北海道

令和５年（2023年）３月15日（水）　令和４年度国民参加による気候変動情報収集･分析業務　成果報告会

令和４年度国民参加による気候変動情報収集･分析業務（北海道）概要

北海道環境生活部ゼロカーボン推進局気候変動対策課

北海道気候変動適応センター

北海道気候変動適応センター Hokkaido LCCAC

ZERO CARBON HOKKAIDO

事業概要

ZERO CARBON HOKKAIDO

目的

・地域住民の参加による気候変動影響情報の収集・分析、及び地域気候変動適応計画に貢献する科学的知見の創出
・地域住民の気候変動適応への理解促進

内容

・地域住民等を巻き込んだ地域の気候変動影響に関する情報の収集・分析
・地域の気候変動影響に関する情報の発信　など

北海道R4事業概要

情報収集

1）道内の農協・漁協との連携による情報収集
農協・漁協へのアンケート・ヒアリングにより、道内の地域毎の気候変動影響や適応の事例を収集

2）観光団体・スキー場事業者との連携による情報収集
本道の特徴でもある冬季の雪の変化や観光業への影響、適応の事例を収集

3）一般道民からの情報収集
環境財団・地球温暖化防止活動推進員との連携や、道庁の出先機関（14 振興局）を通じた情報収集

4）道民向けワークショップ
気候変動に関する情報を伝え考えることにより、気づきと情報収集の場として開催

分析・整理

・ 有識者へのヒアリング（道立総合研究機構等）

普及啓発等

・ 道民・事業者を対象としたセミナーの開催
・ 道適応センターホームページでの公表や庁内関係課、関係団体等への情報提供

実施体制

環境省 → 委託 → 北海道気候変動適応センター（北海道）

スケジュール

	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
情報収集	←	―	―	―	―	→				
分　析							←	―	→	
普及啓発					←	―	―	―	―	→

実施方法

・環境省委託事業「令和４年度　国民参加による気候変動情報収集・分析地方公共団体委託業務」を利用
・事業費：3,980千円（10/10国費）

事業者からの情報収集

◆農業

アンケート調査

全道の農業協同組合及び畜産事業者（豚・鶏）に対して一斉アンケートを実施

アンケート対象

農業協同組合（作物・牛）
（回答数：85/107）

養豚事業者
（回答数：33/199）

養鶏事業者（採卵鶏）
（回答数：23/56）

養鶏事業者（肉用鶏）
（回答数：4/9）

ヒアリング調査

生産環境に変化が生じているとの回答が多かった作物の主要な産地や酪農・畜産の盛んな地域の農協等を対象にヒアリングを実施（計７組合）

◆漁業

アンケート調査

全道の漁業協同組合に対して一斉アンケートを実施

アンケート対象

漁業協同組合（海面漁業・養殖業）（回答数：57/74）

ヒアリング調査

北海道周辺４海域（日本海／太平洋西側／太平洋東側／オホーツク海）から１～２箇所ずつ選定し、それぞれの海域における主要産品等への影響についてヒアリングを実施（計５組合）

◆観光業

アンケート調査

全道の観光協会・観光連盟に対して一斉アンケートを実施

アンケート対象

観光協会・観光連盟（回答数：118/179）（※北海道観光連盟会員）

※観光協会等については地元役場が事務局を担っている自治体、団体等としての協会が存在する自治体、両方当てはまる自治体があるため、母数を市町村数として計上

ヒアリング調査

食文化（農作物、水産物など）、ウィンタースポーツなど他分野と共通する回答や、それらに関連する行事等への影響について回答のあった地域などに着目して対象を選定し、ヒアリングを実施（計４団体等）

◆スキー場

アンケート調査

全道のスキー場運営事業者に対して一斉アンケートを実施

アンケート対象

スキー場運営事業者（回答数：62/92）（※北海道索道協会会員）

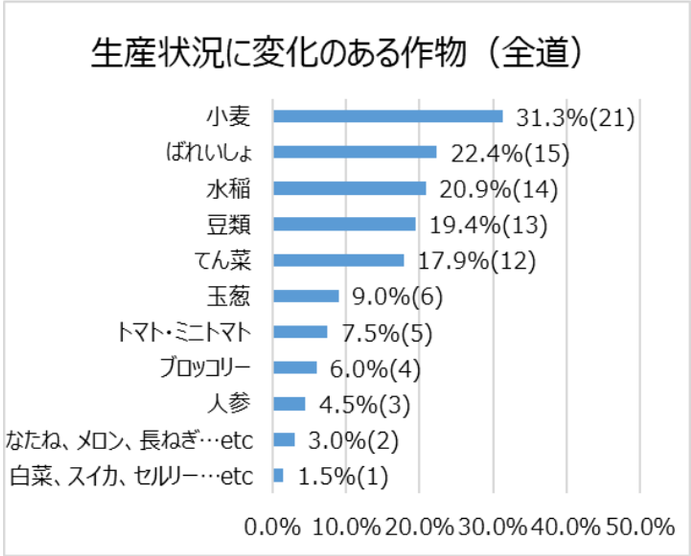
ヒアリング調査

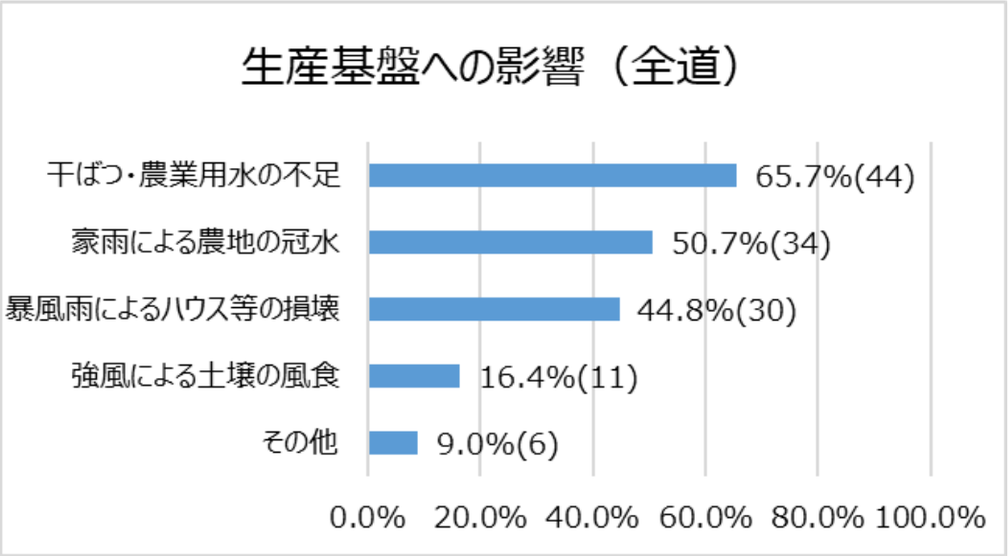
道内４地域（道央／道南／道北／道東）から１箇所ずつ選定し雪の量や雪質の変化についてヒアリングを実施（人工降雪機を導入している、冬季以外の活用を行っているなどの特徴にも着目）（計４事業者）

事業者からの情報収集

◆農業（調査対象：道内の農協（作物、牛）及び養豚・養鶏事業者）（回答数：農協 85/107 養豚 33/199 養鶏（肉）4/9（卵）23/56 ヒアリング：８組合）

