

# 札幌市内の創成川本支流・安春川・屯田川・東屯田川における アメリカザリガニ *Procambarus clarkii* の生息域調査と下水処理水の影響

前田 有里<sup>1)</sup>、吉田 剛司<sup>2)</sup>

## はじめに

アメリカザリガニは身近な生き物として馴染みがあるが、北アメリカ東南部原産の外来生物である。1927年に、ウシガエルのエサとして神奈川県鎌倉市に最初に導入されたものが日本における起源となり、全国各地に分布拡大した。アメリカザリガニはペットや学校教材として広く普及している。本種の分布拡大には、自力での移動分散以外に、飼育個体の放流や意図的な移入などの人為的な手段も関わっていることが推測されている（刈部・西原 2011）。現在は、生態系への影響が懸念されることから、環境省の要注意外来生物に選定されている（環境省 HP）。

北海道ではこれまで、アメリカザリガニは冬季の水温低下に適応できないため、温泉排水が流入する一部の河川でのみ定着しているとされてきたが（中田 2010）、最近の調査で札幌近郊における定着と下水処理水の関係が見えてきた。札幌近郊において、札幌市豊平川さけ科学館（以下「さけ科学館」とする）では、2008年に創成川で1回、安春川と屯田川において2009年に2回、2010年に7回の調査で生息を確認している。酪農学園大学野生動物保護管理学研究室（以下「酪農学園大学」とする）では、2010年9月から2011年2月まで茨戸川支流を中心に調査を行い、冬季でも水温が高く保たれる下水処理水の導水がある河川で、アメリカザリガニの定着と一部河川では越冬も確認している（石山 2010）。

本書では、石山（2010）において未調査の5月から8月におけるアメリカザリガニの生息状況の季節変化を明らかにすること、および下水処理水の有無と生息状況との関連性を検証することを目的として、酪農学園大学と共同で調査を行った。

## 札幌の下水道高度処理水について

札幌市には、下水を処理する10カ所の下水処理場（札幌市では平成19年度から「水再生プラザ」の呼称を用いている）の他、17カ所のポンプ場、処理施設があり稼働している。そのうち、創成川水再生プラザ（以下「創成川下水処理場」とする）は札幌で初めての大規模下水処理場として昭和42年に運転を始め、平成3年に高度処理施設の運転を開始している。高度処理とは、主に処理水の活用や放流先の環境保全を目的として、二次処理に付加して浄化を行う処理方法で、札幌市では公共用水域の水質環境基準の達成・維持のために導入している。創成川水再生プラザの高度処理施設で、平成9年に排水全量が処理可能となるまで処理能力を増強した結果、創成川の水質は水質環境基準（類型B）を満たすまでに改善された。高度処理水は、水枯れ状態の河川に導水し、せせらぎの回復に再利用されている。平成4年から安春川、平成10年から屯田川、東屯田川、茨戸耕北川などに導水している。また、高度処理水に限らず下水処理水は、処理後の水温が10℃以上と高いため、融雪槽や流雪溝へ送水し雪対策に活用されている（札幌市 HP）。

---

1) 札幌市豊平川さけ科学館 〒005-0017 北海道札幌市南区真駒内公園 2-1

2) 酪農学園大学大学院酪農学研究科野生動物保護管理学研究室 〒069-8501 北海道江別市文京台緑町 582

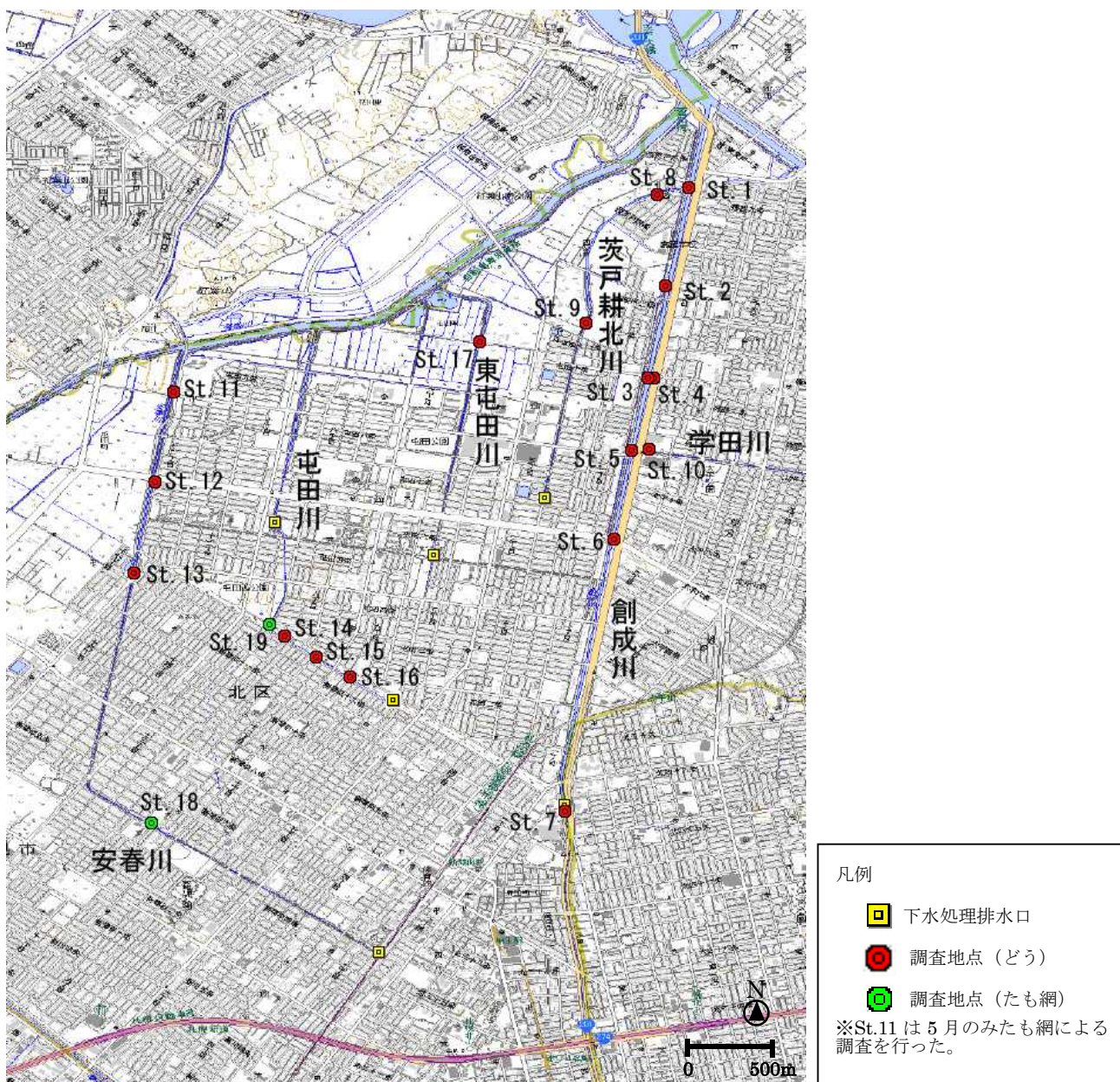


図1. 下水処理排水口と調査地点

札幌市北区に位置する創成川、茨戸耕北川、学田川、安春川、屯田川、東屯田川の計6河川を調査対象河川として設定した。このうち創成川支流の学田川を除く5河川は創成川下水処理場より高度処理水を導水している。

