

# ダム基礎岩盤の弾性係数 について

九州電力 土木部

○村 瀬 次 男

同

富 永 正 臣

ダム基礎岩盤の弾性係数について

九州電力 村 瀬 次 男

表-1 小断面横坑に於る ER 測定結果

| 横 坑 | 測定箇所<br>坑口より距離    | 測定方向  | 岩 質     | 加 圧 盤 直 径 50cm                |                           |                           |                           |      |                           | 加 圧 盤 直 径 40cm |                               |                           |          |
|-----|-------------------|-------|---------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------|---------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------|----------|
|     |                   |       |         | Er                            | 沈下量                       | 全沈下量                      | フ リ ー フ                   |      | 残留沈下量                     | 備 考            | Er                            | 沈下量                       | 備 考      |
|     |                   |       |         | $\times 10^3 \text{ Kg/cm}^2$ | $\times 1/100 \text{ mm}$ | $\times 1/100 \text{ mm}$ | $\times 1/100 \text{ mm}$ | %    | $\times 1/100 \text{ mm}$ |                | $\times 10^3 \text{ Kg/cm}^2$ | $\times 1/100 \text{ mm}$ |          |
| 1   | 13.0 <sup>m</sup> | vert  | 砂 岩 C中級 | 44                            | 94.8                      | 149.5                     | 4.2                       | 2.81 | 43.2                      |                | 58                            | 107.0                     |          |
| 2   | 25.5              | "     | 粘板岩 B級  | 43                            | 115.0                     | 161.2                     | 10.2                      | 6.33 | 35.0                      |                | 53                            | 93.8                      |          |
|     | 24.0              | horiz | "       | 110                           | 37.8                      | 59.8                      | -2.0                      | -    | 16.0                      | 加圧盤不平等沈下       | 90                            | 33.8                      | 加圧盤不平等沈下 |
| 3   | 15.9              | vert  | 砂 岩 C上級 | 110                           | 87.5                      | 93.0                      | 6.5                       | 6.98 | 5.8                       |                | 113                           | 45.8                      |          |
|     | 14.6              | horiz | "       | 110                           | 32.0                      | 70.2                      | 4.2                       | 5.98 | 41.5                      | 加圧盤不平等沈下       | 96                            | 37.8                      | 加圧盤不平等沈下 |
| 4   | 23.5              | "     | 砂 岩 C中級 | 31                            | 96.0                      | 172.6                     | 10.4                      | 6.03 | 57.0                      |                | 35                            | 118.8                     |          |
| 5   | 22.4              | "     | 粘板岩 B級  | 170                           | 26.8                      | 61.0                      | 5.0                       | 8.20 | 38.0                      | 加圧盤不平等沈下       | 148                           | 27.5                      | 加圧盤不平等沈下 |
| 7   | 22.0              | vert  | 砂 岩 C上級 | 27                            | 219.5                     | 323.0                     | 20.0                      | 6.19 | 104.0                     |                | 33                            | 191.5                     |          |
|     | 23.0              | horiz | "       | 77                            | 52.5                      | 123.2                     | 10.5                      | 8.52 | 68.5                      | 加圧盤不平等沈下       | 62                            | 48.6                      | 加圧盤不平等沈下 |
| 8   | 10.5              | vert  | 砂 岩 C上級 | 30                            | 127.5                     | 217.5                     | 11.0                      | 5.06 | 102.5                     |                | 37                            | 138.0                     |          |
| 9   | 13.5              | "     | 砂 岩 B級  | 59                            | 61.0                      | 233.5                     | 11.5                      | 4.93 | 153.0                     |                | 53                            | 115.5                     |          |
|     | 14.7              | horiz | "       | 102                           | 45.3                      | 83.0                      | 13.2                      | 15.9 | 52.0                      | 加圧盤不平等沈下       | 101                           | 45.2                      |          |
| 10  | 26.5              | "     | 砂 岩 C中級 | 21                            | 166.0                     | 193.0                     | 0.8                       | 0.42 | 30.0                      |                | 28                            | 166.2                     |          |
| 11  | 10.5              | vert  | 砂 岩 C上級 | 64                            | 57.                       | 84.5                      | 0.8                       | 0.95 | 38.8                      |                | 74                            | 57.2                      |          |
| 14  | 8.6               | "     | 砂 岩 C中級 | 59                            | 75.2                      | 148.5                     | 12.8                      | 8.62 | 76.0                      |                | 62                            | 92.8                      |          |
| 17  | 25.0              | "     | 粘板岩 C上級 | 43                            | 142.2                     | 248.0                     | 4.8                       | 1.94 | 111.0                     | 加圧盤不平等沈下       | 47                            | 124.5                     | 加圧盤不平等沈下 |
|     | 26.0              | horiz | "       | 36                            | 68.0                      | 185.2                     | 29.2                      | 15.8 | 124.0                     | "              | 48                            | 91.2                      |          |
| 20  | 10.6              | vert  | 砂 岩 C上級 | 36                            | 82.0                      | 97.2                      | 1.5                       | 1.55 | 12.2                      |                | 53                            | 74.5                      |          |
| 22  | 40.6              | "     | 粘板岩 C中級 | 43                            | 137.5                     | 195.5                     | 8.0                       | 4.09 | 47.2                      |                | 33                            | 138.0                     |          |
| 24  | 7.3               | "     | 砂 岩 C中級 | 21                            | 233.2                     | 335.0                     | 15.5                      | 4.62 | 77.2                      |                | 30                            | 182.5                     |          |
| 25  | 10.3              | "     | 粘板岩 C中級 | 24                            | 167.5                     | 316.2                     | 14.5                      | 4.59 | 151.5                     |                | 31                            | 170.0                     |          |

