

保存用

土地分類基本調査

地形・表層地質・土じょう調査

# 宇都宮

5万分の1

国土調査

経済企画庁

1960

国土調査課

(国土調査)

土地分類基本調査

土 じ よ う 説 明 書

(別 冊)

宇 都 宮

5万分の1

国 土 調 査

経済企画庁

1960

## 目 次

Ⅲ. 4. 代表地点土じょうの断面形態及び理化学分析成績……………	1
Ⅲ. 4. 1. 代表地点土じょうの断面形態……………	1
Ⅲ. 4. 2. 代表地点土じょうの分析成績……………	22

〔附表〕 宇都宮土じょう特性一覧表

### Ⅲ. 4. 代表地点土じょうの断面形態 及び理化学分析成績

#### Ⅲ. 4. 1. 代表地点土じょうの断面形態

##### Ⅲ. 4. 1. 1. 山地, 丘陵地域の土じょう。

###### 鞍掛 1 a 統

地点番号 1002  
 位置 今市市  
 母材 古生層粘板岩  
 傾斜 30° 方向 ENE 標高 280m  
 地形 山腹急斜面下部  
 土地利用 スギ人工林  
 断面記載

A 0~35 cm 黒褐色, 10YR2/3, 腐植に富む壤土, 粘板岩の小角礫を含む, 微粒状構造発達し粗, 根は少ない, 粘り中, 湿。

B 35~100cm 暗褐色 10YR3/3, 腐植に富む壤土, 粘板岩の小角礫を含む, 密度中, 粘着性中, 根は少ない, 微粒状構造, 湿。

###### 鞍掛 1 b 統

地点番号 1015  
 位置 宇都宮市福岡町  
 傾斜 35° 方向 S 標高 290m  
 母材 古生層チャート  
 地形 山腹急斜面  
 土地利用 スギ人工林

## 断面記載

- A 0~20 cm 黒褐色, 7.5 YR 3/3, 腐植に富む埴質壤土, 粗粒状構造, 密度中, 粘着性中, 小根に富む, チャー卜の小角礫を含む, 湿。
- B 20~100cm 褐色 7.5 YR 5/6, 腐植に乏しい埴質壤土, チャー卜の中角礫あり, カベ状, 密度中, 粘着性大, 根少なし, 湿。

## 鞍掛 2 a 統

地点番号 1052  
 位置 宇都宮市上徳次郎  
 傾斜 30° 方向 SE 標高 360m  
 母材 安山岩  
 地形 山腹急斜面下部  
 土地利用 スギ, ヒノキ人工林

## 断面記載

- A 0~38 cm 黒褐色, 10YR3/4, 腐植に富む壤土, 粗粒状構造発達し膨軟, 細中角礫を含む, 粘着性中, 中小根少なし, 湿。
- B 38~100cm 褐色 7.5 YR 5/5, 腐植に乏しい壤土, 粗粒状構造を有し軟, 粘着性中, 根少なし, 小角礫を含む, 湿。

## 鞍掛 2 b 統

地点番号 1031  
 位置 宇都宮市石那田  
 母材 石英斑岩  
 傾斜 45° 標高 380m  
 地形 山腹急斜面  
 土地利用 天然広葉樹林

## 断面記載

- A 0~13 cm 黒褐色 7.5 YR 2/2, 腐植に富む壤土, 角礫を含む, 粗粒状構造, 密度中, 粘着性弱, 中小根多し, 湿。
- B 13~90cm 淡褐色 7.5YR6/5, 腐植に乏しい壤土, 中角礫多し, 粗粒状構造, 密度中, 粘着性弱, 根少なし, 湿。

## 鞍掛 3 a 統

地点番号 1067  
 位置 宇都宮市上横倉  
 母材 火山灰  
 傾斜 15° 方向 SE 標高 240m  
 地形 台地鈍頂部  
 土地利用 スギ人工材伐跡地

## 断面記載

- A<sub>1</sub> 0~22cm 黒褐色 7.5 YR 3/2, 腐植に富む壤土, 粗粒状構造発達し粗, 小中根多し, 粘着性中, 湿。
- A<sub>2</sub> 22~55cm 黒褐色 7.5 YR 2/2, 腐植に富む壤土, カベ状, 密, 中根あり, 湿。
- B 55~90cm 暗褐色 7.5 YR 4/4, 腐植に富む壤土, カベ状, 密, 小根を含む, 小浮石を含む, 粘着性大, 湿。

## 鞍掛 3 b 統

地点番号 1106  
 位置 宇都宮市下長岡  
 母材 火山灰  
 傾斜 35° 方向 E 標高 150m  
 地形 丘陵地辺縁急斜地  
 土地利用 天然広葉樹林

## 断面記載

- A 0~15 cm 黒褐色 10YR3/3, 腐植に富む壤土, 粗粒状構造で粗, 小根多し, 半乾。
- B<sub>1</sub> 15~45 cm 暗褐色 10 YR 4/4, 腐植に富む壤土, 粗粒状構造, 密度中, 中根多し, 半乾。
- B<sub>2</sub> 45~100cm 褐色 10 YR 5/5, 壤土, カベ状, 密根あり, 湿。

## 鞍掛 4 統

- 地点番号 589
- 位置 宇都宮市石那田町551
- 傾斜 2° 方向 N 標高 235m
- 地形 山麓緩斜面
- 土地利用 畑

## 断面記載

- 1 0~25cm 赤色を帯びた黒褐色 5 YR 3/2, 埴壤土, 細半角礫に富む, 微粒状, 粗密度8, ねばり弱, 半乾, 層界不規則
- 2 25~45cm 濃い暗黄赤褐色 5 YR 3/4, 壤土, 細半角礫に富む, 微粒状, 粗密度20, ねばり弱, 半乾, 層界不規則
- 3 45cm~ 細~小半角礫土

## 大谷 1 a 統

- 地点番号 1053
- 位置 宇都宮市上田中
- 母材 凝灰岩
- 傾斜 32° 方向 S 標高 320m
- 地形 山腹急斜面
- 土地利用 スギ, ヒノキ人工林

## 断面記載

- A 0~40cm 黒褐色 7.5 YR 3/4, 腐植に富む壤土, 粗粒状構造, 密度中, 粘着性中, 小中根少なし, 小角礫多し, 半乾。
- A~B 40~90cm 暗褐色 7.5 YR 4/4 壤土, カベ状, 密, 粘着性中, 根なし, 半乾。角礫を含む。

## 大谷 1 b 統

- 地点番号 1100
- 位置 宇都宮市仁祭
- 母材 火山灰
- 傾斜 20° 方向 SW 標高 140m
- 地形 丘陵地斜面
- 土地利用 天然広葉樹林

## 断面記載

- A 0~5 cm 暗色 10 YR 5/3, 腐植に富む埴質壤土, 粗粒状構造, 密度中, 粘着性大, 太根多し, 湿。
- A~B 5~20cm 黄褐色 10 YR 6/4, 埴質壤土, 腐植乏し, カベ状, 密, 根少なし, 粘着性大, 湿,
- C 灰黄色, 凝灰岩基岩。

## 大谷 2 統

- 地点番号 565
- 位置 宇都宮市大谷町
- 傾斜 平垣 (2°) 方向 SE 標高 143m
- 土地利用 畑

## 断面記載

- 1 0~27cm 黒色 10YR2.5/2, 細礫を含む, 細埴壤土, 軟粒状, 粗密度12, 粘着性中, 半乾, 層界判然,
- 2 27~60cm 黒色 7.5 YR 2/2, 細礫を含む, 細埴壤土, 粗粒



- 状, 粗密度22, 粘着性中, 半乾, 層界判然。
- 3 60~77cm 黒褐色 7.5 YR 3/2, 小細礫を含む細埴壤土, 粗粒状, 粗密度23, 粘着性弱, 半乾, 層界漸変。
- 4 77cm~ 黄褐色 10 YR 4/6, 埴土, 壁状, 粗密度24, 粘着性中

### 今市 1 統

地点番号 1104  
 位置 河内郡河内村  
 母材 火山灰  
 傾斜 8° 標高 180m  
 地形 丘陵地緩斜面  
 土地利用 天然広葉樹林

#### 断面記載

- A<sub>1</sub> 0~3cm 黒褐色 7.5 YR 3/2, 腐植に富む壤土, 微粒状構造発達し粗, 小根多し, 粘着性中, 湿。
- A<sub>2</sub> 3~18cm 黒褐色 7.5 YR 4/3, 腐植に富む壤土, 微粒状構造弱度, 粗, 小中根多し, 粘着性中, 湿。
- A<sub>3</sub> 18~50cm 黒褐色 10 YR 3/2, 腐植に富む壤土, カベ状, 密, 根少なし, 粘着性中, 湿。
- A<sub>4</sub> 50~70cm 黒色 10 YR 1/2, 腐植に富む壤土, カベ状, 密, 粘着性中, 根少なし, 湿。
- C<sub>1</sub> 70~80cm 黄色, 七本桜浮石層, 固結, 湿。
- C<sub>2</sub> 80cm~ 赤褐色, 今市浮石層, 固結, 湿。

### III. 4. 1. 2. 台地地域の土じょう

#### 今市 2 統 (I 2)

地点番号 642  
 位置 宇都宮市石那田町1569  
 傾斜 平坦 標高 230m

土地利用 畑

断面記載

- 1 0～25cm 濃い黒色，軽い細埴土，軟粒状，粗密度11，粘着性零～弱，半乾，層界漸変。
- 2 25～79cm 濃い黒色，壤土，僅かに微粒状構造，粗密度18，粘着性弱，半乾，黄色軽石散在，層界不規則。
- 3 79～100cm 淡黄橙色 10YR8/6，塊状，密度27，湿，下層との層界明瞭（黄色軽石層）
- 4 100cm～ 厚い赤褐色軽石層，多湿。

今市3統（I3）

地点番号 52

位置 宇都宮市板戸町2389

傾斜 平坦 標高 145m

土地利用 畑

断面記載

- 1 0～32cm 黒色 7.5 YR 2.5/2，細埴壤土，軟粒状，粗，粘着性弱，半乾，層界漸変。
- 2 32～55cm 黒色 7.5 YR 2.5/2，埴土，稍粗粒状，粗密度中，半乾，黄色軽石あり，層界漸変。
- 3 55～78cm 黒褐色 7.5 YR 3/2，埴壤土，壁状，密，かたさ大，粘着性中，半乾，黄色軽石散在，層界判然。
- 4 78～82cm 黄色軽石。
- 5 82～110cm 赤褐色軽石層。
- 6 110cm～ ローム。

今市3統（I3）

地号番号 518

位置 宇都宮市宝木本町

傾斜 平坦 標高 167m

土地利用 松, こなら, くり等の天然林

断面記載

0 ~ 2cm

1 2 ~ 65cm 黒色 7.5 YR 2/2, 壤土, 微粒乃至粗粒状, 上部は粗, 下部は中となる, 粘着性弱, 半乾, 層界漸変

2 65 ~ 80cm 黒褐色 7.5 YR 2/3, 埴壤土, 壁状密, かたさ大, 粘着性中, 半乾, 黄色軽石散在, 層界不規則

3 80 ~ 100cm 黄色軽石。

4 100 ~ 125cm 赤褐色軽石。

5 125cm ~ ローム。

今市4統 (I 4)

地点番号 343

位置 宇都宮市岩曾町151

傾斜 平坦 標高 125m

土地利用 混交林地 (松, くり)

断面記載

1 0 ~ 27cm 黒褐色 7.5 YR 3/2, 細埴壤土, 小円礫あり, 粗粒状, 粗密度中, 粘着性中, 半乾, 層界漸変。

2 27 ~ 50cm 黒褐色 7.5 YR 2/3, 細埴壤土, 小円礫あり, 微粒状, 密, 粘着性中, 半乾, 層界判然。

3 50 ~ 80cm 黒赤褐色 5 YR 3/2, 細埴壤土, 壁状, 頗密, 半乾, 黄色軽石小塊あり, 層界不規則。

4 80cm ~ 2.5 YR 4.5/8 赤褐色軽石層, 湿。

鹿沼1a統 (K 1a)

地点番号 737

位置 鹿沼市下武子 334

傾斜 平坦 標高 163m

土地利用 松, くり, なら等の天然林

断面記載

- |   |            |   |
|---|------------|---|
| 1 | 0 ~ 14cm   | 濃い黒色, 細埴土, 軟粒状粗, 粘着性弱, 半乾, 層界漸変, 菌糸あり。            |
| 2 | 14 ~ 46cm  | 濃い黒色, 細埴土, 粗粒状, 粗密度中, 粘着性中, 半乾, 層界漸変。             |
| 3 | 46 ~ 80cm  | 黒色 7.5 YR 2.5/2, 細埴壤土, 粗粒状, 粗密度中, 粘着性中, 半乾, 層界漸変。 |
| 4 | 80 ~ 115cm | 黒褐色 7.5 YR 2/3, 細埴土, 壁状, 頗密, かたさ大, 層界漸変。          |
| 5 | 115cm ~    | 黄褐色 10 YR 4/6, 細埴土, 壁状, 密。                        |

鹿沼1b統 (Ka 1b)

地点番号 600

位置 宇都宮市下荒針町

傾斜 平坦 (1.5°) 方向 W 標高 148m

土地利用 畑

断面記載

- |   |           |  |
|---|-----------|--|
| 1 | 0 ~ 25cm  | 濃い黒色, 細埴壤土, 軟粒状粗, 粘着性弱, 半乾, 層界判然。                  |
| 2 | 25 ~ 60cm | 濃い黒色, 細埴壤土, 粗粒状, 粗密度21, 粘着性弱, 半乾, 層界漸変。            |
| 3 | 60 ~ 72cm | 黒色 7.5 YR 2.5/2, 細埴壤土, 粗粒状, 粗密度25, 粘着性中, 半乾, 層界漸変。 |
| 4 | 72cm ~    | 黄褐色 10 YR 4/6, 細壤土, 壁状, 粗密度24。                     |

鹿沼1c統 (Ka 1c)

地点番号 580

位置 宇都宮市大谷町1653

傾斜 平坦 (2°) 方向 W 標高 165m

土地利用 畑

断面記載

- 1 0～27cm 黒色 7.5 YR 2.5/2, 細埴壤土, 微粒状, 粗, 粘着性弱, 半乾, 層界判然。
- 2 27cm～ 黄褐色 10 YR 4/6, 細埴土, 壁状, 粗密度22～25, 粘着性弱, 半乾。

#### 鹿沼1d統 (Ka 1d)

地点番号 660

位置 鹿沼市茂呂 788

傾斜 平坦 標高 128m

土地利用 畑

断面記載

- 1 0～40cm 黒色 7.5 YR 2/2, 細埴土, 軟粒状, 粗, 粘着性弱, 半乾, 層界明瞭。
- 2 40～75cm 黒褐色 5 YR 2.5/2, 埴壤土, 粗粒状, 密, 粘着性中, 半乾, 層界漸変。
- 3 75～100cm 暗褐色 5 YR 3/3, 壤土, 粗粒状, 密, 粘着性中, 半乾。
- 4 100cm～ 黄褐色ローム。

#### 鹿沼1e統 (Ka 1e)

地点番号 702

位置 鹿沼市上石川

傾斜 平坦 標高 122m

土地利用 畑

断面記載

- 1 0～20cm 黒褐色 7.5 YR 3/2, 細埴壤土, 軟粒状, 粗, 粘着性弱, 半乾, 層界明瞭。
- 2 20～52cm 濃い暗褐色 (7.5 YR 3.5/5, 細埴壤土, 粗粒状,

密，粘着性中，半乾，層界判然。

- 3 52～70cm 暗褐色 7.5 YR 3.5/4，細埴壤土，粗粒状，密，粘着性中，半乾，層界漸変。
- 4 70cm～ 黄褐色 10 YR 5/7，細埴土，壁状，密，粘着性中，半乾。

### 鹿沼2a統 (Ka 2a)

地点番号 669

位置 鹿沼市飯岡1554

傾斜 平坦 (1°) 方向 W 標高 142m

土地利用 畑

断面記載

- 1 0～17cm 黒色 7.5 YR 2.5/2，細壤土，軟粒状，粗，粘着性中，半乾，層界明瞭。
- 2 17～44cm 黒褐色 7.5 YR 3/2，細壤土，微粒状，粗密度中，粘着性中，半乾，層界判然。
- 3 44～66cm 濃い暗褐色 7.5 YR 3/4，細壤土，微粒状，密，粘着性中，半乾，下層に漸変。
- 4 66cm～ 黄褐色 10 YR 4/6，密，粘着性中。

### 鹿沼2b統 (K2b)

地点番号 651

位置 鹿沼市上石川

傾斜 平坦 標高 110m

土地利用 畑

断面記載

- 1 0～20cm 黒色 7.5 YR 2.5/2，細埴壤土，軟粒状，粗，粘着性中，半乾，層界明瞭。
- 2 20～30cm 1層より濃い黒色，細埴壤土，軟粒状，粗密度中，粘着性中，半乾，層界判然。

- 3 30~ 64cm 黒色 10 YR 2.5/2, 細埴壤土, 粗粒状, 粗密度中, 粘着性中, 半乾, 層界判然。
- 4 64~93cm 濃い暗褐色 7.5 YR 3/4, 細壤土, 灰綠色小半角あり, 粗粒状, 密, 粘着性中, 半乾, 層界判然。
- 5 93cm~ 黄褐色 10 YR 5/7, 細壤土, 壁状, 密, 硬度33。

### 鹿沼 2 c 統 (K 2c)

地点番号 522

位置 宇都宮市砥上町 489

傾斜 平坦 標高 115m

土地利用 畑

断面記載

- 1 0~ 23cm 濃い暗褐色 7.5 YR 3.5/3, 細埴壤土, 軟粒状, 粗, 粘着性弱, 半乾, 層界判然。
- 2 23~ 48cm 黒色 7.5 YR 2/2, 細埴壤土, 軟粒状, 粗, 粘着性弱, 半乾, 層界漸変
- 3 48~ 85cm II層より稍淡い黒色, 軟粒又は微粒状, 粗密度中, 粘着性中, 半乾, 層界漸変。
- 4 85cm~ 厚い黒色壤土層 7.5 YR 2.5/2。

### 宇都宮 1 統 (V 1)

地点番号 256

位置 宇都宮市平出町70

傾斜 平坦 標高 115m

土地利用 畑

断面記載

- 1 0~ 18cm 黒色 7.5 YR 2/2, 細埴土, 軟粒状, 頗粗, 粘着性零, 半乾, 層界漸変。
- 2 18~ 60cm 黒色 7.5 YR 2/2, 細埴土, 軟粒状, 粗, 粘着性零, 半乾, 層界漸変。

3 60~78cm 黒赤褐色 5 YR 3/4, 細埴土, 壁状, 粗密度中, 粘着性中, 半乾, 層界不規則。

4 78cm~ 黄褐色 7.5 YR 5/6, 細埴壤土, 密。

### 宇都宮2統 (V2)

地点番号 104

位置 宇都宮市上籠谷町1933

傾斜 平坦 標高 102m

土地利用 混交林地, こなら, 松等

#### 断面記載

A 3cm 菌糸点状。

1 3~25cm 黒褐色 7.5 YR 3/2, 細埴土, 軟粒状, 粗密度中, 粘着性弱, 半乾, 層界漸変。

2 25~46cm 黒褐色 7.5 YR 3.5/2, 細埴土, 粒状, 密, 粘着性弱~中, 半乾, 層界漸変。

3 46~60cm 濃い暗黄赤褐色 5 YR 4/3, 細埴土, 壁状, 頗密, 粘着性中, 半乾, 層界判然。

4 60cm~ 黄褐色 10 YR 7.5/6, 細埴壤土, 壁状, 密, 粘着性中。

### III. 4. 1. 3. 低地域の土じょう。

#### 五行川1統 (G1)

地点番号 383

位置 宇都宮市下栗町1770

地形傾斜 沖積低地, 南へ1度

土地利用 1毛作水田

#### 断面記載

1 0~17cm 黒褐色 10 YR 2.5/2, 小円礫有り, FCL, 粘着性強, 斑紋結核なし, 水稻根分布密。

2 17~27cm 黒褐色 10 YR 2/2, 小円礫有り, FCL, 赤褐色糸



- 根状斑富む，密度25，粘着性強，水稻根分布中。
- 3 27～82cm 黒色 7.5 YR 2/1, 小円礫有り，FCL，斑紋結核なし，密度20，細孔隙富む，粘着性強。
- 4 82cm 以下 層界漸変，明黄褐色 10 YR 6/6, 小円礫及び小角礫有り，FCL，密度25，粘着性強，湧水なし。

### 五行川2統 (G 2)

地点番号 239  
 位置 宇都宮市真宿町312～1  
 地形傾斜 冲積低地  
 土地利用 1毛作水田

#### 断面記載

- 1 0～16cm 暗褐色。7.5 YR 4/2, 礫に富む，CL，粘着性中，斑紋結核なし，水稻根分布密。
- 2 16～60cm 暗褐色 7.5 YR 4/2, 礫に富む L, 褐色糸根状斑に富む，密度20，水稻根分布中。
- 3 60cm 以下 暗褐色 7.5 YR 3/2, 礫に頗る富む L, 褐色糸根状斑含む，湧水面なし，礫は中乃至大礫多く，直径最大 25cm に及ぶ。

### 五行川3統 (G 3)

地点番号 62  
 位置 塩谷郡氏家町氏家新田 228  
 地形傾斜 冲積低地 南1度  
 土地利用 2毛作水田

#### 断面記載

- 1 0～16cm 褐灰色 7.5 YR 5/2, CL, 粘着性中，斑紋結核なし，水稻根密。
- 2 16～40cm 褐灰色 7.5 YR 5/2, L, 赤褐色糸根状及び膜状斑富む，密度18，細孔隙含む，粘性強，中角塊状

に割れる，水稻根分布疎。

- 3 40cm 以下 黒色 7.5 YR 2/1, L, 小孔含む，粘着性強，湧水面なし。

#### 五行川4統 (G4)

地点番号 550

位 置 宇都宮市上砥上町1483

地形傾斜 沖積低地 南3度

土地利用 1毛作水田

断面記載

- 1 0～25cm 黒色 10 YR 2/1, FCL, 粘着性中，還元斑富む，水稻根密。
- 2 25～46cm 黒褐色 10 YR 3/1, FL, 褐色糸根状斑含む，密度19，水稻根なし。
- 3 46cm 以下 黄灰色 10 Y 5/2, FCL, 粘着性強，褐色管状斑含む，湧水面49cm。

#### 鬼怒川1統 (Ki 1)

地点番号 149

位 置 河内郡河内村大字中岡本 654

地形傾斜 沖積低地 南西1度

土地利用 1毛作水田

断面記載

- 1 0～17cm 黄褐灰色 10 YR 5/2, 小円礫有り，CL, 粘着性弱，斑紋結核なし，水稻根分布密。
- 2 17～29cm 黄褐灰色 10 YR 5/2, 小円礫有り，L, 赤褐色糸状斑頗る富む，密度26，角塊状に割れる。粘着性中，湿，水稻根分布疎。
- 3 29～60cm 黄褐灰色 10 YR 5/2, 小円礫有り，SL, 茶色雲状斑含む，密度22，細孔隙富む，湿，水稻根分布

