

岡山大学大学院環境生命自然科学研究科（博士前期課程）

Graduate School of Environmental, Life, Natural Science and Technology (Master's Course)

OKAYAMA UNIVERSITY

2024年4月入学 第1回入学試験

Entrance Examination for April 2024 (1st Application)

専門科目 Specialized subject	作物生産学
-----------------------------	-------

◎ 以下の用紙が揃っているか確認し、用紙の過不足、印刷不明瞭や汚れ等気づいた場合は、静かに手を挙げて監督者に知らせること。

Check if the following papers are present as indicated below. If you find excess or deficiency, some incomplete printing or collating, please let the supervisor know by raising your hand silently.

表紙（この紙） Front page (This paper)	1 枚
問題用紙 Examination Questions	4 枚
解答用紙 Answer Sheet	7 枚
下書用紙 Scratch Paper	2 枚
合計 Total	14 枚

◎ 解答用紙全てに受験番号と氏名を記入すること。

Please write your examinee's number and your full name on all answer sheets.

裏面には記入できません。解答用紙の追加が必要な方は監督者に申し出てください。

You cannot write your answer on the back of this sheet. If you need additional answer sheets, please notify the supervisor.

2024年4月入学 第1回入学試験問題用紙（その1）

Entrance Examination for April 2024 (1st Application) Questions Sheet

専門科目 Subject
作物生産学

以下、問1～問6までのうち、Aグループ（問1～問3）、Bグループ（問4～問6）までのいずれかを選択し、解答せよ。

なお、選択しない問題の解答用紙については白紙のまま提出すること。

問1. 光の利用からみた作物の物質生産過程は、以下の式(1)により表現される。

$$\text{土地面積当たり収量} = HI \times \Sigma I \times F \times RUE \quad (1)$$

ただし、HIは収穫指数、 ΣI は積算日射量、Fは受光率、RUEは日射変換効率である。これについて、以下の問いに答えよ。

(1) あるイネ品種の収量調査を行ったところ、全乾物重が 1000 g m^{-2} 、収量が 550 g m^{-2} であった。このとき、計算過程を示しつつHIを計算せよ。

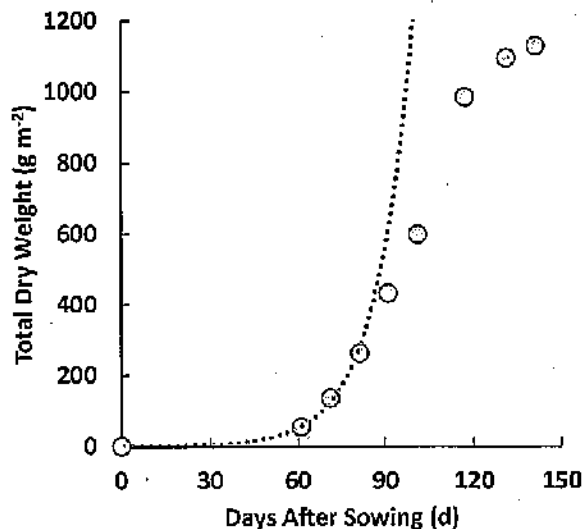
(2) 上記のイネ品種について、全生育期間の受光日射量は 800 MJ m^{-2} であった。このとき、計算過程を示しつつRUEを計算せよ。ただしRUEの単位は g MJ^{-1} とする。

(3) 今後、作物の収量をさらに増加させていくには、式(1)の4要因のうちRUEの向上が不可欠とされる。それはなぜか。これまでの作物育種の歴史を振り返り、作物が増収してきたのは4要因のうちどの要因の改良によるものだったのかにも触れながら、説明せよ。

問2. 右の図は、作物の典型的な乾物成長パターンを示したものである。点線は、生育初期の乾物成長に指数関数をあてはめたものである。これについて、以下の問いに答えよ。

(1) 生育前半では、乾物成長はおおよそ指数関数に従っている。その理由を説明せよ。

(2) 生育後半では、乾物成長が指数関数に従わなくなる。その主な理由を3つ挙げ、説明せよ。



2024年4月入学 第1回入学試験問題用紙（その2）
Entrance Examination for April 2024 (1st Application) Questions Sheet

専門科目 Subject
作物生産学

問3. 次の英文を読み、以下の問いに答えよ。

(Kawasaki et al. 2018, Plant Production Science, 21:339-348.より一部改変)

