

エルニーニョ現象、ラニーニャ現象が日本各地に与える影響

四日市大学環境情報学部

3209021 近藤光太郎 3209028 田中勝利

1. はじめに

エルニーニョ・ラニーニャ現象とは、監視海域の海面水温の基準値との差の5か月移動平均値が6か月以上続けて、それぞれ $+0.5^{\circ}\text{C}$ 以上、及び -0.5°C 以下になる場合を言う。監視海域とは、ハワイ諸島南方の赤道域からガラパゴス諸島にいたる範囲で、具体的には北緯5度から南緯5度、西経150度から西経90度の領域である。この海域の水温が大きく変化すると、世界中で高温、低温、大雨、干ばつなどの異常気象が起こるとされているが、具体的に日本にどのような影響があるかは、まだ明確にわかっていない部分も多い。

この現象に対して、気象庁は気温、降水量、日照時間の四季（春は3～5月、夏は6～8月、秋は9～11月、冬は12～2月）ごとの傾向をまとめ、「エルニーニョ・ラニーニャ現象発生時の天候の特徴」として公表している。気温についての観測地域は北日本、東日本、西日本、沖縄・奄美の4区分、降水量と日照時間についての観測地域は、北日本（日本海側、太平洋側）、東日本（日本海側、太平洋側）、西日本（日本海側、太平洋側）、沖縄・奄美の7区分となっている。

気温、降水量、日照時間は日々の生活から国家の経済にまで影響を及ぼす重要な情報である。そこで、本研究では気象庁のような大きな区分ではなく、アメダス地点毎に30年間のデータを分析し、その地域へのエルニーニョ・ラニーニャ現象の影響を調査することにした。

