



## 北海道十勝地方におけるアカエリカイツブリ *Podiceps grisegena* の繁殖状況と 営巣地選択

藤野夏子<sup>1</sup>・千嶋 淳<sup>2</sup>・柳川久<sup>1</sup>

1. 〒080-8555 帯広市稲田町帯広畜産大学野生動物管理学研究室

2. 〒080-0834 帯広市稲田町西2線7-74

### はじめに

アカエリカイツブリ *Podiceps grisegena* は全北区の亜寒帯に分布し、おもに湖沼で繁殖する。冬は海上で越冬し、内陸にはあまり入らない。日本には冬鳥として九州以北の海上に渡来するほか、北海道北部および東部の湖沼で繁殖する (Brazil 1991, 藤巻 2000, 日本鳥類目録編集委員会 2000)。ヨーロッパでは5~9月に年1~2回、おもにマコモ *Zizania latifolia* などの密生した湖沼の浅瀬に水草を積み上げ、皿型の浮き巣をつくって繁殖する (Cramp & Simmons 1977)。

北海道十勝地方には大小様々な湖沼が点在し、多くの水鳥達の生息環境となっている。これらの湖沼は、タンチョウなどの営巣地として (正富ほか 1994)、またガン・カモ類など水鳥の渡りの中継地として利用されている (奥山・藤巻 2001)。湖沼を含めた湿地環境は、水鳥にとって重要な環境とされているが (Barbier *et al.* 1997)、国内でも湖沼と水鳥との関係を示した研究は少なく、そのほとんどは越冬期におけるカモ類での研究である (羽田 1952, 樋口ほか 1988, 武田 1990)。多くの種で湖沼と水鳥の関係を調査することは、水鳥や湖沼の環境の保護管理を行なううえでの情報蓄積にとって重要といえる。

アカエリカイツブリは十勝地方において、十勝川下流域や海岸部の湖沼で繁殖することが知られている (日本野鳥の会十勝支部 1980, 日本野鳥の会十勝支部 1986, 徳永 1985, 飯嶋 1998, 浦幌野鳥倶楽部 2000, 池田 2004)。本研究ではアカエリカイツブリの十勝地方中・南部における繁殖状況を把握し、湖沼環境との関係を調査して、営巣地としてどのような湖沼が選好されているのか明らかにする。また、繁殖の際にどのような攪乱が存在するのかを調査する。これらの結果に基づいて生息地保全について提案することを目的とした。

2005年12月16日 受理

キーワード: アカエリカイツブリ, 十勝地方, 繁殖状況, 営巣場所選択

## 方 法

### 1. 調査地域

これまで北海道十勝地方において、北部や内陸部の湖沼ではアカエリカイツブリが確認されていないため(川辺1976, 日本野鳥の会十勝支部 1980), 調査地は北部と内陸部を除いた中・南部と十勝川下流域に位置する池田町, 豊頃町, 浦幌町, 大樹町にある31の湖沼とした(図 1). 調査地域は, 十勝川下流域と海岸部とに大別される. 前者の十勝川は河川改修により直線化されているが, 周辺には河跡湖やかつての湿原のなごりである沼が点在する. これらの沼の大部分は小～中規模で, 水面はネムロコウホネ *Nuphar pumilum*, エゾノヒツジグサ *Nymphaea tetragona* などの浮葉植物, 湖岸はヨシ *Phragmites australis*, フトイ *Schoenoplectus lacustris* などの抽水植物におおわれ, その外側は農耕地と接している場合が多い. これに対して, 海岸部の湖沼のほとんどは海跡湖で, 面積も広大である. 沼周辺の植生は, 十勝川下流域と大きな違いはないものの, 大面積の湿原やハンノキ類 *Alnus* spp., またはミズナラ *Quercus crispula* などの生育する山林と接している場合が多い. 各調査地の位置や面積などは付表に示した.

### 2. 調査方法

2004年 4月上旬から11月下旬(9月上旬は調査を行なうことができなかった)まで, 調査地をそれぞれ週に 1～2回訪れ, 各湖沼において双眼鏡(8倍)と望遠鏡(30倍)をもちいて15分～1時間程度の定点観察を行ない, アカエリカイツブリを確認した場合は地図上に位置と行動を記録した. 調査は雨天, 荒天時を避けて行なった. タンチョウ *Grus japonensis* など他の生物の繁殖を妨げるおそれがある場合には, 長時間の観察は避けた. また渡来期に本種が確認されなかった湖沼はひと月に 1～2回のみ調査した.

調査地域内の個体数の季節変化を把握するために, ひと月を前半(1～15日), 後半(16～30, 31日)に分け, 各湖沼で確認された最大個体数を合計することで半月ごとの調査地全域における最大個体数とした. ただし, 5月前半と7月前半は調査日数が足りなかったため前半を 1～16日とした.

