

北海道東部、釧路湿原における キタサンショウウオの移転について

橋 本 正 雄*

On the Removal of Siberian Salamander *Salamandrella keyserlingii*
in Kushiro Marsh, Eastern Hokkaido

Masao Hashimoto *

Abstract

Siberian Salamander was designated as the natural monument of Kushiro-city in 1975.

Kushiro-city board of education removed the eggs and adults of Siberian Salamander from the habitats in Hokkuto and Otowa districts to the 5 artificial pools made in Yasuhara district in Kushiro Marsh from 1986 to 1990, because the creation of pasture was begun in the habitats in 1986. No Siberian Salamander inhabited in Yasuhra district up to that time.

As the result of remove for 5 years, 2140 spawns and 220 adults (♂66, ♀150) were stocked. The stocked females laid 63 spawns in the pools between 1987 and 1990.

The mean values of total length and body weight of the removed adults were ♂ (100.8 mm, 4.5g) and ♀ (108.6 mm, 5.4g)

はじめに

キタサンショウウオ *Salamandrella keyserlingii* Dybowski は、北千島、カムチャツカ、樺太、朝鮮北部、シベリアなどからウラル山脈の西側まで分布するが、本邦では北海道東部の釧路湿原にのみ生息する（中村・上野 1963）。日本本土での生息確認は、1954年に釧路市平戸前（現在の北斗）で成体2個体が採集されたのが最初である（永田 1955）。

釧路湿原の本種はウルム氷期に大陸から北海道に渡来した氷河期の遺存種であり動物地理学上高い価値をもつことから、釧路市は1980年12月12日に釧路市北斗地区の生息地（北斗40番地および267番地の民有地30ha）を市の天然記念物に指定した。その後、1988年5月16日付けで生息地の限定指定を解除し、釧路市全域を対象とした種指定に変更となっている。しかしながら、釧路市北斗地区の生息地南側に隣接する音羽地区420haにおいて国営草地開発事業（1985～1991年）が計画され一部着手された。

※釧路市立博物館（Kushiro City Museum, Kushiro, Hokkaido）

このため、釧路市教育委員会はキタサンショウウオの新たな生息地をつくり保護することとし、釧路市北斗・音羽地区のキタサンショウウオの成体および卵塊を釧路市安原地区に移転する事業を1986～1990年の5カ年にわたり実施した。筆者は、この移転事業のスタッフの一人として初年次から最終年次まで関わった。

本報文は、釧路市教育委員会によるキタサンショウウオ移転事業の調査結果に基づいたものである。本移転事業に関わった全ての方々に心より敬意を表するものである。また、当館の加藤春雄氏には写真図版で協力をいただいた。

生息地および移転地の概要

釧路市北斗・音羽のキタサンショウウオ生息地および釧路市安原の移転地を図1に示す。

北斗・音羽の生息地はヒラギシスゲ、カブスゲなどのスゲ類が隆起叢生した谷地坊主が広がる低層湿原地帯である。河川跡が数カ所にあり、スゲ類によって殆ど埋めつくされた状態ではあるが、常に浅く滞水していることからキタサンショウウオ産卵場所となっている（写真

