

通信 教育



技術者継続教育機構 第 253 回通信教育問題

以下の各設問のうち、正解と思う番号（①～④）を選択して技術者継続教育機構ホームページ（<https://www.jsidre.or.jp/cpd/>）にある「通信教育問題への解答」画面から解答を送信してください。

なお、出題は明らかに原文とは異なる内容とし、誤答を誘導するような曖昧な表現や、誤字や誤記、誤植を誤りとするような出題はしないように留意するとともに、解答者が理解しやすく、読みやすい問題を作成することを第一とするため、設問内のカッコ書きについては、略称（正式名称）または正式名称（略称）の形式としています。また、技術者倫理に則り、解答は自らの責任において送信してください。

第 253 回問題の原文	水土の知 Vol.94/No.7 の報文や技術レポート等から出題
第 253 回の解答期限	2026 年 11 月 30 日まで * 解答は期限内に何度でも送信できます。（最終の解答が有効）
第 253 回の取得 cpd	10 問正解者には 2cpd が、7 割以上の正解者には 1.5cpd が 2026 年 12 月上旬に 2026 年度記録として付与されます。
解答者条件	解答送信の時点で農業農村工学会員である CPD 個人登録者
直近の解答人数実績	第 247 回 2,735 人、第 248 回 2,856 人、第 249 回 2,862 人
通信教育に関するお問合せは E-mail : nn-cpd@cpd.jsidre.or.jp までご連絡ください。	

設問(1) 次の項目①～④は報文「琵琶湖を中心とした農業農村整備の実施と将来展望」（Vol.94/No.7 鶴沢和弘氏ら）の内容を表しています。正しく表している項目を指摘せよ。

- ①滋賀県の農業農村整備は、琵琶湖総合開発事業により大きく進展した。下流の新規利水に伴う琵琶湖の水位低下に対応して、琵琶湖を水源とする地域の農業基盤整備と流域治水対策を実施することが計画された。琵琶湖掛かりの地域は、県内の農地の約 4 割を灌漑するに至った。
- ②琵琶湖総合開発事業が完了した平成 9 年度以降、滋賀県環境こだわり農業推進条例のもとに、農村地域の水質保全や生態系保全を積極的に推進した。農業農村整備分野では、循環灌漑施設の整備や多自然型排水路等の環境保全型の整備を積極的に推進した。
- ③本県の農業水利施設は、琵琶湖総合開発事業で集中的に造成されたことから、耐用年数を迎える施設が増加することによる機能低下が懸念されていた。このようなことから、本県では、適切な保全管理により施設の長寿命化を図りながら、より経済的な運用を目指す滋賀県農業水利施設アセットマネジメントを開始した。
- ④今後の展望として、短期的に農業者減少は避けられ

ないため、生産性の高い営農の実現に向けて、スマート農業技術の導入に資する 1 ha 以上の大区画化を推進する必要がある。大区画化は琵琶湖への農業濁水抑制にも寄与する。

設問(2) 次の項目①～④は報文「京都府における農村活性化施策の変遷と展望」（Vol.94/No.7 齊藤翔平氏）の内容を表しています。正しく表している項目を指摘せよ。

- ①京都府の農山漁村地域では人口減少・高齢化が進んでおり、集落単位でみると、生活に欠かせない共同活動の継続すら危ぶまれるようになった。過年度事業を通じて多様な成果が生まれた一方で、人口・就業構造の変化に伴い共同活動の量・負担を減らす根本的な見直しが必要で、都市地域との連携を再構築する政策転換が不可欠との結論に至った。
- ②京のむらづくり推進事業は、人口減少に対応できる地域運営体制づくりを推進するもので、本事業のうち農村地域再構築推進事業では、住民生活への影響を極力抑えつつ既存の地域共同活動の再編・合理化および近隣集落との連携に向けた地域住民による話し合いを支援する。府では、この一連の取組みを里の仕掛人と定

義している。

③農村型地域運営組織形成支援事業では、近隣の複数集落で連携し、農家、非農家が一体となり、地域の多様な主体を巻き込みながら、地域資源を活用した産業振興による経済活動を展開する。さらに農用地の保全活動に特化する組織の設立を支援し、持続可能な地域運営体制の構築を目指す。

④行政には、より実践的かつ持続可能な地域運営体制の構築を視野に入れた振興策を進めていくことが求められる。地域自らが課題の本質を捉え、学び、検証しながら改善を繰り返す力を育むこと、多様な主体が地域の中で役割を持ち、連携し合う仕組みを整えることが重要である。

設問(3) 次の項目①～④は報文「来るべき未来に向けた大阪の農業農村整備の展開」(Vol.94/No.7 田中好輝氏)の内容を表しています。正しく表している項目を指摘せよ。

