形式の問題がなくても、出題のねらいが達成できるのであれば、あえて出題する必要はないと思われる。

計算問題は5問17点（前回5問19点）出題された。今回は、問題文を読むと一見計算問題に見えるが、実際は計算を必要とせず正解を導ける問題が複数出題された。限られた解答時間の中で、知識を活用する問題と思考力を問う問題がバランス良く配置されており、時間内に解答できるよう配慮されていた。また、前回のように、正解を得ないと次の問題が解けない形式の問題は出題されなかった。今後、このような形式の問題が出題されるならば、前問で誤った解答を用いても考え方が正しければ点を与えたり、今回の共通テスト本試験の「化学」のように部分点を与えたりするなど、受験者への配慮を願いたい。

今回の共通テスト本試験の「化学基礎」の平均点は27.73点（前回24.65点）であった。理科①の他の科目の平均点と比べると、「物理基礎」30.40点（+2.67点）、「生物基礎」23.90点（-3.83点）、「地学基礎」35.47点（+7.74点）と、平均点差が大きく、「化学基礎」の平均点は前回と同様、「地学基礎」や「物理基礎」と比較して低い。複数年にわたって他の科目より平均点が低い状態が続くと、高等学校の現場において、生徒が平均点の高い科目を選択し、「化学基礎」の学習を避けることが予想される。このようなことが起こらないように、問題の難易度については、理科全体として平均点がほぼ同等になるよう、前回に引き続き強く改善を求めたい。

全体としては、「知識・技能のみならず思考力・判断力・表現力等も重視して評価を行う」ために、前回同様、化学の本質について問うための工夫や配慮を十分に感じとることができる出題であった。更に創意工夫された良問の作成をお願いしたい。



## 化 学

### 1 前 文

「化学」は、物質やその変化に関する基本的な概念や原理・法則の理解を深め、原理・法則等を活用する能力を身に付けさせるとともに、自然界の事物・現象を分析的、総合的に考察し探究する能力と態度を育成する科目である。

今回の共通テスト本試験における「化学」の受験者数は184,028人であり、全受験者数487,469人の37.8%が受験している。前回の共通テスト(1)182,359人より1,669人増加し、理科②の他の科目と比較すると最も多かった(2番目は物理で148,585人)。また、その平均点は47.63点と、前回の共通テストの得点調整後の平均点(57.59点)と比較して9.96点減少した。

なお、評価に当たっては、「大学への入学志願者を対象に、高等学校等の段階における基礎的な学習の達成の程度を判定し、大学教育を受けるために必要な能力について把握することを目的とし」、「各教科・科目の特質に応じ、知識・技能のみならず、思考力・判断力・表現力等も重視して評価を行うものとする」との共通テストの趣旨に基づき、14ページに記載の8つの観点により、総合的に検討を行った。

### 2 内 容・範 囲

内容については、「令和4年度大学入学者選抜に係る大学入学共通テスト問題作成方針」(以下、作成方針)にのっとり、「科学的に探究する過程を重視」した問題が含まれていた。「受験者にとって既知でないもの」からの出題もあり、受験者の化学的な思考力・判断力・表現力等を適切に問うていた。

全体としてのバランスは、共通テスト、および、センター試験における問題評価・改善の蓄積も大いに生かされており、基礎的・基本的な知識を問う問題も含まれており、適切であった。

範囲については、「物質の状態と平衡」、「物質の変化と平衡」、「無機物質の性質」、「有機化合物の性質」、「高分子化合物の性質」から幅広く出題されており、学習指導要領に示された範囲を網羅していた。また、「化学基礎」の範囲と考えられる単独の出題が3問あった。

第1問は「化学基礎」の物質の構成および物質の変化、「化学」の物質の状態と平衡の単元から出題されていた。

問1・問2 「化学基礎」の範囲から、基礎的な内容の出題であった。特に問2は肥料に含まれる物質を取り上げており、日常生活や社会と化学との関連を考慮していた点は評価できる。

