

釧路川湿原ミティゲーションについて¹

Mitigation of Wetland in Kushiro

許士裕恭²・斉藤仁史³

Hiroyasu KYOSHI, Hitoshi SAITO

1. 釧路湿原概要

1. 1 釧路湿原と釧路川

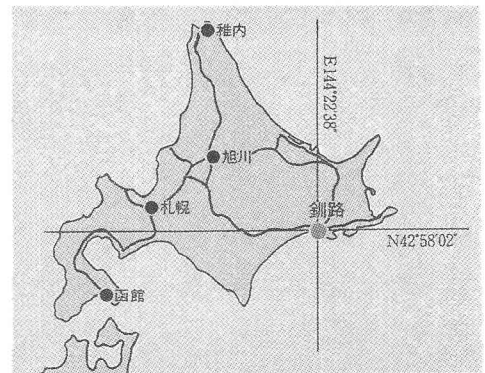
釧路湿原は釧路市北方に、釧路川及びその支流を中心として、あたかも手を広げたような複雑な形をして展開されている。その東西の幅は約 13km、南北の長さは約 20km であるが、とくに釧路川沿いの標茶にいたる部分では最大約 32km に及んでいる。その総面積は 29,084ha といわれ、わが国最大の湿原であり、そのうち 26,861ha が昭和 62 年 7 月 31 日「釧路湿原国立公園」に指定されている。また、昭和 55 年には 7,726ha がラムサール条約に指定登録され、生物学、植物学、動物学、湖沼・水文学上の国際的重要性を認められている。

この広大な湿原を最も特徴づけるのは、その茫漠とした広がり、その平坦さである。夏期には一面にヨシ・スゲなどの水生植物に覆われる。湿原の高度は低く、海拔 10m を越えることはほとんどなく、その大部分は 5m 以下である。その平坦さは湿原全体の勾配が 1/1,000～1/4,000 であることからもうかがわれる。北半部では南方へ、南半部では東方へと緩やかに傾き、湿原としては、東南方向に僅かに傾いている。このことは釧路川が湿原の東端を流れていること、釧路川の支流の多くが東南流して合流していることから明らかである。

湿原を潤している最大の河川は、屈斜路湖を源として発し、釧路で太平洋に注ぐ釧路川で、流路延長 129km、全流域は 2,510km²、北海道第 4 の河川である。そのうち湿原内の流路は 67km、流域は 1,119km² でおおよそ全体の半分を占めている。全体の平均勾配は 1/1,200 であるが、下流の湿原内では 1/4,500 と著しく緩やかである。水深は約 2m であり、水面と湿原 G.L との差は 0.5～1.0m と僅かである。

釧路川には湿原北半において沼幌川、コッタロ川等の支流が西北から流入している。これらの支川は、以前は雪裡川に合流していたが、現在は釧路川に合流している。

久著呂川はコッタロ川、チルワツナイ川などを合わせて湿原北部を南流して雪裡川に合流している。これらの河川はいずれも曲流が著しく、流域に多くの川跡湖をとどめ、また、久著呂川の支流ケネチャラベツ川



図—1 位置図



写真—1 釧路湿原

1 キーワード：ミティゲーション、湿原保全

2 北海道開発局開発土木研究所環境水工部環境研究室室長

3 北海道開発局釧路開発建設部治水課河川改修係長

は、緑豊かな抛水林となっている。雪裡川、久著呂川流域は最も原始的湿原を保持しており、鳥獣保護区及び天然記念物に指定されている。

1. 2 湿原の生態系

釧路湿原とは、古釧路海湾域に釧路川水系の流水と冷温多湿な気候条件とによって生成した泥炭地上の植生景観をさしている。釧路湿原の泥炭地構成のうちで最も特徴的なことは、低位泥炭地の占める割合が約80%と、大きいことである。これは釧路川水系が複雑で、かつ大きいことが特徴としてあげられる。釧路湿原を特徴づける低位泥炭は、キタヨシ、スゲ群落が中心であり、これにヤチハンノキカブスゲ群落などが混じるのが特徴である。