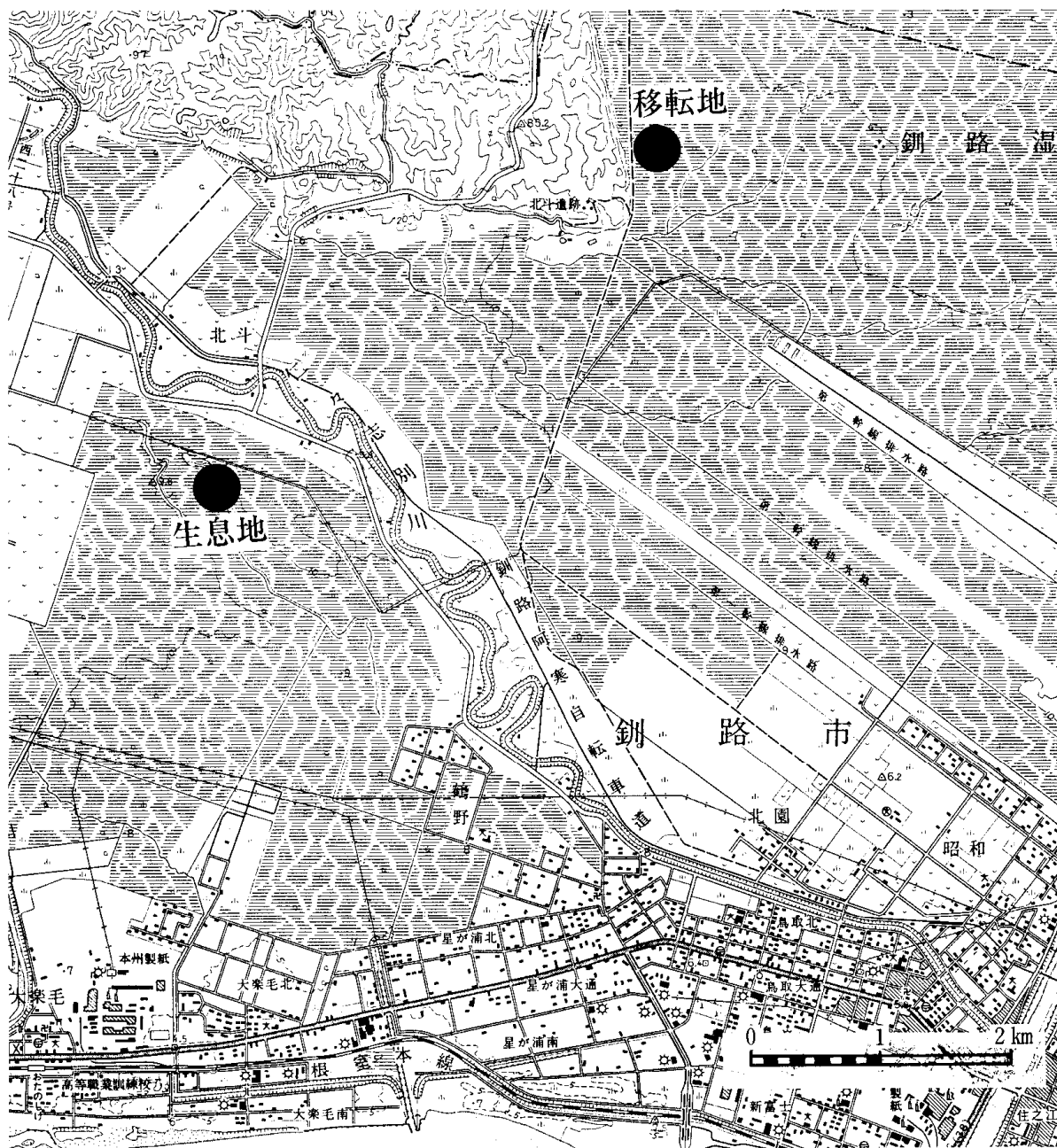


図1. キタサンショウウオの生息地と移転地

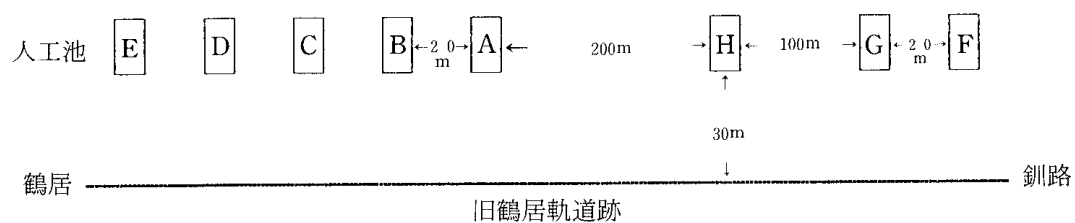


図2. 鉶路市安原地区のキタサンショウウオ移転用人工池

1)。しかし、1990年の夏からは明渠の掘削など本格的な草地造成工事が生息地において始まり、非湿原化が急速に進んでいる。

釧路市安原の移転地は北斗・音羽の生息地と環境が類似した低層湿原帯であるが、産卵に適した滞水箇所がない。そのためかこれまでのところ、同地域ではキタサンショウウオの生息は確認されていなかった。

成体捕獲方法並びに人工池の造成

キタサンショウウオの捕獲は、1986～1990年の4月中旬～下旬の産卵期に産卵場所の回りに約3m間隔で墜落缶（直径22cm、深さ28cm）を1986年は10個、1987・1988年は20個、1989年は42個、1990年は40個を設置して行った。なお、墜落缶と落墜缶の間には板（長さ180cm、幅25cm）を立て、キタサンショウウオの通路を遮断する方法をとり捕獲率の向上を図った（写真2、3）。墜落缶を設置後は、ほぼ隔日に捕獲個体の有無を確認し人工池へ移転した（写真4、11）。

1986年1月16日、釧路市安原地区に、北斗・音羽地区での捕獲個体及び卵塊を移転するため、池（長さ：10m、幅：上辺2.5m～下辺0.5m、深さ1m）を20m間隔に5個（A～E池）造成した（写真6、7）。人工池の水深50cm以下のところでは溶存酸素量が10%を下回るために、各池の水深約20cmのところを網をほぼ水面全体に張り、卵塊が池底に沈むのを防止した（写真8、9）。さらに、移転したキタサンショウウオが順調に定着、増殖した場合に備えるために、1990年2月9日、新たに人工池を既存の池の南側約200mところに1個（H池）、300mのところに2個（F、G池）を掘削した（図2）。

