

世界の主要温室効果ガス濃度は観測史上最高を更新 ～「WMO 温室効果ガス年報第 13 号」の公表～

10 月 30 日、世界気象機関は温室効果ガス年報第 13 号を公表しました。主要な温室効果ガス(二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素)の濃度は引き続き増加を続けており、2016 年の世界平均濃度はいずれも観測史上最高を更新しました。

気象庁は、世界気象機関(WMO)の温室効果ガス世界資料センター(World Data Centre for Greenhouse Gases: WDCGG)を運営しており、WMO の下で観測された世界中の温室効果ガス観測データの収集、解析を実施しています。気象庁の同センターが解析した 2016 年までの温室効果ガスの世界平均濃度に関する結果に基づいて、WMO は 10 月 30 日に温室効果ガス年報(Greenhouse Gas Bulletin)第 13 号を公表しました。

本年報では、気象庁による大気中の温室効果ガス濃度の経年変化等の解析結果(別紙 1)のほか、今回のトピックとして、最近数十年間の二酸化炭素濃度の増加速度が、極域の氷床コアから復元した過去数十万年間の濃度変動と比べ前例のないペースであることについて解説しています(別紙 2)。年報の全文(気象庁訳)は、気象庁ホームページでご覧いただけます。

http://www.data.jma.go.jp/env/info/wdcgg/wdcgg_bulletin.html

本年報は、気候変動に関する国際連合枠組条約第 23 回締約国会議(COP23)(11 月 6 日～11 月 17 日、ドイツ・ボン)で配付され、国際的な気候変動対策の基礎資料として用いられる予定です。

本件に関する問い合わせ先： 地球環境・海洋部 環境気象管理官付
全球大気監視調整官
電話 03-3212-8341(内線 4112)
03-3287-3439(直通)

WMO 温室効果ガス年報に掲載された解析結果

表 主要温室効果ガスの 2016 年の世界平均濃度と増加量

	二酸化炭素 CO ₂	メタン CH ₄	一酸化二窒素 N ₂ O
2016 年の世界平均濃度	403.3±0.1 ppm	1853±2 ppb	328.9±0.1 ppb
前年からの増加量	3.3 ppm	9 ppb	0.8 ppb
前年からの増加分の比率	0.83 %	0.49 %	0.24 %
最近 10 年間の平均年増加量	2.21 ppm/年	6.8 ppb/年	0.90 ppb/年
工業化以降の増加分の比率 (カッコ内は工業化以前の濃度)	45 % (約 278 ppm)	157 % (約 722 ppb)	22 % (約 270 ppb)