2. データの分析方法

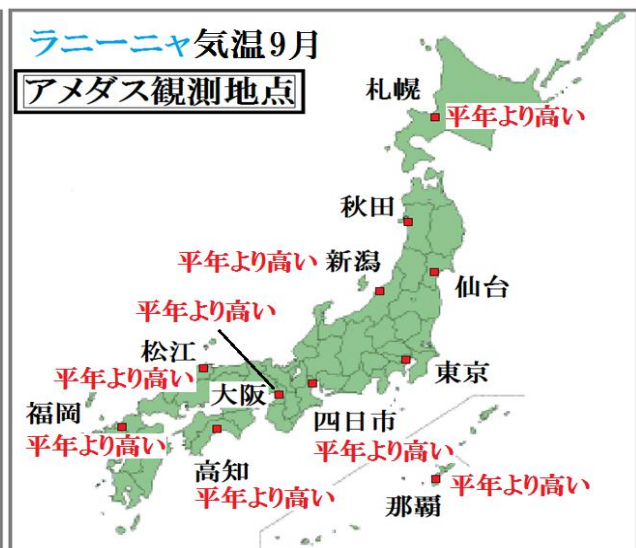
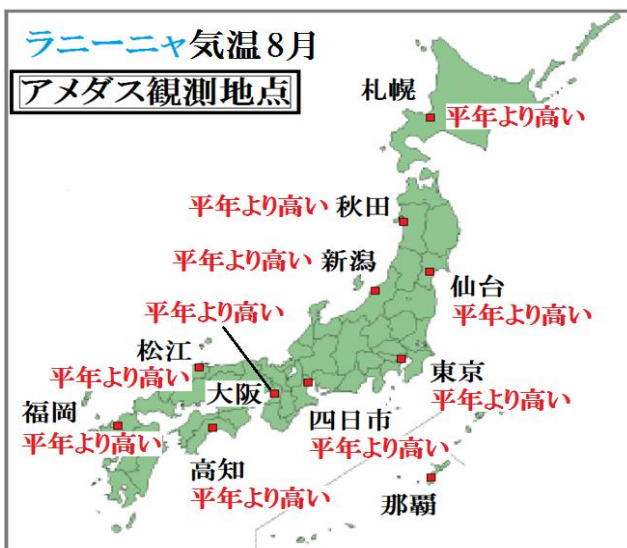
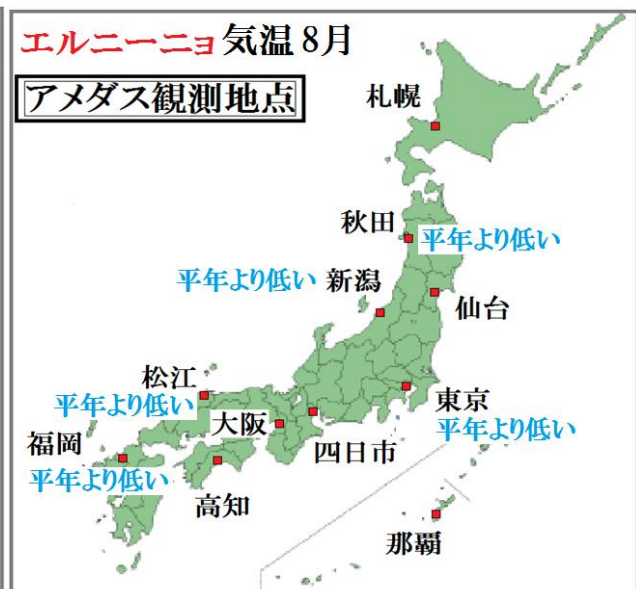
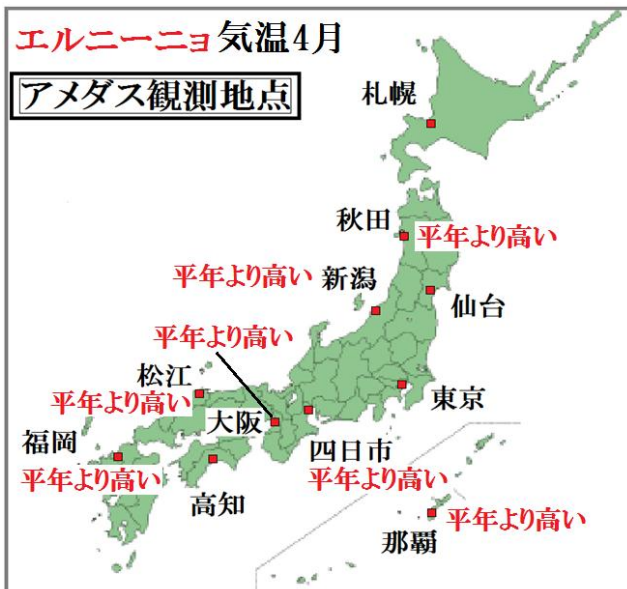
気象庁がネットに公開している気象統計データを用い、アメダス地点ごとに分析する。この地点は日本全体を広く覆うように、札幌、秋田、仙台、新潟、東京、四日市、大阪、松江、高知、福岡、那覇の11都市から選んだ。そして、各都市の1981年から2010年までの過去30年分の気温、降水量、日照時間の各月の月平均値を算出する。この作業により、1都市のある月の1観測項目について30個のデータが得られることになる。次に、このデータを昇順に並べ、上位10個は「平年より高い（多い）」、中央10個は「平年並み」、下位10個は「平年より低い（少ない）」と階級に区分する。この区分法は気象庁の採用しているものと同一である。

次に、エルニーニョ・ラニーニャ現象が発生した月について、気温、降水量、日照時間の月平均値が、上記の階級区分のどれに相当するかを調べる。なお、エルニーニョ・ラニーニャ現象が発生した月のデータも階級区分にも使われている点に注意を要する。

3. 全国の傾向と考察

2で示した分析方法で、全国11都市の調査を行った。エルニーニョとラニーニャ現象が発生した場合に、各都市の気温、降水量、日照時間がどのように変化したかを図示するとともに、日本全体の傾向を表にまとめた。

	エルニーニョ現象発生時	ラニーニャ現象発生時
気温	春 4月 全国的に気温が高い傾向。桜の開花が早まる可能性がある。 夏 8月 全国的に低い傾向。冷夏によるお米の収穫高に影響の可能性。	夏 8月 那覇以外全て高い傾向。多治見で最高気温を観測した夏はラニーニャ現象が発生していた。 秋 9月 全国的に高い傾向 冬 12月 全国的に高い傾向
降水量	春 3月 北日本以外多い傾向 冬 11月 全国的に多い傾向。エルニーニョ現象発生時は、多雨傾向がみられる。	夏 6月 北日本以外多い傾向
日照時間	春 3月 全国的に少ない傾向 夏 6月 北日本以外多い傾向	秋 10月 平年並みか少ない傾向 冬 11月 北日本以外多い傾向



