第Ⅱ部門

加古川河口ワンドにおける物理環境把握に関する研究

神戸市立工業高等専門学校都市工学科　学生会員　○巽　光
神戸市立工業高等専門学校都市工学科　正会員　宇野　宏司
神戸市立工業高等専門学校都市工学科　フェロー　辻本　剛三
神戸市立工業高等専門学校都市工学科　正会員　柿木　哲哉

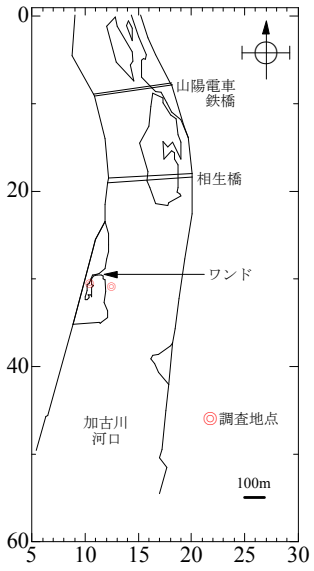
1．はじめに

ワンドは河川とつながる半閉鎖水域であり，河川に比べて多様な環境をもっている．そのため仔稚魚の育成場や両生類などの生息場所として重要な役割を担っている．また，滞留機能による洪水リスクの低減やヨシなどの植生による水質の浄化効果も期待される．

本研究では加古川河口右岸に拡がるワンドの物理環境を把握することを目的とし，特にワンド内外の水位と流動の変動特性，ワンド土温の季節変化の実態把握を行った．

2．調査方法

図－1 に示す加古川河口右岸のワンドにおいて，①水温・水位の連続モニタリング調査と，②１潮汐間集中調査（流速，水位，波高）を行った．また，③ヨシ原内外の土温の連続観測も行った．

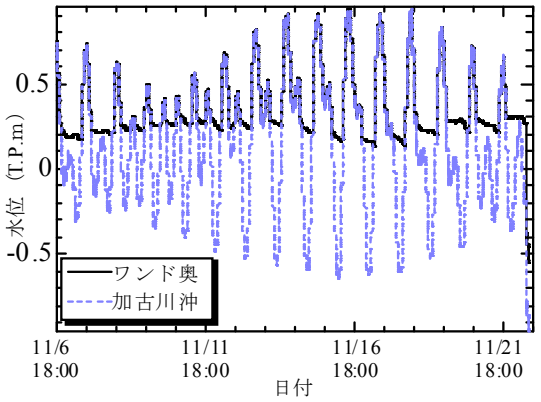


図－1　加古川河口

①連続モニタリング調査ではワンド内と加古川本川に簡易的な観測井を設け，各井戸に自記録式の水位計を設置し測定間隔１分半で計測した．②集中調査ではワンド内に水位計と流速計を，加古川本川に水位計と波高計を設置した．③ではヨシ原内と砂泥部との境界に温度計を埋設し測定間隔２分で計測した．

3．結果と考察

1）連続モニタリング調査

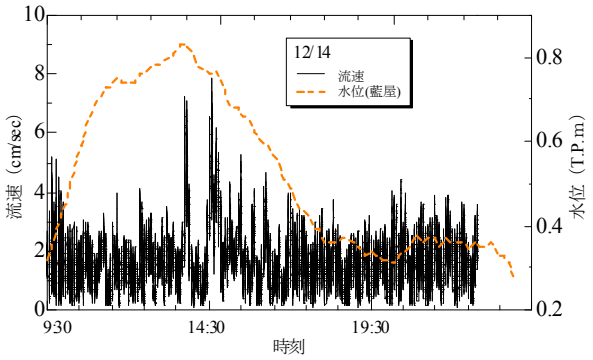


図－2　水位の時系列変化

図－2 に本川とワンド内の水位の経時変化を示す．ワンド奥の水位が T.P.0.2m よりも下がらないのは下げ潮の際に水位計が干出するためである．また，ワンド奥では干出直前に水位低下が緩やかになっており，ワンドの滞留効果が見受けられる．

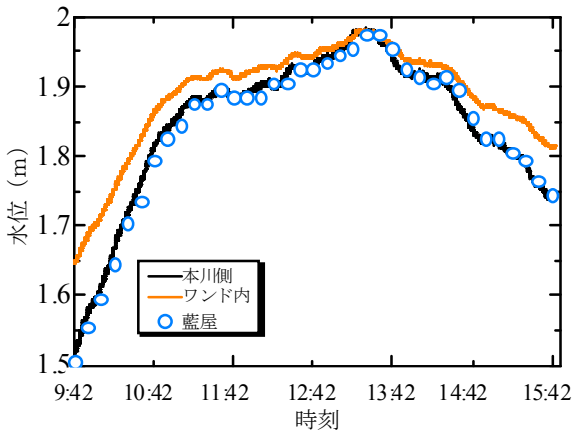
2）１日集中調査

図－3 にワンド内の流速の時間変化を示す．**図－3** より上げ潮・下げ潮時には水位の変動に伴って流速が速くなっていることが分かる．また満潮時付近と 17:30～22:30 にかけては水位変動も小さかったため，流速変動も小さくなっていることがわかる．



