

富山県における適応取組紹介

令和2年1月22日（水）
地域適応シンポジウム資料
富山県生活環境文化部

目 次

1. 気候変動が富山県にもたらす影響と 新とやま温暖化ストップ計画

- ① 富山県における気候変動と将来予測
- ② 新とやま温暖化ストップ計画

2. 富山県で実施する適応策に関する取組み例

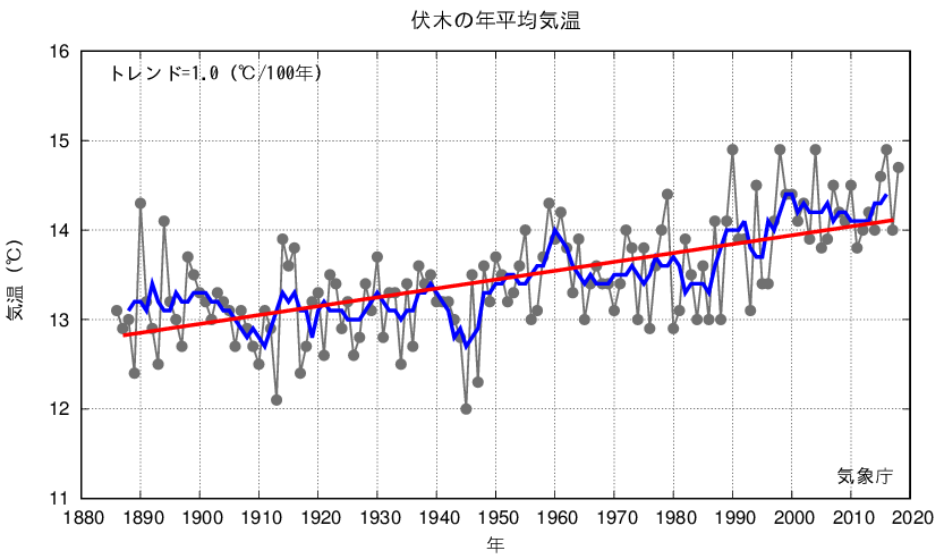
- ① 温暖化による水稻の品質低下と高温耐性品種の育成
- ② リンゴ栽培における気候温暖化の影響と対策技術
- ③ ライチョウ生息数のモニタリング
- ④ 地下水の創水と保全の取組み

1. 気候変動が富山県にもたらす影響と 新とやま温暖化ストップ計画

①富山県における気候変動と将来の予測

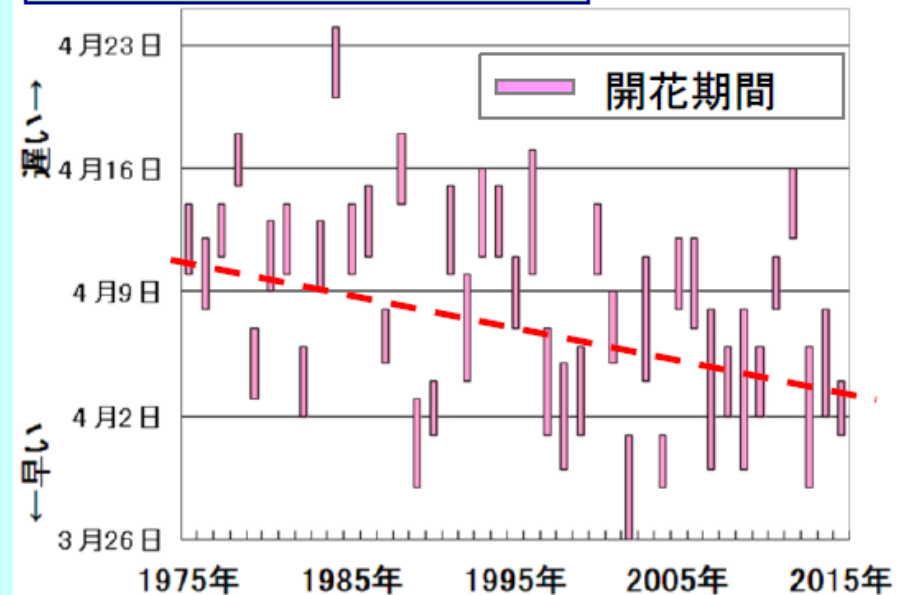
・これまでの気候変動(過去からの温暖化の解析)

富山県の年平均気温



出典)東京管区气象台「気候変化レポート2018-関東甲信・北陸・東海地方」(平成31年3月)

サクラの開花期間の変化



出典) 富山県環境科学センターHP

①富山県における気候変動と将来の予測

・将来の気候変動(近未来の温暖化予測)

最も温室効果ガス
排出量の多いシナリオ

地球の気温は
これからどうなるの?

