

北海道における気候変動適応研究のための

水文・気象ダウンスケールデータの情報公開ツール

「近未来ビューワ」の開発と公開

小松 麻美・小倉 勉・松岡 直基・佐藤 隆光（気象協会）
山田 朋人（北大院工）
稲津 将（北大院理）
佐藤 友徳（北大院環境）

1. はじめに

温暖化に対する適応策検討への知見の提供と気候変動による影響に強い社会の実現を目指して実施された、文部科学省・気候変動適応推進プログラム(RECCA)の課題の一つとして、北海道大学と日本気象協会北海道支社を中心にRECCA-hokkaidoグループで産官学連携プロジェクトを実施した。(本プロジェクト成果の詳細は稲津ら(2013)および佐藤ら(2013)を参照されたい)

本発表ではその中で開発された、将来予測の情報を多様なステークホルダーに分かり易く伝える「近未来ビューワ」(<http://www.njwa.jp/recca/>)について報告する。

2. 「近未来ビューワ」概要

近未来ビューワは、北海道における気候変動適応策立案への活用を目的として開発されたウェブサイトのことである。RECCA-hokkaidoの研究成果であるダウンスケール手法にて計算した北海道の水文・気象データを将来予測特有の確率(誤差)情報も考慮して公開しており、データのダウンロードも可能である。

3. 開発過程での工夫

本ビューワの開発にあたり、道内の研究機関・自治体等ビューワの想定利用者に対して広く対象としたアンケートを実施した。アンケート結果の抜粋を図1に示す。ビューワで見たい内容については、基本要素である降水量、気温の他、積雪・降雪の変化傾向を見たいという北海道ならではの特色があった。利用したいデータ要素としては降水量、気温、降雪量が挙げられていた。期待する機能としては市町村選択(本機能実現のためにはダウンスケールされたデータによる表示が必須である)が1位であり、続いてデータのダウンロード機能、気候変化の理由などを分かりやすく解説する資料となっていた。

その他、ビューワ活用の主体と想定される農業分野と河川分野の政策立案者に対し、開発前(設計段階)と開発中の合わせて2回、ヒアリングを実施した。開発前のヒアリング意見はビューワ概略設計に利用し、開発中のヒアリング意見はシステム改修実施に役立てた。以下にヒアリングで出された主要な意見を掲載する。

1) 開発前

- イ) 事業説明を行う際に、気候変動の解説的な資料を載せて貰うと助かる
- ロ) 計画には実際の数値が必要で、ダウンロード機能は必須
- ハ) 流域平均の値が分かると地元説明に便利

これらの意見から「学ぶ」コンテンツを一つの柱とし、面的な雨量分布の表示やダウンロード機能の採用へとつながった。

2) 開発後

- イ) モデル採用のための理由づけ資料が必要
- ロ) バイアス補正の説明が必要
- ハ) 最大値や最小値の振れ幅のデータを使ってみよう

これらの意見を受けて、デモ版のビューワに説明文を拡充したり、気候変動適応研究の調査結果を掲載したりすることで理解の促進を図った。またビューワで表示する統計単位（年、月など）の最大値や最小値などを示すことで振れ幅を示すことに答えられると考えた。

4. コンテンツ内容

本ビューワのコンテンツは 3 本の柱からなる。

1) 学ぶ・知る

気候変動適応策の立案に関わる実務者だけでなく、広く市民が将来予測に関する知識を身に付けることが出来るよう、一般向けの気候変動に関する解説文や解説動画（5章に詳細を記載）を掲載している。

2) データを見る

この項目では、RECCA-Hokkaido の研究成果である次のデータを見ることが出来る。3 つの全球モデル（日本・東大 MIROC, 独・マックスプランク研究所 MPI, 米・NCAR-CCSM3）×3 つの領域モデル（日本・気象庁 NHM, 米・スクリ

プス海洋研究所の RSM, 米・WRF）で計算した 9 通りの 21 世紀後半の予測（いずれも全球年平均気温が 2℃上昇した将来）と、20 世紀後半（現在）のそれぞれ 10 年分の平均を比較し、年・季節・月単位で統計した 10km メッシュの分布図（図 2）を Google Earth を用いて表示する。また道内の主要河川の流域別の変化量のグラフも表示できる。いずれのデータも CSV 形式でダウンロード可能とした。

3) 研究成果

成果報告書、関連論文のほか、本プロジェクト成果による将来予測値を用いて計算した適用研究事例も掲載している。

5. 公開後の工夫

本ビューワを一般公開（ユーザーID やパスワードによる制限なし）した後は、一般市民も参加可能な公開シンポジウムの実施し、当日の質疑応答やアンケートを通して、さまざまな手法で社会に意見を問いかけた。シンポジウム開催後、地元新聞社にもその内容が掲載され情報発信を行うことができた。

RECCA-hokkaido のプロジェクト活動を説明した動画や、研究者による気候変動や地球温暖化研究にまつわる疑問を解説した動画を YouTube に公開した。本動画は映像ディレクターの監修によるもので、ハイビジョン表示も可能な高画質であり、RECCA-hokkaido プロジェクト参加者の素材（スライド・写真・動画など）をふんだんに使った物である。

