

全	安納小学校	防風林	苗木植栽	10 <sup>年</sup>	80 <sup>本</sup>	7 <sup>米</sup>	6~9 <sup>米</sup>	12 <sup>種</sup>	6~15 <sup>種</sup>
〃	本立農産試験場	耕地防風林	〃	15	20	9	7~10	14	7~18
中種子町大平	畑地	全	直播	14	30	7	6~8	8	5~12
全	野間高等学校	防風林	〃	14	30	10	9~11	9	6~12

相思樹の稚樹は霜に弱い私が22年鹿児島市唐湊に植えたものは翌春完全に枯死、昨年本島の竹鶴苗畑に植えたものは最低気温の極端に下るに遇つて霜害を認めはかつた事及緒方氏の報告等より考察して稚樹の生育限界を(一)3度と推定し斯る温暖な地域では造林価値が極めて大なるを私は信ずるものである。

## シラス崩土は飛ぶか

鹿大農学部教授 西 力 造  
助教授 水 村 大 造

### Does the "Shirasu" soil jump by landslide?

山地崩壊対策にはまづ崩壊の実相を明かにすることが肝要である。崩壊の実相は、

(1) 山崩した結果の状態、即ち山崩の静力学的状況。

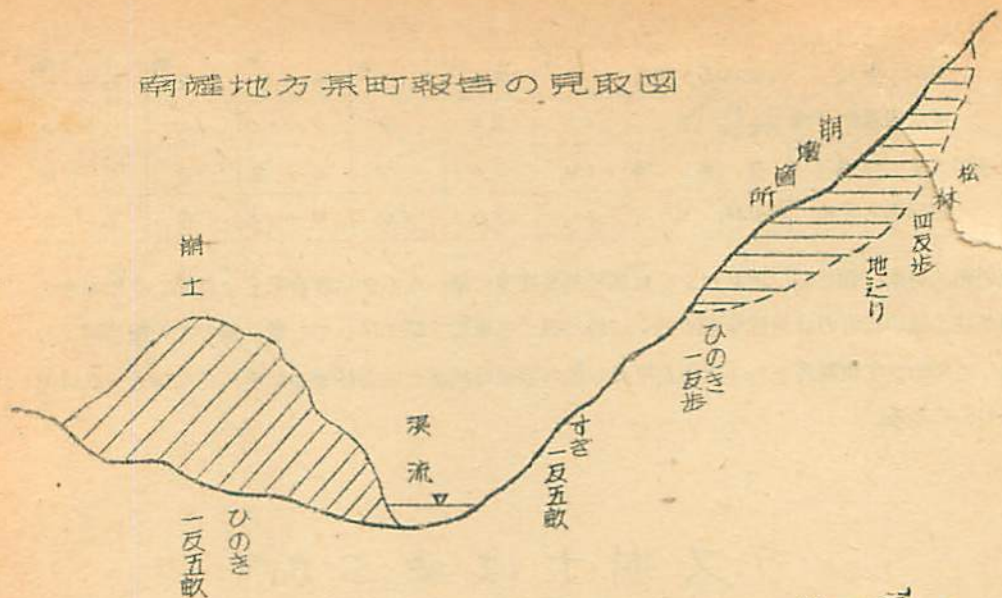
(2) 山崩しつつある現況、即ち山崩の動力学的状況

に分けて考えられる。その内後者の動力学的状況が一層肝要であるが、その観測は一層困難で、而も不用意の場合突進に起る為、誤り伝えられる事が多い。

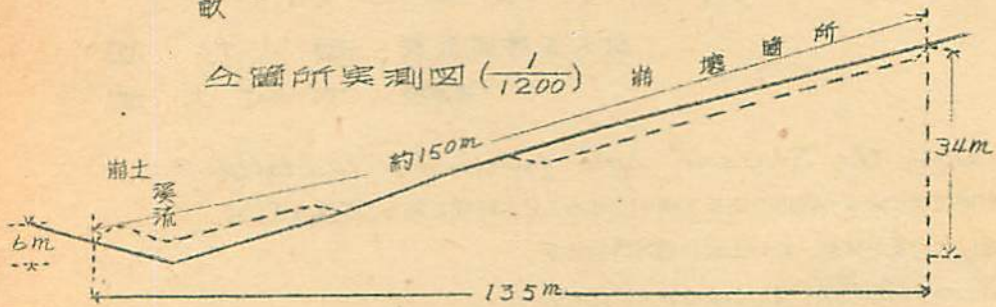
昨24年颱風襲来以来、著者等は山崩調査に当り屢々山崩の崩土が jump して、道路、小川等を掘切り、或は逆勾配の処をよち登つたという実地目撃者の報告を聞いた。若しその如く崩土は飛ぶものなりとすれば、シラスの特性を研究する上に誠に興味ある問題なりと考え、これが真相を闡明する必要を感じ、その当人に就て更に追究し、又実地に就て調査を行つて見ると何れもその際の場の激しさに眩惑され、又はその被害跡の様状から過大に妄想したもので、実際に飛んで物体を跳躍したと認むべき实例は認められなかつた。その内の1,2の例をあげると次の如くである。

