

二酸化炭素濃度は過去最高を更新
～2015年の日本付近の二酸化炭素濃度の状況～

日本付近の大気中の二酸化炭素濃度は増加を続けており、国内の地上観測地点の濃度、航空機による日本の南東上空の大気中の濃度、観測船による日本の南方海上における冬季の海面の濃度のいずれも過去最高を更新しました。

南鳥島でも濃度の年平均値が初めて400ppmを超え、これにより、国内すべての地上観測地点で400ppmを超えました(図)。

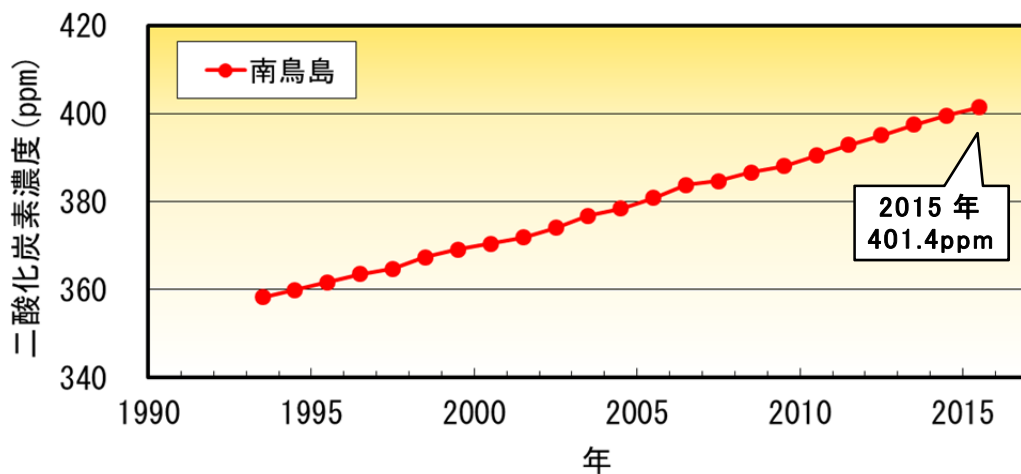


図 南鳥島における大気中二酸化炭素濃度の年平均値の経年変化

注1) 今回発表するデータは速報値です。

注2) 測定の単位ppm(100万分の1)は、質量比ではなく体積比です。

【本件に対する問い合わせ先】

気象庁地球環境・海洋部 環境気象管理官付 電話:03-3212-8341(内線:4112)
海洋気象課 電話: 同上 (内線:5150)

2015年の日本付近の二酸化炭素濃度の状況

気象庁は、世界気象機関(WMO)の全球大気監視(GAW)計画の一環として、大気及び海水中の精密な二酸化炭素濃度の観測を、日本を含む北西太平洋域の陸上、海上、上空で立体的に行っています(図1)。

2016年4月までの観測結果では、陸上(大気中)、海上(北西太平洋海域の洋上大気及び表面海水中)、上空(日本の南東上空6km付近)のいずれも過去最高を更新したほか、地上の大気中濃度は2015年の年平均としても各地点で過去最高を更新しました。

【陸上(大気中)】国内3つの観測地点[※]における二酸化炭素濃度の2015年の年平均値は、綾里が403.1ppm、南鳥島が401.4ppm、与那国島が403.8ppmといずれも過去最高を更新し、大気中の二酸化炭素濃度が増加し続けていることを示しています。2014年に綾里と与那国島の年平均値が400ppmを超えたのに続き、南鳥島でも初めて400ppmを超えました。また、2016年4月の月平均値でも3地点すべてで過去最高を更新しました(表1、図2-1、2-2、2-3)。年平均値の前年からの増加量は、近年の世界的な年増加量と同程度です。

※ 綾里(岩手県大船渡市)、南鳥島(東京都小笠原村)、与那国島(沖縄県八重山郡与那国町)

