

4. 南多摩地区の河谷底地盤について

Ground Condition of the bottom of River Valleys at South Tama Area

技術支援課 名兒耶 薫、大澤 健二、○中山 俊雄

1. はじめに

南多摩地区の河川は鶴見川水系、多摩水系、境川水系にわけることができる。

鶴見川水系と多摩川水系の分水嶺は、概ね稲城市・多摩市と町田市の境界に位置している。多摩川水系の流路が北東方向であるの対して、鶴見川水系の流路は南東方向である。境川は相模原台地の東縁を流れる河川で、水系としては相模川水系に属している。ここでは、これら河川水系のうち、多摩川水系の程久保川、大栗川、乞田川、三沢川、鶴見川水系の鶴見川、恩田川、境川水系の境川を取り上げ、河谷底地盤について述べる。

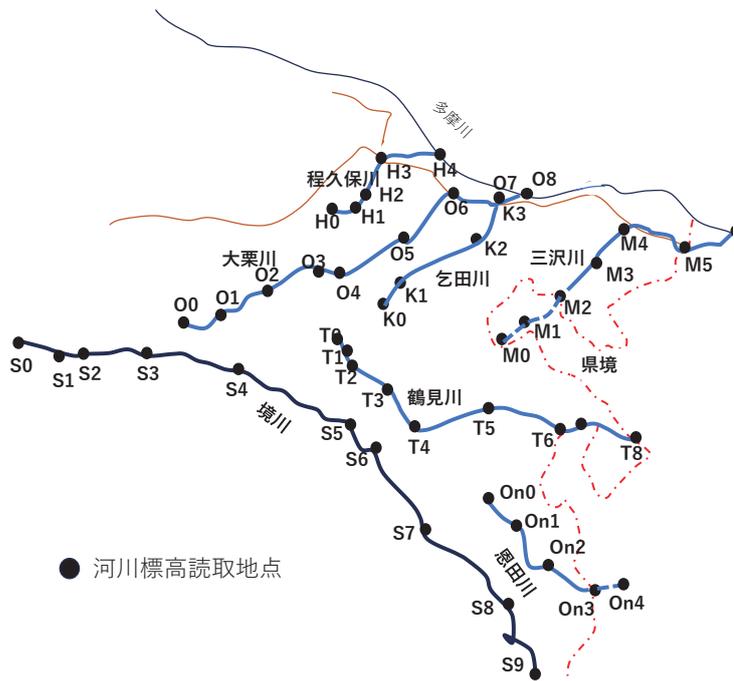


図-1 河川位置図

表-1 河川勾配

2. 河川勾配

多摩川水系の河川では、源頭から多摩川合流点までの区間、鶴見川水系・境川水系では源頭から都県境までの区間について、枝沢との合流点や流路変更点などを考慮し、各河川で4～9地点を選び(図-1)、標高、源頭からの距離を読み取り(表-1)、河川勾配図を作成した(図2)。ただし、恩田川の上流は宅地造成されており、源頭不明である。各河川の勾配は減衰曲線を示しており、源頭からの急勾配区間を上流域、勾配が緩やかになる区間を中流域、多摩川水系河川では多摩川低地に入る区間を下流域として区分した。