1950年から2100年までの気温変化(観測と予測)
出典)IPCC第5次評価報告書 WGI Figure SPM.7(a)

最大
4.8℃上昇
2081-2100年

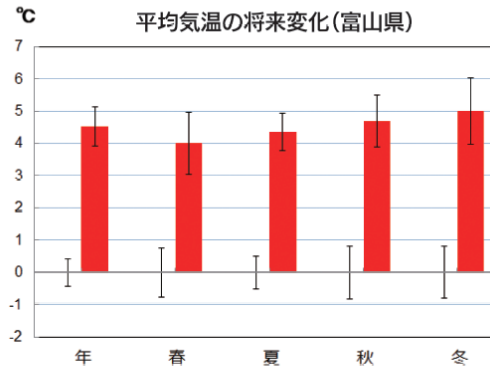
RCP 8.5 高気候シナリオ
(2100年における温室効果ガス排出量の
最大排出量に相当するシナリオ)

RCP 2.6 低気候シナリオ
(2100年における温室効果ガス排出量を
2℃以下に抑えるという目標のもとに
開発された排出量の最も低いシナリオ)

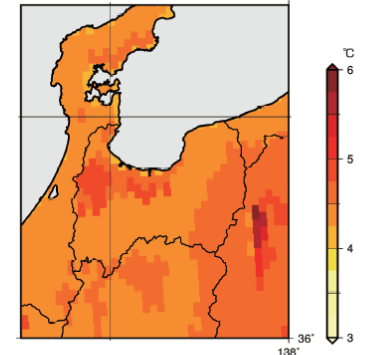
※2005年以降の予測部分は複数の気候予測モデルに基づく予測データ
1986~2005年の平均値を0.0℃とする
※黒の観測部分は42、赤のRCP8.5は39、青のRCP2.6は32の
気候予測モデルの平均を算出
※陰影は、個々のモデルの年平均値の標準偏差の範囲を示す
※グラデーションは、各RCPシナリオに対して、
2081-2100年の平均がとる可能性が高い値の範囲を示す

▷富山県では年平均気温が100年で約5℃上昇

※富山市における年平均気温の長期変化傾向は100年あたり2.2℃の上昇(計算期間:1939~2017年)



年平均気温の将来変化の分布図



富山市の年平均気温は現在の鹿児島市と同程度に!

現在の年平均気温の平年値 富山市: 14.1℃ 鹿児島市: 18.6℃

出典)新潟地方気象台HP「北陸地方の気候変化の特徴」より

URL: <https://www.jma-net.go.jp/niigata/menu/bousai/warming.shtml>

出典)IPCC第5次評価報告書

全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト

(<http://www.jccca.org/>)

富山県近未来気候の公開（参考）



県民生活に関係の深い積雪深、降水量、気温などが、2030年代(近未来)までにどのように変化するかについて、2000年代(現在)と比較するかたちで取りまとめました。



月間降水量の近未来における変化(6月)



視覚的に理解しやすいよう、
・アニメーションを積極的に利用
・降水量などの変化を地図上に表示

地球温暖化への理解を深め、
身近な環境について考える
きっかけに

出典) 県環境科学センター ウェブサイト

<http://www.eco.pref.toyama.jp/kinmirai/index.php>

②新とやま温暖化ストップ計画～概要・策定経緯

本県の温室効果ガス排出対策（緩和策）及び気候変動適応策を総合的、計画的に推進するため、**2019年8月に計画を策定**。

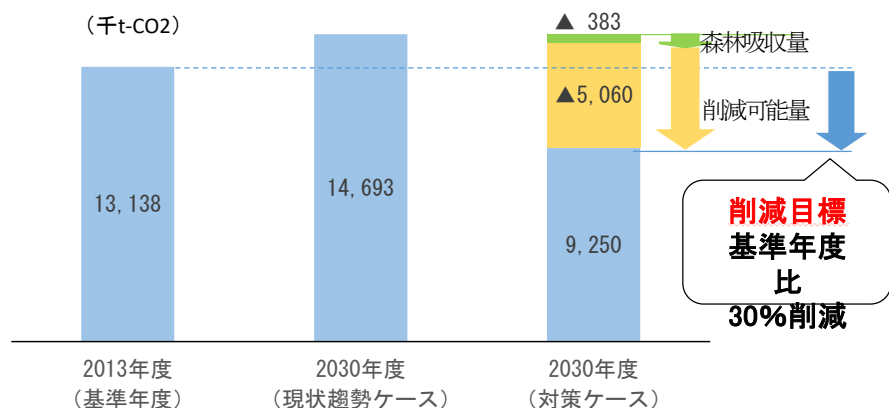
パリ協定の締結・発効、国における地球温暖化対策計画の策定（2016年5月）、気候変動適応法の公布（2018年6月）等国内外の動向を踏まえ、「とやま温暖化ストップ計画」（2004.3策定、2015.3改定）を見直し