問5 気体の水への溶解度は水中生物の呼吸やダイバーの減圧症と関連があり、問1と同様に日常生活や社会と化学との関連を考慮していた点は評価できる。

b 気体定数が与えられているため、物質量を体積に変換する際、状態方程式を用いることが示唆されている。しかし、求める体積は $0^{\circ}\text{C}$ 、 $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ での値であり、教科書に記載されている1 molの体積(22.4 L)を示したほうが受験者の負担は少なかったと思われる。

第2問は、物質の変化と平衡について定性的、定量的な理解度を測る問題であった。

問1 化学反応と熱エネルギーの関係を問うものであった。一般的に物質が水に溶解すると発熱し温度が上昇するが、塩化ナトリウムなどは吸熱し温度が下がるなど、身近な自然現象とも関連する良問であった。

問4 a 水素吸蔵合金が貯蔵することのできる水素の物質量を問題文に与えられた条件から計算する問題であった。この問題も第1問問5 bと同様に気体定数が与えられているため、状態方

程式を用いることが示唆されるが、教科書に記載されている 1 mol の体積 (22.4L) を示したほうが受験者の負担は少なかったと思われる。

第 3 問は、「化学基礎」の物質の変化、無機物質の性質から出題されていた。

問 3 b アンモニアソーダ法に関連する物質の性質を問うものであった。各操作の必要性の理解度を問う選択肢が含まれており、化学反応の理解度を問う良問であった。

第 4 問は、有機化合物の性質および高分子化合物の性質の単元からバランス良く出題されていた。

問 4 問題作成方針にある「受験者にとって既知ではないものも含めた資料等に示された事物・現象」を取り上げた問題であった。

a は問題がやや長いものの、構造式を与えるなど丁寧な説明がなされており、グラフの概形から反応の進み方の理解度を測ることのできる良問であった。

b は元素分析の結果から有機化合物の構造を推測する構造決定の問題であった。選択肢に示された有機化合物の構造は多岐にわたるが、元素分析の結果からわかる組成式 (各原子の数) と反応性から解答することができるよう工夫されており、適切な出題であった。

c はジカルボン酸を還元して得られる化合物の種類および立体異性体の種類を問うものであった。「受験者にとって既知でないもの」からの出題であり、受験者にとってやや難度が高かった。

第 5 問は、物質の変化と平衡および有機化合物の性質に関連させた総合問題であり、やや思考力を要した。

問 2 a アルケンのオゾンによる酸化反応(オゾン分解)を題材とした構造決定の問題であった。

オゾン分解は教科書では「発展」として掲載されており、「受験者にとって既知ではないもの」からの出題であったが、反応の流れも含めて丁寧な誘導がされていること、オゾン分解の内容を知らなくても  $R^1$  から  $R^4$  までの構造を一つずつ検討すれば解答することができることなどを踏まえると、出題方針にある「課題の解決に向けて主体的に考察・推論したりする」能力を問うのに適切な出題であった。

### 3 分量・程度

大問 5 問構成であり、昨年の共通テスト(1)同様、選択問題がなかった。また、小問数は 29 問であり、前回の共通テスト(1)より 1 問多かった。加えて、計算問題が 14 問、グラフの掲載が 7 問あり、内容理解に時間が掛かる問題、思考力・判断力・表現力等を必要とする問題も含まれていたため、受験者の中には時間が不足した者がいたと思われる。

特に第 1 問問 5 b、第 2 問問 2、第 5 問問 2 b は受験者が複数の思考や計算法を組み合わせる必要があり、どこか一つ間違えると答えが出ない。途中で小問題を挟むなど、受験者に対する誘導があってもよかった。

第 2 問問 4 c は燃料電池が動作した際の反応物の物質質量から流れた電気を計算する問題であった。負極、正極のどちらからでも計算することができるなど、受験者に対する配慮がうかがえる良問であった。

第 3 問問 1 は複塩であるミョウバンと塩化ナトリウムの水溶液を区別するための操作に関する知識を問うものであった。一つ一つの必要な知識は基礎的なものであるが、計 5 種類のイオンについてそれぞれに検討する必要がある、知識や思考を問う問題としてはやや時間を要するものであった。

