

北海道の離島におけるニホンザリガニの分布

川井唯史¹⁾・佐藤雅彦²⁾

¹⁾ 〒 045-0123 北海道共和町宮丘 261-1 北海道原子力環境センター

²⁾ 〒 097-0311 北海道利尻町仙法志字本町 利尻町立博物館

Distribution of the Japanese crayfish *Cambaroides japonicus* (De Haan, 1841) in islands around Hokkaido, Japan

Tadashi KAWAI¹⁾ and Masahiko SATO²⁾

¹⁾Hokkaido Nuclear Energy Environmental Research Center, Miyaokoa 261-1, Kyowa, Hokkaido 045-0123 Japan

²⁾Rishiri Town Museum, Senhoushi, Rishiri Is., Hokkaido 097-0311 Japan

Abstract. In all the islands in the coastal area of the Sea of Japan, Hokkaido, (Rebun, Rishiri, Teuri, Yagishiri, Okushiri Island), native freshwater crayfish, *Cambaroides japonicus*, (De Haan, 1841) and alien species *Procambarus clarkii*, in all brooks were researched to clarify their distribution, from 2002 to 2005. Also, geographical variation of morphology was observed in order to examine the origin of *C. japonicus*. Populations of *C. japonicus* occurred on all islands. On Yagishiri Island, they were appeared at all sampling points. In Rebun Island, *C. japonicus* was collected at 43.6% of sampling points with a high density (over 30 individuals) sampled observed at 29.4 %. In Rishiri, Teuri, and Okushiri islands, locality of *C. japonicus* was restricted in small areas, and occurrence of populations is 13.3, 28.6, 29.4 %, respectively. Geographical variation of morphology at all islands was similar to that of the Hokkaido mainland. This does not support that the populations in the 5 islands are native. In June and July 1995, *P. clarkii* was collected in Yagishiri Island. However, in present study, July 2003, *P. clarkii* was not obtained from Yagishiri Island.

Key Words: natural habitat, *Cambaroides japonicus*, Hokkaido, islands, distribution.

ニホンザリガニ *Cambaroides japonicus* (De Haan, 1841)は北海道の全域と青森県の広い範囲、秋田県と岩手県の北部の河川等に限産する日本固有種である (Kawai and Fitzpatrick, 2004)。本種は一生を淡水で過ごす、定住者を有する北海道の全離島に分布する (Kawai and Fitzpatrick, 2004)。ニホンザリガニは生息地数の減少が著しい希少な種として指定されており (川井, 1995)、本種を保全

するためには、分布等に関する基礎的な情報が必要となる。それらの情報を明らかにするための研究は多いが (例えば Kawai and Fitzpatrick, 2004)、離島における詳細な分布状況に関する知見は無い。

個体群の由来を明らかにすることは、その保全の優先度を決定する上で重要であり (Crandall, 1997)、在来の個体群は移植に由来した個体群より保全の優先順位が高いことが多い。岡田(1929)は、

礼文島では人家と離れた場所においてニホンザリガニの生息地があることを根拠に、この島での個体群の由来は人間による持込ではなく在来と考えている(岡田, 1929)。しかし礼文・利尻島では本種を薬用・食用として利用していた歴史もあり(川井・佐藤, 1995)、ニホンザリガニの由来が人為的な移植である可能性もある。そのため離島に生息するニホンザリガニの由来が、在来か移植かは不明である。なおニホンザリガニは額角、尾肢、腹板の形態の地理的変異が著しい(Kawai and Fitzpatrick, 2004)。そのため離島に生息するニホンザリガニの形態地理変異に注目することによって、これらの個体群が在来であるか、移植に由来するかを検討する材料となる。本研究では、各離島におけるニホンザリガニの分布を明らかにし、その状況を検討するための基礎情報とするため、分布に影響を及ぼす各種の環境についても調査した。また形態地理変異に注目し、離島に生息するニホンザリガニの由来に関して検討した。

なお外来種の出現は、ニホンザリガニの分布にとって重要な影響を及ぼす可能性がある。そして焼尻島ではアメリカザリガニ *Procambarus clarkii* の

分布が記録されている(堀, 1998)。そこで焼尻島を始めとした北海道の離島で外来種のザリガニ類の分布について調査した。

ニホンザリガニは稀少種であるため、生息地を保護する目的で生息地名や場所を具体的にしないことが多い。しかし今回の調査では、場所が人口の多い都心部から大きく離れており、乱獲を行う人間が来島する可能性が乏しいと判断して、生息地名を公表する。

材料と方法

1. 分布調査

調査は北海道の礼文島(2003年7月23日, 2004年7月31日, 2005年7月15~16日)、利尻島(2003年7月24日, 2004年8月1日, 2005年7月14日, 17日)、天売島(2003年7月29日)、焼尻島(2003年7月28~29日)、奥尻島(2002年6月14~16日)で行った(Fig. 1)。調査地点は調査範囲が島全域に及ぶように車両が通行できる道幅1.5 m以上のすべての道路沿いにある水系を探した。ただし各調査地点間は1 km以上の距離をとるようにした。

