8.1.8 電波障害

(1) 調　査

A. 調査内容

本事業の実施に伴う電波障害の影響について、予測・評価に係る基礎資料を得ることを目的として、下記項目について調査した。

a. テレビ電波の状況

(ｱ) テレビ電波の受信状況

1) テレビの受信画質の状況

2) テレビ電波の強度の状況

3) 共同アンテナの設置状況等テレビ電波の受信形態

(ｲ) テレビ電波の送信状況

b. 自然的・社会的状況

(ｱ) 規制等の状況

1) 高層建築物及び住宅等の分布

2) 地形

B. 調査地域・調査地点

調査地域は、計画建築物による電波障害が生じるおそれのある範囲を含む地域とした。

テレビ電波の受信状況(地上デジタル放送)の調査地点は、調査地域を代表する地点で適切かつ効果的であると認められる31地点とした(調査地点は図8.1.8-1 参照)。

調査対象としたテレビ電波は、地上デジタル放送(札幌(手稲山)局)及び衛星放送(衛星放送(BS)及び通信衛星放送(CS))とした。

C. 調査方法

テレビ電波の状況の調査は、現地調査による方法(「建造物によるテレビ受信障害調査要領 テレビ受信状況調査要領」に準拠する方法等)及び調査資料(「全国テレビジョン・FM・ラジオ放送局一覧」等)を収集・整理する方法とした。

現地調査(路上調査)は、電波測定車を使用し、地上デジタル放送の受信画質(受信画像)及び受信特性(端子電圧)を調査し、品質評価を行った。路上調査での受信アンテナの高さは、10mで測定した。

品質評価(画像評価)は、表8.1.8-1に示す３段階により評価した。

自然的・社会的状況の調査は、調査資料(「超高層ビルデータベース(BLUE STYLE COM)」、「平成30年度札幌市都市計画基礎調査」等)を収集・整理・解析する方法とした。

表8.1.8-1　品質評価(画像評価)基準

評 価	評価基準
○	良好(正常)に受信
△	ブロックノイズや画面フリーズが認められる
×	受信不能

出典：「建造物によるテレビ受信障害調査要領 テレビ受信状況調査要領
(平成30年６月改訂)」(平成30年６月 (一社)日本CATV技術協会)他

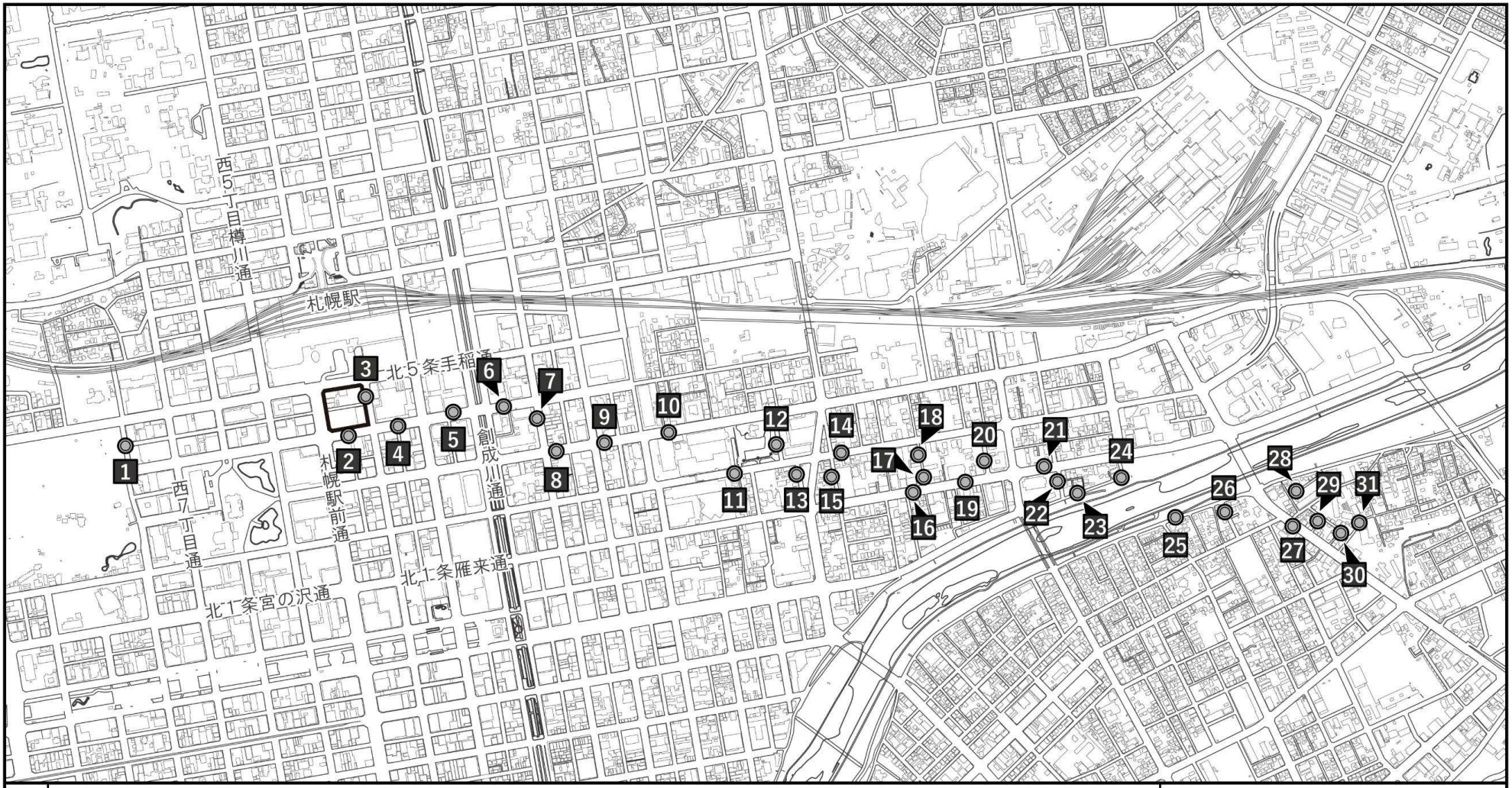


図8.1.8-1　電波障害に係る調査地点(地上デジタル放送)

D. 調査期間及び時期

調査時期は現況とし、テレビの受信画質の状況・テレビ電波の強度の状況の調査は、調査地域の特性を考慮して、適切かつ効果的にテレビ電波の状況を把握できる時期１回とした。

調査日：令和３年４月22日(木)～４月24日(土)

E. 調査結果

a.テレビ電波の状況

(ｱ) テレビ電波の受信状況

1)テレビの受信画質の状況

テレビ電波(地上デジタル放送：札幌局)の受信状況は、表8.1.8-2(1)～(2)に示すとおりである。

調査地点における各放送局の品質評価(画像評価)は、すべての地点並びにすべての受信局で「○(良好(正常)に受信)」であった。

2)テレビ電波の強度の状況

テレビ電波(地上デジタル放送：札幌局)の受信状況は、表8.1.8-2(1)～(2)に示すとおりである。

調査地点における各放送局の電波の強度(端子電圧)は、36.3～79.7dBであった。

3)共同アンテナの設置状況等テレビ電波の受信形態

テレビ電波(地上デジタル放送:札幌局)の受信形態は、図8.1.8-2に示すとおりである。

調査地域には中高層ビルなどの建築物が立地しており、既設共同受信施設及びCATVの加入が確認されている。

表8.1.8-2(1)　地上デジタル放送のテレビ電波の受信状況の調査結果

調査地点	調査項目	受信局名(札幌局：地上デジタル放送)							備考 アンテナ高(m)など
		NHK Eテレ	TVH テレビ北海道	NHK 総合	HBC 北海道放送	STV 札幌テレビ放送	HTB 北海道テレビ放送	UHB 北海道文化放送	
		13ch	14ch	15ch	19ch	21ch	23ch	25ch	
1	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	10m
	端子電圧	54.7	62.3	65.3	54.3	56.3	56.9	61.0	
2	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	52.8	62.0	53.4	52.2	53.8	51.6	56.3	
3	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	51.1	58.0	47.7	45.5	49.0	47.9	54.7	
4	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	46.8	54.1	46.9	43.4	44.0	41.0	48.5	
5	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	45.4	49.4	40.7	40.0	41.0	41.7	46.0	
6	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	53.5	57.5	54.5	51.0	45.4	47.0	51.0	
7	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	48.1	53.0	47.6	38.1	36.3	37.7	46.0	
8	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	41.5	43.5	40.7	40.2	41.0	40.1	44.3	
9	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	44.6	45.7	38.0	40.0	38.0	37.9	43.0	
10	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	48.7	54.0	51.8	48.1	47.9	47.0	55.4	
11	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	42.6	46.7	41.1	43.5	38.0	37.0	42.5	
12	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	54.4	60.4	51.9	48.3	42.9	43.3	53.2	
13	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	53.0	60.2	46.7	49.5	56.0	55.8	64.5	
14	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	46.0	48.8	44.5	48.2	42.9	40.1	42.2	
15	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	62.5	69.5	63.6	61.3	60.2	60.0	67.7	
16	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	59.5	66.0	60.9	59.2	52.3	52.3	54.0	
17	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	57.5	66.3	59.5	56.3	51.3	48.9	56.3	

注1)デジタル波の端子電圧(受信レベル)は75Ω終端値[dB(μV)]で表示した。
注2)放送波は64QAM: 3／4モードである。
注3)品質評価　○：良好(正常)に受信　△：ブロックノイズや画面フリーズが認められる　×：受信不能

表8.1.8-2(2)　地上デジタル放送のテレビ電波の受信状況の調査結果

調査地点	調査項目	受信局名(札幌局：地上デジタル放送)							備考 アンテナ高(m)など
		NHK Eテレ	TVH テレビ 北海道	NHK 総合	HBC 北海道 放送	STV 札幌 テレビ放送	HTB 北海道 テレビ放送	UHB 北海道 文化放送	
		13ch	14ch	15ch	19ch	21ch	23ch	25ch	
18	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	10m
	端子電圧	41.9	47.8	43.1	43.7	41.0	42.1	50.0	
19	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	62.2	63.5	57.0	58.7	59.7	57.5	63.8	
20	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	56.0	59.1	54.2	45.3	43.3	40.0	56.4	
21	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	49.3	45.1	48.3	51.7	41.5	42.8	46.0	
22	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	49.9	56.7	50.3	47.0	44.0	44.9	54.9	
23	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	51.0	56.0	47.2	47.5	41.7	40.1	43.0	
24	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	49.5	53.6	50.9	53.4	43.7	44.0	53.6	
25	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	67.4	73.2	68.4	66.7	61.9	60.7	69.1	
26	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	69.7	74.5	70.8	70.7	66.7	65.7	72.5	
27	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	71.4	75.1	71.3	69.0	68.8	66.8	73.1	
28	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	57.0	66.1	58.4	56.1	56.9	55.9	58.7	
29	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	72.6	77.3	72.4	71.3	67.6	65.4	75.6	
30	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	72.5	75.9	73.7	71.3	69.0	67.2	74.4	
31	品質評価	○	○	○	○	○	○	○	
	端子電圧	76.1	79.7	74.9	72.4	69.5	68.8	75.2	