成体の捕獲・移転・産卵

1. 捕 獲 数

捕獲を行った産卵場所では、1985年5月9日に312卵塊を確認していた。捕獲は越冬場所から産卵場所へ移動する個体を対象とし、1986年は4月22日に墜落缶を設置したが、すでに産卵場には20卵塊が産付けられていた。このため、1987年からは墜落缶の設置日を早めたが、1989年は設置日の4月13日に55卵塊、1990年には4月10日に2卵塊の産卵が認められた。

5カ年で220個体（♂66、♀154）を捕獲し（表1）、216個体（♂66、♀150）を人工池へ放流した（表2）。♀個体で産卵後に捕獲されたのが明らかな個体は1個体

（1990年4月23日捕獲、B池に放流）であったが、さらに4個体（人工池に放流）にその可能性があった。

なお、放流しなかった♀4個体の内訳は、次のとおりである。

- ・♀1：1987年4月21日、墜落缶の中でオオアシトガリネズミに頭部を食われ死亡。
- ・♀1：1988年4月23日捕獲、ホルマリン固定。全長112mm、頭長14mm、頭胴長61mm、体重6.65g、卵重1.13g、卵数111+112個（蛭田・佐藤 1988）。
- ・♀2：1989年4月17日捕獲、1991年3月末現在釧路市立博物館で飼育中）。

捕獲のピークは4月20日前後であるが、雨が降った後の数日間に捕獲数が多く、降雨により越冬場所から産卵場所への移動が促進されるようである。♀の捕獲数が♂の2倍以上となっているが、これは、♂は♀より早い時期に産卵場所に移動する傾向があることと、♂は卵で腹の膨れた♀より動きが敏捷なために墜落缶に落ちる率が低いことと、また、落ちて逃げだすものがいたためではないかと考えられる。

1989年からは墜落缶を2倍に増やしたが、1987・1988年より捕獲数が少ないのは、1986年以来の成体と卵塊の採集・移転によって生息数が減少した結果といえる。