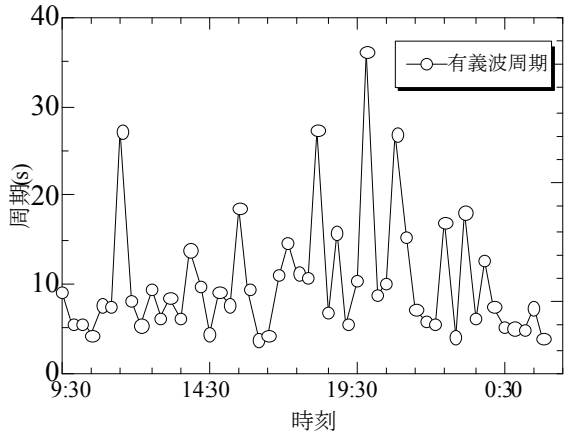
図－3　水位と流速の経時変化
（連続モニタリング調査）

Hikaru TATSUMI，Kohji UNO，Gozo TSUJIMOTO and Tetsuya KAKINOKI

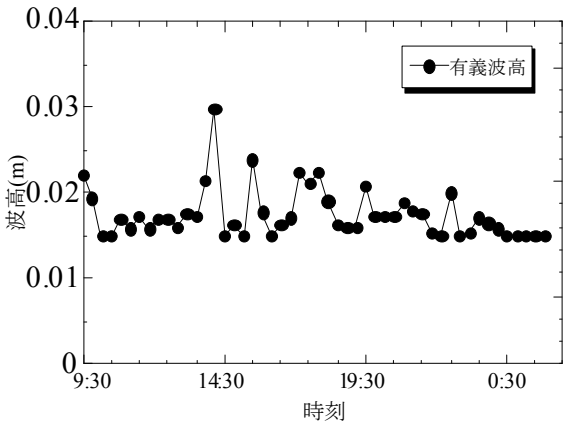


図－4　水位の経時変化（集中調査）

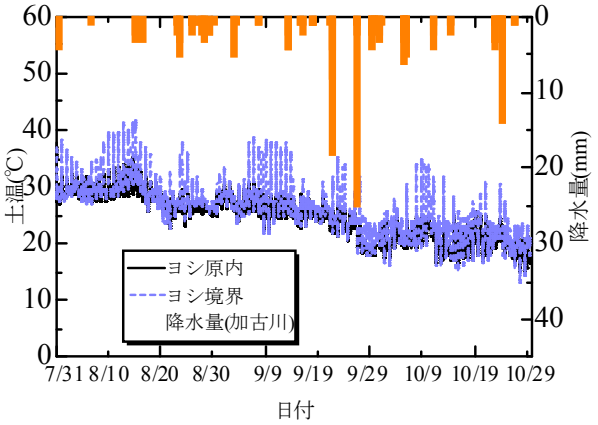
図－4 に本川側・ワンド側と国土交通省の水位観測点「藍屋」(河口より 1.5km)での水位の経時変化を示す．本川側と藍屋の水位はほぼ合致したが，ワンド奥の水位は満潮時付近以外は合致しなかった．下げ潮時のワンド内の貯留効果による流出遅れや上げ潮時に周辺の滞留がワンド奥に集積する効果が現れているものと考えられる．

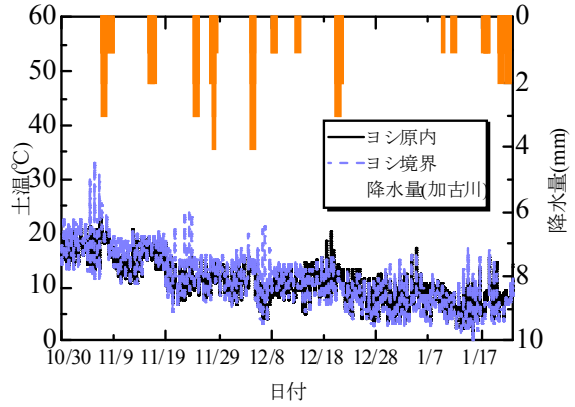


図－5　有義波周期



図－6　有義波高





図－7　ヨシ原内外の土温

波高の時系列データを 20 分間隔で区切りゼロアップクロス法を適用して有義波高，有義波周期の経時変化を算出した．**図－5**，**図-6** より，ワンド前面においても周期 5～20 秒，波高 1.5cm～3cm とおだやかな波の侵入があることがわかる．

3）連続モニタリング調査

図－7 にヨシ原内外の土温を示す．ヨシ原内よりヨシ原の境界で土温の変動が大きくなっていた．ヨシ原の境界では，放射冷却や河川水の浸透によって温度変化が激しいことが予想される．

4．まとめ

ワンド内での流速は水位の変動時に速くなる傾向があり，水位の変動がないときは平均 2 cm/s と比較的穏やかな流れとなっていた．またワンド特有の滞留特性を把握することができた．

【参考文献】

1)合田良實：海岸・港湾，pp.18-53，1998.