

[EJ] Eveningポスター発表 | セッション記号 A (大気水圏科学) | A-HW 水文・陸水・地下水学・水環境

[A-HW23] 流域の地下水・地表水における滞留時間と水・物質循環プロセス

コンビーナ:辻村 真貴(筑波大学生命環境系)、水垣 滋(国立研究開発法人土木研究所寒地土木研究所)、勝山 正則(京都大学農学研究科、共同)、Gushev Maksym(International Centre for Water Hazard Risk Management, Public Works Research Institute)

2018年5月24日(木) 17:15 ~ 18:30 ポスター会場 (幕張メッセ国際展示場 7ホール)

流域における地下水および地表水における年代情報、すなわち滞留時間は、水・物質循環プロセスを理解する上で基本的に重要である。しかしながら、我が国のような急峻な地形と比較的若い地質条件からなる流域における地下水・地表水の滞留時間を、流域の土砂流出、水質形成、水文地形プロセス等との関係性に着目し解明した研究事例は従来多くなかった。一方で、水の滞留時間推定には、 ^3H 、 ^{36}Cl 等の放射性同位元素やCFCs、SF₆等の希ガス等、そのものが時間情報を有するトレーサーを適用する場合と、水素・酸素安定同位体等の保存性のトレーサーにおける時間変化を利用する場合があるが、両者による推定プロセス・結果の比較検討も十分なされてきたとは言えない。

本セッションでは、流域における地下水・地表水の滞留時間と、水・物質循環プロセスとの関係性を様々なフィールドにおける事例に基づき検討するとともに、滞留時間推定の手法間における考え方の違いや比較についても検討を行い、当該研究分野の課題と展望を考究する。

[AHW23-P03] Approximate solutions for drawdown and wellbore flowrate due to constant-head pumping for flow with considering skin effect

*Chia-Hsin Yen¹、Ye-Chen Lin¹、Shaw-Yang Yang²、Hund-Der Yeh¹ (1.National Chiao Tung Univ., 2.Vanung Univ.)

キーワード: constant-head pumping, partial penetrating well, skin effect, approximate solution

A variety of mathematical models describing groundwater flow due to constant-head pumping (CHP) in a confined aquifer had been proposed. The predicted drawdown or wellbore flowrate from the solution of the model may be overestimated or underestimated when a skin zone is present around the wellbore but neglected. If the skin has a finite thickness and the flow in the skin zone is included in the mathematical model, its solution is then referred to as two-zone solution (TZS). In contrast, it is named as skin-factor solution (SFS) if the skin properties are lumped as a factor in the model. The TZS is much more complicated and difficult to evaluate than the SFS. Therefore, this study aims at developing a novel SFS based on a steady-state groundwater equation with time-dependent outer boundary for CHP tests with a partially penetrating well in a confined aquifer. The results from this new SFS show good match in the drawdown and wellbore flowrate with the TZS. Moreover, the present SFS coupled with the simulated annealing algorithm is used to analyze field observed data from a CHP test for the estimation of the aquifer parameters. The result demonstrates that the new SFS has merits of good accuracy and less computing time in the parameter estimation.