- 〔註〕 1. 沈 下 量 : 100t持続後の繰返し荷重 100t載荷による沈下量である。  
 2. 全 沈 下 量 : 50t載荷及び 100t 持続載荷による沈下量を全沈下量とする。(20t載荷による影響は除外する)  
 3. フ リ ー フ : 100t持続載荷(20時間)によるフリーフ量及びその全沈下量に対する比率を示す。  
 4. 残留沈下量 : 50t載荷及び 100t持続載荷後荷重を0に戻した時の残留のこじである。(20t載荷による残留は除外する)  
 5. 沈下量、フリーフ量の値は原則としてダイヤルゲージ 2個による測定値の平均値である。

表-2 拡大横坑に於けるER測定結果

|                                 | 横坑   | 測定箇所<br>坑口より      | 測定方向  | 岩 質      | 加 圧 盤 直 径 50cm                |                           |                           |                           |      |                           | 備 考         | 加 圧 盤 直 径 40cm                |                           |               |
|---------------------------------|------|-------------------|-------|----------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------|---------------------------|-------------|-------------------------------|---------------------------|---------------|
|                                 |      |                   |       |          | E R                           | 沈下量                       | 全沈下量                      | ク リ ー プ                   |      | 残差沈下量                     |             | E R                           | 沈下量                       | 備 考           |
|                                 |      |                   |       |          | $\times 10^3 \text{ kg/cm}^2$ | $\times 1/100 \text{ mm}$ | $\times 1/100 \text{ mm}$ | $\times 1/100 \text{ mm}$ | %    | $\times 1/100 \text{ mm}$ |             | $\times 10^3 \text{ kg/cm}^2$ | $\times 1/100 \text{ mm}$ |               |
| ク<br>ラ<br>ウ<br>ト<br>前           | 2    | 24.3 <sup>m</sup> | horiz | 粘板岩 B 級  | 55                            | 77.0                      | 126.5                     | 17.2                      | 13.6 | 74.5                      | 不 等 沈 下     | 38                            | 120.5                     | 不 等 沈 下       |
|                                 | 3    | 15.7              | "     | 砂 岩 C 上級 | 110                           | 27.0                      | 90.8                      | 16.0                      | 17.6 | 57.8                      | 不 等 沈 下     | 80                            | 42.8                      |               |
|                                 | 5    | 24.3              | "     | 粘板岩 B 級  | 67                            | 35.5                      | 62.0                      | 9.8                       | 15.8 | 28.2                      |             | -                             | -                         | ジャッキ故障のため測定中止 |
|                                 | 7    | 25.0              | "     | 砂 岩 C 上級 | 70                            | 57.2                      | 64.8                      | 2.5                       | 3.9  | 16.8                      |             | 74                            | 72.8                      | 不 等 沈 下       |
|                                 | 9    | 15.4              | "     | 砂 岩 B 級  | 55                            | 62.0                      | 86.0                      | 9.0                       | 10.5 | 30.0                      |             | 60                            | 83.0                      |               |
|                                 | 22   | 46.0              | "     | 粘板岩 B 級  | 140                           | 14.2                      | 27.0                      | 10.8                      |      | 19.5                      |             | 107                           | 32.0                      |               |
| 一<br>次<br>ク<br>ラ<br>ウ<br>ト<br>後 | 2    | 24.3              | horiz | 粘板岩 B 級  | 67                            | 84.8                      | 105.0                     | 3.0                       | 2.9  | 3.5                       | 不 等 沈 下     | 72                            | 85.0                      | 不 等 沈 下       |
|                                 | 3    | 15.7              | "     | 砂 岩 C 上級 | 96                            | 36.0                      | 54.8                      | 16.0                      | 29.1 | 19.0                      |             | 113                           | 39.0                      |               |
|                                 | 5    | 24.3              | "     | 粘板岩 B 級  | 85                            | 36.0                      | 52.0                      | 9.5                       | 18.2 | 14.5                      |             | 74                            | 48.0                      |               |
|                                 | 7    | 25.0              | "     | 砂 岩 C 上級 | 67                            | 74.2                      | 85.0                      | 7.5                       | 8.8  | - 0.5                     |             | 96                            | 75.0                      |               |
|                                 | 9    | 15.4              | "     | 砂 岩 B 級  | 77                            | 50.0                      | 63.8                      | 1.5                       | 2.4  | 20.8                      |             | 68                            | 65.2                      |               |
|                                 | 22   | 46.0              | "     | 粘板岩 B 級  | -                             | -                         | -                         | -                         | -    | -                         | クラウト注入量 0   |                               |                           | クラウト注入量 0     |
| 三<br>次<br>ク<br>ラ<br>ウ<br>ト<br>後 | 2-1  | 24.3              | horiz | 粘板岩 B 級  | 90                            | 106.8                     | 128.5                     | 1.8                       | 1.4  | 11.5                      |             | 107                           | 69.2                      | 不 等 沈 下       |