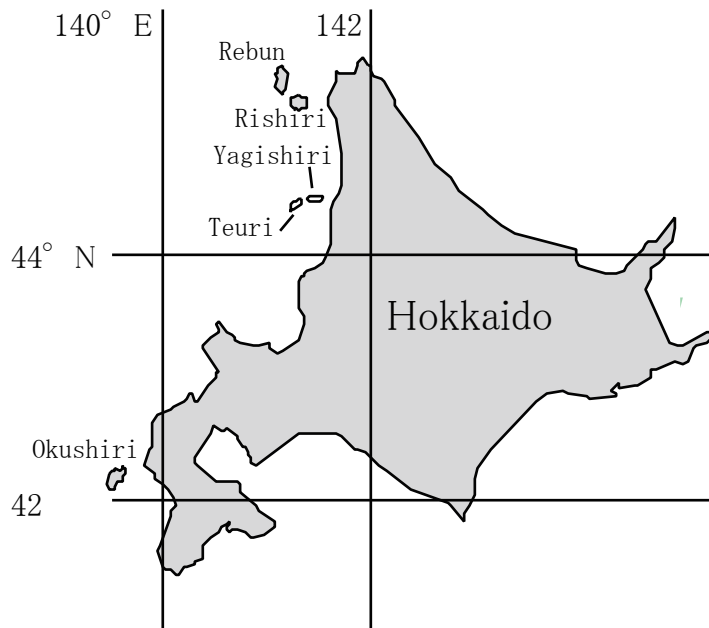


Fig. 1. Map showing the study area.

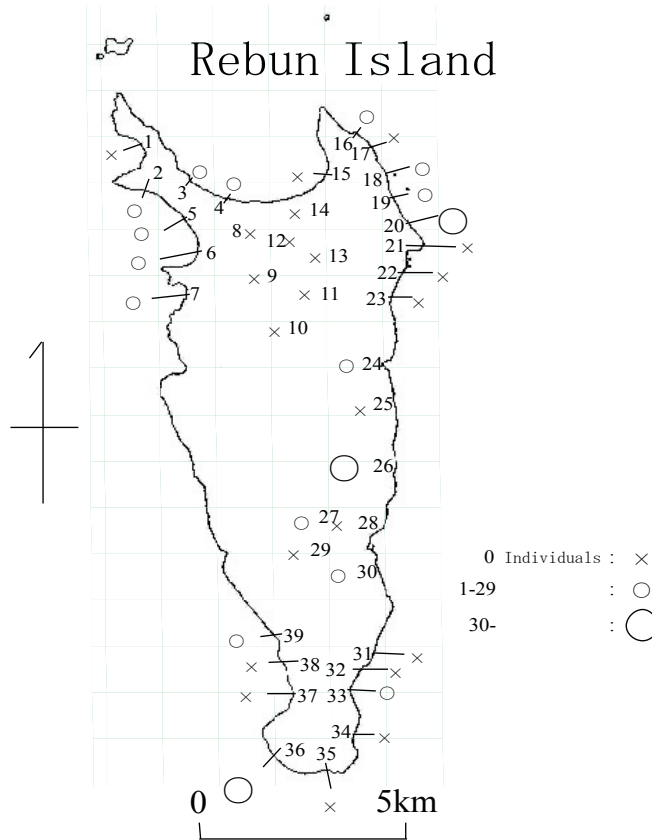


Fig. 2. Map showing the sampling points in Rebun Island. Numerals on the map correspond with the number of the sampling points in Table 2.

利尻島では15箇所、礼文島では39箇所、天売島では7箇所、焼尻島では8箇所、奥尻島では34箇所の調査を行った (Fig. 2-5)。各調査地点では水系全域を予備的に踏査して、水系を全体的に概観した後、最も平均的な環境の場所を調査地点として採集を行った。採集方法はザルを使用した従手採集とし、一人が流程15mを15分間かけて河床の石や倒木等をめぐりながら、ニホンザリガニを探し、得られた個体数を記録した。採集した全てのニホンザリガニは頭胸甲長(眼窩から頭胸甲後部正中線上)の測定を行い、さらに交尾肢の形態に基づいて雌雄の判別を行った。また採集を行った流程部分の最大水深と川幅を測定し、流速、周囲の主な植生を記録した。流速の測定方法は、流程1mにピンポン球等を流して、この区間を流れ切るのに所要した時間を

計った。

2. 形態地理変異調査

各島では得られた個体の中から任意に雌雄で合計10個体を抽出し、これらについて額角正中線上の隆起と尾肢正中線上後端の切れ込みの有無、腹板の形状をKawai and Fitzpatrick (2004)を参考にして判別した (Fig. 5)。

3. アメリカザリガニ分布調査

焼尻島の白浜キャンプ場付近のヨシ原(環境省の地域標準メッシュコード番号6441-53-13)では1995年6月28日～7月10日にアメリカザリガニが採集されている(堀, 1998)。そこでは、広範囲にザリガニ類の採集を行った。

