

第3 問題作成部会の見解

化学基礎

1 出題教科・科目の問題作成の方針（再掲）

- 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。問題の作成に当たっては、身近な課題等について科学的に探究する問題や、得られたデータを整理する過程などにおいて数学的な手法を用いる問題などを含めて検討する。

2 各問題の出題意図と解答結果

令和6年度共通テストは、4回目の共通テストである。「化学基礎」の本試験の受験者数は92,894人（昨年度95,515人，一昨年度100,461人）であり，理科①の中で2番目に多い。

令和6年度問題作成方針は従来のセンター試験の「化学基礎」の作成方針を踏まえて，より思考力・判断力を重視した。また，こうした問題作成方針にのっとり，過去のセンター試験の実施結果とそれらに対する高等学校教科担当教員，日本化学会大学入試問題検討小委員会及び日本理化学協会大学入試問題検討委員会化学部会からの意見，並びに試行調査の実施結果を参考にして問題を作成した。

「化学基礎」の問題作成に際して留意した点を以下に記す。

- ・現行の学習指導要領に準拠し，教科書に記載されている事項を基礎として基本問題・発展問題・応用問題を出題しつつ，その範囲を超えないように留意した。
- ・「化学基礎」の基礎事項について，正確な知識が問えるように作問した。
- ・化学の基礎知識や概念を応用する力を評価できるように作問した。
- ・化学の基礎知識について，理解の質を問う問題と思考力や判断力を発揮して解くことが求められる問題をバランス良く出題した。
- ・実験や観察に基づいて化学現象あるいは実験操作を把握するような問題を出題した。
- ・高等学校の「化学基礎」で取り上げられる事項を，全般にわたって偏りなく作問した。また生活に関連した問題においても，高等学校で身に付けた基礎知識や思考力を問うための適切な題材となるように工夫した。
- ・特定の教科書に偏らないように配慮した。また，科学技術の現況を捉えつつ最新の結果を取り入れた。
- ・平均点の大きな変動がないように難易度に留意して作問した。
- ・設問の形式・方法・表現の明快さと配点の公平性に配慮した。
- ・30分の試験時間内に解答できる分量とし，設問の配列に配慮した。
- ・詳細な評価が可能になるように，高得点者を識別できる問題，低得点者を識別できる問題，全体として識別力のある問題を取り混ぜてバランス良く出題した。
- ・複数の答えの組合せの中から正答を選択させる形式の問題を多用しないように配慮した。

これらに基づき，「化学と人間生活」，「物質の構成」，「物質の変化」及びそれらを複合した「総合問題」で各分野をカバーしながらバランス良く出題した。また，基本的な知識を問う問題，思考力を問う発展問題，それらの応用問題と計算問題，図表グラフから判断する問題，実験に関する問題という多角的な問題形式で作問した。出題に当たっては日常生活に関連の深い化学の中から，

多くの教科書に記述がある内容を取り上げるよう配慮した。

問題は二つの大問からなり、全設問数を13、解答数を18とした。各問題に対する配点は難易度により2～4点とし、合計50点とした。表やグラフから判断する問題を2問、実験に関わる問題を2問、計算問題は4問とした。正解を導くのに複雑な計算や操作を必要としないように数値を考慮した。問題の表現も工夫し、紛らわしい選択肢を少なくして解答を導きやすくする一方で、化学的な知識・思考力を問う問題となるように工夫した。

その結果、本試験における平均点は27.31点（昨年度29.42点，一昨年度27.73点）で、標準偏差は10.75（昨年度10.53，一昨年度10.69）であった。作問においては、共通テスト化学基礎の平均点が、年度間でなるべく変動しないこと、そして標準偏差はなるべく大きいことが基本的な考え方であり、これらの目標はおおむね達成できた。幅広い受験者の学力に対する識別力は高かったと言える。今後もこの考え・方針を堅持したい。