注1)デジタル波の端子電圧(受信レベル)は75Ω終端値[dB(μV)]で表示した。
注2)放送波は64QAM: 3／4 モードである。
注3)品質評価　○：良好(正常)に受信　△：ブロックノイズや画面フリーズが認められる　×：受信不能

図8.1.8-2　テレビ電波(地上デジタル放送)の受信形態

(ｲ) テレビ電波の送信状況

調査地域では、事業区域の西側約13kmに位置する札幌局(手稲山：札幌市西区)からの地上デジタル放送を受信しており、その送信状況は表8.1.8-3に示すとおりである。

また、衛星放送の送信状況は、表8.1.8-4に示すとおりである。

表8.1.8-3　地上デジタル放送(札幌局)の送信状況

送信局	送信ch	放送局名	リモコン番　号	送　信アンテナ高(T.P.+m)	周波数帯(MHz)	送信出力(kW)
札幌(手稲山)局	13ch	NHKEテレ	2	1,059.5	473.143	3
	14ch	TVhテレビ北海道	7	1,057.0	479.143	
	15ch	NHK総合	3	1,059.5	485.143	
	19ch	HBC北海道放送	1	1,087.7	509.143	
	21ch	STV札幌テレビ放送	5	1,073.0	521.143	
	23ch	HTV北海道テレビ放送	6	1,073.0	533.143	
	25ch	ｕｈｂ北海道文化放送	8	1,062.0	545.143	

出典:「全国テレビジョン・FM・ラジオ放送局一覧」
(平成29年７月 日本放送協会・一般社団法人日本民間放送連盟監修 株式会社NHKアイテック発行)
日本アンテナ株式会社ヒアリング(令和３年５月実施)

表8.1.8-4　衛星放送の送信状況

放送種別等		軌道位置
衛星放送(BS)	BSデジタル放送(BS)	東経110度
通信衛星放送(CS)	東経110度CSデジタル放送(110°CS)[スカパー!等]	
	東経128度CSデジタル放送(JCSAT-3) [スカパー!プレミアムサービス(パーフェクTV!サービス)]	東経128度
	東経124度CSデジタル放送(JCSAT-4) [スカパー!プレミアムサービス(スカイサービス)]	東経124度

出典：「衛星放送の現状〔令和３年度第１四半期版〕」
(令和３年４月 総務省情報流通行政局衛星・地域放送課)

b.自然的・社会的状況

(ｱ) 規制等の基準

1)　高層建築物及び住宅等の分布

事業区域周辺における高層建築物及び住宅等の分布状況は、「8.1.4 風害 (1)調査 E.調査結果 b.自然的・社会的状況 (ｱ)規制等の状況 1)風の影響に特に配慮すべき施設 2)風害について考慮すべき建築物(p.134～139 参照)」に示したとおりである。

2)地　形

札幌(手稲山)局(地上デジタル放送電波送信点)から事業区域方向(東方向)の地形(標高)の状況は、図8.1.8-3に示すとおりである。

送信点(T.P.約+1,000m)から約5.5kmまでは大きく標高を下げT.P.約+100mとなり、その後緩やかに標高を下げ、約10kmでT.P.約+15mになっている。それ以遠については事業区域へと平坦な地形が続いており、また事業区域以遠においても平坦な地形が続いている。

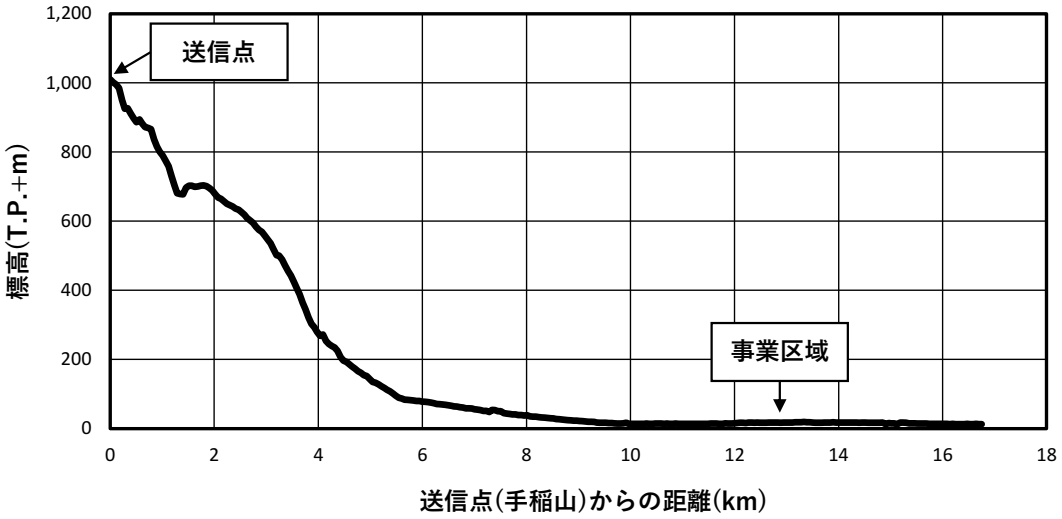


図8.1.8-3　送信点から事業区域方向の地形(標高)の状況

(2) 予　測

本事業の実施に伴う電波障害の影響について、予測内容は以下のとおりとした。

【土地又は工作物の存在及び供用】
・計画建築物の設置による遮へい障害及び反射障害

A. 計画建築物の設置による遮へい障害及び反射障害

a. 予測方法

予測は、建造物による電波障害予測計算式によりテレビ電波の受信障害の範囲を予測する方法とした。

(ｱ) 予測手順

予測手順は、図8.1.8-4に示すとおりであり、建物条件(高さ、配置、壁面条件等)及び送信条件(送信アンテナ高、送信場所等)に基づき、障害予測式の計算式等を用いて地上デジタル放送及び衛星放送のテレビ電波障害範囲を予測する手順とした。

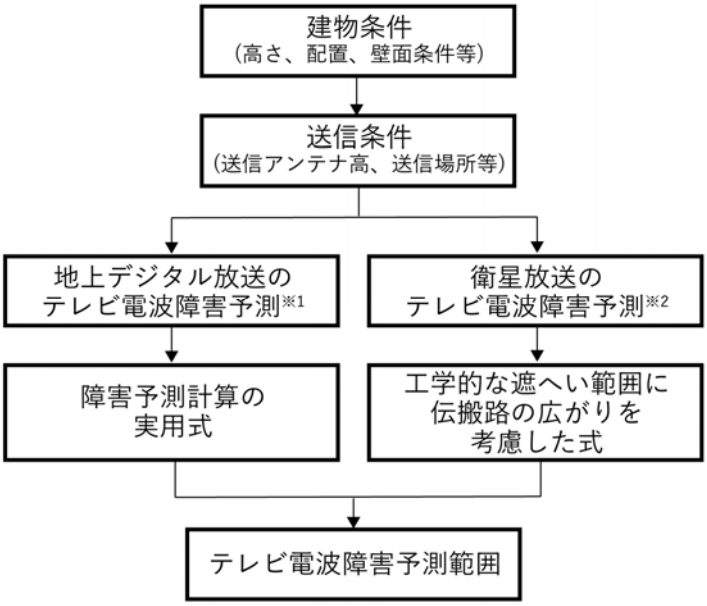


図8.1.8-4　電波障害の予測手順

※1：「建造物障害予測の手引き(地上デジタル放送)」(平成17年３月（社)日本CATV技術協会)
※2：「構造物障害予測の手引き(改訂版)」(平成７年９月（社)日本CATV技術協会)

b. 予測地域・予測地点

予測地域は、対象事業の実施により電波障害の影響を受けるおそれのある地域とし、計画建築物により障害を及ぼすと推定される範囲及びその周辺とした。

c. 予測時期・予測条件

予測時期は、計画建築物の建設工事の完了した時期とした。

(ｱ) 予測条件

1)送信条件

送信条件は、地上デジタル放送(札幌局)について表8.1.8-3(p.223 参照)に、衛星放送については表8.1.8-4(p.223 参照)に示したとおりとした。

2)建物条件

・計画建築物のうち高層建築の頂部地上高さは約200mとした。
・計画建築物の配置と形状については、図2.2-2(p.13 参照)及び図2.2-3(p.14 参照)に示したとおりとした。

3)受信条件

① 地上デジタル放送

受信アンテナの高さは、一般家屋とほぼ同等の高さとして地上８mとした。

② 衛星放送

受信アンテナの高さは、地上０mとした。

4)送信点と事業区域及び障害方向の地形(地上デジタル放送)

① 遮へい方向(札幌局～事業区域～東方向)

札幌局(手稲山)から、約13kmで事業区域に至る。事業区域を経て東方向は、概ね平坦な地形である(図8.1.8-3 参照)。

d.予測結果

計画建築物によるテレビ電波受信障害が予測される範囲は、地上デジタル放送（札幌(手稲山)局）については表8.1.7-5及び図8.1.8-5に、衛星放送については表8.1.7-6及び図8.1.8-6に示すとおりである。

表8.1.8-5　障害予測範囲一覧(地上デジタル放送：札幌(手稲山)局)

区　分		地上デジタル放送	
障害種類等	方　向	障害距離※1	障害幅※1
遮へい障害	遮へい方向 (東)	約2,300m	約120m
反射障害	反射方向 (－※2)	－※2	－※2

※1：障害距離・幅は、最大値を概数で示す。
※2：障害が予測されないこと(障害として図示するまでに至らないこと)を示す。

表8.1.8-6　障害予測範囲一覧(衛星放送)

区　分			衛星放送	
障害種類等		方　向	障害距離※	障害幅※
遮へい障害	BS	遮へい方向 (北　東)	約220m	約150m
	110°CS			
	スカイパーフェクTV！			

※：障害距離・幅は、最大値を概数で示す。

(ｱ) 遮へい障害

1)地上デジタル放送

計画建築物による遮へい障害予測範囲は、事業区域の東方向に最大距離約2,300m、最大幅約120mの地域と予測する。

2)衛星放送

計画建築物による遮へい障害予測範囲は、事業区域の北東方向に最大距離約220m、最大幅約150mの地域と予測する。

(ｲ) 反射障害

1)地上デジタル放送

札幌局からのテレビ電波は、計画建築物(高層部)により反射するが、デジタル放送の伝送方式が持つ特性等から、障害が予測されない(地域的な障害として図示するまでには至らない)。