第 3 問問 3 c はアンモニアソーダ法における反応物と生成物の量的関係の理解度を問うものであった。特に工業的製法においてはその量的関係が重要であり、化学の必要性を問う良問であった。

第5問問2 dは実験の結果から反応速度定数を求める問題であった。出題方針にある「観察・実験・調査の結果などを数学的な手法を活用して分析し解釈する力を問う問題」として適切であった。

#### 4 表現・形式

第1問から第5問まで、作成方針に示されている「大学教育の基礎力となる知識・技能や思考力・判断力・表現力等を問う」ための問題という作問のねらいに沿っていた。特に「受験者にとって既知でないもの」からの出題については丁寧な説明がなされており、受験者に対する配慮がうかがえた。昨年見られた方眼紙を用いて解く問題は無かった。

第1問問3は混合気体の密度と分圧の関係を表すグラフを選択する問題であった。縦軸が混合気体の密度となっており、受験者にとって見慣れないものであったため、戸惑った者もいたと思われる。「化学」で必要となる程度の数学的处理能力を測るのであれば、原子量そのものは与えなくても、例えばヘリウムとアルゴンなど2種類の貴ガスの種類を指定すると、受験者にとって状況がより理解しやすかったと思われる。

第1問問5 aは気体の溶解度に関する計算問題であった。与えられたグラフから必要な値を読み取る必要があるが、グラフの値が読み取りやすい設定となっており、受験者に対する配慮がうかがえた。

第2問問3は反応速度式から平衡定数を求め、その値から平衡状態の生成物の濃度を計算する問題であった。二次方程式(解の公式)が必要となる点が共通テスト(センター試験)として目新しかったが、中学校の学習内容であり、数学的处理能力を見る適切な問題であった。

第2問問4 bはリン酸型燃料電池が動作した際の供給される物質と排出される物質を問う問題であった。実際に排出される可能性のある物質と、問題文にある「動作させるに当たり」排出される物質を混同した受験者は③や⑥を解答したと思われる。

第3問問2は実験の結果を表すグラフから物質の組成を予想する問題であった。縦軸の値が最大となるときの物質質量(横軸)を読み取ることは「大学教育を受けるために必要な能力」の一つであり、作成方針にある「観察・実験・調査の結果などを数学的な手法を活用して分析し解釈する力を問う問題」として適切であった。受験者の中には酸素原子と酸素分子を混同した者もいたと思われる。

第4問問2はフェノールと混酸から2,4,6-トリニトロフェノール(ピクリン酸)を合成する過程を問うものであり、芳香族化合物の反応の理解度を測るのに適切なテーマであった。反応の過程の説明が長文となっているため、反応の流れを図で示す、フェノールおよび2,4,6-トリニトロフェノールの構造を示すなど、受験者に対する配慮があってもよかった。

第4問問4 cは化合物の種類のみを正解した場合に部分点が与えられる設定になっており、受験者の理解度を段階的に問うことのできる適切な出題であった。

第5問問2 bは「受験者にとって既知でないもの」を題材として、化学反応と熱エネルギーに関する理解度を問うものであった。必要な情報を複数の形式(熱化学方程式と生成熱の表)で与えており、「観察・実験・調査の結果などを数学的な手法を活用して分析し解釈する力を問う問題」として適切な出題であった。

第5問問2 cおよびdは昨年の共通テスト(1)に引き続き、数字を当てはめる形式での出題であった。試行調査も含めてこれまでに何度か示された形式であり、受験者に大きな混乱はなかったと思われる。グラフから値を読み取る点についても、グラフが大きく記載されており、補助線も見やすいなど、受験者に対する配慮がうかがえた。

## 5 ま と め（総括的な評価）

今回の共通テスト本試験では、「化学」の各分野から幅広く、偏りなく出題されており、学習指導要領に準拠した、受験者の「化学」に関する理解度を定量的に評価できる適切な問題であった。また、いずれも作成方針にのっとった問題であり、全体を通じて過去の共通テストおよびセンター試験における問題評価・改善を踏まえた受験者へ配慮が数多く感じられた。