注: ppm: 体積比で百万分の一、 ppb: 体積比で十億分の一、 工業化: 1750 年頃

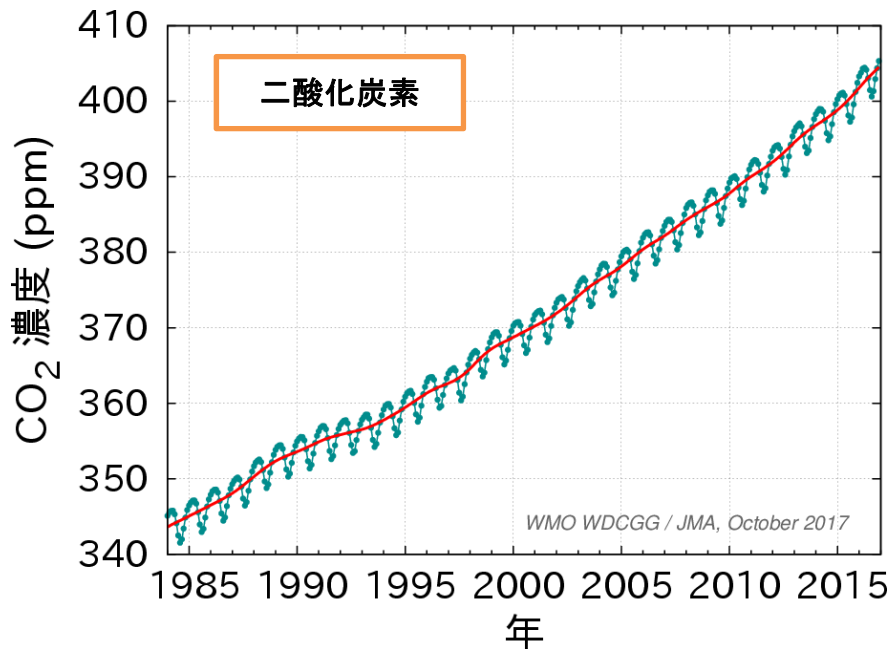


図 1 二酸化炭素の世界平均濃度の経年変化

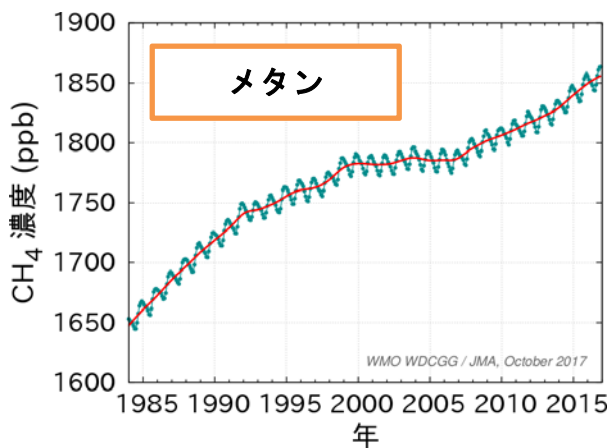


図 2 メタンの世界平均濃度の経年変化

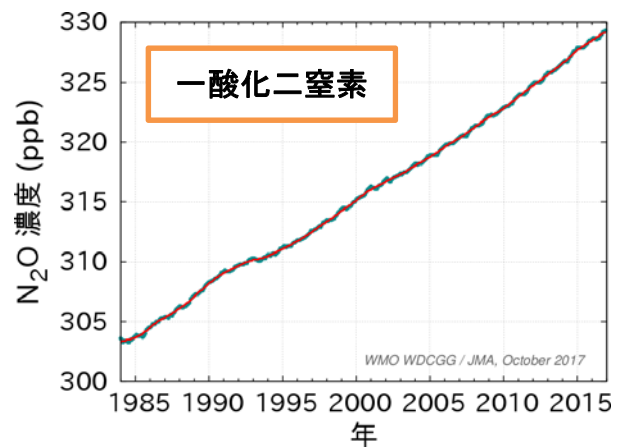


図 3 一酸化二窒素の世界平均濃度の経年変化

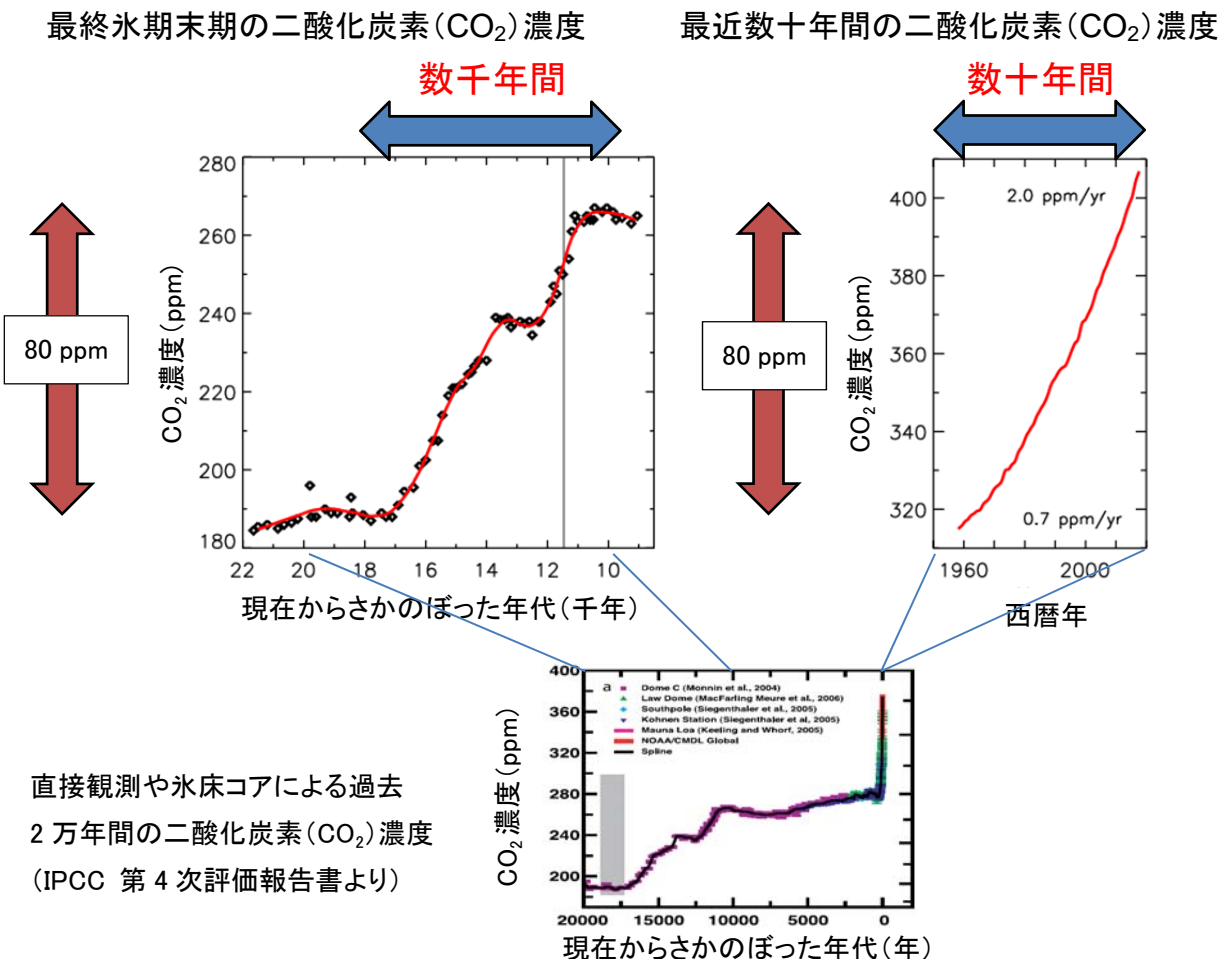
注: 図 1,2,3 の凡例 ●: 月平均濃度、—: 季節変化を除去した経年変化