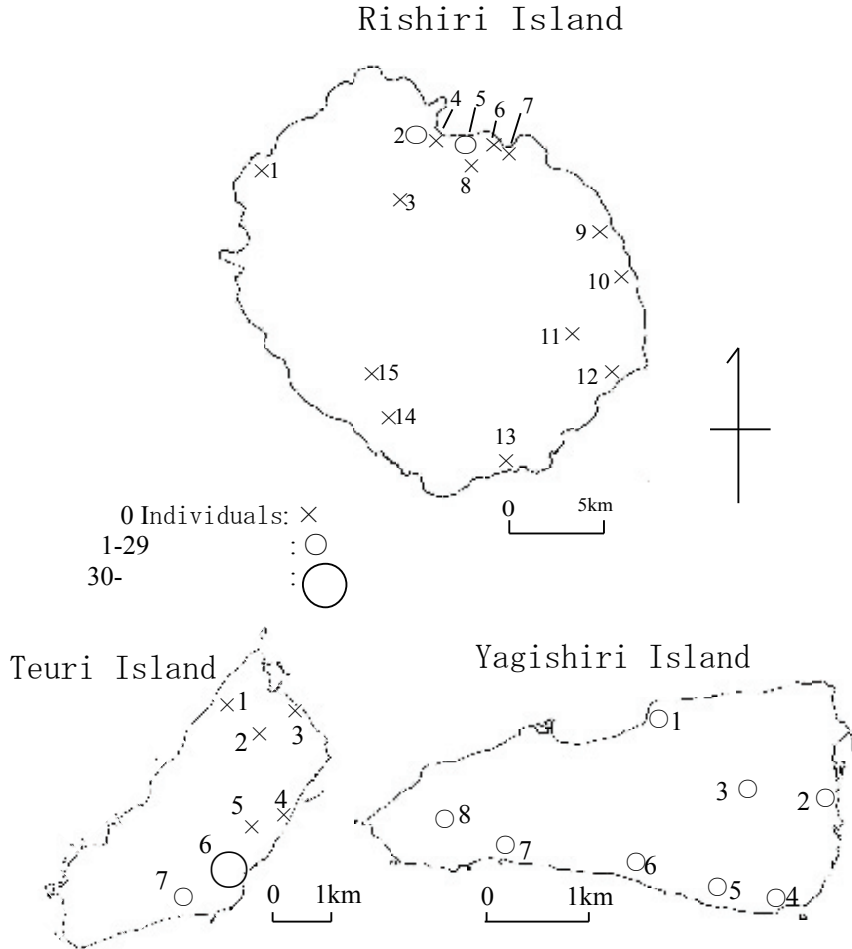


Fig. 3. Map showing the sampling points in Rishiri, Teuri, and Yagishiri Island. Numerals on the map correspond with the number of the sampling points in Table 2.

結果

1. ニホンザリガニ分布調査

礼文島では39地点中17地点(ニホンザリガニ確認調査地点数/全調査地点数 $\times 100 = 42.6\%$)、利尻島では15地点中2地点(13.3%)、天売島では7地点中2地点(28.6%)、焼尻島では8地点中8地点(100.0%)、奥尻島では34地点中10地点(29.4%)でニホンザリガニの生息が確認された(Fig.2)。ニホンザリガニが30個体以上出現し密度が比較的高い生息地は、礼文島では17生息地中5地点で、その出現率(30個体以上出現した調査地点数/全調査地点数 $\times 100$)は、29.4%であり、

利尻島では出現率が15生息地中0地点で0%、天売島では2生息地中1地点で50.0%、焼尻島では8生息地中1地点で12.5%、奥尻島では10生息地中0地点で0%であった。

各島における生息地の分布範囲として、礼文島では島の全域で個体群が見られた。利尻島では生息地が島の北東部だけで見られた。天売島では分布が南東部に限られ、南西部では水系自体が見当たらなかった。焼尻島は北側では地点1を除き水系が見当たらなかった。しかし、すべての調査地点でニホンザリガニが出現した。奥尻島ではニホンザリガニが出現した生息地10箇所中の8箇所が北部に集中