|                                 | 2-2  | 23.6              | "     | "        | 140                           | 22.5                      | 46.0                      | 4.5                       | 9.8  | 25.2                      |             | 148                           | 29.8                      |               |
|                                 | 2-3  | 25.0              | "     | "        | 110                           | 34.2                      | 67.2                      | 8.5                       | 12.7 | 38.2                      |             | 120                           | 35.2                      |               |
|                                 | 3-1  | 15.7              | "     | 砂 岩 C 上級 | 85                            | 70.2                      | 79.0                      | 1.8                       | 2.3  | 7.8                       |             | 96                            | 67.5                      |               |
|                                 | 3-2  | 15.0              | "     | "        | 90                            | 61.2                      | 92.0                      | 6.8                       | 7.4  | 41.0                      |             | 91                            | 60.5                      |               |
|                                 | 3-3  | 16.2              | "     | "        | 154                           | 27.5                      | 38.2                      | 2.8                       | 7.3  | 13.0                      |             | 137                           | 32.2                      | 不 等 沈 下       |
|                                 | 5-1  | 24.3              | "     | 粘板岩 B 級  | 73                            | 52.0                      | 96.0                      | 23.0                      | 24.0 | 37.0                      |             | 80                            | 54.2                      |               |
|                                 | 5-2  | 23.6              | "     | "        | 70                            | 50.0                      | 93.2                      | 5.4                       | 5.8  | 50.5                      |             | 80                            | 60.0                      |               |
|                                 | 5-3  | 25.1              | "     | "        | 96                            | 39.5                      | 66.0                      | 4.4                       | 6.7  | 28.2                      |             | 120                           | 38.0                      |               |
|                                 | 7-1  | 25.0              | "     | 砂 岩 C 上級 | 85                            | 72.8                      | 85.2                      | 4.0                       | 4.7  | 21.5                      |             | 80                            | 73.0                      |               |
|                                 | 7-2  | 24.2              | "     | "        | 70                            | 131.2                     | 158.8                     | 2.8                       | 1.8  | 40.5                      |             | 62                            | 141.2                     |               |
|                                 | 7-3  | 25.8              | "     | "        | 96                            | 47.2                      | 61.5                      | 3.0                       | 4.8  | 17.2                      |             | 96                            | 56.0                      |               |
|                                 | 9-1  | 15.4              | "     | 砂 岩 B 級  | 77                            | 54.2                      | 76.8                      | 3.8                       | 4.9  | 22.2                      |             | 83                            | 68.2                      |               |
|                                 | 9-2  | 14.6              | "     | "        | 192                           | 35.5                      | 56.8                      | 3.0                       | 5.3  | 23.0                      |             | 148                           | 37.0                      |               |
|                                 | 9-3  | 16.2              | "     | "        | 384                           | 28.5                      | 28.2                      | 1.2                       | 4.3  | 2.2                       |             | 240                           | 26.0                      |               |
|                                 | 22-1 | 46.0              | "     | 粘板岩 B 級  | 128                           | 26.2                      | 35.0                      | 4.2                       | 12.0 | 10.5                      | } クラウト注入量 0 | 160                           | 22.0                      | } クラウト注入量 0   |
|                                 | 22-2 | 45.2              | "     | "        | 81                            | 50.6                      | 93.5                      | 6.5                       | 7.0  | 51.5                      |             | 87                            | 53.2                      |               |
|                                 | 22-3 | 46.8              | "     | "        | 70                            | 68.2                      | 93.2                      | 2.8                       | 3.0  | 39.0                      |             | 80                            | 60.5                      |               |