①大阪の農地では野菜や果樹栽培で高収益な農業経営が行われている一方、耕地面積の約7割を占める田では水稲が栽培され、農業用水はため池や河川を水源にしたパイプライン網を通じて、主に4～10月に自然流下で送水される水利システムとなっている。

②大阪府の圃場整備率は14.6%にとどまっている。また、担い手の減少が進む中、水路の泥上げ、除草などの維持管理作業や、ゲート・堰板の操作にかかる労力負担が問題となっており、省力化と併せ、実態に即した用水施設の合理化が課題である。

③令和7年3月末時点で府内の防災重点農業用ため池は2,352池と全国6位に位置している。近年多発するゲリラ豪雨や大規模地震による決壊被害を防止する対策の加速化が課題となっているが、予算や実施体制に限りがある中、特にソフト対策で遅れが生じている状況である。

④今後は大消費地を抱える大阪農業の優位性を活かし、水田の汎用化・畑地化を進める。また、ため池の決壊リスクの低減に向け、堤体の全面改修や、受益農地が減少した地域では別のため池に水源を移して廃止する等、対策の早期実施を実現するための低コスト化を推進している。

設問(4) 次の項目①～④は報文「地域の手で次世代のために水の恵みを活かす—兵庫県・東条川疏水—」(Vol.94/No.7 佐藤彰浩氏ら)の内容を表しています。誤っている項目を指摘せよ。

①兵庫県の東条川疏水を軸とした東条川疏水ネットワーク博物館構想は、地域全体を大きな博物館として

捉え、地域内の施設や活動が展示物であるという考えのもと、地域全体でこの東条川疏水について学び、地域の財産として活かし、よりよい形で次世代に引き継いでいくために策定された。

②東条川疏水学習は、小学校社会科地域学習において東条川疏水を題材に取り上げたものであり、加東市・小野市内の小学校第4学年児童を対象に、施設を管理する土地改良区職員や県職員による出前授業と、現地で施設を見学する疏水めぐりを実施し、平成23年からの15年間で延べ約9千人の児童が学んでいる。

③令和5年度はPowerPointを活用したデジタル学習材を開発することとなった。問いや資料、授業展開を一元化することで、教員は授業準備の簡略化を実現できた。そのほかにも曾根サイフォンの3D教材や動画資料の作成等を行い、児童の理解を深めることができた。

④東条川疏水のシンボリックな施設である曾根サイフォンが老朽化対策の工事に伴って一部埋設され、現在の姿を見ることができなくなることから、地域の誇りをつなぐ曾根サイフォンの姿を模型や映像等にして保存するとともに、疏水学習等に活用していく予定である。

設問(5) 次の項目①～④は報文「奈良県の農業農村整備の現在と将来に向けた取組み」(Vol.94/No.7 木下大輔氏)の内容を表しています。正しく表している項目を指摘せよ。

①奈良県の可住地面積は47都道府県で最も小さく、経営耕地面積も9,218haと東京都、大阪府に次いで小さい。このため、第2期奈良県豊かな食と農の振興計画において、農業・農村の持続化の中で、生活環境の整備、生産の安定性の確保、持続可能な農村振興の3本の柱を設定し、農業農村整備に関する施策を展開している。

②本県独自の取組みとして、農業の振興を図り、農地の有効利用を図る区域を特定農業振興ゾーンとして設定している。特定農業振興ゾーンでは、高収益作物への転換、農地の利用集積・集団化、区画の大規模化等、県の各種施策を集中的かつ優先的に実施することで、農地の有効活用と農業生産性の向上を図っている。

③五條吉野地区では、産学官が連携してコンソーシアムを形成し、柿の生産管理を効率化することを目的として、ネットワーク型自動灌水制御システムの開発を進めている。また、気象センサーや水位センサーから得られるデータを活用し、AI技術を用いて灌水時期、収穫量および収穫適期を予測するツールの開発にも取り組んでいる。

④大和川では本県最下流部において^{いっ}洪水のリスクを高

めることになるため、ハード対策では通常 30 年確率流量で進める河川改修を 10 年確率流量対応に留めつつ、その分を出水時の河川のピーク流量を抑制するための対策で補っている。ため池の改修時に併せて利水容量を付与することで下流域の治水対策にも寄与している。

設問(6) 次の項目①～④は報文「和歌山県日高地域における持続可能な農業農村の構築に向けた取組み」(Vol.94/No.7 中西一宏氏)の内容を表しています。正しく表している項目を指摘せよ。

①和歌山県の中央部に位置する日高地域は、果樹と水稲で作付け面積全体の 80%を占めているほか、県内一の露地栽培地帯を形成している。一方で、近年の急激な人口減少と基幹的農業従事者の高齢化、それに伴う農地管理体制の脆弱化という問題に直面している。