第1問

- 問1 常温・常圧における物質の状態に関する理解を問う。
- 問2 典型元素の性質や族の特徴の理解を問う。
- 問3 物質の状態変化（三態間の変化）の理解を問う。
- 問4 化学電池に関する基礎的理解を問う。
- 問5 半導体やガラスなど身のまわりにある物質であるケイ素と二酸化ケイ素の性質や特性の理解を問う。
- 問6 身近な気体分子の基礎的性質を問う。
- 問7 燃焼反応における物質量の量的関係の理解を問う。
- 問8 酸・塩基，酸性・塩基性に関する基礎的理解を問う。
- 問9 原子の酸化状態に関する基礎的理解を問う。
- 問10 混合気体において質量とモル質量の量的関係の理解及びグラフの読み取り能力を問う。

第1問は「化学と人間生活」，「物質の構成」及び「物質の変化」の教科書の幅広い範囲から，出題内容のバランスも考慮し，共通テストが目指す「知識・技能のみならず，思考力・判断力・表現力等も重視する」ことを意識して作問した。問1では，常圧・常温における物質の状態に関する理解を問うた。問2では，典型元素の性質や族の特徴の理解を問うた。問3では，物質の状態変化（三態間の変化）の理解を問うた。問4では，化学電池に関する基礎的理解を問うた。問5では，半導体やガラスなど身のまわりにある物質であるケイ素と二酸化ケイ素の性質や特性の理解を問うた。問6では，身近な気体分子の基礎的性質を問うた。問7では，燃焼反応における物質量の量的関係の理解を問うた。問8では，酸・塩基，酸性・塩基性に関する基礎的理解を問うた。問9では，原子の酸化状態に関する基礎的理解を問うた。問10では，混合気体において質量とモル質量の量的関係の理解及びグラフの読み取り能力を問うた。

第2問

- 問1 水の電気分解反応に関する基本的な知識に関する理解を問う。
- 問2 a 酸化還元反応における各原子の酸化数の変化に関する理解を問う。
- 問2 b CO_2 を生成する様々な反応で，生成する CO_2 の物質量の大小関係を判断できる能力を問う。
- 問2 c CH_4 とそのクロロ体を例に，分子構造と極性についての理解を問う。
- 問3 a 化学反応式において，生成物と反応物の化学量論と物質量の理解を問う。
- 問3 b 化学反応において，反応物の過不足が生成物の物質量に与える影響に関する理解とグラフを読み取る能力を問う。

問3 c 複数の化学反応が関与する複合系において、状況設定を正しく理解し、全体での量論関係を定量的に予測する能力を問う。

第2問は宇宙ステーションの空気制御システムを題材とした総合問題である。問1では、水の電気分解反応に関する基本的な知識を、問2 aでは、サバティエ反応におけるC、O原子の酸化数の変化に関する理解を測った。問2 bは、CO₂が生じる化学反応について、量的関係を問う計算問題とした。問2 cは、CH₄とその塩素置換体の分子構造と極性について理解、判断する問題とした。問3 aは、水の電気分解の化学反応の量的関係を問う計算問題とした。問3 bでは、サバティエ反応に関与する反応物と生成物との量的関係をグラフから適切に判断する力を問うた。問3 cは、水の電気分解とサバティエ反応の二つの化学反応の量的関係を判断する計算問題とした。

3 自己評価及び出題に関する反響・意見等についての見解

全体を通じて、これまでの高等学校教育現場の関係者や各種評価団体の意見・要望を踏まえた適切な出題となっていると評価された。平均点 27.31 点で昨年度の 29.42 点、一昨年度の 27.73 点よりそれぞれ 2.11 点低下、0.42 点低下したが、目標得点率 55%を達成した。化学と人間生活・物質の構成・物質の変化の各領域から出題され、教科書に記載のない題材も扱われていたと評価されたが、分野間のバランス改善を要求された。理科学科目間のバランスについては引き続き配慮していきたい。

実験・観察に関する問題や図表・グラフを利用する問題を出題したことは、「化学基礎」を学ぶ上でこれらの点が重要であるという受験者へのメッセージであり、実験の重要性を教育現場で意識させる観点からとても意義が大きく、良い傾向であると評価された。複数の正誤組合せ問題が少なかった点も評価された。

