

# 東京湾におけるノリの繁殖と栄養塩の関係性

千葉工業大学生命環境科学科 学生員 ○内山 恵美  
 千葉工業大学生命環境科学科 フェロー 矢内 栄二

## 1. はじめに

東京湾地域には、全国でも有数の遠浅で波の静かな漁場が広がっている。そのため、ノリの養殖も盛んであり、千葉県産のノリは江戸前のノリとして高い評価を得ている。しかし、全国的に見るとノリの生産高が減少しておりその要因として、海水の貧栄養化が指摘されている(渡邊,2009)。

そこで、本研究では千葉県内有数のノリの漁場である千葉北部地区、木更津地区、富津地区(図-1)における海水の栄養状態とノリの生産高の関係について検討する。

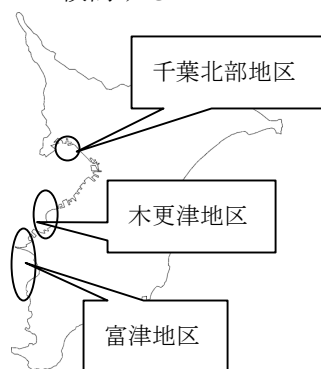


図-1 各漁場の位置

数が減少する。

### (1)千葉北部地区

図-2 は、ノリの生産高と DIN を比較したものである。生産高は、平成 13 年度の  $38 \times 10^6$  枚のピークから年々減少し、22 年度には  $11 \times 10^6$  枚と、13 年度の 3 分の 1 以下まで減少している。DIN は、15 年度の最大  $0.438 \text{ mg/l}$  から増減し 17 年度からは  $0.305 \sim 0.355 \text{ mg/l}$  の間で推移しており、目立った減少は見られない。生産高と DIP の比較を図-3 に示す。DIP は、15 年度に  $0.0162 \text{ mg/l}$  まで大きく減少しているが、その後は増減を繰り返しながら徐々に減少している。

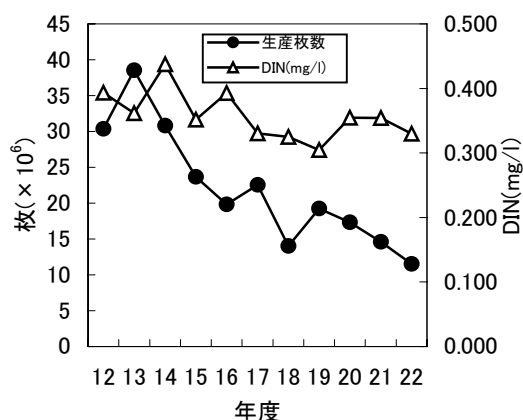


図-2 千葉北部地区のノリ生産高と DIN

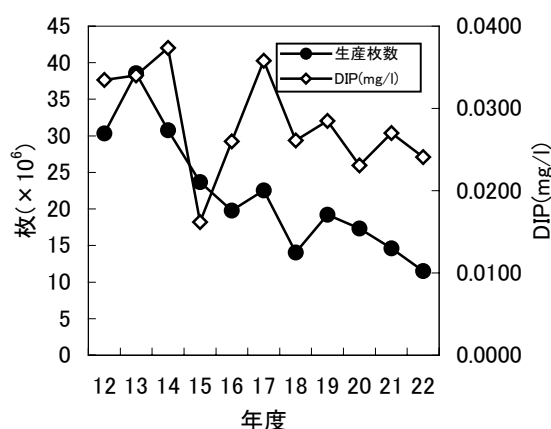


図-3 千葉北部地区のノリ生産高と DIP  
 (2)木更津地区

図-4 は、生産高と DIN を比較したものである。生産高は、平成 12 年度の  $98 \times 10^6$  枚から、22 年度

## 2. 使用データ

本研究では、ノリ生産高として、「千葉県漁業協同組合連合会のり共販事業所」による平成 12 年度～22 年度のデータを用いた。また、各漁場の水質については、千葉県水産総合センターによる東京湾水質調査のデータを用いた。

## 3. 栄養塩とノリの生産の結果

対象地域における海水の貧栄養化とノリの生産高について検討する。長谷川ら(2009)は、昭和 55 年度～平成 20 年度の調査の結果から、海水が貧栄養化する要因として、大型珪藻の増殖により DIN(溶存態無機窒素)と DIP(溶存態無機リン)が消費されることを指摘している。結果として、冬季の珪藻赤潮による DIP の枯渇によってノリが色落ちし、出荷枚