表1 陸上(大気中)の二酸化炭素濃度

観測地点		綾里	南鳥島	与那国島
二酸化炭素濃度 (ppm)	2015年の年平均値 (前年からの増加量)	403.1 (+1.8)	401.4 (+1.9)	403.8 (+2.0)
	2016年4月の月平均値	412.0	407.5	411.0

【海上】気象庁では海洋気象観測船(凌風丸・啓風丸)により、北西太平洋海域の洋上大気及び表面海水中の観測を1981年から継続しています。2016年冬季の洋上大気中の二酸化炭素濃度の平均値(東経137度線に沿って北緯7度～33度の間で平均した値)は、404.5ppmで、昨年に引き続き過去最高を更新しました。一方、表面海水中の二酸化炭素濃度も、大気中と同程度の割合で増加し続けています。また、冬季のこの海域(東経137度線及び東経165度線)では洋上大気中の濃度が表面海水中の濃度を上回っているため、海洋が大気から二酸化炭素を吸収して蓄積していることが示唆されています(図3)。

【上空】日本の南東(神奈川県綾瀬市－南鳥島間)では航空機による上空6km付近の大気の観測の結果、2016年4月の飛行経路上における二酸化炭素濃度の平均値は406.9ppmとなり、過去最高を更新しました(図4)。