2. 人工池での産卵

放流は、雌雄の同所率を高めるために各年とも一つの人工池へ限定した。放流数は5カ年で216個体であり、その放流個体による人工池での産卵は63卵塊であった（表2）。

移転初年度の1986年は、A池に♂1♀8を放流したが産卵は行われなかった。これは、放流個体が少なかったことと、人工池がこの年の1月に造成されたばかりであるために卵塊を産付ける水草が殆どないなど産卵に適した環境が出来上がっていなかったためと考えられる（写真9）。1987年は♂36♀21をA池に放流したが、産卵数は4卵塊と少なく、まだ、池の環境が産卵には不十分であったようである。

1988年は、A池より40m離れたC池に♂16♀48を放流した。その結果、C池で23卵塊の産卵があったほかに、A池でも4卵塊が確認された。このA池の卵塊はC池に放流したものがA池に移動した可能性は否定できないものの、1986・1987年にA池へ放流した個体が産卵した可能性が高い。1988年には産卵数が増加したが、これは写真10に見るように人工池にヨシやスゲなどの水草が繁茂し、釧路市北斗・音羽の産卵場所に近い産卵環境となったためといえる。

1989年はB池に♂3♀34を放流したが、放流を開始す

表1. キタサンシヨウウオ捕獲数

年 月日	4月	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	30	計	墜 落 缶				
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	設置期間	個 数		
1986											1	3	0	2	1	1	0	1	2	7	4月22～ 30日	10
											4		2		2	1		9				
1987								13	5	16	10	6	7		1	0		36	22	4月15～ 30日	20	
								18		26		13			1			58				
1988			1	0	1	1	10	21		4	16		0	4	1	6		17	48	4月14～ 28日	20	
			1		2		31			20			4		7			65				
1989		2	2	2	19	1	2		1	0			0	12	0	1		6	36	4月13～ 28日	42	
		4		21		3			1				12		1			42				
1990	2	5			0	0	0	0		2	22	1	3	0	11		5	41	4月10～ 27日	40		
	7				0		0			24		4		11			46					
計																		66	154	—	—	
																			220			

表2. キタサンショウウオ成体放流数および人工池での自然産卵数（卵塊数）

年	人工池			A			B			C			D			計		
	♂	♀	卵塊	♂	♀	卵塊	♂	♀	卵塊	♂	♀	卵塊	♂	♀	卵塊	♂	♀	卵塊
1986	1	8														1	8	0
	9															9		
1987	36	21														36	21	
	57		4													57		4
1988										16	48					16	48	
			4							64		23				64		27
1989				6	34											6	34	
			1	40		14						1				40		16
1990				6	40											6	40	
			3	46		6						5			2	46		16
計	37	29					12	74		16	48		0	0		65	151	
	66		12				86		20	64		29	0		2	216		63

る以前の4月14日には既にB・C池で1卵塊が産卵されており、この年以前に放流した個体が定着産卵したことが確認された。1990年もB池に♂6♀40を放流した。この年には、これまで一度も放流を行っていないD池で初めて2卵塊の産卵が行われた。

