

信州・気候変動モニタリングネットワークレポート 2015

信州・気候変動モニタリングネットワーク運営協議会 編
2018年2月

創刊にあたって

近年、国内外において豪雨や猛暑など異常な気象が頻発し、人間の生活や健康、農業などの産業に大きな影響を及ぼしています。こうした異常気象の頻発の背景には、大気中の二酸化炭素などの温室効果ガスが増加したことによる地球規模の気候変動が関係していると考えられています。このような気候変動の対策としては、温室効果ガスの排出量を削減する緩和策と気候変動の影響に人間社会を対応させる適応策とがあります。

わが国では、2015年10月に「気候変動の影響への適応計画」を閣議決定し、これまで取り組んできた緩和策とともに適応策にも力を入れ始めました。気候変動の影響は地域毎に異なって現れるため、適応策の実施にあたってはまず地域毎の気候変動の実態とその影響を把握することが重要となります。特に長野県のように複雑な地形を有し、標高差が大きい地域の場合、地域毎の影響が大きく異なることが予想されます。

長野県では、平成25年（2013年）に策定した「長野県環境エネルギー戦略」において、気候変動の影響への適応策に取り組むこととなりました。その取組の一つとして、気候変動の詳細な実態を把握するための組織となる「信州・気候変動モニタリングネットワーク」（以下、モニタリングネットワーク）を2014年11月に立ち上げました。モニタリングネットワークは長野県内にあるさまざまな機関がそれぞれ観測している気象等のデータを一元的に収集し、そのデータを解析することで地域の気候変動の実態を把握することとしています。平成29年（2017年）4月現在、国や県などの公的機関のほか、大学等を含め50の機関が参画しています。

本レポートは、モニタリングネットワークにおいて収集したデータを活用し、長野県における気候変動の実態の特徴をまとめた初めての報告書です。気候変動の対策に取り組んでいる関係者の方々に、あるいは気候変動の実態について関心のある方々に、本レポートをぜひ役立てていただければ幸いです。最後に、本レポートを刊行するにあたり長野地方気象台には多大なるご協力をいただきました。この場を借りて感謝申し上げます。

平成30年2月
長野県環境保全研究所 所長 西澤 清

信州・気候変動モニタリングレポートについて

本レポートの目的

本レポートは、「信州・気候変動モニタリングネットワーク」において収集された長野県内の気象等データを活用し、県内の気候変動の実態をできるだけ詳細に報告するものです。レポートは毎年刊行することとし、その年の気候の特徴（第1章）、過去から現在までの気候変動の特徴（第2章）、気候変動の指標の特徴（第3章）を報告します。気候変動の影響への対応（適応策）に活用することを目的としています。

信州・気候変動モニタリングネットワークとは

長野県では「長野県環境エネルギー戦略～第三次長野県地球温暖化防止県民計画～」（2013年2月策定）にもとづく気候変動対策の一環として、気候変動への適応策について検討を行っています。適応策を進めていくにあたっては、まず県内における気候変動の実態およびその影響をより詳細に把握し、かつ将来における高精度の気候変動予測を実施する必要があります。また同時に、そうした情報を常に更新していくための仕組みが必要となります。その仕組みとして、県内において気候変動に関わる観測をすでに実施している機関や団体等と連携した「信州・気候変動モニタリングネットワーク」（2014年11月設立）において、気候変動に関わる観測データ等を収集・整理し、それらを活用した情報を発信することとしました。本レポートは、「信州・気候変動モニタリングネットワーク」の情報発信の一環として行っています。なお、「信州・気候変動モニタリングネットワーク」の詳細については、WEBサイト（<http://shinshu-moninet.org/>）をご覧ください。

信州・気候変動モニタリングネットワーク運営協議会とは

「信州・気候変動モニタリングネットワーク」を適切な運営を図るため、有識者や参加機関等の代表者によって構成されています。協議会のメンバーは以下に示しています。なお、このレポートは本協議会において、構成、内容、表現等を検討し、執筆されたものです。

信州・気候変動モニタリングネットワーク運営協議会構成員

鈴木啓助 信州大学理学部 教授
高木直樹 信州大学工学部 教授
長野地方気象台
富樫 均 長野県環境保全研究所 自然環境部 専門研究員
浜田 崇 長野県環境保全研究所 自然環境部 主任研究員（第3章執筆）
栗林正俊 長野県環境保全研究所 自然環境部 技師（第2章執筆）
大和広明 長野県環境保全研究所 自然環境部 環境保全特別研究員（第1章および資料執筆）
由井亮典 長野県環境部 環境エネルギー課 主事