高等学校教科担当教員、日本化学会及び日本理化学協会の意見・評価に集約されている批判や意見のうち、個々の設問については以下に本分科会の見解を述べる。

第1問 全体として共通テストの方針に沿って工夫や配慮がなされ、幅広く出題され、問題量も適切であり、思考力や知識を活用する力を問う良問が多かったと評価された。また、知識問題と計算問題のバランスが良く、適切な難易度であるとも評価された。ただし、出題分野のバランスはやや低下し、「化学基礎」としてやや難しい内容を含むと評価された小問もあった。問1は、物質の状態を問うものであるが、日常生活になじみのない物質が含まれ、題意が酌みにくいとの指摘もあったが、一つを除き日常生活で接する基本的な物質を対象としており、適切な出題であると考えている。問2は、典型元素の性質や族の特徴を問うもので、基本的な内容であり、適切な出題であると評価された。問3は、日常生活で接する物質の状態変化を問うものであり、こちらも適切な出題と評価された。「淡水」の表記が化学的でないとの指摘もあったが、蒸留にて厳密に「純水」が得られないとの判断から、多くの議論を経てこの表現にした経緯がある。問4は、化学電池に関する理解を問うものであり、正答率は高かった。選択肢のうち鉛蓄電池に関しては新課程では正式に扱わないので、今後は留意が必要である。問5は、ケイ素と二酸化ケイ素の性質を問うもので、二酸化ケイ素や半導体についての理解がない「化学基礎」の受験者には解答が難しいとの指摘があったが、教科書を丁寧に学習している受験者は正解にたどり着くことができる。問6は、気体分子の基礎的性質を問うもので、共通テストとして適切であると評価された。問7は、燃焼反応における物質量の量的関係の理解を問うもので、適切な問題であると評価された。問8は、酸・塩基、酸性・塩基性の基礎的理解を問うもので、「化学基礎」で学ぶ内容を踏まえた適切な問題であると評価された。問9は、原子の酸化状態を問うもので、「化学基礎」で学ぶ内容を踏まえた適切な問題であると評価された。問10は、混

合気体のモル質量の量的関係の理解及びグラフの読み取り能力を問うもので、「化学基礎」の共通テストとしては難しいとの意見もあったが、学力を確認するのに良い問題であったとの意見もあった。今後は、より解答を導きやすい形式を配慮することを考えていきたい。

第2問 宇宙ステーションの空気制御システムを題材とした総合問題で、サバティエ反応は「化学基礎」で学習しない内容であるが、丁寧なリード文と図による誘導に従って解答すれば十分理解できる内容であると評価された。また、過去の指摘に従い、図や反応式を再掲したことは適切な配慮と評価された。問1は電気分解ではなく別の酸化還元反応を取り上げるべきとの意見があったが、化学と社会との関係を考えるテーマとして取り上げた宇宙ステーションにおける物質循環を考える上で重要な反応であるので、適切であったと考えている。問2 aは問題文において「酸化も還元もされない」という記述が受験者を戸惑わせたかもしれないとの指摘があったものの、酸化還元反応に関する適切な問題と評価された。問2 bは、反応物が有限である場合の反応の量的関係に関する問題であり、思考力を必要とする良問であると高く評価され、今後も同様の出題を定期的に行って欲しいとの意見があった。問2 cは易しかったのではないかとの意見があったが、学習しない分子の極性を「化学基礎」の知識を使って考える適切な問題であるとの評価もあり、出題は適切であったと考えている。問3 aは量論に関する重要な問題であると評価された。問3 bは過不足がある反応における変化を表すグラフに関する問題であり重要な問題であると評価された。問3 cは限られた環境の中で物質の有効利用を考えるとという新鮮な問題であると評価された。問3はa～cのいずれも量論に関する問題であるため、出題の傾向が偏っているとの意見があったが、単純な反応を組み合わせ活用できる力を問う良問であるとの意見もあり、適切であったと考えている。

4 ま と め

本年度は、センター試験から共通テストへと移行してから4回目の共通テストとして実施された。今後の共通テストの作問においても、一昨年度、昨年度及び今年度の作問方法を継続し、大いに活かしていきたいと考えている。