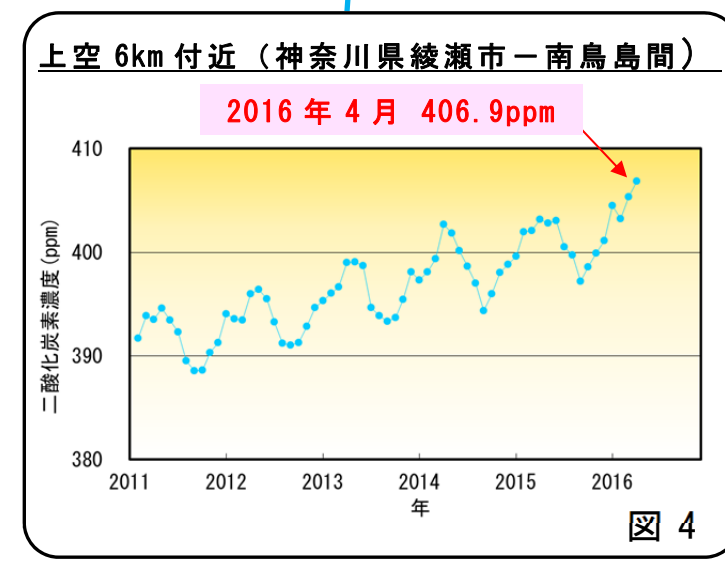
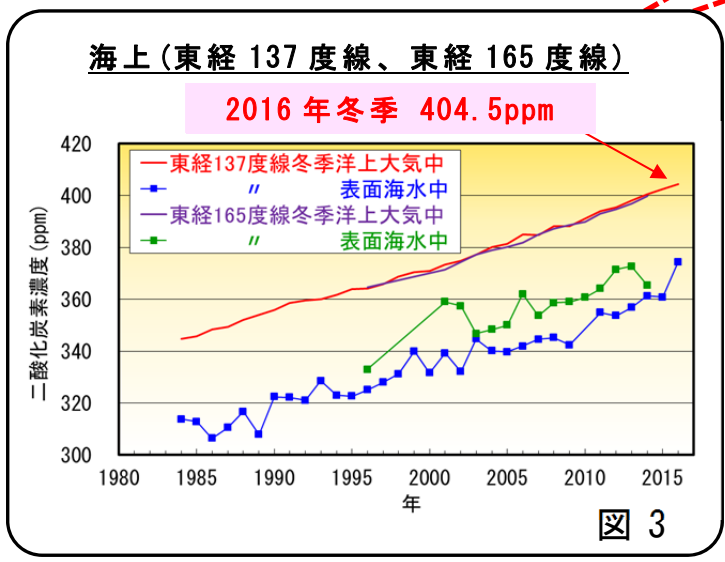
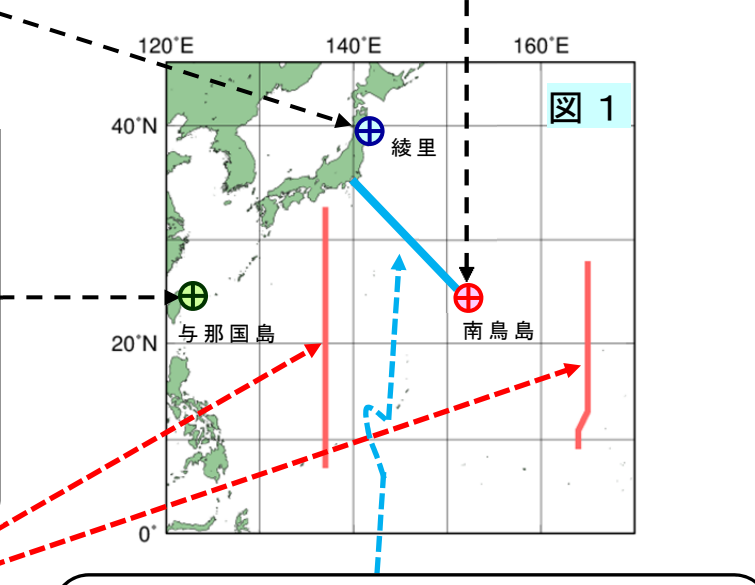
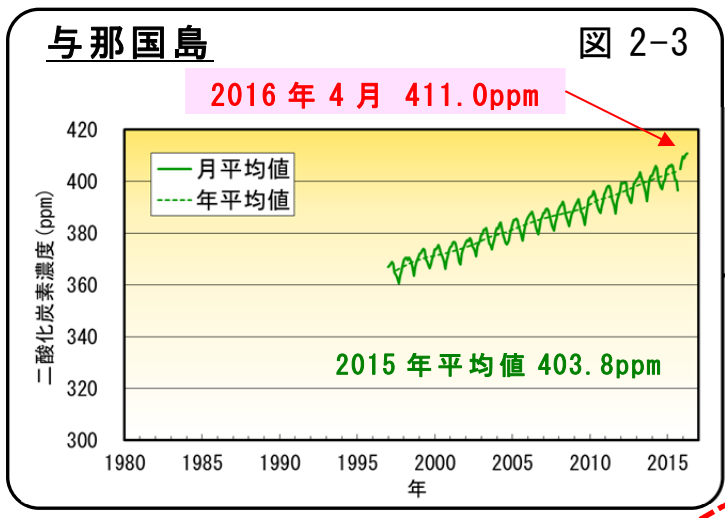
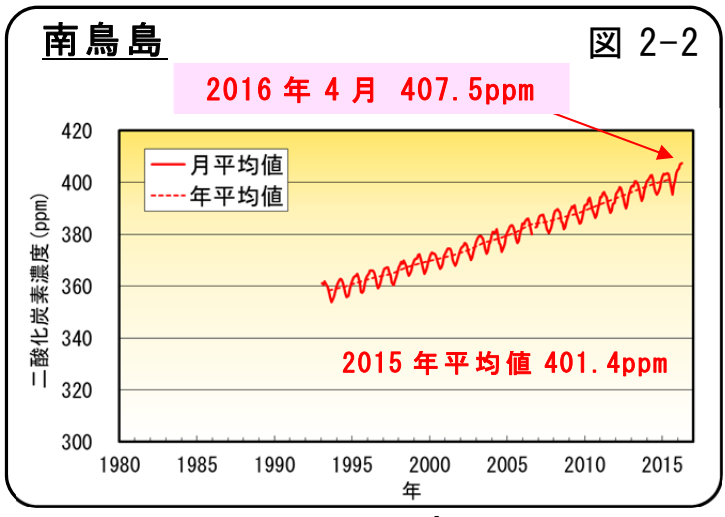
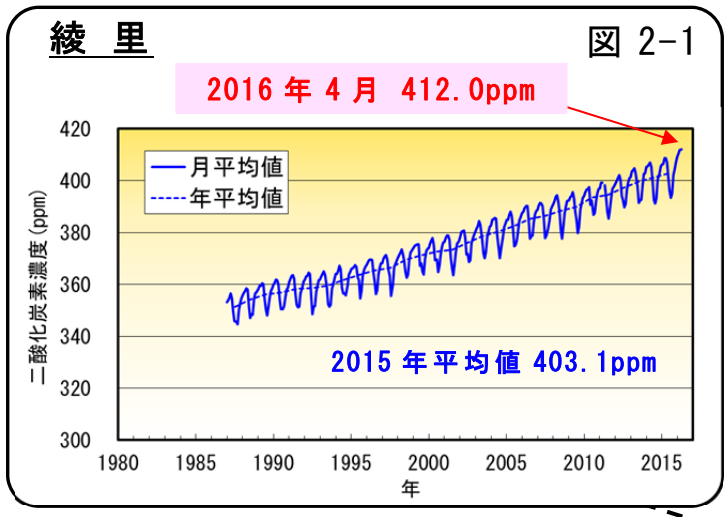


