NO. 1

崖錐及び崩積土について　－その2－

宮内　彰

1. まえがき

今回は崖錐の成因による分類のうち A）風化崖錐についての具体的な調査例を挙げ、崖錐深度、標準貫入試験N値の傾向を示す。ここに示す例は江川本流に面するが、支流との合流点付近のものである。江川本流に面する斜面での崖錐層分布についての考察をも合わせて述べる。

2. 中長良地内崖錐層での標準貫入試験N値（具体例－1）

江川河口から約12km程上流の右岸側に位置する崖錐地形の所である。

地質：三郡変成岩－緑色片岩

地形：山頂 300 m

道路標高 15 m

沢地形斜面平均勾配 35°

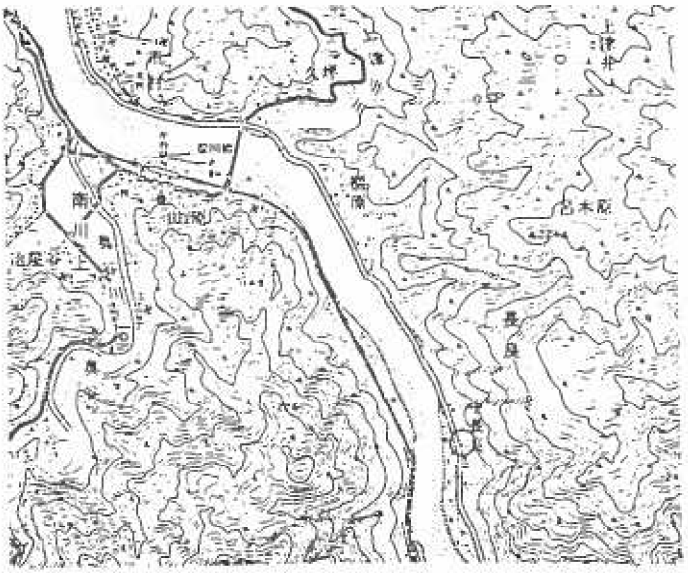
沢の中　約 40 m

沢斜面地表部の礫形状

φ＝20～30 cm大の角礫が主体

中には径 100 cm大のものもある。

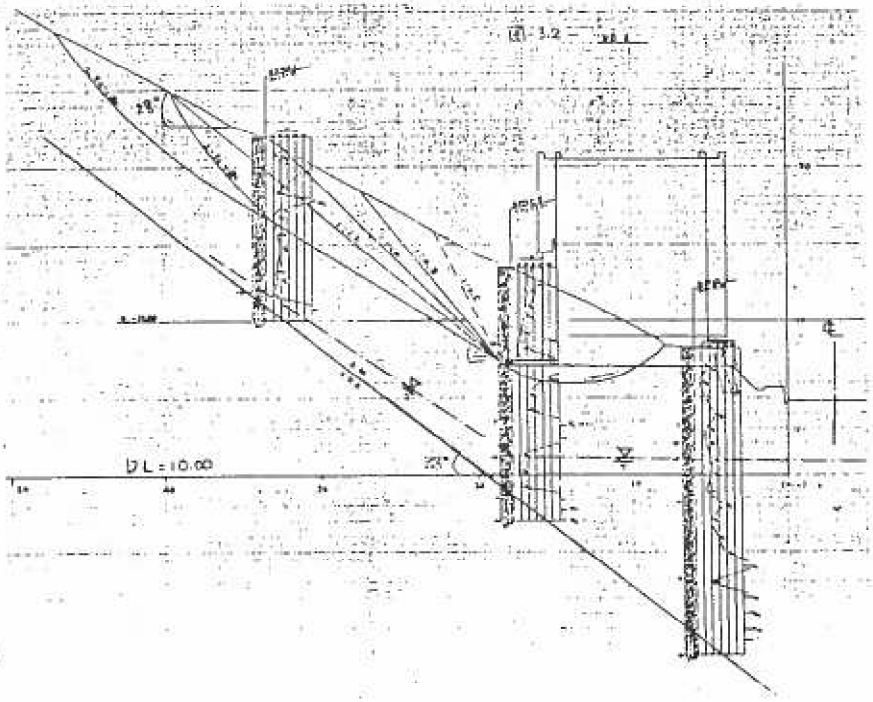
緑色片岩礫からなる。



図－1　位置図

図－2に崖錐層の中央断面図を示した。この地表面勾配と基盤線勾配との交点は DL＝60 m 付近になる。それぞれの崖錐層厚は BP. NO. 1 で 11 m、BP. NO. 2 で 15 m、BP. NO. 3 で 19 m である。

