

2011 年度 森林統計学 第 7 回資料:前半(第 6 回まで)の復習

1) データの集計

・次の練習問題を解く (2010 年度試験問題より)

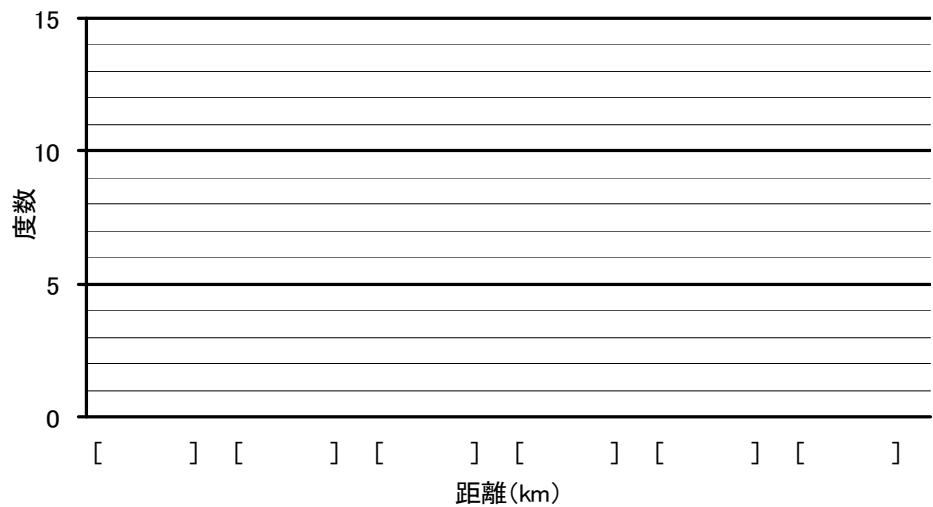
問. 表-1 はある市町村における林地残材バイオマス収集事業において、林地残材発生地からバイオマス集積地までの片道運搬距離を林地残材出荷者にアンケート調査した結果である。アンケートの回答は 5km 単位で答えられていた。なお、表のデータは小さい順に並べ替えてある。度数分布表とヒストグラムを作成し、分布の形状、特に正規分布との類似性について考察せよ。考察には範囲・中央値・四分位数などの統計値を用いてもよい (平均値と標準偏差は算出不要)。

表-1. 運搬距離

連番	距離 (km)
1	5
2	10
3	10
4	15
5	15
6	15
7	20
8	20
9	25
10	25
11	30
12	30
13	30
14	30
15	30
16	30
17	30
18	30
19	30
20	30
21	35
22	35
23	35
24	40
25	40
26	40
27	40
28	40
29	40
30	40
31	45
32	60

階級境界値 (下限のみ記す)	階級中央値	度数
~		
~		
~		
~		
~		
~		
~		
~		
~		
~	計	

最後の階級区分のみ上限値をここに記す



2) 自習を薦める教科書の問題

・第2章の問題 (p.31~p.34)

o ヒストグラムについて : 8., 9., 10.

※ 8.は[課題 1]で行なった分布の中心(この問題では \bar{x} とされている)を度数分布から推量する問題。実用ではデータの図や表からおおまかな値を読み取ることが重要である。9., 10.は度数分布表から平均値を求める問題。

o 平均と標準偏差の計算 : 11., 12., 13., 14.

※ 11., 12. は素データ(分類しないデータ)から平均値と標準偏差を求める問題。テストではパソコンは使えないので、電卓(電卓は持込可)でこの程度の計算を自力でできるようになっておくこと。13., 14.は度数分布表(分類したデータ)から標準偏差を求める問題。

o 中央値・範囲・四分位数 : 25., 26., 27.

※ 素データから範囲・中央値・四分位数を求める問題。27.では四分位範囲を求める問題になっている(四分位範囲は四分位数を用いて求められる;教科書 p.26を参照)。

・第4章の問題 (p.91~p.92)

o 確率分布と平均・標準偏差 : 5., 9., 10. (5.と10.は組になっている)

※ 5.は二項分布に関する問題であるが、第5章の公式を使わずに場合分けの考え方で解くようになっている。9., 10. は確率分布の値から平均値と標準偏差を求める問題(度数分布表から平均値と標準偏差を求める問題の応用と考えればよい)。なお5.と10.は組になっている。

o 期待値 : 13., 18.

※ 期待値の実用的な事例(13. は保険料、18.はギャンブル)を問題にしている。

・第5章の問題 (p.117~p.120)

o 2項分布について : 6., 9.

※ 2項分布の実用的な応用事例。ヒューズの不良品率が p 、購入個数を n 、不良品でないヒューズの数を x とすれば解ける。

o 独立試行について : 10., 11.

※ 2項分布の前提として、個々の試行が独立(それまでの試行の結果に左右されない)であることが必要である。確率分布を適用する場合の一般的な前提条件について考察できる良問。

o 2項分布の平均値と標準偏差 : 14., 15.

※ 2項分布の平均値と標準偏差に関する公式(教科書 p.101, (2)式)の証明。15.は難しいが14.は根気よく式を展開すれば解ける。

o 正規分布表の利用 : 17., 19., 21., 22.

※ 標準化の公式(教科書 p.105, (4)式)と付表IVの利用と応用。基本は教科書 p.107の例1., 例2.に解説されているのでこれをまず理解すること。以降の章で学ぶことの理解のためにも、このタイプの問題を解けるようになっていることが非常に重要。

o 一般問題 : 36.

※ 上記「正規分布表の利用」の応用問題。