調査Ⅰ～調査Ⅳを以下のテーマで行った。調査Ⅰは、既報で生息が確認されている河川における春季から夏季の状況を明らかにすること、調査Ⅱ～Ⅳは、下水処理水の水温が生息範囲の規定に与える影響を明らかにすることを目的とした。

調査Ⅰ 札幌市内の河川の春季から夏季における、アメリカザリガニの生息状況

調査Ⅱ 創成川上流における、アメリカザリガニの生息域調査

調査Ⅲ 高度処理水導水河川下流域における、アメリカザリガニの生息域調査

調査Ⅳ 冬季水温測定調査

調査Ⅰ 札幌市内河川の春季から夏季におけるアメリカザリガニの生息状況

## 方法

### 1. 調査地点の選定

石山（2010）は、下水処理水を導水している 7 河川（創成川、茨戸耕北川、安春川、屯田川、東屯田川、伏籠川、茨戸川）と、直接導水していないが、導水河川の支流 2 河川（発寒川、学田川）、下水処理水を導水していない 2 河川（篠路川、旧琴似川）において、300～500m ごとに調査地点を選定し、捕獲調査を行っている。

本調査では、石山（2010）の調査地点のうち主に創成川下水処理場から高度処理水を導水している河川で、アメリカザリガニが確認された地点を選び、調査地点とした。調査地点は、創成川、茨戸耕北川、学田川、安春川、屯田川、東屯田川の 6 河川、計 19 地点とした（図 1）。このうち、学田川は創成川の支流であり下水処理水導水河川ではないが、創成川との合流点付近はこれまでの調査に

おいてアメリカザリガニの目視による確認数が多いことと、創成川の水域の影響を大きく受ける地点であることから、調査地点に選定した。

調査地点はハンディ型 GPS を用いて位置情報から 2010 年度と同位置を導きだした。本調査で新しく設定した調査地点については、GPS により位置情報を取得した。以下、全ての調査について、位置情報の取得には GPS を用いた。

### 2. 調査期間

石山（2010）は 9 月から 2 月までの捕獲調査を行った。本調査の期間は、春季から夏季の活動期にかけての動向を把握する目的で、2011 年 5 月 27 日から 8 月 25 日までとした。なお、安春川の 1 地点については、その後 11 月 27 日まで継続して調査を行った。

### 3. 調査方法

調査地点の大半は、川岸の形状が垂直で水面までの距離が大きかったり、水深が深いなどの理由から、河川内に入って調査を実施するには適さない場所であったため、調査方法は「どう」の設置による捕獲調査とした。ただし、3 地点については、たも網による捕獲調査を行った。全ての調査地点は、デジタル式水温計で水温を計測した。以下、全ての調査について、同様の水温計で水温を計測した。

#### a. どうによる捕獲調査

図 1 の調査地点のうち、17 地点（St.1～St.17）について、どうによる捕獲調査を行った（表 1）。

#### どうによる調査方法

どうは、25×25×39cm の角形で、導入口直径 6cm、網目地約 3mm のものを用いた（図 2）。エサとしては、小魚や魚のアラ、イカを用いた。どうの設置は、導入口が水面下に位置するよう、水

深約 15cm 以上の場所を選び、アメリカザリガニが通りそうな場所に入口を向けて水中に沈めて配置した。

どうは 1 地点につき 1 個設置した。ただし、St.1 と St.3 は目視による確認個体が多かったため、50 m ほど間隔を空けて 2 個設置した。

回収は翌日以降 4 日後以内に行い、どうの中での捕獲生物は可能な限り確認した。

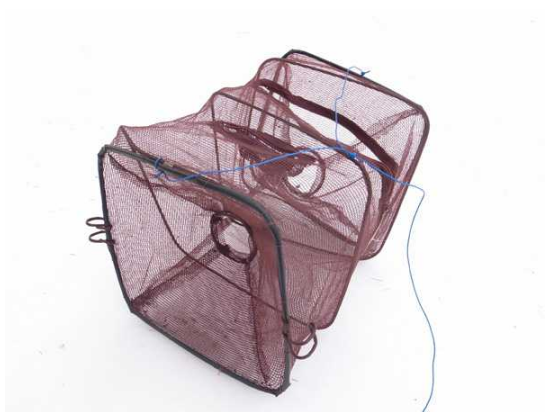


図 2. 調査に用いた「どう」

#### 同定の方法

アメリカザリガニについては、捕獲した全個体を持ち帰り、体長（額角先端から尾節後端まで）と体重を計測した。

その他、どうで捕獲した全ての生物については、可能なかぎり種の同定に努め、体長と個体数を記録した。その場での同定が困難な場合、同定に最低限必要な数を持ち帰り、詳細に同定した。捕獲生物は調査・同定後、再放流が望ましくない外来生物を除き、その場に再放流した。

#### b. たも網による捕獲調査

図 1 の調査地点のうち、調査者が河川に入ることが可能な 3 地点 (St.11,18,19) について、たも網による捕獲調査を行った (St.11 はどうによる調査も実施した)。どうを用いた調査の場合、人が多

く近づきやすい場所では、調査途中で第三者に引き上げらるなど正確な結果が得られないおそれがある。そのため、この条件に該当する上記地点ではたも網を用いた (表 2)。

#### たも網による調査方法

たも網は網口・網長 40cm 以内で網目地約 3mm のものを用いた。1 回にかける調査時間は 30 分を目安とした。1 回の捕獲調査の人数は 2~3 人を基本としたが、7 人で調査することもあった。アメリカザリガニは、川底の石の下と川岸の草の中にいることが多いため、調査地点では、下に隙間のある石をひっくり返して下を探すことと、草の中を足でたも網の中に追うことを繰り返して採集した。採集した生物は全てストックし、調査終了後にまとめて同定した。

#### 同定の方法

どうによる捕獲調査時と同様の方法で行った

表 1. どうによる調査箇所と調査時期

河川名	調査箇所	調査時期 (各月 1 回)
創成川	7 (St.1~7)	6 月、7 月、8 月
支流	茨戸耕北川	2 (St.8,9)
支流	学田川	1 (St.10)
安春川	3 (St.11~13)	7 月、8 月
屯田川	3 (St.14~16)	6 月、7 月、8 月
東屯田川	1 (St.17)	7 月、8 月
計	17	

