

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 29 日現在

機関番号：32702

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2013～2014

課題番号：25884072

研究課題名(和文)南米チリにおける海藻資源利用—生産・流通・消費に関する基礎的研究—

研究課題名(英文)A seaweed resource use in Chile

研究代表者

横山 貴史 (Yokoyama, Takafumi)

神奈川大学・人間科学部・助教

研究者番号：70710151

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、チリ共和国(以下、チリ)における海藻資源利用について明らかにすることを目的とした。とりわけ、海藻からアルギン酸や寒天などを生産する海藻工業に着目し、漁業者による海藻採取や国内外におよぶ原藻調達の実態について明らかにした。チリでは、主として北部でアルギン酸原藻が、南部では寒天原藻やカラギーナン原藻の生産量が多い。

2014年2月と8月の現地調査では、海藻工業に関わる会社と漁業者にインタビューを行った。調査を通し、チリは世界の海藻工業の原料生産において大きな役割を有していることがわかった。特に、アルギン酸原藻の流通において中国の比重が増しており、今後の資源維持に不安定性を与えていた

研究成果の概要(英文)：In this study, I examined seaweed resource usage in Chile. I focused on the sector of the seaweed industry processing alginic acid and agar. In Chile, seaweed production varies significantly among regions. For instance, seaweed used as a source of alginic acid is produced on the north coast of Chile (ex. X regions). Whereas, seaweed used as a source of agar is produced in southern Chile (ex. Y regions). Through a survey conducted in February and August 2014, I held interviews with representatives of companies in the seaweed industry as well as fishermen.

The results indicate that Chile is the most important producer in the global seaweed industrial market. However, the increasing role of China in the international seaweed trade is an unstable influence on potential seaweed resource management in Chile.

研究分野：人文地理学

キーワード：海藻 アルギン酸 寒天 漁業 チリ 食文化

1. 研究開始当初の背景

海藻類は、魚類や貝類等の成長に重要な役割を担うとともに、藻場を形成し、稚魚やその他小型魚介類にとっての隠れ家を提供するなど、沿岸環境において重要な資源である。その利用形態を大別すると、食用・肥料用・工業用原料などが挙げられ、世界各地で多様な利用がなされてきた。これまで、海藻類の利用については、栄養学および民俗学などの分野で網羅的な研究が行われてきた。とりわけ、豊かな海藻食文化を有する日本での例が多い。関連して、東アジアの国々における海藻の生産・流通に関する研究は若干みられるものの、特にヨーロッパや南北アメリカについては、Frangouides (2011) に留まっており、小規模漁業者による生産の実態、漁業活動全体における位置づけ、国内 国外での流通の諸相、調理法や加工法など、海藻資源利用に関する基礎的・体系的な調査研究は見られない。その背景として、漁業における規模や経済性を考慮すれば、漁船漁業などに注目が集まる傾向は無理もないといえる。しかし、現実として、海藻類は沿岸生態系にとって重要な資源であり、その資源管理を考えるにあたっては、小規模漁業者による利用や流通、消費に関する詳細な記述が求められよう。よって、特定の国・地域に即して、現時点における海藻資源の利用を、生産(資源管理も含む)・流通・消費の側面において整理しておくことが重要である。

2. 研究の目的

そこで、本研究では、南米チリ共和国(以下、チリ)における海藻資源の利用を、生産・流通・消費の側面から整理し、その現状を明らかにすることを課題とする。本研究でチリを研究地域として選択した理由は、チリでは伝統的に海藻類を食用利用する習慣があること、アルギン酸やカラギーナン、寒天製造を行う海藻工業における原藻生産国であることなどが挙げられる。

3. 研究の方法

本研究では、上記の課題を遂行するにあたって、チリ国内の漁業生産統計の整理、市場の視察に基づく海藻食の動向の把握、海藻工業を営む企業への聞き取り調査、海藻採取に従事する漁業者への聞き取り調査、という4つの点を、2014年2月と8月にそれぞれ約2週間ずつ行った現地調査において把握した。

4. 研究成果

(1)チリにおける海藻生産の地域差

チリにおける漁業統計はチリ漁業局(SERNAPESCA)のホームページで誰でも閲覧することができ、ここから、チリ国内の漁業の動向、州別の漁業生産といった点を把握することができる。現地調査前にチリ漁業統計の州別漁業生産量とその推移を整理し、チリ

