

気候変動適応における広域アクションプラン策定事業 北海道地域

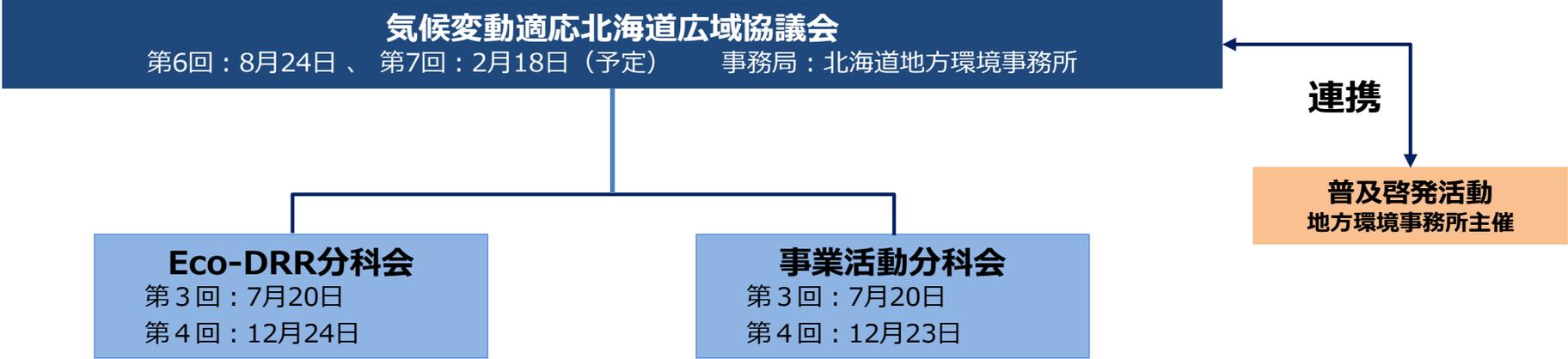
広域アクションプラン策定事業（北海道地域） 令和3年度事業報告

令和4年2月

北海道地方環境事務所
(日本エヌ・ユー・エス株式会社)

事業概要（令和3年度）

◆ 気候変動適応北海道広域協議会の運営・開催



<構成員>

- ・都道府県、政令指定都市、その他市町村※
- ・地方農政局、地方整備局、地方運輸局、地方経産局、管区气象台等国の地方支分部局
- ・地域気候変動適応センター、研究機関、有識者
- ・地域地球温暖化防止活動推進センター※
- ・地域の気候変動適応に関係を有する事業者等※
- ・その他

※地域の状況により、必要に応じて参加

<アドバイザー>

敬称略 五十音順

氏名	所属
中津川 誠	室蘭工業大学大学院工学研究科 教授
中村 太士	北海道大学大学院農学研究院 森林生態系管理学研究室 教授
野尻 幸宏	弘前大学理工学部地球環境防災学科/大学院理工学研究科 教授

事業概要（令和3年度）②

◆ 気候変動適応に関する普及啓発活動

- ・大学生及び一般市民を対象としたセミナー（9月 北海道大学等の大学生を主対象としてWeb開催）
- ・自治体職員等を対象に適応計画策定促進のための研修会（1月 Web開催）

【令和3年度 スケジュール】

活動	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
広域協議会					▲ 8月 第6回						▲ 2月 第7回	
Eco-DRR分科会				▲ 7月 第3回					▲ 12月 第4回			
事業活動分科会				▲ 7月 第3回					▲ 12月 第4回			
普及啓発活動					▲ 9月 大学生/市民向けセミナー					▲ 1月 自治体向け研修会		

【実施体制】

- 環境省
地球環境局総務課気候変動適応室
北海道地方環境事務所環境対策課
- 日本エヌユーエス株式会社（請負先）

Eco-DRR分科会

Eco-DRR分科会 ① 事業概要

テーマ：釧路湿原等のEco-DRR機能の保全（テーマ変更）

（釧路湿原のEco-DRR機能の保全）

北海道では、気候変動影響による将来の降水量の変化等により河川氾濫等のリスクが高まっている。その適応策の1つとして、「生態系を活用した防災・減災 (Eco-DRR)」や「グリーンインフラ (GI)」が注目されており、釧路湿原の遊水機能がその好事例となっている。将来的な大雨の強度及び頻度の増加に対応するため、釧路湿原や他の河川流域におけるEco-DRR適応策について、地域の関係者の連携によるアクションプランの策定を目指す。

<メンバー>

種別	メンバー
地方公共団体等	北海道、 釧路湿原自然再生協議会（釧路市、釧路町、標茶町、鶴居村、環境省釧路自然環境事務所）、 「参加希望の石狩川流域関連団体」
地方支分部局	環境省 北海道地方環境事務所 国土交通省 北海道開発局 国土交通省 北海道運輸局 農林水産省 北海道農政事務所 農林水産省 北海道森林管理局
法人等	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 公益財団法人北海道環境財団 （北海道地球温暖化防止活動推進センター）

<アドバイザー> ※敬称略

北海道大学大学院 教授 中村 太士
（生態系管理学、河川生態学、森林科学）

<オブザーバー>

- 札幌管区気象台

<有識者> ※敬称略

- 北方環境研究所 所長
神田 房行（生物学、保全生態学、ESD）
- 国立研究開発法人 国立環境研究所 気候変動適応センター 気候変動影響観測・監視研究室 室長
西廣 淳（保全生態学、植物生態学）
- 滋賀県立大学 環境科学部 環境政策・計画学科 准教授
龍 健太郎（水工学、流域政策・計画）

※ 「 」書きは未確定

<推進体制>



Eco-DRR分科会 ② 事業概要（検討の方向性について）

本分科会の担当範囲及び関係機関との連携

- Eco-DRR施策の検討に際しては、生物多様性の維持・向上と防災・減災の両面を考慮する必要がある。
- **本分科会では、主に生物多様性の維持・向上の観点から、各地域で有効な施策を検討する。**
- また、その施策の防災・減災効果については、北海道開発局等の担当部局と連携して評価を行う。

