

南太平洋島嶼国にみられる伝統的社会における人間と自然の共生システム
- 南太平洋島嶼国の沿岸域における低次海洋生態系の生産力 -

小針 統
(鹿児島大学水産学部)

1. はじめに

南太平洋島嶼国にみられる伝統的村落では、食料源や経済源を魚介類に依存していることが知られており、人間は自然と共生する社会システムを維持している。これは、マングローブやサンゴ礁などの生産力の高い海洋生態系を経験的に理解し、これに適応した伝統的手法を継承しているためと考えられる。しかし、当該諸国では海洋娯楽産業が急速に発展しつつあり、沿岸域の開発等によって海洋生態系および伝統的村落における社会システムが変化してきている。このため、海洋生態系の構造や生産力、これと共生する社会システムを科学的に理解する必要がある。

そこで本研究では、南太平洋島嶼国の沿岸域における低次海洋生態系の生産力から魚類生産力を推定することによって、海からの恩恵を定量的に把握し、伝統的社会における人間と自然の共生システムを理解することを目的とする。

2. 方法

2-1. ナイカワンガ村および沿岸域の概要

ナイカワンガ村は、フィジー島東部、首都であるスバから北東部にある漁村である。この漁村では、タンパク源のほとんどを魚介類に依存しており、多くの村人が漁業を営んでいる。

河岸および海岸線にはマングローブ自生林が繁茂するため、河口から約 2～3 km の河口域は河川から負荷される粒状有機物のため常に透明度が低く、海底には有機物に富む泥が堆積している。泥が堆積する地域は河口から南側沿岸に広がっており、刺し網、手釣りの漁場となっている。河口域からサンゴ礁域の間では泥～砂が堆積しており、海藻や二枚貝の漁場となっている。これより沖合ではソフトコーラルのサンゴ礁が点在し、手釣りの漁場となっており、その境界では水深が深くなっている。これ以後、河口から沖合いに向かって、河口域、移行域、サンゴ礁域と呼ぶことにする。

2-2. 水質・プランクトン調査

2005 年 9 月 8 日～14 日にかけて、水質およびプランクトン調査を行った。河口域からサンゴ礁域までの遷移をみるための沿岸域調査点 6 点、河川の上流から下流までの遷移をみるための河川内調査点 3 点を設定した (Fig. 1)。沿岸域調査店は河口域 (C1)、移行域 (C2・C3)、サンゴ礁域 (C4・C5)、沖合域 (C6) に、河川内調査点は上流域 (R1)、中流域 (R2)、下流域 (R3) に設けた。

水質の調査項目は、表面海水の水温、塩分、pH、電気伝導度、粒状有機物濃度である。水温、塩分、pH、電気伝導度については YSI 63 を用いて測定した。粒状懸濁物については、採取した海水を弱圧でガラス繊維濾紙で捕捉し、マルチウェル内に入れて自然光下で乾燥させた。バクテリアや酵素による分解を防ぐため、-5 度で冷凍した後、-80 度で長期保存した。

河口域からサンゴ礁域におけるプランクトン食物網の遷移をみるため、河口域 (C1)、サンゴ礁域 (C4・C5)、沖合域 (C6) において、プランクトン標本を採取した。ピコ・ナノプランクトン標本は、プラスチックボトルに表面海水を採取

平成 17 年度科学研究費補助金（基盤 C）報告書
シグルタルアルデヒド（最終濃度 1%）で固定した。マイクロプランクトン標本は、プラスチックボトルに表面海水を採取し、中性ホルマリン（最終濃度 2.5%）、アルカリルゴール液（最終濃度 0.05%）、チオ硫酸ナトリウム（最終濃度 0.03%）の混合固定液で固定した。メソプランクトン標本は、北原式プランクトンネットを海底直上から海表面まで毎秒 1m で鉛直曳きして採取し、中性ホルマリン（最終濃度 5%）で固定した。これらの標本について、Sieburth et al. (1978) のサイズ区分に基づいて顕微鏡解析するにより、プランクトン食物網構造、バイオマスを把握することができる。

2-3. 魚類相調査および魚体測定

村の行政官に漁村沿岸で見られる魚類を、ポスター（Lewis 1984a, b）を用いてアンケートした。この他、ナイカワンガ村沿岸で手釣り、刺し網で捕獲された魚種を識別し、全長と体重を測定した。

2-4. 市場価格調査

スバのフィッシュマーケットにおいて、魚類の販売価格調査を行った。フィジー島沿岸で漁獲される魚類は冷蔵冷凍せずに販売されるため、露店において魚種名、販売価格、重量についてアンケートした。

3. 結果と考察

3-1. 各調査点の環境要因

河川の上流域～下流域に向かって、水温、塩分、電気伝導度が増加した（Fig. 2）。最上流域でも塩分が認められることから、潮汐による影響があることが示唆された。pH は中流域で最も低くなっており、マングローブ林からの懸濁物質の負荷が大きいと思われる。河口域～沖合域にかけて、塩分、電気伝導度、pH が緩やかに増加する傾向を示すのに対し、水温は減少した。これは、沖合域では水深が深くなっており、潮汐により表層水と深層水が混合するためと考えられる。

