

常磐公園 自然環境調査結果  
第7回ワークショップ資料  
調査結果総括（案）

平成29年12月

旭川市土木部公園みどり課

## 目 次

1. 調査概要 .....	1
1.1 調査の目的 .....	1
1.2 本調査で準拠する基準等 .....	1
1.3 業務対象地域及び工程 .....	1
2. 調査内容 .....	4
2.1 植物調査 .....	4
2.1.1 調査方法 .....	4
2.1.2 調査時期 .....	4
2.1.3 調査範囲 .....	4
2.1.4 植物相調査結果 .....	6
2.1.5 コドラート調査及び断面調査結果 .....	18
2.1.6 在来種種子吹付け法面及び自然更新ゾーン調査結果 .....	22
2.1.7 その他（ブッシュゾーンについて） .....	26
2.1.8 景観 .....	26
2.2 鳥類調査 .....	30
2.2.1 調査方法 .....	30
2.2.2 調査時期 .....	30
2.2.3 調査範囲 .....	30
2.2.4 調査結果 .....	31
2.3 両生類・爬虫類・哺乳類調査 .....	40
2.3.1 調査方法 .....	40
2.3.2 調査時期 .....	40
2.3.3 調査範囲 .....	40
2.3.4 調査結果 .....	41
2.4 昆虫類調査 .....	47
2.4.1 調査方法 .....	47
2.4.2 調査時期 .....	47
2.4.3 調査箇所 .....	47
2.4.4 調査結果 .....	48
2.5 魚類調査 .....	52
2.5.1 調査方法 .....	52
2.5.2 調査時期 .....	52
2.5.3 調査範囲 .....	52
2.5.4 調査結果 .....	53
2.6 微気象調査 .....	58
2.6.1 調査項目及び調査方法 .....	58
2.6.2 調査時期 .....	59
2.6.3 調査地点 .....	59
2.6.4 調査結果 .....	60
3. 総括 .....	65
3.1 整備前後の変化 .....	65
3.2 常磐公園の自然環境の特性について .....	66
3.2.1 常磐公園の自然環境の概要 .....	66
3.2.2 常磐公園の生態系 .....	67
3.2.3 近隣地域との比較 .....	69
3.2.4 みどりのネットワークにおける常磐公園の位置づけ .....	71
3.2.5 常磐公園の課題 .....	72
4. ワークショップ概要 .....	73

# 1. 調査概要

## 1.1 調査の目的

本業務は、常磐公園及び整備堤防部において、植物調査、鳥類調査、両生類・爬虫類・哺乳類調査、昆虫類調査、魚類及び微気象調査を実施し、常磐公園の維持管理等について堤防整備前の平成 25 年度～26 年度に実施された結果と比較することで、改修工事後のモニタリングとして、以下のとおり把握あるいは検証を行うための調査を実施することを目的とする。

- ・ 常磐公園内及びその周辺の生物相の現状の把握
- ・ 生物多様性と生態系の特性の把握
- ・ 常磐公園の自然の改善の検討
- ・ 市民の利用と常磐公園の自然の関係把握と改善の検討

また、旭川市の他の都市公園や河川緑地等と常磐公園内の生物相の比較を行い、食物連鎖や動物の移動経路を踏まえ、緑のネットワークとしての常磐公園の生態系の位置づけに注目して調査を実施し、結果を整理する。

## 1.2 本調査で準拠する基準等

本調査の実施にあたり準拠する技術基準等は、次のとおりである。また、「常磐公園改修事業基本計画」や「堤防の緩傾斜化整備計画」などの既往の整備計画を必要に応じて参考とするとともに、ワークショップ等における有識者等の意見を調査に反映する。(今回の調査方法は、前回調査時に有識者とのワークショップにおける協議により決定した方法を踏襲した。なお、同定の判断根拠が不明確な種については、可能な範囲で標本作製することとした。)

- ・ 河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル(平成 28 年、国土交通省水管理・国土保全局河川環境課)
- ・ 文化財保護法(昭和 25 年 法律第 214 号)
- ・ 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成 4 年 法律第 75 号)
- ・ 文化財保護条例(昭和 30 年 北海道条例第 83 号)
- ・ 北海道生物の多様性の保全等に関する条例(平成 25 年 北海道条例第 9 号)
- ・ レッドリスト最新版(環境省平成 29 年、北海道平成 13-29 年(改訂作業中))
- ・ 地上気象観測指針(気象庁 2002)
- ・ 特定外来生物による生態系に係る被害の防止に関する法律(平成 16 年 法律第 78 号)
- ・ 我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト(環境省平成 27 年)
- ・ 北海道の外来種リスト・北海道ブルーリスト 2010(北海道 平成 22 年)
- ・ 北海道生物の多様性の保全等に関する条例に基づく「指定外来種」(北海道条例第 9 号 平成 28 年)

## 1.3 業務対象地域及び工程

業務対象地域は、図 1.3-1 に示すとおりである。また、調査工程表を 表 1.3-1 に示した。

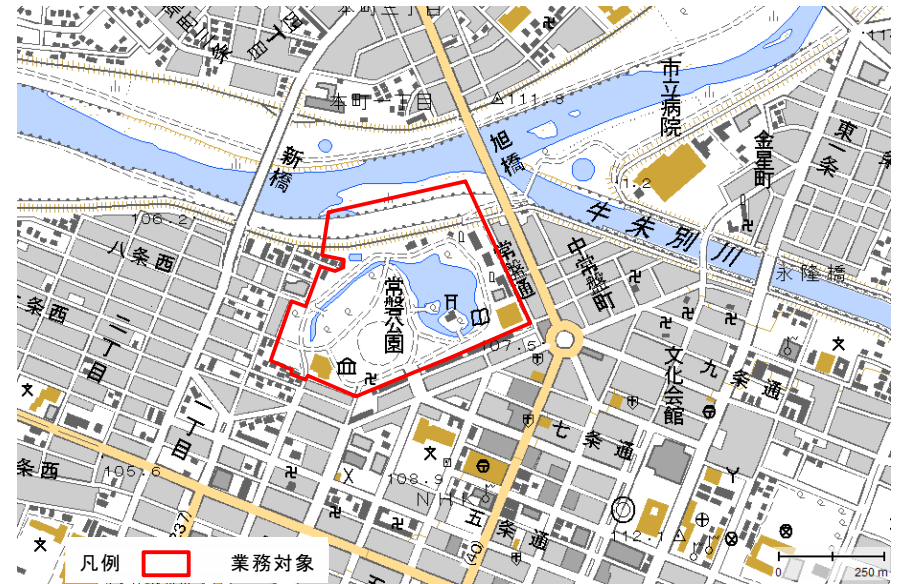


図 1.3-1 (1) 業務箇所位



図 1.3-1 (2) 業務箇所位置図(空中写真)

表 1.3-1 調査工程

項目	整備前												整備期間	整備後														
	平成25年				平成26年									平成27年	平成28年				平成29年									
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月			9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
①植物調査		●								●		●			●							●		●				
②鳥類調査		●		●	●				●	●	●				●		●						●					
③両生類・爬虫類・哺乳類調査 コウモリ調査	●				●				●		●	●		●									●	●				
④魚類調査		●								●		●												●				
⑤昆虫類調査		●								●		●		●										●				
⑥土壌調査 <sup>(※1)</sup>			●									●													●			
⑦微気象調査					●				●			●								●			●					
ワークショップ	●		●				●		●		●	●			●		●			●		●		●		●		●
	※平成26年10月に総括報告、平成27年2月に公園計画を踏まえたモニタリングを実施													※平成29年12月に結果報告を実施														

※1 土壌は整備前後で変化するものではないため、整備後は調査対象外とした。  
 ※2 基本的に整備後は整備前と同じ時期に調査を実施した。

表 1.3-2 調査時期

調査項目	整備前		整備後	
	時期	回数	時期	回数
①植物調査	平成25年10月 平成26年5月 平成26年7月	3回 秋季調査(2日) 春季調査(2日) 夏季調査(2日)	平成28年10月 平成29年5月 平成29年7月	3回 秋季調査(2日) 春季調査(2日) 夏季調査(2日)
②鳥類調査	平成25年10月 平成25年12月 平成26年2月 平成26年5月 平成26年6月 平成26年7月	6回 秋季調査(2日) 冬期調査(2日) 冬期調査(2日) 春季調査(2日) 春季調査(2日) 夏季調査(2日)	平成28年10月 平成28年12月 平成29年2月 平成29年6月	4回 秋季調査(2日) 冬期調査(2日) 冬期調査(2日) 春季調査(2日)
③両生類・爬虫類・哺乳類調査	平成25年10月 平成26年2月 平成26年5月 平成26年7月	4回 秋季調査(3日) 冬季調査(3日) 春季調査(3日) 夏季調査(3日)	平成28年9月 平成29年2月 平成29年6月 平成29年7月	4回 秋季調査(2日) 冬期調査(2日) コウモリ調査(1日) 春季調査(2日)
④魚類調査	平成25年10月 平成26年6月	2回 秋季調査(2日) 夏季調査(2日)	平成29年8月	1回 夏季調査(2日)
⑤昆虫類調査	平成25年10月 平成26年5月 平成26年8月	3回 秋季調査(3日) 春季調査(3日) 夏季調査(3日)	平成28年9月 平成29年8月	2回 秋季調査(3日) 夏季調査(3日)
⑥土壌調査	平成25年10月 平成26年1月～2月	2回 秋季調査(2日) 夏季調査(1日)	実施なし	実施なし
⑦微気象調査	平成25年10月 平成26年1月～2月 平成26年5月 平成26年8月	4回 秋季調査(連続7日) 冬季調査(連続7日) 春季調査(連続7日) 夏季調査(連続7日)	平成28年10月 平成29年2月 平成29年5月 平成29年8月	4回 秋季調査(連続7日) 冬季調査(連続7日) 春季調査(連続7日) 夏季調査(連続7日)
ワークショップ	平成25年10月 平成25年12月 平成26年2月 平成26年5月 平成26年7月 平成26年10月 平成26年12月	7回 1回: 秋季調査開始前 2回: 冬季調査開始前 3回: 総括報告(中間)時 4回: 春季調査開始前 5回: 夏季調査開始前 6回: 総括報告時 7回: モニタリング検討時	平成28年9月 平成28年12月 平成29年3月 平成29年5月 平成29年7月 平成29年10月 平成29年12月	7回 1回: 秋季調査開始前 2回: 冬季調査開始前 3回: 総括報告(中間)時 4回: 春季調査開始前 5回: 夏季調査開始前 6回: 総括報告時 7回: 総括報告及び 昆虫類結果報告(本日)

本業務の実施にあたり、以下のとおりワークショップを行い、業務計画、調査内容、調査方法について有識者と意見交換を行うとともに、調査・分析を行う際の参考とした。

整備前調査	整備後調査
<p>■1 回目：秋季調査開始前（平成 25 年 10 月 18 日） 本業務の環境調査の内容（調査方法や調査の考え方等）について検討した。</p> <p>■2 回目：冬季調査開始前（平成 25 年 12 月 11 日） 秋季調査結果について報告し、有識者の意見や要望について伺うとともに、冬季調査について検討した。</p> <p>■3 回目：総括報告時＜中間＞（平成 26 年 3 月 8 日） 秋季から冬季の調査結果の総括について報告し、有識者の意見や要望について伺うとともに、次年度調査（春から夏の調査）について検討した。</p> <p>■4 回目：春季調査開始前（平成 26 年 5 月 24 日） 過去の調査結果を踏まえて、環境調査の項目や内容（調査方法や調査の考え方など）について検討した。</p> <p>■5 回目：夏季調査開始前（平成 26 年 7 月 15 日） 春季調査結果について報告し、有識者の意見や要望について伺った。</p> <p>■6 回目：総括報告時（平成 26 年 10 月 17 日） 調査結果の総括について報告し、有識者の意見や要望について伺った。</p> <p>■7 回目：モニタリング等の検討（平成 27 年 2 月 16 日） 調査結果の総括を受け、今後のモニタリング等に関し、有識者の意見や要望について伺った。</p>	<p>■1 回目：秋季調査開始前（平成 28 年 9 月 5 日） 整備前の調査結果を踏まえ、整備後の環境調査の内容（調査方法や調査の考え方等）について検討した。</p> <p>■2 回目：冬季調査開始前（平成 28 年 11 月 28 日） 秋季調査結果について報告し、有識者の意見や要望について伺うとともに、冬季調査について検討した。</p> <p>■3 回目：総括報告時＜中間＞（平成 29 年 3 月 6 日） 秋季から冬季の調査結果の総括について報告し、有識者の意見や要望について伺うとともに、次年度調査（春から夏の調査）について検討した。</p> <p>■4 回目：春季調査開始前（平成 29 年 5 月 2 日） 春季調査の環境調査の内容（調査方法や調査のとりまとめの考え方等）、調査の実施時期について検討した。</p> <p>■5 回目：夏季調査開始前（平成 29 年 7 月 14 日） 春季調査結果について報告し、整備前有識者の意見や要望について伺うとともに、夏季調査について検討した。また、とりまとめの考え方等についても検討した。</p> <p>■6 回目：総括報告時（平成 29 年 10 月 27 日） 整備前、整備後の調査結果の総括について報告し、有識者の意見や要望について伺った。また、今後の常磐公園での市民協働の維持管理について、意見を伺った。</p> <p>■7 回目：総括報告及び昆虫類調査結果報告（平成 29 年 12 月 7 日）<b>本日</b> 整備後の昆虫類夏季調査の結果報告と、整備前、整備後の調査結果の総括について報告し、有識者の意見や要望について伺う。</p>

過年度報告書の一覧を以下に示す。

表 1.3-3 過年度報告書一覧

報告書名	工期	区分	調査時季	調査内容
常磐公園 自然環境調査委託報告書（平成 26 年 3 月）	平成 25 年 9 月 26 日～平成 26 年 3 月 20 日	整備前調査	秋季 冬季	①植物調査 ②鳥類調査 ③両生類・爬虫類・哺乳類調査 ④魚類調査 ⑤昆虫類調査 ⑥土壌調査 ⑦微気象調査
常磐公園 植栽実施設計委託報告書（平成 27 年 3 月）	平成 26 年 4 月 26 日～平成 27 年 3 月 20 日		春季 夏季	①植物調査 ②鳥類調査 ③両生類・爬虫類・哺乳類調査 ④魚類調査 ⑤昆虫類調査 ⑥土壌調査 ⑦微気象調査
常磐公園 利活用促進調査委託（平成 29 年 3 月）	平成 28 年 8 月 9 日～平成 29 年 3 月 21 日	整備後調査	秋季 冬季	①植物調査 ②鳥類調査 ③両生類・爬虫類・哺乳類調査 ④昆虫類調査 ⑤微気象調査

## 2. 調査内容

### 2.1 植物調査

#### 2.1.1 調査方法

植物の調査方法は、以下に示すとおりである。

なお、整備後の調査において、新たに在来種子吹付け法面及び自然更新ゾーン調査を行った。

表 2.1-1 植物調査における調査項目

調査項目	整備前	整備後
植物相調査	3回（春季・夏季・秋季）	3回（春季・夏季・秋季）
コドラート及び断面調査	3回（春季・夏季・秋季）	3回（春季・夏季・秋季）
在来種子吹付け法面及び自然更新ゾーン調査	実施無	3回（春季・夏季・秋季）

#### (1) 植物相調査

調査範囲全域を踏査し、環境区分を行い、環境区分ごとに植物相を把握した。なお、公園内の池や水路では、水生植物を採集して確認した。

また、現地調査によって以下に示す「環境省レッドリスト」、「北海道レッドリスト」等の掲載種である重要な種及び特定外来種を確認した場合は、確認位置を記録するとともに個体数、生育状況、及び生育環境を記録した。

なお、植物相調査の補足及び植生や景観の経年変化を視覚的に示すため、景観パノラマ写真を撮影した。

調査地の区分（ブロック）を以下および、図 2.1-1 に示す。

A ブロック：石狩川左岸堤防から連続する公園の土手を含む区域。

B ブロック：石狩川の河川敷の区域。

C ブロック：公園内で、樹木や下草が D、E より多い区域。

D ブロック：公園内で、樹林帯がみられず、中央図書館等、建物の周囲を含む区域。

E ブロック：公園内で、樹林帯がみられるが、下草はほぼ刈られている区域。

水 域：千鳥ヶ池および白鳥の池、それに続く水路。

#### (2) コドラート調査及び断面調査

環境区分ごとに植物相を確認後、代表的な環境区分ごとに、コドラート調査を行い、その断面構造図を作成した。

#### (3) 在来種子吹付け法面及び自然更新ゾーン調査（※整備後の調査）

平成 27 年度の植栽工事において、在来種子吹付けをおこなった範囲について、植生の分布状況を把握により把握し、簡易的な植生分布図を作成した。植生分布図により把握した、代表的な植生区分について、コドラート調査（1m×1m、数箇所）を実施し、出現種と被覆率及び草高を記録した。

また、自然更新ゾーンにおいて、ゾーン内に生育する植物の群落組成を記録するとともに、進入した稚樹や実生（木本類）の種類、代表樹高及び概算本数を記録した。

#### 2.1.2 調査時期

植物調査の調査時期は、整備前・整備後ともに表 2.1-2 に示すとおり、春季（5月）、夏季（7月）及び秋季（10月）の3回実施した。

表 2.1-2 植物調査時期

調査方法	整備前	整備後
植物相調査 コドラート調査及び 断面調査	秋季：平成 25 年 10 月 21～22 日 春季：平成 26 年 5 月 21～22 日 夏季：平成 26 年 7 月 24～26 日	秋季：平成 28 年 10 月 1～2 日 春季：平成 29 年 5 月 22～23 日 夏季：平成 29 年 7 月 21～22 日
在来種子吹付け法面及び 自然更新ゾーン調査	実施無	秋季：平成 28 年 10 月 1～2 日 春季：平成 29 年 5 月 22～23 日 夏季：平成 29 年 7 月 21～22 日

#### 2.1.3 調査範囲

植物調査の調査範囲は、図 2.1-1 に示すとおりである。



Aブロック



Bブロック



Cブロック



Dブロック



Eブロック



水域（千鳥ヶ池）



水域（白鳥の池）



水域（水路）

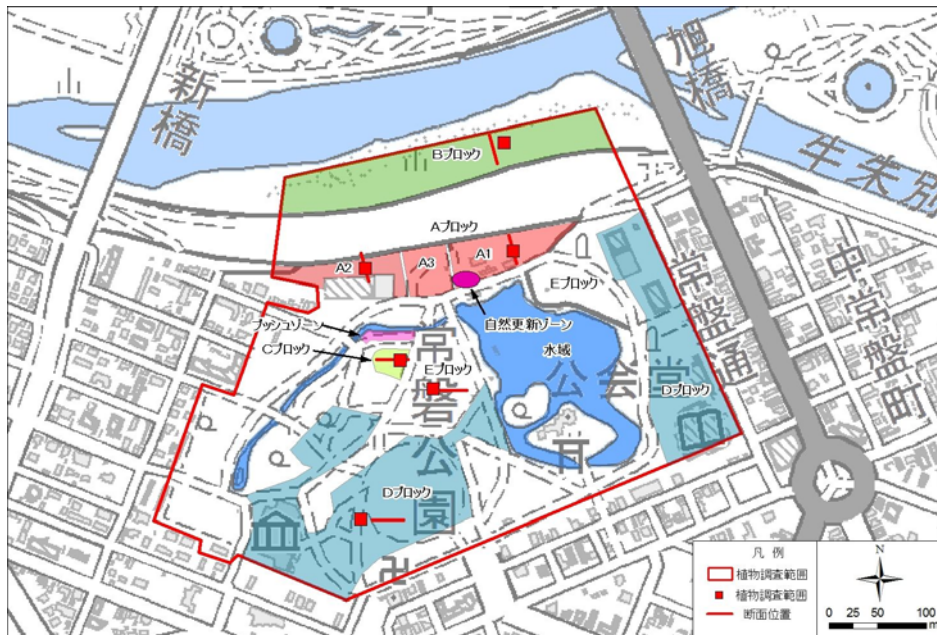


図 2.1-1 植物調査範囲及び環境区分



自然更新ゾーン



ブッシュゾーン

※掲載している各ブロックの環境写真は、平成 29 年度（整備後調査）時に撮影したものである。

2.1.4 植物相調査結果

(1) 確認種

分類別確認種数を表 2.1-3 に示す。(植物確認種目録は、資料編を参照)

整備前調査では 90 科 315 種、整備後調査では 86 科 348 種の植物が確認され、全体で 94 科 444 種の植物が確認された。

全体では、整備前の 315 種から整備後は 348 種となり確認種数が増加している。

表 2.1-3 分類別確認種数 (調査全体)

分類階級	記号	整備前調査				整備後調査				合計			
		H25		H26		H28		H29					
		秋	春	夏	合計	秋	春	夏	合計				
シダ植物	I	5科10種	5科10種	5科10種	5科10種	5科10種	5科12種	5科12種	5科12種	5科12種			
種子植物	裸子植物		II	5科23種	5科21種	5科19種	5科21種	5科20種	5科20種	5科21種	5科21種	5科24種	
	被子植物	双子葉類	離弁花類	III	43科127種	41科117種	45科130種	50科159種	43科143種	40科145種	46科166種	46科168種	51科214種
		合弁花類		IV	14科54種	14科53種	17科64種	17科75種	15科69種	15科69種	17科78種	17科79種	19科107種
		単子葉類	V	7科33種	5科28種	13科39種	13科50種	9科44種	10科50種	13科62種	13科68種	14科87種	
	合計		74科247種	70科229種	85科262種	90科315種	77科286種	75科296種	86科339種	86科348種	94科444種		

(2) ブロック別確認種

ブロック別確認種数を表 2.1-4、図 2.1-2 に示す。

各ブロックは、環境の違いより環境区分を 5 区分と水域に分けたが、D、E については、植物相としてほぼ同様と見ることが出来るため同一区分として考察した。

ブロック別では、整備前後とも D、E ブロックが最も多く、合計で 82 科 317 種確認されている。次いで A1 ブロックが多く、合計で 82 科 213 種を確認した。

一方で A2、A3、B、C ブロックは比較的確認種数が少なく、A ブロックは合計で 70 科 267 種、B ブロックは 40 科 137 種、C ブロックは 47 科 128 種が確認されている。

表 2.1-4 ブロック別確認科種数

ブロック		整備前				整備後				合計
		H25		H26		H25		H26		
		秋	春	夏	合計	秋	春	夏	合計	
A	A1	45科95種	35科78種	43科86種	50科119種	38科106種	39科116種	46科144種	46科146種	82科213種
	A2	41科76種	30科59種	32科61種	37科77種	31科57種	44科107種	47科116種	47科123種	56科157種
	A3	34科58種	25科42種	28科48種	32科58種	27科51種	35科72種	37科87種	37科87種	49科123種
	A合計	56科135種	44科106種	54科126種	52科189種	52科151種	59科161種	64科186種	62科226種	70科267種
B		18科52種	14科33種	29科72種	30科86種	13科40種	23科67種	40科118種	40科119種	40科137種
C		33科64種	31科54種	31科64種	35科73種	36科83種	39科95種	39科102種	40科106種	47科128種
D・E		58科151種	62科165種	68科182種	74科224種	64科189種	67科229種	74科246種	75科256種	82科317種
合計		74科247種	70科229種	85科262種	90科315種	77科286種	75科296種	86科339種	86科348種	94科444種

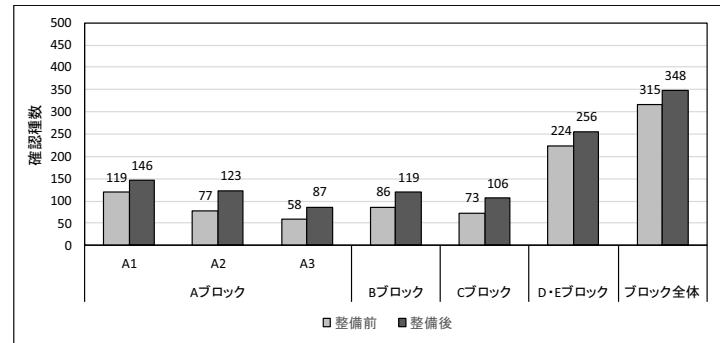


図 2.1-2 ブロック別確認種数グラフ

1) A1 ブロック (堤防：工事により環境が変わった部分)

- 整備前調査では 50 科 119 種を確認した。一方、整備後調査では 46 科 146 種を確認し、計 82 科 213 種を確認した。整備後調査の確認種数が、整備前調査と比較して多くなっていた。
- 調査地は整備によって人為的な攪乱を受けた場所であり、これによりフクジュソウ等は消失したものと考えられる。また、整備後はエゾムラサキツツジやオオモミジ、ニシキギ等、新たに植栽されたものや、アメリカオニアザミやブタクサ、ハルジオン等、陽地性の外来種の侵入が目立った。



整備前 (H26.5 撮影)



整備後 (H29.5 撮影)

A1 ブロック景観



2) A2 ブロック (堤防: 人為的な変更が加えられていない部分の下流側)

- ・ 整備前調査では 37 科 77 種を確認した。一方、整備後調査では 47 科 123 種を確認し、計 56 科 157 種を確認した。整備後調査の確認科種数が、整備前調査と比較して多くなっていた。
- ・ 整備後調査ではエゾムラサキツツジ、シュウメイギク、ヤエキンポウゲ等、新たに植栽されたものや、フランスギク、アメリカセンダングサ、ビレネーフウロ等、外来種の侵入が目立った。
- ・ 堤防法面にはドロノキやミズナラ、カツラ等の実生(幼木)が散生してみられた。



整備前 (H26.5 撮影)



整備後 (H29.5 撮影)

A2 ブロック景観

3) A3 ブロック (堤防: 人為的な変更が加えられていない部分の上流側)

- ・ 整備前調査では 32 科 58 種を確認した。一方、整備後調査では 37 科 87 種を確認し、計 49 科 123 種を確認した。整備後調査の確認種数が、整備前調査と比較して多くなっていた。
- ・ 整備後調査ではイチイ、エゾノコリンゴ等、新たに植栽されたものや、フランスギク、アメリカオニアザミ、ヒメムカシヨモギ等、外来種の侵入が目立った。



整備前 (H26.5 撮影)



整備後 (H29.5 撮影)

A3 ブロック景観

4) B ブロック (石狩川の河川敷)

- ・ 整備前調査では 30 科 86 種を確認した。一方、整備後調査では 40 科 119 種を確認し、計 40 科 137 種を確認した。整備後調査の確認種数が、整備前調査と比較して多くなっていた。



整備前 (H26.5 撮影)



整備後 (H29.5 撮影)

B ブロック景観

5) C ブロック (公園内: 樹木・下草多い 閉鎖された庭園状の場所)

- ・ 整備前調査では 35 科 73 種を確認した。一方、整備後調査では 40 科 106 種を確認し、計 47 科 128 種を確認した。整備後調査の確認種数が、整備前調査と比較して多くなっていた。
- ・ 整備後調査ではハマナス、ユキヤナギ等、新たに植栽されたものや、チューリップ、ブタナ、クサヨシ等、外来種の侵入が目立った。



整備前 (H26.5 撮影)



整備後 (H29.5 撮影)

C ブロック景観

6) D・E ブロック (公園内: 草刈り等の管理作業が多い場所)

- ・ 整備前調査では 74 科 224 種を確認した。一方、整備後調査では 75 科 256 種を確認し、計 82 科 317 種を確認した。整備後調査の確認種数が、整備前調査と比較して多くなっていた。
- ・ 整備後調査 (H29 春) ではキンロバイ、ハマナス、セイヨウシャクナゲ等、新たに植栽されたものや、アメリカオニアザミ、クサヨシ等、外来種の侵入が目立った。また、水域(千鳥ヶ池)では水草のホソバミズヒキモを確認した。



整備前 (H26.5 撮影)



整備後 (H29.5 撮影)

D ブロック景観



整備前 (H26.5 撮影)



整備後 (H29.5 撮影)

E ブロック景観

(3) 整備前・整備後及びブロック間の類似性

常磐公園の周辺地域の植物相調査結果について、ブロック間の類似度（Jaccardの類似度指数）を算出した。また、類似度を用いた階層的クラスター分類によるグループ化及びDCA手法による序列化を行い、各ブロックの植物相における相対的な関係を考察した。

グループ化では、整備前後とも、Aの各ブロック、Bブロック、Cブロック、D、Eブロックの4グループ区分されると考えられた。Bブロックは石狩川の河川敷、Cブロックは整備された庭園であり、他のブロックのとの植物相の類似度は比較的低く、河川敷であるBブロックは、公園内との種組成は特に異なっていた。

整備前後で比較すると、A2、A3、B、C、DEのそれぞれのブロックの類似度は、整備前後間で0.5を超えていたが、変更されたA1ブロックでは、整備前後間の類似度は0.47と比較的低かった。序列化分析では、整備前後間の位置関係の変化は変更されたA1ブロックが最も大きく、また、ややBブロックに近い方向へと移動しており、A1ブロックにおいては、整備後にBブロックの植物相に含まれる草性種の草本類が、侵入してきたことが示唆された。

表 2.1-5 整備前後別・ブロック別類似度

前後	ブロック	整備前						整備後					
		A1	A2	A3	B	C	DE	A1	A2	A3	B	C	DE
整備前	A1	—	0.42	0.37	0.21	0.24	0.40	0.47	0.42	0.39	0.24	0.29	0.36
	A2	0.42	—	0.49	0.19	0.27	0.29	0.35	0.53	0.44	0.22	0.29	0.27
	A3	0.37	0.49	—	0.17	0.27	0.26	0.32	0.41	0.53	0.19	0.26	0.24
	B	0.21	0.19	0.17	—	0.10	0.17	0.30	0.19	0.26	0.63	0.13	0.19
	C	0.24	0.27	0.27	0.10	—	0.25	0.19	0.25	0.22	0.13	0.53	0.23
	DE	0.40	0.29	0.26	0.17	0.25	—	0.36	0.34	0.31	0.21	0.31	0.63
後A1	A1	0.47	0.35	0.32	0.30	0.19	0.36	—	0.40	0.43	0.38	0.25	0.39
	A2	0.42	0.53	0.41	0.19	0.25	0.34	0.40	—	0.42	0.25	0.34	0.36
	A3	0.39	0.44	0.53	0.26	0.22	0.31	0.43	0.42	—	0.31	0.26	0.29
	B	0.24	0.22	0.19	0.63	0.13	0.21	0.38	0.25	0.31	—	0.18	0.23
	C	0.29	0.29	0.26	0.13	0.53	0.31	0.25	0.34	0.26	0.18	—	0.31
	DE	0.36	0.27	0.24	0.19	0.23	0.63	0.39	0.36	0.29	0.23	0.31	—

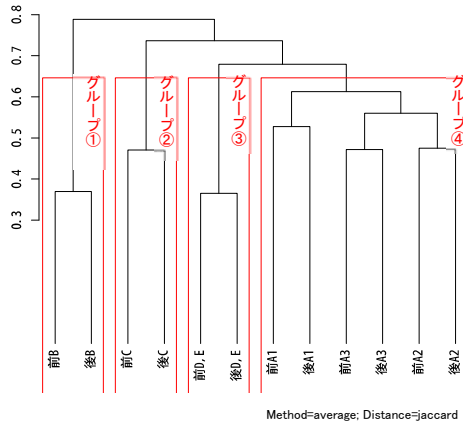


図 2.1-3 植物相調査結果によるグループ化

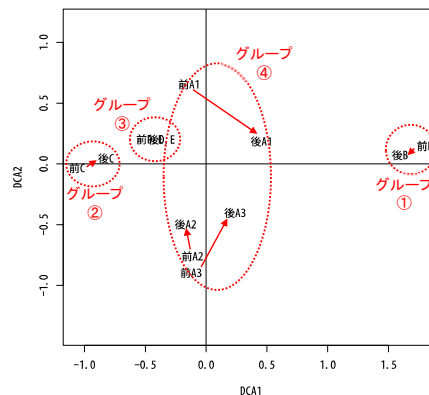


図 2.1-4 植物相調査結果による序列化 (DCA)

(4) 重要種

1) 確認種

整備前調査では、8科10種、整備後調査では、8科11種を確認し、調査全体で9科12種を確認した。

重要種目録を表 2.1-6 に、重要種のブロックごとの確認地点数及び確認株数を表 2.1-7 に、整備後調査重要種確認位置図を図 2.1-5 に、また整備前重要種確認位置図 (参考) を図 2.1-6 に示す。(整備前調査の季別重要種目録は資料編を参照)

今回確認した重要種の内、ハイネズ、フクジュソウ、エゾサンザシ、キンロバイ、エゾシモツケ、エゾムラサキツツジ、クロユリの7種は、植栽・管理されたものであると推察される。一方で、石狩川河川敷のBブロックで確認された、オオアブノメ、ミズアオイ、ミクリ、エゾミクリに、園内で確認されたヤマタニタデを加えた5種については、自然状態における生育個体であると考えられる。

なお、フクジュソウについては、植栽された株から供給された種子が分散、発芽した株も含まれると推察される。

表 2.1-6 重要種目録

No.	種和名	A1		A2		A3		B		C, D, E		整備後全体	重要種選定基準	備考					
		整備前	整備後	整備前	整備後	整備前	整備後	整備前	整備後	整備前	整備後								
1	ハイネズ	●										●	R	植栽					
2	フクジュソウ	●										●	Vu	植栽					
3	エゾサンザシ											●	Vu	植栽					
4	キンロバイ											●	Vu	植栽					
5	エゾシモツケ											●	Vu	植栽					
6	ヤマタニタデ											●	Vu	植栽					
7	エゾムラサキツツジ	●	●	○	○							●	Vu	植栽					
8	オオアブノメ											●	Vu	植栽					
9	クロユリ											●	R	植栽					
10	ミズアオイ											●	NT	Vu					
11	ミクリ											●	NT	R					
12	エゾミクリ											●	R						
計	9科12種	2科2種	1科1種	1科1種	1科1種	1科1種	1科1種	1科1種	1科1種	2科4種	3科4種	5科7種	4科6種	2科4種	2科4種	8科10種	8科11種	6科8種	6科7種

※重要種選定基準  
 RL: 環境省レッドリスト2017【環境省 2017】  
 EX: 絶滅 EW: 野生絶滅 CR: 絶滅危惧 I A類 EN: 絶滅危惧 I B類  
 VU: 絶滅危惧 II類 NT: 準絶滅危惧 DD: 情報不足 LP: 絶滅のおそれのある地域個体群  
 IRL: 北海道の希少野生生物-北海道レッドデータブック【北海道 2001】  
 Ex: 絶滅種 Ew: 野生絶滅種 Cr: 絶滅危惧種 En: 絶滅危惧種  
 Vu: 絶滅危惧種 R(N): 希少種 N: 留意種 Dd: 情報不足 Lp: 地域個体群

表 2.1-7 重要種のブロックごとの確認地点数及び確認株数

	整備前						整備後					
	A1	A2	A3	B	C	合計	A1	A2	A3	B	C	合計
フクジュソウ	1地点 約100株	1地点 1株				4地点 約110株						5地点 18株
エゾサンザシ						1地点 1株						1地点 1株
キンロバイ					1地点 12株	1地点 19株				1地点 12株		1地点 19株
エゾシモツケ					1地点 1株	1地点 31株				1地点 1株		1地点 1株
ヤマタニタデ			1地点 50株			1地点 50株			1地点 42株			1地点 42株
エゾムラサキツツジ					3地点 6株	4地点 48株	1地点 18株	1地点 1株				4地点 10株
オオアブノメ					1地点 1株	1地点 1株				4地点 5株		4地点 5株
クロユリ						1地点 8株						1地点 13株
ミズアオイ						-				4地点 25株		4地点 25株
ミクリ					1地点 1株	1地点 1株				1地点 2株		1地点 2株
エゾミクリ						-				2地点 29株		2地点 29株

## 2) 重要種確認状況

### ・ ハイネズ

整備前の秋のみ C ブロックで確認されている。

本種は本来、海岸等の砂地に生育する植物であるため、公園内に植栽されたものと考えられるが、整備前の春以降の調査では確認がなかった。

### ・ フクジュソウ

整備前、整備後の春季調査で確認された。

整備前調査では 4 地点で約 110 株を確認した。D ブロックでは花壇に植栽されている株を確認したが、A1 ブロックでは法面に約 100 株が群生していた。

整備後調査では 6 地点で 26 株を確認した。確認は D、E ブロックのみであり、全て花壇とその周辺での確認であった。一方、整備前に確認があった A1 ブロックでは確認がなく法面造成に伴い、消失したものと考えられる。

### ・ エゾサンザシ

整備前、整備後の全調査で確認された。

E ブロックの 1 地点で 1 株を確認した。本種は植栽と考えられるが、詳細は不明である。

### ・ キンロバイ

整備前、整備後の全調査で確認された。

C ブロックで 1 地点 (12 株が散在)、E ブロックで 1 地点 (生垣として 19 株連続) を確認した。本種は全て植栽・管理されている。

### ・ エゾシモツケ

整備前の春季調査以降の調査全てで確認された。

C ブロックで 1 株を確認した。花壇に生育していることから、植栽・管理されている。

### ・ ヤマタニタデ

整備前の夏季調査、整備後の春季、夏季調査で確認された。

確認箇所はいずれも A3 ブロックの資材置き場 (H26 では畑脇) で、整備前では 1 地点 (約 50 株)、整備後にも同地点で 42 株の生育を確認した。本種は花が小さく地味な植物であることから、鑑賞用としては一般的ではない。このことから、植栽される要素は少ないものと考えられ、在来種 (植栽ではない株) である可能性が高いと考えられる。

### ・ エゾムラサキツツジ

整備前、整備後の全調査で確認された。

公園内に植栽されており、調査年によって株数や植栽箇所にはやや変動がみられるが、常磐公園では多年にわたってみられる種である。

### ・ オオアブノメ

整備前、整備後の夏季調査で確認された。

整備前調査では B ブロックの 1 地点で 1 株を確認し、整備後調査では B ブロックの公園外の石狩川沿い (河川水際) 3 地点で 5 株を確認した。

河川上流から個体もしくは種子が流下し、定着したものと考えられる。なお、本種は一年草であり、毎年同じ場所で確認ができるとは限らない。また、攪乱依存種 (洪水や土砂崩れ等の環境の攪乱によって種子を拡散させる種) であることから、本調査地のような出水跡の泥が堆積した河岸に生育する場合が多くみられる。

### ・ クロユリ

整備前、整備後の春季調査で確認された。

整備前調査では西側の E ブロックで 8 株確認し、整備後調査では同地点で 13 株の生育を確認した。生育地は立ち入り禁止のロープで囲まれており、植栽と思われる樹木が存在することから、在来種とは考えにくく、公園整備後に植栽された可能性が高い。

### ・ ミズアオイ

整備後の夏季調査で B ブロックにおいて確認された。

確認は公園外の石狩川沿い (河川水際) であり、4 地点で 25 株を確認した。オオアブノメと同様に、河川上流から個体もしくは種子が流下し、定着したものと考えられる。また、本種も一年草であり、攪乱依存種であることから、毎年同じ場所で確認ができるとは限らない。

### ・ ミクリ

整備前の夏季調査、整備後の秋季、夏季調査の 3 調査で確認された。

整備前調査では B ブロックの 1 地点で 1 株を確認した。整備後の秋季調査では、B ブロックの 1 地点で 12 株を確認した。整備後夏季調査では B ブロックの 1 地点で 2 株を確認した。

確認は何れも公園外の B ブロックであり、河川沿いの泥が堆積した河岸に限定される。

### ・ エゾミクリ

整備後の夏季調査において B ブロックで確認された。

確認は公園外の石狩川沿い (河川水際) であり、1 地点で 3 株を確認した。ミクリと同様に、確認は河川沿いの泥が堆積した河岸に限定される。H29 夏に初確認したことから、整備後の秋季以降に河川上流から個体もしくは種子が流下し、定着したものと考えられる。

表 2.1-8 重要種生態概要 (1)

種和名	現地写真	分布	生態概要
フクジュソウ		北海道～九州に点々とあるが、西日本には少ない。朝鮮やシベリア東部にも分布する。 参考文献:「日本の野生植物-草本II-離弁花類(平凡社1982)」	温帯の落葉樹林下にはえる多年草。根茎は太く短く、多数の根を出す。根出葉はない。茎は高さ15～30cm。下部に芽を包んでいた鞘状の大きな鱗片を残し、その腋から枝が伸びる。葉は互生して、3～4回羽状に細かく分裂し、基部に羽裂する小さな托葉がある。花は黄金色、径3～4cm、数個の萼片と20～30個の花弁がある。花弁は長さ2cm内外で、萼片より長い。そう果は倒卵形で長さ4～5mm、全体に短毛がある。花期は3～4月。ふつつ開花後に茎が伸び、葉が広がる。
エンサンザシ		北海道、本州(長野県)、サハリンに分布する。 参考文献:「北海道樹木図鑑(亜細亜社1990)」	やや湿った所に生える落葉樹。高さ10m。枝に刺、葉や花序に密毛がある。クロミサンザシは無毛。葉は広卵形で長さ5～10cm、羽状浅裂し鋸歯あり、表面は網脈状にくぼむ。下面毛が多い。 花は白色で径約1.2cm。花弁は5枚、6月に開花。果実は球形で径約8mm。9月に黒く熟す。有毛。
キンロバイ		北海道・本州中北部(南アルプスが西限)、樺太・千島・朝鮮北部・中国・ヒマラヤに分布する。 参考文献:「日本の野生植物-草本II-離弁花類(平凡社1982)」	高山帯の岩場にはえる落葉小低木。よく分枝して、高さ30～100cmになる。樹皮は赤褐色で、古くなると紫褐色になりはがれる。花は黄色。
エンシモツケ		北海道・本州(青森)に生育し、朝鮮・中国・千島・樺太～東ヨーロッパに広く分布する。 参考文献:「日本の野生植物-木本I-(平凡社1989)」	高さ1m程の落葉低木。葉は狭長楕円形または長楕円形、長さ1.5～3(～4.5)cm、全縁、または上方に3～5個の鋸歯、表面は無毛または短毛があり、幼時には裏面に軟毛があるが、のちしばしば無毛となる。 散房花序に多数の花をつける。6～7月に咲き、白色で径5～7mm。
ヤマタニタデ		北海道と本州(関東北部と中国山地の水ノ山)にあり、朝鮮・中国(東北)・アムール・ウスリーに分布する。 参考文献:「日本の野生植物-草本II-離弁花類(平凡社1982)」	山地の林下にはえる多年草。タニタデに似ているが、茎はふつつ無毛で高さ30～70cmになる。葉は長卵形～長楕円状卵形で、縁に浅い鋸歯があり、長さ4～14cm、ほとんど毛はない。 花期は6～8月。花序はまばらで、花柄には短い腺毛を密生する。花弁は白色。萼裂片はふつつ紫色。
エゾムラサキツツジ		北海道の山地の岩場に生え、朝鮮・中国・ウスリー・シベリアに分布している。 参考文献:「日本の野生植物-木本II-(平凡社1989)」	高さ0.3～1mの半落葉の低木。若枝、葉柄には鱗状毛と短毛が密生する。葉は互生し、やや革質、葉柄は長さ2～5mm、葉身は楕円形、長さ1.5～5cm、幅1～2.5cm、両面に円形の鱗状毛があり、特に裏面に密生する。 花期は5月。花冠は紅紫色。

表 2.1-8 重要種生態概要 (2)

