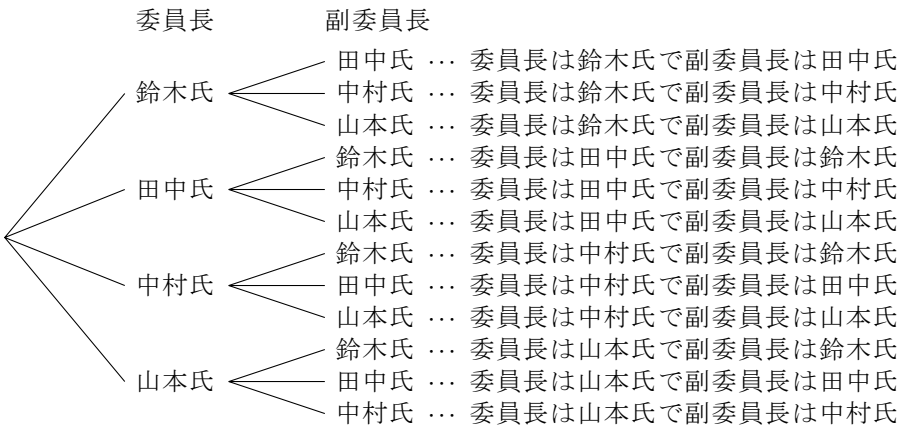


§ 11.3 積の法則

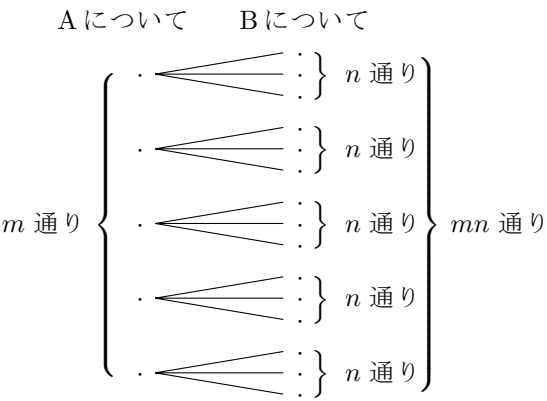
例解 ある委員会のメンバーは鈴木氏と田中氏と中村氏と山本氏との 4 人であるとします. この 4 人の委員の中で, 委員長を 1 人と副委員長を 1 人とを決めます. 委員長と副委員長とは別の人にします. 委員長を誰にして副委員長を誰にするかについてあり得る場合の総数を求めます. 委員長を誰にするかは鈴木氏と田中氏と中村氏と山本氏との 4 通りがあり, この中から委員長を 1 人決めると, 残りの 3 人の中から副委員長を決めることになります. 従って, 委員長・副委員長を誰にするかを樹形図で描くと次のようになります.



このように, 委員長を誰にするか 4 通りの場合があり, 委員長を誰に決めても副委員長を誰にするか 3 通りの場合があります. ですから, 委員長を誰にして副委員長を誰にするかについてあり得る場合の総数は $4 \times 3 = 12$ です. 終

一般的に次の“積の法則”が成り立ちます.

積の法則 ある事柄 A について m 通りの場合があり, そのうちのどれに決めても, 別の事柄 B について n 通りの場合があるとする. このとき, 事柄 A と B とを同時に考えると (mn) 通りの場合がある.



例題 2つのボクシングジム A と B とが合同練習をする. ボクシングジム A から 4 名の選手が, ボクシングジム B から 5 名の選手が参加し, A に所属する選手と B に所属する選手とが対戦する. このときあり得る対戦組合せの総数を求める.

【解説】 A に所属する選手と B に所属する選手との対戦組合せを考えると, A に所属する選手を決める際に 4 通りあり, そのうちの誰に決めても, B に所属する選手を決める際に 5 通りある. 従って, 積の法則より, A に所属する選手と B に所属する選手との対戦を決めるときあり得る組合せの総数は $4 \times 5 = 20$ である. 終

問題 11.3.1 A 高専の柔道部と B 高専の柔道部とが合同練習をします. A 高専の柔道部の参加選手は 5 人で, B 高専の柔道部の参加選手は 6 人で, A 高専の選手と B 高専の選手とが対戦します. このときあり得る対戦組合せの総数を求めなさい.

例題 ある高専の学生会の選挙で会長と副会長と書記とを選ぶ. 会長の候補者は 2 人, 副会長の候補者は 4 人, 書記の候補者は 3 人いて, 複数の役職に重複している候補者はいない. 投票者は各役職について候補者の中から 1 人を選ぶ. このときの会長・副会長・書記のそれぞれに誰を選ぶかについてあり得る場合の総数を求める.

【解説】 会長に誰を選ぶかは 2 通りあり, 会長に誰を選んでも副会長に誰を選ぶかは 4 通りある. 従って積の法則より会長・副会長に誰を選ぶかについてあり得る場合の総数は $2 \times 4 = 8$ である. これらのどの場合でも, 書記に誰を選ぶかは 3 通りある. 従って会長・副会長・書記のそれぞれに誰を選ぶかについてあり得る場合の総数は $8 \times 3 = 24$ である. 終

問題 11.3.2 ある委員会において選挙で委員長と副委員長と書記とを選びます. 委員長の候補者は 3 人, 副委員長の候補者は 5 人, 書記の候補者は 4 人いて, 複数の役職に重複している候補者はいません. 投票者は各役職について候補者の中から 1 人を選びます. このときの委員長・副委員長・書記のそれぞれに誰を選ぶかについてあり得る場合の総数を求めなさい.