

# 沖縄本島沿岸の全燐、全窒素の実態について

公害室 城間 勇 知花義光  
 衛生化学室 大城善昇  
 公害対策課 吉永安信

## I. はじめに

最近、わが国においては、湖沼、内湾等いわゆる閉鎖性水域における富栄養化が大きな関心を呼ぶ問題となっている。

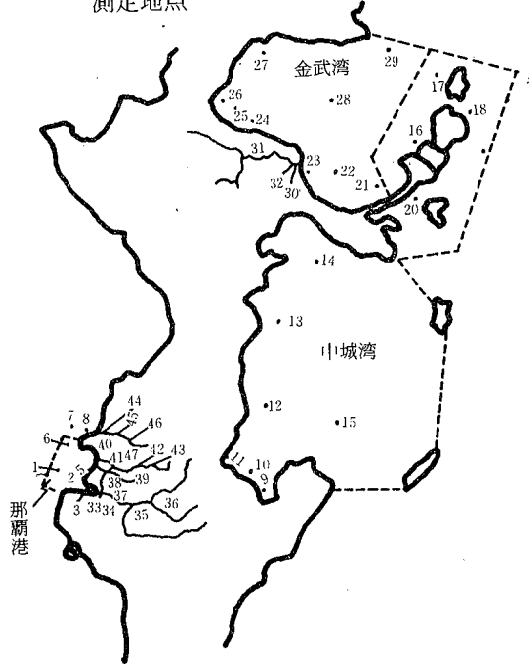
環境水の富栄養化現象は、主として水中の栄養塩類や有機物質の濃度増大による藻類の異常繁殖によるものといわれているが、その発生機構の詳細については、多くの調査研究にもかかわらず、まだ解明されていない。

富栄養化現象によるわが国閉鎖性水域の価値の喪失は、近年、きわめて深刻であり、このような事態に対し、行政的にも総量規制 (COD 指定) 方式の導入、窒素・燐の環境基準設定の作業にはいるなど、相当の努力が払われている。

一方、四面海に囲まれ閉鎖性水域の殆んどない当県においては、これまで富栄養化による被害は、幸いにも殆んどないが、停滞性が若干あると考えられる港湾等があり、これら海域については、水質汚濁防止法の規定に基づく公共用水域水質測定項目に全燐、全窒素を昭和56年度から追加し、その測定を公害室が担当することになった。

その測定結果と測定水域に流入する河川の全燐、全窒素の濃度状況について紹介する。

測定地点



## II. 測定方法

- 1 全燐 硫酸・硝酸分解モリブデン青 (塩化第一スズ還元) 比色法。
- 2 全窒素 海洋観測指針による方法 (有機性窒素の分解、蒸留は下水試験法に従った)。

## III. 測定結果及び考察

- 1 測定地点及び測定結果は図 I 及び表 I のとおりである。

表 I 測定結果

水域名	測定年月日	測定地点	T-P ppm	T-N ppm
那覇港 S56. 6. 22 (S57. 1. 25)		1	0.012 (0.037)	0.198 (0.143)
		2	0.016	0.180
		3	0.048 (0.067)	0.269 (0.455)
		4	0.006 (0.39)	0.175 (0.189)
		5	0.124 (0.359)	2.538 (1.485)
		6	<0.006 (0.036)	0.115 (0.101)
		7	<0.006	0.098
		8	0.009	0.127
中城湾 S56. 6. 15 (S57. 1. 14)		9	0.026	0.091
		10	0.026 (0.013)	0.092 (0.087)
		11	0.026	0.079
		12	0.012	0.064
		13	<0.006 (0.019)	0.068 (0.064)
		14	0.008	0.110
		15	0.006 (0.010)	0.052 (0.064)

与勝海域 S56.6.9 (S57.1.11)	16	0.007 (0.015)	0.074 (0.074)
	17	<0.006	0.075
	18	<0.006	0.090
	19	<0.006	0.094
	20	0.011	0.050
金武湾 S.56.6.2 (S57.1.14)	21	0.025	0.206
	22	0.016	0.066
	23	0.060 (0.020)	0.276 (0.068)
	24	0.014	0.052
	25	0.009 (0.025)	0.070 (0.050)
	26	0.007	0.334
	27	0.023	0.040
	28	0.012	0.066
	29	0.016 (0.026)	0.112 (0.106)