種和名	現地写真	分布	生態概要
オオアブノメ		北海道・本州・九州に分布する。 参考文献:「日本の野生植物-草本II-離弁花類(平凡社1982)」	湿地にはえる1年草。茎は直立して高さ10～20cm、肉質で柔らかい。葉は対生しやや肉質、披針状長楕円形で柄がなく先はとがり、縁には鋸歯がなく長さ1～3cm、幅2.5～7mm。 花期は5～6月で葉腋ごとに1花をつける。萼は5裂し、裂片は披針形。花冠は白色、筒形で長さ4～5mm。多くは花冠が開かず、閉鎖花である。蒴果は球形で長さ3～4mm。
クロユリ		北海道・本州中部以北に分布する。 参考文献:「日本の野生植物-草本I-単子葉類(平凡社1982)」	高山または北地の草原にはえる多年草。鱗片は白色で関節がある。茎は高さ10～50cm、3～5輪生の葉が数段につく。葉は披針形または長楕円状披針形で長さ3～10cm。 花期は6～8月、茎頂に1～数個、斜め下向きにつく。花被片は暗紫褐色または黒紫色で網目模様があり、長楕円形で長さ25～30mm、基部に腺体がある。雄蕊は花被片の半長、花柱は基部から3枝にわかれる。
ミズアオイ		日本全国にみられ、アジア東部に分布する。 参考文献:「日本水草図鑑(文一総合出版1994)」	湖沼、河川、水路の浅水域や水田(とくに休耕田)などに生育する抽水性の一年草。茎はやや倒伏して根を下ろしながら分枝し斜上する。葉は根生、高さ30～70(～100)cm、線状の沈水葉、長楕円形～倒披針形の浮葉(長さ3～15cm、幅0.6～3cm)を経て円心形の抽水葉となる。抽水葉の葉身は長さ、幅ともに4～15cm、先は急にとがる。 花期は7～10月。葉柄基部の葉鞘から葉の高さを超えて花茎が立ち、先に総状花序が付く。花序の長さは7～12(～20)cm、その下に2枚の葉が対生状に付くが、これは総苞に相当する。
ミクリ		全国に分布し、北日本では比較的普通だが、西日本ではやや稀。世界では北半球に広くみられ、オーストラリアにも分布する。 参考文献:「日本水草図鑑(文一総合出版1994)」	湖沼、河川、水路などに群生する多年生の抽水植物。全高は0.6～2m、走出枝を伸ばして新しい株を作る。茎は直立し、基部から葉が袴状に立つ。葉は線形で、質は柔らかく、背稜が発達して断面は三角形をしている。長さ50～150cm、幅7～20mm。 花期は6～9月、葉の上部が花序となる。花序は枝分かれし、それぞれの枝の下側に1～3(～4)個の雌性頭花、上側に(3～)7～15(～20以上)個の雄性頭花が付く。ミクリ属の中では最も大型の種で、花序の枝が3本以上(ふつつ5本以上)あれば本種である。
エゾミクリ		北海道、本州中部以北。世界では北半球の寒冷地。ただし分布域は連続せず、ヨーロッパと東アジアに隔離分布する傾向がある。 参考文献:「日本水草図鑑(文一総合出版1994)」	湖沼、河川、水路などに群生する多年生の抽水～浮葉～沈水植物。抽水時は全高40～60cm位だが、流水中で浮葉～沈水状態をとるときは全長160cmに達する。抽水葉は背稜があり、断面は三角形、幅5～16mm、沈水葉は幅6～9mmで稜は顕著ではない。 花期は7～9月。3～4個の雌性頭花が、下のものから順にA:有柄で腋性→B:有柄で腋上性→C:無柄で着性、と配列するパターンが最も典型的であるが、B→C、A→Bのような変形もある。

### 3) 整備前調査との比較

A1 では、改変によりフクジュソウが消失したが、植栽された個体であると考えられる。A2 では、植栽されたエゾムラサキツツジが、新たに確認された。また、A3 ではヤマタニタデが、Bブロックでは、オオアブノメ、ミクリが継続的に確認された。Bブロックはそれらに加えて、ミズアオイ、エゾミクリが新たに確認され、出水等により新たに侵入してきたものと推察された。C・D・Eブロックでは、ハイネズ以外の重要種6種については、継続的に確認されていた。

調査全体では、整備前に確認され整備後に確認できなかった重要種は、Cブロックで確認されていたハイネズ1種である。ハイネズは、平成25年度秋季の調査より後の調査では確認がなく、伐採等の何らかの理由で消失したものと考えられる。








以下にブロック別の確認状況を示す。

- ・ A1 ブロックでは、整備後はエゾムラサキツツジ1種を確認した。整備前には、それに加えてフクジュソウが確認されていた。
- ・ A2 ブロックでは整備後は、同じくエゾムラサキツツジ1種を確認した。整備前は、重要種の確認は無く、新たに植栽されたものと考えられる。
- ・ A3 ブロックでは、整備前、整備後ともヤマタニタデ1種を確認した。
- ・ Bブロックでは、整備前に確認されていたオオアブノメ、ミクリに加えて、整備後は、ミズアオイ、エゾミクリが確認されて、計4種の重要種が確認された。
- ・ C、D、Eブロックでは、整備後は、フクジュソウ、エゾサンザシ、キンロバイ、エゾシモツケ、エゾムラサキツツジ、クロユリの6種を確認した。整備前は、それらに加えて、ハイネズが確認されていた。

表 2.1-9 (1) 確認された重要種写真 (整備後確認種)

	
フクジュソウ	エゾサンザシ
	
キンロバイ	エゾシモツケ

表 2.1-9 (2) 確認された重要種写真 (整備後確認種)

	
ヤマタニタデ	エゾムラサキツツジ
	
オオアブノメ	クロユリ
	
ミズアオイ	ミクリ
	
エゾミクリ	

※記載している重要種の写真は、整備後の春季及び夏季調査において、現地で撮影したものである。

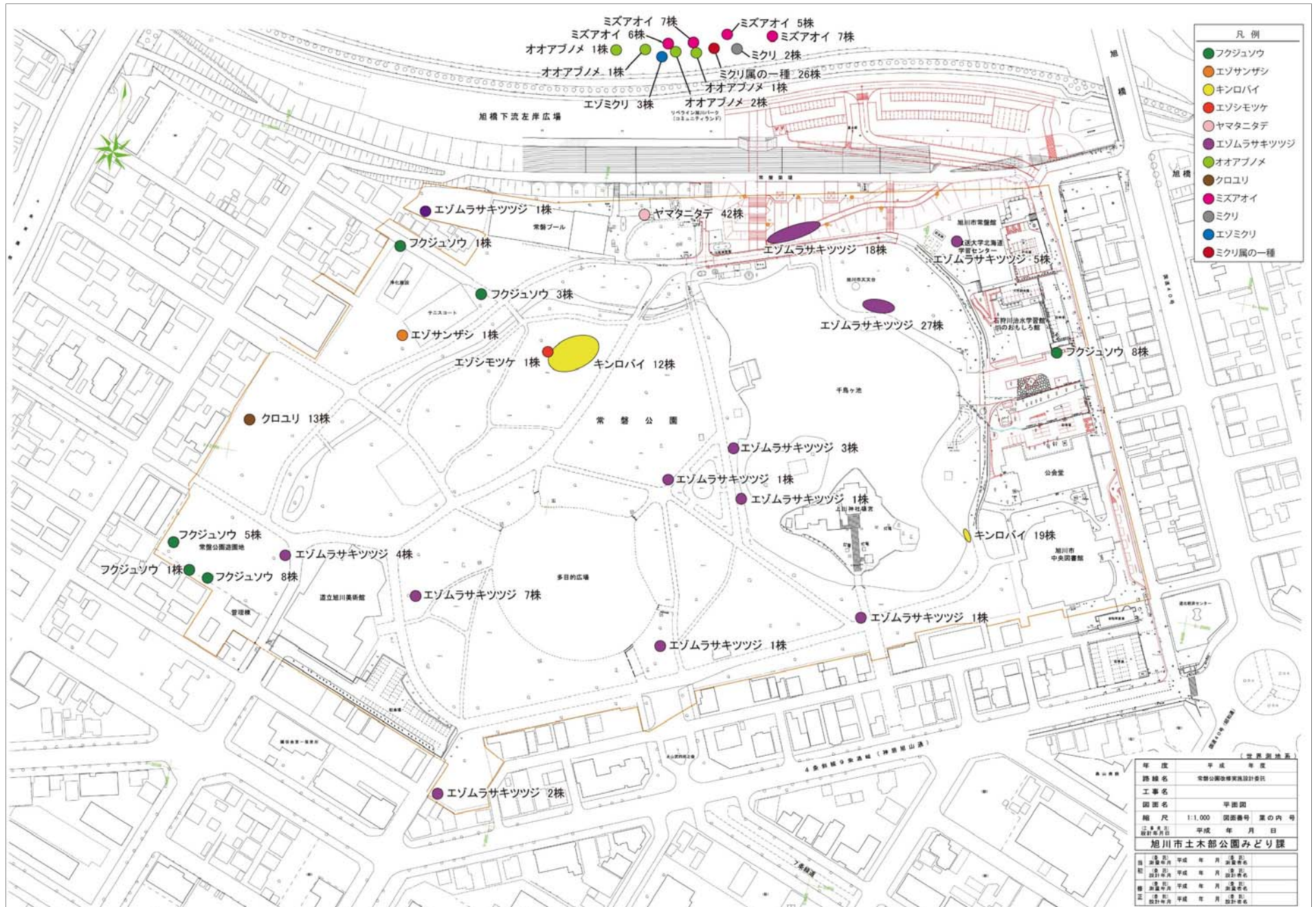


図 2.1-5 重要種確認位置 (整備後調査)



(5) 外来種

1) 確認種

外来種確認種数及び帰化率を表 2.1-10 に示す。(整備前調査の外来種目録は、資料編を参照)

外来種は、整備前調査では 72 種、整備後調査で 82 種、全体で 88 種を確認した。

また、植栽種は、整備前調査では 101 種、整備後調査で 102 種、全体で 120 種を確認した。

整備前の植栽種の割合は 27.8%、外来種の割合は 19.8%、植栽種と外来種を合わせた割合は 47.7%、であった。また、整備後の植栽種の割合は 26.0%、外来種の割合は 20.9%で植栽種と外来種を合わせた割合は 46.8%、あり、整備前後の割合に大きな変化は見られなかった。

ブロック別では整備箇所の A1 は、整備前後で比較すると植栽種の割合が減少し外来種の割合が増加していた。同じく整備箇所の A3 ブロックは、植栽種の割合に大きな変化は見られないが、外来種の割合が増加していた。他のブロックについては、整備前後で大きな変化は見られなかった。

D・E ブロック及び C ブロックでは外来種より植栽種の割合が高くなっており、また、B ブロックは公園外の河川敷であることから、植栽種の割合は少なかった。

表 2.1-10 外来種確認種数、植栽種数及び帰化率

ブロック	項目	整備前調査		整備後調査		合計		
		種数	割合	種数	割合	種数	割合	
A	A1	確認全種数	150	-	171	-	218	-
		植栽種数	34	22.7%	18	10.5%	39	17.9%
		外来種数	38	25.3%	60	35.1%	64	29.4%
		植栽種数+外来種数	72	48.0%	78	45.6%	103	47.2%
	A2	確認全種数	108	-	136	-	160	-
		植栽種数	18	16.7%	27	19.9%	32	20.0%
		外来種数	30	27.8%	39	28.7%	43	26.9%
		植栽種数+外来種数	48	44.4%	66	48.5%	75	46.9%
	A3	確認全種数	91	-	100	-	125	-
		植栽種数	15	16.5%	12	12.0%	9	7.2%
		外来種数	27	29.7%	43	43.0%	53	42.4%
		植栽種数+外来種数	42	46.2%	55	55.0%	62	49.6%
A合計	確認全種数	196	-	227	-	275	-	
	植栽種数	41	20.9%	38	16.7%	57	20.7%	
	外来種数	49	25.0%	69	30.4%	73	26.5%	
	植栽種数+外来種数	90	45.9%	107	47.1%	130	47.3%	
B	確認全種数	101	-	124	-	138	-	
	植栽種数	2	2.0%	4	3.2%	3	2.2%	
	外来種数	41	40.6%	48	38.7%	53	38.4%	
	植栽種数+外来種数	43	42.6%	52	41.9%	56	40.6%	
C	確認全種数	91	-	117	-	136	-	
	植栽種数	27	29.7%	31	26.5%	36	26.5%	
	外来種数	13	14.3%	23	19.7%	24	17.6%	
	植栽種数+外来種数	40	44.0%	54	46.2%	60	44.1%	
D・E	確認全種数	245	-	288	-	326	-	
	植栽種数	88	35.9%	90	31.3%	108	33.1%	
	外来種数	52	21.2%	64	22.2%	69	21.2%	
	植栽種数+外来種数	140	57.1%	154	53.5%	177	54.3%	
全体	確認全種数	363	-	393	-	444	-	
	植栽種数	101	27.8%	102	26.0%	120	27.0%	
	外来種数	72	19.8%	82	20.9%	88	19.8%	
	植栽種数+外来種数	173	47.7%	184	46.8%	208	46.8%	

2) 特定外来生物・指定外来種について

a) 整備後調査結果について

確認された外来種を表 2.1-11 に示す。(整備前調査の季別外来種目録は資料編を参照)

調査の結果、特定外来生物に指定されているオオハシゴソウのほか、指定外来種のイワミツバ、フランスギクの 3 種が確認された。

特定外来生物・指定外来種目録表 2.1-11 に、整備後調査外来種確認位置図を図 2.1-7 に、また整備前外来種確認位置図(参考)を図 2.1-8 に示す。

表 2.1-11 特定外来生物・指定外来種目録

No.	科和名	種和名	A1		A2		A3		B		C、D、E		整備前全体	整備後全体	外来種選定リスト				
			整備前	整備後	整備前	整備後	整備前	整備後	整備前	整備後	整備前	整備後			外来生物法	外来種リスト		条例	IBL
																区分	詳細		
1	セリ	イワミツバ	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●				指定	国外A2
2	キク	フランスギク	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●		総合	その他(総)	指定	国外A2
3		オオハシゴソウ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		特定外来	総合	緊急	国外A2
計	2科	3種	1科2種	2科3種	2科2種	2科3種	2科2種	2科3種	1科1種	1科1種	2科3種	2科3種	2科3種	2科3種	1科1種	1科2種	1科2種	2科2種	2科3種

※外来種選定リスト

外来生物法：特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律  
 【2004(16)年6月2日法律第78号、改正2014(16)年6月13日法律第69号、平成28年8月18日政令283号改正・平成28年10月1日施行】  
 特定外来：特定外来生物。(海外起源の外来生物であって、生態系

外来種リスト：我が国の生態系に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト【2014(126)年3月26日環境省、農林水産省】

予防：定着を予防する外来種【定着予防外来種】(国内に未定着のもの)

侵入予防：侵入予防外来種(国内に未侵入の種)

その他(定)：その他の定着予防外来種(侵入の情報があるが、定着は確認されていない種)

総合：総合的に対策が必要な外来種【総合対策外来種】(国内に定着が確認されているもの)

緊急：緊急対策外来種(対策の緊急性が高く、特に、各主体がそれぞれの役割において、積極的に防除を行う必要がある)

重点：重点対策外来種(甚大な被害が予想されるため、特に、各主体のそれぞれの役割における対策の必要性が高い)

その他(総)：その他の総合対策外来種

産業：適切な管理が必要な産業上重要な外来種【産業管理外来種】

条例：北海道生物多様性の保全に関する条例【2013(125)年3月29日北海道条例第9号、改正2015(127)年3月20日条例第8号】

指定：指定外来種

IBL：北海道外来種データベース(ブルーリスト)【2010(122)年 北海道】

国外：原産地が国外の種 国内：原産地が国内の種 不明：原産地の不明な種

A：本道に導入され、定着している種であり、本道への影響が報告されている種

B：本道に導入され、定着している種であるが、本道への影響が報告されていない種

カテゴリーAの細区分

A1：緊急に防除対策が必要な外来種

A2：本道の生態系等へ大きな影響を及ぼしており、防除対策の必要性について検討する外来種

A3：本道に定着しており、生態系等への影響が報告または懸念されている外来種



表 2.1-12 特定外来生物・指定外来種生態概要

種和名	現地写真	分布	生態概要
イワミツバ		北海道、本州（東京と、神奈川県）に帰化する。ユーラシア原産。 参考文献：「日本の帰化植物（平凡社 2003）」	溝端や湿地に生える多年草。茎は直立してあまり分枝せず、高さ40～80cm、無毛、地下茎を引く。葉は3出、または1～2回羽状に復生。小葉は長楕円形、鋭頭、鋸歯縁で、鋸歯は一部重鋸歯状になることもある。 花期は6～8月。花は径約2mm、複散形花序をつくり、大花柄、小花柄ともに15～25個で、基部に苞葉がない。花弁は5個、白色。果実は卵状長楕円形、長さ約3.5mm。分果の背には5本の細い脈があるが、油管はない。
フランスギク		北海道、本州に分布。特に北海道に多い。ヨーロッパの温帯地域原産。 参考文献：「日本の帰化植物（平凡社 2003）」	路傍や空き地に生える多年草。茎は高さ30～50cm、まばらに枝分かれする。葉は倒卵形～倒披針形で長い柄を持ち、両面とも無毛。頭花は径5cmほどになり、枝頂に単生する。 総苞は半球形、総苞片は3～4列に並び、披針形～広線形、膜質の辺縁部をもつ。舌状花は白色。冠毛は合着して皿上の突起となる。瘦果は黒色で、白色の10条がある。
オオハンゴンソウ		北海道～九州に帰化する。北アメリカ原産。 参考文献：「日本の帰化植物（平凡社 2003）」	湿った草地や川岸に群生する多年草、ときにブナ帯の湿原に生えることもある。横に走る地下茎がある。茎は高さ1～3m。枝分かれし、まばらに短い毛があるか、または無毛でざらつかない。根生葉は2回羽状に深裂し、長柄があり、若い葉には毛が多い。茎葉は互生し、長い柄がある。葉身は羽状に5～7裂し、裂片はさらに中ほどまで裂け、両面に長さ0.5mmほどの毛がまばらにある。 花期は7～10月。黄色の頭花を上向きに開く。頭花は径6～10cm。総苞片は2列で長楕円形、鋭尖頭、花期には反り返る。舌状花は6～10個で筒状花は緑黄色。

※掲載している外来種の写真は、整備後の春季及び夏季調査において、現地で撮影したものである。

表 2.1-13 確認された特定外来生物・指定外来種の確認環境



b) 整備前調査との比較

整備後調査においてオオハンゴンソウは、整備前調査に比べA1で大部分が消失しており、生育している株数が減少している。

イワミツバについては、整備後調査においてA1で新規に確認されており、A2ブロックでは株数及び生育箇所拡大がみられた。

フランスギクについては、整備後A2、A3ブロックで新規に確認されており株数及び生育箇所の拡大が見られた。

但し、イワミツバ、フランスギクについては、整備前調査時には指定外来種に指定される前であり、詳細な確認位置・株数等は記録されていない。

表 2.1-14 特定外来生物・指定外来種のブロックごとの確認地点数及び確認株数

	整備前									整備後								
	A1	A2	A3	B	C	D	E	合計	A1	A2	A3	B	C	D	E	合計		
イワミツバ	指定外来種指定前									1地点 約50株	2地点 約5,400株	2地点 約10,300株			1地点 405株	8地点 2539株	14地点 約18,694株	
フランスギク	指定外来種指定前									4地点 約1,200株		4地点 約623株			1地点 327株	7地点 約2165株		
オオハンゴンソウ	3地点 約133株	1地点 18株	2地点 11株	1地点 3株				3地点 3株	10地点 約168株	1地点 3株	2地点 35株			2地点 5株		2地点 3株	7地点 46株	

表 2.1-15 調査季別の特定外来生物・指定外来種確認目録

【Aブロック】

No.	科和名	種和名	A1						A2						A3					
			整備前			整備後			整備前			整備後			整備前			整備後		
			H25	H26	H28	H25	H26	H28	H25	H26	H28	H25	H26	H28	H25	H26	H28	H25	H26	H28
1	セリ	イワミツバ																		
2	キク	フランスギク		○	○	○	○	○												
3		オオハンゴンソウ	○	○	○	○	○	○												
計	2科	3種	1科 1種	1科 2種	1科 2種	1科 1種	2科 3種	2科 3種	2科 2種	2科 2種	2科 2種	2科 2種	2科 3種	2科 3種	2科 2種	2科 2種	2科 2種	2科 2種	2科 3種	2科 3種
			2科3種						2科3種						2科3種					

【B、C・D・Eブロック】

No.	科和名	種和名	B						C、D、E					
			整備前			整備後			整備前			整備後		
			H25	H26	H28	H25	H26	H28	H25	H26	H28	H25	H26	H28
1	セリ	イワミツバ							○	○	○	○	○	○
2	キク	フランスギク												
3		オオハンゴンソウ	○	○	○				○	○	○	○	○	○
計	2科	3種	1科 1種	1科 1種	1科 1種	-	-	1科 1種	1科 1種	2科 2種	2科 2種	2科 2種	2科 3種	2科 3種
			1科1種						2科3種					

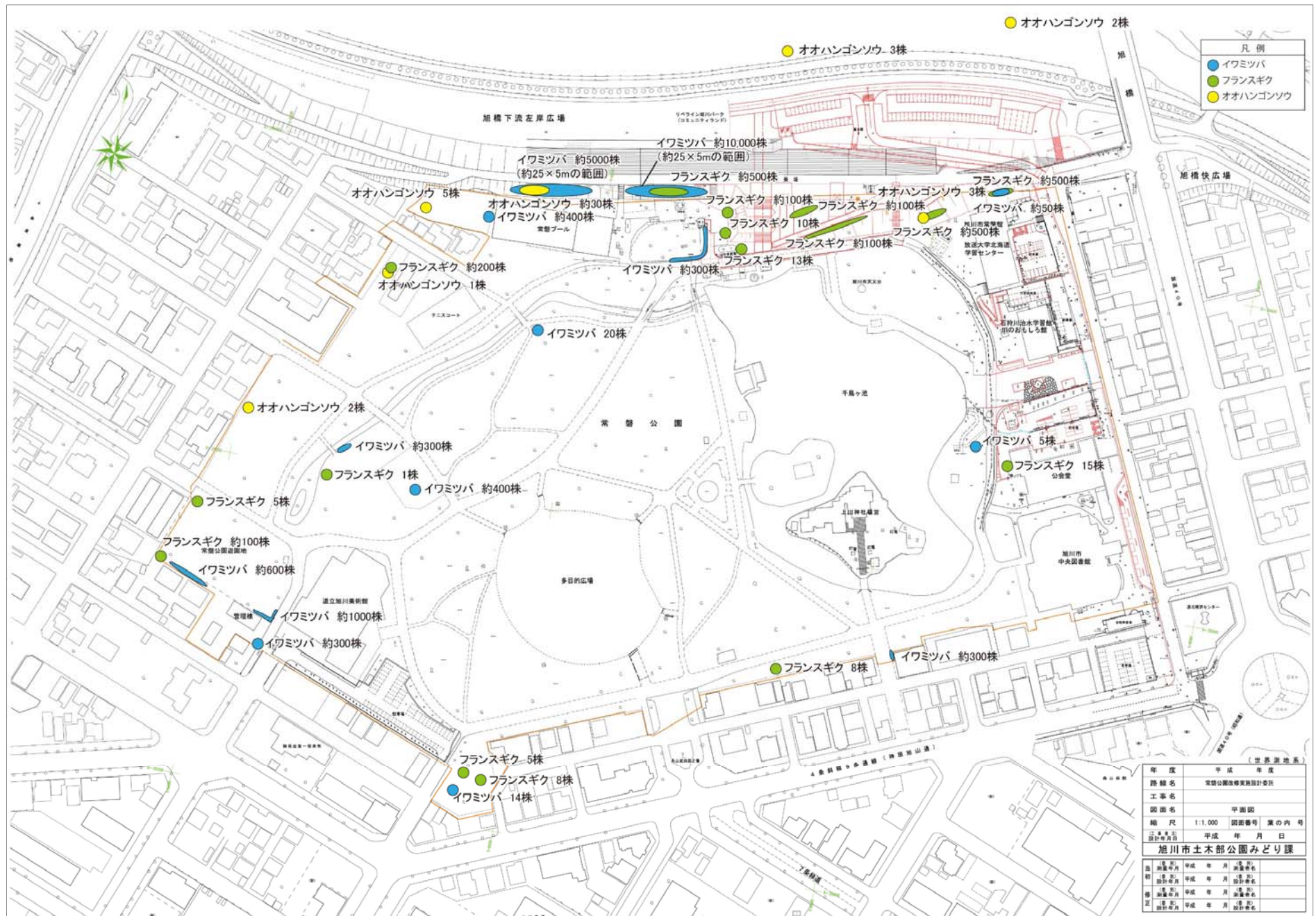


図 2.1-7 特定外来生物・指定外来種確認位置（整備後調査）





2) A2 ブロック (堤防: 人為的な変更が加えられていない部分の下流側)

整備前後とも、高木層はエゾイタヤが優勢し、草本層はイワミツバが多い状態であった。

表 2.1-17 A2 ブロックコドラート調査結果 (優占種)

階層	植被率・確認種	整備前			整備後		
		H25 秋	H26 春	H26 夏	H28 秋	H29 春	H29 夏
IV 草本層	植被率 (%)	50	60	50	30	50	50
I 高木層	エゾイタヤ	5・5	5・5	5・5	5・5	5・5	5・5
IV 草本層	イワミツバ	2・2	3・3	3・3	2・3	3・3	3・3

※表内の数値は、(被度・群度)を示す。



図 2.1-12 A2 ブロックのコドラートの状況

3) B ブロック (石狩川の河川敷)

整備前に確認されていた、オノエヤナギが出水の影響等で消失し、整備後は、低木層は存在しない。草本層は整備前、整備後とも、クサヨシが優占していた。

表 2.1-18 B ブロックコドラート調査結果 (優占種)

階層	植被率・確認種	整備前			整備後		
		H25 秋	H26 春	H26 夏	H28 秋	H29 春	H29 夏
IV 草本層	植被率 (%)	98	60	100	3	40	90
III 低木層	オノエヤナギ	2・2	1・1	2・2			
IV 草本層	クサヨシ	5・5		5・5	+	3・3	4・4

※. 表内の数値は、(被度・群度)を示す。

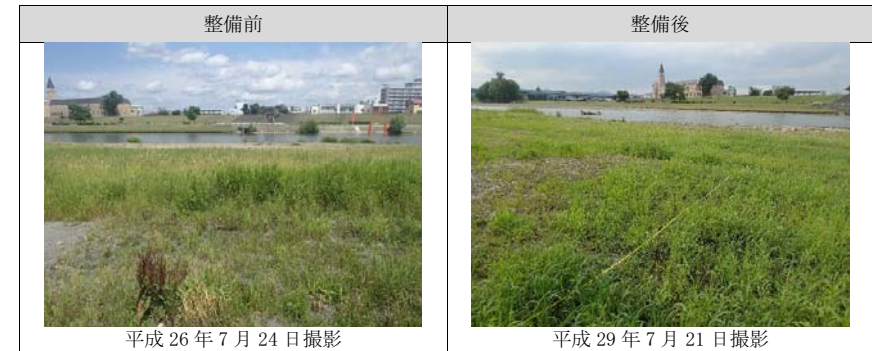


図 2.1-14 B ブロックのコドラートの状況

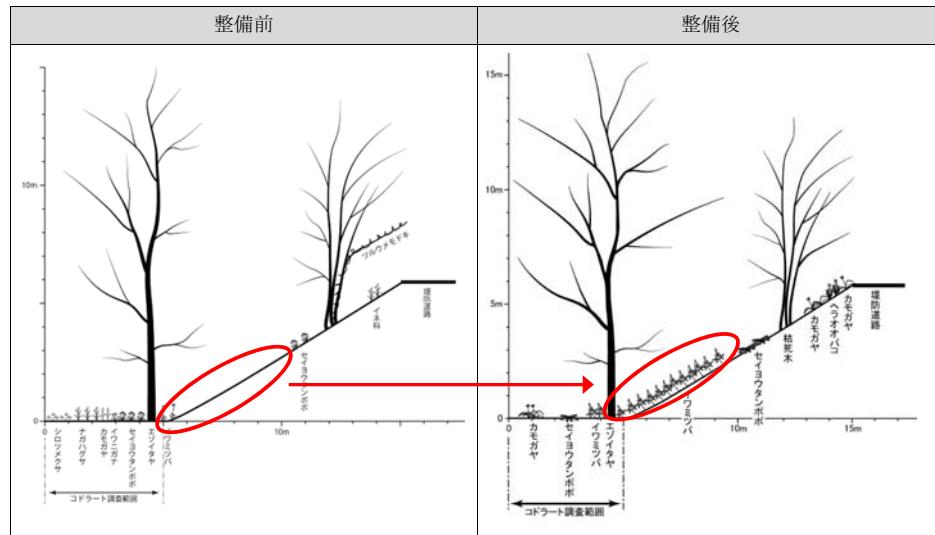


図 2.1-13 A2 ブロックのコドラート断面図

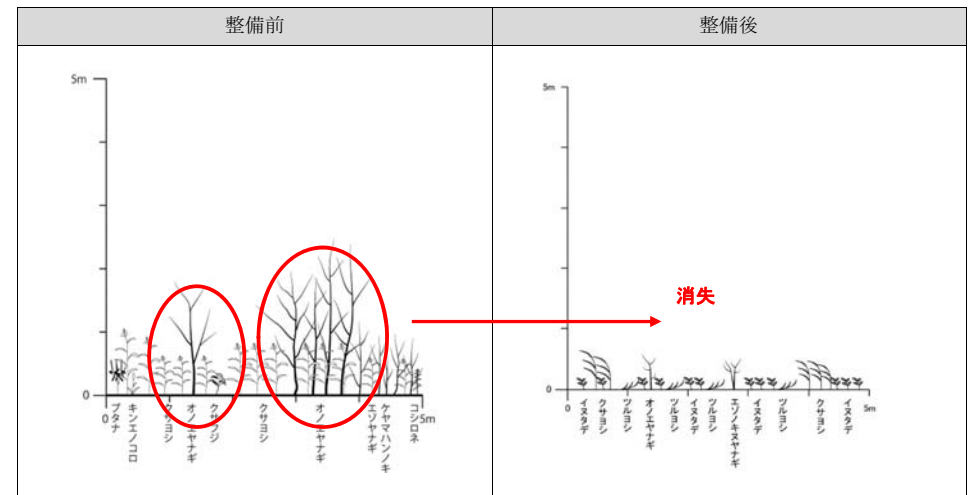


図 2.1-15 B ブロックのコドラート断面図

4) Cブロック (公園内：樹木・下草多い)

整備前調査と同様に高木層はシラカンバ、草本層はヤブカンゾウが優占していた。

表 2.1-19 Cブロックコドラート調査結果 (優占種)

階層	植被率・確認種	整備前			整備後		
		H25 秋	H26 春	H26 夏	H28 秋	H29 春	H29 夏
IV 草本層	植被率 (%)	70	80	50	80	85	85
I 高木層	シラカンバ	3・3	3・3	3・3	5・5	3・3	4・3
IV 草本層	ヤブカンゾウ		4・4	2・2	4・4	4・5	4・5

※表内の数値は、(被度・群度)を示す。

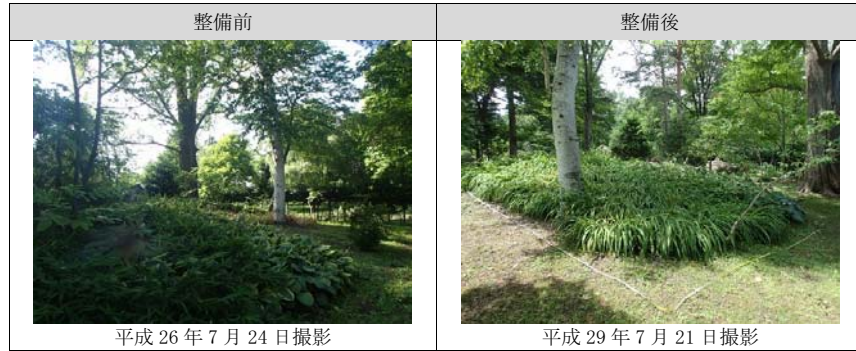


図 2.1-16 Cブロックのコドラートの状況

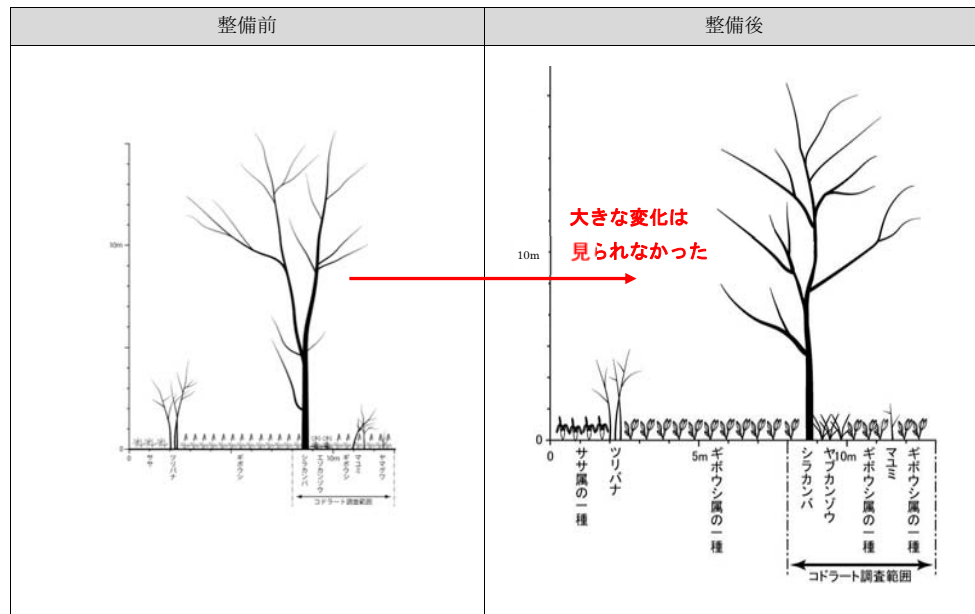


図 2.1-17 Cブロックのコドラート断面図

5) Dブロック

整備前調査と同様に高木層～低木層は存在しない。草本層はナガハグサが優占していた。

表 2.1-20 Dブロックコドラート調査結果 (優占種)

階層	植被率・確認種	整備前			整備後		
		H25 秋	H26 春	H26 夏	H28 秋	H29 春	H29 夏
IV 草本層	植被率 (%)	100	100	100	100	100	100
IV 草本層	セイヨウタンポポ	+	1・1	3・3	1・1	+	+
	ナガハグサ	1・1	5・5	5・5	5・5	5・5	5・5
	シロツメクサ	2・2			3・3	1・1	1・1
	イネ科 sp (芝)	5・5				+	

※表内の数値は、(被度・群度)を示す。



図 2.1-18 Dブロックのコドラートの状況

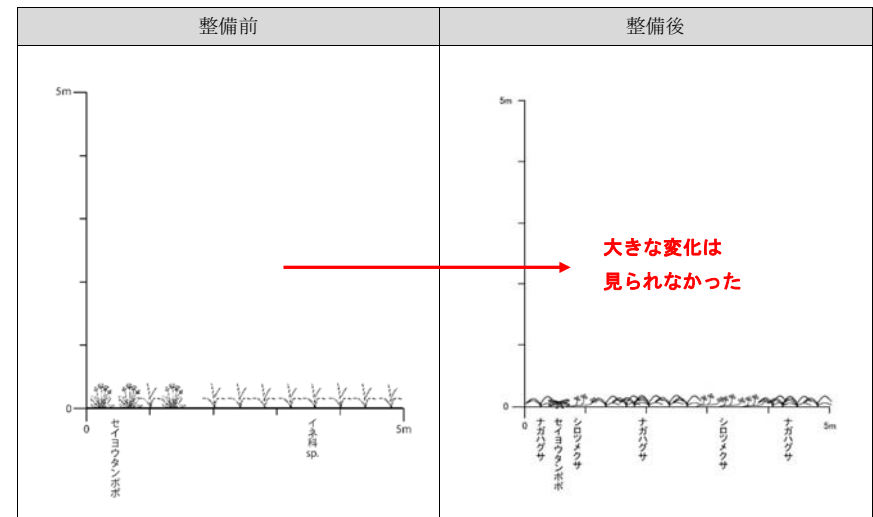


図 2.1-19 Dブロックのコドラート断面図

6) Eブロック

整備前調査と同様に高木層はシラカンバが優占し、草本層はオオバコやセイヨウタンポポが多い状態であった。草本層の植被率は整備後には増加した調査回があり、管理時期との関係によるものと推察された。

表 2.1-21 Eブロックコドラート調査結果（優占種）

階層	植被率・確認種	整備前			整備後		
		H25 秋	H26 春	H26 夏	H28 秋	H29 春	H29 夏
IV草本層	植被率 (%)	2	10	10	60	25	60
I高木層	シラカンバ	4・4	4・4	4・4	4・4	4・4	4・4
IV草本層	セイヨウタンポポ	+	1・1	1・1	2・2	1・1	1・1
	オオバコ	+			2・2	2・2	3・2

※表内の数値は、(被度・群度)を示す。



図 2.1-20 Eブロックのコドラートの状況

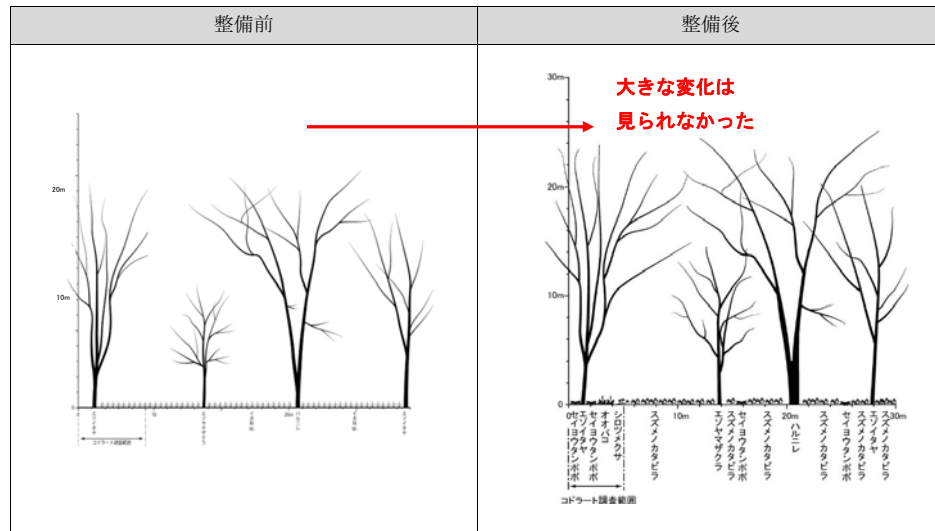


図 2.1-21 Eブロックのコドラート断面図

(2) 整備前後の比較

1) 帰化率・多様性指数

整備前後の各コドラートについて、夏季調査結果を用いて、種数及び積算被覆率の外來種及び植栽種の占める割合並びに多様性指数を算出した。なお、積算被覆率は、各出現種の被度を被覆率に換算し、在來種、外來種及び植栽種のそれぞれについて、総和を算出した。

種数における帰化率は、A1ブロックは、整備前は33.3%と最も低かったが、整備後は57.9%と大きく上昇した。一方、A2ブロックは、70.0%から52.2%と減少した。他のコドラートに大きな変化はなかった。積算被度における帰化率は、ブロック別で大きな違いがあり、A1ブロックは、整備前は3.0%と最も低かったが、整備後は、89.1%と大きく上昇した。他のコドラートにおいても、多少の増減が見られた。

多様性指数は、Bブロックで増加、Dブロックで減少が見られた。A1ブロックに大きな変化はなかった。

表 2.1-22 整備前・整備後の帰化率及び多様性指数

ブロック	整備前							整備後						
	種数			積算被覆率			多様性指数 H'	種数			積算被覆率			多様性指数 H'
	合計	外來種植栽種	帰化率	合計	外來種植栽種	帰化率		合計	外來種植栽種	帰化率	合計	外來種植栽種	帰化率	
A1	12	4	33.3%	0.67	0.02	3.0%	1.72	38	22(1)	57.9%	2.30	2.05	89.1%	1.70
A2	10	7(1)	70.0%	1.51	0.46	30.1%	1.15	23	12(2)	52.2%	1.46	0.53	36.4%	1.27
B	12	4	33.3%	1.10	0.89	80.9%	0.72	19	7	36.8%	1.04	0.71	68.1%	1.43
C	7	3(2)	42.9%	0.85	0.24	27.8%	1.43	11	4(2)	36.4%	1.57	0.69	44.1%	1.32
D	5	4	80.0%	1.32	1.31	99.6%	0.80	7	5	71.4%	0.96	0.95	99.0%	0.38
E	6	3	50.0%	0.87	0.24	27.0%	0.82	8	4	50.0%	1.13	0.12	10.6%	1.08

※括弧内の数字は、外來種・植栽種のうち植栽種数。

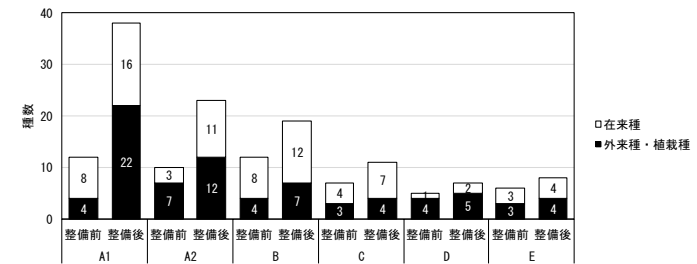


図 2.1-22 各コドラートの確認種数

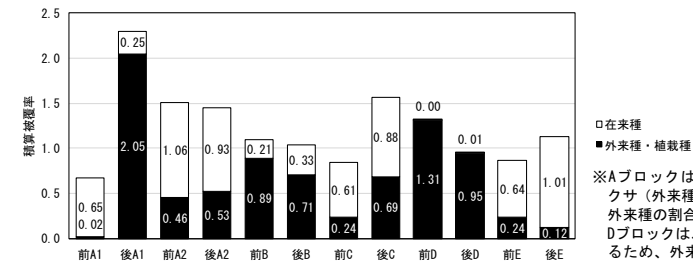


図 2.1-23 各コドラートの積算被覆率

※Aブロックは吹付種のシロツメクサ(外來種)が優占したため、外來種の割合が高くなった。Dブロックは、芝地(洋芝)であるため、外來種の割合が高かった。

2) 整備前・整備後及びブロック間の類似性

整備前後のコードラート調査結果について、夏季調査結果を用いてブロック間の類似度 (Bray-Curtis の類似度指数) を算出し、類似度を用いた階層的クラスター分類によるグループ化及び NMDS 法による序列化を行って、ブロック間の確認状況の違い、整備前後間の変化について整理した。

グループ化では、A2ブロックとEブロックが同グループ、それ以外のブロックは独立したグループと考えられた。特にA1ブロックにおいては、整備前後でも異なったグループに区分されると考えられた。A1を除くそれぞれのブロックは、整備前後間の類似度が高く (0.61~0.90)、種組成に大きな変化がなかったことが示唆されたが、A1ブロックについては、特に林床の構成種が大きく変化しており、整備前後の類似度は、0.01とごく小さかった。

序列化分析においてもA1ブロックは、他の調査地と比較し整備前後で比較的大きな移動が見られるなど、植生の変化が示唆された。

表 2.1-23 整備前後別・ブロック別類似度

前後	ブロック	整備前						整備後						多様度指数 H'
		A1	A2	B	C	D	E	A1	A2	B	C	D	E	
整備前	A1	—	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	1.72
	A2	0.01	—	0.00	0.09	0.04	0.58	0.01	0.90	0.01	0.04	0.01	0.52	1.15
	B	0.00	0.00	—	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.61	0.00	0.00	0.00	0.72
	C	0.01	0.09	0.00	—	0.05	0.07	0.00	0.06	0.00	0.66	0.01	0.06	1.43
	D	0.01	0.04	0.00	0.05	—	0.21	0.03	0.05	0.00	0.04	0.78	0.05	0.80
後A1	E	0.01	0.58	0.00	0.07	0.21	—	0.01	0.59	0.01	0.05	0.20	0.69	0.82
	A1	0.01	0.01	0.04	0.00	0.03	0.01	—	0.05	0.05	0.01	0.04	0.04	1.70
	A2	0.01	0.90	0.00	0.06	0.05	0.59	0.05	—	0.02	0.05	0.02	0.55	1.27
	B	0.01	0.01	0.61	0.00	0.00	0.01	0.05	0.02	—	0.00	0.01	0.01	1.43
	C	0.01	0.04	0.00	0.66	0.04	0.05	0.01	0.05	0.00	—	0.00	0.05	1.32
後A1	D	0.01	0.01	0.00	0.01	0.78	0.20	0.04	0.02	0.01	0.00	—	0.08	0.38
	E	0.01	0.52	0.00	0.06	0.05	0.69	0.04	0.55	0.01	0.05	0.08	—	1.08