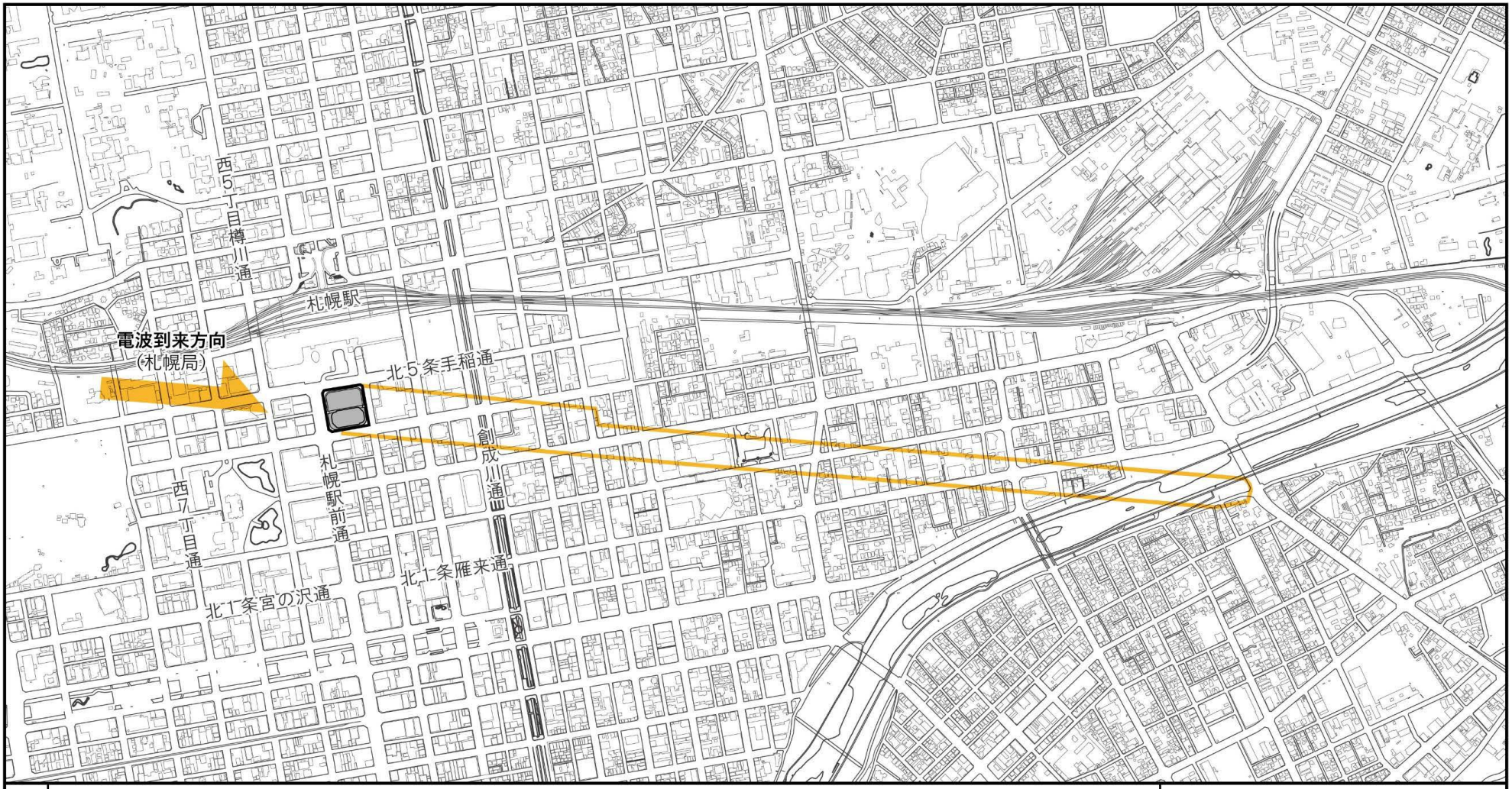
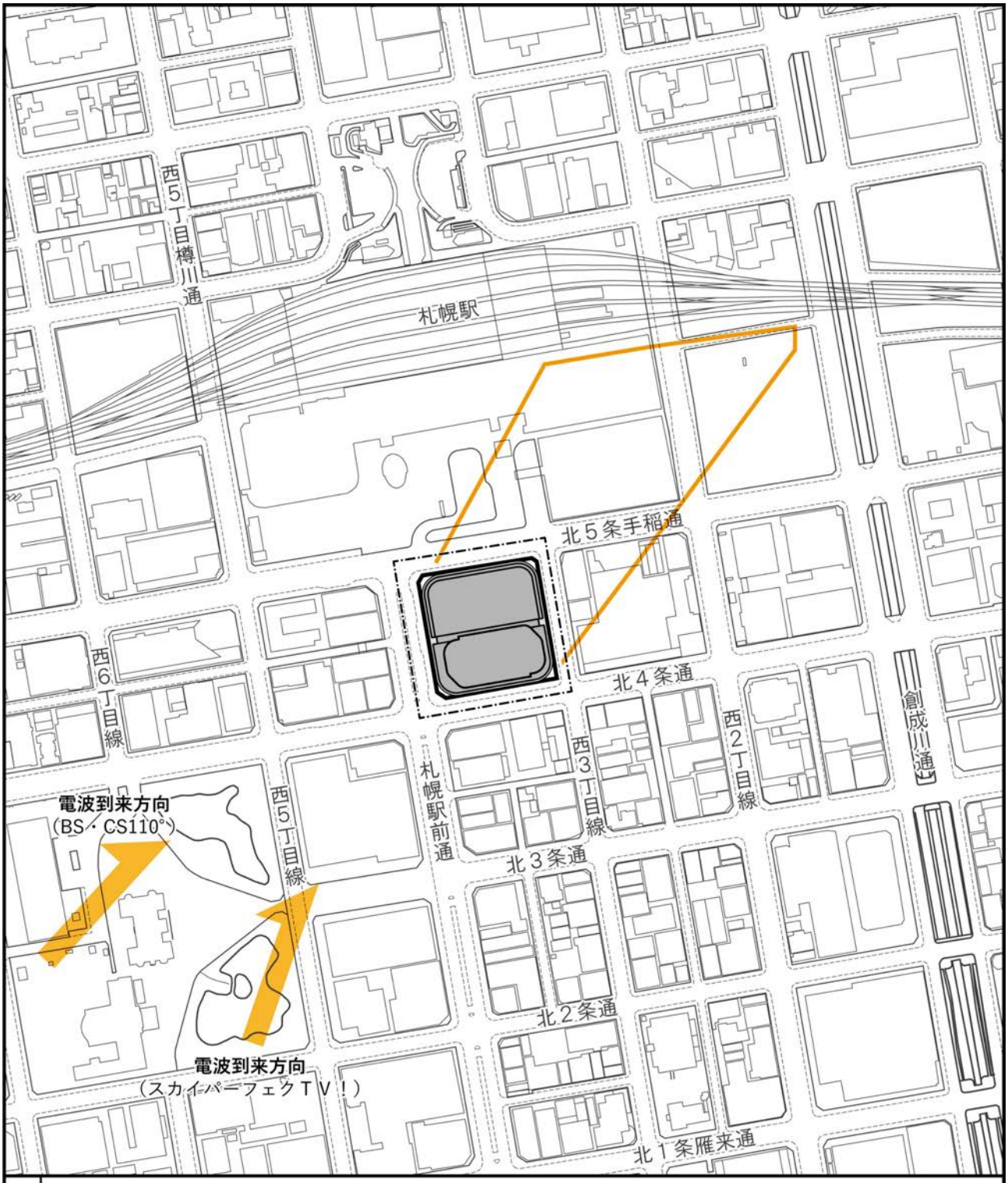


図8.1.8-5　電波障害予測範囲図(地上デジタル放送)



凡例

：事業区域(予定)

：施行区域(予定)

：計画建築物

：遮へい障害予測範囲

0 50 100 200m

1：5,000

N

図8.1.8-6　電波障害予測範囲図(衛星放送)

(3) 環境保全のための措置

電波障害に係る環境保全のための措置の内容は、表8.1.8-7に示すとおりである。

表8.1.8-7　環境保全のための措置の内容(電波障害)

項 目	環境保全のための措置の内容	事業計画で検討	予測への反映
土地又は工作物の存在及び供用	・高層部の高さを配慮書A案(約240m)から低く計画することで、計画建築物によるテレビ電波の遮へい障害範囲が小さくなるように努める。	○	○
	・計画建築物に起因して新たなテレビ電波障害が生じることが明らかとなった場合には、適切な障害対策を検討・実施し、影響を解消するよう努める。(例えば、アンテナ調整による対策等。)	○	－

(4) 評　価

A. 評価方法

評価方法は、電波障害に係る環境影響の程度を予測し、事業計画の中で実行可能な範囲内で、できる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われているかどうかを評価する方法とした。

B. 評価結果

a. 回避・低減に係る評価

計画建築物により、地上デジタル放送については事業区域の東方向の一部の地域において遮へい障害が、衛星放送については事業区域の北東方向の一部の地域において遮へい障害が生じる可能性がある。

本事業では、電波障害の影響低減のために、高層部の高さを配慮書A案(約240m)から低く計画すること、計画建築物に起因して新たなテレビ電波障害が生じることが明らかとなった場合には、適切な障害対策を検討・実施し、影響を解消するよう努めることを実施することから、電波障害の影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。

8.1.9 植　物

(1) 調　査

A. 調査内容

本事業の実施に伴う植物への影響について、予測・評価に係る基礎資料を得ることを目的として、下記項目について調査した。

a. 植物の状況

(ｱ) 植物相及び植生の状況

(ｲ) 注目すべき植物種及び植物群落の分布並びに生育状況

(ｳ) 保全対象の状況

(ｴ) 生育環境の状況

b. 自然的・社会的状況

(ｱ) 規制等の状況

B. 調査地域・調査地点

調査地域・調査地点は、本事業の実施による植物への影響が予想される範囲を含む地域とした。

植物に係る調査地域は、赤れんが庁舎前庭周辺とした。

C. 調査方法

植物の状況の調査は、現地調査による方法とし、調査対象は植物相、植生及び樹木とした。各調査対象の調査方法は、表8.1.9-1に示すとおりとした。

自然的・社会的状況の調査は、調査資料(「自然環境保全法」等)を収集・整理する方法とした。

表8.1.9-1　植物に係る調査方法

調査対象	調査方法
植物相	調査範囲を踏査し、目視により確認した植物種を記録した。現地での同定が困難な種については写真を撮影し、後日同定を行った。注目すべき植物種が確認された場合は、種名、確認位置、個体数、生育状況及び生育環境等を記録した。
植 生	調査範囲を踏査し、既往の植生図や航空写真等を参考に、現存する植生の分布状況を確認し、植生区分図を作成した。
樹 木	調査範囲に生育する主要な樹木について、樹種、樹高、胸高直径を計測した。また、目視により健康状態、樹洞の有無等についても記録した。調査対象は、基本、樹高10m以上または胸高直径20cm以上の樹木とし、ほぼ同じ樹高で同じ樹種がまとまって生育している場合は、代表となる１～数本を計測した。

D. 調査期間及び時期

調査期間及び時期は、表8.1.9-2に示すとおりとした。

表8.1.9-2　植物に係る調査期間及び時期

調査対象	調査期間及び時期	
植物相	春　季	令和２年５月18日
	夏　季	令和２年７月13日
植　生	夏　季	令和２年７月16日
樹　木	夏　季	令和２年７月17日