「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく県の実行計画（区域施策編）、「気候変動適応法」に基づく地域気候変動適応計画として位置付け。

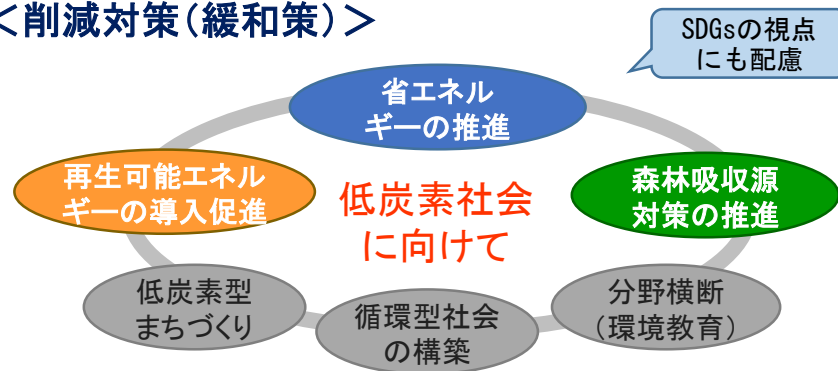
[計画の概要]

- 対象地域 富山県全域
- 対象物質 二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、フロン類
- 削減目標 **2030年度に2013年度（基準年度）比 30% 減**

※ 2020年度時点では、2005年度比 8% 減



<削減対策（緩和策）>



<適応策>

避けられない地球温暖化の影響による被害を防止・軽減するため、7分野において適応策を推進



「新とやま温暖化ストップ計画」～温室効果ガス削減対策（緩和策）～

「省エネルギーの推進」、「再生可能エネルギーの導入促進」、「森林吸収源対策の推進」の重点的な取り組みを中心に、県民、事業者及び行政の各主体が地球温暖化対策に積極的に取り組む

1 省エネルギーの推進

- 住宅の省エネ性能の向上や省エネ機器等の導入促進、省エネ行動の促進
- 工場・オフィス等の省エネ化の促進、省エネ設備の導入促進、環境マネジメントシステムの普及促進
- 次世代自動車の導入促進、公共交通機関の利用促進、エコドライブの実践促進

2 再生可能エネルギーの導入促進

- 太陽光、小水力、地熱、バイオマス等多様なエネルギーの導入促進
- 再生可能エネルギーに関する情報提供、技術開発の支援

3 森林吸収源対策の推進

- 森林の整備・保全の推進、とやまの森を支える人づくりの推進
- 県産材の利用促進、県産材の安定供給体制の整備

4 低炭素型まちづくりの推進

- コンパクトシティの構築、スマートコミュニティの形成、都市緑化の推進

5 循環型社会の構築

- 廃棄物の3Rの推進、廃棄物適正処理の推進、フロン類の管理の適正化

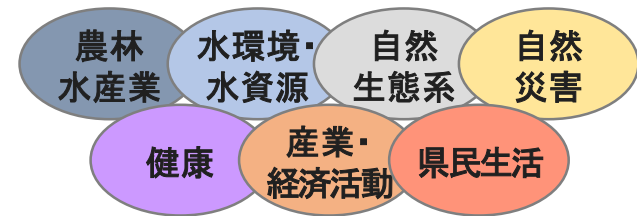
6 分野横断的施策の推進

- 環境教育・環境学習の推進、県民運動の展開、調査・研究の推進

気候変動影響への適応策

温室効果ガスの削減対策(緩和策)を講じても避けられない地球温暖化の影響を軽減するため、分野毎に適応策を実施

- ・「とやま温暖化ストップ計画」を地域適応計画として位置づけ
- ・国の気候変動適応計画を踏まえ、7分野において適応策を実施



農林水産業

- ・ 高温でも品質低下の少ない水稻「富富富」の高品質安定生産等
- ・ リンゴ栽培における気候温暖化の影響と対策技術の研究等
- ・ 水質・底質調査による漁場環境の監視と、藻場造成技術の普及促進による漁場環境保全への貢献



水環境・水資源

- ・ 河川、湖沼、海域における水質のモニタリング
- ・ 地下水の保全と適正利用・涵養の取組の推進
- ・ 降雪の将来変化と地下水の合理的利用に関する研究

気候変動影響への適応策



自然生態系

- ・ 定期的な立山の植生・ライチョウ生息数のモニタリング
- ・ イノシシ、ニホンジカ等の個体数の適正な管理
- ・ NPECと連携した人工衛星を活用した沿岸部の藻場調査