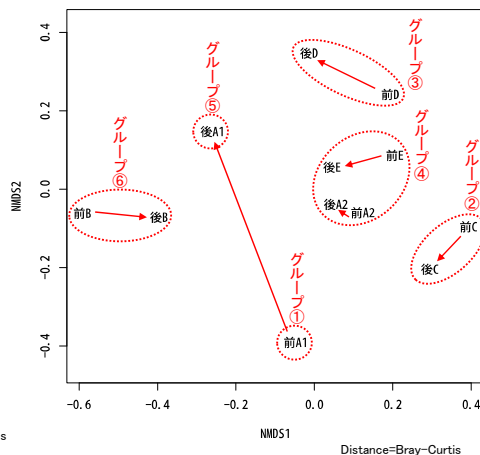
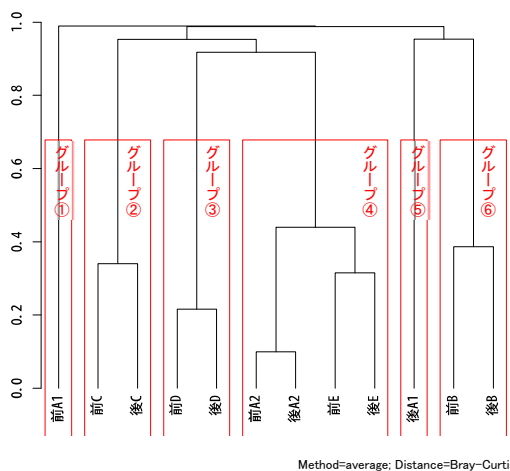


図 2.1-24 群落組成調査結果によるグループ化 図 2.1-25 群落組成調査結果による序列化(NMDS)

2.1.6 在来種子吹付け法面及び自然更新ゾーン調査結果

(1) 在来種子吹付け法面

1) 在来種子吹付け範囲の植生分布

植生分布図を図 2.1-26 に示す

在来種子吹付けをおこなった範囲について、植生の分布状況を相関により把握した結果、ほぼ全域をシロツメクサが優占していた。

Dゾーンは、シロツメクサが優占し、部分的に植被率が低い箇所も確認された。

Eゾーンでは、シロツメクサが優占する他、一部クサヨシが優占する箇所も見られた。

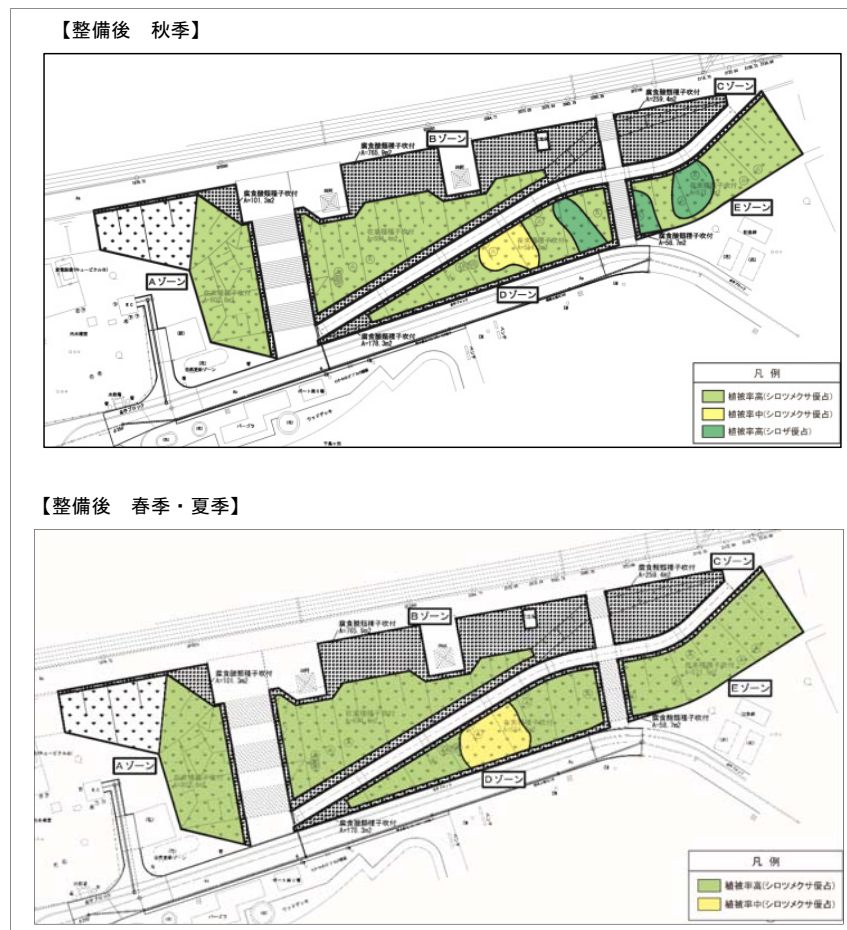


図 2.1-26 在来種子吹付け範囲の植生分布



2) 在来種子吹付範囲の代表的な植生の群落組成

H28 と同様に、代表的な植生区分としてシロツメクサ優占箇所について 4 つの範囲に各 1 箇所、H28 秋季のシロザ優占箇所について 1 箇所の計 5 箇所のコドラート調査 (1m×1m、数箇所) を実施した (図 2.1-27)。出現種と植被率および群落高を表 2.1-26 に示す。なお、法面には、在来種のエゾカモジグサ、オオウシノケグサ (地域性系統種)、ヤマハハコ、カワミドリと外来種のシロツメクサの 5 種の種子吹付を行っている。

シロツメクサが優占する 4 箇所のうち、A ゾーンと B、E ゾーンのコドラートは植被率が高く、D ゾーンはやや植被率が低かった。

E ゾーンのコドラートは、シロツメクサが優占する他、一部クサヨシが優占する箇所も見られた。

コドラート以外の範囲を含めた A1 ブロック全体では、吹付種のうち H28 ではオオウシノケグサとカワミドリの 2 種、H29 ではオオウシノケグサ、カワミドリ、エゾカモジグサの 3 種が確認された。オオウシノケグサは、吹き付けた地域性系統の種と、侵入してきた外来の緑化用品種が混生して生育している。カワミドリはシロツメクサ群落中に散生してみられたが、オオウシノケグサ及びエゾカモジグサは、植栽された樹木の根本等シロツメクサの植被の少ない場所に集中して生育していた。

なお、H28 ではシロザが優占する箇所が見られたが、H29 では見られなかった。これは、シロザが一年草であり他の植物との競合に弱いことから、本年度は衰退傾向にあったものと考えられた。



図 2.1-27 在来種子吹付け範囲の代表的な植生のコドラート調査地点

表 2.1-24 各コドラートの状況

	秋(H28年10月)	春(H29年5月)	夏(H29年7月)
No.1 Aゾーン			
No.2 Bゾーン			
No.3 Dゾーン			
No.4 Eゾーン			
No.5 Eゾーン			

3) 各コドラートの植被率、帰化率他

各コドラートについて、夏季調査結果を用いて、コドラート調査と同様に、種数及び積算被覆率の外來種及び植栽種の占める割合並びに多様度指数を算出した。

5箇所のコドラートは、総じて植被率がが高く、平均で96.0%であり、法面保護の観点から十分な植被を形成しているものと考えられた。いずれのコドラートもシロツメクサが優占種であった。

種数における帰化率は、62.5~81.8%の間にあり、平均で約70%であった。積算被覆率における帰化率は、96.7%~98.9%の間にあり、植被の大部分を外來種及び植栽種が占める結果となった。これは、吹付種のうち外來種のシロツメクサが他種を抑えてマット状に優占したためと考えられ、平均でおよそ積算被覆率の約8割をシロツメクサが占めていた。

吹付種の5種のうちでは、外來種のシロツメクサが大きく優占する結果となった。その他の在來種吹付種4種のうち、ヤマハハコを除くエゾカモジグサ、オオウシノケグサ(地域性系統種)、カワミドリ<sup>1</sup>の生育が確認されたものの全体に占める割合はごく僅かであった。オオウシノケグサは、吹き付けた地域性系統の種と、侵入してきた外來の緑化用品種が混生して生育しているが、地域性系統種の割合は目視確認においては数割程度と推定された。

多様度指数は、0.33~1.12(平均0.79)の間にあり、コドラート間でばらつきがあった。特定の種(シロツメクサ)の優占率が高かったため、比較的小さな値となった。

表 2.1-25 在來種子吹付法面の帰化率及び多様性指数(夏季調査)

ブロック	草丈(m)	植被率(%)	優占種	種数			積算被覆率			多様度指数H'	
				合計	外來種 植栽種	帰化率	合計	外來種 植栽種	シロツメクサ 帰化率		
1(A)	0.2	100	シロツメクサ	14	10(1)	71.4%	0.99	0.97	0.88	98.0%	0.59
2(B)	1.2	100	シロツメクサ	11	9	81.8%	0.93	0.92	0.88	98.9%	0.33
3(D)	0.5	90	シロツメクサ、ヒメジョオン	16	10	62.5%	0.92	0.89	0.63	96.7%	1.12
4(E)	1.1	90	シロツメクサ、クサヨシ	15	10	66.7%	0.92	0.89	0.63	97.3%	1.09
5(E)	1.3	100	シロツメクサ、オオウシノケグサ	17	12	70.6%	1.13	1.10	0.88	97.8%	0.85
	0.9	96.0	-	14.6	10.2	70.6%	0.98	0.95	0.76	97.7%	0.79

※括弧内の数字は、外來種・植栽種のうち植栽種数

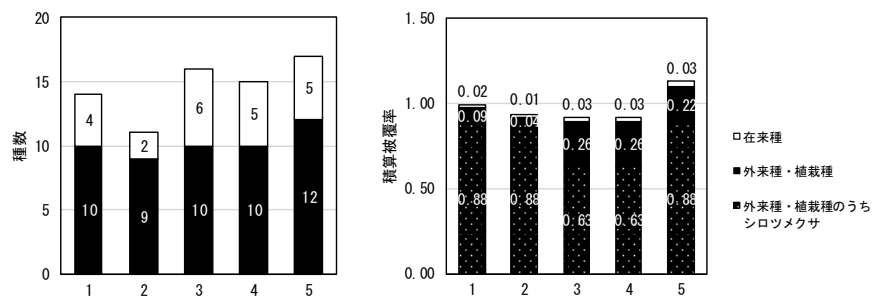


図 2.1-28 各コドラートの確認種数・積算被覆率

表 2.1-26 在來種子吹付範囲の代表的な植生の群落組成調査結果

調査区	種数	A			B			D			E					
		1			2			3			4			5		
		H28秋	H29春	H29夏	H28秋	H29春	H29夏	H28秋	H29春	H29夏	H28秋	H29春	H29夏	H28秋	H29春	H29夏
IV-1草本第1層	草丈(m)											2.1				
	植被率(%)											85				
IV-2草本第2層	草丈(m)	0.9	0.2	0.2	0.5	0.2	1.2	0.9	0.3	0.5	0.6	0.6	1.1	1.6	0.6	1.3
	植被率(%)	100	100	100	100	100	100	60	50	90	100	65	90	100	100	100
階層	種数	9種	9種	14種	8種	10種	11種	15種	15種	15種	16種	14種	15種	16種	17種	17種
		16種			17種			24種			24種			23種		
IV-1草本第1層	シロザ										5・5					
IV-2草本第2層	シロツメクサ	5・5	5・5	5・5	5・5	5・5	5・5	3・3	3・4	4・4	2・2	4・4	4・4	3・3	5・5	5・5
	ヒメジョオン	+	+	+	+	+	+	+	+	2・2	+	+	+	+	+	+
	オオウシノケグサ	+	+	+	+	+	+	2・2	1・1	1・1	1・1	+	1・1	2・2	1・1	2・2
	クサヨシ	1・2	+	+	+	+	+				3・3	1・1	2・2	+	+	+
	ムラサキツメクサ	1・1	+	1・1	+	+	+	+	+	+				+	+	+
	エゾノギシギシ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2・2	+	+	+	+	+
	ヘラオオバコ		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
	スズメノカタビラ			+		+	+	+	+	+		+	+		+	+
	ナガハグサ				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	シロザ	+						+			+	1・1	+	2・2	+	+
	イヌタデ	+		+							+			+	+	+
	オオバコ							+	+	+				+	+	+
	セイヨウタンポポ		+	+		+	+		+	+						
	スギナ								+	+		+	+		+	+
	イネ科の一種 <sup>※1</sup>		+			+			+			+			+	
	ハルガヤ					+	+		+			+			+	
	カワミドリ				+			+	+	+				1・1		+
	トゲチシャ	1・1	+	+				+	+	+						
	キレハハスガラシ							+	+	+					+	+
	アキノエノコログサ	+			+						+			+		
	コハコベ							+			+	+	+			
	フランスギク										+	+		+	+	
	タニソバ				+						+			1・1		
	ハルザキヤマガラシ													+	+	+
	エノコログサ			+							+			+		
	エゾカモジグサ							+						+		
	ヌカキビ							+			+					
	ヒメムカシヨモギ								+						+	
	コスモス	1・1		+												
	ツユクサ										1・1		+			
	ナズナ								+	+						
	エゾスカボ					+										
	キンエノコロ					+										
	ウスベニツメクサ							+								
	スカシタゴボウ							+								
	ムラサキケマン											+				
	ハルニレ								+							
	ゲンノショウコ															+
	アキメヒシバ			+												
	エゾイタヤ											+				
	クサノオウ											+				
	メヒシバ											+				
	オオクサキビ													+		

1. 調査面積は全て1㎡(1×1m)である。  
 2. 色分けは吹付け種(在來種)、黄色は吹付け種(外來種)、水色は外來種。  
 3. ※1: 種数に計上しない(H29春)

(2) 自然更新ゾーンの群落組成と侵入種

自然更新ゾーンの現況およびコドラート区分を図 2.1-29 に示す。また、実生の確認種一覧を表 2.1-27 に示す。(自然更新ゾーンの群落組成表は、資料編を参照)

自然更新ゾーンの No.1 では、キレハイスガラシ、セイヨウタンポポが優占し、No.2 及び No.3 では、キレハイスガラシ、シロツメクサが優占していた。

春季調査において、No.1 でハルニレの実生が 2 個体 (樹高 20cm、25 cm)、No.2 でエゾイタヤの実生が 1 個体 (樹高 4cm) 確認された。

夏季調査では、春季調査において、No.1 で確認されたハルニレの実生がそれぞれ、樹高が 40 cm、54 cm に、No.2 で確認されたエゾイタヤが、樹高が 8 cm に成長しているのが確認され、また、No.1 でドロノキ (樹高 40cm)、No.2 でドロノキ (樹高 27 cm)、カツラ (樹高 19 cm) の 3 個体の実生が新たに確認された。

いずれの種も種子風散布型の樹種であり、周辺に生育している樹木を母樹としている可能性が高いと考えられる。

なお、秋季調査では、全てのコドラートで実生は確認されておらず、No.3 では、秋季、春季、夏季調査全ての調査において樹木の幼木は確認されていない。



図 2.1-29 自然更新ゾーンの現況とコドラート区分

表 2.1-27 木本実生の確認種一覧

調査区	1			2			3			
	H28 秋	H29 春	H29 夏	H28 秋	H29 春	H29 夏	H28 秋	H29 春	H29 夏	
IV 草本層	草丈 (m)	0.8	0.5	1.2	1.3	0.5	0.8	0.6	0.6	0.8
	植披率 (%)	65	45	80	70	55	70	90	65	90
階層	種数	18種	18種	25種	12種	12種	21種	10種	10種	18種
		33種			25種			20種		
木本実生	ハルニレ		2本	2本						
	エゾイタヤ					1本	1本			
	ドロノキ			1本			1本			
	カツラ						1本			

表 2.1-28 確認された木本の実生

区分	木本実生樹種	秋季 H28 年 10 月	春季 H29 年 5 月	夏季 H29 年 7 月
No. 1	ハルニレ	-	 樹高：20cm	 樹高：40cm
	ハルニレ	-	 樹高：25cm	 樹高：54cm
	ドロノキ	-	-	 樹高：40cm
No. 2	エゾイタヤ	-	 樹高：4cm	 樹高：8cm
	ドロノキ	-	-	 樹高：27cm
	カツラ	-	-	 樹高：19cm
No. 3			実生の確認無し	

### 2.1.7 その他（ブッシュゾーンについて）

ブッシュゾーンの範囲について、植生の分布状況を相観により把握した結果、ほぼ全域をコヌカグサ、オオバコが混生して優占し、植栽された低木（サンゴミズキ）が点在していた。代表的な植生であるコヌカグサ、オオバコが混生している1箇所について、コドラート（1m×1m）を設定し、群落組成調査を行った。コドラート調査結果を表 2.1-29 に示す。

調査の結果、コヌカグサ、オオバコが優占しており 14 種の草本とハルニレ 1 種の樹木（実生）が確認された。平成 29 年 6 月 4 日よりブッシュゾーンとして設定されており、ブッシュ化にはまだ至っていない。

表 2.1-29 ブッシュゾーンの群落組成

調査区		ブッシュゾーン
IV草本層	草丈 (m)	1.2
	植被率 (%)	100
階層	種数	15種
IV草本層	コヌカグサ	3・3
	オオバコ	3・3
	セイヨウタンポポ	1・1
	シロツメクサ	1・1
	ヒメジョオン	1・1
	ネズミムギ	+
	ウツボグサ	+
	ハルニレ	+
	カモガヤ	+
	ヘラオオバコ	+
	スギナ	+
	コハコベ	+
	エゾノギシギシ	+
	ナガハグサ	+
オオチャドメ	+	

※調査面積は1㎡（1×1m）である。

※ は外来種を表す。



図 2.1-30 ブッシュゾーンの植生状況

### 2.1.8 景観

整備前後においての変化点一覧を表 2.1-30 に、景観写真の撮影箇所を図 2.1-31 に、整備前、整備後において変化のあった景観を季節ごとに表 2.1-31 に示す。

整備前と整備後では、工事のあった①堤防上における堤防道路や法面、②救助ロープ前、③階段前、⑤河川監視カメラ横における、インターロッキングブロック舗装がアスファルト舗装に整備された箇所について景観の変化が認められた。

その他の撮影場所については、季節の進行度合がやや違うものの、大きな変化はなかった。

表 2.1-30 整備前後においての変化点一覧

写真撮影箇所	変化点
①堤防上	・堤防法面の傾斜が緩くなっている。 ・高水敷、公園内に向け車椅子用スロープが設けられている。
②救助ロープ前	・インターロッキングブロック舗装が、アスファルト舗装に整備されている。
③階段前	〃
⑤河川監視カメラ横	〃



※ : 景観パノラマ写真撮影箇所

※ : 景観に変化が見られた箇所

図 2.1-31 景観写真撮影箇所

表 2.1-31 景観写真撮影結果（秋季）

写真撮影箇所	秋季景観写真	
	整備前（平成 25 年 10 月撮影）	整備後（平成 28 年 10 月撮影）
①堤防上		
②救助ロープ前		
③階段前		
⑤河川監視カメラ横		

表 2.1-31 景観写真撮影結果（春季）

写真撮影箇所	春季景観写真	
	整備前（平成 26 年 5 月撮影）	整備後（平成 29 年 5 月撮影）
①堤防上		
②救助ロープ前		
③階段前		
⑤河川監視カメラ横		

表 2.1-31 景観写真撮影結果（夏季）

写真撮影箇所	夏季景観写真	
	整備前（平成 26 年 7 月撮影）	整備後（平成 29 年 7 月撮影）
①堤防上		
②救助ロープ前		
③階段前		
⑤河川監視カメラ横		

## 2.2 鳥類調査

### 2.2.1 調査方法

鳥類調査は、定量的な調査として、ラインセンサス調査及び定点観察調査を実施した。

ラインセンサス調査では、センサスルートを堤防部と公園内の樹林や水辺、開放的空間を把握できるような1ルートを設定し、環境区分ごとに出現種を集計できるよう確認状況の記録を行った。調査時間帯は、夜明けから2時間以内とし、時間帯による鳥類の確認数の変動が起きないように調査を行った。

定点観察調査では、30分間の定点観察を調査範囲の代表的な4地点で実施した。確認する範囲をあらかじめ決めておき、その範囲内での個体や鳴き声の確認位置や確認数、生息環境を記録し、これまでの調査と比較できるデータとした。確認範囲外の種についても記録し、区別して記載した。

また、「環境省レッドリスト」、「北海道レッドリスト」等の掲載種である重要な鳥類が確認された場合には、確認位置、確認状況及び出現環境を記録した。

その他、パードウォッチングを行っている公園利用者を対象として、調査範囲で見られる鳥類について聞き取り調査を行った。

### 2.2.2 調査時期

鳥類調査の調査時期は、表 2.2-1 に示すとおり実施した。

調査日数は、整備前、整備後ともに2日間とした。

表 2.2-1 鳥類調査時期

調査方法	整備前	整備後
ラインセンサス法 定点観察法	秋季：平成 25 年 10 月 21～22 日	秋季：平成 28 年 10 月 16～17 日
	冬季：平成 25 年 12 月 3～ 4 日	冬季：平成 28 年 12 月 4～ 5 日
	冬季：平成 26 年 2 月 3～ 4 日	冬季：平成 29 年 2 月 17～18 日
	早春季：平成 26 年 5 月 10～11 日	春季：平成 29 年 6 月 15～16 日
	春季：平成 26 年 6 月 14～15 日	
	夏季：平成 26 年 7 月 12～13 日	

### 2.2.3 調査範囲

鳥類調査の調査範囲を図 2.2-1 に示す。

ラインセンサスは、整備前、整備後とも、石狩川堤防、石狩川左岸高水敷、公園内散策路等をルートとして、延長約2.2kmにおいて実施した。

定点調査は、整備前、整備後とも、T-1（堤防部）、T-2（水辺環境）、T-3（樹林部）、T-4（開放空間）の4箇所を設定し、調査を実施した。

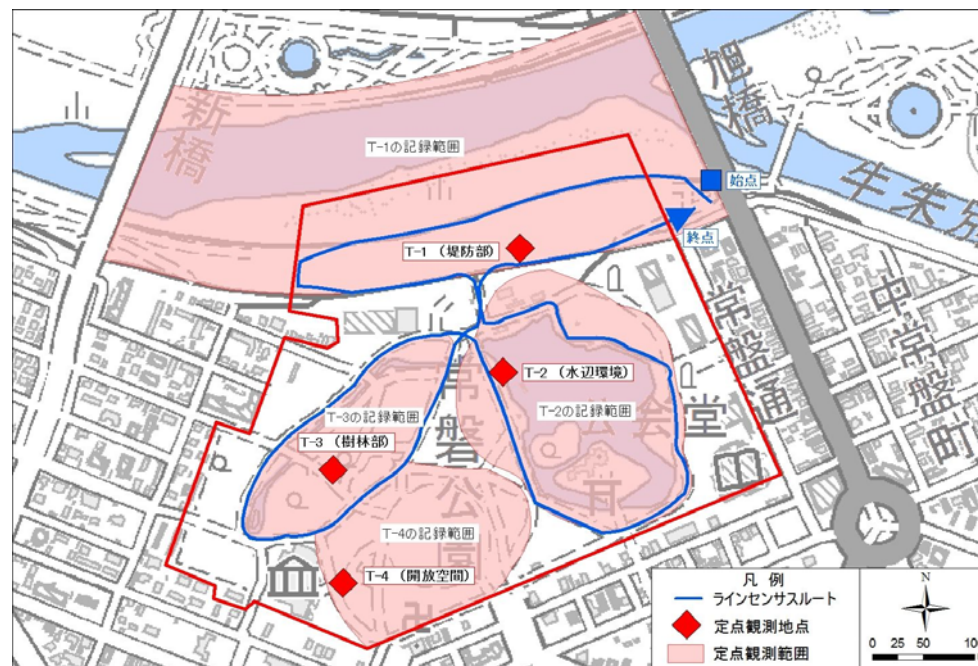


図 2.2-1 鳥類調査位置図





### 3) 地点間の比較

全体の定点調査地点別の確認種数を図 2.2-2 に示す。

水辺環境 (T-2) の個体数が、他の地点と比較して明らかに異なるが、これはカモ類が秋～冬季に集団飛来したことによる。また、樹林部については、5～7月に樹洞での繁殖利用する種が比較的多くみられた。開放空間 (T-4) は限られた種の集団利用が多く、堤防部 (T-1) では、公園環境ではなく、河川環境 (流水、砂礫地、開放草地) に依存する種の利用が多くみられた。

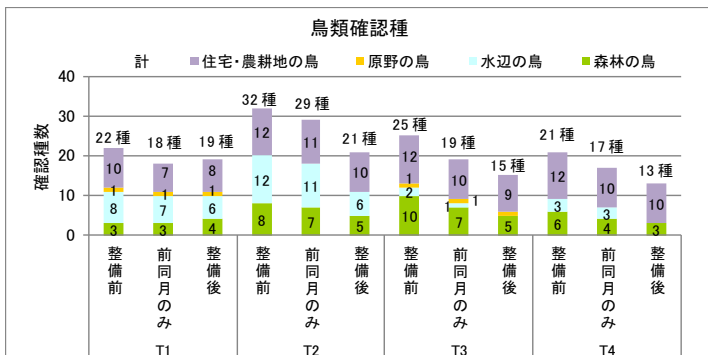


図 2.2-2 調査地点別確認種数 (定点調査/整備前・整備後)

### 4) 階層の違いによる利用状況

樹林部では、森林性の鳥類が多く確認されている。これらの鳥類の中には、ドロノキやハルニレの大木の樹幹にある樹洞を繁殖の場として利用している種がみられた (後述:アカゲラ、ハシブトガラ、ヒガラ、シジュウカラ、ムクドリ、コムクドリ、ニュウナイスズメ、スズメの8種)。また、トビやカラス類は、高木に架巢し、繁殖利用していた。

また、樹幹は繁殖以外にも多くの鳥類が利用する空間であるが、特に夏鳥や冬鳥など渡りの途中に立ち寄る森林性の鳥類は、樹上や樹幹で採餌 (イスカ、ベニヒワ等)、休息 (キビタキ、アオジなど) している。

一方、公園内の地上部では、ツグミやカワラバト、カラス等の採餌がみられた。

公園内の止水域は、越冬期および渡り期はカモ類の集団渡来地やオジロワシの採餌場として利用され、繁殖期はマガモの育雛の場、カワセミやアオサギの採餌場として利用されていた。

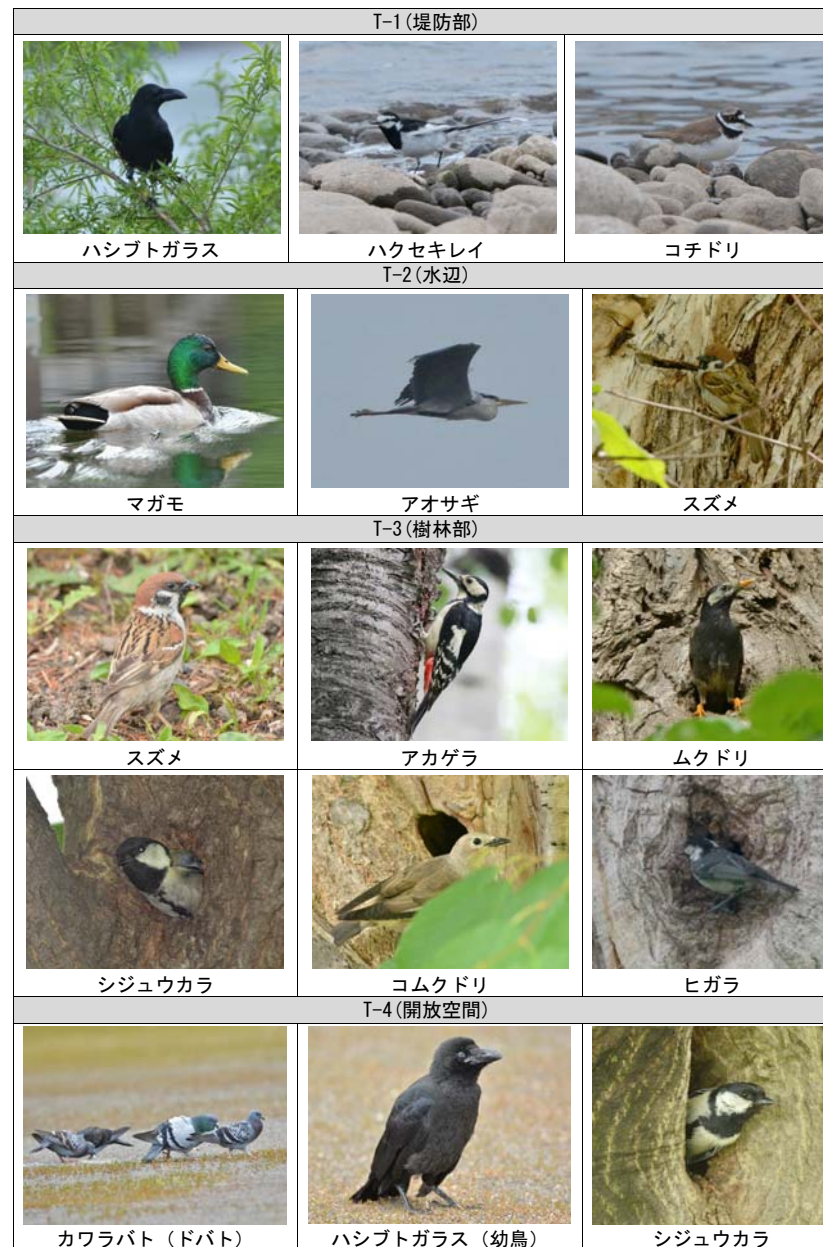


図 2.2-3 環境ごとの確認された主な種の写真 (H29年6月撮影)

(2) 重要種

整備前調査および整備後調査において確認された重要種を表 2.2-3 に、重要種の確認概要を表 2.2-4 に示す。

整備前は 4 科 7 種、整備後は 5 科 7 種、整備前後合計で 6 科 9 種の重要種が確認された。

オジロワシは整備前後に確認された。整備後も常磐公園の水域を採餌場として利用していることが把握された。なお、利用時期はいずれも冬季であった。オオタカも同様に整備前後の確認であるが、公園内の利用頻度は低く、偶発的な出現と考えられた。

ハイタカは、整備前の繁殖期および越冬期に採餌場として利用していたが、整備後は確認されていない。元々利用頻度の低い種と考えられる。

オシドリ、アオバズク、クマガラは整備後に新たに確認された種である。オシドリは閉鎖的な水域、アオバズクとクマガラは森林に依存する種であり、いずれも都市公園では稀な種であるが、オシドリとアオバズクは樹洞を利用して繁殖の可能性があり、クマガラは非繁殖期の一時的な採餌利用と考えられた。今後、それぞれの時期に常磐公園を継続的に利用する可能性がある。

オオワシ、オオセグロカモメは、石狩川を飛行する個体の確認である。公園の利用は少ないと考えられるが、オオワシについては、オジロワシと同様に冬季に採餌場として利用する可能性が考えられる。

なお、オオセグロカモメ、オオムシクイの 2 種は、北海道レッドリスト【鳥類編】改訂版（2017 年 4 月）より、新たに重要種に選定されたため、整備前調査確認時の詳細は不明である。

オオムシクイは、北海道レッドリストにおいて地域個体群（Lp）に選定されている。旭川でオオムシクイは、6 月になると市内の至る所で確認される有識者の情報と、調査において繁殖が確認されていないことから、常磐公園で確認された個体は通過個体であると考えられる。

表 2.2-3 鳥類の重要種

科和名	種和名	整備前								整備後					整備前	整備後	重要種選定基準				生活区分	季節区分		
		H25		H26			H27			H28		H29					天然	保存	RL	HRL				
		10月	12月	2月	5月	6月	7月	任意	情報	10月	12月	2月	6月	任意										
カモ	オシドリ															●			DD	Nt	水	夏		
	ミコアイサ												○			●				Vu	Vu	水	冬(冬)	
チドリ	オオセグロカモメ				○											●				Nt	Nt	海	留	
	オジロワシ			○								○	○			●	●	○	○	VU	Vu	水	留(冬)	
	オオワシ			○												●	●	○	○	VU	Vu	水	冬	
	ハイタカ			○					○							●				NT	Nt	森	夏(留)	
タカ	オオタカ							8月		○						●	●			NT	Nt	森	留(夏)	
	アオバズク													○		●	●			NT	Nt	森	留(夏)	
フクロウ	アオバズク														○	●	●			Dd	Dd	森	夏	
キツツキ	クマガラ								2月	○						●	●	○		VU	Vu	森	留(冬)	
ムシクイ	オオムシクイ												○			●	●			Lp	Lp	森	旅(夏)	
6科	10種	0種	2種	1種	1種	1種	1種	1種	1種	2種	2種	1種	2種	1種	4科7種	5科7種	2科2種	1科2種	3科6種	6科10種				

重要種選定基準  
 天然：「文化財保護法」【昭和25年 法律第214号】  
 ○：天然記念物 特：特別天然記念物  
 保存：「絶滅のおそれのある野生動物植物種の種の保存に関する法律」  
 ○：国内希少野生動物植物種  
 RL：環境省レッドリスト2017 (2.鳥類) (環境省 2017)  
 CR：絶滅危惧ⅠA類 EN：絶滅危惧ⅠB類 VU：絶滅危惧Ⅱ類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：地域個体群  
 HRL：北海道レッドリスト【鳥類編】改訂版 (北海道 2017)  
 Cr：絶滅危惧ⅠA類 En：絶滅危惧ⅠB類 Vu：絶滅危惧Ⅱ類 Nt：準絶滅危惧 Dd：情報不足 N：留意 Lp：絶滅のおそれのある地域個体群

表 2.2-4 重要種の確認概要

種名	区分	確認状況の概要
オシドリ	整備前	確認無
	整備後	T-3 付近の樹林部を飛行する雌雄 2 個体を確認。繁殖は未確認 (6 月)
ミコアイサ	整備前	確認無
	整備後	石狩川牛朱別川の合流部で採餌 (潜水) を繰り返す個体を確認 (12 月)
オジロワシ	整備前	千鳥ヶ池での採餌行動 (2 月) 公園内の大径木に採餌のため、つがい、単独でのとまり (2 月)
	整備後	公園西側上空を飛行する個体 (12 月) 公園内のカラマツに長時間にわたり止るつがい、単独でのとまり (2 月) 千鳥ヶ池付近、上川神社頓宮のカラマツに長時間にわたり 2 羽で止まり (2 月)
オオワシ	整備前	石狩川上空を、ハシブトガラスに追われ、飛翔 (12 月)
	整備後	確認無
ハイタカ	整備前	公園内で、ムクドリ等の群に対しハンティング (12 月) 公園上空を、スズメ大の鳥類を持って通過 (7 月)
	整備後	確認無
オオタカ	整備前	図書館のガラス窓への幼鳥の衝突死を報告された。(8 月)
	整備後	石狩川河川敷で、幼鳥が低木に止まり後飛翔 (10 月)
アオバズク	整備前	確認無
	整備後	(付近住民から 6 月に鳴き声の情報あり (6 月)) 夏季クオモリ調査時に、ドロノキの大径木にとまり採餌 (7 月)
クマガラ	整備前	図書館のガラス窓への衝突死を報告された。(H27.2.4)
	整備後	多目的広場に隣接する高木林で鳴きながら飛翔 (9 月)
オオムシクイ	整備前	不明
	整備後	中央部の樹林帯および T-4 付近の針葉樹林で、さえぎりを確認 (6 月)

※オオセグロカモメ及びオオムシクイは、北海道レッドリスト【鳥類編】改訂版（2017 年 4 月）より、新たに重要種に選定されたため、確認時の詳細な確認状況は不明である。

表 2.2-5 鳥類重要種の生態概要 (1)

種和名	現地写真	分布	生態概要
オシドリ		日本では北海道、本州、九州、沖縄で繁殖する。東北地方以北ではほぼ夏鳥。 参考文献：「日本の野鳥(山と溪谷社 1985)」	山間の溪流や山地の湖などに生息し、開けた水面に出ることを好まず、周囲に木が生い茂る場所にいることが多い。よく木に止まり、樹上をねぐらとする。植物質のものを主食とし、草木の実を食べるが、特にドングリを好む。水生昆虫などの動物質のものも食べることがある。 樹洞に営巣し、産卵期は4～7月で、産卵数は7～12個である。孵化した雛はすぐに歩くことが出来、巣穴から飛び降りた後、親鳥に導かれて水辺に向かう。抱卵、育雛は雌のみが行う。
オオセグロカモメ	写真なし	日本では北海道、東北地方以北で繁殖する。東北地方北部より北では留鳥。 参考文献：「日本の野鳥(山と溪谷社 1985)」	全長61cm、翼開長137cm。沖合、沿岸、内湾、港、河口等でみられる。魚、貝、小型哺乳類などの動物とその死体を餌とする。鳥の卵や雛を捕食することもある。繁殖期には海岸や島の切り立った崖の岩棚や、崖に続く草地で集団繁殖し、地上に枯れ草や海藻などで巣を作る。越冬期には内湾、港などで群れを造って生活し、他のカモメ類と混群を造る。
オジロワシ		日本には冬鳥として主に北日本に渡来し、関東以西では極めて少ない。北海道東部や北部に少数が留鳥として生息し、繁殖する。 参考文献：「日本の野鳥(山と溪谷社 1985)」	海岸、河口、湖沼、大河川などを主な生息圏とし、付近の林に生息する。主に魚や鳥類などを捕食し、哺乳類を捕ることもある。また、網漁のおぼれや、他も鳥の捕った獲物を奪うこともある。海や湖沼、大河川付近の森林の林縁部に営巣する。特に狩り場となる開けた場所や、水面に直接出られる所かそこが見える所を好む。営巣期の餌は湖沼周辺ではカモ類やウグイなどの魚類である。産卵期は3月下旬頃で、1～4卵を産む。抱卵日数は34～46日で、70～90日で巣立つ。巣立ち後も巣の付近で1ヶ月以上親から餌をもらい、完全に独立するまでは5～6ヶ月かかるといわれる。
オオワシ		オホーツク海北部沿岸地方で繁殖し、日本には主に冬鳥として北日本に渡来する。関東以西ではごく稀である 参考文献：「日本の野鳥(山と溪谷社 1985)」	海岸や河口、湖沼を生活圏とし、主に大型魚を餌としているが、時には水鳥や中型哺乳類を襲うなど、オジロワシと似た習性を持ち、同様の生活をしている。海ワシ類は一般に、越冬地では明瞭な縄張り意識を持たないらしく、よく群れていて、一定の木々や岩壁に集団でねぐらを構える。
ハイタカ		日本では本州以北で繁殖し、留鳥だが一部は冬季に暖地に移動する。 参考文献：「日本の野鳥(山と溪谷社 1985)」	亜高山から平地の林に棲み、林内、林縁の耕地や草地などで獲物を捕る。主にツグミくらいまでの小鳥を狩るが、ネズミヤリスなどを捕らえることもある。 主に針葉樹の葉が密生した枝上や原生林に枯れ枝を積み重ねた巣を作る。産卵期は5月頃で、4～5卵を産む。抱卵数は32日前後で、24～30日で巣立つが、巣立ち後も親から餌をもらう。巣立ち後は20～30日で独立するが、初めのうちは昆虫くらいしか捕れず、巣立ち後50日位たつてから鳥類を捕れるようになる。

表 2.2-5 鳥類重要種の生態概要 (2)

種和名	現地写真	分布	生態概要
オオタカ		山陰から近畿以北で繁殖し、留鳥だが、寒くなると高地や寒地のもの一部は低地、暖地へ移動し、秋冬はほぼ全国でみられる。 参考文献：「日本の野鳥(山と溪谷社 1985)」	亜高山(秋冬は低山)から平地の林に生息し、獲物を求めて農耕地や水辺など開けた場所へも出てくるが、主な採餌場所は林縁付近(林内および開放地)である。獲物は主にツグミ級の小鳥、ハト、カモ等中～やや大形の鳥だが、時にはネズミなども捕る。 林内の大木の枝上(針葉樹を好む)に枯れ枝を積んで巣を作る。産卵期は4月下旬から5月上旬で、1腹1～6卵で3～4卵が普通である。抱卵日数は約41日程度で、巣立ちまでの日数は35～41日である(北海道では7月上旬から下旬になる)。幼鳥は巣立ち後も約1ヶ月間は親の世話を受ける。
アオバズク		日本では北海道、本州、四国、九州で繁殖する。日本では夏鳥。 参考文献：「山溪ハンディ図鑑7日本の野鳥(山と溪谷社 1998)」	平地から山地の林、農耕地などで見られる。繁殖期は夕方から雌雄が鳴き合い、その後活動を始める。羽音を立てずに飛び回り、主にガ類やコウチュウ類などの夜行性昆虫類とる。他に小鳥類やコウモリなどもとる。低山の山麓の林や、社寺林でよく営巣し、巣は普通の樹洞で、建造物などの穴でも営巣する。抱卵は雌が行い、雄は見張りをする。雛が大きくなると見張りは雌だけか、雌雄で行う。
クマガヤ		日本では北海道全域と秋田県、青森県の一部に留鳥として生息する。 参考文献：「日本の野鳥(山と溪谷社 1985)」	平地から山地の主に原生林に生息する。他のキツキ類よりも移動範囲が狭く、厳冬期でもあまり移動が、秋から冬にかけて平地の林や開けた所に飛来する事もある。 くちばしで樹皮などをはぎとるように幹を叩き、中にいる昆虫やその幼虫をとって食べたり、倒木上や地上に降りてアリを好んで食べる。大木や枯れ木に楕円形の穴を掘って巣穴とし、その中に2～5個の卵を産んで繁殖する。抱卵、育雛ともつがいで協力しあっている。
オオムシクイ		北海道知床半島や南千島などで繁殖し、渡りの季節に本州以南にも普通に飛来する。 参考文献：「原色日本野鳥生態図鑑(保育社 1995)」	亜高山針葉樹林や森林限界のダケカンバ林、日本海側ではブナ帯の上部で繁殖する。渡り期には低地や低山帯のマツ林や雑木林などで見られ、平地林や公園の植え込みなどでも囀りを聞くことができる。 繁殖期は6～8月。さえざり活動は5月下旬から10月上旬までおよび、ずいぶん長い。一夫一妻らしいが、一夫多妻の疑いもある。巣は地上に作る事が多く、藓類が茂る窪みや樹木の根の間、ササの根元、落ち枝の堆積の隙間など、うまく隠れた部分に置く。



図 2.2-4 整備後鳥類重要種の確認位置



図 2.2-5 整備前鳥類重要種の確認位置

### (3) 整備前・整備後地点間の類似性

整備前後の定点調査結果について、地点間の類似度（森下の C 入 指数）を算出し、類似度を用いた階層的クラスター分類によるグループ化及び DCA 手法による序列化を行って、定点間の確認状況の違い、整備前後間の変化について整理した。なお、整備前の調査結果については、整備後も調査を実施している調査月（10 月、12 月、2 月、6 月）の調査結果を用い、調査量による差が生じないようにした。

