

参考文献リスト(3-2 降雪量と融雪時期の変化が水資源管理及び地下水資源の利用に与える影響調査)

No.	著者(公表年)、文献名、学術誌名、巻(号)、ページ	概要	URL
1	松浦拓哉, 手計太一, 富樫聰, 緒方陸, 2017: 分布型水収支モデルを用いた土地利用変化と気候変化が富山県域の水資源量に与える影響評価, 土木学会論文集B1(水工学), Vo.74, No.4.	分布型水収支モデルを使用し、土地利用及び気候の違うケースでの富山県域の水資源量の推定を行った。ここでは、上流にダム等の水工施設のない観測所2か所を選択し、河川流量についてモデルによる解析値と観測値の比較を行っている。	https://www.jstage.jst.go.jp/article/jscejhe/74/4/74_1_37/_article/-char/ja
2	初鹿宏壮, 相部美佐緒, 笹島武司, 馬豊銘, 川瀬宏明, 吉兼隆生, 宇野史陸, 鈴木智恵子, 石崎紀子, 木村富士男, 2015: 富山県における温暖化に関する調査研究(Ⅲ)ー富山県の気候の近未来予測ー, 平成27年度版富山県環境科学センター年報, 第4章1(2).	富山県民に気候変動対策の推進を促すことを目的とし、富山県内の雪に関する将来変化を推定した。気候変動予測結果を用いた2030年代の富山県への影響評価からは、冬季の平野部での積雪が減ることが予想された一方で、大雪対策は依然として必要であるとの結果が得られた。	-
3	鈴木博人, 2006: 新潟県とその周辺における降積雪量の1927~2005年の経年変化, 天気, Vo.53, No.3.	1927年から2005年までの年降雪深、年最大積雪深等について、県内の駅で観測された値を用いて経年の変化傾向に関する解析を行った。解析から、年降雪深、年最大積雪深は冬期の平均気温と連動していることが、観測の上でも確認された。	-
4	Ishizaka, M., 2004: Climatic response of snow depth to recent warmer winter seasons in heavy-snowfall areas in Japan, <i>Annals of Glaciology</i> , Vo.38	1986/87年から1999/2000年の冬季の降雪量を対象に、冬季の気温上昇傾向に対する国内、特に日本海側での積雪量の変化について解析を行ったところ、豪雪が見られる地域での積雪減が見られていることが分かった。	-
5	Kawase, H., M. Hara, T. Yoshikane, N. Ishizaki, F. Uno, H. Hatsushika, F. Kimura, 2013: Altitude dependency of future snow cover changes over Central Japan evaluated by a regional climate model, <i>J. Geophys. Res.</i> , Vo.118.	5つの全球モデルによる気候変動予測結果を用いて、擬似温暖化実験を行い、2030年頃の本州日本海側の将来の積雪量の解析を実施した。この結果、多くの計算結果で、乾燥大気の安定度上昇、いくつかの結果で、本州で高気圧性の変化が見られており、降水及び雪の減少を示唆する結果となつた。	https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2013JD020429
6	Yamaguchi, S., Abe, O., Nakai, S., & Sato, A., 2011: Recent fluctuations of meteorological and snow conditions in Japanese mountains, <i>Annals of Glaciology</i> , 52(58).	約20年間の観測値を用いた新潟県内の降雪状況の変化を解析したところ、観測からは明確な冬季の平均気温の上昇、積雪深の減少は見られていないものの、積雪深と比較し積雪水量の変動が大きいことが確認された。	-
7	富山県生活環境文化部県民生活課, 2013: とやま21世紀水ビジョン.	富山県による水環境等に関する方針がまとめられている。富山県内の水資源や水環境の概要及び、水環境に関する県の施策が網羅的に示されている。	http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1711/kj00020742.html
8	富山県, 2015: 富山県水質環境計画～クリーンウォーター計画～.	富山県による、県内の水質に関する方針及び計画を示した資料である。富山県内の水質環境の概要及び県の施策が網羅的にまとめられている。	http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1706/kj00016074.html
