

平成 29 年度技術士第二次試験

筆記試験問題・合格答案実例集
[農業部門]

APEC-semi & SUKIYAKI 塾

問題文と正答
臨時掲示板ログ
(必須科目)

12 農業部門【必須科目 I】

I 次の20問題のうち15問題を選び解答せよ。(解答欄に1つだけマークすること。)

I-1 我が国の食料の安定供給に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 食料自給率は、国内の食料消費が国内の生産でどの程度賄えているかを示す指標であるが、我が国の農林水産業が有する食料の潜在生産能力を示す指標としては一定の限界がある。
- ② 総合食料自給率は、供給熱量ベースでは平成9（1997）年度以降は40%前後、生産額ベースでは平成7（1995）年度以降は60%台後半から70%台前半で推移している。
- ③ 家畜の飼料となるととうもろこしや食用油脂類の原料となる大豆等の多くを輸入に頼っており、肉類及び油脂類の増加といった食生活の変化は食料自給率を低下させる要因となっている。
- ④ 食料自給力指標は、「花等の食用以外の農作物が作付けられている農地も含め、米やいも類を中心に作付けしたら」といった仮定の下で試算したものであり、同じ農地面積でも、作付けする農作物によって、その数値は変わる。
- ⑤ 食料自給力指標は、平成2（1990）年度までは減少傾向で推移したものの、近年は、汎用田面積の増加、面積当たり収穫量の増加等から緩やかな増加傾向にある。

I-2 農産物の生産、需給、貿易に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 平成27（2015）年の我が国におけるとうもろこし、小麦、大豆の輸入先国が上位3か国でそれぞれ輸入額割合が95%を超え、特定の国への依存度が高くなっている。
- ② 我が国では、飼料穀物（とうもろこし等）は多くを輸入に依存しており、その主な調達先は、米国、ブラジル等となっている。
- ③ 世界のバイオエタノールやバイオディーゼルの生産量は増加すると予測され、とうもろこしやなたねといったバイオ燃料向け農産物の需要も一定の増加が見込まれている。
- ④ 世界の穀物需要はほぼ現状のまま推移する見込みであるが、人口の増加や開発途上国の経済発展に伴う食生活の変化により、特に肉類需要は増加が見込まれている。
- ⑤ 世界の穀物の収穫面積は1960年代からほぼ横ばいで推移している中、人口1人当たりの収穫面積は減少傾向で推移している。

I－3 我が国の食品産業を巡る状況に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 食品産業は、国内農業とも深く結びついており、国産食用農林水産物の7割が食品産業向けとなっている。
- ② 食品産業の景気の状態は、近年、悪化する傾向にあり、国内生産額も150兆円程度にとどまっている。
- ③ 我が国ではまだ食べられるのに捨てられている「食品ロス」が年間およそ300万トン発生し、そのうち約半分はコンビニエンスストアから出されるものと推計されている。
- ④ 外食・中食産業は労働集約型産業であり、人手不足や労働時間の長さが課題であり、市場規模も縮小しつつある。
- ⑤ 卸売市場を経由して流通する生鮮食料品等の割合（卸売市場経由率）は食肉や水産物では減少傾向にあるものの、青果物は80%、花きは40%を維持している。

I－4 食の安全と消費者の信頼確保に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 農業生産工程管理（GAP）とは、労働安全の確保を主たる目的として、その生産段階における各工程の正確な実施、記録、点検及び評価を行うことによる持続的な改善活動である。
- ② 食品の安全性を向上させるため、食品の製造段階においては、HACCP（危害要因分析・重要管理点）の導入が進められている。
- ③ 我が国から農畜産物を輸出する場合は、輸出先国が必要とする検疫措置を受ける必要があり、すべての検査は、空海港でのみ行われる。
- ④ 食品のトレーサビリティは、食品に関わる事業者が食品の出荷先の記録等を残すなどにより、食品の生産から消費までの移動を把握できるようにする仕組みであり、すべて自発的な取組である。
- ⑤ 平成27（2015）年に施行された食品表示法は、食品衛生法、JIS法、健康増進法の3法を統合し、食品表示に関する一元的な制度として創設されたものである。

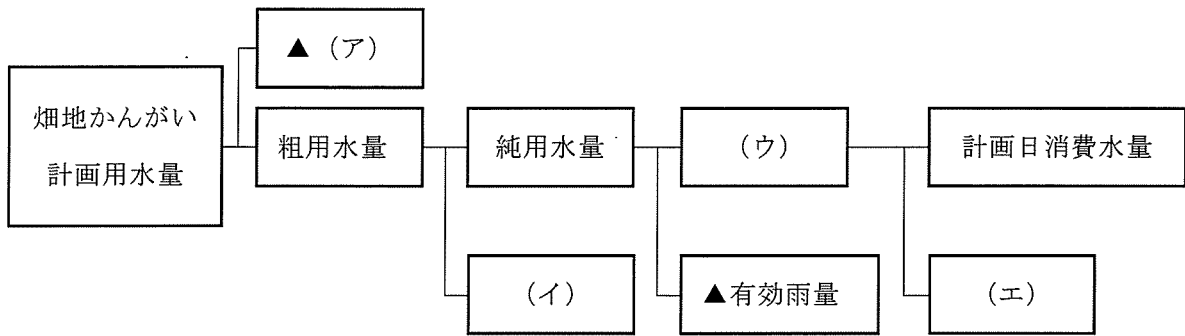
I-5 我が国の畜産業を巡る状況に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 畜産業の生産基盤の強化を図るために、畜産農家だけでなく、地域の関係者が連携・協力して、地域全体で畜産の収益性を向上させる畜産クラスター事業が推進されている。
- ② 濃厚飼料はとうもろこし等の穀物が主な原料でそのほとんどを海外からの輸入に依存しているため、その価格は穀物相場や海上運賃、為替等の影響を大きく受ける。
- ③ 高齢化した農業者の肉用牛繁殖部門からの離脱等を背景に、肉用牛の飼養頭数は減少し、子牛価格が高騰している。そのため、肥育経営への悪影響を回避することが課題となっている。
- ④ 豚肉の生産量は、近年、横ばいで推移している。安定的な需要を確保するためには、消費者の多様なニーズに対応した特色のある豚肉生産や輸入品との差別化等を図っていくことが必要である。
- ⑤ 乳用牛飼養農家戸数の減少が続いている。しかし、1戸当たりの飼養頭数は増加しているため、牛乳生産量は増加傾向にある。

I-6 我が国の水田かんがい用水に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 水田かんがい計画は、原則として、年超過確率1/30、すなわち30年に一度の渇水年を計画基準年とする。
- ② 我が国では全農業用水使用量の90%以上を水田用水が占め、その水源としては主に河川水が使用されている。
- ③ 水田かんがい施設の施設容量は、無降雨を想定し、有効雨量をゼロとして計算する。
- ④ 代かき期における最大必要水量の大きさは、設定する期間の長短によって増減する。
- ⑤ 普通期の用水は、代かき終了後、主として蒸発散と浸透によって水田から失われる水量を補給するものである。

I-7 次の図は、畑地かんがい地区の計画用水量算定の構成要素について示したものである。図の、(ア)～(エ)に入る語句の組合せとして最も適切なものはどれか。



(注) ▲は、負となる量の構成要素

	ア	イ	ウ	エ
①	ほ場単位用水量	損失水量	地区内利用可能量	栽培管理用水量
②	地区内利用可能量	損失水量	ほ場単位用水量	栽培管理用水量
③	地区内利用可能量	栽培管理用水量	ほ場単位用水量	損失水量
④	ほ場単位用水量	栽培管理用水量	地区内利用可能量	損失水量
⑤	地区内利用可能量	ほ場単位用水量	栽培管理用水量	損失水量

I-8 農村地域の強靱化に向けた防災・減災対策に関する次の記述の、に入る語句の組合せとして最も適切なものはどれか。

平成26(2014)年6月に国土強靱化基本計画が閣議決定された。この中で、農林水産分野においては、脆弱性を評価し、農林水産業に係る生産基盤等のハード対策やソフト対策を実施することにより一連のの災害対応能力を強化することと、農業用施設のの強化、ため池のの作成・周知、施設管理者のの作成など、ハード対策とソフト対策を組合せた防災・減災対策を強化することが位置づけられた。

	ア	イ	ウ	エ
①	ネットワーク	多面的機能	危険度判定基準	災害体制計画
②	ネットワーク	防災機能	ハザードマップ	災害体制計画
③	ネットワーク	防災機能	危険度判定基準	業務継続計画
④	サプライチェーン	多面的機能	ハザードマップ	災害体制計画
⑤	サプライチェーン	防災機能	ハザードマップ	業務継続計画

I-9 我が国の農地に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 平成27（2015）年の農地面積は、449万6千haとなっており、耕地利用率は約92%である。
- ② 農地整備は、農業生産上の役割の他に土地利用の秩序化、国土保全機能の増大といった多面的な役割もある。土地利用の秩序化では、非農用地の創出、区画整理による農地の適正利用に貢献している。
- ③ 大型農業機械の導入を可能とし、生産コストの低減に資する1ha程度以上の大区画な水田の整備率は、平成26（2014）年度時点で約30%である。
- ④ 市町村及び農業委員会が現状では耕作できないと判断した荒廃農地の面積は、平成26（2014）年において、27万6千haである。
- ⑤ 田んぼダムは、水田が有する洪水防止機能を活用し、湛水被害を軽減するため、排水口に排水管より小さな穴のあいた調整板等を設置し、水の流出を抑制する。

I-10 最近の農業生産基盤の状況に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 32兆円に上る膨大な資産価値を有する農業水利施設や全国に20万か所あるため池は、食料自給力の維持向上や地域排水機能の確保など多様なフロー効果を発揮している。
- ② 農業用排水路は約4万km、ダムや取水堰、用排水機場等の基幹的施設は約7千か所整備されている。
- ③ ダム等の基幹的水利施設、農地周りの水路等の末端施設は、国、地方公共団体、土地改良区により保全管理されている。
- ④ 畑面積全体の約8割において幅員3m以上の末端農道が整備されているとともに、約2割において畑地かんがい施設が整備されている。
- ⑤ 基幹的農業水利施設はその多くが戦後、高度経済成長期にかけて整備されてきたため、標準耐用年数を超過している割合は貯水池等施設で78%、水路等で65%となっている。

I-11 米及び米粉に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 水稻の作付面積は、平成20（2008）年産以降ほぼ横ばいで推移する中で、飼料用米、加工用米、備蓄米等の非主食用米の作付面積も横ばいで推移している。
- ② 我が国における1人当たりの主食用米の消費量は、ピーク時（昭和50（1975）年度）からおよそ半減している。
- ③ 米粉の価格は一般に小麦粉より高いが、これは米粉用米が小麦よりもかなり高い価格で供給されているためである。
- ④ 米粉は、小麦粉に比べ、もちり感・しっとり感等が少ないという特徴がある。
- ⑤ 米粉の需要拡大を図るためには、製粉コストの低減技術や多収でパン用等に適した米粉用米の新品種の開発・導入が必要である。

I-12 我が国の主要農産物の生産や消費の動向に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 小麦の需要構造は、9割を輸入に頼っている現状であるが、その作付面積は、近年、横ばいで推移している。
- ② 大豆は、排水対策等の実施率が向上しているにも関わらず、その単収は伸び悩んでおり、年次変動や地域間の単収の差も大きくなっている。
- ③ ばれいしょは北海道、かんしょは南九州の畑作における基幹作物として重要な役割を果たしており、いずれも作付面積が増加している。
- ④ 野菜の消費動向について、成人の1日当たりの野菜の平均摂取量をみると、この10年間で大きな変化はない。
- ⑤ 果樹の栽培面積は、生産者の高齢化が進展し、栽培農家が減少していること等から、緩やかな減少傾向にある。

I-13 農業関連団体及び行政機関等に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 農業協同組合は、農業者を始めとする組合員により自主的に設立される相互扶助組織であり、農産物の販売や生産資材の供給等を適切に行い、農業所得を向上させていくことが最大の使命である。
- ② 農業委員会は、平成28（2016）年から農業委員の選出方法が公選制による市町村の行政委員会となり、農地の権利移動等に関する許可事務のほか、担い手への農地利用の集積・集約化、遊休農地の発生防止・解消、新規参入の促進等、農地等の利用の最適化等に関する業務を行っている。
- ③ 農業共済団体は、農業災害補償制度の実施に関する業務を行っている。近年、業務の効率化等のため、農業共済組合等と農業共済組合連合会を統合する1県1組合化を推進しており、団体数、職員数ともに減少傾向にある。
- ④ 土地改良区は、「土地改良法」に基づき、農業者により組織された団体であり、その地域における農業用排水施設の整備や区画整理等の土地改良事業を実施するほか、土地改良施設の維持・管理等を行っている。
- ⑤ 普及指導センターは、「農業改良助長法」に基づき、都道府県により設置することができる機関であり、農業生産性の向上や農畜産物の品質向上のための技術支援、効率的・安定的な農業経営のための支援、農村生活の改善のための支援を行っている。