グループ化では、整備前後の T-2 が独立したグループに属し、それ以外の調査時期別の定点がまとまったグループとされた。これは、千鳥ヶ池等の水辺環境を主要な環境とする T-2 の特性を反映し、コガモ、オナガガモ、キンクロハジロ、マガモ等の水鳥が特徴的に確認されたことが要因と考えられる。それ以外の公園内 2 定点と石狩川堤防部間では、石狩川堤防部で水鳥がやや多く確認されるもの、類似した鳥類相となっていた。

整備前後間では、T-1、T-3 の前後間においてやや類似度が低かったものの、その他の定点も含め大きな差は見られなかった。T-1、T-3 の整備前後間の差は、ハシブトガラスやムクドリ等の大きな群れに遭遇したかどうかの差が、現れているものと推定された。

多様度指数については、定点・調査時期によりばらつきが見られたが、T-1 及び T-3 は整備前後とも比較的高い値を示した。T-2 は、特定の鳥類（マガモ）が突出して確認されたため、確認種数は比較的多かったものの、多様度指数は低い値となった。

表 2.2-6 整備前後別・定点地点別類似度

前後	ブ ッ ク	整備前				整備後				確認 種数	多様度 指数 H'
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4		
整備前	T-1	—	0.08	0.62	0.86	0.71	0.19	0.42	0.80	18	2.14
	T-2	0.08	—	0.09	0.21	0.28	0.92	0.03	0.05	28	1.11
	T-3	0.62	0.09	—	0.90	0.65	0.25	0.79	0.78	18	2.35
	T-4	0.86	0.21	0.90	—	0.83	0.38	0.67	0.91	16	2.36
後 A1	T-1	0.71	0.28	0.65	0.83	—	0.46	0.66	0.75	17	2.63
	T-2	0.19	0.92	0.25	0.38	0.46	—	0.18	0.20	20	1.91
	T-3	0.42	0.03	0.79	0.67	0.66	0.18	—	0.69	14	2.39
	T-4	0.80	0.05	0.78	0.91	0.75	0.20	0.69	—	12	1.98

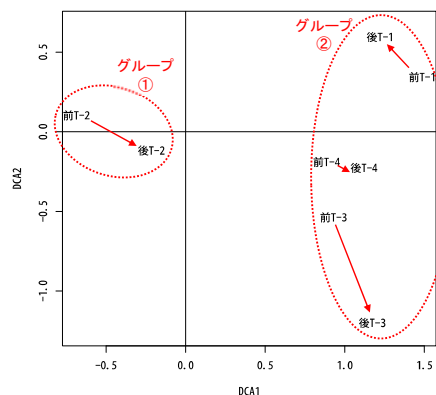
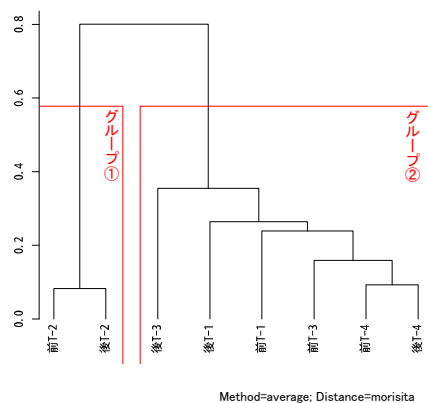


図 2.2-6 鳥類定点調査結果によるグループ化 図 2.2-7 鳥類定点調査結果による序列化 (DCA)

### (4) 整備前調査との確認種の比較

#### 1) 確認種

同調査季（10 月、12 月、2 月、6 月調査）における確認種数は、整備前調査が 44 種、整備後調査が 49 種であり、全体で 60 種の鳥類が確認された。確認された鳥類の生活区分は、水辺の鳥が 24 種、森林の鳥が 22 種、住宅・農耕地の鳥が 13 種、原野の鳥が 3 種であった。

確認された種のうち、整備前後で確認された種は、マガモなど 33 種が確認され、整備前確認種の 75%、整備後確認種の 67% を占めていた。整備前のみ確認された種はオオハクチョウ、カルガモなど 11 種、整備後のみ確認された種は、オシドリやアオバズク等 16 種であった。

整備前後の共通種について生活区分を見ると、住宅・農耕地の鳥が 10 種確認され、整備前後の全体で確認された住宅・農耕地の鳥 13 種のうち、大部分が整備前後の両方で確認されていた。常磐公園において住宅・農耕地の鳥は、安定して確認される可能性が高いことが示唆され、市街地に隣接する環境が反映されていると考えられた。

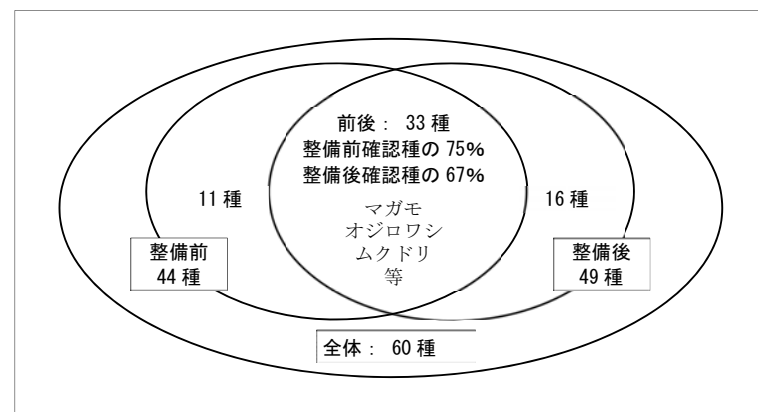


図 2.2-8 同調査季の確認種数

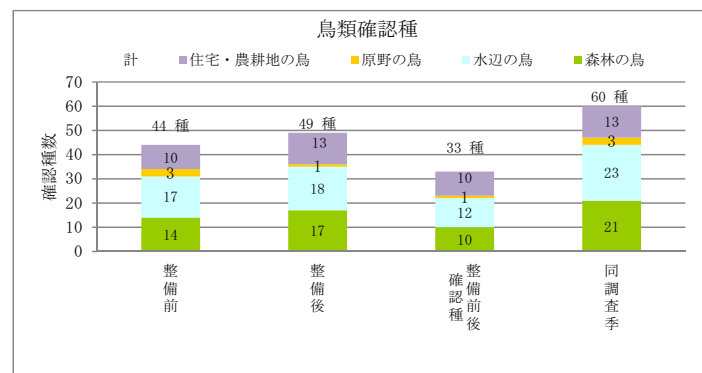


図 2.2-9 同調査季の確認種の生活区分

2) 常磐公園の鳥類について

整備前・整備後調査をとおして確認された種について、常磐公園内で「一般的に見られる種」、「広域的に確認された種」、「公園内の利用は少ない種」、「偶発的もしくは利用頻度が低いと考えられる種」、「繁殖もしくはその可能性があるものの、都市公園では珍しいと考えられる種」の5つに、出現個体数、出現頻度より区分した。区分した結果を、表 2.2-7 に示す。

マガモは、整備前、整備後とも千鳥ヶ池で確認されており、通常確認されているが、特に秋から春にかけての越冬期に個体数が多い。

ムクドリは、冬季に個体数は減るが、春から秋にかけて多く確認されている。

スズメ、ハシブトガラスは、四季を通じて常に確認されている。

オシドリ、アオバト、アオバズクなど、繁殖もしくはその可能性があるが、都市公園では珍しいと考えられる種も確認されている。

表 2.2-7 常磐公園内で確認される鳥類の区分

区 分	種 名
公園内で一般的にみられる種	【優占種上位の確認個体数】 マガモ 1,999 個体、ムクドリ 731 個体、スズメ 441 個体、 ハシブトガラス 371 個体 マガモ、コガモ、キンクロハジロ、キジバト、アオサギ、トビ、カワセミ、 アカゲラ、チゴハヤブサ、ハシボソガラス、ハシブトガラス、 ハシブトガラ、シジュウカラ、ヒヨドリ、ゴジュウカラ、ムクドリ、 コムクドリ、ニュウナイスズメ、スズメ、ハクセキレイ、カワラヒワ、 シメ、アオジ (23 種)
広域的に確認された種	トビ、アカゲラ、ハシボソガラス、ハシブトガラス、ハシブトガラ、 シジュウカラ、ゴジュウカラ、ムクドリ、コムクドリ、ニュウナイスズメ、 スズメ、カワラヒワ、シメ (13 種)
公園内の利用は少ない種 (主に石狩川の利用)	オオハクチョウ、ホオジロガモ、ミコアイサ、カワアイサ、カワウ、 キアシシギ、コチドリ、イソシギ、オオセグロカモメ、オオワシ、ヒバリ、 シヨウドウツバメ、オオヨシキリ (13 種)
偶発的もしくは利用頻度が 低いと考えられる種	オシドリ、ヒドリガモ、カルガモ、オナガガモ、ハリオアマツバメ、 オジロワシ、ハイタカ、オオタカ、ノスリ、アオバズク、コゲラ、 クマガラ、ヤマゲラ、モズ、カケス、ヤマガラ、ヒガラ、エナガ、 オオムシクイ、エゾムシクイ、センダイムシクイ、メジロ、アカハラ、 ツグミ、コサメビタキ、キビタキ、オオルリ、キセキレイ、 セグロセキレイ、マヒワ、ベニヒワ、ベニマシコ、イスカ (33 種)
繁殖もしくはその可能性がある ものの、都市公園では珍しいと 考えられる種	オシドリ、アオバト、アオバズク (3 種)

(5) 繁殖及び利用確認

整備後調査によって確認した営巣などの繁殖に関わる行動を、表 2.2-8 に示す判定基準に従って繁殖の可能性について判定し、その結果を表 2.2-9 に、整備後樹洞利用の確認状況位置図を図 2.2-10 に示す。

整備後調査では、ムクドリ、コムクドリ、シジュウカラ等が整備前と同様に樹洞やキツツキ穴を繁殖利用しているのが確認された。

表 2.2-8 繁殖判断基準

繁殖の可能性の ランク	主な 対象	略称	説明	(参考) 環境省 コード
A 繁殖が確認された。	成鳥 (繁殖可能な若鳥を含む)	巣の出入り	巣又は巣のあるらしい箇所に繰り返し出入りしているのを見た。	10
		抱卵・抱雛を推定	抱卵又は抱雛している。あるいはいまっているような行動を見た。	11
		糞運び	成鳥が糞を運搬しているのを見た。	13
		巣近くで餌運び	成鳥が巣に餌を運搬しているのを見た。ただし周辺に巣があると思われる場合のみ。餌をくわえたまま人間等を警戒し移動する気配のない場合を含む。	14
		偽傷	偽傷を見た。	15
	巣	営巣痕跡(卵殻)	営巣痕跡 (付近に卵殻) のある巣を見た。	該当なし
		営巣痕跡(卵前卵)	営巣痕跡 (付近に卵前卵) のある巣を見た。	16
		営巣痕跡(糞)	営巣痕跡 (付近に糞) のある巣を見た。	16
		営巣痕跡(餌残)	営巣痕跡 (付近にベリツや食べ残し餌の残骸) のある巣を見た。	16
	卵	巣内卵	巣に卵 (卵化前) を見た。	17
	巣内雛	巣内雛の目視	巣内雛を見た。	19
		巣内雛の声	雛の声を聞いた。	12, 20
	巣立ち雛	移動性の低い巣立ち雛	巣からほとんど移動していないと思われる巣立ち雛を見た。	21
	—	他Aランク	繁殖が確認されたといえる事項を具体的に記録。	該当なし
	B 繁殖の確認はできなかったが繁殖の可能性はある。	成鳥 (繁殖可能な若鳥を含む)	囀り	営巣しうる環境でその種の繁殖する時期に囀り (Song) を聞いた。ただし冬鳥、旅鳥かもしれないときは除く。
ドラミング			営巣しうる環境でその種の繁殖する時期にドラミング (キツツキ類を対象) を聞いた。ただし冬鳥、旅鳥かもしれないときは除く。	30
求愛			求愛行動 (ディスプレイ) を見た。ただし冬鳥、旅鳥かもしれないときは除く。	31
交尾			交尾行動を見た。ただし冬鳥、旅鳥かもしれないときは除く。	32
警戒			威嚇や警戒行動 (偽傷を除く) を見て、付近に巣又は雛の存在が考えられる。	33
推定巣に成鳥			巣は直接見えないが巣があるとと思われる所に成鳥が居るのを見た。ただしそこが巣ぐらである場合を除く。	34
造巣			造巣行動 (巣穴掘りを含む) を見た。	35
巣材運び			成鳥が巣材を運搬しているのを見た。ただし周辺に巣があると思われる場合のみ。	36
巣不明で餌運び			成鳥が餌を運搬しているが、巣が周囲にあるかどうか分からない。繁殖期のミサゴやカワセミ、コアシサン等の長距離の餌運び等。	37
巣			巣のみ	巣を見たが、卵、雛、成鳥、営巣痕跡とも近くで確認できなかった (造巣中に放棄した可能性がある)
卵殻		卵殻のみ	卵殻を見たが、卵、雛、成鳥、営巣痕跡とも近くで確認できなかった (他の動物や風等に卵が運ばれた可能性もある。)	該当なし
巣立ち雛や家族群		移動性の高い巣立ち雛	かなり移動可能と思われる巣立ち雛を見た。(近方からの飛来の可能性はある)	39
		家族群	かなり移動可能と思われる家族群を見た。	40
—		他Bランク	繁殖の可能性のある事項を具体的に記録。	該当なし
C 生息を確認したが、繁殖については、何ともいえない。		成鳥 (繁殖可能な若鳥を含む)	—	その種が営巣し得る環境で、繁殖期にその種を確認したが、他には繁殖の兆候はみられない。
	—	—	繁殖期に鳴き声を確認したが、さえずりかどうか分からない。	該当なし
D 姿・声を確認したが、繁殖の可能性はほぼ ゼロに近い。	成鳥 (繁殖可能な若鳥を含む)	—	その種の生息を確認したが、その流域内にその種が営巣し得る環境はないと思われる。 (例) アマツメ類、ワシタカ類の上空通過を確認したが、その流域内には営巣可能な環境はないと考えられる場合。	該当なし
	—	—	—	—
E 冬鳥もしくは旅鳥	—	—	—	該当なし

※ 「平成18年版 河川水辺の自然環境調査基本調査マニュアル 河川版」(国土交通省河川局河川環境課 監修) を一部改訂。

※1: 複数の行動が観察された場合は両方を記録。

※2: 参考文献・環境省2004『筑前自然環境保全基礎調査鳥類繁殖分布調査報告書』

※3: 「環境省コード」は環境省2004『筑前自然環境保全基礎調査鳥類繁殖分布調査報告書』での観察コードで類似する行動をあてはめた。



国土地理院撮影 空中写真（平成26年10月撮影）

No.	状況	樹種	利用種	備考	No.	状況	樹種	利用種	備考
1	キツツキ穴	エゾヤマザクラ	コムクドリ	営巣（雑声あり）	26	樹洞	ハルニレ	-	樹洞がふさがれている
2	キツツキ穴	ドロノキ	-	利用痕跡なし	27	キツツキ穴	ハルニレ	-	利用痕跡なし
3	樹洞	ハリエンジュ	-	フクロウ類利用の可能性あり	28	樹洞	ドロノキ	-	利用痕跡なし
4	キツツキ穴	ハルニレ	-	利用痕跡なし	29	キツツキ穴	ドロノキ	コムクドリ ムクドリ	営巣
5	キツツキ穴	シロヤナギ	ムクドリ	営巣（2箇所）	30	樹洞	ドロノキ	コムクドリ ムクドリ ヒガラ	営巣
6	キツツキ穴	ナナカマド	-	利用痕跡なし	31	キツツキ穴	ヨーロッパアカマツ	-	利用痕跡なし
7	キツツキ穴	スモモ（枯死木）	-	利用痕跡なし	32	キツツキ穴	ドロノキ	ムクドリ	営巣
8	樹洞	ハルニレ	-	利用痕跡なし	33	キツツキ穴	オニグルミ	-	利用痕跡なし
9	樹洞	ハルニレ	ムクドリ	-	34	樹洞	ヤチダモ	-	利用痕跡なし
10	樹洞	オニグルミ	-	利用痕跡なし	35	樹洞	ドロノキ	-	利用痕跡なし
11	キツツキ穴	イタヤカエデ	-	利用痕跡なし	36	キツツキ穴	ハルニレ	-	利用痕跡なし
12	キツツキ穴	エゾヤマザクラ	-	利用痕跡なし	37	樹洞	オノノヤナギ	-	利用痕跡なし
13	キツツキ穴	イタヤカエデ	シジュウカラ	営巣（雑声あり）	38	樹洞	シダレヤナギ	-	利用痕跡なし
14	樹洞	キタコブシ	-	利用痕跡なし	39	キツツキ穴	シダレヤナギ	-	利用痕跡なし
15	樹洞	ハルニレ	ムクドリ	営巣（2箇所）	40	樹洞	ハルニレ	コムクドリ	営巣
16	キツツキ穴	ドロノキ	-	利用痕跡なし	41	樹洞	シダレヤナギ	-	利用痕跡なし
17	樹洞	ミズナラ	-	利用痕跡なし	42	樹洞	ヤチダモ	-	利用痕跡なし
18	樹洞	イタヤカエデ	シジュウカラ	営巣	43	キツツキ穴	ヤチダモ	コムクドリ スズメ	営巣
19	キツツキ穴	ミズナラ	アカガラ	営巣（雑声あり）	44	キツツキ穴	ハルニレ	スズメ	営巣
20	キツツキ穴	エゾヤマザクラ	-	利用痕跡なし	45	キツツキ穴	イタヤカエデ	コムクドリ	営巣
21	樹洞	イタヤカエデ	-	利用痕跡なし					
22	樹洞	イタヤカエデ	-	利用痕跡なし					
23	キツツキ穴	ヤマグル	ムクドリ	営巣					
24	樹洞	イタヤカエデ	-	利用痕跡なし					
25	キツツキ穴	ハルニレ	-	利用痕跡なし					

図 2.2-10 整備後樹洞利用確認状況位置図



No.	項目	樹種	利用種	備考
1	キツツキ穴	エゾヤマザクラ	コムクドリ	6月：営巣
2	キツツキ穴	ドロノキ	-	①利用痕跡なし ②利用痕跡なし
3	樹洞	シロヤナギ	-	利用痕跡なし
4	キツツキ穴	ナナカマド	-	利用痕跡なし
5	キツツキ穴	ハルニレ	-	利用痕跡なし
6	キツツキ穴	スモモ（枯死木）	-	利用痕跡なし
7	樹洞	ヤチダモ	-	利用痕跡なし
8	キツツキ穴・樹洞	ヤチダモ	ムクドリ	①7月：利用痕跡あり ②利用痕跡なし
9	キツツキ穴	エゾヤマザクラ	ムクドリ	6月：営巣
10	キツツキ穴	イタヤカエデ	アカガラ	6月：営巣
11	樹洞	イタヤカエデ	コムクドリ	6月：営巣
12	樹洞	キタコブシ	-	利用痕跡なし
13	樹洞	ドロノキ	ムクドリ	6月：巣材持ち
14	樹洞	ミズナラ	-	利用痕跡なし
15	樹洞	イタヤカエデ	コムクドリ	6月：営巣
16	樹洞	イタヤカエデ	-	利用痕跡なし
17	樹洞	イタヤカエデ	-	利用痕跡なし
18	キツツキ穴	エゾヤマザクラ	-	利用痕跡なし
19	樹洞	イタヤカエデ	-	利用痕跡なし
20	キツツキ穴	エゾヤマザクラ	-	利用痕跡なし
21	キツツキ穴	ハルニレ	ムクドリ	6月：営巣
22	樹洞	ハルニレ	コムクドリ	6月：営巣
23	キツツキ穴・樹洞	ドロノキ	ヤマコウモリ	②7-8月：ねぐら、コロニー

No.	項目	樹種	利用種	備考
24	樹洞	ハルニレ	-	利用痕跡なし
25	キツツキ穴・樹洞	ドロノキ	コムクドリ ヤマコウモリ	①6月：営巣 ②7-8月：ねぐら、コロニー
26	樹洞	ドロノキ	ムクドリ ヤマコウモリ	①利用痕跡なし、7月樹洞塞がれる ②7月：営巣 ③ねぐら、コロニー（9月） <sup>※</sup>
27	樹洞	イタヤカエデ	コムクドリ	6月：営巣
28	キツツキ穴	ヨーロッパアカマツ	-	利用痕跡なし
29	樹洞	ドロノキ	ムクドリ	6月：営巣
30	キツツキ穴	ハルニレ	-	利用痕跡なし
31	キツツキ穴	キツツキ	スズメ、ハシトガラス	6月、7月：巣立ち離
32	樹洞	ヤチダモ	-	利用痕跡なし
33	樹洞	ドロノキ	-	利用痕跡なし
34	キツツキ穴	ハルニレ	-	利用痕跡なし
35	樹洞	オノノヤナギ	ニューナイスズメ	6月：営巣
36	キツツキ穴	エゾヤマザクラ	-	利用痕跡なし
37	樹洞	シダレヤナギ	-	利用痕跡なし
38	樹洞	シダレヤナギ	-	利用痕跡なし
39	樹洞・キツツキ穴	ヤチダモ	-	利用痕跡なし
40	キツツキ穴・樹洞	ハルニレ	コムクドリ	6月：営巣
41	樹洞	ヤチダモ	-	利用痕跡なし
42	樹洞	シダレヤナギ	-	利用痕跡なし
43	樹洞	イタヤカエデ	コムクドリ	6月：営巣

備考：丸数字は樹洞ナンバー  
※No.26③ヤマコウモリのねぐらに関しては自然環境ワークショップ専門家からの情報

図 2.2-11 整備前樹洞利用確認状況位置図（参考）





## 2.3 両生類・爬虫類・哺乳類調査

### 2.3.1 調査方法

両生類・爬虫類・哺乳類調査は、目視調査・痕跡調査を基本とした調査を行った。また、ネズミ類等については、捕獲調査を実施した。

また、現地調査によって以下に示す「環境省レッドリスト」、「北海道レッドリスト」等の掲載種である重要な両生類・爬虫類・哺乳類が確認された場合には、確認位置、確認状況及び出現環境を記録する。一般種についても環境区分ごとに出現種を集計できるように確認位置と確認状況の記録を行った。

#### (1) 目視・痕跡調査

目視・痕跡調査は調査範囲を踏査して、個体の目視確認及びフィールドサイン（糞、足跡、食痕、抜け殻等の生息痕跡）によって動植物を確認した。また、公園内には大径木が存在することから、樹洞を利用するエゾリス、エゾモモンガ、コウモリ類などの痕跡に十分留意した。

#### (2) ネズミ類捕獲調査

痕跡調査で種の確認が困難な、トガリネズミ類及びネズミ類を対象とし、3地点においてライブトラップによる捕獲調査を実施した。

捕獲は、ピーナッツを餌として、1地点あたり20個のライブトラップを2晩設置した。

捕獲された個体については、体重、体長、頭胴長、尾長、後肢長を計測し、性別についても記録した。

なお、トラップの設置場所は、草むら、低木のやぶ、倒木の下など、ネズミ類が行動するような場所を選定した。

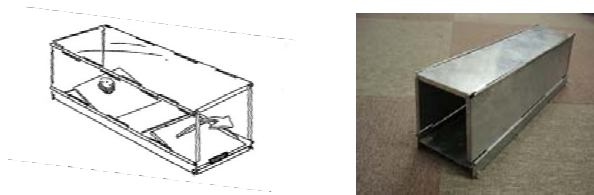


図 2.3-1 捕獲調査用具（ライブトラップ）

#### (3) コウモリ類調査

常磐公園内の大径木を主体に夕方から夜間にかけて踏査し、バットディテクターを使用した鳴き声（超音波）の探知や目視による確認を行った。

また、コウモリ類の生息の有無や餌場環境としての利用状況を確認するため、常磐公園内全域および石狩川の河川敷においても、同様に調査を行った。

なお、バットディテクターによる音声の確認は、ICレコーダー等による録音も行った。

また、コウモリ類のねぐらが確認された場合には、ねぐらとなっている場所について詳細を記録した。

### 2.3.2 調査時期

両生類・爬虫類・哺乳類の調査時期を表 2.3-1 に示す。

表 2.3-1 両生類・爬虫類・哺乳類調査時期

調査方法	整備前	整備後
目視・痕跡調査	秋季：平成 25 年 10 月 28～30 日 冬季：平成 25 年 2 月 3～5 日 春季：平成 26 年 5 月 20～22 日 夏季：平成 26 年 7 月 23～25 日	秋季：平成 28 年 9 月 21～23 日 冬季：平成 29 年 2 月 16～18 日 夏季：平成 29 年 7 月 26～28 日
ネズミ類捕獲調査	秋季：平成 25 年 10 月 28～30 日 夏季：平成 26 年 7 月 23～25 日	夏季：平成 29 年 7 月 26～28 日
コウモリ類調査	平成 26 年 6～8 月（適宜）	平成 29 年 6 月 15 日 平成 29 年 7 月 26 日

### 2.3.3 調査範囲

両生類・爬虫類・哺乳類の調査範囲を図 2.3-2 に示す。

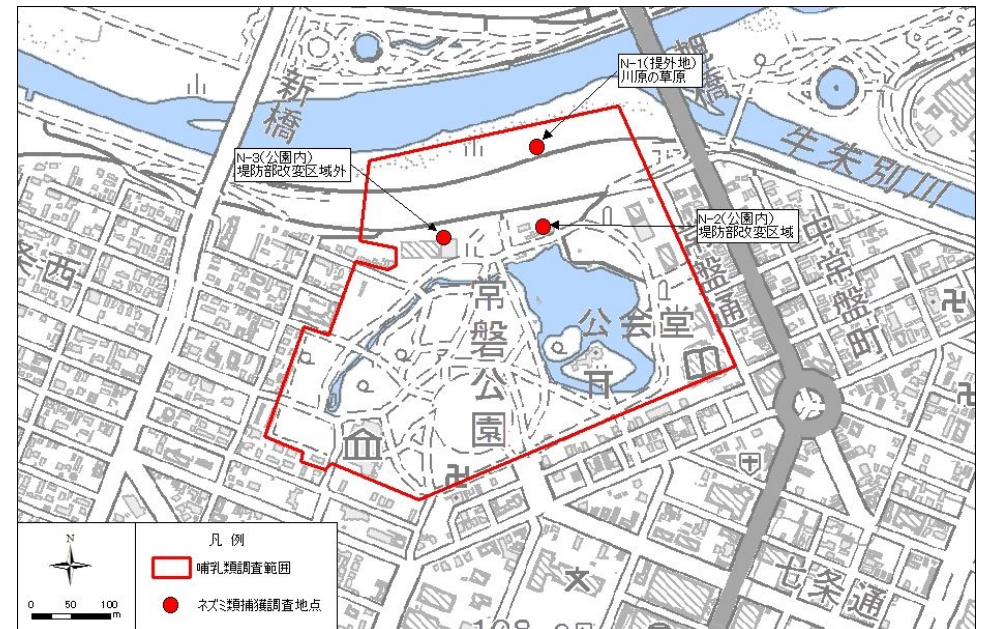


図 2.3-2 両生類・爬虫類・哺乳類調査範囲

2.3.4 調査結果

(1) 整備後調査

1) 確認種

両生類・爬虫類・哺乳類の調査結果を、表 2.3-2～表 2.3-4 に示す。

整備後調査で両生類は、1目3科3種、爬虫類は1目1科1種、哺乳類は3目4科6種、両生類・爬虫類・哺乳類全体で5目8科10種が確認された。

目視痕跡調査において両生類は、アマガエル、及び外来種のアズマヒキガエル、ツチガエルの3科3種が確認され、外来種であるアズマヒキガエル、ツチガエルは今回の調査で初めて確認された。

爬虫類は、6月調査時に、外来種のミシシippアカミミガメの1科1種を確認した。

哺乳類は、2科2種が確認され、5月の植物調査時に特定外来生物のミンクが初めて確認され、6月のコウモリ類調査、7月のコウモリ類の補足調査で重要種に指定されているヤマコウモリが、痕跡法でエゾアカネズミが確認された。なお、コウモリ類調査結果については、別項で記載した。

ネズミ類捕獲調査では、外来種のドブネズミが整備前、整備後調査を通して初めて確認された。

表 2.3-2 両生類確認種一覧

目と名	科と名	No.	種と名	学名	調査期						整備前	整備後
					整備前			整備後				
					H25.10	H26.5	H26.7	H28.9	H29.7	H29.8 <sup>※</sup>		
無尾	ヒキガエル	1	アズマヒキガエル	<i>Bufo japonicus formosus</i>						1		●
	アマガエル	2	アマガエル	<i>Hyla japonica</i>			3	2	7		●	●
	アカガエル	3	エゾアカガエル	<i>Rana pirica</i>	1		1				●	
		4	ツチガエル	<i>Glandirana rugosa</i>					5			●
1目	3科		43種	1種	-	2種	1種	2種	1種	2種	3種	

※確認はすべて目撃法による  
 ※  は外来種を示す  
 ※H29.8は、昆虫類調査時に確認

表 2.3-3 爬虫類確認種一覧

目と名	科と名	No.	種と名	学名	調査期					整備前	整備後	
					整備前		整備後					
					H25.10	H26.2	H26.5	H26.7	H28.9	H29.7		
カメ	イシガメ	1	クサガメ	<i>Chinemys reevesii</i>			1	4			●	
	ヌマガメ	2	ミシシippアカミミガメ	<i>Chrysemys scripta elegans</i>			1	1		※	●	●
1目	2科		2種		-	2種	2種	-	1種	2種	1種	

※確認はすべて目撃法による  
 ※  は外来種を示す  
 ※ミシシippアカミミガメはH29.6のコウモリ類調査時に目視確認。

表 2.3-4 哺乳類確認種一覧

目と名	科と名	No.	種と名	学名	調査期								整備前	整備後
					整備前				整備後					
					H25.10	H26.2	H26.5	H26.7	H28.9	H29.2	H29.7			
コウモリ	ヒナコウモリ	1	ヤマコウモリ	<i>Nyctalus aviator</i>				■	■	■	■	●	●	
		-	ヒナコウモリ科の一種	<i>Vespertilionidae sp.</i>			■		■			●	●	
ネズミ	リス	2	エゾリス	<i>Sciurus vulgaris orientis</i>	○		○					●	●	
	ネズミ	3	エゾヤチネズミ	<i>Clethrionomys rufocanus bedfordiae</i>	▲							●	●	
		4	エゾアカネズミ	<i>Apodemus speciosus aimu</i>	○			○	○		○	●	●	
		5	ドブネズミ	<i>Rattus norvegicus</i>							▲	●	●	
		-	ネズミ科の一種	<i>Muridae sp.</i>	○		○	○			●	●		
ネコ	イタチ	6	ミンク	<i>vison</i>							○	●		
	イヌ	7	エゾタヌキ	<i>Nyctereutes procyonoides albus</i>					○			●		
		8	キタキツネ	<i>Vulpes vulpes schrencki</i>	○●	○●				○	○	●	●	
3目	5科		8種	4種	1種	3種	3種	4種	1種	4種	5種	6種		

※ ○：痕跡法 ●：目撃法(コウモリ類調査時を除く) ▲：捕獲法 ■：コウモリ類調査(ハットデ/イワサキ・目撃ほか)  
 ※  は重要種を示す  
 ※  は外来種を示す



図 2.3-3 整備後調査で確認された両生類・哺乳類

2) 確認状況

整備後調査の両生類・爬虫類・哺乳類確認位置及び確認状況を図 2.3-4 に示す。

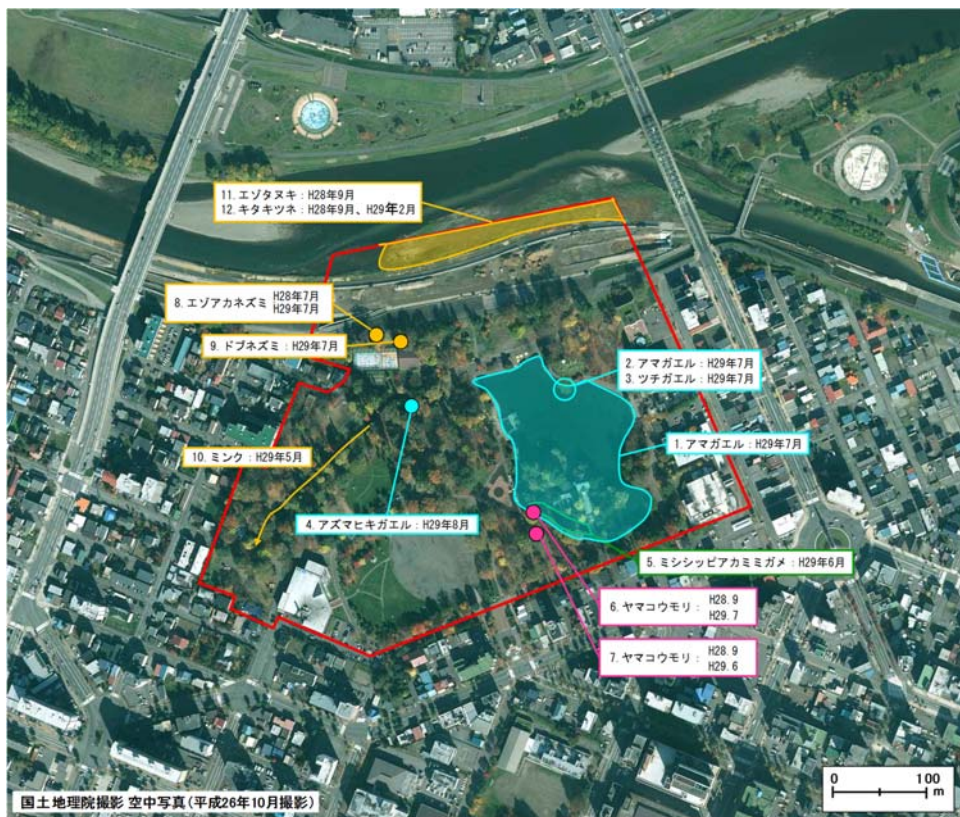
目視・痕跡調査では、両生類でアズマヒキガエル(目視)、アマガエル(目視)、ツチガエル(目視)の3種、爬虫類では、ミシシippアカミミガメ(目視)の1種、哺乳類では、エゾアカネズミ(食痕)、ミンク(目視)、エゾタヌキ(足跡)、キタキツネ(足跡)の4種を確認した。

ネズミ類捕獲調査では、プール横(N-3)に設置したライブトラップでドブネズミ1種を捕獲した。採捕した、ドブネズミの計測結果を表 2.3-5 に示す。

なお、コウモリ類調査結果については、別項で記載した。

表 2.3-5 採捕したドブネズミの計測結果

種名	頭胴長	尾長	全長	後肢長	体重	雌雄
ドブネズミ	108mm	96mm	204mm	36mm	112g	雄



	種名	No.	確認時期	確認内容	確認状況
両生類	アマガエル	1	H28年9月	鳴声	千鳥ヶ池周辺、石狩川河川敷で鳴声を確認
		2	H29年7月	鳴声・目視	千鳥ヶ池周辺で鳴声を確認、千鳥ヶ池スイレン繁茂箇所で、7個体確認
	ツチガエル	3	H29年7月	鳴声・目視	千鳥ヶ池周辺で鳴声を確認、千鳥ヶ池スイレン繁茂箇所で、5個体確認
	アズマヒキガエル	4	H29年8月	目視	8月15日の昆虫類調査時に、ブッシュゾーンに切株下で1個体確認
爬虫類	ミシシippアカミミガメ	5	H29年6月	目視	コウモリ類調査時(6月)に、上川神社前の千鳥ヶ池で水面上に顔を出している2個体を確認
哺乳類	ヤマコウモリ	6	H28年9月 H29年7月	目視 コール	修景広場付近で樹洞から飛び出す個体を目視、またバットディテクターによりコール(超音波)を確認。
		7	H28年9月 H29年6月	目視 コール	
	エゾアカネズミ	8	H28年9月 H29年7月	痕跡(食痕)	ブルー裏付近で食痕を確認
	ドブネズミ	9	H29年7月	捕獲	N-3(堤防部改変区域外)に設置したトラップで1個体を捕獲
	ミンク	10	H29年5月	目視	春季(5月)植物調査時に、水路を移動する1個体を確認
	エゾタヌキ	11	H28年9月	痕跡(足跡)	石狩川河川敷において足跡を確認
	キタキツネ	12	H28年9月 H29年7月	痕跡(足跡)	石狩川河川敷において足跡を確認

図 2.3-4 整備後調査の両生類・爬虫類・哺乳類確認位置及び確認状況

表 2.3-6 整備前調査の両生類・爬虫類・哺乳類確認状況(参考)

	種名	確認時期	確認内容	確認状況
両生類	アマガエル	H26年7月	目視	・千鳥ヶ池の浮き草上で、3個体確認
	エゾアカガエル	H25年10月 H26年7月	目視	・10月に石狩川河川敷のヨシ原で1個体確認。 ・7月に水路沿いの草地上で1個体確認
爬虫類	クサガメ	H26年5月 H26年7月	目視	・千鳥ヶ池にて4個体確認
	ミシシippアカミミガメ	H26年5月 H26年7月	目視	・千鳥ヶ池にて2個体確認
哺乳類	ヤマコウモリ	H26年7月 H26年8月	目視 コール	修景広場付近で樹洞から飛び出す個体、コールを確認。
	エゾリス	H25年10月 H26年5月 H26年7月	痕跡(食痕)	・公園内にて、食痕(マツ球果・クルミ)を複数確認 ・5月の鳥類調査当日に聞き取り調査で、個体確認は無いがエゾリスを目撃したという情報を得た。
	エゾヤチネズミ	H25年10月	捕獲	・N-1(提外地:川原の草原)に設置したトラップで1個体を捕獲。
	エゾアカネズミ	H25年10月 H26年7月	痕跡(食痕)	・公園内にて食痕(クルミ)を複数確認。
	ネズミ科の一種	H25年10月 H26年6月 H26年7月	痕跡(トンネル・糞)	・10月に公園内においてトンネル、6月、7月に糞を確認。
	キタキツネ	H25年10月 H26年2月	目撃 痕跡(糞・足跡)	・石狩川河川敷及び公園内において、生態、糞、足跡を確認。



図 2.3-5 整備前両生類・爬虫類・哺乳類確認状況(参考)

(2) 重要種

確認された重要種一覧を表 2.3-7 に示す。

哺乳類は、整備前後の調査においてヤマコウモリ 1 目 1 科 1 種が確認された。ヒナコウモリ科の一種は、ヒナコウモリの可能性があるため着目種としている。

なお、両生類、爬虫類の重要種の確認は無かった。

表 2.3-7 哺乳類重要種一覧

綱和名	科和名	No.	種和名	調査期								整備前	整備後	重要種選定基準					
				整備前				整備後						天然	保存	RL	HRL	着目	
				H25.10	H26.2	H26.5	H26.7	H28.9	H29.2	H29.6	H29.7								
哺乳	ヒナコウモリ	1	ヤマコウモリ			○	○	○		○	○	●	●				NT	Nt	
	-	-	ヒナコウモリ科の一種			○						●	●						○
	1科		1種	-	-	1種	1種	1種	-	1種	1種	1種	1種	-	-	1種	1種	1種	

重要種選定基準

天然：「天然記念物」

保存：「絶滅のおそれのある野生動物植物の種の保存に関する法律」の国内希少野生動物植物の指定種

RL：環境省レッドリスト（1.哺乳類、3.爬虫類・両生類）（環境省2017）

EX：絶滅種 EW：野生絶滅 CR：絶滅危惧ⅠA類 EN：絶滅危惧ⅠB類

VU：絶滅危惧Ⅱ類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足

HRL：北海道の希少植物-北海道レッドリスト【哺乳類編】改訂版（2016年）【北海道2016】

Ex：絶滅種 Ew：野生絶滅 Cr：絶滅危惧ⅠA En：絶滅危惧ⅠB Vu：絶滅危惧Ⅱ類

Nt：準絶滅危惧 N：留意 Dd：情報不足 Lp：絶滅の恐れのある地域個体群

着目：種の特定が出来ず、貴重性は不明であるが、H26.8及びH28.9調査では着目種として扱う。



図 2.3-6 確認されたヤマコウモリ

表 2.3-8 哺乳類重要種生態概要

種名	形態	分布	生態
ヤマコウモリ		北海道、本州中部以北、対馬、岩手、福江島、沖縄島に分布する。 中国東部、朝鮮半島からも知られる。	前腕長57～66mm、頭胴長89～113mm、尾長51～67mm、体重35～60g、光沢のある褐色系の体毛をもつ。昼間は樹洞に隠れ、日没後に餌を求めて飛び出す。一晩中飛行する昆虫類を捕食し、日の出前に隠れ家に帰る。交尾は秋に行われるが、排卵・受精は翌年の冬眠覚醒後に起きるようで、多くは2仔、まれに1仔を初夏に出産する。出産・哺育は雌だけの20～50頭以上の大きな集団で行われる。晩秋には冬眠に入り、初春に目覚め活動を開始する。寿命は少なくとも6年以上である。

(3) 外来種

確認された外来種一覧を表 2.3-9 に示す。

両生類は、整備後にアズマヒキガエル、ツチガエルの 1 目 2 科 2 種が確認された。アズマヒキガエルは、夏季の昆虫類調査時にブッシュゾーンにおいて切株の下で 1 個体確認した。ツチガエルは目視で 5 個体確認したほか、千鳥ヶ池の上川神社周辺で多数の鳴声を確認した。

爬虫類は、整備前後でクサガメ、ミシシippアカミミガメの 1 目 2 科 2 種が確認された。整備前に確認されていたクサガメは、整備後の調査では確認されていない。

哺乳類は、整備後にドブネズミ、ミンクの 2 目 2 科 2 種が確認された。ミンクには、公園利用者から「最近、水路付近でミンクを良く見かける。」との情報を多数聞き取っており、池や水路に生息するモツゴ等の小型魚を採餌して生息していると考えられる。

表 2.3-9 外来種一覧

綱和名	科和名	No.	種和名	調査期								整備前	整備後	外来種選定基準				
				整備前				整備後						外来生物法	生態系	条例	BL	
				H25.10	H26.2	H26.5	H26.7	H28.9	H29.2	H29.7								
無尾	ヒキガエル	1	アズマヒキガエル									1*	●			2 ii	指定	
	アカガエル	2	ツチガエル									5	●					国内外A3
	1科		1種	-	-	-	-	-	-	-	-	1種	-	1種	-	-	1種	1種

\* アズマヒキガエルは、8月の昆虫類調査時にブッシュゾーンで目視確認

爬虫類 外来種一覧

綱和名	科和名	No.	種和名	調査期								整備前	整備後	外来種選定基準					
				整備前				整備後						外来生物法	生態系	条例	BL		
				H25.10	H26.2	H26.5	H26.7	H28.9	H29.2	H29.7									
爬虫	イシガメ	1	クサガメ			1	4					●	●					国内C	
	ヌマガメ	2	ミシシippアカミミガメ			1	1					2種	●	●			2i		国外A2
	1科		2種	-	-	2種	2種	-	-	-	-	1種	2種	1種			1種		2種

哺乳類 外来種一覧

綱和名	科和名	No.	種和名	調査期								整備前	整備後	外来種選定基準				
				整備前				整備後						外来生物法	生態系	条例	BL	
				H25.10	H26.2	H26.5	H26.7	H28.9	H29.2	H29.7								
哺乳	ネズミ	1	ドブネズミ									1	●					国外A3
	イタチ	2	ミンク									1	●	特定外来	2 ii			国外A1
	2科		2種	-	-	-	-	-	-	-	-	1種	-	1種	1種	1種		2種

外来種選定基準

外来生物法：特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（平成16年6月2日）に記載された種。

特定外来種：特定外来種、海外起源の外来種であって、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼすもの、又は及ぼすおそれがあるもの。

