



水利工学研究領域
水文水利担当研究員
吉田 武郎

中山間水田の耕作放棄が 小流域の流出特性に及ぼす影響

中山間水田の耕作放棄・耕作水田間の流出特性の違いは、水田一筆から数筆を単位とし、水田の形状や土壌物理特性の変化に着目して検討されてきましたが、流域スケールの流出特性やそれに対する耕作放棄の影響範囲は明らかにされておりません。そこで、耕作状態が異なる複数の小流域での水文観測に基づき、中山間水田の耕作放棄が小流域の流出特性に及ぼす影響を評価しました。

広範囲に棚田が広がる東頸城丘陵（新潟県）の面積約1km²の小流域から、耕作水田、耕作放棄水田の面積率が最大のものを試験流域（耕作水田主体・放棄水田主体流域）として選びました（図1）。試験流域での観測から得られた降雨流出現象を対象に、直接流出率（直接流出量 / 雨量）および流域保留量（雨

量 - 直接流出量）を算出しました。

まず、得られた耕作・放棄水田主体流域の直接流出率を、降雨前の乾湿条件により整理すると、湿潤状態で放棄水田主体流域の直接流出率は耕作水田主体流域より大きくなるのが分かりました（図2）。他方、乾燥状態では耕作放棄の影響は無視しうるか、耕作水田主体流域の流出が放棄水田主体流域より高まることがあります（同図中点線部）。また、放棄水田主体流域の最大流域保留量は耕作水田主体流域と比較して約10mm低下していることが示されました（図3）。

これらの流出特性は対象地域の水田土壌、管理を反映したのですが、流域管理や中山間地対策の施策への参考データとなると期待されます。

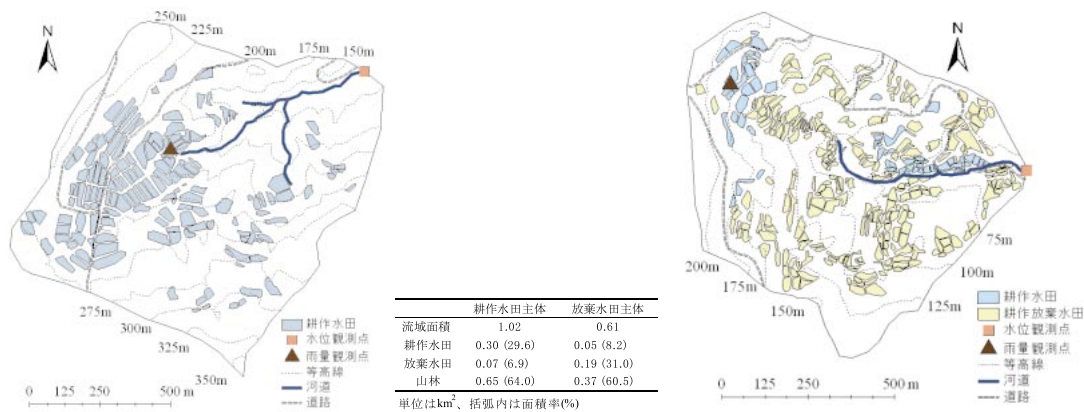


図1 試験流域の概要（左：耕作水田主体流域、右：放棄水田主体流域）

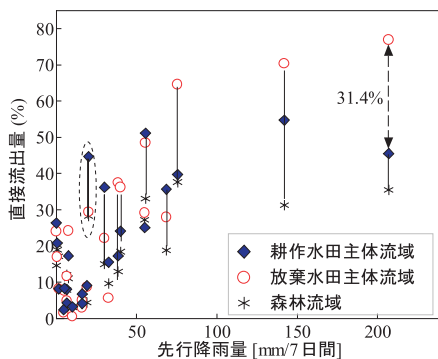


図2 先行降雨量に対する直接流出率の比較

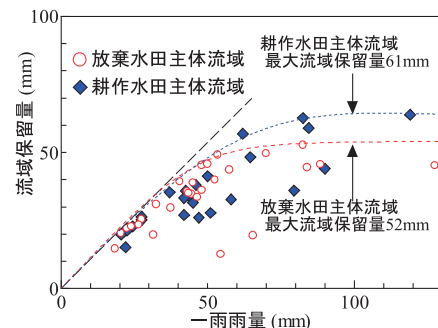


図3 耕作水田・放棄水田主体流域における流域保留量の比較