疎。

- 4 60cm 以下 黄褐灰色 10 YR 5/2, S, 湧水なし, 水稻根なし。

### 鬼怒川 1 統 (Ki 1)

地点番号 512  
 位置 宇都宮市徳次郎町2583  
 地形傾斜 冲積低地 南東1.5度  
 土地利用 2毛作水田

#### 断面記載

- 1 0~20cm 褐灰色 7.5 YR 5/2, 小半角礫有り, FL, 灰赤褐色膜状斑含む, 粘着性强, 半湿, 水稻根分布密。
- 2 20~45cm 褐灰色 7.5 YR 5/2, 小半角礫含む, FSL, 明赤褐色糸根状斑富む, 密度26, 角塊状に割れる, 細孔隙含む, 粘着性中, 半湿, 水稻根分布疎。
- 3 45~85cm 褐灰色 7.5 YR 4/2, FL, 密度16, 細孔隙含む, 粘性極強, 半湿。
- 4 85cm 以下 褐灰色 7.5 YR 5/4, SL, 湧水面なし。
- 5 160cm以下 礫層。

### 鬼怒川 2 統 (Ki 2)

地点番号 153  
 位置 宇都宮市平出町5676  
 地形傾斜 冲積低地 南1度  
 土地利用 2毛作水田

#### 断面記載

- 1 0~16cm 黄褐灰色 10 YR 5/2, 小円礫有り, SL, 粘着性弱, 斑紋結核なし。
- 2 16~28cm 黄褐灰色 10 YR 5/2, 小円礫有り, SL, 密度22, 褐色糸根状斑有り, 粘着性弱, 水稻根分布疎。

3 28～38cm 黄褐灰色 10YR5/2, 小円礫有り, SL, 密度22, 赤褐色及び褐色糸根状斑及び斑点状結核富む, 粘着性弱。

4 38cm 以下 砂礫層, 湧水なし。

### 鬼怒川2統 (Ki 2)

地点番号 438

位置 宇都宮市東川田町1185

地形傾斜 沖積低地 南2度

土地利用 2毛作水田

#### 断面記載

1 0～18cm 黒褐色 2.5Y3/1, 小円礫及び小角礫有り, FL, 粘着性中, 半湿, 斑紋結核なし, 水稻根分布密。

2 18～25cm 黒褐色 2.5Y3/2, 小円礫及び小角礫有り, FL, 暗赤褐色糸根状斑含む, 密度20, 粘着性中, 水稻根分布中。

3 25～46cm 黒褐色 10YR2.5/2, 小礫を含む, FL, 暗赤褐色糸根状斑富む。

4 46cm 以下 礫層, 湧水なし。

### 鬼怒川3統 (Ki 3)

地点番号 753

位置 鹿沼市日光奈良部

地形傾斜 沖積低地 南2度

土地利用 2毛作水田

#### 断面記載

1 0～14cm 暗い黄褐灰色 2.5Y4/1, 小角礫及び小円礫有り, FSL, 粘着性中, 湿, 斑紋結核なし。

2 14cm 以下 砂礫層, 湧水なし。

### 鬼怒川3統 (Ki 3)

地点番号 163  
 位置 宇都宮市桑島町 473  
 地形傾斜 沖積低地 南1度  
 土地利用 2毛作田

断面記載

- 1 0～14cm 黄褐灰色 10 YR 5/2, 小円礫有り, SL, 粘着性弱, 半湿, 斑紋結核なし, 水稻根分布密。
- 2 14～19cm 黄褐灰色 10 YR 6/2, 小円礫有り, SL, 褐色糸根状斑有り, 密度26, 粘着性弱, 半湿, 水稻根分布疎。
- 3 19～100cm 黄褐灰色 10 YR 6/2, 小円礫有り, FS, 上部15cm は褐色斑点に富む, 密度15, 粘着性なし。
- 4 100cm 以下 砂礫層。

鬼怒川4統 (Ki 4)

地点番号 592  
 位置 宇都宮市新里町乙 156  
 地形傾斜 沖積低地 南3度  
 土地利用 1毛作水田

断面記載

- 1 0～20cm 黄灰色 7.5 Y 5/1, 小角礫及び小半角礫有, FSL, 褐灰色糸根状斑含む, 粘着性弱, 潤。
- 2 20～45cm 黄灰色 7.5 Y 5/1, FL, 灰橙色管状脉条斑富む, 密度21, 粘着性中, 潤。
- 3 45cm 以下 青灰色 5.0 BG 6/2 及び黄灰色 5.0 Y 5/2 とがモザイク状に呈色, 小角礫及び小半角礫有り, FL, 湧水面 55cm。
- 4 180cm以下 砂礫層。

鬼怒川4統 (Ki 4)

地点番号 432  
 位置 河内郡上河内村大字高松81  
 地形傾斜 丘陵地間谷底地 東1度  
 土地利用 1毛作水田  
 断面記載

- 1 0～15cm 黄褐灰色 10 YR 5/1, 細礫有り, FL, 青黒色還元斑含む, 粘着性中, 水稻根分布密。
- 2 15～40cm 褐灰色 7.5 YR 5/1, 細礫有り, FL, 赤褐色糸根状斑含む, 密度20, 水稻根分布疎。
- 3 40～70cm 黄灰色 2.5 Y 5/1, FC, 赤褐色管状斑富む, 湧水面 60cm。
- 4 70cm 以下 青灰色 10 B 5/2, FC, 斑紋結核なし。

#### 鬼怒川5統 (Ki 5)

地点番号 166  
 位置 宇都宮市桑島町2164の1  
 地形傾斜 冲積低地 南1.5度  
 土地利用 1毛作水田  
 断面記載

- 1 0～12cm 黄灰色 2.5 G 8/1, 細少円礫有り, SL, 粘着性弱, 潤, 斑紋結核なし。
- 2 12～29cm 黄褐色 2.5 G 8/1, 細円礫有り, FS, 暗黄橙色糸根状斑有り, 密度21, 粘着性弱, 水稻根分布なし。
- 3 29～75cm 黄灰色 2.5 G 8/1, 細円礫富む, S, 湧水面50cm, 上部に紫黒色結核含む。
- 4 75cm 以下 礫層。

#### 鬼怒川5統 (Ki 5)

地点番号 394

位 置 宇都宮市関堀町1079～1  
 地形傾斜 冲積低地 南東1度, 南西2度  
 土地利用 1毛作水田

## 断面記載

- 1 0～18cm 黄灰色 5.0 Y 5/1, 小中半角礫有り, FL, 暗赤褐色糸根状斑有り, 潤, 粘着性中。  
 2 18～40cm 暗灰色 N/O, 小中半角礫有り, FL, 暗赤褐色根状斑有り, 潤, 粘着性中, 密度20, 水稻根分布疎, 湧水面 40cm。

40cm 以下 淡青灰色 5.0 BG 7/1, 砂礫層。

## 鷺谷統(S)

地点番号 473  
 位 置 宇都宮市鶴田町3398  
 地形傾斜 台地間谷底平野 南1度  
 土地利用 1毛作水田

## 断面記載

- 1 0～16cm 黒色 10 YR 2/1, FL, 粘着性中, 斑紋結核なし。  
 2 16～24cm 黒色 10 YR 2/1, FL, 粘着性中, 斑紋結核なし, 密度18, 水稻根分布疎。  
 3 24cm 以下 黒色 7.5 YR 2/1, 小円礫及び半角礫富む, FSL, 斑紋結核なし, ヨシの遺体有り, 密度21, 湧水面 37cm。

## 鷺谷統(S)

地点番号 734  
 位 置 今市市大字中猪倉  
 地形傾斜 台地間谷低平野 西1度  
 土地利用 1毛作水田

## 断面記載

- 1 0~17cm 黒色 7.5 YR 2/1, FCL, 粘着性中, 赤褐色雲状斑有り。
- 2 17~50cm 黒色 N/O, FC, 赤褐色の糸根状及び膜状斑含む, 粘着性中, 密度15, 水稻根分布疎。
- 3 50cm 以下 黒色 10 YR 2/1, 泥炭層 (起源植物はヨシを主とし概ね灰黒色化), 密度10, 湧水面50cm。



### Ⅲ. 4. 2. 代表地点土じょうの分析成績

#### Ⅲ. 4. 2. 1. 山地、丘陵地地域の土じょう。

統	地点 番号	層 位	厚 さ	国 際 法					容積重 (風乾)
				粗 砂	細 砂	微 砂	粘 土	土 性	
Kula	1002	A	0~34	29.0	25.2	31.9	13.9	L	0.71
		B	34~90	31.6	32.1	36.3	trace	L	0.78
Kula	1003	A	0~40	11.5	30.1	53.5	0.9	SiL	0.64
		B	40~90	14.5	51.4	34.1	trace	SL	—
Ku1b	1015	A	0~22	20.8	22.9	51.8	4.5	SiL	0.62
		B	22~50	31.6	34.1	18.0	16.3	ScL	0.84
Ku2a	1052	A	0~38	16.7	24.9	58.4	trace	SiL	0.60
		B	38~70	23.0	56.9	20.1	trace	SiL	0.71
Ku2a	1045	A	0~25	17.0	26.9	56.1	trace	SiL	0.59
		B <sub>1</sub>	25~56	13.8	65.9	20.2	trace	SL	0.68
		B <sub>2</sub>	56~90	16.1	73.4	10.5	trace	S	0.57
Ku2b	1031	A	0~13	19.4	26.9	22.4	31.3	SC	0.60
		B	13~50	21.3	26.7	29.5	22.6	SCL	1.04
Ku3a	1067	A <sub>1</sub>	0~22	17.1	21.1	53.9	8.0	SiL	0.56
		A <sub>2</sub>	22~25	18.9	29.6	48.5	3.0	SiL	0.61
		B	55~80	23.0	40.2	36.8	trace	SL	0.64
Ku3a	1061	A <sub>1</sub>	0~5	15.6	27.8	45.2	11.4	SiL	0.57
		A <sub>2</sub>	5~15	15.7	20.9	53.0	10.3	SiL	0.56
		B <sub>1</sub>	15~40	20.0	42.8	33.9	3.3	L	0.71
		B <sub>2</sub>	40~80	17.8	53.2	24.5	4.6	SL	0.75
Ku3b	1106	A	0~15	7.7	30.7	53.2	8.5	SiL	0.64
		B <sub>1</sub>	15~45	7.4	47.6	26.5	18.5	CL	0.72
		B <sub>2</sub>	45~80	5.4	34.8	15.7	44.2	IC	0.72
Ku3b	1085	A	0~4	9.5	22.1	31.8	36.6	IC	0.48
		B	4~30	8.3	54.5	37.2	trace	L	0.59
		C	30~95	7.1	51.8	39.6	1.5	L	0.58
Ku4	587	1		31.70	35.30	20.70	12.30	S L	0.647
		2		20.80	41.90	26.00	11.30	L	0.662
O1a	1053	A	0~40	14.6	20.4	46.4	18.6	CL	0.76
		A-B	40~90	14.3	30.6	33.8	21.3	CL	0.77
O1b	1100	A	0~5	12.4	40.2	21.4	26.0	CL	0.75
		A-B	5~20	11.2	38.4	19.9	30.5	IC	0.86

P		H		置換度 Y <sub>1</sub>	C %	N	C/N	塩基 置換容量 m.e	置換性		燐收係	酸吸數
H <sub>2</sub> O	KCl	Ca m.e	Mg m.e									
5.4	4.4	7.4	4.5	0.29	16	20.5	0.3	0.2	2,200			
6.0	4.5	2.9	2.8	0.20	14	16.6	0.5	0.1	2,050			
5.8	4.5	4.3	7.4	0.49	15	24.2	1.4	0.7	2,690			
5.6	4.5	1.2	2.4	0.15	16	15.9	0.2	0.2	2,300			
6.0	4.4	7.4	8.1	0.56	15	26.6	0.7	0.8	2,800			
6.0	4.2	14.6	0.9	0.08	11	15.6	0.9	0.7	1,710			
5.6	4.6	1.6	6.7	0.70	9	22.6	1.0	0.6	3,030			
5.9	5.8	0.6	2.7	0.32	8	18.1	1.8	0.5	3,090			
6.2	4.7	1.4	6.8	0.50	14	22.9	0.5	0.3	3,040			
6.0	5.2	0.4	3.2	0.25	13	18.7	0.5	0.7	3,020			
6.0	5.8	0.2	1.7	0.12	14	17.4	0.9	0.5	3,320			
5.5	4.2	13.2	10.3	0.49	21	31.4	2.0	3.2	2,270			
6.4	4.3	18.6	0.7	0.05	14	11.0	0.2	0.3	992			
5.6	4.5	3.3	12.0	0.80	15	36.9	3.0	3.0	3,190			
6.4	4.9	0.9	6.2	0.45	14	27.3	0.8	2.5	3,060			
6.4	5.6	0.1	3.6	0.32	11	20.4	1.1	0.5	2,930			
5.8	5.2	0.4	10.4	0.67	16	39.9	16.5	1.3	2,980			
6.0	4.9	1.3	10.8	0.76	14	37.3	11.9	1.2	3,060			
6.2	4.7	1.8	3.7	0.38	10	22.6	1.0	0.3	2,890			
6.2	4.6	1.8	2.8	0.30	9	26.5	3.1	0.9	2,690			
6.2	4.5	6.6	9.1	0.55	17	26.9	1.0	1.1	2,980			
6.2	4.5	7.7	2.1	0.16	13	16.9	0.4	0.1	2,320			
6.2	4.1	19.0	0.6	0.08	8	16.2	0.4	1.3	1,530			
5.6	4.4	9.4	10.9	0.52	21	35.1	1.2	2.7	2,970			
6.1	4.6	3.1	2.3	0.17	14	22.6	0.2	0.2	2,880			
6.0	4.4	5.3	0.9	0.09	10	23.0	0.9	0.5	2,680			
71.9	4.83	9.33	3.82	0.15	25.47	20.91	2.54	0.36	1,943			
100.8	5.49	0.47	2.94	0.13	22.61	23.25	7.11	1.29	1,935			
4.8	4.4	4.6	3.0	0.24	13	25.1	4.7	1.2	2,260			
5.4	4.2	9.2	3.5	0.30	12	22.0	0.9	0.4	2,350			
6.2	4.0	29.8	3.5	0.25	14	22.8	3.6	2.2	1,170			
6.5	4.0	32.4	2.3	0.18	13	21.7	4.1	2.5	1,130			

統	地点 番号	層 位	厚 さ	国 際 法					容積重 (風乾)	
				粗 砂	細 砂	微 砂	粘 土	土 性		
O2	565	1		12.00	39.30	32.80	15.90	CL	0.667	
		2		9.50	58.10	29.90	2.50	SL	0.665	
		3		15.80	67.20	16.70	0.30	SL	0.658	
Im1	1104	A <sub>1</sub>	0~5	20.9	28.7	44.2	6.1	L	0.45	
		A <sub>2</sub>	5~20	22.1	31.9	33.3		L	0.57	
		A <sub>3</sub>	20~50	23.5	36.3	40.2	trace	L	0.66	
		A <sub>4</sub>	50~70	27.8	43.8	28.4	trace	SL	0.66	
		C <sub>1</sub>	70~80							0.75
		C <sub>2</sub>	80~100							0.42
Im1	1072	A <sub>1</sub>	0~25	18.4	33.2	48.3	trace	SiL	0.57	
		A <sub>2</sub>	25~40	20.6	52.5	26.8	trace	SL	0.68	
		A <sub>3</sub>	40~65	30.5	44.7	24.8	trace	SL	0.69	

### III. 4. 2. 2. 台地地域の土じょう

統	地点 番号	層 位	礫 %	農 学 会 法					国 際 法			
				粗砂	細砂	微砂	粘土	土性	粗砂	細砂	微砂	粘土
Im2	642	1	0.466	7.5	20.0	21.5	51.0	FC	21.2	32.6	33.4	12.8
		2	0.881	16.0	24.5	23.5	36.0	FL	22.9	43.9	27.0	6.2
Im3	52	1	0.964	11.0	19.5	24.0	45.5	FCL	20.9	38.7	27.0	13.4
		2	1.141	13.5	10.0	18.0	58.5	FC	26.6	33.3	28.6	11.5
		3	1.285	20.0	13.5	19.5	47.0	CL	32.0	28.6	31.6	7.8
Im3	518	1	1.393	14.0	26.0	28.0	32.0	FL	22.3	30.9	33.1	13.7
		2	2.636	15.5	23.5	20.0	41.0	FCL	24.5	43.1	32.2	0.2
Im4	343	1	3.848	10.5	22.0	26.0	41.5	FCL	19.1	41.3	27.5	12.1
		2	3.192	11.5	17.5	32.0	39.0	FCL	22.3	35.7	29.0	13.0
		3	5.263	17.5	25.0	17.5	40.0	FCL	27.7	60.0	11.9	0.4
Kala	737	1	0.093	7.5	7.5	27.0	58.0	FC	9.7	36.0	36.0	18.3
		2	0.686	4.0	19.0	25.5	51.5	FC	5.2	47.9	45.7	1.2
		3	1.851	7.5	25.0	24.5	43.0	FCL	7.4	71.5	19.5	1.6
Kalb	600	1	0.811	7.5	19.0	28.5	45.0	FCL	7.3	37.6	40.8	14.3
		2	2.025	7.0	24.0	30.5	38.5	FCL	5.8	67.8	25.7	0.7
		3	1.549	5.5	26.0	31.5	37.0	FL	7.2	65.7	23.0	4.1
Kale	702	1	0.009	7.0	20.0	33.5	39.5	FCL	17.2	33.7	31.8	17.3
		2	0.025	5.5	24.5	29.5	40.5	FCL	4.4	49.5	37.0	9.1
		3	0.685	4.5	24.5	32.5	38.5	FCL	4.2	57.2	32.1	6.5

P		H	置換度 Y <sub>1</sub>	C %	N %	C/N	塩基置換容量 m.e	置換性		磷酸吸收係數
H <sub>2</sub> o	Kcl	Ca m.e						Mg m.e		
6.05			0.24	6.77	0.62	10.92	39.36	11.23	0.89	2,451
6.30			0.30	6.31	0.60	10.21	37.08	10.89	1.28	2,623
6.30			0.24	5.80	0.39	14.87	32.62	8.97	1.37	2,572
5.4	4.4		6.1	13.5	0.61	22	32.5	0.7	1.2	3,190
5.8	4.9		1.1	5.7	0.46	12	18.6	0.2	0.1	3,220
6.0	5.4		4.8	4.0	0.32	13	18.0	0.2	0.01	3,000
6.0	5.6		0.2	3.6	0.25	14	19.7	0.3	0.02	1,210
6.0	5.8		0.2	0.4	0.04	10	6.4	0.3	0.01	1,770
6.0	5.8		0.2	1.0	0.09	11	32.9	1.8	0.1	3,750
6.6	5.2		0.8	7.7	0.52	15	21.5	0.4	0.2	3,320
6.4	5.8		0.4	3.7	0.29	13	16.6	0.2	0.5	3,130
6.2	5.5		0.2	4.7	0.34	14	21.3	0.2	0.2	3,080

土性	容積重	最大 含水量	PH (H <sub>2</sub> o)	置換 酸度	C %	N %	C/N	塩基置換容量 m.e	置換性塩基		磷酸吸收係數
									Ca m.e	Mg m.e	
L	0.601	140.7	5.12	2.17	11.76	0.78	15.07	32.75	5.00	0.44	3,040
SL	0.604	135.7	5.30	0.56	8.82	0.36	24.50	25.33	4.73	2.75	2,998
L	0.650	121.2	5.60	0.41	7.63	0.60	12.71	31.70	10.62	0.28	2,210
L	0.639	121.9	5.75	0.41	7.80	0.71	10.98	37.69	11.99	0.72	2,759
L	0.640	120.4	5.80	0.32	5.81	0.50	11.62	29.20	9.89	0.84	2,710
L	0.668	147.9	5.02	2.56	9.06	0.77	11.76	37.57	0.87	0.39	2,884
SL	0.620	145.0	5.90	0.27	4.72	0.36	13.11	26.05	0.86	0.36	3,020
L	0.679	129.5	4.83	1.79	6.93	0.60	11.55	32.10	0.51	0.44	2,473
L	0.672	121.2	4.57	3.31	7.04	0.63	11.17	30.48	0.40	0.25	2,610
S	0.652	117.4	5.71	0.37	4.01	0.36	11.14	24.20	0.79	0.40	2,735
CL	0.641	126.0	5.05	2.09	8.74	0.79	11.06	36.28	1.19	1.88	2,806
SiL	0.625	116.0	5.30	0.75	7.24	0.59	12.27	37.95	0.70	0.59	2,990
SL	0.642	115.0	5.42	0.29	5.35	0.28	19.10	25.73	1.36	0.32	2,874
L	0.608	133.4	5.04	1.36	9.55	0.68	14.04	31.97	5.20	1.51	2,872
SL	0.592	127.4	5.43	0.47	9.37	0.65	14.42	30.44	5.11	3.20	3,058
L	0.583	119.6	6.22	0.30	7.65	0.47	16.31	18.86	2.59	1.08	2,918
CL	0.649	121.9	5.37	0.99	7.02	0.60	11.70	32.22	6.73	1.57	2,468
L	0.646	112.4	5.70	0.37	5.61	0.54	10.39	31.45	9.47	2.81	2,800
L	0.638	111.5	6.55	0.18	3.68	0.35	10.51	26.18	7.89	2.55	2,787

統	地点 番号	層 位	礫 %	農 学 会 法					国 際 法			
				粗砂	細砂	微砂	粘土	土性	粗砂	細砂	微砂	粘土
Ka2a	669	1	0.766	8.5	25.0	30.0	36.5	FL	11.0	37.8	34.0	17.2
		2	0.967	5.5	27.5	30.5	36.5	FL	6.7	41.9	40.4	11.0
		3	1.136	5.0	30.5	30.5	34.0	FL	5.1	72.5	21.9	0.5
Ka2b	651	1	0.379	12.5	18.0	27.5	42.0	FCL	12.7	34.1	30.0	23.2
		2	0.310	8.0	16.5	31.5	44.0	FCL	12.0	33.7	31.3	23.0
		3	0.233	6.5	18.5	31.5	43.5	FCL	9.5	32.5	40.3	17.7
		4	0.301	5.0	32.5	28.5	34.0	FL	5.1	54.0	37.8	3.1
		5	0.012	6.0	31.5	36.5	26.0	FL	4.0	58.6	30.1	7.3
Ka2c	522	1	1.436	7.0	19.5	30.0	43.5	FCL	12.0	31.9	33.6	22.5
		2	1.150	5.0	15.0	34.5	45.5	FCL	11.8	45.2	30.1	12.9
		3	1.054	6.5	10.0	39.5	44.0	FCL	8.1	52.4	32.7	6.8
U1	256	1	1.381	7.5	18.5	23.5	50.5	FC	17.7	40.5	31.7	10.1
		2	1.980	5.0	13.5	16.5	65.0	FC	15.3	42.8	32.9	9.0
		3	3.024	9.0	10.5	16.0	64.5	FC	15.6	54.6	26.8	3.0
		4	2.120	8.5	20.0	27.5	44.0	FC	7.8	68.6	19.8	3.8
U1	471	1	1.385	7.5	23.0	27.5	42.0	FCL	17.7	41.4	25.7	15.2
		2	0.882	6.5	19.0	21.0	53.5	FC	10.5	40.4	39.3	9.8
U2	104	1	0.717	4.0	14.5	20.5	61.0	FC	13.2	36.1	35.6	15.1
		2	0.790	3.5	13.0	19.5	64.0	FC	11.9	43.1	32.1	12.9
		3	1.054	4.5	13.5	23.5	58.5	FC	9.8	54.1	27.3	8.8
		4	0.258	3.0	25.5	28.5	43.0	FCL	5.6	68.8	18.9	6.7