自然災害

- ・ 河川の水位や土砂災害警戒情報等の迅速な提供
- ・ 地域防災計画等を踏まえた県民参加による実践的な訓練の実施など地域防災力の強化等



健康

- ・ 熱中症や感染症等に関する情報発信など広報媒体を活用した注意喚起の実施
- ・ 感染症に係る危機管理体制・医療提供体制の確保



産業・経済活動

- ・ 気候リスク管理や適応ビジネスに関する先進事例等の紹介



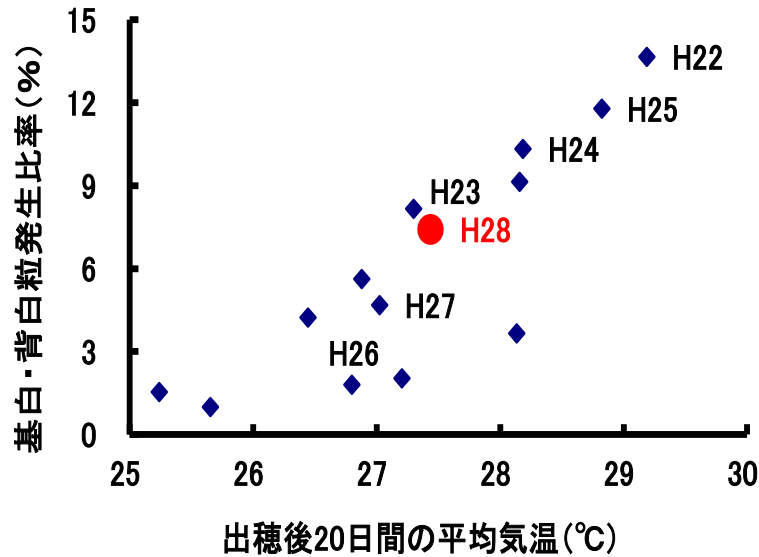
県民生活

- ・ 気候変動影響と適応に関する普及啓発
- ・ 冬期の道路状況等に関する情報の発信

富山県で実施する適応策に 関する取組み例

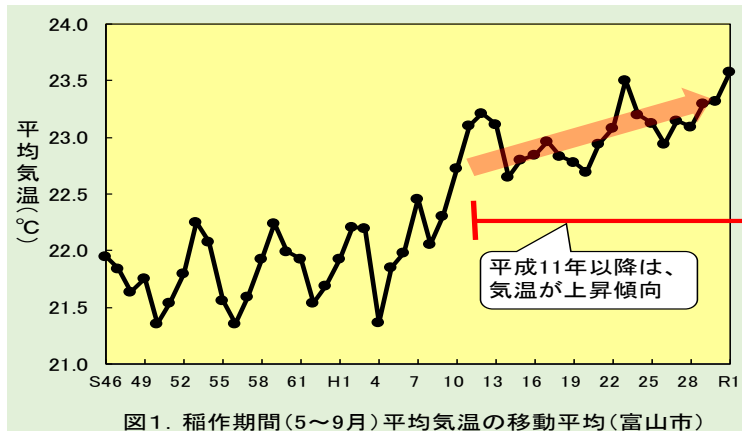
①温暖化による水稻の品質低下と高温耐性品種の育成

◆温暖化による水稻の品質低下



温暖化の影響で胴割れ・白化しやすい米質に

稲作期間（5～9月）の平均気温



平成11年頃から、気温が上昇傾向

県産米の1等比率の推移（～H14）

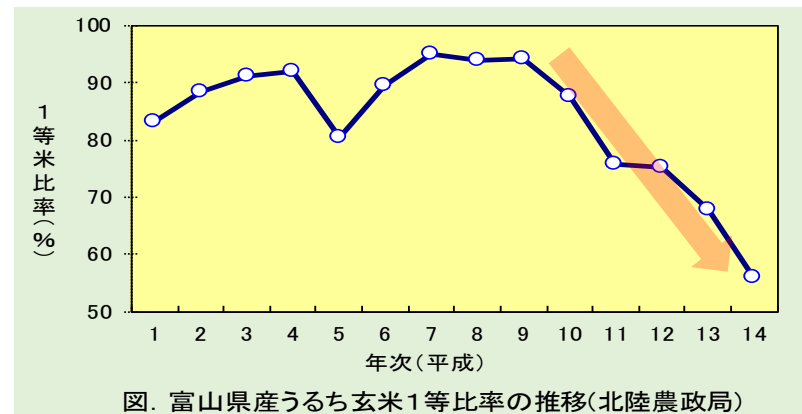


図. 富山県産うるち玄米1等比率の推移(北陸農政局)