における海藻生産の推移と、海藻生産の地域差を把握した。ここから、主として第3州(アタカマ州)以北では、*Lessonia*科のアルギン酸原藻の生産が顕著であること、第10州(ロスラゴス州)以南の地域では寒天原藻のオゴノリ(*Gracilaria*)やカラギーナン原藻(*Gigartina*)の生産が多いという地域差を

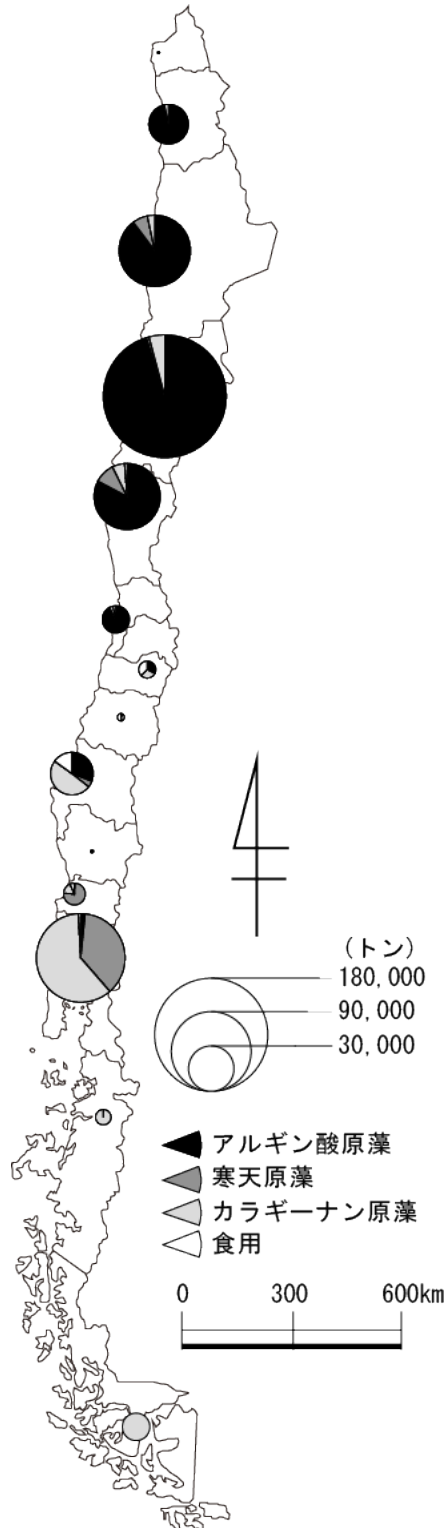


図1 チリ国内における州別の海藻生産量 (2013年)
(SERNAPESCA Anuario Estadísticos より作成)

把握することができた(図1)。

(2)チリにおける海藻食文化

チリの首都サンチアゴの主たる市場(中央市場 Mercado central、ベガ市場 Mercado vega)を視察し、商店主に随時インタビューを行った。チリでは、主として褐藻類の Cochayuyo (コチャジュージョ)、緑藻類の Luche (ルーチェ)が食用として流通している。いずれも乾物として扱われており、野菜や豆とともに販売されているケースが多い。両者ともチリではポピュラーな食材であったが、近年ではコチャジュージョに比べてルーチェが食べられなくなっているという。スーパーマーケットなどへの調査からは、コチャジュージョの販売は確認できたが、ルーチェを確認することはできなかった。チリにおける海藻食文化にも変化が生じていることが推察される。

(3)チリにおけるアルギン酸製造業と原藻をめぐる動向

2014年2月18日から3月5日かけて、チリにおけるアルギン酸製造業と原藻の生産・流通に関する現地調査を行った。チリにおける海藻利用は主として海藻工業に関わる利用であるが、その中でもアルギン酸原藻である *Lessonia* 科の生産量は著しい。そこで、日系企業であり、サンチアゴ近郊でアルギン酸製造工場を運営するK社の協力を得て、チリにおけるアルギン酸製造業と原藻をめぐる動向について調査を行った。