I-14 我が国の農業における気候変動の影響に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 果樹では、りんごやぶどうの着色不良・着色遅延、うんしゅうみかんの浮皮・日焼け、日本なしのみつ症の発生等が報告されている。
- ② 野菜では、露地栽培のキャベツ等に収穫期が早まる傾向や生育障害の発生頻度の増加がみられるが、施設栽培に対する影響は確認されていない。
- ③ 水稲では、広範な地域において、高温による品質の低下が確認されているが、収量の減少は確認されていない。
- ④ 害虫については、ミナミアオカメムシの分布域が関東の一部にまで拡大しているが、気温上昇の影響は指摘されていない。
- ⑤ 畜産では、平年を上回る高温の影響として、乳用牛の繁殖成績や豚の増体率等の低下が報告されているが、乳用牛の乳量や乳質への影響は小さい。

I-15 ロボット技術やICT等の先端技術を活用し、超省力化や高品質生産等を可能にする新たな農業である「スマート農業」に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 高精度GPSによる自動走行システムやイチゴの収穫・パックロボット等の導入により、超省力・大規模生産が実現される。
- ② センシング技術や過去のデータに基づく詳細分析により適切な対応を可能とする「精密農業」の導入により、作物の能力が最大限に発揮される。
- ③ アシストスーツ、畦畔除草ロボット、遠隔制御システム等の導入により、農業従事者がきつい作業や危険な作業から解放される。
- ④ 可視化・定型化が難しい「匠の技」を利用することなく、農業機械のアシスト装置や作物生育の非破壊分析等の導入により、誰もが取り組みやすい農業が実現される。
- ⑤ 食品情報のクラウドシステム等の導入により、農産物や食品の詳しい生産情報が直接提供され、消費者や実需者に安心と信頼が提供される。

I-16 多面的機能支払に関する次の記述の、に入る語句の組合せとして最も適切なものはどれか。

平成26（2014）年度に、農業・農村が有する多面的機能の維持・発揮を図るために行われる地域活動や農業生産活動等を支援する目的で、日本型直接支払制度が創設された。この制度で実施されている多面的機能支払は、（ア）及び（イ）から構成され、平成28（2016）年1月末現在の取組の見込みとして、前者は約（ウ）haの農用地を対象に実施され、後者は約（エ）haの農用地を対象に実施されている。

	ア	イ	ウ	エ
① 中山間地域等直接支払	資源向上支払		218万	8万
② 中山間地域等直接支払	環境保全型農業直接支払		65万	8万
③ 中山間地域等直接支払	資源向上支払		65万	193万
④ 農地維持支払	環境保全型農業直接支払		65万	193万
⑤ 農地維持支払	資源向上支払		218万	193万

I-17 野生鳥獣による農作物の被害に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 野生鳥獣による被害額は、近年200億円前後で推移している。
- ② 平成26（2014）年度の野生鳥獣による被害額は、獣類によるものが8割程度で、鳥類によるものが2割程度である。
- ③ 近年のサル、イノシシ及びシカによる被害額の合計は、獣類計の被害額の8割を上回っている。
- ④ 平成20（2008）年度以降の獣類による被害額は、イノシシによる被害額がシカを上回って最大である。
- ⑤ 近年の鳥類による被害額のうちでは、カラスによる被害額が4～5割程度を占める。

I-18 地域資源を活用した再生可能エネルギーに関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 農山漁村は、バイオマス、水、土地等の地域資源の活用が遅れており、再生可能エネルギーの導入を優先的に促進するため、平成26（2014）年に「農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー電気の発電の促進に関する法律」が施行された。
- ② バイオマスは、動植物に由来する化石資源を含んだ有機性資源で、地域に密着した身近な資源であり、太陽光、風力に比べて天候に左右されない安定的なエネルギー源とされている。
- ③ 太陽光発電施設は、農地に支柱を立てる設備のようなケースでは、農地転用許可制度上の取扱いとして、支柱の基礎部分は一時転用許可の対象とし、下部の農地での営農の適切な継続が確保されるなど問題がない場合は、再許可が可能となる。
- ④ 農業水利施設に導入する小水力発電は、農業用水の特性上、取水量の変動が小さいという利点があることから、農業水利施設と一体的に整備することで、水力エネルギーを有効に活用することが可能となる。
- ⑤ バイオマスは、発電や熱利用時に二酸化炭素をほとんど排出しない特性を有しており、その活用は地球温暖化対策に有効である。

I-19 多面的機能の評価手法に関する次の記述の、に入る語句の組合せとして最も適切なものはどれか。

アは、評価対象と同様な価値を持つ他の市場財に置き換えて供給した場合に必要なとされる費用によって評価する手法である。イは、レクリエーション施設など「訪問する」動機付けがある価値を持った施設を訪問する訪問者と、訪問者が支払う訪問費用の関係から利用価値を評価する手法である。ウは、環境など市場では取り扱われていない価値について、住民等を対象としたアンケート調査などにより支払意思額（WTP）を尋ね、その回答結果をもとに財の価値を評価する手法である。エは、環境条件の違いがどのように地価の違いに反映されているかを観察し、それをもとに環境の価値の計測を行う手法である。

	ア	イ	ウ	エ
①	CVM	代替法	ヘドニック法	トラベルコスト法
②	代替法	トラベルコスト法	CVM	ヘドニック法
③	代替法	ヘドニック法	CVM	トラベルコスト法
④	トラベルコスト法	CVM	代替法	ヘドニック法
⑤	代替法	トラベルコスト法	ヘドニック法	CVM

(注) CVM : Contingent Valuation Method

I-20 都市と農村の交流による農村地域の活性化に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 都市と農村の交流は、それぞれの住民による相互理解を深めつつ、農村の価値を評価することで、農村に人を呼び込み、新たな経済活動を創出する契機となることが期待されている。
- ② 都市との交流人口を増加させ、農村への移住・定住へと発展させている事例が展開されているが、地方での仕事の確保、生活施設や交通手段の利便性等、解決すべき課題が多数存在している。
- ③ 消費者を対象に行った調査（(株)日本政策金融公庫が平成26（2014）年9月公表）では、農山漁村について「地元の新鮮な食材」に魅力を感じるとする割合が69%と高いが、「豊かな自然環境」に魅力を感じるとする割合が14%と低い。
- ④ グリーン・ツーリズムは、都市住民の農業・農村への関心を高め、地域の活性化に大きな役割を果たしている。農家民宿等のグリーン・ツーリズム施設への宿泊数は年々増加しており、平成26（2014）年度は、1,000万人を超えた。
- ⑤ 農業と福祉が連携した取組では、特に、これまで農業分野は専門外であった企業が農業分野に進出する事例が増えており、障害者就労支援事業所へのアンケート調査（特定非営利活動法人日本セルフセンターが平成26（2014）年3月に公表）によると24%は過去4年以内に農業活動を始めている。

平成29年度技術士第二次試験筆記試験 択一式問題の正答

12. 農業部門

問題番号	正答番号
I-1	5
I-2	4
I-3	1
I-4	2
I-5	5
I-6	1
I-7	2
I-8	5
I-9	3
I-10	4

問題番号	正答番号
I-11	5
I-12	3
I-13	2
I-14	1
I-15	4
I-16	5
I-17	4
I-18	3
I-19	2
I-20	3

必須科目択一問題 正解を語る臨時掲示板ログ ~ 農業部門

[20] **01** Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:26 [返信]

I-1 我が国の食料の安定供給に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ①食料自給率は、国内の食料消費が国内の生産でどの程度賅えているかを示す指標であるが、我が国の農林水産業が有する食料の潜在生産能力を示す指標としては一定の限界がある。
- ②総合食料自給率は、供給熱量ベースでは平成9(1997)年度以降は40%前後、生産額ベースでは平成7(1995)年度以降は60%台後半から70%台前半で推移している。
- ③家畜の飼料となるととうもろこしや食用油脂類の原料となる大豆等の多くを輸入に頼っており、肉類及び油脂類の増加といった食生活の変化は食料自給率を低下させる要因となっている。
- ④食料自給力指標は、「花等の食用以外の農作物が作付けられている農地も含め、米やいも類を中心に作付けしたら」といった仮定の下で試算したものであり、同じ農地面積でも、作付けする農作物によって、その数値は変わる。
- ⑤食料自給力指標は、平成2(1990)年度までは減少傾向で推移したものの、近年は汎用田面積の増加、面積当たり収穫量の増加等から緩やかな増加傾向にある。

[21] **APECさんありがとうございます**。 Name:お初 Date:2017/07/20(木) 18:29

- ⑤ 1990年度までは汎用田面積の増加により緩やかな増加傾向で推移したものの、近年は農地面積の減少、面積当たりの収穫量の伸び悩み等から低下傾向にあり、、
H27 白書 第1章 P23 に記載

[PDFファイル\(116KB\)](#)

[22] **農業部門の臨時掲示板開設ありがとうございます**。 Name:優駿 Date:2017/07/20(木) 21:15

- ⑤
食料自給力指標は近年増加傾向にはない。

食料・農業・農村基本計画(平成27年3月31日閣議決定)p28

[39] **RE:01APECさんありがとうございます 2** Name:あれつくす Date:2017/07/21(金) 08:41

- ⑤なんですね。
久しぶりの農業部門受験で私は間違っていました。
みなさんの投稿にも感謝します。

[19] **02** Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:24 [返信]

I-2 農産物の生産、需給、貿易に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ①平成27(2015)年の我が国におけるとうもろこし、小麦、大豆の輸入先国が上位3か国でそれぞれ輸入額割合が95%を超え、特定の国への依存度が高くなっている。
- ②我が国では、飼料穀物(とうもろこし等)は多くを輸入に依存しており、その主な調達先は、米国、ブラジル等となっている。
- ③世界のバイオエタノールやバイオディーゼルの生産量は増加すると予測され、とうもろこしやなたねといったバイオ燃料向け農産物の需要も一定の増加が見込まれている。
- ④世界の穀物需要はほぼ現状のまま推移する見込みであるが、人口の増加や開発途上国の経済発展に伴う食生活の変化により、特に肉類需要は増加が見込まれている。
- ⑤世界の穀物の収穫面積は1960年代からほぼ横ばいで推移している中、人口1人当たりの収穫面積は減少傾向で推移している。

[40] **RE:02** Name:あれつくす Date:2017/07/21(金) 08:46

④

バイオ燃料の需要増加で穀物需要は増加すると予測される。と判断しました。

[50] RE:02 Name:みやぼん Date:2017/08/01(火) 21:53

はじめて投稿させていただきます。すでに回答は出ていますが、次年度のお役に立てればと思い、投稿させていただきます。

④

畜産物の生産には穀物が利用されることと、バイオエタノール等の需要増により、増加すると予測されています。

[18] 03 Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:24 [返信]

I-3 我が国の食品産業を巡る状況に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ①食品産業は、国内農業とも深く結びついており、国産食用農林水産物の7割が食品産業向けとなっている。
 - ②食品産業の景気の状態は、近年、悪化する傾向にあり、国内生産額も150兆円程度にとどまっている。
 - ③我が国ではまだ食べられるのに捨てられている「食品ロス」が年間およそ300万トン発生し、そのうち約半分はコンビニエンスストアから出されるものと推計されている。
 - ④外食・中食産業は労働集約型産業であり、人手不足や労働時間の長さが課題であり、市場規模も縮小しつつある。
 - ⑤卸売市場を経由して流通する生鮮食料品等の割合(卸売市場経由率)は食肉や水産物では減少傾向にあるものの、青果物は80%、花きは40%を維持している。
-

[37] RE:03 Name:ひでやん Date:2017/07/21(金) 01:10

農水省 HP より

http://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h27/h27_h/trend/part1/chap1/c1_5_00.html

「食品産業は、国内農業とも深く結び付いており、国産食用農林水産物の7割が食品産業向けとなっており、食品産業は国産農林水産物の最大の仕向先となっています。」とありますので…

答:①

[17] 04 Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:23 [返信]

I-4 食の安全と消費者の信頼確保に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ①農業生産工程管理(GAP)とは、労働安全の確保を主たる目的として、その生産段階における各工程の正確な実施、記録、点検及び評価を行うことによる持続的な改善活動である。
 - ②食品の安全性を向上させるため、食品の製造段階においては、HACCP(危害要因分析・重要管理点)の導入が進められている。
 - ③我が国から農畜産物を輸出する場合は、輸出先国が必要とする検疫措置を受ける必要があり、すべての検査は、空海港でのみ行われる。
 - ④食品のトレーサビリティは、食品に関わる事業者が食品の出荷先の記録等を残すなどにより、食品の生産から消費までの移動を把握できるようにする仕組みであり、すべて自発的な取組である。
 - ⑤平成27(2015)年に施行された食品表示法は、食品衛生法、JIS法、健康増進法の3法を統合し、食品表示に関する一元的な制度として創設されたものである。
-

[38] RE:04 Name:ひでやん Date:2017/07/21(金) 01:24

厚生労働省 HP より

http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/haccp/index.html

「HACCP とは、食品の製造・加工工程のあらゆる段階で発生するおそれのある微生物汚染等の 危害をあらかじめ分析(Hazard Analysis) し、その結果に基づいて、製造工程のどの段階でどのような対策を講じればより安全な製品を得ることができるかという 重要管理点(Critical Control Point) を定め、これを連続的に監視することにより製品の安全を確保する衛生 管理の手法です。」とありますので・・・

答:②

[16] **05** Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:22 [返信]