繁殖状況について, 本研究ではつがいが抱卵まで至った場合に繁殖とした. また, 鳥類では通常, ヒナが巣立ちすることを繁殖成功とする(中村 1997)が, ヒナの沼からの消失が巣立ちによるものか死亡によるものか判断できなかったため, 本研究では少なくとも 1羽のヒナが 1か月以上生存した場合を繁殖成功とした.

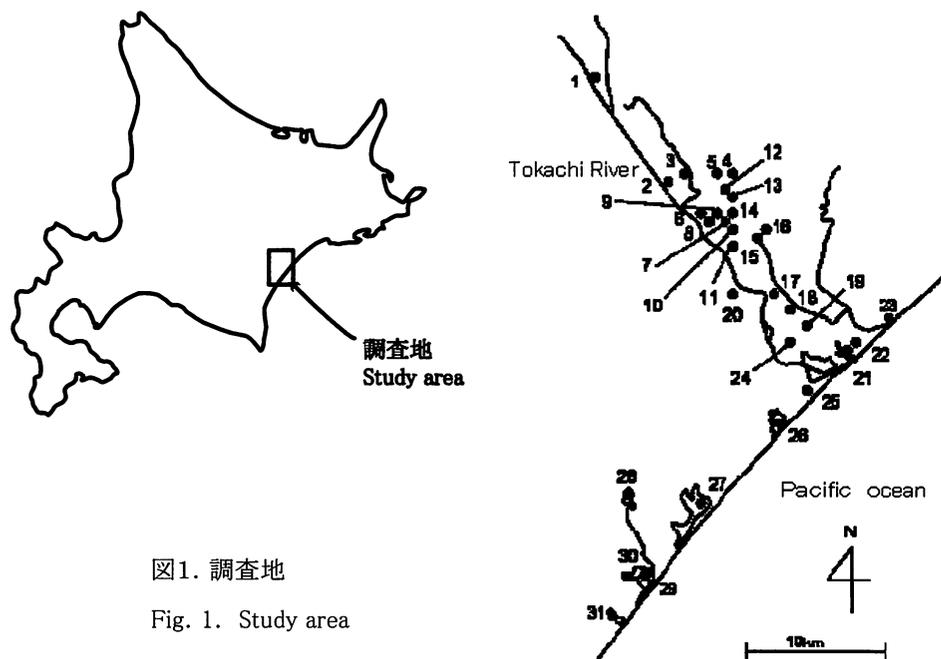


図1. 調査地

Fig. 1. Study area

営巣地の選択性を明らかにするために、湖沼とその周辺の環境要因と営巣場所との関係を調べた。湖沼の環境要因として、面積、長径、短径、肢節量、道路から湖心までの距離、道路から湖岸までの距離について解析した。湖沼の面積は水面の面積(X1)とし、湖沼の長径(X2)、短径(X3)は、長方形でない湖沼については、便宜上、湖沼の中央部で最も広い部分を長径、最も狭い部分を短径とした(武田 1990)。これらの測定では中州(湖岸と連結のない水面に囲まれた陸地)の存在は考慮しなかった。湖沼の形状の指標として、湖岸長 $\div 2\sqrt{\text{面積} \cdot \pi}$ の式で示される肢節量を指標にもちいた。肢節量(X4)は、その湖沼の湖岸長とそれと等面積の縁の周囲長との比によって、湖岸の屈曲度を示した数値であり、湖沼が単純な円形に近いほど最低値 1に近い値をとり、湖岸が複雑化し入り組んでいるほど大きな値をとる(岩佐 1990)。道路は、各湖沼の湖心(X5)、湖岸(X6)から最も近い、幅員 3m以上の道路とした。肢節量をのぞく上記 5つの要素を地図上(国土地理院発行の 1/25,000地形図)からデジタルプランメーター(牛方商 X-PLAN360d)をもちいて計測した。

湖沼周辺の環境として、地図上で湖岸から周囲500mの範囲の土地利用を自然地(林地・荒地・河川・湖沼など)(X7)、宅地(道路・民家など)(X8)、農地(放牧地・畑)(X9)の 3つに分類し、各土地利用の面積割合を以下の 3区分(1: 0~3割未満, 2: 3~6割未満, 3: 6割以上)に分けた。

営巣地選択の解析にあたっては、31の湖沼のうち、水面面積が広大でほかの湖沼と環境が大きく異なる4地点を除いた27湖沼で環境要因の測定を行なった。

本研究では、造巣、抱卵することを繁殖行動とし、繁殖の成否に関わらず、本種が繁殖行動を行なった湖沼を1とし、繁殖しなかった、あるいは確認されなかった湖沼を0として、繁殖行動の有無の間で環境要因に差があるかを調べるため、湖沼の環境要因(X1~X6)と周辺の環境要因(X7~X9)それぞれについてMann-WhitneyのU検定を行なった。さらに、繁殖行動のあった湖沼の中で、繁殖に成功した湖沼を1、失敗した湖沼を0として、上記と同様にMann-WhitneyのU検定をもちいて繁殖行動の成否の間で環境要因に差があるかを調べた。ほかに、アカエリカイツブリの繁殖を攪乱するものを明らかにするため、巣の変更や繁殖の失敗などがみられた時は、影響を与えたと思われる事象を記録した。