温暖化により平成10年頃から1等米比率が年々低下

中生「富富富」の育成(H29年)

R1作付面積 約1,105ha



せ・もとじろりゅう

① 高温登熟に強く、背・基白粒の発生が少ない



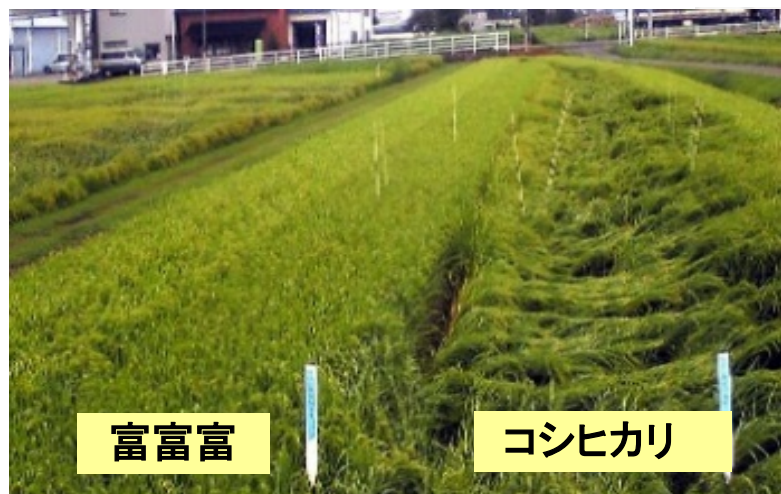
富富富



コシヒカリ

かんちょう

② 稈長が短く、倒伏に強い



富富富

コシヒカリ

③ いもち病に強く、農薬を節減できる



富富富

コシヒカリ

②リンゴ栽培における気候温暖化の影響と対策技術の研究

◆リンゴ栽培における富山県の特徴

- ・リンゴ主産地上位10位
- ・富山県におけるりんご栽培地は標高0～300m
- ・平地でのりんご栽培では南限に位置する
→気候温暖化の影響を受けやすい

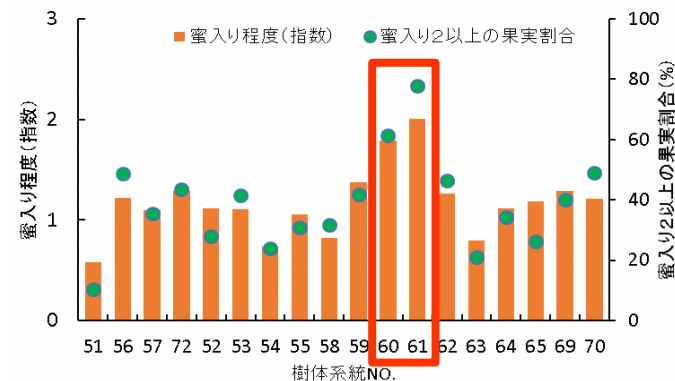
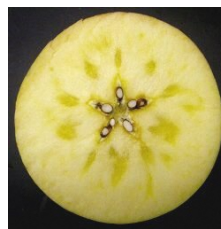


◆ 近年の富山県りんご「ふじ」における気象変動が要因と考えられる影響と対応

	現象等	影響		対応方法
果実品質	糖度の上昇	○	果実品質の向上	
	肥大の促進	○～ △	果実品質の向上 成熟の遅れ	【成熟遅延抑制対策】 細霧冷房技術の導入(検討中)
	着色不良果の増加	×	果実品質の低下	【着色向上対策】 細霧冷房技術の導入(検討中)
	蜜入りの減少	×	果実品質の低下	蜜入り優良系統の導入
	「青実果」の増加	×	果実品質、収穫量の低下	樹勢管理(せん定、施肥)、着果管理
	日焼け果の増加	×	果実品質、収穫量の低下	細霧冷房技術の導入、土壌水分管理、着果管理
	果汁の増加 果肉の軟化	△～ ×	貯蔵性の低下	【成熟異常軽減対策】 細霧冷房技術の導入(検討中)

1. 蜜入り優良系統の選抜

- ・ 蜜入り指数が高く、年次変動が小さい等の優良系統を選抜し、生産者へ配布（予定）



蜜入りの多い樹体系統を選抜

2. 青実果の発生要因と軽減技術の開発

(要因)

- ・ 気温上昇による果台、果台枝の伸長促進→青実果の発生増加

(対策)