共通テストでは従来よりも深い思考力を問えるよう鋭意作問を進めてきたが、高等学校教科担当教員、日本化学会及び日本理化学協会からの意見を尊重しながら行っていく方針や、「学習指導要領に準拠しつつ、基本的な知識や思考力を確かめる」という理念等、センター試験で進めてきた方針は今後とも踏襲していきたい。

これまでに要望の多かった「実験に関する問題やグラフ読み取り問題」及び「科学的なものの考え方や身のまわりの化学的現象に対する理解力を問う問題」についても、積極的に取り上げていきたい。「化学基礎」は、専門的な化学を学ぶことがない文系の生徒が多く受験する科目であり、一般社会人の化学に関する素養を高め、身のまわりの化学を理解し、安全な生活をおくるための基本であることを意識して、良問の作成に一層の努力を続けて高等学校の化学教育と理科教育全体の発展に寄与したい。

さらに、化学が記憶科目と誤解されることを危惧して、単純な記憶だけによって正解が導き出せる設問は少なくし、教科書に記載のない題材も出題した。基礎的知識を基にして科学的に判断する力が、社会生活では大切である。この点に鑑み、多くの問題において、複数の事項を把握して、判断力、推察力、全体把握力がないと正解へと結び付くことのない問題作成の工夫を行ってきた。今後も、過度に難しくなることを避けるように配慮しつつ、思考力や判断力を十分に判定できる問題作成の努力を継続していきたい。

化 学

1 出題教科・科目の問題作成の方針（再掲）

○ 科学の基本的な概念や原理・法則に関する深い理解を基に、基礎を付した科目との関連を考慮しながら、自然の事物・現象の中から本質的な情報を見いだしたり、課題の解決に向けて主体的に考察・推論したりするなど、科学的に探究する過程を重視する。問題の作成に当たっては、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・現象を分析的・総合的に考察する力を問う問題や、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などとともに、科学的な事物・現象に係る基本的な概念や原理・法則などの理解を問う問題を含めて検討する。

なお、センター試験で出題されてきた理科の選択問題については、設定しないこととする。

2 各問題の出題意図と解答結果

令和6年度共通テストは4回目の共通テストである。「化学」の本試験の受験者数は180,779人（昨年度の共通テスト182,224人）であり、理科②の中で最も多い。

令和6年度問題作成方針を踏まえて、過去のセンター試験や共通テスト、それらに対する高等学校教科担当教員、日本化学会大学入試問題検討小委員会、日本理化学協会大学入試問題検討委員会化学部会からの意見及び試行調査の実施結果を参考にして問題を作成した。

「化学」の問題作成に際して留意した点を以下に記す。

- ・ 現行の学習指導要領に準拠し、教科書に記載されている事項を基礎として、基本問題・発展問題・応用問題を出題しながら、その範囲を超えないように留意した。
- ・ 化学の基礎事項についての正確な知識が問えるように作問した。
- ・ 化学の基礎知識や概念を応用する力を評価できるように作問した。
- ・ 化学的な基礎知識の理解の質を問う問題と、思考力や判断力を発揮して解くことが求められる問題をバランス良く出題した。
- ・ 実験や観察に基づいて化学現象あるいは実験操作を把握するような問題を出題した。
- ・ 高等学校の「化学」で取り上げられる事項を、全般にわたって偏りなく作問した。また教科書等で扱われていない初見の資料を扱う場合には、高等学校で身に付けた基礎知識や思考力を問うための適切な題材となるように工夫した。
- ・ 特定の教科書に偏らないように配慮する。また、科学技術の現況を捉えつつ最新の結果を取り入れた。
- ・ 平均点の大きな変動がないように難易度に留意して作問した。
- ・ 設問の形式・方法・表現の明快さと配点の公平性に配慮した。
- ・ 60分の試験時間内に解答できる分量とし、設問の配列に配慮した。
- ・ 詳細な評価が可能になるように、高得点者を識別できる問題、低得点者を識別できる問題、全体として識別力のある問題を取り混ぜてバランス良く出題した。
- ・ 複数の答えの組合せの中から正答を選択させる形式の問題を多用しないように配慮した。