I-5 我が国の畜産を巡る状況に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ①畜産の生産基盤の強化を図るために、畜産農家だけでなく、地域の関係者が連携・協力して、地域全体で畜産の収益性を向上させる畜産クラスター事業が推進されている。
- ②濃厚飼料はとうもろこし等の穀物が主な原料でそのほとんどを海外からの輸入に依存しているため、その価格は穀物相場や海上運賃、為替等の影響を大きく受ける。
- ③高齢化した農業者の肉用牛繁殖部門からの離脱等を背景に、肉用牛の飼養頭数は減少し、子牛価格が高騰している。そのため、肥育経営への悪影響を回避することが課題となっている。
- ④豚肉の生産量は、近年、横ばいで推移している。安定的な需要を確保するためには、消費者の多様なニーズに対応した特色のある豚肉生産や輸入品との差別化等を図っていくことが必要である。
- ⑤乳用牛飼養農家戸数の減少が続いている。しかし、1戸当たりの飼養頭数は増加しているため、牛乳生産量は増加傾向にある。

[41] **RE:05** Name:あれつくす Date: 2017/07/21(金) 08:52

⑤

J-milk 等公表のデータを見ても牛乳の生産量は増加していない。と判断しました。

[15] **06** Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:22 [返信]

I-6 我が国の水田かんがい用水に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ①水田かんがい計画は、原則として、年超過確率 1/30、すなわち 30 年に一度の渇水年を計画基準年とする。
- ②我が国では全農業用水使用量の 90%以上を水田用水が占め、その水源としては主に河川水が使用されている。
- ③水田かんがい施設の施設容量は、無降雨を想定し、有効雨量をゼロとして計算する。
- ④代かき期における最大必要水量の大きさは、設定する期間の長短によって増減する。
- ⑤普通期の用水は、代かき終了後、主として蒸発散と浸透によって水田から失われる水量を補給するものである。

[23] **RE:06** Name:優駿 Date: 2017/07/20(木) 21:23

①

用水計画の計画基準年は、原則 1/10 相当年。

[42] **RE:06** Name:あれつくす Date: 2017/07/21(金) 08:53

①

農業は 1/10 と教えていただきました。

[14] **07** Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:21 [返信]

I-7 次の図は、畑地かんがい地区の計画用水量算定の構成要素について示したものである。図の、(ア)～(エ)に入る語句の組合せとして最も適切なものはどれか。

(注) ▲は、負となる量の構成要素

ア、イ、ウ、エ

- ①ほ場単位用水量、損失水量、地区内利用可能量、栽培管理用水量
- ②地区内利用可能量、損失水量、ほ場単位用水量、栽培管理用水量
- ③地区内利用可能量、栽培管理用水量、ほ場単位用水量、損失水量
- ④ほ場単位用水量、栽培管理用水量、地区内利用可能量、損失水量
- ⑤地区内利用可能量、ほ場単位用水量、栽培管理用水量、損失水量

[24] **RE:07** Name: 優駿 Date: 2017/07/20(木) 21:27

②

ア. 地区内利用可能量
イ. 損失水量
ウ. ほ場単位水量
エ. 栽培管理用水

[43] **RE:07** Name: あれつくす Date: 2017/07/21(金) 08:55

②

私も優駿さんと同じくです。

[13] **08** Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:19 [返信]

I-8 農村地域の強靱化に向けた防災・減災対策に関する次の記述の、□に入る語句の組合せとして最も適切なものはどれか。

平成 26(2014)年 6 月に国土強靱化基本計画が閣議決定された。この中で、農林水産分野においては、脆弱性を評価し、農林水産業に係る生産基盤等のハード対策やソフト対策を実施することにより一連の[(ア)]の災害対応能力を強化することと、農業用施設の[(イ)]の強化、ため池の[(ウ)]の作成・周知、施設管理者の[(エ)]の作成など、ハード対策とソフト対策を組合せた防災・減災対策を強化することが位置づけられた。

ア、イ、ウ、エ

- ①ネットワーク、多面的機能、危険度判定基準、災害体制計画
- ②ネットワーク、防災機能、ハザードマップ、災害体制計画
- ③ネットワーク、防災機能、危険度判定基準、業務継続計画
- ④サプライチェーン、多面的機能、ハザードマップ、災害体制計画
- ⑤サプライチェーン、防災機能、ハザードマップ、業務継続計画

[25] **RE:08** Name: 優駿 Date: 2017/07/20(木) 21:36

⑤

国土強靱化基本計画(平成 26 年 6 月 3 日)
p24 (9)農林水産

ア. サプライチェーン
イ. 防災機能

ウ. ハザードマップ
エ. 業務継続計画(BCP)

[44] RE:08 Name:あれつくす Date:2017/07/21(金) 12:26

⑤
ですね。確認しました。私は間違えてしまいました。

[12] 09 Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:19 [返信]

I-9 我が国の農地に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ①平成 27(2015)年の農地面積は、449 万 6 千 ha となっており、耕地利用率は約 92%である。
- ②農地整備は、農業生産上の役割の他に土地利用の秩序化、国土保全機能の増大といった多面的な役割もある。土地利用の秩序化では、非農用地の創出、区画整理による農地の適正利用に貢献している。
- ③大型農業機械の導入を可能とし、生産コストの低減に資する 1ha 程度以上の大区画な水田の整備率は、平成 26(2014)年度時点で約 30%である。
- ④市町村及び農業委員会が現状では耕作できないと判断した荒廃農地の面積は、平成 26(2014)年において、27 万 6 千 ha である。
- ⑤田んぼダムは、水田が有する洪水防止機能を活用し、湛水被害を軽減するため、排水口に排水管より小さな穴のあいた調整板等を設置し、水の流出を抑制する。

[26] RE:09 Name:優駿 Date:2017/07/20(木) 21:45

③

1ha 程度以上の大区画な水田の整備率は、平成 26(2014)年度時点で約 10%(9%)である。

「平成 27 年度 食料・農業・農村白書」
p116～117

[45] RE:09 Name:あれつくす Date:2017/07/21(金) 12:29

③
30a 以上に集約されたうちの 30%程度が 1ha 以上の大区画化されているかと・・・

[11] 10 Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:18 [返信]

I-10 最近の農業生産基盤の状況に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ①32 兆円に上る膨大な資産価値を有する農業水利施設や全国に 20 万か所あるため池は、食料自給力の維持向上や地域排水機能の確保など多様なフロー効果を発揮している。
- ②農業用排水路は約 4 万 km、ダムや取水堰、用排水機場等の基幹的施設は約 7 千か所整備されている。
- ③ダム等の基幹的水利施設、農地周りの水路等の末端施設は、国、地方公共団体、土地改良区により保全管理されている。
- ④畑面積全体の約 8 割において幅員 3m 以上の末端農道が整備されているとともに、約 2 割において畑地かんがい施設が整備されている。
- ⑤基幹的農業水利施設はその多くが戦後、高度経済成長期にかけて整備されてきたため、標準耐用年数を超過している割合は貯水池等施設で 78%、水路等で 65%となっている。

[27] RE:10 Name:優駿 Date:2017/07/20(木) 21:50

④

畑については、畑面積全体の約 8 割において幅員 3m 以上の末端農道が整備されているとともに、約 2 割において畑地かんがい施設が整備されています。

「平成 27 年度 食料・農業・農村白書」
p116

[46] RE:10 Name:あれつくす Date:2017/07/21(金) 12:30

④

同じくです。

[10] 11 Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:17 [返信]

I-11 米及び米粉に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 水稻の作付面積は、平成 20(2008)年産以降ほぼ横ばいで推移する中で、飼料用米、加工用米、備蓄米等の非主食用米の作付面積も横ばいで推移している。
- ② 我が国における 1 人当たりの主食用米の消費量は、ピーク時(昭和 50(1975)年度)からおおよそ半減している。
- ③ 米粉の価格は一般に小麦粉より高いが、これは米粉用米が小麦よりもかなり高い価格で供給されているためである。
- ④ 米粉は、小麦粉に比べ、もちり感・しっとり感等が少ないという特徴がある。
- ⑤ 米粉の需要拡大を図るためには、製粉コストの低減技術や多収でパン用等に適した米粉用米の新品種の開発・導入が必要である。

[28] RE:11 Name:優駿 Date:2017/07/20(木) 22:04

⑤

(米粉用米の利用拡大に向けた取組)

米粉用米については、近年、その利用が伸び悩んでおり、課題として、製粉コストが小麦粉に比べて高いことが挙げられます。このため、その低減に向けた技術開発等が取り組まれています。(略)
また、生産面では、多収性や粒度・デンプン損傷度等の加工適性に着目した米粉用品種の開発、地域に応じた栽培技術の確立に取り組んでおり、製パンに適した「ミズホチカラ」、「ゆめふわり」等の新品種が開発、導入されてきています。

「平成 27 年度 食料・農業・農村白書」
p131

[47] RE:11 Name:あれつくす Date:2017/07/21(金) 12:31

⑤

つづけて同じくです。

[9] 12 Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:16 [返信]

I-12 我が国の主要農産物の生産や消費の動向に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 小麦の需要構造は、9 割を輸入に頼っている現状であるが、その作付面積は、近年、横ばいで推移している。
- ② 大豆は、排水対策等の実施率が向上しているにも関わらず、その単収は伸び悩んでおり、年次変動や地域間の単収の差も大きくなっている。

③ばれいしょは北海道、かんしょは南九州の畑作における基幹作物として重要な役割を果たしており、いずれも作付面積が増加している。

④野菜の消費動向について、成人の1日当たりの野菜の平均摂取量をみると、この10年間で大きな変化はない。

⑤果樹の栽培面積は、生産者の高齢化が進展し、栽培農家が減少していること等から、緩やかな減少傾向にある。

[51] RE:12 Name:みやぼん Date:2017/08/01(火) 22:06

③です。

いずれも作付けは減少しているので、当日は④と迷いました。

[8] 13 Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:16 [返信]

I-13 農業関連団体及び行政機関等に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

①農業協同組合は、農業者を始めとする組合員により自主的に設立される相互扶助組織であり、農産物の販売や生産資材の供給等を適切に行い、農業所得を向上させていくことが最大の使命である。

②農業委員会は、平成28(2016)年から農業委員の選出方法が公選制による市町村の行政委員会となり、農地の権利移動等に関する許可事務のほか、担い手への農地利用の集積・集約化、遊休農地の発生防止・解消、新規参入の促進等、農地等の利用の最適化等に関する業務を行っている。

③農業共済団体は、農業災害補償制度の実施に関する業務を行っている。近年、業務の効率化等のため、農業共済組合等と農業共済組合連合会を統合する1県1組合化を推進しており、団体数、職員数ともに減少傾向にある。

④土地改良区は、「土地改良法」に基づき、農業者により組織された団体であり、その地域における農業用排水施設の整備や区画整理等の土地改良事業を実施するほか、土地改良施設の維持・管理等を行っている。

⑤普及指導センターは、「農業改良助長法」に基づき、都道府県により設置することができる機関であり、農業生産性の向上や農畜産物の品質向上のための技術支援、効率的・安定的な農業経営のための支援、農村生活の改善のための支援を行っている。

[29] RE:13 Name:優駿 Date:2017/07/20(木) 22:07

②

農業委員の選出方法が公選制から市町村議会の同意を要件とする市町村長の任命制に変更され、

「平成27年度 食料・農業・農村白書」

p169

[48] RE:13 Name:あれつくす Date:2017/07/21(金) 12:45

②

これは帰ってから確認しました。私は間違えてしまいました。

[7] 14 Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:15 [返信]

I-14 我が国の農業における気候変動の影響に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

①果樹では、りんごやぶどうの着色不良・着色遅延、うんしゅうみかんの浮皮・日焼け、日本なしのみつ症の発生等が報告されている。

②野菜では、露地栽培のキャベツ等に収穫期が早まる傾向や生育障害の発生頻度の増加がみられるが、施設栽培に対する影響は確認されていない。

③水稲では、広範な地域において、高温による品質の低下が確認されているが、収量の減少は確認されていない。

④害虫については、ミナミアオカメムシの分布域が関東の一部にまで拡大しているが、気温上昇の影響は指摘されていない。

⑤畜産では、平年を上回る高温の影響として、乳用牛の繁殖成績や豚の増体率等の低下が報告されているが、乳用牛の乳量や乳質への影響は小さい。

[30] RE:14 Name:優駿 Date:2017/07/20(木) 22:14

①

「農林水産省気候変動適応計画」(平成 27 年 8 月)

p7

[49] RE:14 Name:あれつくす Date:2017/07/21(金) 17:36

①

か〜…ダメだ、撃沈です。論文の評価を確認できないのが残念です。

[6] 15 Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:14 [返信]

I-15 ロボット技術や ICT 等の先端技術を活用し、超省力化や高品質生産等を可能にする新たな農業である「スマート農業」に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

①高精度 GPS による自動走行システムやイチゴの収穫・パックロボット等の導入により、超省力・大規模生産が実現される。

②センシング技術や過去のデータに基づく詳細分析により適切な対応を可能とする「精密農業」の導入により、作物の能力が最大限に発揮される。

③アシストスーツ、畦畔除草ロボット、遠隔制御システム等の導入により、農業従事者がきつい作業や危険な作業から解放される。

④可視化・定型化が難しい「匠の技」を利用することなく、農業機械のアシスト装置や作物生育の非破壊分析等の導入により、誰もが取り組みやすい農業が実現される。

⑤食品情報のクラウドシステム等の導入により、農産物や食品の詳しい生産情報が直接提供され、消費者や実需者に安心と信頼が提供される。

[31] RE:15 Name:優駿 Date:2017/07/20(木) 22:20

④

熟練農業者が持つ「匠の技」を見える化するシステム

「スマート農業の実現に向けた取組と今後の展開方向について」(平成 28 年 7 月)

p9

[5] 16 Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:13 [返信]