E. 調査結果

a.植物の状況

(ｱ) 植物相及び植生の状況

1)植物相の状況

現地調査の結果、表8.1.9-3に示すとおり、62科175種の植物が確認された。

主な確認種は、イチョウ、ヨーロッパクロマツ、イチイ、ハルニレ、シラカンバ、エウロアメリカポプラ等の高木類、桜並木に植栽されたサトザクラ、エゾヤマザクラ等、花壇に植栽されたサツキ、ヤマツツジ等のツツジ類、ヘビイチゴ、タチイヌノフグリ、オオバコ等の草本類、水辺のスイレン、キショウブ、ガマ、ヨシ、クサヨシ等である。

なお、現地調査範囲は、自然状況下で残っている環境がほとんどなく、大部分が植栽された種であることから、本事業の影響を受ける個体群(ある一定範囲に生育する同一種の集まり)はいないものと考えられる。

表8.1.9-3　分類群別の植物の科種数表

分　類				5月		7月		合計	
				科	種類	科	種類	科	種類
シダ植物				1	1	1	1	1	1
種子植物	裸子植物			5	13	5	18	5	19
	被子植物	双子葉植物	離弁花類	31	68	31	80	35	90
			合弁花類	9	26	13	39	13	45
		単子葉植物		6	13	7	16	8	20
合　計				52	121	57	154	62	175

2)植生の状況

現地調査の結果、現存植生図は図8.1.9-1に示すとおりであり、植生は表8.1.9-4に示す４つ(開放水域含む)に区分される。植生の確認状況は、写真8.1.9-1に示すとおりである。

表 8.1.9-4　植生区分

分 類			概 要
木本群落	①	残存・植栽樹群	イチョウ、ヨーロッパクロマツ、ハルニレ、ハリエンジュ、シナノキ、シラカンバ、ハリギリ、エウロアメリカポプラ、サトザクラ、ナガハグサ、オオバコ、ハエドクソウ、ヘビイチゴ、タチイヌノフグリ、ノボロギク、セイヨウタンポポ、オオチドメ、ヤマホロシ等
草本群落	②	花壇・芝生	イチイ、コウヤマキ、サツキ、ヤマツツジ、ハマナス、スズメノカタビラ、カタバミ等
	③	浮葉植物群落(植栽)	スイレン、キショウブ、クサヨシ、ヨシ、ガマ、ミズバショウ等
その他	w	開放水域	－

① 残存・植栽樹群

赤レンガ庁舎前庭で最も大きな面積を占め、池の周囲に位置する木本群落である。

主に、樹高16～20ｍのハルニレ、ヤチダモ、ハリギリ等の在来の落葉広葉樹のほか、イチョウ、エウロアメリカポプラ、ヨーロッパクロマツ等外国産の落葉広葉樹や常緑針葉樹が植栽されており、樹高20m以上や胸高直径100cm以上の大径木も多く確認された。

通路沿いは樹高８～９ｍ程度の桜並木となっており、主にサトザクラが植栽されていた。また、ナナカマド、ヤマグワ、エゾヤマザクラ、イチイ、ハクサンシャクナゲ等の亜高木が、高木の間にみられた。その他、ズミやイボタノキ等の低木等も配置が確認された。

林床は、スズメノカタビラやシロツメクサ等の牧草類やヘビイチゴ等の外来種が主に生育していたが、オオチドメやアキタブキ、エゾタンポポ等の在来種も確認された。

② 花壇・芝生

赤れんが庁舎の正面に位置し、芝生の中に花壇の造成が確認された。

花壇には、季節によりチューリップやベゴニア等の園芸植物が植栽されており、芝生は主にスズメノカタビラやホソムギ等のイネ科牧草の生育が確認された。

通路沿いにはサツキやヤマツツジ、ハマナス等低木の花木が植栽され、ところどころに大きなイチイ等の植栽が確認された。

③ 浮葉植物群落(植栽)

人工的に作られた２つの池には、主に園芸種のスイレンの植栽が確認され、夏にかけて水面が葉で覆われる範囲を区分した。その他、池の岸辺に生育するキショウブやヨシ、ガマ等の抽水植物も確認され、本区分とした。

凡例

- ：事業区域(予定)
- ：施行区域(予定)
- ：事業区域から250mの範囲
- ：植生図図化範囲
- ①：残存・植栽樹群
- ②：花壇・芝生
- ③：浮葉植物群落(植栽)
- w：開放水域

0 50 100 200m
1 : 5,000

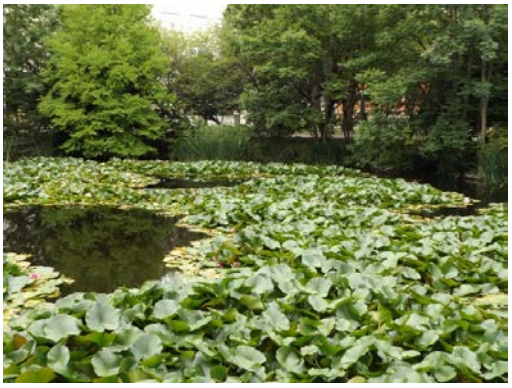
N

図8.1.9-1　現存植生図

残存・植栽樹群 前庭北側(令和２年７月16日撮影)

残存・植栽樹群 前庭南側(令和２年７月16日撮影)

花壇・芝生(令和２年７月16日撮影)



浮葉植物群落(植栽)(令和２年７月16日撮影)

写真8.1.9-1　植生の確認状況

3)樹木の状況

現地調査の対象とした樹木は、表8.1.9-5に示すとおりである。

対象木は合計121本であり、ハルニレ、ヨーロッパクロマツ、イチョウ、エウロアメリカポプラ、ハリエンジュ、シナノキが多く確認された。また、胸高直径60cm以上の樹木が約半数であり、100cm以上が９本確認された。

健康状態は、大部分の樹種で概ね良好であったが、ヨーロッパクロマツは12本のうち10本に枝枯れや葉枯れ等が確認された。

(ｲ) 注目すべき植物種及び植物群落の分布並びに生育状況

現地調査で確認した植物について、表8.1.9-6に示すとおり、選定基準に基づき注目すべき植物種及び植物群落を抽出した。

選定基準に該当する注目すべき植物種は、エゾノキ、クロビイタヤ及びエゾタンポポの３種である。なお、注目すべき植物群落※は確認されなかった。

注目すべき植物種の生育状況及び生態は、表8.1.9-7に示すとおりである。

なお、注目すべき植物種の確認位置は、種の保護に配慮して図面の掲載を控えた。

※：注目すべき植物群落の選定基準は、下記のとおりとした。
選定基準①:［特定植物群落］(出典:「第２回自然環境保全基礎調査 -特定植物群落調査-」(昭和53年 環境庁)、「第３回自然環境保全基礎調査 -特定植物群落調査-」(昭和63年 環境庁)、「第５回自然環境保全基礎調査 -特定植物群落調査-」(平成12年 環境庁))
選定基準②: 出典:「植物群落レッドデータ・ブック」(平成８年 NACS-J・WWF Japan)

表8.1.9-5　調査対象木一覧

No.	樹　種	本数(本)
1	ハルニレ	13
2	ヨーロッパクロマツ	12
3	イチョウ	9
4	エウロアメリカポプラ	7
5	ハリエンジュ	7
6	シナノキ	7
7	セイヨウハコヤナギ	5
8	シラカンバ	5
9	カラマツ	5
10	エゾヤマザクラ	4
11	ハリギリ	3
12	カツラ	3
13	クリ	3
14	ケヤキ	3
15	イチイ	2
16	ヤチダモ	2
17	ヤマモミジ	2
18	トチノキ	2
19	オオモミジ	2
20	アサダ	2
21	サトザクラ	2

No.	樹　種	本数(本)
22	シダレカンバ	2
23	シダレカツラ	1
24	オニグルミ	1
25	カスミザクラ	1
26	シンジュ	1
27	ミズナラ	1
28	ズミ	1
29	クヌギ	1
30	クロビイタヤ	1
31	コナラ	1
32	クロマツ	1
33	ブナ	1
34	トネリコ	1
35	ヤシャブシ	1
36	ドロヤナギ	1
37	キタコブシ	1
38	ナナカマド	1
39	ヨーロッパトウヒ	1
40	ハウチワカエデ	1
41	ウダイカンバ	1
－	－	－
	合　計	121

表8.1.9-6　注目すべき植物種の選定結果

No.	科 名	種 名	選定基準						
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
1	ニ レ	エゾエノキ						R	VU
2	カエデ	クロビイタヤ					VU		
3	キ ク	エゾタンポポ							EN
計３種			０種	０種	０種	０種	１種	１種	２種

注)注目すべき動物種の選定基準は、下記のとおりとした。

選定基準①: [天然記念物](出典:「文化財保護法」(昭和25年 法律第214号))

選定基準②: [道指定天然記念物](出典:「北海道文化財保護条例」(昭和30年 北海道条例第83号))

選定基準③: [希少野生動植物種]
(出典:「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))

選定基準④: [希少野生動植物種（特：特定希少野生動植物、　指：指定希少野生動植物)]
(出典:「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))

選定基準⑤: [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、LP：地域個体群]
(出典:「環境省レッドリスト2020の公表について」(令和２年３月27日 環境省報道発表資料))

選定基準⑥: [Ex：絶滅種、Cr：絶滅危機種、En：絶滅危惧種、Vu：絶滅危急種、R：希少種、
N：留意種、Lp：地域個体群]
(出典: 「北海道の希少野生生物 北海道レッドデータブック2001」(平成13年 北海道))

選定基準⑦: [EX+EW：今見られない、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]
(出典:「札幌市版レッドリスト2016」(平成28年 札幌市))

表 8.1.9-7　注目すべき植物種の生育状況及び生態

種 名	生育状況	生 態
エゾエノキ	高さ約1.3mの低木1個体の生育を確認した。	日本では北海道、本州、四国、九州に分布し、向陽の山地、渓谷に生育する。高さ20～30m、胸高直径60cm以上に達する落葉高木で、葉は長さ6～10cm、幅3～6cmで、左右不相称、基部を除いて鋭鋸歯がある。若葉では白短毛を密生するが、成葉ではまばらになる。花期は4～5月、雌雄同株で、雄花と両性花がある。果実は球形で径6～7mm、果柄2.5cm、10月頃黒色に熟する。国蝶であるオオムラサキの食草。
クロビイタヤ（植栽）	高さ約6.0mの低木1個体の植栽を確認した。	日本固有の種で、北海道南部、青森県、秋田県北部、岩手県に産し、長野県菅平に隔離分布している。山地の湿った林に生育する。高さ25mにもなる落葉高木で、葉は長さ7～15cm、手のひらのように5つに中ほどまで裂け、先は細長くとがる。裂片の中ほどには、1～2個の大きなギザギザがある。葉の両面や縁に短毛を密生する。葉には長さ4～15cmの柄がある。花期は5～6月、花は淡黄色で、径約8mm。雄性同株で、花は雄花と両性花がある。
エゾタンポポ	春季に2個体の生育を確認した。	南千島、北海道、東北地方から中部地方に分布し、低地から山地の草地や林縁、明るい林内などに生育する。花時に高さが30cmほどになる多年草で、葉は全縁あるいは羽状浅裂～深裂など多様である。花期は4～5月、径4～6cmの大きめの頭花をつける。総苞外片は反り返らず、外片には縁毛がある。3倍体、4倍体、ごくまれに5倍体があり、雄蕊のみで無性的に種子をつくる。