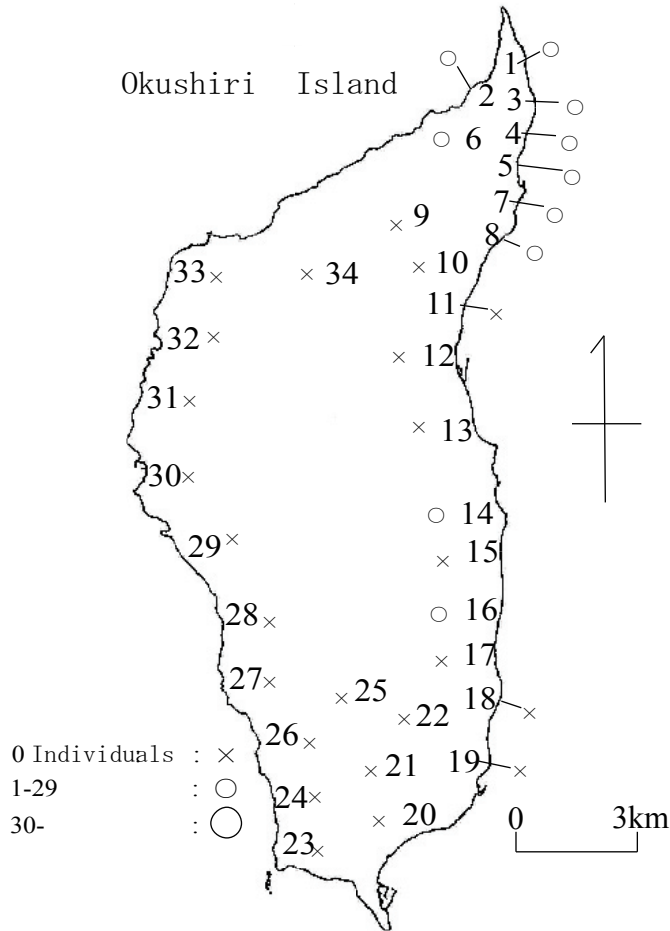


Fig. 4. Map showing the sampling points in Okushiri Island. Numerals on the map correspond with the number of the sampling points in Fig. 3.

し、残りの2箇所は南東部に限られた。利尻島、天売島、奥尻島では個体群の出現が島の一部に限られており、これに対して礼文島と焼尻島は個体群が島全域に出現した。すなわち生息地の出現域の状況は、島によって明瞭に異なった。

2. 形態地理変異

額角上の隆起、尾肢後端の切れ込み、腹板の開き方は、それぞれ1.0-1.7, 2.8~3.0, 1.0-1.3であった (Table 1)。そのため各島の個体群の形態としては、額角に隆起が見られ、尾肢に切れ込みが無く、腹板は開かないと判断できる。

3. アメリカザリガニ分布調査

焼尻島白浜キャンプ場付近のヨシ原 (Table 2 地点6) ではニホンザリガニだけが採集され、アメリカザリガニは得られなかった。また地点7の環境としては温排水の流入が見当たらず (Fig. 6)、水温は18.7°Cであった。この水温環境を、同じ焼尻島における他の生息地の水温環境と比較すると、他の水系では15.4~18.6°Cであり、これらと同様であった。

考察

本調査の対象となった5離島は、すべて同じ北海

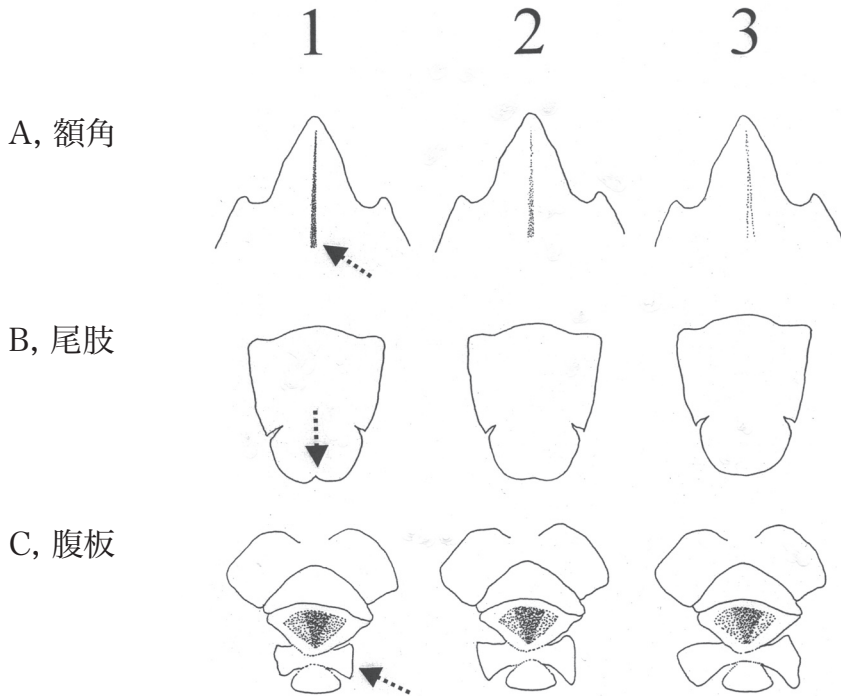


Fig. 5. Definition of morphological variations. A-1, median carina present on rostrum; A-2, carina intermediate between A-1 and A-3; A-3, carina almost absent. B-1, caudomedian excavation present on telson; B-2, excavation intermediate between B-1 and B-3; B-3, excavation absent; C-1, sternal plates closed; C-2, sternal plates intermediate between C-1 and C-3; C-3, sternal plates open.

Table 1. Geographical variation of morphological features

Island	Number (♂ : ♀)	Mean POCL (mm)**	Rostrum*	Telson*	Annulus ventralis***
Rebun	5:5	15.4 ± 7.2	1.3 ± 0.5	3.0 ± 0	1.0 ± 0
Rishiri	5:5	15.8 ± 3.8	1.0 ± 0	2.8 ± 0.4	1.0 ± 0
Teuri	7:3	17.6 ± 7.6	1.2 ± 0.4	3.0 ± 0	1.3 ± 0.6
Yagishiri	3:7	12.6 ± 5.9	1.7 ± 0.5	3.0 ± 0	1.1 ± 0.4
Okushiri	3:7	16.8 ± 6.7	1.2 ± 0.4	3.0 ± 0	1.3 ± 0.5

* Geographical variation of carina on rostrum, caudomedian excavation of telson, and sternal plates were divided into three different levels based on Kawai and Fitzpatrick (2004) (see Fig. 5), and the mean value in each island is indicated.