表 2. たも網による調査箇所と調査時期

河川名	調査箇所	調査時期 (各月 1 回)
安春川	1 (St.11)	5 月
	1 (St.18)	5 月、7 月、8 月、10 月、11 月
屯田川	1 (St.19)	5 月、6 月
計	3	

## 調査 I の結果

### 1. どうによる捕獲調査

#### 1) 調査河川の水温の推移

どうによる調査期間である 6 月から 8 月における各河川の地点平均水温は、創成川、学田川、屯田川においてゆるやかに上昇、茨戸耕北川、安春川、東屯田川において概ね横ばいの傾向を示した (図 3)。

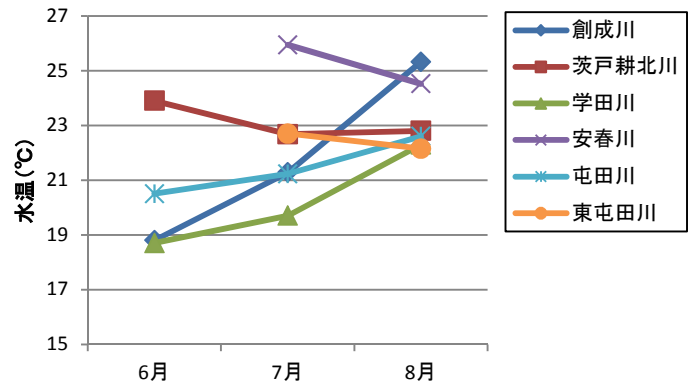


図 3. どうによる調査河川における、平均水温の推移

#### 2) アメリカザリガニの捕獲数の季節変化

アメリカザリガニの捕獲数は、茨戸耕北川は 6・7 月にそれぞれ 1 尾 (体長 92mm、72mm) のみ、東屯田川は 7 月に 2 尾 (体長 84mm、79mm) のみであり、捕獲数と体長の傾向を見るのに十分なデータがとれなかった。東屯田川での確認は、酪農学園大学とさけ科学館の調査において初記録である。学田川と屯田川は 6 月より 7 月の捕獲数が少ないものの、どの河川においても 8 月の捕獲数

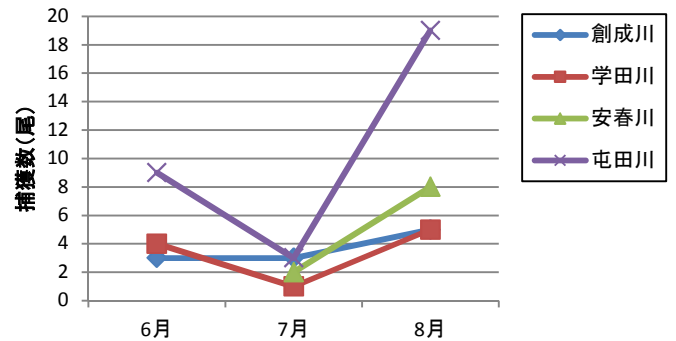


図 4. どうによる河川ごとの捕獲数

がもっとも多く、6月から8月にかけて、捕獲数は増加傾向を示した（図4）。

### 3) 捕獲したアメリカザリガニの平均体長の季節変化

図5は河川ごとの平均体長の推移を表している。学田川と安春川は、6月から8月において増大傾向を示した。創成川は90mm以上の大型個体が調査期間を通して多かった。屯田川は平均体長は60mm前後だが、30~40mm台の小型個体も多く捕獲された。創成川と屯田川の平均体長の推移は概ね横ばい傾向を示した。

## 2. たも網による捕獲調査

### 1) 調査地点の水温の推移

たも網による調査地点の水温の推移について、5月と6月に2回調査を行った屯田川は、横ばい傾向を示した。5,7,8,10,11月の5回調査を行った安春川（St.18）は、7月をピークに減少傾向を示した。（図6）。

### 2) たも網で捕獲したアメリカザリガニの捕獲数と平均体長の季節変化

図7・8はたも網による捕獲数と平均体長の推移を示しており、上下のバーは最大体長と最小体長を示している。

屯田川は30~40mmの小型個体が多く、特に6月は40mm以下の個体の割合が5月より多く、90%を占めたため、平均体長の推移としては減少傾向を示した。屯田川において、最大体長と最小体長は共に増大傾向を示した（図7）。安春川のSt.11は捕獲回数1回、捕獲個体1尾（体長74mm）の結果であり、傾向を見るのに十分なデータではない。安春川のSt.18の調査は、5月から11月まで計5回行った。捕獲個体の体長の推移は、平均体長、最大体長、最小体長ともに、8月をピークに減少傾向を示した（図8）。捕獲数について、5月