## 結 果

### 1. 調査地域内の個体数の季節変化

4月上旬の湖沼の解氷とほぼ同時に観察された。5月後半には調査期間中最大の36羽を確認し、なわばり争いと考えられる活発な闘争が観察された。7月後半からは繁殖に失敗した個体が沼から消失したために数が減少した。9月後半には成鳥もほとんど渡去し、最後まで残った一部のヒナも10月にはほとんどが渡去した。11月には湖沼では観察されなかった(図2)。

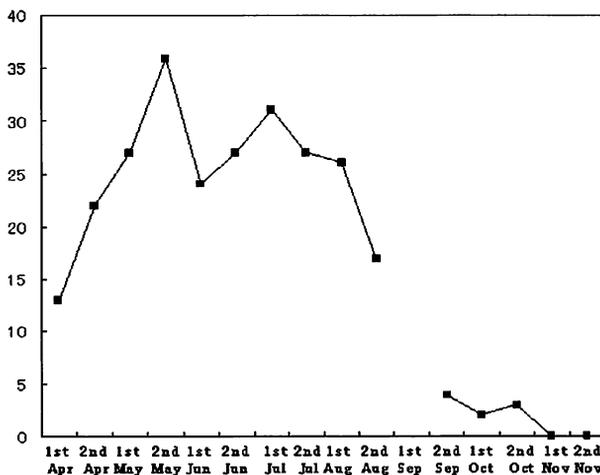


図2. 調査地域内におけるアカエリカイツブリの個体数の季節変化

Fig. 2. Seasonal changes in number of Red-necked Grebes in study area.

## 2. 繁殖状況

調査を行なった31の湖沼のうち14地点で一度も個体が確認されず、4地点で一時的に単独個体またはつがいを確認したが、すぐにみられなくなった。13地点で14つがいのによる繁殖行動を確認したが、繁殖に成功したのは13地点のうち5地点5つがいのみで、8地点9つがいでは繁殖失敗した(表1)。

表1. 十勝地方におけるアカエリカイツブリの繁殖状況およびつがい数

Table 1. Breeding status and number of pairs of Red-necked Grebe in Tokachi district.

地点	繁殖状況	つがい数	地点	繁殖状況	つがい数
Location	Breeding status	Number of pairs	Location	Breeding status	Number of pairs
1: 池田キモントー	1b	1	17: 愛牛	1b	1
2: 育素多沼	1b	1	18: 豊北橋	3	
3: 育素多河跡湖	2		19: 三日月沼	1b	1
4: 笹田沼	2		20: 旅来	3	
5: 笹田小沼	3		21: トイトツキ沼	3	
6: 幌岡沼	1a	1	22: ヌタベツト沼	3	
7: 幌岡大沼	1b	1	23: 十勝太	3	
8: 幌岡 a	1b	1	24: ラッコ橋	3	
9: 幌岡 b	1a	1	25: トンケシ	3	
10: 幌岡 c	3		26: 長節湖	3	
11: 幌岡 d	3		27: 湧洞沼	3	
12: 幌岡 e	1a	1	28: キモントウ沼	1a	2
13: 幌岡 f	1a	1	29: 生花小沼	1b	1
14: 幌岡 g	2		30: 生花苗沼	1b	1
15: 幌岡 h	2		31: ホロカヤントウ	3	
16: 幌岡 i	3				

1a: 繁殖に成功(ヒナを確認) Success of breeding (confirm a chick)

1b: 抱卵したがふ化は確認されなかった Layed but couldn't confirm hatching

2: 単独またはつがいを確認したがすぐ確認されなくなった

Observed single or pair of Red-necked Grebe for short period

3: 一度も確認されなかった Never observed

## 3. 環境要因

繁殖行動のあった湖沼となかった湖沼との間で各環境要因X1～X9について差がみられたのは短径、肢節量、そして湖岸と道路との距離の3つの要因であった(表2)。つまり、繁殖行動のあった湖沼は、短径がより長く、肢節量が低い円形に近い形状で、湖岸と道路との距離が長い湖沼であった(図3)。繁殖に成功した湖沼と失敗した湖沼との間で、湖沼の環境要因X1～X9について差はみられなかった(X1:  $U=11.00$ ,  $Z=-1.056$ ,  $P>0.05$ , X2:  $U=10.00$ ,  $Z=-1.218$ ,  $P>0.05$ , X3:  $U=12.00$ ,  $Z=-0.893$ ,  $P>0.05$ , X4:  $U=13.50$ ,  $Z=-0.650$ ,  $P>0.05$ , X5:  $U=12.00$ ,  $Z=-0.893$ ,  $P>0.05$ , X6:  $U=12.00$ ,  $Z=-0.893$ ,  $P>0.05$ , X7:  $U=16.50$ ,  $Z=-0.162$ ,  $P>0.05$ , X8:  $U=17.50$ ,  $Z=0.000$ ,  $P>0.05$ , X9:  $U=16.50$ ,  $Z=-0.162$ ,  $P>0.05$ )。

