

## 電磁流量計による集水井排水量の観測事例 －集水機能予測に関する一考察－

(財)砂防・地すべり技術センター 向井啓司、○大村 泰  
国土交通省天竜川上流河川事務所 岡村 修  
(現国土交通省浜松河川国道事務所)

### 1 はじめに

天竜川上流河川事務所では、昭和 63 年度から天竜川支川の小渋川流域・入谷(にゅうや)地区および遠山川流域・此田(このた)地区の地すべり防止区域において直轄地すべり対策事業として着手し現在に至っている。

両地区では、平成 15 年 12 月より順次電磁流量計による集水井の排水量観測を開始した。平成 20 年 3 月 31 日現在入谷地区は 12 台、此田地区では 6 台の電磁流量計が設置されている。

電磁流量計による集水井の排水量観測事例として、平成 17 年度は電磁流量計による排水量観測の有用性について、平成 19 年度は集水井の排水量と地下水位および降水量の相関性について検討し報告した<sup>1), 2)</sup>。

本報告は、集水井の集水機能の経年的な低下を排水量から検討したものである。

### 2 観測概要

本検討において対象とした電磁流量計は、入谷地区では集水井 WB-18, WC1(WC2・WC3 と連結), WC4 および WC11 に、此田地区では集水井 WA57-7, WA1(WA2～WA7 と連結), WA17(WA25・WA26 と連結), WA18(WA19～WA24 と連結), WB1(WB2～WB5 と連結), WB8(WB9～WB11 と連結)にそれぞれ設置されている。

これらの電磁流量計による排水量観測開始時期は、入谷地区で平成 15 年 12 月 18 日～20 日、此田地区で平成 16 年 1 月 15 日～18 日である。排水量は、30 分ごとにデータロガーに記録されている。ちなみに、平成 19 年の WA57-7 は欠測である。

降水量は、入谷地区は大鹿観測所、此田地区は南信濃観測所の観測値を使用した。

### 3 検討結果

此田地区における観測値から、月間降水量(mm)と月平均排水量(L/min)に相関関係のあることが確認されていることから<sup>2)</sup>、集水井の集水能力が、降水量に対する排水量であるとすると、降水量と排水量は正の相関関係となり、線形近似式の傾き(係数)が集水井の集水能力と考えることができる。

入谷地区 4 箇所および此田地区 6 箇所について、月間降水量と月平均排水量の相関関係を平成 16 年から平成 19 年の 4 年間を 1 年ごとに比較し経年変化を検討した。

年別・箇所別の線形近似式の傾きを表-1 に示す。線形近似式の係数は、年を経るごとに全般に概ね減少傾向が認められる(図-1)。

本検討は、4 箇年という短期間における降水量と排水量の相関関係の変化を比較検討した結果ではあるが、電磁流量計による排水量観測は、降水量の観測頻度と同じ(またはそれ以上に)観測精度を設定することができ、観測を継続することにより降水量に対する集水井の集水機能低下を予測することが可能であるものと考えられる。

### 4 おわりに

本検討で対象とした箇所のうち、相関係数( $R^2$ )が 4 年とも 0.6 を上回ったのは、入谷地区 WC4(図-2)と此田地区 WA17(図-3)である。

WC4 と WA17 は、いずれも年間を通して月間降

水量が少なかった平成 17 年に傾きが小さくなり、平成 18 年に増加傾向に転じている。平成 18 年の月間降水量は平成 17 年と比較すると多く、降水量の多寡により降水量と排水量との関係に差異があるかについては今後観測を継続することにより明らかにしたい。

集水井の集水機能予測は、集水井の集水機能向上のための対策実施時期を事前に把握するために重要であると考えられる。そのためには、集水井の集水機能と地下水位との関係を把握