** POCL; post orbital carapace length (from the posterior position of the eye socket to the posterior margin of carapace length).

*** The seminal receptacle (where sperm are placed during copulation) of females.

道日本海に位置するので気象条件には大差が無いと思われ、特に礼文島と利尻島、天売島と焼尻島は隣接して位置しているので気候条件等は同様であると考える。そして水温や流速や水深はニホンザリ

ガニの分布や成長に影響する生息環境であるが(古賀・川井, 2003; Nakata et al., 2002, 2003), これらの条件も各島の各生息地で大差が無い (Table 2). しかし個体群の分布状況は各島で明瞭に異なる



Fig. 6. Natural habitat of *Cambaroides japonicus* on Yagishiri Island, Hokkaido, Japan. Station 7 (see Fig. 3). Upper; zoomed, lower; focused.

り、しかも利尻、天売、奥尻島では本種の分布が島の一部に限られていた。ニホンザリガニは一生を淡水で生活するため移動性が低いと思われ、火山の噴火等の攪乱による影響を受けやすい生物と思われる。礼文島では火山の噴火による影響が比較的小なかったが、利尻島は火山の噴火による影響が見られている（石塚，1999）。島における生息状況の大差は、過去に起こった噴火の影響を反映しているのかもしれない。

額角の隆起、尾肢後端の切れ込み、腹板の開き方は、本調査の対象となった離島と面している北海道日本海側を中心とした50箇所の生息地の個体で調査されており、北海道の一般的な個体は隆起が見られ、切れ込みが無く、腹板が開かない（Kawai and Fitzpatrick, 2004）。本研究で観察した個体も、これと同様な形態を示している（Table 1）。そのため各離島の個体の形態は島固有ではなく、このことは各離島の個体群が在来であることを支

持するものではない。今後は分子情報の解析等に基づいた推定も行なわれ、島の各個体群の起源が特定されることが期待される。さらにヒルミミズ類 Branchiobdellidans はニホンザリガニに種特異的に出現する随伴生物であり、その種組成は地域的な特性があり、種の組成から個体群が在来か移植に由来するかを明らかにできることもある（Gelder and Ohtaka, 2000）。そのため、ヒルミミズ類の種組成も将来的に検討するのが望まれる。

アメリカザリガニを始めとした北米産のザリガニ類は、ニホンザリガニが感染すると死亡しうる病原菌を保菌していることを報告する例は多く（例えば Unestam, 1969）、北米産ザリガニ類の移入は、ニホンザリガニの大量病死を引き起こす原因になりかねない。そして焼尻島の白浜キャンプ場付近のヨシ原では1997年の6～7月にアメリカザリガニの分布が確認され、しかも小型個体が採集されていることから繁殖の可能性も指摘されている（堀、

Table 2. Occurrence of the Japanese crayfish, *Cambaroides japonicus*, and the environmental conditions at the each sampling station

Locality	No	Number (♂ : ♀)	Mean POCL	SD	Range	WT	Max depth	Max width	Bottom quality*1	Velocity	Vegita- tion*2	Other animals collected
Rebun Island			mm		mm	°C	cm	cm		cm/s		
Skoton	1	-	-	-	-	8.5	1.0	20	Si	4.0	H	-
Yanbeyaomanai River	2	7:6	14.9	4.3	9.8-21.4	15.8	1.5	40	G, S	12.5	H	Neuroptera, Gammaridea
Edoya	3	6:4	10.2	1.6	7.8-13.2	18.8	1.0	20	G, S	18.0	H	Gammaridea
3rd Hamanaka	4	10:10	11.3	3.1	6.7-17.3	20.1	1.5	20	G, S	19.0	H	Gammaridea
Gorotanoama	5	4:8	15.5	3.9	11-20.9	18.3	2.0	40	G, S	6.5	H	Gammaridea
Nishiuedomari	6	18:13	12.2	5.5	5.3-21.5	18.1	1.5	40	G, S	7.0	H	Gammaridea
Teppu	7	17:19	14.8	5.7	6.3-25.7	18.4	1.0	50	G, S	17.5	H	Gammaridea
Uennaiho	8	-	-	-	-	17.3	3.0	200	G, S	4.5	H	Gammaridea
Ohsawa River 1	9	-	-	-	-	16.8	7.0	200	G, S	5.5	B	Neuroptera, Gammaridea, Gobiidae
Ohsawa River 2	10	-	-	-	-	18.5	20.0	300	G, L	5.0	B	Neuroptera, Gammaridea, Gobiidae
Horonai & Osonae	11	-	-	-	-	15.7	1.0	60	G, S	7.5	B	Plecoptera, Gammaridea, <i>Oncorhynchus masou masou</i>
Lake Kushu inflow	12	-	-	-	-	16.7	1.0	30	Si	6.7	B	Gammaridea
Tanbonosawa	13	-	-	-	-	15.8	1.0	30	S, Si	11.0	B	Gammaridea
Oshonnaiho	14	-	-	-	-	18.6	4.0	30	G, S	3.5	B	Plecoptera, Gobiidae
Sakaguranosawa	15	-	-	-	-	17.5	4.0	50	G, S	8.5	B	Gammaridea
Horotomari	16	25:8	12.8	3.2	6.1-19.6	15.4	1.0	70	G, S	12.0	H	Gammaridea
Oshonnai 1	17	-	-	-	-	15.2	0.5	15	G, S	13.0	H	Gammaridea
Oshonnai 2	18	11:10	14.9	6.5	5.7-23.1	17.8	2.0	15	G, S	17.0	H	Gammaridea
Takayama	19	5:4	14.3	9.9	6.1-28.4	17.3	1.0	15	G, S	12.0	H	Gammaridea
Uetomari 1	20	4:5	9.8	0.5	9.3-10.5	17.6	4.0	100	G, S	15.0	H	Ephemeroptera, Neuroptera, Gammaridea
Uetomari 2	21	-	-	-	-	18.5	1.0	10	G, S	10.0	H	Gammaridea
Uetomari 3	22	-	-	-	-	14.3	1.0	20	S, Si	1.2	H	Gammaridea
Akaiwa	23	-	-	-	-	13.7	1.0	40	S, Si	1.8	H	Gammaridea
Nariro	24	8:5	11.0	4.8	5.1-18.0	13.0	1.0	20	G, S	4.5	H, C	Gammaridea
kitousu	25	-	-	-	-	15.5	10.0	200	G, S	22.9	C	Gammaridea
Kitousu	26	22:26	12.0	4.2	5.5-19.3	17.4	1.0	50	G, S	3.4	H	Gammaridea
Teshikari	27	-	-	-	-	11.9	3.0	50	G, S	32.2	H	Gammaridea
Kafukai	28	7:5	13.1	5.8	5.1-20.6	13.6	1.0	30	G, S	2.5	H	Gammaridea