最終氷期末期と比べた最近数十年間の二酸化炭素濃度の増加速度

過去数十万年間に及ぶ大気中の二酸化炭素濃度の変化は、極域の氷床に閉じ込められた空気から知ることができます。これまでの研究によると、二酸化炭素濃度は間氷期と氷期の時期にあわせて増減を繰り返し、間氷期には、工業化が始まった 1750 年頃と同程度の 280 ppm 前後であった一方、氷期には、二酸化炭素が海洋に蓄積されることなどにより 180 ppm 前後だったことが分かっています。

下掲の左図は、過去 2 万年前から 1 万年前、すなわち最後の氷期が終わり現在のよう温暖な気候に向かった時期(最終氷期末期)の二酸化炭素濃度を示しています。この図を見ると、最終氷期末期には 80 ppm ほどの増加に数千年間を要したことが読み取れます。

工業化以降、化石燃料燃焼や土地利用変化等の人為的な放出により二酸化炭素濃度は急速に増加し、観測が始まった 1950 年代末からのわずか数十年間で 80 ppm 以上増加しました(右図)。同じ 80 ppm 程度の増加でも、自然要因で増加した最終氷期末期と比べ 100 倍もの速さとなっています。この増加速度は、近年の 400 ppm という濃度とともに、過去数十万年間で前例のない水準です。



(参考資料)

温室効果ガス世界資料センター（WDCGG）とは

気象庁は世界気象機関(WMO)の要請に基づいて、1990年より温室効果ガス世界資料センター(World Data Centre for Greenhouse Gases:WDCGG)を運営しています。WDCGGは、温室効果ガスやエアロゾル、オゾンなど地球環境の長期的な監視やその結果を提供するWMO 全球大気監視(GAW)計画の下に設立されており、全世界から報告される温室効果ガス観測データを収集し、提供している世界で唯一の国際的な機関です。

WDCGGには、二酸化炭素やメタン等の各種温室効果ガス観測データが地上観測点のほか船舶や航空機からも報告されています。WDCGGはこれらのデータを利用して様々な解析を行っており、その結果は、WMO 温室効果ガス年報として気候変動に関する国際連合枠組条約(UNFCCC)の締約国会議(COP)で毎年配付されるなど、温室効果ガスの現状を伝える活動に有効に利用されています。さらに、WDCGGが提供している観測データや解析結果は、世界の温室効果ガスの研究者にも広く利用されています。

温室効果ガス世界資料センター（WDCGG）の概要

