

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |      |        |        |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|--------|--------|-------------------|
| 入 試<br>年度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2026 年度              | 入試時期 | Ⅱ期入学試験 | 実施日    | 2026 年<br>2 月 2 日 |
| 課程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 博士前期課程               | 研究科  | 農学研究科  | 専攻・コース | 農学専攻              |
| 入 試<br>方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 一般入学試験<br>外国人留学生入学試験 |      | 試験科目   | 専門科目   |                   |
| 「出題の意図」                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |      |        |        |                   |
| <p>【1】 作物学で重要な生理生態学特性や形態についての専門用語を適切に理解しているのを問う。また、論述問題については収量の向上を図るために必要な知識について基本的な理解ができているのかを問う。</p> <p>【2】 地域環境計画に関する基礎的な、ないしは近年課題となっている事柄に関する理解を問う。</p> <p>【3】</p> <p>問 1：用語解説であり、当該専門分野の基礎的な知識レベルを確認する。</p> <p>問 2：当該研究分野の最近の課題に関する関心の有無、知識の程度を問う。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |      |        |        |                   |
| 「解答」または「解答例」                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |      |        |        |                   |
| <p>【1】</p> <p>問 1</p> <p>早晚性：品種の早晚性は主として栄養生長期間により決定され、3つの要素によって構成される①基本栄養生長性：発芽から幼穂を形成するのに最低限必要な栄養生長量、つまり栄養生長期間の長さの程度、②感温性：温度に対する反応性、高温で幼穂分化が促進する性質、③感光性：短日に対する反応性、短日で幼穂分化が促進する、である。</p> <p>糊粉層：米や麦などの穀物の種子に存在する重要な細胞層で、栄養価が高く、発芽において重要な役割がある。</p> <p>LAI：葉面積指数（LAI）は、単位土地面積あたりの植物の葉の総面積を示す指標で、植物の生育状況や光合成能力を評価するために用いる。</p> <p>高温障害：近年の地球温暖化でとくにイネにおける高温障害が問題となっている。イネでは高温に遭遇すると出穂期では葯の異常発生、登熟期では白未熟粒の発生による品質低下が発生する。</p> <p>耐肥性：多肥条件にしても、過繁茂、倒伏、草型の乱れなどの悪影響を発現せず、多肥条件でも収量が増加する形質で、多収性品種には備えるべき形質である。</p> <p>論述問題(問 2～3)は、作物のシンク（可食部分）とソース（光合成産物を生産する場合）のバランスについて基本的な考えを理解し、シンクを最大限にするメカニズム、ソースの能力を最大限に発揮するメカニズムについて整理して述べる必要がある。イネの中干しはイネの生育促進と調整、現在においてメタン発生抑制技術として有望であるなどについてイネの生理生態面および環境面からの記載が必要である。</p> |                      |      |        |        |                   |

## [2]

(1)事例としては、地元で生産されたコメと養殖されたホタテ・コンブ等を地域住民で組織された加工組合がお焼きとして販売している事例など、6次産業の趣旨に合致していればどのようなものでも可とする。それらについて、一次産品がどのように活用され、どのような効果が発現しているかが論理的に説明できていれば可とする。

(2)雲等を透過することにより観測が天候に支配されないこと、自ら電波を発する能動型センサーであることから夜間も観測可能であることなどが解答として想定される。

(3)技術基準は、都市計画への適合性、公共施設の配置、防災上の措置、利便性の確保等14項目で構成され、すべての開発行為に適用される。立地基準は、区域区分制度の趣旨を担保するためのもので、市街化調整区域のみ適用される。

(4)H21農地法改正について、一般法人の貸借での参入規制の緩和、農地取得の下限面積の実質自由化など、農業への参入の促進する改正の方向性についての的確に説明できていれば可とする。

(5)「関係人口」とは、移住した「定住人口」でもなく、観光に来た「交流人口」でもない、地域や地域の人々と多様に関わる人々のこととして定義される。具体的な事例としては、他出子弟、地域のボランティア活動への参加、震災等の復興支援、オーナー制度・トラスト制度への参加などが想定される。

## [3]

### 問1

(1)作型とは、作物の播種、定植、収穫の時期および栽培環境（露地や施設など）の組合せにより区分される栽培体系である。地域の気象条件や品種特性、市場需要に応じて設定され、生産時期の分散や周年供給、生産の安定化と経営効率の向上を目的として調整される。さらに作型の工夫により気象リスクの回避や労働分散が可能となり、安定した農業経営の確立に重要な役割を果たすといえる。