I-16 多面的機能支払に関する次の記述の、□に入る語句の組合せとして最も適切なものはどれか。

平成 26(2014)年度に、農業・農村が有する多面的機能の維持・発揮を図るために行われる地域活動や農業生産活動等を支援する目的で、日本型直接支払制度が創設された。

この制度で実施されている多面的機能支払は、[(ア)]及び[(イ)]から構成され、平成 28(2016)年 1 月末現在の取組の見込みとして、前者は約[(ウ)]ha の農用地を対象に実施され、後者は約[(エ)]ha の農用地を対象に実施されている。

ア、イ、ウ、エ

①中山間地域等直接支払、資源向上支払、218 万、8 万

- ②中山間地域等直接支払、環境保全型農業直接支払、65万、8万
- ③中山間地域等直接支払、資源向上支払、65万、193万
- ④農地維持支払、環境保全型農業直接支払、65万、193万
- ⑤農地維持支払、資源向上支払、218万、193万

[32] RE:16 Name:優駿 Date:2017/07/20(木) 22:25

⑤

- ア. 農地維持支払
- イ. 資源向上支払
- ウ. 218万
- エ. 193万

「平成27年度 食料・農業・農村白書」
p183

[4] 17 Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:13 [返信]

I-17 野生鳥獣による農作物の被害に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか

- ①野生鳥獣による被害額は、近年200億円前後で推移している。
- ②平成26(2014)年度の野生鳥獣による被害額は、獣類によるものが8割程度で、鳥類によるものが2割程度である。
- ③近年のサル、イノシシ及びシカによる被害額の合計は、獣類計の被害額の8割を上回っている。
- ④平成20(2008)年度以降の獣類による被害額は、イノシシによる被害額がシカを上回って最大である。
- ⑤近年の鳥類による被害額のうちでは、カラスによる被害額が4~5割程度を占める。

[33] RE:17 Name:優駿 Date:2017/07/20(木) 22:30

④

「平成27年度 食料・農業・農村白書」
p188 図3-2-1 野生鳥獣による農作物被害額の推移

[3] 18 Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:12 [返信]

I-18 地域資源を活用した再生可能エネルギーに関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ①農山漁村は、バイオマス、水、土地等の地域資源の活用が遅れており、再生可能エネルギーの導入を優先的に促進するため、平成26(2014)年に「農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー電気の発電の促進に関する法律」が施行された。
- ②バイオマスは、動植物に由来する化石資源を含んだ有機性資源で、地域に密着した身近な資源であり、太陽光、風力に比べて天候に左右されない安定的なエネルギー源とされている。
- ③太陽光発電施設は、農地に支柱を立てる設備のようなケースでは、農地転用許可制度上の取扱いとして、支柱の基礎部分は一時転用許可の対象とし、下部の農地での営農の適切な継続が確保されるなど問題がない場合は、再許可が可能となる。
- ④農業水利施設に導入する小水力発電は、農業用水の特性上、取水量の変動が小さいという利点があることから、農業水利施設と一体的に整備することで、水力エネルギーを有効に活用することが可能となる。
- ⑤バイオマスは、発電や熱利用時に二酸化炭素をほとんど排出しない特性を有しており、その活用は地球温暖化対策に有効である。

[34] RE:18 Name:優駿 Date:2017/07/20(木) 22:37

③

農林水産省ホームページ

「再生可能エネルギー発電設備を設置するための農地転用許可」

営農型発電設備

[2] 19 Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:11 [返信]

I-19 多面的機能の評価手法に関する次の記述の、□に入る語句の組合せとして適切なものはどれか。

〔ア〕は、評価対象と同様な価値を持つ他の市場財に置き換えて供給した場合に必要なとされる費用によって評価する手法である。〔イ〕は、レクリエーション施設など「訪問する」動機付けがある価値を持った施設を訪問する訪問者と、訪問者が支払う訪問費用の関係から利用価値を評価する手法である。〔ウ〕は、環境など市場では取り扱われていない価値について、住民等を対象としたアンケート調査などにより支払意思額(WTP)を尋ね、その回答結果をもとに財の価値を評価する手法である。〔エ〕は、環境条件の違いがどのように地価の違いに反映されているかを観察し、それをもとに環境の価値の計測を行う手法である。

ア、イ、ウ、エ

①CVM、代替法、ヘドニック法、トラベルコスト法

②代替法、トラベルコスト法、CVM、ヘドニック法

③代替法、ヘドニック法、CVM、トラベルコスト法

④トラベルコスト法、CVM、代替法、ヘドニック法

⑤代替法、トラベルコスト法、ヘドニック法、CVM

(注) CVM: Contingent Valuation Method

[35] RE:19 Name:優駿 Date:2017/07/20(木) 22:52

②

ア. 代替法

イ. トラベルコスト法

ウ. CVM

エ. ヘドニック法

「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について」(答申)平成 13 年 11 月

日本学術会議

p18~19

5 多面的機能の内容と評価

4) 多面的機能評価の具体的検討

[1] 20 Name?: APEC Date?: 2017/07/20(木) 17:11 [返信]

I-20 都市と農村の交流による農村地域の活性化に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

①都市と農村の交流は、それぞれの住民による相互理解を深めつつ、農村の価値を評価することで、農村に人を呼び込み、新たな経済活動を創出する契機となることが期待されている。

②都市との交流人口を増加させ、農村への移住・定住へと発展させている事例が展開されているが、地方での仕事の確保、生活施設や交通手段の利便性等、解決すべき課題が多数存在している。

③消費者を対象に行った調査((株)日本政策金融公庫が平成 26(2014)年 9 月公表)では、農山漁村について「地元の新鮮な食材」に魅力を感じるという割合が 69%と高いが、「豊かな自然環境」に魅力を感じ

るとする割合が14%と低い。

④グリーン・ツーリズムは、都市住民の農業・農村への関心を高め、地域の活性化に大きな役割を果たしている。農家民宿等のグリーン・ツーリズム施設への宿泊数は年々増加しており、平成26(2014)年度は、1,000万人を超えた。

⑤農業と福祉が連携した取組では、特に、これまで農業分野は専門外であった企業が農業分野に進出する事例が増えており、障害者就労支援事業所へのアンケート調査（特定非営利活動法人日本セルフセンターが平成26(2014)年3月に公表）によると24%は過去4年以内に農業活動を始めている。

[36] RE:20 Name:優駿 Date:2017/07/20(木) 22:59

③

豊かな自然環境 66%

「平成27年度 食料・農業・農村白書」
p199 図3-4-1 農山漁村の魅力

問 題 文

(選択科目)

～12-1 畜産～

12-1 畜産【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 適切な飼養衛生管理の必要性とその方法を述べよ。

Ⅱ-1-2 ソフトグレインサイーレージ（SGS）の特徴と利点及び給与方法について述べよ。

Ⅱ-1-3 家畜の育種におけるゲノム育種価の考え方とわが国における活用状況について述べよ。

Ⅱ-1-4 乳牛でみられる亜急性ルーメンアシドーシス（SARA）について述べよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 和牛子牛の市場価格はここしばらく上昇の一途をたどっている。子牛の高値市況は繁殖農家には歓迎できる一方，この高値傾向が今後も続くことになれば肥育農家の経営を難しくする。このような背景において，以下の問いについて述べよ。

- (1) あなたの地域で和牛子牛の価格高騰を如何に捉えているか，またこのような状況に対してどのような対応すべき項目があるかを述べよ。
- (2) (1) で述べた項目の中からあなたの地域で対応できる技術的課題を１つ挙げ，その解決に向けて具体的に取り組むべき対策を述べよ。
- (3) (2) の対策を実際に進める際に留意すべき事項を論述せよ。

Ⅱ－２－２ 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第５次評価報告書では，今世紀末には最大で4.8℃の温度上昇が予測されると述べられている。農業は温室効果ガスであるメタンや1酸化2窒素の排出源の１つであることから，その排出量を削減する努力が求められているが，同時に高温による被害をこうむる立場からは温暖化対策技術の確立も急がなければならない。このような状況を踏まえて，以下の問いに答えよ。

- (1) 地球温暖化により畜産業が被ると想定される問題にどのようなものがあるか，牛，豚，鶏，飼料作物のいずれかを取り上げて述べよ。
- (2) (1) で取り上げた問題に対して，あなたが有効であるとする技術的な解決策を複数提案せよ。
- (3) あなたの技術的解決策がもたらす効果とそれらを実行する際の課題について述べよ。

12-1 畜産【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1、Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 我が国は輸入飼料価格の高騰回避や安全、安心な食料の確保の面から、輸入原料に過度に依存した畜産から脱却し、自給飼料に立脚した畜産への転換を推進している。しかし、最近の酪農、畜産経営において、飼養戸数が減少する中、一戸当たりの飼養頭数が増加する傾向にあり、労力不足、担い手の高齢化もあって、十分な飼料設計や自給飼料生産にまで手が回らなくなってきた。このような背景において、以下の問いに答えよ。

- (1) 個別農家単位では労力が不足するなか、自給飼料に依拠した酪農、畜産経営に転換、拡大するに当たって検討すべき項目を2つ以上述べよ。
- (2) 上述した検討すべき項目について解決すべき技術的課題を抽出し、主要な実現の可能性の高い解決策について複数述べよ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果（メリット）を具体的に示すとともに、それらを実行する際の課題について論述せよ。

Ⅲ-2 「特定農林水産物等の名称の保護に関する法律」（地理的表示法）の成立を受けて、平成27年より地理的表示保護制度の運用が始まり、生産者と需要者の利益の保護を図ると同時に、農林水産業や関連産業の発展を目指す取り組みが開始された。このことについて、以下の問いに答えよ。

- (1) 地理的表示保護制度の概要を説明せよ。
- (2) 畜産における地理的表示保護制度の活用方策を提案せよ。
- (3) あなたが提案する活用方策により期待される成果とそれを実現するために取り組むべき課題について論述せよ。

問題文とA評価答案例

(選択科目)

～12-2 農芸化学～

12-2 農芸化学【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1、Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 カルシウムとマグネシウムは、窒素、リン、カリウムに次いで作物の生育に必要な要素であり、植物体内では重要な働きをしている。これに関して次の問いに答えよ。

- (1) 植物でのカルシウムの生理作用と欠乏症について記述せよ。
- (2) 植物でのマグネシウムの生理作用と欠乏症について記述せよ。

Ⅱ-1-2 適切な施肥の法則として、最小養分律と収量漸減の法則の「二大法則」が知られている。このうち収量漸減の法則に関して、次の問いに答えよ。

- (1) 収量漸減の法則の意味に触れながら、生産現場で実際に見られている事例について、どのような状況で起きているのか、記述せよ。
- (2) 収量漸減の法則から見て、最も効率的な施肥法について、収量及び施肥量の両面から考えて記述せよ。

Ⅱ-1-3 食品中に含まれる水には、タンパク質や炭水化物などと結合している結合水と、移動が容易な自由水とがある。食品中の自由水の割合を表すパラメータとして水分活性がある。繁殖可能な水分活性が微生物により異なることから、水分活性は食品の保存性の重要な指標とされている。これに関して次の問いに答えよ。

- (1) 糸状菌（カビ）、細菌、酵母に関して、繁殖可能な水分活性が高い順に並べて記述せよ。
- (2) 中間水分食品の水分活性の値を示せ。また、中間水分食品を例示せよ。
- (3) 水分活性を低下させる手法に関して記述せよ。

Ⅱ-1-4 食品の製造には古くから微生物の作用を活用したものが多い。そのうち主として乳酸菌を活用したものを1つ選び、(1) その食品の製法や特色、(2) その食品の製造工程における乳酸菌の役割、について記述せよ。

平成29年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号	1 2 0 2 F 0 0 0 4
問題番号	II-1-1

技術部門	農業
選択科目	農芸化学
専門とする事項	土壌施肥

※

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。
 ○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

1	植物体内における肥料養分の働き
(1)	カルシウムの生理作用と欠乏症
	カルシウムは、植物の細胞内における各種の膜構造体や、細胞核を形成する構成材料としての役割を果たしている。そのため、欠乏すると生長の最も盛んな頂芽や、細胞分裂が盛んな根の生育が抑制される。
	植物体内での移動が遅いため、欠乏症は土壌中の含量が低い場合やアンモニア態窒素との拮抗作用による吸収抑制だけでなく、高温で土壌が乾燥した時に頂芽で発生しやすい。症状はハクサイなどアブラナ科野菜の結球内部の葉縁が黒変する芯腐れ症や、トマトなどナス科果菜類の果実の尻が黒化する尻腐れ症がある。
(2)	マグネシウムの生理作用と欠乏症
	マグネシウムは葉緑素の構成要素であるため、不足すると葉緑素が減少し、葉の葉脈間の緑色が退色するクロロシスをひき起こす。
	マグネシウムが溶脱しやすい低pH土壌や流亡しやすい砂質土壌だけでなく、カリウムやアンモニア態窒素が多い土壌で拮抗作用により欠乏しやすい。
	植物体内での移動が速いため一般的に欠乏症は下葉部から現れる。特に、果実の肥大期は着果している付近の葉から症状が現れる。
	また、光合成能力が減少し炭水化物の生産が低下するため、ブドウなどの果実では糖度が低下し着色不良になる。
	以上

