

# センターから

## “湖沼の水質保全と窒素 及びリンの排出規制”

### 1. はじめに

湖沼、内海等の閉鎖的水域は、後背地に大きな汚濁源を有する場合が多いことと、水が滞留し汚濁物質が蓄積しやすいため環境基準の達成率が他の河川、海域に比べ著しく悪い。さらに窒素リン等の栄養塩類の流入によって藻類およびプランクトンが増殖繁殖し、その水質が累進的に悪化する、いわゆる富栄養化現象が進行している。富栄養化によって藻類等が異常に増殖すると湖沼ではアオコ、内海では赤潮の発生等が憂慮されており、この現象が進行すると様々な利水障害となる。このため湖沼水質保全特別措置法（以下湖沼法）が昭和60年3月施行され、同法に基づいて同年12月に第1陣として児島湖を含む5湖沼に指定湖沼および指定地域の指定が行われた。一方これと並行して昭和60年7月全国の富栄養化しやすい湖沼を対象として窒素及びリンの排出規制が水質汚濁防止法のもとに施行され、岡山大学津島地区もその適用を受けるようになった。ここでは、湖沼法の概要、環境基準、排水基準、本学での排出現状等について述べる。

### 2. 湖沼法の概要

湖沼法の体系を図1に示す。制定の意義は湖沼法水質保全計画に基づいて各種の水質保全対策事業すなわち下水道やし尿処理施設の整備、浚渫等の事業を総合的に推進し、指定湖沼の水質保全を図ろうとするところにある。さらに従来の水質汚濁防止法の排出規制等に加えて図の①～④に示すような汚濁負荷削減のための規制が設けられることである。児島湖も指定湖沼に指定されたが、岡山県は具体的な湖沼水質保全計画を策定段階ということで、詳しいことは不明だが、国、地方公共団体、事業者、住民等の緊密な協力が必要である。

### 3. 窒素及びリンの環境基準と排出基準

湖沼等の富栄養化に大きな係わりがある窒素及びリンについて表1に示す環境基準が昭和57年に設定され、各湖沼ごとに類型の指定が行われている。これは行政目標であり、児島湖については、Ⅳ程度の類型を望むが、当面はⅤの類型に納まるであろう。

また水質汚濁防止法による排出基準が表2のように定められ昨年実施された。この規制を湖沼法でなく水質汚濁防止法によって定めたのは、指定湖沼のみでなく全国のより多くの湖沼について富栄養化の防止を図ろうとするためである。

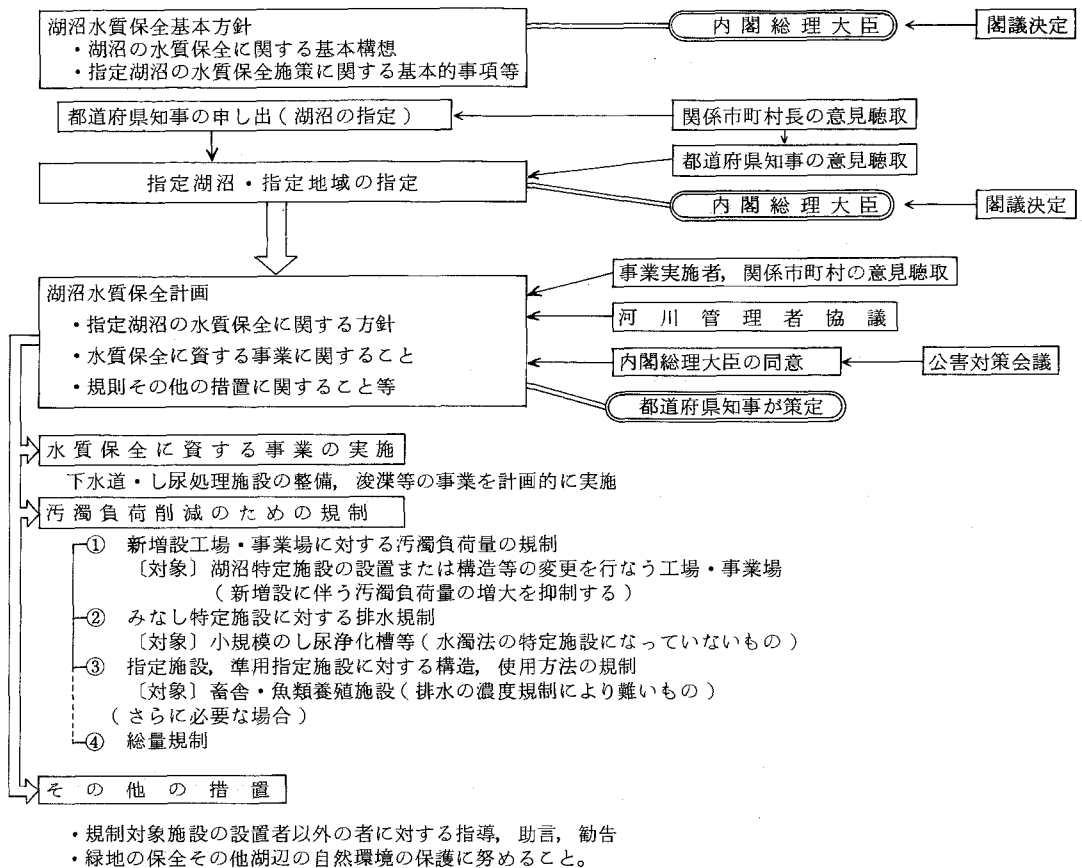


図1 湖沼水質保全特別措置法の体系

表1 湖沼における全窒素、全リンに係る環境基準

項目 類型	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全リン
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの	0.1 mg/l以下	0.005mg/l以下
II	水道1, 2, 3級（特殊なものを除く） 水産1種 水浴及びIII以下の欄に掲げるもの	0.2 mg/l以下	0.01mg/l以下
III	水道3級（特殊なもの）及びIV以下の欄に掲げるもの	0.4 mg/l以下	0.03mg/l以下
IV	水産2種及びVの欄に掲げるもの	0.6 mg/l以下	0.05mg/l以下
V	水産3種 工業用水 農業用水 環境保全	1 mg/l以下	0.1 mg/l以下