| 河川 | 区間 | H0~1 | H1~2 | H2~3 | H3~4 | | | | | | |
|------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 上流 | | 中流 | | 下流 | | | | | |
| 程久保川 | 区間勾配(%) | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.008 | | | | | | |
| | 累積距離(m) | 340 | 1190 | 2610 | 4420 | | | | | | |
| | | Ok0~1 | Ok1~2 | Ok2~3 | Ok3~4 | Ok4~5 | Ok5~6 | Ok6~7 | Ok7~8 | | |
| 大栗川 | 区間勾配(%) | 0.019 | 0.011 | 0.009 | 0.005 | 0.009 | 0.004 | 0.006 | 0.003 | | |
| | 累積距離(m) | 1480 | 3210 | 4990 | 5640 | 7640 | 10200 | 11850 | 12970 | | |
| | | K0~1 | K1~2 | K2~3 | | | | | | | |
| 乞田川 | 区間勾配(%) | 0.028 | 0.008 | 0.013 | | | | | | | |
| | 累積距離(m) | 1000 | 4100 | 5440 | | | | | | | |
| | | M0~1 | M1~2 | M2~3 | M3~4 | M4~5 | M5~6 | | | | |
| 三沢川 | 区間勾配(%) | 0.049 | 0.01 | 0.017 | 0.007 | 0.004 | 0.004 | | | | |
| | 累積距離(m) | 480 | 2590 | 3770 | 5150 | 8030 | 9930 | | | | |
| | | T0~1 | T1~2 | T2~3 | T3~4 | T4~5 | T5~6 | T6~7 | T7~8 | | |
| 鶴見川 | 区間勾配(%) | 0.074 | 0.022 | 0.008 | 0.006 | 0.007 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | | |
| | 累積距離(m) | 400 | 1350 | 3720 | 5150 | 7730 | 10190 | 10890 | 12790 | | |
| | | On0~1 | On1~2 | On2~3 | On3~4 | | | | | | |
| 恩田川 | 区間勾配(%) | 0.006 | 0.008 | 0.008 | 0.006 | | | | | | |
| | 累積距離(m) | 1980 | 4940 | 6150 | 7250 | | | | | | |
| | | S0~1 | S1~2 | S2~3 | S3~4 | S4~5 | S5~6 | S6~7 | S7~8 | S8~9 | |
| 境川 | 区間勾配(%) | 0.032 | 0.011 | 0.006 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
| | 累積距離(m) | 1510 | 2090 | 5100 | 8500 | 12640 | 14140 | 17520 | 21430 | 25040 | |
| | | | | | | | | | | | |

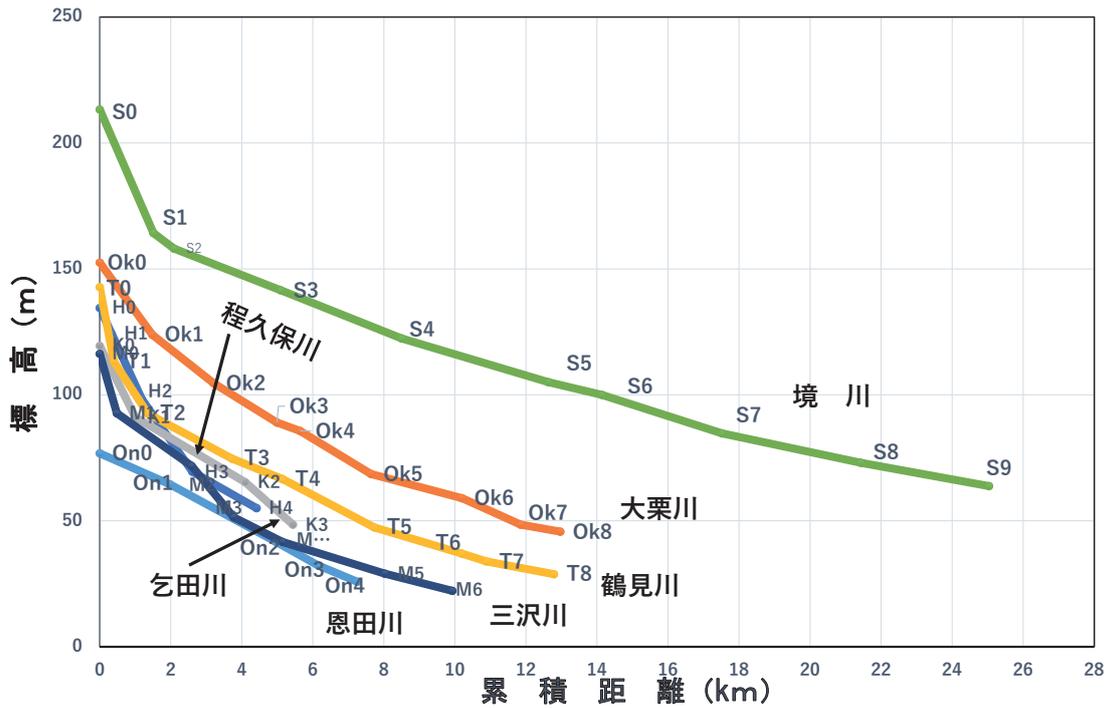


図-2 河川勾配

河川勾配でみると、多摩川水系では上流部では0.03%以上、中流部では0.03~0.005%、下流部では0.008~0.003%である。鶴見川水系では、上流部は0.07%、中流部は0.02~0.003%、境川水系では上流部は0.03%以上、中流部は0.01~0.003%である。各河川水系の中流部の河川勾配を比較すると、多摩川水系、鶴見川水系、境川水系の順で勾配が小さい傾向が見られる。