生態系：我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（生態系被害防止外来種リスト）（2014）

1：定着予防外来種：定着を予防する外来種として次の2カテゴリーがある。

i：投入予防外来種：国内に未投入の種

ii：その他の定着予防外来種：投入情報はあるが、定着は確認されていない種

2：総合対策外来種：総合的に対策が必要な外来種として次のカテゴリーがある。

i：緊急対策外来種：「外来種被害防止行動計画」における対策の優先度の考え方にに基づき、被害の深刻度に関する基準として①～④のいずれかに該当することに加え、対策の緊急性、実行可能性として⑤に該当する種。

ii：重点対策外来種：「外来種被害防止行動計画」における対策の優先度の考え方にに基づき、被害の深刻度に関する基準として①～④のいずれかに該当する種。

iii：その他の総合対策外来種

3：産業管理外来種：適切な管理が必要な産業上重要な外来種

※緊急対策外来種、重点対策外来種における対策の優先度の考え方の基準

（被害の深刻度）

①生態系に係る顕著な影響・被害が特に甚大

②生物多様性保全上重要な地域に投入・定着し被害をもたらす可能性が高い

③絶滅危惧種の生息・生育に甚大な被害を及ぼす可能性が高い

④人の生命・身体や農林水産業等社会経済に対し顕著な被害を及ぼす

（対策の緊急性、実行可能性）

⑤駆除手段が開発されている、又は開発される見込みがある等、一定程度の知見があり、対策の目標を立て得る。

条例：北海道生物多様性の保全に関する条例【2013（H25）年3月29日北海道条例第9号、改正2015（H27）年3月20日条例第8号】

指定：指定外来種

BL：北海道外来種データベース（グリーンリスト）（2010）のカテゴリーは以下のとおり

国外：原産地が国外の種 国内：原産地が国内の種 不明：原産地の不明な種

A：本道に導入され、定着している種であり、本道への影響が報告されている種

B：本道に導入され、定着している種であるが、本道への影響が報告されていない種

C：本道に導入されているが、定着している不明な種

BLカテゴリーの細区分

A1：緊急に防除対策が必要な外来種

A2：本道の生態系等へ大きな影響を及ぼしており、防除対策の必要性について検討する外来種

A3：本道に定着しており、生態系等への影響が報告または懸念されている外来種

表 2.3-10 両生類・爬虫類・哺乳類の外来種生態概要

種名	現地写真	分布	生態概要
アズマヒキガエル		本州の近畿付近から東北部、伊豆大島、北海道の一部に分布する。	体長 40~165mm。生息場所は広く、海岸から高山まで広範囲に及び、都市部の公園や人家の庭などにもすみついている。体形は大型のずんぐり型で、短く太い四肢、大きな頭をもつ。普段はゆっくりと移動するが、小刻みなジャンプをすることも。皮膚にはさまざまな隆起があり、眼の後ろに白い毒液(プフォトキシン)を出す大きな耳腺をもっている。危険を感じたときや驚いたときには頭を下げ、体をふくらませて耳腺を強調するポーズをとる。普段は灰褐色の地味な体色で目立たないが、繁殖期に雄は黄褐色になることが多い。繁殖期は2~7月頃と地域や標高によってばらつきがある。
ツチガエル		北海道西部、本州、四国、九州、佐渡島、隠岐島、老岐島、五島列島などに分布する。	体長 37~53mm。体色は暗褐色から灰褐色で、背面に多数のいぼ状の短い隆起をもつ小型のカエルである。イボガエルとも呼ばれ、体から特異な臭いを放つ。背側線はないが、背中線の出る個体もある。活動期も水辺の周辺からほとんど離れず、驚くと水中に飛び込んで逃げる。海水がかかる水たまり、水田や湿地、河川、山間部の溪流などの水辺周辺に生息している。繁殖期は5~9月で、雌は水草や水中の枝などに小さな卵塊をいくつも産み付ける。オタマジャクシの一部はその年の秋までに変態するが、越冬し翌年変態する個体もいる。泥の中で越冬する。
クサガメ		本州、四国、九州およびその周辺の島に分布。	甲長雄 18 cm、雌 25 cm。体色は茶褐色で、頭部と側頭部には黒い縁取りのある黄色い断続的なストライプや斑紋がある。老齢な雄個体は全ての斑紋が消失し、全身が真っ黒になる。若い個体では背甲の甲板の境界線が鮮やかな黄色である。生息域は主に平地の河川や池沼で、それに続く水田や水路などにも見られる。雑食性で魚、ザリガニなどの甲殻類や貝類、水生昆虫、水草なども食べる。産卵は6~8月に行われ、孵化した幼体はそのまま翌年の春まで産卵巣の中で越冬するが、その秋に現れるものもいる。
アカミミガメ		帰化種で、本州、四国、九州、沖縄島などに定着しており、近年、石垣島や北海道でも見つかっている。	甲長雄 20 cm、雌 28 cm。背甲は緑褐色で、各甲板には黄色、黒、緑色などの模様が入るが、成長とともに鮮やかさは失われる。側頭部には鮮やかな赤い斑紋が入り、これを耳に見立ててアカミミガメと呼ばれる。都市部でも池や堀、公園などで目にする機会は多い。河川であれば、主に中~下流域のよどんだ水域や平地の池沼に生息している。幼体は肉食傾向が強いが、成体では雑食性となり何でも食べる。産卵は5~7月に行われることが多く、ほとんどの個体が1シーズンに平均3回、多くて5回産卵する。
ドブネズミ		汎世界的分布の種である。	頭胴長 110~280mm、尾長 175~220mm、体重 40~500g。背面は灰色か黄色がかかった白色。傾向として尾長は頭胴長よりやや短い。耳は小さく、前に倒しても目に達しない。おもに下水溝、台所の流し、ゴミ捨て場、地下街、食品倉庫、水田などといった水の十分摂取できる比較的湿った場所を好む。水の中に飛び込み、よく泳ぐ。おもに夜行性であるが、妨害のない状態では昼間も活動する。動物質を比較的多く食べるが、生息場所により大きく変わる。東京では繁殖活動が春に上昇する。胎児数は1~18、平均8~9。
ミンク		原産地は北アメリカであるが、北海道に導入されたものが脱柵、野生化して、現在は全道に分布を広げている。	繁殖個体には白色から褐色、青灰色、黒色のものまで様々な毛色の変異があるが、野生化した個体には褐色のものが多い。雄は頭胴長 45 cm、尾長 36 cm、体重 1kg、雌は頭胴長 36 cm、尾長 30 cm、体重 0.7kg が記録されている。北海道における現在の生息域は海岸部に集中し、内陸部では河川や湖沼沿いに見られるものの、山地にはほとんど生息しない。ノネズミ類、鳥類などを捕食するほか、河川や湖の中に入って甲殻類や魚類を捕食することが他のイタチ類より多い。野生化した個体の繁殖習性などはよくわかっていない。

(4) 整備前・整備後の比較

1) 両生類

アマガエルは整備前後で確認されているが、整備前調査で秋、夏調査で1個体確認されていたエゾアカガエルが、整備後に確認されなかった。エゾアカガエルは、北海道に広く分布する種であるが、繁殖期以外は水辺から離れ草原や林床で生息している種である。公園周辺は石狩川を除き、住宅などの人工構造物に囲まれており、公園内の林床や草地も除草等で整備されていることから、生息しにくい環境と考えられる。また確認された個体も1個体であることから偶発的に確認した種であると考えられる。

整備前に確認されていなかったツチガエルは、多数の鳴き声を確認していることから、現在公園内の個体数は多いと考えられる。整備前は生息していなかったか生息数が少なかったため、ツチガエルが確認されず、整備後に生息数が増加したと考えられる。「旭川市周辺におけるツチガエル *Rana rugosa* の分布」(出羽、斉藤、南 1997年3月 旭川市博物館研究報告 第3号)によると、1997年当時は、当麻町を中心とした愛別町、旭川市の一部を含む丘陵地帯等に生息分布が確認されており、常磐公園やその周辺での確認はされていなかったことから、今回の調査で旭川でのツチガエルの生息分布が広がっていることが示唆された。

アズマヒキガエルは旭川市内でも確認されており、ツチガエルと同様に生息分布が広がっていることがうかがえる。

2) 爬虫類

爬虫類は、整備前にクサガメが確認されていたが、整備後には確認されていない。また、整備前後でミシシippアカミミガメを確認しているが、公園利用者より聞き取りした、「一時期はかなりの数のミシシippアカミミガメを見たが、年々減ってきているようで、現在は上川神社付近の千鳥ヶ池付近しか見なくなった。」「昨年の夏、公園内で斃死している亀を3匹埋めた。」との情報より、個体数は減ってきていると考えられる。

3) 哺乳類

哺乳類は、整備前に確認されたエゾリスの生息が、整備後に確認されていないものの、後述するが、ヤマコウモリが整備前後で公園内の大径木を継続的に利用しているのが確認されたり、ネズミ類やキタキツネは整備前後で確認されている。

整備後の新規確認種としては、エゾタヌキの他、特定外来生物のミンクが確認された。

4) 全体

常磐公園の両生類・爬虫類・哺乳類相は、特に在来種においては、整備前、整備後とも確認種が少ない。種の入替わりはあるものの、コウモリ類のねぐら利用が継続して確認されるなど、概ね類似した調査結果であることから、整備の影響は無かったと考えられる。

外来種については、爬虫類のミシシippアカミミガメは、整備前より確認個体数が減っていると考えられるが、アズマヒキガエル、ツチガエル、ドブネズミ、ミンクといった特定外来生物を含む外来種4種が新たに確認され、人為的影響の強い常磐公園の環境を反映しているものと考えられた。但し、整備の影響による侵入とは考えにくいことから、影響は想定されなかった。

(5) コウモリ類調査結果

1) 確認種

整備前調査及び整備後調査のコウモリ類の確認種を表 2.3-11 に示す。

整備前後の調査とも、ヤマコウモリが確認された。

有識者情報より確認されたヒナコウモリ科の一種は、旭橋近くの民家で確認されているチチブコウモリと、石狩川沿いで確認されているモモジロコウモリの可能性がある。

表 2.3-11 コウモリ類の確認種

科和名	No.	種和名	整備前調査					整備後調査					
			H25.10	H26.2	H26.5	H26.7	H26.8	全体	H28.9	H29.2	H29.6	H29.7	全体
ヒナコウモリ	1	ヤマコウモリ				○	○	○			○	○	●
		ヒナコウモリ科の一種			○			○	○				●
1科		1種	0種	0種	1種	1種	1種	2種	1種	0種	1種	1種	2種

※ ○：痕跡法 ●：目撃法(コウモリ類調査時を除く) ▲：捕獲法 ■：コウモリ類調査(ハットデテクター・目撃ほか)

2) 整備後調査結果

秋季調査(9月)では、整備前に確認されている2本のねぐら木(ドロノキ)から出巢が確認されエコーロケーションコール(25kHz)も確認されている。

春季調査(6月)では、平成28年秋季調査まで確認された2本のねぐら木のうち、南側のねぐら木の樹洞から20~30個体のヤマコウモリが出巢する様子が確認された。また、放送大学センターの西側を飛翔する数個体のヤマコウモリを確認した。

6月調査と7月調査では、異なるねぐら木を利用していたことが確認された。

6月調査時は、南側にあるドロノキをねぐら木として利用しており、北側のねぐら木の利用は確認できなかった。

一方、7月の「常磐公園ヤマコウモリ観察会」(ワークショップ専門家が開催)開催時は、春季調査とは違い、北側のドロノキから40個体の出巢するヤマコウモリを確認し、夏季(7月)の哺乳類調査時は、常磐公園ヤマコウモリ観察会と同様に、北側のドロノキから30~40個体の出巢するヤマコウモリを確認した。「常磐公園ヤマコウモリ観察会」開催時と、夏季調査時には、6月調査時に出巢を確認した南側のドロノキで、ヤマコウモリの出巢の確認は無かった。

なお、春季植物調査時にコウモリ類の夜間踏査を行ったが、コウモリ類の確認はなかったことから、春季植物調査と、6月調査の間に公園外から移動してきたものと考えられる。

3) 整備前調査との比較

整備前及び整備後調査ともにヤマコウモリが確認された。

整備前の7月調査時では、南側のねぐら木の樹洞から20~30個体のヤマコウモリが出巢の様子が確認されており、整備後調査の6月と同じねぐら木より出巢を確認している。

整備前の8月調査時では、南側、北側と両方のねぐら木より出巢を確認されているが、整備後は、南北側と両方のねぐら木からの出巢は確認されていない。しかし、確認個体は整備前と整備後でほぼ同じ個体数を確認しており、ヤマコウモリは整備前、整備後とも変わらず、常磐公園の大径木をねぐら木として利用していると考えられる。

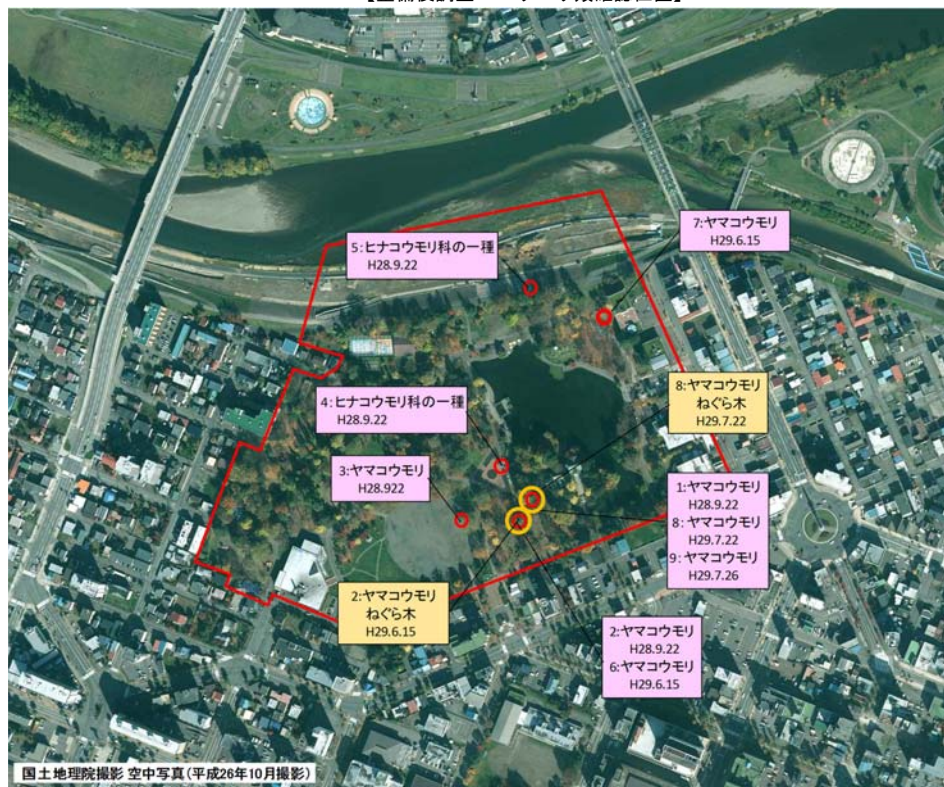


図 2.3-7 6月調査で確認されたコウモリのねぐら木(南側)



図 2.3-8 7月調査で確認されたコウモリのねぐら木(北側)

【整備後調査 コウモリ類確認位置】



国土地理院撮影 空中写真(平成26年10月撮影)

	種名	No.	確認日時	個体数	確認内容	特記事項	確認状況
H 2 8 秋	ヤマコウモリ	1	H28. 9. 22 17:20~17:50	20~30	目視 コール	ねぐら	樹洞No. 23の樹洞から随時飛び出す。エコーロケーションコール (25kHzほど) も確認。
		2	H28. 9. 22 17:55	2~3	目視 コール	ねぐら	樹洞No. 25の樹洞から随時飛び出す。エコーロケーションコール (25kHzほど) も確認。
		3	H28. 9. 22 18:10	4~5	目視 コール		多目的広場の林縁上空においてエコーロケーションコール (25kHzほど) と、飛行する複数個体を確認。
	ヒナコウモリ科の一種	4	H28. 9. 22 18:25	1	コール		千鳥が池の南東側の岸近くで飛行する1個体のエコーロケーションコール (25kHzほど) を確認。
		5	H28. 9. 22 18:45	1~2	コール		A1の常磐築堤上空を飛行する1~2個体のエコーロケーションコール (25kHzほど) を確認。
H 2 9 春	ヤマコウモリ	6	H29. 6. 15 19:05	2~3	コール		放送大学センター西側上空において、エコーロケーションコール (20kHz前後) を確認。
		7	H29. 6. 15 19:38~20:20	20~30	目視 コール	ねぐら	ねぐら木において樹洞を出入りする個体を確認。また、20時以降にねぐら木周辺上空においてエコーロケーションコール (20kHz前後) と、飛行する複数個体を確認。
H 2 9 夏	ヤマコウモリ	8	H29. 7. 22 18:50~19:23	40	目視 コール	ねぐら	6/15とは違うねぐら木付近において樹洞を出入りする個体と、エコーロケーションコール (20kHz前後) を確認。「ヤマコウモリ観察会」に参加し、確認。
		9	H29. 7. 26 19:10~19:45	30~40	目視 コール	ねぐら	「ヤマコウモリ観察会」と同じねぐら木付近において樹洞を出入りする個体と、エコーロケーションコール (20kHz前後) を確認。

【整備前調査 コウモリ類確認位置】



	種名	No.	確認日時	個体数	確認内容	特記事項	確認状況
H 2 6 春	ヒナコウモリ科の一種	Vs-1	H26. 6. 20	複数	コール 目視		中央花壇付近上空において複数個体のエコーロケーションコール (25kHzほど) と、飛行個体を1個体確認。
		Vs-2	H26. 6. 20	1~ 数個体	コール		堤防付近にて1~数個体のエコーロケーションコール (25kHzほど) を確認。
H 2 6 夏	ヤマコウモリ	Na-1	H26. 7. 23 18:00~22:00	20~30	目視 コール	ねぐら	樹洞No. 25の樹洞2箇所から随時飛び出す。出巢のピークは20~21時。
		Na-2	H26. 8. 13 18:00~22:00	10~20	目視 コール	ねぐら	樹洞No. 25の樹洞2箇所から随時飛び出す。出巢のピークは20~21時。
		Na-3	H26. 8. 13 18:00~22:00	10~20	目視 コール	ねぐら	樹洞No. 23の樹洞から随時飛び出す。出巢のピークは20~21時。

※有識者からの情報によると整備前調査以前には、ラジオ体操会場付近のドロノキと、Na-1・2の南側のドロノキでも利用が確認されていた。前者は伐採され、後者は葉が茂り現在の利用はない。



## 2.4 昆虫類調査






### 2.4.1 調査方法

昆虫類調査は、任意採集法、ベイトトラップ法、ライトトラップ法によって行った。なお、現地調査により以下に示す「環境省レッドリスト」、「北海道レッドリスト」等の掲載種である重要な昆虫類が確認された場合には、確認位置、状況、及び出現環境を記録した。

#### (1) 任意採集法

任意採集法は、見つけ採り法、スウィーピング法、ピーティング法などの各手法により定性採集を行うとともに、定量的な手法として環境区分した各ブロックで20回のスウィーピングを5セット、20回のピーティングを3セット（樹木がないB、Dブロックは実施しない）による採集を行った。各手法の概要は表2.4-1に示すとおりである。

表 2.4-1 任意採集法の各手法

採集方法	任意採集法の概要	採集用具
見つけ採り法	目視により飛翔中の昆虫類や葉上、石の下、樹皮下などにひそんでいる昆虫類を発見し、捕虫網、殺虫管等を用いて採集する。	
スウィーピング法	捕虫網を用いて、樹枝間、草間に生息している昆虫類を掬い採る。樹上高所や目視では発見しにくい小型昆虫類を採集する。	
ピーティング法	ピーティングネットや捕虫網を用いて、木・草本の下に網を潜り込ませ、棒などで上から叩き落とす。目視では発見しにくい小型昆虫類を採集する。	
石起こし法	石、倒木やゴミを起こして、そこに生息している昆虫類を採集する。特に、河原においてゴミムシ類、コメツキムシ類、ハサミムシ類などを対象とする。	
水生昆虫採集	たも網を用いて、公園内の池や水路、堤防部の水溜り、水際部などで、ゲンゴロウ類や水棲カメムシ類などを狙って採集する。	

#### (2) ベイトトラップ法

ベイトトラップ法は、主に地表徘徊性昆虫類を対象として、環境区分した各ブロックの代表地点で行った。調査地点にポリエチレン製のコップを用いて、その口が地表面と同じ高さになるように埋設し、放置した後に中に落下した昆虫類を採集した。

ベイトトラップの誘引餌は、5倍希釈酢酸溶液を使用し、1地点あたり20個、2昼夜設置後トラップに落ちた昆虫類を回収した。

#### (3) ライトトラップ法

ライトトラップ法は、蛾類などの主に夜行性昆虫類を対象としてボックス法で行った。調査地点は、ベイトトラップ法と同様、環境区分した各ブロックの代表地点で行った。

ポリバケツを使用して、バケツ上部に小型蛍光灯（昼白灯4w、ブラックライト4wの2本使用）を光源として設け、誘引された昆虫類をバケツ内に落とす。ライトトラップの設置時間は、日没後から1晩とした。なお、夜間に公園内及び堤防部周辺の外灯に集まった昆虫類も採集し、昆虫類相調査を補完した。

### 2.4.2 調査時期

昆虫類調査の調査時期を表2.4-2に示す。

表 2.4-2 昆虫類調査時期

調査方法	整備前	整備後
任意採集法	秋季：平成25年10月7～9日	秋季：平成28年9月21～23日
ベイトトラップ調査	春季：平成26年6月10～12日	夏季：平成29年8月14～16日
ライトトラップ調査	夏季：平成26年8月12～14日	

### 2.4.3 調査箇所

昆虫類の調査範囲を図2.4-1に示す。



図 2.4-1 昆虫類調査範囲

2.4.4 調査結果

(1) 確認種

分類群ごとの確認種数を表 2.4-3 に示す。(確認種目録は、資料編を参照)

昆虫類調査は、整備前が秋季、春季、夏季の3回、整備後は秋季、夏季の2回行った。

同時季(秋・夏)の調査では整備前が13目129科409種、整備後が14目118科312種、全体で15目169科611種確認された。

全体では整備前で14目149科480種、整備後調査で14目118科312種、全体で16目171科628種の昆虫類を確認した。

分類群別には、整備前後とも同じ傾向となっており、コウチュウ目の占める割合が多く、整備前後とも同時季では約24%、全体では約28%を占めた。

同時季で分類群ごとの比率は、整備後調査でハエ目とチョウ目の比率が減少しているものの、整備前整備後と大きな違いは見られなかった。

表 2.4-3 (1) 分類群ごとの確認種数(秋・夏)

目名	整備前(秋)			整備後			全体		
	科数	種数	全体比	科数	種数	全体比	科数	種数	全体比
クモ	14	33	8.1%	11	31	9.9%	16	54	8.8%
トビムシ	-	-	-	-	5	1.6%	5	5	0.8%
カゲロウ	2	2	0.5%	-	-	-	3	2	0.3%
トンボ	3	4	1.0%	4	8	2.6%	5	4	0.7%
バッタ	4	7	1.7%	3	7	2.2%	4	14	2.3%
ハサミムシ	2	5	1.2%	1	2	0.6%	2	5	0.8%
チャタテムシ	2	1	0.2%	3	3	1.0%	3	6	1.0%
アザミウマ	-	-	-	1	1	0.3%	1	1	0.2%
カメムシ	18	58	14.2%	14	47	15.1%	19	88	14.4%
アミメカゲロウ	3	5	1.2%	2	3	1.0%	3	7	1.1%
コウチュウ	18	99	24.2%	15	84	26.9%	23	151	24.7%
ハチ	16	44	10.8%	17	36	11.5%	22	64	10.5%
ハエ	32	94	23.0%	27	52	16.7%	39	130	21.3%
トビケラ	3	7	1.7%	2	3	1.0%	6	10	1.6%
チョウ	12	50	12.2%	13	30	9.6%	18	70	11.5%
合計	13目			14目			15目		
	129科	409種	100.0%	118科	312種	100.0%	169科	611種	100.0%

表 2.4-3 (2) 分類群ごとの確認種数(全体)

目名	整備前			整備後			全体		
	科数	種数	全体比	科数	種数	全体比	科数	種数	全体比
クモ	15	34	7.1%	11	31	9.9%	16	47	7.5%
トビムシ	-	-	-	5	5	1.6%	5	5	0.8%
カゲロウ	3	5	1.0%	-	-	-	3	5	0.8%
トンボ	3	5	1.0%	4	8	2.6%	5	10	1.6%
カワガラ	1	1	0.2%	-	-	-	1	1	0.2%
バッタ	4	7	1.5%	3	7	2.2%	4	11	1.8%
ハサミムシ	2	4	0.8%	1	2	0.6%	2	4	0.6%
チャタテムシ	1	1	0.2%	3	3	1.0%	3	3	0.5%
アザミウマ	-	-	-	1	1	0.3%	1	1	0.2%
カメムシ	19	63	13.1%	14	47	15.1%	19	87	13.9%
アミメカゲロウ	3	6	1.3%	2	3	1.0%	3	6	1.0%
コウチュウ	21	138	28.8%	15	84	26.9%	23	176	28.0%
ハチ	18	52	10.8%	17	36	11.5%	23	68	10.8%
ハエ	37	91	19.0%	27	52	16.7%	39	116	18.5%
トビケラ	6	13	2.7%	2	3	1.0%	6	13	2.1%
チョウ	16	60	12.5%	13	30	9.6%	18	75	11.9%
合計	14目			14目			16目		
	149科	480種	100.0%	118科	312種	100.0%	171科	628種	100.0%

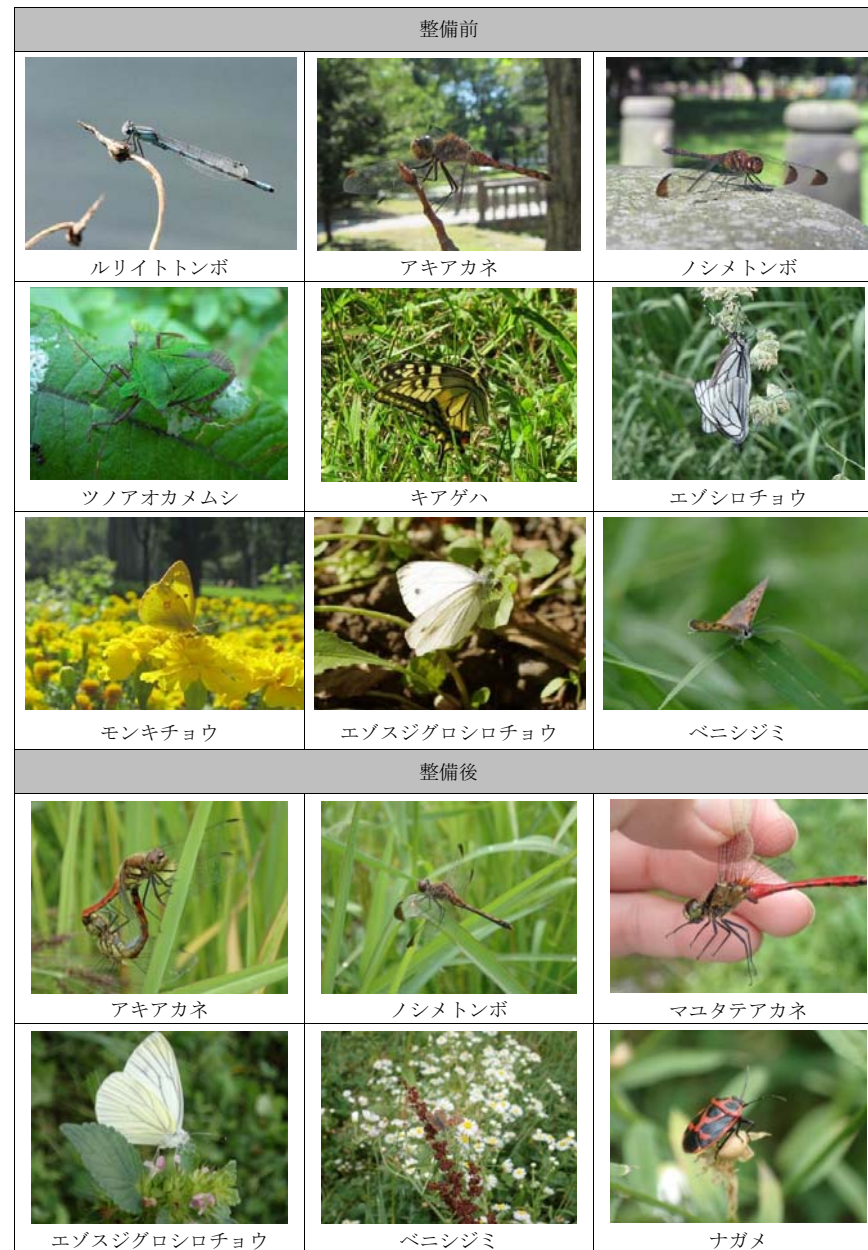


図 2.4-2 現地調査時に確認した昆虫類

## (2) ブロック別確認種数

ブロック別確認種数を表 2.4-4 に示す。

同時季（秋・夏）の調査結果を比較すると、整備前と比較して整備後調査が少ない結果となった。

各ブロックで見ると、Kn-4 ブロックにおいて顕著な減少が見られたほか、Kn-2、Kn-3、Kn-5 においても減少が見られた。

Kn-3、Kn-4 及び Kn-5 は、グランドや樹林内で林床の下層植生が乏しく、人為的な管理も行われ単調な環境であることから種数が減少したと考えられる。Kn-2 は、改変により一時的に昆虫類が少なくなったものと考えられる。

Kn-1 および Kn-2 では、ノシメトンボ、アキアカネ、エゾスジグロシロチョウ、ベニシジミ、カメムシ類等の草地在を好む種が多く確認された。Kn-1、Kn-2 と異なり Kn-3、Kn-4、Kn-5 は、下草が少ない環境を反映して、ユスリカ属やツヤホソバエ科などの草本とは無関係の昆虫類が多く確認された。

表 2.4-4 ブロック別確認種数

ブロック	整備前					整備後			全体 合計
	H25秋	H26春	H26夏	H25秋 H26夏	合計	H28秋	H29夏	合計	
Kn-1 (Bブロック)	36科51種	40科69種	41科65種	55科110種	69科153種	51科78種	30科47種	62科111種	89科235種
Kn-2 (Aブロック)	51科89種	49科74種	53科93種	79科165種	91科201種	56科91種	31科56種	69科132種	111科309種
Kn-2' (Aブロック)	-	47科66種	61科105種	-	82科150種	60科90種	21科32種	69科113種	107科232種
Kn-3 (Cブロック)	35科49種	42科57種	55科79種	73科120種	90科151種	52科76種	15科20種	58科88種	102科211種
Kn-4 (Eブロック)	46科75種	46科67種	44科75種	67科139種	82科172種	46科60種	16科28種	53科79種	99科236種
Kn-5 (Dブロック)	25科42種	32科52種	43科74種	53科106種	65科130種	39科61種	17科31種	43科76種	75科179種
街灯・水生昆虫	6科8種	5科7種	2科3種	7科10種	12科17種	1科1種	5科5種	6科6種	16科21種
合計	78科192種	101科225種	107科285種	124科378種	149科480種	102科259種	62科149種	118科312種	171科628種

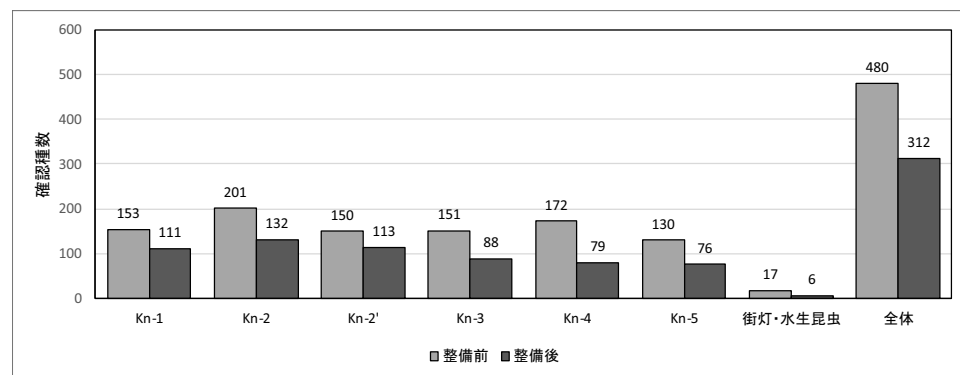


図 2.4-3 ブロック別確認種数グラフ

## (3) 重要種

整備前、整備後調査で確認された重要種を表 2.4-5 に示す。

整備前調査において、チャイロスズメバチの 1 科 1 種、整備後調査において、ハラオカメコオロギ、トドマツアワフキの 2 科 2 種、全体で 3 科 3 種が確認された。

整備前調査において、チャイロスズメバチは、夏季調査の Kn-3 と Kn-4 において 1 個体ずつ確認した。

整備後調査において、Kn-2 でハラオカメコオロギ、Kn-4 (樹林地) でトドマツアワフキが確認された。

表 2.4-5 昆虫類の重要種

No.	科和名	種和名	調査期					整備前	整備後	重要種選定基準		
			整備前		整備後		RL			HRDB	HRL	
			H25 秋	H26 春	H28 秋	H29 夏						
1	コオロギ	ハラオカメコオロギ				○		●			R	
2	アワキムシ	トドマツアワフキ				○		●			R	
3	スズメバチ	チャイロスズメバチ			○			●			R	
計	3科	3種	-	-	1種	2種	-	1科 1種	2科 2種	-	3種	-

※重要種選定基準  
 RL: 環境省レッドリスト2017【環境省2017】  
 EX: 絶滅 EW: 野生絶滅 CR: 絶滅危惧 I A類 EN: 絶滅危惧 I B類  
 VU: 絶滅危惧 II 類 NT: 準絶滅危惧 DD: 情報不足 LP: 絶滅のおそれのある地域個体群  
 HRDB: 北海道の希少植物-北海道レッドデータブック【北海道2001】  
 Ex: 絶滅種 Ew: 野生絶滅種 Cr: 絶滅危惧種 En: 絶滅危惧種 Vu: 絶滅危惧種  
 R: 希少種 N: 留意種 Lp: 地域個体群  
 HRL: 北海道レッドリスト【昆虫・チョウ目編】改訂版【北海道2016】  
 Ex: 絶滅 Ew: 野生絶滅種 Cr: 絶滅危惧 I A類 En: 絶滅危惧 I B類 Vu: 絶滅危惧 II 類  
 Nt: 準絶滅危惧 N: 留意 Dd: 情報不足 Lp: 絶滅のおそれのある地域個体群

表 2.4-6 昆虫類重要種生態概要

種名	現地写真	分布	生態概要
ハラオカメコオロギ		北海道、本州、四国、九州、対馬、南西諸島(奄美大島以北)に分布する。 参考文献 「鳴く虫セレクション」(東海大学出版会 2008)	草原や市街地に普通に生息する。卵越冬で年 1 化。 普通リッリッリッと 5~6 声続けて鳴く。
トドマツアワフキ		北海道、本州に分布する。 参考文献 平嶋義宏・森本桂 監修 2008 新訂原色昆虫大図鑑 第三巻	体長 6.5~7mm 頭頂が長く前翅は暗黄褐色ないし淡黄褐色で、前縁の基部及び末端に淡色部がある。 トドマツ等に生息している。
チャイロスズメバチ		北海道、本州に分布する。分布は局地的で一般に個体数は少ない。 参考文献 「日本の真社会性ハチ」(信濃毎日出版社 2005)	女王 27-29mm、働きバチ 17-21mm、雄 19-24mm。体色は頭部から胸部にかけて赤褐色で、腹部は黒色。日本産のスズメバチの中では極めて特異な色彩パターンをもつ。 土中、樹洞、家屋の壁間、屋根裏などに営巣する。攻撃性が強く、巣の周辺に近づいただけで数匹から 10 数匹の集団で次々に攻撃してくる。

※記載している重要種の写真は現地調査で採取した種である。

(4) 外来種

整備前、整備後調査で確認された外来種を表 2.4-7 に示す。

整備前で 3 科 4 種、整備後で 2 科 3 種、全体で 3 科 4 種の外来種が確認された。

確認された外来種のうち、特定外来生物に指定されているセイヨウオオマルハナバチの 1 科 1 種が整備前後において確認されている。

セイヨウオオマルハナバチは、整備前には秋季調査において、Kn-1 および Kn-2 で確認され、整備後にも秋季調査において、kn-2 および kn-5 で確認されている。

表 2.4-7 昆虫類外来種一覧

No.	科和名	種和名	調査期					整備前	整備後	外来種選定リスト				
			整備前			整備後				外来生物法	外来種リスト	条例	HBL	
			H25	H26	H28	H29	区分							詳細
			秋	春	夏	秋								
1	ゾウムシ	ケチビコフキノゾウムシ	○		○	○	●	●						国外A3
2		オオタコゾウムシ	○		○	○	●	●						国外A3
3	ミツバチ	セイヨウオオマルハナバチ	○			○	●	●	特定外来	国外	産業	指定		国外A1
4	シロチョウ	オオモンシロチョウ	○	○	○		●	●						国外A3
計	3科	4種	4種	1種	2種	3種	2種	3科	2科	1科1種	1科1種	1科1種	1科1種	3科4種

※外来種選定リスト

外来生物法：特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律

【2004 (H16) 年6月2日法律第78号、改正2014 (H26) 年6月13日法律第69号、平成28年8月18日政令283号改正・平成28年10月1日施行】

特定外来：特定外来生物。(海外起源の外来生物であって、生態系、人の生命・身体農林水産業へ被害を及ぼすもの、又は及ぼすおそれがあるもの。)

外来種リスト：我が国の生態系に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト【2014 (H26) 年3月26日環境省、農林水産省】

予防：定着を予防する外来種【定着予防外来種】(国内に未定着のもの)

侵入予防：侵入予防外来種(国内に未侵入のもの)

その他(定)：その他の定着予防外来種(侵入の情報があるが、定着は確認されていない種)

総括：総合的に対策が必要な外来種【総合対策外来種】(国内に定着が確認されているもの)

緊急：緊急対策外来種(対策の緊急性が高く、特に、各主体がそれぞれの役割において、積極的に防除を行う必要がある)

重点：重点対策外来種(甚大な被害が予想されるため、特に、各主体のそれぞれの役割における対策の必要性が高い)

その他(総)：その他の総合対策外来種

産業：適切な管理が必要な産業上重要な外来種【産業管理外来種】

条例：北海道生物多様性の保全に関する条例【2013 (H25) 年3月29日北海道条例第9号、改正2015 (H27) 年3月20日条例第8号】

指定：指定外来種

HBL：北海道外来種データベース(ブルーリスト)【2010 (H22) 年 北海道】

国外：原産地が国外の種 国内：原産地が国内の種 不明：原産地の不明な種

A：本道に導入され、定着している種であり、本道への影響が報告されている種

B：本道に導入され、定着している種であるが、本道への影響が報告されていない種

カテゴリーAの細区分

A1：緊急に防除対策が必要な外来種

A2：本道の生態系等へ大きな影響を及ぼしており、防除対策の必要性について検討する外来種

A3：本道に定着しており、生態系等への影響が報告または懸念されている外来種

表 2.4-8 昆虫類の特定外来生物生態概要

種名	現地写真	分布	生態概要
セイヨウオオマルハナバチ		北海道、本州、四国に人為分布。	女王 18-22mm、働きバチ 10-18mm、雄 14-16mm。 雌雄ともに体は全体に黒色で、胸部背面前縁と腹部第3節は鮮黄色もしくは鮮橙黄色の幅のある横帯をもつ。腹部第5節から尾端は純白色毛に変わる。 地表、土中などに営巣する。
	H25 年 10 月 (整備前)		
	H28 年 9 月 (整備後)		
		参考文献 「日本の真社会性ハチ」(信濃毎日出版社 2005)	

※記載している重要種の写真は現地調査で採取した種である。

(5) 調査地点間の類似度

整備後の夏季調査における、各調査法による地点間の類似度を表 2.4-9 に示す。

- スウィーピング法では Kn-3 (庭園部植え込み) と Kn-4 (樹林地) で他の地区と類似性が低い傾向にあった。これは、Kn-3 と Kn-4 の環境が下層植生のない裸地状態であることから、スウィーピングの目的である草地に生息する昆虫類を採集できないことが影響していると考えられる。
- ビーティング法では、いずれの地点においても昆虫類の採集数が極めて少なく、類似性はみられなかった。
- ペイトトラップ法では、Kn-1 (河原の草原) が他の地区との類似性が低い傾向であった。Kn-2 (堤防部改変域)、Kn-2' (堤防部改変域外) 及び Kn-3、Kn-4 は類似性が高い傾向にあり、徘徊性昆虫が主な生息域としている地表環境が類似しているためと考えられた。
- ライトトラップ法では、Kn-4 と Kn-5 で類似性が高い傾向にあった。これは公園内の近接した地区であることが要因と考えられる。

表 2.4-9 (1) 類似度 (スウィーピング法)

■Jaccard 類似度 (種類数のみ考慮した類似度)

地点	kn-1 (河原の草原)	kn-2 (堤防部改変域)	kn-2' (堤防部改変域外)	kn-3 (庭園部植え込み)	kn-4 (樹林地)	kn-5 (芝生及びグランド)
kn-1 (河原の草原)	1.00	0.11	0.14	0.06	0.07	0.24
kn-2 (堤防部改変域)	0.11	1.00	0.10	0.00	0.00	0.10
kn-2' (堤防部改変域外)	0.14	0.10	1.00	0.00	0.00	0.09
kn-3 (庭園部植え込み)	0.06	0.00	0.00	1.00	0.40	0.00
kn-4 (樹林地)	0.07	0.00	0.00	0.40	1.00	0.00
kn-5 (芝生及びグランド)	0.24	0.10	0.09	0.00	0.00	1.00

■Cπ 指数 (個体数も考慮した類似度)

地点	kn-1 (河原の草原)	kn-2 (堤防部改変域)	kn-2' (堤防部改変域外)	kn-3 (庭園部植え込み)	kn-4 (樹林地)	kn-5 (芝生及びグランド)
kn-1 (河原の草原)	1.00	0.15	0.11	0.00	0.00	0.77
kn-2 (堤防部改変域)	0.15	1.00	0.09	0.00	0.00	0.01
kn-2' (堤防部改変域外)	0.11	0.09	1.00	0.00	0.00	0.11
kn-3 (庭園部植え込み)	0.00	0.00	0.00	1.00	0.99	0.00
kn-4 (樹林地)	0.00	0.00	0.00	0.99	1.00	0.00
kn-5 (芝生及びグランド)	0.77	0.01	0.11	0.00	0.00	1.00

表 2.4-9 (2) 類似度 (ビーティング法)

■Jaccard 類似度 (種類数のみ考慮した類似度)

地点	kn-2 (堤防部改変域)	kn-2' (堤防部改変域外)	kn-3 (庭園部植え込み)	kn-4 (樹林地)
kn-2 (堤防部改変域)	1.00	0.20	0.00	0.20
kn-2' (堤防部改変域外)	0.20	1.00	0.00	0.14
kn-3 (庭園部植え込み)	0.00	0.00	1.00	0.17
kn-4 (樹林地)	0.20	0.14	0.17	1.00

■Cπ 指数 (個体数も考慮した類似度)

地点	kn-2 (堤防部改変域)	kn-2' (堤防部改変域外)	kn-3 (庭園部植え込み)	kn-4 (樹林地)
kn-2 (堤防部改変域)	1.00	0.00	0.00	0.00
kn-2' (堤防部改変域外)	0.00	1.00	0.00	0.00
kn-3 (庭園部植え込み)	0.00	0.00	1.00	0.00
kn-4 (樹林地)	0.00	0.00	0.00	1.00

表 2.4-9 (3) 類似度 (ペイトラップ法)

■Jaccard 類似度 (種類数のみ考慮した類似度)