釧路川流域および石狩川流域の特徴を踏まえたアクションプラン策定に向けて



釧路川流域

- 過去の農地開拓や宅地造成により釧路湿原は質的・量的に変化。自然再生協議会では、自然環境保全を目的とした様々な再生事業を実施している。
- 自治体のアクションプランとしては、**対象地の生物多様性の維持・向上、及び釧路湿原の保全につながる取組が期待される。**

適応アクションの候補	環境保全・改善による生物多様性の維持・向上
湿原周辺の未利用農地・裸地の再湿地化による保水機能の向上	・ 湿原面積の増加。湿地生態系の創出。
上流域の農業用排水路への沈砂池の設置による流域の貯留機能の向上	・ 湿原への土砂流入抑制。 ※沈砂池をビオトープのように利用することを想定
上流域の荒廃地・裸地の二次林化による流域の保水機能の向上	・ 湿原への土砂流入抑制。 ・ 二次林の森を創出。森林生態系の創出。
上流域の下層植生の乏しい人工林の林床整備、複層林・針広混交林化による流域の保水機能の向上	・ 湿原への土砂流入抑制。 ・ 森林生態系の保全

石狩川流域

- 2016年、2018年に大雨・台風により一部の河川、地域において大規模な浸水被害が発生し、将来気候下では計画レベルを超える規模の洪水の発生、浸水被害等の増加が予想される。
- 過去のしょう水路工事や洪水による自然短絡によって、流域には旧川・湖沼が数多く存在。農地由来の土砂流入等によって沼底が浅くなるなど、消失の危機に面している。
- 自治体のアクションプランとしては、**旧川・湖沼の活用によるEco-DRR機能の向上が期待される。**

適応アクションの候補	環境保全・改善による生物多様性の維持・向上
旧川・湖沼の雨水貯留施設化による流域の貯留機能の向上	・ 浚渫による旧川・湖沼の再生 ・ マガンやタンチョウの分散
未利用農地や既存の水田の田んぼダム化による流域の保水機能の向上	・ 冬季湛水による水鳥の生息場の提供 ※減薬/有機栽培等の環境にやさしい農法と併せて実施することで、水田に生息する水生昆虫の種数を増やす効果も期待される。

※1 朝日新聞デジタル, 2017年10月1日, (科学の扉) 自然を生かした減災 サンゴ礁・海岸林…波の威力、弱める機能, 「流域治水」の基本的な考え方 <<https://www.asahi.com/articles/photo/AS20171001000160.html>>

Eco-DRR分科会 ③ 令和3年度調査結果（1）【釧路川流域】

- 釧路川流域では、森林管理の改善や植林によって、釧路湿原の保全及び防災・減災機能の向上が期待される。
- 自治体の実行可能性の観点から森林管理の改善や植林の施策に着目し、既存事業の情報収集を行ってきた。
- 今年度は自治体ヒアリングを複数回実施した。次年度実施するアクションプランのローカライズ検討候補地については、下記の観点から対象地の選定を予定している。
 - 自治体のニーズ（防災・減災、環境教育等）
 - その土地の現在の状態、施策検討における制約等の情報の有無。必要に応じて現地視察を実施。
 - 現在の生物多様性の向上・生態系の保全に関する情報の有無。

自治体が有する課題や地域の要望の把握（森林整備・植林、環境政策に関する調査）

適応オプション（事務局案）	環境保全・改善／生物多様性の維持・向上	アクションプランのローカライズ検討候補可能性
上流域の 荒廃地・裸地 の 二次林化 による流域の保水機能の向上	<ul style="list-style-type: none"> ・土砂流入抑制。 ・二次林の森を創出。森林生態系の創出。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自治体D
上流域の 下層植生の乏しい人工林 の 林床整備、複層林・針広混交林化 による流域の保水機能の向上	<ul style="list-style-type: none"> ・土砂流入抑制。 ・森林生態系の保全 	<ul style="list-style-type: none"> ・自治体C、自治体E

施策の方向性	期待する効果	調査・検討内容
荒廃地・裸地の二次林化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 森林の樹冠による降雨遮断機能の向上（樹冠通過雨（滴下・直達・飛沫）を減少させることにより流出量を減少させる） 	<p>【森林の植林・整備計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 期待する効果の程度は、森林の閉鎖度合、葉面積指数（LAI）、樹種ごとの葉量、樹種（落葉樹／常緑樹）、森林の葉のつき方によって異なる。 ・ 樹種については、針葉樹2種と広葉樹10種を対象とした実験では、樹冠通過雨量と森林の閉鎖度合（開空率）には弱い相関が認められたが、LAIに相関は見られない。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 適切な間伐によって林床が整備され、土砂流出が抑制される（土砂災害の防災・減災） 	<p>【林床整備】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 目標とする森林の閉鎖度合を定め、間伐方法（頻度、強度等）を検討。 ・ 効果検証として、下草の被覆率の調査が重要である。
下層植生の乏しい人工林の林床整備、複層林・針広混交林化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 複層林・針広混交林化による森林土壌の保水機能の向上（流域の洪水緩和機能の向上） ・ 複層林・針広混交林化による森林の耐風性の向上（土砂災害の防災・減災） 	<p>【森林の整備計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 一般に広葉樹の方が針葉樹より強風に強いことから風倒木の発生が防止され、山腹崩壊及び流木災害の発生抑制・被害軽減が期待される。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 適切な間伐によって健全な根系の立木が整備され、崩壊防止機能が向上（土砂災害の防災・減災） ・ 適切な間伐によって林床が整備され、土砂流出が抑制される（土砂災害の防災・減災） 	<p>【適切な間伐】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 立木の根系の発達を促進することで、崩壊防止機能の向上が期待される。立木の倒伏は災害の引き金になることから、土砂災害の防災・減災へつながる。 ・ 森林根系の引抜き抵抗力はスギ、ヒノキ、ケヤキ及びナラ類は強く、アカマツとカラマツはやや弱い傾向。 ・ また、立木は土砂補足する機能を有しており、土砂災害の防災・減災につながる。 ・ 山地斜面への筋工の整備（人工林）により、保水機能の向上（雨水浸透が促進されることによる山地保水力の向上）

