

今回の講座の目標は次の2つです。

- ① 日常の諸問題を、数学的に解決する力を身につける。
- ② 線形計画法のよさを知り、日常の諸問題解決に利用することができる。

①②の目標を3時間で達成します。

本時は、線形計画法を確認し、日常にある問題を線形計画法を用いて解決する準備を行います。この取組を通して、線形計画法のよさを理解しましょう。

**【線形計画法の復習問題】**

$x, y$  が4つの不等式  $2x + y \leq 6$ ,  $x + 2y \leq 6$ ,  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$  を同時に満たすとき、 $2x + 3y$  の最大値, 最小値を求めよ。

**【日常にある問題を線形計画法で解く】**

2種類の錠剤 P, Q がある。その1錠について、含まれるビタミンC, カルシウムの量, および価格は、下の表の通りである。

Aくんの食生活を考えると、ビタミンCを24 mg以上、カルシウムを18 mg以上を毎日錠剤で摂取する必要がある。

栄養を十分に摂取しながら、その費用を安くするためには、錠剤P, Qをそれぞれ何錠服用すればよいか答えよ。

	ビタミンC	カルシウム	価格
P	4 mg	2 mg	20 円
Q	3 mg	3 mg	25 円

**【おまけ問題】**

2種類の食品 X, Y それぞれの 100 g あたりの栄養素の含有量は下の表の通りである。

この2種類の食品を食べて、糖質を 60 g 以上、たんぱく質を 15 g 以上摂取する必要がある。一方で X と Y からの脂質摂取量は最少に抑えるようにしたい。

摂取する脂質の最少量およびそのときの X, Y の摂取量を求めよ。ただし、食品に含まれる栄養素はすべて体内へ摂取されるものとする。

	糖質 (g)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)
X	30	5	4
Y	10	15	8

今回の講座の目標は次の2つです。

- ① 日常の諸問題を、数学的に解決する力を身につける。
- ② 線形計画法のよさを知り、日常の諸問題解決に利用することができる。

①②の目標を3時間で達成します。

本時は、あなたの一日の食事についてカロリーや栄養素を調べ、不足している栄養素を見つけます。また、不足している栄養素を補うためのサプリメントについて調べ、費用を抑えつつ、健康を維持するための問題を作成します。

この授業を通して、日常の諸問題を数学の問題に変換する一端を学びます。

**(1) あなたの一日の食事のカロリーや栄養素を調べる**

- Step1: 『簡単!栄養andカロリー計算』を検索します。
- Step2: 『栄養計算/カロリー計算をする』をクリックします。
- Step3: 『入力開始』をクリックします。
- Step4: あなたの食べたものをチェックし、量や食品、個数などを整理して、『決定』をクリックします。
- Step5: Step4を繰り返し、一日の食事を全て入力します。
- Step6: 上のメニューバーにある『15.ユーザー入力』をクリックし、名前(仮のもの)・生年月日・性別・身長などを入力し『次へ』をクリックします。
- Step7: 上のメニューバーにある『16.結果』をクリックします。
- Step8: 不足している栄養素を下記の表にまとめます。他の栄養素があれば名称を追加しましょう。

不足栄養素	単位	不足量
カルシウム	mg	
マグネシウム	mg	
鉄	mg	
葉酸	μg	
ビタミンB1	mg	
ビタミンD	μg	
ビタミンE	mg	
ビタミンC	mg	

Step9: 不足栄養素をまとめます。

- 栄養素 ( ) が1日 ( ) だけ不足
- 栄養素 ( ) が1日 ( ) だけ不足
- 栄養素 ( ) が1日 ( ) だけ不足

**(2) サプリメントで摂取できる栄養素を調べる**

下記の表を参考に、調べてみましょう。

なお、表の中の数値は計算しやすいように加工しています。

今回は数学の教材として取り扱うため、必要に応じて数値を変えて構いません。

	アイファセル	DHC	大塚製薬		
価格	960円	900円	1200円		
内容量(粒)	120粒	90粒	100粒		
カルシウム	175	80	50		
マグネシウム	60	40	25		
鉄	1.8	2.5	1		
葉酸	50	70	50		

ビタミンB1	0.25	0.8	0.4		
ビタミンD	1.2	2.5	1.2		
ビタミンE	2	5	7		
ビタミンC	20	30	40		

含有量は1粒あたりです

**(3) あなたの健康を安く維持する問題を作る**

(1)(2)をふまえて、問題を作成します。ただし、今回は**不足栄養素2~3種類、サプリメント2種類**とします。作成例を参考に作りましょう。

作成例: 不足栄養素「○○」と「△△」を補うために、サプリメントを摂取します。サプリメント「●●」と「▲▲」をそれぞれ何粒ずつ摂取すれば、もっとも費用が安くなりますか。

作成した問題

**(4) (3)で作成した問題を解く**

今回の講座の目標は次の2つです。

- ①日常の諸問題を、数学的に解決する力を身につける。
- ②線形計画法のよさを知り、日常の諸問題解決に利用することができる。

①②の目標を3時間で達成します。

本時は、前回作成した数学の問題（日常の諸問題を数学の問題に変換）をグループで解き合います。問題を作成するだけでなく、解決する力を身に付けます。

( ) さんが作成した問題

【準備シート】

	栄養素( )	栄養素( )	栄養素( )	価格
サプリ( )				
サプリ( )				

1粒あたり

栄養素 ( ) は、1日あたり ( ) 以上必要  
 栄養素 ( ) は、1日あたり ( ) 以上必要  
 栄養素 ( ) は、1日あたり ( ) 以上必要  
 だが、1日にかかる価格は最小にしたい。

( ) さんが作成した問題

【準備シート】

	栄養素( )	栄養素( )	栄養素( )	価格
サプリ( )				
サプリ( )				

1粒あたり

栄養素 ( ) は、1日あたり ( ) 以上必要  
 栄養素 ( ) は、1日あたり ( ) 以上必要  
 栄養素 ( ) は、1日あたり ( ) 以上必要  
 だが、1日にかかる価格は最小にしたい。

線形計画法で解決できる日常の問題は何かあるかを話し合おう

【今回の授業で分かったこと・感想など】

---



---



---



---



---

評価