3. 河川沿いの地盤

河川沿いの地盤を構成する地層のうち、N値10以下の地層を軟弱層とし、これら地層から構成される地盤を表層地盤とした。表層地盤以深の地層を基盤層とした。

各河川について、上流部、中流部、下流部に分布する地質柱状図から、表層地盤の層厚と層相を読みとった。

(1) 表層土の層厚

各河川の河谷底に分布するボーリング資料から表層地盤の層厚を読み取った。

① 多摩川水系の河川 (図-3)

程久保川河谷底での表層厚さは、中流区間では2.25~3mに、下流区間では1.5~2.5mにピークが見られる。層厚が6mを超えるところもあるが、盛土造成されたところである。

大栗川河谷底では、上流区間では層厚は0.5~5mまで幅広く分布し、中流区間では2.0~2.25mにピークを示す。下流区間では、上流域と同様0.5~5mと幅広く分布している。各流域で層厚5mを超えるのは盛土造成地である。乞田川河谷底では、上流区間、中流区間ともに層厚0.5~6.5mまでの幅広い分布を示しているが、中流区間では2.5~3m、4.5~5mにピークが見られる。三沢川河谷底では、中流区間、下流区間とも0.5~6mまで幅広い層厚分布を示しているが、中流区間では3.5~4mにピークが見られる。

② 鶴見川水系の河川 (図-4)

鶴見川中流区間では、層厚は0.5~6.5mと幅広い分布を示すが、特に1.5~4m区間に集中している。恩田川中流区間河谷底でも同様に0.5~6mまでの幅広い分布を示し、1.5~2mにピークが見られる。5.5m以上の層厚は盛土である。

③ 境川水系の河川 (図-5)

境川中流区間では、層厚は0.5~7.5mと幅広い分

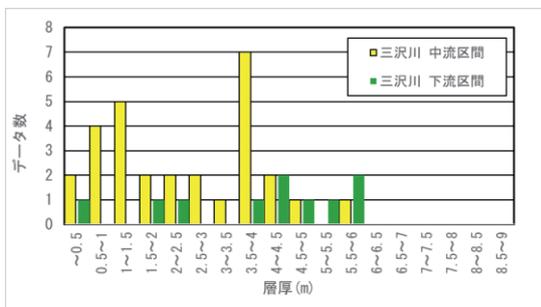
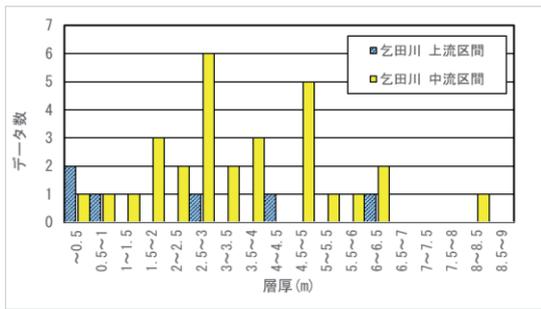
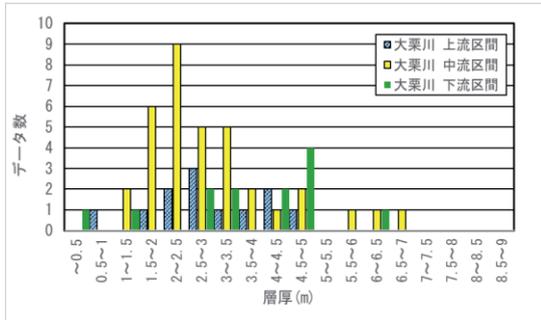
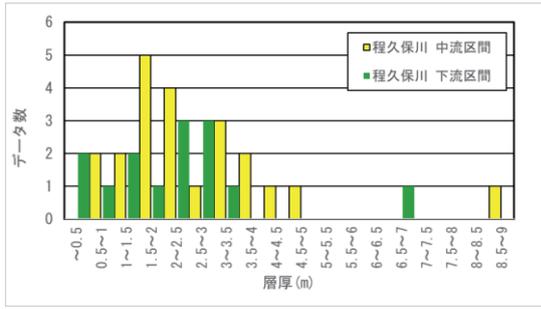