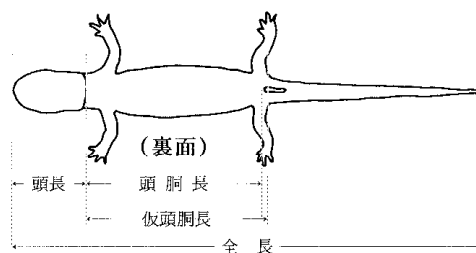


図3. キタサンショウウオの測定部位

生体での測定値のために測定誤差が心配されところである。ホルマリン固定をした1♀についての生体時と固定時での測定値は次のとおりであった。

	頭 長	仮頭胴長	頭胴長	全 長	体 重
生体	13mm	61.5mm	—	111mm	7.0 g
固定	14mm	—	61mm	112mm	6.65 g

表3. キタサンショウウオ測定値

区 分		頭 長 (mm)	仮頭胴長 (mm)	全 長 (mm)	体 長 (g)	頭 長 全長(%)	仮頭胴長 全長(%)	測定数
♂	範囲	12.0~17.0	47.0~65.0	92.0~132.0	2.0~8.5	—	—	
	平均	14.1	55.3	110.8	4.5	12.7	49.9	66
♀	範囲	12.0~16.0	50.0~66.0	90.0~124.0	2.6~8.0	—	—	154
	平均	14.2	58.3	108.6	5.4	13.1	53.7	
♂・♀	範囲	12.0~17.0	47.0~66.0	90.0~132.0	2.0~8.5	—	—	220
	平均	14.2	57.4	109.3	5.1	13.0	52.5	

表4. キタサンショウウオ全長組成

範 囲 (mm)	♂	♀	♂・♀
86～90	0	2	2
91～95	2	3	5
96～100	5	17	22
101～105	15	29	44
106～110	12	42	54
111～115	17	39	56
116～120	5	13	18
121～125	5	9	14
126～130	2	0	2
131～135	3	0	3
測定数	66	154	220

表5. キタサンショウウオ体重組成

範 囲 (g)	♂	♀	♂・♀
1.5～2.0	1	0	1
2.1～2.5	1	0	1
2.6～3.0	3	1	4
3.1～3.5	9	6	15
3.6～4.0	16	15	31
4.1～4.5	9	13	22
4.6～5.0	11	31	42
5.1～5.5	7	26	33
5.6～6.0	4	22	26
6.1～6.5	2	22	24
6.6～7.0	1	11	12
7.1～7.5	1	6	7
7.6～8.0	0	1	1
8.1～8.5	1	0	1
測定数	66	154	220