### Ⅲ. 4. 2. 3. 低地域の土じよう

統	地点 番号	層 位	厚さ	礫	農 学 会 法					国 際 法			
					粗砂	細砂	微砂	粘土	土性	粗砂	細砂	微砂	粘土
Go1	383	1	0~17	2.0	5.0	17.0	34.5	43.5	FCL	8.9	28.8	37.1	25.2
		2	17~27	4.2	6.5	17.5	31.0	45.0	FCL	10.8	30.1	36.3	22.8
		3	27~82	2.7	6.5	20.0	33.0	40.5	FCL	9.2	33.3	39.4	18.1
		4	82~	0.5	3.0	17.5	33.5	46.0	FCL	4.4	52.7	33.9	9.0
Go2	239	1	0~16	12.2						31.3	31.8	20.9	16.0
		2	16~60	16.8						26.5	31.6	37.7	4.2
		3	60~	10.0						28.8	29.7	35.5	6.0
Go3	62	1	0~16	0.5						10.4	36.6	33.6	19.4
		2	16~40	1.4						10.0	44.9	31.6	13.5
		3	40~	0.8						10.3	38.3	44.2	7.2
Go4	550	1	0~25	0.2	8.0	28.0	24.5	39.5	FCL	13.6	27.5	42.8	16.1
		2	25~46	0.3	4.0	25.0	30.5	40.5	FCL	8.6	31.9	36.5	23.0

土性	容積重	最大 含水量	PH (H <sub>2</sub> O)	置換 酸度	C %	N %	C/N	塩基置 換容量 m.e	置換性塩基		磷酸 吸收 係數
									Ca m.e	Mg m.e	
CL	0.646	130.6	4.98	1.52	6.94	0.72	9.64	30.64	5.88	0.87	2,527
L	0.646	137.2	5.31	0.85	6.45	0.58	11.12	33.96	5.85	1.31	2,683
SL	0.602	119.8	5.40	0.29	3.36	0.33	10.18	22.12	5.45	0.87	2,644
CL	0.659	109.5	5.58	0.40	6.20	0.56	11.07	37.14	13.54	0.48	2,147
CL	0.668	108.2	6.10	0.30	7.57	0.64	11.82	37.06	17.04	2.41	2,280
CL	0.648	119.5	6.10	0.30	7.37	0.65	11.34	36.19	21.09	3.91	2,406
L	0.627	120.4	6.24	0.33	4.44	0.44	10.09	34.36	14.93	3.73	2,834
L	0.636	98.9	6.52	0.24	1.53	0.20	7.65	22.12	9.64	2.77	2,425
CL	0.639	114.2	5.72	0.30	5.13	0.51	10.06	41.20	13.67	1.09	2,054
L	0.635	122.2	6.20	0.29	6.83	0.65	10.51	47.86	19.39	1.39	2,429
L	0.628	124.3	6.34	0.28	6.86	0.61	11.25	48.20	19.48	1.75	2,731
L	0.653	134.0	4.95	3.26	7.31	0.70	10.44	34.44	2.27	0.13	2,264
L	0.659	131.6	5.15	2.19	7.28	0.65	11.20	33.95	2.50	0.50	2,532
SL	0.630	121.9	5.40	0.83	6.42	0.62	10.35	31.15	1.23	0.30	2,818
SL	0.639	119.9	5.62	0.46	1.37	0.17	8.06	16.62	1.61	0.20	2,525
CL	0.669	110.1	5.35	1.86	7.22	0.65	11.11	40.10	8.20	0.43	2,519
L	0.667	133.9	5.70	0.48	8.79	0.67	13.12	49.57	15.49	0.85	2,746
CL	0.628	134.6	5.01	3.50	7.09	0.60	11.81	33.64	1.01	0.08	2,726
L	0.624	133.5	5.30	1.64	7.21	0.65	11.34	30.72	1.16	0.23	2,860
L	0.613	123.5	6.10	0.73	5.77	0.39	14.79	27.80	1.07	0.17	2,780
SL	0.636	94.7	6.31	0.40	1.83	0.20	9.15	17.09	1.34	0.38	2,744

土性	容積重 (風乾)	最大 含水量	PH (H <sub>2</sub> O)	置換 酸度 Y <sub>1</sub>	C %	N %	C/N	塩基置 換容量 m.e	置換性		磷酸 吸收 係數
									Ca m.e	Mg m.e	
LiC	57.8	143.8	5.8	0.4	7.44	0.70	10.63	33.61	15.91	2.01	2,055
CL	67.6	118.8	6.4	0.1	5.83	0.48	12.15	30.86	16.59	1.82	2,275
CL	64.7	119.7	6.7	0.2	8.20	0.51	16.08	41.20	24.49	2.81	2,656
L	72.5	101.4	6.8	0.2	1.51	0.13	11.62	23.08	11.32	2.75	2,283
CL	80.9	95.1	6.0	0.4	5.48	0.55	9.96	20.15	13.71	1.84	1,539
L	92.4	80.5	6.8	0.1	3.08	0.26	11.85	15.83	12.18	1.92	1,600
L	86.4	78.5	6.7	0.1	3.43	0.35	9.80	21.86	16.61	2.50	1,674
CL	70.5	112.4	5.4	0.3	4.55	0.48	9.48	19.64	8.89	1.34	926
L	85.6	85.1	5.7	0.1	3.12	0.25	12.48	15.14	7.47	1.80	1,204
L	79.9	97.0	5.9	0.1	4.94	0.27	18.30	29.85	16.28	4.63	1,850
CL	70.5	124.4	5.8	0.5	6.71	0.56	11.98	25.85	14.79	1.71	1,948
CL	81.3	95.5	6.6	0.2	4.13	0.30	13.77	24.18	15.86	1.57	1,400



土性	容積重最大		PH H <sub>2</sub> O	置換 酸度 Y <sub>1</sub>	C %	N %	C/N	塩基置 換容量 m.e	置換性		磷酸 吸収 係數
	(風乾)	含水量							Ca m.e	Mg m.e	
CL	80.2	98.5	6.2	0.4	3.92	0.41	9.56	13.15	9.72	0.94	1,007
L	94.8	73.9	6.7	0.2	1.60	0.14	11.43	7.00	6.02	0.41	1,054
SL	101.5	66.9	6.8	0.1	1.37	0.11	12.45	9.04	7.32	0.53	1,042
CL	80.3	96.4	5.8	0.6	4.06	0.40	10.15	17.74	8.13	1.26	1,466
CL	86.8	88.6	6.4	0.1	3.38	0.28	12.07	19.36	9.47	1.72	1,500
LiC	88.1	92.5	6.6	0.1	4.95	0.32	15.47	46.96	30.42	6.00	1,445
SL	88.8	83.0	6.0	0.3	3.46	0.35	9.89	10.88	9.23	0.81	904
SL	97.5	69.9	6.5	0.2	2.40	0.28	8.57	9.33	8.55	0.53	583
SL	97.9	69.4	6.5	0.2	1.53	0.17	9.00	8.28	7.05	0.73	1,042
CL	76.5	102.2	6.1	0.2	4.48	0.36	12.44	28.26	14.65	2.15	1,297
CL	78.6	95.9	6.3	0.2	4.13	0.34	12.15	26.97	13.68	1.72	1,427
CL	88.1	84.5	6.4	0.1	2.96	0.21	14.10	22.44	12.90	2.05	1,286
SL	93.8	74.6	5.7	0.6	2.64	0.27	9.78	12.60	7.40	0.47	929
SL	98.3	71.2	5.6	0.7	2.36	0.24	9.83	9.62	5.56	1.13	612
SL	106.8	61.8	5.6	1.0	1.58	0.18	8.78	7.21	3.96	0.74	673
LS	117.7	49.6	6.3	0.2	0.53	0.08	6.63	6.68	4.85	1.03	662
CL	77.8	102.0	5.8	1.1	4.40	0.51	8.63	27.99	10.17	1.35	1,231
CL	100.9	69.1	6.5	0.1	1.70	0.17	10.00	17.68	10.36	1.66	1,052
SL	105.1	66.2	5.7	0.9	1.83	0.12	15.25	18.09	8.18	1.64	1,038
CL	71.8	124.4	5.7	0.6	5.40	0.57	9.47	34.49	15.17	1.70	1,851
CL	83.4	101.4	6.7	0.2	4.56	0.33	13.82	29.60	18.75	4.14	1,770
HC	101.0	78.8	6.4	0.2	2.26	0.19	11.89	45.50	25.68	7.08	2,030
SL	107.5	62.5	5.7	0.7	1.63	0.17	9.59	8.22	4.72	0.56	500
LS	115.6	51.4	5.4	1.5	0.48	0.07	7.14	6.03	3.58	0.47	532
SCL	72.7	109.5	5.6	0.5	4.48	0.40	11.20	24.48	11.02	1.60	1,379
CL	80.2	95.4	5.8	0.2	3.42	0.29	11.74	25.07	13.46	2.40	1,589
L	73.0	113.3	6.3	0.2	5.30	0.41	12.93	23.44	16.16	1.96	1,967
L	76.8	107.1	6.6	0.2	3.79	0.38	9.97	23.49	16.20	2.16	2,005
L	73.6	105.3	6.5	0.2	4.13	0.36	11.47	20.98	15.98	2.01	1,946
CL	52.9	176.1	5.8	0.7	13.73	1.10	12.48	41.05	18.55	2.39	2,598
CL	54.3	168.5	5.4	0.6	14.86	1.00	14.86	41.98	17.44	2.92	2,802
	—	—	4.8	—	20.32	1.53	13.28	63.66	18.82	4.31	—



宇都宮土じょう特性一覧表

土壌統	略号	地形	母材	標高 (m)	傾斜 (度)	分布地域	色		土性		排水	土じょうの特徴	土地利用
							表土	下層土	表土	下層土			
鞍掛土じょう													
鞍掛 1 a	Ku1a	山地	古生層	300~580	15~40	古賀志山, 鞍掛山	黒褐	暗褐	壤土	壤土	良	角礫を含み, 膨軟な土壌で, 林木の成育良好である。燐酸吸収係数は比較的低い。置換性石灰少く, 酸性である。	天然広葉樹林。スギ, ヒノキ人工林
鞍掛 1 b	Ku1b	山地	古生層	300~580	15~40	古賀志山, 鞍掛山	黒褐	褐	壤土	壤土	良	Ku1a に比較してA層の発達悪く, やや乾性である。林木の生育は劣る。	天然広葉樹林。スギ, ヒノキ人工林
鞍掛 2 a	Ku2a	山地	安山岩, 石英斑岩	250~500	15~35	半蔵山	黒褐	褐	壤土	壤土	良	角礫を含み, 膨軟な土壌で林木の成育は良好である。前二者に比較してやや砂質, 燐酸吸収係数もやや高い, 酸性である。	天然広葉樹林。スギ, ヒノキ人工林
鞍掛 2 b	Ku2b	山地	安山岩, 石英斑岩	250~500	15~35	半蔵山	黒褐	褐	壤土	壤土	良	Ku2a に比しA層の発達悪く, 下層はカベ状となる場合が多い。林木の生育はKu2a に劣る。	天然広葉樹林。スギ, ヒノキ人工林
鞍掛 3 a	Ku3a	丘陵地, 山地	火山灰	150~400	5~30	古賀志, 鞍掛, 半蔵山周辺 宇都宮市北部一帯の丘陵	黒褐	褐	壤土	壤土	良	火山灰性の残積土が大部分で, 下層は一般にカベ状, 局部的に崩積土があり, 礫を混ざることがある。その場合下層まで膨軟で林木の生育は良好である。一般に燐酸吸収係数が高く, 置換性石灰も少い。酸性である。林木の生育は一般的に中以下である。	天然広葉樹林。スギ, ヒノキ人工林。一部開拓, 普通畑
鞍掛 3 b	Ku3b	丘陵地, 山地	火山灰	150~400	5~30	古賀志, 鞍掛, 半蔵山周辺 宇都宮市北部一帯の丘陵	黒褐	褐	壤土	壤土	良	Ku3a に比してA層の発達の悪いもので, 下層はカベ状である。表面侵蝕により未熟土に近いものも含まれる。	天然広葉樹林, ヒノキ造林, アカマツ
鞍掛 4	Ku4	山麓傾斜	火山灰, 軽石, 礫	190~240	5~30	鞍掛, 古賀志山麓に散在	黒褐乃至暗褐	黄褐	礫に富む壤土	礫に富む壤土	良	表層は腐植と角礫に富む砂質土で厚くない。下層は概ね礫土, 置換酸度が高く燐酸吸収係数は約1,900で台地土壌に比べて小である。	普通畑
大谷土じょう													
大谷 1 a	O1a	丘陵地	凝灰岩		5~30	大谷附近, 宇都宮市北部	暗褐	黄褐	埴壤土	埴壤土	良	凝灰岩を母材とした, カベ状粘質の土壌である。燐酸吸収係数は比較的低く, 置換性石灰も特に少なくはないが, 林木生育は不良である。	天然広葉樹林。アカマツ林
大谷 1 b	O1b	丘陵地	凝灰岩		5~30	大谷附近, 宇都宮市北部	暗褐	黄褐	埴壤土	埴壤土	良	O1a に比して表面侵蝕によりA層の発達の悪い土壌である。林木の生育は極めて不良である。土層の浅いものも含まれる。	天然広葉樹林。アカマツ林
大谷 2	O2	山麓台地	火山灰, 凝灰岩	130~160	0~3	多気山, 大谷東南の山麓	黒	黒褐	礫を含む埴壤土	礫を含む埴壤土	良	第1層は細礫を含む黒色埴壤質土, 下層は礫を含む砂壤質土となり厚さが不定である。土色は黒又は黒褐色, 置換容量はやや大で酸性弱く石灰含量は多い。	普通畑
今市土じょう													
今市 1	I1	丘陵地	火山灰		5~20	鞍掛山北部山麓から宇都宮北方丘陵地	黒褐	黒~黒褐	壤土	壤土	良	黒褐色の表層が深く, 下層に黒色味を増す火山灰性土壌, 表層は構造がよく発達し, 下層はカベ状を呈す。一般に深さ60~80cmに黄色の七本桜浮石, 次いで赤褐色の今市浮石層が現われる。	天然広葉樹林, スギ, アカマツ人工林, 一部開拓され普通畑
今市 2 統	I2	火山灰砂台地	火山灰, 軽石	220~250	0~3	鞍掛山北方の台地で今市市, 猪倉附近	黒色	黒色	軽細埴土	軽細埴土	良	表層は腐植に頗る富み粘土に乏しい黒色層で特に厚い。酸性が強燐酸吸収係数が頗る大である。黒色層に接して水分含量の多い黄色と赤褐色の軽石層となる。	普通畑, 広葉樹林地(人工林), 一部水田
今市 3 統	I3	火山灰砂台地	火山灰, 軽石	110~200	0~2	宝積寺, 岡本, 田原及宝木台地の北半部で宇都宮市宝木, 御幸, 野高谷附近から北方	黒色	黒褐色	細埴土	埴土~埴土	良	表層は腐植に頗る富む黒色の埴土と密な黒褐色埴土とから成り, 続いて軽石層となる。I2 統に似るが腐植はやや少く軽しような性質がやや減じている酸性は強い。	普通畑, 広葉樹林地(人工林), 一部水田
今市 4 統	I4	火山灰砂台地	火山灰, 軽石	120~150	0~1	宇都宮市街地の北東部の堀木, 竹林附近	黒褐色	黒褐色	細埴土	礫を含む細埴土	良	表層は黒褐色の埴土で細円礫を混入している場合がある。I2 及びI3 統に比べて燐酸吸収力は弱い。50cm~80cmの部分に軽石を混ざることがあり, 以下軽石層となる。	普通畑, 一部水田
鹿沼土じょう													
鹿沼 1 a 統	Ka1a	火山灰砂台地	火山灰, 凝灰岩質碎屑物	130~190	0~4	西田中から東南福岡方面並びに南に当る貝島方面にのびる台地	黒色	黒褐色	細埴土~細埴土	細埴土	良	表層は濃い黒色埴土でやや厚く燐酸吸収力が大である。次に赤褐色軽石及び灰緑色半角礫が僅かに認められる。ち密な黒褐色層が薄く在り, 下層は黄褐色ローム。(灰緑色の半角礫は鹿沼土壌の大部分に認む)	普通畑, 広葉樹林地(人工林), 一部水田
鹿沼 1 b 統	Ka1b	火山灰砂台地	火山灰	130~160	0~2	菊沢丘陵東南部の飯田, 白桑田附近及茂呂の一部	黒色	黒色	軽細埴土~細埴土	細埴土~細埴土	良	表層は濃い黒色砂埴土で厚い。ねばみに乏しく軽しようで乾燥しやすい。酸性と燐酸吸収係数は頗る強く塩基に不飽和である。	広葉樹林地(人工林), 普通畑

鹿沼1c統	Ka1c	火山灰砂台地の斜面	火山灰	120~180	5~8	Ka1a及1b統内に入りこむ谷と台地との斜面	黒色	黄褐色	細壤土~細埴壤土	細埴土	良	表層は黒色砂壤質土で侵蝕を受けたために薄い。下層は黄褐色ローム、ねばみに乏しく乾燥し易い。下層は壁状の黄褐色ローム。	広葉、一部針葉樹林地(人工林)普通畑
鹿沼1d統	Ka1d	火山灰砂台地	火山灰, 凝灰岩質碎屑物	100~150	0~3	鹿沼市千渡附近より東南にのび下石川附近に至る	黒色	黒褐色	細埴壤土	細埴土	良	表層の上部は黒色壤質土で下部は粗粒状で密な稍厚い黒褐色層が明かにあり, 下層は明褐色層から黄褐色層となる。比較的酸性が強い。	普通畑, 広葉樹林地(人工林)
鹿沼1e統	Ka1e	火山灰砂台地	火山灰, 凝灰岩質碎屑物	100~120	0~2	鹿沼市大野原を中心とし, 一部東原附近	黒褐色	暗褐色	細埴壤土	細埴壤土	良	第1層は黒褐色壤質土で薄く, 第2層は第1層と明瞭に区別され厚く発達して暗褐色壤質土となる。第1層は酸性強く塩基に不飽和で第2層以下は酸性は弱く塩基含量が多い。50~60cmからロームとなる。作物の生育は不良である。	広葉樹林地(人工林), 普通畑
鹿沼2a統	Ka2a	火山灰砂台地	火山灰, 凝灰岩質碎屑物	100~130	0~2	武士川の西側台地で深津を中心に細長く分布する	黒褐色	黒褐~暗褐色	細壤土	細壤土	良	表層は概ね褐色味の濃い黒褐色壤質土で厚くねばみがある。表層部は3~4に分かれ, 第2層はやや黒い。第1層の炭素率がKa1の各統に比べ低く畑地の生産力が高い。	普通畑, 一部水田
鹿沼2b統	Ka2b	火山灰砂台地	火山灰, 凝灰岩質碎屑物	100~130	0~1	鹿沼市竹竹及宇都宮市野尻附近	黒色	黒色	細埴壤土	細埴壤土	やや良	表層は概ね黒色埴壤質土で厚くねばりがやや強く乾燥が少ない。表層は3~4層に分かれ第1層に比べて第2~3層は濃い黒色を呈す。置換容量はやや高く, 石灰含量は多く磷酸吸収係数は弱い方である。	普通畑
鹿沼2c統	Ka2c	火山灰砂台地	火山灰	90~110	0~1	宇都宮市北坪及下欠下附近	濃暗褐色	黒褐色	細埴土	細埴土	良	表層は概ね埴質土で第1層は暗褐色第2層は黒褐色になる。比較的深い第1層は粘土含量やや多く炭素含量少なく, 置換容量はやや高い。酸性弱く塩基含量が多い。	普通畑
宇都宮土じよう													
宇都宮1統	U1	火山灰砂台地	火山灰, 固結した軽石	110~130	0~2	宇都宮市街地, 宇都宮大学, 西中台を中心とした中南部	黒色	黒褐色	細埴壤土	細埴土	良	表層は黒色を呈し厚く, 下層に赤色の軽石を混入するも密な赤味を帯びた黒褐色層があり, 続いて黄褐色ロームとなる。今市土壌に比べてやや黒色がうすく粗砂が少ない。	主として普通畑, 広葉樹林地(人工林)市街地
宇都宮2統	U2	火山灰砂台地	火山灰	90~100	0~2	図幅最南部の西川田, 猿山新田, 上籠谷を中心とする。	黒褐色	黒褐~暗褐色	細埴土	細埴土	良	表層は黒褐色の濃暗褐色埴壤質でねばりがある。下層に漸変して褐色味が濃くなりロームとなる軽石の混入はない。	普通畑, 広葉樹林地(人工林), 一部市街地
五行川土じよう													
五行川1統	G1	低地	火山灰砂	90~155	3未満	高根沢町, 宇都宮市(横川)などに広い。	黒褐	黄褐	細埴壤土	細埴壤土	良	表層は黒褐色の細埴壤土で, 下層は黄褐色の細埴壤土, 斑鉄層はうすい。腐植と磷酸吸収係数とが高い。塩基飽和度は低い。	乾田(1~2毛作)(1部普通畑)
五行川2統	G2	低地	礫砂, 火山灰砂	90~150	3未満	高根沢町, 宇都宮市(平石, 姿川)鹿沼市に広い	暗褐	暗褐	細壤土~細埴壤土(礫を含む)	細埴土~細埴壤土(砂礫層)	良	暗褐色の礫を含む細壤土~細埴壤土で, 下層は砂礫層, 斑鉄層は厚い。腐植と磷酸吸収係数とがやや高い。塩基飽和度はやや高い。	乾田(1~2毛作)(1部普通畑)
五行川3統	G3	低地	砂, 泥, 火山灰砂	90~155	3未満	高根沢町, 宇都宮市(平石, 横川, 姿川)鹿沼市に広い	灰褐	黒褐~暗褐	細砂壤土~細壤土	細砂壤土~細埴土	やや良	表層は灰褐色の細砂壤土~細壤土で, 確然と下層の黒褐色~暗褐色層に変る。表下両層間に顕著な鉄集積層が発達する。鉄欠乏の秋落田が多い。	半湿田~乾田(1~2毛作)
五行川4統	G4	低地(旧河道湿地)	砂, 泥, 火山灰砂	90~150	3未満	全域に点在して狭い	灰~灰黒	灰~灰黒	細壤土~細埴壤土	細埴土~細埴壤土	不良	全層灰~灰黒色の細壤土~細埴壤土, 湧水面が高い。腐植と磷酸吸収係数とが高い。	湿田~半湿田(1毛作)
鬼怒川土じよう													
鬼怒川1統	Ki1	低地	砂, 泥	90~215	3未満	河内村(古里), 宇都宮市(富屋, 豊郷, 横川)に広い。	灰褐	灰褐	砂壤土~壤土	砂壤土~壤土	良	全層灰褐色の砂壤土~壤土多く, 砂礫層は60cm以下である。この地域では良好な水田が多いが, 鉄欠乏の秋落田もある。	乾田(1~2毛作)
鬼怒川2統	Ki2	低地	礫, 砂, 泥	90~210	3未満	鬼怒川, 田川, 黒川低地に点在して狭い	灰褐	灰褐	砂壤土~壤土	砂壤土~壤土(砂礫層)	良	表層は灰褐色の砂壤土~壤土で浅く, 下層30~60cmより砂礫層となる。漏水溶脱型の水田が多い。	乾田(1~2毛作)
鬼怒川3統	Ki3	低地	礫砂, 泥	90~160	3未満	鬼怒川, 黒川低地に広い	灰褐	灰褐	砂壤土~壤土	砂礫~砂土(砂礫層)	良	表層は灰褐色の砂壤土~壤土で, きわめて浅く, 30cm以内より砂礫層~砂層となる。漏水溶脱型の水田が多い。	乾田(1~2毛作)普通畑
鬼怒川4統	Ki4	低地(谷底平野湿地, 旧河道湿地)	礫, 砂, 泥	90~220	3未満	北西部の山地, 丘陵地間に主に分布, 1部低地の台地寄りに点在	灰	灰~青灰	細砂壤土~細壤土	細砂壤土~細埴土	不良	表層は灰色の細砂壤土~細壤土, 下層は灰, 青灰色の細砂壤土~細埴土で湧水面が高い。腐植と磷酸吸収係数がやや高い。冷水灌漑田が多い。	湿田(1毛作)
鬼怒川5統	Ki5	低地(旧河道湿地)	礫, 砂, 泥	90~160	3未満	鬼怒川, 田川, 姿川, 黒川低地に点在して狭い	灰	灰~青灰	砂壤土~壤土	砂~砂礫土(砂礫)	不良	表層は灰色の砂壤土~壤土で, 下層は灰~青灰色の砂土~砂礫層となり, 湧水面が高い。養分の保持力は弱い。	湿田(1毛作)
鷲谷土じよう													
鷲谷土じよう統	S	谷底平野(台地間の湿地)	泥炭, 火山灰	90~250	3未満	全域に広い	灰黒	灰黒	細壤土~細埴壤土	細壤土~細埴壤土	不良	全層灰黒色の細壤土~細埴壤土で, 下層は泥炭層, 黒泥層となる。湧水面が高い。腐植と磷酸吸収係数がきわめて高く, 塩基飽和度は低い。	湿田(1毛作)