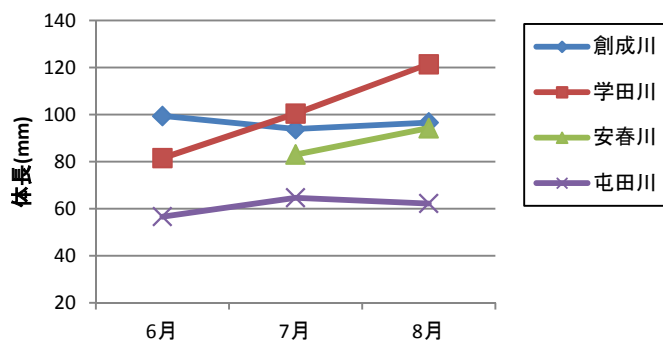


図5. どうによる河川ごとの体長の推移

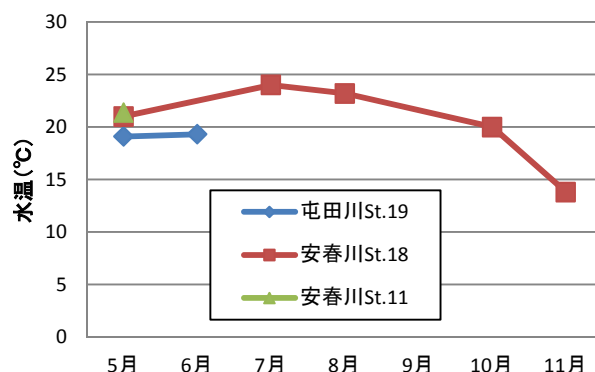


図6. たも網による調査河川における、水温の推移

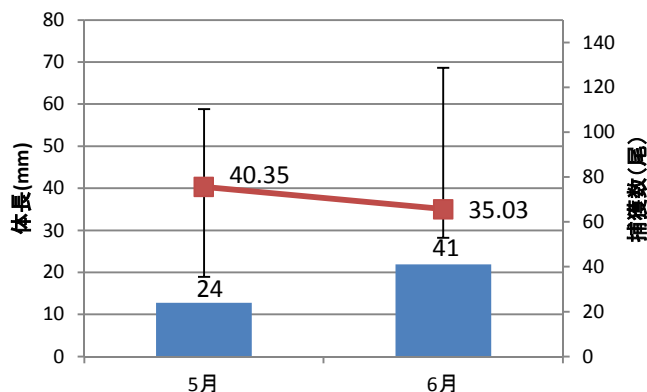


図7. 屯田川St.19における、たも網による捕獲結果

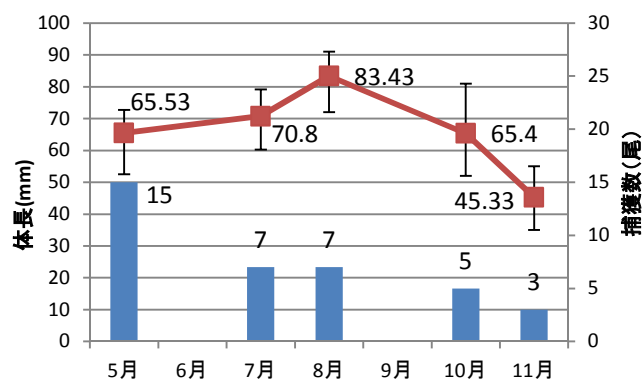


図8. 安春川St.18における、たも網による捕獲結果

は調査人数が 7 人と他月に比べて多かったため、捕獲数が多い。それ以外の月について、7・8 月以降減少傾向を示した。

## 調査Ⅱ 創成川上流における、アメリカザリガニの生息域調査

創成川はその上流部を鴨々川と呼び、豊平川の南 17 条西 4 丁目より取水する。鴨々川は取水口から中島公園内西端を流れ、南 7 条東 1 丁目より創成川と名称を変え、北へ流れる流路をたどる。創成川左岸側の麻生町 8 丁目に創成川下水処理場が位置し、併設する放水口より高度処理水を放水している。導水された高度処理水は、冬季でも水温が高く保たれていて、アメリカザリガニの生息や越冬に影響を与えていると思われる(石山 2010)。調査Ⅱでは、下水処理水放水口より上流域を調査場所として選定し、高度処理水の影響を受けない環境での生息状況を把握することを目的とした。

なお、さけ科学館では創成川下水処理場より上流において、2008 年に 1 例アメリカザリガニを確認している。

## 方法

### 1. 調査地点の選定

創成川上流域の調査区間として、鴨々川では、中島公園最南端の南 16 条西 4 丁目から、下流の南 9 条西 4 丁目までとした(図 9-2)。創成川は下流にいくほど、川底と両岸の高低差が高く、上流から高度処理水放水口までの間で、はしごで河川内に降りられる最下流が北 23 条東 1 丁目と判断したため、南 7 条東 1 丁目から北 23 条東 1 丁目までを調査区間とした(図 9-1)。



図 9-1. 創成川処理水放流口より上流域

(調査範囲：鴨々川合流点から北 23 条東 1 丁目まで)

事前に調査地点は設定せず、調査区間内全域を通して歩き、アメリカザリガニがいたようなところをくまなく調べ、生物が捕獲された、もしくは水温を測定した場所を調査地点として位置を記録した。

## 2. 調査日の選定

高度処理水放水口より上流部はアメリカザリガニの生息密度が低いことが予想されたため、活性が上がり索餌行動が活発で、捕獲確率の上がる時期が調査日として望ましいと考えた。そのため、調査日として、水温がもっとも高く、また水温の高い時期が一定以上経過した8月を選定した。調査は8月11日と12日の2日間で行った。

## 3. 調査方法

調査区間をくまなく調べるため、調査方法として電気ショッカーとたも網による捕獲調査を選択した。電気ショッカーはスミスルート社製 LR-24型エレクトロフィッシャーを用い、たも網は網口・網長40cm以内で編目地約3mmのものを用いた。調査人数は4人で行った。アメリカザリガニがいそうな石の下と草の中を中心に電気ショッカーをかけ、たも網で生物を回収しながら、上流から下流へと下りながら捕獲を繰り返した。

## 4. 同定方法

アメリカザリガニについては、捕獲した全個体を持ち帰り、体長と体重を計測することとした。調査区間全域を歩いて確認する調査方法は時間を要するため、効率を重視して、捕獲されたその他の生物は、体長の計測と正確な捕獲数の記録は行わず、種と概略の確認のみにおさめ、一部の外来生物を除き、その場に再放流した。

## 調査Ⅱの結果

アメリカザリガニは調査範囲全域において捕獲されなかった。

調査地点の水温とその他の採集生物の結果については、付属資料6・7に示した。

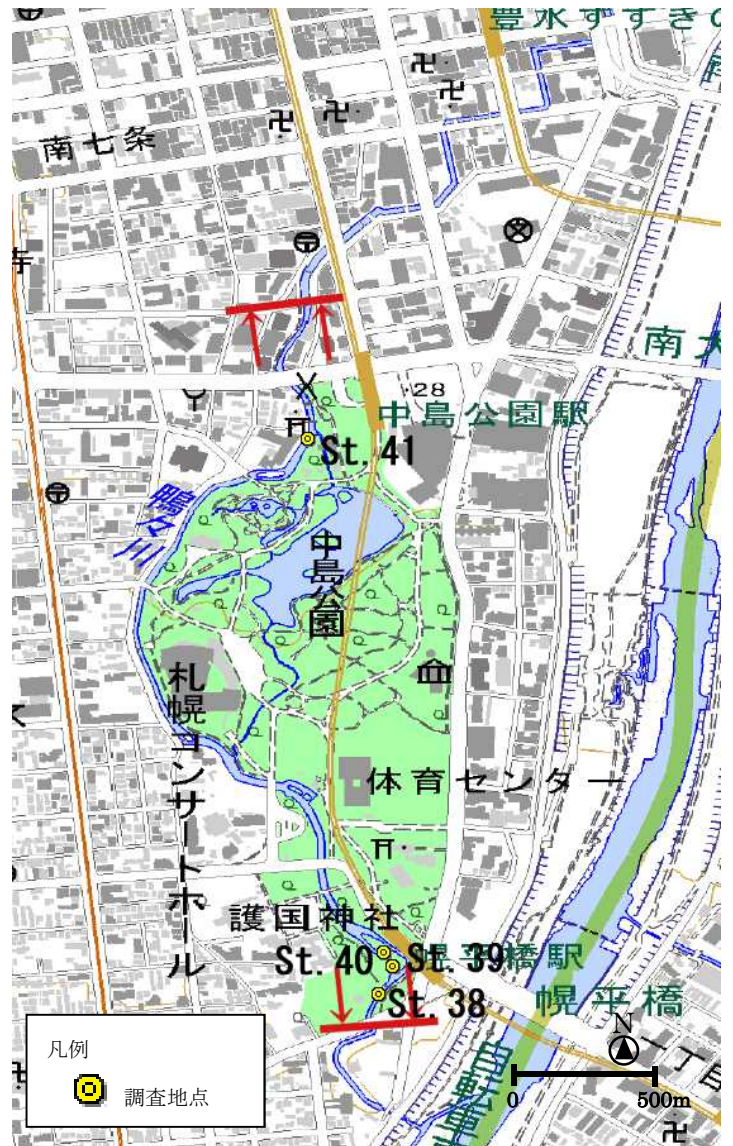


図9-2. 鴨々川

(調査範囲：中島公園内最南端から南9条西4丁目まで)