T-P、T-Nの( )内数値は、( )内表示測定年月日の測定値である。

2 陸水域(主要河川)から測定水域に流入する全燐、全窒素の濃度の状況は表Ⅱのとおりである。

表Ⅱ 流入河川的全燐、全窒素の濃度状況

水域名	地点	T-P (ppm)	平均	T-N (ppm)	平均
天願川 S.56.1.27	30	2.30	4.40		
	31	2.90			
	32	8.00			
国場川 ※	33	1.68	3.84	11.09	16.10
	34	3.83		14.89	
	35	2.98		19.88	
	36	6.87		18.55	
久茂地川 ※	37	4.74	7.81	9.30	10.79
	38	5.16		8.46	
	39	13.53		14.61	
安里川 ※	40	4.56	9.84	8.41	
	41	11.13		12.77	
	42	12.49		14.52	
	43	11.16		12.67	
安謝川 ※	44	5.75	10.09	10.43	18.37
	45	11.87		19.49	
	46	9.69		23.15	
	47	13.07		20.42	

※昭和56年3月県内主要河川窒素、燐等実態調査より引用

3 東京湾、有明海、鹿児島湾のT-P、T-Nと本県調査水域のそれとの比較は表Ⅲのとおりである。

表Ⅲ 東京湾、有明海、鹿児島湾及び本県調査水域のT-P、T-Nの状況

水域名	T-P ppm	T-N ppm
東京湾	Ⓔ 0.078~0.632 平均(0.228)	Ⓔ 0.060~5.23 平均(2.22)
	Ⓕ 0.016~0.22 平均(0.091)	Ⓕ 0.16~3.20 平均(0.87)
有明海	Ⓔ 0.03~0.327 平均(0.098)	Ⓔ 0.335~16.805 平均(4.124)
	Ⓕ 0.012~0.158 平均(0.047)	Ⓕ 0.721~8.679 平均(2.756)
鹿児島湾	Ⓔ 0.014~0.057 平均(0.034)	Ⓔ 0.14~0.36 平均(0.24)
	Ⓕ 0.012~0.033 平均(0.018)	Ⓕ 0.10~0.24 平均(0.15)
那覇港	Ⓔ 0.048~0.359 平均(0.149)	Ⓔ 0.269~2.538 平均(1.189)
	Ⓕ 0.006~0.009 平均(0.007)	Ⓕ 0.098~0.101 平均(0.100)
中城湾	0.006~0.026 平均(0.015)	0.052~0.110 平均(0.077)
与勝海域	0.007~0.015 平均(0.008)	0.050~0.094 平均(0.076)
金武湾	0.007~0.060 平均(0.019)	0.040~0.334 平均(0.120)

(1) 東京湾、有明海、鹿児島湾のT-P、T-Nは全国公共用水域年鑑(1981年度版)を参考にした。

(2) ⒺはT-P、T-N濃度の高い所Ⓕは低い所

4 那覇港の3、5の地点で全燐、全窒素の測定値に若干高い値が見られるが、これは那覇市街地から同水域に流入する国場川、久茂地川、安里川、安謝川等の影響によるものと考えられる。

5 金武湾は中城湾、与勝海域に比べ全燐がNo23の地点で、全窒素がNo21、23、26の地点

で多少高い値を示すときがあるが、これは具志川市市街地を流れる天願川及び与那城村や石川市市街地からの生活排水の流入による影響と思われる。

- 6 当県海域の全磷、全窒素は、東京湾、有明海、鹿児島湾の測定値に比べ、那覇港の一つの地点（5）を除いて概ね良好な値といえよう。

#### IV. 結語

四面海に囲まれた当県は、東沿岸は大平洋、西沿岸は東支那海に面し、良好な自然条件下にあるため、当面心配するような富栄養化現象は起こり得ないであろうが、今後、中城湾の開発等も予定されているので、この調査は継続していきたい。