これらに基づき、化学全般をカバーしながら問題量を考慮してバランス良く出題した。また、基礎化学、物理化学、無機化学、有機化学の各分野を複合した総合問題も作成した。基本的な知識を問う問題、思考力を問う発展問題、それらの応用問題と計算問題、グラフから判断する問題、実験に関する問題という多角的な問題形式で作問した。出題に当たっては日常生活に関連の深い化

学の中から，多くの教科書に記述がある内容を取り上げるよう配慮した。

問題は大問五つからなり，設問数を19，解答数を31とした（令和5年度共通テストは，設問数18，解答数35）。各解答に対する配点は難易度により2～4点とし，合計100点とした。実験に関する問題を8問，グラフから判断する問題を8問，計算問題を4問とした。正解を導くのに複雑な計算や操作を必要としないように数値を考慮した。問題の表現も工夫し，紛らわしい選択肢を少なくして解答を導きやすくする一方で，化学的な思考力を問う問題の比率が高くなるように努めた。

その結果，本試験における平均点は54.77点（昨年度54.01点）で，標準偏差は20.95（昨年度20.71）であった。作問においては，「共通テスト化学の平均点が，年度間でなるべく変動しないこと，そして標準偏差は適切に大きいこと」が基本的な考え方であり，これらの目標はおおむね達成できた。よって，幅広い受験者の学力に対する識別力は高かったと言える。今後もこの考えを堅持したい。

第1問 問1は，物質を構成する化学結合に関する基本的理解を測る設問とした。問2は，物質の状態変化に関する基礎的理解を問うた。問3は，コロイド粒子の他の粒子との違いに関する基礎的理解を問う設問とした。問4aは，水の状態図から，水の基本的性質を読み取る能力を問う設問，問4bは，水と氷の密度の温度変化の図から，冷却時の水と氷の状態変化を推測する能力を問う設問，問4cは，水と氷の密度の温度変化の図と氷の融解熱から，氷の熱的变化や体積変化を正しく推測できるかを問う設問とした。

第2問 問1は吸熱反応における反応物と生成物のエネルギー関係についての基本的な理解を問うた。問2はルシャトリエの原理によって，吸熱の化学反応の平衡移動についての理解を問うた。問3は実用化学電池の反応に関して，与えられた放電反応式から，消費される物質の質量と流せる電気量との関係についての総合的理解を問うた。問4は1価の弱酸の電離と中和滴定に関連する中間であり，問4aは弱酸の電離度の濃度依存性についての基本的な理解を，問4bは弱酸の電離定数を算出するために必要な値をグラフから読み取り活用する思考力を，問4cは弱酸と強塩基の中和滴定において，反応に関与する物質やイオンの濃度の変化についての理解を問うた。得点率は49.1%であり，大問全体としての難易度は中程度からやや高難度であった。

第3問 問1は化学物質の取扱いに関する理解を，問2は既知のフッ素，塩素，臭素，ヨウ素のハロゲンの性質から同じハロゲンに属するアスタチンの単体や化合物の性質を推定させた。問3はステンレス鋼，トタンの構成元素に関する知識を問うた。問4はニッケルの製錬を題材として，酸化還元反応に関する理解や当量関係の総合的思考力を問うた。

第4問 問1は有機化合物の反応に関する基本的な理解と思考力を，問2は天然及び合成高分子に関する基本的な知識と理解を，問3は有機化合物の構造（トリペプチド）と反応性（確認試験）に関する理解を問うた。問4は薬を題材として，有機化合物（サリシンとサリチル酸）の構造と反応性， β -ラクタム環を合成できる基本骨格，合成医薬品であるp-アミノ安息香酸エチルの合成に関する思考力を問うた。

第5問 質量分析法を題材とした総合問題であり，質量分析法の様々な利用法について新たに獲得した知識を活用して解析する統合的な理解力・思考力を問うた。問1は尿中の極微量生理活性物質を例として検量線を読み，定量する能力を問うた。問2は同位体組成分析の応用例として同位体希釈法による絶対定量を取り上げ，同位体組成の変化から元の物質質量を導く能力を問うた。問3は質量スペクトルから得られる情報に関する中間である。問3aは同位体存在比が質量スペクトルにどのように反映されるかを問うた。問3bは高分解能質量スペクトルと原子質量の端数の関係を問うた。問3cは結合の切断位置を示してフラグメンテーションパターンを推測させた。得点率は51.6%であり，大問全体では中程度の難易度であった。