然らば崩土は絶対に飛ぶことはないか。一般に二の物体が衝撃して飛び上り得る為めには、前者共に弾性体であるか、或は一方が弾性体他方が剛体でなくてはならぬ。シラスは普通は大部分土の細粒よりなり一種の粉体と見るべく全体としては殆んど弾性を有しないその回復係数  $e=0$  と見てよからう。然し粒子各々は必ずしも弾性なしとしない。殊にシラス中多数混入して居る軽石の大なる塊に至りては我々の実験によると、木杖の盤上に落下せしめたる時の軽石の回復係数は平均  $e=0.49 \div 0.5$  に達している。又粉体全体として非常に大なる速度を以て衝撃するか或は含水量が

南灘地方某町報告の見取図

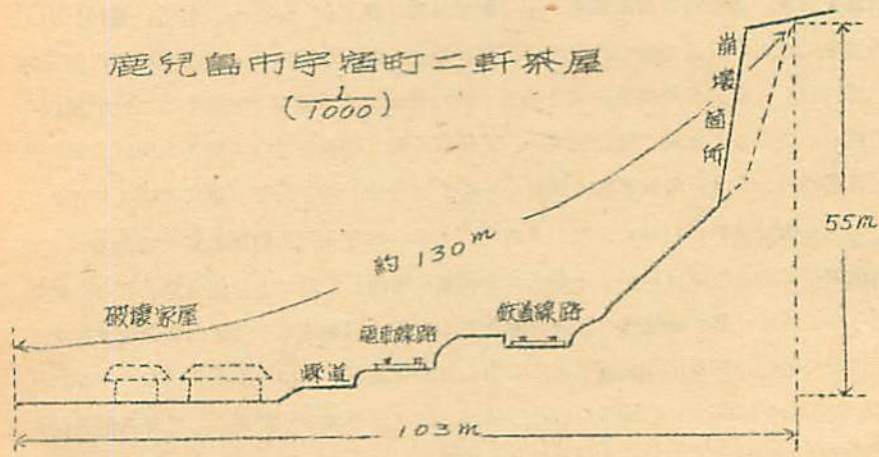


全箇所実測図 (1/1200)



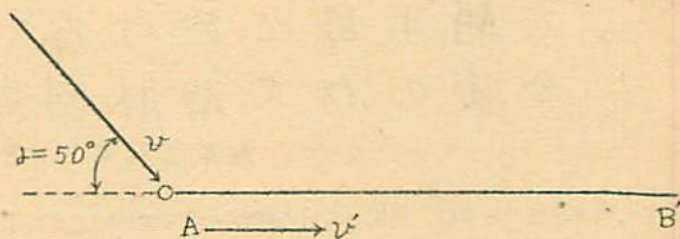
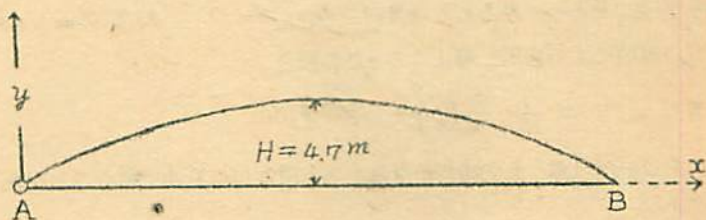
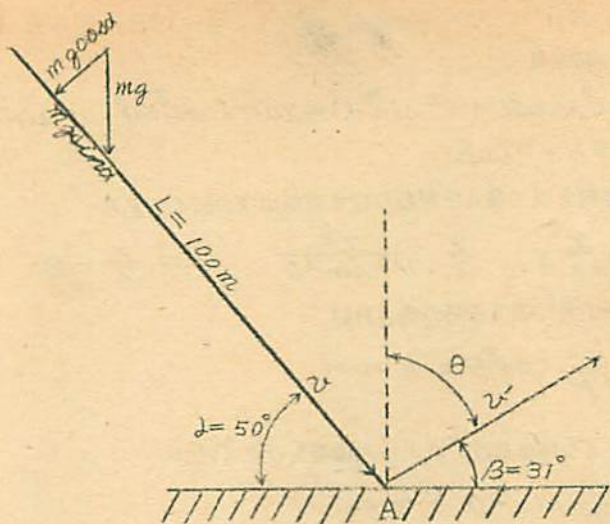
鹿児島市宇宿町二軒茶屋