## 序

狭少な、わが国土をより高度に、合理的に利用するためには、まづ国土の自然的実態を科学的、総合的に把握することが必要であり、この基礎の上に、総合的、具体的、かつ効果的な利用計画が樹てられるものである。

国土調査法にもとづく土地分類基本調査は上述の趣旨にもとづいて、土地の基本的な性格を規定している地形、表層地質、土じょうの三つの主要な要素をとりあげ、その各々について五万分の一の地形図を基図として調査を行い、その結果を相互に有機的に組合せることにより、土地の自然的実態を正確に把握しようとするものである。この基本調査における地形調査は、現地形の成因的、性質的な分類に、表層地質調査は岩石の物理性（硬軟）による分類に、土じょう調査は、比較的広い地域にわたる土じょうの類及び統の分類等において、在来の調査にみられなかつた特色を持つものである。これら三つの調査は、一面において、相互補完的な意味をもっているが、地形、地質、土じょうの順に調査を行えば、より正確に、経済的に本調査事業を遂行することができるのである。さらに、一筆地毎の土地について行う土地分類細部調査に対しては、その前提となる調査である。

これらの調査は、各関係機関の権威者の協力により昭和 29 年度より 30 年度の間総理府令として制定された各作業規程準則に基き実施されている。「宇都宮」図幅地域の調査は、昭和 33 年度に行はれたものであり、同一地域について、地形、地質、土じょうの 3 調査が総合的に行はれ、かつ本書のように合本として上梓されたものとしては、さきに刊行した「前橋」「熊本」図幅調査成果に次いで第 3 番目のものである。

この調査成果によれば、宇都宮地域の自然的性格が地形、表層地質、土じょうの各基礎的な要素において、個別的にも、また総合的にもよく明らかにされ、土地の開発、保全、利用等の諸問題に対し広汎有益な示唆を与えているが、これら事業の計画、実施に関係される方々は勿論、関連した調査に従事される方々においても、この成果が十分理解され、広く利用されることを切に望む次第である。

この調査は経済企画庁が栃木県に委託して行つたものであるが、各調査にあつては、地形調査は建設省地理調査所、表層地質調査は宇都宮大学学芸部地学教室、また

土じょう調査は農林省農業技術研究所化学部，同林業試験場土じょう調査部，及び栃木県農業試験場，同県林務部治山課造林課等の各機関の関係者多数の御協力をいただくとともに，現地調査の企画，連絡については栃木県秘書課に御尽力を願つた。また本調査の企画調整，本書の総括編集については，当課土地分類調査担当官があつた。特に記してその労を深く謝する次第である。

昭和 35 年 3 月

経済企画庁総合開発局国土調査課長

大 塚 常 治

# 総 目 次

序 文

地形説明書.....1~40

表層地質説明書.....1~38

土じょう説明書.....1~40

地形分類図

附 地形断面図

地形分類表

水系及び谷密度図

傾斜分布図

表層地質図

附 地質断面図

柱状断面図

土じょう図

あとがき

土地分類基本調査簿（国土調査）認証第 20 号

地 形 説 明 書

宇 都 宮

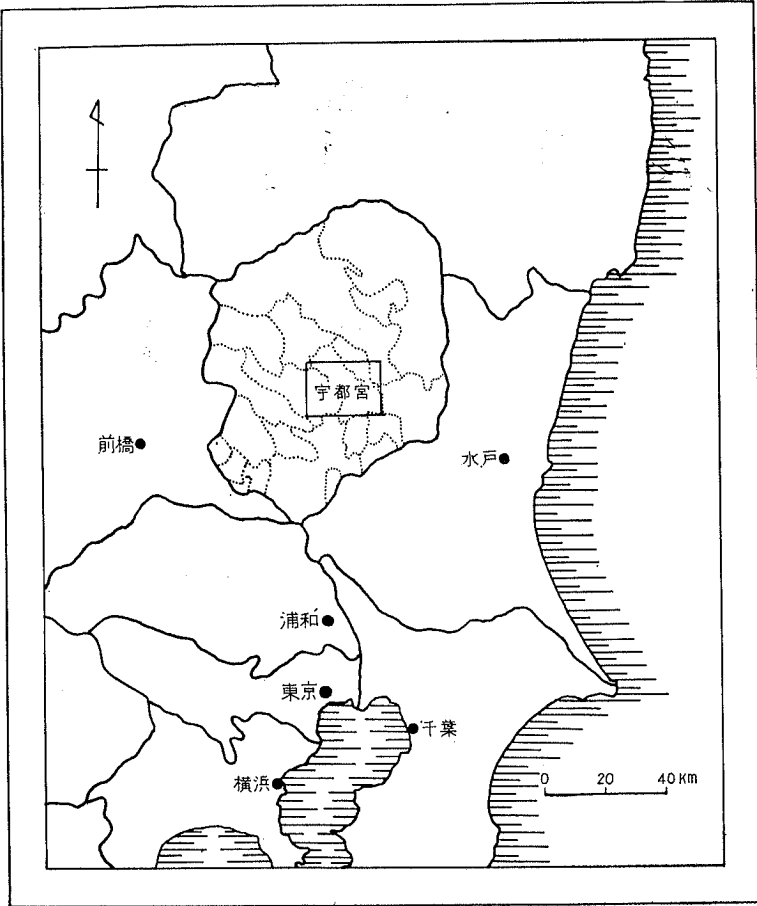
5 万 分 の 1

国 土 調 査

経 済 企 画 庁

1 9 6 0

位置図



## 目 次

I. 地域概説	1
I. 1 位置, 行政区界, 交通	1
I. 2 地 形	4
I. 3 気 候	9
II. 地形細説	12
II. 1 宇都宮山地丘陵地	12
II. 1. 1 古賀志山地	12
II. 1. 2 半蔵山地	14
II. 1. 3 高館山地	15
II. 1. 4 菊沢丘陵	16
II. 1. 5 大谷丘陵	17
II. 1. 6 宇都宮丘陵北部	18
II. 1. 7 宇都宮丘陵南部	19
II. 2 鬼怒川平野西部	20
II. 2. 1 鹿沼台地	20
II. 2. 2 今市開析扇状地	22
II. 2. 3 宇都宮台地	23
II. 2. 4 黒川段丘低地	25
II. 2. 5 姿川低地	27
II. 3 鬼怒川平野東部	28
II. 3. 1 宝積寺台地	28
II. 3. 2 岡本台地	30
II. 3. 3 田原台地	31
II. 3. 4 高根沢台地	32



II. 3. 5 鬼怒川低地段丘.....	34
II. 3. 6 田川低地.....	38
III. 資料及び参考文献.....	39

1 : 50,000 地形

説 明 書

## 宇 都 宮

建設省地理調査所 技 官	式	正 英
〃	武 久	義 彦
〃	斉 藤	祥 浩
〃	門 村	浩

## I. 地 域 概 説

## I. 1 位置, 行政区界, 交通

「宇都宮」図葉の地域は栃木県の中央より南寄りにある。図廓辺の経緯度は東経  $139^{\circ}45'40.4''$  ~  $140^{\circ}0'10.4''$  北緯  $36^{\circ}30' \sim 36^{\circ}40'$  であり、図葉の実面積は  $413.73 \text{ km}^2$  ある。

図葉内の行政区は宇都宮、鹿沼、今市、真岡の4市と塩谷、河内、芳賀、下都賀の4郡域に属する6カ町村が含まれる。最近の市町村合併施行前の行政区は31市町村に及び(1952年)、基図には旧町村名が使用されているので新旧の範囲と名称を対照させ、更に地形区との関係を表示した(第1表, 第1図)。

宇都宮市街は図葉中央や、南に偏してあり市域の面積  $313.8 \text{ km}^2$ 、図葉内だけでその  $2/3$  近くを占める。市の人口 229,733 (1955年10月)、その内旧市内人口 138,960。東京より 106 km (鉄道距離)、水戸から 95.6 km の距離にある関東平野北部の中心都市で、街の発生は古く下野国「一の宮」の門前町、中世の市場町の時代を経て近世には城下町として栄えた。県庁所在地で県の政治、経済、教育の中心であり消費都市であるが、1935年頃工場の地方分散によって2,3の工場が誘致された。最近、首都圏整備法により東京の衛星都市としての性格を具有する様にもなるので、工場の誘致計画も積極的になりつゝある。鹿沼市街は西図廓線中央にかゝる位置にあり、人口 80,771 (1955年)、宇都宮から 14.3 km 離れ、黒川にのぞむ。付近の林産物、農産物を加工する製麻、建具工業の盛んな都市である。

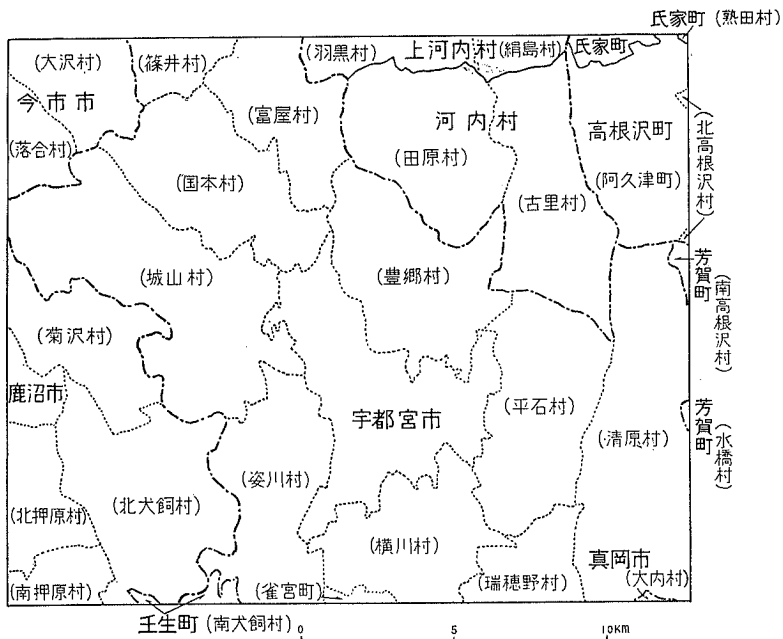
第 1 表 関係市町村と対応地形区及び面積表

(昭和 34 年 3 月 1 日現在)

新市町村名		旧市町名	該当地形区	図業内 面積 km <sup>2</sup>	市町村 全面積
宇都宮市		宇都宮市	II d, III d, III e, III f, IV b,	252.69	312.51
		篠井村	I b, III c, III d, IV b		
		富屋村	I c, II c, III d, IV b		
		国本村	I a, I b, II b, III d		
		城山村	I a, I b, II a, II b, III d, IV c		
		豊郷村	II c, II d, III e, III f, IV b		
		姿川村	II b, III b, III d, IV c		
		平石村	III e, IV a		
		横川村	III d, III e, III f, IV b		
		雀宮町	III d, IV b		
		瑞穂野村	III e, IV a		
清原村	III a, IV a				
鹿沼市		鹿沼市	III b, III h	58.74	311.79
		菊沢村	II a, III b, IV c		
		北犬飼村	II a, III b		
		北押原村	II a, III h		
		南押原村	III b, IV h		
今市市		大沢村	I a, III c	15.85	243.94
		落合村	I a, III c		
真岡市		大内村	III a	0.23	111.49
塩谷郡	氏家町	氏家町	III a, III g	2.03	47.55
	熟田村	III g			
高根沢町	阿久津町	III a, III g, IV a	23.77	73.77	
	北高根沢村	III a, III g			
河内郡	上河内村	絹島村	III f, IV a	9.65	58.01
		羽黒村	II c, III f,		
	河内村	古里村	III e, III f, IV a	47.69	47.69
田原村	II c, III f				

芳賀郡	芳賀町	南高根沢村 水橋村	IIIa IIIa	1.61	70.83
下都賀郡	壬生町	南犬飼村	IIIb	1.39	60.60

交通路は宇都宮を中心に放射状に発達し、鉄道は国鉄東北本線、日光線、東武鉄道宇都宮線が夫々 S~NE, W, SW 方向にのび、その他園葉東北隅の宝積寺から烏山線が、更に園葉中央西寄りの大谷からは石材搬出の専用鉄道線が東武鉄道線と結ぶ。道路は陸羽街道(国道4号線)が東北本線と併走し、日光街道(2級国道)は老杉の並木を配する観光道路で宇都宮から NNW にのび、いずれも完全に舗装されている。その他水戸、栃木、足利、鹿沼に通ずる主要地方道がいずれも宇都宮を中心に



----- 郡、市界(昭和34年3月1日現在)

————— 町、村界(昭和34年3月1日現在)

----- 合併以前の旧町、村界

( ) 旧町、村名

派出し、バス路線は是等や県道を利用して綿密に発達する。街道は古来から交通が盛んで街道ぞいの集落のうち宇都宮・徳次郎（日光街道）、白沢（旧陸羽街道）、鹿沼・楡木（例幣使街道）は宿駅から発生し又はその機能を兼ねて来た。鬼怒川ぞいの上阿久津、道場宿等は近世まで利用された舟運のための河岸であった。地域の大部分は畑又は水田に利用され、一部散村、殆んどが集村をなす集落は農業集落である。山地、丘陵地、台地の一部は林地となり民有地が多く、古賀志山地頂部は国有林である。

## I. 2 地 形

図葉地域は関東平野の北部、鬼怒川に沿って北に地溝状に伸びる凹地帯の南縁部にあたる。足尾山地の東北縁辺が開析分離した古生層の硬岩から成る晩壯年山地が図葉北西半にあり、その周辺に第三系石英斑岩\*1、石英粗面岩\*1 から成る中起伏尖峯群と安山岩\*1 の鈍頂山地があり、是をとりまいて軟岩の第三系凝灰岩、砂岩、頁岩\*2 から成る二・三の丘陵塊が海拔 200 m 前後の定高性山稜を揃えて山地の前縁を形成する。西半部の山地丘陵地の間を埋めて旧大谷川の形成した台地が発達し、又東半部は鬼怒川の形成した台地、低地が新旧地形面を発達させる。台地、低地はいずれも関東構造盆地の低所に向かって南に緩斜しており、地形、水系の配列はいずれも南北構造である。海拔高度の図葉内最高所は古生層山地の古賀志山（582.8 m）で、台地の最高所図葉北西端の 270 m、最低所は図葉南辺付近がほぼ一様に 85 m である。

**地形区** 地形により土地の自然的性格がまとまりのある特性と変化を示しているので、地域を、山地(I)、丘陵地(II)、台地(III)、低地(IV)の4種類の地形地域と18地形区に分割し、これを便宜上三つの中地形地域にまとめた。

「宇都宮山地丘陵地」地域は、西北隅の山地丘陵地部分で古賀志山地(I a)、半蔵山地(I b)、高館山地(I c)、菊沢丘陵(II a)、大谷丘陵(II b)、宇都宮丘陵北部(II c)、宇都宮丘陵南部(II d)の7地形区が是に属す。

「鬼怒川平野西部」地域は図葉西半の台地低地で、鹿沼台地(III b)、今市開析扇状地(III c)、宇都宮台地(III d)、黒川段丘低地(III h)、姿川低地(IV c)の5地形区の範囲

\*1 石英斑岩は籾井石英斑岩、石英粗面岩は男抱山石英粗面岩、安山岩は多気安山岩と呼ばれ、いずれも宇都宮層群の蔦底又は下部の時代に併入又は噴出した。

\*2 宇都宮層群で新期のものより大曾層、山本層、長岡凝灰岩層、横山層と呼ばれ、NNE-SSW 走向で東に5-15° 単斜する。横山層は下部中新統、他は中部中新統に属する。

であり、「鬼怒川平野東部」地域は図葉東半の台地低地群の部分で、宝積寺台地(III a)、岡本台地(III c)、田原台地(III f)、高根沢台地(III g)、鬼怒川低地段丘(IV a)、田川低地(IV b)の6地形区の範囲である。地形区分図は地形分類図の図廓外左下にある。

地形区の面積は山地地形区の合計 8.9%、丘陵地地形区は 11.1%、台地地形区は 62.8%、低地地形区は 17.2%で、ほど山地丘陵地 20%、台地低地 80%となる。

**表層物質** 地域の表層物質は那須火山帯の諸火山の噴出物の影響をうけ、台地は全面火山灰・軽石の風成堆積物で被覆される。高原火山、女峰赤燧火山、男体火山、赤城火山を起源とする為、殆んどの火山灰は偏西風の影響で東西方向に長く、噴出規模によって一定の南北巾を以て分布し、分布形態は、南北の地形構造に対してほぼ直交する関係にある。この火山灰層は黄褐色を呈し、最も厚い所で 25 m<sup>\*1</sup>、関東ローム層の一部をなす。

ローム層は古い方から戸祭ローム、宝積寺ローム、宝木ローム、田原ロームに分けられ夫々堆積間隙を以てほぼ整合に重っている。此の内宝積寺ロームには下から黄白色の真岡軽石層、褐色の満美穴スコリア層が、宝木ロームには黄白色の鹿沼軽石層が、田原ロームには下から赤褐色の今市軽石層、黄色の七本桜軽石層が夫々挟まれ鍵層として役立つ。最上層は黒色腐植質火山灰土で、新时期沖積地形面(谷底平野面)以外の地表にみられる。ローム下層の台地段丘礫層も沖積統礫層も鬼怒川、大谷川、黒川の運搬した粗砂礫から成る扇状地性堆積物で、平地部の殆んど全面を蔽っている。砂礫層の厚さは5~15 m で、その下層基盤には第三系軟岩層が横たわる。台地を刻む浅い谷底はシルト又は粘土、その谷頭部にはしばしば泥炭、黒泥が発達する。

**台地面等の区分** 台地、低地は南北に帯状に長く配列するので東西断面では可成り変化に富む。火山灰の降下と地盤運動による台地面の形成がほぼ交互におこり、ロームの層序と台地面には密接な関係がある。台地地形面の区分は以下の基準によった。

Gt I 宝積寺ロームをのせる。Gt II<sup>\*</sup>面より 5 m 以上の比高を持つ。(\*<sup>2</sup>宝積寺面)

Gt II<sup>\*</sup> 宝木ロームをのせる。上(\*<sup>2</sup>宝木面)下(\*<sup>2</sup>岡本面)二面に分かれ、両者の比高 2~4 m、ロームの堆積は同じ。Gt II との比高は 2~8 m。

\*1 ロームの分け方及び名称は表層地質説明表によった。

\*2 阿久津純氏の命名による。

GtII 田原ロームをのせる。南部では水成ローム。GtIII との比高は0.5~5 m(\*田原面)。

GtIII<sup>+</sup> 黒色腐植質火山灰土と、その下位に0.5 m厚の黄褐色水成ロームをのせる。GtIII との比高は0.5~1.0 m(\*絹島面)。

GtIII 表層を黒色腐土で蔽われるが、火山灰土はみられない。低地との比高0.5~4.0 m(\*絹島面)。

亦、台地は形成にあたり隆起、沈降の時期を交互に挟んだ為に台地礫層の上面相互間の起伏は0~5 m位の小起伏にすぎず、2~25 mまでのロームの層厚の差が比高にそのままあらわれているので、この台地の自然的性格は「ローム台地」とも言える。

低地、GtIII面は、自然堤防又は砂礫堆、旧河道の分布に特色があるので、特に記号を設けて表示した。

最高位段丘礫である境林礫層及びそれ以前の洪積統下部層は宇都宮丘陵南部、大谷丘陵の一部にのり、その上部に戸祭ロームをのせるが、此の部分は分断され、平坦さも欠くので丘陵頂の緩斜面として扱った。