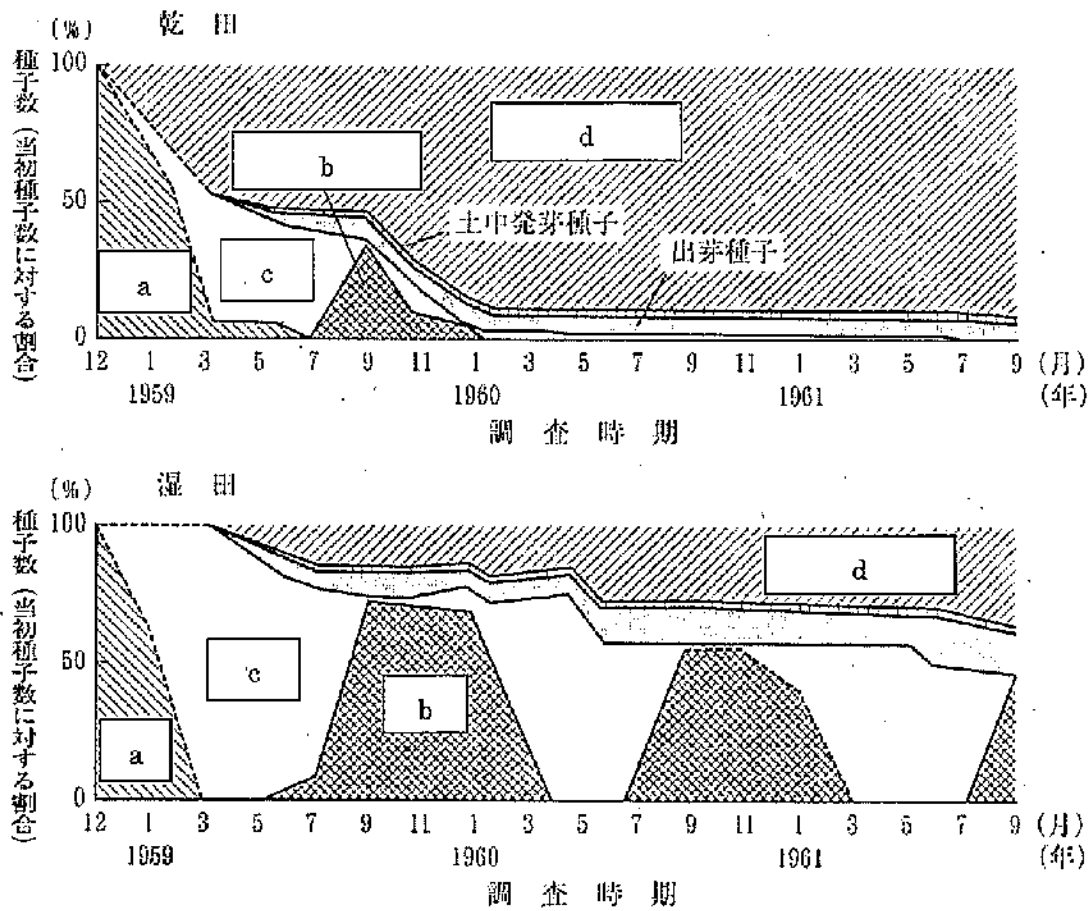
- (1) 全文を和訳せよ。
- (2) 指摘されている問題点に対し、栽培学的にどのような対策が考えられるかを述べよ。

2024年4月入学 第1回入学試験問題用紙（その3）

Entrance Examination for April 2024 (1st Application) Questions Sheet

専門科目 Subject
作物生産学

問4. 以下の図は、タイヌビエ種子の土中（乾田、湿田）における生存状態の推移を示したものである。これについて、以下の問いに答えよ。



タイヌビエ種子の土中における生存状態の推移（宮原，1972）

(1) a~dの空欄に入る適切な語句を示しなさい。

(2) この図から、農地において結実・散布されたタイヌビエの種子が、土中でどのような動態を示しているか a~dの状態を説明しながら解説せよ。

2024年4月入学 第1回入学試験問題用紙（その4）
Entrance Examination for April 2024 (1st Application) Questions Sheet

専門科目 Subject
作物生産学

問5. 次の事項について具体例を交えて説明しなさい。

- ①アレロパシーとその発現経路
- ②雑草の表現型可塑性
- ③生活型の種類
- ④雑草群落の遷移

問6. 雑草の防除法について4種類挙げ、メリット及びデメリットの両面を説明せよ。さらに、我が国で将来懸念される雑草問題を挙げ、その対策として新たな技術を加えた雑草防除体系について持論を展開しなさい。