地下水位は斜面地形内では基盤岩線の上位 0.5 ～2.5 m の所にある。



図－2　崖錐層断面図

図-3～図-5にボーリング柱状図を示した。N値に着目してその出現頻度を示すと次の様になる。

表-1　崖錐(風化崖錐)のN値頻度表

N値	出現回数	頻度(%)	累積頻度(%)
0～5	0	0	0
6～10	5	12	12
11～15	12	28	40
16～20	10	24	64
21～25	2	5	69
26～30	2	5	74
31～40	2	5	79
41～50	2	5	84
N＞50	7	16	100

サンプル数42

この表から分るようにN=11～20の値が全体の52%を占める。最小N値は図-5のN=6である。　N≦20の平均N値は$\bar{N}$=14.3。

ここでの崖錐層の特徴的な事柄は、

(1) GL-7～-8m間は空隙が多い。

(2) 基盤岩に近い深度においても、N値が10回以下の低い値をなし境界部付近に粘土分の多いことを示している。

(3) N=11～20の層では、最大径φ10～50mmの角礫を伴う"粘土混り礫"が主体である。

などが考えられる。

崖錐層を切土することを想定した場合の土質定数は

$C = 1.0\ t/m^2$

$\phi = 23.2°$

$\gamma = 1.8\ t/m^3$

程度であろう。

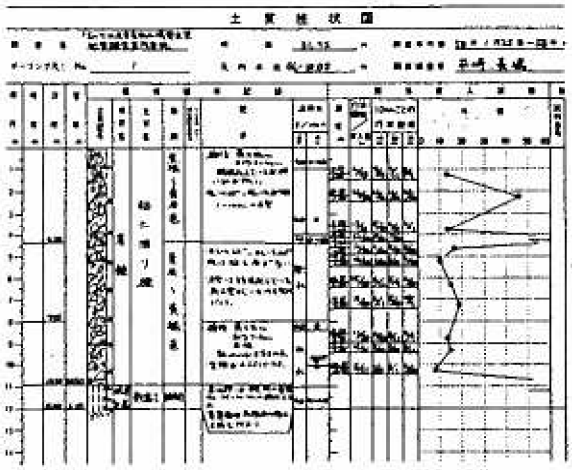