Table 2 (Continued)

Locality	No	Number (♂:♀)	Mean POCL	SD	Range	WT	Max depth	Max width	Bottom quality*1	Veloc- ity	Vegita- tion*2	Other animals collected
Ekokinai	29	-	-	-	-	18.3	2.0	30	G,S	7.5	B,H	Gammaridea
Tsugaru	30	15:13	17.4	7.1	5.6-30.2	14.7	1.0	30	G, S	4.1	H	Gammaridea
Kafuka 1	31	-	-	-	-	12.9	5.0	150	G, S	22.9	B	Gammaridea
Kafuka 2	32	-	-	-	-	16.7	2.0	50	G, S	4.4	H	Gammaridea
Shakunin	33	1:2	22.6	6.6	15.1-27.4	13.7	1.0	30	G, S	4.2	H	Gammaridea
Sashitaji	34	-	-	-	-	14.1	1.0	30	G, S	3.1	H	Gammaridea
Shiretoko 1	35	-	-	-	-	13.3	5.0	100	G, S	7.6	B	Gammaridea
Shiretoko 2	36	17:15	15.4	6.9	4.1-26.1	16.4	1.0	30	G, S	4.8	H	Gammaridea
Momoiwa 1	37	-	-	-	-	15.1	1.0	30	S, Si	4.4	H	-
Momoiwa 2	38	-	-	-	-	11.8	2.0	10	G, S	4.8	H, C	Gammaridea
Menou	39	13:16	15.3	4.0	6.0-25.0	16.3	5.0	100	G, S	21.2	H	Gammaridea
Rishiri Island												
Shinminato	1	-	-	-	-	18.5	70.0	200	Si	0.3	H	Coleoptera
Minatomachi	2	8:2	13.5	3.7	6.1-18.5	12.5	3.0	400	G, S	15.0	C	Plecoptera
Kanrosui	3	-	-	-	-	6.8	3.5	30	G, S	7.5	C,B	<i>Seidlia schmidti</i> , Plec- optera
Yukiguni	4	-	-	-	-	10.2	1.0	30	G, S	12.0	H	-
Wannai1	5	7:4	11.5	3.6	4.8-15.9	12.6	1.0	20	G, S	13.0	H	-
Wannai2	6	-	-	-	-	13.8	1.0	30	G, S	10.0	H	Gammaridea
Notsuka	7	-	-	-	-	9.3	12.0	200	G, S	25.0	H	Gammaridea
Himenuma	8	-	-	-	-	10.7	1.5	16	Si	0.6	B	-
Nishintomari	9	-	-	-	-	10.4	2.0	100	G, S	18.7	H, B	Gammaridea
Asahihama	10	-	-	-	-	8.6	30.0	300	G, S	4.5	B	Plecoptera, <i>Oncorhynchus masou masou</i>
Housensawa 1	11	-	-	-	-	15.6	6.0	200	LG	3.0	C	-
Housensawa 2	12	-	-	-	-	22.6	2.0	300	S,Si	3.0	B	-
Menushoronuma	13	-	-	-	-	21.7	10.0	30	Si	15.0	C	-
Ohkara River 1	14	-	-	-	-	18.3	4.0	120	G, S	6.5	H	-
Ohkara River 2	15	-	-	-	-	14.7	10.0	200	G, S	7.0	B	-
Teuri Island												
Nogoma	1	-	-	-	-	18.8	5.0	30	S, Si	3.1	H	Neuroptera
Benten	2	-	-	-	-	12.5	1.5	30	G, S	2.4	B	-
Benimashiko	3	-	-	-	-	19.0	1.0	200	Artificial Concreat	1.5	B	-

