

平成30年度第1次募集（平成29年10月入学含む）
新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程入学者選抜試験問題
外国人留学生特別入試

生命・食料科学専攻
生物資源科学

D3

専門科目

注意事項

- 1 この問題冊子は，試験開始の合図があるまで開いてはならない。
- 2 問題冊子は，表紙を含めて全部で3ページある。
- 3 解答は，すべて解答用紙の指定された箇所に記入すること。
- 4 受験番号は，各解答用紙の指定された箇所に必ず記入すること。
- 5 解答時間は，120分である。
- 6 下書きは，問題冊子の余白を使用すること。

農業生産管理学

I. 下記の条件をもった水田作経営を考える。

| | | | |
|-----------------|----------------------------------|-----------|--|
| ・作目 | 水稲と露地野菜の2つだけを考え、露地野菜は夏作で水稲と競合する。 | | |
| ・利用できる土地 | 水田 12.0 ha | | |
| ・投入可能労働力 | 4人 (投下労働時間の上限 1350時間/人) | | |
| ・10アール当たり必要労働時間 | 稲作 30時間 | 露地野菜 90時間 | |
| ・10アール当たり利益 | 稲作 5万円 | 露地野菜 10万円 | |

このとき、以下の各問に答えなさい。

1. 上記の条件で利益を最大とするような水稲と露地野菜の作付面積の組み合わせを求める問題は線形計画法で解くことができる。線形計画法で問題を定式化した場合の許容域(実行可能領域)を図示して、すべての端点の座標を記入しなさい。ただし、水稲の作付面積を X_1 (ha)、露地野菜の作付面積を X_2 (ha)として、横軸に X_1 を、縦軸に X_2 をとること。なお、1ha=100アールである。
2. 最適解(利益が最大となる稲と露地野菜の作付面積の組み合わせ)を求めなさい。

II. 完全競争市場のもとで単一の農産物を生産する農場の生産を考える。生産量を Q とするとき、生産物価格 P と総費用 C は次のように与えられているものとする。

$$P=8 \quad C=0.5Q^2+3Q+8$$

このとき、以下の各問に答えなさい。

1. $Q=2$ のときの変動費用(VC)を求めなさい。
2. $Q=1$ のときの固定費用(FC)を求めなさい。
3. $Q=2$ のときの平均費用(AC)を求めなさい。
4. 利潤が最大(極大)になるときの生産量を求めなさい。

III. 下記の各用語を簡潔に説明しなさい。

1. 複合経営
2. 限界費用