3-2. ナイカワンガ村で漁獲される魚類

行政官に対するアンケートによれば、ナイカワンガ村沿岸では 26 属 35 種の魚類が漁獲されるようである（Table 1）。このうち本調査で確認されたのは、5 属 9 種であり、全体の 26% にすぎない。ナイカワンガ村では、昼間だけでなく、夜間に潮だまりや浅瀬にいる魚類を銚で突く漁獲も行っているらしい。本調査では、限られた地域（サンゴ礁域か河口域）、限られた時間（午後数時間）での漁獲であったため、多くを観察できなかったものと思われる。

本調査で確認された魚類のうち、カンパチア（Kabatia: Fig. 3a）とカナゼ（Kanase: Fig. 3b）は卓越魚種であった。カンパチアは河口域やサンゴ礁域で漁獲されることから、ナイカワンガ村沿岸域に広く分布しているものと思われる。一方、カナゼはナイカワンガ村南沿岸の河口域でのみ認められるが、この付近での刺し網で漁獲された魚類のほとんどを占めた。カナゼなどのボラ類は、底泥中あるいは懸濁している有機物を主な餌としていることが知られている（Abe 1987）。本調査において、ナイカワンガ村南沿岸には泥状の底質が広がっていることを確認しており、カナゼの分布は底質に依存するものと思われる。

3-3. 魚類の体重と販売価格との関係

全魚類の体重と販売価格には相関関係が認められないが、エイ類を除くと体重が増加するにつれて販売価格が増加する傾向を示した（Fig. 4）。対数関数で回帰すると、最も高い説明係数が得られた。エイ類、サメ類などの軟骨魚類はアンモ

ニア臭がするため、他の魚類よりも販売価格が下がるものと考えられる。フィッシュマーケットにおいて、外洋で捕獲される大型魚類は冷凍切り身として販売されるが、沿岸域で捕獲される魚類は小型～中型が多いこと、同じ魚類を束にして販売すること、冷凍冷蔵せずに販売するため鮮度が落ちやすいことなどから、販売価格が頭打ちになるものと考えられる。

4. 所感

ナイカワンガ村沿岸では、マングローブ林から負荷される懸濁物質が多いにもかかわらず、これを濾過あるいは摂餌できる大型プランクトンが採取されなかった。従って、当村の沿岸海洋生態系においてはこれら懸濁物質あるいはそのデトリスを主な餌料源とする貝類、ナマコ類、ボラ類の構造的、機能的役割が大きいものと想像される。

ナイカワンガ村では、タンパク源を沿岸やマングローブ林に生息する魚介類にかなり依存しているだけでなく、村の経済源ともなっている重要な天然資源である。本調査中、村人が竹製筏に乗り込み、竹竿を使って何時間もかけて漁場に向かい、わずか1本の釣り糸を垂れて漁獲する姿や手探りで貝や海藻を採取する姿が多く見られた。強化プラスチック製の舟に船外機を装備し、大型の漁具を使った漁と比較すれば、あまりにも非効率的にも見える。しかし、その伝統的な漁法は、非効率的であるが故に漁獲制限が自動的に設定され、乱獲を回避することにもなっている。それだけでなく、漁業を営む村人は新規加入する資源を守ることも経験的に知っており、これが受け継がれている。自然と人間の共存は、経験則に裏付けられた非効率的な生活にこそあるのかもしれない。

5. 来年度の調査予定

本年度においてはライトランゼクト調査しか行っていないため、海洋環境の変化が激しいナイカワンガ沿岸域の水平的な情報が網羅できていない。また、マングローブ林から負荷される懸濁物質は、村の重要な水産資源の餌料となっている。これらを考慮し、来年度は以下の調査を予定している。

- ・環境パラメーター、餌料プランクトンバイオマスの水平分布
- ・動物プランクトンの成長速度
- ・ボラ類、二枚貝類による懸濁物質の消費速度と成長速度

6. 謝辞

本調査は、ナイカワンガ村の村長許可のもと、行政官タニエラ氏とその妻を中心に村民のボランティアによるものであり、関係諸氏の各氏に厚くお礼を申し上げます。また、本調査は科学研究費補助金（南太平洋島嶼国にみられる伝統的社会における人間と自然の共生システム）によるものである。

7. 文献

- Abe T. (1987): Illustrated fishes of the world in color. Hokuryukan Co. LTD., Japan: 1029pp.
- Lewis A. D. (1984a): Food fishes of Fiji. Fisheries Division, Suva.
- Lewis A. D. (1984b): Food fishes of Fiji II. Fisheries Division, Suva.
- Sieburth J. McN., V. Smetacek and K. Lenz (1978): Pelagic ecosystem structure: Heterotrophic compartments of plankton and their relationship to plankton size fraction. *Limnol. Oceanogr.*, 23: 1256-1263.