Table 2 (Continued)

Locality	No	Number (♂:♀)	Mean POCL	SD	Range	WT	Max depth	Max width	Bottom quality*1	Veloc- ity	Vegita- tion*2	Other animals collected
Waura	4	-	-	-	-	17.4	3.5	100	G, S	1.8	H	Gammaridea
Tomiiso	5	-	-	-	-	18.0	5.0	50	G, S	9.4	B	Gammaridea
Aikage 1	6	20:22	16.5	6.4	7.4-26.7	18.5	2.0	30	G, S	8.8	B,H	-
Aikage 2	7	10:8	17.3	7.6	6.0-29.5	17.4	3.5	100	G, S	4.7	H	Gammaridea
Yagishiri Island												
Toyosaki	1	5:3	14.3	5.0	7.4-21.4	15.8	2.5	50	G, S	4.4	B,H	Ephemeroptera, Gammaridea
Uguisudani	2	3:2	14.2	5.8	6.4-19.7	18.6	1.0	30	G, S	3.2	H	-
Yagishiri	3	1:2	15.9	1.3	14.5-16.8	15.8	3.0	60	S, Si	3.8	B	Gammaridea
Hakuatoudai	4	18:18	15.3	8.9	4.5-31.5	15.7	6.0	100	G, S	7.8	H	Plecoptera, Tricoptera, Gammaridea
Shirahama	5	6:12	9.2	3.7	5.7-15.7	18.5	4.0	100	G, S	2.9	H	Gammaridea
Shirahama campe station	6	10:6	16.3	8.0	4.5-26.5	15.6	3.0	100	S, Si	2.8	H	Gammaridea
Onkokaido	7	8:9	13.5	6.2	5.5-25.0	18.7	1.0	20	G, S	4.1	H	Gammaridea
Takanosu	8	8:7	17.4	8.3	6.9-30.4	15.4	4.0	100	S, Si	4.6	H	Gammaridea
Okushiri Island												
Inaho	1	9:2	16.9	2.2	13.0-20.0	10.8	2.5	100	S, Si	12.8	B	Tricoptera, Gammaridea
Nonamae	2	1:3	11.8	3.4	8.8-15.0	13.5	0.5	30	G, S	0.8	B	Gammaridea
Kantahama	3	10:16	18.5	4.3	9.8-26.0	17.3	4.5	300	G, S	12.9	B	Tricoptera, Gammaridea, Gobiidae
Gakenomisaki	4	7:8	11.4	1.0	10.4-13.3	10.6	1.0	75	G, S	8.8	B	Tricoptera, Gammaridea
Miyatsu	5	4:5	15.2	4.8	10.1-21.4	10.8	1.5	100	G, S	4.2	B	Ephemeroptera, Gammaridea
Takinoma	6	7:5	15.4	6.2	11.0-29.0	9.8	1.0	80	G, S	18.4	B	Tricoptera, Neuroptera, Gammaridea
Higashikazetomari	7	16:2	16.2	3.1	12.5-21.4	12.6	2.5	150	G, S	11.7	B	Tricoptera, Gammaridea
Tamura	8	5:5	17.7	6.4	8.8-29.8	13.5	1.5	300	G, S	7.1	B	Tricoptera, Gammaridea
Ohiwao River	9	-	-	-	-	10.4	5.0	30	G, S	13.1	B	-
Shiogama River	10	-	-	-	-	10.8	1.5	30	G, S	7.8	B	Tricoptera, Gammaridea
Okushiri	11	-	-	-	-	10.4	1.0	15	S, Si	0.7	C	Gammaridea
Akaishi	12	-	-	-	-	11.1	2.0	30	S, Si	4.1	B	Gammaridea
Nagahama	13	-	-	-	-	13.4	1.5	30	G, S	4.1	B	Gammaridea
Onkouta	14	14:9	14.8	5.9	6.2-26.5	12.1	1.5	30	G, S	3.6	B	Gammaridea
Kokakariishi	15	-	-	-	-	12.7	1.5	20	G, S	3.1	C	-
Ohkakarishi 1	16	2:2	17.1	3.7	13.7-20.8	12.6	5.0	60	G, S	2.0	B	-

Table 2 (Continued)