各章節のデータソースおよび引用元

第1章 2015年の気候

1.1 世界の気候

気象庁「気候変動監視レポート2015」第1章 2015年の気候 1.1 世界の天候・異常気象より引用要約。

1.2 日本の気候

気象庁『気候変動監視レポート2015』第1章 2015年の気候 1.2 日本の天候・異常気象より引用要約。

1.3 長野県の気候

気象庁のデータをもとに独自に解析。

第2章 気候変動

気象庁のデータをもとに独自に解析。気象庁の報告書より図の引用をした箇所については、引用元を明記。

第3章 気候変動に関する指標

気象庁および長野県のデータをもとに独自に解析。気象庁の報告書より図の引用をした箇所については、引用元を明記。

図表の見方・解析について

平年値

- 特に断りのない限り、1981年～2010年の平均値を示す。

図の線種

- 経年変化を示した図に付記した線や記号の意味は以下の通りである。
- 観測点の移転や観測値の統計切断があった場合に、下記の種類の縦線を追加している。

縦線の種類

	統計切断	統計接続
観測点が移転した時	黒の実線	紫の実線
それ以外の時	黒の破線	

- 観測点の移転があった観測点においては、観測点名の横に「*」を追記している。
- 変化傾向を表すため、5年移動平均を青実線で示している。また、最も近年の統計切断から2015年までの変化傾向を最小自乗法による回帰直線で示している。回帰直線の種類は、以下の通りである。

回帰直線の種類

有意性	線種
統計的に99%有意な傾向	太い赤実線
統計的に95%有意な傾向	細い赤実線
統計的に90%有意な傾向	細い赤点線
統計的に有意な長期変化傾向が見られない	回帰直線なし

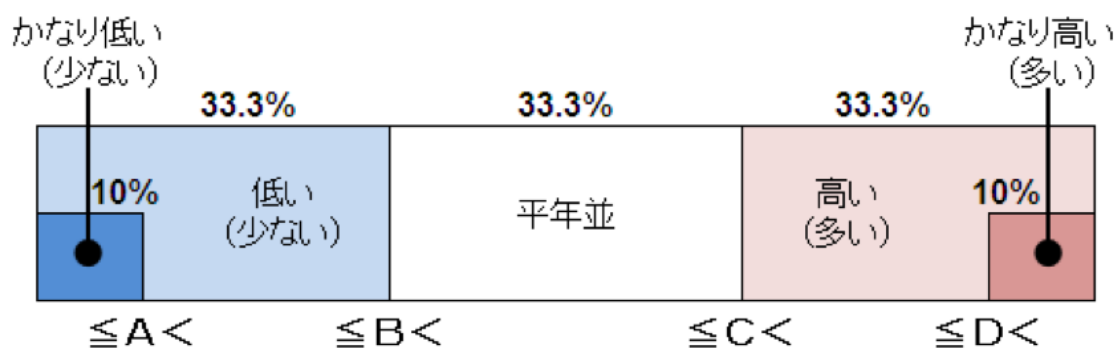
統計的検定

- トレンド変化傾向の検定には Mann-Kendall 検定を用いた。
- 2変数間の相関の検定にはピアソンの積率相関を用いた。

階級区分の説明

- 階級区分値はある気象要素の分布を、値の大（高）、小（低）によって複数の群（階級）に分けたときの各群の境界値（下図の A,B,C,D に該当）を示します。「高い（多い）」「平年並」「低い（少ない）」などの階級は、その年の気温、日照時間、降水量などの値を平年値と比べたときの表現方法です。これらの階級区分値は、1981-2010年における30年間の地域平均平年差（比）が、3つの階級に等しい割合で振り分けられる（各階級が10個ずつになる）ように決められています。また、値が30年間の観測値の下位または上位10%に相当する場合には、「かなり低い（少ない）」「かなり高い（多い）」と表現されます。どの階級に含まれるかは下図の通り判別されます。