Eco-DRR分科会 ④ 令和3年度調査結果（2）【石狩川流域】

- 石狩川流域には旧川・湖沼が多く存在し、これらを活用することによって、生物多様性及び防災・減災機能の向上が期待される。
- 流域自治体が適応策を検討する際の参考情報となることを想定し、既存の生物調査結果及び氾濫解析結果から、旧川・湖沼のEco-DRRポテンシャルを評価する。今年度は魚類の生物生息マップを作成した。次年度、鳥類のマップ化を行い、その結果を用いて、各旧川・湖沼のポテンシャルを評価する予定である。
- また、次年度のアクションプランのローカライズ検討について、今年度、検討の方向性を確認した。検討候補地は、下記の観点から選定する予定。
 - 自治体のニーズ（旧川・湖沼の保全、防災・減災等）
 - 現在の生物多様性・生態系に関する情報の有無

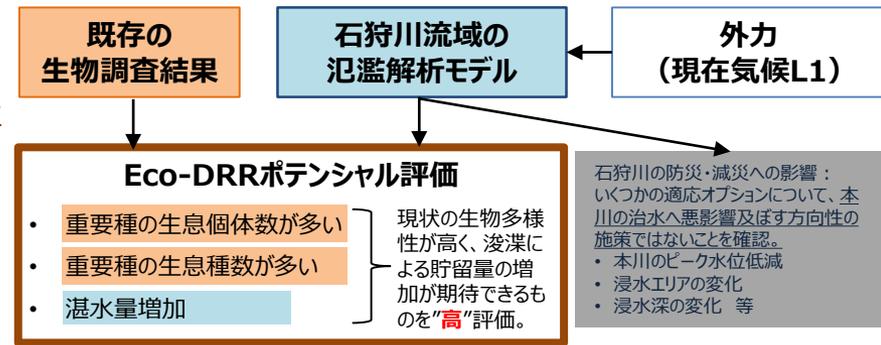
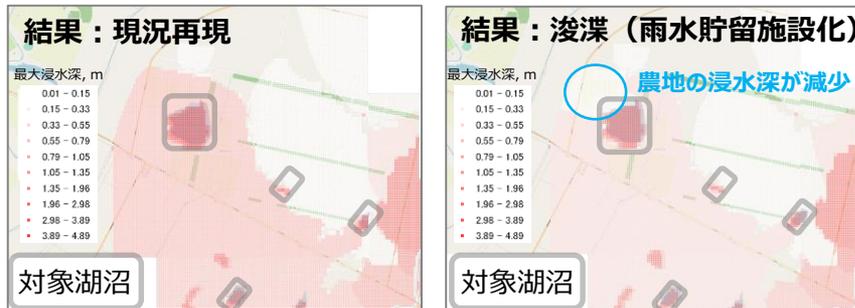


図. Eco-DRRポテンシャル評価の流れ

①アクションプランのローカライズ検討の方向性について

- 近年、沼底が浅くなっている湖沼群について、その保全を目的とした浚渫を想定。水鳥の生息地として整備することで、渡り鳥の分散にも寄与する。
- 旧川・湖沼の浚渫の防災・減災上の効果について、周辺の農地の浸水深の変化を氾濫解析により確認した。



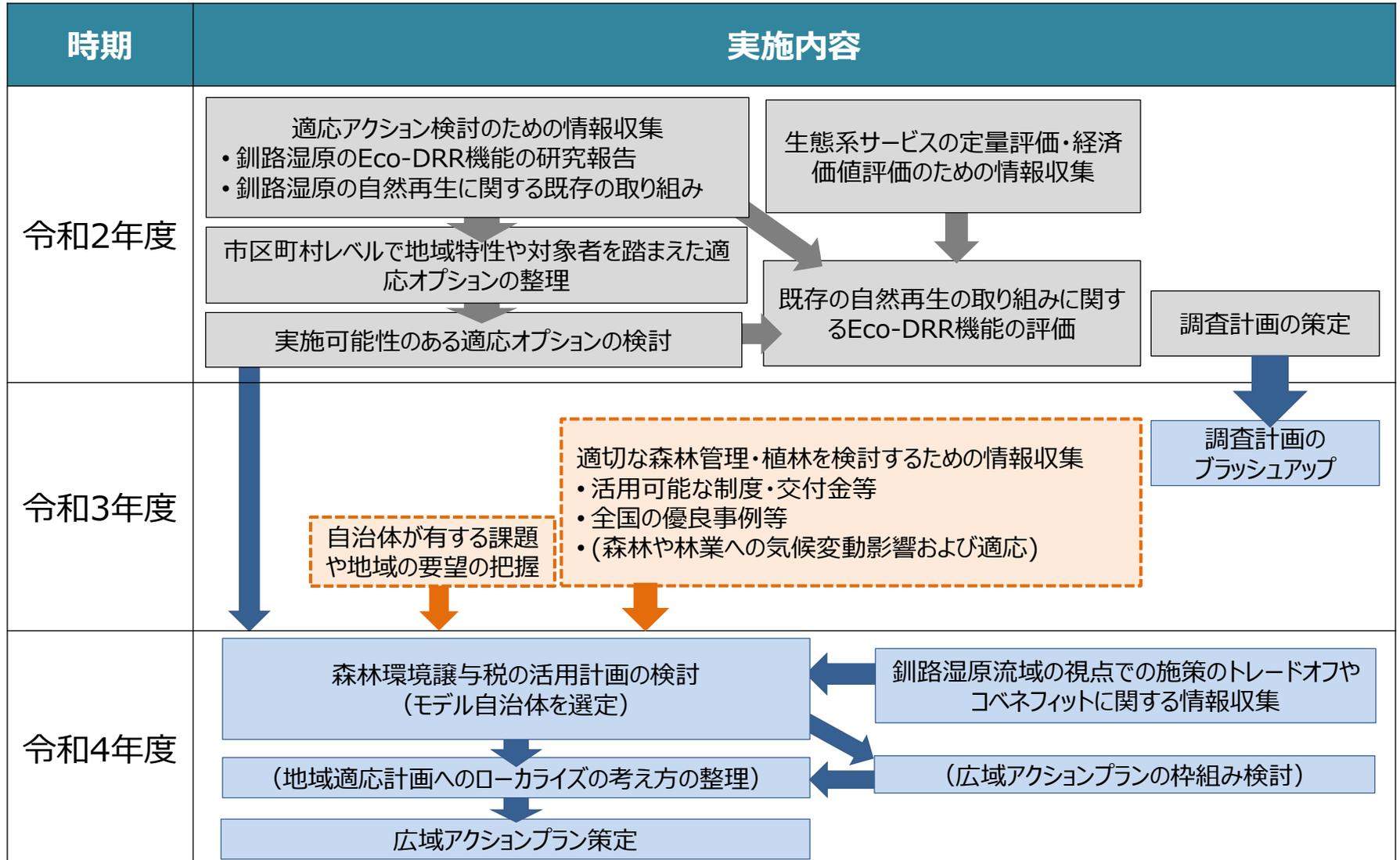
- 考察：
- 浚渫した場合、湖沼周辺の土地の最大浸水深が小さくなるのが分かった。
 - 湖沼の貯留量を増加させることで、大雨時における周辺農地の浸水リスクの低減が期待される。

