

いしかり砂丘の風資料館紀要

第1巻

BULLETIN OF THE ISHIKARI LOCAL MUSEUM

Volume 1

March, 2011



口絵1

口絵1. 1911年トリノ万国博覧会表彰状（榮譽証書）
A Commendation of Torino Expo 1911.

本資料は、平成21年11月に高橋儀兵衛氏の子孫である札幌市在住の高橋勤氏から石狩市教育委員会に寄贈されたものである。縦44.2×横56.0cmで、やや厚手の紙にカラーで印刷されている。

表彰状の周囲は、参加国の国旗、紋章で縁取られている。上部中央には、「イタリア王国統一宣言50周年記念」とある。中央下部には「産業と労働の万国博覧会 トリノ1911年」次に「金賞（DIPLOMA DI MEDAGLIA D'ORO）」、その下に受賞者の高橋儀兵衛氏の名前（TAKAHASHI GIHEI）が記されている。賞状の下部には左から農商工大臣、実行委員会委員長、国際審査委員会委員長、国際審査委員会事務局長の署名がある。

画面右側の赤地に白十字の旗は、当時イタリアを統治していたサヴォイア王家の紋章。左側の女性の上に掲げられた旗には、トリノ市の紋章である雄牛が描かれている。また、帯にある「AUGUSTA TAURINORUM」は、トリノの尊称で、この女性はトリノ市を象徴しているものと推測される。なお、タウリノリウムは、「雄牛」を意味するラテン語の“Taurus”から転じたもので、ドリンク剤などに良く用いられる「タウリン」と同じ語源である。

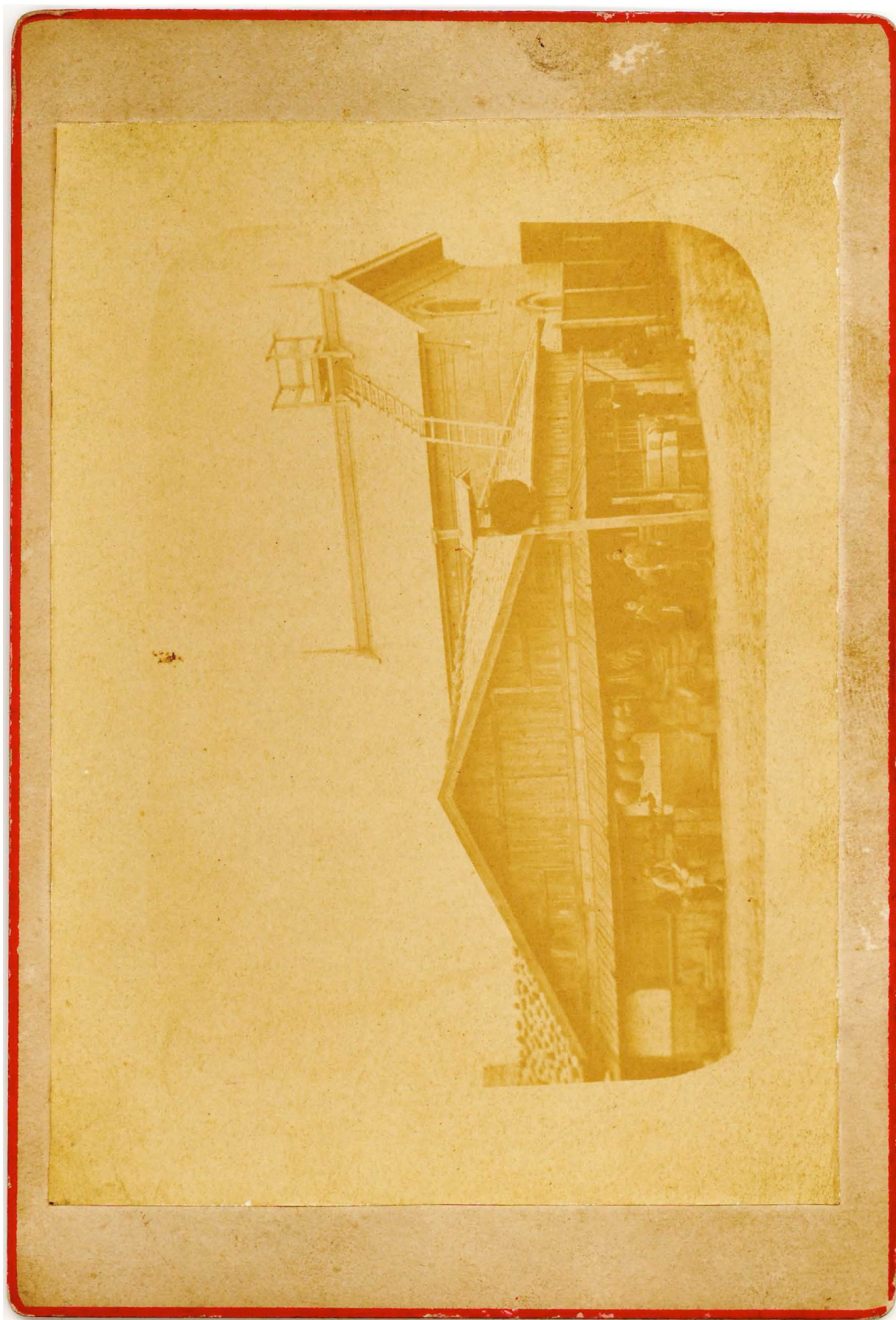
中央の情景は、トリノ市及びトリノ市民が、受賞者の榮譽を讃えるという意味だと考えられる。このほか表彰状の各部には、様々な寓意図がちりばめられており、興味は尽きない。

受賞者の高橋儀兵衛氏は、明治から大正時代の石狩町を代表する実業家の一人である。氏は、明治10年に石狩町に設置された日本最初の缶詰工場である北海道開拓使石狩缶詰所を引継ぎ、缶詰工業の草分けの一人として知られている。また、水産加工品の海外輸出にも力を注ぎ、欧米などで盛んに営業活動を行った。高橋勤氏の寄贈資料中には、1900年のパリ万博、1902年のハノイ万博の表彰状も含まれており、高橋儀兵衛氏の輸出にかかる思いが伝わってくる。

なお、イタリア語の解説、意匠の意味、時代背景について、北海道日伊協会会員松浦茂氏にご教示いただきました。ご協力に心より感謝申し上げます。

（工藤義衛）





口絵2

口絵 2. 明治18年の旧長野商店 Former Nagano Store in 1885.



長野商店は、新潟県出身の長野徳太郎氏が明治5年（7年ともいう）、石狩町に創業した商店で、石狩町を代表する商店のひとつとして知られ、昭和30年まで営業を続けた。長野商店の店舗は明治27年に建築された木骨石造の建物で、付属する石倉はさらに古いものと考えられていた。これらの建物は、漁業組合の事務所などとして使用された後、石狩町に寄贈され、平成5年に市内最古の木骨石造建築「旧長野商店」として石狩町指定文化財（現市指定文化財）となった。その後、平成18年に現在地（石狩市弁天町30-4）に移築復元され一般公開されている。

今回紹介する写真は、長野家の子孫である長野洋士氏から平成22年に寄贈を受けた写真のひとつである。縦9.3cm横13.6cmの鶏卵紙にプリントされ、画面は四隅が丸くカットされている。台紙は縦10.8cm横16.4cmの赤い縁取りのある厚紙である。裏面には、「明治十八年 石狩 花見月 春日 長野倉 吉用 求之」と墨書されている。この墨書の内容については幾とおりの解釈が可能であるが、写真は明治18年の春に撮影された可能性が高いものと考えられる。現存の店舗は明治26年12月の火災で旧店舗が焼失した後に建てられたもので、焼失以前の写真は、撮影時期不詳のものが一枚あるのみであった。本資料は、この写真とほぼ同じ構図で、赤い縁のある台紙が用いられている点も一致している。そのためこれらは同時期に撮影されたものと推定される。

旧長野商店の石倉は、窓の意匠などから明治6年建築の北海道開拓使本庁舎（明治8年焼失）や明治10年建築の水原寅蔵商店（札幌市。現存せず）との関連が指摘されており、建築年代も明治10年代ではないかと推測されてきた。今回の写真の発見により石倉の建築時期は、明治18年以前であることが明らかとなった。道内に現存する木骨石造建築は、小樽市に明治10年代と推測される建物が数件あるが、旧長野商店の石倉はこれらに匹敵する道内最古の木骨石造建築のひとつと考えられる。

（工藤義衛）

いしかり砂丘の風資料館 紀要

第1巻

目次

工藤義衛：『石狩郡図（三番）』について	…1
志賀健司・伊藤静孝：2005年～2009年の石狩湾沿岸におけるアオイガイ漂着	…13
志賀健司：2005年～2010年の北海道石狩浜の海面水温観測値	…20
口絵	
1911年トリノ万国博覧会表彰状（榮譽証書）	…i
明治18年の旧長野商店	…iii

『石狩郡図（三番）』について

About "Ishikari Gun Zu" -Records of Salmon Fishery
on the Ishikari River in the early Meiji period-

工藤 義衛*

Tomoe KUDOU*

要 旨

本稿では北海道大学所蔵の『石狩郡図（三番）』に記載された漁場名、漁場持名、およその漁獲高について分析をおこなった。その結果、同図に記載されているのは明治4ないし5年の石狩川河口周辺部の鮭漁場の状況であることが明らかになった。また、同資料からは、場所請負人出身の経営者が多くのシェアを占めるという近世末以来の一般的な傾向が読み取れた。さらに、これに先行する資料との検討により、当時はこうした傾向が解消されつつあったと推定される。

キーワード：場所請負人、鮭漁場、漁場持、村山家、イシカリ改革

はじめに

『石狩郡図（三番）』（以下『石狩郡図』）は、北海道大学附属図書館が所蔵する明治初期の絵図である（注1）。同図には、石狩本町地区及び八幡町の市街や石狩川河口周辺から茨戸付近までの漁場持（漁場経営者）及びおよその取揚高（漁獲高）などが記載されている。

本稿では、その内容を紹介するとともに、図中にみられる漁場主名と漁獲高について、若干の考察を加えておきたい。

『石狩郡図』の概要

『石狩郡図』は、縦28cm、横172cmで、その中に二つの図が描かれている（写真1）。ひとつは、石狩川河口から現在の志美付近までの川筋と本町地区、八幡町の市街地が描かれている図である（写真2）。川筋は、測量したものではないのであろうが、かなり実際の流路を反映して描かれているように見える、河岸の所々に黒い線で、細かい藪のようなものが書き込まれている。本町側に

は「石狩町」「休泊所」八幡町側には門のある建物が描かれ「御役所」とある。そのほか現在の生振五線付近に「生振村」とある。

注目されるのは、本町地区街路の一部が川の中に描かれ、それを囲うように点線が入れていることである。これは、図が描かれた時点で川の中にあった街路、つまり水害で流失した区域を表しているのではないかと推測される。

もう一方の図は、河口から茨戸付近までの川筋に漁場名、漁場経営者の名前、漁獲高、間数が記入されている（写真3）。文字はあまり丁寧ではなく、川筋も屈曲が省略されている。

