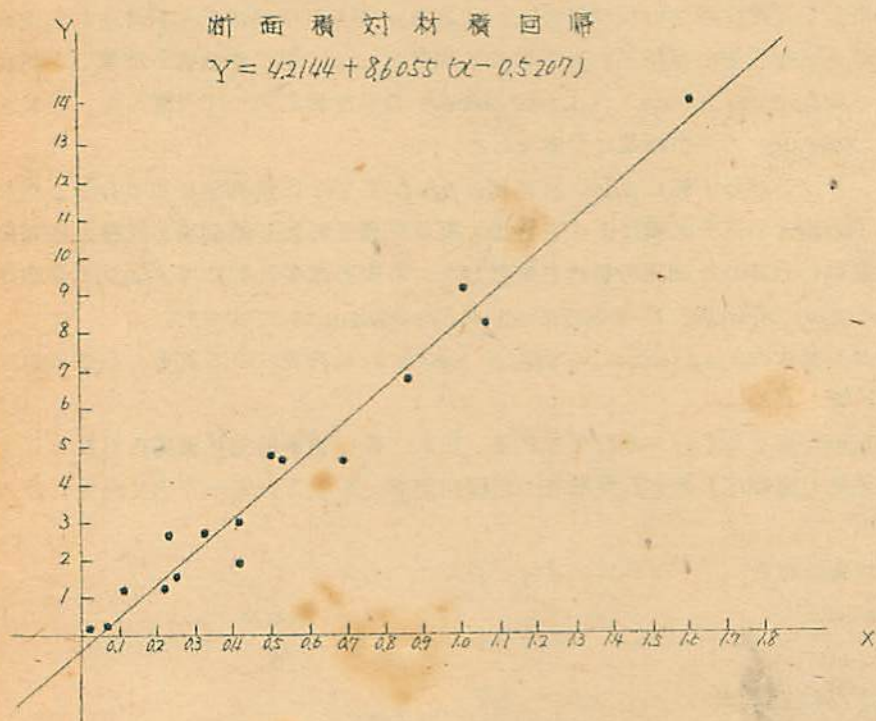


取つて  $6408(42686 \pm 04589) = 2731904 \pm 293696 m^3$

\* J. X. Schumacher & R. A. Chapman: *Sampling Methods in Forestry and Range Management*. 1948 P.P. 119~135 P.P. 151~166



標本抽出法による森林調査の研究

第4報 抽出単位向分散に就て

九大農学部 木梨 謙 吉

台形括標本調査の分散分析に於てplotの形を次第に增大するに従い単位分散と平均材積との間には一定の關係が存することが分つた。即ち単位向標準偏差を $\sigma_b$  平均材積を $\bar{x}$ とすると

plot の 形	$\sigma_b$	$\bar{x}$	$(\sigma_b/\bar{x})100$
10 X 10	1.54	3.42	45
20 X 20	4.36	13.68	32
20 X 40	7.35	27.36	27

40	X	40	12.55	54.72	23
40	X	80	20.25	109.44	19
80	X	80	34.82	218.88	16

今  $\sigma_B$ ,  $\bar{x}$  を対数であらわすとその関係は直線なすから最小自乗法によりその式は

$$\log \sigma_B = -0.2100 + 0.7481 \log \bar{x}$$

これを変形して  $\sigma_B = \bar{x}^{0.7481} \cdot e^{-0.2100}$

故に  $\sigma_B = kA^{0.75}$  故つて  $\sigma_B^2 = kA^{1.5}$

即ち単位当分散は単位当平均材積の1.5乗に比例すると考えられる。こゝに標本平均の期待値並に観測値の乗の平均からの偏差のパーセントを表示すると次の通りである。

抽出比	2%			5%			10%		
	$\frac{\bar{y}-\mu}{\mu}$	$\frac{\sqrt{\frac{\sigma^2 N-n}{n(N-1)}}}{\mu}$	$\frac{\sqrt{\frac{S^2 N-n}{n(N-1)}}}{\mu}$	$\frac{\bar{y}-\mu}{\mu}$	$\frac{\sqrt{\frac{\sigma^2 N-n}{n(N-1)}}}{\mu}$	$\frac{\sqrt{\frac{S^2 N-n}{n(N-1)}}}{\mu}$	$\frac{\bar{y}-\mu}{\mu}$	$\frac{\sqrt{\frac{\sigma^2 N-n}{n(N-1)}}}{\mu}$	$\frac{\sqrt{\frac{S^2 N-n}{n(N-1)}}}{\mu}$
10 X 10    N = 4083 $\mu = 3.42$ $\sigma^2 = 2.3716$									
1	-5.56		4.58	4.97		3.20	2.92		2.12
2	1.75		5.19	-0.88		2.88	6.58		1.88
3	8.77	4.92	5.25	6.89	3.07	3.29	4.68	2.11	2.13
4	3.22		5.16	6.74		3.32	6.29		1.92
5	1.75		4.89	0.88		2.78	4.39		2.17
20 X 20    N = 952 $\mu = 13.82$ $\sigma^2 = 19.1988$									
1	-11.65		6.54	-3.96		5.61	-2.88		4.31
2	-13.17		6.18	-4.56		4.46	2.97		3.63
3	6.07	7.20	6.59	-1.52	4.46	3.83	2.17	3.69	2.94
4	2.60		6.88	6.01		4.14	3.55		2.44
5	-5.35		8.35	-7.45		4.34	1.59		3.23
20 X 40    N = 453 $\mu = 27.64$ $\sigma^2 = 62.7440$									
1	4.56		10.66	-9.70		3.95	-3.65		3.92
2	6.95		8.38	0.40		4.60	-5.17		4.22
3	7.13	9.41	8.82	3.94	5.79	5.15	-1.45	4.64	3.66
4	-7.17		8.56	1.01		4.86	-0.83		3.89
5	13.68		9.76	1.30		5.32	-1.48		3.57
40 X 40    N = 216 $\mu = 55.06$ $\sigma^2 = 170.6727$									
1	14.89		22.81	-1.45		6.97	3.92		5.28
2	-7.53		14.51	6.03		8.02	-0.29		13.13
3	23.56	11.78	16.98	2.52	6.98	5.65	-16.7	9.59	7.12
4	4.52		11.52	3.32		7.23	0.14		2.52
5	-0.54		8.34	0.91		6.89	-2.52		8.65

	80 X 80		N = 43	$\mu = 218.04$	$\sigma^2 = 1199.5351$			
1				0.83		1.16	-4.19	5.28
2				-7.22		9.01	-2.85	12.13
3				-1.10	11.00	9.52	-2.44	7.12
4				3.02		22.92	-13.59	2.52
5				-16.54		3.83	2.57	8.05

箱 号 {  $\bar{x}$  = 標本平均    $\mu$  = 母平均    $\sigma^2$  = 母分散    $S^2$  = 標本分散  
 {  $N$  = 單位の總數    $n$  = 抽き取り數   10 X 10, 20 X 20 .....  
 は plot の大小  $10^m \times 10^m$ ,  $20^m \times 20^m$  を示す