表2.湖沼の環境要因と繁殖行動との関係

Table2. Relationship between environment factors of ponds and breeding behavior

要因名(単位) Factor	平均±標準偏差 Mean±SD		Mann-WhitneyのU検定 Mann-Whitney; U test	
	繁殖行動がみられた湖沼 Breeding ponds	みられなかった湖沼 Not breeding ponds	U値 U	P値 P
	環境要因 Environment factor			
X1 面積(ha) Area of the water surface	9.48 ± 12.42	4.95 ± 6.68	50.00	ns
X2 長径(m) The longer diameter	487.08 ± 277.76	380.13 ± 203.17	67.50	ns
X3 短径(m) The shorter diameter	165.17 ± 104.03	72.53 ± 43.49	25.00	0.0015
X4 肢節量 The number of spurs	1.49 ± 0.22	2.39 ± 1.35	42.00	0.0192
X5 湖心と道路との距離(m) Distance from center of the pond to the nearest road	323.50 ± 217.14	237.73 ± 181.82	65.50	ns
X6 湖岸と道路との距離(m) Distance from the shore to the nearest road	157.92 ± 140.70	51.47 ± 54.38	42.00	0.0192
周辺環境 Environment around pond				
X7 自然 Nature site	1.75 ± 0.75	1.67 ± 0.82	83.00	ns
X8 宅地 Housing site	1.00 ± 0.00	1.33 ± 0.72	72.00	ns
X9 農地 Agricultural site	2.67 ± 0.78	2.40 ± 0.74	68.00	ns

ns:有意差なし No significant



図3. 典型的な繁殖湖沼. 円形に近く, 周囲を抽水植物や木々に囲まれている.

Fig. 3. A typical breeding lake. It is nearly round in shape, surrounded with emergent vegetation and trees.

#### 4. 繁殖の攪乱要因

繁殖に対する攪乱になると思われたものとして, 以下の項目が観察された.

- 1) 湖面での小船によるジュンサイ採り(調査地28)(図4). これより前には4巣が確認されていたが, 直後に巣を変更した.
- 2) シジミ漁のための水干し(調査地30). 水面がなくなったため, 沼から消失し, 繁殖に失敗した.
- 3) 隣接した採草地における牧草の刈り取り(調査地6, 7, 8, 9, 17, 19)(図5). このうち調査地6, 7, 17で巣の変更がみられ, 調査地19では繁殖に失敗した.
- 4) 湖岸の草刈(調査地29)(図6). 直前に卵が確認されていた(室瀬 私信)が, 繁殖に失敗した.
- 5) 道路・河川の工事(調査地6, 8, 17). このうち, 調査地17で繁殖に失敗した.

これまでに, 十勝地方でアカエリカイツブリの繁殖が確認されている湖沼は, 池田キモントー(千嶋 未発表), 育素多沼(徳永 1985, 日本野鳥の会十勝支部 1986), 笹田沼(徳永 1985), 幌岡沼(西江・西岡・新妻経常建設共同企業体 1998), 三日月沼(浦幌野鳥倶楽部 2000), キモントウ沼(飯嶋 1998)の6地点であったが, 今回の調査ではそれらのうち笹田沼を除く5地点で繁殖を確認したほか, 今まで知られていなかった営巣地を8地点確認した. 本調査によって, 十勝地方の営巣地はほぼ明らかになったと考えられるが, 一時的にだけつがい観察された地点もあり, 繁殖状況は年によって変化すると予想されることから, 現状を評価するには経年の調査が必要である.

湖沼の深さ, 巣から湖岸の距離, 抽水植物の密度が繁殖地として重要な要因として知られているが(del Hoyo *et al.* 1992), これらの点について今回の調査では不明である.

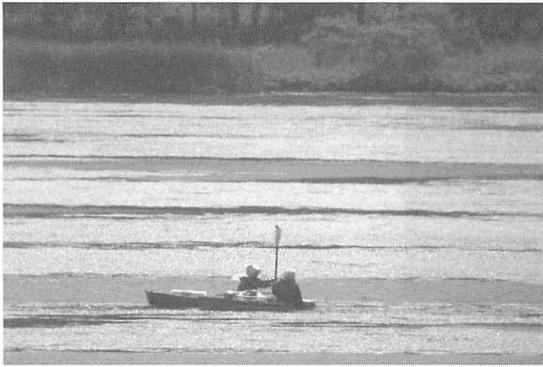


図4. 営巣地周辺でのジュンサイ漁.  
Fig. 4. Water shield harvest near the nest site.