これら二つの図は、3枚の紙が繋ぎあわされており、繋ぎ目には、「十四」「十五」と丸で囲った数字が朱書されている。ただ、十四の繋ぎ目で、数字と図が少しズレている。

今回は『石狩郡図』の二つの図のうち、漁場と取揚高が記されている後者の図について詳しく見てゆくことにしたい。

『石狩郡図』の年代

表1は、図に記載されている漁場名、漁場持の名前、漁獲高（凡取揚高）を示した。アイヌが経営

* いしかり砂丘の風資料館 学芸員
〒061-3372 北海道石狩市弁天町30-4

	漁場名	漁場持氏名	漁獲高（凡取揚高）	尾数
左 岸	西浜	菊地善七	1 0 4 石 8 升 3 合 3 勺 3 才	6,290
	西浜	工藤茂兵衛	4 9 6 石 5 斗 1 升 6 合 6 勺 6 才	29,791
	ホリカモイ	山田久五郎	2,5 1 6 石 1 斗 1 升 6 合 6 勺 6 才	152,767
	字マクンヘツ	長濱吉松	4 2 4 石 6 斗 3 升 3 合 3 勺 3 才	25,478
	下モシンレップ	菊地喜助	8 2 4 石 6 升 6 合 6 勺 6 才	49,444
	下モシンレップ	金澤勇吉	3 3 6 石 3 斗 6 升 6 合 6 勺 6 才	20,182
	字下モシンレップ	工藤茂兵衛	3 9 0 石 6 斗 8 升 3 合 3 勺 3 才	23,441
	字中モシンレップ	白井松吾郎	3 6 7 石 6 斗 6 升 6 合 6 勺 6 才	22,060
	字中モシンレップ	山田久五郎	2 4 8 石 7 斗 8 升 6 合 6 勺 6 才	14,927
	上モシンレップ	土田宇兵衛	4 0 7 石 9 斗 3 升 3 合 3 勺 3 才	12,476
	上モシンレップ	佐々木恒五郎	4 9 7 石 7 斗 7 升 3 合 3 勺 3 才	29,864
	字ヒラヤカウス	吉村清左衛門	7 8 石 8 斗 6 升 6 合 6 勺 6 才	4,732
	字ヒラヤカウス	長濱吉松	6 8 0 石 6 升 6 合 6 勺 6 才	4,084
	字ウツナイ	堀井万六	1 8 1 石 5 斗	10,890
	字ウツナイ	白井松五郎	6 6 8 石 1 斗 5 升	40,089
	字トウヤウス	山田久五郎	8 3 石 5 斗 3 升 3 合 3 勺 3 才	23,012
	字トウヤウス	長濱吉松	5 6 9 石 1 斗 8 升 3 合 3 勺 3 才	34,151
	字トウヤウス	木村与助	1 2 0 万 9 斗 1 升 6 合 6 勺 5 才	7,255
	ヲタヒリ	堀江藤吉	2 6 4 石 4 斗 1 升 6 合 6 勺 6 才	15,865
	字サツホロフト	吉田平吉	6 7 4 石 8 斗 5 升	40,491
	サツホロフト	中山八十八	6 1 1 石 7 斗 1 升	30,703
	字ヒトエ	横山喜蔵	4 7 4 石 1 升 6 合 6 勺 6 才	28,441
右 岸	シユップ	山田久五郎	1 6 3 石 4 斗 5 升	9,807
	ワッカオイ	山田久五郎	1,4 2 0 石 4 斗 3 升 3 合 3 勺 3 才	85,226
	字テイ子	工藤茂兵衛	9 9 6 石 7 斗	58,002
	字テイ子	工藤茂兵衛	7 6 6 石 9 斗 8 升 3 合 3 勺 3 才	46,019
	字ヤウスハ	土人網	—	—
	字マクンヘツ	鈴木徳右ヱ門	7 4 石 3 斗 3 升	4,461
	シヒシウス	土人網	—	—
	字下トウヤウス	玉川啓吉	3 9 8 石 8 升 3 合 3 勺 3 才	23,165
	字下トウヤウス	小野武助	5 2 7 石 3 斗 3 升 3 合 3 勺 3 才	31,640
	トウヤウス	土人網	—	—
	字下ハナシクロ	小野武助	1 8 4 石 9 斗 5 升	11,097
	ハンナシクロ	上林勝五郎	3 2 0 石 1 斗 5 升	19,209
	ハンナシクロ	小山新蔵	3 4 4 石 3 斗 5 升	20,661
	ハンナシクロ	山田久五郎	5 5 石 9 斗 3 升 3 合 3 勺 3 合	3,356
	フシコヘツ	菊地善七	4 7 6 石 6 升 6 合 6 勺 6 才	28,564
	ヲタヘリ	古谷長兵衛	5 3 4 石 7 斗 8 升 3 合 3 勺 3 合	32,087
	ヘケレトシカ	中山八十八	6 8 1 石 6 斗	40,896
	ホンヒトエ	横山喜蔵	4 5 1 石 6 斗 8 升 3 合 3 勺 3 才	27,101
	トエヒリ	土田宇兵衛	3 8 6 石 6 斗 6 升 6 合 6 勺 6 才	23,200
	合計		1 8, 8 0 5 石 3 斗 3 升 3 合 1 勺 9 才	1,128,320

表1. 漁場持と漁獲高.

する漁場については、同図には漁獲高が記載されていない。漁獲高は、石数で表示されている。鮭一石は、鮭60本、一斗は鮭6本、一升六合六勺六才が鮭1本である。判りやすくするため表には、石数から換算した尾数も示した。

図中には、石狩川河口から現在の茨戸附近までの41ヵ所の漁場が記載されている。そのうち右岸は19ヵ所（シップを含む）、左岸が22ヵ所である。漁場持（漁場経営者）は、アイヌの漁場を除き、22名いる。

その中で目に付く名前を挙げると、山田文右衛門家の代理人をしていた山田久五郎、幕末に石狩改役所の取締を勤め、明治時代には開拓使官吏となった横山喜蔵。明治初期の村方役人で本町、親船町など九町の名付け親のひとりである土田宇兵衛、金龍寺に「妙亀法鮫善神」像（道指定民俗文化財）を奉納した古谷長兵衛などがいる。

さて、こうした漁場経営者の顔ぶれの中で特徴的なのは、明治時代の代表的な鮭漁場経営者として知られる村山家と井尻家の名前が見えないことである。

村山家は、近世の代表的な場所請負人として知られ、文化12（1815）年からは石狩場所の漁場を一括して請け負っていた。しかし、安政3（1856）年に始まるイシカリ改革により場所請負制が廃止され、新たな漁業者が次々と漁場経営に参入した。そのため、それまでの村山家の独占的な漁場経営は、次第にゆらいでいくこととなった。

さらに明治2（1869）年には、同家が所有する漁場のほとんどが、開拓使によって取上げられ、わずかに小樽の鯺漁場ひとつを有するのみとなった。石狩で村山家が経営していた西浜とテイネイの2漁場もこのとき取上げられた。

取り上げられた漁場が再び村山家の手に戻るまでの経緯が記されている資料が「村山傳次郎履歴概略調」（以下「概略調書」）である。

「明治四末年七月中、当石狩漁場御改正被仰出、旧々私方ヨリ御引上ノ個所相網ト相成リ（石

狩市民共有ノ業）工藤茂兵衛外六名ニテ支配致居候処、村網御廃止ノ末同六年七月中、漁場入札払被仰即チ傳次郎へ當札ニ付落札ト相成候得共（以下略）」（長谷川編1969. 2p）

明治2年に没収された村山家の鮭漁場は、明治3年には「御手網」として開拓使が経営した。その翌年の明治4年7月に村山家から没収された漁場は「相網」（「村網」）と呼ばれるものとなり、工藤茂兵衛ら6名によって経営された。しかし間もなく「村網」は廃止され、明治6年7月に入札にかけられ、村山家が落札して再び経営することとなったというのである。

しかし、鮭漁場を買い戻して経営に復帰したものの、村山家は莫大な負債により、漁場経営は困難になっていた。そのため、村山家では明治8（1875）年に井尻半右衛門を石狩に呼び寄せ、村山が所有する漁場の経営を委託することとした。

以後、井尻家は、10年間にわたって村山の漁場を経営し、村山家の負債の整理にあたった。井尻家から村山家に、漁場が返されるのは、明治17（1884）年のことである（村山2000）。

このような経緯からみると、村山、井尻両家の名前が見られない『石狩郡図』の年代は、村山家が漁場経営に復帰する以前の明治5年が上限と考えられる。

それでは、下限はいつだろうか。『石狩郡図』で、もうひとつ注目されるのは、テイネイ漁場が「工藤茂兵衛持」となっている点である。

「テイネイ場所」は、明治2年に開拓使が村山家から没収した漁場のひとつである。「概略調書」によれば、工藤らによる経営は、明治4年から明治6年7月に村山家が買い戻すまで続いたという。つまり、工藤らがテイネイ漁場を経営したのは、明治4年と5年の両年だけである。このことから『石狩郡図』の年代の下限は明治4年ということになる。こうした点から『石狩郡図』は、明治4年ないし5年の漁場の状況を表していると推定できる、

漁場と漁場持

表2には、アイヌの漁場を除く漁場持ごとの漁獲高と所有する漁場数を示した。この中で最も多くの漁場を経営しているのは、山田久五郎で、6ヶ所の漁場をもっており、これに工藤茂兵衛の4ヶ所が続いている。

図1は、表2から作成した漁場持ごとの漁獲高による構成比、図2は漁場数による構成比である。グラフを見やすくするため、1ヶ所しか漁場を持っていない漁場持は「その他」にまとめている。この中で突出しているのが山田久五郎で、アイヌの漁場を除く漁獲高の24%、漁場数の16%を占めている。

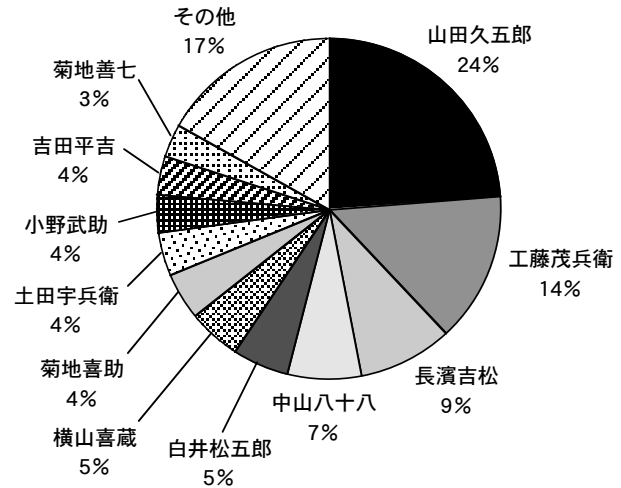


図1. 漁獲数構成比.

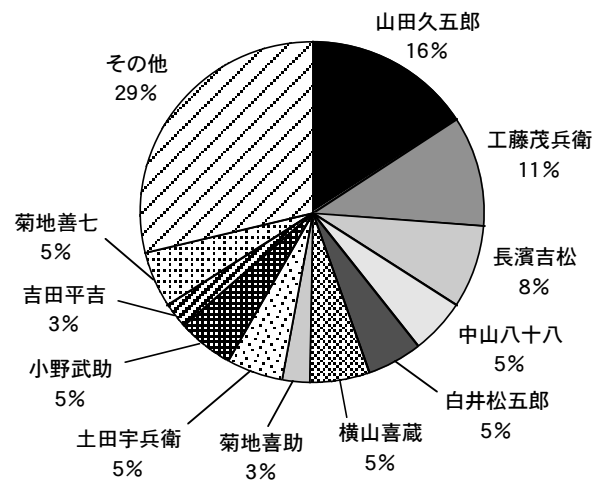


図2. 漁場数構成比.

漁場主名	漁獲高 (尾数)	漁場数
山田久五郎	269,295	6
工藤茂兵衛	159,053	4
長濱吉松	100,433	3
中山八十八	77,599	2
白井松五郎	62,149	2
横山喜蔵	55,542	2
菊地喜助	49,444	1
土田宇兵衛	47,676	2
小野武助	42,737	2
吉田平吉	40,491	1
菊地善七	34,809	2
古谷長兵衛	32,087	1
佐々木恒五郎	29,866	1
玉川啓吉	23,885	1
小山新蔵	20,661	1
金澤勇吉	20,182	1
上林勝五郎	19,209	1
堀江藤吉	15,865	1
堀井万六	10,890	1
木村与助	7,255	1
吉村清左衛門	4,732	1
鈴木徳右ヱ門	4,460	1
合計	1,128,320	38

表2. 漁場主と漁獲高.

