

トピックス

2021年の台風活動はどうなる？

今年はいまだに平年並みの3個の台風が発生し、台風2号は4月としては統計史上はじめて800hPa台を記録して話題となりました。その後は比較的穏やかなスタートとなっていますが、今後の台風活動はどうなるのでしょうか。

今号では、昨年のSENSOR49号(※)に続き、台風活動に大きな影響を与える海面水温の予測を踏まえて、今年の台風の傾向について考えます。

(※)東京海上研究所HP: <https://www.tmresearch.co.jp/sensor/pdf/sensor049.pdf>

1. 台風活動に影響を与える「エルニーニョ/ラニーニャ現象」

まず、台風活動に大きな影響を与える現象であるエルニーニョ/ラニーニャ現象について概説します。エルニーニョ/ラニーニャ現象は地球規模の海洋と大気の変動であり、中緯度までその影響が及ぶため、台風の傾向を考えるにあたっては重要です。

(1)エルニーニョ/ラニーニャ現象とは

エルニーニョ/ラニーニャ現象とは、海面水温が海洋規模でゆるやかに変化する現象です。エルニーニョ現象とは、太平洋赤道域の日付変更線付近から南米沿岸にかけて海面水温が平年より高くなり、その状態が一年程度続く現象です。逆に、同じ海域で海面水温が平年より低い状態が続く現象はラニーニャ現象と呼ばれ、それぞれ数年おきに発生します。

(2)エルニーニョ/ラニーニャ現象の予測

気象庁では、監視海域における海面水温を測定し、予測モデルでシミュレーションしてエルニーニョ/ラニーニャ現象の予測を行っており、その結果を毎月「エルニーニョ監視速報」として発表しています。

6月10日に発表された「エルニーニョ監視速報」No.345¹では、ラニーニャ現象は終息し、今後秋にかけてはエルニーニョ/ラニーニャ現象が発生していない「平常」の状態である可能性が高い(60%)とされています。なお、エルニーニョ/ラニーニャ現象の判定は、「Nino3」(図3中の地図を参照)というエルニーニョ監視海域の指数の値をもとに行われています。

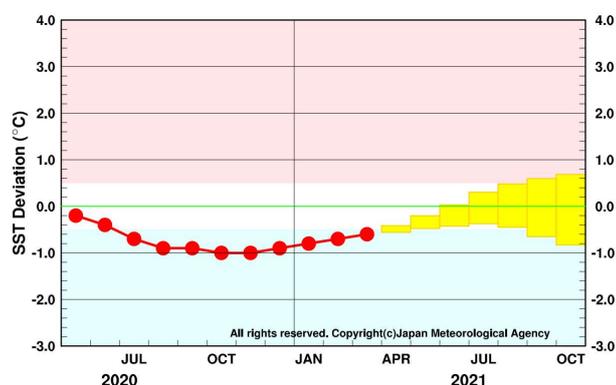


図1(左) エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差の5か月移動平均値

3月までの経過(観測値)を折れ線グラフで、エルニーニョ予測モデルによる予測結果(70%の確率で入ると予想される範囲)をボックスで示している。指数がピンク/水色の範囲に入っている期間がエルニーニョ/ラニーニャ現象の発生期間である。

図2(右) エルニーニョ/ラニーニャ現象の発生確率

今後、海面水温の基準値との差の5か月移動平均値が図1のエルニーニョ現象(ピンク)、平常(白)、ラニーニャ現象(水色)に入る確率(%)を示す。

(出典: いずれも気象庁 HP「エルニーニョ監視速報」No.345)

エルニーニョ/ラニーニャ現象の発生確率(予測期間: 2021年4月~2021年10月)

年	月	平均期間	エルニーニョ現象 (%)	平常 (%)	ラニーニャ現象 (%)
2021年	4月	2021年2月~2021年6月	50	50	0
	5月	2021年3月~2021年7月	80	20	0
	6月	2021年4月~2021年8月	10	80	10
	7月	2021年5月~2021年9月	20	70	10
	8月	2021年6月~2021年10月	20	70	10
	9月	2021年7月~2021年11月	20	70	10
	10月	2021年8月~2021年12月	20	60	20

¹ https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/elnino/kanshi_joho/kanshi_joho1.html

2. エルニーニョ/ラニーニャ年の台風の特徴

エルニーニョ/ラニーニャ現象発生時の台風には表1のような傾向があるとされています。ラニーニャ現象の年には、熱帯域で東風(貿易風)が強く、海面水温が高い海域が西にずれ、それに合わせて台風発生位置も平常より西にずれる傾向があると考えられます。その結果、台風が海面水温の高い海域を進む時間が短くなり、寿命や勢力も比較的抑制されると考えられます。

表1 エルニーニョ/ラニーニャ現象発生時の台風の傾向

項目	エルニーニョ現象発生時	ラニーニャ現象発生時
台風発生数	7~9月、台風発生数が平常時より少ない	(平常時と有意な差異は見られない)
台風発生位置	平常時に比べて、夏は南に、秋は南東にずれる	平常時に比べて、夏は北に、秋は西にずれる
寿命	秋、台風の寿命が長くなる	秋、台風の寿命が短くなる
ACE ²	数値が大きくなる	数値が小さくなる

(出典: 気象庁HPおよび2016年3月気象庁異常気象分析検討会資料をもとに東京海上研究所作成)