釧路湿原に生息する鳥類は、34科151種が記録されている。これは日本産鳥類490種の約三分の一を占めており、釧路湿原の鳥類相の豊かさを示している。ここで、アオサギが湿原展望台の東方のハンノキ林に100巣以上のコロニーを作っている。また、国の特別天然記念物であるタンチョウが留鳥としてキタヨシの密生した地帯に生息している。

釧路湿原及びその周辺でこれまでに確認された哺乳類は、カラフトトガリネズミ、エゾユキウサギ、エゾタヌキ、キタキツネ等の9科26種である。

両生類は、エゾアカガエル、アマガエル、キタサンショウウオ、エゾサンショウウオの4属4種で、これらのうち湿原内に生息するものは、エゾアカガエルとキタサンショウウオの2種である。このうちキタサンショウウオは北海道における北方系種唯一の両生類であり、氷河時代の遺存種で北海道では釧路湿原にしか確認されていない。釧路湿原でも特定の静水域しか生息していないため、釧路市の天然記念物に指定され保護されている。本種は環境の悪化に伴い生息域を変えて北上する習性をもっている。海岸に近い湿地から



写真—2 キタサンショウウオ

発した本種は生息域の都市化に迫られ、現在、北斗地域、大楽毛地域、温根内地域などが主な生息域となっているが、その先が草地化、河川域で行止りとなっており、今後の生息が憂慮されている。釧路市では北斗生息域の草地化計画に伴い、昭和61年度から毎年成体と卵塊を湿原展望台の人工池に移植している。

その他、魚類については湿原内の水域で30種類程が確認されており、その中には、日本では北海道だけに分布するサケ科のイトウも含まれている。昆虫については、トンボ類45種、チョウ類84種、ガ類897種等が確認されており、その中では本州の高山の湿原などに局所的に分布するカラカネイトトンボ等の種が、釧路湿原では平地で普通に見られている。しかし、その生活の中心は湿原周辺の丘陵地帯となっている。

2. 地震被災状況

2. 1 地震被害概要

1993(平成5年)1月15日午後8時6分、大きな衝撃音と激しい横揺れを伴い、釧路沖地震が発生した。震源地は、釧路市の南約20kmの沖合いで、震源の深さは約107kmと推定され、マグニチュード7.8の大地震であった。震源に近い釧路市では観測史上初の烈震、震度6(改正メルカリ震度9)を記録し、地震発生と共に火災や崖崩れによる家屋の消失・倒壊が起こり、



図—2 震度位置図

市内各地では水道本管の破裂やガス漏れの発生によって、市民生活を直撃する大きな被害が続いた。また、火傷や切り傷、打撲などによる死傷者も続出し、死者 1 名、重軽傷者 932 名の人的災害も生じた。さらに、住宅被害は全壊が 44 棟、半壊が 155 棟、一部破損 4,267 棟であり、そのほとんどは釧路市に集中した。一方、JRをはじめとする交通機関への影響も大きく、線路の陥没変形、道路の陥没、法面の崩壊などが各所で起こり、交通機関は一時麻痺状態となった。また、港湾施設被害も発生しており、釧路副港では荷役作業にも支障が生じた。ただし、震源が深かったため、津波の発生やこれによる被害は免れることができた。

2. 2 河川被害

釧路沖地震において、釧路開発建設部管内の河川の被災は 43 箇所、総延長約 18,000km にのぼり、特に一級河川釧路川下流部の堤防は、遊水地左右岸築堤を中心に甚大な損害を被り、被災箇所 27 箇所、被災総延長は 10,468m に達した。特に、築堤部の被害が 17 箇所(延長 9,388m)と大半を占めている。被災状況は、天端、法面等の断列(ヒビワレ)が多く、陥没・沈下、法崩れ等の大きな被害を受けた。

