

## 表面水補正に関する一考察(その2)

日本文理大学工学部 正会員 ○三浦 正昭  
 大分工業高等専門学校 正会員 丸山 巖  
 大分工業高等専門学校 正会員 一宮 一夫

## 1. まえがき

現場配合は現場の骨材の状態に合わせて、示方配合から粒度と表面水の補正を行ったものであり、内容的には若干の相違があるものの、両配合は同一のものと見なしている。しかし、生コンをはじめコンクリートの製造に携わっている技術者の間では、試験練り(骨材は表乾状態で使用)の場合と実際のプラントで練った場合とでは、経験的にコンクリートの性状が異なることが感じられている。著者らはその原因が“砂の表面水”にあるのではないかとの立場にたって、現場配合と示方配合の関係を把握するため、数年にわたって実験を行っているもので、A Eコンクリートの場合については既に、前報にて砂に表面水がある場合、表面水の補正を行っても、示方配合の場合に比較して、スランプは増大し圧縮強度は低下するとの結果を報告した。

表-1 コンクリートの配合

| W/C<br>(%) | G <sub>max</sub><br>(mm) | S <sub>1</sub><br>(cm) | Air<br>(%) | S/A<br>(%) | 単位量 (kg/m <sup>3</sup> ) |     |     |     |
|------------|--------------------------|------------------------|------------|------------|--------------------------|-----|-----|-----|
|            |                          |                        |            |            | W                        | C   | S   | G   |
| 55         | 20                       | 12                     | 2          | 47.4       | 197                      | 358 | 812 | 933 |
| 45         | 20                       | 12                     | 2          | 45.0       | 197                      | 438 | 742 | 939 |

表-2 実験結果

本報はプレーンコンクリートの場合について同様の実験を行ったもので、今回はさらに、湿式ふるい分けを行ったモルタルの実験結果も付記したものである。

## 2. 実験方法

1) 材料および配合  
 セメントは普通ポルトランドセメントで、細骨材は表乾比重2.56、粗粒率2.48、吸水率1.0%、粗骨材は表乾比重2.65、粗粒率6.85、吸水率0.67%の最大寸法20mmの碎石(硬質砂岩)である。