②日高地域の中で特に稲作を中心とした地域では、農地を相続した不在地主の増加により、地域共同体による柔軟な農地維持の合意形成が困難で、都会に住む親族に気をつかいながら農地維持に協力している状況で、農業経営の環境的持続性の確保が喫緊の課題となっている。

③日高町では、耕作放棄地が増加する課題を解決するため、農業分業化方式により地域の幅広い層に農業の担い手になってもらうことで地域農業の活性化を目指す団体である(一社)アッセンブル日高が設立された。同団体が簡易な作業である灌水、除草を担い、基幹作業である整地、定植、収穫を参画する農家が担当する仕組みである。

④和歌山県総合計画であげている将来像の実現には、変化する社会構造に即した生産基盤の高度化が欠かせない。日高地域で検討されている基盤整備を軸とした農地の集約化や分業化による組織的対応の融合は、人口減少社会における地域農業維持の有効な解のひとつであると考えられる。

設問(7) 次の項目①～④は行政の窓「農業用パイプラインの事故の特徴と農業水利施設の機能保全の手引き(工種別パイプライン)の改定」(Vol.94/No.7 寺田憲治氏)の内容を表しています。誤っている項目を指摘せよ。

①平成 5 年度から令和 6 年度までに発生した全国の農業水利施設の事故件数は累計 25,895 件であり、そのうちパイプラインの事故が約 71%を占める。パイプラインの事故は年々増加傾向にあり、パイプラインの突発事故を未然に防止する必要性が高まっている。

②平成 14 年度から令和 5 年度までに国営造成パイプ

ラインで発生した事故の特徴を分析した。コンクリート系管材は継手損傷が多くを占めている。鉄鋼系管材は管体損傷が多くを占め、特に管体腐食が高い割合を占める。樹脂系管材は管体損傷が多く、FRPM 管は、CC 管の事故が多発した影響で、事故までの平均供用年数が約 20 年と短くなっている。

③令和 8 年 3 月に改定された農業水利施設の機能保全の手引きパイプライン編では、個別施設単位における評価を基本としつつ、個別施設間の連続性を踏まえた農業水利システム全体の機能の発揮状況も把握すべく、農業水利システムの観点から構造機能の機能診断を行うこととしている。

④パイプラインにおける過去の事故情報を分析し、管種別の事故特性や地震被害の特徴を取りまとめた。突発事故情報の蓄積と分析は機能診断の効率化等に有効であり、今後も全国規模で情報の収集と分析を継続し、管種別の事故原因の究明、事故の未然防止技術等の発展につなげる。

設問(8) 次の項目①～④は技術レポート「圃場整備設計の三次元土工モデル試行とデータ形式の検討」(Vol.94/No.7 平野良治氏)の内容を表しています。誤っている項目を指摘せよ。

①本報では、圃場整備設計において施設単位の三次元土工モデルを試行的に作成し、設計の検討および関係者協議に活用した事例を示した。あわせて、建設・測量データをデジタルで互換する代表的な 2 規格である J-LandXML および IFC の特徴を整理し、農業土木分野における三次元データ利活用の効果と課題について考察した。

②三次元モデルを作成することで、圃場整備設計において、設計内容の可視化による理解度の向上、計画変更時の検討作業の効率化、施工段階を見据えた設計情報の整理という 3 つの効果が確認された。

③代表的な 2 規格のうち、J-LandXML は地形や線形を記述するデータ形式であり、他ソフトへの互換が容易で、とくに維持管理に対する設計データの共有に適している。一方、IFC は BIM/CIM で用いられる国際標準の三次元モデル形式であり、形状情報に加えて属性情報を保持できるため、施工管理や維持管理への活用が期待される。

④ J-LandXML や IFC などの共通形式を用いても変換時に形状の欠落や属性情報の不整合が生じる場合がある。圃場整備は広範囲を対象とするため、目的に応じたモデル範囲と詳細度の適切な設定が不可欠である。今後は、施工や維持管理段階を見据えた三次元データの活用方法やデータ連携手法の標準化を進め、実務

への適用を促進する必要がある。

設問(9) 次の項目 a~d は技術レポート「象潟前川地区は場整備事業における景観保全の取組み」(Vol.94/No.7 佐藤誠樹氏ら)の内容を表しています。正しく表している項目数(①~④)を指摘せよ。

a: 秋田県にかほ市の象潟前川地区の既存の農地区画は排水不良による湿害が深刻で、貴重な景観の荒廃が急速に進んでいる。本地区では、秋田県で推進しているあきた型ほ場整備に天然記念物の九十九島など地域特有の景観の保全を加えた景観保全型ほ場整備として事業展開を図り、農地中間管理機構関連農地整備事業に着手した。