3. 今年の台風傾向

前述のとおり、気象庁速報ではエルニーニョ/ラニーニャ現象に至らない「平常」の可能性が高いとされていることから、台風活動度は強くも弱くもない、平年並みであることが想定されます。

一方、諸外国のモデルの多くは中部太平洋の海面水温が低いことを予測しており(図3)、弱い「ラニーニャもどき」が発生する可能性があるとしている機関もあります³。中部太平洋が低温の場合、西太平洋の海面水温が高く、赤道付近で東風偏差という特徴がありますが(図4下)、これらはラニーニャ現象の特徴(図4上)に近いと言え、台風にも上述のラニーニャ現象時の傾向が現れる可能性があると考えられます。そのため、今年の台風活動は平年並みか、やや不活発である可能性が高いと言えそうです。

実際に、諸外国の気象機関等が最近発表した台風予測では、「Tropical Storm Risk」⁴は、弱いラニーニャ現象が継続するため台風発生数や台風活動度(ACE)は平年並みかやや少ない(やや不活発)と予測しており、「ECMWF」⁵は、年間の台風発生数・台風活動度ともに少ない(弱い)予測となっています。

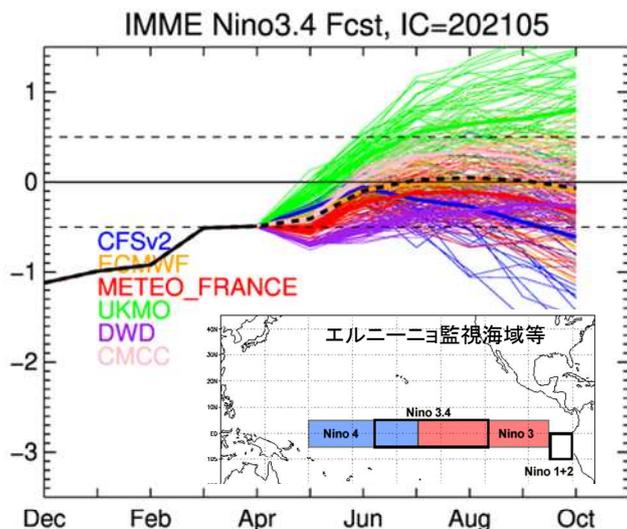


図3(左) 諸外国のモデルによる Nino3.4 海域の海面水温の予測

5 月初期値の予測。「Nino3.4」は前述の「Nino3」と同様にエルニーニョ監視海域であり、地図内の枠線で示した海域。グラフは平年(0)からの偏差を表し、ばらつきは大きいものの多くのモデルは0以下(低温)を予測している。(出典: グラフ、地図とも米国海洋大気庁 HP を加工)

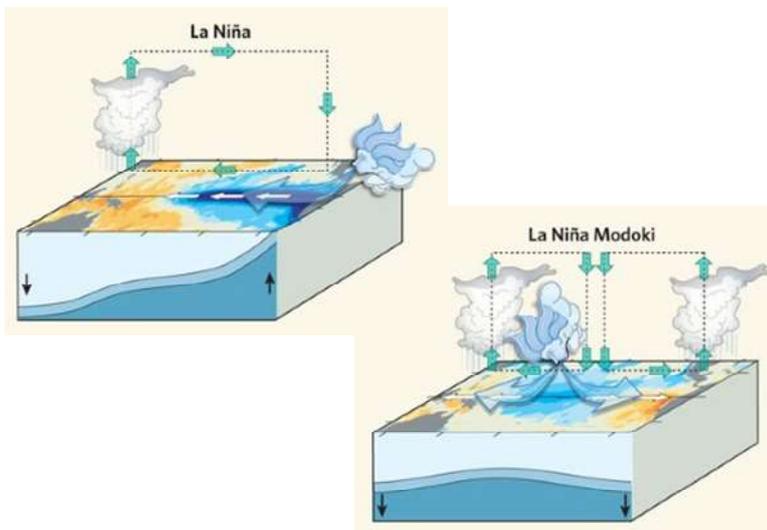


図4(右) ラニーニャ(上)とラニーニャもどき(下)時の大気や海洋の特徴の模式図

(出典: 「The El Niño with a difference」 K.Ashok & T.Yamagata を加工)

なお、実際の台風活動には短期的な大気の変動も影響することや、海面水温の予測に不確実性があることに留意が必要です。また、たとえば2020年は台風活動が不活発であった一方で台風10号や14号が日本にかなり接近したように、個々の台風が大きな被害をもたらす可能性は十分にあります。これからの季節は台風情報に十分に注意いただき、早めの備えを講じることが重要です。

² ACE (Accumulated Cyclone Energy, 熱帯低気圧積算エネルギー) は、ある期間(たとえば一年間)の台風の最大風速の2乗を6時間ごとに積算することで求められる数値であり、台風の個数、強さ(最大風速)、寿命の情報を含む、当該期間の台風活動度を示す指標。

³ <https://www.accuweather.com/en/weather-blogs/international/summer-outlook-for-middle-east-and-south-asia/949303>

⁴ <https://www.tropicalstormrisk.com/>

⁵ https://apps.ecmwf.int/webapps/opencharts/products/seasonal_system5_tstorm_verification?base_time=202106010000&zone=wnp 等