- 氾濫解析：
- 本分科会で作成した石狩川流域の氾濫解析モデルによる氾濫解析結果。
 - 計算条件は、流出計算100m、氾濫計算25m。外力には、昭和50年8月の実績降雨を現在の計画降雨（L1）へ引伸ばした降雨データを用いた。

②検討候補地の選定について

- 自治体のニーズ（令和3年度時点）
 - 石狩川流域湖沼群はかつての石狩泥炭地の貴重な生き残りであり、湖沼群は日本の重要湿地100に登録されている。宮島沼はラムサール条約登録湿地。
 - 現状の石狩旧川湖沼群は、農地からの土砂流入により「自然状態の土地利用を維持すること」が困難な状態である。湖沼群の保全の観点から「浚渫」が適切な施策として挙げられている。
 - 現状のままであれば「沼底が浅くなり、いずれ消失する」湖沼を、「浚渫によって湖沼を再生させる」ことが、石狩旧川湖沼群の環境を利用する生物や渡りに利用する水鳥にとって重要である。
- 現在の生物多様性・生態系に関する情報の有無
 - 浚渫時は適切に生物を避難させ、施工後に戻していくことが必要。宮島沼では、浚渫の小規模な実験をしたことがある。浚渫による生物への影響については、施工後もモニタリングを継続し、比較対象地の状態と変化を比べて確認していく必要がある。