9	臼谷友秀, 中津川誠, 星清, 2007: 積雪浸透を考慮した実用的融雪流出モデルの開発, 水文・水資源学会誌, Vo.20, No.2.	融雪時期の大雪時の洪水予測を目的として、積雪浸透を考慮したモデルの開発を行った。分析結果から、積雪層における大雨の貯留効果はほとんどないことが示された。	https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjshwr/20/2/20_2_93/_article/-char/ja/
10	馬場仁志, 1999: 融雪出水の特性変化に関する研究(1), 開発土木研究所月報, Vo.556.	北海道内の代表的な積雪地域から、尻別川、豊平川、忠別川について、過去30年間の有効融雪率の変化を確認し、当該地域における融雪出水の特性について分析した。	-
11	中津川誠, 工藤啓介, 星清, 2004: 積雪貯留を考慮した汎用的な融雪流出解析, 水工学論文集, Vo.48.	北海道内の河川の100km ² 程度の流域に対して、積雪による水資源の貯留効果を考慮した流出モデルの開発を行い、積雪の状態を考慮した融雪時の流水量計算を行った。	https://www.jstage.jst.go.jp/article/prohe1990/48/0/48_0_37/_article/-char/ja

12	大橋和平,中津川誠,臼谷友秀, 2009: 融雪期の異常出水予測を踏まえたダム管理方策の研究, 平成21年度土木学会北海道支部論文報告集, Vo.66.	気候変動により、融雪時期の早まりや、通常豪雨の起こりにくい春季での大雨などが生じた場合、これまでのダム管理の経験から外れた事例が見られている。これらの事象に適切に対応するため、融雪期の洪水予測を考慮したダム管理方法について、検討を行った。	https://www.jsce.or.jp/library/open/proc/maglist2/00057/2010/mg01.htm
13	富山県, 2001: 消雪設備維持管理マニュアル概要版.	富山県内の冬季の地下水を利用した道路消雪等に関する設備の概要を示すと共に、維持管理に関するマニュアルとしてまとめられている。	http://www.pref.toyama.jp/sections/1706/library/kakari1/syousetu(2)/syousetu01.html
14	富山県, 2006: 富山県地下水指針.	富山県で定められた、地下水に関する指針が示されている。富山県内の地下水の概要の他、県で実施する地下水に関する施策についてまとめられている。	http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1706/kj00018887.html
15	加藤聰, 水谷義彦, 内田啓男, 飯田忠三, 1984: 富山県庄川扇状地浅層地下水の水系区分, 地球化学, Vo.18, 29–35.	庄川扇状地とその周辺の地下水の水系の区分を行うこと、および当該地域の浅層地下水の涵養源や流動の状況について調査した。その結果、この扇状地の浅層の地下水は6水系に分類されることが示された。	https://www.jstage.jst.go.jp/article/chikyukagaku/18/1/18_KJ00007318574/_article/-char/ja/
16	水谷義彦, 佐竹洋, 山邊綾子, 宮地ひろみ, 間瀬暢彦, 山村嘉代子, 2001: 扇状地浅層地下水の水素および酸素同位体比, 地下水学会誌, Vo.43, No.1.	扇状地浅層における地下水涵養源の推定に、河川水や降水による浸透水を源とする湧水・水田水における、水素及び酸素の同位体比を用いる手法を検討した。当該調査では、庄川と黒部川扇状地を対象とし、浅層地下水の涵養源調査での利用の妥当性の検討を行った。	https://www.jstage.jst.go.jp/article/jagh1987/43/1/43_3/_article/-char/ja/
17	水谷義彦, 佐竹洋, 高島秀樹, 1987: 富山県庄川扇状地地下水の滞留時間, 地球化学, Vo.21, 49–54.	庄川扇状地の浅層における地下水から、トリチウムの濃度を測定し、水系別の滞留時間の調査を実施した。その結果、小矢部川系及び高清水山系の地下水は、扇状地内での滞留時間は3年以内だったものの、他の水系の中には30年以上のものもあるなど、滞留時間に違いが見られることが分かった。	https://www.jstage.jst.go.jp/article/chikyukagaku/21/2/21_KJ00007318641/_article/-char/ja
18	水谷義彦, 桜井和浩, 1988: 安定同位体および科学データによる富山県常願寺川扇状地地下水のかん養源の同定, 京都大学防災研究所年報, Vo.31, B-2.	地下水利用の増加による地下水位低下が問題となっていることから、常願寺川扇状地の地下水の涵養源について調査した。調査では、同地域の降水、河川水、地下水の水素及び酸素の安定同位体比の他、溶存化学成分を分析して同定を行った。	https://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/dspace/handle/2433/71879?offset=0