アンケート調査（作物）





【行っている対策】

○圃場の排水対策

○播種、収穫、病害虫防除の適期実施

○フェロモントラップによる害虫予察

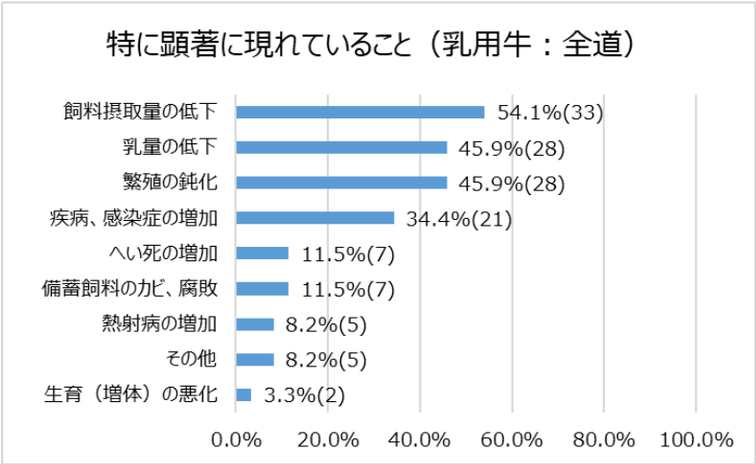
○土づくり（緑肥導入・pH改善）

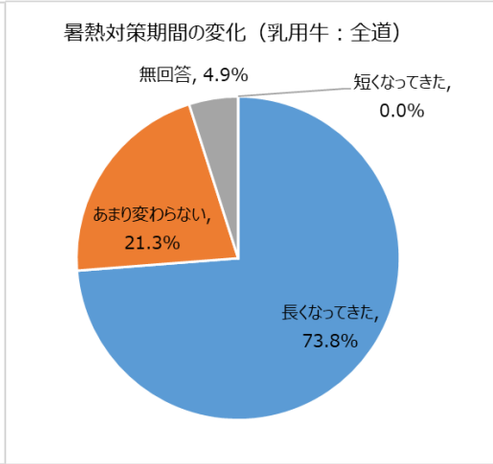
○（小麦）追肥、倒伏・穂発芽防止

○（トマト）遮光ネットの使用

など

アンケート調査（畜産）





ヒアリング調査（作物）

○積算温度の上昇により収穫適期が早期化している（水稲）

○長雨による病害が増加している

○積算温度の上昇によりさつまいもが栽培可能になった

○寒暖差が弱まったことによりトマトの色づきに影響が出ている

など

ヒアリング調査（畜産）

○夏場の乳量が１割以上低下している

○サシバエやアブによる乳房炎や伝染病が増加している

など

事業者からの情報収集

◆漁業（調査対象：道内の漁協）（回答数：57/74 ヒアリング：５組合）

アンケート調査（採捕）

◆漁獲量が増加している魚介類

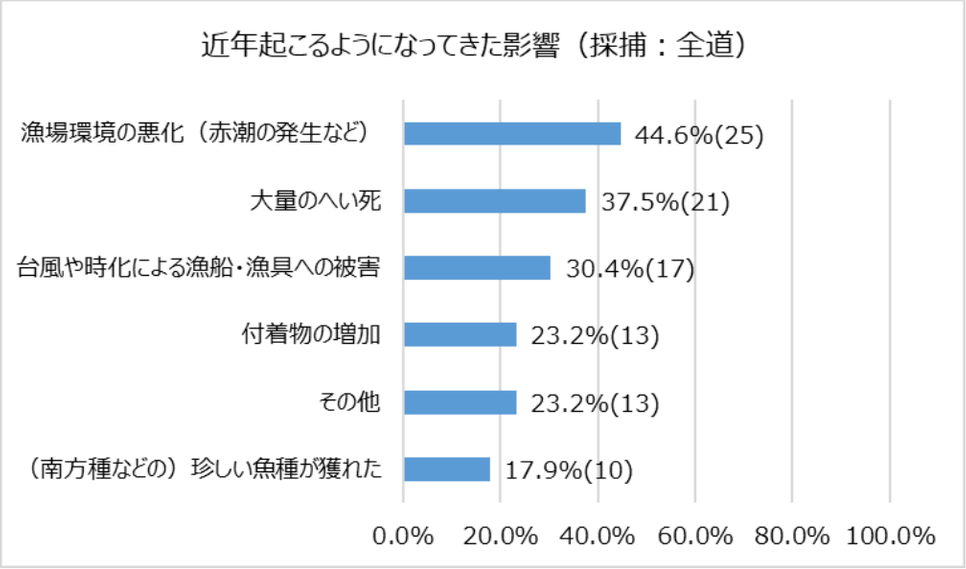
○ぶり、たら、にしん

など

◆漁獲量が減少している魚介類

○さけ、いか、さんま

など



ヒアリング調査

○漁場水深が深くなり、漁獲量が減少している（すけとうだら）

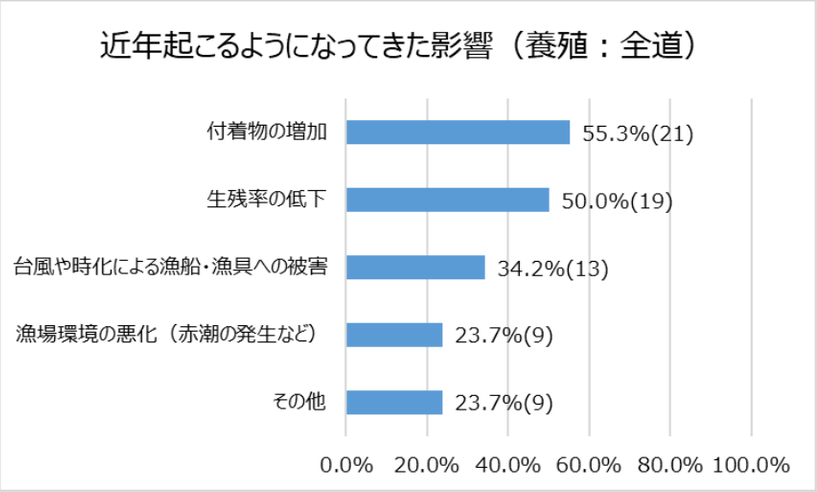
○するめいかが減少し始めた頃からぶりが増加している

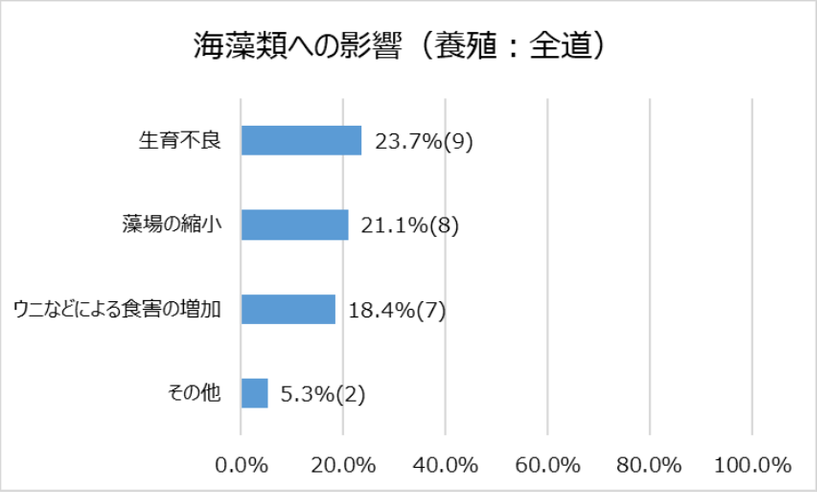
○ほっけによるこんぶ種苗の食害が発生

○貝毒プランクトンが増加している

など

アンケート調査（養殖）





【行っている対策】

○水温リモート設置によるデータ管理

○コンブの種苗、種付けを早める

○養殖施設の管理強化

○養殖施設の強靭化対策

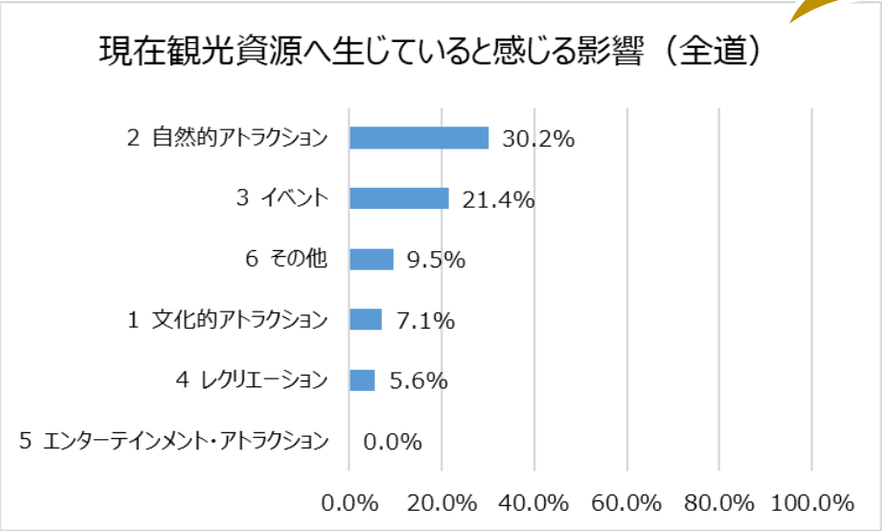
○高水温時を避けて作業を実施

○ヒトデ駆除等の漁場整備　　など

事業者からの情報収集

◆観光業（調査対象：道内の観光協会・観光連盟等）（回答数：118/179 ヒアリング：４件）

アンケート調査



◆影響の具体例

食資源関係	生態系関係	災害関係
イカの不漁により、人気特産品が販売できない	桜並木の開花早まっている(GW後半→前半)	台風・豪雨等による遊歩道等の崩落
ぶどうなどの生産地となり、ワイナリーができるなどの好影響	寒暖差不足による紅葉への影響	降雨量の増加に伴う、屋外アクティビティキャンセル等の影響
海水温度の変化により海産物の水揚げに影響があり、物産イベントに影響	植生悪化による景観植物の減少	いわゆるドカ雪の増加により冬季イベントの準備作業効率が極端に落ちる。

