

要 旨

各章毎に要旨をまとめたので、それを以下に示す。

第1章：過去に横浜市水域で発生した魚の死亡事故について調べたところ、夏期の酸欠事故が全事故件数の過半数を占めしかも増加傾向にあること、その水域は水質汚濁の程度の高い河川・河口域やコイ・フナの放流が盛んな河川であること、さらに河口沿岸域ではハゼの生息数が少なくなったためハゼの事故がほとんど見られなくなったことなどがわかった。

第2章：河川水質調査結果から、水質の日周変動特性において、アンモニアは夜間に高く、それは濃縮毒性変化と対応していた。季節変動については、アンモニアは冬期に高い濃度を示すが、溶存酸素やpHは明確な季節変動を示さず、むしろ日周変動幅の方が大きかった。また、10年間の水質データについて調べた結果、水質変動には30ヶ月周期があり、それは気象および魚の死亡事故件数の変化パターンとほぼ一致した。

第3章：河川水の水質を凍結濃縮毒性の面から検討した結果、濃縮毒性の日周変化については、日中は毒性が弱く夜間は毒性が強くなる傾向を示し、水質変動と対応していた。季節的变化では、冬期に毒性が強くなり夏期に毒性が弱くなる傾向が見られ、アンモニアと順な対応をしていたが、濃縮毒性試験は水温25℃の条件試験であり、水域の水温条件に補正して毒性を推定した結果では、冬期よりも夏期の方が毒性の強いことが明らかとなった。

第4章：酸素欠乏等による魚の生理学的影響について検討した結果、溶存酸素量の単一要因を変化させた時、急激な低下に対して魚はストレス反応として強く影響を及ぼすが、一方では、呼吸機能の効率化を図る。そのため0.5mg/l以下の低酸素の持続にも耐え得る。しかし、溶存酸素と水温を変化させた時、初期反応では単一要因とあまり変わらないが、低酸素の持続時、水温上昇は恒常性の攪乱を招き、魚は死に至る。その時の水温の変化は10℃であった。溶存酸素低下による死亡事故に関わる他の要因として魚の生理生態学的な周年変化、亜硝酸態窒素、アンモニア態窒素がある。

第5章：酸素欠乏等が魚、特にコイに対しどのような影響を及ぼすかについて形態学的な面から検討した。その結果、鰓形態が酸素量及び飼育温度により変化することがわかった。また、数種の薬剤の鰓形態への影響と酸素欠乏時との違いの比較の結果から、鰓が魚の死亡原因究明の指標として有効であることがわかった。

第6章：過去に発生した事故のうち、酸素欠乏による事故と推定した2例について、その時の特徴を示した。また、毒物による魚の死亡事故のうち、毒物が確認あるいは推定された界面活性剤・ガソリン・ジクロロベンゼンなど比較的日常生活している化学物質およびシアンによる事故について、その毒物検索過程を具体的に述べた。

第7章：事故事例および室内実験の結果等をもとに、事故原因究明手法について検討した。その結果、現場調査からの死因推定法、生物学的手法による毒物検索について整理するとともに、理化学的手法による毒物検索については、系統的毒物検索フロー図を作成した。