19	手計太一, 北隆平, 橋本充弘, 下坂将史, 2016: 黒部川扇状地における長期の流量観測データを用いた河川-地下水交流関係の評価, 水文・水資源学会誌, Vol. 29, No.4.	黒部川扇状地における井戸の柱状図データ及び比抵抗データを用いて、長期的な湧水及び伏没機構の検討を行った。調査の結果、同地域では湧水と比較し、伏没量が支配的であり、近年増加傾向にあることが分かった。	https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjshwr/29/4/29_219/_article/-char/ja
20	竹内 正信, 村田文人, 片山 健, 中村 茂, 中嶋 規行, 山口 晴夏, 馬場 亜希, 2012: グリッド型水循環系解析モデルによる黒部川伏没・湧出機構の解明, 土木学会論文集B1(水工学), Vo.68, No.4.	伏没が顯著な扇状地でグリッド型水循環系解析モデルの有効性を確認することを視野に、黒部川扇状地における伏没等の再現計算を実施した。概ね黒部川の水循環系機構が再現できることが確認された。	https://www.jstage.jst.go.jp/article/jscejhe/68/4/68_81/_article/-char/ja
21	秋山實, 佐藤浩, 2006: 航空レーザ測量による積雪深分布の計測と積雪相当水量の推定, 写真測量とリモートセンシング, Vo.45, No.2.	地滑り、斜面崩壊が発生した新潟県中越地震に見舞われた地域での融雪時期の出水による被害を防ぐことを目的として、春季の融雪出水規模の定量的把握の手法を検討した。当該調査では、航空レーザ測量による積雪深分布の推定手法を用いて、比較的広域での精度の高い積雪深の把握を検討した。	https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsprs1975/45/2/45_2_24/_article/-char/ja/
22	風間聰, 澤本正樹, 1995: NOAA/AVHRRを用いた積雪深分布及び水資源量推定, 水文・水資源学会誌, Vo.8, No.5.	NOAA衛星のAVHRRデータを用いた積雪マップの作成及び積雪深分布の推定手法の検討を行った。1989年から1991年の東北地方で手法を適用し、1か月あたり1つのデータが取得できることが確認された。	https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjshwr1988/8/5/8_5_477/_article/-char/ja

23	筒井博行, 小池俊雄, 玉川勝徳, 藤井秀幸, Tobias Graf, 2005: マイクロ波放射伝達理論に基づく積雪量・積雪粒径推定衛星アルゴリズム開発の基礎研究, 水工学論文集, Vo.49.	広い領域での積雪量、積雪の状態等を把握することを目的として、マイクロ波を利用した積雪量自動推定アルゴリズムの開発を実施した。当該研究では、衛星観測によるマイクロ波データを利用した推定アルゴリズムを作成し、観測値との比較を行った。	https://www.jstage.jst.go.jp/article/prohe1990/49/0/49_0_319/_article/-char/ja/
24	戸塚岳大, 風間聰, 朝岡良浩, 沢本正樹, 2004: 積雪モデルと衛星積雪面情報を用いた東北地方の積雪分布と融雪係数の解析, 水文・水資源学会誌, Vo.17, No.5.	衛星、気象及び数値標高データを用いた積雪水量を求めるモデルを利用し、東北地方における日単位での積雪深分布を解析した。積雪水量モデルは、降雪と融雪の過程を導入しており、降雪量はAMeDASの観測値に標高等を考慮して面展開し、また融雪量はDegree-day法による推定手法を用いた。	https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjshwr/17/5/17_5_493/_article/-char/ja/
25	富山県, 一般財団法人日本気象協会, 2017: 富山県降積雪及び気温観測調査報告書(44).	富山県が設置している降雪及び積雪等の観測所での観測値を整理・分析し、整理した資料である。	-
26	富山県生活環境部環境保全課, 2017: 地下水の現況(平成27年度).	富山県における平成27年度の地下水利用状況、水位低下等の地下水障害状況の取り纏め結果を公表している。	http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1706/kj00000960-003-01.html
27	鳥谷部寿人, 中津川誠, 石谷隆始, 菊地涉, 山下彰司, 清治真人, 2010: 航空レーザ測量成果を用いたダム流域における積雪深分布の把握, 水工学論文集, Vo.54.	北海道の山間地域の積雪は水資源に重要な役割を担っている。定山渓ダム流域において実施された、航空レーザ測量の結果を利用して、ダムの流域における積雪深分布の推定を行った際の手法の検討結果を示している。	https://www.jsce.or.jp/library/open/proc/maglist2/00028/2010/mg01.htm