図5. 農耕地の中の湖沼. 牧草刈りとり後は、水面がよく見える。  
Fig. 5. A lake in farmland. The water surface is fully exposed to view after grass harvest.



図6. 湖岸の草の刈りとり. 巣(円内)が道路から丸見えになった。  
Fig. 6. Nest (in a circle) is highly visible from the road after mowing weeds.

湖沼周辺の環境について、自然、農地、宅地の間で有意な違いはなかった。これは、多くの湖沼が農耕地の中にあり、宅地の中にある湖沼がほとんどなかったためと考えられる。しかし上記の通り、笹田沼では過去に繁殖が確認されていたが(徳永 1985)、今回の調査では一時的に草がいが出現したのみであった。現在、笹田沼は工場や線路が隣接し、沼周囲は公園化され、草

刈りなどの人間活動が多い。よって、この沼が営巣地として選択されなかったのは、人工的な環境の多さによるものと考えられる。

本研究の結果から、営巣地の条件としては、湖沼の形状や道路との距離が重要であり、農耕地内に点在する湖沼は、営巣地として不適ではないことが明らかになった。しかし、農耕地内での繁殖は、人間の活動による影響を受けやすく、特に採草地で最も深刻と思われたのが、牧草の刈り取りであった。牧草の刈り取りは、6月上旬～7月上旬という本種の造巣、抱卵の期間に多く行われた。北海道では1番草の刈り取りは、昭和54年頃に比べて1旬程度早くなっている(高木 2000)。これは、早く刈り取ることで牧草の栄養価を高めるためで、現在、牧草は1番草として6月下旬に、2番草として8月下旬～9月上旬に刈り取られ、十勝では平成9～11年度には平均で6月20日前後に刈り取られている(竹田 2001)。また、根釧地域では昭和63年から牧草の早刈り運動を実施するなど精力的に牧草の早刈りが進められた結果、昭和62年以前には6月20日までに刈り取りを始める農家が4割だったのが、平成3年には7割を超えており(片山 1995)、北海道全域で牧草の刈り取り時期が早くなったと考えられる。したがって、本種にとって牧草の刈り取り時期が早くなったことは、以前よりも繁殖への脅威となった可能性がある。また、ほとんどの場所では刈り取りは湖岸まで行われたことから、遮蔽効果の損失ならびに湖岸への農業機械や人間の出現が繁殖に影響を及ぼしたと考えられる。

以上のように、十勝地方には多くの湖沼が存在するが、営巣地として適している湖沼は少ないといえる。また、池田キモントーで2000年、2001年にそれぞれ2つがい(千嶋 未発表)、育素多沼で1988年、1994年、2001年にそれぞれ3つがいの繁殖が確認されていた(土田 1989、千嶋 未発表)にも関わらず、今回の調査ではどちらの湖沼でも1つがいしか繁殖が確認されなかった。確認されたつがい数の減少から、原因は不明だが、それぞれの湖沼における繁殖可能なつがい数が減少した可能性もある。

### 保護アピール

十勝地方より南方にある北海道中央部のウトナイ湖では、かつてアカエリカイツブリの繁殖が確認されていたが、1988年以降は繁殖が確認されなくなった。この理由としては、ウトナイ湖は当時の本種の繁殖分布の南限にあたり、気候的に不適當であった、またはヨシの刈り取りなど人為的な影響、そしてコブハクチョウ *Cygnus olor* の繁殖の影響などが推察されている(大畑 1990)。そして、現在まで繁殖は再確認されていない(大畑 1990、苫小牧民報社・千歳民報社)。このことから、一度消失した繁殖地は容易には回復しないと考えられる。十勝地方以外で

の繁殖状況は不明だが、1998年に行われた生物多様性調査(環境庁自然保護局生物多様性センター 1999)においても、北海道東部・北部の8つの2次メッシュでしか確認されていないことを考慮すると、全道でも繁殖数は非常に少ないことが予想される。

ウトナイ湖の営巣地が消失した現在、十勝地方が本種の繁殖南限となっている。くわえて、過去に観察記録のあった海岸部のいくつかの湖沼で観察されなかったことや池田キモントーや育素多沼における近年の繁殖つがい数の減少は、十勝管内での本種の減少、生息環境の悪化を示唆している可能性がある。分布域の周辺部における個体数の減少はヨーロッパの個体群からも知られており(del Hoyo *et al.* 1992)、分布域の縮小は世界的な傾向の可能性があると見られる。