ラニーニャ気温12月

アメダス観測地点



エルニーニョ降水量3月

アメダス観測地点



エルニーニョ降水量11月

アメダス観測地点



ラニーニャ降水量6月

アメダス観測地点



エルニーニョ日照3月

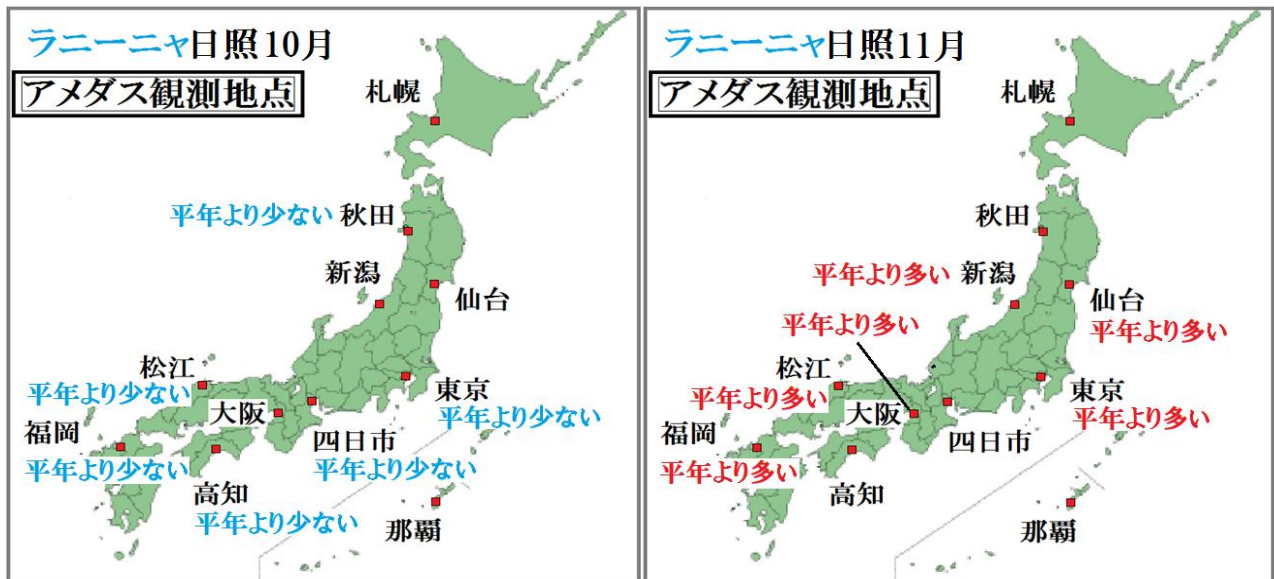
アメダス観測地点



エルニーニョ日照6月

アメダス観測地点





4. 結果と展望

以上の分析により、エルニーニョ・ラニーニャ現象の発生時に 11 都市の気温、降水量、日照時間がどのように変化するのが明らかになった。分析の結果、エルニーニョ・ラニーニャ現象が発生すると、かなり大きな範囲で同じ傾向の気象状態になることが判明したが、中には例外もあることがわかった。大きな範囲で気象状態が一緒に変わるという面では、気象庁の地域区分の妥当性が示されたことになるが、近い都市間でも傾向は異なる場合があり、細かな地域区分の必要性も示されたと考える。

また、ラニーニャ現象の発生時の日照時間は、10 月と 11 月で全国的に正反対の傾向を示すなど、短期間に現れる変動の大きさをすることも出来た。

今回、11 都市の分析を行ったが、全国には降水量を観測するアメダスは 1300 地点、気温、風、日照時間を観測するアメダスは 840 地点存在する。観測地点を細分化することにより、より地域性に特化した特徴を調査することができると考える。

参考資料

- [1] 気象庁ホームページ、過去の気象データ検索、
<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>
- [2] 気象庁ホームページ、エルニーニョ/ラニーニャ現象、
<http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/elnino/index.html>
- [3] 気象庁ホームページ、平年値の更新について、
http://www.jma.go.jp/jma/press/1103/30a/110330_heinenchi.html