山麓緩斜面は台地、丘陵地、山地で夫々性格がやや異なり、台地は谷頭及び台地縁辺の緩斜面、丘陵地は山麓面及びコルヴィアルスロープ、山地は山麓面が主である。

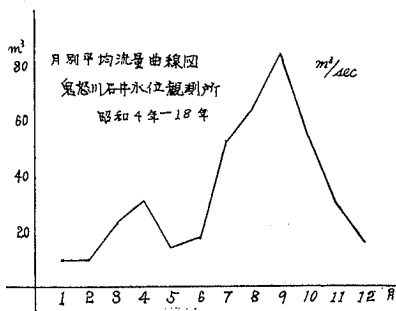
水系 川はいずれも地形の緩斜する方向へ北から南へ流下し、東から五行川、鬼怒川、山田川、田川、姿川、武子川、黒川が夫々の流域をつくる。五行川は下流小貝川となり、山田川は宇都宮の北で田川と合流し、姿川は武子川を合わせ、図廓外南で黒川と共に思川となる。いずれも利根川水系に属し、河川法適用河川又は準用河川である。

鬼怒川は流路延長約300 km、流域面積約1,880 km<sup>2</sup> (山地域1,160 km<sup>2</sup>、平地域720 km<sup>2</sup>)の大河川である。その月別平均流量及び水位は(第3—a及び第3—b図)1~2月に最小、上流山地で融雪のある4月頃小極大をとり、台風に伴う豪雨の影響を受ける9月頃最大となる。また殆んど毎年のように渦水位と高水位との較差が3~4 mに達し、鬼怒川が一般に沿岸平野面の自由地下水に伏流滲透している関係上、地

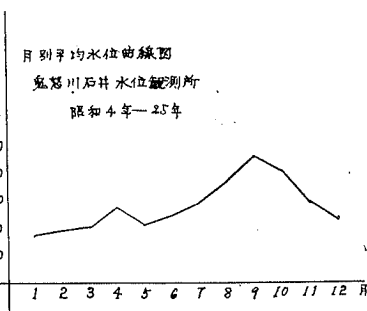
\* 阿久津純史の命名による。

下水面の昇降に顕著な影響を与えている。

鬼怒川の洪水 鬼怒川既往の洪水<sup>\*1</sup>の原因は、例外なく台風に伴う上流山地域の



第2-a 図



第2-b 図

集中的豪雨にあり、堤防設置以前には、上流部で 300 mm 以上の集中的豪雨がれば、急速に水位が上昇して容易に谷底平野下位面<sup>\*2</sup>に氾濫した。図葉地域における最高水位は、一般に上流山地域で1時間最大雨量を記録してから 5~6 時間後に現われ、石井量水所を通過する洪水流の速度は昭和 24 年キティ台風の洪水の際、4.28 m/sec であった。またその際石井における洪水位の上昇速度は 1 時間に平均 35 cm でかなり大きかったが、一方、水位の下降速度も速く、一日以内に元の状態に落ち着いた。従って鬼怒川沿岸平野における洪水の型は、浸水深と流速が大きく、奔流となって平野面に氾濫し、破壊的被害をもたらすが、排水はすみやかである。洪水の際の地形形成営力は平野面をまず侵蝕し、しかる後に砂礫堆または自然堤防を堆積するという形をとる。

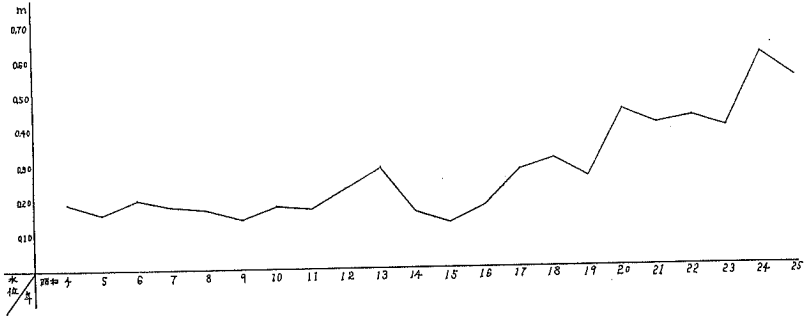
第 3 図は昭和 4 年(1929年)~昭和 25 年(1950年)間の石井における水位の経年変化を示したもので最近ほど水位が上昇しているのは、昭和初年以來実施中の河川改修と、上流山地域における森林相の変化等の結果、河道内の土砂堆積が増大したためである。近世末期(江戸時代)には、上阿久津附近まで、年貢米等(東北地方の産米を含めて)を運搬する川船が遡行可能であったが、現状は平水位においては渡渉可能など

\*1 最近 60 年間の鬼怒川の主な洪水は、明治 35 年(1902)、明治 43 年(1910)、大正 3 年(1915)、昭和 22 年(1947)、昭和 23 年(1948)、昭和 24 年(1949)に発生し、石井量水所に於ける最大洪水位は昭和 13 年 9 月 1 日に 4.40 m (計画高水位 4.69m)を、最大洪水流量は昭和 24 年 9 月 1 日に 5,700 m<sup>3</sup>/sec (計画高水流量 5,400 m<sup>3</sup>/sec)を記録した。

\*2 分類図では谷底平野面に冠水記号をかぶせて示し上位面と区別した。



ろが多い。



第3図 水位の経年変化 (石井量水所) (昭和4年～昭和25年)

開発、保全との関連 1) Gt I 台地面は周辺からの比高がかなり大きく取水が困難な為多くの平地林が残り集落密度も小さく水田は見られないが、Gt II<sup>+</sup> 台地面の内宇都宮台地の北部では田川から引水して古くから水田となり、更に地下水揚水により、開田化が行われている。Gt II 台地面はローム台地ではあるが、比高は小さい為引水が容易で田原台地では逆木用水等により南半は殆んど水田となり北半も半ば近く開田されている。高根沢台地も殆んど水田である。Gt III<sup>+</sup>、Gt III 台地も微起伏の高所を除いて開田され、藩政時代の大規模な用水工事が台地の水田化について関東地方の他地域を引き離している。

2) ロームは此の付近では保水性が悪くないので比高の大小が水利についての制約条件となる。従って非ローム台地の Gt III<sup>+</sup>、Gt III では却って微起伏が生々しい為全面を水田化し得ないが、是等及び谷底平野上位面は日本のいずれの地域とも同様に集落立地その他集約的土地利用に最も良好な土地を提供する。

3) 戦後の開拓はGt I、Gt II<sup>+</sup> の一部に限られる。Gt I、Gt II<sup>+</sup> を主要地形面とする地形区の総面積は約 200 Km<sup>2</sup> (図葉の半分) で、開発に必要な水については一部鬼怒川からのポンプ揚水が立案中であるが、当地地或いは隣接 Gt III 台地、低地に賦存する地下水を利用できる余地はあると考えられる。

4) 工場、飛行場等大規模施設は Gt I、Gt II<sup>+</sup> に建設される傾向にあり、宇都宮市市場誘致予定地も Gt II<sup>+</sup> に限られている。都市的土地利用が是等の台地に発展す

ることは農業土地利用との競合を避け、又土地保全上も好ましい。農地に良好な低地、GtIII 台地は農地を優先する意味で都市的立地を避けるべきである。

5) 重量構造物の地盤条件は全面が良好であり、小河川をつくる低地も表層の粘土物質は薄くその下は直ちに礫層となる。ローム被覆の厚い所ではロームは緊密ではあるが、粘土分が多いため、礫層までのうすい場所の方が地盤はより好いと言える。宇都宮市街地内でも低地が入りこむため此の種の微細な変化がある。

6) 山地斜面は急傾斜の割に大規模な崩壊地はない。小崩壊地は半蔵山地北斜面、古賀志山地の赤川斜面に集中する。急斜面上のロームの厚層被覆が崩壊の主因である。河川の内鬼怒川は河川統制が行われており、黒川は急流性だが谷底が広くないので洪水被害も橋梁流失にとどまる程度であり、最近土地災害に著しいものが少ない。緩流性の田川、山田川、姿川、武子川等及び丘陵内諸川は曲流が著しく自然河川に近い状態なので洪水毎に常に岸欠潰、冠水の被害がおきる。これらの川の谷底は水田となっているが集落立地は避けた方が好い。

### I. 3 気 候

本図幅内及び周辺部にある観測所の位置は第2表に、これら各観測所における月別平均気温及び降水量を第3、4表に示し、各地との対比関係を明らかにした。

上記各観測所のうち気象官署は宇都宮のみであるが同所の気候表を中心として本地区の気候の概要を示す。

本地区は北西の山地の影響を受け海に遠いため内陸的特性を有する。これを四季別にみると冬季は一般に季節風いわゆる日光おろしが卓越する時期であるが当地域は比

第2表 観測所の位置

観測所名	所在地	海拔	東 経	北 緯	水 系	関係位置
宇 都 宮	宇都宮市曙町1宇都宮地方気象台	120 <sup>m</sup>	139° 52. 3'	36° 32. 8'	鬼 怒 川	図幅南部
石 井	宇都宮市石井町1670平石南小学校	103	139° 56. 3'	36° 32. 1'	鬼 怒 川	図幅南東部
徳 次 郎	宇都宮市徳次郎町71富屋小学校	180	139° 51. 2'	36° 38. 5'	鬼 怒 川	図幅北部
鹿 沼	鹿沼市花岡180鹿沼農商高等学校	140	139° 44. 8'	36° 33. 3'	黒 川	図幅西縁 図廓外

第3表 平均气温 (C°)

場所			月	1	2	3	4	5	6
宇	都	宮		1.4	2.1	5.5	11.3	15.9	20.2
石		井		2.2	2.9	6.6	11.9	16.7	20.5
徳	次	郎		2.0	2.6	5.2	11.2	16.0	20.2
鹿		沼		1.7	2.3	5.8	11.8	16.4	20.7

第4表 月 別 降

場所			月	1	2	3	4	5	6
宇	都	宮		34.1	54.8	88.4	121.6	147.4	195.9
石		井		37.5	44.8	97.9	93.5	147.0	192.5
徳	次	郎		36.1	51.5	86.6	110.4	158.4	215.0
鹿		沼		22.9	39.0	66.6	107.4	143.3	186.5

第5表 宇 都 宮 の

要素			月	1	2	3	4	5	6
気	温	°C		0.7	1.4	4.7	10.7	15.4	19.6
最	高	気 温 °C		7.7	8.4	11.7	17.4	21.5	24.6
最	低	気 温 °C		-5.1	-4.3	-1.0	5.0	10.1	15.6
地	面	温 度 °C		1.5	3.1	7.3	12.8	18.4	22.4
地	中	温 度 0.1m		1.7	2.8	7.0	12.5	18.0	22.0
	〃	0.2m		2.9	3.5	7.0	12.1	17.4	21.4
	〃	0.5m		6.4	5.8	7.7	11.5	15.5	19.1
降	水	量 mm		34.1	54.8	88.4	121.6	147.4	195.9
蒸	発	量 mm		56.2	61.2	86.8	111.8	127.5	120.6
相	対	湿 度 %		71.0	69.7	70.9	73.9	77.7	81.4
蒸	気	圧 mb		4.5	4.7	6.0	9.5	13.3	18.3
雲		量		3.5	4.4	5.6	6.4	6.9	8.1
日	照	時 間		195.2	180.3	190.0	180.9	179.6	127.6
日	照	率 %		63	59	51	47	41	29
風		向		NNE	NNE	NE	ENE	ESE	ESE
風		速 m/s		2.1	2.3	2.4	2.6	2.2	2.0
風	速	最 大 m/s		17.3	21.4	22.2	16.8	14.8	13.7
暴	風	日 数		2.1	2.6	3.8	3.1	1.4	0.4
気	圧(基 準 面)	mb		1016.2	1016.0	1016.2	1015.1	1012.5	1009.8

## (最高最低の平均)

7	8	9	10	11	12	全 年	統計年数
24.2	24.9	21.4	15.2	9.2	3.8	12.9	68
24.4	25.9	21.3	15.9	9.8	5.0	13.6	8
23.4	24.4	20.5	15.4	9.5	4.7	12.9	4
25.0	26.0	22.2	16.1	10.2	4.4	13.6	45

## 水 量 (mm)

7	8	9	10	11	12	全 年	統計年数
212.7	224.8	228.7	150.6	70.6	37.1	1566.8	65
192.4	153.6	228.1	143.9	55.1	32.8	1419.1	8
262.9	240.9	242.2	153.7	67.4	36.9	1662.0	12
211.1	230.8	254.4	148.8	59.6	28.9	1498.9	45

## 気 候 表

7	8	9	10	11	12	全 年	統計年数
23.5	24.5	20.7	14.5	8.4	3.0	12.3	65
28.2	29.6	25.7	20.3	15.4	10.2	18.3	65
20.1	21.0	17.1	9.9	2.7	-2.8	7.4	65
26.8	27.8	23.4	16.4	9.5	3.7	14.4	21
26.3	27.6	24.1	17.4	11.0	4.5	14.6	16
25.4	27.2	24.3	18.1	12.2	5.9	14.8	16
22.8	25.1	24.0	19.6	14.9	9.8	15.1	16
212.7	224.8	228.7	150.6	70.6	37.1	1566.8	65
123.6	124.8	94.5	72.8	56.7	51.8	1088.3	47
84.4	84.1	83.8	80.7	77.1	73.2	77.3	65
24.2	25.5	20.5	13.4	8.6	5.5	12.8	65
8.0	7.3	7.8	6.5	4.7	3.5	6.0	65
131.2	160.9	117.6	140.2	164.0	185.3	1952.9	57
30	38	32	41	53	70	44	59
S E	S E	N E	N N E	N	N	N E	56
1.8	1.8	2.0	2.0	1.8	1.9	2.1	14
15.7	23.9	23.3	24.2	15.6	16.1	24.2	16
0.3	0.8	1.6	1.4	1.4	1.3	19.8	16
1009.8	1010.6	1013.4	1017.2	1018.4	1016.8	1014.3	65

較的風が弱く殊に夜間は風勢が衰えるため輻射冷却が著しい。年間の最低気温の極は1月中に現われることが多く現在までの最低極は $-14.8^{\circ}\text{C}$  (1902. 1. 24) となっている。従って降霜結氷を見ることが常で水道栓の凍結することもしばしばである。宇都宮に於ける初霜終霜の累年平均は10月27日、4月30日、初氷、終氷は11月5日、4月20日である。又年間を通じて最も晴天日数が多くかつ乾燥する。積雪は主として本州の南岸沖を通過する低気圧によるもので2月が最も多い。初雪、終雪は各々12月17日、3月23日で、積雪最深の記録は宇都宮で30.4 cm (1954. 2. 26) である。春は移動性高気圧におおわれることが多く、晴天は冬季に次いで多い。しかし前線の通過で突風や雷雨が発生することもある。又季節風がしばしば強まり、暴風日数は年間を通じて3、4月が最も多い。内陸的特性として昼夜の寒暑の差も著しく、較差は $20^{\circ}\text{C}$  前後に達することが多い。又移動性高気圧におおわれると夜間の冷却も強く農作物等の凍霜害も少くない。宇都宮における終霜の最晩記録は5月25日である。5月から6月にかけては寒冷前線の通過に伴う発雷、降雹があり、農作物の被害も少くない。平年のつゆ入りは暦上の入梅とほぼ一致しており、6月中旬から7月中旬にかけての1ヶ月余が梅雨期間となる。夏型の天気は7月中頃から8月中旬にかけて現われ、連日炎暑が続くが年間の最高気温の極は7月下旬から8月上旬にかけて現われる。宇都宮の最高極は $37.1^{\circ}\text{C}$  (1929. 8. 8) である。又この期間は名物の雷雨が頻発し主に日光方面に発生したものが南東進して通過する。又稀には昭和32年8月7日の雷雨のように停滞性の前線上に発生して豪雨を伴うものもある。当日の記録は1時間最大100.5 mm、日雨量219.4 mmに達した。又同日鹿沼地区でも日雨量171.3 mmの豪雨となった。これらの豪雨は北部、西部の山岳等地形の影響による処が大きかった。秋季は台風と秋霧の期間が過半を占め、風雨が強まったり、長雨となったりすることが多い。降水量は年間で9月が最も多く主として台風によるものである。

## II. 地形細説

### II. 1 宇都宮山地丘陵地

#### II. 1. 1 古賀志山地 (I a)

所謂、鬼怒川凹地帯西縁の構造線によって足尾山地と分離し、古賀志山(582.8 m)

を主峰とする古生層岩石からなる晩壯年形山地で、図葉内北西部に位置する。鞍掛山、古賀志山以西の山地部がこれに属し、半蔵山地とは鞍掛峠付近で接する。一部が鹿沼図葉に僅かにまたがる。図葉内面積 14.33 km<sup>2</sup>。山地を構成する地質は、チャート、珪岩、粘板岩、砂岩等で硬い珪質岩が主である。一般走向は足尾山地とほぼ類似し、ENE—WSW から E—W で、傾斜は古賀志山以南で 50°~65°N、内倉の谷より北部で 60°~85°S となり向斜構造をなす。

山稜は 400~560 m の高度を有し、硬岩部が突出した櫛歯状の山稜を有する。起伏量は古賀志山南斜面で最大となり、1 km<sup>2</sup> 当り 360、北部に小さく 130~140 となる。傾斜は 30° 以上の急斜面部が大半で、起伏量の小さい北部でやゝ緩い(20°~30°)。

水系は一般に樹枝状の発達をみせ、中央部の山稜間には走向方向に沿う適従谷が走る。谷密度は 190~76 の間にあり起伏量との相関はみられない。

粘板岩と珪質岩との間には顕著な差別侵蝕が認められる。即ち珪質岩は侵蝕に対して強く、差別侵蝕の結果地質構造を反映し、稜線は各所に走向の方向である ENE—WSW 乃至 E—W の方向に小規模ながらのびる。古賀志山~赤岩山、鞍掛山等、ほぼ E—W 方向の稜線直下の傾斜 40° 以上の部分には珪質岩が露出する。植生はアカマツ、灌木等の矮小な疎林からなる。

稜線は一般に脊尾根を呈し、山頂及び山腹緩斜面を欠くが、起伏量の小さい山地北縁の部分には 1~4 ha のものがあり、数 m から時に 10 数 m 厚の火山灰に被われる。

急斜面は一般に火山灰、岩屑に被われる。凸型断面をもつ尾根型斜面は硬岩部に顕著で斜面下部の直線型斜面とは傾斜変換線又は急崖を以て境する。前者は火山灰、風化物質の被覆は薄く基盤の露出する場合もある。後者は傾斜変換線の直下では上部からの岩屑の供給により崖錐性急斜面をなし、岩屑には多量の火山灰を混ざる。しばしばスギの造林地となっている。急斜面の崩壊は稜線下部の傾斜 30° 以上の谷頭にみられ、台風時の多量の降雨により、硬い岩盤を境にして火山灰と岩屑とが巾数 m から 10 数 m にわたって谷に沿って滑落した型式である。

起伏量の大きい古賀志山、赤岩山の麓部には 15° 未満の山麓緩斜面がまとまってみられる。数 m 厚の火山灰に被われ、その上部は急斜面からの岩屑の供給が盛んで、崖

錐，沖積錐となるところがある。

狭小な谷底平野には粗大な礫が多く，内倉の奥の谷では溪流の一部が伏流する。手岡，唐沢，宮の下（鹿沼図葉）には小谷の出口に扇状地が発達し，山麓の台地上にのっている。

## II. 1. 2. 半蔵山地（I b）

図葉北西部，日光街道以西を占め古賀志山地に連って東に接する。半蔵山(502.1 m) 男抱山(144 m)，雲雀ヶ鳥屋(364 m)，多気山(376.9 m)，狐山(322 m)を含む面積 18.89km<sup>2</sup> の非古生層の山地。石英斑岩，安山岩，凝灰岩が主要な地質でその他流紋岩，安山岩質火山角礫岩，礫岩等が小面積分布する。石英斑岩の時代は不明。その他は何れも中新統とされている。

山容は晩壯年形を呈し，起伏量は半蔵山周辺に大きく 200～270 m，南部では 145～195 m である。山体を開析する谷は一般に短く 0.5～2 km 長で，多くの支谷を集めず直線的である。谷密度は 102～185 の間にあり変差が小さい。山体の地形は地質の相異を反映した特徴をもつ。

石英斑岩は，半蔵山の北側及び西側斜面，古生層に接する栗谷周辺と天狗ヶ鳥屋(365 m) 北部に分布し，三角錐状の山峰で特徴づけられる。手岡，狐山周辺の古賀志山地北接部と今市開析扇状地内の残丘をなす部分は分離しているが便宜上この地形区に一括した。石英斑岩はやや風化が進み，男抱山の流紋岩と同様に山稜は痩せせばしばし基盤が露出する。山頂，山腹緩斜面をほとんど欠き，25°～37°の直線的な急斜面が卓越する。急斜面には数 10 cm 厚の火山灰が付着し，基盤の露出する稜線の下部は表面をずり落ちる径 2～4 cm の夥しい石英斑岩の角礫で覆われる。山腹の崩壊は石英斑岩斜面の特徴で，小規模のものが多数分布する。谷頭や谷壁斜面に付着する火山灰及び岩屑が巾数 m から 10 数 m を以って多量の降雨時に水を含んで崩壊する。安山岩は半蔵山より東に伸びる稜線，南西に続く山稜と，それらの南側斜面に分布し，更に茗荷沢北部，雲雀ヶ鳥屋山腹と多気山とに分離して分布する。安山岩は堅硬緻密で侵蝕に対する抵抗性は強い。鈍頂の山形で半蔵山周辺では稜線部に数 ha 以下の緩斜面がある。緩斜面，尾根型斜面及び山麓では 1.5～3 m 厚の火山灰に被われる。谷型斜面下部には火山灰質崩積土が厚い。茗荷沢北部と多気山の西側斜面には一部石英

安山岩があり、やや粗粒の組織を持ち、風化して幾分もろく、孤立した山体をなす。半蔵山周辺に比較し南部は開析が進み、 $30^{\circ}$  前後から  $40^{\circ}$  に及ぶ急斜面が多く、多気山にのみ残る山頂緩斜面は城址で人工の濠や壘が残っている。

凝灰岩は流紋岩よりなる男抱山麓部、天王寺周辺と雲雀ヶ鳥屋周辺に分布する。一般走向は男抱山周辺で NE—SW、南部で NNE—SSW に変わり傾斜はそれぞれ NE、SSE となる。他の岩石に較べ著しく軟弱で、山麓に位置し、谷底よりの比高は数 10 m 以下で従順山形をなす。山地より派生する稜線頂部には緩斜面が多い。南部の安山岩斜面下部には火山灰に覆われる崖錐性の山麓緩斜面が発達する。石英斑岩以外の地域の崩壊は殆んどない。