配合は表-1に

| W/C<br>(%) |       | 表面水率<br>(%) |     | コンクリート    |           |              |                               | モルタル |                               |                               |
|------------|-------|-------------|-----|-----------|-----------|--------------|-------------------------------|------|-------------------------------|-------------------------------|
|            |       |             |     | 温度<br>(℃) | エア<br>(%) | スランプ<br>(cm) | 圧縮強度<br>(kg/cm <sup>2</sup> ) | フロー値 | 圧縮強度<br>(kg/cm <sup>2</sup> ) | 曲げ強度<br>(kg/cm <sup>2</sup> ) |
|            |       | 目標          | 実測  |           |           |              |                               |      |                               |                               |
| 55         | NO. 1 | 0           | 0   | 21        | 1.6       | 11.8         | 378                           | 187  | 432                           | 73.7                          |
|            |       | 3           | 2.9 | 21        | 2.0       | 12.4         | 374                           | 195  | 437                           | 76.5                          |
|            |       | 6           | 6.0 | 22        | 1.5       | 10.0         | 388                           | 185  | 480                           | 82.6                          |
|            |       | 9           | 9.5 | 21        | 2.5       | 12.4         | 375                           | 197  | 472                           | 76.1                          |
|            | NO. 2 | 0           | 0   | 22        | 0.8       | 12.5         | 374                           | 202  | 412                           | 72.6                          |
|            |       | 3           | 2.8 | 23        | 1.5       | 15.6         | 398                           | 201  | 435                           | 80.5                          |
|            |       | 6           | 6.1 | 22        | 1.3       | 11.8         | 377                           | 199  | 438                           | 75.6                          |
|            |       | 9           | 8.7 | 22        | 0.3       | 12.3         | 393                           | 198  | 457                           | 81.6                          |
|            | NO. 3 | 0           | 0   | 23        | 1.4       | 12.9         | 392                           | 201  | 413                           | 76.2                          |
|            |       | 3           | 3.0 | 22        | 1.0       | 13.0         | 371                           | 201  | 452                           | 80.0                          |
|            |       | 6           | 6.5 | 22        | 1.5       | 12.7         | 371                           | 209  | 436                           | 76.3                          |
|            |       | 9           | 9.4 | 22        | 1.5       | 14.9         | 373                           | 218  | 408                           | 77.4                          |
|            | NO. 4 | 0           | 0   | 24        | 1.0       | 9.1          | 367                           | 177  | -                             | -                             |
|            |       | 6           | 5.7 | 23        | 1.0       | 9.7          | 348                           | 178  | -                             | -                             |
|            | NO. 5 | 0           | 0   | 23        | 1.2       | 7.6          | 367                           | 176  | -                             | -                             |
|            |       | 6           | 5.6 | 23        | 1.2       | 7.6          | 362                           | 175  | -                             | -                             |
|            | NO. 6 | 0           | 0   | 21        | 1.3       | 11.7         | 365                           | --   | --                            | --                            |
|            |       | 3           | 3.4 | 21        | 1.7       | 11.5         | 356                           | --   | --                            | --                            |
|            |       | 6           | 5.4 | 21        | 1.4       | 11.2         | 376                           | --   | --                            | --                            |
|            | 45    | NO. 1       | 0   | 0         | 23        | 1.0          | 12.8                          | 457  | 196                           | 575                           |
| 3          |       |             | 3.3 | 22        | 1.0       | 13.8         | 459                           | 202  | 555                           | 87.1                          |
| 6          |       |             | 5.8 | 22        | 0.9       | 13.8         | 466                           | 207  | 555                           | 93.1                          |
| 9          |       |             | 8.8 | 22        | 0.9       | 13.9         | 447                           | 205  | 566                           | 84.6                          |
| NO. 2      |       | 0           | 0   | 23        | 0.9       | 11.5         | 473                           | 196  | 594                           | 92.8                          |
|            |       | 3           | 2.8 | 23        | 1.0       | 13.1         | 462                           | 196  | 594                           | 92.8                          |
|            |       | 6           | 6.1 | 23        | 1.0       | 11.9         | 462                           | 195  | 620                           | 100.1                         |
|            |       | 9           | 9.0 | 23        | 1.2       | 10.5         | 471                           | 193  | 611                           | 97.3                          |
| NO. 3      |       | 0           | 0   | 23        | 0.9       | 14.1         | 457                           | 200  | 552                           | 96.5                          |
|            |       | 3           | 2.8 | 23        | 1.0       | 10.7         | 480                           | 192  | 578                           | 98.1                          |
|            |       | 6           | 5.8 | 23        | 0.9       | 11.8         | 465                           | 201  | 615                           | 101.6                         |
|            |       | 9           | 8.7 | 23        | 0.9       | 14.2         | 460                           | 208  | 588                           | 95.7                          |

示すように、W/Cが55、45%の2種類である。

## 2) 実験方法

砂の目標表面水率を主に0(表乾), 3, 6, 9%の4水準とした。練混ぜはミキサに砂、セメント、碎石を投入し、水を加えながら3分間行った。さらに、5mmふるいでモルタルを採取した。脱型後は材令28日まで水中養生(温度20℃)とした。

## 3. 実験結果および考察

実験結果を表-2に、表乾状態の場合に対する表面水率3, 6, 9%の場合の変化量の関係を図-1に示す。図-1のごとく、スランプ、エア、圧縮強度とも、砂の表面水の補正を行うことによって、示力配合の状態とほぼ同様の値が得られ、表面水補正の効果が認められた。モルタルの場合も、傾向としてはコンクリートの場合と同様と思われるが、圧縮強度がバラッキも大きく全体に高めの値となった。これは主にモルタルの採取方法に起因するものと思われる。

