

中央技術株式会社 正会員○関 友春 正会員 助川 純一郎
 宇都宮大学 F会員 須賀 堯三 正会員 長谷部 正彦
 建設省下館工事事務所 佐多 直武 精松 義弘

1. はじめに

本報告は前年度に引き続き小貝川筋70km附近右岸流域内の圃場整備前低平地1.71km²を試験地とし、水文流出特性に関係すると思われる諸要素調査の中の、降雨及び水田湛水と地下水位関係について観測し、考察を行った結果を報告する。

2. 前年までの成果

- ①水田最大湛水深：平均7cm。
- ②流域附近地質構成：表層0.5～2.0m厚が、関東ローム質の不透層、下層は砂又は砂礫の滞水層。
- ③非灌漑期の地下水位：降雨後約1日遅れで敏感に変動。

3. 観測結果

本年度は地下水位と降雨及び稲成長に合わせて水田管理される水田湛水位との関係を把握するため、3本の井戸で観測を行った。なお、井戸Bは6月20日より、井戸A・Cは7月24日より観測を開始した。井戸の位置を図-1に、観測結果の一例を図-2に示す。この図は次の傾向を示している。

- ①大局部にみて井戸3本とも水位変動は、小貝川三谷水位とほぼ平行に変化している。特に灌漑期間の6月より8月間及び雨の少ない10月より11月中旬間は、その傾向が強い。11月中旬以降は数日の雨天日があり、井戸B・Cに若干動きがみられる。
- ②比較的変動の大きい井戸Bの変化は、表-1のとおり6月から8月間の変動高低差は、9月以降の非灌漑期に比べ小さく、水田や水路に水量のなくなる9月以降は降雨に敏感に反応し、そして変化を大きくしている。又、水位も6月から8月間はY.P+49.4m～49.6mの範囲が月平均値であるが、非灌漑期になる9月以降は9月がY.P+49.2m、10月が48.3m、11月が48.1mと下がっている。つまり灌漑期中の水田は稲成長に合わせ、5月から6月間は湛水深を満杯の約7cmに保ち、7月から8月中は間断湛水として0～3cm水深が繰り返されるが、水田や水路には微小ながらも常時水量があり、地下滞水層には常に注水され満杯近い状態に保持されるため、降雨に

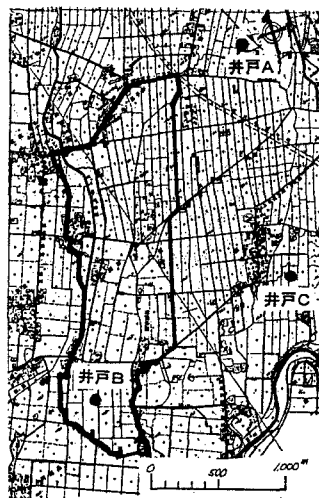


図-1 調査井戸位置図

表-1 井戸Bの月別地下水位変動

項目	地下水位(井戸B)				月総降雨量 (mm)
	最低 (Y. P+m)	最高 (Y. P+m)	差 (m)	平均 (Y. P+m)	
6月	49.399	49.704	0.305	49.571	(4日) 156.0
7月	49.214	49.649	0.435	49.412	(6日) 85.5
8月	49.129	49.579 2	0.470	49.455	(8日) 70.5
9月	48.758	49.659	0.901	49.244	(14日) 141.0
10月	48.106	48.701	0.595	48.312	(5日) 11.5
11月	47.850	49.177	1.327	48.097	10日 74.5

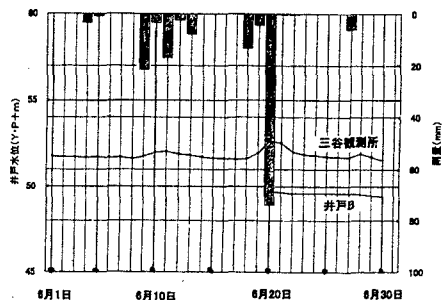


図-2 地下水位変動図 (A)