参考文献　「改訂新版 日本の野生植物 2」（平成28年 平凡社）
「新版北海道樹木図鑑 増補版」（平成18年 亜璃西社）
「改訂新版 日本の野生植物 3」（平成28年 平凡社）
「改訂新版 日本の野生植物 5」（平成19年 平凡社）
「新北海道の花」（平成29年 北海道大学出版会）

(ｳ) 保全対象の状況

保全対象とした植物種は、「(ｲ)注目すべき植物種及び植物群落の分布並びに生育状況」と同じ、エゾノキ、クロビイタヤ及びエゾタンポポの3種とした。

保全対象とした植物種の生育状況及び生態は、表8.1.9-7に示したとおりである。

なお、保全対象とした植物群落は確認されなかった。

(ｴ) 生育環境の状況

事業区域及びその周囲は市街地が大半を占めており、大規模でまとまりのある植生はみられない。

比較的まとまった植生がある場所として、主な調査地域とした事業区域南西に位置する赤れんが庁舎前庭が挙げられる。また、そのさらに周辺には、北海道大学附属植物園や北海道大学構内の緑地があり、昆虫類や鳥などの行き来や風による植物の種子の供給があると考えられる。

赤れんが庁舎前庭は、人為的な植栽環境や人工草地が多くを占めているものの、樹木は伐採や剪定が行われ、下草や花壇、芝生の手入れが行き届き、良好な環境に管理されている。特に樹木については、基本植栽木であるが、約100種、約1,000本あるとされ、大径木も多い。このほか、南北それぞれにある比較的大きな池にはスイレンが植栽されており、岸辺にはヨシやキショウブなどの抽水植物が生育している。昆虫や鳥などの小動物が生息し、また、市民や観光客の憩いの場となっている。

b.自然的・社会的状況

(ｱ) 規制等の状況

1)自然環境保全法に規定する原生自然環境保全地域、自然環境保全地域及び道自然環境保全地域

事業区域周辺には、「自然環境保全法」第14条第１項の規定により指定された原生自然環境保全地域、第22条第１項の規定により指定された自然環境保全地域、及び「北海道自然環境等保全条例」第14条第１項の規定により指定された道自然環境保全地域はない。

なお、赤れんが庁舎前庭は、「北海道自然環境等保全条例」第22条１項の規定により、市街地における貴重な緑地として「道庁本庁舎前庭環境緑地保護地区」に指定されている。前庭には約100種、1,000本の樹木が植えられており、憩いの場として多くの市民や観光客に利用されている。

2)その他

事業区域周辺には、自然公園法に規定する自然公園、都市緑地法に規定する緑地保全地域及び特別緑地保全地区、森林法に規定する保安林及び保安施設地区、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に規定する生息地等保護区、北海道生物の多様性の保全に関する条例に規定する生息地等保護区、文化財保護法に規定する天然記念物の指定、北海道文化財保護条例に規定する道指定天然記念物の指定及び札幌市文化財保護条例に規定する市指定文化財(植物(自生地を含む。)で我が国にとって学術上価値の高いもの)の指定の区域はない。

(2) 予　測

本事業の実施に伴う植物への影響について、予測内容は以下のとおりとした。

【土地又は工作物の存在及び供用】
- 個体への影響(生育環境の変化による生育阻害及び繁殖阻害)
- 個体群への影響(生育環境の変化による規模の縮小及び更新阻害)
- 植物群落への影響(生育環境の変化による規模の縮小、維持・更新の阻害及び種構成の変化)

A. 個体への影響、個体群への影響、植物群落への影響

a.予測方法

予測は、保全対象の抽出を行い、保全対象の生育環境に対する間接的影響(風環境、日照等の変化)を推定することで、保全対象の変化を定性的に予測する方法とした。

予測手順は、図8.1.9-2に示すとおりである。

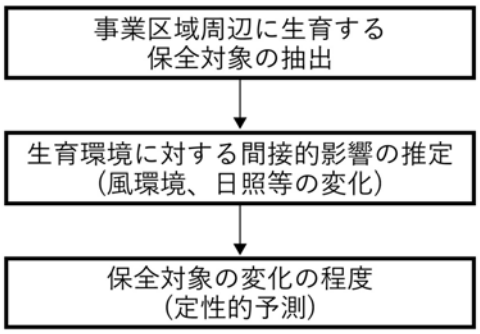


図8.1.9-2　植物の予測手順

b. 予測地域・予測地点

予測地域は、対象事業の実施により保全対象が影響を受けるおそれのある地域とし、赤れんが庁舎前庭周辺とした。

c. 予測時期

予測時期は、計画建築物の建設工事の完了した時期とした。

d. 予測結果

(ｱ) 個体への影響(生育環境の変化による生育阻害及び繁殖阻害)

計画建築物の存在による風環境の変化は、「8.1.4 風害 (3) B. b. (ｲ)対策後の結果 表8.1.4-10(p.164 参照)」に示したとおりである。予測地域とした赤れんが庁舎前庭近傍(地点11、36～40、89～90、92)の風環境は、建設前及び対策後ともに「住宅地相当の風環境(領域A)」または「低中層市街地相当の風環境(領域B)」であり、風環境の変化は軽微であると考える。

また、計画建築物の存在に伴う赤れんが庁舎前庭内の日照の変化は、「8.1.7 日照阻害 (2) A. d.予測結果(p.209 参照)」に示したとおりである。赤れんが庁舎前庭は、事業区域の南西側に位置しており、計画建築物による日影は生じない。

したがって、本事業の実施に伴う生育環境の変化は極めて軽微であり、個体への影響はないと予測する。

なお、保全対象とした植物種に対する予測結果は、表8.1.9-8に示すとおりである。

(ｲ) 個体群への影響(生育環境の変化による規模の縮小及び更新阻害)

「(1)予測 E.調査結果」に示したとおり、赤れんが庁舎前庭内で個体群は確認されなかった。

以上のことから、個体群への影響はないと予測する。

(ｳ) 植物群落への影響(生育環境の変化による規模の縮小、維持・更新の阻害及び種構成の変化)

「(1)予測 E.調査結果」に示したとおり、赤れんが庁舎前庭内で保全対象とした植物群落は確認されなかった。

以上のことから、植物群落への影響はないと予測する。

表8.1.9-8　保全対象とした植物種の予測結果

種 名		エゾエノキ・クロビイタヤ・エゾタンポポ
生育状況	一般生態	表8.1.9-7のとおり
	事業区域と生育地との位置関係	事業区域南西側の赤れんが庁舎前庭内で確認された。
予測結果	土地又は工作物の存在及び供用による影響	本事業の実施により、赤れんが庁舎前庭内に対する直接的な環境の改変は行わないとともに、計画建築物の存在による風環境及び日照の変化の間接的影響は軽微である。 以上のことから、計画建築物の存在による本種へ及ぼす影響はないと予測する。

(3) 環境保全のための措置

植物に係る環境保全のための措置の内容は、表8.1.9-9に示すとおりである。

表8.1.9-9　環境保全のための措置の内容(植物)

項 目	環境保全のための措置の内容	事業計画で検討	予測への反映
土地又は工作物の存在及び供用	【風害に対する環境保全のための措置の内容】 「8.1.4 風害」参照(p.155, 166)	○	○
	【日照阻害に対する環境保全のための措置の内容】 「8.1.7 日照阻害」参照(p.217)	○	○

(4) 評　価

A. 評価方法

評価方法は、植物に係る環境影響の程度を予測し、事業計画の中で実行可能な範囲内で、できる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われているかどうかを評価する方法とした。

B. 評価結果

a. 回避・低減に係る評価

事業区域及びその周囲においては、赤れんが庁舎前庭内で保全対象とした植物種が確認された。

本事業では赤れんが庁舎前庭内の直接的な環境の改変はないこと、計画建築物の存在により保全対象とした植物種の生育箇所への間接的影響(風環境、日照の変化)は軽微であると考えられることから、植物への影響は、事業者の実施可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。

8.1.10　動　物

(1) 調　査

A. 調査内容

本事業の実施に伴う動物への影響について、予測・評価に係る基礎資料を得ることを目的として、下記項目について調査した。

a. 動物の状況

(ｱ) 動物相の状況

(ｲ) 希少性、地域生態系の代表性、分布の特性等の観点から特に配慮すべき保全対象として選定した動物の生息状況及び生態

(ｳ) 保全対象の状況

(ｴ) 生息環境の状況

b. 自然的・社会的状況

(ｱ) 規制等の状況

B. 調査地域・調査地点

調査地域・調査地点は、本事業の実施による動物への影響が予想される範囲を含む地域とした。

動物に係る調査地域は、赤れんが庁舎前庭周辺とした。

C. 調査方法

動物の状況の調査は、現地調査による方法とし、調査対象は鳥類、昆虫類及びコウモリ類とした。各調査対象の調査方法は、表8.1.10-1に示すとおりとした。

自然的・社会的状況の調査は、調査資料(「自然環境保全法」等)を収集・整理する方法とした。

表8.1.10-1　動物に係る調査方法

調査対象	調査方法
鳥　類	ラインセンサス法、移動定点法により、出現した鳥類を記録した。保全対象とする種が確認された場合には、種名、飛翔ルート、とまり場所、繁殖状況等を記録した。
昆虫類	見つけ採り法(目視した昆虫を捕虫網等により採集)、スウィーピング法(草地において、捕虫網で草ごと昆虫類をすくい取り採集)、ビーティング法(樹木の枝等を叩き、落下する昆虫類を採集)により出現した昆虫類を記録した。
コウモリ類	日没後に、ラインセンサス法及び移動定点法により、超音波を検知するバットディテクターを用いて出現したコウモリ類を記録した。

D. 調査期間及び時期

調査期間及び時期は、表8.1.10-2に示すとおりとした。

表8.1.10-2　動物に係る調査期間及び時期

調査対象	調査期間及び時期	
鳥　類	春　季	令和２年５月18日
	夏　季	令和２年７月10日
	秋　季	令和２年９月３日
	冬　季	令和３年１月13日
昆虫類	春　季	令和２年６月13日
	夏　季	令和２年７月９日
	秋　季	令和２年９月１日
コウモリ類	夏　季	令和２年７月９日 令和２年８月24日

E. 調査結果

a.動物の状況

(ｱ) 動物相の状況

1)鳥　類

現地調査の結果、表8.1.10-3(1)に示すとおり、７目17科27種の鳥類が確認された。主な鳥類確認種は、写真8.1.10-1に示すとおりである。

主な確認種は、オシドリ、マガモ、カルガモ、オオセグロカモメ等の水鳥、ハシボソガラス、ハシブトガラス、スズメ、カワラバト(ドバト)等の人為的環境でも見られる種、シジュウカラ、ヒヨドリ等の都市部にも適応した種、アカゲラ、ハシブトガラ、ヤマガラ、キビタキ等の樹林地を好む種である。