### 調査Ⅲ 高度処理水導水河川下流域における、 アメリカザリガニの生息域調査

東屯田川遊水池は札幌市北区に位置し、東屯田川下流部と発寒川との合流点付近に設けられた河川施設であり、水は季節を通して涸れることなく満たされている。下水処理水の導水のある東屯田川において、下水処理水放水口から離れて下流に位置する遊水池は下水処理水の影響が小さいことが予想された。高度処理水導水河川下流域における、アメリカザリガニの生息状況を把握することを目的として調査を行った。

#### 方法

##### 1. 調査地点の選定

東屯田川遊水池は全体に水深があるため、岸際に網羅的に調査地点を選定した。地点を選定する際には、なるべくアメリカザリガニが好みそうな草の近くを選定した。東屯田川とつながる連結部は第1遊水池の1点のみであり、川側と池側にそれぞれ1地点(St.57,St.51)選定した。第2遊水池には木道が設置されており、St.47のみ、岸よりではなく木道直下を調査地点とした(図10)。

調査地点のうち、7月は2地点(St.51,57)、8月は2地点(St.47,51)、9月は15地点(St.43～56)を調査した。

##### 2. 調査方法

池の岸よりの調査地点は深さのある地点が多く、透明度も低いため、調査方法としてどうを採用した。どうによる調査方法は調査Ⅰと同じどうを用い、同様の方法を採用した。

##### 3. 同定方法

調査Ⅰと同様の方法で行った。

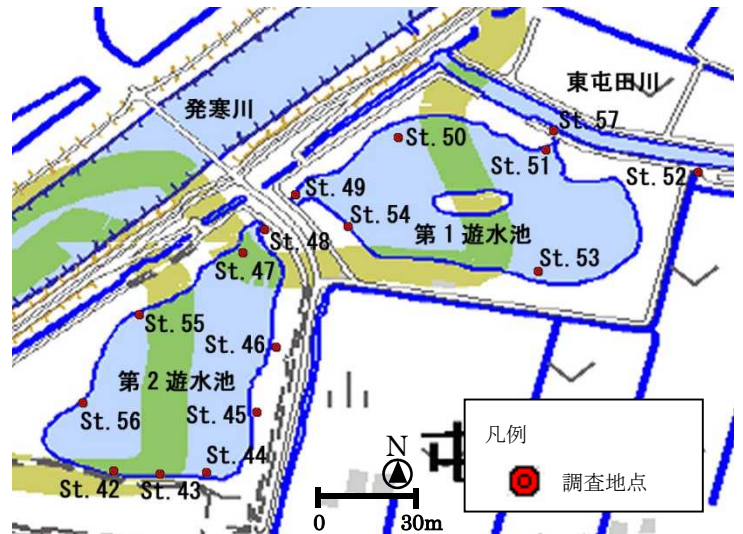


図10. 東屯田川遊水池、および排水路に設定した調査地点  
(計16カ所)

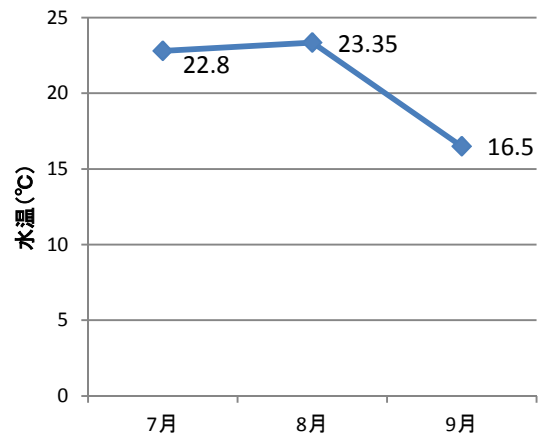


図11. 東屯田川遊水池における、平均水温の推移

#### 調査Ⅲの結果

東屯田川遊水池における調査は7月から9月まで計3回行った。地点平均水温は7月と8月はほぼ横ばいであり、9月は低下し16.5°Cであった(図11)。

アメリカザリガニは全ての調査地点において捕獲されなかった。

その他の採集生物については、付属資料8に示した。

## 調査Ⅳ 冬季水温測定調査

創成川上流域および東屯田川遊水池はアメリカザリガニが確認されず、生息しないか生息密度が低いと考えられた。その原因として冬季の最低水温が低いことが予想される。冬季の最低水温を把握することを目的として、データロガーを用いた水温測定調査をした。

### 方法

#### 1. 調査地点の選定

創成川の水温測定地点は、創成川上流生息域調査範囲の最下流であり、創成川下水処理水放水口に一番近い、北 23 条東 1 丁目の地点 (St.58) を選定した (図 12-1)。東屯田川遊水池のロガー設置地点は、第 1 遊水池と第 2 遊水池からそれぞれ 1 地点ずつ選定した (図 12-2、St.10,59)。特に第 1 遊水池は、下水処理水導水河川である東屯田川放水口近くの St.10 を選定した。比較対象として、下水処理水導水河川でアメリカザリガニが多く確認されている安春川の St.18 をロガー測定地点に選定した (図 12-3)。

#### 2. 調査期間

札幌の 2010 年から 2011 年の最低気温は 1 月 7 日に $-10.1^{\circ}\text{C}$ を記録した (気象庁 HP,気象統計情報)。調査期間は、最低気温到達日を挟むと推定される期間として、11 月 27 日から 3 月 3 日までとした。



