

地域適応コンソーシアム北海道・東北地域事業 気候の変化や極端な気象現象による観光業への 影響調査 中間報告(平成29～30年度)

2019年4月24日

日本エヌ・ユー・エス株式会社

地域適応コンソーシアム北海道・東北地域事業 事業概要

対象となる都道府県/政令指定都市:北海道、青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、札幌市、仙台市

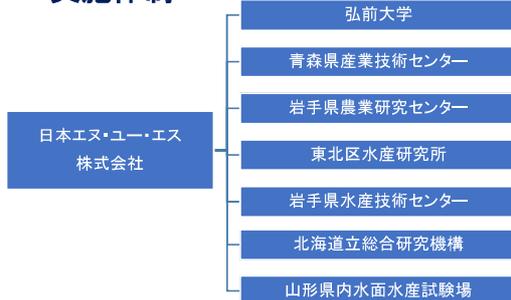
■ 気候変動影響に関する調査

- 1-1 気温上昇や気象災害によるリンゴへの影響調査 【分野:農業、対象地域:青森県・岩手県・福島県(北海道・東北地域全域)】
リンゴへの影響を整理し、適応策の検討に必要なデータを取得するとともに、関係機関が継続して連携できる枠組みを作る。
- 1-2 海水温の上昇等によるホタテガイ及びワカメ等の内湾養殖業への影響調査 【分野:水産業、対象地域:青森県、岩手県(北海道、秋田県、宮城県)】
内湾養殖業への影響を整理し、適応策の検討に必要なデータを取得するとともに、関係機関が継続して連携できる枠組みを作る。
- 1-3 海水温の上昇等によるシロザケ等の漁獲量への影響調査 【分野:水産業、対象地域:宮城県・岩手県(北海道・東北地域全域)】
サケ(シロザケ)への影響を整理し、適応策の検討に必要なデータを取得する。
- 1-4 気候の変化や極端な気象現象による観光業への影響調査 【分野:産業・経済活動、対象地域:札幌市(北海道・東北地域全域)】
祭り・イベントへの影響を整理し、適応策の経済的評価手法の検討を行う。
- 1-5 気候変動によるサクラマスの越夏環境への影響調査【山形県】 【分野:水産業、対象地域:山形県(北海道・東北地域全域)】
サクラマスの越夏環境への影響を整理し、越夏環境の保全に繋がる適応策の検討を行う。
- 1-6 気温上昇や降水量の変化等による釧路湿原の水環境・生態系への影響調査【北海道】 【分野:水環境・水資源、自然生態系、対象地域:北海道】
釧路湿原の水環境の変化や保水効果等を整理し、Eco-DRRや生物多様性の維持・向上などの観点から適応策の検討を行う。

■ 普及啓発活動

項目	平成29年度	平成30年度	平成31年度(予定)
一般市民や事業者等を対象とした気候変動の「適応」に関するセミナー等の開催	北海道:札幌市、帯広市 東北:岩手県	北海道:札幌市、釧路市 東北:宮城県	北海道:札幌市、地方都市 東北:秋田県

■ 実施体制



■ 地域協議会

年2回(7月頃、2月頃)

《メンバー》 地域内の都道府県/政令指定都市、環境省、各省地方支分部局、研究機関、地球温暖化防止活動推進センター等

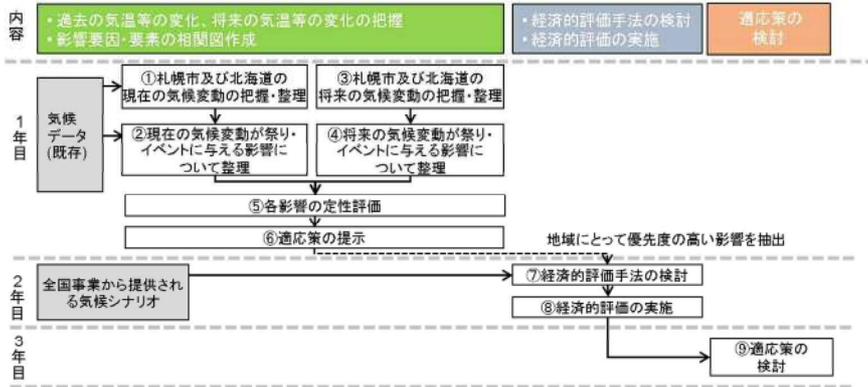
所属	氏名
東京大学 大気海洋研究所	伊藤 進一
海洋生物資源部門 環境動態分野 教授	
国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 果樹研究所リンゴ研究領域 リンゴ栽培生理ユニット長	岩波 宏
札幌国際大学 観光学部国際観光学科 教授	河本 光弘
北海道大学 大学院水産科学研究院 海洋生物資源科学部門 准教授	工藤 秀明
北海道大学大学院 農学研究院森林生態系管理理学研究室 教授	中村 太士
弘前大学 理工学部地球環境防災学科 教授	野尻 幸宏
山形大学 理学部理学科 生物学分野 教授	半澤 直人

【計画】1-4 気候の変化や極端な気象現象による観光業への影響調査(公開用)

■ 目的

- 2016年に開催された札幌雪まつりでは、市内での降雪量が十分ではなく、近隣の自治体から採雪し必要な雪の量を確保したという事象が発生した。今後、気候変動に伴う気温上昇や積雪量の変化、極端な気象現象等が札幌市をはじめとした北海道・東北地域の祭り・イベントに影響を及ぼすことが想定される。
- 本調査では、「さっぽろ雪まつり」「YOSAKOIソーラン祭り」を中心とする祭り・イベントに与える影響を整理し、適応策の経済的評価を実施する。