図-3 多摩川水系の表層層厚

布を示すが2.5~3mにピークが見られる。各河川での表層層厚平均を表-2に示す。各河川の中流域での平均層厚は、おおよそ2~4mにある。多摩川水系河川での下流域での表層土の厚さも2~4m程度である。

(2) 表層土・基盤層の層相

表層地盤を構成する層相は、表土、粘性土、砂質土、ローム、腐植土である。これら層相が互層しているときには、腐植土を含む互層では腐植土を優先し、砂質土・粘性土互層では層厚の大きい方の層相

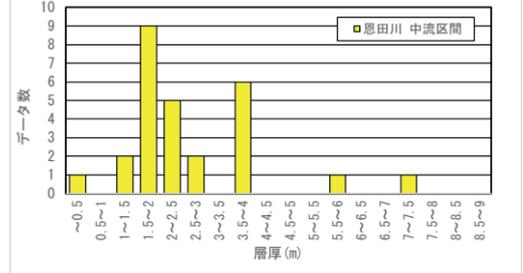
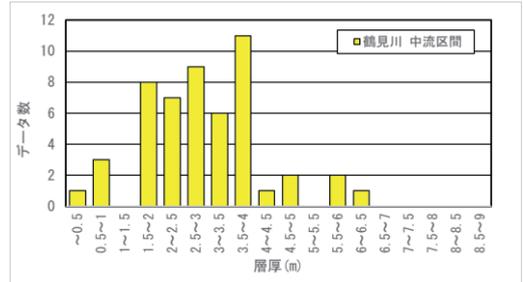


図-4 鶴見川水系の表層層厚

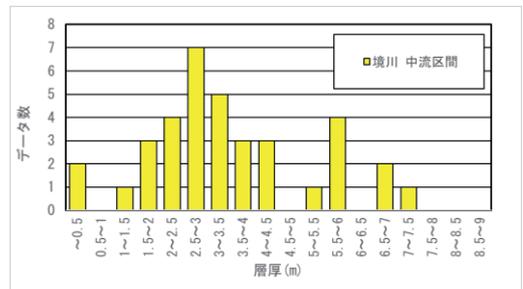


図-5 境川水系の表層層厚

表-2 表層の平均層厚 (m)

| | 上流 | 中流 | 下流 |
|------|-----|-----|-----|
| 程久保川 | | 2.7 | 2.2 |
| 大栗川 | 3.5 | 2.2 | 3.7 |
| 乞田川 | 4.7 | 3.7 | |
| 三沢川 | | 2.5 | 4.1 |
| 鶴見川 | | 3.3 | |
| 恩田川 | | 2.7 | |
| 境川 | | 3.6 | |

を表示した。各河川の表層、基盤層を構成する層相についてまとめた。

① 多摩川水系の河川 (図-6)

程久保川の表層地盤は、中流域では表土・盛土が多いが下流域では粘性土が多くなる。下流域の表層土は多摩川の河川堆積物である。基盤層は、中流域・下流域ともに礫層が卓越する。ただし、中流域の礫層は洪積層であるのに対して、下流域の礫層は