3 自己評価及び出題に関する反響・意見等についての見解

出題範囲については、「化学」の各分野からバランス良く出題されており、学習指導要領に準拠した、学習の達成度を確認するための適切な問題となっていると評価された。

センター試験での高分子化合物に関する大問を選択問題としてきた形式を改め、共通テストでは全問必答問題とした。ただし、高分子化合物は高等学校で最終期に学習する内容であるので、受験者に過度な負担とならないように配慮した。

実験・観察や図表・グラフに関連する問題を本年度も引き続き出題しており、化学という学問分野の観点から、高く評価された。これらの問題数はそれぞれ8問であり、全体的な難易度の観点からも適切であったと考えている。今後もこの方針を継続していきたい。

高等学校教科担当教員、日本化学会及び日本理化学協会の意見・評価に集約されている批判や意見のうち、個々の設問については以下に本分科会の見解を述べる。

第1問 問1は「化学基礎」の範囲からの出題で、基礎的な内容で比較的平易で、適切な出題であったと評価された。問2は思考力、判断力とともに、計算に時間を要したとの指摘があったが、難易度としては標準的な問題であり、適切であると考えている。問3は学習内容を活用して未知のもの（トリプシン）について検討する問題で、受験者の学力測定に有効で適切であるとの高評価を頂いた。問4aは、身に付けた知識、理解を問う適切な出題であると評価された。問4bは、グラフを読み取り、身に付けた知識、理解から判断する能力を問う問題で適切な出題であると評価を頂いた。問4cは、解答に必要な情報（密度）をグラフから読み取らせ、残った氷の体積を問う、やや複雑な問題設定になっているとの指摘もあったが、思考力を試す問題として適切であったと考えている。

第2問 「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る。問1は吸熱反応のエネルギー図を題材とする基本的な内容を問う設問であり、高い正答率を示したことは喜ばしいと評価された。問2はルシャトリエの原理の基本的な理解を問う設問であり、受験者の負担を軽減する工夫がされており、幅広い学力層を識別できる出題であったとの評価を頂いた。問3は実用電池の反応に関して、反応物の総量と電気量との関係についての理解を問う設問であり、必要なデータや条件を抽出・収集する能力を評価できる工夫された出題であるが、問題設定として複雑であったと評価された。問4は1価の弱酸の電離と中和滴定に関連する受験者にとってなじみやすいテーマを扱っており、グラフの読み取りを必要としたり、起こる現象の本質的な理解を問う良い問題であるとの評価を頂いた。問4aは単にグラフの形状から選択する問題ではなく、数値計算が必要となるやや難しい問題であると評価された。問4bは弱酸の電離定数を求める計算で、電離定数に関する知識に加えて必要な情報をグラフから得る問題であり、読み取った内容を化学的な内容と結び付ける工夫がなされた良問であるとの評価を頂いた。問4cは基本的な理解を問う適切な問題であるが、正答率は低く、高等学校等における授業改善にも活かすことができる良問であると評価された。今後の作問に反映させたい。

第3問 問1では化学物質の取扱いに関する理解を問うた。観察・実験を行う際、その安全性は何より優先されるものであることから、このような題材は他の単元での取扱いも含め、今後も定期的な出題を求める意見や、実験によって化学物質の取り扱いを学ばせる必要性を強く示すものという評価があった。問2では既知のフッ素、塩素、臭素、ヨウ素のハロゲンの性質から同じハロゲンに属する未知のアスタチンの単体や化合物の性質を推定させた。あえてアスタチンを持ち出す必要はなく、ハロゲンについて素直に問えばという評価を頂いたが、一方では、学習した知識や理解を未知の物質に当てはまることで受験者の思考力を問う共通テストとしてふさわしい良問という評