地点	kn-1 (河原の草原)	kn-2 (堤防部 改変域)	kn-2' (堤防部 改変域外)	kn-3 (庭園部 植え込み)	kn-4 (樹林地)	kn-5 (芝生及び グランド)
kn-1(河原の草原)	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00
kn-2(堤防部改変域)	0.03	1.00	0.06	0.15	0.14	0.11
kn-2'(堤防部改変域外)	0.00	0.06	1.00	0.20	0.11	0.18
kn-3(庭園部植え込み)	0.00	0.15	0.20	1.00	0.26	0.20
kn-4(樹林地)	0.00	0.14	0.11	0.26	1.00	0.18
kn-5(芝生及びグランド)	0.00	0.11	0.18	0.20	0.18	1.00

■C $\pi$  指数 (個体数も考慮した類似度)

地点	kn-1 (河原の草原)	kn-2 (堤防部 改変域)	kn-2' (堤防部 改変域外)	kn-3 (庭園部 植え込み)	kn-4 (樹林地)	kn-5 (芝生及び グランド)
kn-1(河原の草原)	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
kn-2(堤防部改変域)	0.01	1.00	0.55	0.39	0.60	0.21
kn-2'(堤防部改変域外)	0.00	0.55	1.00	0.62	0.83	0.21
kn-3(庭園部植え込み)	0.00	0.39	0.62	1.00	0.86	0.16
kn-4(樹林地)	0.00	0.60	0.83	0.86	1.00	0.22
kn-5(芝生及びグランド)	0.00	0.21	0.21	0.16	0.22	1.00

表 2.4-9 (4) 類似度 (ライトトラップ法)

■Jaccard 類似度 (種類数のみ考慮した類似度)

地点	kn-1 (河原の草原)	kn-2 (堤防部 改変域)	kn-2' (堤防部 改変域外)	kn-3 (庭園部 植え込み)	kn-4 (樹林地)	kn-5 (芝生及び グランド)
kn-1(河原の草原)	1.00	0.18	0.12	0.00	0.13	0.12
kn-2(堤防部改変域)	0.18	1.00	0.20	0.20	0.38	0.30
kn-2'(堤防部改変域外)	0.12	0.20	1.00	0.00	0.18	0.25
kn-3(庭園部植え込み)	0.00	0.20	0.00	1.00	0.17	0.13
kn-4(樹林地)	0.13	0.38	0.18	0.17	1.00	0.56
kn-5(芝生及びグランド)	0.12	0.30	0.25	0.13	0.56	1.00

■C $\pi$  指数 (個体数も考慮した類似度)

地点	kn-1 (河原の草原)	kn-2 (堤防部 改変域)	kn-2' (堤防部 改変域外)	kn-3 (庭園部 植え込み)	kn-4 (樹林地)	kn-5 (芝生及び グランド)
kn-1(河原の草原)	1.00	0.71	0.64	0.00	0.46	0.35
kn-2(堤防部改変域)	0.71	1.00	0.86	0.19	0.72	0.67
kn-2'(堤防部改変域外)	0.64	0.86	1.00	0.00	0.50	0.33
kn-3(庭園部植え込み)	0.00	0.19	0.00	1.00	0.59	0.51
kn-4(樹林地)	0.46	0.72	0.50	0.59	1.00	0.81
kn-5(芝生及びグランド)	0.35	0.67	0.33	0.51	0.81	1.00

※ 類似度が低い  
※ 類似度が高い

(6) 整備前調査との確認種の比較

整備前後における確認種数は、整備後においていずれの地点も減少していた。特に、Kn-4において顕著な減少が見られたほか、Kn-2、Kn-3およびKn-4の環境は、下層植生が乏しく、単調化した環境が要因となり種数の減少が見られたと考えられる。整備実施箇所であるKn-2においては、整備前と比較すると著しい減少が見られたが、整備後の調査のうち、最も多くの陸上昆虫類が確認された。Kn-2のペイトラップ法による採集種数を、H26夏(整備前)とH29夏(整備後)で比較すると、H29夏の確認種数が増加している。(整備前夏23種→整備後夏26種)

また、ペイトラップ法で採集されるオサムシ類は、飛翔することが出来ず、移動手段は歩行のみである。このため、オサムシ類の確認は安定した環境の指標となることが多い。整備実施箇所であるKn-2のオサムシ科の確認種数を見ると、整備前で8種、整備後では14種と確認種数が増加している。このことから、Kn-2は整備により一時的に攪乱状態となったが、植生の定着に伴い昆虫類相も回復傾向にあるものと推定される。

常磐公園周辺に生息する昆虫類は草本類に依存する種が多く、下層植生の生育が昆虫類の生息に大きく影響していると考えられる。

なお、整備後調査は、基本的に整備前と比較するため、整備前と同じ時期に調査日程を設定していたが、H29年は最高気温のピークが7月中下旬で、8月に入っても気温が上がらない状況であり、整備前の夏季調査の時期と比較すると気温が低い状況であった。昆虫類は公園内の除草、伐採等の管理状況等や、調査年度の気象条件により発生期間などが大きく変化するため、各年で確認状況に差が生じやすく、これらの要因が調査結果に影響した可能性が高い。

表 2.4-10 オサムシ科の調査地点別確認種数

調査地点		Kn-1	Kn-2	Kn-2'	Kn-3	Kn-4	Kn-5	合計
整備前	H25秋	1種	3種	-	0種	3種	1種	7種
	H26春	12種	5種	7種	3種	8種	8種	24種
	H26夏	6種	4種	13種	6種	10種	4種	21種
整備前合計		17種	8種	16種	8種	14種	11種	37種
整備後	H28秋	7種	9種	5種	5種	5種	3種	22種
	H29夏	8種	7種	4種	1種	5種	3種	21種
整備後合計		14種	14種	8種	6種	8種	5種	34種
合計		27種	18種	21種	13種	18種	13種	53種

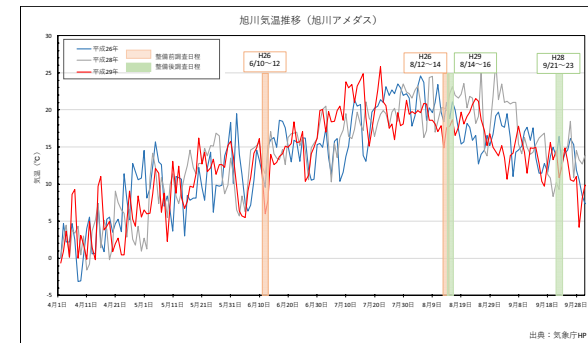


図 2.4-4 旭川の気温の推移

## 2.5 魚類調査

### 2.5.1 調査方法

魚類調査は可能な限り定量的な調査を行った。採捕は投網を5回、タモ網・サデ網による調査を2人で30分間行った。また、各地点に「かご」を5個ずつ設置し翌日回収した。

捕獲した魚類については、体長、全長、体重を測定後、速やかに元の池に放流する。捕獲調査の概要は表2.5-1に示すとおりである。

なお、調査地点・調査方法は、整備前後の比較もできるように前回と同様とした。

また、現地調査によって以下に示す「環境省レッドリスト」、「北海道レッドリスト」等の掲載種である重要な種及び特定外来種を確認した場合は、確認位置を記録するとともに個体数、生息状況、及び生息環境を記録した。

表 2.5-1 魚類捕獲調査の概要 (1)


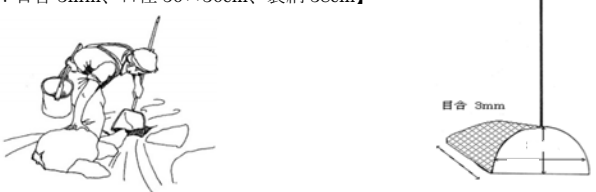

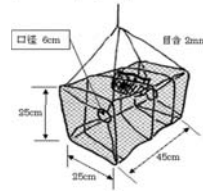
捕獲方法の概要	
投網	水深の浅い場所や平瀬などの開けた場所にいる魚を捕獲する。池岸から網を打つ。 【規模：目合 12mm、直径 4.7m、網長 2.85m、裾目数 1400】 【規模：目合 18mm、直径 4.5m、網長 3m、裾目数 1000】 
タモ網	水際植物帯、河床の礫下、砂泥に潜っている比較的小さな魚類を捕獲する。 【規模：目合 3mm、口径 50×30cm、袋網 38cm】 
サデ網	タモ網と同様に水際植物帯、河床の礫下、砂泥に潜っている比較的小さな魚類を捕獲する。タモ網より口径が大きく袋網の深さが十分にあるため、水際植生帯がオーバーハンクしている場所での捕獲に適している。 【規模：目合 5mm、口径 100×70cm 半円形、袋網 70cm】 

表 2.5-1 魚類捕獲調査の概要 (2)

捕獲方法の概要	
かご	流れの緩やかな場所での小型魚の捕獲に適している。特に異形ブロックの隙間等の投網やタモ網での捕獲が難しい場所で用いる。 【規模：目合 2mm、口径 6cm、縦横 25×25cm、奥行き 45cm】 

### 2.5.2 調査時期

魚類調査は、表 2.5-2 に示すとおり実施した。

整備前、整備後ともに調査日数は2日間とした。

表 2.5-2 魚類調査時期

調査方法	整備前	整備後
魚類調査	平成 25 年 10 月 24~25 日 平成 26 年 6 月 11~12 日	平成 29 年 8 月 14~15 日

### 2.5.3 調査範囲

魚類の調査範囲を図 2.5-1 に示す。



図 2.5-1 魚類調査範囲

2.5.4 調査結果

(1) 確認種

魚類調査の確認種目録を表 2.5-3 に示す。

整備前は1目2科4種、整備後は1目1科5種、全体で1目2科6種の魚類が確認された。

整備前、整備後ともに魚類以外の水生動物として、甲殻類のスジエビと貝類のオオタニシの2種を確認した。

整備前の調査では、水路下流部（G-4）でドジョウが1個体確認（表 2.5-4 参照）されていたが、今年度の調査では、確認されなかった。

整備後の調査では、外来種に選定されているキンギョと、ゲンゴロウブナ（ヘラブナ）が新たに確認された。

表 2.5-3 魚類確認種目録

目名	科名	種名	学名	整備前					整備後					整備前	整備後
				H26 (6月・10月)					H29 (8月)						
				G-1	G-2	G-3	G-4	G-5	G-1	G-2	G-3	G-4	G-5		
コイ	コイ	モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●
		コイ※1	<i>Cyprinus carpio</i>	●			●	●			●	○	●	●	●
		ゲンゴロウブナ	<i>Carassius cuvieri</i>										○		●
		キンギョ	<i>Carassius auratus</i>								○		●		●
		キンブナ	<i>Carassius auratus subsp.2</i>					○				○	○	●	●
	ドジョウ	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>			○							●	●	
1目	2科	6種		2種	1種	1種	3種	3種	1種	1種	3種	3種	5種	4種	5種
		1目2科4種		1目1科5種											
エビ	テナガエビ	スジエビ	<i>Palaemon paucidens</i>			○	○	○	○		○		○	●	●
1目	1科	1種		0種	0種	1種	1種	1種	1種	0種	1種	0種	1種	1種	1種
ニナ	タニシ	オオタニシ	<i>Cipangopaludina japonica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●
1目	1科	1種		1種	1種	1種	1種	0種	1種	1種	1種	1種	1種	1種	1種
3目	4科	8種		3種	2種	3種	5種	4種	3種	2種	5種	5種	7種	6種	7種

※ 種名、学名及び種の配列は「日本野生生物目録 脊椎動物編」（環境庁1993）に準拠した。  
 ※ ●は目視のみによる確認である。  
 ※ 〇は重要種、●は外来種を示す。

(2) 地点別確認個体数

採捕地点別の整備後確認個体数を表 2.5-4 に示す。また、整備前の確認個体数を表 2.5-5 に示す。

今年度の調査でモツゴは、全体確認数で見ると 849 個体で 91.49%と捕獲個体数の大部分を占めていた。平成 26 年度調査においてもモツゴは、10 月に 1010 個体で 95.10%、6 月に 903 個体で 84.55%と確認個体数の大部分を占めており、優占している魚類の変化はみられない。

表 2.5-4 整備後 地点別確認個体数

種名	G-1				G-2				G-3				G-4				G-5				全体		
	投網	タモサデ	どう	全体	投網	タモサデ	どう	全体	投網	タモサデ	どう	全体	投網	タモサデ	どう	全体	投網	タモサデ	どう	全体	全捕獲方法	割合	
																					個体数	割合	
モツゴ	5	10	185	200	2	12	121	135	20	19	177	216	39	15	105	159	18	12	109	139	849	91.49%	
コイ									3 (目視確認)				3	1			1				9	13	1.40%
ゲンゴロウブナ																					1	1	0.11%
キンギョ											1	1					1 (目視確認)				1	2	0.22%
キンブナ													5		2	7					3	3	1.08%
スジエビ			1	1							5	5							4	6	10	16	1.72%
オオタニシ		7		7	1			1	23		23	1	1			2				4	4	4	3.99%
7種	1種	2種	2種	3種	2種	1種	1種	2種	1種	2種	3種	7種	4種	2種	2種	4種	2種	3種	3種	7種	全採捕個体数		928

※表内の数値は、採捕した個体数を示す。

表 2.5-5 整備前 調査地点別確認個体数

【平成 25 年 10 月】

種名	G-1				G-2				G-3				G-4				G-5				全体		
	投網	タモサデ	どう	全体	投網	タモサデ	どう	全体	投網	タモサデ	どう	全体	投網	タモサデ	どう	全体	投網	タモサデ	どう	全体	全捕獲方法	割合	
																					個体数	割合	
モツゴ	3	15	223	241	2	12	121	135	1	9	266	276		12	146	158	4	9	187	200	1010	95.10%	
コイ													30 (目視確認)				30				30	2.82%	
キンブナ																			1	1	1	0.09%	
スジエビ											3	3								6	6	9	0.85%
オオタニシ		7	1	8	1			1			1	1			2	2						12	1.13%
5種	1種	2種	2種	2種	2種	1種	1種	2種	1種	2種	2種	3種	-	2種	1種	3種	1種	1種	3種	3種	全採捕個体数		1062

※表内の数値は、採捕した個体数を示す。

【平成 26 年 6 月】

種名	G-1				G-2				G-3				G-4				G-5				全体		
	投網	タモサデ	どう	全体	投網	タモサデ	どう	全体	投網	タモサデ	どう	全体	投網	タモサデ	どう	全体	投網	タモサデ	どう	全体	全捕獲方法	割合	
																					個体数	割合	
モツゴ	6	8	158	172	4	1	165	170	25	6	134	165	8	29	166	203	4	26	163	193	903	84.55%	
コイ	1 (目視確認)				1												5 (目視確認)				5	6	0.56%
キンブナ																			1	1	1	1	0.09%
ドジョウ															1	1					1	0.09%	
スジエビ											11	11			2	2			1	36	37	50	4.68%
オオタニシ	21	13	2	36	9	12	5	26	22	13	8	43	1	1	2						0	107	10.02%
6種	1種	2種	2種	3種	2種	1種	1種	2種	1種	2種	3種	7種	4種	2種	2種	4種	2種	3種	3種	7種	全採捕個体数		1068

※表内の数値は、採捕した個体数を示す。

### (3) 重要種

重要種の確認リストを表 2.5-6 に示す。

調査の結果、整備前、整備後とも魚類では環境省レッドリストで絶滅危惧Ⅱ類 (VU) に選定されているキンブナ、貝類では、環境省レッドリストで準絶滅危惧種に選定されているオオタニシの 2 種が確認された。

なお、キンブナを含むフナ類については、交雑個体の存在、移入種の問題等から分類について議論がなされているところである。このため、最近の分類では、フナ属は無理して分類せず、フナ類としている例が多い。

また、平成 26 年度に確認されたドジョウについては、最新の環境省レッドリストでは情報不足 (DD) として選定されているが、北海道においては、国内移入種 (国内 B) (北海道ブルーリスト 2011) に選定されていることから、重要種としては参考的な位置づけとしている。

重要種の確認状況は、以下のとおりである。

- ・キンブナ：整備前は、6 月、10 月の調査とも 1 個体だけ G-5 (水路下流部) のみで確認されている。整備後調査では、G-5 のほか、G-4 水路上流部でも確認され、個体数も G-4 で 7 個体、G-5 で 3 個体確認されている。
- ・オオタニシ：整備前は、G-5 以外の調査地点で確認されている。整備後は全ての調査地点で確認されている。

表 2.5-6 重要種リスト一覧

目名	科名	種名	学名	H26 (整備前)	H29 (整備後)	重要種選定基準			
						天然	保存	RL	HRL
コイ	コイ	キンブナ	<i>Carassius auratus</i> subsp. 2	○	○	-	-	VU	-
ニナ	タニシ	オオタニシ	<i>Cipangopaludina japonica</i>	○	○	-	-	NT	-
2目	2科	2種		2種	2種	0種	0種	2種	0種

重要種選定基準

天然：「天然記念物」

保存：「絶滅のおそれのある野生動物種の種の保存に関する法律」の国内希少野生動物種の指定種

RL：レッドデータブック 2014 (1. 哺乳類、3. 爬虫類・両生類) (環境省 2017)

EX：絶滅種 EW：野生絶滅 CR：絶滅危惧ⅠA類 EN：絶滅危惧ⅠB類

VU：絶滅危惧Ⅱ類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足

HRL：北海道の希少植物-北海道レッドリスト【北海道 2001】

Ex：絶滅種 Cr：絶滅危機種 En：絶滅危惧種 Vu：絶滅危惧種 R：希少種 N：留意種

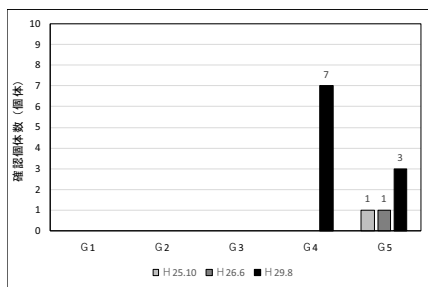


図 2.5-2 キンブナの調査地点別個体数

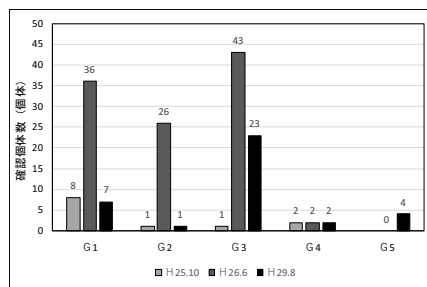


図 2.5-3 オオタニシの確認地点別個体数

表 2.5-7 魚類・貝類重要種生態概要

種和名	現地写真	分布	生態概要
キンブナ		関東から東北地方の太平洋側に分布。近年は北海道各地で国内外来種として確認される。	成魚の全長は 10 cm、最大 15 cm 程度で、日本産フナ類としては小型。体形は側扁するが、キンブナに比べると紡錘形に近く、体高は小さい。体色は黄褐色であり、うろこの外縁は明るい。生活場所は幅広いが、ため池、小川や農業水路といった平地の湿地帯などの小規模な水域に多い。繁殖期は 3~6 月。抽水植物帯で産卵する。雑食性。
オオタニシ		北海道から九州にかけて分布する。	殻高 60mm 前後になり、北海道では 80mm に達する。各螺層の膨らみは弱く、縫合は浅い傾向にある。殻底角があり、弱いながらも螺条脈も有する。流れの穏やかな河川や用水路、ため池や湖などの水量と水質の安定した場所に棲息する。

### (4) 外来種

外来種の確認リストを表 2.5-8 に示す。

外来種は、整備前調査で 1 目 2 科 3 種、整備後調査で 1 目 1 科 4 種、全体で 1 目 1 科 5 種の外来種が確認された。

このうち、ゲンゴロウブナ、キンギョは整備後調査であらたに確認された。

整備前、整備後に確認種で大部分を占めているモツゴは、北海道ブルーリストにおいて外来種に指定されている (国内/国外 A3)。

また、ドジョウは環境省レッドリストで情報不足 (DD) に選定されているが、北海道ブルーリストでは、国内/国外 B に選定されている。

表 2.5-8 外来種リスト一覧

目名	科名	種名	学名	整備前 H26	整備後 H29	外来種選定基準				
						外来生物法	外来種リスト	条例	HBL	
コイ	コイ	モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>	○	○				国内・国外 A3	
		コイ	<i>Cyprinus carpio</i>	○	○				国外 A3	
		ゲンゴロウブナ	<i>Carassius cuvieri</i>		○				国内 A3	
		キンギョ	<i>Carassius auratus</i>		○				国内 A3	
	ドジョウ	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	○					国内・国外 B	
1目	1科	5種			3種	4種	0種	0種	0種	5種

※外来種選定基準は以下のとおりである。

外来生物法：特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律

【2004(旧)6月2日法律第78号、改正2014(旧)6月13日法律第69号、平成28年8月18日政令283号改正・平成28年10月1日施行】

特定外来種：特定外来生物 (海外起源の外来生物であって、生態系、人の生命・身体、農林水産業への被害を及ぼすもの、又は及ぼすおそれがあるもの。)

外来種リスト：我が国の生態系に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト【2014(旧)26年3月26日環境省、農林水産省】

条例：北海道生物多様性の保全に関する条例【2013(旧)25年3月20日 北海道条例第9号、改正2015(旧)27年3月20日条例第8号】

HBL：北海道外来種データベース(ブルーリスト)【2010(旧)22年 北海道】

国外：原産地が国外の種 国内：原産地が国内の種 不明：原産地の不明な種

A：本道に導入され、定着している種であり、本道への影響が報告されている種

B：本道に導入され、定着している種であるが、本道への影響が報告されていない種

カテゴリー別の区分






A1：緊急に防除対策が必要な外来種

A2：本道の生態系等へ大きな影響を及ぼしており、防除対策の必要性について検討する外来種

A3：本道に定着しており、生態系等への影響が報告または懸念されている外来種



表 2.5-9 魚類外来種生態概要

種和名	現地写真	分布	生態概要
モツゴ		関東以西の本州、四国、九州。移植により日本全国に広がっている。	全長4~8cm。吻先に上向き小さな口を有し、いわゆる受け口をしている。稀に側線が不完全な個体が存在する。吻端から尾鱗基底まで伸びる1本の黒い縦帯を有する。繁殖期になると、雄の縦帯は消失し、全身が黒くなる。雌は腹部を中心にうすい金色を呈する。 河川の中・下流域、湖や池沼、農業用水路、ため池などに生息する。富栄養化に強く、泥が堆積した水路やため池でも生息できる。繁殖期は4~7月。
コイ		ほぼ全国的に分布する。	全長40~100cm。体はやや細長く、口は吻端の下方にあり尖る。吻はフナ属より長く、頭が三角形を呈する。 湖、大きな川の下流域から汽水域までの底層部に生息する。砂底や砂泥底を好み、水底近くを泳ぐ。繁殖期は4~7月で、フナ属より1ヵ月遅い。繁殖期に2~3回の産卵を行う。雑食性。
ゲンゴロウフナ		琵琶湖、淀川水系の固有種であるが、放流により全国に分布。	全長20~50cm。日本産のフナ類ではもっとも体高が大きく、側扁する。側線の上方のうろこの中央部分に黒斑があり、暗色縦帯のように見える。 他のフナ類に比べ、小規模水域には少ない。群れを作る傾向が強い。植物プランクトンを主に摂食する。繁殖は3~6月に抽水植物帯で行う。
キンギョ		不明。	観賞魚のため不明。
ドジョウ		日本全国に分布。	全長10~30cm。体形は細長い。背部、体側に褐色の不明瞭な斑紋があるが、個体変異が激しい。背びれと尾びれにも小さな斑紋がある。口ひげは5対。 水田や農業水路、湿地帯などの流れのない泥底の環境に生息する。初夏に水田やたまりなどの一時的な水域に遡上して産卵を行う。腸呼吸を行うことができる。雑食性。 現在、日本国内には遺伝的に異なる複数の集団が確認されており、近い将来、ドジョウはいくつかの種に分かれる可能性がある。

(5) 整備前・整備後の比較

全体の種別優占率のグラフを図 2.5-6 に、調査地点別の優占率のグラフを図 2.5-7 に示す。  
全体を見ると、調査時期によって若干の変動があるが、確認した個体数の大部分をモツゴが占めていた。  
調査地点別に見ても、魚類ではモツゴが優占している。スズエビ、オオタニシについては調査季によりばらつきがある。

以上のことから、整備前後において公園内に生息する魚類の種構成は、変化が無いと考えられる。

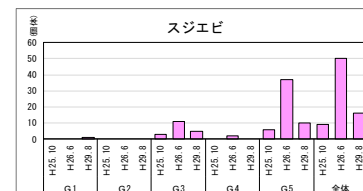


図 2.5-4 スズエビの確認個体数の変遷

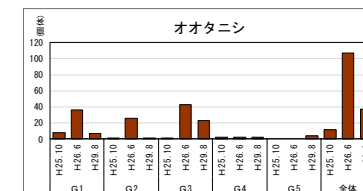


図 2.5-5 オオタニシの確認個体数の変遷

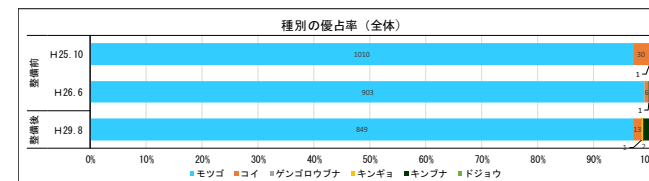


図 2.5-6 全体の魚類種別構成比

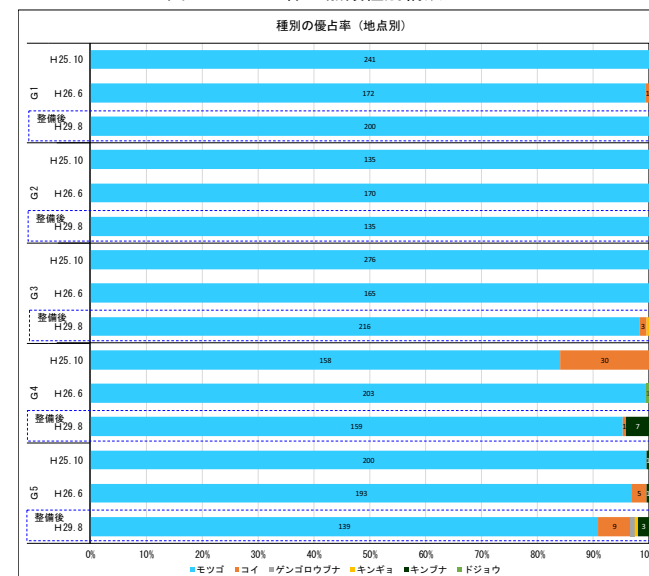


図 2.5-7 地点別の魚類種別構成比

## (6) 魚類調査地点底質調査

### 1) 調査目的

常磐公園の池の将来的な水質改善の基礎資料とするため、現在の魚類相について調査することを目的としていることから、調査地点の底質についても、簡易的な調査を行うこととした。

### 2) 調査方法

調査箇所は、調査方法は、魚類の調査地点の水を簡易水質計で、水温、水素イオン指数 (pH)、電気伝導率 (EC) ※について測定した。

また、調査地点の底質をシャベルですくい取りバットに空け、底質材料の確認 (礫の大きさ、混合物)、色、臭気、堆積厚について確認した。

なお、表 2.5-11 の電気伝導率から見る水の種類より、全地点の電気伝導率は RO 水または、雨水に近い水質であった。

表 2.5-10 使用した簡易水質計

HI 90130	
仕様(測定範囲)	
温度	0.0~60.0 ℃
pH	0.00~14.0
EC (電気伝導率)	0~20.00 /cm

表 2.5-11 電気伝導率から見る水の種類

水の種類	電気伝導率 (mS/cm)
理論的純水	0.00001
超純水	0.0001~0.001
純水・蒸留水	0.01
RO 水・雨水	0.1~0.3
水道水	0.1
河川水	一般的に 0.11~0.40
地下水	一般的に 0.2~0.3
都市排水	3.0 以上
海水	45

参考：図解入門よくわかる最新水処理技術の基本と仕組み、和田洋六  
 ；河川水質試験方法(案)1997年版、技報堂出版  
 ；H17 河川整備基金助成事業研究報告 (種々の流況下における河川水と地下水の相互作用のモデル化)

#### ※電気伝導率

導電率とは液体中での電気の流れやすさを示す指標である。

水には種々の物質を溶かす性質があり、物質が水に溶け込むと電気が流れやすくなるため、導電率とは液体中にどれくらいの物質が溶け込んでいるか (イオン化しているか) を示すものである。

## 3) 調査結果

底質調査結果の一覧を表 2.5-12 に示す。

底質は、ほとんどの箇所では礫の上部にシルトや落ち葉が堆積している。

臭気は、千鳥ヶ池の河川水流入部付近が最も強く、水路は、落ち葉の堆積物が多いため腐葉臭がしていた。

### a) G-1 (河岸部)

千鳥ヶ池への、河川水流入部付近で底質の採取を行った。

流入部は水の流れがみられたが、それ以外の場所はほとんど流れが無い状況。

底質の材料は、礫のほか、マツ類等付近に生育している植物の落ち葉や実が確認された。

堆積厚は、1cm と厚くは無いが、底質の臭気が全調査地点の中で一番強く感じられた。

### b) G-2 (池中央部)

上川神社裏手の池中央部で底質の採取を行った。

緩やかに水の流れがある。底質の材料は、礫のほか、除草した草本類の葉や、樹木の落ち葉が確認された。堆積厚は 5cm で、ドブ臭はするが臭気は強く感じられなかった。

### c) G-3 (スイレン繁茂部)

旧旭川市天文台付近東屋付近の、スイレン繁茂箇所底質の採取を行った。

若干水は流れてはいるが、止水に近い状態である。底質の材料は、礫のほか水生植物が確認され、体積厚は 10cm であった。堆積厚は、スイレン繁茂部に向かって行くにつれ、厚くなっていく傾向がみられた。臭気はドブ臭がし、採取箇所ではあまり強くないが、スイレン繁茂部に向かい臭気が強くなる傾向が見られた。

### d) G-4 (水路上流部)

千鳥ヶ池から流れ込む水路上流部で底質の採取を行った。

流れは速く、堆積厚も 0.5cm と薄い。底質の材料は、礫のほか樹木の落ち葉が見られたが少ない。臭気は、ドブ臭ではなく落ち葉が分解されるとき腐葉臭が微かにする。全調査地点で一番臭気が少ない。

### e) G-5 (水路下流部)

水路吐水部の水路下流部で底質の採取を行った。

水の流れはあるが遅く、体積厚は 10cm であった。

堆積厚は厚いが、堆積物のほとんどがマツ類の葉、草本類等の植物類であり、臭いはドブ臭ではなく、落ち葉が分解されるとき腐葉臭が微かにする程度であった。

白鳥池上流の美術館側の水路では、堆積厚が 50cm と厚かったが、腐葉臭が微かにする程度であった。(資料編を参照)

表 2.5-12 底質調査結果一覧

調査地点	調査箇所状況	底質の状態	水質				底質				
			pH	電気伝導率 (mS/cm)	水温 (°C)	水深 (m)	底質材料(径)	色	臭気	堆積厚 (cm)	その他の混入物
G-1 (岸際部)			7.85	0.18	21.1	0.85	砂礫~20mm	黒色	ドブ臭(強)	1.0	マツ類の葉、 マツの実等
G-2 (池中央部)			7.48	0.22	22.9	0.85	シルト~20mm	黒色	ドブ臭(弱)	5.0	落葉、草本類
G-3 (スイレン繁茂部)			6.63	0.22	20.7	0.80	シルト~30mm	黒色及び灰色	ドブ臭(弱)	10.0	水生植物類
G-4 (水路上流部)			6.86	0.22	21.5	0.55	シルト~50mm	一部灰色	腐葉臭	0.5	マツ類の葉
G-5 (水路下流部)			7.13	0.11	21.8	0.60	シルト~20mm	オリーブ色	腐葉臭	10	マツ類の葉、 草本類等

## 2.6 微気象調査

### 2.6.1 調査項目及び調査方法

微気象調査の項目及び調査方法を表 2.6-1 に示す。

現地にて下記の計測機械を設置し、24 時間連続の自動観測を行った。設置期間は、整備前及び整備後とも、四季毎に各 7 日間とした。調査結果については、調査地点間の比較を行うとともに、最寄りの気象観測所のデータと比較を行った。

表 2.6-1 調査項目及び調査方法

項目	調査方法	参考出典
気温	電気式温度計による観測 (地上高さ 1.25~2m)	「地上気象観測指針」気象庁 2002
風向	風車型風向風速計による観測 (地上高さ 10m を基本)	「地上気象観測指針」気象庁 2002
風速		

使用機器一覧を以下に示す。また、主な機器の概略仕様を図に示す。

表 2.6-2 調査機器一覧

番号	品名	型式	数量	製作所
①	温湿度計	KADEC21-HTV (KDC-S2-K)	1	コーナシステム
②	風向・風速計	KADEC21-KAZE (KDC-S4)	1	コーナシステム

【温度計 KADEC21-HTV KDC-S2K】

	仕様	
	感知素子	温度計：白金抵抗素子 Pt100Ω/0℃
測定範囲	温度：-50~+50℃	
測定精度	温度：±0.5℃	
測定分解能	温度：0.01℃	
出力	温度：Pt100Ω/0℃または、0~1V	
供給電源	5~35VDC リチウム電池パック	
消費電流	測定時動作 20mA (記録部)	
動作環境気温	-25℃~+80℃	
センサー寸法	約 19φ×150mm	

【風向風速計 KADEC21-KAZE】

	仕様	
	検出方法	風向：尾翼/ポテンショメータ 風速：プロベラ/発信方式
測定範囲	風向：0~355°、風速：0~90m/s	
測定精度	風向：±0.2%以内、風速：±0.2m/s	
測定分解能	風向：1°、風速：0.1m/s	
出力信号	RS-232C シリアル通信(モデムコントロール機能付)	
出力データ	平均風向、平均風速、瞬間最大風速、風向 移動平均風向、風速、風速標準偏差 (NEDO) 瞬時値風向、風速	
消費電流	測定時動作電流：20mA (記録部)	
動作環境気温	-25℃~+80℃	
寸法/重量	175W×125D×75H/800g (突起物含まず)	

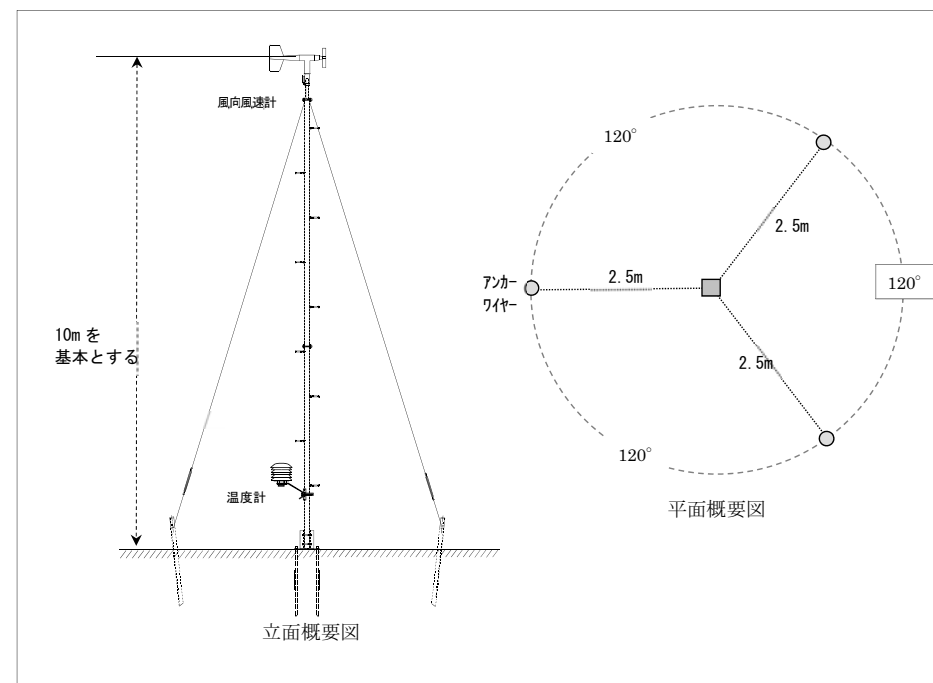


図 2.6-1 気象系設置概略図

## 2.6.2 調査時期

微気象調査の調査時期は、表 2.6-3 に示すとおり、整備後・整備前ともに四季毎、各連続 7 日に実施した。

表 2.6-3 微気象調査時期

	整備前	整備後
微気象調査	秋季：平成 25 年 10 月 31 日～11 月 8 日 冬季：平成 26 年 2 月 15 日～ 2 月 21 日 春季：平成 26 年 5 月 21 日～ 5 月 27 日 夏季：平成 26 年 8 月 13 日～ 8 月 19 日	秋季：平成 28 年 10 月 26 日～11 月 1 日 冬季：平成 29 年 2 月 22 日～ 3 月 2 日 春季：平成 29 年 5 月 24 日～ 5 月 30 日 夏季：平成 29 年 8 月 15 日～ 8 月 21 日

## 2.6.3 調査地点

微気象調査の調査地点は、樹木伐採時の常磐公園への影響を考慮して河川敷の 1 箇所（公園外の河川敷の風況と同様な箇所）と公園内の 1 箇所（堤防樹木によって風速が緩和される地点）、計 2 箇所とした。調査位置図を図 2.6-2 に示す。

整備前の河川敷調査地点は、公園対岸の石狩川右岸を調査地点として設定したが、整備後の河川敷調査地点は、堤防を挟み石狩川左岸で調査を実施した。

なお、平成 25 年 10 月下旬の調査の河川敷の調査地点は、風速計設置申請が間に合わなかったことから、河川敷と風況が近いと想定される公園内の地点 Ks-1 で実施している。

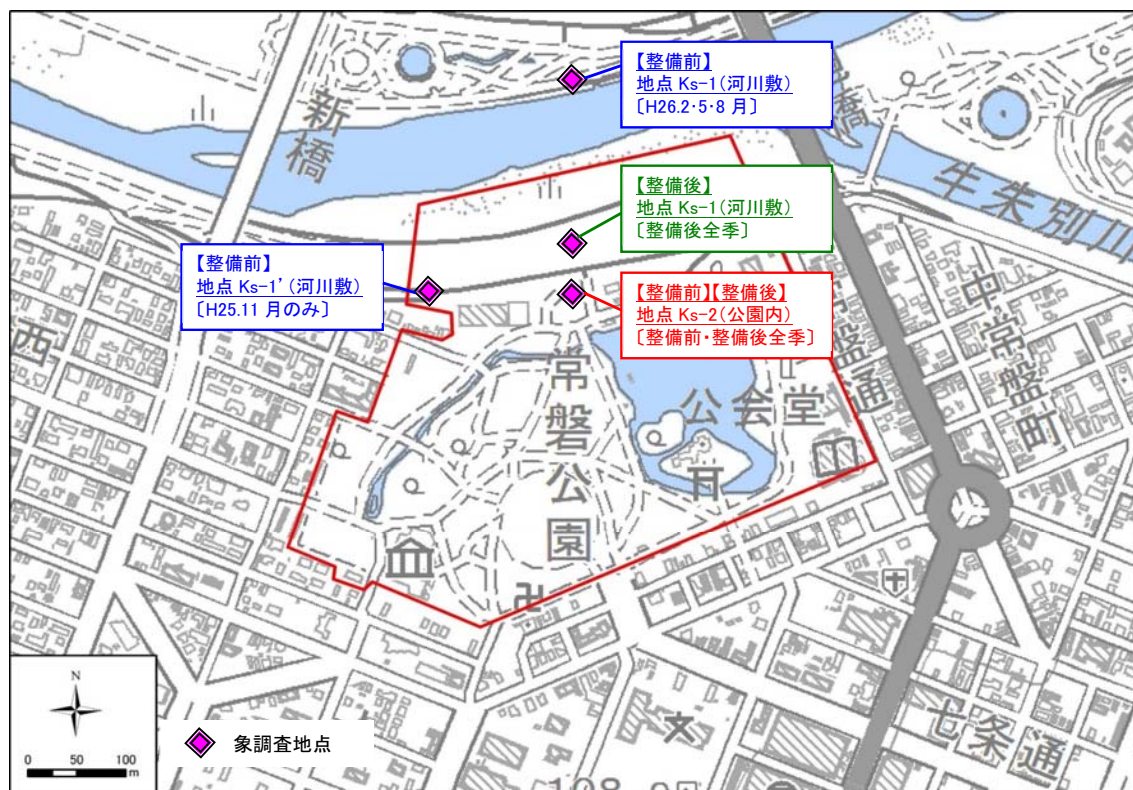


図 2.6-2 微気象調査位置図



公園内

河川敷

微気象調査機器折設置状況

## 2.6.4 調査結果

整備前、整備後の風速、風向、アメダス相関、気温のグラフは資料編に掲載する。

### (1) 整備後調査

- 整備後の各調査季を見ると、平均風速は、Ks-1（河川敷）で1.6～2.1m/s、Ks-2（公園内）で0.6～0.9m/sと、河川敷より公園内の方が、風速が弱い傾向であった。

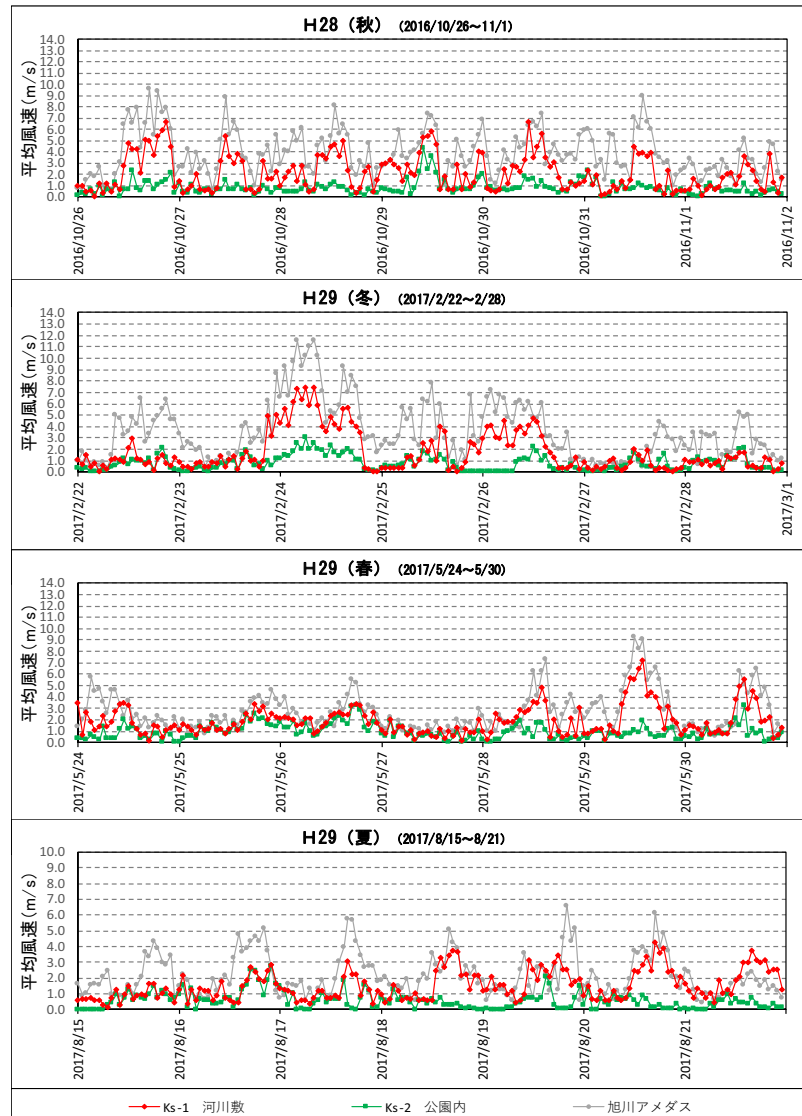


図 2.6-3 平均風速の推移

- 最多風向は、Ks-1（河川敷）、Ks-2（公園内）ともに秋季は西南西、冬季は東と同じ傾向であったが、春季は Ks-1（河川敷）は東となり Ks-2（公園内）は北西、夏季は Ks-1（河川敷）は東、Ks-2（公園内）は北と、異なる最多風向となった。Ks-2 は、アメダス旭川、Ks-1 とやや違った傾向を示した。
- 静穏（calm : 風速 0.2m/s 以下）の出現率は、Ks-1（河川敷）で 0.6~1.6%、Ks-2（公園内）で 10.1~33.3% であり、周辺（西から南南西方向）に樹木が多い Ks-2（公園内）では、Ks-1（河川敷）と比較して静穏の発生率が高い傾向を示した。