Eco-DRR分科会 ⑤ 実施計画（令和2-4年度）【釧路川流域】



既に着手した項目



現在進めている項目



今後着手する項目

Eco-DRR分科会 ⑥ 実施スケジュール（令和3-4年度）【釧路川流域】

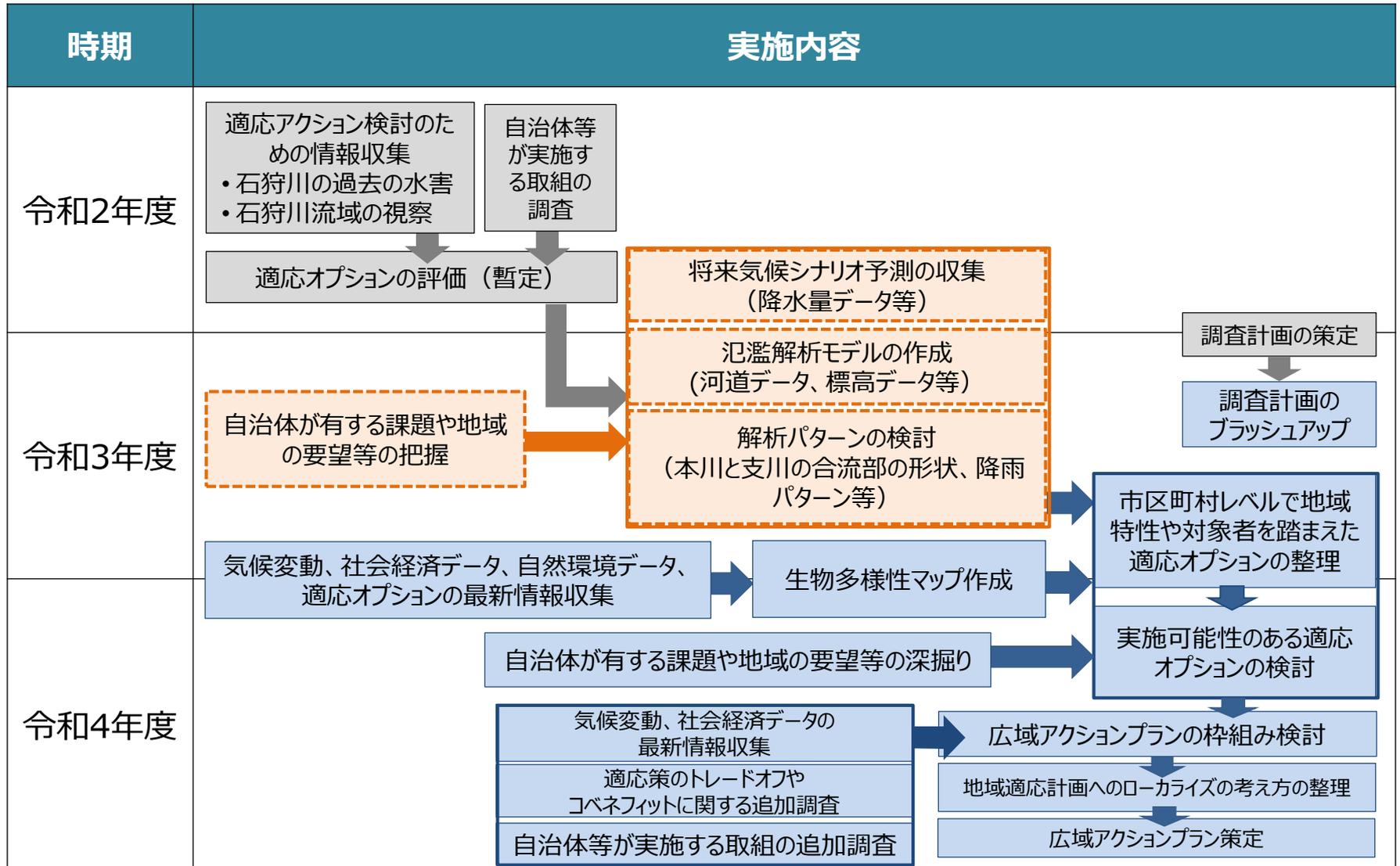
【令和3年度 スケジュール】

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
広域協議会					▲ 8月 第6回					▲ 1月 第7回		
分科会				▲ 7月 第3回					▲ 12月 第4回			
調査項目① 広域アクションプラン検討 (森林・植林に関する情報収集)	(1)自治体が有する課題や地域の要望の把握 (2)検討に必要な情報収集 ・活用可能な制度・交付金に関する情報 ・全国の優良事例等											
調査項目② モデル自治体における計画検討	(1)自治体が有する課題や地域の要望の把握（追加の情報収集） (2)モデル自治体選定に向けた情報収集（自治体との調整）											
普及啓発活動、その他						▲ 9月2日 大学生/市民向けセミナー				▲ 1月21日 自治体向け研修会		

【令和4年度 スケジュール】

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
広域協議会				▲ 7月 第8回						▲ 1月 第9回		
分科会			▲ 6月 第5回						▲ 12月 第6回			
調査項目① 広域アクションプラン検討 (森林・植林に関する情報収集)	(3)トレードオフ・コベネフィットの検討に向けた追加調査 (4)広域アクションプランへの枠組み検討、地域適応計画へのローカライズの考え方の整理 (5)アクションプランの策定											
調査項目② モデル自治体における計画検討	(3)モデル自治体選定に向けた現地調査 (4)実施可能な施策の抽出、評価方法の検討 (5)生物多様性の評価 (6)防災・減災の評価 (7)自治体の計画への組み入れ方法の検討（検討体制やモニタリング等への提言）											
普及啓発活動、その他				▲ 7月頃 自治体職員向け研修会			▲ 10月頃 市民向けセミナー					9

Eco-DRR分科会 ⑦ 実施計画（令和2-4年度）【石狩川流域】



既に着手した項目



現在進めている項目



今後着手する項目

事業活動分科会

事業活動分科会 ① 事業概要

テーマ：気候変動による降水の変化等に伴う北海道内の事業活動への適応

北海道内においても、近年台風等による気象災害が増加しており、将来の気候変動によって、雨の降り方が変化し、台風の強度も増大することが懸念される。影響はこれまでの風水害対策では被害を防止できない可能性が高まる恐れがあり、北海道においては、特に観光業等に甚大な影響を与える可能性があることから、将来の気候変動下における降雨パターンの変化等を予測し、官民連携によるアクションプランの策定を目指す。

<メンバー>

令和2年12月現在

<アドバイザー> ※敬称略

室蘭工業大学 中津川誠 教授
(水文学、水工学)

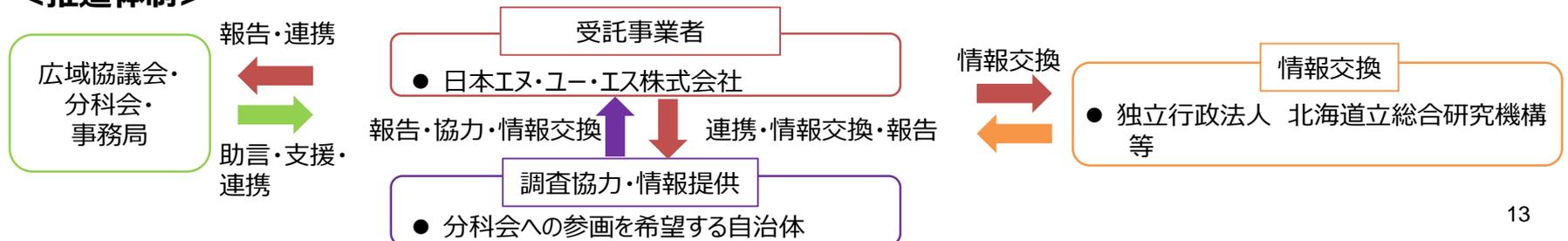
<有識者> ※敬称略

北海道大学 佐藤友徳 准教授
(気象学、気候学)

札幌国際大学 河本光弘 教授
(観光マーケティング、観光環境学)

種別	メンバー
地方公共団体	北海道、札幌市、函館市、旭川市、帯広市
地方支分部局	農林水産省北海道農政事務所 国土交通省北海道開発局 国土交通省北海道運輸局 気象庁札幌管区气象台 環境省北海道地方環境事務所
法人	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 公益財団法人北海道環境財団 (北海道地球温暖化防止活動推進センター)

<推進体制>



事業活動分科会 ② 令和3年度調査結果（1）

影響予測のモデル地域における現状調査

【影響予測のモデル地域の選定】

- ・ 気候変動による影響予測、具体的なアクションプラン検討等を重点的に行うモデル地域として、北海道から2地点を抽出。
- ・ 各自治体の適応策検討に有益な情報を提供するため、モデル地域以外についても影響予測等の情報を収集。
- ・ なお、影響予測結果がモデル地域の観光業に波及する可能性を考慮し、モデル地域名は公開せずに検討を行う予定。

