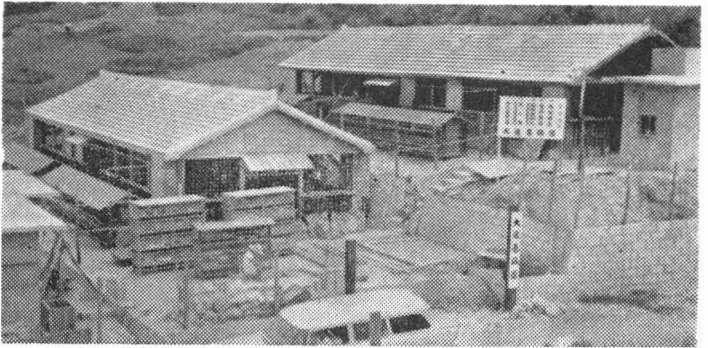
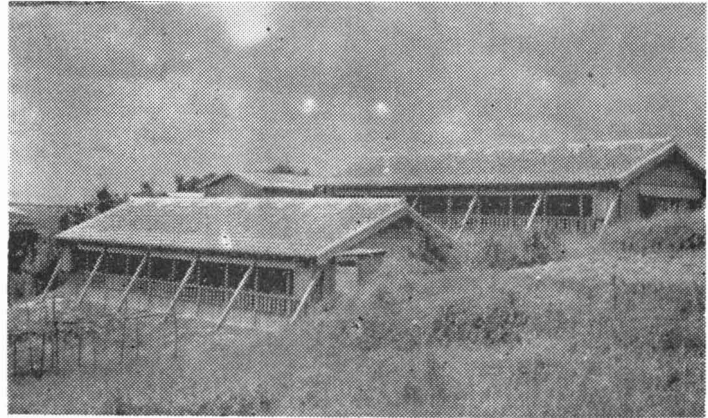
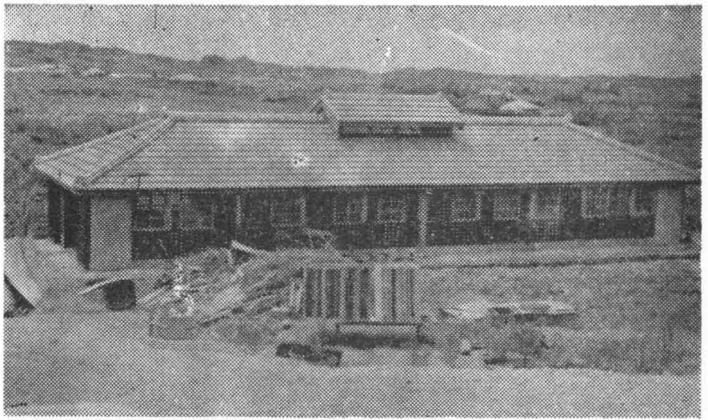


琉球大学学術リポジトリ

可変半径プロット法による林分材積測定法について (2)

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農家政学部 公開日: 2011-05-16 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 砂川, 季昭, Sunakawa, Sueaki メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/19747



【写真説明】

夏早く、そして暴風にも強い代表的鶏舎。

点燈は羽毛を一時延ばし、産卵を繰り上げて、早く産卵せしめるわけである。点燈中の注意としては、点燈時間を正しく守る必要がある。点燈時間を早くしたりおくらしたりすることはいいない。

電燈の大きさは、五坪の部屋で四〇ワット位でよい。

毎年一〇月一月は、明仙が高くなる時期で、此の時期に、卵を沢山産ますことは、養鶏の収入を非常に大きくすることになるから、此の好期にうんと卵を産ますように飼養管理を研究しましょう。

尚秋はチフテリアの発生時期でもありませんから、之が予防として鶏舎の清潔を計り、窓を開放し出来る限り空気の流通を計るようによししょう。

松田 佑一

可変半径プロット法による

林分材積測定法について

(11)

