

尾瀬ヶ原湿原の地下水流動解析

○藤村善安・草間俊樹（日本工営（株）中央研究所）

a7572@n-koei.co.jp

背景と目的：湿原を適切に保全・活用するためには、水収支や地下水流動についての理解が不可欠であるが、尾瀬ヶ原ではこれまで十分な検討はなされていない。そこで、水収支の構成や湿原内の地下水流動の特徴を明らかにすることを目的に、集水域や泥炭層下位の礫層を含めた地下水流動解析を行った。

※なお本研究は第4次尾瀬総合学術調査の一環として行われた。

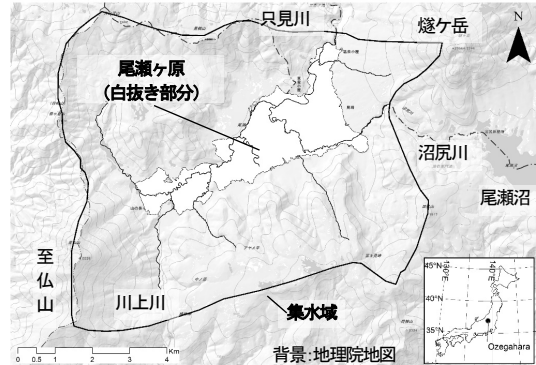


図1 解析対象範囲

方法：図1に示す尾瀬ヶ原の集水域（深度100m）を対象に、Feflow（DHI社製）を用いた三次元飽和定常解析を行った。境界条件は、モデル底面および側面は不透水境界、河川は地表面を水頭とする固定水頭境界、その他の地表面は水位が地表を超えると排水される条件を与えた。涵養量は非積雪期の降水量をもとに設定し、湿原部分（図1白抜き部分）に3.8mm/day、集水域に1mm/dayを与えた。透水係数のオーダーは、文献を参考に泥炭層に $10^{-5} \sim 10^{-7}$ m/sec、礫層に 10^{-6} m/sec、山地部には一般値を与えた。

結果と考察：表1に尾瀬ヶ原の表層の泥炭層の水収支を、図2に地表面における流速の鉛直成分を示した。湿原内の河川は排水のほか、流入にも寄与していることが示された。湿原（泥炭層）の水の供給源として集水域からの地下水も寄与していると推定された。

図2で河川の位置で鉛直成分が赤色（正の値）になっているのは泥炭層の水が河川に湧出していることを示している。表層の地下水流動の特徴をみると、尾瀬ヶ原中央とその東側の中田代・上田代と呼ばれるエリアの流速鉛直成分はゼロに近いのに対し、図2右側の赤田代・下田代と呼ばれるエリアは下向きの流動が目立つことが分かった。これらは今後の種々の検討の基礎として重要な知見と考えられる。

表1 尾瀬ヶ原泥炭層の水収支

種別	項目	割合
Input	降水	72%
	河川水	14%
	地下水	14%
Output	河川への流出	100%

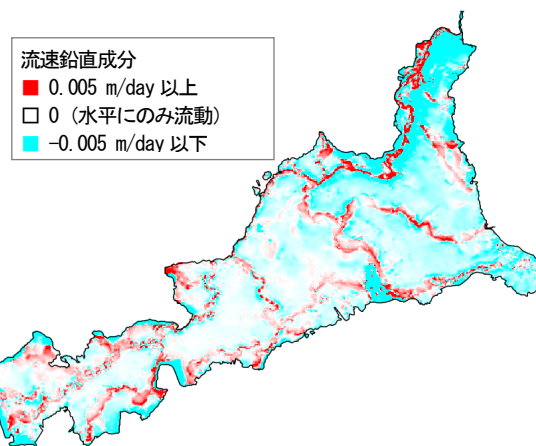


図2 流速鉛直成分

キーワード：水収支、三次元地下水流動解析、泥炭