

QUARTERLY

ムラタ計測器サービス 社内四季報

VOL.125 | 2024 | WINTER

ムラタ計測器サービス株式会社 WWW.MURATA-S.CO.JP/

MURATA KEISOKUKI SERVICE CO., LTD.



地球沸騰化の時代

2023年7月、世界気象機関（WMO）が今年7月は観測史上最も暑い月となる可能性が極めて高いと発表したことを受け、国連のグテーレス事務総長は、地球沸騰化の時代と表現しました。そして2024年1月、WMOは2023年が観測史上最も暑い年であることを公式に確認しました。WMOが統合した6つの主要な国際データセットによると、2023年の世界の平均気温は産業革命前(1850-1900年)を $1.45 \pm 0.12^{\circ}\text{C}$ 上回ったということです¹⁾。世界の平均気温上昇を産業革命以前と比較して 1.5°C に抑えるという「 1.5°C の約束」に対し、待たなしという状況となってきました。WMOによると、パリ協定で定められた 1.5°C 目標を恒久的に超えるというものではないものの、2023年から2027年までの世界の年間平均地表付近気温は、少なくとも1年間 1.5°C を超える可能性が66%と発表しています。

2024年はエルニーニョによって、2023年を超えて高温を記録することが予測されています²⁾。エルニーニョというと、日本付近では冷夏になる傾向と言われていますが、2023年の夏は複合的な要因によって記録的な高温となりました³⁾⁴⁾。

増え続ける温室効果ガスから毎年のように発生する異常気象は温暖化の影響、と単純に思っていますが、様々な気象要因が複雑に絡んでいることが分かります。

気候変動待たなしの今だからこそ、地球温暖化の仕組み、異常気象に影響する気象要因などをしっかり理解できるリテラシーを持つ必要があります。

- 1) WMO ホームページ <https://wmo.int/media/news/wmo-confirms-2023-smashes-global-temperature-record>
- 2) 国際農林水産業研究センターホームページ <https://www.jircas.go.jp/ja/program/proc/blog/20240105#>
- 3) JAMSTEC ホームページ <https://www.jamstec.go.jp/j/pr/topics/explore-20231102/>
- 4) 気象庁ホームページ <https://www.jma.go.jp/jma/press/2308/28a/kentoukai20230828.html>

NO.1

今さら聞けない温室効果ガスについて

NO.2

猛暑等異常気象と関連する気象要因

NO.3

新入社員紹介

ビニールハウス（温室：Green House）のように内部の空気が温められることから温室効果と呼ばれています。温室効果ガス(Green House Gas：GHG)とはどのようなものであり、トレンドはどうなっているのでしょうか。

温室効果ガスとは赤外線を吸収し、地表へ放出することで地表付近の大気を暖める気体のことであり、下記のような物質があります。地球温暖化係数とは、CO₂を基準にして、ほかの温室効果ガスがどれだけ温暖化する能力があるか表した数字のことです。

GHG	地球温暖化係数※	排出源など
CO ₂	1	化石燃料の燃焼など
CH ₄	25	稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋め立てなど
N ₂ O	298	燃料の燃焼、工業プロセスなど
HFCs	1,430 など	スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒など
PFCs	7,390 など	半導体の製造プロセスなど
SF ₆	22,800	電気の絶縁体など
NF ₃	17,200	半導体の製造プロセスなど

全国地球温暖化防止活動推進センター「温室効果ガスの特徴」より引用

※令和5年度時点の数値です。令和6年度から地球温暖化係数が更新されます。

NO.1 今さら聞けない温室効果ガスについて



気象庁では世界気象機関（WMO）/全球大気監視（GAW）計画に基づき、温室効果ガスのデータ収集・管理を行っています。代表的な温室効果ガス（CO₂, CH₄, N₂O）の世界平均濃度を見ると、長期的に増加傾向にあります。CH₄は自然界での放出に対して人間活動に伴う排出が相対的に大きいと考えられており、工業化以降の濃度増加がCO₂等と比べ著しくなっています。