(2)堆肥とは、家畜ふん尿、わら、落ち葉、食品残渣などの有機物を、微生物の働きによって発酵・分解させて作る肥料である。土壌に施用すると、保水性、通気性、排水性などの土壌環境が改善されるほか、土壌微生物の活動が活発化する。化学肥料だけでは維持しにくい地力の向上に重要な役割を果たす。また、持続的農業や資源循環型農業を進めるうえでも重要視されている。地域資源の有効活用にもつながる技術である。

(3)肥効調節型肥料とは、肥料成分が急激に溶出せず、作物の生育に合わせて一定期間にわたり徐々に放出されるよう加工された肥料である。樹脂などで被覆した肥料が代表的で、施肥回数を減らし、省力化に役立つ。また、肥料成分の流亡を抑制できるため、環境負荷の軽減や肥料利用効率の向上にも効果がある。農業経営における作業負担軽減にも有効である。持続的な農業生産を支える重要な肥料である。

(4)養液栽培とは、土壌を用いず、水に溶かした肥料成分を含む養液によって作物を育て

る栽培方法である。代表例として水耕栽培があり、養分や水分を適切に管理できるため、安定した生育や高品質生産が可能となる。施設園芸で広く利用され、省力化や周年生産に適した栽培技術として普及している。病虫害の発生を抑えやすい点も特徴である。また、培地を用いる方式など多様な方法が存在する。

(5)スマート農業とは、ロボット技術、ICT、AI、ドローン、各種センサーなどの先端技術を活用する農業である。作業の自動化や生育データの分析によって、省力化や生産性向上を図ることができる。また、高齢化や労働力不足への対応、経験や勘に頼らない効率的な栽培管理の実現に向けて期待されている。環境負荷の低減や品質向上にも役立つ技術である。データ活用による精密農業の実現にも貢献している。

## 問2

(1)細霧冷房、夜間冷房、遮光、局所冷房など、生産現場で利用されている高温対策技術をひとつ例示し、説明する。

(解答例) 温室の代表的な高温対策技術として、細霧冷房が挙げられる。これは温室内に微細な水滴を噴霧し、水が蒸発する際の気化熱を利用して施設内温度を下げる技術である。原理的にはハウス内の気温を湿球温度まで下げることができ、夏季の高温時には外気温より数℃程度温度を低下させる効果があり、特にトマトやイチゴ、葉菜類など高温障害を受けやすい作物で利用されている。また、温室内の湿度を高めるため、作物の蒸散を抑制し、萎れの軽減や生育安定化にも役立つ特徴がある。さらに、換気装置と組み合わせることで冷却効率を高めることができ、省エネルギー型の環境制御技術として注目されている。

一方で、過度に湿度が高まると灰色かび病などの病害が発生しやすくなるため、換気や除湿との適切な組み合わせが必要である。また、水質が悪い場合にはノズルの目詰まりが発生しやすく、定期的な点検や管理が欠かせない。さらに、噴霧量が多すぎると葉面が濡れ続け、生理障害や病害の原因となることがある。そのため、温度や湿度をセンサーで監視しながら適切に制御することが重要である。

(2)保温カーテン（多重被覆）、ヒートポンプ、変温管理など、生産現場で利用されている省エネルギー技術をひとつ例示し、説明する。

(解答例) 温室内暖房の省エネルギー技術として、ヒートポンプの利用が挙げられる。ヒートポンプは、空気中や地下水などに存在する熱エネルギーを利用し、電力を用いて効率よく温室内へ熱を移動させる暖房装置である。従来の重油燃焼式暖房機と比較してエネルギー利用効率が高く、投入した電力以上の熱エネルギーを得られるため、暖房用燃料の使用量や二酸化炭素排出量を削減できる。特に近年の燃油価格高騰への対策として注目されており、ランニングコスト低減にも効果がある。また、暖房だけでなく冷房にも利用できる機種があり、周年的な環境制御に対応できる点も特徴である。

一方で、導入時の設備費が高額であり、初期投資が大きいことがデメリットであり、重油燃焼式暖房機とのハイブリッド運転が行われることが多い。また、外気温が極端に低い条

件では暖房効率が低下する。効率的に利用するには、温室の断熱性能向上や適切な環境制御と組み合わせることが重要である。

#### 合否判定の方法及び基準

入学試験は農学研究科のアドミッションポリシーに基づき、これを満たす学生を募集することを目的に実施しています。

合否判定については、本研究科のアドミッションポリシーを満たすことを、総合的な視点により合否を判断しております。