◆産業機会の創出（ビジネスチャンス）可能性

食資源	滞在誘致
温暖化の影響によりワイン用葡萄の栽培可能な品種が増加してきており、さらなるワインツーリズム推進が見込める	夏季時の涼しい気候を生かして避暑地としての事業展開及び自然アトラクションへの企業誘致
シーズン長期化	**冬季資源**
花観光シーズンの期間が伸びる、ゴルフシーズン期間が伸びるなどが考えられる	スキー客等がより北を目指す傾向があり、プラスと捉えている

ヒアリング調査

○水産資源の減少により、ふるさと納税の返礼品を変更せざるを得なくなっている

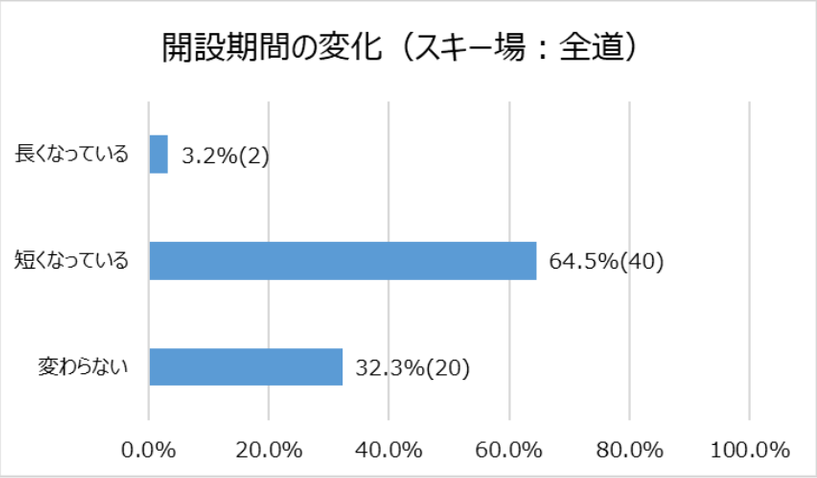
○雪が少なくて雪像コンテストが開催できなかった年があった。

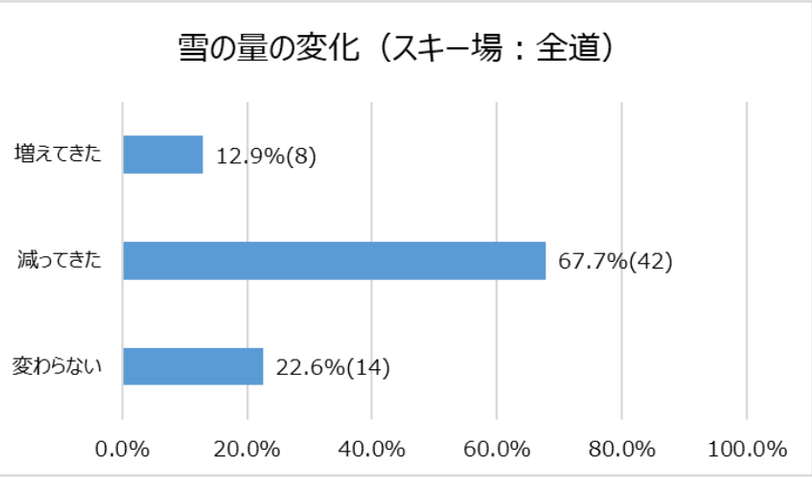
○冬季イベントの当日にイベント当日に雨が降り、中止になってしまったことがある　など

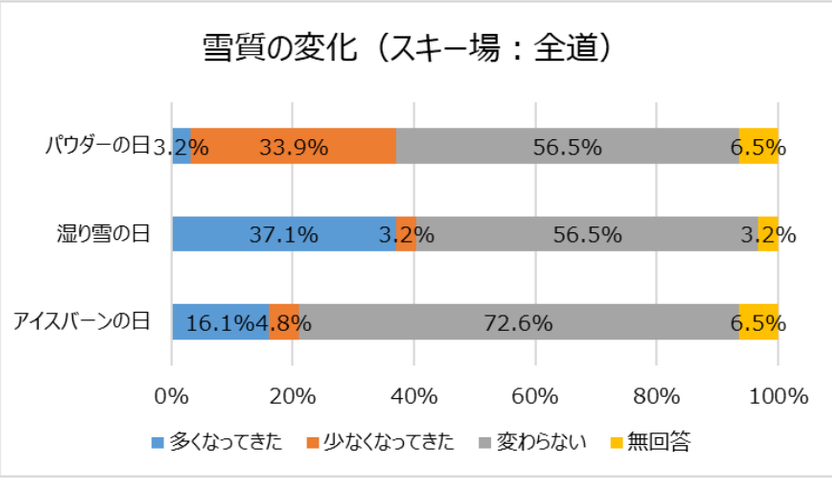
事業者からの情報収集

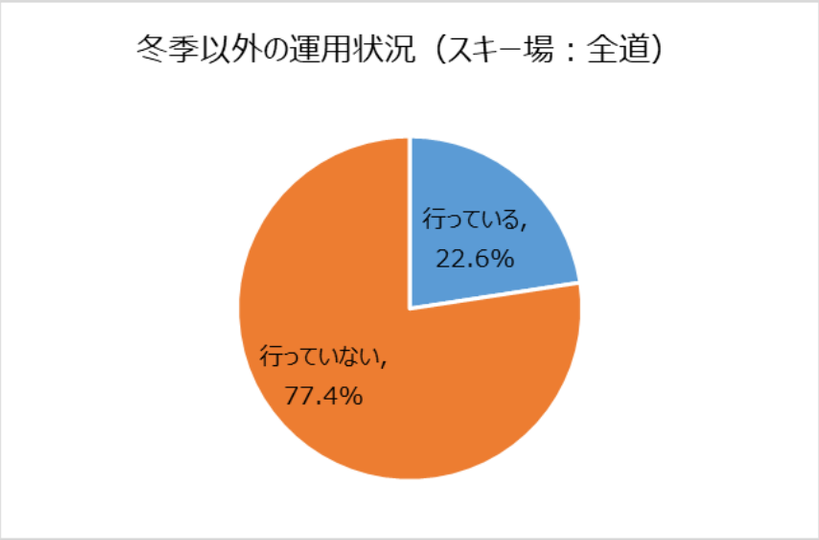
◆スキー場（調査対象：道内のスキー場運営事業者）（回答数：62/92 ヒアリング：４件）

