

# 愛知川扇状地における地下水温の鉛直分布図の特徴について

ヤン ヒジュン・小林正雄 (大阪教育大学)

## 1. 目的

本調査では、扇状地の地下水の水温鉛直分布の特徴を把握する。

本研究は愛知川扇状地の地下水流動系を明らかにすることを最終目的とする。

## 2. 調査方法

琵琶湖の南東方向に位置する愛知川は平野部に出る付近から下流部では、愛知川、加領川などの堆積物により形成された複合扇状地となっている愛知川はこの扇状地面のほぼ中央部を南東から北西に流下している。

調査期間は2004年12月から2007年1月まで、総12回水温測定を行った。

調査地点は浅井戸46ヶ所と深井戸11ヶ所で総計57ヶ所の井戸の水温を計った。

水温測定に用いたのはサーミスタ温度計であって観測井または農業用井戸に入れて、0.5~1m毎に測定した。サーミスタ温度計は0.1℃の精度で長さ50mの直径5cmである。

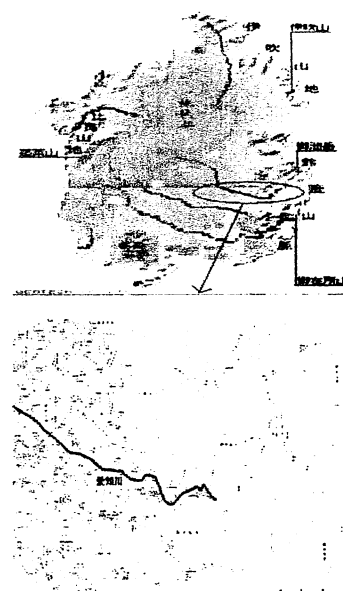


図1. 地下水温度調査位置

## 3. 調査結果及び考察

### 1) 浅井戸

#### \* 浅井戸の水温鉛直分布の特徴

- ・ 深さ14m付近までは明瞭な季節変化が認められた(図2)。特に6月は深さ5~6m付近に低温側に凸、12月は高温側に凸のプロファイルを示した(図3)
- ・ 年間の水温変動幅は井戸の深さにより、違いがみられるが、4(深い)~8(浅い)℃の範囲であった。
- ・ 深さ14m以深では、約15℃で一定に推移していた。
- ・ 夏に低温、冬に高温となる変化を示した。  
→凸が現れた深さには低温(または高温)の水が流動していると考えられる。  
→季節変化による水温の変動は地下水の流動以外にも、地表面からの浸透も考えられる。

### 2) 深井戸

#### \* 深井戸水温の鉛直分布の特徴

- ・ 全体に浅井戸と同様、上層で季節変化を示した。特に、鯉江8と南部簡易水道で顕著であった(図4)。
- ・ 南部簡易水道は水温の上昇が大きく、特に4月の45m付近で大幅の昇温が現れた。
- ・ 鯉江8は水面~20mで水温の変化があり、20~125mで少しずつ昇温し、125m以深で大きい昇温が現れた。
- ・ 中戸新1号は水面~35mで水温が降下し、35~75mでほぼ一定になり、75m以深で水温が上昇した。

→全体的に各井戸の上層と下層で水温の変化が大きかったのは低温（または高温）の地下水の流動の影響があったと考えられる。

### 3) 異常水温

- ・河川近傍の3つの井戸では6月、1月とも、周辺井戸より3～4℃低い温度が観測された。(図5、図6)
- ・NO. 23では、6月に高温、1月に低温を示し、いずれも7m付近に変曲点が現れた。  
→このような結果は河川伏流水の影響と考えられる。特に冬季には地下水の流線が内陸に向かってい(図7) ことから河川水温の影響を強く反映していると思われる。

### 4. まとめ

- ・浅井戸の水温は夏は低温、冬は高温であり、6月は深さ5～6m付近に低温側に凸、12月は高温側に凸のプロファイルを示した。そして、水温は地表面からの浸透水の影響も受ける。
- ・深井戸の上層と下層では水温の変動があり、その原因は地下水の流動によるものと考えられる。
- ・異常水温が表れた原因として伏流水、冬季の河川水からの流れが考えられる。

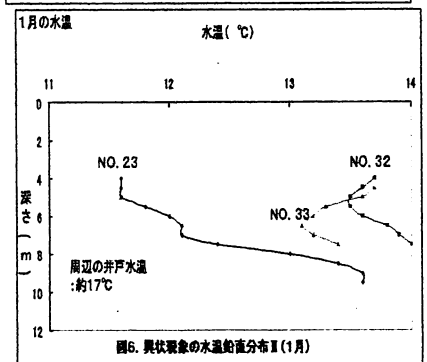
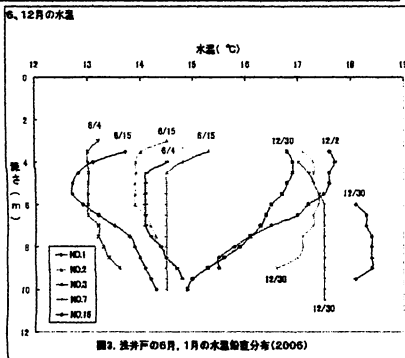
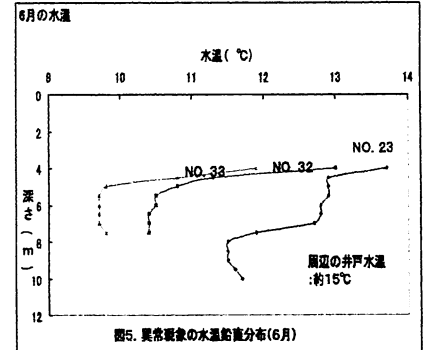
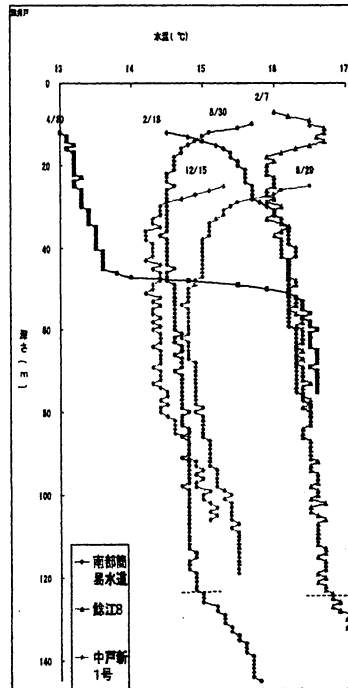
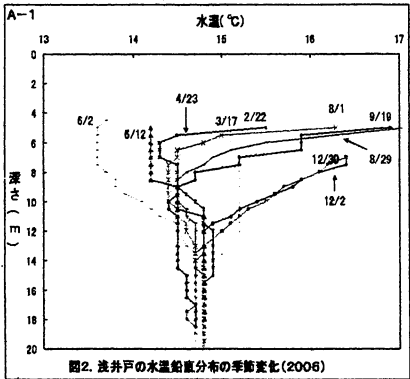


図7. 浅層地下水温度等高線図  
(2005. 12)