

4 水温

水温は棒状温度計により簡単に測定できますが、水の素性を示す重要な要素の一つです。水温は微生物や水中生物の活性や溶存酸素の溶解度、またわが国にとって重要な稲作に大きな影響を与えます。河川の水温は水面上の気候条件（気温、風速など）、日射、流入する湧水・地下水・温泉水、河床形態、流量、経緯度・高度、流域の土地利用・人間活動など多くの条件に関連して決まります。したがって、水温はその河川の総合的な特徴を表す指標と考えられます。

4-1 水温に影響する要素

水温が水面上の気候条件と熱的な平衡に達する値は平衡水温といわれ、この時の水面における熱の移動はゼロになります。河川の水温は気温の影響を最も強く受けますが、一般に春から夏までは平衡水温より低く、秋から冬には高くなります。また河川の流量、流速、水深、河床の断面積など河川そのものを構成する要素も水温変化に影響する因子です。上流にダムのある河川では夏季に冷水が放流されると水温は低下し、また川面を覆う樹木が伐採されると日射を直接に受け、水温が上昇します。一方、都市河川ではヒートアイランド現象や温排水の影響を受け、水温は上昇する傾向にあります。

4-2 水温の変化

水温は同じ地点でも時間や季節また天候により変化します。しかし、1日の水温の変化は気温ほど大きくありません（図1）。一定距離の流下に伴う河川水温の変化は区間上昇度といわれます。日本の河川本流での一般的な値は0.1~0.2°C/kmになります。

4-3 水温の全国分布

全国規模で河川や湖沼・ため池の水温を測定した例を図2に示します。これは1949年の測定結果ですが、水温は日本列島の北と南で10°C以上も異なり、日本海側の河川では春から初夏にかけての融雪水の影響で低温であることが特徴です。しかし近年の温暖化現象の影響により水温分布が変化していることが考えられます。

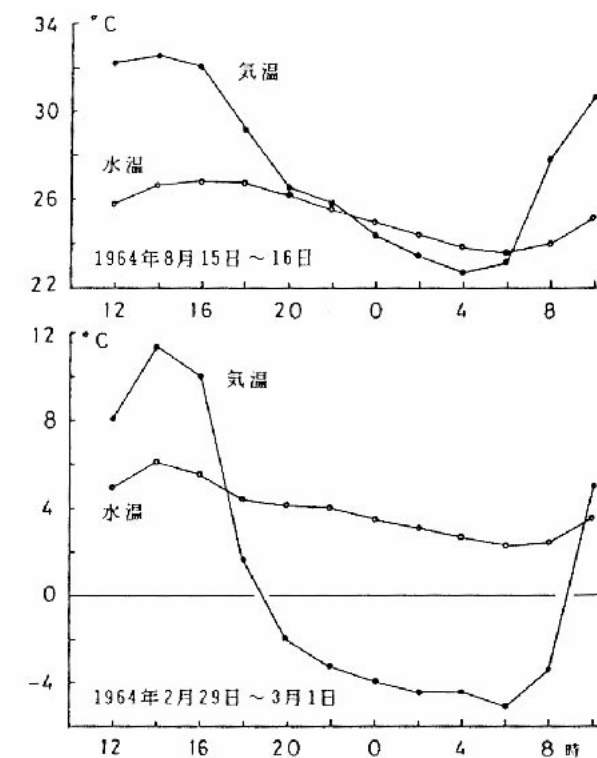


図1 利根川支流の神流川(鬼石)の気温と水温 (新井, 2004)

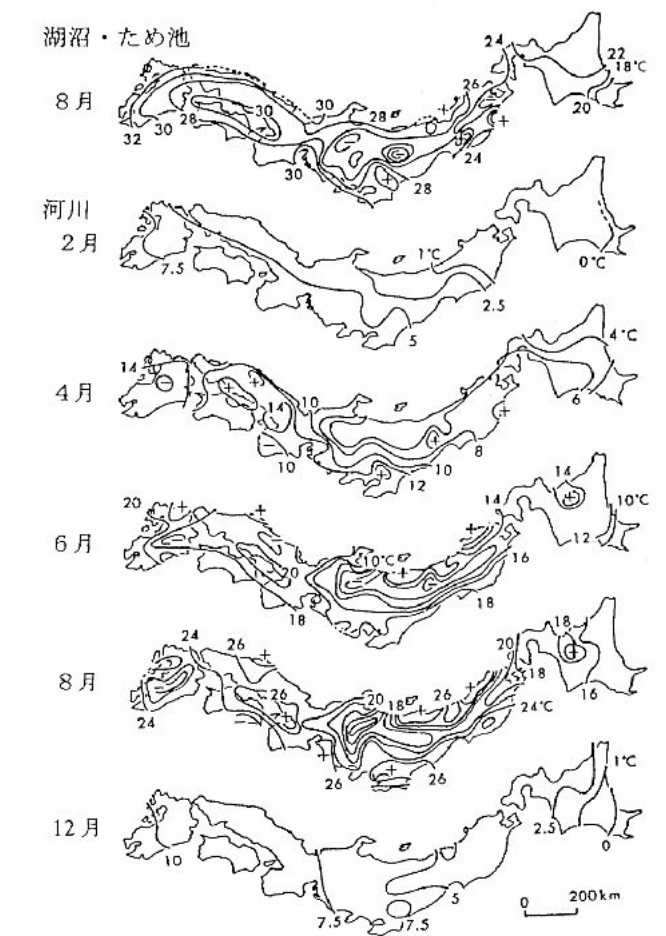


図2 全国水温調査(1949年)による河川・湖沼・ため池の水温分布 (新井, 2004)

参考文献

新井 正 『地域分析のための熱・水収支水文学』 古今書院, 2004