アンケート調査









【運用方法】

○ロープウェイでの夏期営業

○ゴルフ場

○キャンプ場、ジップラインとツリートレッキング、サマーゲレンデ、BBQ、マウンテンバイク、つり堀、テニスコート等

○スキー場斜面を活用し花の植栽

など

ヒアリング調査

○近年開始の時期を一週間遅らせることもある。

○特にシーズン始めは十分に気温が下がらず人工降雪機を稼働できないことが多くなっている。

○夏場の整備として6～9月末まで草刈りを丁寧に実施。そうすれば少々の降雪でも草が隠れて滑られるようになる

○スキー場は市街地から離れた場所に所在する場合が多く、二次交通が重要

など

道民からの情報収集（アンケート調査）

◆アンケート対象

北海道内に在住する者（回答数：4,398件）

◆実施期間

令和４年（2022年）７月１日～９月30日（３箇月間）

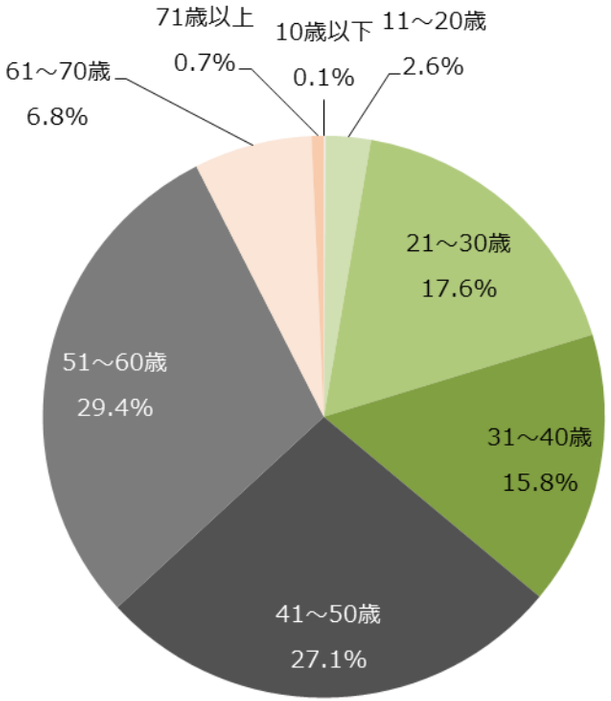
◆実施方法

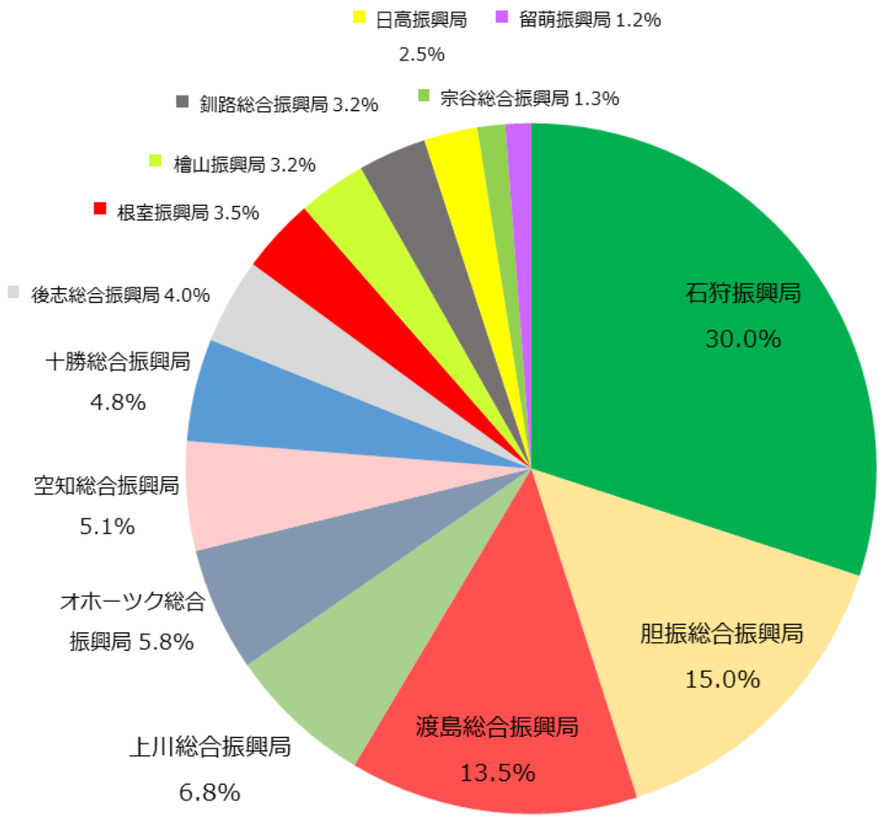
WEBによる

【回答者基本情報】

○年代別では51～60歳が最も多く（３割程度）、次いで41～50歳、21～30歳が続く。

○居住地別では石狩地域が最も多く（３割程度）、次いで胆振、渡島地域が続く。

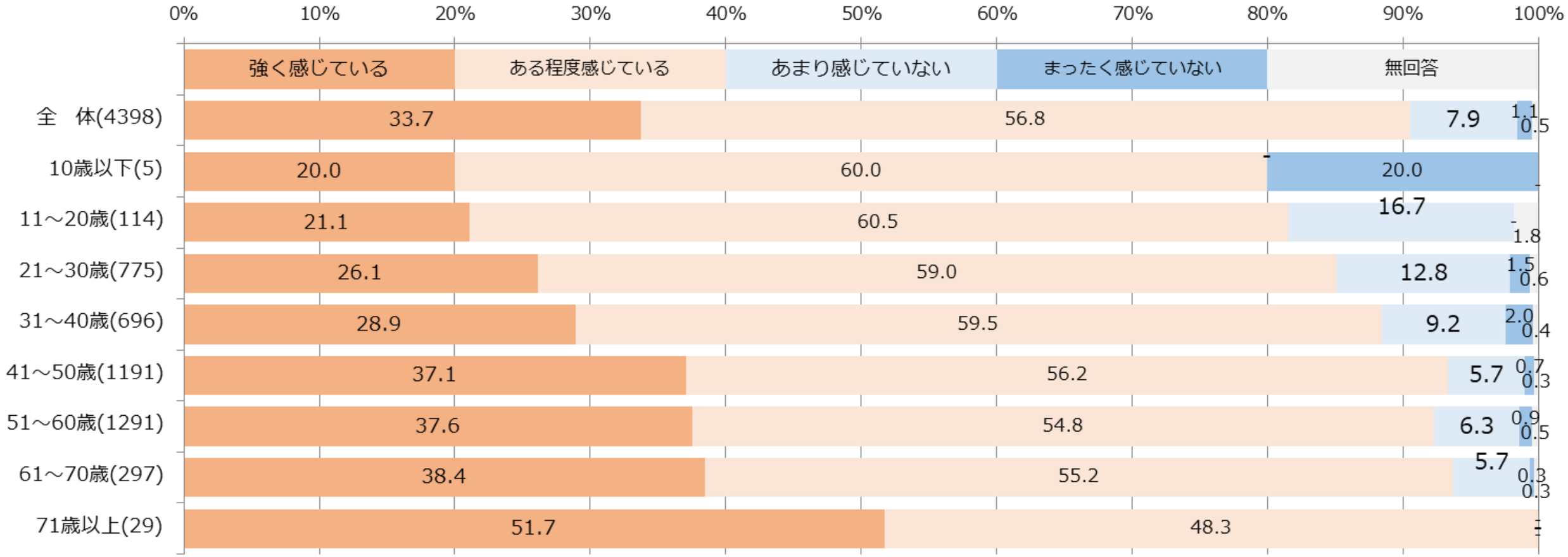




Q.あなたのまわりで、気候変動の影響は現れていると感じますか？

○年代が高くなるほど「強く感じている」割合が高くなる傾向がみられる。

○41歳以上では「強く感じている」と「ある程度感じている」を合わせた「感じている」割合が9割以上となっている。



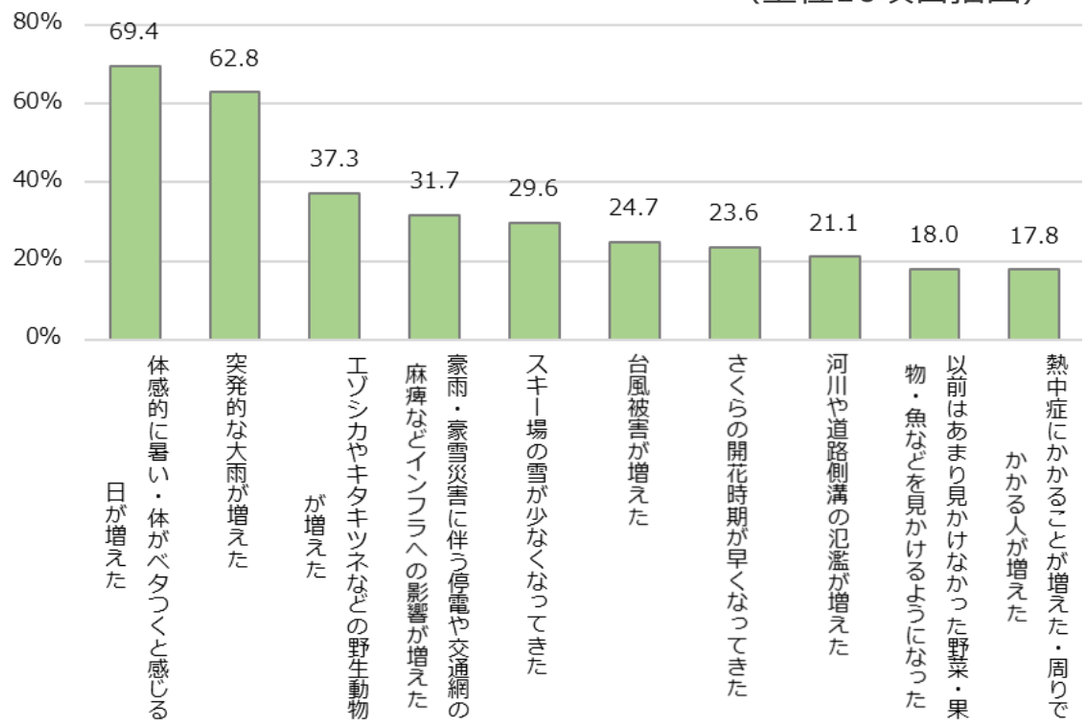
道民からの情報収集（アンケート調査）

Q.お住まいの地域で以前と変わったと感じること

○「体感的に暑い・体がベタつくと感じる日が増えた」が69.4%で最も高く、「突発的な大雨が増えた」も62.8%で6割台で続く。

○次いで、「エゾシカやキタキツネなどの野生動物が増えた（37.3%）」、「豪雨・豪雪災害に伴う停電や交通網の麻痺などインフラへの影響が増えた（31.7%）」、「スキー場の雪が少なくなってきた（29.6%）」が3割程度。

