

経営科学

担当教員：向原 強

2単位

設 題

以下の問題を解答しなさい。

2種類の飼料A, Bの1Kgあたりのカロリー, タンパク質, 単価を下の表の通りとする。A, Bを混ぜてカロリーを3,000kcal以上, タンパク質を500g以上とらせるようにしたい。A, Bをそれぞれ何Kgずつ購入すれば, 最も安くすむか。

表：栄養素と飼料

	A(1Kgあたり)	B(1Kgあたり)	必要量
カロリー(kcal)	2,500	1,500	3,000
タンパク質(g)	600	200	500
単価(円)	480	240	

問1) 飼料A, Bの配合量をそれぞれ、 x_1, x_2 (kg)とし、総金額を f とするとき、具体的な数式を利用して、この問題を表現しなさい。

問2) グラフを利用した解法によって、総金額 f を最小にする x_1, x_2 と、そのときの f の値を求めなさい。

問3) 問1で求めた数学モデルに対する双対問題を作りなさい。ただし、双対問題で使われる変数は y_1, y_2 とし目的関数値は g を利用しなさい。問1は最小化問題であるので、この問題で求める双対問題は最大化問題となることに注意しなさい。

問4) 問3で作成した数学モデルに対し、スラック変数 λ_1, λ_2 を導入して、制約条件を等式に変形しなさい。

問5) この双対問題をシンプレックス法を使って、解きなさい。このとき、双対問題の最適値(g の値)と、問2で求めた f の値が一致することを確かめなさい。

(提出方法)

- 先頭に、学籍番号と氏名を記入してから、問1～問5を解答してください。
- 学習用プリント第9章にある解答フォームをWordで作成してください。
- WordデータをPDFで出力の上、提出してください。
- シンプレックス表は、解答フォームの下に記入してください。

作成方法は「ワープロのみ」

ワープロ 用紙等：フォーマット指定あり

筆記 筆記用具：
用紙：

文字数等 文字数の制限はしない。横書き。

注意事項 学習用プリント9章の解答フォームに従って提出してください。
教科書、学習用プリント、補助動画教材を参考にしなさい。