なお、現地調査範囲において、本事業の影響を受ける個体群(ある一定範囲に生息する同一種の集まり)はいないものと考えられる。

季節別では、春季にオシドリ、オオセグロカモメ、コゲラ、シメ、キビタキ等19種、夏季にカワラヒワ、オオセグロカモメ、コガラ等13種、秋季にアオサギ、センダイムシクイ、ゴジュウカラ等13種、冬季にカルガモ、アカゲラ、ヤマガラ等13種を確認した。確認種数は春季が最も多く、オシドリ、トビ、コゲラ、コムクドリ、キビタキ、マヒワ、シメ、アオジは春季にのみ、それぞれ少数が確認された。

一方、通年で確認された種は、マガモ、ハシボソガラス、ハシブトガラス、ヤマガラ、シジュウカラ、ヒヨドリ、スズメ、カワラバト(ドバト)の８種であった。このうち繁殖を確認したのはハシブトガラスのみであったが、シジュウカラ、スズメ、ドバト等の都市に適応した種については、通年で確認されていることからも、現地調査範囲周辺を含めて繁殖していると考えられる。

また、表8.1.10-3(2)に示すとおり、７目15科21種の鳥類について飛行が確認され、高度は約２～170mである。

なお、現地調査期間において、事業区域近傍での鳥類の飛翔は確認できなかった。

表8.1.10-3(1)　鳥類確認種一覧

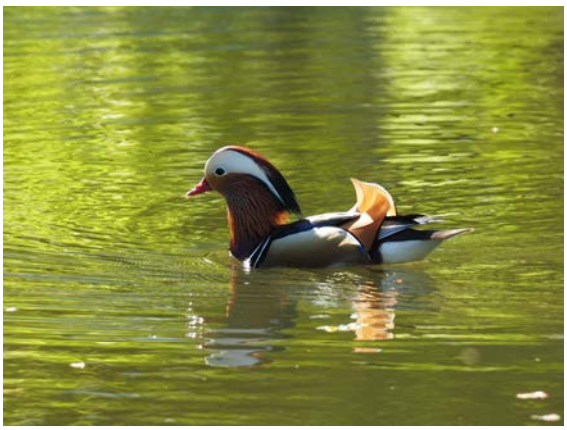
目	科	種 名	学 名	調査時期			
				春季 (5/18)	夏季 (7/10)	秋季 (9/3)	冬季 (1/13)
カモ	カモ	オシドリ	*Aix galericulata*	○			
		マガモ	*Anas platyrhynchos*	○	○	○	○
		カルガモ	*Anas zonorhyncha*			○	○
ペリカン	サギ	アオサギ	*Ardea cinerea*			○	
チドリ	カモメ	オオセグロカモメ	*Larus schistisagus*	○	○		
タカ	タカ	トビ	*Milvus migrans*	○			
キツツキ	キツツキ	コゲラ	*Dendrocopos kizuki*	○			
		アカゲラ	*Dendrocopos major*				○
スズメ	カラス	ハシボソガラス	*Corvus corone*	○	○	○	○
		ハシブトガラス	*Corvus macrorhynchos*	○	○	○	○
	シジュウカラ	ハシブトガラ	*Poecile palustris*		○		○
		コガラ	*Poecile montanus*		○		
		ヤマガラ	*Poecile varius*	○	○	○	○
		ヒガラ	*Periparus ater*		○	○	○
		シジュウカラ	*Parus minor*	○	○	○	○
	ヒヨドリ	ヒヨドリ	*Hypsipetes amaurotis*	○	○	○	○
	ムシクイ	センダイムシクイ	*Phylloscopus coronatus*			○	
	ゴジュウカラ	ゴジュウカラ	*Sitta europaea*			○	
	ムクドリ	コムクドリ	*Agropsar philippensis*	○			
	ヒタキ	キビタキ	*Ficedula narcissina*	○			
	スズメ	スズメ	*Passer montanus*	○	○	○	○
	セキレイ	ハクセキレイ	*Motacilla alba*	○			○
	アトリ	カワラヒワ	*Chloris sinica*	○	○		
		マヒワ	*Carduelis spinus*	○			
		シメ	*Coccothraustes coccothraustes*	○			
	ホオジロ	アオジ	*Emberiza spodocephala*	○			
ハト	ハト	カワラバト（ドバト）	*Columba livia*	○	○	○	○
7目	17科	27種		19種	13種	13種	13種

注）分類群の種名及び配列は、主として「日本鳥類目録 改訂第7版」(平成24年 日本鳥学会)に準拠した。

表8.1.10-3(2)　鳥類の飛行確認種一覧

目	科	種 名	学 名	飛行高度(m)
カモ	カモ	マガモ	*Anas platyrhynchos*	2 ～50
		カルガモ	*Anas zonorhyncha*	2 ～50
ペリカン	サギ	アオサギ	*Ardea cinerea*	2 ～ 5
チドリ	カモメ	オオセグロカモメ	*Larus schistisagus*	30～80
タカ	タカ	トビ	*Milvus migrans*	100～150
キツツキ	キツツキ	コゲラ	*Dendrocopos kizuki*	10
		アカゲラ	*Dendrocopos major*	15
スズメ	カラス	ハシボソガラス	*Corvus corone*	5 ～100
		ハシブトガラス	*Corvus macrorhynchos*	5 ～170
	シジュウカラ	ヤマガラ	*Poecile varius*	5 ～20
		シジュウカラ	*Parus minor*	2 ～20
	ヒヨドリ	ヒヨドリ	*Hypsipetes amaurotis*	10～20
	ゴジュウカラ	ゴジュウカラ	*Sitta europaea*	10
	ムクドリ	コムクドリ	*Agropsar philippensis*	5
	ヒタキ	キビタキ	*Ficedula narcissina*	20
	スズメ	スズメ	*Passer montanus*	2 ～20
	セキレイ	ハクセキレイ	*Motacilla alba*	2 ～ 8
	アトリ	カワラヒワ	*Chloris sinica*	2 ～20
		マヒワ	*Carduelis spinus*	20～25
		シメ	*Coccothraustes coccothraustes*	20～25
ハト	ハト	カワラバト(ドバト)	*Columba livia*	2 ～50
7目	15科	21種		

注）分類群の種名及び配列は、主として「日本鳥類目録 改訂第7版」(平成24年 日本鳥学会)に準拠した。



オシドリ（令和２年５月18日撮影）

オオセグロカモメ（令和２年５月18日撮影）

ヤマガラ（令和２年７月10日撮影）

シジュウカラ（令和２年５月18日撮影）

キビタキ（令和２年５月18日撮影）

スズメ（令和３年１月13日撮影）

トビ（令和２年５月18日撮影）

ハシブトガラス（令和３年１月13日撮影）

写真8.1.10-1　主な鳥類確認種

2)昆虫類

現地調査の結果、表8.1.10-4に示すとおり、９目52科102種の昆虫類が確認された。主な昆虫類の確認種は、写真8.1.10-2に示すとおりである。

確認された種目のうち、最も多かったのがハエ目の21種、次いでハチ目の19種、以下、コウチュウ目の17種、トンボ目の16種、カメムシ目の13種の順である。

なお、現地調査範囲において、本事業の影響を受ける個体群(ある一定範囲に生息する同一種の集まり)はいないものと考えられる。

季節別では、春季にエゾイトトンボ、シロオビナカボソタマムシ、コフキサルハムシ、カワユニクバエ、ヒメアカタテハ等49種、夏季にキタイトトンボ、ギンヤンマ、キベリチビケシキスイ、クワノミハムシ、キベリアシブトハナアブ、ジョウザンミドリシジミ等58種、秋季にナツアカネ、キトンボ、キンケクチブトゾウムシ、ルリミズアブ、マエアカスカシノメイガ、オオウラギンスジヒョウモン等53種が確認された。

確認種の多くは、クロヤマアリやモンシロチョウ等の都市部にも生息する種であり、道内の低地から低山地で普通に見られる種が大半を占めていた。また、トンボ目が16種と比較的多く確認されたが、その要因として赤れんが庁舎前庭内には２つの大きな池があり、トンボ類の生息に適した水域環境が存在していたことが挙げられる。

表8.1.10-4　昆虫類の確認種概要

確認種数	調査時期	主な確認種	
９目 52科 102種	春 季	エゾイトトンボ、モノサシトンボ、ヨツボシトンボ、ニレオオホソカスミカメ、ヒゲナガカメムシ、スコットカメムシ、シロオビナカボソタマムシ、シロジュウシホシテントウ、ナナホシテントウ、コフキサルハムシ、ナシハナゾウムシ、ヨツボシオオアリ、エゾオオマルハナバチ、アカマルハナバチ、キベリヒラタアブ、カワユニクバエ、エゾシロチョウ、ヒメアカタテハ等	計49種
	夏 季	クロイトトンボ、キタイトトンボ、ギンヤンマ、ウスバホソカスミカメ、チャモンナガカメムシ、セマダラコガネ、キベリチビケシキスイ、ナミテントウ、ハムシダマシ、クワノミハムシ、トビイロシワアリ、ホクダイコハナバチ、セイヨウミツバチ、キベリアシブトハナアブ、オオイエバエ、コガネキンバエ、テンスジツトガ、ジョウザンミドリシジミ、フタスジチョウ等	計58種
	秋 季	オツネントンボ、オオルリボシヤンマ、キトンボ、ナツアカネ、アキアカネ、クギヌキハサミムシ、クサギカメムシ、キンケクチブトゾウムシ、クロヤマアリ、セイヨウオオマルハナバチ、エゾコマルハナバチ、ナミホシヒラタアブ、ヒメフンバエ、アオヒゲナガトビケラ、マエアカスカシノメイガ、オオモンシロチョウ、オオウラギンスジヒョウモン等	計53種

モノサシトンボ(令和２年６月13日撮影)

ナツアカネ(令和２年９月１日撮影)

チャモンナガカメムシ(令和２年７月９日撮影)

セマダラコガネ(令和２年７月９日撮影)

シロジュウシホシテントウ(令和２年７月９日撮影)

エゾシロチョウ(令和２年６月13日撮影)

写真8.1.10-2　主な昆虫類確認種

3)コウモリ類

現地調査の結果、表8.1.10-5(1)～(2)に示すとおり、１目１科２種のコウモリ類が確認された。コウモリ類の確認状況は、写真8.1.10-3に示すとおりである。

確認種は、クロオオアブラコウモリとヤマコウモリであり、鳴き声や採餌行動等が確認された。

なお、現地調査範囲において、本事業の影響を受ける個体群(ある一定範囲に生息する同一種の集まり)はいないものと考えられる。

表8.1.10-5(1)　コウモリ類の確認種一覧

No.	目名	科名	種 名	学 名	調査時期	
					7/9	8/24
1	コウモリ	ヒナコウモリ	クロオオアブラコウモリ	*Hypsugo alaschanicus velox*	○	○
2			ヤマコウモリ	*Nyctalus aviator*	○	○