### II. 1. 3. 高館山地 (Ic)

宇都宮丘陵の北に接し、丘陵の一般高度をぬいて山地となる部分で、主部は北方隣接図葉「矢板」に含まれる。図葉内面積は  $3.37 \text{ km}^2$ 。山頂高度 300~560 m を示し、山地主部に於て起伏量  $240\sim 270 \text{ m/km}^2$ 、図葉内で  $200 \text{ m/km}^2$ 、若干の山頂緩斜面、山麓緩斜面を見るが、全体として壮年形を示す。

山田川の源流部を占める安山岩山地(「矢板」図葉内)は 280~300 m の走高性を有する丘陵で、これを挟み東部(羽黒山)及西部(本山、飯盛山、高館山)に分布する石英粗面岩地域は 450~550 m 高度で聳立する。図葉内に於ても、主部を占める石英粗面岩及び東部の安山岩地域に分かれ、高度分布も前者が 400~300 m の峯を連ねるのに反し、後者は 300 m 以下となる。石英粗面岩の山峯は傾斜  $40^{\circ}$  以上の露岩に囲まれた尖峯を示し、下部に崖錐又は小面積の山麓緩斜面を発達させる。高館山南斜面には旧期土石流堆積物の被う  $15^{\circ}$  内外の緩斜面が在る。地域内には、大規模な崩壊地はないが、旧期のものが西斜面数ヶ所にみられ、下部に崖錐乃至沖積錐を形成している。崩壊、土石流、匍行等の営力が尖峯や山麓緩斜面の形成にあづかっている。

露岩地以外の各斜面にはロームが付着する。一般的に斜面傾斜の緩い程、匍行の影響が小さい。黒戸山を含む南北の主稜線直下の  $30^{\circ} \pm$  の東西斜面では共に物質匍行による擾乱によって、七本桜、今市軽石層の一次的堆積状態は見られない。西斜面の表層は全体に粗糞であるが、東斜面では表層下 35cm 以下に現れる黄褐色ロームは、



西斜面に比して緻密である。369 m 峯北麓の山麓緩斜面 ( $3^{\circ}\sim 8^{\circ}$ ) に於ては、表層断面は安定した状態を示し、表層 0~120 cm 黒色腐植質壤土、120 cm 以下に今市軽石層がみだされずに堆積している。

地形区内各斜面は雑木林地となっている所多く、赤松の一次林を伐って桧、杉の造林も行われている。表層のロームは、概して粗鬆であり、林地造成に適する。

#### II. 1. 4. 菊沢丘陵 (IIa)

古賀志山地の南側に在り、洪積世初期の砂礫層で構成される丘陵地で、古賀志山地に南接する福岡地域と、鹿沼台地中に分離する菊沢地域とがある。更に南方に孤立する茂呂山は安山岩よりなるが、便宜上この地形区に含めた。面積 7.02 km<sup>2</sup>。

丘陵を構成する砂礫層は湖沼堆積物とされ、古生層、粘板岩等、第三系の流紋岩等の円礫及び亜角礫よりなる。礫径は福岡地域で最大 30 cm、一般に 10~3 cm、菊沢地域では 15~3 cm が卓越し、共に粗砂で軟弱に膠結され、古生層に不整合に載る。この砂礫層は宇都宮丘陵地南部の丘陵背面の「最上位段丘\*」礫層より若干古いと考えられる。

福岡地域の丘陵は古賀志山地より南々東に並走する二本の主稜 (高度 260~350 m) と、これから派生する肢節からなる。高度 200~300 m の丘陵背面には巾 20~100 m で断続する不整形な緩斜面が広く残存する。この山頂緩斜面は谷底からの比高は60~110 m あり、谷の若返りによる開析を受けている。最上位段丘面より更に約 100 m 高まる丘陵背面の山頂緩斜面は、最上位段丘形成時の基準面に対応する丘陵の侵蝕面と推定される。従って、丘陵を構成する砂礫層の分布は最上位段丘面に対しては残丘の関係にあり、砂礫層の層厚が数10m に及ぶ点からも最上位段丘礫層とは成因及び時代の異なるものと考えられる。急斜面は起伏量の大きい北部で谷密度 150、南部で 90以下となる。樹枝状の谷で細かく開析され、尾根型斜面と谷型斜面とが細かく入り組んで分布し、傾斜は  $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 、崩壊は殆んどなく、山頂、山腹緩斜面と共に火山灰に覆われる。南部の丘陵麓部の山麓緩斜面では宝木ローム以降の 3~4 m 厚の火山灰が載る。これらは周辺の GtII<sup>+</sup> 面と共に戦後開畑された。丘陵内のやや開けた開析

\* 「最上位段丘」は GtI より古く、喜連川丘陵頂の平坦面に対比される。この段丘礫層は「境林礫層」と称されている。

谷には GtIII と谷底平野があり、共に水積火山灰や砂礫からなる。

菊沢地域は東西方向の主稜と、その中央より南東方向に分岐する山稜があり 260～230 m の定高性がある。起伏量 80～110 m、谷密度 100～150 で急斜面は細かく開析を受け、山稜は肢節に富み、丘陵背面には緩斜面を留めないが、南麓に台地様の侵蝕面が付着する。急斜面の傾斜度は  $20^{\circ}$ ～ $35^{\circ}$  で、西端には尾根型斜面の発達が良い。一般に数 10 cm 厚の火山灰に覆われ、丘陵北側斜面には岩屑が厚く、小規模の崩壊がある。丘陵より流下する河川は周囲の台地を細かに分断し、GtII 以下の地形面を形成した。

茂呂山は丘陵頂海拔 160～190 m で谷底よりの相対高度 40～60 m、 $30^{\circ}$  前後の急斜面に取巻かれ、頂部に緩斜面を持つ。西及び南側の急斜面下に山麓緩斜面がとりまく。何れの面も宝木ローム以降の火山灰に覆われる。

## II. 1. 5. 大谷丘陵 (IIb)

宇都宮市の北西、大谷石の名で知られる中新統凝灰岩からなる丘陵地。半蔵山地南部に連らなる大谷周辺とこれとやや離れて宇都宮台地内の駒生南方の二地域とある。面積 4.58 km<sup>2</sup>。

地質は主に玻璃質無層理の緑色凝灰岩で“みそ”(風化した軽石)を含む。走向傾斜は  $N20^{\circ}$ ～ $30^{\circ}E$ 、 $5^{\circ}$ ～ $12^{\circ}E$  で周辺山地、丘陵地と共に盆状構造をなす。岩質は軟弱で表層 3 m 未満は風化により黄褐色を、5～10 m 深までは灰白色化している。加工が容易であることと耐火性にすぐれ建築用材として採掘されている。

丘陵頂は大谷地域で海拔高度、180～200 m、駒生地域で 130～150 m で定高性を示し、多気山東麓と戸室山(戸室の西)にやや高く 200～230 m に達する。谷底平野からの比高は 30～40 m で、谷底平野、台地により小丘に分断される。

丘陵頂には一部の小丘を除けば 1～10 ha 余の山頂緩斜面が在る。これらの緩斜面は宇都宮丘陵南部に広く保存される最上位段丘面とはほぼ等高である。ここでは砂礫層は認められないが、上位段丘面に対比される砂礫層の剝離面が保存されたものと考えられる。これの山頂緩斜面には 4～5 m 厚の宝木ローム以降の火山灰が載る。

急斜面は採石により、かなり人工の加わった不整なものが多いが、一般には傾斜

15°~30°, 谷密度は 300 以上（急斜面のみの 1 km<sup>2</sup> 当り）で山地より遥かに大きい。凝灰岩特有の侵蝕を示して河系模様的特色があり 100~300 m 長のケバ状部と小規模の樹枝状部とがある。開析が進行し背面に緩斜面を留めない部分では、しばしば斜面は急崖をなして基盤が現われて晩壯年形の奇景を呈している。

山麓緩斜面の分布は広く、大谷地域東北部、駒生地域南半部にまとまってある。基盤浅く 4~6 m 厚の火山灰を載せ、15° 以下の傾斜をもって GtII<sup>+</sup> 面より数 m から 10 m 余高まる。

大谷地域の東部には GtII<sup>+</sup> 面が丘陵間を取り巻き、谷沿いに一部 GtII<sup>+</sup> 面が入り込む。谷底平野は巾 100 m 前後で、姿川沿いでは砂質、その他のものは粘土質である。

人工改変地としては大谷石の露天掘、坑内堀による切取地と“ズリ”の捨場とがある。地形分類図にズリ捨場の大きなもののみを、人工平坦地として表わした。

#### II. 1. 6. 宇都宮丘陵北部(IIc)

宇都宮丘陵のうち ESE 方向をとる田川の横谷以北の部分で、東はほぼ山田川に、西は南流する田川の谷底平野に限られ、図葉北縁に近く高館山地に接し、面積 19.51 km<sup>2</sup> のほぼ方形を示す地形区である。

地質は第三紀中新世の凝灰岩、凝灰質砂岩或は泥岩よりなり、NE—SW 方向の走向が卓越し、下位の安山岩を不整合に被う。

本地形区は、西側に南北に連なる高松山 (327.8 m)、256.4 m 峰の比較的高位の西域と、中央部から東域にかけて、ほぼ 200 m 内外の稜線を連らねる丘陵本体の地域に区分される。前者は丘陵本体から 50~120 m 程突出し、200 m 地形面に対応した山麓面、或は更に前輪廻の侵蝕面に起源を有する山頂緩斜面を稜線上に散在させている。稜線付近では削剝が進み基盤の安山岩が露出し、256 m 峯東には安山岩の岩塊をのせるコルヴィウムの山麓緩斜面の発達も見る。

丘陵本体の地形面は、前記本地形区背面をなす地域を東、南、西三方よりとり囲む様に存在する。西側は巾 0.5 km 内外で、笠松山西麓では海拔 240 m を示すが、稜線は定高性を有し、傾斜 30° 内外の笠松山西斜面とは明瞭な傾斜変換線をもって境される。東域の丘陵本体は略々 2 km 巾で南北にのび標高 180~220 m の稜線をつら

ねる。開析が進み全域谷密度80以上の斜面となし、最大  $188/\text{km}^2$ 。小規模の連続性を欠く山頂緩斜面が稜線上に存するが、最上位段丘陵層は認められず、第三紀層の侵蝕面を直接ローム層が覆う。斜面は  $25^\circ$  内外の傾斜を示す。

主要な開析谷には谷底平野が発達し、地質の走向に直角方向の WNW—ESE の流路をとるものが卓越する。次いでそれに略々直交する NE—SW 方向の開析谷が発達し、この中には低い谷中分水界を持つものが逆面西南の谷、日向西南の谷にみられる。日向から一俵に抜ける谷の谷中分水界では、表層 135 cm が小礫を僅かに交える腐植質黒褐色ローム、以下灰色砂交り粘土となり、かつての河床の状態を示す。分水界より東北する谷底勾配は  $5 \times 10^{-3}$ 、西南するもの  $12 \times 10^{-3}$  で、斬首された一俵に向う谷の谷頭には小さな湧泉がある。

谷底平野は一般に  $4 \sim 5 \times 10^{-3}$  の勾配を示し低湿で、その表層断面は本郷付近で地表より 0~65 cm 茶褐色粘土質壤土、65~80 cm 暗褐色粘土交り中砂、80~150 cm 黄灰色粘土であり、最下位の粘土は軽石起源のものと認められる。この様な軽石の二次堆積物に起源を有する粘土質堆積物は本地形区内の谷底、地表下 1 m 内外に一般的に認められる。

急斜面のローム層中には小礫や軽石粒の混入する場合が多く全般的に匍行の影響が認められる。丘陵内の稜線に近く旧谷頭に多いコルヴィウム地形は匍行物質のために粗鬆で通気性良好である。山の大部分は林地で、雑木林が多く他に桧、杉、赤松がみられる。谷底平野は一毛田として利用され、河道沿いは豪雨時に冠水するが、多くは降雨期間のみに留まる。谷底平野に沿い GtIII、GtII の各段丘及び山麓緩斜面が付着する。GtIII 段丘は谷底平野との比高 0.5~1 m、GtII 段丘で 2 m 内外で、水の引き易い GtIII 段丘面は水田になることが多い。GtII、山麓緩斜面は集落又は畠となる。

## II. 1. 7. 宇都宮丘陵南部 (II d)

田川の横谷以南、宇都宮市街地に至る間、南につぼむ三角形の平面形を示す丘陵部分で、基盤は第三紀中新世の凝灰岩凝灰質砂岩、泥岩、凝灰角礫岩等よりなる。海拔高度 160 m~205 m、低地よりの比高 40~60 m の定高性を有する稜線が続き、市の配水池の在る水道山以北に於て山容は従順形を示して稜線上には山頂緩斜面が卓越す

る。これらは赤坂の切り通し、或は上長岡北方の谷等に認められる、第三紀層に不整合に載る「最上位段丘」礫の堆積面に由来すると考えられる。水道山以北に於ては山麓緩斜面も亦顯著である。これらの中には、稜線に近くコルヴィウム起源のものが多く、現谷頭侵蝕が僅かに及んでいる。水道山以南では「宇都宮丘陵北部」の 200 m 面と同じく開析が進み稜線上に小規模の平坦面を有するのみとなり  $30^\circ$  を越す急斜面に囲まれる。谷頭では  $40^\circ$  を越す箇所もあり露岩があらわれ、土壌は崩落し倒木をおこしている。

全面が火山灰層に覆われるが、赤坂では境林礫層を覆って、稜線に至るまで凡そ 9 m 余の厚さを示し、その間鹿沼浮石層は稜線地表より 1.5 m にあり、七本桜、今市両浮石層を含む上位の火山灰層は稜線両斜面に垂れ下った型で付着している。上長岡北方における山頂緩斜面、山麓緩斜面での表層断面は共に黒褐色ローム、七本桜軽石層、今市浮石層、灰褐色粘土質ロームとなり、前者に於て表土層 55 cm、後者で 80 cm で表層物質の厚さに差が見られる。今市軽石層下の火山灰層は粘土化が進み、今市軽石層は小規模な帯水層となる。水道山南の尾根では火山灰層を欠き、長岡凝灰岩層の露岩地が若干存在する他、急斜面は雑木林、杉、赤松等の林地として利用される。山頂、山麓緩斜面は割合広く、集落よりの比高も 50 m 内外に止まるので畑地とし利用されている所が多い。谷沿いの山麓緩斜面では晩霜におそわれ麦が霜害に見舞われることがある。

本地形区北縁、田川に沿う斜面は、その側侵蝕の影響を留め、 $30^\circ \sim 40^\circ$  の斜面が続き、現流路の直接する処では一部岸欠潰を起している。地形区内の主要な基盤をなす長岡凝灰岩層は、著名な大谷石とほぼ同様な石材として「長岡石」の名で切り出されている。

## II. 2. 鬼怒川平野西部

### II. 2. 1. 鹿沼台地 (IIIb)

足尾・古賀志山地間の狹隘部より南の黒川・姿川間には今市開析扇状地の Gt I 面に続く扇状地面が南東に拡がる。この宝積寺台地に対比される Gt I 面とこれを開析し、台地に分断するより低位の地形面を含めて鹿沼台地とする。図葉内面積  $63.98 \text{ km}^2$ 。

地形分類単位の構成は Gt I が最も広く、略々半ばを占め、次いで Gt II<sup>+</sup>、谷底

平野の順となる。Gt I はかつて古賀志山地の西側に沿って S—SE 間に流下した旧大谷川の営力になる扇状地面で宝積寺ローム以降の火山灰を載せる。図業内北西端で約 205 m, 同南西端で約 105 m の高度を持ち、傾斜  $6.1\sim 8\times 10^{-3}$  で SE に高度を減少する。Gt I 台地は上下の二面からなる。上位面は菊沢丘陵の東側、荒針から初網にかけて分布する。下位面とは 10 m $\pm$  の比高を持ち、北と東側は崖、南西側は緩傾斜の台地斜面をなす。谷底平野からの比高は 25~27 m で宝積寺ローム以降の火山灰が載る。田原ロームは七本桜、今市の両軽石を欠き、宝木ロームの鹿沼軽石は 1.1 m 厚、宝積寺ロームは上位から 0.5 m, 2.5 m に 20 cm 厚の赤色スコリアを、4 m に 60 cm 厚の黄白色軽石を挟む 13 m 厚の粘土化した火山灰で、全層厚は最大 21 m に達する。火山灰下の礫層は径 20 cm 以下、著しく風化した安山岩礫を多く含み、谷底平野より上位に 4~5 m 厚が現われる。一般面である下位面は黒川流域の Gt III とは、図業北部で 15~17 m, 同南部で 10 m  $\pm$  の比高があり、これを刻む谷底平野とは 10~12 m の比高を持つ。宝積寺ローム（下部を欠除）以降、上位面と略々同様の 7~12 m 厚の火山灰が載る。鹿沼軽石は 70~150 cm の厚さがあり東部に薄い。鹿沼市街周辺ではこれを園芸用に採取している。台地礫層の堆積面は、御成橋北で河床より 8 m, 黒川沿いでは Gt III 面より 4 m, 姿川の河床から 3.5 m 高く、台地内の開析谷では谷底平野面とほぼ等高である。礫径は最大 50 cm, 通常 20~5 cm である。

Gt II<sup>+</sup> 台地は、古賀志山地の西縁から菊沢丘陵の南を経て SSE に伸び、深津一丸笠を経て姿川低地に達するものと、茂呂一石川を経て姿川低地に達するものが主で、今市開析扇状地に続き、旧大谷川が Gt I 台地を開析して生じたものである。その他山地丘陵地より流出する河流や開析谷の形成した規模の小さい段丘がある。Gt I 下位面より 5~7 m 低く、これに載る宝木ローム以降の火山灰は 4 m  $\pm$  厚である。径 15~5 cm, 最大 30 cm の台地礫層は谷底面から 1 m 高乃至谷底面と等高である。

Gt II 段丘は Gt II<sup>+</sup> 形成以後、台地を開析した谷の初期の谷底面で、谷底平野沿いに小面積のものが断続する。谷底平野より 1.5~2 m 高く、1.3~2 m 厚の田原ローム、黒色火山灰土に覆われる。

GtIII<sup>+</sup> 及び GtIII は福岡周辺に小面積あり共に二次堆積の火山灰や砂からなり GtIII<sup>+</sup> には黒色火山灰土が載る。

台地斜面は GtI 台地に伴う緩斜面で、段丘崖の不明瞭なもの、浅谷性のものがあり、表層の黒色火山灰は肩部に薄く麓部に厚い。

谷底平野は台地の最大傾斜方向 NNW—SSE へ、巾 100~300 m で並走し、ほぼ GtII 面の位置を継承する開析谷に沿う。山地丘陵地周辺では台地は細かく刻まれる。今市開析扇状地の西部と古賀志山地の北西域を集水域にもつ武子川は、かつて武子を経て下府所に至り黒川に流入していたもので、鹿沼市四番組より GtII<sup>+</sup> 台地を横断して姿川へ流入する現流路は近世の工事によると考えられる。谷底平野の表層物質は砂礫質~粘土質まで様々あり、台地内の谷頭に近い部分では、黒泥、泥炭を挟む 40 cm ~2 m 厚のシルト、粘土からなり、その下は台地礫層となる。武子川その他の谷底平野の下流部では表層より 60~120 cm が砂質シルトで以下砂礫となる。

台地の地下水面はほぼ低地からの比高に相当し GtI 台地で地表下 12~20 m, GtII<sup>+</sup> で 3.5~6 m, GtII で約 2 m である。開析谷は台地の地下水で涵養され、谷底平野は湿田が多い。

武子川及び赤川(多気山西の谷)沿岸は異常の洪水時に冠水する。昭和 22 年カスリン台風の際、赤川では山地からの土砂の流出著しく河床、田地が埋積し、武子川でも曲流部の短絡、岸欠波による田地の流失、土砂流入が各所に発生した。

## II. 2. 2. 今市開析扇状地 (IIIc)

足尾山地と日光火山の裾合いを東流する大谷川をつくる扇状地のうち GtI 面は、今市市宝瀬以南、国鉄日光線以西にのみ残存し、鹿沼台地の GtI 台地に連なる。又 GtII<sup>+</sup> 面は最も大きな拡がりを持つ扇状地面で、扇頂部に今市の市街が位置し、南は古賀志山地、半蔵山地により、東は高館山地によって限られる。図葉北縁には GtII<sup>+</sup> 面が古賀志、半蔵の両山地に接する部分が含まれる。面積 8.67 km<sup>2</sup>。

図葉内では、GtII<sup>+</sup> 面は北西端に高度を増し、最高 270 m で、田川左岸の猪倉地先の GtII<sup>+</sup> 台地が分水線をなし、SEE に傾斜する東半は田川の集水域となり、石那で 230 m に、又南傾斜の西半は武子川の集水域となり、手岡の南で 235 m に高度を減少する。この GtII<sup>+</sup> 面は GtII, GtIII<sup>+</sup>, GtIII 及び谷底平野の各形成期の開析

を受け、又山地から押出した小扇状地、沖積錐で覆われる所もある。

GtII<sup>+</sup> 面の谷底平野からの比高は 4~6 m で、5~6 m 厚、宝木ローム以降の火山灰が載る。黒色火山灰土は 30~80 cm 厚で頗る腐植に富み真黒、田原ロームは七本桜軽石 15 cm ±、今市軽石 120 cm ±、スコリア 10 cm 厚を挟む約 270 cm 厚、宝木ロームはスコリア 15 cm、鹿沼軽石 50 cm 厚を挟む約 230 cm 厚からなる。扇状地礫層は、ほぼ谷底平野面下にあるが、田川沿いでは、河床上に 2 m 厚が現われる。礫径 20~5 cm が卓越する。

GtII 期以後の大谷川の流路は今市市街北より NNE~ENE 間をとって、鬼怒川に合流したので図葉内には大谷川をつくる GtII 面はなく、扇状地内の湧水から発源するか又は山地から流下する河川等による GtII<sup>+</sup> 面の開析谷内のみにある。GtII は、その後の支流の河成面である GtIII<sup>+</sup>、GtIII と同様に何れも小面積谷底平野沿いにある。

GtII 段丘は田原ローム以降の 1~3 m 厚の火山灰を載せる。GtIII<sup>+</sup>、GtIII は軽石混りの二次堆積火山灰よりなり、GtIII には黒泥、泥炭を挟む。

半蔵山地の北縁、中根、桑原と、古賀志山地の北、手岡の南方には山地から押出した長径 1.8 km 以下の小扇状地がある。何れも GtII<sup>+</sup> 台地上に載るもので、径 10 cm 以下の亜角礫、5 cm 以下の円礫、砂に多量の火山灰（二次堆積）が混ざる。

谷底平野は開析谷に沿う巾 200 m 以下の狭長な沖積面である。山地を取巻く谷底平野は多くの支流を集め、山地からの土砂の供給を受け、表層 20~60 cm 深までは砂質シルト、以下砂礫となる。台地内開析谷では粘土質となり、湿性を呈し、黒泥・泥炭の薄層を伴う。猪倉の南には厚さ 2 m 余の泥炭層がある。