（上位10項目抽出）

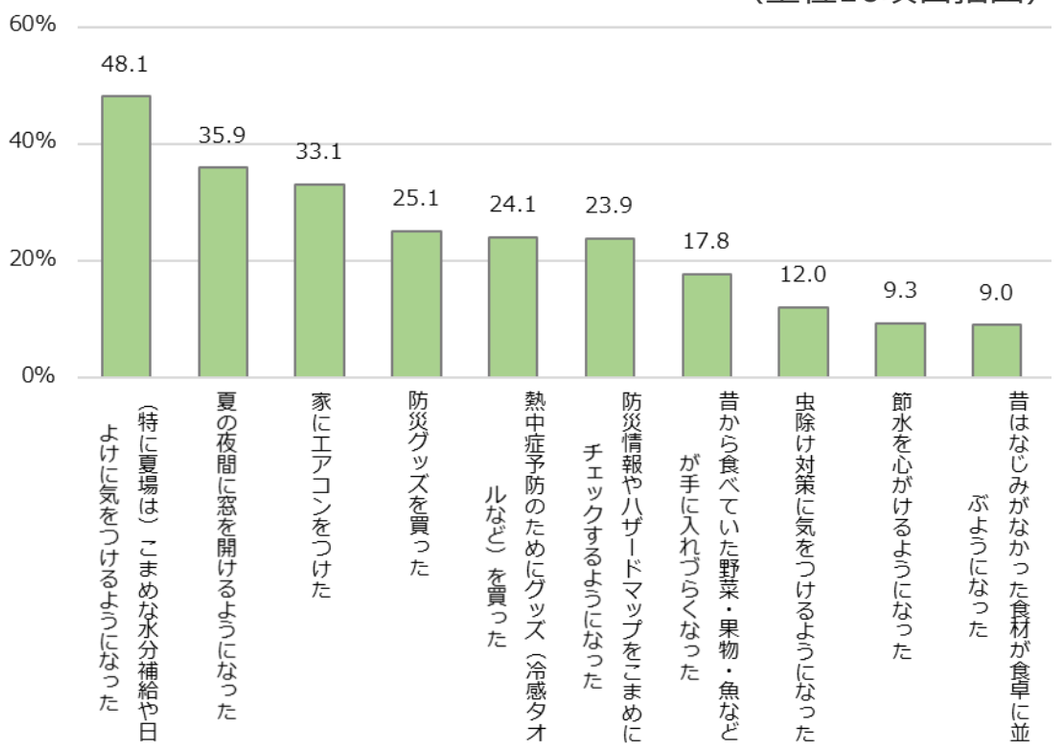


Q.（変化に伴って）あなたの生活における変化

○「（特に夏場は）こまめな水分補給や日よけに気をつけるようになった」が48.1%で最も高い。

○次いで「夏の夜間に窓を開けるようになった」が35.9%、「家にエアコンをつけた」が33.1%で3割台で続き、暑さ対策が上位を占める。

（上位10項目抽出）

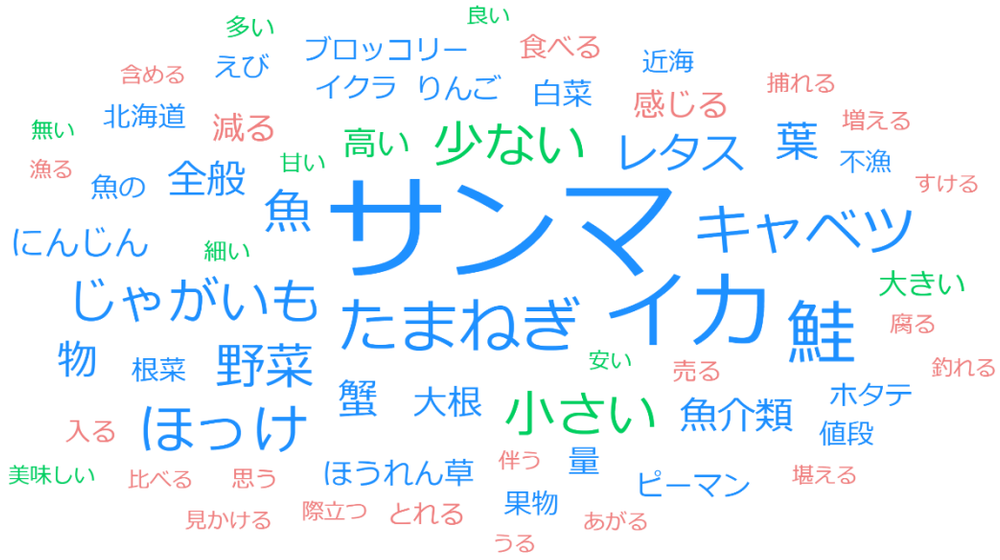


道民からの情報収集（アンケート調査）

◆スーパーなどで売っている野菜・果物・魚などが以前より小さくなった・少なくなった →小さくなった・少なくなったと感じる野菜・果物・魚介類等

○農作物：じゃがいも、たまねぎ、キャベツ等

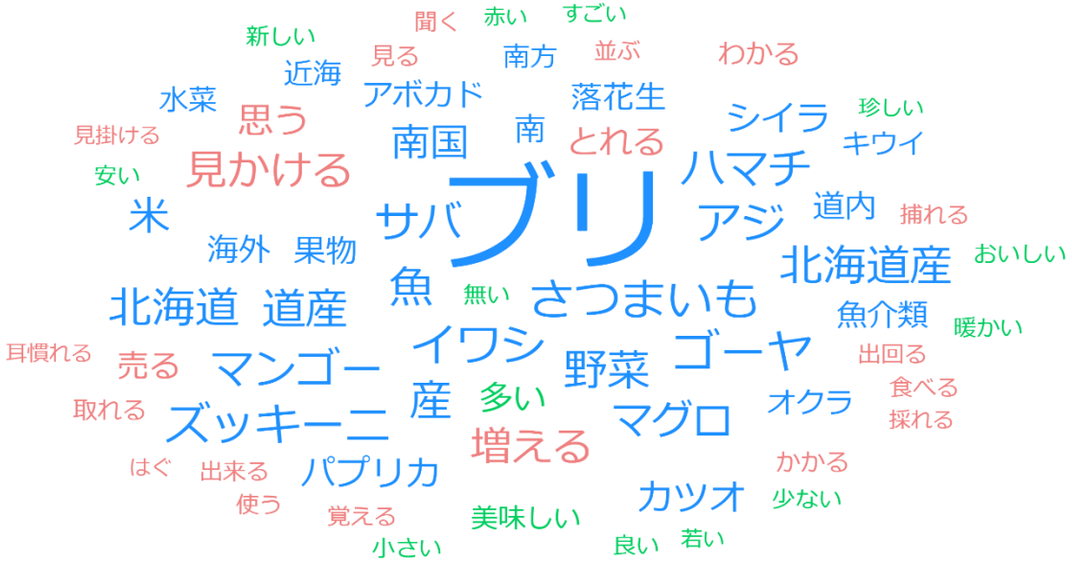
○水産物：さんま、いか、さけ、ほっけ等



◆スーパーなどで、以前はあまり見かけなかった野菜・果物・魚などを見かけるようになった →最近よく見かけるようになった野菜・果物・魚介類等

○農作物：さつまいも、ゴーヤ、ズッキーニ、マンゴー等

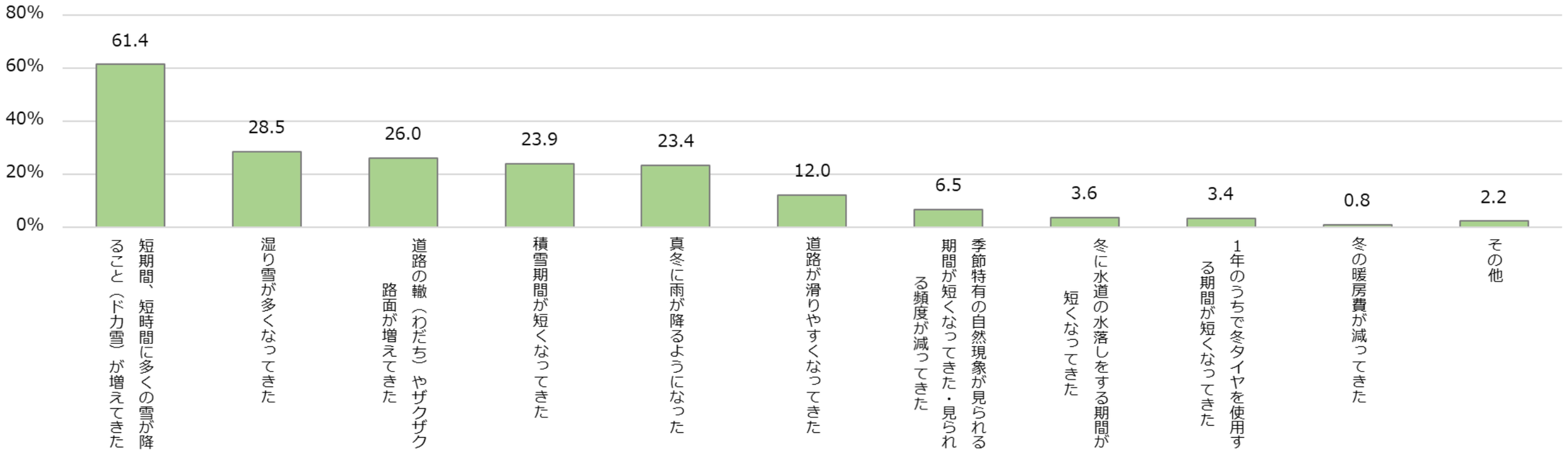
○水産物：ぶり、まぐろ、あじ、はまち等



Q.特に冬において変化を感じること

○「短期間、短時間に多くの雪が降ること（ドカ雪）が増えてきた」が61.4%と最も高い。

○次いで、「湿り雪が多くなってきた（28.5%）」、「道路の轍（わだち）やザクザク路面が増えてきた（26.0%）」、「積雪期間が短くなってきた（23.9%）」、「真冬に雨が降るようになった（23.4%）」が2割台で続く。