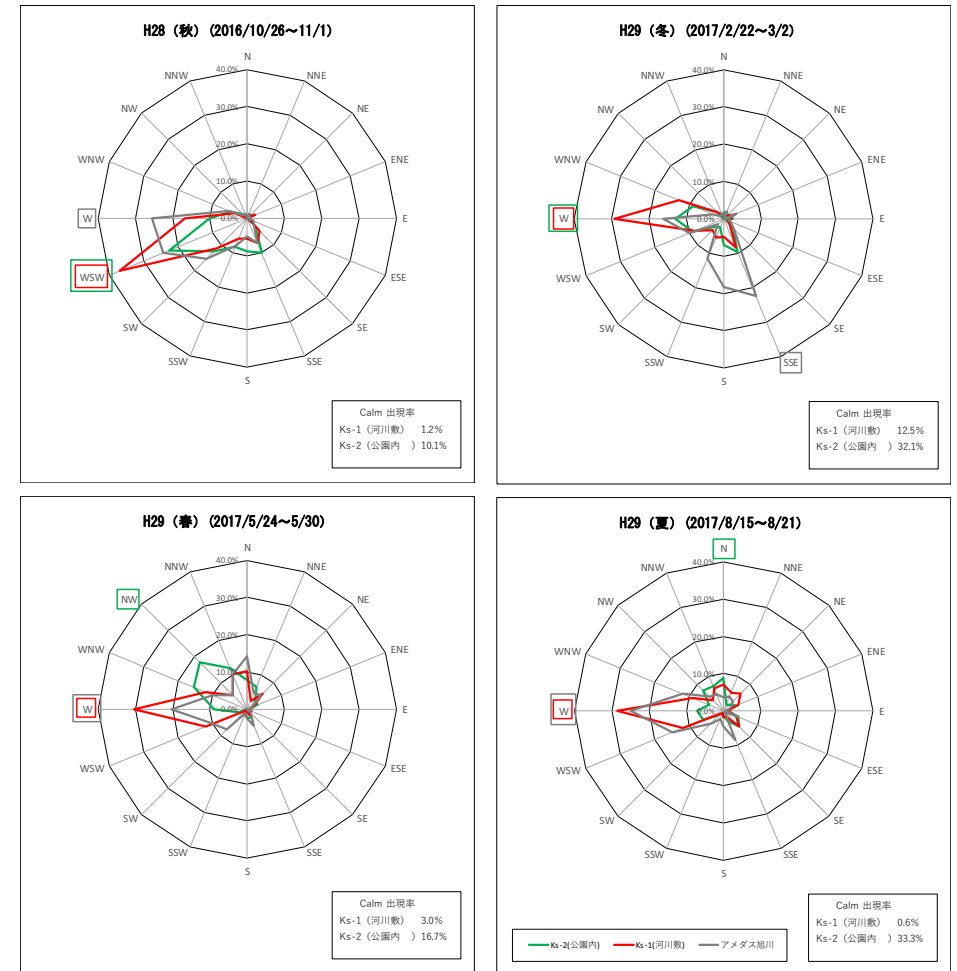


図 2.6-4 最多風向の比較

・風速ごとの風向発生状況は、各季とも Ks-1（河川敷）と比較して、Ks-2（公園内）の特に西か南南西方向の風速が小さくなる傾向が見られた。

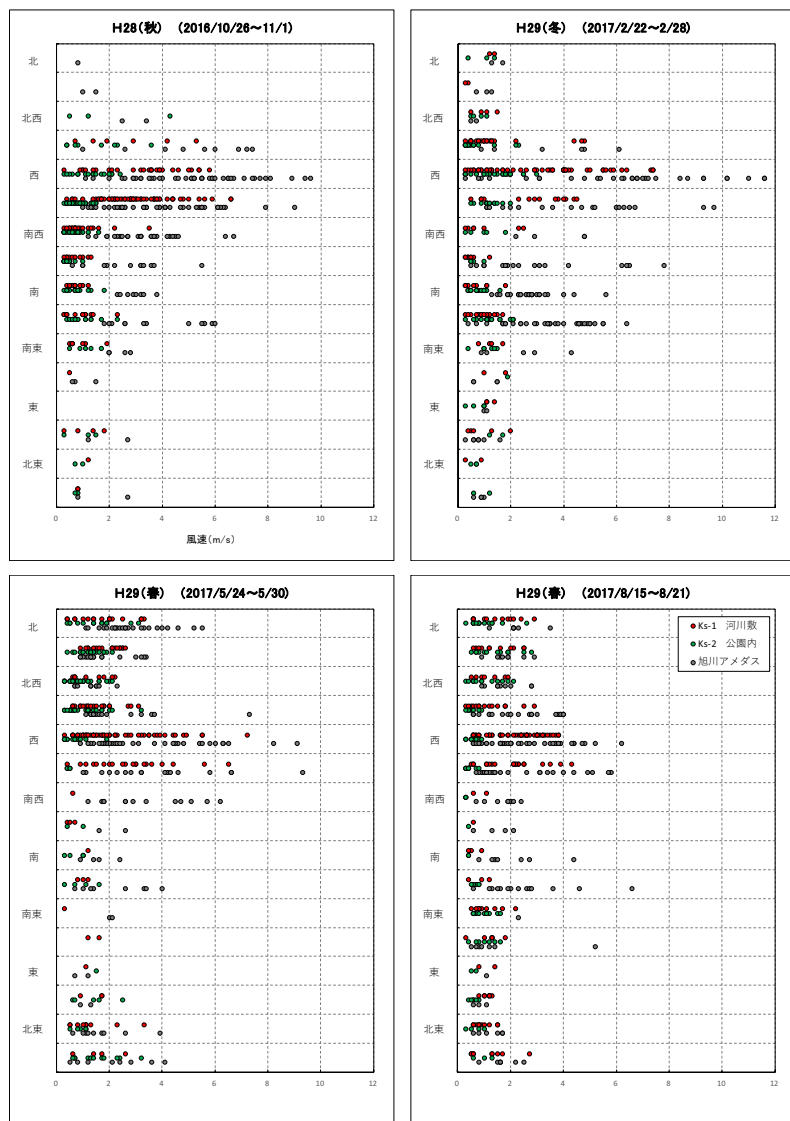


図 2.6-5 風速ごとの風向発生状況

・気温については、図 2.6-6 のとおり 2 地点間の差は小さく、ほぼアメダス旭川と同様であった。

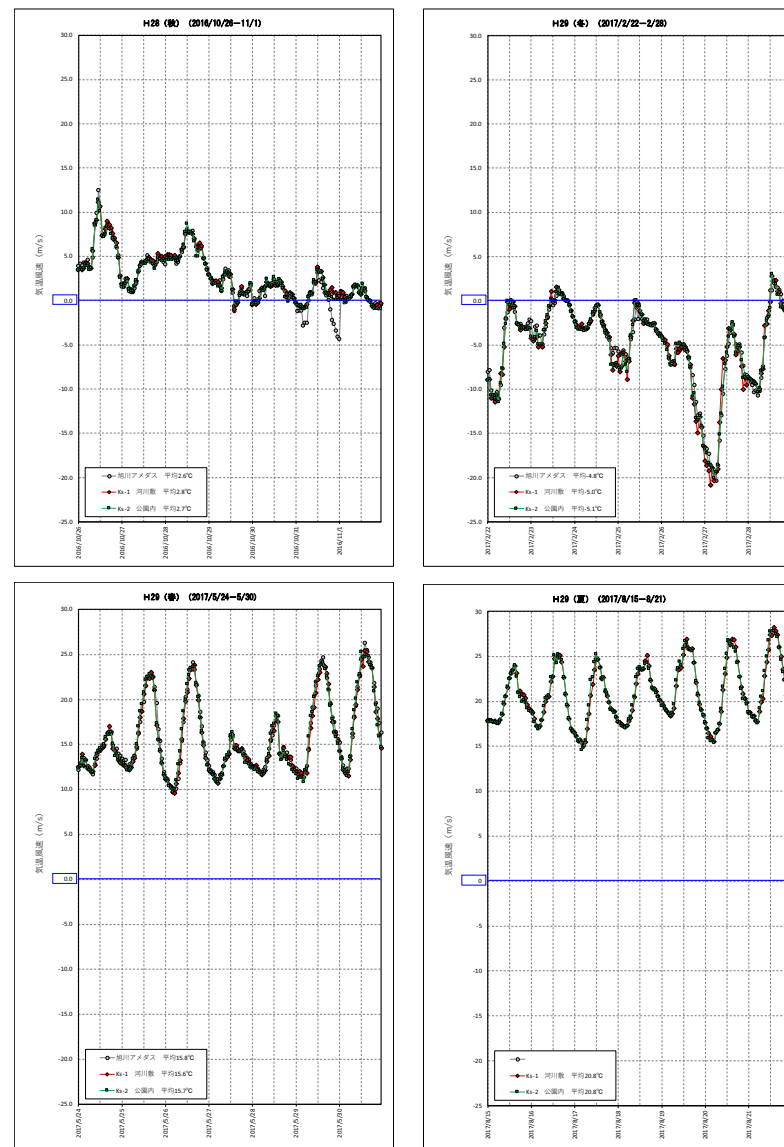


図 2.6-6 平均気温の推移

(2) 整備前整備後の比較

1) 整備前・整備後の調査地点ごとの比較

整備前の調査結果を図 2.6-7 に、整備後の調査結果を図 2.6-8 に示す。

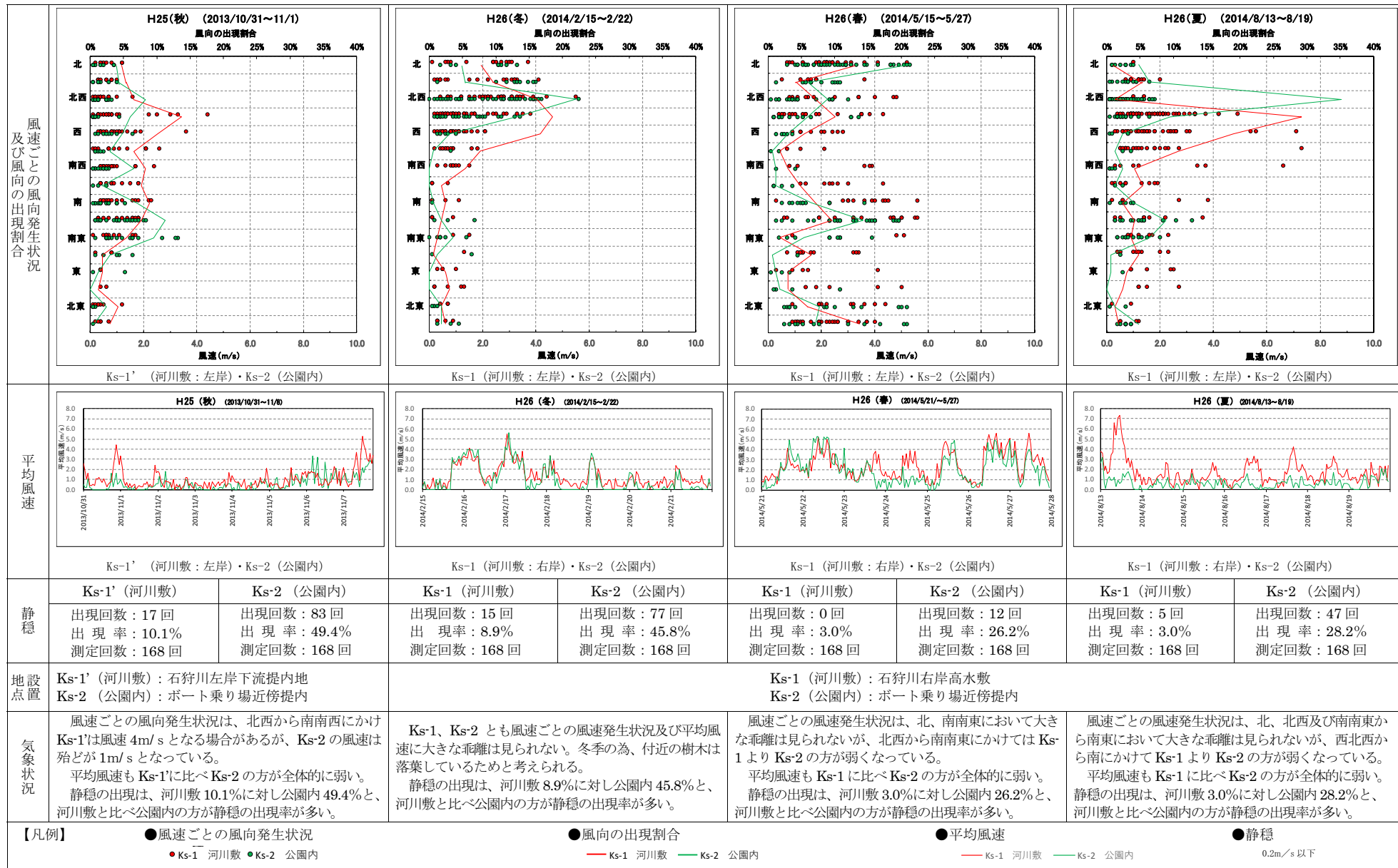


図 2.6-7 整備前各季の微気象調査結果グラフ



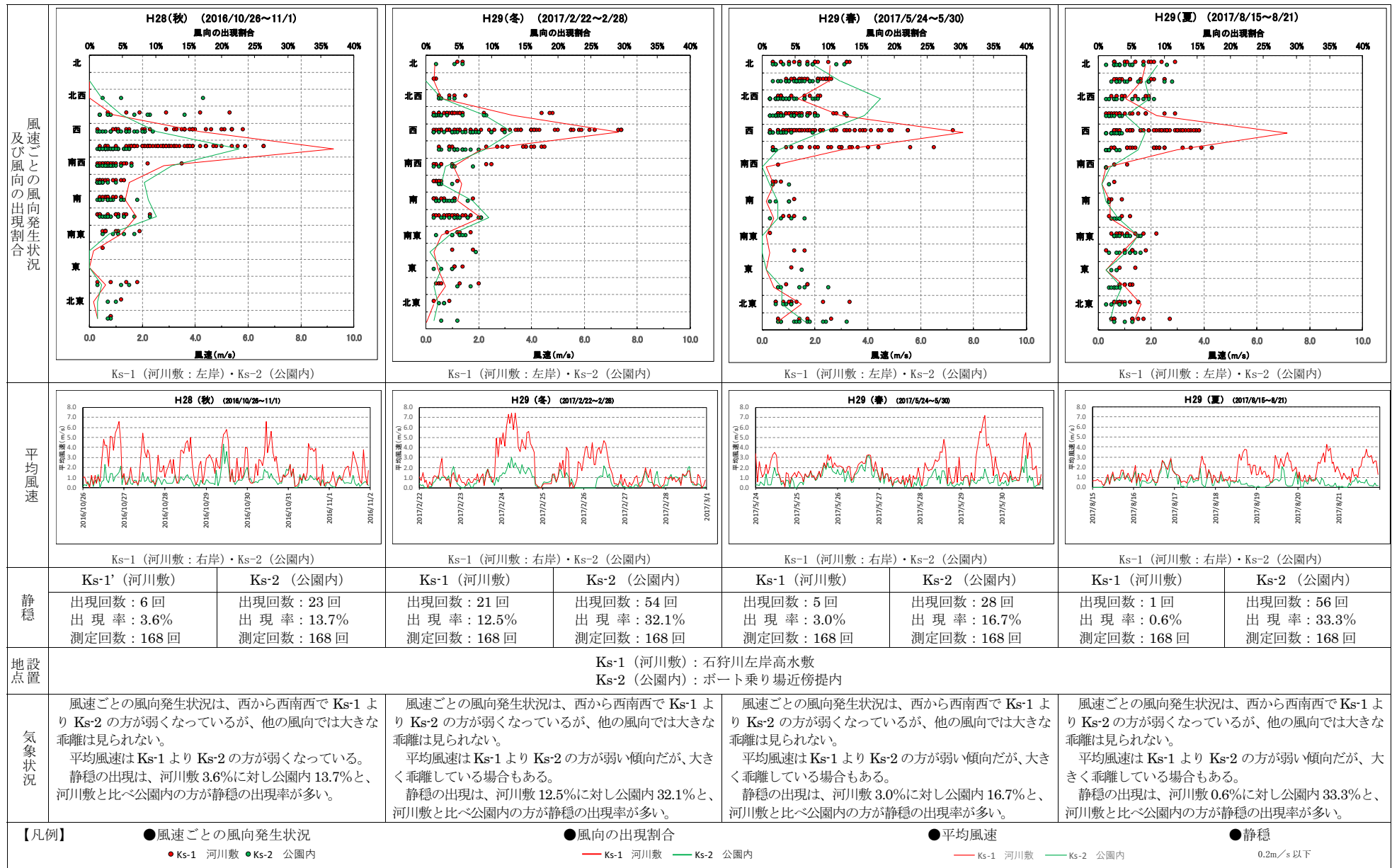


図 2.6-8 整備後各季の微気象調査結果グラフ

2) 整備前・整備後の風速と風向の関係

各調査季について、Ks-1 に強い風が吹いた測定回のデータを抽出し、その時の Ks-1 の風向と、Ks-2 への減衰率 ( $Ks-2/Ks-1$ ) について整理した。

Ks-1 の平均風速が 2m/s 以上の時の Ks-1 及び Ks-2 のそれぞれの平均風速と、その時の Ks-1 の風向毎の Ks-2 への減衰率 (減衰率 50%以上及び 50%未満に区分) 度数のグラフを図 2.6-9 Ks-1 の風速が 2m/s 以上のときの風速と風向別の減衰率度数示す。

整備前と整備後とも、南南西から西にかけての風が減衰されている割合が高かった。一方で、北よりの風については、整備前後ともわずかにしか発生していないため明確ではないが、減衰率が低い傾向がうかがえた。今回の観測データより、整備前、整備後とも、公園内では風が河川敷より弱く、西向き風は公園周辺の樹木により弱まる同様な傾向が確認された。

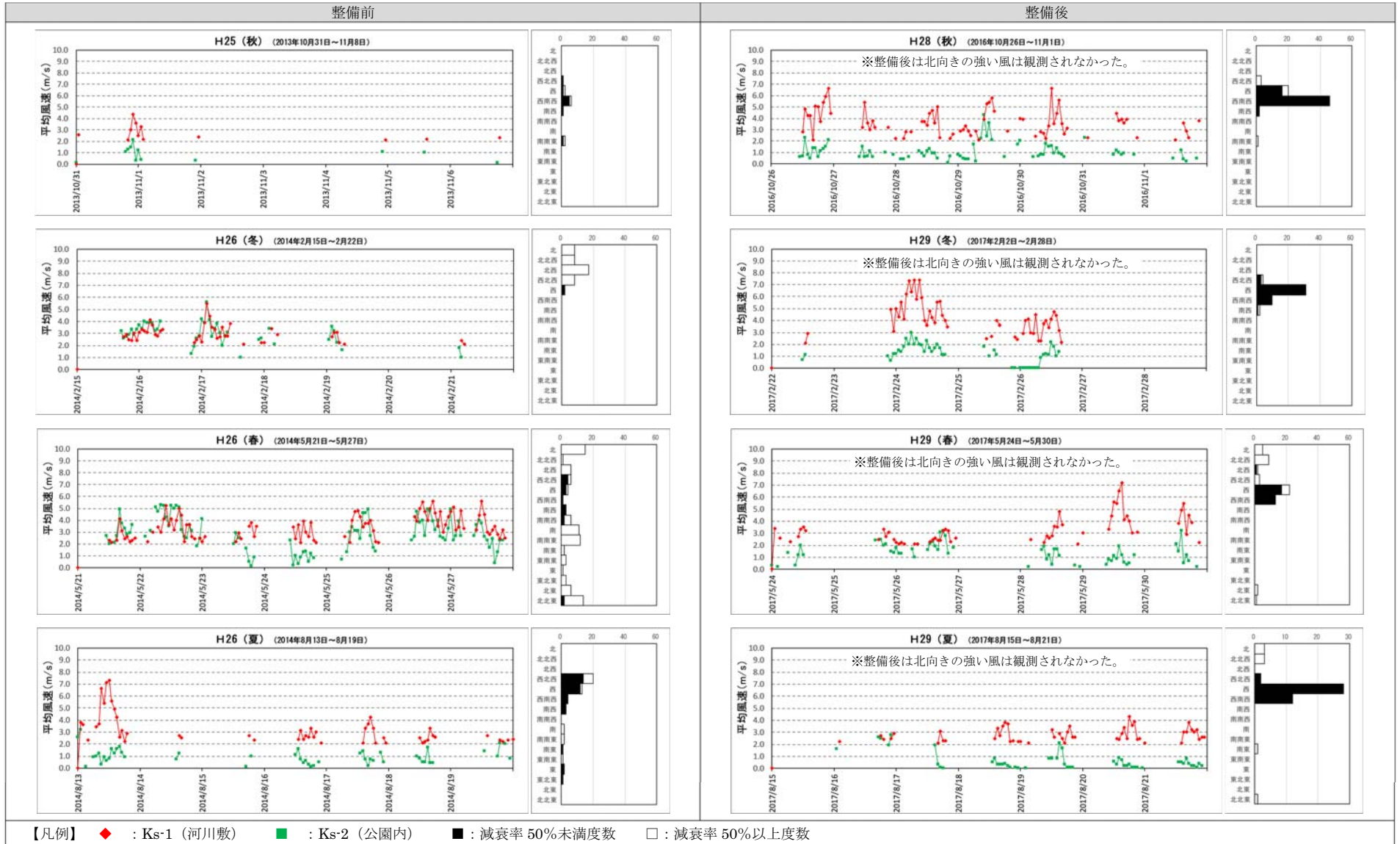


図 2.6-9 Ks-1 の風速が 2m/s 以上のときの風速と風向別の減衰率度数

### 3. 総括

#### 3.1 整備前後の変化

各調査結果において整備前後を比較すると、植物については、緩傾斜斜面において、林床の優占種が吹付種の1種シロツメクサに変化した。また、同じく緩傾斜斜面において、整備前に確認されていた重要種のフクジュソウ（植栽と考えられる）の消失、特定外来生物のオオハンゴンソウの減少等の変化が見られた。公園内のその他の箇所においては、大きな変化は確認されなかった。

動物については、整備前から整備後にかけて、それぞれ確認出来なかった種や逆に新たに確認された種があったが、主要な構成種は継続して確認され、通常の調査における変動の範囲内であると考えられた。新たな確認種には、外来生物である両生類のツチガエル、アズマヒキガエル、哺乳類のドブネズミ、ミンク（特定外来生物）も含まれていた。鳥類の主要な公園内利用種については、繁殖利用等に大きな変化は見られず、コウモリ類のねぐら利用も変わらず確認されるなど、明らかな整備の影響と考えられる変化はなかった。堤防整備部においては昆虫類も、歩行移動しかできないオサムシ科の種数が整備前よりも多く確認されるなど、植生の定着に伴い回復傾向にあるものと考えられた。

微気象の調査結果では、整備前、整備後とも、公園内においては、西よりの卓越風が周辺の樹木により弱められるような傾向が確認された。整備後は、北よりの強風が観測されなかったため、北風に対する堤防整備の影響は不明であったが、整備前においても北風の減衰率は大きくはなく、影響は小さかったものと推察される。

表 3.1-1 整備前・整備後調査の総括

項目	調査結果		整備前後の変化状況	評価
	整備前	整備後		
植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>全体確認種: 90科 315種 (帰化率 52%)</li> <li>A1ブロック: 50科 119種 (≒ 56%)</li> <li>重要種: 8科 10種</li> <li>特定外来・指定外来種: 2科 3種</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全体確認種: 86科 348種 (帰化率 50%)</li> <li>A1ブロック: 46科 146種 (≒ 53%)</li> <li>コドラート、断面調査: A1ブロック以外大きな変化無し</li> <li>吹付け法面 (A1): シロツメクサが優占</li> <li>重要種: 8科 11種</li> <li>特定外来・指定外来種: 2科 3種</li> <li>自然更新ゾーン: ハルニレ・エゾイタヤ・ドロノキカツラの4種の実生を確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>整備が行われたA1ブロックでは、林床の植物が、吹付種の1種シロツメクサに優占種が変化した。吹き付けた在来種4種のうち、ヤマハハコは確認されなかった。</li> <li>A1のコドラート調査では、外来種の割合が種数、被覆率とも増加した。</li> <li>その他、石狩川の河川敷で、出水の影響によりヤナギの幼樹が消失したほかは、公園内の植生に大きな変化は見られなかった。</li> <li>重要種は、A1ブロックにおいてフクジュソウ（植栽と推定）が消失した。外来種は、A1ブロックにおいて特定外来生物オオハンゴンソウの減少が確認された。</li> <li>自然更新ゾーンでは、ハルニレ、ドロノキ、エゾイタヤ、カツラ4種6本の、木本類の実生や稚樹が見られた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>整備箇所と、出水の影響を受ける石狩川河川敷は、外的な要因で変化した。その他の公園内は、大きな変化は見られなかった。</li> <li>A1ブロックにおいては、吹付種シロツメクサの優占、外来種の増加（種数、被覆率）、重要種の消失、特定外来生物の減少等の変化が見られた。今後は、刈取がなければ、クサヨシ、ヒメジョオン等の高茎の多年生草本に遷移が進行すると考えられる。</li> <li>吹き付けた在来種4種は、植生中の構成比はごく僅かであり、他の草本類に競合により、今後増加する可能性は低いと考えられる。</li> <li>自然更新ゾーンについては、木本の進入が確認されており、今後は侵入個体の生長が予想される。</li> </ul>
鳥類	<ul style="list-style-type: none"> <li>確認種: 28科 63種 (7回)</li> <li>重要種: 3科 6種</li> <li>繁殖種: 22種</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>確認種: 25科 50種 (4回)</li> <li>一般的に見られる種に変化無し</li> <li>重要種: 5科 6種</li> <li>繁殖種: 20種</li> <li>一般的に見られる種に変化無し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>確認種は整備前後を見ると2割程度の違いがあるが、偶発的に確認した種も含まれており、継続して確認された種も水辺・草地・樹林に普通に見られる種であった。</li> <li>公園内での繁殖種は、整備後に確認されていない種があるが、偶発的に確認された種か、利用頻度が低い種であり、公園内で一般的に確認される種は、整備前後で継続的に繁殖が確認された。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>確認種の内れ替わりはあるが、その内容はもともと出現頻度が低い猛禽類や偶発的に確認される渡り鳥等であり、主要な公園利用種については、確認・利用状況に大きな変化はないと考えられる。</li> <li>繁殖種を含めた全体的な状況からは、整備前後で環境の大きな変化は無いと考えられる。</li> </ul>
両生類 爬虫類 哺乳類	<ul style="list-style-type: none"> <li>両生類: 2科 2種</li> <li>爬虫類: 2科 2種</li> <li>哺乳類: 4科 5種</li> <li>哺乳類重要種 1科 1種</li> <li>ヤマコウモリ</li> <li>外来種: 爬虫類/2科 2種</li> <li>クサガメ、ミシシippアカミミガメ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>両生類: 2科 2種</li> <li>爬虫類: 2科 2種</li> <li>哺乳類: 4科 6種</li> <li>哺乳類重要種 1科 1種</li> <li>ヤマコウモリを同じ大径木で確認</li> <li>外来種: 両生類/2科 2種</li> <li>アズマヒキガエル、ツチガエル</li> <li>爬虫類/1科 1種</li> <li>ミシシippアカミミガメ</li> <li>哺乳類/2科 2種</li> <li>ドブネズミ、ミンク</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外来種のツチガエルが、整備後に新たに確認され、整備前に確認されていたエンアカガエルが、整備後には確認されなかった。</li> <li>整備前に確認されたクサガメが、整備後は確認されなかった。</li> <li>哺乳類の確認種は整備前後でほぼ共通であったが、確認種は少ない。整備後、特定外来生物に指定されているミンクが確認された。</li> <li>重要種については、整備前後でヤマコウモリが公園内の大径木を利用している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>両生類・爬虫類・哺乳類とも確認種は比較的少なかった。整備前後で確認種の増減はあったが、主要な構成種は継続して確認され、通常の調査における変動の範囲内であると考えられた。</li> <li>公園内の外来種（ツチガエル、ミンク、ドブネズミ）の利用が増えつつあると考えられる。</li> <li>重要種であるヤマコウモリが継続してねぐら利用をしていることが確認されており、全体的な状況とあわせて、整備前後で環境の大きな変化は無いと考えられる。</li> </ul>
陸上 昆虫類	<ul style="list-style-type: none"> <li>確認種: 148科 489種</li> <li>重要種: 1科 1種</li> <li>チャイロスズメバチ</li> <li>外来種: 3科 4種</li> <li>セイヨウオオマルハナバチ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>確認種: 118科 312種</li> <li>重要種: 2科 2種</li> <li>ハラオカメコオロギ等</li> <li>外来種: 2科 3種</li> <li>セイヨウオオマルハナバチ等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>整備前後を見ると、整備後調査において、いずれの地点も確認種数が減少した。</li> <li>Kn-2 (整備箇所) において移動手段が歩行のみであるオサムシ科の種数が、整備後の方が増加している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>整備後は確認種数が減少しているが、管理や気象条件による要因も一つである可能性がある。</li> <li>整備により攪乱されたKn-2は、植生の定着に伴い昆虫類相も回復傾向にあるものと推定される。</li> </ul>
魚類等	<ul style="list-style-type: none"> <li>確認種: 2科 4種 (その他 2科 2種)</li> <li>重要種: 2科 2種</li> <li>外来種: 2科 3種</li> <li>優占種: モツゴ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>確認種: 1科 5種 (その他 2科 2種)</li> <li>重要種: 2科 2種</li> <li>外来種: 1科 4種</li> <li>優占種: モツゴ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>整備前、整備後で魚類の構成種の大きな変化は見られなかった。</li> <li>甲殻類及び貝類の確認種にも変化は見られなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公園内の水域に生息する魚類の構成比は、モツゴが大半を占めている。種構成に大きな変化は無く、閉鎖的な水域であるため、直接的な整備の影響は無いと考えられる。</li> </ul>
微気象	<ul style="list-style-type: none"> <li>気温: 公園内、河川敷ほぼ同一気温</li> <li>風向: 公園内、河川敷ほぼ同一方向</li> <li>風速: 樹木の影響で西方向の風は公園内の方が弱い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>気温: 公園内、河川敷ほぼ同一気温</li> <li>風向: 公園内、河川敷ほぼ同一方向</li> <li>風速: 樹木の影響で西方向の風は公園内の方が弱い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>気温、風向とも公園内、河川敷で同一な傾向となる状況に変化は見られなかった</li> <li>整備前、整備後とも、公園内においては、西方向の風が河川敷より弱くなる傾向が同様に確認された。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>整備前後とも、公園内においては、西よりの卓越風が周辺の樹木により弱められる傾向と同様に確認されるなど、大きな変化はなかったと考えられる。</li> <li>整備後は、北よりの強風が観測されず、北風に対する影響は不明であったが、整備前も北風の減衰率は大きくはなかった。</li> </ul>

### 3.2 常磐公園の自然環境の特性について

#### 3.2.1 常磐公園の自然環境の概要

##### (1) 植物

- ・調査により 94 科 444 種の植物を確認した。重要種は 9 科 12 種が確認された。
- ・公園内重要種の大半は植栽種の可能性が高く、自然分布と思われるのはヤマタニタデである。石狩川河川敷で確認したミクリ、エゾミクリ、ミズアオイ、オオアブノメも同様に自然分布と考えられる。
- ・外来種及び植栽種は 196 種 (帰化率 44.1%) であり、確認種のうち約半数が外来種及び植栽種であった。
- ・樹木は、公園周辺では少なくともドロノキ、ハルニレ、ヤチダモ等の地域の植生を代表する大径木が多い。これらが、多くの動物の生息場ともなっている。
- ・花壇には園芸植物も多く、周辺には、オオハンゴンソウ (特定外来生物) やイワミツバ (指定外来種) 等も見られた。
- ・公園内では落葉広葉樹を中心とした樹林環境が多く、石狩川は高茎の草地環境となっている。

##### (2) 鳥類

- ・調査により 13 目 31 科 71 種の鳥類を確認した。重要種は、オシドリ、オジロワシ、ハイタカ、アオバズク等 6 科 9 種が確認された。
- ・季節によって旅鳥、冬鳥、夏鳥等が多様にみられ、カモ類等の水鳥が集団渡来するなど、渡り鳥の中継地、休息地となっている。特に、千鳥ヶ池や石狩川河川敷等に見られる水辺の鳥類相が豊富である。
- ・繁殖期には、28 種について繁殖確認や繁殖示唆を確認した。公園内の大木の樹洞や枝に架巢し、繁殖する種が多かった。都市公園であり、人為的影響の強い環境にありながら、常磐公園の自然環境の豊かさや特異性を示しているものと考えられる。
- ・繁殖期の餌場として生態系上位種である、ハイタカ、チゴハヤブサやカワセミ等も飛来する。冬季には、カモ類やコイを目当てにオジロワシも見られる。
- ・鳥類相は類似しているが、公園内では樹洞の利用が多く見られ、石狩川では水鳥を多く確認した。

##### (3) 両生類

- ・調査により 1 目 3 科 4 種の両生類を確認した。重要種は確認されなかった。
- ・確認種のうち、アマガエルとエゾアカガエルは在来種である。池等の水域は魚類が多く、繁殖が可能な水辺は僅かであることから、いずれも確認数は少なかった。
- ・外来種は、近年分布拡大が問題視されているアズマヒキガエル、ツチガエルを確認した。
- ・石狩川ではアマガエルを確認した。外来種のアズマヒキガエル、ツチガエルは園内のみの確認である。

##### (4) 爬虫類

- ・調査により 1 目 2 科 2 種の爬虫類を確認した。重要種は確認されなかった。
- ・確認された種は、全て公園内で確認されており、石狩川河川敷で爬虫類の確認は無かった。
- ・確認された種は、いずれも外来種のクサガメ、ミシシippiaアカミミガメであり、在来種の確認はなかった。千鳥ヶ池に放逐されたものが定着しているものと考えられる。
- ・道内でよく見られるヘビ類やカナヘビ等は確認されず、爬虫類相は貧弱である。

##### (5) 哺乳類

- ・足跡や食痕の調査により 3 目 5 科 8 種の哺乳類を確認した。重要種は、ヤマコウモリ 1 目 1 科 1 種を確認した。確認種数は、比較的少なかった。
- ・ヤマコウモリは、ドロノキ大径木の樹洞 2 箇所をねぐらとして利用していた。
- ・外来種は、ドブネズミ、ミンクの 2 目 2 科 2 種を確認した。ミンクは、特定外来生物である。
- ・エゾリス、エゾアカネズミ等、公園の樹林帯に依存する種のほか、キタキツネ等、河川等周辺からの移動個体も多いと考えられる。
- ・公園内では、コウモリのねぐら木を確認するなど、ミンク等外来種を含め確認された全ての哺乳類を確認したが、石狩川河川敷ではエゾタヌキ、キタキツネの 2 種のみを確認した。

##### (6) 昆虫類

- ・調査により 16 目 171 科 628 種の昆虫類を確認した。重要種は、ハラオカメコオロギ、トドマツアワフキ、チャイロスズメバチの 3 目 3 科 3 種が確認された。
- ・外来種は 3 目 3 科 4 種が確認され、特定外来生物のセイヨウオオマルハナバチが確認されている。
- ・公園内であるため、草刈や伐採等の園内管理の影響により、確認種の増減があると考えられる。
- ・公園内では花に集まる種類も多く、石狩川では、カメムシ類等草地を好む昆虫類が多く確認された。

##### (7) 魚類等

- ・調査により魚類 1 目 2 科 6 種と甲殻類及び貝類 2 目 2 科 2 種を確認した。
- ・重要種は、魚類のキンブナ、貝類のオオタニシの 2 種が確認された。キンブナは、国内移入や雑種の可能性も考えられる。
- ・魚類捕獲数の大半を、国内外来種であるモツゴが占めていた。
- ・千鳥ヶ池や周辺水路には、外来種のコイが多く生息している。
- ・在来種の生息数はごく僅かであり魚類相は貧弱であるが、鳥類や哺乳類の餌動物として、水辺の生態系の中での重要な位置にあると考えられる。
- ・石狩川の調査は行っていないが、流水環境にあり魚類相は大きく異なっていると推定される。

表 3.2-1 常磐公園動植物相の概要

項目	種数	重要種	外来種	備考	代表種
植物	94 科 444 種	9 科 12 種	196 種 (帰化率 44.1%)	外来種・植栽種の割合が高い。	ドロノキ、ハルニレ、イタヤカエダ、エゾヤマザクラ
鳥類	31 科 71 種	6 科 9 種	1 目 1 科 1 種 (カワラバト)	水辺の生息種が豊富。樹木を利用した繁殖を多く確認。	マガモ、ムクドリ、シジュウカラ、アカゲラ、カワセミ
両生類	1 目 3 科 4 種	なし	1 目 2 科 2 種 (アズマヒキガエル、ツチガエル)	種類は比較的少ない。	アマガエル
爬虫類	1 目 2 科 2 種	なし	1 目 2 科 2 種 (クサガメ、ミシシippiaアカミミガメ)	種類は比較的少ない。在来種は確認されていない。	-
哺乳類	3 目 5 科 8 種	1 目 1 科 1 種 (ヤマコウモリ)	2 目 2 科 2 種 (ドブネズミ、ミンク)	種類は比較的少ない。コウモリのねぐら木を確認。	エゾリス、ヤマコウモリ、キタキツネ
昆虫類	16 目 171 科 628 種	3 目 3 科 3 種 (ハラオカメコオロギ等)	3 目 3 科 4 種 (セイヨウオオマルハナバチ等)	管理等人為的影響が反映	エゾスジクロシロチョウ、キアゲハ、アキアカネ、ノモントン
魚類	1 目 2 科 6 種	1 目 1 科 1 種 (キンブナ)	1 目 2 科 5 種 (モツゴ等)	捕獲個体の大部分が外来種。	スジエビ
甲殻類 貝類	2 目 2 科 2 種	1 目 1 科 1 種 (オオタニシ)	なし		

### 3.2.2 常磐公園の生態系

#### (1) 常磐公園の食物連鎖

自然環境調査結果から想定した、常磐公園における食物連鎖は、図 3.2-1 に示すとおりである。

常磐公園内及び石狩川河川域、またその間に位置する堤防法面に各箇所において、水域、樹林、草地等のそれぞれの生息・生育基盤に応じた食物連鎖が成り立っている。特に公園内では、モツゴ、ツチガエル、カメ類、ミンク等の外来動物が、主要な構成種として生態系を構築しているものと考えられる。

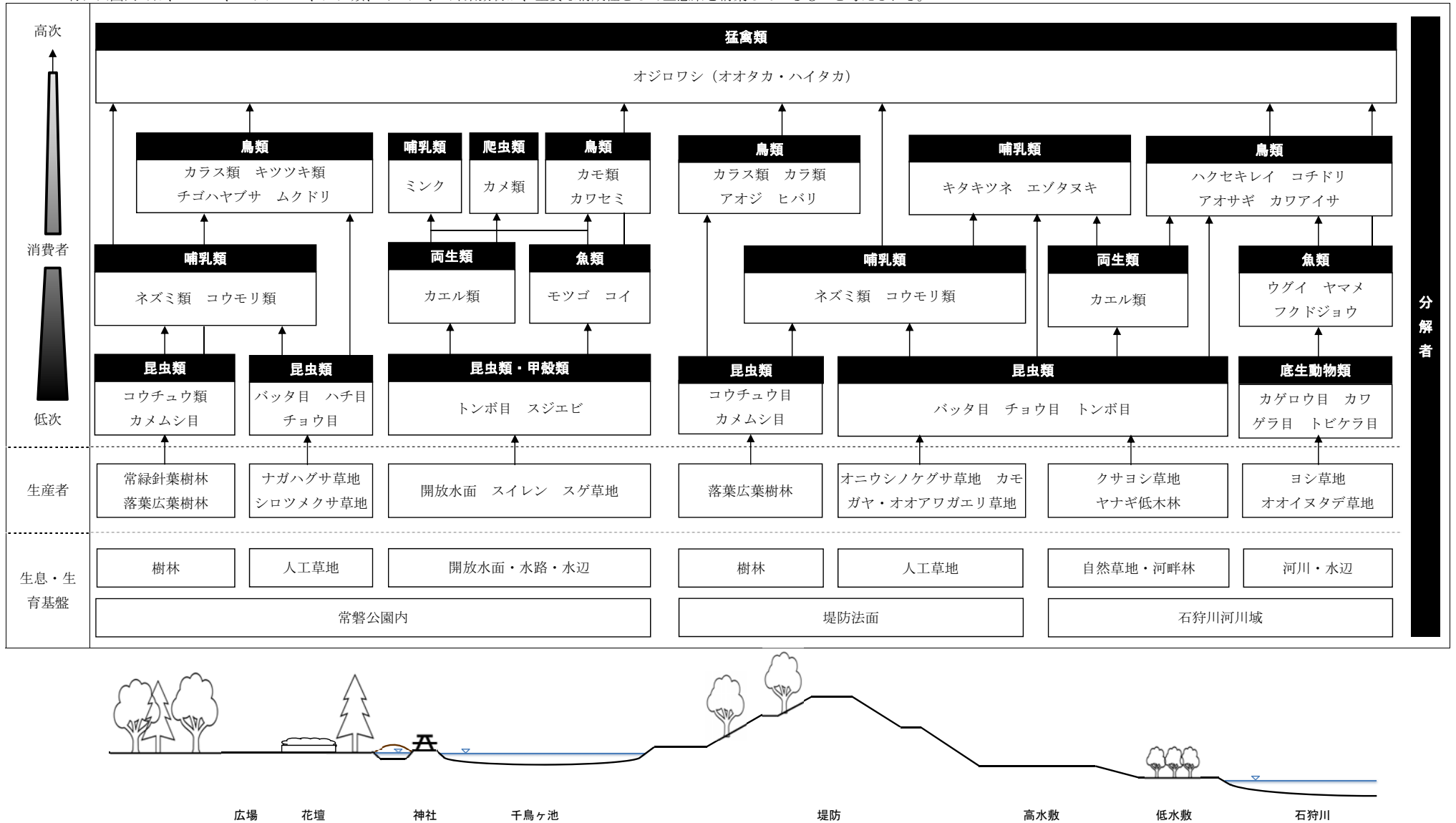


図 3.2-1 常磐公園の食物連鎖

(2) 常磐公園の植生の水平的、垂直的な環境構造

常磐公園の動植物の生息生育環境を検討するうえで、調査の結果を基に、常磐公園の現状を想定した。

常磐公園及びその周辺植生の水平的な分布状況や、垂直的な環境構造について図 3.2-2 に示すとともに、常磐公園の環境を利用している鳥類について、調査結果を取りまとめた。

水平分布については、千鳥が池の広がり水鳥、魚類等に利用されているが、同時に池につながる水路が、魚類や昆虫類にも利用されている。また、高い位置ではあるが、公園内に点在する大木がオジロワシをはじめとした鳥類の止まり木に利用されている。

垂直分布としては、営巣木、樹洞及び、キツツキの穴などが、鳥類の繁殖やコウモリ類のすみかとして利用されている。常磐公園の鳥類生息環境と生息鳥類を表 3.2-2 に示す。