それでは『石狩郡図』に記載された内容は、いったいどの様に理解することができるのだろうか。そのことを考えるためには、少し時代を遡り、やや長期的な目で石狩の鮭漁場経営の変遷をみてゆく必要がある。

もともと場所請負制の時代、石狩の鮭漁場は場所請負人により独占的に経営されていた。

この状況を大きく変えたのが、先述した安政3年のイシカリ改革による場所請負制度の廃止である。これにより漁場経営は自由化され、村山、山田といった旧来の場所請負人のほか、新規参入者

が次々と現れることとなった。『新札幌市史』は、イシカリ改革後の漁場の状況について、安政5、6年と明治3年の漁場経営者を比べている。それによれば安政5年から明治3年まで経営を続けていた漁業者は22人中5人だけであり、新規参入者の入れ替わりが頻繁に起こっていたことが指摘されている。（札幌市編1989. 801 p）。これに対し村山家らの場所請負人出身者の経営も不安定な要素が多かったものの、依然として多くのシェアを確保していた。

それでは明治に入ると石狩の鮭漁場経営はどのように変わったのだろうか。『石狩郡図』に先行する資料である明治3年の「石狩秋味鮭引揚ヶ処並歩役取立方調書」（以下「秋味取方調書」）では、46の漁場のうち山田家が14ヶ所、アイヌの漁場が6ヶ所、御手網（開拓使直営）が2ヶ所、残り24ヶ所がその他の漁業者の経営である（石狩町編1972. 340 p）。図3に「秋味取方調書」の漁場数による構成比を示した。このとき山田家は、石狩の漁場の約30%を経営しているが、53%を占めるその他の漁業者は、ほとんどが1ヶ所の漁場しか持っていない。

『石狩郡図』では、山田家の経営する漁場の比率は16%で、「秋味取方調書」に比べ半減している。また、山田家を除く21人の経営者のうち、2ヶ所以上の漁場を経営しているのは8人と、こちらは増加している。

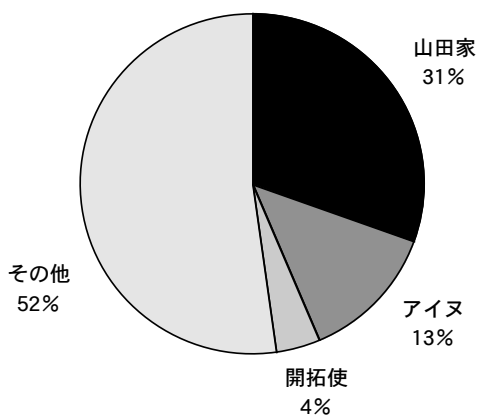


図3. 『秋味取方調書』の漁場数構成比.

こうしてみると『石狩郡図』の内容は、場所請負人出身家が多くシェアを独占するというイシカリ改革以後の一般的な構図に変化はないものの、そのシェアは次第に平準化されてゆく傾向を示していると考えられる。

おわりに

本稿では『石狩郡図』の概要を紹介し、年代と明治初期の漁場経営者層の状況について若干の考察を加えた。

石狩の近・現代史において漁場経営の動向は重要である。もともとイシカリ改革以前の場所請負制度とは、閉鎖的で多額の資金力が必要な制度であった。石狩では本店を松前（福山）にもつ「村山家」という一種の商社（場所請負人）が独占的に鮭漁業を行うという状況であった。このようななかでは、定住して漁場経営を行う個人の漁業者、つまり在地の個人経営者は存在し得なかったのである。

だとすれば、イシカリ改革以後の漁場経営の変遷は、在地の個人経営者層の形成過程として捉えることができ、それは鮭漁を主産業としていた時代の石狩において、町の形成史そのものと言い得るものである。

ところで、『石狩郡図』は、こういった目的で作成されたのだろうか。全く異なる内容の図が一枚に貼り合わされているのはいったい何故だろうか。手掛かりになるのは、同じ北海道大学附属図書館に所蔵される『石狩郡ノ図』（注2）の存在である。

「石狩郡ノ図」と『石狩郡図』は、大きさがほぼ同じで、両者とも用紙の繋ぎ目に丸で囲った数字を朱で書き入れている。『石狩郡図』は、「十四」「十五」、『石狩郡ノ図』は、「十六」で、連番になっている。おそらく一連のものとして作成されたのであろう。『石狩郡ノ図』には、石狩川河口から茨戸付近までの堤防、排水溝と排水溝にかけられた橋の数、幅が記載されている。

興味深いのは、『石狩郡ノ図』の裏面に「石狩川地図 三番 四枚ノ内」と書かれていることである。つまり、「石狩川地図」と呼ばれる4枚の図で構成される資料があり、『石狩郡ノ図』は、その1枚だと推測されるのである。だとすれば『石狩郡ノ図』もその4枚のうちのひとつで、『石狩郡ノ図（三番）』の資料名にある「（三番）」は、そうした資料群ひとつであったことを意味しているのではなかろうか。

ではなぜ、石狩川河口地域の漁業や治水といったそれぞれ異なる情報が、「石狩川地図」という形でまとめられていたのだろうか。北海道開拓使が石狩川河口地域の状況について、どのような見方をしていたのか、今後明らかにすべき課題である。

謝辞：『石狩郡ノ図』及び『石狩郡ノ図』の解説には、石狩市郷土研究会会長村山耀一氏のご教示を賜りました。また、資料の使用について、北海道大学附属図書館北方資料室にお世話になりました。ここに深く感謝の意を表します。

注

注1 『石狩郡ノ図（三番）』（北海道大学附属図書館所蔵・図類23）

注2 『石狩郡ノ図』（北海道大学附属図書館所蔵・図類28）

引用文献

長谷川嗣編（1969）九町三村時代の石狩／石狩町史資料 第二号．石狩町．

村山耀一（2000）年表に見る村山家の沿革．いしかり暦，13，77．石狩市郷土研究会．

札幌市編（1989）新札幌市史／通史編Ⅰ．札幌市教育委員会．

工藤義衛：『石狩郡図（三番）』について

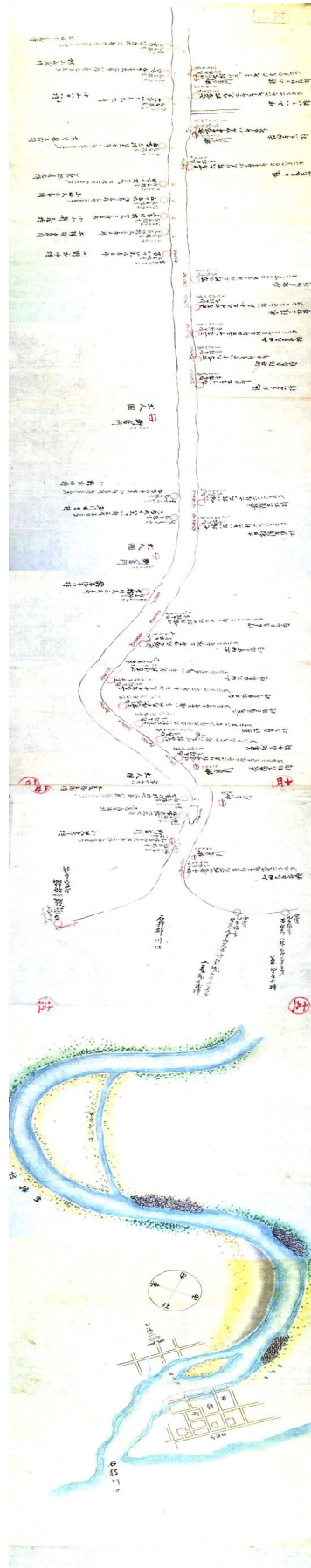


写真1. 石狩郡図（全体）

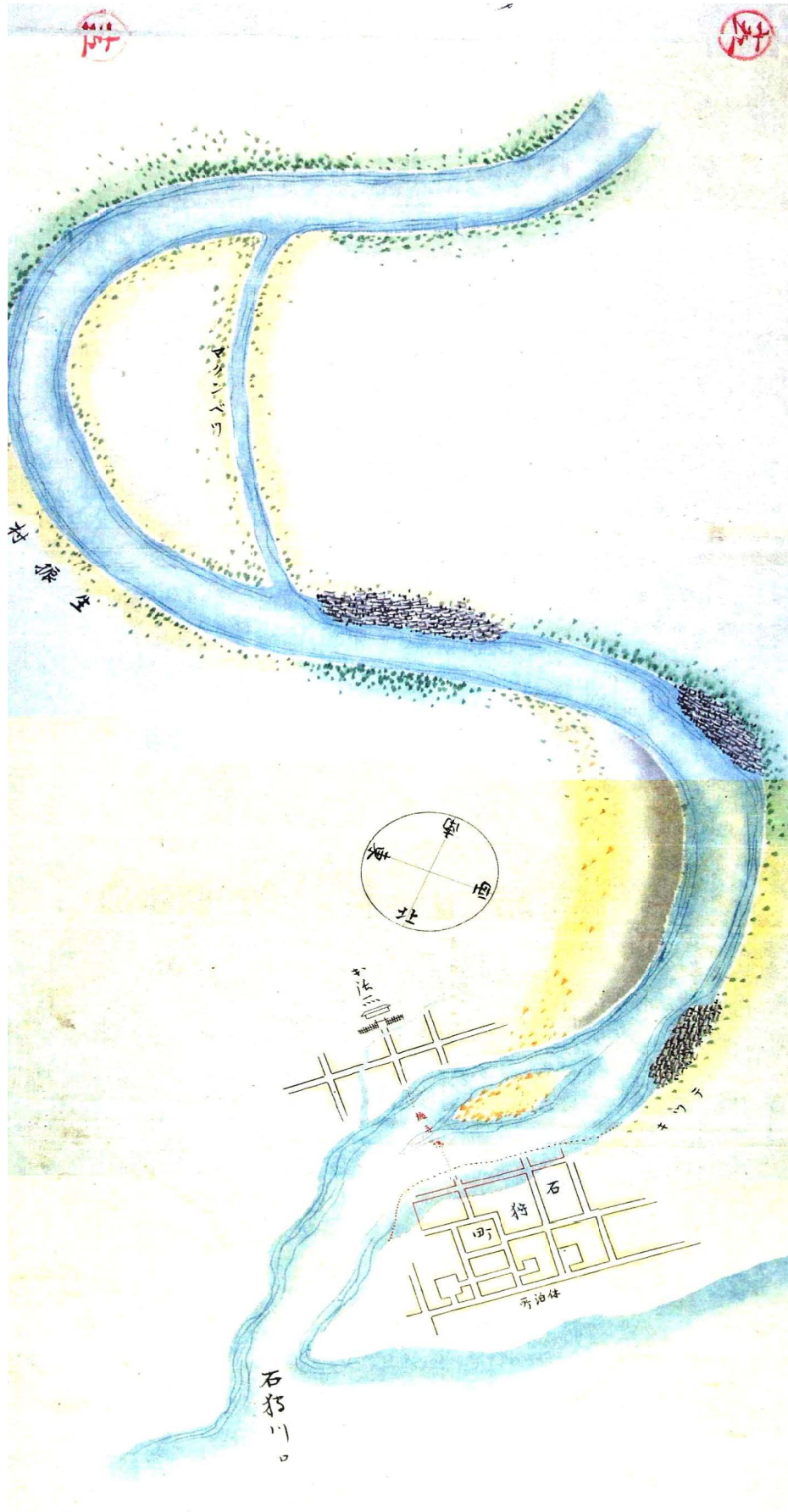


写真2. 石狩郡図 (部分1)

工藤義衛：『石狩郡図（三番）』について

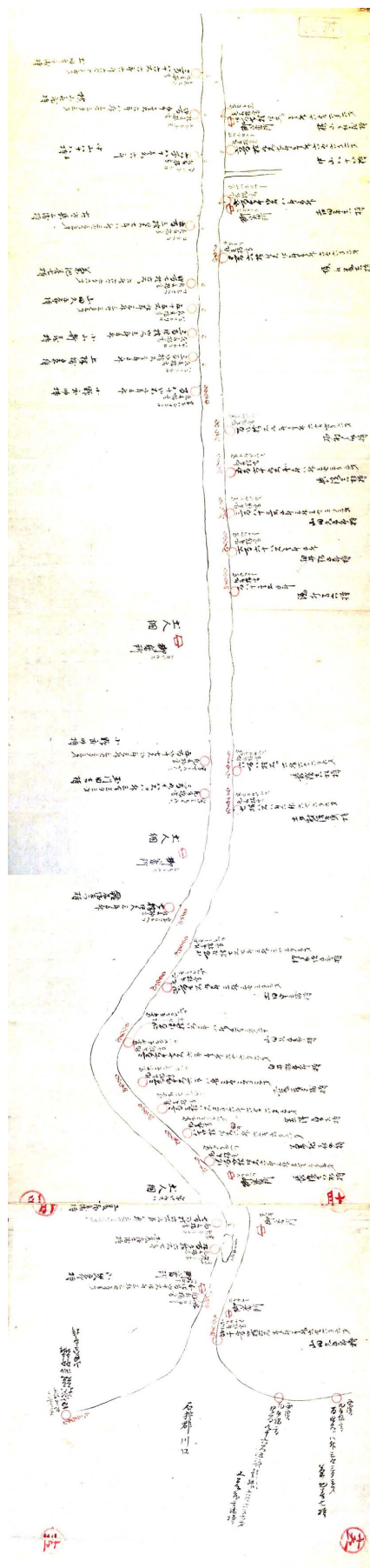


写真 3. 石狩郡図（部分 2）



写真4. 漁場持と凡取揚高(1)