2. 3 生態系保全の必要性

最も被害の大きかった釧路川下流域の遊水地左右岸築堤は、釧路湿原国立公園に位置しており、工事による堤防付近の植生への影響、及び湿原を生息地、営巣地、食餌域とする国の特別天然記念物のタンチョウやアオサギ等の鳥類への工事振動・騒音による影響が懸念された。

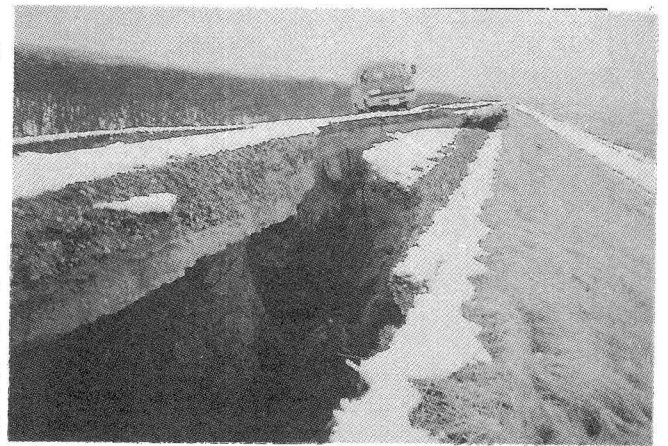
さらに、氷河期の生き残りと考えられ、釧路市天然記念物に指定されているキタサンショウウオの生息地域が堤防に近接して存在することから、工事による生息域・個体数の減少が懸念された。

そこで、地表水、地下水、動植物等の自然環境保全に最大限配慮するため、関係する各機関や自然保護団体と協議を行うとともに、必要な現況調査を実施し、適切な環境保全対策を講じることとした。また、湿原及び動植物の専門家に環境アドバイザーを委嘱し、定期的巡視を依頼するとともに、工事安全会議等に出席願い環境保全についての周知徹底を計ることとした。

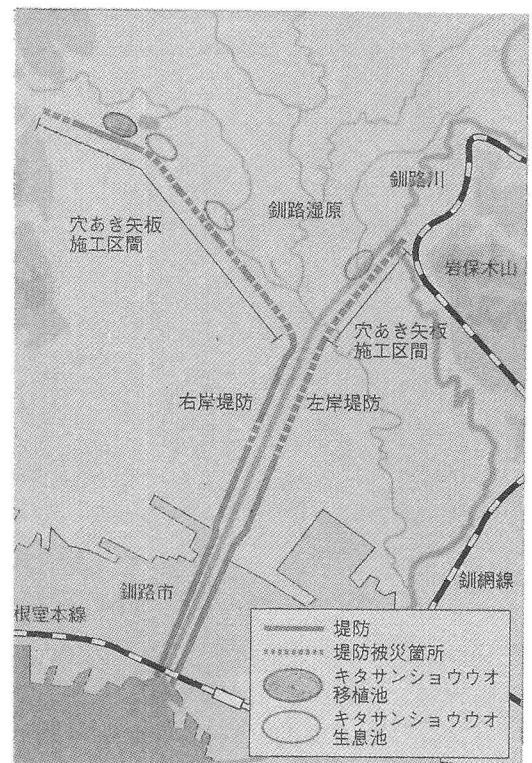
さらに、一般市民や 6 月に開催予定のラムサール会議出席者等の湿原訪問者に対する日本語と英語による案内板を含むインフォメーション施設を設置するとともに、復旧工事の広報に努めるべくチラシ・パンフレットを作成・配布した。