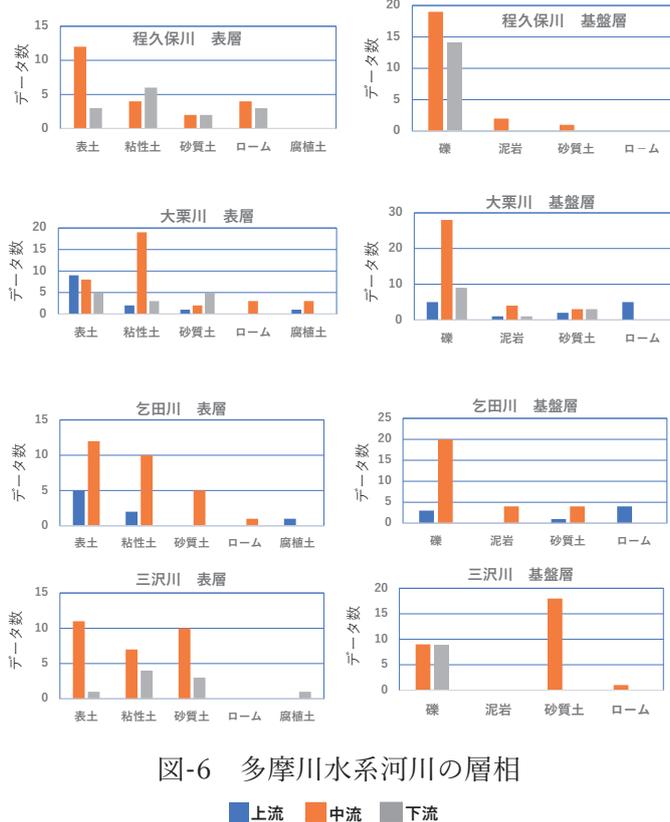


図-6 多摩川水系河川の層相

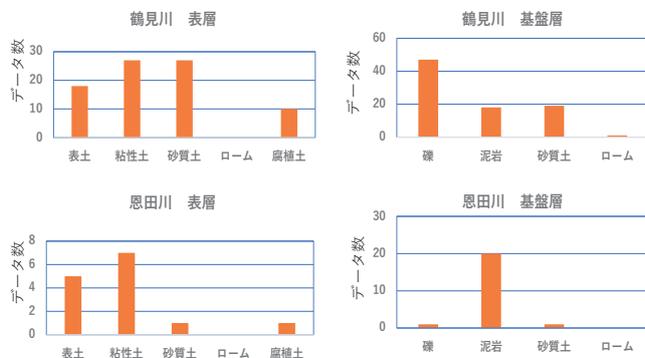


図-7 鶴見川水系河川の層相

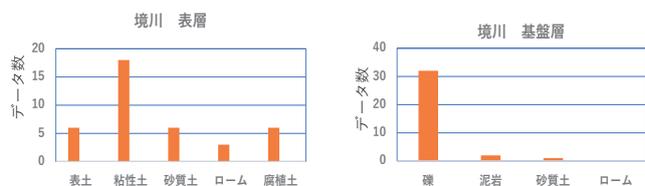


図-8 境川水系河川の層相

多摩川の河川堆積物で沖積礫層である。

大栗川の表層地盤は、上流域で表土・盛土が多く、中流部では粘性土が多くなり、下流部では表土・盛土と砂質土が多くなる。

上流部と中流部に腐植土の分布がみられることは、地盤を考えるうえで注目すべきことである。

基盤層は、程久保川と同様、礫層が卓越するが、上流部ではローム層が見られる。これは、ローム層の再堆積した2次ロームである。

乞田川の表層地盤は、中流部では表土・盛土について粘性土が多い。基盤層では礫層が卓越するが、粘性土（土丹）、砂質土も見られる。

三沢川の中流域の表層地盤は乞田川と同様な傾向が見られ、特に砂質土が多くなる。基盤層では礫層に比べ砂質土の占める割合が高くなる。

② 鶴見川水系の河川（図-7）

鶴見川中流域の表層地盤は、粘性土、砂質土の占める割合が高く、腐植土も分布する。基盤層は礫層の占める割合は大きい、粘性土層、砂質土層も見られる。

恩田川中流域の表層地盤は、鶴見川と同様に粘性土の占める割合が大きく、砂質土の占める割合は小さい。また、腐植土の分布が見られる。基盤層では、礫層の割合は小さく、粘性土（泥岩）の占める割合が高くなる。

③ 境川水系の河川（図-8）

境川中流域の表層地盤は粘性土の占める割合が大きい、ローム（2次ローム）、腐植土も分布している。基盤層では礫層が卓越する。この礫層は相模原台地を構成する段丘礫層である。

4. まとめ

南多摩地域の河川、程久保川、大栗川、乞田川、三沢川、鶴見川、恩田川、境川の河谷底地盤の検討を行った。各河川の河川勾配から上・中・下流域に区分けし、各流域にある地質ボーリング資料から、N値10以下の地層を表層地盤に含め、N値10以上の地層を基盤層とした。

多摩川水系河川の表層の層厚は、上流域では 3～5m、中流域では 2～4m、下流域で 2～4m である。鶴見川水系河川中流域での表層厚は 2～4m、境川の中流では 3m である。

表層の層相は、各河川とも土・盛土の記載が多いが、中流域ではそれに加えて砂質土、粘性土の占める割合が増えてくる。

また、大栗川、鶴見川、恩田川、境川では腐植土が分布している。

基盤層の層相は多くは礫層からなるが恩田川では粘性土（泥岩）が多くなる傾向が見られる。