田川沿岸では洪水時、一部水田の冠水をみる。

### II. 2. 3. 宇都宮台地 (III d)

半蔵山地と高館山地との狭隘部より南の、田川と姿川間に位置し、帯状に南に伸びる殆んど GtII<sup>+</sup> 台地よりなる地域である。宇都宮台地は更に南に伸び利根川、鬼怒川、思川間の三角形の平面形をもつ結城台地に続く。図葉内面積は 63.33 km<sup>2</sup> で、図葉面積の 15.2% の地域である。

図葉北部で 220 m、同南部で 90 m の高度があり、東半は田川、西半は姿川の流域



に属し、分水線はやや東に偏する。

GtII<sup>+</sup> 台地は上、下の二面があり、上位の宝木面は田川により分断されるが、今市開析扇状地の GtII<sup>+</sup> 面に続き、成因的には、旧大谷川をつくるものと、半蔵山地から流下する姿川その他の川をつくるものがある。即ち前者は藤本一岩本以東の、後者は同以西の部分である。下位面は宇都宮市街以北の台地東縁にのみ分布する。宝木面より宇都宮市街で 3~4 m、戸祭で 2.5 m、上金井で 2 m 低く、岡本台地の一般面である岡本面に対比される。この岡本面の分布より岡本面の形成時には、田川がすでに宇都宮丘陵を二分する横谷として存在したことが推定される。宝木面と谷底平野との比高は 6~10 m であるが姿川沿いに小さく、3~5 m である。宝木面、岡本面は共に宝木ローム以降の火山灰に覆われる。この火山灰は、岩原一野沢以北で 10~30 cm 厚の七本桜軽石を、下駒生一江黒以北に 1 m 厚以下の今市軽石を、北部で 50~70 cm 厚、南部で 80~120 cm 厚の鹿沼軽石を挟み、全層厚 45~6 m を有し、七本桜、今市軽石を欠く南部にやや薄い。台地礫層は徳次郎で径 30 cm 以下、宇都宮市街以南で径 15 cm 以下となる。その堆積面は田川の谷底平野より 4~6 m 高く、姿川沿いではほぼ谷底平野と等高となる。礫層厚は深井戸資料によれば最大 30 m 弱であるが、これは GtII<sup>+</sup> 以前の礫層を含む可能性がある。台地の地下水面は北部で 6~8 m、南部姿川沿いに浅く 3~5 m となる。GtII<sup>+</sup> 台地は一部平地林が残在するが、主として畑作が行われる。灌漑による水田の開発は古く、徳次郎用水、宝木用水等、田川からの引水は嘉永~安政年間の開鑿になる。近時、地下水の揚水による水田の開発が高谷林周辺で行われている。この附近の地下水は 1.2 馬力、口径 4 インチの揚水機で常時揚水するには、井戸径 2.5 m 土、井戸深 10~12 m を要し、自由地下水面より 1~4 m 掘下げている。

GtI 台地は新里と上町に小面積のものがある。新里では宝木面より 5~10 m 高く、約 11 m 厚の火山灰を載せる。上町では宝木面より 4~5 m 高く鹿沼軽石以下の火山灰は砂礫と互層する。

GtII は田川沿岸と台地の開析谷中に段丘をなす小面積のもので、谷底平野より 5 m と 2 m 高のものがある。高位のものは田川沿岸にのみ分布し、1 m 厚の今市軽石を挟む、約 3 m 厚の火山灰に覆われる。低位のものは田川沿岸及び台地の開析谷に

分布し、 $1.5\text{ m} \pm$  厚の火山灰を載せている。

半蔵山地周辺の谷沿いには  $GtIII^+$ 、 $GtIII$ 、小扇状地、谷底平野等小面積のものが交錯する。 $GtIII$  は形成された環境により粗砂、粘土、火山灰の二次堆積物などよりなる。小扇状地は径  $4\text{ cm}$  以下の円礫又は角礫を含む砂質粘土、微砂からなる。これらの載る  $GtII^+$  台地は扇状地を形成した流水の影響下にあり、扇状地周辺では、表層の火山灰  $1\text{ m} \pm$  が剥離され、現存する火山灰は著しく粘土化している。

台地斜面は  $GtII^+$  面の火山灰を刻む開析谷谷頭の浅谷性の緩斜面である。

谷底平野は鹿沼台地のそれに類似し、湿性が多い。

人工平坦地は旧陸軍飛行場跡と射撃場跡である。飛行場は現在も自衛隊の飛行学校に使用されている。

#### II. 2. 4. 黒川段丘低地 (IIIh)

足尾山地東北部に発源する黒川は、鹿沼市北部で行川を合流し、足尾山地の東縁を南流して壬生町の南で思川に合流する。足尾山地と鹿沼台地との間に、黒川及びその支流のつくる地域を黒川段丘低地とする。

本地形区は、ほぼ鹿沼市街地を包含し、巾約  $2\text{ km}$  で南北方向に帯状に伸び、今市の南部から壬生町に至る拡がりを持つ。旧例幣使街道、東武鉄道がこの地域を南北に通ずる。「宇都宮」図葉の西縁に位置し、 $9.79\text{ km}^2$  が含まれる。

図葉北端で  $160\text{ m}$  余、南端で約  $100\text{ m}$  の高度を有し、平均傾斜  $8 \times 10^{-3}$  で南に高度を遁減する。地形面の交錯により  $2\text{ m}$  未満の微起伏を呈する。黒川の河床からの比高は最大約  $5\text{ m}$  である。

主として沖積統よりなり、地形的には  $GtIII$  が主要な地形面であり、次いで  $GtIII$  上の砂礫堆、谷底平野、旧河道、砂礫堆、河原及び  $GtIII^+$  の順である。田原面に相当する  $GtII$  面は鹿沼市街の南端より南へ約  $3\text{ km}$  にわたり、巾  $300 \sim 500\text{ m}$  で旧例幣使街道に沿い、図廓に外接して分布するが図葉内には現われない。

$GtIII$  は黒川の形成した沖積段丘で、表層に火山灰を欠き黒川の両岸に広く分布する。河床より  $4 \sim 5\text{ m}$  の比高を持ち、右岸は左岸よりやや高い。 $GtII$  台地より  $0.4 \sim 1\text{ m}$  低い。 $GtII$  の堆積面は  $1\text{ m} \pm$  厚の火山灰を差引くと  $GtIII$  のそれとはほぼ等高か又は低く、一般に埋積傾向にあった。表層より  $15 \sim 35\text{ cm}$  は粘土質細砂乃至シルト、

1.5 m ± 深辺は礫混り中砂乃至細砂となり鹿沼市街以北では雲母を混じえる中砂又は粗砂が卓越し、以下拳大の礫層となる。鹿沼の市街地と農村集落の一部がこの地形面に立地するが、他は悉く水田として利用される。

GtIII<sup>a</sup> は GtII の縁辺に付着する。GtII との比高は明瞭でなく、表層部 1.3 m 以内に砂混り火山灰を載せ GtII と漸移する。数 10 cm 厚のクロボクの被覆により地表面の性状は GtII に類似し、畑地として利用される。

GtIII 上の砂礫堆は黒川右岸地域の沖積段丘の特徴で、不規則な平面形を持つ微高地である。この面は GtIII より 0.5~1.2 m 高まり、径 4 cm 以下の円礫と黒褐色植壊土の混合物で構成される。両者の量比は場所により変化が著しい。成因的には GtIII とほぼ同時期で、当時の氾濫原に相当する GtIII 中に形成された砂礫堆と解される。灌漑に不利なので畑地として利用され、又集落はこの面に立地する。

谷底平野は GtIII 面を若干開析した低位の沖積面で、黒川沿岸とその支流に沿って分布する。GtIII とは比高 1~2 m の崖で境する。一般に表層の土壤は未熟で腐植に乏しく、粗砂及び拳大以下の円礫よりなる。水田耕作が営まれるが、地力は GtIII より劣る。透水性が良い反面、藤江付近では GtIII 段丘への灌漑が充分行われると、谷底平野の地下水に圧力勾配を生じ低温な地下水が田面より湧出し稲作上好ましくない結果をもたらすことがある。小支流に沿う狭小な谷底平野は黒泥質の植土と砂で充たされ湿田である。

旧河道は GtIII 及び谷底平野中に分布する。周囲より 0.4~1.3 m 低く、溝状の形態をなし、例外なく湿性地で、表層には 15~35 cm 厚の黒泥植土が充填し、以下は砂礫となる。

河原及び砂礫堆は昭和 22 年 10 月撮影の空中写真によった。即ち 9 月 14 日から 15 日にかけて襲ったカスリン台風直後の状態を示すものである。その後、洪水の度に若干変化している。砂礫堆は河床より 1.5~3 m 高く、河原とも径 25 cm 以下の礫及び砂よりなる。これらは建築用骨材として各所で採取している。

土地災害は著しいものを欠き黒川が GtIII 面を数 m 穿って流れるため、氾濫することはなく谷底平野の一部に冠水するのみである。河道は河川敷内で網状流し、その曲流部の岸が洪水時に巾数 10 m にわたり岸欠潰をおこす。街道の東、楡木南東に

その一例が認められる。又貝島一楡木間の黒川を渡る橋は何れも木橋で、しばしば流失し復旧に日時を要するので不便である。

## II 2. 5. 姿川低地 (IVc)

半蔵山地に発源する姿川は、半蔵山地の南部、古賀志山地の東南部、大谷丘陵のほか、宇都宮台地の西半と鹿沼台地を集水域とし、下欠下で武子川を合流し、壬生町南方 8 km 地点、島田川岸 (南隣「壬生」図葉) で思川に合流する。姿川に沿う巾 0.5 ~ 1.3 km, 南北約 22 km の狭長な低地と、比高の小さい GtII 以下の段丘を含めて姿川低地とする。図葉内面積 5.62 km<sup>2</sup> の地域である。

後久根で 150 m, 大谷 140 m, 幕田で 90 m 弱の高度を持ち、谷底平野の傾斜は上砥上以北で  $6 \times 10^{-3}$  以上, 以南では  $4 \times 10^{-3}$  以下となる。西側の鹿沼台地の Gt I は比高 10~30 m, GtII<sup>+</sup> 台地は 6~10 m で、台地の開析谷は SSE~SE 方向に流下して姿川低地に出る。東側の宇都宮台地の GtII<sup>+</sup> は 3~5 m の比高を持ち、台地西半の開析谷は S~SSW 流して姿川に出る。従って成因的には、鹿沼台地の形成後、鹿沼台地は東接して形成された宇都宮台地により、その東部を截られ、両台地間の裾谷として姿川の流路が位置づけられたと解される。

谷底平野の物質は、表層より 70~120 cm 深まで砂質粘土乃至シルトで、時として火山灰、軽石の二次堆積物を挟み、以下は粗砂又は砂礫となる。姿川は谷底平野面を 2.5~4 m 刻み、最大振巾 300 m を以って曲流する。護岸の施設なく、曲流部の攻撃斜面には巾 40 m 以下の岸欠潰もみられる。谷底平野の大半は異常の洪水時に冠水する。図示したものは昭和 22 年 9 月のカスリン台風による冠水地域で、国鉄日光線の路床の堰止めにより、その橋の下流部と、その他各所で河道曲流部の短絡及び越流により水田の流失、土砂の流入堆積を生じた。

旧河道の残存するものは少なく、他に図示し得なかった小規模のものがある。表層 30~80 cm. 時に 1 m 厚の黒泥質のシルトで充填される湿性地である。

GtII 及び GtIII 段丘は谷底平野より 2~1.5 m の比高を持ち、前者は 1.7 m 厚以下の火山灰を載せ、後者は火山灰混りシルト、粘土及び中砂が互層する。何れの面も姿川から引水して水田となる。

## II. 3 鬼怒川平野東部

### II. 3. 1. 宝積寺台地 (IIIa)

鬼怒川東岸に沿い、氏家町勝山—下館市の間南北に長い紡錘状の平面形を呈して配置し、周囲を明瞭な崖線で画された Gt I 台地地域である。南北の全長約 40km、そのうち図葉東辺に現われる部分の長さ約 19 km、面積約 37.9 km<sup>2</sup> (図葉面積の 9.1%) である。

台地面の高度は海拔 102.5~168.9 m 間にあり、北に次第に高まる。台地面の平均傾斜は  $3.2 \times 10^{-3}$  で、鬼怒川流域台地のうち最も緩やかである。鬼怒川左岸の低地面にのぞむ崖高は 10~20 m、また東側高根沢台地に接する崖高は 8~13 m で西側より数 m 低く、両側とも崖高は南に小さい。

台地の成因は古い扇状地性堆積面の段丘化にあり、台地表層を覆うローム層の下位には厚さ数 m 以上の台地礫層が存在するが、図葉内に於ては、ほぼ台地の高さに等しい厚さのローム層が堆積しているため、礫層は勝山公園、石上、満美穴北方及び下河原付近の崖で認められるのみである。石上では新第三系の灰色シルト岩 (平水面上約 4 m 露出) を不整合に覆って約 5 m 厚の砂礫層 (5~15 cm 径の安山岩等の亜円礫からなる) が重なり、その上位に約 12 m 厚のローム層がある。ローム層は上から田原、宝木、宝積寺の 3 ローム層が堆積し、全体の層厚は 10~18 m で北に厚く南に薄い。

地域の北端部、石上、板戸付近及び南部の下河原付近に於ける台地面の縁辺部は、一般 Gt I 面よりも 3~5 m 低い (分類図では Gt II<sup>+</sup> 面として表現した)。勝山—上阿久津間の露頭では、宝積寺ローム層の下部に厚さ 1.5~2 m の礫層を挟む。この礫層は宝積寺ローム降下中の一時期に於て、河流による侵蝕、堆積のあったことを示す。

台地を刻む侵蝕谷は、全般に N—S 性の巾 100~200 m の谷底平野を発達させている。いずれも湧泉侵蝕によるもので、自由地下水面は一般に開析谷にのぞむところで急傾斜し、侵蝕崖の一部に湧泉をみる。開析谷底平野をつくる表層物質は、一般に黒泥質のシルト~粘土からなり、一部地表下 1 m 付近に泥炭を挟む。下層には侵蝕し残された Gt I 台地礫層が存在し、電探調査の結果によれば、上面までの深さは 2~4 m

と推定される。谷頭部は一般に Gt I 面を浅く刻む浅谷性緩斜面に連続する。これらは田原ローム堆積以前に形成された、前輪廻の谷に起源するもので、いずれもローム層で充填されている。現在、これらの浅谷は主に物質の匍行により周縁から埋積されつつある。なお、分類図ではこれらの浅谷を、その形態、表層物質及び隣接地形面との関係から緩斜面、GtII<sup>+</sup> 及び GtII 面に分けて表示した。開析谷の谷壁は一般に急崖をなすが、その下部に狭い GtII 面または崖麓緩斜面が付着する部分が多い。崖麓緩斜面も台地表層とほぼ同一の層序を示すローム層で被覆されているが、その厚さは平坦な部分に比べて一般に薄い。内曾川一下竹下の侵蝕谷は、Gt I 面を貫通し、上竹下に於いて鬼怒川左岸低地に直接している。これは開析谷頭が鬼怒川の側蝕によって切断された結果であり、上竹下付近の水田は鬼怒川本流による堆積の影響を受け表面物質がやや砂質である。

Gt I 面は開析谷の谷頭付近を除いて平坦性がよく、厚さ 1 m ± の黒色腐植質火山灰土（所謂クロボク）で一様に覆われる。その厚さは一般に台地の肩の部分及び微起伏の凸部で薄く、台地を浅く刻んだ浅谷性緩斜面の谷底部、GtII<sup>+</sup> 及び GtII 面で厚い。例えば、宝積寺南方の浅谷において、腐植土層の厚さは上に凸の断面を示す谷壁の上部（勾配 15°）で 50 cm、下部の凸形から凹形の断面に移る地点（勾配 8°）で 80 cm、谷底部（平坦）で 120 cm であり、斜面形と傾斜度に応じた変化を示す。腐植土層は、春先き降雨量が少なく、土壤水分が溜渇すれば、風蝕を蒙り易い。又台地上の窪地では梅雨期等に地下水位が上昇して腐植土層が過飽和状態になることがある。

台地の自由地下水の主要な帯水層は台地礫層であるが、夏季の豊水期には水位が上昇して部分的にローム層の下層部が帯水層となる。地下水面は、一般に Gt I 面の凸部で深く、縁辺部または開析谷にのぞむところ及び窪地で浅い。深さは千波原及び大野原付近で 12~16m、石上東南方付近で 20 m ± で、一般に北部ほど深い。宝積寺周辺の一部には 10m ± の部分があり、この付近では宙水の存在が推定される。水位は鬼怒川の流量変化に対応して、一般に夏季に浅く、2、3 月頃深く、石上付近では最大 3m ± の昇降がある。

Gt I 面の開発度は、低位の台地面に比較して低く、普通畑の間にクヌギ、ナラ等からなる雑木林が団地をなして存在し、平地林の総面積は台地面の約 30% に及ぶ。

集落の分布も少なく、図業内に於て集村をなすものは宝積寺のみである。旧清原村千波原の人工平坦地は旧陸軍飛行場跡であり、戦後栃木県の緊急開拓計画により畑地に転換された。

台地北端—上阿久津間、石上付近及び飛山城跡では、台地縁辺部が鬼怒川により直接側蝕をうけ、そのためローム層がブロック状に崩落して岸欠潰が生じている。

### II. 3. 2. 岡本台地 (IIIe)

鬼怒川右岸にあり鬼怒川低地段丘と田原台地との間に挟まれて南北に帯状に配置する GtII<sup>+</sup> 台地 (岡本面) 地域で、南隣「壬生」図業内へ連続し、上三川町付近で一旦低地面に切断されるが、吉田村三王山の南まで追跡され、全長約 35 km に及ぶ。図業内に於ける南北長は約 15.5 km、東西の巾 1.5~2.5 km、面積約 27.9 km<sup>2</sup> (図業面積の約 6.7%) である。台地面は  $4.5 \times 10^{-3}$  の勾配を示して南に緩斜し、海拔 162.5 m から 90 m まで徐々に下る。

GtII<sup>+</sup> 面の周縁は、田原台地へ接する海道—竹林間及び猿山以南の部分を除き明瞭な崖線をなして低位の台地面または低地面にのぞむ。崖高は北で高く南に次第に低く、鬼怒川低地段丘に接する側面では白沢付近約 15 m、新宿付近 5~6 m である。また田原台地の GtII 面からの比高は、北部で 7~8 m、南部では 2~3 m まで減ずる。台岡本部落から栃木療養所にかけての部分は、一般 GtII<sup>+</sup> 面よりも相対的に 3 m $\pm$  高く、この部分の台地面はほぼ宇都宮台地の GtII<sup>+</sup> 面 (宝木面) に対比され、宝積寺台地の GtI 面とほぼ等高である。

台地の表層部には台地礫層を覆って 5~10 m 厚のローム層 (田原ローム及び宝木ローム) が堆積しており台地の比高に近い厚さを有する。ローム層の層厚は南に次第に薄い。台地礫層は西側の崖線では地表に露出しないが、東側では白沢、和久、岡新田等の露頭で認められ、白沢では 3m 以上の厚さがあり、径 5~10 cm の重円礫により構成される。ボーリング資料によれば、台地礫層の厚さは 10 m $\pm$  で、その基盤は新第三系砂岩層である。

台地表面は厚さ 1 m $\pm$  の黒色腐植土層で被覆され、一般に GtII<sup>+</sup> 面の微起伏の凹部で厚く、凸部及び縁辺部で薄い。

GtII<sup>+</sup> 面の自由地下水層はこの台地礫層であり、地下水面の深さは数～10 数 m で北で深く、水位は鬼怒川の流量変化に対応した変化を示し、冬に深く夏に浅い。

GtII<sup>+</sup> 面を刻む開析谷底は巾 50～70 m、平均勾配  $4\sim5\times 10^{-3}$  で GtII<sup>+</sup> 面に近似した傾斜を示し、ほぼ全面が水田となる。表層の 1 m± は黒泥質シルト～壤土からなり、部分的に泥炭を挟み、一般に低湿である。谷壁は急崖をなすが、部分的に緩斜面及び GtII 面が付着し、谷頭部は浅谷性緩斜面又は袋状の窪地に移行する。

台地面の利用は農地が主体で、集落の分布も少ない。GtII<sup>+</sup> 面はまだマツ林及び雑木林の面積が大きく、畑地は全面積の 50% にも及ばない。畑地はほとんどが普通畑であるが、桑、キリ、ナンの樹園地が各々小団地に分散してある。療養所の西及び上越戸新田周辺は戦後開畑された。製紙、ミシンの大工場及び結核療養所、宇都宮大学等の公共施設が分散して立地し、工業用水は、高崎製紙日光工場では御用川から表流水を取水（取水量 50,000 m<sup>3</sup>/日）し、パインミシン工場では深度 85 m の深井戸よりポンプ揚水（揚水位 6 m、揚水量 240 m<sup>3</sup>/日）している。

### II. 3. 3. 田原台地 (III f)

宇都宮丘陵—田川低地と鬼怒川低地—岡本台地の間に挟まれて南北に带状に長い GtII 台地地域で、北は上河内村今里で西鬼怒川に接して終り、南縁は上三川町西南方付近で平野面に覆われて消滅する。南北の総延長約 33 km、そのうち図葉内部分 18.6 km<sup>2</sup>、東西巾 2～2.5 km、面積は 38.06 km<sup>2</sup> で図葉全面の 9.2% に当る。

図葉内の GtII 面は南に  $4.2\times 10^{-3}$  の平均傾斜を示して、海拔 170 m から 90 m まで徐々に低下する。沖積面からの比高は、北部では鬼怒川低地から数 m あるが、田川低地に対しては 1～2 m で、南ほど沖積面との境があいまいとなる。

GtII 面の表層は田原ロームのみに覆われる。ローム層の層厚は 0.5～2 m で、南に薄い。なお田原ロームの鍵層である七本桜及び今市軽石層は宇都宮市街地北方付近で尖滅し、これ以南では点在するにすぎない。ローム層の表面には厚さ数 10 cm の黒褐色火山灰土層が重なる。

宇都宮市街地以南域には、GtII 面を数 10 cm 刻んだ網状流跡が分布し、この部分では風成ローム層を欠く。これは、田原ローム降下中、北半部が既に段丘化していたのに対して、南半部ではまだ河流による侵蝕、堆積を受けていたことを示すもので、



風成ローム層の厚さは一般に数 10 cm 以下であり、旧河道の周縁等には水成ローム層が堆積し、また一部では地表近くまで、河成砂層が風成ローム層に代って堆積している。旧河道の表層部は黒泥質シルト～粘土からなり、一般に低湿、地表下 1 m 以上に旧河床礫がある。