図 12-1. 創成川水温測定地点 北 23 条東 1 丁目

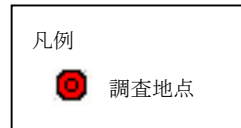


図 12-2. 東屯田川遊水池水温測定地点 St.10,59

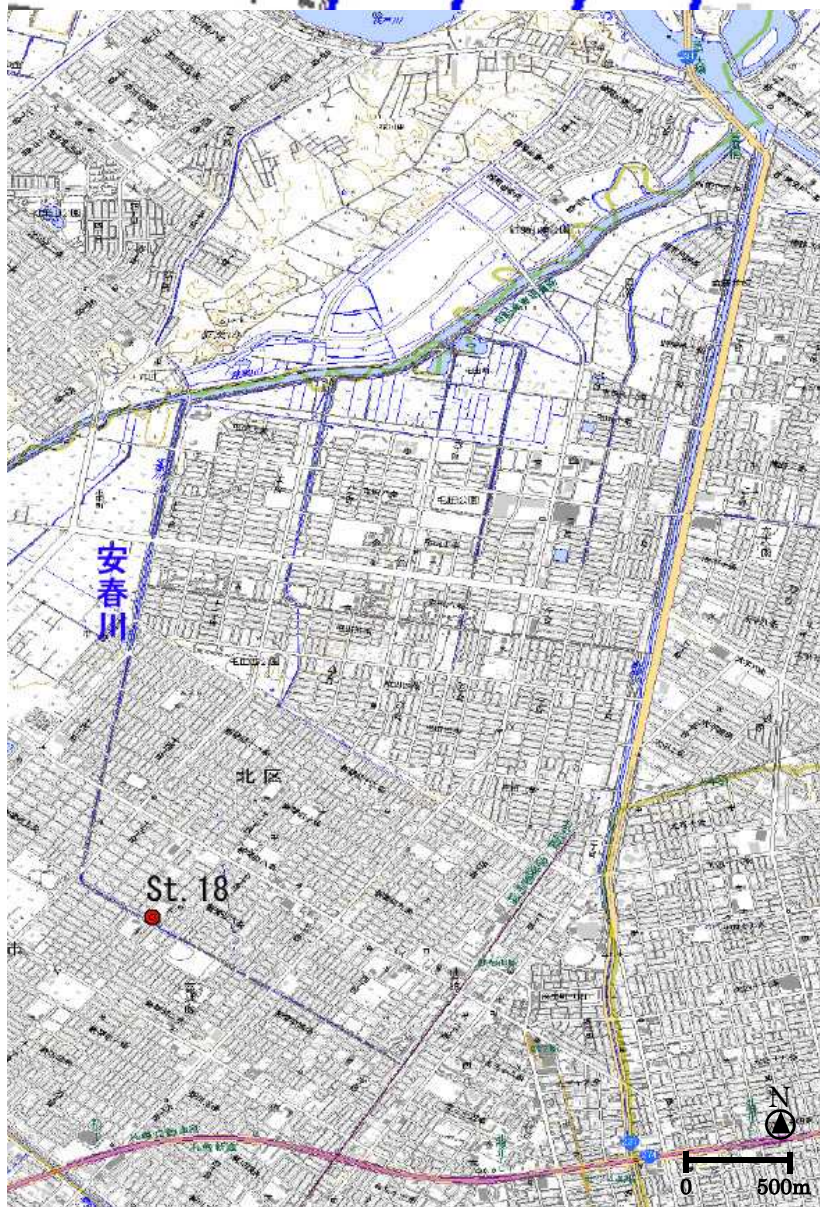


図 12-3. 安春川水温測定地点 St.18

### 3. 調査方法

水温の測定方法として、データロガーの埋設を採用した。データロガーはオンセットコンピュータ社製ティドビットv2を用い、データの回収には、回収器としてHOBO ウォータープルーフシャトル (U-DTW-1)、専用ソフトとしてHOBOWareを用いた。ロガーを30×22.5×10.5mmの角形のカゴにくくりつけ、カゴの中に調査地点の川底の石をいれて調査地点の水中に沈め、固定した。

#### 調査IVの結果

創成川測定地点では11月29日15:00に最高水温5.9℃を記録後、上下しながらも減少傾向を示し、2月13日0:00に最低水温-1.7℃を記録した。

東屯田川遊水池は第1遊水池、第2遊水池ともに、ロガー回収時の3月3日時点で水面の大部分が雪で覆われていた。第1遊水池測定地点(St.10)は、東屯田川との連結部であり、ロガー回収時の3月3日時点で、水面は雪で覆われていなかった。第1遊水池測定地点は、水温の上下幅が大きく、

11月29日15:00に最高水温5.8℃、1月21日3:00に最低水温0.6℃を記録した。

第2遊水池測定地点では、ロガー回収時の3月3日時点で水面から1メートル以上が雪で覆われていたが、ロガーは水面下で見つかった。11月29日15:00に最高水温5.8℃を記録してから減少傾向を示し、2月24日6:00に最低水温0.3℃を記録した。

比較対象として選定した安春川測定地点(St.18)では、11月29日15:00に最高水温16.0℃、1月6日12:00に最低水温6.2℃を記録した(図13)。

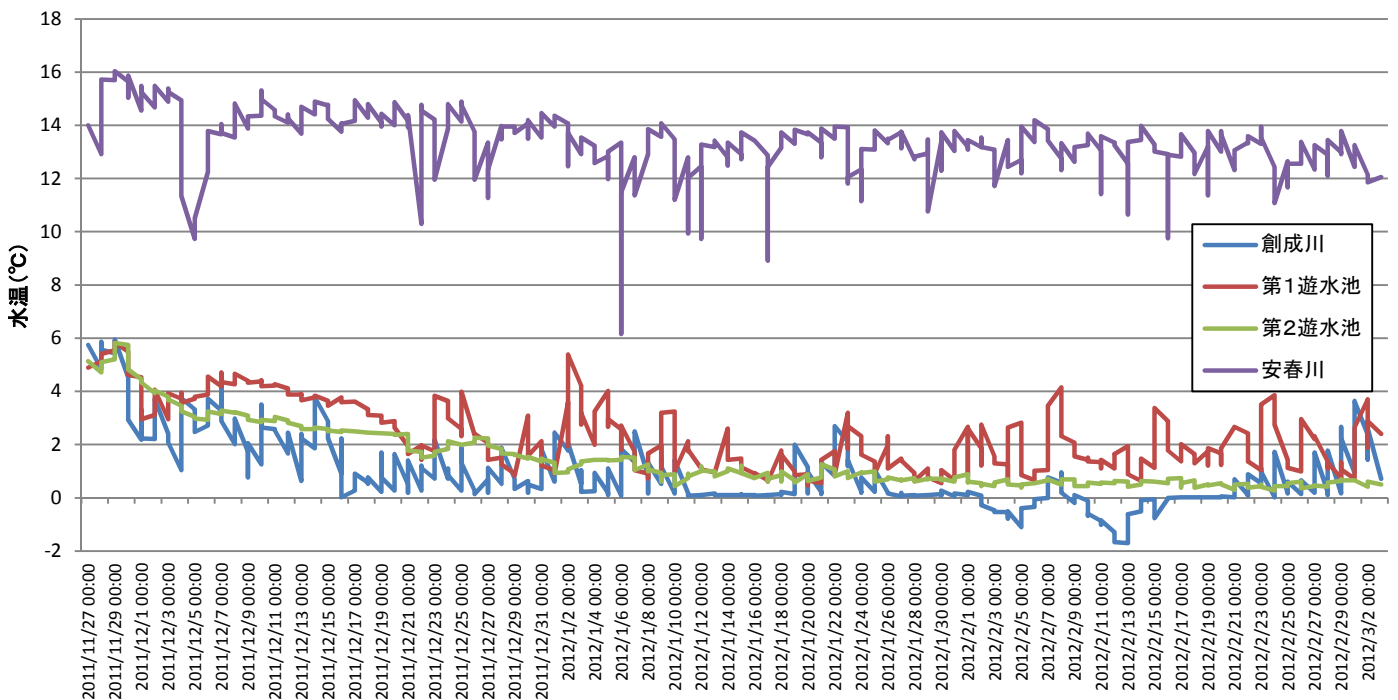


図13. 河川ごとの水温測定調査結果

## 考察（調査Ⅰ～Ⅳ）

アメリカザリガニは高水温性であり(中田 2010)、活動が活発となる適温は 20～25℃と言われる(砂川 2003)。調査Ⅰの結果から、調査期間全ての河川において、6 月から 8 月までの水温は、18.7～25.3℃の範囲内で収まっており、概ね活動が活発な水温帯であることがわかる。9 月から 2 月までの水温計測データ(付属資料 1, 石山 2010)によると、下水処理水を導水している河川では、アメリカザリガニの活性が比較的高いと思われる水温は 10 月(10 月 8 日、17.8℃)まで続き、11 月(11 月 12 日)には 10.5℃まで低下している。