十勝地方における農耕地内の湖沼は、本種のみならずタンチョウやカモ類、クイナ類などの繁殖地としても重要である(佐藤 2003)。農地は生物多様性に配慮することができれば重要な野生生物生息地となり、農業生産活動は必ずしも生物多様性を減少させるわけではない(藤岡・吉田 2002)。しかし、現在の農業活動はアカエリカイツブリの繁殖に大きな影響を与えている。今後、牧草の刈り取り時期を遅らせる、または湖岸から数～10m程度の牧草を刈り残すなど、湖沼から人間活動の影響を少なくすることができれば、本種を含めた多くの野生生物を保全することができるだろう。たとえばEUでは、シギ類の繁殖成功率向上のために牧草の刈り取り時期を遅らせる代わりに、農家へ補助金を支給している(藤岡・吉田 2002)。無主物である野生生物による農業生産活動に対する経済損失への補償を国や自治体が行なうことは、現在の日本の法体系においては困難だが、たとえば民間団体が農業者と交渉して湖沼周辺の土地の借り上げや買い取りを行なうことは地元での合意形成ができれば可能であると考えられる。

農耕地以外でも、攪乱要因はおもに人為的なものであった。これらのうち、漁業と関連するものについては、水面の一部をアカエリカイツブリの繁殖地として確保し、繁殖の初期に積極的にそこへ誘導し、それ以外の水面で漁業活動を行なうなどの手法をもちいれれば共存は可能と思われる。

本研究の結果から、十勝管内には現在よりも多くの個体が繁殖できる潜在的な可能性のあることが示唆された。繁殖失敗の大半は人為的攪乱に由来すると考えられたので、繁殖に影響を与えないようにする対策を講じることによって、繁殖つがい数ならびに繁殖成功は増加する可能性がある。今後、湖沼の深さや抽水植物の密度、食物となる生物の量など、今回調査できなかった環境要因を明らかにすることは、本種の営巣地を保全するうえで重要な情報を提供すると考えられる。

現在、十勝川下流域では、かつて川が蛇行していた頃にたくさんあったであろう、湿地を再生する試みが盛んになりつつある(十勝多自然ネット)。湿地生態系を構成する一員としての、本種の保全も視野に入れた自然再生事業が望まれる。

## 要約

1. 2004年4月上旬～11月下旬に北海道十勝管内の湖沼でアカエリカイツブリの繁殖状況を調査した。31の調査地のうち13地点で本種の繁殖行動を確認した。調査地域内の個体数は5月後半に最大となり、その後減少した。これは、潜在的な利用数に対して利用可能な環境が少ないためであると思われた。

2. 本種の営巣地選択を明らかにするために、湖沼の環境として面積、短径、長径、湖心と道路との距離、湖岸と道路との距離、肢節量、また湖沼周辺の環境として、湖岸から周囲500mの土地利用を農地、自然地、宅地に分類し、比較した。本種が営巣地として選択した湖沼は、湖沼の大小や周囲の環境に関係なく、以下の条件がみられた。

- 1) 短径が長い
- 2) 円形に近い
- 3) 道路が湖岸から遠い

繁殖に成功した湖沼(n=5)と失敗した湖沼(n=8)との間に、湖沼や周囲の環境に有意な差はなかった。

3. 農耕地内の湖沼は営巣地として不適ではなかったが、本種の造巣・抱卵期に牧草の刈り取りが活発に行われ、多くのつがいが巣を放棄した。その他の攪乱要因も、人為的なものが多かった。

4. 現在の繁殖失敗の大半は人為的攪乱によるものと考えられるので、湖岸周辺の牧草を刈り残す、繁殖水面を保全するなどの対策を講じることによって繁殖つがい数ならびに繁殖成功は増加する可能性がある。

## 謝辞

本研究にあたり、帯広畜産大学野生動物管理学研究室の押田龍夫助教授ならびに同研究室の学生諸氏には日頃有益な助言や批判をいただいた。地図上の計測は、同大環境植物学研究室の紺野康夫助教授にご指導いただいた。また同大食料生産科学講座の山本紳朗教授には牧草に関する文献を紹介していただいた。佐藤真人氏、今野怜氏、室瀬秋宏氏、池田亨嘉氏には多くの情報や助言をいただいた。担当していただいたレフェリーには貴重な助言を多数いただいた。以上の皆様に厚く御礼申し上げます。

## 引用文献

- Barbier, E.B. Acreman M. & Knowler D (小林聡史訳). 1997. 湿地の経済評価－湿地にはどのような価値があるのか－. 釧路国際ウエットランドセンター, 釧路.