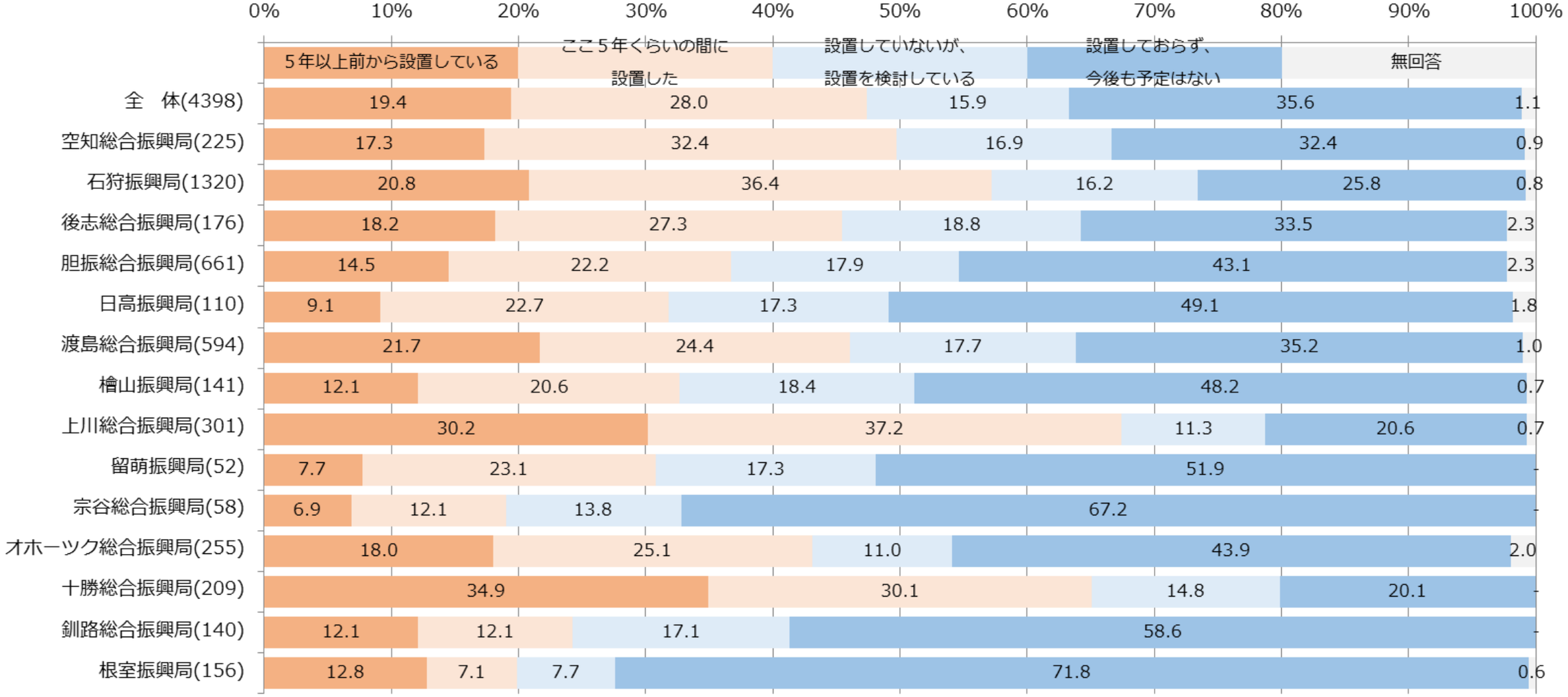
（その他）

・12月や1月に雨降ることなど昔は考えられなかったが、現実に降っているので驚いているし困っている。

・冬でもヒグマの足跡を見かける（冬眠していない？）　など

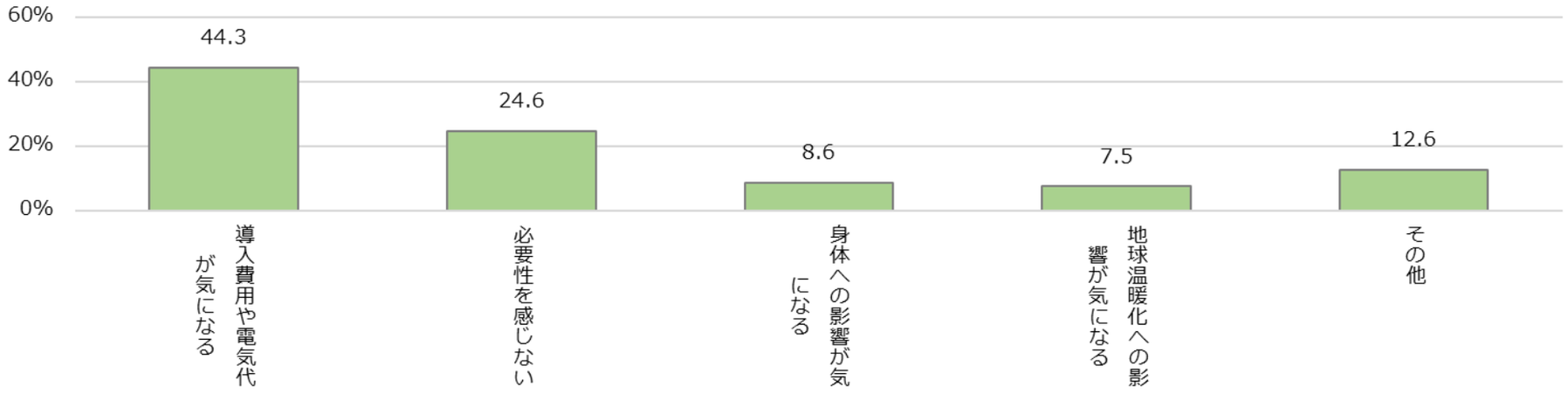
Q.あなたの家ではエアコンを設置していますか？（居住地別）

○上川総合振興局、十勝総合振興局は「５年以上前から設置している」割合が全体より+5pt以上高く、石狩振興局、上川総合振興局は「ここ５年くらいの間に設置した」割合が全体より+5pt以上高い。



Q.エアコンを設置していない、またはあまり使っていない場合の理由

○「導入費用や電気代が気になる」が44.3%で最も高い、次いで「必要性を感じない」が24.6%と続く。



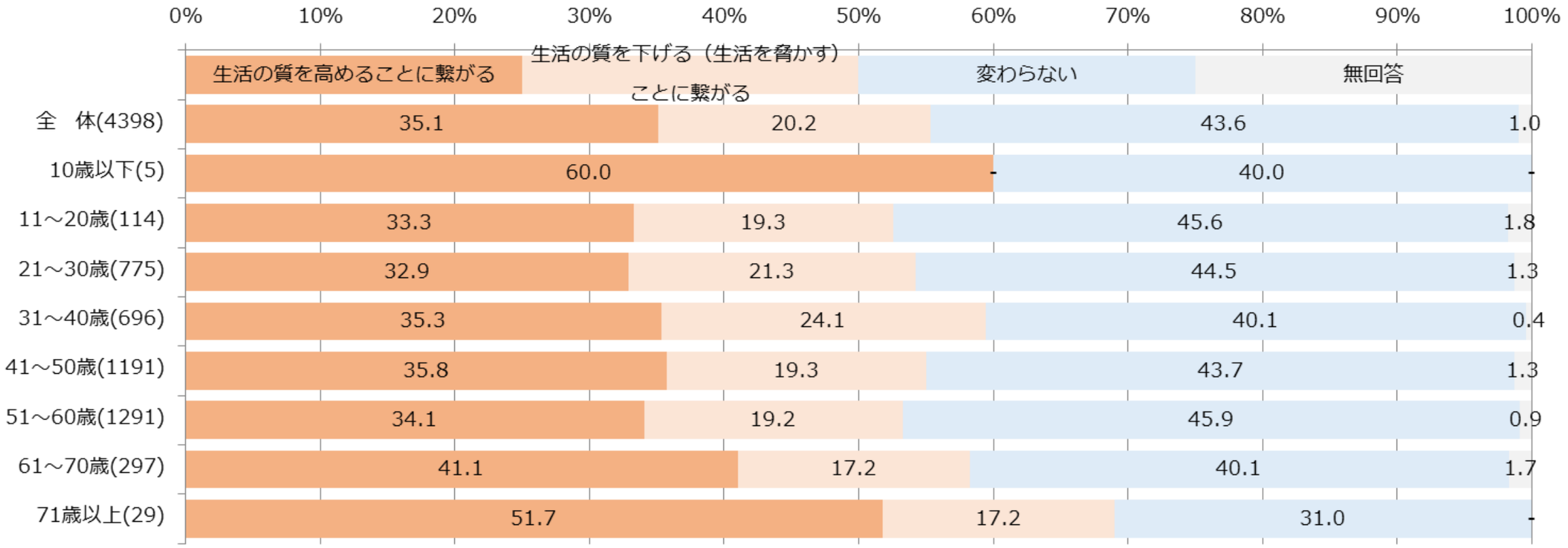
（その他）

・設置していない場合の理由としては、賃貸住宅であるため本人の意思で設置できないとの回答が選択肢外では最も多かった。また、メンテナンスの手間が気になるなどの回答もあった。