注1)分類群の和名・学名及び配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 令和２年度生物リスト」(令和２年 国土交通省)に準拠した。
注2)種名の特定は、録音した周波数帯域の解析により行った。

表8.1.10-5(2)　コウモリ類の確認状況

調査日	No.	種名	確認時刻	確認状況	飛翔高度
令和２年７月９日	1	ヤマコウモリ	19:29	鳴き声を確認	不明
	2	ヤマコウモリ	19:36	飛翔を目撃	約35m
	3	クロオオアブラコウモリ	20:11	飛翔を目撃	約10m
	4	クロオオアブラコウモリ	20:17～20:40	採餌を目撃	約７m
	5	ヤマコウモリ	20:36	鳴き声を確認	不明
令和２年８月24日	1	ヤマコウモリ	18:53	飛翔を目撃	約10m
	2	ヤマコウモリ	18:57	飛翔を目撃	約８m
	3	クロオオアブラコウモリ	19:05～19:07	採餌を目撃	約８m
	4	クロオオアブラコウモリ	19:27～19:36	採餌を目撃	約20m
	5	クロオオアブラコウモリ	19:39～19:50	採餌を目撃	約７m
	6	ヤマコウモリ	19:40	飛翔を目撃	約10m

クロオオアブラコウモリ(令和２年８月24日撮影)

写真8.1.10-3　コウモリ類の確認状況

(ｲ) 希少性、地域生態系の代表性、分布の特性等の観点から特に配慮すべき保全対象として選定した動物の生息状況及び生態

現地調査で確認した動物について、表8.1.10-6に示すとおり、選定基準に基づき保全対象とした動物種及び個体群を抽出した。

選定基準に該当する保全対象とした動物種は、鳥類２種、昆虫類２種、コウモリ類２種である。なお、保全対象とした個体群は確認されなかった。

保全対象とした動物種の生息状況及び生態は、表8.1.10-7に示すとおりである。

表8.1.10-6　保全対象とした動物種の選定結果

No.	種 名	選定基準								
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
1	オシドリ					DD	Nt	NT		
2	オオセグロカモメ					NT	Nt	NT		
3	キタイトトンボ								○	○
4	ナツアカネ						R			
5	クロオオアブラコウモリ					DD	Nt	DD		
6	ヤマコウモリ					VU	Nt	VU		
計６種		０種	０種	０種	０種	４種	５種	４種	１種	１種

注)保全対象とした動物種の選定基準は、下記のとおりとした。

選定基準①: [天然記念物] (出典：「文化財保護法」(昭和25年 法律第214号))

選定基準②: [道指定天然記念物] (出典：「北海道文化財保護条例」(昭和30年 北海道条例第83号))

選定基準③: [希少野生動植物種]
(出典：「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))

選定基準④: [希少野生動植物種（特：特定希少野生動植物、　指：指定希少野生動植物)]
(出典：「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))

選定基準⑤: [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、LP：地域個体群]
(出典：「環境省レッドリスト2020の公表について」(令和２年３月27日 環境省報道発表資料))

選定基準⑥: [Ex：絶滅種、Cr：絶滅危機種、En：絶滅危惧種、Vu：絶滅危急種、R：希少種、
N：留意種、Lp：地域個体群]
(出典: 「北海道の希少野生生物 北海道レッドデータブック2001」(平成13年 北海道)、
「北海道レッドリスト【昆虫>チョウ目編】改訂版(2016年)」(平成28年 北海道)
「北海道レッドリスト【昆虫>コウチュウ目編】改訂版(2019年)」(平成31年 北海道)
「北海道レッドリスト【哺乳類編】改訂版(2016年)」(平成28年 北海道)
「北海道レッドリスト【鳥類編】改訂版(2017年)」(平成29年 北海道))

選定基準⑦: [EX+EW：今見られない、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]
(出典：「札幌市版レッドリスト2016」(平成28年 札幌市))

選定基準⑧: [すぐれた自然の調査対象の主要野生動物]
(出典：「緑の国勢調査-自然環境保全調査報告書」(昭和56年 環境庁))

選定基準⑨: [動物分布調査の調査対象種] (出典：「第２回自然環境保全基礎調査」(昭和56年 環境庁))

表8.1.10-7　保全対象とした動物種の生息状況及び生態

分類群	種 名	生息状況	生 態
鳥類	オシドリ	春季に1個体を確認した。	日本では留鳥又は冬鳥で、主に本州中部以北で繁殖する。冬は西日本で越冬するものが多い。湖沼、池、河川に生息する。森林の水辺で樹洞を使って繁殖し、山間の渓流を好む。主にドングリ等の木の実を好んで食べるが、イネ科の種子、マメ類、水生植物等の植物質や、水生昆虫類、カタツムリ、小魚等、動物質のものも食べる。
	オオセグロカモメ	春季に2個体、夏季に1個体を確認した。	北海道と東北地方北部で繁殖し、留鳥として分布する。それ以南では冬鳥として沖合、沿岸、港、河口に渡来する。落ちている動物の死体や生体、破片を拾いとる。しばしば市街地や農地、牧場等のゴミ捨て場に集まり、ゴミをあさることも多い。
昆虫類	キタイトトンボ	夏季に1個体を確認した。	日本では北海道のみに分布する。主にミズドクサやスゲ類・ミツガシワ等の挺水植物やヒルムシロ・ヒシ等の浮葉植物あるいは沈水植物が繁茂する寒冷な池沼や湿原に生息する。幼虫は挺水植物の根ぎわや浮葉植物の葉裏、沈水植物の茂み等にひそんで生活している。
	ナツアカネ	秋季に2個体を確認した。	北海道、本州、佐渡、四国、九州、種子島、奄美、西表に分布する。主に平地から低山地の丈があまり高くない挺水植物がおい茂る池沼や湿地・湿原・水田・溝等に生息するが、市街地の社寺の境内池等人工的な小水域にもしばしば住んでいる。
コウモリ類	クロオオアブラコウモリ	夏季に少なくとも1個体を確認した(鳴き声及び目視確認)。	詳細は不明。青森県では、高さ2mのコンクリート製ドーム内、北海道ではれんが造りの建物から10頭以上が出巣しているのが確認されている。
	ヤマコウモリ	夏季に少なくとも1個体を確認した(鳴き声及び目視確認)。	日中は樹洞で過ごし、日没後まだ明るいうちから上空を飛び回りハエやガ、甲虫等の昆虫類を食べる。ねぐらは市街地から森林まで様々な環境で見つかっているが大木の例が多い。初夏に出産し、産子数は2仔で、稀に1仔。メスは数十～百頭以上からなる出産哺育コロニーを形成する。

参考文献:「山溪ハンディ図鑑7　日本の野鳥」(平成10年 山と溪谷社)
「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」(平成7年 保育社)
「日本の野鳥650」(平成26年 平凡社)
「原色日本トンボ幼虫・成虫大図鑑」(平成11年 北海道大学図書刊行会)
「コウモリ識別ハンドブック改訂版」(平成23年 コウモリの会)
「北海道レッドデータブック」

(ｳ) 保全対象の状況

保全対象とした動物種の生息地の状況は、以下のとおりである。

オシドリは、赤れんが庁舎内にある南北それぞれの池を採餌場として利用している可能性が高い。休息は岸辺やその周辺にあるわずかな草原を利用しているものと考えられる。

オオセグロカモメは、赤れんが庁舎内にある南北それぞれの池を移動経路の一部として利用している様子が確認された。周辺における水域環境は限られることからも、頻繁に赤れんが庁舎内にある池を利用している可能性が考えられる。

キタイトトンボは、赤れんが庁舎内にある南側の池を繁殖地として利用している可能性が高い。なお、北側の池は本種が好む水生植物の生育密度が乏しいため、利用頻度は低いと考えられる。

ナツアカネは、赤れんが庁舎内にある南北の池を繁殖地として利用している可能性が高い。赤れんが庁舎内にある池は面積が比較的広いことからも、東側の創成川や北側の北海道大学構内の水域等、近隣からの個体の供給も十分考えられる。

クロオオアブラコウモリ及びヤマコウモリは、赤れんが庁舎内にある南北の池上空を採餌場として利用している様子が確認された。池の周囲は樹林で覆われており、コウモリ類の餌資源が豊富に生息しているものと考えられる。

(ｴ) 生息環境の状況

事業区域及びその周囲は、市街地が大半を占めており、大規模でまとまりのある植生はみられない。比較的まとまった植生がある場所として、現地調査範囲とした事業区域南西に位置する赤れんが庁舎前庭が挙げられる。

赤れんが庁舎前庭内には人為的な植栽環境や人工草地が多くを占めているとともに、南北にそれぞれ池があり、水鳥、トンボ類及びコウモリ類等の生息や利用が確認された。

b.自然的・社会的状況

(ｱ) 規制等の状況

1)自然環境保全法に規定する原生自然環境保全地域、自然環境保全地域及び道自然環境保全地域

事業区域周辺には、「自然環境保全法」第14条第１項の規定により指定された原生自然環境保全地域、第22条第１項の規定により指定された自然環境保全地域、及び「北海道自然環境等保全条例」第14条第１項の規定により指定された道自然環境保全地域はない。

なお、赤れんが庁舎前庭は、「北海道自然環境等保全条例」第22条１項の規定により、市街地における貴重な緑地として「道庁本庁舎前庭環境緑地保護地区」に指定されている。前庭には約100種、1,000本の樹木が植えられており、憩いの場として多くの市民や観光客に利用されている。

2)その他

事業区域周辺には、鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律に規定する鳥獣保護区、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に規定する生息地等保護区、北海道生物の多様性の保全に関する条例に規定する生息地等保護区、文化財保護法に規定する天然記念物の指定、北海道文化財保護条例に規定する道指定天然記念物の指定及び札幌市文化財保護条例に規定する市指定文化財(動物(生息地、繁殖地及び渡来地を含む。)で我が国にとって学術上価値の高いもの)の指定の区域はない。

(2) 予　測

本事業の実施に伴う動物への影響について、予測内容は以下のとおりとした。

【土地又は工作物の存在及び供用】
- 個体への影響(生息環境(採餌、営巣、移動条件等)の変化による死滅、当該地からの逃避、生育阻害及び繁殖阻害)
- 個体群への影響(生息環境の変化による行動範囲の減少、当該地からの逃避、構成メンバー数の減少及び維持・更新阻害)
- 生息地(群落)への影響(生息環境の変化による当該地からの逃避、分布域・構成メンバー数の減少、維持・更新の阻害及び種構成の変化)