四、理 論

△Nは何故ha当断面積になるのてあろうか。

今ある林分を考えた林分内には、同一胸高直径の立木が均一に散在生立していたと仮定するとき、測定棒で捉えられる限界距離(半径) y_i は次の比例式から求められる(第8回参照)

$$\Delta Oaa'zOAA' :: 0.5:y_i = 0.02:x_i :: y_i = \frac{0.5x_i}{0.02} \quad \text{①}$$

(但し、添字 i は特定の胸高直径階を示す)

次に半径を y_i とするときの円面積 A_i は次式で算出される。

$$A_i = y_i^2 \dots \dots \text{②}$$

即ち、測定棒で測定される特定の胸高直径 x_i の本数 n_i は半径何程の円面積上のものであるか、換言すると胸高直径 x_i の本数は標準地面積のどの位に該当するのか、という事を知るために

①式を②式に代入する、

$$A_i = n_i \left(\frac{0.5x_i}{0.02} \right)^2 \dots \dots \text{③}$$

となる。

特定の胸高直径に対する面積 A_i と特定の胸高直径 x_i の捕捉本数、 n_i が判れば、次の比例式により直ちに特定の胸高直径に属する ha 当本数 ni がわかる。

$$A_i:10,000 = n_i:n_i$$

(但し、10,000 は ha 即ち 10,000 m^2 を示す)

$$n_i = \frac{10,000n_i}{A_i} \dots\dots\dots ④$$

④式を③式に代入すると

$$n_i = \frac{10,000n_i}{\pi \left(\frac{0.5x_i}{0.02} \right)^2} \dots\dots\dots ⑤$$

即ち測定棒で捕捉された特定の胸高直径 x_i の本数 n_i が判れば

⑤式より ha 当本数 ni に換算出来る。故に ha 当胸高断面積 G_i は ha 当本数 ni にこれを算出した際の胸高直径の断面積

$$\frac{\pi}{4} x_i^2$$

を乗かることにより算出される。

$$G_i = \frac{\pi}{4} x_i^2 ni \dots\dots\dots ⑥$$

即ち測定棒で胸高直径階別に捕捉するときは、胸高直径階別に ha 当本数、 ha 当胸高断面積が算出出来るわけである。

次に⑥式を③式に代入すると

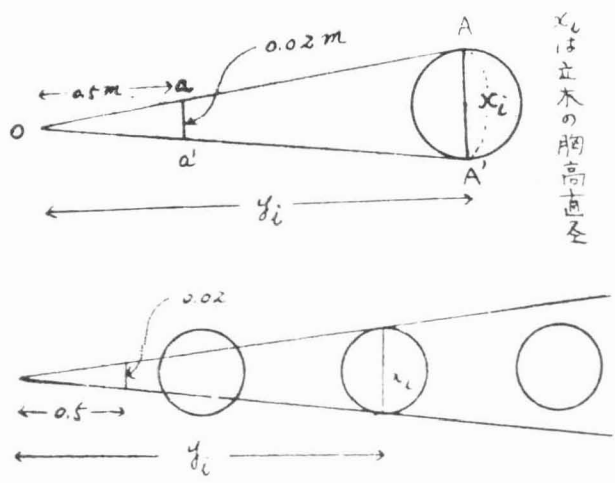
$$G_i = \frac{\pi}{4} x_i^2 \frac{10,000n_i}{\pi \left(\frac{0.5x_i}{0.02} \right)^2} = 4n_i \dots ⑦$$

⑦式を \sum 測定棒で捕捉した特定の胸高直径階の本数 n_i に4を乗じると、特定の胸高直径階の ha 当胸高断面積が算出される理由が分る。故に各胸高直径階の ha 当胸高断面積を合計すればある林分の ha 当胸高断面積が得られることになる。これを式で示すと

$$\Sigma G_i = 4n_1 + 4n_2 + \dots\dots\dots = 4 \Sigma n_i$$

となる。

(註四) 限界距離(或は階界距離)は \sum である。



x_i は立木の胸高直径

再び①式に戻って考えてみよう。例えば、胸高直径 10 cm の立木を量むとき限界距離は⑧式より

$$y_i = \frac{0.5 \times 0.2}{0.02} = 5(m)$$

となる。即ち第⑨図において(田)の直径はすべて x_i

$x_i = 0.2m$ $y_i = 5m$ であり、5m 以内は 5cm 中の接線板よりはみ出て見え、5m 以上になるとかきれてしまう。丁度 5m の位置にある立木の胸高直径が接線板すれすれに見えるわけだ。この 5m がこの場合限界距離である。