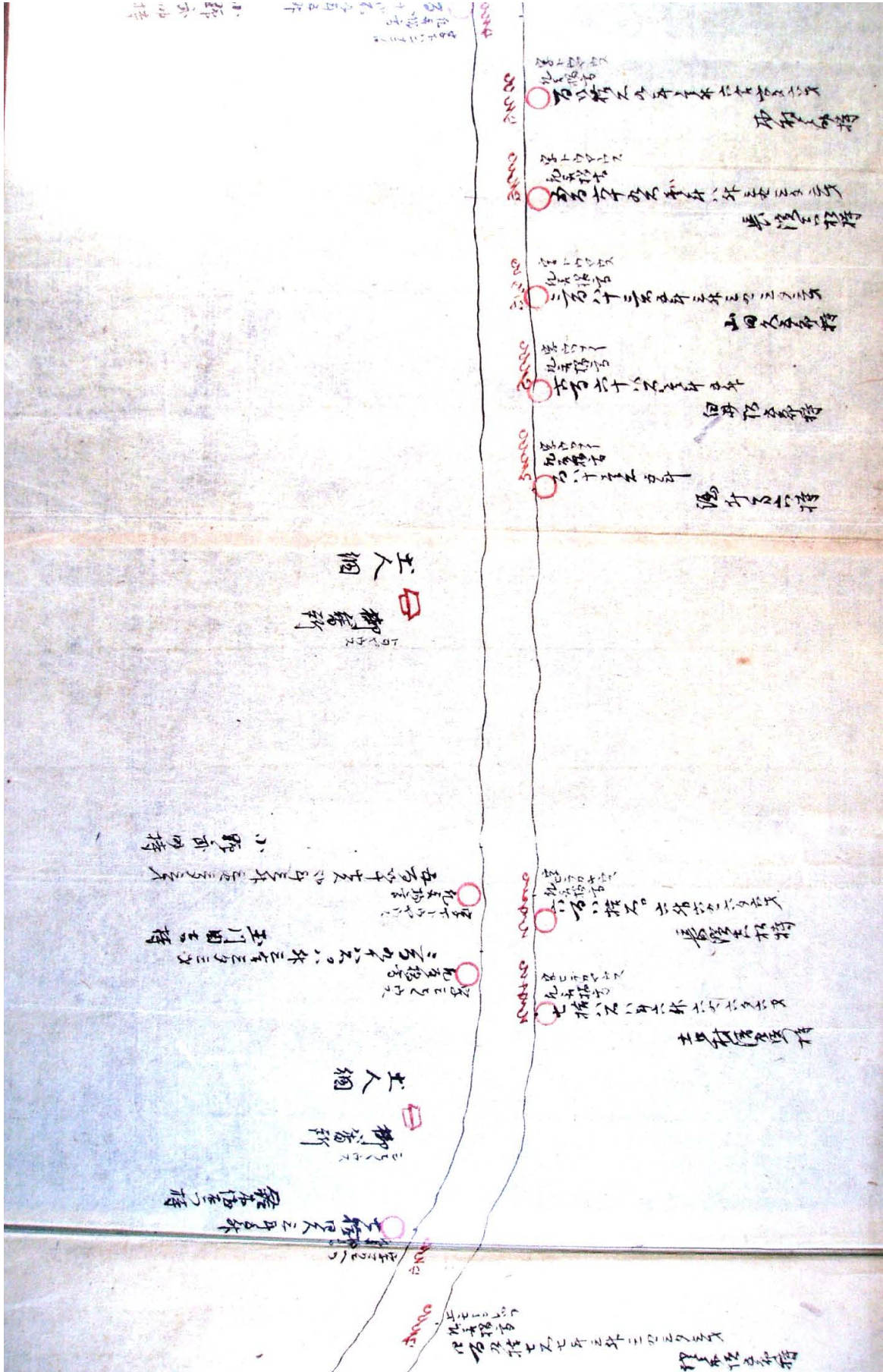


写真5. 漁場持と凡取揚高(2)

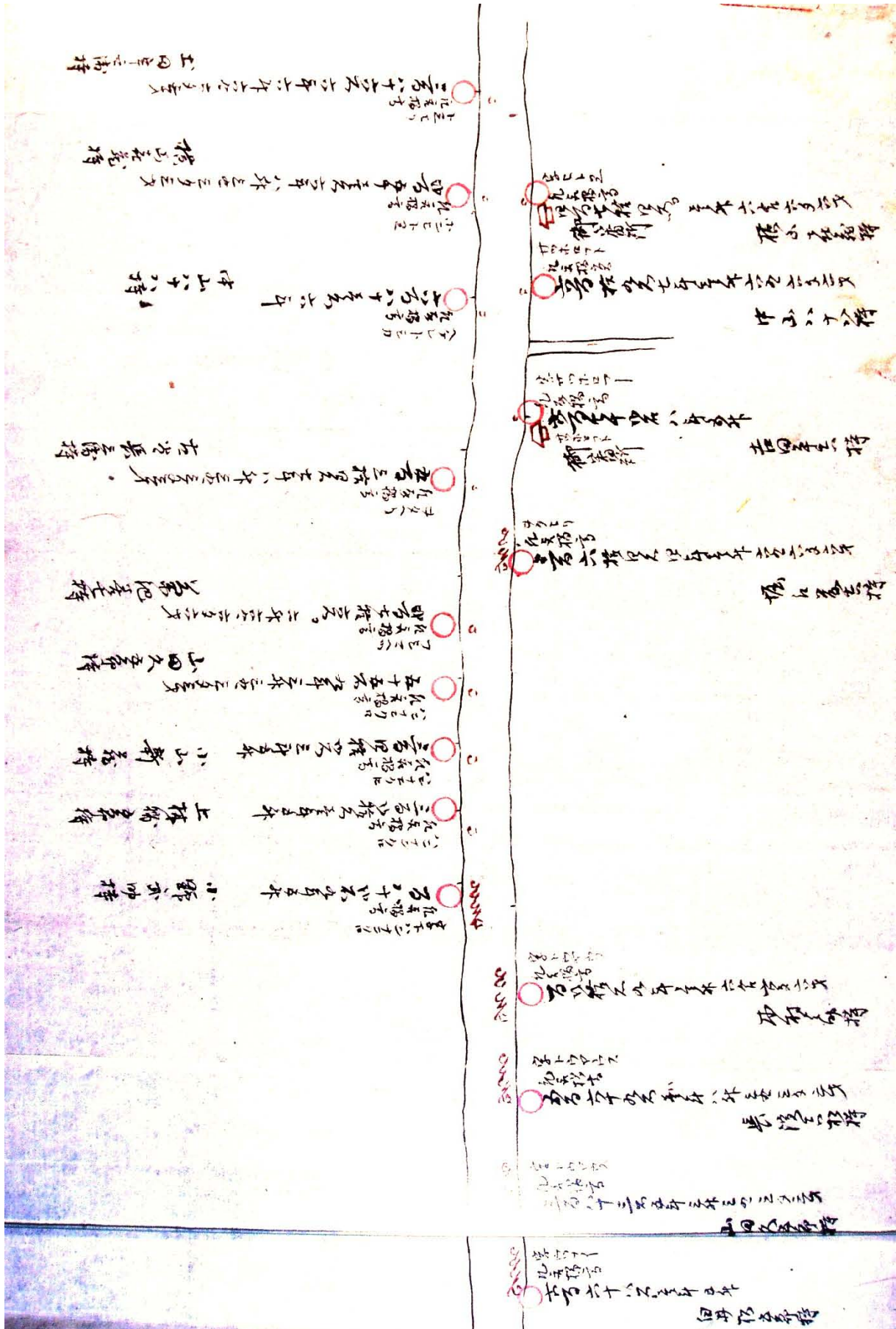


写真6. 漁場持と凡取揚高 (3)

2005年～2009年の石狩湾沿岸におけるアオイガイ漂着 Strandings of *Argonauta argo* (Cephalopoda: Argonautidae) along the coast of Ishikari Bay, Hokkaido, Japan during 2005–2009.

志賀 健司^{*1}・伊藤 静孝^{*2}

Kenji SHIGA^{*1} and Shizutaka ITO^{*2}

要 旨

2005年～2009年の5年間の秋季、石狩湾沿岸にて483個体分のアオイガイ *Argonauta argo* の漂着殻が採集された。漂着数と海水温との関係を検討した結果、石狩湾内の9月～10月の平均海面水温が高い年には、それに続くアオイガイ漂着数が増加することが明らかになった。また、石狩湾沿岸と本州～九州の3地域とで、2009年の調査結果および近年の記録を比較した結果、アオイガイ大量漂着の年は一致しておらず、この現象は限定された海域で発生するものであることが示唆された。

キーワード：アオイガイ、石狩湾、海面水温、大量漂着、暖流系漂着物

はじめに

石狩湾は日本海を北上する対馬暖流の影響下にあり、沿岸の砂浜ではココヤシ *Cocos nucifera* 果実やエチゼンクラゲ *Nemopilema nomurai* など、熱帯～温帯海域もしくはその海岸に生息する生物等の漂着が、秋から冬にかけて時折見られる（鈴木，2006a）。これらを“暖流系漂着物”と総称する（志賀・伊藤，2008）。

アオイガイ (*Argonauta argo* Linnaeus, 1758, 特に軟体部を指す場合はカイダコとも呼ぶ) は表層浮遊性で世界中の温帯～熱帯海域に生息するアオイガイ科のタコ（奥谷，2000）で、暖流系漂着物の代表種のひとつである。そのメスは産卵・孵化のために石灰質で殻長10～20cmほどの薄い殻を作る。西日本の日本海側の砂浜では、秋から冬にかけてこのアオイガイの漂着がしばしば見られる（図1）。多くの場合、発見されるのは殻のみだが、その内側にカイダコの卵が残されている例も多く、稀にカイダコ生体が殻内に入っている例



図1. 砂浜に漂着したアオイガイ.

A : 殻のみ.

B : 軟体部を含む漂着個体.