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

平成29年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号	1202E0004
問題番号	II-1-2

技術部門	農業
選択科目	農芸化学
専門とする事項	土壌施肥

※

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

1	施肥管理における収量漸減の法則
(1)	生産現場における状況
	窒素などの施用する肥料の量を増加すると、作物の生育は向上し農産物の収穫量が増加する。しかし、肥料の施用量がある一定量を超えると収量が増加しなくなり、さらに施用量を増加すると収量は減少する。
	水稲などのイネ科作物は顕著であり、窒素肥料を過剰に施用すると、成熟期に茎が徒長して株が倒伏し収量や品質が低下する。
(2)	収量と施肥量から考える最も効果的な施肥法
	水稲の生産と収穫を例に述べる。水稲は茎葉が伸長し後に穂になる茎数が分けつして増加する栄養成長期と、穂ができ開花して子実が成熟する生殖成長期が比較的明瞭に分かれている作物である。
	そこで、窒素などの肥料を栄養成長期に重点的に施用して収量に必要な生育を確保したうえで、下位節間が伸長する時期には窒素肥料の供給量が減少するよう
	に、元肥の施幼量を抑える必要がある。
	また、生殖成長期のうち幼穂形成期から減数分裂期にかけては、必要最低限の窒素肥料を供給して1穂あたりの粒数の退化を防ぎ、開花以降の成熟期は窒素肥料の過剰吸収を抑えた肥培管理を行う。
	上記の肥培管理により、必要最低限の窒素肥料で収量を確保して収量を得ることができるとともに、コストを抑えて環境負荷を軽減した農業経営ができる。以上

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 粘土鉱物は粘土を構成する鉱物であり，その種類によって土壌の性質は大きく異なることが知られている。これに関して次の問いに答えよ。

(1) 「モンモリロナイト」の特性を述べ，それが土壌に多く含まれる農地では，土壌管理や施肥管理などでどのような点に留意すればよいか記述せよ。

(2) 「アロフェン」の特性を述べ，それらが土壌に多く含まれる農地では，土壌管理や施肥管理などでどのような点に留意すればよいか記述せよ。

Ⅱ－２－２ 我が国は超高齢社会を迎えており，高齢者，特に後期高齢者のQOLの向上は重要な課題である。そこで，上記の目的に沿った食品の開発にあなたが責任者として取り組むことになった。このような状況において，次の問いに答えよ。

(1) 問題解決のために考慮すべき項目を３点挙げよ。

(2) (1) で挙げた項目を念頭に置き，与えられた課題を具体的に進める技術的提案を述べよ。

(3) (2) の業務を実際に進める際に特に留意すべき事柄を述べよ。

平成29年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号	1202E0004
問題番号	II-2-1

技術部門	農業
選択科目	農芸化学
専門とする事項	土壌施肥

※

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。
 ○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

1	粘 土 鉱 物 の 特 性 と 土 壌 、 施 肥 管 理 の 留 意 点
(1)	モンモリロナイト
	アルミニウムの含水ケイ酸塩が主成分で、層状構造をもつ。塩基置換容量が極めて大きく膨潤性も大きい。有明海や八郎潟に分布する粘土を構成する粘土鉱物である。
	モンモリロナイトが多く含まれる水田土壌は、透水性が低下しやすい。稲わらなどの未熟有機物が急激に分解すると有機酸が発生するが、透水性が低いと根に有害な有機酸が土壌から排出されにくく根の活力が低下して収量が低下する。
	そこで、プラウを使用して心土耕を実施しすき床層を破碎する。畑転換して小麦や大豆を播種する場合は、土壌表面に明渠を作溝、または土壌中に暗渠を設置して作土層を乾燥する。
	モンモリロナイトが多く含まれる畑土壌は、塩基置換容量が高いため、過剰施肥による硝酸態窒素やリン酸、カリなどの塩類が土壌中に集積しやすい。
	そのため、作物の栽培前に土壌分析を実施して施肥設計を行い、過剰な施肥を行わないよう留意する。
	栽培前に深耕により塩類濃度の低い下層の土壌と混和、または客土を実施して塩類濃度を低下する土壌管理を行う。
	また、イネ科の緑肥作物を栽培して、土壌に蓄積した余剰養分を除去する。刈り取り後にほ場外へ持ち出

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

平成28年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

すことによりソルゴーやトウモロコシの場合 10 a あたり窒素で 20～30 kg、リン酸で 3～4 kg、カリで 50～90 kg 除去することができる。

(2) アロフェン

水和アルミニウムケイ酸塩を主成分とする、火山ガラスや長石が風化、または熱水作用によって変質した粘土鉱物である。

アロフェンを多く含む黒ボク土は、火山灰の上に堆積した植物遺体が長い時間をかけて分解して形成された土壌。東北の日本海側、関東、東海、九州に分布している。

黒ボク土は酸化アルミニウムと有機物が結合し、有機物の含有量が非常に多い。そのため、作物の根に好適な団粒構造を形成しやすい。

しかし、酸化アルミニウムの影響でリン酸分を吸着する力が強い。そのためリン酸分不足しやすい。

また、pHが低い。ため土壌中で、①アルミニウム、鉄、マンガンが活性化して、土壌中に過剰に溶出する。

②カルシウム、苦土、ホウ素が作物に吸収されにくくなる。③リン酸がカルシウムと結合して不溶化する。

④酸性のため土壌の塩基置換容量が小さくなる。

そこで、石灰資材の散布による酸度矯正が必要である。具体的には土壌を採取し中和石灰量を算出し、適正量の石灰資材を播種または作物を定植する2週間まえまでに散布したうえで土壌と緩和する。以上

12-2 農芸化学【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1、Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 今日、ハウスなどの施設を用いて、土耕による農作物栽培が盛んに行われている。これに関して次の問いに答えよ。

- (1) 露地栽培と比較して、ハウスなどの施設内での農作物栽培において見られる特徴について2つ以上挙げ記述せよ。さらに土壌肥料的な問題点を3つ以上挙げ、それらの問題が農作物の生育などにどのように影響するのか記述せよ。
- (2) (1)で例として3つ以上挙げた問題点に対して、土壌肥料的にどのような対策をとればよいか、問題点1つについて2つ以上の対策などを記述せよ。

Ⅲ-2 国内の食市場は、少子高齢化に伴い縮小しているが、世界の食市場は拡大している。我が国の農林水産物や食品は世界的に高い評価を得ており、政府も輸出を促進している。平成27年の我が国の農林水産物・食品の輸出額は7,452億円（前年比21.8%増加）であり、3年連続で過去最高値を更新した。このような状況の中で、次の問いに答えよ。

- (1) 農林水産物や食品の輸出力強化のため、どのような取組・支援が考えられるか。①需要の発掘の観点、②生産・物流の観点から論述せよ。
- (2) 農林水産物や食品の輸出額の3割を占める加工食品を対象を絞り、その輸出力強化に向け、製造事業者等を支援する方策、並びにそこに潜むリスクを論述せよ。

問題文とA評価答案例

(選択科目)

～12-3 農業土木～

12-3 農業土木【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し，それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 農業土木工事を実施するために基本となる施工計画の意義について説明し，施工計画に記載すべき事項を列記せよ。

Ⅱ-1-2 近年導入が進みつつある地下水位制御機能を持つ地下かんがいについて，その仕組みを説明するとともに利点と技術的留意点を列記せよ。

Ⅱ-1-3 農業用の開水路が備えるべき基本的な機能は，水利用機能，水理機能及び構造機能から構成されるが，各機能の定義を記述せよ。また，①フリューム水路等の鉄筋コンクリート開水路，②もたれ式擁壁水路等の無筋コンクリート開水路，のそれぞれの水路形式について，構造的な特性を記し，構造機能に着目した性能管理手法の考え方を記述せよ。

Ⅱ-1-4 土地改良施設における耐震性能の設定について基本的な考え方を記述せよ。

平成29年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	農業部門	※
問題番号	II-1-2	選択科目	農業土木	
		専門とする事項	ため池、用排水路、頭首工	

近年導入が進みつつある地下水位制御機能を持つ地下かんがいについて、その仕組みを説明するとともに利点と技術的留意点を列記せよ

1 .	地下かんがいの仕組み																				
	地下かんがいは、用水路と暗渠排水を接続し、用水を注入することにより、水位を上昇させ、作土層内に水分を供給するかんがい方式である。																				
	ほ場整備の大区画化・水田の汎用化において水管理労力の節減を図るためのシステムとして期待される技術である。																				
2 .	地下かんがいにおける利点																				
①	暗渠排水を有効活用できる。																				
②	大区画化・汎用化における水管理労力の節減。																				
③	表面に流水が無いため、種子や苗の流亡が少なく、乾田直播栽培等における出芽が安定する。																				
④	土壌水分量の調整が容易であり、作物の生育が安定するため、農家の所得の安定につながる。																				
3 .	技術上の留意点																				
①	暗渠を埋設する土層の透水係数の目安は、 $1 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ であるため、土質調査等により適用の可否を検討する必要がある。																				
②	かんがいには、圧送を必要とするが、その強度は2～3 L/s を目安とし、実践により調整する必要がある。																				
③	新しい技術であるため、経験者による指導と実践による調整が必要となる。																				
④	かんがい強度を維持するため、機械でほ場の土層を均一にしたり、補助暗渠の設置や、堆積土砂の排除など、維持管理を頻繁に行う必要がある。																				

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

平成29年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	II-1-4

技術部門	
選択科目	
専門とする事項	

※

土地改良施設における耐震性能の設定について基本的な考え方を記述せよ。

1 . 耐震性能の設定
① 重要度区分：土地改良施設においては、その施設の立地条件等による重要度区分によって、その有する耐震性能を設定する。
AA種：受益面積が大きく、被災した場合の下流への影響が大きい施設。
A種：AA種ほど、重要な施設でなく、代替え水源などもある施設。
B種：上記以外の施設
② 耐震性能
AA種における耐震性能は、限定された損傷にとどめるものとし、レベル2地震動に対して、安全性を確保するものとする。
A種、B種における耐震性能としては、健全性を損なわないものとし、レベル1地震動に対して、安全性を確保するものとする。
レベル2地震動とは、施設の供用期間中に発生する可能性は低いものの、発生した場合、甚大な被害を及ぼす地震のことであり、内陸直下型などである。
レベル1地震動とは、施設の供用期間中に1～2度は発生する可能性のある地震のことをいう。
例えば、ため池においては、堤高が10m以上で、且つ下流にライフラインなどがある池をAA種として設定し、レベル2地震動に対する解析（FEM解析）等により、地震時の照査を行う。

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 農用地の過剰な水を排除して，農作物を湿害から守り土地利用の安定性の増大及び農用地の生産力の向上を図るための排水事業を行うには，まず排水計画の策定が必要になるが，排水計画策定業務の担当責任者として以下の内容について記述せよ。

- （１）排水計画を策定するに当たって行う調査項目及び基本的な検討事項
- （２）排水計画の策定手順
- （３）排水計画策定に当たっての留意事項

Ⅱ－２－２ 老朽化したため池の多くは，周辺の都市化，混住化が進んだため受益面積が減少してきているが，依然周辺農地の水源として重要な役割を果たしている。国土強靱化が進められるなか，この様なため池の改修設計業務の担当責任者として以下の内容について記述せよ。

- （１）設計における基本的な考え方
- （２）設計の手順
- （３）設計に当たっての現場条件等を踏まえた留意点

老朽化したため池の多くは、周辺の都市化、混住化が進んだため、受益面積が減少してきているが、依然周辺農地の水源として重要な役割を果たしている。国土強靱化が進められるなか、この様なため池の改修設計業務の担当責任者として以下の内容について記述せよ。

受験番号	
問題番号	Ⅱ-2-2

技術部門	
選択科目	
する事項	

※

①設計における基本的な考え方

②設計の手順

③設計に当たっての現場条件等を踏まえた留意点 必ず記入すること。
を除く。)

1	設計における基本的な考え方
	ため池は、全国に約21万箇所存在し、特に西日本に多く分布している。ため池の歴史は古く、その7割が江戸時代以前に経験的技術によって築造されたものである。ゆえに、堤体や施設の老朽化が進み、耐震強度が低い、など抜本的な改修を必要とするものが多い。このため、改修に当たっては、以下の点に着目して調査を行い、改修の必要性を判断する。
①	堤体等からの漏水があり、その量が堤体100m当たり60l/分を超える場合や、1ヶ月に10%以上の漏水量の増加が見られる場合。
②	堤体のクラックや、当初断面に比して5%以上の断面変化がある場合、堤頂幅不足、堤体法面の著しい洗堀などがある場合。
③	洪水量及び波浪に対する余裕高が1m未満の場合
④	堤体下流法面の高い位置に浸潤線がある場合
⑤	洪水吐工の破損による機能低下又は通水断面不足がみられる場合
⑥	取水施設の破損による機能低下、底樋・斜樋の周囲からの漏水がある場合
⑦	堤体の形状と土質調査から得られた土質定数等により、堤体の安定計算を行い、レベル1地震動に対する安全性が確保されない場合。
2	設計の手順
①	受益地、集水面積、満水面積、周辺の地形、用排水