【影響予測モデル地域における観光の現状調査】

- ・ アクションプラン検討の基礎情報として活用するため、モデル地域における観光の現状について文献調査を実施。また、観光業に関するアクションプランの検討において交通アクセスの影響は大きく、今後北海道新幹線や高速道路の新設も予定されていることから、当該情報についても調査。
- ・ 今後、長期滞在の促進や夏季観光の開発・広報のアクションプランを検討する上での現状や課題等について、モデル地域の自治体やDMO、事業者から情報収集し、整理を行う予定。

モデル地域における気候変動がもたらす観光資源への影響調査

【北海道及び国内全域における変化（積雪）】

- ・ 気候変動影響の調査にあたり、下記理由から2℃上昇シナリオ（RCP2.6）を前提に検討を実施。
 - パリ協定の長期目標に相当するシナリオであり、現在、日本を含む各国においてこの目標の達成に向けた取組が進められているため。
 - 21世紀末の北海道においても十分な積雪量が確保されるシナリオであり、北海道のスキー文化が将来に渡って維持されることを前提にアクションプラン検討を行うため。
- ・ 文献収集結果から、下記事項を確認。
 - 21世紀末（2076年～2095年平均）における年最深積雪、降雪量ともに、20世紀末（1980～1999年平均）と比べて本州以南のほとんどの地域で有意に減少する一方、北海道では変化傾向が不明瞭。^{※1}
 - 北海道内陸部や東日本の日本海側の山間部には、厳冬期の降雪量及び最深積雪が増加する地域もあると予測されている。温暖化が進んだとしても、雪が融けない程度に寒冷な地域であれば降雪量及び積雪量が増加する可能性もある。^{※1}
 - 上記の点から、北海道では本州に比べて雪の変化の程度が緩く、スキー場への影響の程度も小さいことが予想される。

※1 気象庁，2020，日本の気候変動2020（詳細版）

A地域

【交通アクセス】

- 北海道新幹線の延伸や高規格幹線道路の建設によりアクセス性が改善され、新たな人的交流等の効果が期待される。

【今後の課題】

- 夏季の観光に関する情報が不足しているため、夏季の魅力が伝わらず、機会損失が発生している可能性がある。
- 今後の方向性としては、夏季観光客のリターゲットを行い、広域観光を視野に入れ体験型を中心とした観光サービスの充実（ニューツーリズム）の推進が期待される。

図1 各モデル地域の観光の現状調査結果（抜粋）

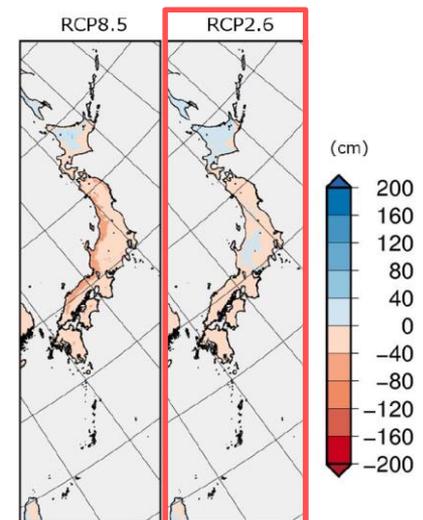


図2 気象庁の予測による2月の合計降雪量の将来変化（%）^{※1}

事業活動分科会 ③ 令和3年度調査結果 (2)

【モデル地域における変化 (積雪の変化)】

- モデル地域のスキー場における将来の滑走可能日数を予測するため、アメガス観測所における日毎の気温・降水量からスキー場の日毎の積雪深変化を予測する機械学習モデル (一般化加法モデル) を作成。
- 気候モデルとして、「CMIP6をベースにしたCDFDM手法による日本域バイアス補正気候シナリオデータ」※の日毎の気温・降水量 (現在: 1980-1999、将来: 2076-2095、気候シナリオ: SSP1-2.6、SSP2-4.5、SSP5-8.5) を使用。
- Aスキー場の山麓 (標高300m) における暫定結果
 - 2010~2019年の積雪深の観測値を概ね再現することを確認 (参考資料を参照)
 - 年最深積雪深の将来予測についても、「日本の気候変動2020」の記載 (北日本日本海側では、2℃上昇で20%減、4℃上昇で60%減) と概ね整合
 - 1シーズンの平均滑走可能日数は、20世紀末の約120日と比較して、RCP2.6で1割減、RCP8.5で6割減

