

2025年4月入学（第1回）入学試験問題用紙
Entrance Examination for April 2025 (1st Application) Questions Sheet

専門科目 Subject
作物生産学

問1. 作物の成長解析についての以下の用語について、定義を述べよ。その際必要であれば数式や模式図などを用いても良い。

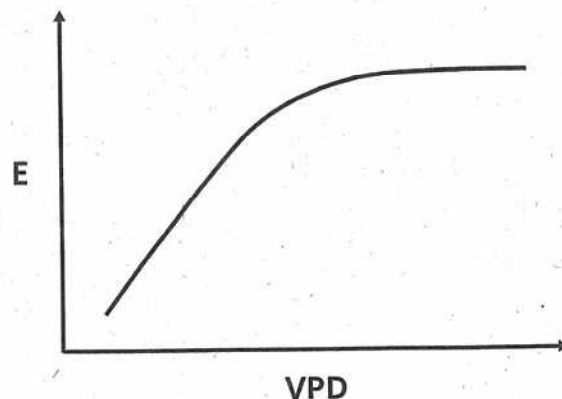
- (1) 乾物成長速度 (Crop Growth Rate)
- (2) 相対成長速度 (Relative Growth Rate)
- (3) 純同化率 (Net Assimilation Ratio)
- (4) 日射変換効率 (Radiation Use Efficiency)

問2. 個葉光合成における蒸散速度 (E) は、気孔コンダクタンス(g_s)の概念を用いて

$$E = g_s(W_i - W_a)$$

と定式化できる。ただし W_a , W_i は大気および葉内水蒸気濃度であり、葉内外の水蒸気濃度差を示す $W_i - W_a = VPD$ は葉面飽差と呼ばれる。以下の問いに答えよ。

- (1) 一般に、大気湿度が低下すると VPD はどう変化するか。理由とともに簡潔に説明せよ。
- (2) 同一葉を異なる湿度条件においたとき、VPD と E には以下のグラフのような関係がみられることが多い。以下の問いに答えよ。
 - (2-1) VPD が小さくなると E も小さくなる。すなわち大気湿度が高いほど E も小さくなる傾向にある。その理由を説明せよ。
 - (2-2) VPD が大きくなると E は頭打ちの傾向となる。その理由を説明せよ。
 - (2-3) 以上を踏まえて、解答用紙のグラフに g_s の VPD に対する反応の模式図を書き加えよ。また g_s が VPD に対しそのように制御されている意義を考察し、グラフの横に記述せよ。



2025年4月入学（第1回）入学試験問題用紙
Entrance Examination for April 2025 (1st Application) Questions Sheet

専門科目 Subject
作物生産学

問 3. 次の英文を読んで、以下の問いに答えよ。

(Okamura et al. 2021. *Plant Production Science*, 25:131-147. より一部改変)

(1) 下線部を和訳せよ

(2) 上の英文で示された課題設定に基づき、英文著者らは超多収品種北陸 193 号を日本国内の複数地点・土壌肥沃度条件で栽培し、右図のような結果を得た。この結果から考えられる北陸 193 号の品種特性と多収要因、および収量制限要因について、英文著者らの課題設定に沿う形で考察せよ。

(Okamura et al. 2021. *Plant Production Science*, 25:131-147. より一部改変)