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

平成28年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

系	統	、	土	質	調	査	(	現	状	土	、	刃	金	土	)	等	を	調	査	す	る	。	
②	測	量	を	行	い	、	平	面	・	縦	横	断	、	下	流	の	水	路	高	等	を	把	握	
す	る	。																						
③	測	量	の	結	果	に	よ	り	、	堤	体	の	安	定	計	算	を	行	う	。				
④	2	0	0	年	確	率	洪	水	量	を	算	出	し	、	そ	の	洪	水	を	安	全	に	流	下
し	う	る	構	造	と	断	面	の	洪	水	吐	工	を	計	画	す	る	。						
⑤	受	益	面	積	・	代	掻	き	日	数	・	減	水	深	に	よ	り	取	水	量	を	算	定	
し	、	取	水	管	径	を	決	定	し	、	用	水	を	容	易	に	取	水	で	き	る	構	造	
と	す	る	。																					
⑥	緊	急	時	に	、	た	め	池	の	水	を	1	日	で	、	1	/	2	貯	水	位	ま	で	下
げ	る	こ	と	の	で	き	る	緊	急	放	流	工	を	検	討	す	る	。						
3	・	設	計	に	当	た	っ	て	の	現	場	条	件	等	を	踏	ま	え	た	留	意	点		
①	傾	斜	遮	水	ゾ	ー	ン	型	の	改	修	に	お	い	て	は	、	近	隣	に	刃	金	土	
が	あ	る	か	ど	う	か	と	そ	の	賦	存	量	に	つ	い	て	事	前	に	把	握	し	て	
お	く	。																						
②	施	工	の	際	、	た	め	池	底	質	土	が	軟	弱	で	あ	る	場	合	が	多	い	た	
め	、	施	工	機	械	の	ト	ラ	フ	ィ	カ	ビ	リ	テ	ィ	を	確	保	す	る	た	め	、	
設	計	の	段	階	か	ら	軟	弱	地	盤	に	対	す	る	セ	メ	ン	ト	改	良	な	ど	を	
検	討	し	て	お	く	。																		
③	た	め	池	の	規	模	が	小	さ	く	、	取	水	工	や	洪	水	吐	工	の	施	工	に	
伴	い	土	工	の	手	戻	り	が	発	生	す	る	場	合	は	、	通	年	施	工	の	可	能	
性	に	つ	い	て	も	検	討	し	て	お	く	必	要	が	あ	る	。							

12-3 農業土木【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1、Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 農地や農業水利施設等の社会資本について、地域農業の将来を見通しつつ健全に継承するとともに、農業・農村を取り巻く情勢の変化に応じた基盤として整備していくことが重要である。このような観点から以下の問いに答えよ。

- (1) 農地や農業水利施設等を取り巻く情勢の変化に対応した農地や農業水利施設等の整備における課題について2つ以上列記し、説明せよ。
- (2) 上述の課題の中から、あなたが重要と考える課題を2つ選び、それぞれを解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案を実施する際の留意点について述べよ。

Ⅲ-2 農業水利施設の老朽化が進むなか、農業者の減少や高齢化、農地の大区画化や汎用化などの、農業構造や営農形態の変化に対応した水管理の省力化や営農の効率化、担い手の多様な水利用への対応を図るため、既設の用水路のパイプライン化による新たな農業水利システムの構築を推進することが求められている。

このような状況を踏まえ、農業用水のパイプラインシステムの設計について、以下の問いに答えよ。

- (1) 水田かんがい、畑地かんがい及び水田・畑地併用の各地区での、それぞれのパイプラインシステムの基本特性を記述せよ。また、これに対応したシステムの設計に当たって留意すべき点をそれぞれ2つ以上列記せよ。
- (2) 上記の各地区のパイプライン化に当たって、水管理の省力化や多様な水利用への対応を図るために重要と考える各地区に共通する検討すべき課題を2つ挙げ、それぞれに対する技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案を実施する際に留意すべき点について述べよ。

平成29年度 技術士第二次試験 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	Ⅲ-1

技術部門	農業部門
選択科目	農業土木
専門とする事項	かんがい排水

※

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。
○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

【 問題文 】																								
農	地	や	農	業	水	利	施	設	等	の	社	会	資	本	に	つ	い	て	、	地	域	農		
業	の	将	来	を	見	通	し	つ	つ	健	全	に	継	承	す	る	と	と	も	に	、	農		
業	・	農	村	を	取	り	卷	く	情	勢	の	変	化	に	応	じ	た	基	盤	と	し	て	整	
備	し	て	い	く	こ	と	が	重	要	で	あ	る	。	こ	の	よ	う	な	観	点	か	ら	以	
下	の	問	い	に	答	え	よ	。																
(	1	)	農	地	や	農	業	水	利	施	設	等	を	取	り	卷	く	情	勢	の	変	化	に
対	応	し	た	農	地	や	農	業	水	利	施	設	等	の	整	備	に	お	け	る	課	題	に	
つ	い	て	2	つ	以	上	列	記	し	、	説	明	せ	よ	。									
(	2	)	上	述	の	課	題	か	ら	、	あ	な	た	が	重	要	と	考	え	る	課	題	を
2	つ	選	び	、	そ	れ	ぞ	れ	を	解	決	す	る	た	め	の	技	術	的	提	案	を	示	
せ	。																							
(	3	)	あ	な	た	の	技	術	的	提	案	を	実	施	す	る	際	の	留	意	点	に	つ
い	て	述	べ	よ	。																			

平成29年度 技術士第二次試験 模擬答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

(1) 課 題																								
<u>1. 生産基盤の機能向上</u>																								
農業の国際化が進展し、我が国の農業に競争力強化が求められるなか、大区画化や汎用耕地化の進展、水管理や農作業の負担等、生産基盤整備は途上にある。そのため、担い手の経営規模拡大や生産コスト削減に資する生産基盤の更なる機能向上を図る必要がある。																								
<u>2. 水利システムの改善</u>																								
旧来の水利システムは、営農形態の変化や作業集中に伴う水管理作業の負担増大や複雑化等、経営規模拡大の制約要因とする一方、担い手の大規模経営を通じた生産コストの削減が求められている。そのため、その解消を図る水利システムの改善が必要である。																								
<u>3. 担い手への農地集積・集約化の加速化</u>																								
生産コスト削減に資する大区画ほ場の実現には、担い手への農地集積・集約化の加速化が重要である。そのため、就農者の高齢化や後継者不足によりリタイアする農家から円滑に農地を継承するとともに、分散錯ほを解消する面的集積への取り組みが必要である。																								
<u>4. 農業水利施設の老朽化</u>																								
農業水利施設の多くは、戦後の高度経済成長期に整備されており、標準耐用年数を迎える施設が急速に増加し、農業用水の安定供給に支障をきたすこととなる。更なる生産コスト削減には、財政的な制約も考慮しつつ、効率的に施設の健全化を図る必要がある。																								

平成29年度 技術士第二次試験 模擬答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

(2) 重要と考える技術的課題に対する技術提案																								
私は「生産基盤の機能向上」と「水利システムの機能向上」重要な課題とし、以下に技術的提案を挙げる。																								
<u>1. 生産基盤の機能向上</u>																								
生産コストの削減を図るには、畦抜き工法による経済的かつ効率的な大区画化と、地下水位制御システムの導入等により排水性を改善する水田の汎用化を併せた「高生産性の土地利用型農業」の実現が効果的である。さらに、直播栽培の導入も効果的と考える。																								
また、労働生産性の向上を図るためには、地域営農の展開方向を勘案し、大型農業機械の導入に伴う農道整備、農作業の負担を軽減する除草ロボットやカバープランツ栽培、GPSによる農業機械の自動制御システムの導入等が効果的であると考える。																								
<u>2. 水利システムの改善</u>																								
担い手の経営規模拡大には、水管理の省力化を図り経営の自由度を確保できる需要主導型の水供給システムへの転換が効果的であると考え、以下にその具体策を挙げる。																								
① 担い手と土地改良区の重層管理から、ICTを活用した「二層構造のフラット型」に管理組織を再編																								
② 水利用の効率化を図るパイプライン化																								
③ 水需給の効率性を確保するための調整水槽の設置																								
④ 担い手の経営農地への多様な配水調整を可能とする自動給水栓等を活用した水管理制御システムの構築																								

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

平成29年度 技術士第二次試験 模擬答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

<u>(3) 技術的提案を実施する際の問題点</u>																								
<u>1. 設備投資への問題点</u>																								
<p>い</p> <p>ず</p> <p>れ</p> <p>の</p> <p>対</p> <p>策</p> <p>に</p> <p>お</p> <p>い</p> <p>て</p> <p>も</p> <p>、</p> <p>施</p> <p>設</p> <p>整</p> <p>備</p> <p>に</p> <p>要</p> <p>す</p> <p>る</p> <p>費</p> <p>用</p> <p>が</p> <p>問</p> <p>題</p> <p>で</p> <p>あ</p> <p>る</p> <p>。</p> <p>近</p> <p>年</p> <p>、</p> <p>国</p> <p>や</p> <p>地</p> <p>方</p> <p>の</p> <p>財</p> <p>政</p> <p>は</p> <p>ひ</p> <p>っ</p> <p>迫</p> <p>し</p> <p>、</p> <p>公</p> <p>共</p> <p>事</p> <p>業</p> <p>へ</p> <p>の</p> <p>投</p> <p>資</p> <p>は</p> <p>縮</p> <p>小</p> <p>傾</p> <p>向</p> <p>に</p> <p>あ</p> <p>り</p> <p>、</p> <p>農</p> <p>家</p> <p>の</p> <p>投</p> <p>資</p> <p>意</p> <p>欲</p> <p>も</p> <p>米</p> <p>価</p> <p>低</p> <p>迷</p> <p>等</p> <p>に</p> <p>よ</p> <p>り</p> <p>減</p> <p>退</p> <p>し</p> <p>て</p> <p>い</p> <p>る</p> <p>。</p> <p>そ</p> <p>の</p> <p>た</p> <p>め</p> <p>、</p> <p>農</p> <p>業</p> <p>者</p> <p>の</p> <p>自</p> <p>力</p> <p>施</p> <p>工</p> <p>を</p> <p>活</p> <p>用</p> <p>し</p> <p>た</p> <p>畦</p> <p>畔</p> <p>除</p> <p>去</p> <p>等</p> <p>や</p> <p>新</p> <p>技</p> <p>術</p> <p>・</p> <p>新</p> <p>材</p> <p>料</p> <p>の</p> <p>積</p> <p>極</p> <p>的</p> <p>な</p> <p>採</p> <p>用</p> <p>等</p> <p>に</p> <p>よ</p> <p>り</p> <p>整</p> <p>備</p> <p>コ</p> <p>ス</p> <p>ト</p> <p>の</p> <p>削</p> <p>減</p> <p>に</p> <p>努</p> <p>め</p> <p>、</p> <p>ワ</p> <p>ー</p> <p>ク</p> <p>シ</p> <p>ョ</p> <p>ッ</p> <p>プ</p> <p>や</p> <p>説</p> <p>明</p> <p>会</p> <p>等</p> <p>を</p> <p>行</p> <p>い</p> <p>、</p> <p>農</p> <p>家</p> <p>と</p> <p>の</p> <p>合</p> <p>意</p> <p>形</p> <p>成</p> <p>を</p> <p>図</p> <p>る</p> <p>こ</p> <p>と</p> <p>が</p> <p>重</p> <p>要</p> <p>と</p> <p>考</p> <p>え</p> <p>る</p> <p>。</p> <p>さ</p> <p>ら</p> <p>に</p> <p>、</p> <p>農</p> <p>業</p> <p>用</p> <p>水</p> <p>の</p> <p>有</p> <p>効</p> <p>利</p> <p>用</p> <p>を</p> <p>図</p> <p>る</p> <p>小</p> <p>水</p> <p>力</p> <p>発</p> <p>電</p> <p>の</p> <p>導</p> <p>入</p> <p>を</p> <p>検</p> <p>討</p> <p>し</p> <p>、</p> <p>そ</p> <p>の</p> <p>余</p> <p>剰</p> <p>電</p> <p>力</p> <p>に</p> <p>よ</p> <p>る</p> <p>事</p> <p>業</p> <p>コ</p> <p>ス</p> <p>ト</p> <p>削</p> <p>減</p> <p>も</p> <p>有</p> <p>効</p> <p>な</p> <p>手</p> <p>段</p> <p>と</p> <p>私</p> <p>は</p> <p>考</p> <p>え</p> <p>る</p> <p>。</p>																								
<u>2. 大区画化の問題点</u>																								
<p>大</p> <p>区</p> <p>画</p> <p>化</p> <p>に</p> <p>よ</p> <p>る</p> <p>生</p> <p>産</p> <p>コ</p> <p>ス</p> <p>ト</p> <p>削</p> <p>減</p> <p>に</p> <p>は</p> <p>「</p> <p>農</p> <p>地</p> <p>の</p> <p>分</p> <p>散</p> <p>錯</p> <p>ほ</p> <p>」</p> <p>が</p> <p>問</p> <p>題</p> <p>で</p> <p>あ</p> <p>る</p> <p>。</p> <p>そ</p> <p>の</p> <p>解</p> <p>消</p> <p>に</p> <p>は</p> <p>、</p> <p>農</p> <p>地</p> <p>中</p> <p>間</p> <p>管</p> <p>理</p> <p>機</p> <p>構</p> <p>と</p> <p>連</p> <p>携</p> <p>し</p> <p>、</p> <p>基</p> <p>盤</p> <p>整</p> <p>備</p> <p>と</p> <p>一</p> <p>体</p> <p>的</p> <p>な</p> <p>農</p> <p>地</p> <p>集</p> <p>積</p> <p>・</p> <p>集</p> <p>約</p> <p>化</p> <p>の</p> <p>実</p> <p>施</p> <p>が</p> <p>有</p> <p>効</p> <p>と</p> <p>考</p> <p>え</p> <p>る</p> <p>。</p> <p>そ</p> <p>の</p> <p>際</p> <p>、</p> <p>農</p> <p>地</p> <p>の</p> <p>条</p> <p>件</p> <p>差</p> <p>を</p> <p>解</p> <p>消</p> <p>す</p> <p>る</p> <p>整</p> <p>備</p> <p>に</p> <p>よ</p> <p>り</p> <p>換</p> <p>地</p> <p>を</p> <p>円</p> <p>滑</p> <p>に</p> <p>行</p> <p>う</p> <p>こ</p> <p>と</p> <p>が</p> <p>重</p> <p>要</p> <p>で</p> <p>あ</p> <p>る</p> <p>。</p>																								
<u>3. 水利システムの改善に対する問題点</u>																								
<p>担</p> <p>い</p> <p>手</p> <p>の</p> <p>経</p> <p>営</p> <p>の</p> <p>自</p> <p>由</p> <p>度</p> <p>が</p> <p>高</p> <p>ま</p> <p>り</p> <p>、</p> <p>営</p> <p>農</p> <p>の</p> <p>多</p> <p>様</p> <p>化</p> <p>に</p> <p>伴</p> <p>う</p> <p>水</p> <p>需</p> <p>要</p> <p>の</p> <p>変</p> <p>動</p> <p>へ</p> <p>の</p> <p>対</p> <p>応</p> <p>に</p> <p>は</p> <p>、</p> <p>た</p> <p>め</p> <p>池</p> <p>等</p> <p>の</p> <p>運</p> <p>用</p> <p>を</p> <p>既</p> <p>存</p> <p>総</p> <p>取</p> <p>水</p> <p>量</p> <p>内</p> <p>で</p> <p>見</p> <p>直</p> <p>す</p> <p>水</p> <p>利</p> <p>権</p> <p>の</p> <p>変</p> <p>更</p> <p>や</p> <p>、</p> <p>配</p> <p>水</p> <p>管</p> <p>理</p> <p>ロ</p> <p>ス</p> <p>の</p> <p>節</p> <p>減</p> <p>、</p> <p>地</p> <p>域</p> <p>用</p> <p>水</p> <p>の</p> <p>有</p> <p>効</p> <p>利</p> <p>用</p> <p>や</p> <p>用</p> <p>水</p> <p>の</p> <p>反</p> <p>復</p> <p>利</p> <p>用</p> <p>の</p> <p>強</p> <p>化</p> <p>な</p> <p>ど</p> <p>新</p> <p>た</p> <p>な</p> <p>水</p> <p>源</p> <p>の</p> <p>確</p> <p>保</p> <p>が</p> <p>効</p> <p>果</p> <p>的</p> <p>と</p> <p>私</p> <p>は</p> <p>考</p> <p>え</p> <p>る</p> <p>。</p>																								
- 以上 -																								