28	中津川誠, 濱原能成, 星清, 2003: 積雪変化を考慮した長期流出計算, 水工学論文集, Vo.47.	北海道では、水資源管理や洪水対策において、積雪による貯留効果が影響していると考えられる。これらの変化を考慮した流出モデルの構築を目指し、流域全体の流出量等を検討した。	https://www.jsce.or.jp/library/open/proc/maglist2/00028/2003/mg01.htm
29	中村和正, 伊藤暢男, 酒井美樹, 眞谷友秀, 吉田一全, 2015: AMeDASデータを用いた流域の積雪水量の推定方法, 農業農村工学会論文集, No.297.	気候変動による積雪水量の変化、および融雪時期の早期化等の検討に用いるため、AMeDASの降水量及び気温データを用いて、農業用ダム流域における積雪水量を推定する方法を検討した。空知地域及び上川地域の結果では、手法の精度の確からしさが確認された。	https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsidre/83/3/83_II_27/_article/-char/ja
30	初鹿宏壮, 笹島武司, 本谷研, 木村富士男, 2014: 診断型積雪分布モデルを用いた富山における積雪水量の時空間分布解析, 日本国気象学会秋季大会.	気象庁の気象官署及びAMeDASでの観測データを用いて、富山県における近年の積雪量変化を調査し、面的・時系列的に解析を行った。	-
31	気象庁, 2017: 地球温暖化予測情報第9巻., p39.(平成29年3月)	日本国内の地形等の条件を考慮した、力学的ダウンスケーリングによる高解像度の将来予測を提供するため、気象庁が公表しているデータである。高解像度気候モデルを用いた21世紀末の日本域における将来予測計算の結果が示されている。	https://www.datajma.go.jp/cpdinfo/GWP/Vol9/pdf/all.pdf
32	佐藤 嘉展, 2014: 平成26年度京都大学防災研究所特定研究集会26-C03(第3回水資源セミナー)「生態系を考慮した総合流域管理とリスクマネジメント」2014年12月1日, 京都大学宇治おうばくプラザ, 宇治市	気候変動による河川の水温及び流量に与える影響を調査するため、CMIP3のマルチモデルアンサンブルを用いて、富山県内河川への将来の影響を確認した。	http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/news/2174/
33	Sato, Yoshinobu, 2016: Proceedings of the 20th Congress of the Asia Pacific Division of the International Association for Hydro Environment Engineering and Research (IAHR-APD2016), 2F003, 8pp USB, August 2016, Colombo, Sri Lanka	気候変動による将来の河川への影響を確認するため、CMIP5のマルチモデルアンサンブルを用いた調査を実施した。ここでは、全国一級河川を対象とし、流量の変化を確認した。	-

34	富山県, 2018:富山県地下水指針.(平成30年3月)	富山県庁が策定した地下水指針を解説した資料であり、富山県における地下水保全及び地下水の適正利用、また地下水涵養を図るための基本的な方針を示している。	http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1706/kj00018887.html
35	松浦 拓哉, 手計 太一, 富樫 聰, 緒方 陸, 2018a: 分布型水収支モデルを用いた土地利用変化と気候変化が富山県域の水資源量に与える影響評価、土木学会論文集B1(水工学) Vol.74, No.4, I_37-I_42, 2018.	分布型水収支モデルと、気温及び降水量より降雪積雪量を推計する手法を用いて、富山県の地下水資源に土地利用及び気候が及ぼす影響を調査した。調査からは、気候の変化と比較し、土地利用の変化が大きな影響を及ぼしていることが確認された。	https://www.jstage.jst.go.jp/article/jscejhe/74/4/74_I_37/_article/-char/ja
36	松浦 拓哉, 手計 太一, 緒方 陸, 富樫 聰, 2018b: 土地利用変化が黒部川扇状地の地下水環境に与えた影響評価., 水文・水資源学会研究発表会要旨集 水文・水資源学会 2018 年度研究発表会 (p. 192).	地下水流动解析モデルを用いて、黒部川扇状地における土地利用変化が地下水位に及ぼす影響を調査した。調査の結果、黒部川扇状地では、水田面積1km ² の減少に対し、地下水位が年平均0.1m低下することが示された。	https://www.jstage.jst.go.jp/article/jshwr/31/0/31_192/_article/-char/ja