図1 気象庁の温室効果ガス観測網の配置(綾里・南鳥島・与那国島は⊕印、実線は観測経路)
 図2-1~3 国内3地点(綾里・南鳥島・与那国島)の大気中二酸化炭素濃度の月・年平均値の経年変化
 図3 北西太平洋海域における洋上大気中及び表面海水中の冬季の二酸化炭素濃度平均値(東経137度線に沿って北緯7度~33度、東経165度線に沿って北緯9度~28度の間で平均した値)の経年変化
 図4 日本の南東上空6km付近での飛行経路上の大気中二酸化炭素濃度の平均値

※大気中の二酸化炭素濃度は、植物の光合成による吸収量が多い夏に濃度が減少し、吸収量が少ない冬に濃度が増加します。

【全球大気監視(GAW)計画について】

世界気象機関(WMO)の全球大気監視(Global Atmosphere Watch: GAW)計画は、二酸化炭素などの温室効果ガスやオゾン・エアロゾルのように大気中に微量に存在する物質の濃度のほか、降水中の化学成分などを全世界で高精度に観測することにより、地球規模の大気環境の実態を把握し、それらの変化を早期に検出することを目指しています。気象庁はこの計画の一環として、日本を含む北西太平洋域で温室効果ガスなどの観測を行っています。

【GAW計画における南鳥島等の位置づけ】

南鳥島(図1)は、東京から南東に約2,000km離れた北西太平洋の孤島で、日本の最東端に位置しています。南鳥島気象観測所はその地理的条件により、人間活動による局地的な汚染の影響が極めて少ないことから、GAW計画において最も観測条件の良い世界で31のGAW全球観測所(GAW Global Station: 図2)の1つとして位置づけられています。一方、綾里の大気環境観測所と与那国島特別地域気象観測所はともに地域的な大気環境を代表する観測地点であるGAW地域観測所(GAW Regional Station)として登録されています。



図1 上空からの南鳥島全景



図2 GAW全球観測所(WMOホームページ*を加工)

* <http://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/measurements.html>

<参考ホームページ>

- ・全球大気監視(GAW)計画について

<http://www.data.jma.go.jp/gmd/env/info/gaw.html>

- ・温室効果ガス等の観測地点

http://www.data.jma.go.jp/gmd/env/ghg_obs/station/

- ・大気中の二酸化炭素の観測方法

http://www.data.jma.go.jp/gmd/env/ghg_obs/kansoku/method_co2.html

- ・航空機による温室効果ガス観測の手法

http://www.data.jma.go.jp/gmd/env/ghg_obs/kansoku/method_aircraft.html

- ・海洋の二酸化炭素の観測

<http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/db/co2/knowledge/observation.html>