^{*1} いしかり砂丘の風資料館 学芸員

〒061-3372 北海道石狩市弁天町30-4

^{*2} いしかり砂丘の風資料館 調査ボランティア

〒061-3372 北海道石狩市弁天町30-4

もある．年によってはアオイガイの大量漂着が発生することもある（Nishimura, 1968；田村, 1982；Okutani and Kawaguchi, 1983；中村, 1989；石井, 1990；中西, 1999；奈良, 2003；竹田, 2005）．

これまで北海道ではアオイガイの漂着例は少なく、石狩湾沿岸の石狩浜でも数年間に一度見つかるかどうか、という頻度と言われていた（地元の砂浜散策の愛好者からの聞き取りなど）．しかし2005年以降の秋季、石狩湾沿岸の砂浜でも多くの漂着アオイガイが確認されるようになり（鈴木, 2006b；志賀・伊藤, 2007），同時にほかの暖流系漂着物も目立って増加している（志賀・伊藤 2008）．その中にはギンカクラゲ *Porpita pacifica*, ルリガイ *Janthina prolongata*, レイシガイ *Thais bronni* など、それまで北海道では記録されていないものの漂着も見られる（志賀ほか, 2008；鈴木・志賀, 2008；鈴木, 2008 など）．これら暖流系漂着物の増加の背景には、空間的には半球～全球規模の、時間的には数年～数十年規模の海洋変動（例えば太平洋十年規模振動（Mantua et al., 1997）など）が潜んでいる可能性が指摘されている（志賀・伊藤, 2009）．

このようにアオイガイ漂着の増減は海洋環境や気候の変動との関係が示唆されている一方、生体の飼育が非常に困難なこともあり、詳細な分布範囲や適水温、生活史など、その生態には不明な点が多に多い．漂着アオイガイの研究は、生態学的、海洋学・気候学的に重要な意義を持つのである．また、アオイガイはその形状が人の目を引くため情報も集まりやすく、それを通して人々の目を海洋環境へと向けさせる良い材料ともなるなど、環境教育的な意義も大きい．本研究ではそのような視点から、2005年～2009年の石狩湾沿岸で採集された漂着アオイガイについて検討した．

調査地域・手法

石狩湾の沖には黒潮より分岐して対馬海峡より

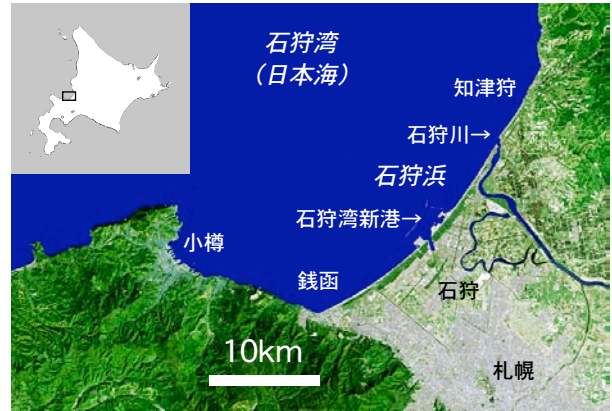


図2．調査地域（石狩湾沿岸）．

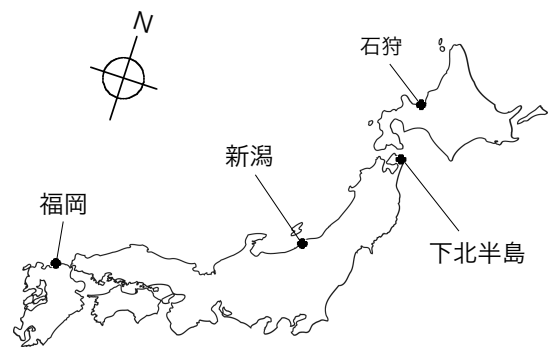


図3．調査地域（本州～九州）．

日本海に流入する対馬暖流が北上しているため、同緯度の太平洋や日本海西岸に比べて一年を通じて高い海水温が保たれている．湾奥部には総延長25kmの砂浜海岸（小樽市銭函～石狩市知津狩）が続いており、対馬暖流に輸送される、日本海南部以南を起源とする暖流系漂着物が集まりやすい地形となっている．

著者らは2004年以降、石狩浜や周辺の砂浜の観察を継続してきた（図2）．特に2007年以降は定期的な調査として、（1）毎週5回の石狩浜中央部500m区間、（2）毎週1回の石狩浜全域（石狩川河口～石狩湾新港）7km区間、（3）毎月1回の銭函～知津狩の間から抽出した5地点、の踏査を通年で実施してきた．また、暖流系漂着物が多く見られる10月～11月には、（4）毎週3回の銭函～石狩川河口間の全域踏査も実施した．踏査では、汀線沿いに見られた暖流系漂着物など特徴的な漂着物の種類、数量等を記録し、アオイガイに

年	漂着個体数	最初の漂着		最後の漂着	
		日	海面水温 (℃)	日	海面水温 (℃)
* 2005	127	10月3日	19.9	11月23日	13.4
* 2006	149	10月1日	19.8	12月29日	8.4
* 2007	152	9月29日	20.1	11月25日	11.0
2008	50	10月5日	18.0	11月15日	12.4
2009	5	10月3日	18.9	10月12日	17.5

*：大量漂着

表1. 2005年～2009年に石狩湾沿岸（銭函～石狩川河口）で採集された漂着アオイガイ数.
海面水温は当日の石狩湾の海面水温（函館海洋气象台）.

つについては発見した殻すべてを採集し、可能な限りGPSを利用して漂着地点の緯度・経度を計測した。アオイガイ漂着数には、著者ら以外の調査協力者から得た情報も含めている。

また、2009年12月から2010年1月にかけては、石狩湾でのアオイガイ漂着状況を本州および九州の日本海沿岸と比較するため、下北半島（津軽海峡南岸，青森県東通村），新潟（新潟県柏崎市および新潟市），福岡（福岡県福岡市）の3地域にて、それぞれ2日間程度の予察的な砂浜海岸の踏査を実施した（図3）。

結果

2005年から2009年の秋季，石狩浜および周辺の砂浜において，5年間で483個体分のアオイガイ殻を発見・採集した（表1）。この数値は著者らと調査協力者らが採集した殻数であり，実際に対象地域（銭函～石狩川河口）に漂着した全ての個体数ではない。著者らおよび協力者以外の人に先に採集された殻や，生体を捕食する鳥やキツネ等に殻ごと持ち去られた例もあると考えられる。しかし著者らの秋季の踏査は毎回，未明に開始していること，砂浜に著者らより先に人が歩いた形跡が見つかる例は少ないこと，動物による捕食ではほとんどの場合殻は残されていることなどから，ここで示した採集数は，実際の漂着数を大き

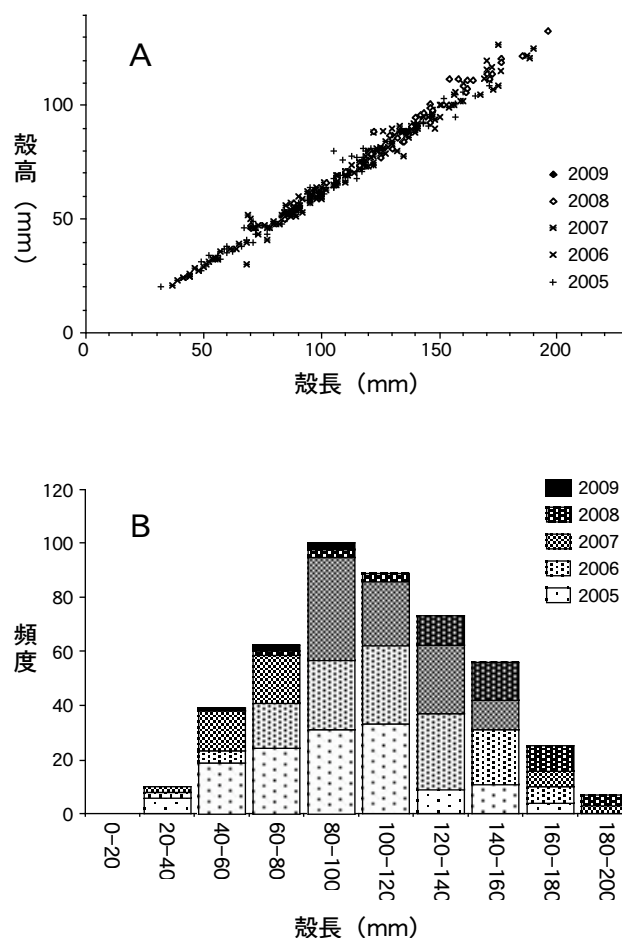


図4. 2005年～2009年のアオイガイのサイズ.
A：殻長－殻高，B：殻長の頻度分布.

く下回ることはないと考えられる。

また、2004年以前については定量的なデータは得られていない。しかし、複数の砂浜散策者から、2004年以前のアオイガイ漂着は「ごく稀であった」あるいは「見たことがない」との話を得ている。著者らと彼らの調査の密度の違いを考慮しても、1年当たり、多く見積もっても数個体を超えない程度の漂着数だっただろうと推察される。

5年間で最も多く採集された年は2007年の152個体、最も少ない年は2009年の5個体であった。漂着数の経年変動としては、2005年～2007年の3年は毎年約150個体前後と多く、北海道にしては大量漂着といってよい規模だが、2008年は前年の約3分の1の50個体に、2009年にはさらに前年の10分の1の5個体にまで、2年間で急激に減少している。アオイガイの殻長は5年間で最小32mm、最大196mmで、80～100mmの範囲のものが最も多い（図4）。また、本調査対象地域外だが、石狩湾外縁部の余市町では2006年10月に殻長212mmのアオイガイ殻が採集されており、これは著者らが把握しているアオイガイの中では最大サイズのものである。

採集したアオイガイには、殻の内側に卵が残っているものも多かった。また、2005年～2008年には、殻内に軟体部（カイダコのメス生体）が入っているものも数個体が採集されている。

なお、2006年秋～冬にはココヤシ果実3個が、2007年秋～冬には北海道初記録となるルリガイおよび多数のギンクラゲ（両者とも温帯～熱帯海域に分布する海面浮遊生物）、ムラサキダコ3個

体など、以前は北海道ではほとんど記録されたことのない暖流系漂着物が多数発見されている（鈴木・志賀，2008；志賀ほか，2008；志賀・伊藤，2008）。それに対して、黄海で発生して日本海に流入し、やはり対馬暖流によって北上する、数年ごとに大発生することが知られているエチゼンクラゲ（安田，2007）は、2009年秋に石狩でも大量漂着が見られた。しかしアオイガイが大量に漂着した年では、2005年はたびたび破片の漂着が確認されたが、2006年～2008年には石狩浜ではほとんど見られなかった。

石狩湾沿岸との比較対象とした2009年秋～翌年冬の本州および九州の3地域では、そのうち2地域で漂着アオイガイを採集できた（表2）。下北半島では、2009年12月2日～3日に津軽海峡に面する連続した砂浜およそ9kmを2日間往復した結果、2日間で90個体分を採集した。2日間とも同じルートを踏査したが、1日目に見られた殻はすべて採集したにもかかわらず、2日目にもほぼ同数の新たな漂着殻が確認された。これらの殻の大半は無破損もしくは破損の程度が非常に少ないこともあり、2日目に採集した殻のほとんどは、1日間以内に新たに漂着したものと判断できる。この地域で最も多く殻が発見された区間では、平均して1日に砂浜150mにつき1個体のアオイガイが漂着していたことがわかった。また、同時に夥しい量のエチゼンクラゲの漂着も見られた。

新潟では、2009年12月15日～17日の間に日本海に面する新潟県柏崎市および新潟市に散在する砂浜から、総計およそ10km程度を踏査した。その結果、6個体分のアオイガイを採集した。九州北

調査地域	調査日	漂着個体数	海面水温（℃）
下北半島	2009年12月2日～3日	90	15
新潟	2009年12月15日～17日	6	15～16
福岡	2010年1月13日～14日	0	15～16

表2. 本州～九州の3地域にて採集された漂着アオイガイ。
海面水温は調査地域沿岸の調査日前後の平均海面水温（気象庁）。

岸でやはり日本海に面する福岡市では、2010年1月13日～14日に約9 kmの砂浜を2回踏査したが、漂着アオイガイはまったく確認できなかった。

考察

1. 石狩湾でのアオイガイ漂着数と海面水温

海洋生物の大量漂着の原因としては、大量発生など、その生物群集内に要因を持つ内因的なものと、水温や海流、風など、大気・海洋の物理的な環境が左右するという外因的なものとが考えられる。少なくとも2005年以降の石狩湾沿岸でのアオイガイの大量漂着は、同時にギンカクラゲやココヤシなど多様な分類群の生物を含む暖流系漂着物を伴っていることから、物理的環境の変動に起因する現象と考えられる。それに対してエチゼンクラゲの大量漂着は他の暖流系漂着物の増減とは同調していないことから、アオイガイやギンカクラゲ等とは別の要因に支配されていることが推察される。

2005年～2008年の石狩湾沿岸でのアオイガイ漂着の増減は、秋季、特に9月から10月の石狩湾の平均海面水温の経年変化（函館海洋気象台の観測値より算出）と同調するような変動をしていることが示唆されている（志賀・伊藤，2009）。年150個体前後のアオイガイ漂着が確認でき大量漂着といえる2005年～2007年は、水温が平年値より1.5℃ほど高かったのに対して、50個体しか確認できなかった2008年は平年値+0.6℃にとどまっていた。さらに2009年の数値を加えてみると、この傾向はより明瞭になる。石狩湾の2009年9月～10月の海面水温は前年よりさらに0.5℃低く、ほぼ平年値まで下がっており、同年の漂着アオイガイ採集数も、同調するように5個体まで減少したことが示された（図5）。このことから、少なくとも石狩湾では、10月～11月に見られるアオイガイ漂着の個体数と9月～10月の平均海面水温との間には、密接な関係があることが判明した。これ