・設置しているがあまり使っていない場合の理由としては、扇風機等他の手段でしのげることが多く、エアコンの使用が必要なほど暑くなる日が多くないためとの回答が多かった。

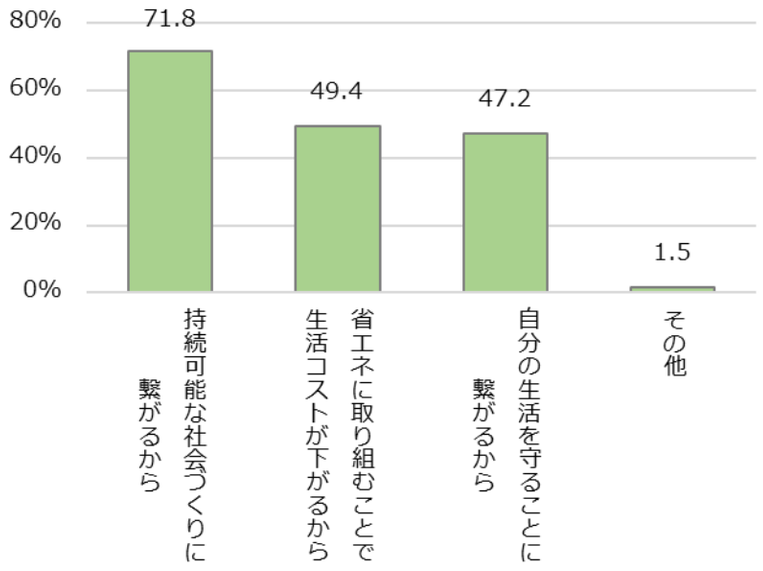
Q.温室効果ガス削減行動があなたの生活に与える影響

○「生活の質を高めることに繋がる」が全体で35.1%。61～70歳では4割を超えている。
○「生活の質を下げる（生活を脅かす）ことに繋がる」は全体で20.2%。いずれの年代でも同程度となっている。



Q.生活の質を高めると回答した場合の理由

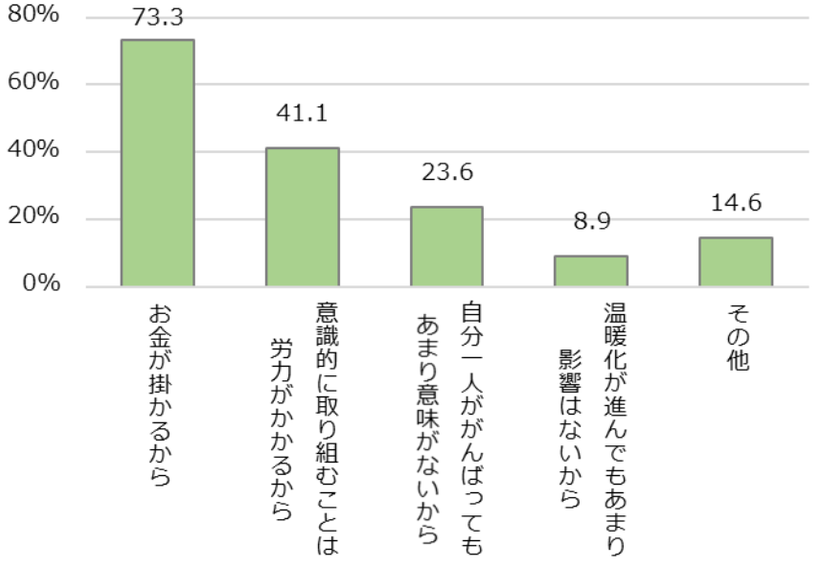
○「持続可能な社会づくりに繋がるから」が71.8%で最も高く、「省エネに取り組むことで生活コストが下がるから（49.4%）」「自分の生活を守ることに繋がるから（47.2%）」といずれも5割程度。



（その他）
・節約ではなく、技術面での向上であれば、省エネ産業の振興にも繋がり経済が活性化する。
・子どもたちの教育にもなると思います。　など

Q.生活の質を下げる（生活を脅かす）と回答した場合の理由

○「お金が掛かるから」が73.3%で最も高く、次いで「意識的に取り組むことは労力がかかるから」が41.1%、「自分一人ががんばってもあまり意味がないから」が23.6%と続く。



（その他）
・頻繁な家電の買い換えは廃棄物を増やすことに繋がることから
・例えば夏のエアコンを控えるなどすれば、環境への配慮にはなるが、体調への影響がある　など

道民からの情報収集（ワークショップ）

ワークショップ

◆道民が日々の生活において感じている気候変動影響についての情報を収集するため、ワークショップ形式での情報収集及び普及啓発を実施

◆実施日

令和４年（2022年）10月８日（土）

◆実施場所

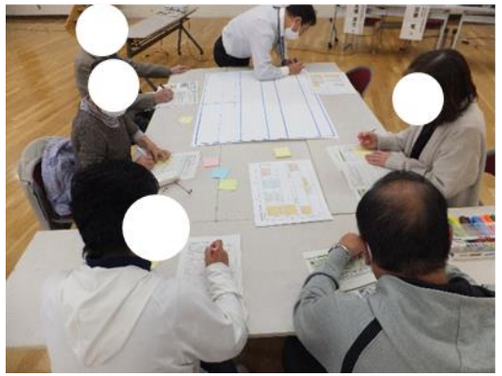
北広島市

◆参加人数

15名

◆実施内容

・気候変動の影響と適応　・個人で取り組める緩和策
について講義を行った後、参加者を３～５名のグループに分け、各グループに一つずつテーマを設定（農林水産業／自然生態系／自然災害／健康）
参加者はグループのテーマに沿って生活の中で感じる影響やそれに対する適応策について話し合った



◆実施結果（挙げられた影響や適応策）

農林水産業

【感じている変化】
・ミニトマトが完熟しない
・ハウス栽培作物に高温障害
・ぶり　漁獲高増加
【適応策】
・規格外の野菜（ハネ品）を購入
・ぶりのおいしい食べ方を調べて食べてみる。

自然生態系

【感じている変化】
・エゾシカの数が増えた
・マダニが増えた
・外来種（草木）増加
【適応策】
・安全運転（エゾシカの増加　交通事故に対して）

自然災害

【感じている変化】
・集中的な大雪が増えた
・年間の降雪量は減っている
・ゲリラ豪雨
【適応策】
・買い物に行けない日を想定し非常食備蓄
・大雪、吹雪の日は家ごもり
・非常用の水を溜めておく

健康

【感じている変化】
・熱中症
・カメムシの増加（不快感）
【適応策】
・エアコン、スポットクーラーの準備、購入
・玄関、窓へのスプレー（虫対策）

収集した情報の取りまとめ、整理・分析

ZERO CARBON HOKKAIDO

◆農業（作物）

水稲

	予　測	収集した情報
生育	移植可能日や出穂期が早まる	作業始期・収穫期：早期化多数 ✓
収量	現在並～やや増収	増加多数 ✓
品質	アミロース、タンパク質含有率低下	向上やや多数 ✓
病害虫 その他	いもち病の発生増加	病害：増加やや多数/虫害：増加多数

小麦

	予　測	収集した情報
生育	起生期と成熟期が早まる	作業始期・収穫期：早期化多数 ✓
収量	ポテンシャル収量は減少	増加多数
品質	倒伏、低アミロ、赤かび被害リスク上昇	低下やや多数
病害虫 その他	雪腐病は減少、冷害リスクは増加？ 赤かび病リスク増大	病害：増加多数/虫害：同率

てん菜

	予　測	収集した情報
生育	収穫適期は遅延する	作業始期：早期化多数/収穫期：同率
収量	糖量ベース収量は増加	増加多数 ✓
品質		向上やや多数 ✓
病害虫 その他	褐斑病、葉腐病、根腐病、黒根病が増加	病害・虫害：増加やや多数 ✓