ローム層の下位には砂礫層が存在し、西芦沼付近の崖線では低地面上 3～4 m の厚さがある。ボーリング資料によれば、砂礫層の厚さは宇都宮製紙岩曾工場で 15.2 m であり、その下位は風化した凝灰岩となる。GtII 面上に立地する各集落の井戸深は北部の上田原付近で 6～7 m であるが、南に次第に浅く、屋板付近では 4 m となる。地下水面までの深さは 2～6 m で同様に北で深く南に浅く、水位は一般に河川流量の減少する冬季最も低下する。前記工場では砂礫層中から（集水深度 6～17 m）4,320 m<sup>3</sup>/日を揚水している。

GtII 面の北半部は、山田川及び古川に沿う谷底平野及び GtIII 面により開析されている。古川に沿う侵蝕谷は、ほぼ GtIII 面形成期に鬼怒川の一分流により貫通されたと考えられ、宝井以北には GtIII 面が連続して発達する。低地面は GtIII 面を数 10 cm 刻む蛇行流跡に沿って発達し、表層は厚さ 1 m のシルト（一部に黒泥土）からなり、一般に低湿、その下位には帯水した砂礫層がある。宇都宮市では上宝井東方の低地面下に集水暗渠を埋設（埋管 900 m×900 m/m、集水深度 4～6.3 m）して、この砂礫層中の地下水を集水し、上水道源にあてている。上川俣一岩曾間の GtIII 面は、GtII 面の凹部を埋積した形を示して分布し、表層部は黒褐色粘土層で構成され、地表から数 10 cm 以下は植物遺体を含む黒泥土となる。

本台地は、図葉内の洪積台地面のうち、水田化が最も進んでいる。北部はまだ平地林が広く残り、畑地の分布も少ないが、GtII 面上の凹部を選択して開田され、ほぼ上竹林以南の地域は殆んど水田化されている。灌漑用水は相野沢、天王原付近で自由地下水をポンプ揚水しているほか、田川及び鬼怒川から引水する用水路により配分される。宇都宮駅を中心とする人工平坦地は 2～3 m 盛土した鉄道用地である。

#### II. 3. 4. 高根沢台地 (IIIg)

図葉の東北角にあり、図葉内面積は 11.3 km<sup>2</sup> で図葉全面の 2.7% を占めるに過ぎないが、本台地の主地形面である GtIII 面は、南は下館市南方まで連続する。

図葉内では、西から GtII, GtIII<sup>+</sup>, GtIII 面の順に配列し、一般に上位の面が下位の面により埋積された形をとり、西から五行川河道に向い徐々に低まるが、それぞれの間に明瞭な高度差はない。これら各地形面の差異は表層物質にあり、各地形面はそれぞれ独特の表層断面を示す。GtII 面はその表層を田原ロームで覆われている。例えば石末では地表下 70~100 cm の間に田原ロームを特徴づける七本桜黄褐色軽石層及び今市赤褐色軽石層があり、その下位は黄褐色ロームとなる。GtII 面を数 10 cm 刻む旧河道及び GtII 面と GtIII<sup>+</sup> 面との境界に沿う旧河道の間縁では、GtII 面の表面が河流堆積物である厚さ 30~40 cm の暗褐色砂質壤土で埋積されている。

GtIII<sup>+</sup> 面に於ける表層断面の特色は、表面を覆う黒色土層（厚さ 50~80 cm）と下方にある砂礫層との間に、厚さ 30~50 cm の灰褐~黄褐色水成ロームの挟まれることにある。GtIII 面の表層物質は鬼怒川低地地域の GtIII 面とほぼ同様の性状を示すが、局部的変化が大きい。即ち、関場付近では 0~75 cm 黒褐色腐植質壤土、以下砂礫層の断面を示すが、図葉の北はずれでは表層の 2 m ± が灰褐色細砂質壤土である。また四斗蒔周辺では砂礫層の上位に 1 m ± 厚の黒褐色土層があるが、局部的に黒褐色土層の厚さが 1.5 m 以上に及ぶところ、表層のすぐ下層に“コビ”層（水成ローム様物質）のあらわれる部分がある。なお、電探調査の結果によれば、GtIII 面を構成する沖積統砂礫層の厚さは一般に 10 m ± と推定される。

地下水面の深さは、一般に地表から 1~2 m にあり、地形面による深さの差は認められず、宝積寺台地寄りに浅く五行川沿いほど深い。五行川は長久保西南方付近（「矢板」図葉）の湧泉に発源し、GtIII 面に 1.5~2 m 陥入して図葉東北角を NW から SE へ貫き、一般に地下水によって涵養されながら流下する。

GtIII<sup>+</sup> 及び GtIII 面上に分布する旧河道は、それぞれの一般面を 1~1.5 m 刻み、殆んどが湿地の性状を呈する。表面物質は概ねシルト~粘土質黒泥土からなり、下層に白色粘土またはヨシ泥炭がある。

図葉北辺付近では、GtIII<sup>+</sup> 及び GtIII 面の西縁が現鬼怒川河道により直接侵蝕され、高さ 4~5 m の段丘崖が形成されている。ここでは崖の基部が、洪水時に於いて屢々洗掘され、段丘礫層が部分的に崩壊して、崖が河道に対してオーバー・ハンダシ、不安定な状態にある。本地形区は各地形面とも殆んど水田化され、鬼怒川本流からの引水により灌漑されている。

### II. 3. 5. 鬼怒川低地段丘 (IVa)

鬼怒川のつくる沖積平野のうち図葉の東部をほぼ南北に貫く部分を、鬼怒川低地段丘とする。図葉内面積約 54.91 km<sup>2</sup> (図葉全面の 13.2%) で主に低地面と GtIII 面から成る。

鬼怒川河道は、1~1.5 km の中で図葉の東部をゆるやかに蛇行しながら北から南へ貫流する。図葉内に於ける平均河床勾配は  $3.5\sim 4.5\times 10^{-3}$  で、沿岸に配置する台地面及び低地面の平均勾配に近似した値を示す。河道は平水位に於いて谷底平野面に 2~3 m 陥入し、河床には、平均径 10~15 cm (最大径 50 cm) の花崗岩、安山岩、古生層岩石等の円~亜円礫が堆積して広い礫河原が発達し、流路はその間を縫う網状流となる。一単位の河原は長さ 2 km、巾 500 m の拡がりをもち、季節的増水時には流水に覆われ、概ね裸地である。分類図で砂礫堆としたものは、河原のうち平水面上 2~4 m 露出し、季節的増水時にも冠水せず、一般に長径 0.5~1 km、短径 100~300 m の紡錘状の平面形を呈する。砂礫堆は上流側に緩、下流側に急となる縦断面を示し、水流が砂礫堆の下流端を横断する場合は一般に落差 1 m 強の早瀬をなす。

砂礫堆及び河原は洪水時著しく変形され、川は洪水の度毎に乱流をくり返すので、長期間、同一流路を持続することは稀である。分類図に示した流路、河原及び砂礫堆の配置状態は、1947 年 10 月 25 日撮影の空中写真によったが、それぞれの分布のパターンは現況と大差ない。

西鬼怒川は逆木(「矢板」図葉内)に於いて本流から分岐し、ゆるやかな蛇行流路をとって SSE に流れ、白沢東方で再び本流に合する。流路延長約 12 km、そのうち図葉内部分約 5 km、河道巾 200~500 m、河床には本流と同様の河原が発達する。西鬼怒川は元来、元和 6 年(1620 年)に開さくされた運河(新筏川)であったが、享保 8 年(1723 年)8 月の五十里湖欠潰に伴う大洪水の通過により自然流路として決定され、以後洪水の都度、流路が拡張した。最近では明治 35 年(1902 年)洪水の際、西鬼怒川が氾濫して沿岸に著しい被害があったが、逆木に堰堤が建設されて以後は氾濫・浸水の害が発生しない。現在、西鬼怒川には、逆木堰堤から発電用水として取水(取水量 125 m<sup>3</sup>/sec)し、逆木用水等の灌漑用水源として放流される水以外に、本流からの自然流入はない。従って河原の大部分が水面よりも 2 m 以上高く、年間

を通じて冠水することがないので、砂礫堆として扱った。戦後、旧河道沿いを中心に水田が造成されたが、表面物質は粗砂質、地表下 20~30 cm に礫層上面がある。水田の他は畑地及び 10~40 年生のアカツの疎林地である。旧河川敷内に於いては伏流水が豊富に賦存され、常時湧水することがなく、地下水面までの深さは 1~2 m である。

以下では本地形区を右岸及び左岸の地域に分け、右岸地域は更に 3 つの地形面単位区に分割して説明する。

**右岸地域** 鬼怒川河道と田原台地—岡本台地に挟まれて巾 2 km ± の沖積平野面が発達する。主要地形面は GtIII 面、谷底平野上位面及び同下位面であり、それぞれの地形面上には旧河道跡及び自然堤防又は砂礫堆が分布して微起伏をつくる。

**谷底平野下位面** 現河道に接して 300~1000 m 巾を保って発達し、現河床と平野面との比高は 2~3 m で、上位面よりも 1~2.5 m 低く、異常な洪水時には全面が冠水した\*。平野面は扇状地性堆積面で  $3.7 \times 10^{-3}$  の平均傾斜を示して南に緩傾斜する。平野面上に分布する旧河道及び砂礫堆又は自然堤防はいずれも 18 世紀以降に形成されたものである。西下ゲ橋—鬼怒川橋間の平野面には 1723 年の五十里湖大洪水による西鬼怒川流路の形成及びそれ以降のしばしばの洪水に伴う乱流跡が分布し、明瞭な刻み目を残す。旧河道の刻み目の深さは一般に 0.5~1 m であり、旧河床礫の上位は厚さ 30~40 cm の細~中砂質、時にシルト~粘土質で充填されている。現河道に沿い連続的に発達する自然堤防又は砂礫堆は、一般平野面よりも 1 m ± 高く、表面物質は 5~6 cm 径の円礫を交えた中砂からなり、地表下 20 cm ± には礫層がある。一般平野面の表層部には概ね厚さ 0.5~1 m の細~中砂質堆積物があり、それ以下は円礫層となる。

一般平野面及び旧河道は尽く水田として利用され、西鬼怒川から引水する逆木、九郷半用水等によって灌漑される。高燥な砂礫堆又は自然堤防は最近まで河川敷であった部分を除いて畑となり、一部に桑畑がある。平野面の地下水深さは 1~3 m、井戸深は 3~4 m である。

1902 年の洪水の際、東下り橋東方で本流の右岸堤防が欠潰して氾濫水が平野面を掘削し、基図に示された流路をとって流れ、その周辺一帯に砂礫を堆積したため水田

\* 明治 35 年 (1902)、明治 43 年 (1910)、大正 3 年 (1915)、昭和 13 年 (1938)、昭和 22 年 (1947)、昭和 23 年 (1948)、及び昭和 24 年 (1949) の各洪水の際の冠水地域をまとめて示した。

が埋没した。洪水による冠水の危険度が高いため、下位面に於ける集落の分布は上位面及び GtIII 面に比べて少ない。

**谷底平野上位面** 上流「矢板」図業内から連続し、西鬼怒川—鬼怒川本流間に分布するものを除き、一般に谷底平野下位面の西側に接して発達する。上位面は下位面よりも相対的に 1~2.5 m 高く、現河床面からの比高は 3~4.5 m で異常な洪水時であっても冠水するおそれが少ない。平野面の構成物質、地表傾斜は下位面とほぼ同一であるが表層物質はやや細粒化している。表層断面は 0~数 10 cm 灰褐~暗褐色砂壤土~シルト交りの砂、数 10~100 cm 灰褐~褐色砂層、1 m 以下砂礫層である。西鬼怒川一本流間の上位面は地表から 50~100 cm に礫層の上面があり、水田土壌も一般に砂質で、減水深が大きく（日減水深 10~15 cm）、そのため秋落ち田が多い。

上位面は下位面及び GtIII 面に比較して砂礫堆及び旧河道の分布が少ないので平坦性がよい。即ち、下岡本以南域に於いて網状流跡の分布がやや明瞭となるが、砂礫堆は殆んど発達せず、旧河道の刻み目の深さも下位面より浅く 30~50 cm である。旧河道の表面は、厚さ 1~1.5 m のシルト~粘土で埋められ、その下位には旧河床礫がある。地域の北部、東芦沼付近に分布する砂礫堆は、一般面よりも 1 m 高く、表面物質は概ね細砂からなり、地表から 1 m 以内に礫層上面がある。比較的土壌化が進み、一部で若干の腐植が蓄積する。

上位面に於ける地下水面の深さは、東芦沼及び東下ヶ橋で 3~4.5 m（井戸深 5~6 m）、白沢及び関口付近で 1~2.5 m（井戸深 3~5 m）で、一般に北部で深く縁辺部及び南部ほど浅い傾向にある。用水路に沿う部分では、水田の灌漑期に用水路からの漏水によって井水位が上昇する。西下ヶ橋西方の旧河道に、湧出量の豊富な湧泉があり、白沢部落ではこれを水路により引水し、上水として利用している。

**GtIII 段丘面（鬼怒川段丘）** 下岡本以南の GtIII+ 台地崖に沿って連続的に発達する GtIII 面を鬼怒川段丘とする。この GtIII 面は河床からの比高 4~5 m で、谷底平野上位面よりも一般に 2 m ± 高く、下位の地形面に明瞭な崖をなしてのぞむ。平均傾斜は約  $4.1 \times 10^{-3}$  で谷底平野面よりもやや大きく、GtIII 面の最南縁は上三川東方付近（「玉生」図業）で低地面下に没する。

本段丘面の形成時期は、高根沢台地の GtIII 面に比較してやや新しく、表層に腐植

の蓄積が若干ある点を除けば構成物質の性状は谷底平野面と大差ない。GtIII 面は表層に厚さ数 10~100 cm の黒褐~暗灰褐色の腐植に富むシルト~壤土をのせ、その下層は 5~10cm 径の円礫層により構成されている。地下水面は、GtII<sup>+</sup> 台地崖に接する部分を除いて、一般に地表から 4~5 m、井戸深は 6~7 m で、谷底平野上位面よりも両者の高度差だけ深い。

GtIII 面上にも網状の配置を示す旧河道と、その間に挟まれて島状の微高地をつくる自然堤防、砂礫堆が分布する。砂礫堆の一般 GtIII 面からの比高は 0.5~1.5 m で、上流側に小、下流側に大で、現河道内の砂礫堆に類似した形態を示す。砂礫堆の周辺は、人工的に掘り下げられたところが多く、一般に自然状態よりも縮小している。一般 GtIII 全面が水田として利用されているのに対して、畑地となり、一部に松又は雑木林が残存する。地表から 1 m までの表層部は土壌化が進み、一部に黒褐色火山灰土がある。旧河道は GtIII 面を 1 m ± 刻み、南半部で密に分布し、蛇行の曲率も南ほど次第に大きく、段丘面を構成する礫の粒径が南ほど小さい状態を示す。GtII<sup>+</sup> 台地崖寄りに分布する旧河道は一般に過湿状態にあり、黒泥土の発達するところが多い。下位面及び GtIII 面も含めてこの地域の 2 毛作率は台地域の水田に比較してかなり高く、50~60% に及び、裏作には主に麦類が栽培されている。

**左岸地域** 鬼怒川左岸の平野面も右岸と同様に谷底平野上位面、同下位面及び GtIII 面により構成され、各地形面の占める割合は、列記した順に大きい。上位面と下位面との差は、右岸ほど明瞭ではないが、比高は 1~2 m あり、上阿久津南部、中妻及び道場宿南方付近では両者の間に崖が認められる。下位面は一般に異常な洪水の際、容易に冠水する。表層物質も右岸に近似した性状を呈し、砂礫堆又は自然堤防は地表から 20~30 cm まで細砂、それ以下礫層の断面を示し、一般平野面は上、下位面共に上層の 50~100cm がシルト~壤土質物質、それ以下は礫層によって構成されている。下位面の表面物質は河道寄りの部分ほど砂質となり、一部は自然堤防同様の断面を示す。飛山以北では平野面が GtI 面を側蝕した彎入部を埋めた形を呈して断続して配置するが、飛山城跡下から桑島新田にかけての約 4km の間には、現河道に接着して巾 200~500m の自然堤防状地形が連続的に発達する。河原内付近の砂礫堆及び旧河道は、1902 年洪水の産物である。桑島新田南方の旧河道には、地下水面が露出して滞水している。

GtIII 面は中妻及び板戸付近に小面積つつ分布し、それぞれ谷底平野面よりも 1~2 m 高く、表面を厚さ数 10 cm の腐植に富む黒灰~黒褐色土層によって露われ、下層は円礫となる。GtIII 面上に立地する集落の井戸深は 6~7 m、低地面上のそれは 5~6 m で、鬼怒川流量の豊水期と渇水期とでは、地下水水位に最大 3~4 m の昇降がある。

### II. 3. 6. 田川低地 (IVb)

田川本流に沿って発達する谷底平野を主とする地域を田川低地とする(図業内面積 10.81 km<sup>2</sup>)。平野面の海拔高は図業北辺約 220 m、宇都宮市街地 110 m ±、図業南辺 90 m 弱、平均傾斜は  $3.5 \sim 10 \times 10^{-3}$  で下流ほど緩い。

平野面をつくる表層物質は、一般にシルト~砂壤土から構成され、地表から 0.5~1 m 以下は砂礫層となる。砂礫層の層厚は、ボーリング資料によれば、宇都宮市街地付近で数 m と推定される。旧河道跡は、一般平野面を 0.5~1 m 刻み、旧河床礫の上位を厚さ 1 m ± のシルト~粘土質物質で充填され、一般に低湿、関堀西方の旧河道では地表から 20 cm 以下がグライ層となる。川俣付近の湿地では、地下水面が 0~20 cm にあり、地表から約 20 cm 以下に黒泥土が発達する。

平野面は水田化され、灌漑用水は田川から引水する。地下水面までの深さは、一般平野面に於いて 1~2.5 m で田川流路に近いほど深く、田川は地下水により涵養されている。

田川は平水位に於て平野面に、2~3 m 陥入し、蛇行しながら流下する。河床堆積物は主に 5~20 cm 径の円礫からなり、各所に小砂礫堆が形成されている。横谷部の一部では河床に基盤の新第三系が露出し、上島南方で早瀬をつくっている。現在、田川は洪水の都度、側蝕による岸欠漬が各所で発生している。昭和22年(1947)9月のカスリン台風に伴う豪雨(日降水量は宇都宮で 213.5 mm、徳次郎で 190.6 mm でいずれも既往最大)による洪水の際、上金井付近では平野面が侵蝕されて礫河原が拡がり、上島南方、関沢西方等では丘陵斜面の下部が洗掘されて崩壊した。田川は流長の割合に流域面積が狭く、しかも緩やかな蛇行流路をとるので排水能力が小さく、流域内に集中降雨があれば、急速に水位が上昇して平野面に容易に氾濫する。洪水の型は、鬼怒川とほぼ同様で、洪水波の伝播速度が速く、奔流となって平野面に浸水するが、陥入流路をとっているため、旧河道及び湿地で表現した部分を除き、一般にすみやかに排水

する。

## あ と が き

「宇都宮」図案地域の地形調査は、昭和 33 年 12 月、34 年 2 月、3 月に亘り表記 4 名が現地調査を行い、全体の概査、調整を式が、山地丘陵地の大部、鬼怒川平野西部地区を齊藤が、門村が鬼怒川平野東部地区を、山地丘陵地の一部（高館山地、宇都宮丘陵）を武久が担当した。整理作業も担当区毎に行い、式が全体の統括、調整に当った。なお、本調査実施に当っては栃木県財政課職員諸氏の協力を得た。

## Ⅲ. 資料及び参考文献

1. 矢部長克、青木肇二郎（1927）：関東構造盆地周縁に沿える段丘 地評 Vol. 3. No. 2
2. 青木肇二郎、田山利三郎（1930）：関東構造盆地の地形及び地質に就いて 齋藤学報 No. 8
3. 太田苗司（1949）：大谷石の研究 地質雑 Vol. 54. No. 647.
4. 太田苗司・須藤俊男（1949）：大谷石の研究 II 地質雑 Vol. 55. No. 650
5. 栃木県（1951）：栃木県気候図及び同説明書
6. 宇都宮測候所（1950）：栃木県気象累年報
7. 経済審議庁国土調査課（1952）：全国深井地質資料台帳 関東地方第 1 篇
8. 内山修男他 2 名（1953）：農耕地の土壤調査 第 II 報 栃木県 農技研報第 3 号
9. 栃木県（1953）：二十万分一栃木県地質図及び同説明書
10. 栃木県（1953）：二十万分一栃木県土壤養分要図及び同分布表
11. 阿久津純（1953）：宇都宮附近の層序 宇都宮大学研究論集 3 号
12. 栃木県（1954）：二十万分一栃木県土性図及び同説明書
13. 阿久津純（1955）：宇都宮周辺の関東火山灰層と河岸段丘 宇都宮大学研究論集 4 号
14. 鈴木陽雄・阿久津純（1955）：栃木県中央部の川崎累層の堆積状態 宇都宮大学研究論集 5 号



15. 新井房夫 (1956) : 赤城火山西南部の関東ローム 地球科学 Vol. 28
16. 阿久津純 (1957) : 宇都宮付近の関東ローム層 地球科学 Vol. 33
17. 阿久津純 (1957) : 宇都宮周辺の地形・地質 下野地学会誌第2号
18. 貝塚爽平 (1957) : 関東平野北部の洪積台地 地評 Vol. 66. No. 4
19. 貝塚爽平 (1958) : 関東平野の地形発達史 地評 Vol. 31 No. 3
20. 山崎正男 (1958) : 日光火山群 地球科学 Vol. 33
21. 栃木県土地改良課 (1957) : 栃木県中央畑地帯水源開発調査書
22. 栃木県農業試験場鹿沼分場 (1958) : 北関東畑作農業の現状と問題点
23. 栃木県 (1958) : 栃木県企業地振興計画書 (宇都宮地区篇)
24. 栃木県 (1958) : 栃木県企業地振興計画書 (鹿沼地区篇)
25. 栃木県 (1959) : 栃木県の工業用水源
26. 奥田久 (1951) : 栃木県新誌
27. 内務省関東土木出張所 (1947) : 昭和22年9月洪水報告
28. 建設省関東地建局 (1950) : アイオノ台風洪水報告書
29. 建設省関東地建局 (1950) : 昭和24年8・9月洪水報告書
30. 建設省河川局 (1954) : 水理資料IV
31. 建設省河川局 (1951~57) : 流量年表 (第3~第8回)
32. 経済審議庁国土調査課 (1952) : 利根川水系鬼怒川流量年表
33. 経済審議庁国土調査課 (1952) : 利根川水系鬼怒川高水表
34. 経済審議庁国土調査課 (1952) : 利根川水系鬼怒川水位年表
35. 科学技術庁資源局 (1957) : 水害地域に関する調査研究 第2部 (筑後川流域における地形と洪水型)
36. 土木学会 (1936) : 明治以前日本土木史
37. 木下良作 (1957) : 河床における砂礫堆の形成について 土木学会論文集 第42号