平成28年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

h	a	と	3	倍	に	増	加	し	て	い	る	。	そ	の	主	な	要	因	と	し	て	は	、	
過	疎	・	高	齢	化	に	よ	る	担	い	手	不	足	が	最	も	多	く	、	次	い	で	農	
業	生	産	基	盤	の	不	利	性	、	鳥	獣	被	害	な	ど	で	あ	る	。					
	よ	っ	て	、	耕	作	放	棄	地	の	発	生	防	止	及	び	解	消	を	図	る	た	め	、
以	下	の	取	組	を	推	進	し	て	い	く	こ	と	が	重	要	で	あ	る	と	考	え	る	。
a	公	的	支	援	制	度	の	活	用	：	耕	作	放	棄	は	、	土	地	と	そ	の	所	有	
者	に	係	る	社	会	的	・	自	然	的	・	経	済	的	事	情	に	起	因	す	る	も	の	
で	あ	り	、	個	々	の	農	業	者	の	努	力	の	み	で	は	い	か	ん	と	も	し	難	
い	側	面	が	あ	る	。	こ	の	た	め	、	日	本	型	直	接	支	払	制	度	を	積	極	
的	に	活	用	し	、	地	域	ぐ	る	み	で	農	地	保	全	を	行	う	こ	と	で	、	放	
棄	地	の	発	生	防	止	を	図	る	こ	と	が	重	要	で	あ	る	。						
b	土	地	条	件	の	整	備	：	耕	作	放	棄	地	を	営	農	可	能	な	状	態	に	回	
復	す	る	た	め	に	は	、	費	用	と	労	力	が	か	か	る	こ	と	か	ら	、	市	町	
村	な	ど	が	整	備	機	械	を	借	り	て	復	旧	を	行	い	、	利	用	者	に	引	き	
渡	す	な	ど	の	支	線	作	に	つ	い	て	も	検	討	す	る	必	要	が	あ	る	。		
	ま	た	、	狭	小	な	土	地	・	排	水	不	良	な	ど	が	放	棄	の	原	因	と	な	
っ	て	い	る	場	合	に	は	、	必	要	に	応	じ	て	補	完	的	な	基	盤	整	備	を	
行	う	と	と	も	に	、	担	い	手	へ	と	農	地	が	集	積	さ	れ	る	よ	う	、	農	
地	中	間	管	理	機	構	を	通	じ	て	調	整	す	る	必	要	が	あ	る	。				
②	農	業	水	利	施	設	に	お	け	る	ス	ト	ッ	ク	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト				
	農	業	水	利	施	設	は	、	耐	用	年	数	の	異	な	る	施	設	で	構	成	さ	れ	
個	々	の	施	設	の	老	朽	度	合	い	も	異	な	る	こ	と	か	ら	、	効	率	的	な	
保	全	管	理	を	行	う	た	め	に	は	、	ス	ト	ッ	ク	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト	技	術	
が	有	効	で	あ	る	と	考	え	る	。														
	ス	ト	ッ	ク	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト	は	、	基	本	的	に	P	D	C	A	サ	イ	ク	ル

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

平成28年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

の	考	え	方	に	基	づ	き	、	実	施	さ	れ	、	手	順	は	以	下	の	通	り	。	
①	日	常	管	理	の	一	環	と	し	て	、	継	続	的	に	施	設	監	視	を	行	い	、
施	設	の	異	常	や	性	能	の	低	下	を	発	見	す	る	。							
②	日	常	管	理	の	結	果	を	踏	ま	え	て	、	定	期	的	に	機	能	診	断	を	及
び	健	全	度	評	価	を	行	う	。														
③	機	能	診	断	結	果	を	基	に	、	機	能	保	全	計	画	を	策	定	す	る	。	
④	機	能	保	全	計	画	に	基	づ	き	、	施	設	監	視	及	び	対	策	工	事	を	実
施	す	る	。																				
3	実	施	す	る	際	の	留	意	点														
①	耕	作	放	棄	地	は	、	未	然	に	発	生	を	防	止	す	る	こ	と	も	重	要	で
あ	る	。	こ	の	た	め	、	農	家	と	の	個	別	面	談	を	行	い	、	数	年	で	耕
作	を	辞	め	る	可	能	性	の	あ	る	人	や	、	高	齢	者	の	農	地	の	近	く	に
は	意	欲	あ	る	担	い	手	の	近	く	に	配	置	す	る	な	ど	、	長	期	的	で	き
め	の	細	か	い	取	組	も	重	要	で	あ	る	。										
②	ス	ト	ツ	ク	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト	技	術	を	さ	ら	に	推	進	し	て	い	く	た
め	、	以	下	の	点	に	留	意	す	る	必	要	が	あ	る	。							
・	基	準	書	の	改	定	：	ス	ト	ツ	ク	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト	技	術	は	、	常	に
進	化	し	て	い	る	こ	と	か	ら	、	取	組	実	績	に	基	づ	く	作	業	手	順	の
修	正	・	モ	ニ	タ	リ	ン	グ	・	効	果	の	検	証	に	つ	い	て	デ	ー	タ	の	収
集	・	分	析	を	行	い	、	基	準	書	を	改	定	し	て	い	く	必	要	が	あ	る	。
・	技	術	者	の	育	成	：	農	業	水	利	施	設	機	能	総	合	診	断	士	の	育	成
・	バ	ラ	ン	ス	の	良	い	手	法	の	確	立	：	機	能	診	断	調	査	は	、	良	好
な	結	果	を	得	る	た	め	に	は	、	費	用	が	高	い	と	い	っ	た	傾	向	に	あ
る	こ	と	か	ら	、	安	価	で	良	好	な	結	果	の	得	ら	れ	る	手	法	の	確	立
や	、	新	技	術	の	開	発	と	現	場	へ	の	円	滑	な	導	入	が	望	ま	れ	る	。

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

問 題 文

(選択科目)

～12-4 農業及び蚕糸～

12-4 農業及び蚕糸【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し，それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 高温障害による米の品質低下について原因と対策を説明せよ。

Ⅱ-1-2 果樹類の根域制限栽培について説明し，現状と今後の課題について意見を述べよ。

Ⅱ-1-3 我が国における農産物等の地理的表示保護制度について説明し，現状と今後の課題について意見を述べよ。

Ⅱ-1-4 養液栽培における培養液の組成，作成方法，管理，排水処理について説明し，今後のあり方について考えを述べよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 農業就業人口の減少，高齢化を背景とした労働力の不足，零細な経営における長時間の10 a 当たり労働時間，高額な生産費などの課題がある。水稲生産においてもさらなる低コスト生産が求められている。この状況を踏まえ，以下の問いに答えよ。

- (1) 水稲直播栽培について，育苗による移植栽培と比較し，技術的な観点から記述せよ。
- (2) 水稲直播栽培について，育苗による移植栽培と比較し，経営的な観点から記述せよ。
- (3) 大型圃場の場合，分散圃場の場合，長い期間稲作が可能な地域，北海道のように生育適期が限定される地域などを想定し，水稲直播栽培について作業体系の観点から説明せよ。また，取組に当たっての留意事項を述べよ。

Ⅱ－２－２ 食品の健康維持増進や疾病予防に関する役割に対する関心の高まりに対応して，これまでの特定保健用食品，栄養機能食品，特別用途食品に加え，事業者の責任により自主的な機能性表示を可能とする新たな制度（機能性表示食品）が，消費者庁により2015年4月に施行された。本制度を農林水産物に適用するに当たり，以下の問いに答えよ。

- (1) 機能性表示食品の条件を満たすために必要な要件
- (2) 農林水産物に機能性表示を行うための手順と留意すべき事項
- (3) 地域農業の振興における機能性表示の意義と今後の課題

12-4 農業及び蚕糸【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1、Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 農業生産現場では担い手の高齢化や労働力不足が進行し、女性や高齢者でも快適な作業が可能な農作業の省力・軽労化、新規就農者等への熟練農業者からの栽培技術継承等が課題となっている。このような課題に対して、ロボット技術やICT等の先端技術を活用し、超省力化や高品質生産等を可能とする新たな農業として期待される「スマート農業」を実現していくに当たり、以下の問いに答えよ。

- (1) 「スマート農業」に関わる具体的な技術を3点以上提示し、それらの開発状況及び生産現場に普及した場合に想定される効果について説明せよ。
- (2) 「スマート農業」に関わる技術開発を進める上で克服すべき、技術面、制度面及び社会経済面の課題とその解決方策について展望を述べよ。
- (3) 「スマート農業」に関わる技術の生産現場への実装を進める際に留意すべき事項について意見を述べよ。

Ⅲ-2 食料の安定供給を支える生産基盤を構築し、地域社会の健全な発展にも資する持続可能な農業生産を展開する必要がある。食料の安定生産・安定供給に支障を及ぼす要因となる外部リスクの1つに、地球温暖化が存在している。このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。

- (1) 農業生産における地球温暖化に関するリスクについて、現状と課題を述べよ。
- (2) 果樹を例に取り、その地球温暖化による影響と、それを低減するための適応策について述べよ。
- (3) 農業生産における地球温暖化の観点から、今後生じることが予想される課題、それを解決するための方策について、あなたの意見を述べよ。

問題文とA評価答案例

(選択科目)

～12-5 農村地域計画～

12-5 農村地域計画【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 優良農地の確保と有効利用を図る観点から、農地転用許可制度と農業振興地域制度について述べよ。

Ⅱ-1-2 荒廃農地の現状と発生原因及び農業者等が行う荒廃農地の解消・再生利用の取組について述べよ。

Ⅱ-1-3 土地改良事業の費用対効果分析の目的と意義について述べよ。

Ⅱ-1-4 農業の担い手の育成・確保に向けた取組について述べるとともに、担い手の経営発展の取組方向について述べよ。

受験番号		技術部門	農業	※
問題番号	II-1-1	選択科目	農村地域計画	
		専門とする事項	農村地域計画	

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

(1) 農業振興地域制度
 自然的・経済的・社会的諸条件を考慮して、総合的に農業の振興を図ることが必要であると認められる地域について、その地域の整備に必要な農業施策を計画的に推進するための措置を講ずることにより、農業の健全な発展を図るとともに、国土資源の合理的な利用に寄与することを目的とした制度である。