することが今後の課題である。

#### 引用文献

- 1) 向井啓司・中村誠(2005) : 電磁流量計による集水井排水量の観測事例, 第 44 回日本地すべり学会研究発表会講演集
- 2) 向井啓司・岡村修(2007) : 電磁流量計による集水井排水量の観測事例その 2, 第 46 回日本地すべり学会研究発表会講演集

表-1 月間降水量と月平均排水量の線形近似式の傾き

	入谷地区				此田地区					
	WB18	WC1	WC4	WC11	WA57-7	WA1	WA17	WA18	WB1	WB8
平成 16 年	1.03	0.02	0.35	0.26	0.13	0.23	0.14	0.01	0.58	0.11
平成 17 年	0.17	0.04	0.06	0.10	0.07	0.13	0.12	-0.01	0.43	0.12
平成 18 年	0.12	0.01	0.15	0.24	0.08	0.14	0.14	-0.06	0.34	0.17
平成 19 年	0.06	0.00	0.06	0.12	-	0.17	0.08	0.07	0.40	0.13

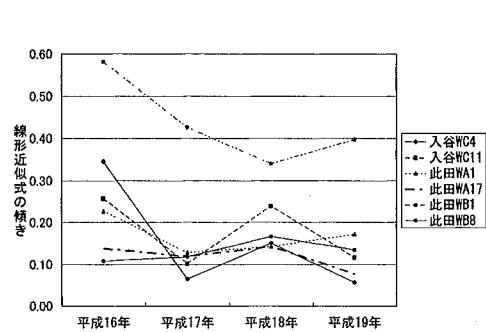


図-1 線形近似式の傾き

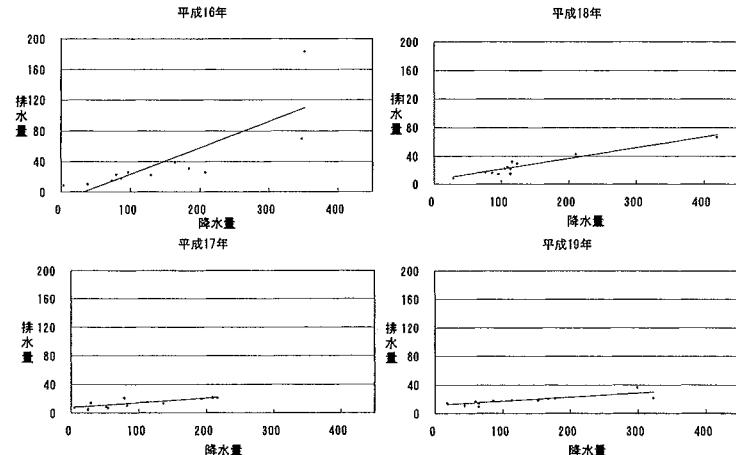


図-2 入谷地区 WC4 における年別相関関係

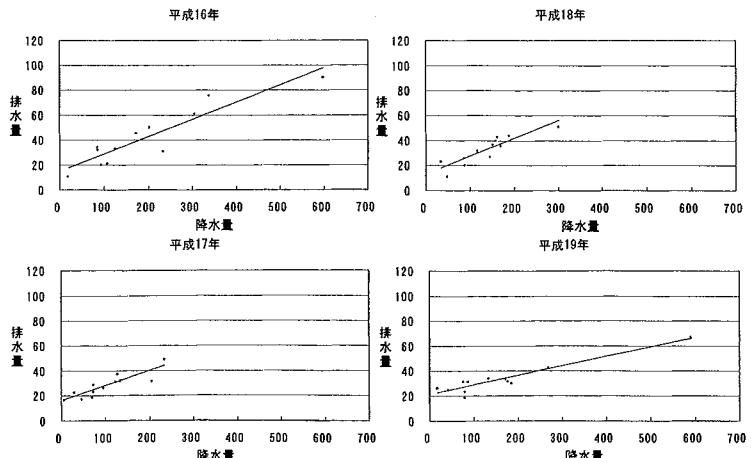


図-3 此田地区 WA17 における年別相関関係