全体の構成については、第1問から第4問までは分野別の出題であり、第5問は分野横断型の総合的な問題であった。受験者の基礎的、標準的な理解度を測ると同時に、より高度な思考力・判断力・表現力等を定量的に測定するという観点において、適切であったと思われる。一方、配点については、すべての大問題で均一（20点）であった。共通テスト、センター試験を通じて過去最低の平均点であったことや、共通テストは幅広い層の高校生等が受験することを考慮すると、分野別の問題の配点を増やし、総合的な問題の配点を小さくする等の配慮も考えられる。

今回の共通テスト本試験「化学」の全体の小問数は29問であり、前回の共通テスト(1)より1問多かった。加えて、従来のセンター試験と比較して、より高度な思考力・判断力・表現力等を要求する問題も含まれており、計算問題も14問と2問増加したため、全体として難化したと思われる。出題者の創意工夫とこれまでの積み重ねにより問題の質は大変高いため、受験者がじっくりと問題と向き合い、思考し、判断し、それを表現できるよう、計算問題やグラフの問題等については精選し、出題数の検討をお願いしたい。

平均点は理科②においては最も低くなっており、特に物理とは大きな差があった。複数年にわたって他科目より平均点が低い状態が続いており、高等学校の現場において生徒が平均点の高い科目を選択し、「化学」の学習を避けることが懸念される。問題の難易度については、理科全体として平均点がほぼ同等になるよう、前回までに引き続き強く改善を求めたい。

「受験者にとって既知でないもの」からの出題については、「化学」の学習を通して身につけた思考力・判断力・表現力等を用いて解答できるよう問題文が工夫されていた。一方、問題文が長くなると、示している科学的事実や実験操作を理解するためにより時間が必要となる。そのバランスについては、今後も検討を重ねていただきたい。

第1問問5、第2問問2、第5問問2 dなど、受験者が解答に到達するために小問題を挟んで誘導することが検討できる問題も見られた。その際、小問題の答えが次の小問題に連動する点については、試行調査にあった先の小問題の解答によって後の小問題の正解が変わるよう配点を工夫するなどが考えられる。

「複数解答組合せ問題」は1問（前回は3問）出題された。また、「複数正誤組合せ問題」は前回と同様に問題されなかった。この2種類の出題形式は得点率の低下や受験者の負担増にもつながる点であり、前回までの報告書で指摘していた点を改善していただいたことに感謝申し上げる。

「実験・観察」は小問題単位で10問（前回は9問）であり、前回に比べて増加した。作成方針に沿った「科学的に探究する過程を重視」した問題であり、今回と同様に問題を継続することが望ましい。可能であれば、高校の授業でも取り入れることができる実験を題材とした問題もお願いしたい。加えて、例えば実験結果の考察やレポート等を題材とした問題も検討していただきたい。

「図表・グラフ」に関する問題は前回と同様に7問出題された。実験により得られたデータをグラフ化することは大学教育においても必須の能力であり、こちらも継続した出題が望まれる。一方、センター試験と比較すると出題数が増加しており（平成30年度は3問）、全体の解答時間とのバランスについて引き続き検討をお願いしたい。

計算問題の出題に当たっては、過去のセンター試験と同様に受験者が計算しやすいような数値の



工夫が随所に見られた。引き続き，出題の工夫をお願いしたい。

問題文のレイアウトについては，長い問題文であっても見開きで見返すことができるなど受験者に対する配慮がうかがえた。一方，丁寧な説明により計算するための余白があまりなかったページもあり，引き続き更なる工夫をお願いしたい。

末筆に当たり，2回目となる共通テスト「化学」の作問に当たっては，出題範囲や内容は学習指導要領の範囲内であり，また，化学の本質的な理解度を測る良問が多く含まれており，大学入試としてふさわしい出題であった。加えて，過去2回の試行調査および前回の共通テストの結果を踏まえ，高等学校教育現場関係者の意見・要望に相当な配慮がなされていた。作問された方々に感謝を申し上げたい。