図-3

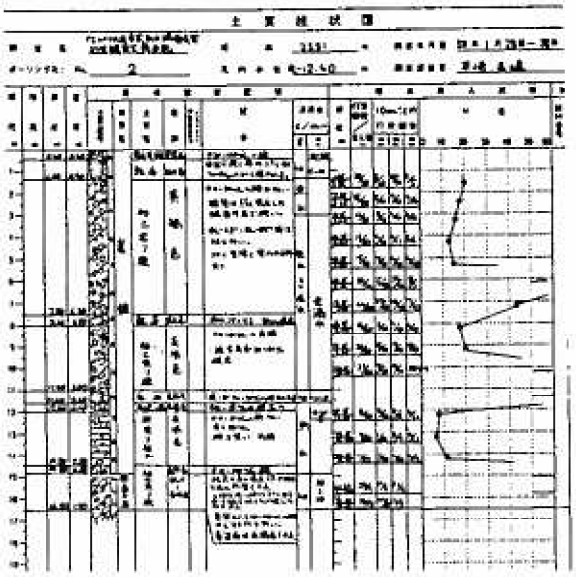


図-4

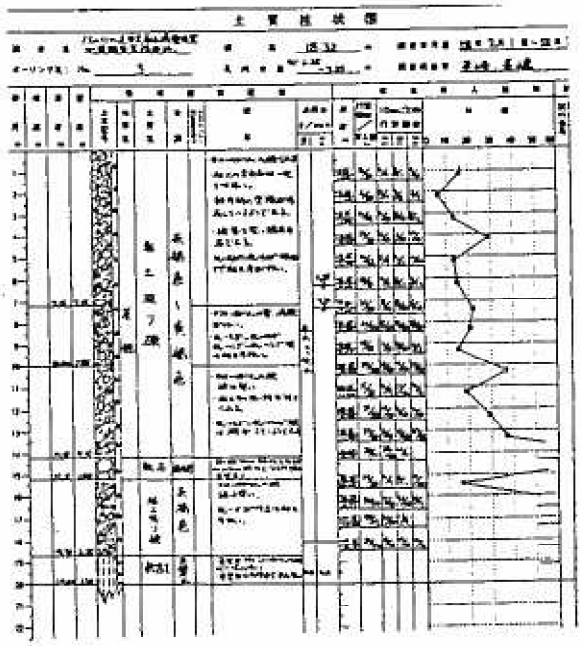


図-5

3. 近原橋右岸崖錐層での弾性波探査による Vp 値と深度（具体例-2）

江川河口から約16km程上流で、八戸川との合流点右岸である。

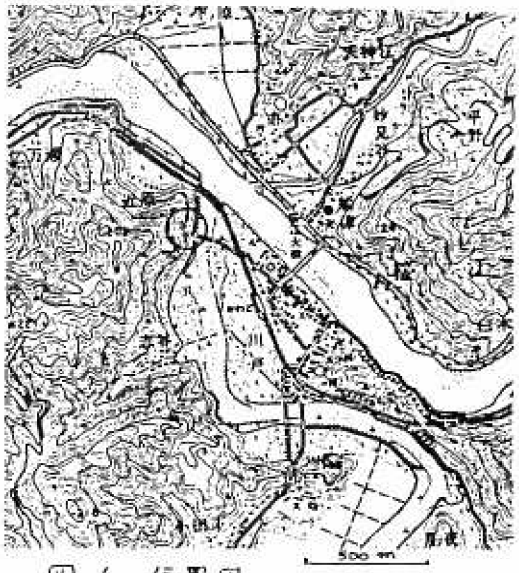


図-6. 位置図

地質：中生代末～古第三紀に噴出堆積した安山岩質火山砕屑岩。（桜江層群、約6500万年前）
岩は堅硬緻密である。

地形：山頂標高 200m 位。
道路標高 15～20m。
沢地形平均勾配 40°
沢の中 40～50 m。

沢斜面地表部の礫形状
ϕ = 20～30 cm 大の角礫が主体、10cm 以下の角礫も表層直下ではない。 まれに ϕ > 100 cm の角礫が見られる。

図-7(a).(b) に沢を横断する方向の弾性波解析結果を示した。弾性波探査の解析深度 D(m) は測線長 L(m) の 1/5～1/7 程度である。

この結果では、

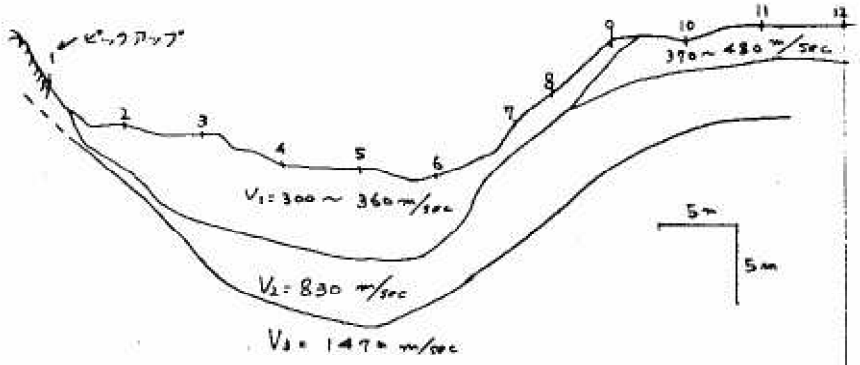


図-7(a) A測線速度断面図

V_1 = 300～360 m/sec
..... 崖錐層
t_{d1} = 5.5m (最高)
t'_{d1} = 7.7～(最低)