## 4. あとがき

以上のように、プレーンコンクリートの場合は、前報のAEコンクリートの場合と性状を異にし、表面水補正の効果が認められた。従って、コンクリートの性状の変化に及ぼす要因が“表面水”だけではなく、“エア”をも含めて検討しなければならないのではないかと考えている。

〔参考文献〕①三浦・吉岡・堀内;「表面水補正に関する一考察(その1)」土木学会西部支部講演概要集昭和61年度 ②三浦・吉岡;「細骨材の表面水がスランプ、空気量および圧縮強度に及ぼす影響について(その1)」日本文理大学紀要15巻2号, 昭和62年10月

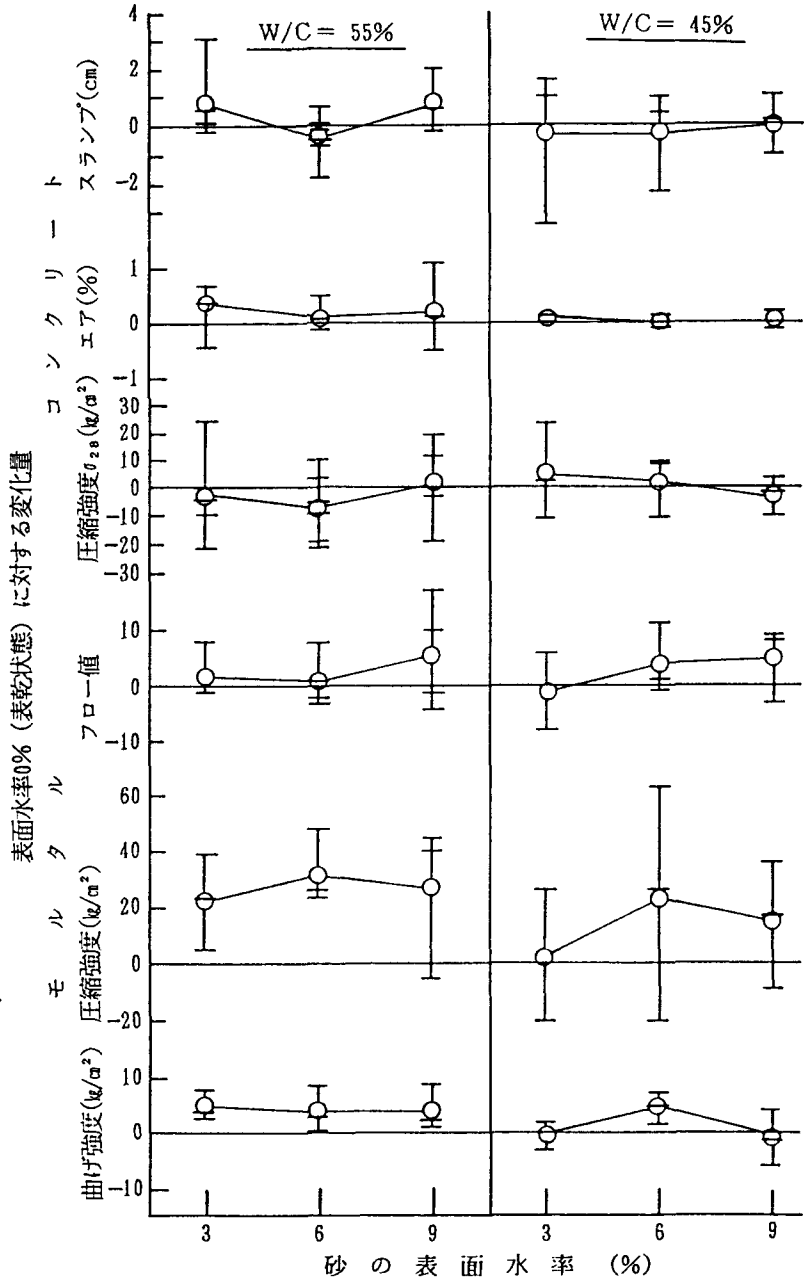


図-1 砂の表面水の影響