なお、これら平年差（比）、階級区分値は平年値に対する差（比）として算出されるため、平年値が更新されると平年差（比）、階級区分値も変わります。

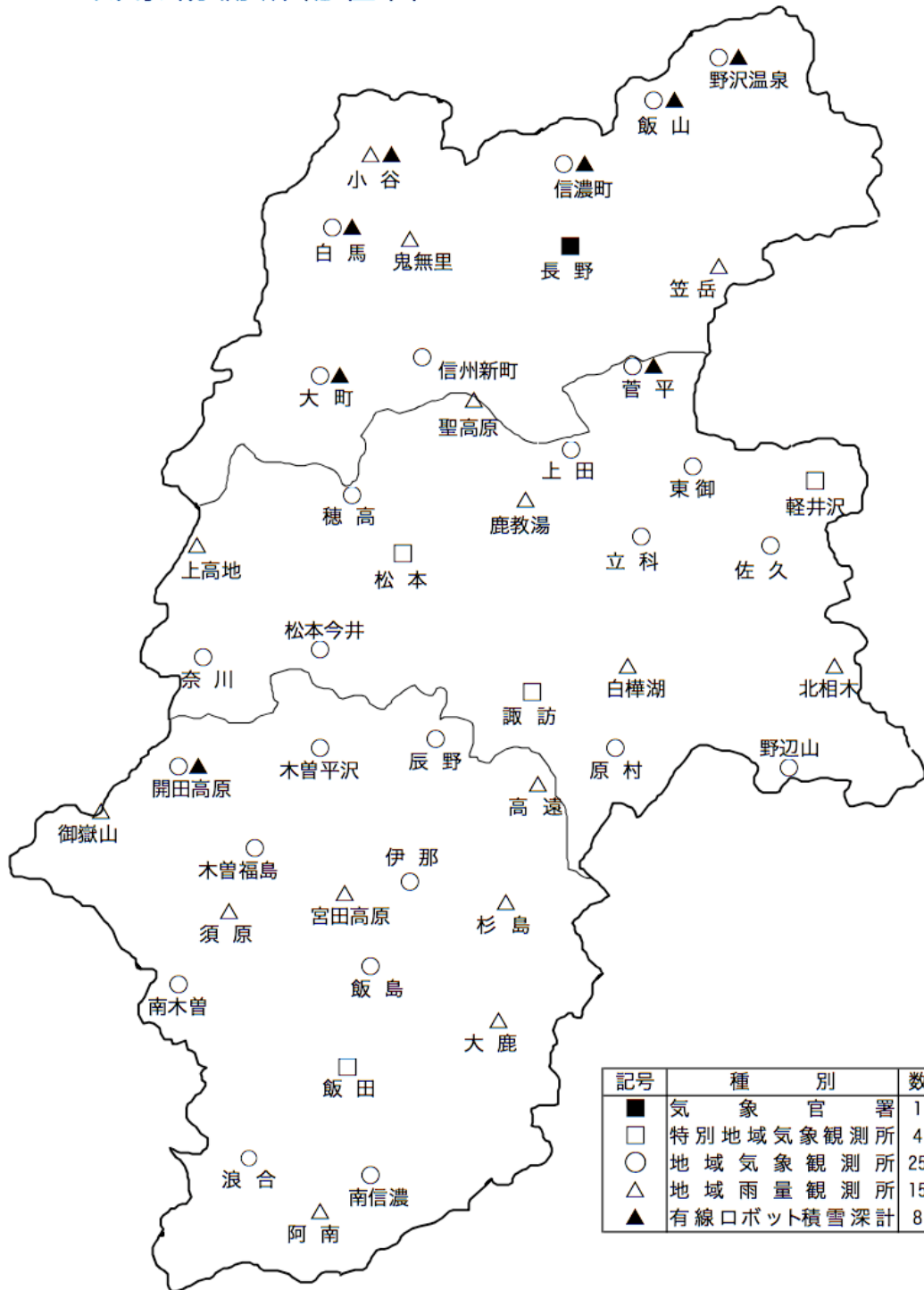


階級区分（出典：<http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/cgi-bin/view/explanation/faq.html>）

観測地点の図

本レポートに記載の観測地点名は、図に示した気象庁の観測地点を指しています。観測地点名を記載するときは「」を使用しています。なお、本文中では、図の凡例にある気象官署は地方气象台と、地域気象観測所、地域雨量観測所および有線ロボット積雪深計はアメダスと記載しています。

気象観測所配置図



長野県内における気象庁観測地点

目次

第1章	2015年の気候	3
1.1	世界の気候（気候変動監視レポート2015 p1～p5 引用要約）	3
1.2	日本の気候（気候変動監視レポート2015 p6～p10 引用要約，一部表現の改変）	5
1.2.1	年間の天候	5
1.2.2	季節別の天候	5
1.3	長野県の気候	9
1.3.1	年間の天候（気温・降水・日照時間）	9
1.3.2	季節別の天候（気温・降水量・日照時間）	17
1.3.3	気温・降水量・日照時間の平年差の推移	24
1.3.4	2014/2015年の雪	36
1.3.5	夏の暑さ・冬の寒さ	43
1.3.6	2015年の風向の出現頻度	44
1.3.7	2015年の通年の順位更新	45
第2章	気候変動	46
2.1	気温	46
2.1.1	世界の平均気温の変化傾向	46
2.1.2	日本の平均気温の変化傾向	46
2.1.3	長野県の気温の変化傾向	48
2.2	降水量	58
2.2.1	世界の年降水量の変化傾向	58
2.2.2	日本の年降水量の変化傾向	58
2.2.3	長野県の降水量の変化傾向	59
2.3	積雪量と降雪量	71
2.3.1	長野県の年最深積雪の変化傾向	71
2.3.2	長野県の年降雪量の変化傾向	76
2.4	日照時間	81
2.4.1	長野県の年間日照時間の変化傾向	81
2.5	風速と風向	84
2.5.1	長野県の年平均風速の変化傾向	84
2.5.2	長野県の年間最多風向の変化傾向	84
2.6	相対湿度と水蒸気圧	90
2.6.1	長野県の年平均相対湿度の変化傾向	90
2.6.2	長野県の年平均水蒸気圧の変化傾向	93
第3章	気候変動に関する各種指標	96
3.1	気象	96
3.1.1	梅雨入りと梅雨明け	96
3.1.2	台風の発生数と上陸数	97
3.1.3	霜，雪，氷，山の冠雪	98

3.2 生物季節	104
3.3 山岳定点カメラによる通年モニタリング	113
資料編	114
用語一覧 (五十音順)	150
参考文献	152