表 3.2-2 常磐公園の鳥類生息環境と生息鳥類

生息利用環境		生息鳥類		
常磐公園	上空	オオハクチョウ、アオサギ、オオワシ、オオタカ、ハイタカ、ノスリ、トビ、チゴハヤブサ、ハシブトガラス、ハシボソガラス、ムクドリ、ツグミ、カワラヒワ		
	水域	ヒドリガモ、マガモ、カルガモ、オナガガモ、コガモ、キンクロハジロ、ミコアイサ、カワアイサ、アオサギ、カワセミ、ショウドウツバメ		
		針葉樹	オジロワシ、アカゲラ、クマガラ、ヒガラ、イスカ	
	樹林	落葉広葉樹	キジバト、アオバト、ハリオアマツバメ、トビ、アオバズク、コゲラ、アカゲラ、ヤマゲラ、クマガラ、モズ、カケス、ハシブトガラ、ヤマガラ、ヒガラ、エナガ、オオムシクイ、エゾムシクイ、センダイムシクイ、メジロ、ムクドリ、コムクドリ、アカハラ、コサメビタキ、キビタキ、オオルリ、ニューナイスズメ、カワラヒワ、マヒワ、ベニヒワ、シメ、アオジ	シジュウカラ、ヒバリ、ヒヨドリ、ゴジュウカラ、ツグミ、ベニマシコ
人工物				
石狩川	水域	ホオジロガモ、カワアイサ、カワウ、オオセグロカモメ		
	水際	アオサギ、キアシシギ、イソシギ、コチドリ、オオヨシキリ、ハクセキレイ、セグロセキレイ、キセキレイ、ヒバリ		

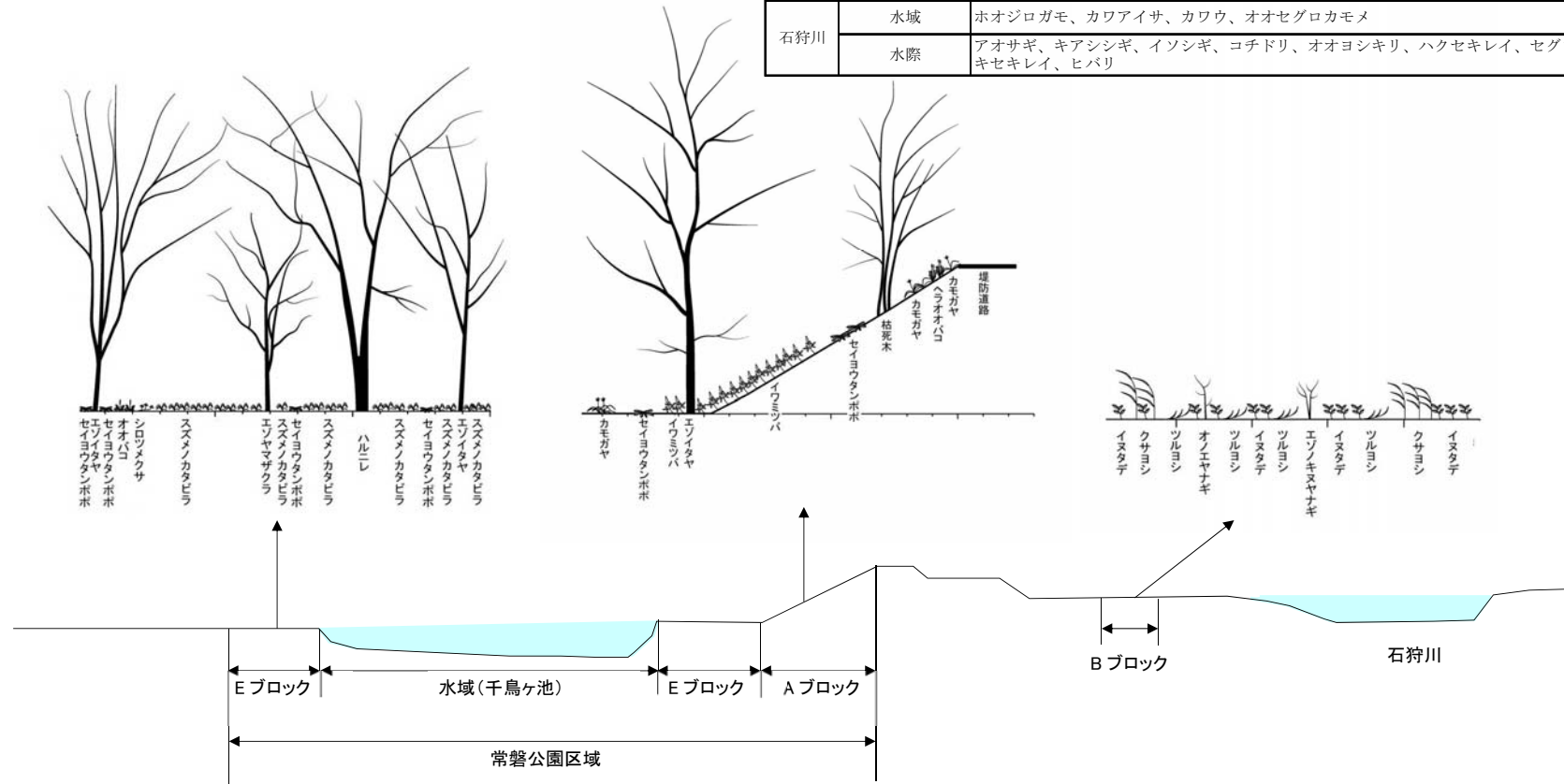


図 3.2-2 常磐公園内の環境構造模式図

### 3.2.3 近隣地域との比較

#### (1) 植物相

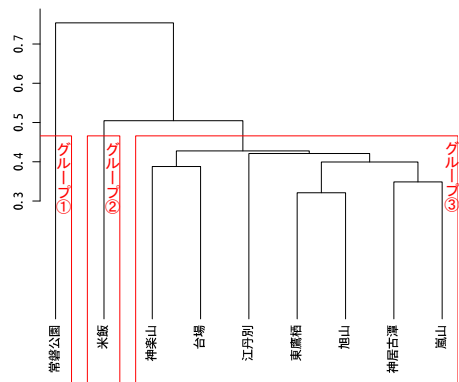
常磐公園の周辺地域の植物相調査結果について、地域間の類似度 (Jaccard の類似度指数) を算出した。また、類似度を用いた階層的クラスター分類によるグループ化及び DCA 手法による序列化を行い、各地域の植物相における相対的な関係を考察した。なお、他地域の調査結果では、主な調査対象として植栽種が含まれていなかったことから、常磐公園のデータは植栽種を除外したデータを用いた。

グループ化では、常磐公園と米飯が単独で独立したグループに区分され、それ以外の調査地区がまとまったグループとされた。常磐公園は他の近隣公園と特に類似度が低く、特異な植物相であることが示された。これは、常磐公園の植物相は、都心の公園であることを反映し帰化率が突出して高く、外来種や植栽由来の種が多いことが要因であると考えられた。

米飯については、他の地域と比較してやや標高の高い環境を反映して、他地域には出現していないミツバオウレン、ウコンウツギ、クロツリバナ、キバナノコマノツメ、ゴゼンタチバナ、オガラバナ等の山地～亜高山に分布する植物が多く確認されていることが特徴的である。

表 3.2-3 近隣の公園間の植物相における類似度

	類似度									種数		
	常磐公園	神居古潭	嵐山	江丹別	東鷹栖	神楽山	旭山	台場	米飯	全体	外来種	帰化率
常磐公園	—	0.32	0.31	0.30	0.32	0.29	0.33	0.34	0.26	324	88	27.2%
神居古潭	0.32	—	0.65	0.60	0.62	0.58	0.58	0.57	0.50	429	51	11.9%
嵐山	0.31	0.65	—	0.60	0.61	0.57	0.60	0.55	0.47	433	56	13.0%
江丹別	0.30	0.60	0.60	—	0.57	0.57	0.55	0.58	0.52	405	41	10.1%
東鷹栖	0.32	0.62	0.61	0.57	—	0.57	0.68	0.58	0.49	379	41	10.8%
神楽山	0.29	0.58	0.57	0.57	0.57	—	0.57	0.61	0.50	328	40	12.2%
旭山	0.33	0.58	0.60	0.55	0.68	0.57	—	0.59	0.49	358	44	12.3%
台場	0.34	0.57	0.55	0.58	0.58	0.61	0.59	—	0.51	304	40	13.2%
米飯	0.26	0.50	0.47	0.52	0.49	0.50	0.49	0.51	—	311	30	9.6%



Method=average; Distance=jaccard

図 3.2-3 近隣地域の植物相によるグループ化

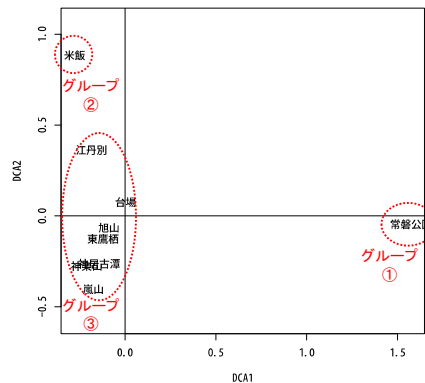


図 3.2-4 近隣地域の植物相による序列化 (DCA)

出典：「旭川の動・植物－目録・解説－（1991，旭川市）」

#### (2) 鳥類相

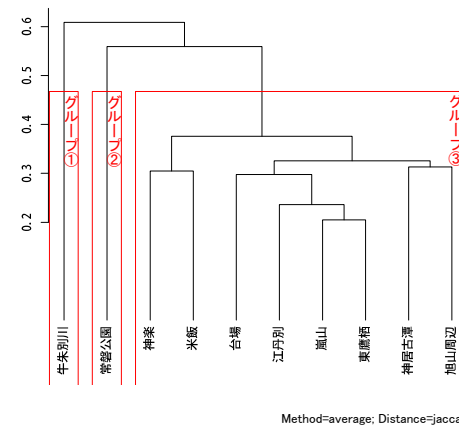
常磐公園の周辺地域の鳥類相調査結果について、植物相と同様な分析を行い、各地域の鳥類相における相対的な関係を考察した。

グループ化では、常磐公園及び牛朱別川が単独で独立したグループに区分され、それ以外の調査地域がまとまったグループと考えられた。常磐公園の鳥類相は、他の調査地域と比較して、千鳥ヶ池や石狩川に見られるカワウやオナガガモ等の水辺の鳥類相が豊富である。(表 3.2-5 及び図 3.2-7 参照) 一方で、規模の大きな樹林や草地環境に乏しいことから、樹林性や草地性の鳥類相の一部を欠いていた。特に草原性の鳥類は、アオジやオオヨシキリ等 3 種が確認されるのみであった。分析結果は、そうした常磐公園の鳥類相の特徴を反映しているものと考えられる。

牛朱別川については、出現種数が他の地域と比較してやや少なく、環境を反映してバンやコヨシキリ等の水辺の鳥類が多い一方で、オオアカゲラやヤブサメ、ウグイス、ツツドリ等の森林の鳥類を欠いた種構成となっており、他地域とは異なった特徴的な鳥類相を示している。

表 3.2-4 地域間の鳥類相における類似度

	類似度										種数
	常磐公園	神居古潭	嵐山	江丹別	東鷹栖	神楽	旭山周辺	台場	米飯	牛朱別川	
常磐公園	—	0.55	0.44	0.42	0.45	0.40	0.49	0.43	0.36	0.40	70
神居古潭	0.55	—	0.71	0.63	0.72	0.59	0.69	0.59	0.55	0.41	97
嵐山	0.44	0.71	—	0.75	0.80	0.66	0.71	0.70	0.64	0.44	74
江丹別	0.42	0.63	0.75	—	0.78	0.69	0.64	0.68	0.68	0.37	71
東鷹栖	0.45	0.72	0.80	0.78	—	0.67	0.73	0.65	0.42	75	
神楽山	0.40	0.59	0.66	0.69	0.67	—	0.60	0.61	0.70	0.30	64
旭山	0.49	0.69	0.71	0.64	0.75	0.60	—	0.65	0.54	0.53	70
台場	0.43	0.59	0.70	0.68	0.73	0.61	0.65	—	0.61	0.37	60
米飯	0.36	0.55	0.64	0.68	0.65	0.70	0.54	0.61	—	0.27	75
牛朱別川	0.40	0.41	0.44	0.37	0.42	0.30	0.53	0.37	0.27	—	43



Method=average; Distance=jaccard

図 3.2-5 近隣地域の鳥類相によるグループ化

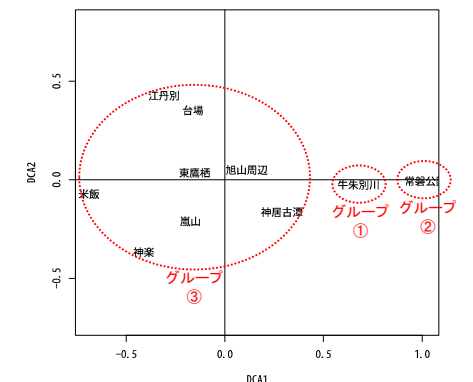


図 3.2-6 近隣地域の鳥類相による序列化 (DCA)

出典：「旭川の動・植物－目録・解説－（1991，旭川市）」

表 3.2-5 旭川地区生息鳥類 生活区分種数構成比較

	神居古潭	嵐山	江丹別	東鷹栖	神楽	旭山周辺	台場	米飯	牛朱別川	常磐公園
森	47	43	42	44	41	38	38	52	10	28
里	14	14	13	13	9	13	10	9	12	15
原	14	13	10	11	7	11	9	10	10	3
水+海	22	7	6	7	7	9	5	4	11	25
合計	97	77	71	75	64	71	62	75	43	71

※ 森:森林の鳥 里:住宅・農耕地の鳥 原:原野の鳥 水+海:水辺の鳥+海辺の鳥

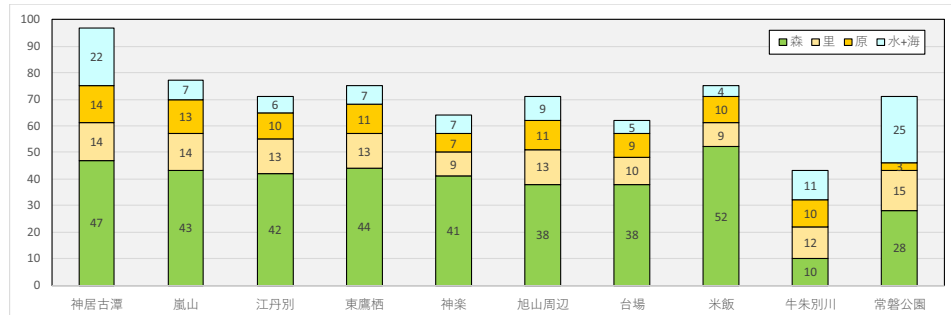


図 3.2-7 旭川地区生息鳥類 生活区分種数構成比較

出典:「旭川の動・植物目録・解説」(1991, 旭川市)

(3) 昆虫類相

1) 目別種数

昆虫類調査結果を用いて、目別の確認種数及び構成比について周辺地域と比較した。

常磐公園の確認種数は、近隣地域と比較して少なかった。これは、常磐公園は、周辺を市街地に囲まれた管理型の都市公園であることが要因であると考えられる。

代表的な目別の構成比について比較すると、コウチュウ目の構成比は平均的であるものの、チョウ目の構成比は圧倒的に小さく、一方で、カメムシ目、ハチ目、ハエ目の構成比は他地域と比較して大きい結果となった。チョウ目の幼虫は殆どが植物質で、種類による食草が概ね決まっているため、チョウ類の多さは、植生の豊かさの指標となる。チョウ目の少ない常磐公園は、植生がやや単調であると考えられた。また、比較した調査結果は 26 年前に発表された結果であり、近年情報が蓄積されてきたハエ目、ハチ目、カメムシ目等については、同定精度が異なっていることが考えられた。

表 3.2-6 近隣地域の昆虫類確認種目別種数

	神居古潭	嵐山	江丹別	東鷹栖	神楽	旭山	台場	米飯	全体	常磐公園
コウチュウ目	209	466	296	321	313	206	268	380	737	176
ハエ目	59	57	29	34	88	29	34	46	169	116
カメムシ目	14	13	14	40	26	15	17	19	48	87
チョウ目	277	761	270	726	888	562	389	599	1,349	75
ハチ目	40	34	17	8	32	40	29	27	104	68
その他	70	81	77	97	80	62	45	50	151	106
合計	669	1,412	703	1,226	1,427	914	782	1,121	2,558	628

調査地域別・構成比

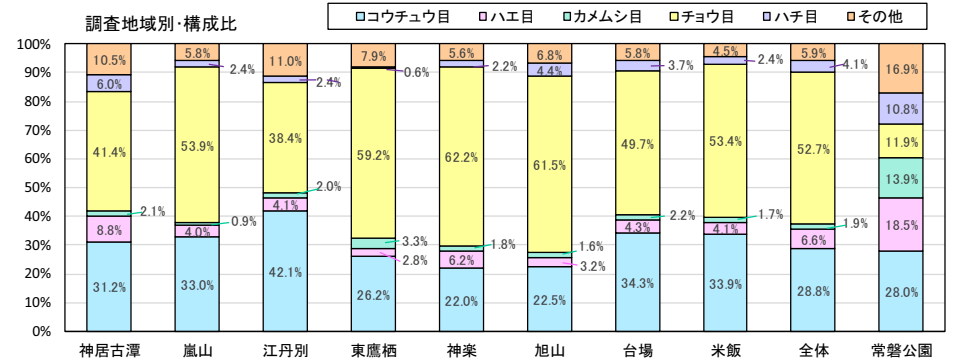


図 3.2-8 近隣地域の昆虫類確認種目別構成比

2) チョウ類相

チョウ類の確認種について、植生型毎の確認種数及び構成比について周辺地域と比較した。植生型の分類は、「完本 北海道蝶類図鑑 (2016, 永盛他)」を参考にした。

常磐公園のチョウ類の確認種数は 15 種であり、周辺地域と比較して少なかった。構成比は、草原型、森林型のチョウ類が小さく、人為型のチョウ類が大きかった。確認されている種類は、モンシロチョウ類等の花に集まりやすく目立つ種類が多く、管理された公園である特徴が反映されていると考えられた。

表 3.2-7 近隣地域のチョウ類植生型別種数

	神居古潭	嵐山	江丹別	東鷹栖	神楽	旭山	台場	米飯	全体	常磐公園
森林	27	16	14	24	21	18	15	16	30	3
林縁	32	27	31	32	32	27	27	31	34	7
草原	13	10	11	10	9	8	9	9	14	1
人為	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4
合計	76	56	60	70	66	56	55	60	82	15

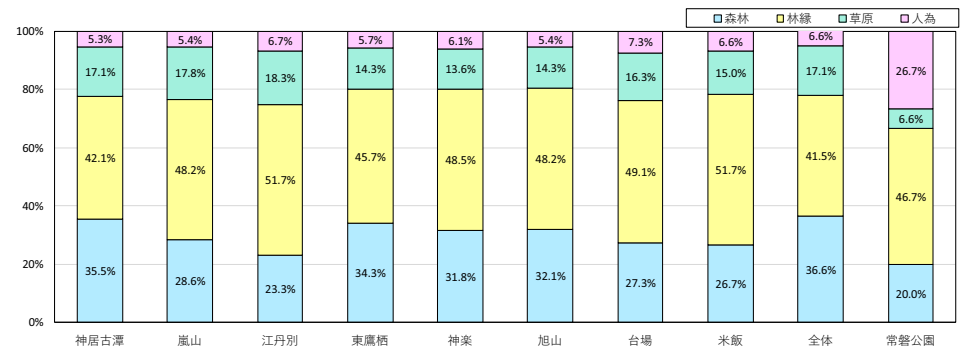


図 3.2-9 近隣地域のチョウ類植生型別構成比



### 3.2.4 みどりのネットワークにおける常磐公園の位置づけ

- 常磐公園は、石狩川に接し、旭川市街地を放射状に流れ生態的回廊（コリドー）として役割を担う河川域を通じて周辺の生息空間と繋がり、エコロジカル・ネットワークを形成する生息空間の拠点の一つとして機能している。「第2次旭川市緑の基本計画」（2016）においても、生物多様性の確保の観点からネットワークの地域拠点の一つとして位置づけられている。一定以上の規模を持つ緑地としては、旭川市の中心部に最も近い緑地であり、山間部等の市街地周辺の大規模な生息空間や周辺の拠点とは、比較的離れた場所に位置している。
- 生物の生息空間は、石狩川の河川敷に接するのみであるため、周辺の拠点と比較的距離があることから、飛翔移動しない陸生の歩行動物相は貧弱であり、外来種の優占率が高いなど、人為的な影響が顕著に見られる。水生生物についても、石狩川等の周辺の生息空間とは隔離された状態にあり、周辺と大きく異なった特異な魚類相を有している。そのような中で、常磐公園の動物は、周辺の生息空間と多からずとも往来し、常磐公園内の生息種は消長を繰り返しながら、維持されてきたものと考えられる。
- 一方で、鳥類やコウモリ類等の飛行動物は、市街地周辺の生息空間や周囲の拠点等と比較的容易に移動し、常磐公園内を休息の場や採餌場、また、繁殖の場として積極的に利用しているのが確認されている。特に、周辺でも少なくなった大径木の樹洞等の樹林環境の利用が、特徴的に確認されている。また、千鳥ヶ池等の水辺は、石狩川と合わせ水鳥の生息空間となり、水辺の鳥類の生息種数の多さが常磐公園の特徴の一つとなっている。
- 植物相は、都市公園として植栽種が多く見られるものの、ハルニレやヤチダモ、ドロノキ等に代表される河川後背地に特徴的な植生が残り、地域の原風景を垣間見ることができる。
- 以上のように、常磐公園は、市街地中心部のやや隔離された環境にあり、人為的影響の強い特徴的な生態系を有しているものの、コウモリ類のねぐら利用や冬季には大型の猛禽類も見られるなど、エコロジカル・ネットワークの拠点の一つとして、重要な役割を担っていると考えられる。



図 3.2-10 生物多様性保全システムのみどりの配置方針（エコロジカル・ネットワーク）

#### 【常磐公園の生態系の特徴】

- 石狩川と接し、みどりのネットワークを形成する生息空間の拠点の一つとして機能しているが、市中心部に最も近く、市街地の周囲を囲む森林空間や他の生息空間の拠点とは距離が比較的離れている。
- 飛翔しない陸生や水生の動物相はやや貧弱である。一方、飛翔する鳥類やコウモリ類は、公園内を休息の場や採餌場、繁殖場として、園内に特徴的な大径木の樹洞等樹林環境を積極的に利用している。
- 千鳥ヶ池等の水辺は、石狩川と合わせ水鳥の生息空間となり、水辺の鳥類の生息種数が多い。
- 植物相は、植栽種及び外来種が多い。樹木は、ハルニレやヤチダモ、ドロノキ等の、地域の原風景である河川後背地に特徴的な樹種の大径木が多く見られる。

表 3.2-8 常磐公園と周辺の代表的な緑地

名称	管轄	種別	面積 (ha)	開設年	主な施設
常磐公園	市立公園	総合公園	15.85	1910	自由広場、千鳥ヶ池、プール
春光台公園	市立公園	総合公園	52.42	1949	市民の森、冒険広場
神楽岡公園	市立公園	総合公園	40.99	1914	自然林休憩所、野鳥の池
花咲スポーツ公園	市立公園	運動公園	30.58	1941	球場、陸上競技場、体育館
石狩川水系緑地	市立公園	運動公園	125.30	-	野球場、テニスコート
旭山公園	市立公園	特殊公園（風致公園）	69.92	1963	庭園、芝生広場
嵐山公園	市立公園	特殊公園（風致公園）	126.80	1965	青少年広場、北方野草園
忠和公園	市立公園	総合公園	15.49	1995	体育館、多目的広場・コート
東光スポーツ公園	市立公園	運動公園	43.78	2006	野球場、球技場、芝生広場
突哨山	市立公園	特殊公園	104.30	2000	里山、カタクリ群生地

出典：『あさひかわの公園』（公財）旭川市公園緑地協会、「NPO法人 もりねっと北海道」HP

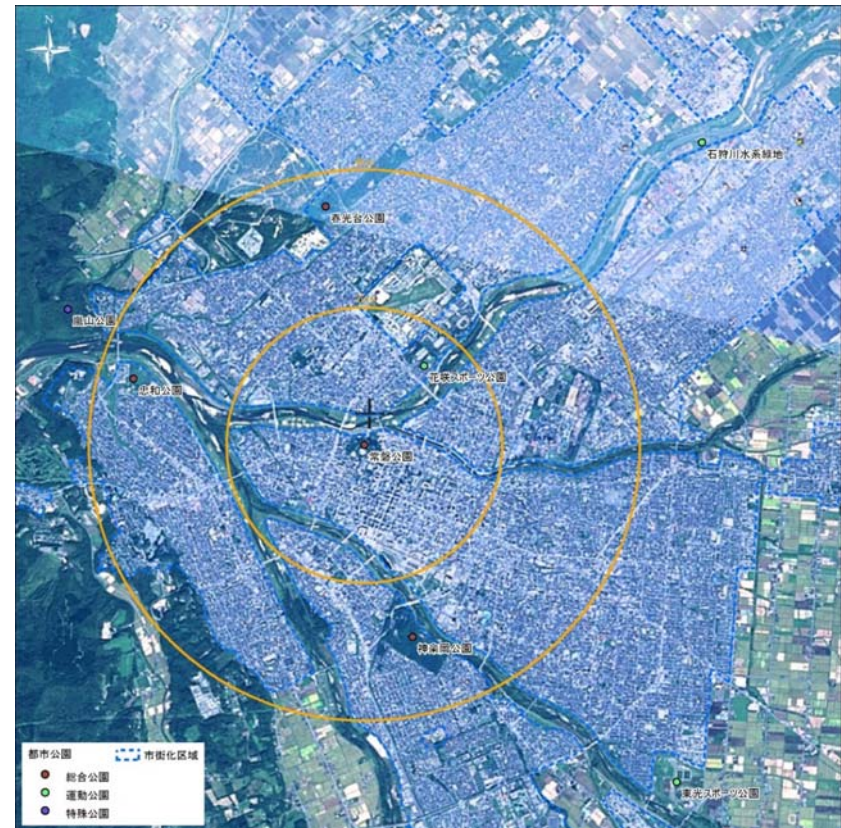


図 3.2-11 常磐公園周辺の緑地

### 3.2.5 常磐公園の課題

#### (1) 課題の抽出

自然環境調査結果及び収集した既往資料等より、常磐公園の現状の課題について、常磐公園の自然環境及び市民利用と常磐公園の自然の関係を踏まえて整理した。抽出した常磐公園における今後の主な課題は、以下に示すとおりである。

#### 【常磐公園における主な課題】

- 自然環境に関する課題
  - ・老朽木に関する課題（生息環境、更新等）
  - ・外来生物に関する課題（高い外来種の割合、特定外来生物等）
  - ・生息・生育環境の不足（水生植物、樹洞、歩行動物）
  - ・冬季季節風の吹き込み（気温低下による生態系への影響）
- 市民利用と常磐公園の自然の関係性の課題
  - ・老朽木に関する課題（安全）
  - ・緩傾斜化斜面の藪化（景観、安全上の支障）
  - ・千鳥ヶ池の悪臭の発生
  - ・植栽木等維持管理費用の増大
  - ・利用を促す情報提供（自然環境の広報活動）

#### (2) 改善策の検討

(1)で抽出した各課題について、現状で考えられる改善策を、表 3.2-9 に示すとおり整理した。主な課題への改善策は以下に示すとおりである。各課題とも、現状把握から計画策定、改善策の実施、監視活動等のモニタリングと評価といった一連のサイクルに従い、改善策を実施していくこととなる。

また、今後、安定して継続した維持管理の実施にあたっては、市民との協働は不可欠であると考えられる。常磐公園に適合した体制づくりや管理技術の向上等課題も多いことから、実際に維持管理作業の協働に取り組みながら定期的に見直しを行い、PDCA サイクルに基づき順応的に改善を行っていくことが望ましい。

なお、本年度の調査では、公園利用者へのヒアリングにより、動物の生息状況等貴重な情報を入手することができた。そうした公園利用者の持つ自然環境に関する情報を、環境調査が実施されなくても公園管理者と共有できるような、定期的な情報共有の場を持つことが重要であると考えられる。

#### 【主要な課題の改善策】

- 老朽木に関する課題
    - ・枯損木の撤去・補植、老朽木の把握と整枝・剪定（老朽木の監視）
    - ・生息動物への配慮 大径木の保全、巣箱の設置（動物相の監視）
  - 外来生物に関する課題
    - ・特定外来生物の防除、外来種への餌やり禁止（侵入、分布拡大監視）
  - 生息・生育環境の不足
    - ・ブッシュや水辺ビオトープの設置、エコアップ（生息環境の評価）
  - 冬季季節風の吹き込み
    - ・吹き込み箇所への常緑針葉樹等の植栽（微気象モニタリング）
  - 緩傾斜化斜面の藪化
    - ・藪化箇所の刈り取り、刈り取りに向けた合意形成（草丈等の監視）
  - 千鳥ヶ池の悪臭発生
    - ・底泥、腐敗物の浚渫、餌やり禁止に向けた啓蒙活動（悪臭発生の監視）
- ※括弧内は、監視・モニタリング内容

表 3.2-9 常磐公園の課題と改善策（案）

項目	課題	改善策（案）	
自然環境	植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植栽種や外来種の割合が高い</li> <li>・特定外来生物（オオハンゴンソウ）、指定外来種（イワミツバ、フランスギク）が生育している。</li> <li>・危険な老朽木を速やかに更新していく必要がある。</li> <li>・樹木の生育密度が高く健全な生育が見込めない箇所がある。</li> <li>・池スイレン以外の水草が少ない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外来種の刈り取り・抜き取り</li> <li>・外来樹木の伐採</li> <li>・在来種を植栽する野草ゾーンの設置</li> <li>・緑化における在来種の利用</li> <li>・部分的樹林化推進（外来種の少ない陰地環境創出）</li> <li>・特定外来生物・指定外来種の防除や分布拡大の防止</li> <li>・特定外来生物・指定外来種の侵入や拡大の監視</li> <li>・老朽木の把握・特定</li> <li>・植栽箇所周辺環境と調和した樹種の設定</li> <li>・適切な更新密度の設定</li> <li>・更新計画の策定</li> <li>・支障が生じている箇所の把握</li> <li>・適切な生育密度の設定</li> <li>・生育環境の整備と植栽</li> <li>・適切な導入種の設定</li> <li>・枯れ草除去等の維持管理実施</li> </ul>
	動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外来種の割合が高い。</li> <li>・特定外来生物（ミンク）が生息している。</li> <li>・動物相（特に歩行動物）が貧弱である</li> <li>・繁殖、ねぐら利用可能な樹洞の、今後の減少が予想される。</li> <li>・動物の生息に適した環境が少ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外来種の駆除（アズマヒキガエル・ツチガエルなど）</li> <li>・在来種の導入</li> <li>・カワラバト等外来種への餌やりの禁止</li> <li>・外来種に関する情報提供と啓蒙活動</li> <li>・特定外来生物の防除</li> <li>・特定外来生物の侵入の監視</li> <li>・在来種の導入</li> <li>・広域的な移動経路の確保</li> <li>・更新木の植栽</li> <li>・巣箱の設置</li> <li>・ブッシュゾーン、水辺ビオトープの形成</li> <li>・エコアップ（落ち葉や伐採木の放置等）の実施</li> <li>・生息環境の評価方法の確立</li> </ul>
	生態系	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冬季の北風の吹き込みにより公園内の気温が低下し、生態系へ影響する可能性がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気温、風向・風速の計測、動植物相の監視</li> <li>・冬季の結氷、積雪状況等の把握</li> <li>・吹き込み箇所への常緑針葉樹等の植栽</li> </ul>
	維持管理・市民の利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植栽木の老朽木について、倒木や落枝等の危険性がある。</li> <li>・今後、緩傾斜化斜面が藪化し、景観上・安全上の支障発生が予想される。</li> <li>・富栄養化等の影響により、千鳥ヶ池での悪臭の発生が懸念される。</li> <li>・植栽木の維持管理手間・費用が増大する。</li> <li>・常磐公園の自然環境に関する興味・知識がなく、利用が促進されない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・枯損木の撤去・補植</li> <li>・老朽木の把握と整枝・剪定</li> <li>・協働による監視体制の確立</li> <li>・藪化箇所の刈り取り</li> <li>・刈り取りに向けた合意形成</li> <li>・生物に配慮した刈取計画の策定</li> <li>・底泥、水草や落ち葉等の腐敗物の浚渫</li> <li>・コイ等餌やり禁止に向けた啓蒙活動</li> <li>・悪臭の記録、監視</li> <li>・市民協働による下草刈り、落葉清掃、剪定、更新木植栽等維持管理活動の実施</li> <li>・協働を前提とした維持管理計画の策定</li> <li>・看板設置やパンフレット配布等による広報活動。</li> <li>・自然観察会等の実施による調査結果の情報提供。</li> </ul>

#### 4. ワークショップ概要

調査計画（項目、方法、時期等）や調査結果について、有識者と意見交換を行い、調査実施・とりまとめに意見を反映するためのワークショップを開催した。

なお、議事については資料編に掲載した。

整備後の調査において6回実施を予定しており、今回は6回目である。

- 1回目：秋季調査開始前（平成28年9月5日）（終了）
- 2回目：冬季調査開始前（平成28年11月28日）（終了）
- 3回目：総括報告時＜中間＞（平成29年3月6日）（終了）
- 4回目：春季調査開始前（平成29年5月2日）（終了）
- 5回目：夏季調査開始前（平成29年7月14日）（終了）
- 6回目：総括報告時（平成29年10月27日）（本日）

##### 【第1回ワークショップの概要】

第1回ワークショップでの議題は調査手法や地点の確認であり、主な指摘事項は以下のとおりであった。

- ・ 調査目的の部分の文章をわかりやすく修正する。
- ・ 同定に迷う部分がある種は標本を作製しておく。
- ・ 冬季の鳥類調査時に池の結氷状況を確認する。（オジロシンの利用条件の観点）
- ・ 微気象調査の石狩川の調査地点は園内地点から堤防を越えた場所（旭橋下流左岸広場）とする。

表 3.2-1 第1回ワークショップの概要

<p>日時：平成28年9月5日（月）18:25～19:40</p> <p>場所：旭川市第3庁舎土木部第4会議室</p> <p>出席者：</p> <p>◆有識者 塩田 惇（あさひかわ自然共生ネットワーク）、出羽 寛（あさひかわ自然共生ネットワーク）、寺島 一男（あさひかわ自然共生ネットワーク）、南 尚貴（元旭川市博物館館長）</p> <p>◆業務受託者 渡辺 誠（管理技術者）、渡部 譲（担当者）</p> <p>◆事務局 斉藤 郁生（土木部公園みどり課）、高橋 正樹（土木部公園みどり課） 大窪 俊英（土木部公園みどり課）</p> <p>配付資料： ・常磐公園自然環境調査第1回ワークショップ資料（自然環境調査方法について）</p>
--

##### 【第2回ワークショップの概要】

第2回ワークショップでの議題は秋季調査結果と冬季調査の実施方針の確認であり、主な指摘事項は以下のとおりであった。

- ・ 「～の一種」としてある種については、同定できるかもしれないので標本があれば送って欲しい。今後同様である。⇒今回は標本は採取していない。いずれも春季・夏季には同定できる可能性があると考えられる。
- ・ 今回ハラオカメコオロギが確認されているが、前回はタンボオカメコオロギが確認されている点が気になるので、前回調査で標本が保管してあれば確認して欲しい。⇒標本は無く写真のみが残っていた。同定結果は問題無いと考えられる。
- ・ 今回エンマコオロギが確認されているが、前回はエゾエンマコオロギが確認されている点気になる。エンマコオロギはかつては札幌以北にはいないとされていたので、標本が保管してあれば確認して欲しい。⇒標本は無いが鳴き声を録音してある。近年は道北方面でも同種が確認されており、同定結果は問題無いと考えられる。
- ・ 冬季調査方法は前回調査および今回秋季調査と同様で良い。「旭川冬まつり」（2/7-12）前後のどちらの日程でも良い。
- ・ 評価については個別の種にこだわっても全体像が見えにくくなるので、重要種や外来種に着目して実施するのが良い。

表 3.2-2 第2回ワークショップの概要

<p>日時：平成28年11月28日（月）17:50～18:30</p> <p>場所：旭川市第3庁舎土木部第4会議室</p> <p>出席者：</p> <p>◆有識者 塩田 惇（あさひかわ自然共生ネットワーク）、出羽 寛（あさひかわ自然共生ネットワーク）、寺島 一男（あさひかわ自然共生ネットワーク）、南 尚貴（元旭川市博物館館長）</p> <p>◆業務受託者 渡辺 誠（管理技術者）、渡部 譲（担当者）</p> <p>◆事務局 高橋 正樹（土木部公園みどり課）、山崎 正太（土木部公園みどり課）、大窪 俊英（土木部公園みどり課）</p> <p>配付資料： ・常磐公園自然環境調査第2回ワークショップ資料（自然環境調査：秋季調査結果・冬季調査予定について）</p>
--

【第3回ワークショップの概要】

第3回ワークショップでの議題は冬季調査結果と総括（中間）の確認であり、主な指摘事項は以下のとおりであった。

- ・ 重要種でも植栽種であったり公園の環境への依存度が低い種については評価の対象外として良い。評価対象としては、公園で繁殖している種がもっとも重要で、次いで渡りの立ち寄り拠点としているような種が挙げられる。また、外来種については防除の視点で重要である。
- ・ 植物のリストの備考には植栽由来であることを明記しておくが良い。
- ・ 評価にあたっては調査の目的にある①生態系の特性、②公園の構造と生息する鳥類、③みどりのネットワークの視点を入れておくが良い。
- ・ 一般市民向けにわかりやすい情報発信を行うと良い。
- ・ 今後の調査の絞り込みについては、今後の公園管理に反映できる内容を考慮して考えると良い。
- ・ 今後の調査では、アズマヒキガエル（国内移入種）、ツチガエル（国内移入種）、ウチダザリガニ（国外移入種）に留意しておくこと。

表 3.2-3 第3回ワークショップの概要

<p>日時:平成29年3月6日(月) 17:50~18:50</p> <p>場所:旭川市第3庁舎土木部第4会議室</p> <p>出席者:</p> <p>◆有識者 塩田 惇(あさひかわ自然共生ネットワーク)、出羽 寛(あさひかわ自然共生ネットワーク)、寺島 一男(あさひかわ自然共生ネットワーク)、南 尚貴(元旭川市博物科学館館長)</p> <p>◆業務受託者 渡辺 誠(管理技術者)、永渕 正夫(担当者)</p> <p>◆事務局 高橋 正樹(土木部公園みどり課)、大窪 俊英(土木部公園みどり課)</p> <p>配付資料: ・常磐公園自然環境調査第3回ワークショップ資料(自然環境調査:総括報告(中間))</p>
--

【第4回ワークショップの概要】

第4回ワークショップでの議題は調査手法や地点の確認であり、主な指摘事項は以下のとおりであった。

- ・ 整備前と同様の調査方法で調査を実施する。
- ・ 調査回数が限られているため適期の調査を優先して行う。
- ・ 重要種及び外来種は、最新の基準で選定する。
- ・ 整備前及び整備後の調査結果を比較してとりまとめる。

表 3.2-4 第4回ワークショップの概要

<p>日時:平成29年5月2日(火) 13:30~15:00</p> <p>場所:旭川市第3庁舎土木部第4会議室</p> <p>出席者:</p> <p>◆有識者 塩田 惇(あさひかわ自然共生ネットワーク)、出羽 寛(あさひかわ自然共生ネットワーク)、寺島 一男(あさひかわ自然共生ネットワーク)、南 尚貴(旭川市科学館)</p> <p>◆業務受託者 前田 敬(管理技術者)、舟口 義臣(担当者)</p> <p>◆事務局 斉藤 郁生(土木部公園みどり課)、水野 雅博(土木部公園みどり課) 山崎 正太(土木部公園みどり課) 大窪 俊英(土木部公園みどり課)</p> <p>配付資料: ・第4回常磐公園自然環境調査ワークショップ議事次第(A4 1頁) ・常磐公園自然環境調査 第4回ワークショップ資料(自然環境調査方法について)(A3 8頁) ・調査工程表(A3 1頁)</p>
---

【第5回ワークショップの概要】

第5回ワークショップでの議題は春季調査結果と夏季調査予定についての確認であり、主な指摘事項は以下のとおりであった。

- ・ 改変箇所の植生変化は、1年だけのモニタリングだけではなく数年間は調査した方が良い。
- ・ 常磐公園を通常利用している動物の、生息状況の変化について整理することがポイントである。

表 3.2-5 第5回ワークショップの概要

<p>日 時:平成 29 年 7 月 14 日(金)18:00~20:00</p> <p>場 所:旭川市第3庁舎土木部第4会議室</p> <p>出席者:</p> <p>◆有識者 塩田 惇(あさひかわ自然共生ネットワーク)、出羽 寛(あさひかわ自然共生ネットワーク)、 寺島 一男(あさひかわ自然共生ネットワーク)、南 尚貴(旭川市科学館)</p> <p>◆業務受託者 前田 敬(管理技術者)、舟口 義臣(担当者)</p> <p>◆事務局 水野 雅博(土木部公園みどり課)、山崎 正太(土木部公園みどり課) 大窪 俊英(土木部公園みどり課)</p> <p>配付資料:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 第5回ワークショップ議事次第(A4 1頁)</li><li>・ 常磐公園自然環境調査 第5回ワークショップ資料 (自然環境:春季調査結果・夏季調査予定)(A3 32頁)</li><li>・ 常磐公園自然環境調査 第5回ワークショップ資料 資料編 (自然環境:春季調査結果)(A3 15頁)</li><li>・ 常磐公園自然環境調査 第5回ワークショップ資料(魚類調査について)(A3 4頁)</li><li>・ 調査工程表(A3 1頁)</li></ul>
---

【第6回ワークショップの概要】

第6回ワークショップでの議題は、結果報告およびとりまとめ・考察についての確認と、市民協働による維持管理について。今後の実施に向けた基本的な考え方の確認であり、主な指摘事項は以下のとおりであった。

- ・ 常磐公園の自然環境について、整備前から整備後にかけて丹念な調査を実施し、良いデータが蓄積されたと考えられる。
- ・ 常磐公園における主要な種を明らかにしておく、次の展開に繋がって行くと考えられる。
- ・ 公園の自然環境に対する市民の関心を高めるには、データの公表や自然観察会等の開催により、地域の自然を知ってもらうことが重要である。
- ・ 今後は、市民が常磐公園のモニタリングにどのように係っていくかが大切である。

表 3.2-6 第6回常磐公園自然環境調査ワークショップの概要

<p>日 時:平成 29 年 10 月 27 日(金)18:00~20:40</p> <p>場 所:旭川市第3庁舎土木部第4会議室</p> <p>出席者:</p> <p>◆有識者 塩田 惇(あさひかわ自然共生ネットワーク)、出羽 寛(あさひかわ自然共生ネットワーク)、 寺島 一男(あさひかわ自然共生ネットワーク)、南 尚貴(旭川市科学館)</p> <p>◆業務受託者 前田 敬(管理技術者)、舟口 義臣(担当者)</p> <p>◆事務局 水野 雅博(土木部公園みどり課)、山崎 正太(土木部公園みどり課) 大窪 俊英(土木部公園みどり課)</p> <p>配付資料:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 第6回ワークショップ議事次第(A4 1頁)</li><li>・ 常磐公園自然環境調査 第6回ワークショップ資料調査結果総括(案)(A3 67頁)</li><li>・ 常磐公園自然環境調査 第6回ワークショップ資料 調査結果総括(案) 資料編(A3 44頁)</li></ul>
--