■ 調査計画



さっぽろ雪まつりの雪像
出典：日本エヌ・ユー・エス(株)撮影



さっぽろオータムフェストの写真
出典：さっぽろオータムフェスト実行委員会

■ 実施体制



2

【成果概要】1-4 気候の変化や極端な気象現象による観光業への影響調査(公開用)

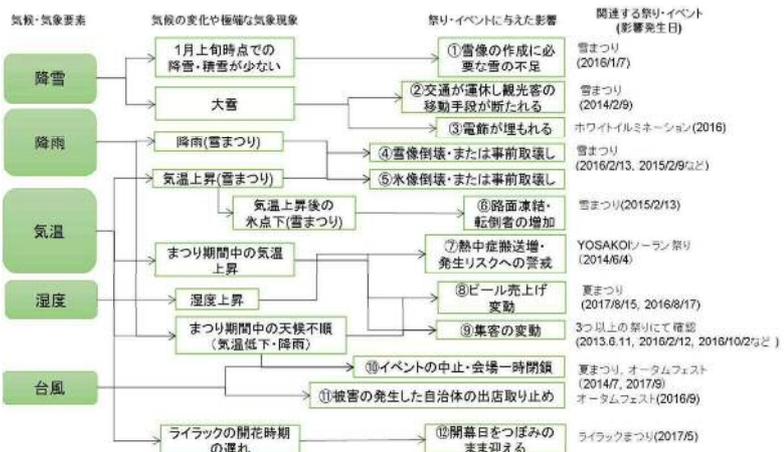
■ 平成29年度の成果

＜実施したこと＞

気候の変化や極端な気象現象が札幌の主要な祭り・イベントに対して与える影響について、過去の事例を調査し、影響相関図として作成(図1を参照)。図1に示した影響相関図に基づき、過去～現在と21世紀中頃における影響の発現状況を簡易的な予測^{注1}を行い比較した。比較結果を元に有識者を交えた影響の定性評価を実施した。

＜得られた知見＞

主要な影響と気象要素の相関関係、並びに簡易的な将来予測及び定性評価の結果が得られた。



注1：過去の影響の発生状況等から、各気象要素について基準となる値を設定し、将来の発生状況を推定した。

図1：気候の変化や極端な気象現象が札幌の祭り・イベントに与える影響相関図(日本エヌ・ユー・エス(株)作成)

3

■平成30年度の成果

降雪パターンの変化による雪まつりに必要な雪の不足の影響評価のため、札幌近郊における積雪深の将来予測を実施した。主要採雪地付近では過去～現在の気候では平均30cm以上積雪していたが、21世紀末の積雪量は30cm未満となることが予測され、現在の雪まつりに必要な雪の量を確保するためには、現在の採雪地のみでは雪の確保が将来困難になることが明らかになった。

悪天候・極端な気象現象に伴うイベントの中止等の影響評価のため、オータムフェスト開催期間中の札幌中心部における日平均風速及び日降水量に関して、中止の基準を上回る日の発現日数を過去～現在気候と21世紀末と比較したところ、平均風速の基準を超過する日は減少、日降水量の基準を超過する日は増加する、との可能性が明らかとなった。

■明らかとなった課題

積雪深については使用した力学的DSデータはバイアスが補正されていない。経済的評価において観測値とのバイアスを考慮する必要があり、現在検討中。

将来、必要な雪の量を札幌近郊では確保できない年が生じる可能性がある。平均値のみの確認では極端な少雪が起こる可能性について適応策の検討の際に考慮できないため、将来の積雪深の年毎の変動幅についても感度分析を行う事で考慮する必要がある。

産業連関表を用いた経済的評価の結果は、仮定した条件に基づく推計値であるため、対象のイベントと同規模のものが中止になった場合の実例の情報を収集し、妥当性を確認していく必要がある。

■平成31年度の調査計画

影響評価モデル及び経済的評価の妥当性を検証し精緻化を行う。

影響評価結果及び経済的評価の結果を元に、適応策の検討を行う。

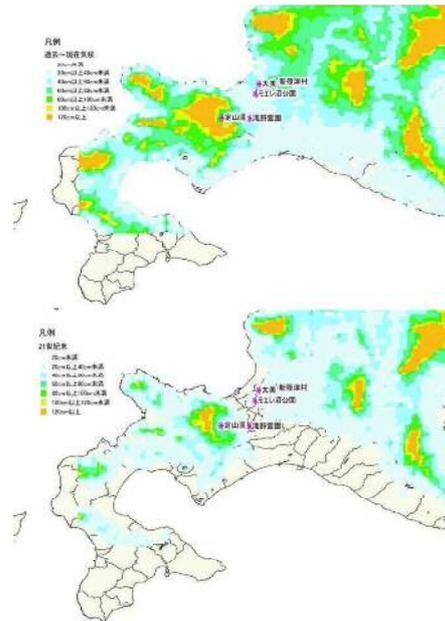


図2: 札幌近郊における雪まつり採雪期間中(1/5～1/27)の積雪深(9時時点・20年平均値)の変化

- ※ 1 上図は過去～現在気候、下図は21世紀末の図
- 2 気象研究所2km力学的DSデータ、RCP8.5に基づく
- 3 地図上の*は現在の採雪地である
- 4 作図に使用したモデルと地図内の気象台観測点における観測値とのバイアスは地図上は補正していない。

出典: 国土交通省国土政策局「国土数値情報(行政区域データ・平成30年) (<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>)」をもとに日本エヌ・ユー・エス(株)が編集・加工