(1/1000)





非常に増加し穿る流体と見做し得る場合の如き特殊の場合に於ては jump する可能性があり得るのである。



今仮定の一例に就て計算を試みると、

傾斜  $50^\circ$ 、斜面の直線距離  $L = 100\text{ m}$  のシラス層中の質量  $m$  なる軽石が落下したとし、この摩擦係数  $\mu = 0.7$  とする。然る時は A 点に於ける速度  $v$  は

$$v = \sqrt{2 a L}, \quad a = \text{加速度, 之を重力と摩擦による減速との差とすれば}$$

$$m a = m a, \quad -m a_2 = m g \sin \alpha - \mu m g \cos \alpha$$

$$v = \sqrt{2g(\sin \alpha - \mu \cos \alpha)L} = \sqrt{2g(\sin 50^\circ - 0.7 \cos 50^\circ) \times 100} = 24.9 \text{ m/sec.}$$

反跳して飛ぶ方向角  $B$  は、

$$\tan \beta = e \tan \alpha = 0.5 \tan 50^\circ = 0.595 \quad \therefore \beta \approx 31^\circ$$

Aより飛ぶ初速度  $v'$  は

$$v'^2 = v^2 (\cos^2 \alpha + e^2 \sin^2 \alpha) = 24.9^2 (\cos^2 50^\circ + 0.5^2 \sin^2 50^\circ) \approx 347$$

$$v' = 18.63 \text{ m/sec}$$

此速度及方向を以て飛んだ軽石のなす曲線は次の如くである。

$$y = \frac{x}{\tan \theta} - \frac{g}{2} \frac{x^2}{v'^2 \sin^2 \theta} \quad \theta = \frac{\pi}{2} - \beta$$

又その最高の尖に達する時の高さ  $H$  は

$$H = \frac{v'^2}{2g} \cos^2 \theta = 4.70 \text{ m}$$

又再び落下する地尖  $B$  まで A よりの距離を  $d$  とすれば

$$d = \frac{v'^2}{g} \sin^2 \theta \approx 31 \text{ m}$$

然しこれは特殊の場合は実際に存しない、又シラス全体は層状をなして滑走し  $e=0$  と見るべき場合が普通であろう。然るときは方向  $\tan \beta = 0$  初速  $v' = v \cos \alpha \approx 16 \text{ m}$  で滑走するときには摩擦により自然に静止するまでの長さ、

$$AB' = S = \frac{1}{2} \cdot \frac{v v'^2}{\mu x g} \approx 78 \text{ m}$$

此の水平距離は高さ大で傾斜急なるときは意外に位置まで短くことがある。

## 大隅半島に於ける 今後のクス造林問題

鹿屋造林署 柿 水 西

大隅半島が台湾を失った今日、我国に於ける樟樹生産の中心地である事は言うまでもないが、本年産生予定量は 5877 であつて、我國産生産量の約 20%、九州の 23%、鹿児島県の約 50%、宮崎県の約 200% となつてゐる。

従つて、大隅半島に於て、原木の造成確保を図る事は最も重要な事であるが、このクス原木の造成は色々は卓から検討した場合に、種々不利の点があるから慎重考慮を要する。

その (1) は合成樟樹の問題があつて、ドイツ、アメリカに於ける研究改善によつて量質共に躍的に発展し天然樟樹の領域を侵してゐるから、天然樟樹は将来苦難の時代が到来するであろう。

その (2) は 24 年度大隅半島国有林に於けるクス原木の山下価格は石当り 150 円であるが、その生産原価は石当り 600<sup>円</sup> 870<sup>円</sup> となつて、原木は非常に損失と犠牲が大きい。