- Brazil, M.A. 1991. The Birds of Japan. Christopher Helm, London.
- Cramp, S. & Simmons, K.E.L. (eds). 1977. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa Vol. 1. Oxford Univ. Press, Oxford
- del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. (eds). 1992. Handbook of the Birds of the World. Vol. 1. Lynx Edicions, Barcelona.
- 藤巻裕蔵. 2000. 北海道鳥類目録改訂第2版. 帯広畜産大学野生動物管理学研究室, 帯広.
- 藤岡正博・吉田保志子. 2002. これからの鳥類学(山岸哲・樋口広芳編). pp. 380-406. 裳華房, 東京.
- 船久保敏・前田琢・丸山直樹. 1995. 東京近郊の都市湖沼における水鳥群集と環境要因の関係. 野生生物保護 1: 137-152.
- 羽田健三. 1952. 湖沼の生産量を指標する雁鴨科鳥類の棲み分けについて(予報). 陸水学雑誌 50:53-67.
- 樋口広芳・村井英紀・花輪伸一・浜屋さと. 1988. ガンカモ類における生息地内の特性と生息数との関係. Strix 7:193-202.
- 飯嶋良朗. 1998. 大樹の鳥 II.
- 池田亨嘉. 2004. おもに十勝地方で観察された鳥類記録 1999~2004(1). 帯広百年記念館紀要 22:15-30.
- 岩佐義朗. 1990. 湖沼工学. 山海堂, 東京.
- 環境庁自然保護局生物多様性センター. 1999. 自然環境保全基礎調査 生物多様性調査 鳥類調査中間報告書. 環境庁自然保護局生物多様性センター, 富士吉田.
- 片山正孝. 1995. 根釧地域における良質粗飼料生産技術の普及. 北海道草地研究会報 29: 5-11.
- 川辺百樹. 1976. 十勝地方北部の水鳥相1-秋から冬にかけて-. ひがし大雪博物館報(2): 7-11.
- 正富宏之・百瀬邦和・百瀬ゆりあ・松雄武芳・古賀公也・青木則幸・安部誠典・井上雅子・金井寛裕. 1994. 1994年の北海道東部におけるタンチョウの繁殖状況. Strix 13: 103-142.
- 中村浩志. 1997. 鳥類生態学入門(山岸哲編). pp. 32-46. 築地書館, 東京.
- 日本鳥類目録編集委員会. 2000. 日本鳥類目録 改訂第 6版. 日本鳥学会, 帯広.
- 日本野鳥の会十勝支部. 1980. 十勝の野鳥 十勝地方鳥類目録. 日本野鳥の会十勝支部, 帯広.
- 日本野鳥の会十勝支部. 1986. 育素多沼の鳥類. Strix 5: 23-29.
- 西江・西岡・新妻経常建設共同企業体. 1998. 十勝川左岸幌岡地区河跡湖自然環境現況調査報告書.
- 奥山美和・藤巻裕蔵. 2001. 北海道十勝地方の鳥類10-十勝川下流沿いの沼のカモ科鳥類-. 帯広畜産大学学術研究報告 自然科学 22: 135-142.
- 大畑孝二. 1990. 折井彪二郎によるウトナイ湖の鳥類ほか観察記録. Strix 9: 239-254.
- 佐藤真人. 2003. 水辺性鳥類群集と生息地特性の関係. 帯広畜産大学大学院畜産学研究所修士課程2003年度修士論文.
- 高木正季. 2000. 自給飼料の生産・利用形態と今後の方向性. 北海道草地研究会報 34: 7-9.
- 武田恵世. 1990. カモ科鳥類の越冬する池の環境条件. Strix 9: 89-115.
- 竹田芳彦. 2001. 北海道の採草地における牧草生産の現状と課題. 北海道草地研究会報 35: 9-13.
- 十勝他自然ネット. ホームページ <http://homepage2.nifty.com/near-nature-net/>
- 徳永晃. 1985. 東部十勝の野鳥第4集.
- 苫小牧民報社・千歳民報社. ふるさとネイチャーランドのホームページ <http://www.tomamin.co.jp/you/01you/011015.htm>
- 土田光子. 1989. 野鳥情報 アカエリカイツブリ. 十勝野鳥だより(82): 6.
- 浦幌野鳥倶楽部. 2000. 浦幌鳥類目録. 浦幌野鳥倶楽部, 浦幌.

Breeding status and nest site selection of Red-necked Grebe *Podiceps grisegena*  
in the Tokachi district, Hokkaido

Natsuko Fujino<sup>1</sup>, Jun Chishima<sup>2</sup> & Hisashi Yanagawa<sup>1</sup>

1. Laboratory of Wildlife Resource Ecology, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine,  
Inada-cho, Obihiro, Hokkaido, 080-8555, Japan

2. 7-74 Nishi 2, Inada-cho, Obihiro, Hokkaido 080-0834, Japan

1. The Breeding status and nest site selection of the Red-necked Grebe *Podiceps grisegena* were studied in the Tokachi district, Hokkaido from April to November 2004. The reproductive behavior of this species was confirmed at 13 of 31 shallow lakes studied. The number of individuals observed in the study area peaked in the latter half of May and then decreased, probably because the area could not provide suitable breeding sites for all the potential breeders.

2. To clarify the nest site selection of the species, we analyzed the environmental factors of the lakes, including the water surface area, the shoreline length, the major axis, the minor axis, the distance from the center of the lake to the nearest road, the distance from the shore to the nearest road and the number of spurs. We also analyzed the land use within 500m of a lake by classifying zones as agricultural, undeveloped or residential areas. The grebes did not appear to select their nest sites according to the size of a lake or the type of the surrounding environment. The characteristics of the lakes they selected for a nest site are as follows.