代表的な温室効果ガスの世界平均濃度(2021年)

GHG	工業化以前(1750年)	2021年平均濃度	工業化以降の増加率
CO ₂	約 278ppm	415.7ppm	+ 49 %
CH ₄	約 729ppb	1908ppb	+162 %
N ₂ O	約 270ppb	334.5ppb	+ 24 %

※気象庁 気候変動監視レポート 2022 より引用

発化することで濃度が減少し、冬季には植物の呼吸や土壌有機物の分解活動が優勢となって濃度が上昇するためです。CO₂の年増加量が大きくなる時期はエルニーニョ現象の発生時期におおむね対応しており、エルニーニョ現象がもたらす熱帯域を中心とした高温と少雨により植物の呼吸や土壌有機物分解作用の強化及び光合成活動の抑制が生じ、陸上生物圏から大気へのCO₂の正味放出が強まることが知られています⁵⁾。CH₄も同様にOHラジカルとの反応による季節変動があり、OHラジカルが増加する夏季に大気中濃度が減少しています。N₂Oは大気中の寿命が109年と長いために、大気中濃度の季節変動は顕著には見られません。

5) 気象庁 気候変動監視レポート 2022

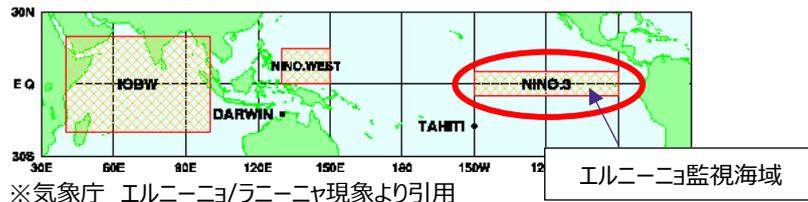
https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/monitor/2022/pdf/ccmr2022_sec2-1.pdf

CO₂の濃度は季節変動や年々変動があることが知られています。季節変動は、夏季に植物の光合成が活

異常気象、という時にキーワードとして聞かれるのが「エルニーニョ現象」や「ラニーニャ現象」。よく耳にはするけど、結局何のことか分からないランキングで上位に入ってくる言葉ではないでしょうか。スペイン語で神の子キリストと名付けられたエルニーニョ(El Niño)。エルニーニョ現象には大気と海洋の相互作用が重要であることはわかっていますが、発生のきっかけが何かということは十分に解明されていません。

【エルニーニョ現象・ラニーニャ現象】⁶⁾

エルニーニョ現象とは、太平洋赤道域の海面水温が平年より高くなり、その状態が一定程度続く現象です。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。エルニーニョ現象とラニーニャ現象は常に起こっている現象ではなく、どちらも起こっていない通常の状態の時があります。気象庁では、エルニーニョ監視海域の海面水温の基準値との差の5か月移動平均値が6か月以上続けて+0.5℃以上となった場合を「エルニーニョ現象」、-0.5℃以下となった場合を「ラニーニャ現象」と定義しており、世界共通の定義はありません。



NO.2 猛暑等異常気象と 関連する気象要因



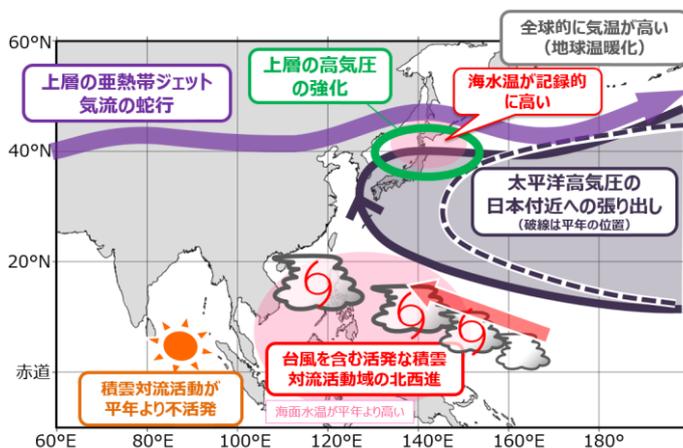
【エルニーニョ現象発生時の日本の天候の特徴】⁶⁾
エルニーニョ現象は日本の天候に様々な影響を及ぼしますが、一般的な特徴は季節により異なります。夏(6～8月)の天候の特徴は以下の通りであり、日本付近では気温が低くなるほか、西日本の日本海側で降水量が多くなる傾向とされています。