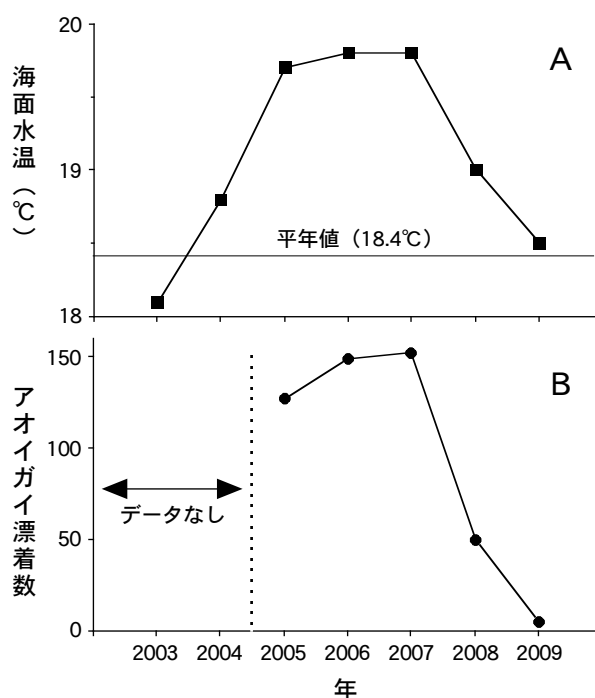


図5. 2005年～2009年における、
A：石狩湾の9月～10月の平均海面水温。
B：石狩湾沿岸のアオイガイ漂着数。
Aは2003年～2004年の値も表示している。
Bは2004年以前はデータなし。

は、日本海の暖水塊が平年よりも北上した年には、カイダコ生息分布の北限も北海道沿岸まで北上するという関係にあるためだろうと考えられる。海水温が年間で最も高くなる9月を過ぎると、平年よりも北まで北上していたカイダコの群集は10月以降の水温低下に生理的に耐えられず衰弱し、その結果、沿岸地域で大量漂着が発生すると考えられる。

2. 石狩湾沿岸と本州3地点との比較

2009年秋～冬の石狩湾岸では、アオイガイ漂着は見られたものの、小規模な現象であった。それに対して下北（津軽海峡南岸）では、2日間で90個体分ものアオイガイ漂着を確認した。同地域では、やはり秋～冬にアオイガイが漂着することが知られており、特に1959年～1962年、1975年頃、2001年に大量漂着があったとされている（奈

良, 2003) . 本調査で2009年に得られた漂着数はそれらと直接比較はできないが, 奈良は2001年は12日間で240個体採集した, としていることから, 比較すると2009年も大量漂着に準じた規模であったことが窺える. アオイガイ大量漂着の発生年は石狩湾周辺と津軽海峡とでは同調しておらず, この現象は広い日本海の中でも限られた狭い範囲(100km規模程度?)で発生していたことがわかる. 2009年, カイダコ生息分布の北端は, 2005年~2007年と違って石狩湾周辺までは北上せず, 津軽海峡周辺が北限だったのではないかということも推察される.

新潟, 福岡ではそれぞれ2~3日間の調査ではあったが, 漂着アオイガイは新潟で6個体のみの確認にとどまり, 福岡ではまったく見られなかった. いずれも調査時の現地沿岸の海面水温は, 石狩湾における大量漂着ピーク時の水温(15~16℃前後)と大きく変わらない値(気象庁)であり, 漂着時期を外していたとは考えにくい. 地元の漂着物研究者からも, 同シーズンの調査日以外でも特にアオイガイ漂着は多くはなかった, という主旨の情報を得ており, 少なくともこの2地域では2009年秋~2010年冬には, アオイガイ大量漂着は発生しなかったと思われる.

まとめ

本研究から, アオイガイ大量漂着は, 少なくとも石狩湾では9月~10月の海面水温に大きく支配される現象であり, おそらくは100km規模程度の狭い海域で発生することが明らかになった. このことは, アオイガイ漂着数の時間変化・空間変化は, 現在あるいは過去の海洋環境・気候変動の指標となることを示している. 白く美しいアオイガイは砂浜で人目を引き, 調査自体も誰にでもできる簡単な手法である. 漂着アオイガイ調査は, 学校等における環境学習, 一般市民による環境モニタリングなど, 教育的にも広く活用できる可能性を持っている.

謝辞: 石狩湾沿岸の漂着アオイガイの情報は以下の方々から提供していただいた. 石橋孝夫さん, 内野浩美さん, 亀田唯さん, 桐澤和子さん, 工藤友紀さん, 鈴木明彦さん, 澄川大輔さん, 種田昭夫さん, 内藤大輔さん, 内藤武揚さん, 仁科健二さん, 福田修平さん, 福田友穂さん, 福田朋美さん, 山崎真実さん, 山本亜生さん(以上50音順). 本州~九州の調査においては, 青森県の奈良正義さん, 杉本匡さん, 原田洵治さん, 新潟県の小林進一さん, 渡邊三四一さん, 福岡県の石井忠さん, 森徹さんから, 現地でのアオイガイ漂着に関する重要な情報をいただいた. 渡邊さんには柏崎での調査に同行もしていただいた. 以上の皆様に心よりお礼を申し上げます. 本研究の一部には日本学術振興会科学研究費(奨励研究: 課題番号21916008)を使用した.

引用文献

- 函館海洋气象台. 北日本沿岸域の詳細な海面水温の状況. <http://www.hakodate-jma.go.jp/>, 2009年7月26日閲覧.
- 石井忠, 1990. 漂着物事典 海からのメッセージ. 朝日新聞社, 東京.
- 気象庁. 日本海日別海面水温. http://www.data.kishou.go.jp/kaiyou/db/maizuru/daily/sst_m.html, 2010年10月2日閲覧.
- Mantua, N.J., Hare, S.R., Zhang, Y., Wallace J.M., and Francis, R.C., 1997. A Pacific interdecadal climate oscillation with impacts on salmon production. *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, 78: 1069-1079.
- 中村幸弘, 1989. 1986年秋季に見られたアオイガイの大量漂着について. *動物園水族館雑誌*31: 66-74.
- 中西弘樹, 1999. 漂着物学入門/黒潮のメッセージを読む. 平凡社, 東京.
- 奈良正義, 2003. 下北半島のアオイガイ科について. *ちりばたん*34: 4-6.
- Nishimura, S., 1968. Glimpse of the biology of *Argonauta argo* Linnaeus (Cephalopoda: Octopodida) in the Japanese waters. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.*, 16: 61-70.
- Okutani, T. and Kawaguchi, T., 1983. A mass occurrence of the biology of *Argonauta argo* (Cephalopoda: Octopoda) along the coast of Shimane Prefecture, western Japan Sea. *Venus*, 41: 281-290.
- 奥谷喬司, 2000. 日本近海産貝類図鑑. 東海大学出版

- 会，東京。
- 志賀健司，2007. 北海道石狩湾岸におけるアオイガイの大量漂着．漂着物学会誌 5：39-44.
- 志賀健司・伊藤静孝，2008. 2007年に北海道石狩湾岸で見られた暖流系漂着物．漂着物学会誌 6：11-16.
- 志賀健司・伊藤静孝，2009. 石狩湾沿岸におけるアオイガイとコウイカ殻の漂着パターンの違い．漂着物学会誌 7：33-38.
- 志賀健司・中司光子・鈴木明彦，2008. 北海道におけるゲンカクラゲの初漂着．どんぶらこ(26)：6.
- 鈴木明彦，2006a. 北海道の漂着物－ビーチコーミングガイド－．北海道教育大学海岸生物研究会，北海道．
- 鈴木明彦，2006b. 北海道石狩浜へのアオイガイの漂着．ちりばたん37:17-20.
- 鈴木明彦，2008. 北海道望来海岸への暖流系岩礁性巻貝レイシガイとイボニシの漂着．漂着物学会誌 6：23-24.
- 鈴木明彦・志賀健司，2008. 2007年秋における北海道石狩浜へのルリガイの漂着．ちりばたん39：22-24.
- 竹田正義，2005. 兵庫県北部におけるアオイガイの漂着と飼育記録．どんぶらこ(13)：4-6.
- 田村保，1982. 島根沖に“タコブネ”の大群．ちりばたん13：67.
- 安田徹，2007. エチゼンクラゲとミズクラゲ－その正体と対策－．成山堂書店，東京．

Strandings of *Argonauta argo* (Cephalopoda: Argonautidae)
along the coast of Ishikari Bay, Hokkaido, Japan during 2005-2009.

Kenji SHIGA and Shizutaka ITO

Abstract

Four hundreds eighty-three shells of stranded *Argonauta argo* were collected along the coast of Ishikari Bay, Hokkaido, Japan in five autumn seasons from 2005 to 2009. Investigation of relationship between the sea surface temperatures and the number of stranding *A. argo* shells revealed that the higher SST in Ishikari Bay during September and October leads to the increase in subsequent strandings of *A. argo*. As a result of comparison of recent stranding data in Ishikari Bay and three areas in Honshu and Kyushu (Shimokita, Niigata, and Fukuoka), It was found that the mass strandings in each area are not synchronous. It shows the mass stranding of *A. argo* seems to be a local phenomenon.

Key words: *Argonauta argo*, Ishikari Bay, sea surface temperature, mass stranding, warm-water driftage

2005年～2010年の北海道石狩浜の海面水温観測値

Observed sea surface temperature at Ishikari Beach,
Hokkaido, Japan during 2005–2010.

志賀 健司*

Kenji SHIGA*

目的と意義

気象観測に比べて、海水温や塩分濃度など海洋観測網の密度は時間・空間ともに非常に不十分である。また、一般に公開されているデータも少ない。地球環境の現状把握と将来予測のためには、地球の気候を決定する主要因である海洋の長期的（数十年単位以上）な観測が不可欠である。1地点でも公開されるデータを増やして貢献するため、海面水温等の定点観測を開始した。

手法

観測地点は、石狩湾の石狩浜（石狩川河口～石狩湾新港）海水浴場付近（N43° 14′ 45″，E141° 20′ 45″，WGS84）である。著者の出勤日（原則として1週間に5日間）の朝9時00分（誤差は±5分程度）に観測を実施した。また、他の業務の都合により観測のための時間が確保できず、欠測となることもあった。観測は現在も継続している。

海水温は、汀線にて500mlのポリ容器に海水を採取し、その場で直ちに温度計を使用して計測した。温度計は、2005年4月9日～2006年4月13日は赤色アルコール温度計（最小目盛1℃を0.5℃単位で判読）、2006年4月14日～2010年9月2日はデジタル温度計（EMPEX社DIGIMINI、測定分解能0.1℃）、2010年9月3日以降は温度データロガー（ティアンドディ社TR-52S、測定分解能

0.1℃、測定精度±0.3℃）を使用している。

同時に採取海水の塩分濃度、採取地点の気温なども計測しているが、それらの値については別の機会に公開する予定である。

結果

2005年4月から2010年12月まで、69ヶ月間の観測の結果、1276日分の海面水温データが得られた（表1）。約6年間で最低温度は-1.0℃（2010年1月16日）、最高温度は25.9℃（2010年9月2日）であった。最低温度は海水の結氷温度で制限されるために年ごとに大きな差は見られないが、最高温度は年による違いが明瞭に認められる。2007年と2010年の夏は海面水温が高く、2008年と2009年の夏は低いことがわかる（図1）。

なお、この観測値は函館海洋気象台が公開している石狩湾海面水温とは、0～1℃程度の差が見られる。その原因として、気象台のデータは石狩湾内全域の平均値であることと、衛星による遠隔観測値を主に利用していること、石狩浜での現地観測は波打ち際なので水深が非常に浅く、大気温の影響を強く受けること、等が考えられる。