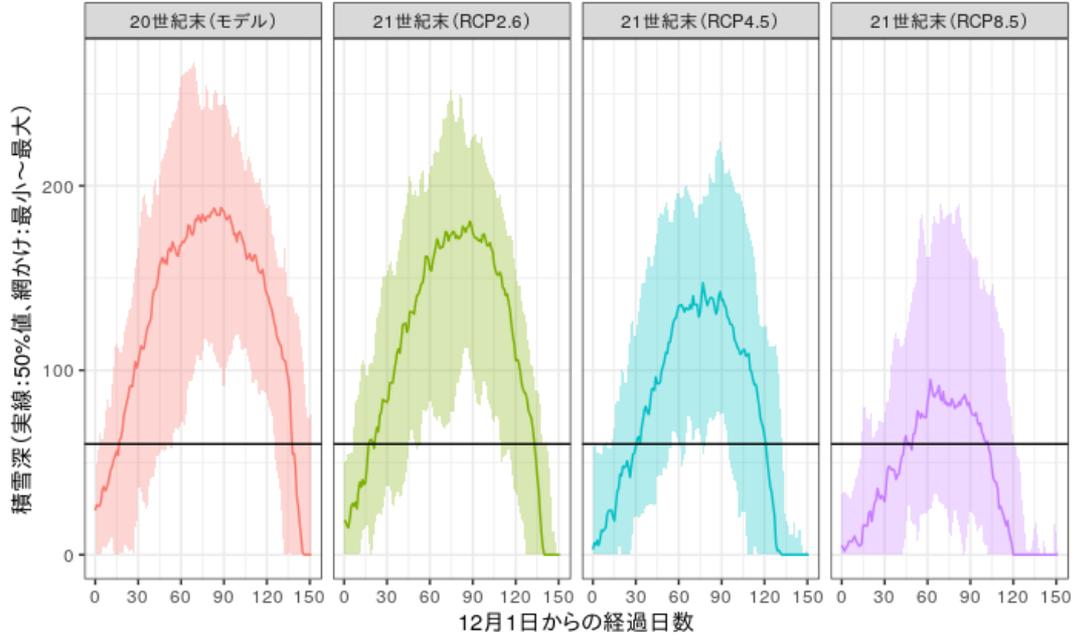


図1 Aスキー場における積雪量変化予測 (暫定結果)
(黒の実線はAスキー場における滑走可能条件「山麓における積雪深60cm」を表す。)

表1 Aスキー場における滑走可能日数予測 (暫定結果)

時期	シナリオ	平均 (日)	最大 (日)	最小 (日)	【現況再現】シナリオとの平均日数の比率
20世紀末	現況再現	119.6	143	82	100%
21世紀末	RCP2.6	108.4	130	77	91%
	RCP4.5	86.7	114	45	72%
	RCP8.5	50.2	93	0	42%

※石崎 紀子, 2021: CMIP6をベースにしたCDFDM手法による日本域バイアス補正気候シナリオデータ, Ver.1, 国立環境研究所 (参照: 2021/09)

事業活動分科会 ④ 令和3年度調査結果（3）

モデル地域における気候変動がもたらす観光業への影響評価

- モデル地域における現在と将来のスキー観光の変化がもたらす経済波及効果を算出し、気候変動による経済面での直接的な影響の程度を把握し、適応策実施に向けた経済的規模感を推計。
- 『観光消費による経済波及効果の「見える化」分析ツール』（北海道経済部観光局）、北海道産業連関表（2015年）を使用。経済波及効果検討にあたり、下記シナリオを設定（表1）。
- 暫定結果：
 - シナリオAに対するシナリオBの経済波及効果比率：94%
 - シナリオAに対するシナリオCの経済波及効果比率：133%

表1 スキー観光の変化がもたらす経済波及効果検討のシナリオ

シナリオ		
現在	A	2018年時点（現在）
	B	気候変動による影響（積雪量）を想定
気候変動影響	C	気候変動による影響（積雪量）を受けるが、他地域（本州）からの観光客数が増加した場合の影響を想定
	D	長期滞在化による影響を想定
適応策の実施による影響	E	夏季観光実施による影響を想定
	F	スキー人口減少による影響を想定
社会的影響	G	新幹線の影響を想定

影響予測データを用いて、令和2年度で整理した適応オプションやマッピングのブラッシュアップ

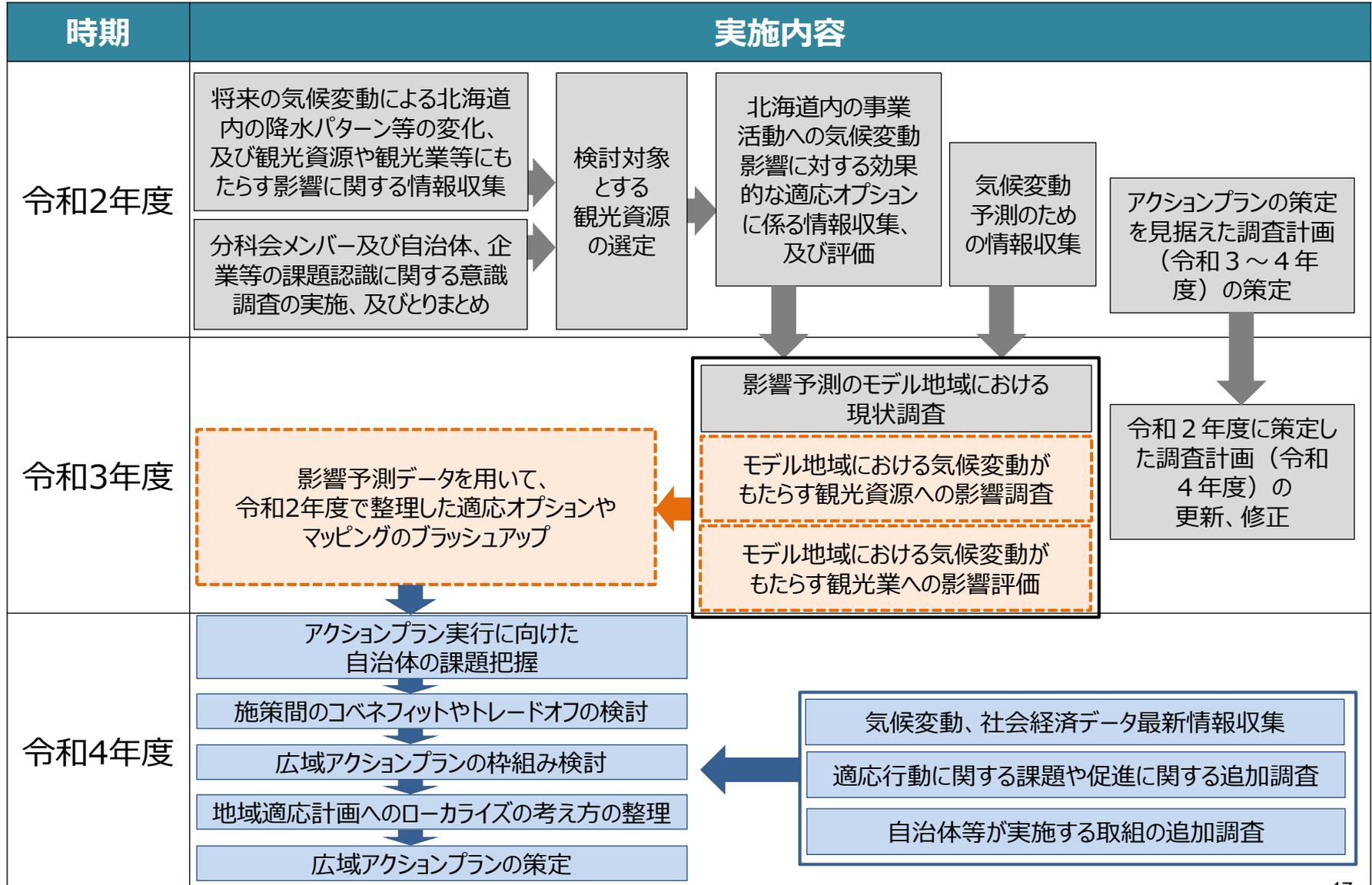
- 積雪への影響予測結果を用いて、現在検討している適応オプションのコスト面について再評価を実施。再評価結果を表2に示す。結果、結果は変わらなかった。