- ・ 適正な樹勢への誘導
- ・ 青実果になりやすい部位に結実させない管理



青実果と正常果

3. 日焼け果の発生軽減技術の開発

- ・ リンゴ日焼け果の発生軽減対策技術マニュアルの作成（細霧冷房、被覆資材、土壌水分管理等）



細霧冷房による日焼け果発生軽減

③ライチョウ生息数のモニタリング

◆ライチョウの生息数調査

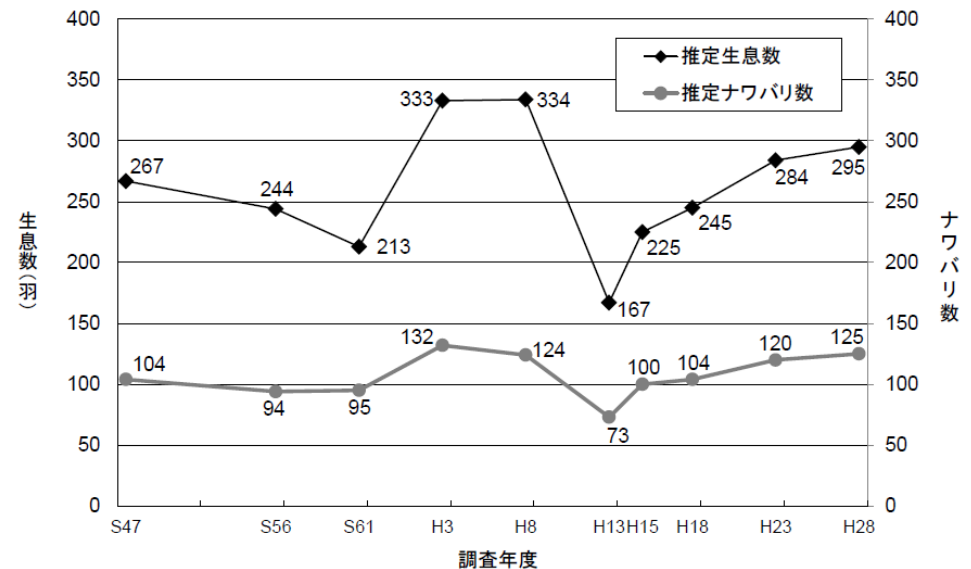
立山地域、朝日岳、薬師岳で生息数の調査を実施



立山地域におけるライチョウ生息数の推移

調査年度	推定生息数（羽）				ナワバリ数	性比
		オス	メス	不明		
S 4 7 (1972)	2 6 7	1 6 3	1 0 4		1 0 4	1.57
S 5 6 (1981)	2 4 4	1 5 0	9 4		9 4	1.60
S 6 1 (1986)	2 1 3	1 1 8	9 5		9 5	1.24
H 3 (1991)	3 3 3	2 0 0	1 3 2	1	1 3 2	1.52
H 8 (1996)	3 3 4	2 1 0	1 2 4		1 2 4	1.69
H 1 3 (2001)	1 6 7	9 4	7 3		7 3	1.29
H 1 5 (2003)	2 2 5	1 2 4	1 0 0	1	1 0 0	1.24
H 1 8 (2006)	2 4 5	1 4 1	1 0 4		1 0 4	1.36
H 2 3 (2011)	2 8 4	1 6 4	1 2 0		1 2 0	1.37
H 2 8 (2016)	2 9 5	1 6 9	1 2 6		1 2 5	1.34
平均	2 6 1	1 5 3	1 0 7		1 0 7	1.43

性比:メス1羽に対するオスの割合(オス数/メス数)