3. ミチゲーションの実施

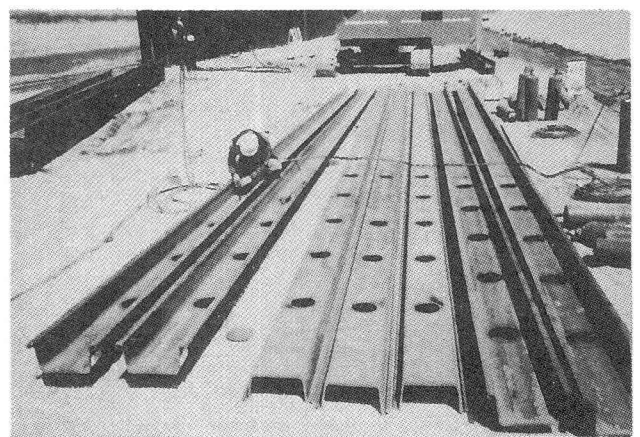
3. 1 湿原の保全



写真—3 釧路川右岸築堤



図—3 生態系概要図



写真—4 穴空き矢板

復旧工事に際しては、仮設の二重締切鋼矢板の挿入により地下水流動が阻害され、湿原の主体を構成する植物に悪影響を与えることが懸念された。そこで、湿原の保全のために地下水流動解析を行い、鋼矢板挿入による影響、及び、対策としての穴空き矢板の効果を検討した。その結果、穴空き率4%の穴空き鋼矢板を採用することとした。

3. 2 生態系の保全

国の特別天然記念物であるタンチョウは3月中旬～4月末頃に営巣し、9月末頃に越冬地の鶴居、阿寒に集まる。特に、営巣中のツルは5～7km²のなわばりを持ち、その中には人間はおろか他のツルの進入を許さない神経質な鳥である。今までは、近くで工事があれば営巣しないか、営巣中のものは営巣放棄していた。そこで、基盤処理施工時の騒音、振動による鳥類、特にタンチョウやアオサギに対する影響低減のため低振動・低騒音工法を採用した。

さらに、復旧工を行う堤防の堤外側法先部に近接して生息するキタサンショウウオの保全のため、生息地に近接した箇所における仮締切二重矢板は堤内側に設置するとともに、堤防切返し工事に際しては、隣接する生息地が損傷を受ける可能性があったため、産卵後の卵塊及び成体を専門家の手で保護し、安全な場所である新池への移転を試みた。この新池は、幅1m、深さ1m、長さ10mで復旧工事に支障がなく、旧産卵地に近い上流側に15箇所設置した。そして、移転後も数年間にわたり環境アドバイザーにより繁殖成功率調査を行っている。

また、旧産卵池が工事で埋没しないように、池と堤防法尻間に土砂流出防止板を設置するとともに、堤防内の濁水は集水池で沈砂させ上澄液を放流、残りは地下浸透排水とした。

3. 3 環境アドバイザー制度の導入

湿原及び動植物の専門家4名に環境アドバイザーを委嘱し、開発局との合同環境監視を実施することとした。

また、地元在住の環境アドバイザーに定期的に巡視を依頼し環境の変化についての調査結果を工事関係者に報告していただき工事実施に反映させることとした。

さらに、安全会議へアドバイザーの出席を願い、関係者に環境保全についての喚起を促し、意識改革を行うこととした。

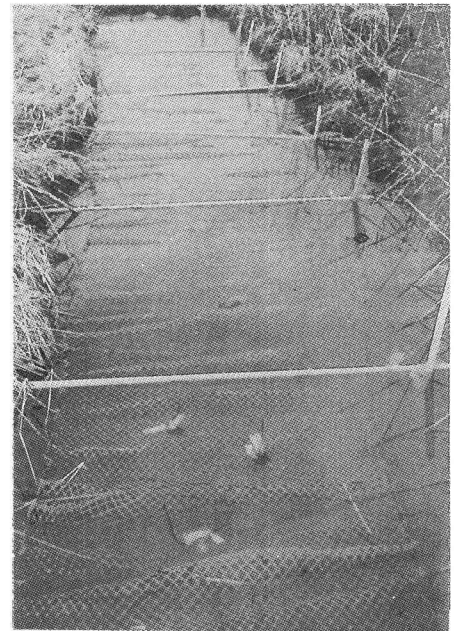
4. ミチゲーションの効果

4. 1 湿原の保全状況

湿原における地下水の保全状況を把握するため、泥炭層中の孔内水位を観測した。工事着手以前のデータは観測されていないが、工事中、及び工事終了後も地下水位の異常な変化はみられなかった。また