V_2 = 830 m/sec
..... 崖錐層～基盤岩風化部

V_3 = 1470 m/sec
..... 基盤岩。

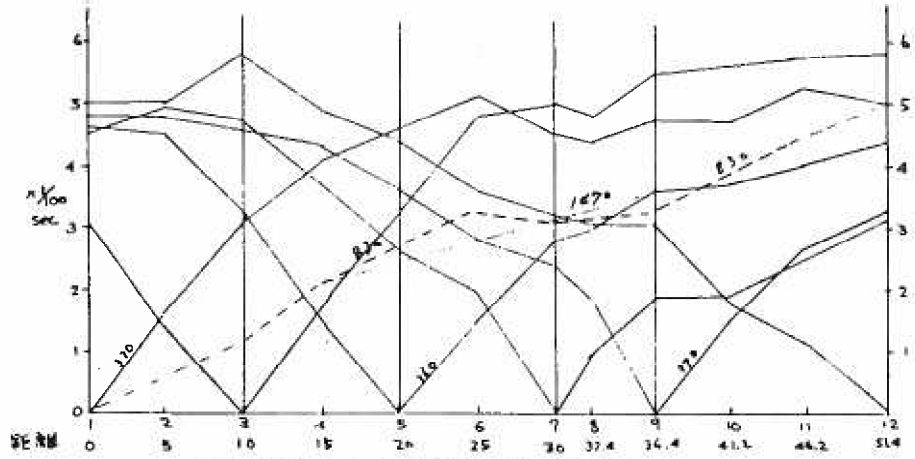
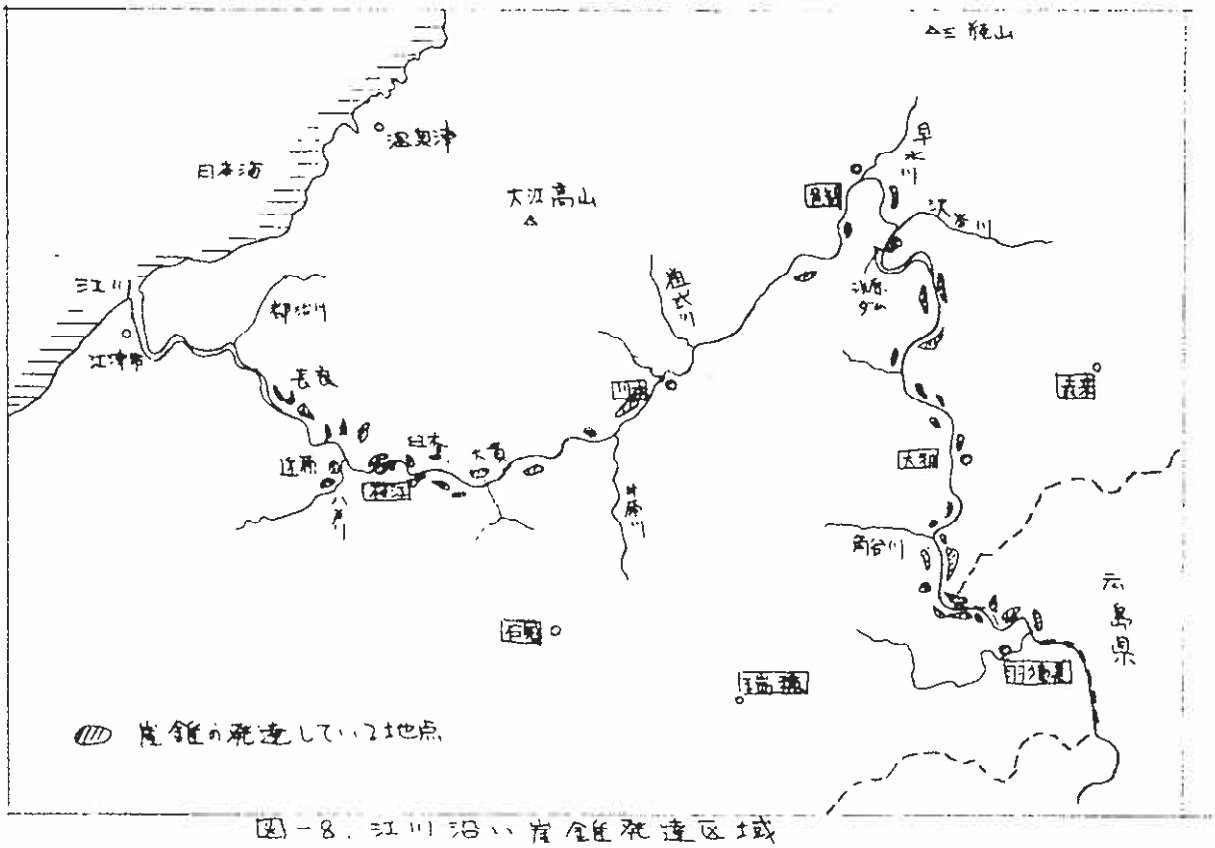


図-7(b) A測線走時曲線

V_2 層は粘土混り礫なのか風化軟岩主体であるか弾性波値だけでは分らない。



図－8．江川沿い崖錐発達区域

江川沿いの斜面で崖錐のよく発達している区域を調べた。この結果によると

(1). 長良～大貫間，浜原～羽須美間で非常に多く分布する。

(2) 意外なことに，攻撃斜面に崖錐が発達する所が多い。

(3) 河岸段丘を形成している箇所の山麓部に崖錐が多く発達している。

(4) 江川に面して崖錐扇状地形の発達する所は極めて少ない。

などの特徴が挙げられる。

4. あとがき

風化型崖錐に関する定性的な資料をできるだけ多く示そうと考えている。資料数が多く集まった段階で力学的な一般傾向を示すことができるのではないかと思う。いまだ純粋な風化型崖錐の調査数は少ないようである。前回に崖錐に関する文献が少ないことを示した。以下にわずかであるが文献を紹介する。

崖錐に関する文献紹介

・竹村田・宮下勉・菅岡義則（1976）：ガイスイ性地盤におけるセン断試験；土質工学研究発表会 S.51 第11回 pp 65～68

・守野尚雄・宮下高昭（1979）；山腹斜面の崩壊事故の検討例；土質工学研究発表会 S.54 第14回 pp 1041～1044

・奥園誠之・三浦秀雄（1980）：崩積土（崖錐）地山における切土のり勾配について，同上 S.55 第15回 pp. 1109～1112.

・土居篤雄：（1982）：標準貫入試験によるN値の地質学的検討，同上 S.57 第17回 pp 1481～1484