立山地域の推定生息数・ナワバリ数の推移

(注)平成13年度の調査結果において生息数が激減したため、平成15年に中間調査を実施

出典)富山県自然保護課資料「立山地域におけるライチョウ生息数調査の結果について」

④地下水の創水と保全の取組み

◆温暖化による降雪の将来変化と消雪用地下水の合理的利用に関する研究

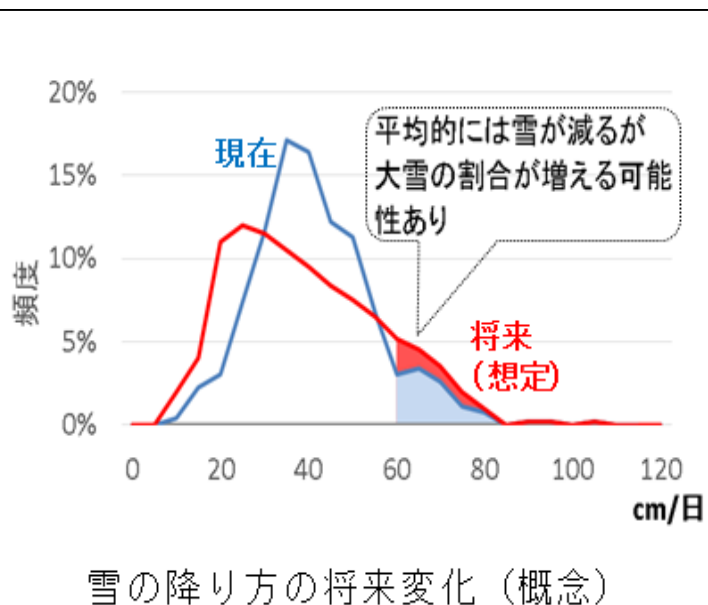
温暖化による降雪の将来変化と消雪用地下水の合理的利用に関する研究



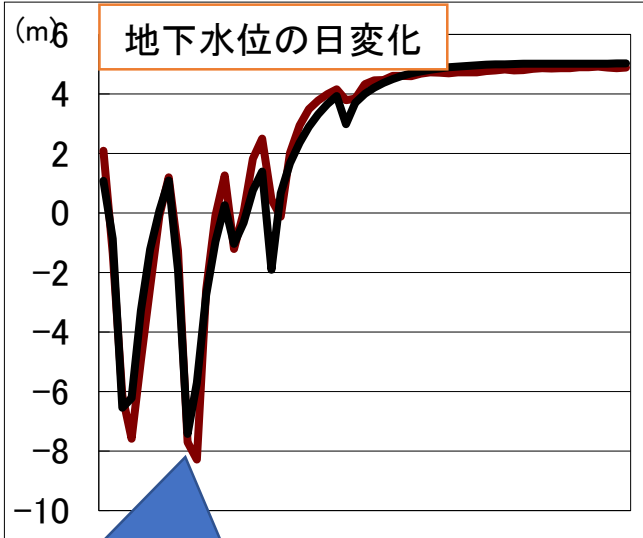
文部科学省の気候変動適応技術社会実装プログラム(SI-CAT)に参画し、将来予測データを活用

温暖化による降雪の将来変化を解析し、その変化が地下水に与える影響を把握し、合理的な地下水利用を検討

極端現象の将来変化



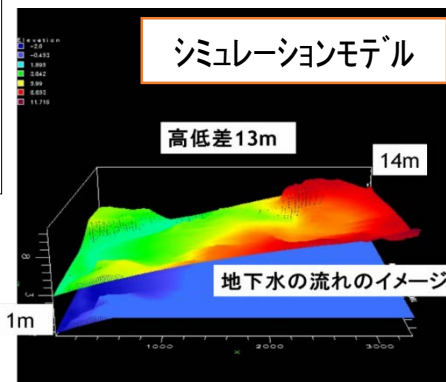
地下水流動モデルにより大雪時の地下水シミュレーションを実施



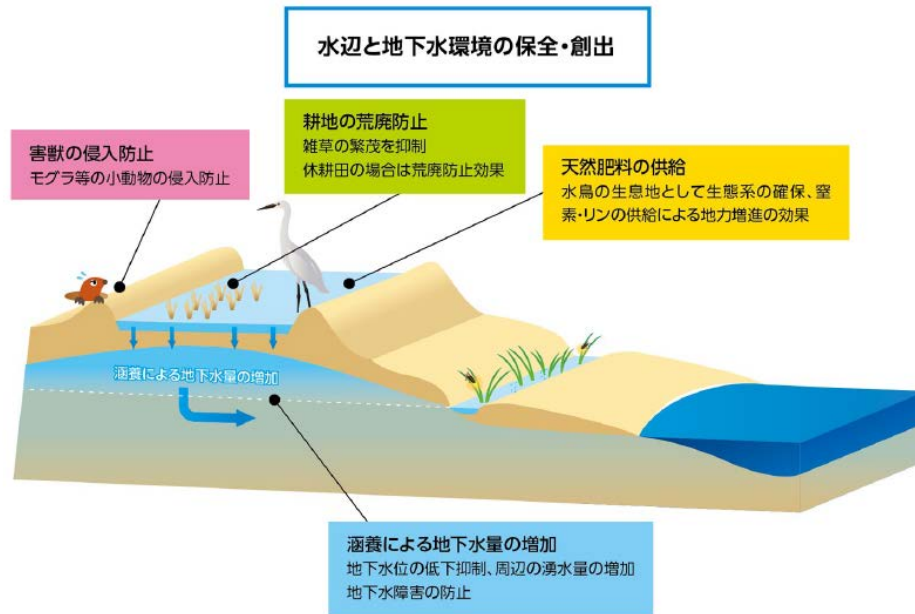
降雪による消雪設備の利用
⇒地下水位の急激な低下

計算値と実測値の水位の比較
(モデルの妥当性の確認)