エルニーニョ現象発生時の日本の夏 (6～8月)の天候の特徴

平均気温	西日本で低い傾向。北・東日本で並か低い傾向。
降水量	西日本日本海側で多い傾向。
日照時間	北日本日本海側で少ない傾向。東日本日本海側で並か少ない傾向。

2023年の夏はエルニーニョが発生しましたが、日本の夏は、異常な猛暑となりました。気象庁の異常気象分析検討会では、複数の気象現象によるものと見解を取りまとめました⁴⁾。7月後半の顕著な高温は、本州付近への太平洋高気圧の張り出しが記録的に強まった

こと、8月前半の日本海側を中心とした記録的な高温は、南寄りの暖かく湿った空気が日本付近に流れ込み続け、それにフェーン現象の影響も加わったことが要因としています。



※気象庁 報道発表資料「令和5年梅雨期の大雨事例と7月後半以降の顕著な高温の特徴と要因について」より引用

6) 気象庁 エルニーニョ/ラニーニャ現象

<https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/elnino/index.html>

青柳 和也（環境部配属）

- ・好きなスポーツ：野球
- ・好きな動物：柴犬、三毛猫など多数
- ・好きな食べ物：ラーメン、スープカレー、ホルモン焼き
- ・今年目標：最低 5 kg のダイエット
- ・好きなこと：野球観戦、映画鑑賞、ガンプラ収集
- ・一言：環境分野は未経験ではありますが一日も早く戦力になるように努めていきます。

**北尾 卓大（環境部配属）**

- ・好きなスポーツ：水泳
- ・好きな動物：ペンギン
- ・好きな食べ物：鮭、鯖、カレー
- ・今年目標：横浜にある水族館へ行く
- ・好きなこと：映画鑑賞、散歩、ゲームセンターへ行く
- ・一言：大学や前職で学んだことを活かして、仕事をどんどん覚えていきます。これからよろしくお願いします。



NO.3 新入社員紹介

この冬、新たに 4 名の仲間が増えました。当社は多種多様な業務に携わるため、技術者として成長するには「焦らず、着実に」が重要です。楽しんでいきましょう！

平間 郁弥（保全部配属）

- ・好きなこと：ゲーム、動画鑑賞、寝ること、ぼーっとすること
- ・好きな食べ物：マグロ(刺身)、米、枝豆、漬け物
- ・好きな動物：狼、狐、狗、猫
- ・好きな言葉：なるようになる、人事尽くして天命を待つ、行雲流水、ケセラセラ
- ・一言：逸早く皆様のお力になれるよう、精一杯頑張りたいと思います。

**遠藤 敦（保全部配属）**

- ・好きなこと：バドミントン、サッカー、海釣り、映画鑑賞
- ・好きなお酒：ウイスキー、焼酎、日本酒、XYZ(カクテル)
- ・好きな音楽：一昔前のビジュアル系音楽、洋楽、アニソン、クラシック
- ・好きな映画：バクトウザフューチャーシリーズ、Day After Tomorrow、銀魂、戦うロボット系アニメ映画等
- ・好きな芸能人：西川貴教、水樹奈々、松方弘樹、内場勝則、トータルテンボス、サンドウィッチマン
- ・今後やりたい仕事(目標)：保全部で、早く一人前になる事を目標にしたいです。
- ・一言：他分野から転職しましたので覚えることがたくさんありますが、今までの経験も活かしつつ一生懸命頑張ります。ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。