近未来ビューワの公開にあたり、簡便な手法ではあるが、検索サイトにて、「近未来ビューワ」というキーワードで上位に表示される工夫も施している。2015/6/16 時点で、大手検索サイト Yahoo, Google とも「近未来ビューワ」というキーワードで検索すると 1 位に本ビューワのトップページが表示される。また、本ビューワはタブレットやスマートフォンでも表示可能である。

6. まとめ

RECCA-hokkaido の研究成果を用いて将来予想される北海道の気候変化を可視化することができた。

今後本ビューワが水文、防災、水利や農業等の分野の将来計画立案や研究の進展に寄与することを期待する。

謝辞：本研究は文部科学省・気候変動適応推進プログラム(RECCA)の研究課題「北海道を対象とする総合的ダウンスケーリングの開発と適応」の支援により2010年度から2014年度まで実施された。

引用文献：

稲津将,山田朋人,佐藤友徳,中村一樹,杉本志織,宮崎真,久野龍介, 2013: 北海道を対象とする総合的ダウンスケーリングの開発と適応, *細氷*, **59**, 2-22.

佐藤友徳,山田朋人,稲津将,中村一樹,杉本志織,宮崎真,久野龍介, 2013: 北海道を対象とした地域気候研究の動向. *北海道の農業気象*, **65**, 12-22.

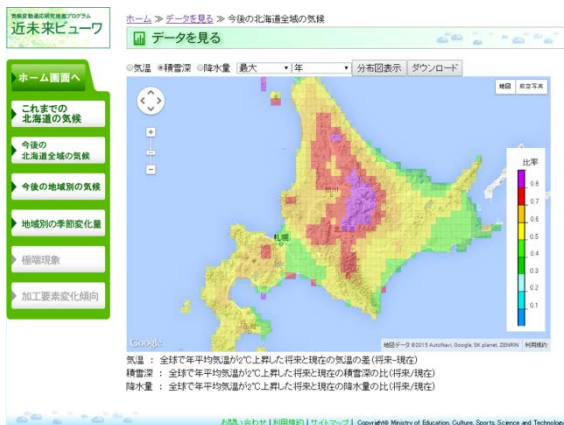


図2：近未来ビューワ画面一例（10kmメッシュで示した最深積雪の現在予測と将来予測の比）。

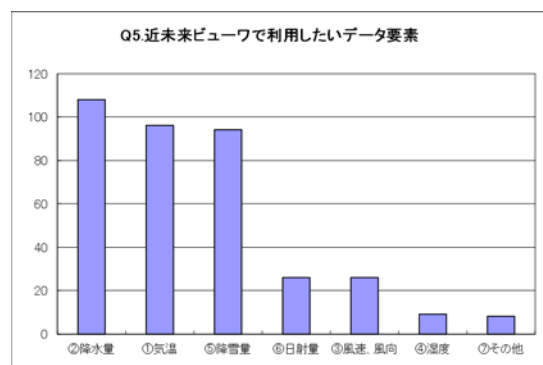
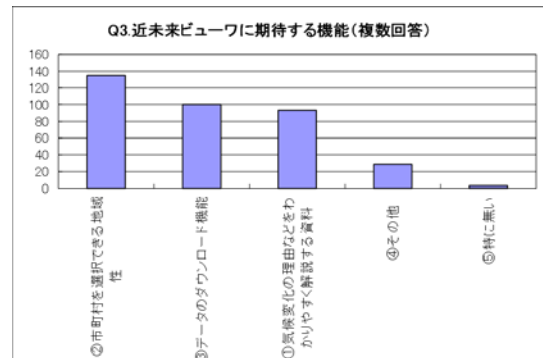
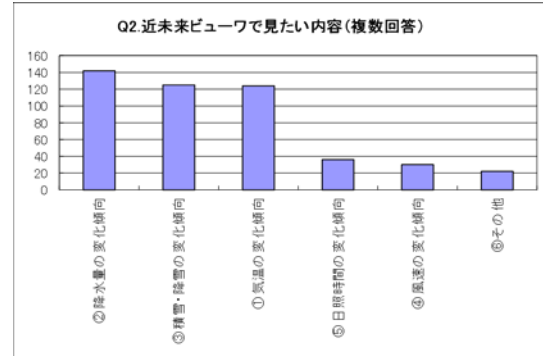
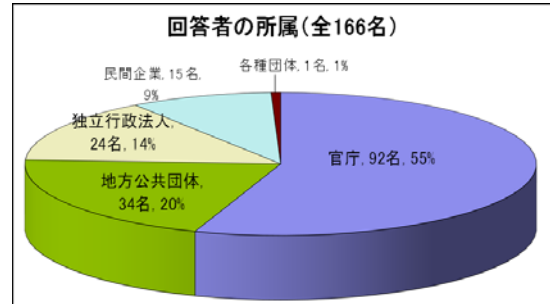


図1：開発前（2011年度）アンケート実施結果。(a)回答者の所属。(b)近未来ビューワで見たい内容（複数回答）。(c)近未来ビューワに期待する機能（複数回答）。(d)近未来ビューワで利用したいデータ要素。