想定される適応アクション

表2 各適応オプションの評価結果（暫定版）

No.	適応オプション		評価結果			
			現状	効果		実現可能性
				普及状況	効果発現までの時間	
①	人工降雪機の利用	圧縮した空気と水を噴射し、空気中で凍らせて雪を降らせることによりスキー場の積雪不足に対応する。	○	短期	高	△
②	人工造雪機の利用	製氷機で製造した氷を削って噴射することで、スキー場の積雪不足に対応する。	○	短期	中	△
③	降雪地域からの採雪	他降雪地域から採雪・運搬し、スキー場の積雪不足に対応する。	×	短期	低	△
④	滑走コースの変更	積雪量・雪質が確保可能な標高の高い位置に滑走コースを変更する。	△	長期	高	△
⑤	ワーケーション等の長期滞在の促進	観光客数の減少を、一人当たりの滞在日数の増加でカバーする。	○	長期	中	△
⑥	冬季以外の観光の開発・広報	冬季の観光客数の減少を、冬季以外の観光客数の増加でカバーする。	○	長期	中	△

事業活動分科会 ⑤ 実施計画（令和2-4年度）



既に着手した項目



現在進めている項目



今後着手する項目

事業活動分科会 ⑥ 実施スケジュール（案）（令和4年度）

【令和4年度 スケジュール（案）】

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
広域協議会				▲	7月頃	第8回				▲	1月頃	第9回
分科会			▲	6月頃	第5回				▲	12月頃	第6回	
調査項目① アクションプランへの自治体の課題把握	← 令和3年度に検討した適応オプションに対する自治体の課題をアンケート等で把握											
調査項目② 施策間のコベネフィットやトレードオフ検討	← 令和3年度に検討した適応オプション間のコベネフィットやトレードオフの検討											
調査項目③ 広域アクションプランの策定	地域適応計画へのローカライズの考え方の整理、広域アクションプランの枠組み検討											
普及啓発活動、その他				▲	7月頃				▲	10月頃		

普及啓発活動

普及啓発活動

今年度の活動結果（大学生/市民向けセミナー）	今年度の活動結果（自治体向け研修会）
<p>「気候変動の影響への適応に関するセミナー 変わる北海道の気候～以来の暮らし方・生業・街づくりを考える～」</p> <p>日時：令和3年9月2日（木）9:30～12:00 会場：Web開催</p> <p>講演1 100年でこんなに変わった！北海道の気候 （気象予報士・防災士 菅井 貴子 氏）</p> <p>講演2 北海道の自然を生かした魅力的で災害に強い街づくりとは？ （北海道大学大学院生態系管理学研究室 教授 中村 太士 氏）</p> <p>講演3 北海道の酒造りと米作りその変遷 （上川大雪酒造株式会社 代表取締役副社長 川端 慎治 氏）</p> <p>講演4 変わりゆく気候にどう対策するか ～札幌市の場合～ （札幌市環境局環境都市推進部 環境政策課 気候変動対策担当係長 林 恵子 氏）</p> <p>パネルディスカッション （コーディネーター：中村太士教授、パネラー：上記の講演者）</p> <p>【参加者】 合計123名（会社員が27%と最も多く、大学生、公務員がともに20%であった。）</p>	<p>「北海道自治体職員向け気候変動適応研修会」</p> <p>日時：令和4年1月21日（水）13:30～15:30 会場：Web開催</p> <p>講演1 気候変動・適応に関する概要と最新の情報に関する内容 （国立環境研究所 向井 人史氏）</p> <p>講演2 北海道気候変動適応計画及び北海道気候変動適応センターについて（北海道 環境生活部 気候変動対策課）</p> <p>講演3 郡山市及びこおりやま広域圏における気候変動適応に係る取り組み （福島県 郡山市環境政策課 気候変動適応推進係）</p> <p>討論会： 所属する地域での気候変動による影響と機会（チャンス）について考える （ファシリテーター：国立環境研究所 田中 弘靖氏）</p> <p>【参加者】 合計40名（内訳は地域振興局15名、市町村21名、オブザーバー 4名であった）</p>

実施計画（令和2-4年度）

項目	令和2年度	令和3年度	令和4年度
市民向けセミナー	「～気候変動の影響への適応に関するセミナー～ 気候変動と暮らしへの影響」（Web開催）	大学生/市民向けセミナー 「気候変動の影響への適応に関するセミナー 変わる北海道の気候～以来の暮らし方・生業・街づくりを考える～」（Web開催）	市民向けセミナー （札幌市 or Web開催）
自治体向け研修会	自治体向け研修会 2回 （Web開催）	自治体向け研修会 1回 （Web開催）	自治体向け研修会 1回 （札幌市 or Web開催） 20

※来年度のセミナーの対象者・開催場所や自治体向け研修会のテーマについては、今年度の開催状況を踏まえて検討予定。