ばれいしょ

	予　測	収集した情報
生育	生育日数短期化	作業始期・収穫期：早期化多数 ✓
収量	減収	低下多数 ✓
品質	でんぷん価は低下	低下やや多数
病害虫 その他	疫病の初発が早まる 軟腐病、青枯病の発生が増える？	病害・虫害：増加多数 ✓

豆類

	予　測	収集した情報
生育	【大豆】開花期と成熟期が早まる 【小豆】開花期と成熟期が早まる	作業始期・収穫期： 早期化多数
収量	【大豆】一部地域・品種で増収、その他減収 【小豆】地域により増収、道内生産量増加	収量：増加多数
品質	【大豆】裂皮粒やしわ粒の多発 【小豆】百粒重が減少、一部地域で規格内歩留まりが低下	品質：低下やや多数
病害虫 その他	【大豆】菌核病、紫斑病の発生 食葉性害虫等の被害拡大 【小豆】茎疫病、萎凋病などの拡大 食虫害、貯穀害虫被害増加?	病害・虫害：増加 多数

※北海道気候変動適応計画（または計画において参照している資料等）における予測と整合していると考えられる項目に「✓」記号を付与

※予測欄の記載内容は下記研究成果から一部を抜粋、簡略化して記載しております。詳細は研究成果をご確認ください。

道総研農業研究本部　中央農業試験場「戦略研究「地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築－気象変動が道内主要作物に及ぼす影響の予測－」成果集（H23.10）」
https://www.hro.or.jp/list/agricultural/center/kankoubutsu/shiryou/39/fulltxtindex.html

収集した情報の取りまとめ、整理・分析

◆農業（作物）

生産基盤への影響

予　測	収集した情報
◇降水量に関して、多雨年と渇水年の変動幅の拡大、短期間強雨の増加 ●融雪の早期化や融雪流出量の減少による農業用水の需要への影響 ●降水量、降水強度の増加に伴う農地等の排水対策への影響	【生産基盤への影響】 ✓ ・干ばつ・農業用水の不足：65.7% ・豪雨による農地の冠水　：50.7%　　等

◆農業（酪農・畜産）

予　測	収集した情報
●気温上昇による暑熱対策経費の増加	【アンケート結果】暑熱対策経費の変化 ✓ 乳用牛：　・増加　78.7%　・減少　0％　・変化なし　16.4%　（・無回答　4.9%） 肉用牛：　・増加　64.3%　・減少　0％　・変化なし　26.8%　（・無回答　8.9%）

◆漁業

回遊性魚類

予　測	収集した情報
◇ぶり、するめいかの分布・回遊域の変化	【アンケート結果（海面）】漁場変化のある魚介類 ・いか（９件）※回答者所属：日本海、えりも以東太平洋
●しろざけの生息域減少	【アンケート結果（海面）】漁獲量が減少している魚介類 ・さけ（24件）
●ぶり、にしん、まいわしの分布域の北への拡大・移動、するめいかの分布密度低下、さんまの成長鈍化と産卵量の増加	【アンケート結果（海面）】 ・漁獲量が増加している魚介類：ぶり（14件） にしん（９件） ・漁獲量が減少している魚介類：いか（20件） ・サイズや身入りが低下している魚介類：さんま（３件）

海洋生態系（※自然生態系分野）

予　測	収集した情報
●こんぶ類の生息域の減少	【アンケート結果】海藻類への影響 ・藻場の縮小（海面）41.1%　（養殖）21.1%

◆観光業・スキー場

予　測	収集した情報
◇スキー場における積雪深の減少	【アンケート結果】シーズンを通した積雪量 ✓ ・増加　12.9%　・減少　67.7%　・変化なし　22.6%
●自然資源（森林、雪山、砂浜、干潟等）を活用したレジャーへの影響	【観光業アンケート結果】現在生じている影響（災害・冬季資源抜粋） ✓ ・自然災害による散策道、構築物等の破損　・土砂崩れなどによる景観の変化　・冬の気温上昇による雪像等の崩れ ・気温が下がらず氷祭りの制作が遅延　・雪を生かした体験プログラム　・開催期間短縮・開始時期遅れ　等

※北海道気候変動適応計画（または計画において参照している資料等）における予測と整合していると考えられる項目に「✓」記号を付与
（◇：現在の影響　●将来予測される影響　を示す。）

普及啓発

道民向けセミナー

◆セミナー名

令和４年度気候変動適応セミナー
-変化する気候と私たちの生活-

◆実施日

令和５年（2023年）１月18日（水）

◆実施場所

札幌市（※オンライン同時配信）

◆参加人数

116名（会場＋オンライン）

◆講演プログラム

「令和4年度国民参加による気候変動情報収集・分析業務（北海道）の概要」
講演者：環境生活部ゼロカーボン推進局気候変動対策課

「日本や道内の気象の傾向や将来予測について」
講演者：気象予報士　南保　勇人（なんぽ　はやと）

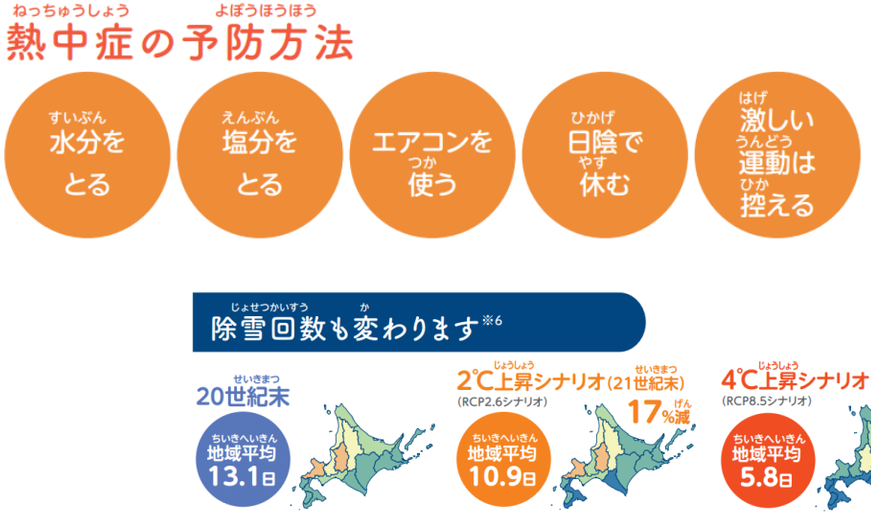
「気候変動で冬の北海道はどうなる？ －生活への影響を示す指標はどう変化するか－」
講演者：（地独）北海道立総合研究機構　産業技術環境研究本部　エネルギー・環境・地質研究所　環境保全部水環境保全グループ　研究主任
鈴木 啓明（すずき　ひろあき）

「冬季災害アイスジャムと新たな冬季観光ジュエリーアイスに関する最新の研究成果」
講演者：北見工業大学 地域未来デザイン工学科 社会インフラ工学コース 准教授
吉川 泰弘（よしかわ　やすひろ）

パンフレット

◆概要

・北海道の気候変化や、気候変動の影響について啓発を行うことを目的として作成
・一般的な知識に加え、熱中症リスク及び冬の生活の変化を例示し、気候変動を身近に感じ、自分ごととしてとらえられる構成とした。
※子どもも読むことができるようふりがなをつけるなど工夫



まとめ

気候変動影響の把握や分析の手法及び課題

- 今回、広く道民からはアンケートにより約4,400件、事業者からはアンケート及びヒアリングにより詳細な情報収集を行うことができた。
- これらのことは、いずれも気候変動の影響か原因の特定が困難であるため、引き続き、影響や対策について広く情報収集・周知し、適応策の実施を促進するとともに、様々な観点から原因の特定に向けた調査を行い、対策について検討を行う必要がある。

気候変動影響に関する情報収集や活用の手法及び課題

- 今回の事業を実施する中では、通常行っている対策が気候変動への「適応策」であるということを理解していただくことが困難と感じた。
- 情報の活用に向けては、団体に周知することはもとより、営農や漁業指導等を行っている行政組織に対しても提供を行うなど、様々な経路から提供していくことが必要である。
- 同様に市町村の計画策定や適応策の実施につなげるに当たっても、地域を細分化し、分野ごとに情報を分析し、提供していかなければ当事者まで情報が伝わらない可能性があると感じた。

道民の気候変動影響への関心・理解を高めるための手法及び課題

- 道民の関心や理解を深めるためには、まずは、適応という概念の周知が足りていないと感じる。
- 道内では、温室効果ガスを減らし、吸収量と均衡する「ゼロカーボン北海道」という概念について広報活動を実施しているところであるが、一方、温室効果ガス排出量を減らしても気候変動は進行するということについてはあまり知られていない。
- 適応については、一つの地域での課題ではないことから、国としても都道府県と連携して、より一層、適応について普及啓発を行っていただくとともに、将来を担う子どもたちへの普及について、他省庁とも連携した取組を実施していただくことが必要と考えている。