* いしかり砂丘の風資料館 学芸員
〒061-3372 北海道石狩市弁天町30-4

志賀健司：2005年～2010年の北海道石狩浜の海面水温観測値

2005年	日	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	1	-	-	-	-	7.0	10.5	-	-	21.5	18.5	-	4.0
	2	-	-	-	-	-	11.5	17.0	-	21.5	-	14.5	7.0
	3	-	-	-	-	-	10.0	17.5	18.0	19.5	-	13.5	5.5
	4	-	-	-	-	8.0	10.5	-	18.5	20.0	-	14.0	7.5
	5	-	-	-	-	8.0	11.0	-	19.0	-	16.0	14.0	-
	6	-	-	-	-	-	-	15.0	21.0	-	17.0	13.0	-
	7	-	-	-	-	7.5	-	15.5	22.0	19.0	17.5	-	6.5
	8	-	-	-	-	7.0	12.5	16.0	-	19.5	18.0	-	7.5
	9	-	-	-	4.0	-	12.5	16.0	-	20.5	16.0	11.5	6.5
	10	-	-	-	4.0	-	11.0	14.0	22.0	20.5	-	11.5	6.0
	11	-	-	-	-	7.5	-	-	22.0	20.0	-	11.0	5.5
	12	-	-	-	-	8.5	-	-	21.5	-	15.0	8.0	-
	13	-	-	-	5.5	9.0	-	-	22.0	-	16.0	8.5	-
	14	-	-	-	6.5	8.0	-	17.5	20.5	19.5	-	-	5.5
	15	-	-	-	6.0	7.0	-	17.5	-	20.0	-	-	2.0
	16	-	-	-	6.5	-	-	17.0	-	19.5	14.5	-	5.0
	17	-	-	-	-	-	-	15.5	23.0	19.0	-	9.5	3.5
	18	-	-	-	-	8.5	13.0	-	23.0	19.0	-	10.0	2.0
	19	-	-	-	-	-	-	-	21.5	-	-	9.0	-
	20	-	-	-	7.0	8.5	-	-	22.0	-	16.0	7.5	-
	21	-	-	-	6.5	8.5	-	20.0	21.5	-	16.5	-	-
	22	-	-	-	6.0	10.5	-	19.5	-	19.0	16.0	-	4.0
	23	-	-	-	2.5	-	15.5	21.0	-	18.5	16.0	-	3.0
	24	-	-	-	6.0	-	-	21.0	-	17.0	-	8.0	3.0
	25	-	-	-	-	-	16.5	-	22.5	18.5	-	6.5	1.0
	26	-	-	-	-	-	17.5	-	20.0	-	13.0	-	-
	27	-	-	-	8.0	-	-	20.0	20.5	-	14.0	8.5	-
	28	-	-	-	8.0	10.5	-	19.0	18.5	-	14.0	-	-
	29	-	-	-	-	11.0	-	19.5	-	18.0	14.0	-	0.5
	30	-	-	-	6.0	-	-	20.0	-	18.5	13.0	8.0	1.5
	31	-	-	-	-	-	-	19.0	20.5	-	-	-	-
2006年	日	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	1	-	1.5	2.5	4.0	-	10.9	17.9	-	22.6	18.9	11.8	6.7
	2	-	1.5	3.0	4.5	-	11.0	-	20.3	22.5	-	12.8	6.1
	3	-	1.0	3.0	-	7.5	12.0	-	20.3	22.9	-	12.9	4.2
	4	-	0.5	3.0	-	8.5	12.7	17.8	20.8	-	18.6	12.7	-
	5	-	2.0	3.0	5.5	7.5	-	16.9	21.7	-	18.9	13.1	-
	6	3.5	-	-	4.5	8.8	-	16.9	21.8	22.0	18.2	-	-
	7	4.0	-	-	4.0	9.4	12.1	16.8	-	21.4	18.4	-	6.6
	8	3.5	2.0	3.0	5.0	-	11.4	16.5	-	22.5	16.3	12.0	4.6
	9	1.0	1.0	2.0	5.0	-	11.4	-	22.6	-	-	12.9	5.9
	10	-	1.0	3.5	-	9.6	11.2	-	22.5	21.5	-	10.7	5.9
	11	-	0.5	3.5	-	8.1	11.3	15.1	22.7	-	17.4	11.0	-
	12	-	-0.5	3.0	6.0	8.2	-	17.6	22.4	-	15.0	8.5	-
	13	0.5	-	-	5.0	9.1	-	19.5	22.8	-	15.3	-	6.7
	14	1.5	-	-	4.7	8.9	12.5	-	-	21.2	-	-	4.3
	15	-	2.0	2.5	5.9	-	12.2	19.8	-	20.5	-	-	5.2
	16	-	1.5	3.5	-	-	12.7	-	22.5	20.3	-	11.1	5.2
	17	-	1.0	4.5	-	-	13.1	-	22.5	19.6	-	8.3	-
	18	-	0.5	4.0	-	-	13.9	-	22.2	-	-	6.4	-
	19	-	1.0	3.5	5.2	-	-	19.0	22.8	-	15.3	10.3	-
	20	-	-	-	5.1	11.4	-	18.3	23.3	-	14.1	-	3.3
	21	-	-	-	5.6	13.4	14.6	18.4	-	19.3	13.5	-	4.5
	22	-	2.0	-	4.9	-	14.2	18.1	-	18.4	-	10.1	3.9
	23	-	2.0	4.0	6.7	-	13.8	-	22.3	20.0	-	7.2	4.3
	24	-	-	4.5	-	10.9	15.4	-	21.6	20.0	-	4.6	2.8
	25	0.5	2.0	4.0	-	11.1	16.7	-	22.5	-	12.9	4.7	-
	26	-	-	4.5	5.7	11.6	-	20.4	24.0	-	13.5	10.0	-
	27	-	-	-	6.8	12.2	-	20.2	24.2	18.2	13.0	-	4.8
	28	1.0	-	-	8.0	11.3	14.7	20.6	-	18.1	14.4	-	-
	29	1.5	-	3.5	8.2	-	14.9	20.7	-	19.6	13.7	-	3.5
	30	-	-	5.0	9.1	-	16.5	-	22.5	18.9	-	7.2	2.8
	31	-	-	4.0	-	10.7	-	-	22.0	-	-	-	-

表1. 石狩浜の海面水温（その1）.

いしかり砂丘の風資料館紀要 第1巻 2011年3月

2007年	日	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	1	-	2.7	2.9	4.9	-	14.7	18.6	19.7	22.2	-	-	6.9
	2	-	1.7	2.5	-	9.5	12.6	-	19.7	23.6	-	12.9	5.4
	3	-	1.7	3.2	-	9.8	13.0	-	19.7	-	18.7	12.5	-
	4	-	1.7	3.2	6.0	10.7	-	19.2	-	-	19.2	11.5	-
	5	-	-	-	6.0	9.6	-	17.9	20.1	22.3	19.4	-	-
	6	3.2	-	-	6.1	10.6	14.7	18.9	-	21.5	-	-	-
	7	3.7	1.6	3.4	6.6	-	13.2	19.3	-	21.6	19.8	12.1	3.1
	8	-	1.2	3.4	6.5	-	14.0	20.0	21.6	21.7	-	-	3.0
	9	-	1.4	2.8	-	10.2	14.4	-	21.3	-	-	12.2	4.9
	10	-	1.0	3.7	-	10.3	15.0	-	21.4	-	16.4	11.8	-
	11	-	1.2	4.1	4.6	10.6	-	18.6	21.4	-	-	-	-
	12	-	-	-	4.6	10.9	-	16.5	21.6	-	15.9	-	5.5
	13	-	-	-	5.8	10.6	14.4	15.6	-	21.9	12.7	-	5.1
	14	-	0.5	1.9	5.7	-	14.8	15.7	-	22.4	14.8	-	5.0
	15	-	2.5	2.0	-	-	17.9	16.7	25.6	21.6	-	-	5.6
	16	-	2.0	3.0	-	-	18.9	-	24.8	20.4	-	-	3.5
	17	-	2.7	2.8	-	-	19.8	-	24.1	-	-	-	-
	18	-	3.2	3.2	7.5	-	-	-	22.9	-	16.3	-	-
	19	1.0	-	-	7.9	10.3	-	16.1	22.4	-	15.4	-	1.9
	20	-0.2	-	-	7.3	10.4	18.4	16.2	-	21.2	15.2	-	4.0
	21	2.0	-	4.2	8.4	-	18.3	18.7	-	22.7	-	6.2	3.3
	22	-	2.6	4.0	7.9	-	18.1	19.4	22.7	20.2	-	-	2.1
	23	-	4.1	4.1	-	-	18.4	-	22.2	21.2	-	3.3	4.0
	24	0.7	1.7	4.2	-	12.6	18.5	-	23.3	-	13.9	8.1	-
	25	0.8	-	4.5	9.5	10.9	-	19.8	-	-	14.2	7.0	-
	26	1.8	-	-	8.7	11.0	-	19.8	22.5	-	14.4	-	-
	27	2.4	-	-	6.6	10.4	19.5	20.6	-	19.3	14.9	-	3.7
	28	1.4	2.9	-	9.2	-	18.5	20.1	-	17.9	14.7	-	4.8
	29	-	-	5.0	10.0	-	18.4	20.9	23.7	16.9	-	-	3.0
	30	-	-	5.4	-	12.2	18.3	-	23.5	19.1	-	5.1	5.0
	31	3.4	-	4.9	-	13.5	-	-	22.0	-	14.6	-	-
2008年	日	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	1	-	0.8	-	-	9.7	10.4	-	17.8	-	17.9	12.4	-
	2	-	0.2	-	4.8	9.8	-	16.8	17.5	-	18.0	13.1	-
	3	-	0.2	-	5.8	10.6	-	17.0	18.7	21.1	16.5	-	-
	4	-	-	-	6.1	10.3	11.9	16.4	-	21.2	16.3	-	8.3
	5	-	-	1.5	5.8	-	12.8	18.1	-	22.0	15.1	10.7	8.7
	6	2.4	0.5	1.7	7.3	-	12.1	17.3	21.1	22.4	-	12.1	6.8
	7	-	1.7	2.9	-	10.6	11.2	-	21.8	22.7	-	12.6	5.4
	8	-	1.5	2.5	-	10.9	11.5	-	21.8	-	17.0	11.2	-
	9	2.1	1.8	2.6	7.0	10.3	-	18.4	22.4	-	15.4	7.9	-
	10	0.3	0.7	-	7.1	10.1	-	18.1	22.6	22.0	16.4	-	8.0
	11	0.7	-	-	7.3	11.7	13.7	17.8	-	21.2	16.7	-	5.6
	12	-0.3	-	2.8	6.6	-	15.1	18.7	-	20.7	15.6	12.1	6.1
	13	-	0.1	2.9	8.4	-	-	19.7	21.1	21.2	-	12.5	5.5
	14	-	-0.7	2.7	-	9.6	14.4	-	21.1	20.9	-	11.5	6.4
	15	-	0.1	2.8	-	10.0	14.8	-	21.3	-	-	12.6	-
	16	-	-0.1	3.3	8.1	10.9	-	21.7	21.1	-	16.0	12.7	-
	17	-	-0.3	-	8.5	10.8	-	19.6	21.3	-	15.6	-	6.7
	18	0.1	-	-	8.6	11.8	15.3	20.1	-	21.7	15.8	-	8.3
	19	0.4	-	4.6	10.4	-	15.9	18.9	-	21.2	15.0	-	4.7
	20	0.3	-	4.4	-	-	13.9	20.7	21.3	20.7	-	8.2	7.9
	21	-	2.0	4.6	-	-	14.3	-	21.4	19.4	-	9.4	4.7
	22	-	1.1	5.1	-	-	15.7	-	21.9	-	15.3	7.4	-
	23	0.9	1.9	5.9	9.3	11.1	-	-	20.7	-	-	5.8	-
	24	0.3	-	-	8.0	12.0	-	19.4	17.8	-	15.3	-	-
	25	1.5	-	-	8.3	10.8	16.5	20.7	-	18.1	15.2	-	5.9
	26	1.4	-	-	8.6	-	15.8	21.7	-	17.8	-	-	3.4
	27	0.8	-	5.7	7.4	-	16.7	22.0	17.6	17.5	-	8.8	1.9
	28	-	-	6.1	-	12.4	18.1	-	19.6	17.3	-	9.1	3.0
	29	-	-	5.1	-	10.9	17.4	-	19.5	-	13.0	8.7	-
	30	0.4	-	4.3	-	11.0	-	-	20.8	-	10.5	8.7	-
	31	0.3	-	-	-	10.1	-	16.8	20.1	-	14.2	-	-

表1. 石狩浜の海面水温（その2）.