アルギン酸とは褐藻に含まれる多糖類の一種である。多くの場合はアルギン酸ナトリウムとして抽出され、増粘剤として利用され、食料加工品や医薬品・化粧品などの工業製品の製造に不可欠なものである。チリでは、アルギン酸の抽出に効果的な *Lessonia nigrescens*、*Lessonia trabeculata* などの大型褐藻が北部を中心に多く繁茂しているため、世界のアルギン酸市場において、原藻の一大生産地となっている。

K社は、サンチアゴ近郊に工場を構えているが、原藻は第3州を中心とする北部をはじめとしたチリ全土から集めている。原藻の生産は、個人の小規模漁業者によって担われており、乾燥と粉碎を担う中間業者を経てK社に届く。

近年、アルギン酸原藻の生産は右肩上がりであり、その背景には中国の買い付けが増していることの影響を受けた価格上昇がある。2000年代初頭から現在までのこの10年ほどに、アルギン酸原藻の単価は著しく上昇し、生産量もまた著しく上昇した(図2)。アタカマ州ウアスコ浜での漁業者へのインタビューからは、海藻採取人の生活が格段に向上したことがわかった。また、第13州のアリカではこれまでアルギン酸原藻の採取は行われていなかったが、近年の市場の高まりを

受けて、資源管理のために漁業者の募集とライセンスの発行などが第13州の漁業局によって始められている。

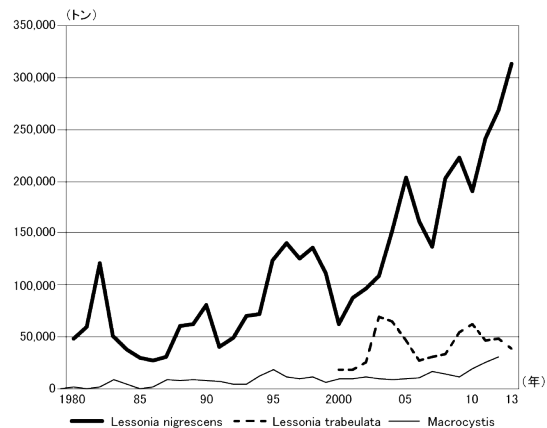


図2 チリにおけるアルギン酸原藻の生産推移(1980-2013)

(SERNAPESCA Anuario Estadísticos より作成)

(4)チリにおける寒天製造業

前述したように、チリ国内で生産されている工業用途の海藻として主要なものの一つに、寒天原藻がある。チリ国内に生産されている寒天原藻としては、オゴノリ (*Gracilaria*)がある。オゴノリは主として第10州を中心とした南部地域で生産されている。主な生産方法は養殖である。2014年8月18日から28日にかけて、第10州(ロスラゴス州)における寒天産業の調査を行った。調査では、日系企業で、現地で寒天製造を行っているP社を訪れ、寒天の生産工程の見学や集出荷の実態について聞き取り調査を行った。

また、チリの財団であり小規模漁業者への支援を行っているチンキウ工財団の協力の下、オゴノリ養殖をしている漁業者組合を訪問し、漁業者に対して聞き取り調査を行った。第10州はチリ国内でも最も漁業者の多い地域である。他の換金性の高い漁業種類に恵まれない地域の漁業者にとっては、オゴノリ養殖は比較的容易かつ安定した現金収入を得ることのできる漁業種類となっていた。

<引用文献>

Katia FRANGOUES 2011. Seaweeds Fisheries Management in France, Japan, Chile and Norway. *Cah.Biol.Mar.* 52:517-525.

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計0件)

[学会発表](計1件)

横山貴史 2014 . チリ共和国における海藻利用をめぐる動向：北部アタカマ州における現地調査から . 第 56 回地域漁業学会 (於 : 三重大学 . 口頭発表 . 発表月日 : 2014 年 10 月 25 日) .

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕
出願状況 (計 0 件)

名称 :
発明者 :
権利者 :
種類 :
番号 :
出願年月日 :
国内外の別 :

取得状況 (計 件)

名称 :
発明者 :
権利者 :
種類 :
番号 :
出願年月日 :
取得年月日 :
国内外の別 :

〔その他〕
ホームページ等

6 . 研究組織

(1) 研究代表者

横山貴史 (Takafumi YOKOYAMA)
神奈川大学・人間科学部・特任助教
研究者番号 : 70710151

(2) 研究分担者

()

研究者番号 :

(3) 連携研究者

()

研究者番号 :