どうによる河川ごとの捕獲数の結果で、6 月から 8 月に捕獲した捕獲数が概ね増加傾向を示したのは、調査期間はアメリカザリガニが活動しやすい水温に上昇し維持されているためと思われる。9 月から 2 月の河川ごとの捕獲数のデータ(付属資料 2, 石山 2010)によると、創成川と学田川において、9 月から 10 月より 11 月の捕獲数が多いものの、どの河川においても 12 月までに減少傾向を示し、その後横ばい傾向を示している。

6 月から 8 月に捕獲したアメリカザリガニの平均体長は、学田川と安春川について増加傾向を示し、全個体が期間中索餌し成長していることが推察された。さらに安春川のたも網調査では、8 月以降の平均体長の推移は減少傾向を示しており、その一因としては、8 月までに成熟期を迎え産卵した大型個体の一部が死亡したことが推察される。安春川の平均水温は 10 月まで 20℃を維持し、アメリカザリガニの活性が高かったと思われるが、8 月以降の大型個体の死亡と、11 月にかけての水温のゆるやかな低下が活動を徐々に低下させるため、捕獲数が減少傾向を示したと思われる。

創成川と屯田川の捕獲個体の平均体長の推移からは、アメリカザリガニが成長の段階で河川を移動している可能性が考えられた。エサが豊富な創成川では大型個体が索餌行動を活発に行っている

一方、底質がヘドロの屯田川では、ヘドロを生息場所として好む小型個体の密度が高く、図 7 の最大体長・最小体長の推移が 5 月から 6 月にかけて増加傾向を示すことから、ヘドロ中のデトリタスを食料として成長する様子が推測された。

調査ⅡとⅢでは、下水処理水の影響を受けづらい地点を選定し、捕獲調査を行った。創成川下水処理水放水口上流と、放水口下流の東屯田川遊水池でアメリカザリガニは確認できなかった。

石山(2010)は最低水温 1.1℃でアメリカザリガニの生息を確認している。調査Ⅱと調査Ⅲの地点の冬季の水温が 1.1℃以下に低下することが、アメリカザリガニの生息を確認できない要因であるとの仮説のもと、調査Ⅳにおいて、冬季の水温を調べた。

調査ⅡとⅢの地点は、いずれも 12 月 4 日から 1 月 1 日までの間に 1.1℃以下を記録し、低温期間が続くことがわかった。アメリカザリガニの越冬環境が整っていないことから、水温が高い時期に移動してきた個体や放流個体がいても、冬季に一掃されてしまうことが考えられる。

下水処理水はアメリカザリガニの定着と越冬に重要な役割を果たすが、下水処理水放水口上流や下流においても流入量が少ない遊水池においては、その恩恵を受けないため、冬季の低水温がアメリカザリガニの分布の拡大を妨げているものと考えられる。大都市化以前の札幌の河川にはもともとアメリカザリガニが生息しない。アメリカザリガニが生息しない環境に戻すには、下水処理水を河川に放水する前に屋外で一度プールし、外気で冷却した後放水することが考えられる。アメリカザリガニの分布域を減少させ、新たな分布域の拡大を妨げることができる可能性があると考えられる。

## 要約

北海道ではこれまで、冬季の水溫低下に適応できないため、温泉排水が流入する一部の河川でのみアメリカザリガニが定着するとされてきたが、これまでに9月から2月に行った調査で、下水処理水の導水がある河川で、アメリカザリガニの定着と一部河川での越冬が確認された(石山 2010)。本書では、創成川下水処理場から導水のある河川を中心に調査を行い、5月から8月までの期間におけるアメリカザリガニの生息状況の季節変化、また下水処理水の導水と生息状況との関連性を検証することを目的とした。

調査は、創成川、茨戸耕北川、学田川、安春川、屯田川、東屯田川の6河川で行った。6月から8月の期間の水溫は高く、捕獲数は増加傾向を示した。創成川は大型個体が多く、屯田川は小型個体も多く捕獲されたことから、アメリカザリガニは成長段階で河川を移動している可能性が考えられた。5月から11月まで安春川で捕獲した個体の平均体長は8月をピークとして減少した。このことから、8月までに成熟した個体が産卵し、その後そのうちの一部が死亡するため平均体長が減少する様子が推察された。

下水処理水の影響を受けづらい地点における、アメリカザリガニの生息への影響を調べるために、創成川下水処理水放水口上流と、下流の東屯田川遊水池で捕獲調査を行ったが、生息は確認できなかった。その原因として、冬季の水溫低下が考えられたため、11月27日から3月3日まで、データロガーによる水溫の計測を行った。石山(2010)は最低水溫 1.1°Cでアメリカザリガニの生息を確認しているため、1.1°Cを生息の基準とした。創成川と東屯田川遊水池では、12月4日から1月1日までの間に1.1°C以下を記録し、低温期間が続いたため、越冬環境が整わず、水溫が高い時期に移動してきた個体や放流個体がいても、冬季に一掃されてしまうことが考えられる。

下水処理水はアメリカザリガニの生息に重要な役割を果たすが、下水処理水の影響を受けづらい地点は冬季の水溫が保てず、アメリカザリガニの分布拡大を妨いでいるものと考えられる。このことから、アメリカザリガニの分布域を減少させ、新たな分布拡大を防ぐには、下水処理水を放水する際に、一度外氣で冷却することが有効であると考えられる。