志賀健司：2005年～2010年の北海道石狩浜の海面水温観測値

2009年	日	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	1	-	3.4	2.1	5.7	9.6	-	16.1	20.0	-	-	13.2	-
	2	-	-	-	5.8	10.2	-	16.0	19.2	21.1	-	-	-
	3	-	-	-	6.3	9.0	12.7	18.0	-	20.3	18.1	-	-
	4	-	2.0	-	6.1	-	11.6	17.8	-	19.6	17.8	-	-
	5	-	3.6	-	5.4	-	12.2	17.9	20.1	19.6	-	12.2	7.2
	6	-	3.8	-	-	11.6	13.6	-	21.7	20.8	-	11.8	8.6
	7	2.3	2.6	-	-	10.7	13.3	-	23.5	-	14.9	12.4	-
	8	3.6	3.2	-	6.1	9.8	-	17.0	23.1	-	16.9	12.7	-
	9	3.4	-	-	6.0	11.0	-	18.6	21.2	19.0	16.3	-	7.6
	10	4.0	-	-	6.1	10.6	12.9	18.7	-	17.8	16.8	-	6.0
	11	3.5	2.7	2.4	6.2	-	11.8	18.9	-	17.3	12.2	12.3	7.0
	12	-	3.2	2.1	6.8	-	12.9	20.3	22.8	20.1	-	11.8	6.9
	13	-	3.6	3.1	-	10.3	13.0	-	19.2	19.2	-	10.5	4.7
	14	4.6	3.9	4.0	-	11.1	12.2	-	20.9	-	14.1	9.8	-
	15	3.6	4.2	3.1	7.0	11.2	-	18.1	21.4	-	16.0	8.6	-
	16	2.3	-	-	5.6	11.4	-	17.8	22.0	19.6	15.3	-	-
	17	2.4	-	-	7.6	11.7	13.1	18.2	-	19.8	15.3	-	-
	18	2.9	-	3.5	7.7	-	13.5	17.6	-	20.3	-	8.9	-
	19	-	-	4.8	-	-	13.6	17.2	19.7	19.5	-	9.6	4.0
	20	-	2.7	4.0	-	-	13.2	-	20.2	19.4	-	6.6	4.2
	21	3.4	2.5	-	-	-	13.9	-	20.3	-	-	9.1	-
	22	2.5	-	-	7.9	-	-	-	20.5	-	13.2	6.7	-
	23	3.3	-	-	7.7	11.9	-	17.6	20.7	19.2	14.5	-	3.9
	24	2.7	-	-	8.5	12.0	15.2	18.4	-	18.9	14.1	-	1.7
	25	2.2	2.8	-	8.3	-	14.9	18.2	-	19.1	15.3	-	3.7
	26	-	1.4	4.3	7.6	-	15.7	18.7	21.5	18.1	-	-	3.2
	27	-	2.3	3.9	-	-	16.2	-	20.4	19.0	-	9.0	3.9
	28	2.0	0.9	4.3	-	14.3	17.8	-	20.1	-	12.2	6.9	-
	29	3.0	-	4.7	8.8	14.1	-	20.1	20.1	-	14.6	8.3	-
	30	2.7	-	-	8.9	12.1	-	20.4	19.5	-	14.2	-	-
	31	3.2	-	-	-	12.0	-	21.3	-	-	10.7	-	-
2010年	日	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	1	-	-	-	4.7	6.6	-	18.5	-	25.2	19.1	-	-
	2	-	-	-	4.9	7.5	11.3	20.3	-	25.9	19.3	-	8.1
	3	-	1.4	3.7	4.9	-	11.6	21.7	22.0	25.5	18.9	-	9.8
	4	-	1.2	4.0	4.5	-	11.8	-	21.7	23.2	-	11.5	9.5
	5	-	1.8	3.5	-	8.2	12.8	-	21.8	24.7	-	11.9	-
	6	4.7	0.9	4.0	-	9.2	-	21.8	22.8	-	16.8	12.6	-
	7	4.2	1.5	2.7	5.1	-	-	21.6	22.6	-	19.1	-	-
	8	5.3	-	-	5.7	7.3	13.0	20.7	22.3	21.2	19.1	-	8.4
	9	6.0	-	-	5.5	-	12.9	21.5	-	23.9	18.0	13.8	6.6
	10	2.9	1.4	3.2	6.1	-	14.6	21.5	-	23.9	-	9.8	4.4
	11	-	0.6	3.8	-	-	13.8	20.7	21.8	24.0	-	7.9	7.7
	12	-	-0.2	4.3	-	7.8	14.3	-	22.2	-	-	12.1	6.9
	13	-	0.9	4.3	4.7	7.7	16.4	-	22.2	-	17.1	-	-
	14	-	0.9	3.2	5.3	8.7	-	20.5	23.0	24.4	17.3	12.7	-
	15	-	-	-	3.7	9.6	-	19.6	-	24.6	17.9	-	4.4
	16	-1.0	-	-	3.7	9.2	13.6	18.4	-	23.0	16.9	-	6.4
	17	1.1	-	3.1	5.9	-	15.2	18.1	22.8	22.9	17.5	10.8	5.6
	18	-	1.5	3.5	-	-	16.0	-	23.8	22.6	-	9.7	4.7
	19	-	3.8	3.5	-	-	18.0	-	24.5	23.3	-	10.4	-
	20	-	2.2	4.1	-	-	-	-	22.8	-	15.8	11.7	-
	21	-	0.9	4.7	5.5	-	-	21.6	22.9	-	15.8	-	-
	22	-	-	-	5.3	10.1	17.4	18.5	23.5	-	15.6	-	5.8
	23	-	-	-	6.7	-	16.3	20.0	-	20.5	-	11.0	5.1
	24	-	-	-	6.5	-	15.6	19.8	-	18.0	-	11.1	4.2
	25	-	-	4.0	-	9.8	16.2	21.2	-	20.4	-	-	4.7
	26	-	-	3.3	-	9.8	18.1	21.1	23.0	21.0	14.1	10.2	3.9
	27	4.1	-	3.2	8.4	9.3	18.6	-	24.2	-	12.3	7.8	-
	28	4.6	-	2.3	5.8	10.2	-	-	24.6	-	13.4	9.8	-
	29	3.0	-	-	6.2	10.7	-	20.3	-	-	-	-	-
	30	2.6	-	-	6.2	11.6	19.6	20.2	-	19.5	14.2	-	-
	31	3.6	-	3.7	-	-	-	21.1	-	-	-	-	-

表1. 石狩浜の海面水温（その3）.

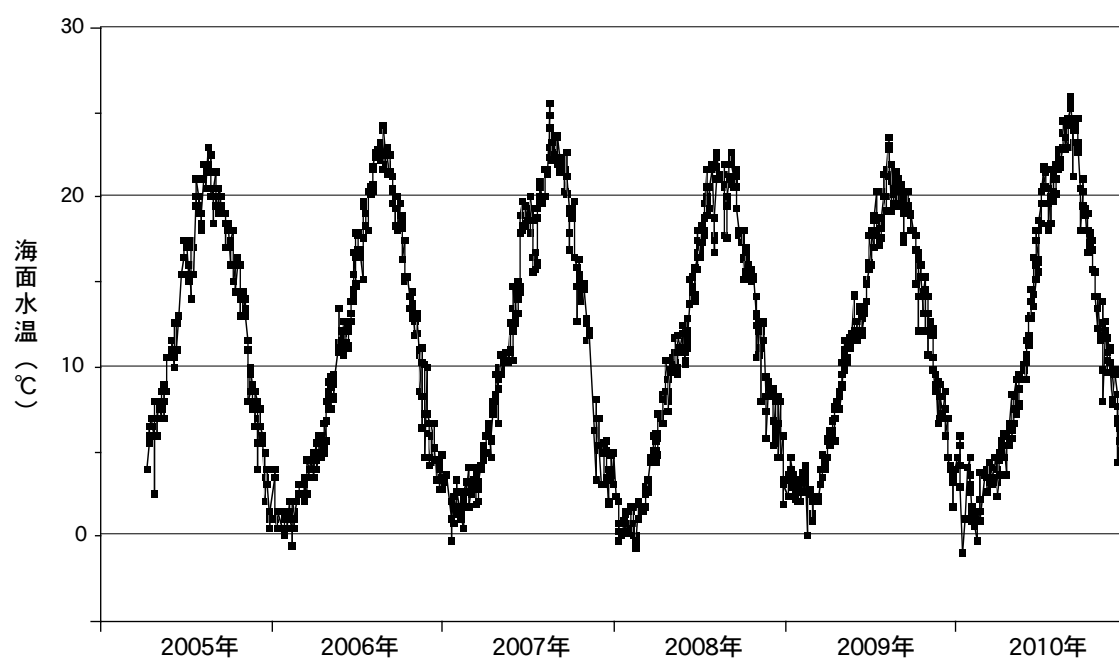


図1. 2005年～2010年の石狩浜の海面水温の日変化.

いしかり砂丘の風資料館紀要 投稿規定

■本紀要の目的

- ・石狩の自然と歴史を解明し、記録して残すこと。
- ・記録された成果を広く公開し、学術の発展および市民による研究活動に供すること。

■原稿の内容

石狩（石狩市とその周辺地域）に関わる自然や歴史、あるいは博物館に関する調査・研究、資料や標本の収集成果等について、論理的にまとめたもので、オリジナルな内容に限ります。

※本紀要は査読制ではありませんが、原稿の内容が適当かどうか編集担当が検討させていただきます。

■原稿の種類

- ・論説 投稿者自身によるオリジナルで未公表の研究成果をまとめたもの。
- ・報告 調査・研究の過程で得られたオリジナルなデータ等の報告、新事実の簡単な報告など。
- ・資料 博物館資料、標本等に説明をつけたものなど。

■原稿の構成

- (1) 題名 日本語と英語を並記。
- (2) 著者名 日本語と英語を並記。連絡先を明示する（所属先あるいは住所等）。
- (3) 要旨 日本語で400字以内。英語を並記してもよい。（※論説のみ）
- (4) キーワード 日本語もしくは英語で5語以内。（※論説のみ）
- (5) 本文 原則として日本語。横書き。
- (6) 引用文献 本文、図表等の中で引用した文献のみをアルファベット順で記す。
- (7) 図・表等 原則として白黒。簡潔な説明文を付ける。

※原稿の詳細な形式については、編集担当者にお問い合わせください。

■投稿資格

石狩の自然や歴史について調査・研究している方であれば、誰でも投稿できます。所属、職業、居住地等は問いません。

■投稿の際の注意

- ・投稿の前（なるべく構想段階）に、必ず編集担当者にご相談ください。
- ・題名や本文等の文字情報は、テキスト形式もしくはWord形式の電子ファイルで提出してください。
- ・図等は、十分な解像度をもった原版もしくは電子ファイル（PDF形式か一般的な画像形式）で提出してください。

■投稿先・連絡先

いしかり砂丘の風資料館 紀要編集担当

〒061-3372 北海道石狩市弁天町30-4

電話 0133-62-3711

mail bunkazaih@city.ishikari.hokkaido.jp

いしかり砂丘の風資料館紀要
第1巻

2011年3月31日発行

編集・発行 いしかり砂丘の風資料館
(石狩市教育委員会生涯学習部文化財課)
〒061-3372 北海道石狩市弁天町30-4
電話 0133-62-3711
mail bunkazaih@city.ishikari.hokkaido.jp

印刷 ●●●●

BULLETIN OF THE ISHIKARI LOCAL MUSEUM

Volume 1

CONTENTS

Kudou, T. : About "Ishikari Gun Zu" -Records of Salmon Fishery
on the Ishikari River in the early Meiji period-. ...1

Shiga, K., Ito, S. : Strandings of *Argonauta argo* (Cephalopoda: Argonautidae)
along the coast of Ishikari Bay, Hokkaido, Japan during 2005-2009. ...13

Shiga, K. : Observed sea surface temperature at Ishikari Beach, Hokkaido, Japan
during 2005-2010. ...20

Pictorial

A Commendation of Torino Expo 1911. ...i

Former Nagano Store in 1885. ...iii