A. 個体への影響、個体群への影響、生息地(群落)への影響

a. 予測方法

予測は、保全対象の抽出を行い、保全対象の生息環境に対する間接的影響(風環境、日照等の変化)を推定することで、保全対象の変化を定性的に予測する方法とした。

予測手順は、図8.1.10-1に示すとおりである。

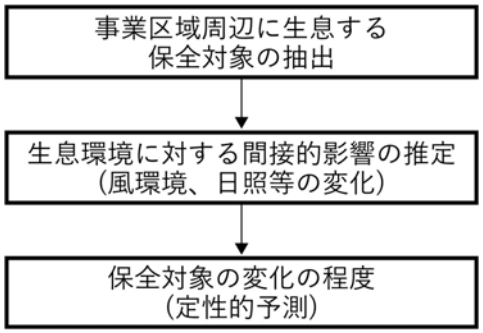


図8.1.10-1　動物の予測手順

b. 予測地域・予測地点

予測地域は、対象事業の実施により保全対象が影響を受けるおそれのある地域とし、赤れんが庁舎前庭周辺とした。

c. 予測時期

予測時期は、計画建築物の建設工事の完了した時期とした。

d.予測結果

(ｱ) 個体への影響(生息環境(採餌、営巣、移動条件等)の変化による死滅、当該地からの逃避、生育阻害及び繁殖阻害)

計画建築物の存在による風環境の変化は、「8.1.4 風害 (3) B. b. (ｲ)対策後の結果 表8.1.4-10(p.164 参照)」に示したとおりである。予測地域とした赤れんが庁舎前庭近傍(地点11、36～40、89～90、92)の風環境は、建設前及び対策後ともに「住宅地相当の風環境(領域A)」または「低中層市街地相当の風環境(領域B)」であり、風環境の変化は軽微であると考える。

また、計画建築物の存在に伴う赤れんが庁舎前庭内の日照の変化は、「8.1.7 日照阻害 (2) A. d.予測結果(p.209 参照)」に示したとおりである。赤れんが庁舎前庭は、事業区域の南西側に位置しており、計画建築物による日影は生じない。

したがって、本事業の実施に伴う生息環境の変化は軽微であり、個体への影響は極めて小さいと予測する。

なお、保全対象とした動物種に対する予測結果は、表8.1.10-8(1)～(6)に示すとおりである。

表8.1.10-8(1) 保全対象とした鳥類の予測結果

種 名		オシドリ
生息状況	一般生態	表8.1.10-7のとおり
	事業区域と生息地、移動経路との位置関係	事業区域南西側の赤れんが庁舎前庭内で確認された。 近隣への移動経路は不明であるものの、水域環境は創成川(事業区域の東側)、北海道大学植物園(同西側)及び北海道大学構内(同北北西側)にも存在していることから、赤れんが庁舎前庭内の水辺から移動利用している可能性が考えられる。
予測結果	土地又は工作物の存在及び供用による影響	計画建築物の存在により、移動経路の一部と考えられる市街地上空が遮られる(縮小される)可能性があるが、通過可能な空間は周辺に広く分布していることから、利用が推測される創成川、北海道大学植物園や北海道大学構内の水域までの移動経路への影響は軽微であると考えられる。 また、本事業の実施により、赤れんが庁舎前庭内に対する直接的な環境の改変は行わないとともに、計画建築物の存在による風環境及び日照の変化の間接的影響は軽微である。 以上のことから、計画建築物の存在による本種へ及ぼす影響は極めて小さいと予測する。

表8.1.10-8(2) 保全対象とした鳥類の予測結果

種 名		オオセグロカモメ
生息状況	一般生態	表8.1.10-7のとおり
	事業区域と生息地、移動経路との位置関係	事業区域南西側の赤れんが庁舎前庭内で確認された。また、近隣への移動経路として、北側への飛翔が確認された。 水域環境は創成川(事業区域の東側) 、北海道大学植物園(同西側)及び北海道大学構内(同北北西側)にも存在していることから、赤れんが庁舎前庭内の水辺から移動利用している可能性が考えられる。
予測結果	土地又は工作物の存在及び供用による影響	計画建築物の存在により、移動経路の一部と考えられる市街地上空が遮られる(縮小される)可能性があるが、通過可能な空間は周辺に広く分布していることから、利用が推測される創成川、北海道大学植物園や北海道大学構内の水域までの移動経路への影響は軽微であると考えられる。 また、本事業の実施により、赤れんが庁舎前庭内に対する直接的な環境の改変は行わないとともに、計画建築物の存在による風環境及び日照の変化の間接的影響は軽微である。 以上のことから、計画建築物の存在による本種へ及ぼす影響は極めて小さいと予測する。

表8.1.10-8(3)　保全対象とした昆虫類の予測結果

種 名		キタイトトンボ
生息状況	一般生態	表8.1.10-7のとおり
	事業区域と生息地、移動経路との位置関係	事業区域南西側の赤れんが庁舎前庭内で確認された。
予測結果	土地又は工作物の存在及び供用による影響	本種は移動能力が乏しく、赤れんが庁舎前庭内からの移動はないと考えられる。 また、本事業の実施により、赤れんが庁舎前庭内に対する直接的な環境の改変は行わないため、赤れんが庁舎前庭内の水辺に対し、水質等への影響は生じないと考えられる。その他、計画建築物の存在による風環境及び日照の変化の間接的影響は軽微である。 以上のことから、計画建築物の存在による本種へ及ぼす影響はないと予測する。

表8.1.10-8(4)　保全対象とした昆虫類の予測結果

種 名		ナツアカネ
生息状況	一般生態	表8.1.10-7のとおり
	事業区域と生息地、移動経路との位置関係	事業区域南西側の赤れんが庁舎前庭内で確認された。 近隣への移動経路は不明であるものの、水域環境は創成川(事業区域の東側)、北海道大学植物園(同西側)及び北海道大学構内(同北北西側)にも存在していることから、赤れんが庁舎前庭内の水辺から移動利用している可能性が考えられる。
予測結果	土地又は工作物の存在及び供用による影響	計画建築物の存在により、移動経路の一部と考えられる市街地上空が遮られる(縮小される)可能性があるが、通過可能な空間は周辺に広く分布していることから、利用が推測される創成川、北海道大学植物園や北海道大学構内の水域までの移動経路への影響は軽微であると考えられる。 また、本事業の実施により、赤れんが庁舎前庭内に対する直接的な環境の改変は行わないため、赤れんが庁舎前庭内の水辺に対し、水質等への影響は生じないと考えられる。その他、計画建築物の存在による風環境及び日照の変化の間接的影響は軽微である。 以上のことから、計画建築物の存在による本種へ及ぼす影響は極めて小さいと予測する。

表8.1.10-8(5)　保全対象としたコウモリ類の予測結果

種 名		クロオオアブラコウモリ
生息状況	一般生態	表8.1.10-7のとおり
	事業区域と生息地、移動経路との位置関係	事業区域南西側の赤れんが庁舎前庭内で確認された。 近隣への移動経路は不明であるものの、樹林地は北海道大学植物園(同西側)や北海道大学構内(同北北西側)にも存在していることから、赤れんが庁舎前庭内から移動利用している可能性が考えられる。
予測結果	土地又は工作物の存在及び供用による影響	計画建築物の存在により、移動経路の一部と考えられる市街地上空が遮られる(縮小される)可能性があるが、通過可能な空間は周辺に広く分布していることから、利用が推測される北海道大学植物園や北海道大学構内の樹林地までの移動経路への影響は軽微であると考えられる。 また、本事業の実施により、赤れんが庁舎前庭内に対する直接的な環境の改変は行わないとともに、計画建築物の存在による風環境及び日照の変化の間接的影響は軽微である。 以上のことから、計画建築物の存在による本種へ及ぼす影響は極めて小さいと予測する。

表8.1.10-8(6)　保全対象としたコウモリ類の予測結果

種 名		ヤマコウモリ
生息状況	一般生態	表8.1.10-7のとおり
	事業区域と生息地、移動経路との位置関係	事業区域南西側の赤れんが庁舎前庭内で確認された。 近隣への移動経路は不明であるものの、樹林地は北海道大学植物園(同西側)や北海道大学構内(同北北西側)にも存在していることから、赤れんが庁舎前庭内から移動利用している可能性が考えられる。
予測結果	土地又は工作物の存在及び供用による影響	計画建築物の存在により、移動経路の一部と考えられる市街地上空が遮られる(縮小される)可能性があるが、通過可能な空間は周辺に広く分布していることから、利用が推測される北海道大学植物園や北海道大学構内の樹林地までの移動経路への影響は軽微であると考えられる。 また、本事業の実施により、赤れんが庁舎前庭内に対する直接的な環境の改変は行わないとともに、計画建築物の存在による風環境及び日照の変化の間接的影響は軽微である。 以上のことから、計画建築物の存在による本種へ及ぼす影響は極めて小さいと予測する。

(ｲ) 個体群への影響(生息環境の変化による行動範囲の減少、当該地からの逃避、構成メンバー数の減少及び維持・更新阻害)

「(1)予測 E.調査結果」に示したとおり、赤れんが庁舎前庭内で個体群は確認されなかった。

以上のことから、個体群への影響はないと予測する。

(ｳ) 生息地(群落)への影響(生息環境の変化による当該地からの逃避、分布域・構成メンバー数の減少、維持・更新の阻害及び種構成の変化)

赤れんが庁舎前庭内に対して、本事業の実施による直接的な環境の改変は行わない。また、計画建築物の存在に伴う間接的影響(風環境、日照の変化)は軽微である。

なお、動物種の移動経路は、計画建築物の存在により縮小される可能性があるが、通過可能な空間は周辺に広く分布していることから、移動経路への影響は軽微であると考えられる。

以上のことから、生息地(群落)への影響は極めて小さいと予測する。

(3) 環境保全のための措置

動物に係る環境保全のための措置の内容は、表8.1.10-9に示すとおりとした。

表8.1.10-9　環境保全のための措置の内容(動物)

項 目	環境保全のための措置の内容	事業計画で検討	予測への反映
土地又は工作物の存在及び供用	【風害に対する環境保全のための措置の内容】 「8.1.4 風害」参照(p.155, 166)	○	○
	【日照阻害に対する環境保全のための措置の内容】 「8.1.7 日照阻害」参照(p.217)	○	○
	・高層建築物の建設に伴い、鳥類の渡りの時期や移動途中の際に衝突事故が懸念されることから、空の映り込み等に配慮した外壁材の採用等について検討する。	○	－

(4) 評　価

A. 評価方法

評価方法は､動物に係る環境影響の程度を予測し､事業計画の中で実行可能な範囲内で、できる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に行われているかどうかを評価する方法とした。

B. 評価結果

a.回避・低減に係る評価

事業区域及びその周囲においては、赤れんが庁舎前庭内で保全対象とした動物種が確認された。

本事業では赤れんが庁舎前庭内の直接的な環境の改変はないこと、計画建築物の存在により保全対象とした動物種や個体群の生息箇所への間接的影響(風環境、日照の変化)は軽微であると考えられることから、動物への影響は、事業者の実施可能な範囲内で回避・低減されていると評価する。

なお、飛翔する動物種の移動経路は、計画建築物の存在により縮小される可能性があるが、通過可能な空間は周辺に広く分布していること、計画建築物への鳥類の衝突事故に対して空の映り込み等に配慮した外壁材の採用等について検討することから、移動経路への影響は軽微であると考えられる。