①国は、「農用地等の確保等に関する基本方針」を策定する。

②県は、その方針に基づいて、「農業振興地域整備基本方針」及び「農業振興地域」を指定する。

③市町村は、県の方針に基づいて「農業振興地域整備計画」を策定する。

(2) 農地転用許可制度
 農地転用許可制度は、農業振興地域制度と密接に関係しており、優良農地を確保する観点から、農地を転用する場合、農業振興地域から除外する必要がある。特に、甲種農地や一級農地については、原則、転用できないこととなっている。

また、二種、三種農地については、転用は可能となっているが、周辺の農業に支障が無いよう配慮した上で転用されることとなっている。転用については、市町村の農業委員会が計認可の事務を行い、無秩序な転用防止に努められている。

受験番号	
問題番号	Ⅱ-1-4

技術部門	農業
選択科目	農村地域計画
専門とする事項	農村地域計画

※

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

(1)新規就農者の育成・確保
 新規就農者は、生産技術に加え、労務管理や販路戦略など経営ノウハウの習得が必要である。また、就農にあたっての優良農地の確保が不可欠である。
 このため、県、市町、JAによる研修制度の活用や経営者育成のための経営塾やアグリフューチャージャパンの活用が考えられる。
 また、農地についてはい、農地中間管理機構を活用して、優良農地を確保する。
 経営発展の方向については、規模拡大や法人化を目標とすると考えられる。

(2)法人育成・確保
 法人育成を図ることで、営農の継続性、信用力の向上、雇用の創生などが図られる。
 このため、法人化に向け民間の事業活用、経営者育成のための経営塾の開設、中小企業診断士、社会保険労務士などの専門家を活用した取組が考えられる。
 また、スーパーや食品企業など他産業からの農業参入を促進する。
 経営発展の方向としては、規模拡大に加え、加工・観光、レストラン経営などの新たなビジネスを展開し、経営の効率化やコスト軽減を図ることが考えられる。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 中山間地域の農業・農村では，人口減少や高齢化の進行等により活力が低下する課題がある中で，豊かな地域資源を活かした都市農村交流の取組を通じて，地域の活性化を図ることが求められている。

あなたが，中山間地域の農業・農村の活性化計画策定の業務担当者として，この業務を進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。

- (１) 豊かな地域資源を活かした都市農村交流を進めるに当たって考慮すべき課題と解決策
- (２) 課題の解消を踏まえた農村活性化計画策定の方法と手順
- (３) 計画の実現性の観点から工夫すべき事項

Ⅱ－２－２ 我が国の農業生産力を支える重要な役割を担う基幹的な水利施設については，長寿命化とライフサイクルコストの低減を図る戦略的な保全管理が推進されている。

あなたが，農村地域計画作成の業務担当者として，基幹的農業水利施設の補修・更新を実施する地域における営農計画策定を進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。

- (１) 営農計画の策定に当たって調査・検討すべき事項
- (２) 営農計画策定の方法と手順
- (３) 業務を進めるに当たって留意すべき事項

受験番号	
問題番号	II-2-1

技術部門	農業
選択科目	農村地域計画
専門とする事項	農村地域計画

※

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

(1) 考慮すべき課題

- ① 地域に存在する資源の再確認
- ② 地域資源の活用方策
- ③ 都市住民のニーズの把握
- ④ 都市農村交流に取組むための体制構築
- ⑤ コストや利益のシミュレーション

(解決策)

① については、地域住民による地域資源マップの作成や地域おこし協力隊など地域外からの視察による地域資源の発掘が考えられる。

② については、旅行会社、食品会社、レストラン経営者、料理人、大卒産業プランナー、教育関係者などの専門家の意見を参考にすることが考えられる。

③ については、都市住民へのアンケート調査やモニターとして、地域に来て試験的に体験してもらうことが考えられる。

④ については、女性や高齢者の活用、市町村やJAの職員の活用が考えられる。また、実施に当たってのリーダーの確保や加工や農産物など新たな取組に対するノウハウの習得が必要であることから、リーダー養成講座の受講や他地域の事例を参考に取組むことが考えられる。

⑤ 農産物の生産については、普及指導員による営農計画の策定支援や加工や交流など新たな取組については中小企業診断士の活用や他地域で取組まれている事

受験番号		技術部門	農業	※
問題番号	II-2-1	選択科目	農村地域計画	
		専門とする事項	農村地域計画	

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。
 ○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

例を参考にシミュレーションを行う。

(2)課題の解消を踏まえた農村活性化計画策定の手法と手順

(策定の手法)

- ①計画策定の目的及び共有化
- ②都市農村交流を行うに当た、79地域資源の活用方法の検討。
- ③実施体制、収支計算、国や県などの事業活用、地域資源の維持管理手法、PRの方法について検討。

した上で、具体的な取組内容を記載した計画を策定。

(手順)

- ①住民代表、市町村、JA、県職員、教育関係者などから構成される協議会の設立
- ②実施の目的の理解と円滑な実施に向け、住民へのアンケート調査等の実施
- ③都市住民のニーズ把握
- ④地域資源活用に向け、専門家との活用と他地域の事例調査

(3)工夫すべき事項

- ・計画策定状況の住民へのフィードバックと参考となる意見の計画への反映
- ・実施体制整備やリサーチ・育成確保のための市町村、JA職員の活用
- ・女性や高齢者の活躍創出の視察
- ・地域おこし協力隊の活用

12-5 農村地域計画【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1、Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 平成27年3月に農林水産省で策定された「魅力ある農山漁村づくりに向けて（農村活性化ビジョン）」においては、①農山漁村に仕事をつくる、②集落間の結びつきを強める、③都市住民とのつながりを強めるという3点を基本視点として、農村の活性化を支援するとしている。このことを踏まえて、以下の問いに答えよ。

- (1) 農山漁村づくりに向けた3つの基本視点について、それぞれの現状の課題を踏まえた具体的な対策を述べよ。
- (2) 上述した対策について、実現する上での技術的課題を抽出し、主要な課題に対する対応策を提示せよ。
- (3) それぞれの対策を実施した場合の効果（メリット）とそれを実現する場合の問題点を論述せよ。

Ⅲ-2 土地改良事業の経済効果については、平成14年の行政機関が行う政策の評価に関する法律の施行と、土地改良事業の内容が更新整備主体になっていること等に対応して評価手法の改善が行われ、平成19年に、「土地改良事業の費用対効果分析マニュアル」が制定され、その後の情勢変化により改正が行われている。このことを踏まえて、以下の問いに答えよ。

- (1) 更新整備における費用対効果分析の算定に当たって、検討しなければならない項目とその内容について述べよ。
- (2) 上述した検討すべき項目を踏まえ、農業用排水施設の更新整備を例として、評価に当たっての課題を抽出し、その課題解決のための分析評価方法を提示せよ。
- (3) (2) で提示した方法で評価した場合の総費用、総便益算定のメリットと評価する際の問題点について述べよ。

問 題 文

(選択科目)

～12-6 農村環境～

12-6 農村環境【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し，それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 農業農村整備における環境配慮対策は，ミティゲーション5原則を踏まえ検討することとされている。ミティゲーション5原則の内容と考え方について説明し，それぞれ具体的な例を挙げよ。

Ⅱ-1-2 農業・農村が有する多面的機能の維持・発揮を図るために行われる地域活動や農業生産活動について，その具体的な内容を説明するとともに，実施する上で留意すべき点について述べよ。

Ⅱ-1-3 一部の農村地域においては，生物多様性を保全する活動を通じて，農産物の高付加価値化につなげる取組が行われている。こうした取組の基本的な考え方を説明し，具体的な例を複数挙げ，その内容について述べよ。

Ⅱ-1-4 通常の農作業では作物の栽培が不可能となっている荒廃農地の発生原因と農村環境への影響を説明し，再生利用に向けた対策を述べよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 水田水域における生物を保全するためには，生物が生活史を全うするとともに，種が継続的に存続できるよう，水域ネットワークが確保されていることが重要である。近年の経済活動により水域ネットワークが分断された地区において，あなたが担当責任者となり，水域ネットワークを再構築することとなった。この業務を進めるに当たり，下記の内容について説明せよ。

- (1) 業務に当たり調査・検討すべき事項
- (2) 業務を進める手順
- (3) 業務を進めるに当たって留意すべき事項

Ⅱ－２－２ 地域資源の積極的な活用を図る観点から，農業水利施設を活用した小水力発電の導入検討を行うことになり，あなたが担当責任者になった。この業務を進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。

- (1) 小水力発電の導入により期待される効果
- (2) 業務に当たり検討すべき事項
- (3) 業務を進める手順
- (4) 業務を進めるに当たって留意すべき事項

12-6 農村環境【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1、Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 平成28年8月に閣議決定された土地改良長期計画において、農村協働力の深化や資源循環型社会の構築などによって「美しく活力ある農村」の実現を目指すこととされている。このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。

- (1) 農村環境の保全の観点から「美しく活力ある農村」の実現に向けて、検討すべき項目を多様な視点から挙げ、その内容について述べよ。
- (2) 上記の検討すべき項目に対して、あなたが最も重要と考えるものを1つ抽出し、その課題への技術的な対応策を提案せよ。
- (3) あなたが提案した技術的な対応策がもたらす効果を具体的に示すとともに、そこに潜む負の効果（リスク）についても論述せよ。

Ⅲ-2 近年世界各地で、氷河の減少、森林火災の増加、海面の上昇などの問題が発生し、国際的な枠組みの下で地球温暖化対策が推進されており、我が国の農村地域においても、地球温暖化への対応が求められている。このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。

- (1) 地球温暖化によってもたらされる可能性がある農村環境への影響を複数挙げ、その内容について述べよ。
- (2) 上記の影響の中から、あなたが最も重要と考えるものを1つ挙げ、その技術的な対策を提案せよ。
- (3) あなたが提案した技術的な対策がもたらす効果を具体的に示すとともに、それを実行する際の問題点について論述せよ。

問 題 文

(選択科目)

～12-7 植物保護～

12-7 植物保護【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し，それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 害虫の殺虫剤抵抗性のメカニズムを3つ挙げ，その特徴を説明せよ。また，抵抗性の発達を防ぐ対策について解説せよ。

Ⅱ-1-2 光や色を使った害虫の光防除法で利用される昆虫の視覚応答反応を4つ挙げ，その特性を説明せよ。また，具体的な光防除法を3つ挙げ，その特徴を解説せよ。

Ⅱ-1-3 絶対寄生菌について説明するとともに，異なる生物群に属す絶対寄生菌に起因する具体的な作物の病害名を3つ挙げてそれぞれについて解説せよ。

Ⅱ-1-4 土壌病害について説明するとともに，異なる分類群に属す条件寄生する病原体による実例を2つ挙げ，それぞれについて防除法を含めて解説せよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 化学合成農薬を使用して病虫害防除を行っている農家から「微生物防除剤を活用した病虫害防除に取り組んでみたい」という相談を受けた。植物保護の専門家として，この相談にどのように対応するのか。具体的な事例を想定して，下記の内容について記述せよ。

- （１）想定した事例及び解決に向けて業務を進める手順
- （２）調査すべき具体的内容
- （３）業務を進める際に留意する事項

Ⅱ－２－２ 圃場においてモザイクなどウイルス病と思われる症状の発生が散見されるようになり，農家からはその拡大を防止すべく，どのような伝搬方式をとる病害なのかを解明してほしい旨の相談を受けた。植物保護の専門家として，この相談にどのように対応するのか，下記の内容について記述せよ。

- （１）想定した事例及び解決に向けて業務を進める手順
- （２）調査すべき具体的内容
- （３）業務を進める際に留意する事項

12-7 植物保護【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1、Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 昨年11月に政府の「農林水産業・地域の活力創造本部」において「農業競争力強化プログラム」が決定され、その中に「生産者の所得向上につながる生産資材価格形成の仕組みの見直し」が位置付けられている。これを受けて、今後の病害虫・雑草防除においては、防除費用の低減を図ることが重要課題の1つとなっている。植物保護の技術者として、防除費用低減に関する以下の問いに答えよ。

- (1) 病害虫・雑草防除において防除費用を低減するにはどのような取組を進めればよいのか説明せよ。
- (2) 上記(1)で述べた取組を進めるに当たり、解決すべき重要な技術的課題を挙げ、適切な解決策を提示せよ。
- (3) あなたの提示した解決策がもたらす効果を具体的に示すとともに、実施上の問題点と対処方法等についても述べよ。

Ⅲ-2 これまで我が国の作物病害虫の航空防除においては、有人ヘリコプターから無人ヘリコプターへと小型化が進み、さらに近年、ドローン（産業用マルチローター）が導入されるに至った。植物保護の技術者として、ドローンの病害虫防除への効率的な利用法に関する以下の問いに答えよ。

- (1) 防除対象と想定する作物及び病害虫名について、その選定理由を説明せよ。
- (2) 上記(1)で述べた作物及び病害虫への対策を行うに際して、解決すべき重要な技術的課題を挙げ、適切な解決策を提示せよ。
- (3) あなたの提示した解決策がもたらす効果を具体的に示すとともに、実施上の問題点と対処方法等についても述べよ。