将来の大雪時の
地下水位を予測



◆地下水涵養のモデル実施



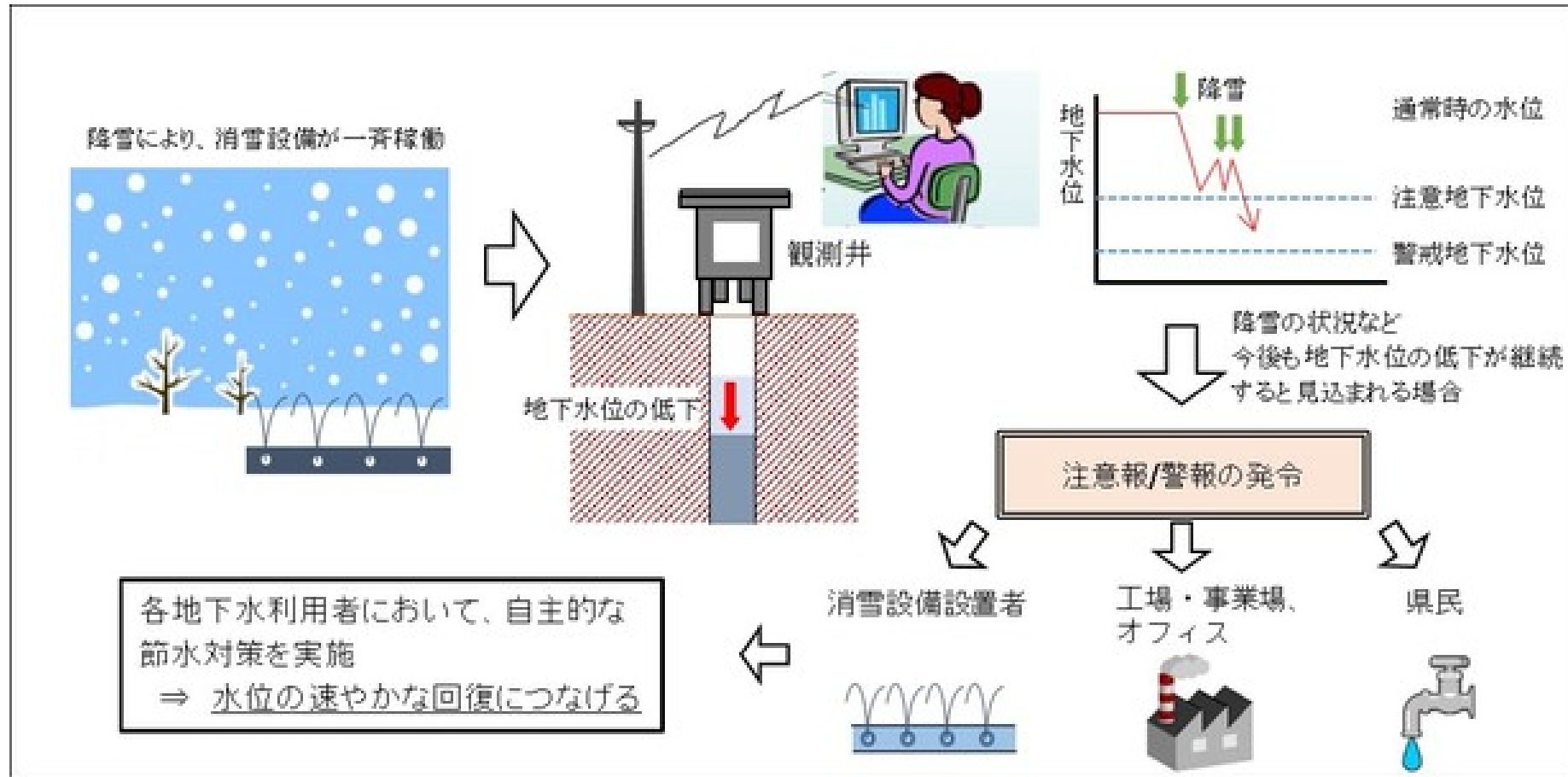
○地下水涵養の効果

- ・涵養による地下水量の増加
- ・害獣の侵入防止
- ・耕地の荒廃防止
- ・天然肥料の供給

○実施地区及び涵養面積



◆地下水位低下時の注意報・警報の発令



出典) 富山県地下水指針(2018年3月)

ご清聴ありがとうございました



とやまエコ・ストア制度
シンボルマーク
愛称「エコぼうや」



とやま食ロスゼロ宣言
マスコットキャラクター
「すっきりりんごちゃん」