写真—5 キタサンショウウオ新池(平成5)



写真—6 卵塊沈下防止ネット



写真—7 環境アドバイザー巡視

、その後の環境アドバイザーの巡視、及び調査によっても湿原植生に異常は確認されていない。このことから、穴空き矢板を採用した仮締切工事による湿原保全の成果は証明された。

4. 2 キタサンショウウオの保全状況

工事完了翌年の平成6年春の産卵数は、新池 185 卵塊、旧池 50 卵塊の合計 235 卵塊であり、地震発生年の平成5年春の 214 卵塊を上回った。さらに、平成7年春には新池 198 卵塊、旧池 189 卵塊の合計 387 卵塊が確認され、保全対策を施した旧池が急増した。これは、移転時に残留した垂成体が産卵に参加したためと考えられ、安定した生息・産卵場所の確保が保全上重要であることを証明した。さらに平成8年春には、新池 卵塊、旧池 卵塊の合計 411 卵塊が確認され、ミチゲーションは良好な成功を納めている。



写真—8 キタサンショウウオ新池(平成8年)

4. 3 鳥類生態系の保全状況

工事は2月から始まったが、保全対策の効果が現れタンチョウについては予定どおり営巣は行われたことが環境アドバイザーによって確認された。しかし、アオサギについては、営巣は樹上で行うため工事の影響はなかったが、工事中の堤防付近での採餌行為は見られなくなった。環境アドバイザーによると、変わって今まであまり見られなかった旧釧路川で多数のアオサギの採餌が確認されており、行動範囲の広い鳥類であることを考えると、工事の影響があったとは考えられなかった。



写真—9 タンチョウ

4. 4 環境保全意識の徹底

湿原で火災が発生した場合に動植物への影響が大きいことから野火の発生には注意をはらった。工事関係者は喫煙所を設置するなど火気の取り扱いについては特段の対処を行った。また、景観上にも配慮し、トイレや工事詰所にも周りの環境に配慮して、木目を使用した仮設構造物を設置した。このような、環境に対する意識改革が、自然保護関係者にも信頼を得ることとなり、結果として工事を円滑に進めることができた。

また、毎週の安全会議の中で環境保全を取り上げ、その周知徹底を計ったことは、意識改革と影響軽減努力に最大の効果があった。



写真—10 喫煙所

5. おわりに

この様に今回の地震による釧路川の修復工事は、日本有数の自然環境保全の必要性和、融雪出水期を控え、治水安全度を早急に回復させなくてはならない、という2点の制約条件の中で実施された。このような制約条件の中で、自然保護団体と関係者及び工事実施主体が協議し、最善策をすることによって、地域の治水安全が損なわれることなく、自然環境保全が最適な形で行われたことは意義のあることだと考える。

われることなく、自然環境保全が最適な形で行われたことは意義のあることだと考える。

また、関係者が環境に対する意識を持つことにより、事業が円滑に推進されたことも、大きな意義をもっていると考えます。関係者の努力により、その生態について不明な点の多いキタサンショウウオと、その構造が不明な湿原形態をミチゲーションにより保全する事が出来たことは、今後の開発事業を進めるにあたって、大きな自信となっている。

謝辞：今回の取りまとめに際しては、環境アドバイザーである釧路在住の高山末吉氏のキタサンショウウオに関する貴重な資料をお借りした。ここに謝意を申し上げます。しだいである。

参考文献

- 1) 釧路川地震災害復旧工事環境調査業務報告書 1994
- 2) 釧路沖地震堤防災害復旧工事誌 第1編、第2編 1994
- 3) 釧路沖地震 M7.8 の恐怖 北海道開発局釧路開発建設部資料
- 4) 島谷幸宏：釧路川、FRONT、12月号、1996