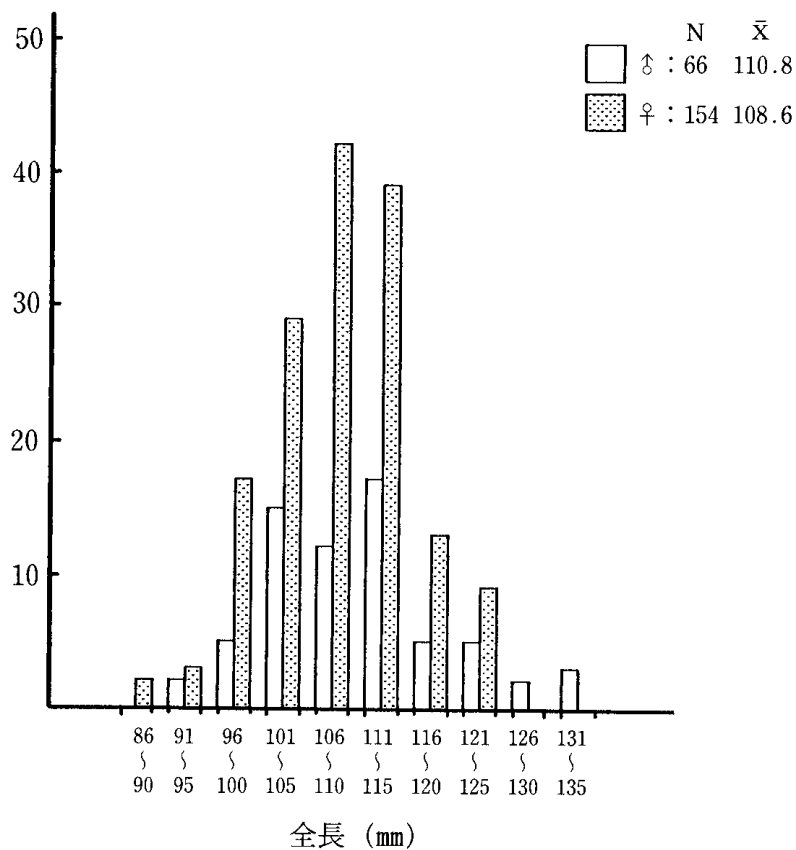


図4. キタサンショウウオの全長組成

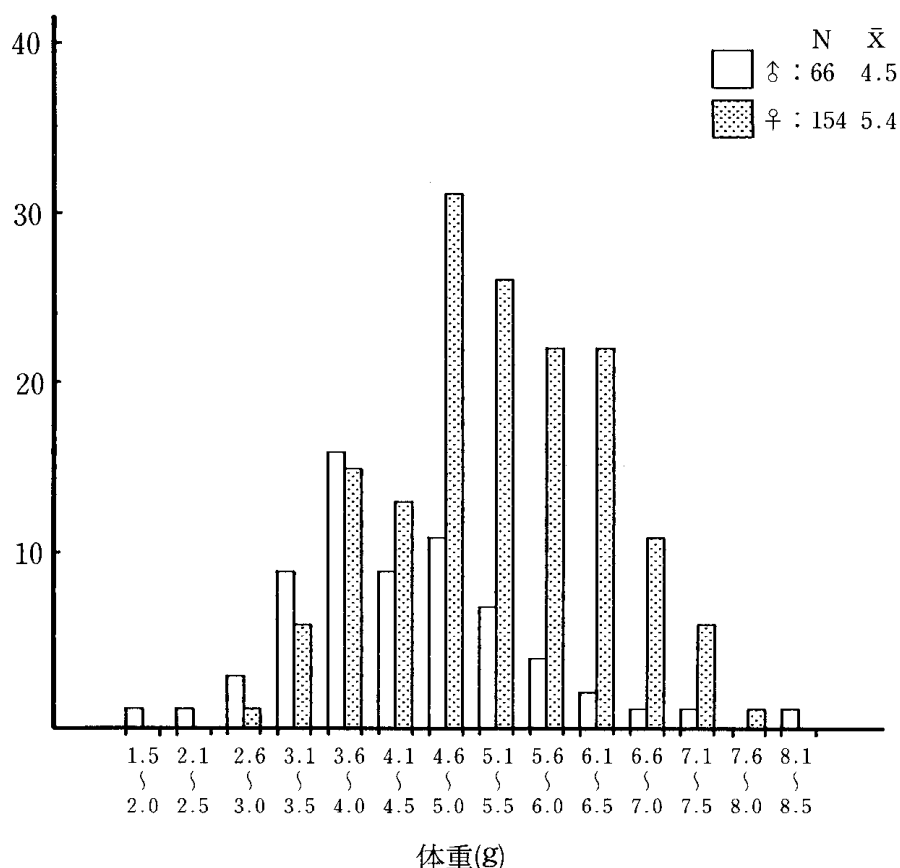


図5. キタサンショウウオの体重組成

(2) 測定値

捕獲個体の測定結果を表3に示す。全長は♂で92～132mm、♀で90～124mmであった。体重は♂で2.0～8.5g、♀で2.6～8.0gであった。各測定部位の♂と♀の平均値をみると、頭長は14.1と14.2mmとほぼ等しく、仮頭胴長は55.3mmと58.3mmと♀が長く、全長は110.8mmと108.6mmと♂が長い。平均体重は♂が4.5g、♀が5.4gと♀が重く約1gの差がある。全長112mmの♀で卵重が1.13gである（蛭田・佐藤 1988）ことから、♂と♀の体重差さほぼ卵重分であるといえる。佐藤（1943）は成体においては全長90～125mmで、110mm内外のものを普通とするとしており、本測定結果はこれとよく合致する。

全長・体重組成をみると（表4、5 図4、5）、全長は♂では111～115mmで17個体（♂個体の26%）と、♀では106～110mmで42個体（♀個体の27%）となり最多となっている。体重は♂では3.6～4.0gで16個体（24%）と、♀では4.6～5.0gで31個体（20%）となり最多となっている。