表2 窒素、リンの排水基準

項目	許容限度
窒素含有量 (単位：1リットルにつきミリグラム)	120 (日間平均 60)
リン含有量 (単位：1リットルにつきミリグラム)	16 (日間平均 8)

#### 4. 岡山大学における規制と現状

上記排出基準では、児島湖及びこれに流入する公共用水域がこの法律の対象となるため本学津島地区は、この規制を受けることになった(鹿田地区、倉敷地区については、公共下水道が整備されているから適用を受けない)。

岡山市から本学への通知(昭和60年7月13日付)によると、適用年月日は昭和61年7月15日から表2の排出基準が適用される。さらにリンについては、岡山県公共用水域の富栄養化綱に基づく排出基準(昭和59年3月制定)に留意し対応することになっており、津島地区は、し尿浄化槽を設置している特定事業場に該当するため、リンの指導基準として5mg/lが適用される。との内容である。

図2は、本学3ヶ所から排出する最終放流水の窒素含有量及びリン含有量の分析結果を示す。すべて排出基準値よりもかなり小さな値を示し、リンの指導基準値をすべて満足していることが

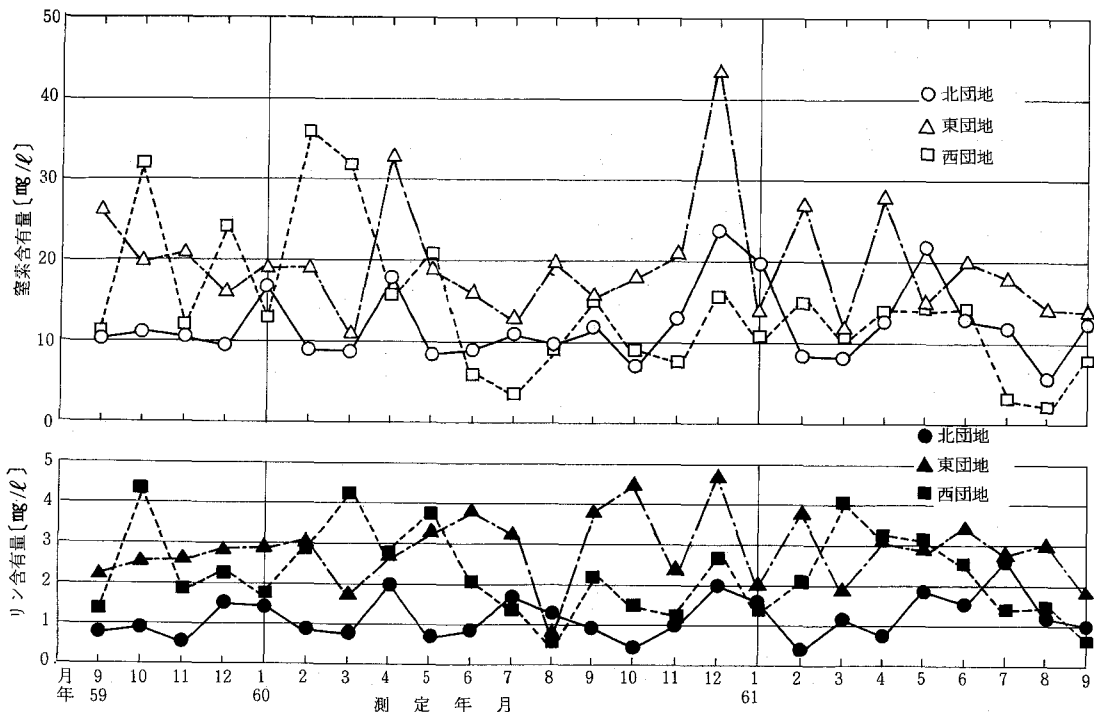


図2 岡山大学津島地区最終放流水の窒素含有量およびリン含有量

わかる。さらに紙面の関係上省略したが、各学部のpH槽における両者の測定値は、これらの値よりもかなり低い値を示した。このことは昭和60年度環境管理センターで行ったアンケートの中で窒素及びリンの含有物質の内排水に影響を及ぼす物質の量の集計からもうなずける。しかし本年度行った各部局と環境管理センターとの水質管理に係わる共同業務において、配管径路を点検したところ、実験系の配管を有する部局では、ピット内で富栄養化現象を呈している箇所が多く、各部局では、窒素及びリンに限らず排水全般に関して慎重な取り組みが望まれる。最終放流水中の窒素及びリンの含有分のほとんどは、し尿および食堂廃水等の合併処理排水によるものである。今後さらに規制値を厳しくしなければならない現状、本学においても、さらに高度な排水処理技術を検討していく必要がある。

## 5. おわりに

児島湖については、流入している窒素及びリンの8割前後が生活系排水と言われており、下水道の整備は大きな比重を占める施策であるが、当面の課題は家庭排水対策、し尿等処理施設の整備および高度化、浚渫その他の浄化対策が必要で、それには水質の監視測定、流入径路の調査、研究の推進と技術開発および知識の普及と意識の高揚が望まれる。

(環境管理センター 竹内 文章)