価も得た。今後も単なる知識を問うだけではなく、できうる限り受験者の思考力を問う出題を検討していきたい。問3はステンレス鋼，トタンの構成元素に関する知識を問うた。第3問の間3以外は，思考力や実験操作を問う内容であり，無機物質に関する知識を問う設問が存在しなかったため，知識問題を設けた。身近な物質の組成を問う知識問題で物質に興味を持たせる意味では高等学校での授業改善にもつながるが，知識の有無のみで正答を選択する問題は，受験者の学び方を踏まえ，慎重に検討という評価も頂いた。今後も引き続き留意したい。問4はニッケルの製錬を題材として，酸化還元反応に関する理解や当量関係の総合的思考力を問うた。教科書では取り扱われていない反応ではあるが，反応式を与えたことから適切な出題，よく工夫された設問と評価されており，全体としては適切な難易度であると考えている。

第4問 問1はワッカー法を題材とする選択問題であるが，反応を知らなくても両辺の原子数を比較すれば解答が可能であり，適切な出題と評価された。問2は高分子化合物に関する知識を問う問題であるが，基本的な内容を扱っており適切な出題であるとの評価を頂いた。問3はトリペプチドの検出反応を題材とする正誤問題であるが，三つの検出反応について反応が起こる要因を理解している必要があると評価された。問4は医薬品を題材にしながら，難易度も高過ぎず，官能基の特徴をしっかりと理解して考える必要がある良問だと評価を頂いた。問4aはサリシンの構造式から，還元性を持たないことを考えさせる設問になっており，工夫された適切な出題であると評価された。問4bは β -ラクタム環の合成に関する選択問題で，問4cは*p*-アミノ安息香酸エチルの合成に関する選択問題であり，共に教科書で扱わない物質を題材としているが，「化学」で学習する内容を理解していれば解答が可能である工夫された適切な出題である。一方で，中間である問4では問題文が長いとの指摘もあるが，本中間全体につながりを持たせるためある程度の長さは必要である。今後の作問・問題構成や印刷時の記述を含め工夫していきたい。

第5問 思考力・判断力を求める出題であることは広く理解していただけたが，題材としての質量分析法の適切さや，問うている内容と化学との関連について幾つかのご指摘を頂いた。質量分析法が高校生にとってほとんど初見であることに配慮して，導入文を分かりやすくする一方で，読解できれば解答を得ることに余り手がかからないような設問とした結果，読解力と簡単な計算力を測る一方で，化学そのものからやや遠ざかったと考えられる。題材の選び方や総合問題の出題形式も含め，引き続き検討していきたい。

4 ま と め

4回目の共通テストが終了したので，今後はこれまでの結果と，高等学校教科担当教員，日本化学会及び日本理化学協会から頂いた意見を参考に，更に鋭意工夫を続ける予定である。

これまでに要望が多かった「実験に関する問題やグラフ読み取り問題」及び「科学的なものの考え方や身のまわりの化学的現象に対する理解力を問う問題」については，引き続き積極的に取り上げていきたい。また，「化学」において重要な思考力，計算力及びグラフの読み取りを伴う問題の量的なバランスに関しては，必要な解答時間を含めて引き続き検討していきたい。さらに，理科学科目間の平均点の差が最小限になるように科目間でも配慮しつつ，良問の作成に一層の努力を続けて高等学校の化学教育と理科教育全体の発展に寄与したい。

さらに，「化学」が記憶科目と誤解されることを危惧して，単純な記憶だけによって正解が導き出せる基礎的事項に加えて，基礎的知識を基にして科学的に判断する力，思考力を問う問題をバランス良く配置するよう心掛けてきた。このため，多くの問題において，複数の事項を把握して，判断力，推察力，全体把握力がないと正解へと結び付かないような問題作成の工夫を行ってきた。これらの作問においては，問題中の説明を読めばその意味が容易に理解できるように配慮しながら，題

材の選択においては初見の物質や実験も対象としてきた。初見の題材は、知識ではなく思考力や判断力を問うのに適したものであり、教育現場に過度な試験対応等を引き起こさないよう配慮しつつ、選択の可能性としては排除しない方向で検討していきたい。今後も、必要以上に難しくなることを避けるように配慮しつつ、こうした思考力や判断力を十分に判定できる問題作成の努力を継続していきたい。