

【正解又は解答例】

令和8年度 愛媛大学大学院農学研究科入学者選抜学力検査

(食料生産学専攻 植物工場システム学コース)

外国語

第 1 頁 (3 頁の内)

問 1.

(1)	a pollination			
(2)	b 生産性	c 古い	d 高密度	e 置き換えられ
(3)	f thick	g located	h insignificant	
(4)	i 人口増加	j 塩分濃度	k 砂漠化	
(5)	l Transpiration	m water vapor	n transported	o xylem vessels

問 2.

(1) 光合成速度	(2) Solar radiation
(3) ストレス応答	(4) Plant density (Crop density)
(5) 溶媒	(6) Insulation
(7) 揮発性	(8) Wavelength
(9) 殺菌/滅菌	(10) Artificial intelligence

【正解又は解答例】

令和8年度 愛媛大学大学院農学研究科入学者選抜学力検査

(食料生産学専攻 植物工場システム学コース)

外国語

第 1 頁 (3 頁の内)

問 3.

植物の生産は、一般に気候として表される光、温度、蒸発によって左右されます。屋外では、太陽が光と熱の両方を提供するので、これらは密接に連携しています。従来の温室栽培農家は、常に気候との絶え間なく奮闘し続けており、これは常に不確実な要素です。屋内農場で植物を栽培するには、多くの制御メカニズムが必要です。篤農家は、これらの制御メカニズムを熟知しており、作物における影響を制御する方法を知っています。屋内農場の気候は非常に安定しており、外部の状況を考慮する必要がありません。したがって、農家は作物の管理と技術的な運用および設備の維持により集中できます。

植物の視点から見ると、屋外環境は過酷な場所になり得ます。屋外環境の植物は、極端な温度（暑すぎたり寒すぎたり）、不安定な光（多すぎたり、少なすぎたり、昼夜のサイクル）、水の不均衡、栄養の不均衡、そして風、昆虫、放牧動物からの脅威など、さまざまな課題に直面することがよくあります。理想的には、植物は安定した気温、空気と水の流れ、十分な栄養と光を備えた安定した環境を望むでしょう。植物は日光を好まない可能性が高いです。なぜなら、その光の50%は、蒸発によって放散しなければならない熱だからです。これが葉が一定の温度を保つ方法であり、葉の上層がほとんどの日光を浴びるため、最も多くの熱を放散する必要があります。

この温度制御メカニズムは成長と発達を調節する上で重要ですが、屋外では、植物に多量の水を使用させます。根による水の吸収は、栄養吸収に続く受動的なプロセスであるため、水の吸収と蒸発のバランスは植物の生存に大きく影響します。例えば、高い根圧と低い蒸発が組み合わさると、植物内の水分含有量が高くなります。

【正解又は解答例】

令和8年度 愛媛大学大学院農学研究科入学者選抜学力検査

(食料生産学専攻 植物工場システム学コース)

外国語

第 1 頁 (3 頁の内)

問 4.

(1)

農業環境における農業用ロボットや車両の自律走行は、多様な作業を行うための前提条件です。しかし、農業環境の複雑な性質により、農業用ロボットの精密なナビゲーションはいまだに困難な課題です。エレクトロニクスと情報技術の発展に伴い、マシンビジョン技術は農業用ロボットのリアルタイムかつ正確なナビゲーションのための有望なツールとなっています。

(2)

環境認識には主に、作物や木の検出、障害物回避、そして地形の走行可能性評価が含まれます。農業用ロボットの視覚ナビゲーションシステムの信頼性を担保するには、作業環境と場面について十分考慮するとともに、視覚センサーと視覚システムを正しく選択することが必要です。環境情報を得るために、農業用ロボットには様々な種類の視覚センサーと画像解析アルゴリズムが搭載されています。

(3)

農業用ロボット向け視覚ベースのナビゲーションシステムの今後の開発は、高度な深層学習フレームワーク、高精度 3D マップ再構築、マルチセンサー融合手法、およびマルチロボット連携手法に焦点を当てて進められるでしょう。要約すると、マシンビジョンは農業用ロボットにとって幅広く応用可能で有望なナビゲーションシステムであると言えます。