b: 象潟前川地区景観保全型ほ場整備推進委員会では、ほ場整備事業を契機に景観保全にも配慮した未来の姿を描くランドデザインの策定作業に着手した。ランドデザインは、推進委員会の下に設けられた3部会の検討を経て、美しい景観を守りつつ、衰退する農業を再生し持続可能な地域づくりを目指すものとして策定された。

c: ほ場整備事業計画には地区を3つにゾーニングし目標を掲げた事項を盛り込んだ。九十九島のビューポイントからの見栄えに影響するエリアを維持し美しい景観を再現する水田エリア、高収益作物生産を集中的に行うエリア、水田と畑地を使い分ける畑地化推進エリアである。

d: 九十九島については全エリアで事業地区外として現状のまま保全することにし、島に沿った水路や溝畔を整備する。また、島の維持管理や営農等の観点から、すべての島に農道や畦畔等が接続し、可能な限り1ha区画を確保できる区画割りとした。

① 1項目 ② 2項目 ③ 3項目 ④ 4項目

設問(10) 次の項目①~④は小講座「農業農村整備におけるBIM/CIMを活用したICT施工の意義」(Vol.94/No.7 渡井弥周氏)の内容を表しています。正しく表している項目を指摘せよ。

① BIM/CIMとは、構造物や地形などを三次元でモデル化し、形状データのみを統合して管理する手法で、事業プロセス全体を一貫したデジタルデータでつなぐ仕組みである。農業農村整備事業でも、限られた人員で効率的に事業を推進する観点から、BIM/CIMの導入、さらに施工段階でICT施工の展開が不可欠となっている。

② ICT施工は、3D起工測量から3Dデータ納品といった一連の工程を工程ごとに独立した座標系で行う仕組みである。従来の2D図面では見落とされがちな

干渉箇所を事前に把握でき、手戻りの発生を大幅に削減できる。また、合理的な施工計画の作成、工程管理の高度化、施工品質の向上にも寄与し、事業全体の最適化を実現する基盤となる。

③ 国営農用地再編整備事業地区で、BIM/CIMモデル作成やICT施工を試行した結果、従来工法との比較で、3D測量で約6割、3D設計で約3割、起工測量で約7割の省力化が図られた。施工計画の立案では作成時間が約4割削減されるとともに、住民説明の場では高低差等が視覚的に理解しやすく、合意形成が迅速に進む効果も得られた。

④ 近年では、圃場の3Dデータや施設モデル、土壌情報、営農データ、IoTセンサーのリアルタイムデータなどを統合したBIM/CIMモデルの構築が進みつつある。これにより農業基盤管理と営農現場を同時に最適化し、自動走行農機の精密な運用などスマート農業に向けた新たな価値が創出される。

通信教育(第251回: Vol.94/No.8) 解答

設問(1) 正解 ④ 一体的にではなく、二分法的に

設問(2) 正解 ③ 圃場レベルではなく、灌漑ブロックレベル

設問(3) 正解 ④ 経験則に基づく知見ではなく、科学的根拠に基づく知見

設問(4) 正解 ① 特殊鋼ではなく、普通鋼

設問(5) 正解 ③ パイプラインの施設の方が開水路の施設よりもではなく、開水路の施設の方がパイプラインの施設よりも

設問(6) 正解 ③

- ① 管体中央部ではなく、分岐工可とう管
- ② プレロード工法ではなく、ジオテキスタイル工法
- ④ 超音波式水位計ではなく、絶対圧水位計

設問(7) 正解 ③

c: 掘り残しではなく、過掘り

設問(8) 正解 ④

- ① クローズドパイプライン形式ではなく、セミクローズドパイプライン形式
- ② 需要主導型と供給主導型が逆
- ③ 管内流速ではなく、圧力伝搬速度

設問(9) 正解 ③ 高架水槽ではなく，圧力タンク

設問(10) 正解 ③

- ①関係予算の確保ではなく，交流人口の拡大
- ②企業等の農業参入ではなく，都市と農村の交流
- ④無償のボランティア活動ではなく，経済合理性のある活動

オンラインジャーナル 農業農村工学会論文集

農業農村工学会論文集は，より投稿しやすい環境と早期公開を実現するため，平成27年4月より J-STAGE を利用したオンラインジャーナルになりました。

J-STAGE上に公開されることで被引用環境も整っています。

進化した農業農村工学会論文集に皆様のご投稿をお待ちしております。

→電子投稿・査読システムの導入により，平均 4カ月 で審査終了！

→審査終了後，順次 J-STAGE に掲載！

→論文集購読者は，オンライン登載直後より閲覧可能，
冊子体も配布，掲載料も低価格！

→投稿資格を緩和，非会員も条件により投稿可能に！

学生の皆様，論文集の購読も会費も免除です。今が入会のチャンスです！
すでに入会の学生会員の方も，メールにてお申込みいただければ，無料で購読できます。最新の先端技術を学びませんか。