このように、♂は♀に比べると全長が長めで頭胴部が全長に占める比率が低く、その分尾部が長くなっている。

産卵期に水中に入いった♂は尾に顕著な鰭を生じ遊泳活動が♀より活発であり、また産卵時には♀を尾で捕促する必要がある（中林ほか 1986）ことから、今回の測定で得られた結果は♂の体形が産卵期の行動に適応したものであることを示している。

卵塊の移転

1. 移 転 数

卵塊の移転は、釧路市北斗・音羽地区でのキタサンショウウオの産卵期間がほぼ終る5月上・中旬に行った。ただし、最終年次の1990年は、1987年から着手されてきた草地造成工事の影響で年々産卵場所の水位が低下していることから、土壤凍結が終わる5月中旬には急激な水位の低下が懸念されたために4月27日に早めた。

5カ年で2140.5卵塊を移転した（表6）。初年次の1986年には北斗・音羽地区でのキタサンショウウオの生息数を把握する意図があり、発見できた全ての卵塊を採集することとし、1036.5卵塊を移転した。この結果、同

表 6. キタサンショウウオ卵塊移転数

人工池 移転日	A	B	C	D	E	計
1986.5.7-8	354.5	247.0	236.5	65.0	133.5	1036.5
1987.5.15	30.5	39.0	36.0	37.0	31.0	173.0
1988.5.11	120.0	100.0	129.0	110.0	—	459.0
1989.5.10	100.0	50.0	74.5	41.5	—	266.0
1990.4.27	40.0	48.0	57.0	61.0	—	206.0
計	644.5	484.0	533.0	314.5	164.5	2140.5

地区には、1986年の産卵期には少なくとも1000個体以上の成体♀と同程度の成体♂が生息することが明らかとなった。なお、キタサンショウウオが成体になるには3夏以上必要と考えられている。

1987年は173卵塊を移転したが、人工池のスペースに比べ少な過ぎたことから1987年は増やし459卵塊とした。1989・1990年も500卵塊に近い移転を計画したが、成体捕獲および産卵場所の水位低下によって、発見できる卵塊が減少したために266と206卵塊に止まった。

採集した卵塊は5つの人工池全てに放流することとしていたが、最も北側に位置するE池では水面が油状のもので覆われるなどして卵塊への影響が心配されたために1988年からは同池を除外した。

2. 孵化と幼生の確認

移転卵塊は、水深約20cmのところに張った網の上に載せることで溶存酸素量が多く水温の高い条件下を保ったことから5月末には約90%の卵塊で孵化が終了していた。この結果、1卵塊中の卵数が200前後（高山 1975）であることからして、5カ年で人工池で孵化した幼生の数はおよそ38万5千匹に達したと考えられる。

しかし、幼生は水草の中などに潜み行動することが多く発見がむずかしいために、孵化後の生育状態の確認はできていない。飼育下の幼生では、8月頃には亜成体となり陸上生活に移っている。写真13の幼生は1986年8月21日のA池のものであるが、生長度合いは間もなく亜成体になる状態であった。

摘 要

1. キタサンショウウオは釧路市の天然記念物である。釧路市教育委員会では、1986～1990年の5年間にわたり、釧路市北斗・音羽地区のキタサンショウウオ生息地において成体と卵塊を採集し、釧路市安原地区への移転を行った。なお、安原地区ではこの移転前にはキタサンショウウオの生息記録はない。
2. 5カ年で220個体（♂66、♀154）を捕獲し、216個体（♂66、♀150）を安原地区に造成した人工池に放流した。
3. 放流個体の人工池での産卵は5カ年で63卵塊であり、その産卵状況から人工池周辺に定着、越年し産卵した個体があったことが確認された。
4. 捕獲個体の平均全長・体重は♂で110.8mmと4.5g、♀で108.6mmと5.4gであった。
5. 5カ年で2140.5卵塊を移転した。移転卵塊の孵化率は約90%であったことから、1卵塊中の卵数が200前後とするとおよそ38万5千匹の幼生が人工池で孵化したと考えられた。