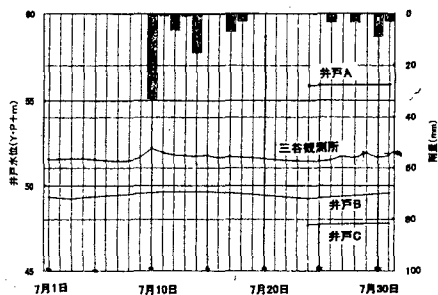


図-2 地下水位変動図 (B)

よる地下水浸透増量は小さく、水位上昇も小規模になると
思われる。反対に非灌漑期中は常時の注水がないため、地
下水位は低く、降雨による変動も大になると思われる。

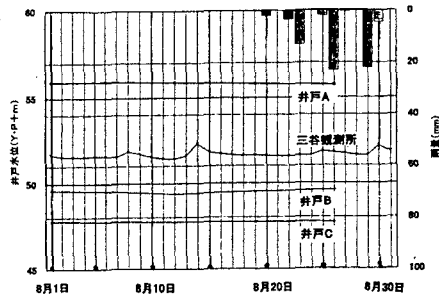
③井戸3本のうち降雨等による水位変化の比較的大きい
のは、Bであり、次いでC・Aの順である。

井戸A、Cはほぼ同一の変動を示しているが、11月中
間以降における降雨で、井戸CはB程度の変化を示すが、
井戸Aは殆ど変化しない。

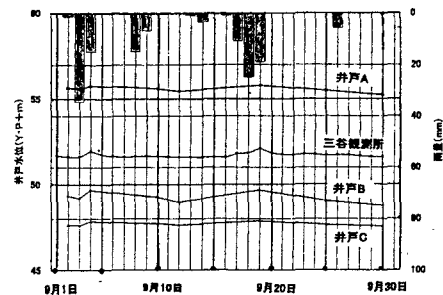
井戸Aの周囲には、畑地が多いが、井戸B・C周辺は水
田地区である。又井戸A・Cは井戸Bに比べ、小貝川に近
く、かつ地下滞水層の透水係数測定(回復法による)の結
果A・B・Cの値は各々 $9.5 \times 10^{-4} \text{cm/sec}$, $1.0 \times 10^{-2} \text{cm/sec}$, $1.2 \times 10^{-2} \text{cm/sec}$ であり、上記変動
が理解されるところである。

4. おわりに

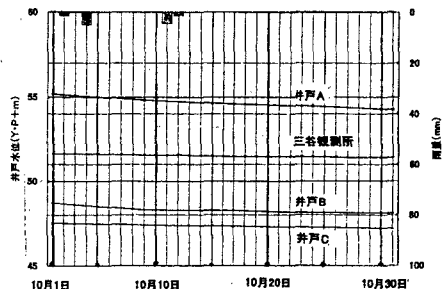
この地下水調査により、降雨の地下浸透量が灌漑期には
小さく非灌漑期に大となることが想定できた。一方水田貯
水可能水深をみると5～6月は、降雨に対する流出カット
量は0mmとなり期待できないが、7月から8月間は20～
30mm、9月以降は約70mmのカットが期待できるため降
雨の流出率は、灌漑期と非灌漑期で異なることが予測され
る。なお、この結果は圃場整備前の水田・水路状況、この
地区の地質構造による結果であり、これが圃場整備後にど
のように変化するか、尚検討していきたい。



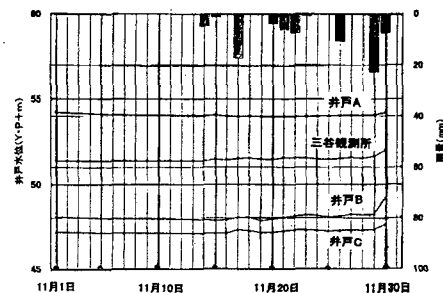
(C)



(D)



(E)



(F)

参考文献 第24回 関東支部技術研究発表会 講演概要集 1997

- 1) 宇都宮大学・鎌田 清孝・長谷部 正彦、圃場整備事業対象流域における流出特性について
- 2) 中央技術株式会社・関 友春ら、圃場整備前の土地利用状況現地調査
- 3) 中央技術株式会社・助川 純一郎ら、水田における流出に関する観測とその特性について