Locality	No	Number (♂:♀)	Mean POCL	SD	Range	WT	Max depth	Max width	Bottom quality*1	Veloc- ity	Vegita- tion*2	Other animals collected
Ohkakariishi 2	17	-	-	-	-	13.0	2.5	30	G, S	2.9	C	Gammaridea
Yauemonmisaki	18	-	-	-	-	12.4	2.5	30	G, S	8.7	B	Neuroptera, Gammaridea
Matsue	19	-	-	-	-	12.3	1.5	30	G, S	4.1	B	Tricoptera, Gammaridea
Miyasato	20	-	-	-	-	13.4	1.5	30	G, S	7.2	B	Gammaridea
Aonae River 1	21	-	-	-	-	12.8	3.5	30	G, S	3.3	B	-
Aonae River 2	22	-	-	-	-	12.9	0.5	20	G, S	3.8	B	Gammaridea
Yoneoka	23	-	-	-	-	14.0	1.0	30	G, S	1.8	C	Neuroptera, Tricoptera, Gammaridea
Senjyou	24	-	-	-	-	13.9	3.0	20	G, S	3.8	B	-
Migimata River	25	-	-	-	-	12.1	1.5	30	G, S	4.1	B	Gammaridea
Monai	26	-	-	-	-	12.7	1.0	50	G, S	7.8	B	Gammaridea
Hoyaiwa 1	27	-	-	-	-	10.4	2.0	50	G, S	9.1	B	Tricoptera, Gammaridea
Hoyaiwa 2	28	-	-	-	-	11.1	2.0	50	G, S	5.7	B	Tricoptera, Gammaridea
Mottateiwa 1	29	-	-	-	-	12.2	2.0	50	G, S	5.3	B	Tricoptera, Gammaridea
Mottateiwa 2	30	-	-	-	-	13.5	2.0	50	G, S	9.2	B	Tricoptera, Gammaridea
Sejjirouuta	31	-	-	-	-	13.3	2.0	30	G, S	4.8	B	-
Kamuiwaki	32	-	-	-	-	11.4	5.0	200	S, Si	4.4	B	Gammaridea
Kitagunimisaki	33	-	-	-	-	11.0	10.0	200	G, S	22.7	B, H	Tricoptera, Gammaridea
Horonai River	34	-	-	-	-	11.4	1.0	30	G, S	4.6	B, C	Ephemeroptera, Neuroptera

*1 Large gravel (L), diameter <20mm, Gravel (G), <2.0mm; Sand (S), <0.1; Silt (Si) 0.09<

*2 Herbaceous, H; Broad leafed forest, B; Coniferous forest, C.

1998). しかし本研究では、当該地区で同じ月に調査を行ったが、アメリカザリガニ個体群が維持していることを確認できなかった。北海道内のアメリカザリガニ生息地には共通した環境があり、それは温排水が流入し、水温が周辺より高めに推移していることである(斎藤・蛭田, 1995)。しかし焼尻島の白浜キャンプ場付近のヨシ原では、温排水が見当たらず水温も周辺のニホンザリガニ生息地と同様であるため、越冬できなかった可能性がある。

謝辞

本調査に協力頂いた西島徹、千葉県立中央博物館の朝倉彰の両氏に深謝します。

引用文献

- Crandall, K. A., 1997. The crayfish component to an endangered aquatic ecosystem of the Southeast United States. *Freshwater Crayfish*, 11: 83-86.
- Gelder S. R. and A. Ohtaka, 2000. Description of a new species and a redescription of *Cirrodriulus aomorensis* (Yamaguchi, 1934) with a detailed distribution of the branchiobdellidans (Annelida: Clitellata) in northern Honshu, Japan. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 113: 617-632.
- 堀 繁久, 1998. 天売島・焼尻島におけるザリガ

- ニ *Cambaroides japonicus* 及びアメリカザリガニ *Procambarus clarkii* の記録. 利尻研究, (17): 41-43.
- 石塚吉浩, 1999. 北海道北部, 利尻火山の形成史. 火山, 44: 23-40.
- 川井唯史, 1995. ザリガニ. 日本の希少な野生生物に関する基礎資料(2). 7 甲殻類, (社)日本水産資源保護協会編集, 東京, pp. 620-624.
- Kawai T., and J. F. Fitzpatrick, Jr., 2004. Redescription of *Cambaroides japonicus* (De Haan, 1841) (Crustacea: Decapoda: Cambaridae) with allocation of a type locality and month of collection of types. Proceedings of the Biological Society of Washington, 117: 23-24.
- 川井唯史・佐藤雅彦, 1995. 利尻, 礼文島におけるニホンザリガニ *Cambaroides japonicus* と人間の関係. 利尻研究, (14): 1-4.
- 古賀 崇・川井唯史, 2003. ニホンザリガニ *Cambaroides japonicus* の成長に対する水深の影響. 日本ベントス学会誌, 58: 11-15.
- Nakata, K., T. Hamano, K. Hayashi, and T. Kawai, 2002. Lethal limits of high temperature for two crayfishes, the native species *Cambaroides japonicus* and the alien species *Pacifastacus leniusculus* in Japan. Fisheries Science, 68: 763-767.
- Nakata, K., T. Hamano, K. Hayashi, and T. Kawai, 2003. Water velocity in artificial habitats of the Japanese crayfish *Cambaroides japonicus*. Fisheries Science, 69: 343-347.
- 岡田喜一, 1929. 禮文島ザリガニを産す. アミーバ, 1(1): 55.
- 斎藤和範・蛭田眞一, 1995. 北海道に生息していたアメリカザリガニ *Procambarus clarkii*. 旭川市立博物館研究報告, 1: 9-12.
- Unestam, T., 1969. Resistance to the crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. Report, Institute of the Freshwater Research Drottningholm, 49: 202-209.