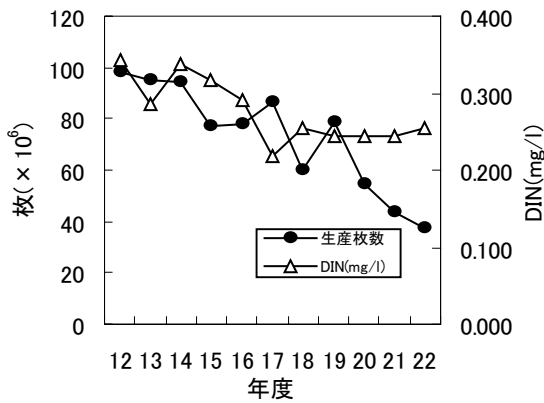


図-4 木更津地区のノリ生産高と DIN

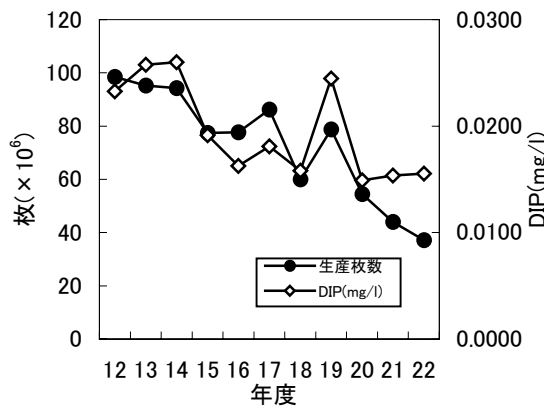


図-5 木更津地区のノリ生産高と DIP

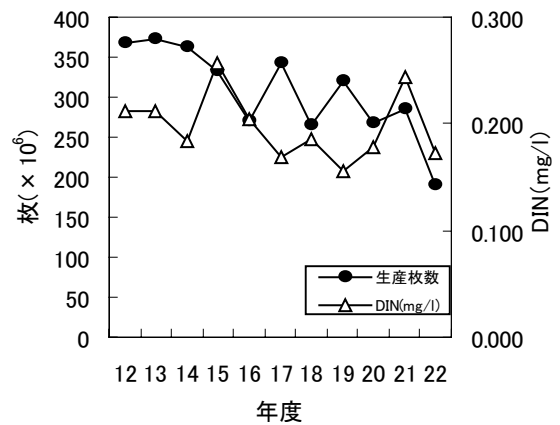


図-6 富津地区のノリ生産高と DIN

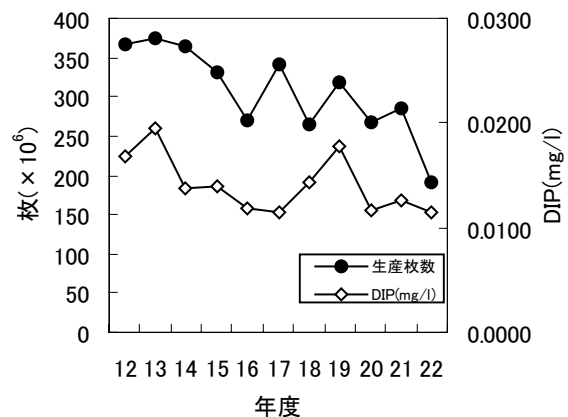


図-7 富津地区のノリ生産高と DIP

には  $37 \times 10^6$  枚まで減少している。DIN は、12 年度の最大  $0.342 \text{ mg/l}$  から 17 年度の最小  $0.218 \text{ mg/l}$  まで減少した後は  $0.25 \text{ mg/l}$  前後で推移している。生産高と DIP の比較を図-5 に示す。DIP は 14 年度  $0.0260 \text{ mg/l}$  から、18 年度  $0.0158 \text{ mg/l}$  まで減少した後、19 年度の急増以外は  $0.015 \text{ mg/l}$  前後で推移している。

### (3) 富津地区

図-6 は、生産高と DIN を比較したものである。生産高は、13 年度の  $370 \times 10^6$  枚から、22 年度には  $190 \times 10^6$  枚まで減少している。DIN は、平成 15 年度に最大  $0.256 \text{ mg/l}$ 、19 年度に最小  $0.155 \text{ mg/l}$  であった。生産高と DIP の比較を図-7 に示す。DIP は 13 年度と 19 年度に増加しているものの、それ以外の年は  $0.013 \text{ mg/l}$  前後に保たれている。

## 4. 生産高と栄養塩との相関

各漁場における生産高と各栄養塩との相関を比較した結果が表-1 である。各漁場において DIN よりも DIP の方が生産高との相関値が高くなっている。このことから、長谷川らの調査後も、東京湾において DIP の値がノリの色落ちによる出荷枚数の

表-1 ノリ生産高に対する相関係数

|        | DIN  | DIP  |
|--------|------|------|
| 千葉北部地区 | 0.54 | 0.57 |
| 木更津地区  | 0.57 | 0.80 |
| 富津地区   | 0.22 | 0.60 |

変化に関わっていることが考えられる。

## 5. まとめ

千葉県各漁場におけるノリの生産高と海水の栄養塩の関係性について検討した結果、各漁場において、生産高は DIP 量が大きく影響を与えていることがわかった。

### 参考文献

- 1) 渡邊康憲(2009): 海の貧栄養化とノリ養殖—ノリ養殖と珪藻赤潮・栄養塩—, 海洋と生物, Vol.31, No.2, pp.112-117.
- 2) 長谷川健一・林俊裕(2009): 海の貧栄養化とノリ養殖—ノリ養殖と珪藻赤潮・栄養塩—, 海洋と生物, Vol.31, No.2, pp.161-164.
- 3) 矢内栄二・本永麻衣子(2010): 土木学会論文集 B2(海岸工学), Vol.66, No.1, 2010, pp1081-1085.