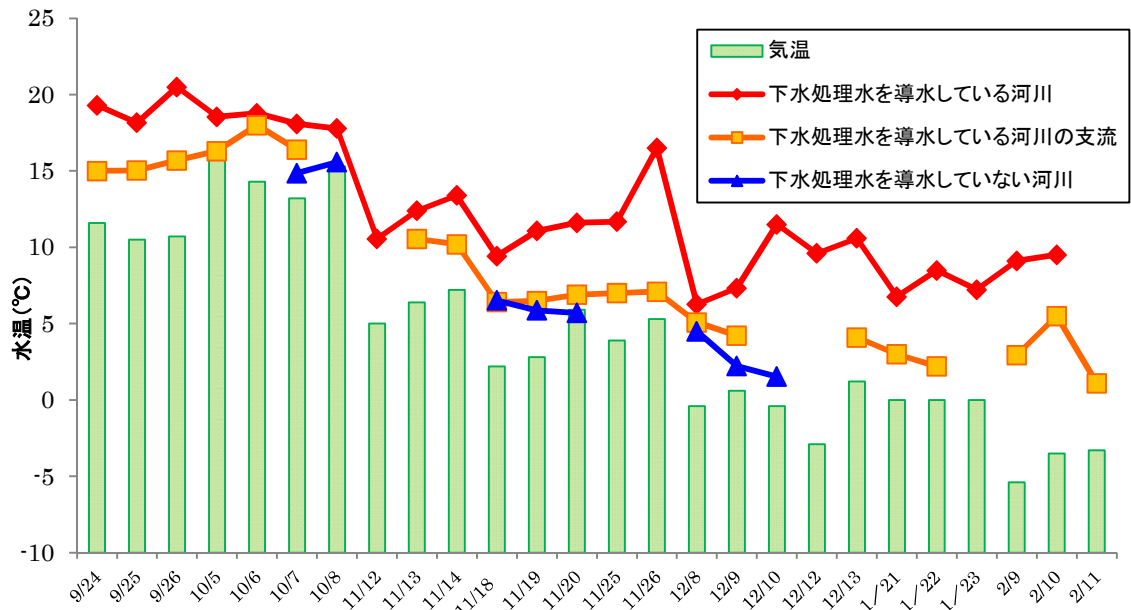
## 謝辞

現地調査において、酪農学園大学野生動物保護管理学研究室の高田直紀氏および研究室の方々、さけ科学館ボランティアの会の方々に、大変お世話になった。また、調査を進めるにあたってさけ科学館の職員の方々にご協力いただいた。ここに記して深謝の意を表します。

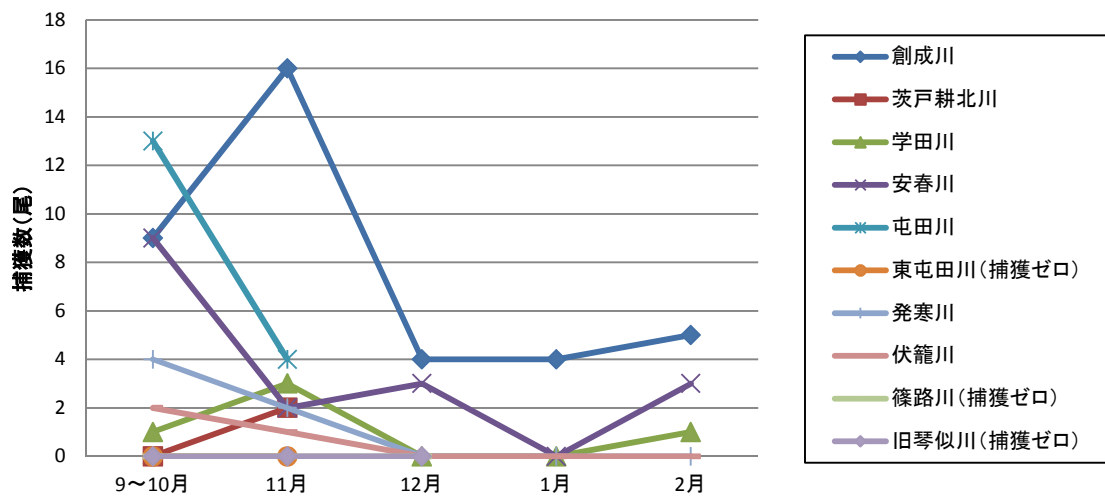
## 引用文献

- 刈部治紀・西原省吾(2011) エビ・カニ・ザリガニ 淡水甲殻類の保全と生物学 pp315-328. 生物研究社, 東京
- 環境省(2012) 外来生物法 Online. Available from internet: <http://www.env.go.jp/nature/intro/>
- 中田和義(2010) ザリガニの生物学 pp343-396. 北海道大学出版会, 北海道
- 石山ちえみ(2010) 北海道におけるアメリカザリガニ *Procambarus clarkii* の越冬要因の推定— 札幌市茨戸川支流の調査事例より— 酪農学園大学卒業論文
- 札幌市(2012) 下水道 Online. Available from internet: <http://www.city.sapporo.jp/gesui/index.html>
- 砂川光朗(2003) 世界のザリガニ飼育図鑑 pp102-111. マリン企画, 東京
- 気象庁(2012) Online. Available from internet: <http://www.data.jma.go.jp/>

付属資料



付属資料1. 【参考】調査河川における、平均水温の推移 (石山2010)



付属資料2. 【参考】河川ごとの捕獲数 (石山2010)

3. 確認された生物の一覧

確認魚種	学名
サクラマス	<i>Oncorhynchus masou masou</i>
ハナカジカ	<i>Cottus nozawae</i>
スナヤツメ	<i>Lethenteron reissneri</i>
アンモシーテス幼生	<i>Lethenteron</i> spp.
エゾウグイ	<i>Tribolodon ezoe</i>
ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>
ウグイ属	<i>Tribolodon</i> spp.
モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>
タイリクバラタナゴ	<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>
ヒメダカ	<i>Oryzias latipes</i> var.
フナ属	<i>Carassius</i> sp.
コイ科	Cyprinidae
イバラトミヨ	<i>Pungitius pungitius</i>
エゾトミヨ	<i>Pungitius tymensis</i>
エゾホトケドジョウ	<i>Lefua nikkonis</i>
フクドジョウ	<i>Noemacheilus barbatulus toni</i>
ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
トウヨシノボリ	<i>Rhinogobius kurodai</i>
ヌマチチブ	<i>Tridentiger brevispinis</i>
ウキゴリ	<i>Gymnogobius urotaenia</i>
ジュズカケハゼ	<i>Gymnogobius castaneus</i>
カムルチー	<i>Channa argus</i>
モクズガニ	<i>Eriocheir japonica</i>
スジエビ	<i>Palaemon paucidens</i>
ヨコエビ	Gammaridea
ゲンゴロウ	<i>Cybister japonicus</i>





## 5. たも網による採集生物

調査河川	安春川			
調査地点	St.18			
日付	7/21	8/25	10/6	11/27
水温(°C)	24.0	23.2	20.0	13.8
モツゴ	1			6
ウグイ属	3			
フナ属			1	1
ドジョウ			1	
イバラトミヨ	2	1		2
トウヨシノボリ		6	44	19



## 7. 鴨々川における採集生物

調査河川	鴨々川			
調査地点	St.38	St.39	St.40	St.41
日付	8/12			
水温(°C)	19.6			
サクラマス			2	
ハナカジカ	3			
ウグイ			10	1
ウグイ属	3	7	2	
フクドジョウ	3	3		5
トウヨシノボリ		2	3	1
ヌマチチブ				1
ウキゴリ	1	2	1	
スジエビ	6			