(註五) 直径階は \sum である。

直径測定において、普通の長さを計るように何 cm 何 mm と計らなごう

- 1 cm から 1 cm を 1 cm
- 2 cm から 5 cm を 4 cm
- 5 cm から 7 cm を 6 cm
- 〃
- 〃
- 〃

というような中を一つの数値にまとめて測定することが林業では行はれて居るがこの 1 cm、4 cm、6 cm、〃、〃、〃 という数値の各々階とよぶ。つまり 1 cm の直径階、4 cm の直径階、6 cm の直径階……とよばれるわけである。

五、林分材積測定の方法

以上で $4n_i$ が特定胸高直径階の ha 当断面積となるので、これに当該胸高直径の中央木樹高 hi とその胸高形数 fi を乗すれば特定胸高直径階の ha 当材積が求められる。故に各胸高直径階よりの求められた ha 当材積を合計すれば ha 当林分材積が得られる。即ち、 $V = \Sigma 4n_i f_i h_i \dots\dots\dots ⑧$ で示される。この式は次のようにもなる。

$$V = \Sigma 4n_i \frac{v_i}{g_i} \dots\dots\dots ⑨$$

(但し g_i は特定の胸高直径階の平均胸高断面積、 v_i は特定の胸高直径階の平均材積)

⑧式から⑨式は次のようにして導く、

$$V = \Sigma 4n_i f_i h_i = \Sigma 4n_i \frac{g_i h_i f_i}{g_i} = \Sigma 4n_i \frac{v_i}{g_i}$$

又⑨式の右辺に $g_i \backslash g_i$ を乗かるべし

$$V = \Sigma \frac{4n_i}{g_i} \frac{g_i v_i}{g_i} \dots\dots\dots ⑩$$

⑩式の $\frac{4n_i}{g_i}$ は特定の胸高直径階の ha 当本数である(但し $4n_i$ は特定の胸高直径階の ha 当断面積であり、 g_i は

特定の胸高直径の平均断面積であるから) $\frac{g_1 h_1}{h}$ はその平均一本当材積である。

又これらの胸高直径を一緒にするべし

$$V = 4N^2 \pi H \dots \dots \dots \text{⑧}$$

となる。

(但し $N = \frac{M}{m} \pi H$ は林分中央木の樹高、 F は樹高 H のときの胸高形数)

(註) 胸高形数表について。

第1表は和田氏が作製されたもので(森林家必携のもの) である。(第2表は筆者が、オキナワシイ九七本より算出したものである。但し第1表は胸高が1.2m、第2表は1.3m である)

第 2 表		第 1 表	
樹高 (m)	胸高形数	樹高 (m)	胸高形数
5	0, 6515	5	0, 6517
6	0, 6081	6	0, 6064
7	0, 5801	7	0, 5759
8	0, 5608	8	0, 5538
9	0, 5464	9	0, 5371
10	0, 5354	10	0, 5238
11	0, 5269	11	0, 5131
12	0, 5199	12	0, 5042
13	0, 5140	13	0, 4966
14	0, 5091	14	0, 4902
15	0, 5050	15	0, 4846
16	0, 5013	16	0, 4796
17	0, 4981	17	0, 4753
18	0, 4953	18	0, 4714
19	0, 4931	19	0, 4679
20	0, 4894	20	0, 4647

註七中央木樹高に関しては樹高曲線図があればこれを参考に してきめる事ができるが、林分材積の概略をつかむ程度であれば目測によつてよいと思ふ。

砂 川 澤 昭 (続)

ディーゼルエンジンの

構造作用及取扱法 (二)

HD10型				
噴射始	排気弁		吸気弁	
	開	閉	閉	開
	上死点前	下死点後	下死点前	上死点前
	四六度	一〇〇度	一四六度	一〇度

【説明】

四図 図は上から第一図、第二図、第三図、