- 1) The minor axis was relatively long.
- 2) The shape was nearly round.
- 3) The distance from the shore to the nearest road was relatively great.

There were no significant differences in the environmental factors of the lakes themselves or their surroundings between the breeding success (n=5) and failure (n=8).

3. Although the lakes in farmlands were not unfavorable for nest sites, many grebe pairs abandoned their nests because grass was actively harvested during the nesting and incubation periods. Many other nests were also abandoned due to human-induced disturbance.

4. Since most breeding failures appear to be caused by human disturbance, the number of breeding pairs and the reproductive success rate of this species in the Tokachi district could be increased by taking measures, such as leaving grass unharvested around the lakes and protecting water surface around the nesting area from disturbance.

*Key words:* Red-necked Grebe *Podiceps grisegena*, Tokachi district, breeding status, nest site

selection

付表 1. 各調査地の位置と環境要因とその測定値

Appendix 1. Location and environment factors of each study sites.

番号	湖沼	緯度・経度	面積 (ha)	岸長 (m)	長径 (m)	短径 (m)	枝節量	湖心と道路との距離(m)	湖岸と道路との距離(m)
No.	Lake	Latitude and longitude	Area of the water surface	Contour length	The longer diameter	The shorter diameter	The number of spurs	Distance from center of the pond to the nearest road	Distance from the shore to the nearest road
1	池田キモントー	N42° 54' 00", E143° 27' 30"	4.6	1440	443	108	1.89	185	130
2	育素多沼	N42° 49' 40", E143° 30' 28"	12.4	1690	636	226	1.35	395	240
3	育素多河跡湖	N42° 49' 41", E143° 30' 54"	4	3700	335	17	5.22	158	0
4	笹田沼	N42° 48' 55", E143° 32' 43"	6.5	1300	330	175	1.44	220	51
5	笹田小沼	N42° 49' 01", E143° 32' 28"	1.4	480	183	84	1.14	96	46
6	幌岡沼	N42° 47' 05", E143° 33' 06"	5.6	1130	464	132	1.35	212	66
7	幌岡大沼	N42° 47' 04", E143° 33' 51"	13.5	1830	830	245	1.41	414	54
8	幌岡 a	N42° 47' 33", E143° 32' 32"	4.9	1150	465	127	1.47	305	216
9	幌岡 b	N42° 47' 30", E143° 33' 13"	2.9	940	286	82	1.56	73	17
10	幌岡 c	N42° 46' 53", E143° 34' 13"	2.2	820	283	56	1.56	72	13
11	幌岡 d	N42° 46' 20", E143° 34' 17"	1.5	1160	254	28	2.67	35	10
12	幌岡 e	N42° 48' 23", E143° 33' 30"	1.9	650	250	88	1.33	154	45
13	幌岡 f	N42° 48' 09", E143° 33' 56"	2.7	840	317	75	1.44	238	92
14	幌岡 g	N42° 47' 38", E143° 34' 11"	2.3	600	235	95	1.12	165	72
15	幌岡 h	N42° 47' 06", E143° 34' 48"	4.1	1930	306	73	2.69	530	196
16	幌岡 i	N42° 47' 06", E143° 35' 38"	1.1	620	232	39	1.67	168	27
17	愛牛	N42° 44' 13", E143° 37' 17"	4	1050	326	110	1.48	660	443
18	豊北橋	N42° 43' 40", E143° 38' 09"	6.5	3550	931	39	3.93	535	211
19	三日月沼	N42° 43' 06", E143° 38' 15"	10.1	2180	306	163	1.94	303	211
20	旅来	N42° 44' 43", E143° 34' 29"	1.9	810	317	87	1.66	73	22
21	トイトツキ沼	N42° 42' 00", E143° 44' 42"	28.1	9730	750	92	5.18	503	105
22	ヌタバット沼	N42° 42' 34", E143° 41' 13"	2.4	1310	332	35	2.39	495	151
23	十勝太	N42° 43' 30", E143° 42' 32"	6.7	1510	388	145	1.65	105	19
24	ラッコ橋	N42° 42' 24", E143° 37' 55"	3.5	1250	490	50	1.88	215	26
25	トンケシ	N42° 40' 29", E143° 38' 10"	2.1	870	336	73	1.69	196	34
26	長節湖	N42° 39' 06", E143° 36' 51"	120	12000	1341	376	3.09	423	25
27	湧洞沼	N42° 37' 05", E143° 32' 35"	446.1	19330	2567	1226	2.58	718	26
28	キモントウ沼	N42° 28' 47", E143° 28' 47"	47	3470	1192	446	1.43	801	370
29	生花小沼	N42° 33' 16", E143° 30' 40"	4.2	860	330	180	1.18	142	11
30	生花苗沼	N42° 32' 37", E143° 29' 50"	160	13400	1930	665	2.99	496	32
31	ホロカヤントウ	N42° 31' 24", E143° 28' 56"	64.5	6780	1590	342	2.38	629	67