引用・参考文献

- 橋本正雄（1974）. 釧路市北斗におけるキタサンショウウオ *Salamandrella keyserlingii* Dybowski の繁殖について—第1報告—。釧路市立博物館紀要，3：1—9。
- 橋本正雄（1975）. 釧路市北斗におけるキタサンショウ

ウオの繁殖について—第2報告—。釧路市立博物館報，232：75—78。

蛭田眞一・佐藤弘幸（1988）。キタサンショウウオの消化管内容物。釧路市立博物館，313：127—128。

中村健児・上野俊一（1936）。原色日本両生爬虫類図鑑，：13—14。保育社。

永田 栄（1955）。キタサンショウウオを調べる。釧路市立博物館報，44：156。

中林成広ほか（1986）。釧路湿原におけるキタサンショウウオの産卵とその行動。釧路市立博物館報，299：99—107。

佐藤井岐雄（1943）。日本産有尾類総説，：271—286。第一書房。

高山末吉（1975）。キタサンショウウオの繁殖。釧路湿原総合調査報告書，：266—275。釧路市立博物館。



写真1. 釧路市音羽のキタサンショウウオ産卵場所



写真2. 釧路市音羽での成体捕獲用墜落缶の設置(右手側約10mに産卵場所がある)



写真 4. 壁落缶に入った成体 (1986.4.24)

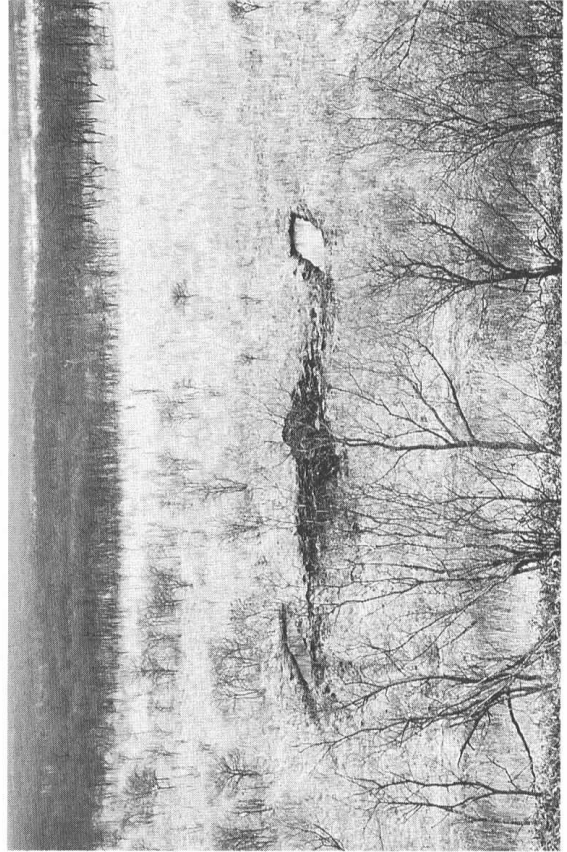


写真 6. 釧路市安原の人工池



写真 3. 成体捕獲用壁落缶



写真 5. 捕獲した♂(左)と♀(右) (1987.4.21)



写真7. 釧路市安原での人工池の掘削 (1986.1.16)



写真8. 網を張った人工池 (1986.4.24)



写真9. 移転卵塊を載せるための網



写真11. 人工池への成体放流 (1987. 4. 21)



写真13. 人工池でふ化した幼生 (1986. 8. 21)



写真10. 造成後3年目の人工池



写真12. 人工池で産卵された卵塊 (1988. 4. 28)