

「いぶき」の観測データに基づく全大気平均月別二酸化炭素及びメタン濃度算出における
バイアス値について（2023年1月）

2023年1月11日

国立環境研究所衛星観測センター GOSAT プロジェクト

「いぶき」の観測データに基づく全大気中の月別二酸化炭素及びメタン濃度は、GOSAT FTS SWIR レベル2プロダクトの二酸化炭素カラム平均濃度（XCO₂）とメタンカラム平均濃度（XCH₄）より算出されていますが、その算出においてはこれらのプロダクトの持つバイアスを補正する必要があります。

2020年7～8月に公開されましたGOSAT FTS SWIR レベル2プロダクト（V02.90/V02.91）につきましては、世界各地のTCCON（Total Carbon Column Observing Network）における観測値との比較を通して、上記の処理に用いるバイアス値を表1、表2のように更新しましたのでお知らせします。なおGOSATとTCCONのマッチアップは観測位置緯度経度±2度（緯度及び経度）、観測時刻±30分の範囲で陸域のHゲインのデータに対して行った結果です。またTCCONの観測位置とGOSATの観測位置の間の標高差が500m以上のデータは除いています。さらに今回TCCONで用いるソフトウェアを最新版（GGG2020）に更新しました。なお表1、表2には参考として今まで使っていたGGG2014の結果も含めてあります。

2022年以降のデータについては、まだTCCONデータが十分に集まっていないため、当面は暫定的に2021年のバイアス値を適用します。今後2022年以降のTCCONデータが十分に集まり、その処理等が終わった時点で2022年以降のバイアス値を改めて定める予定です。

表1 GOSAT FTS SWIR レベル2 プロダクト (V02.90/V02.91) のXCO₂のバイアスと標準偏差

GGG2014の結果 (2021年6月時点)														
年	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
マッチアップデータ数	165	196	420	730	796	689	923	1000	955	1007	1104	746	-	-
標準偏差 (ppm)	1.65	1.65	2.14	1.99	2.29	2.30	2.04	1.98	2.10	2.08	2.11	2.04	-	-
バイアス (ppm)	-0.89	-0.19	-0.31	-0.04	0.42	0.03	-0.22	-0.50	-0.63	-0.53	-0.82	-1.14	-	-
GGG2020の結果 (2023年1月時点)														
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
マッチアップデータ数	30	34	249	485	540	454	808	929	816	1026	1263	1382	1148	403
標準偏差 (ppm)	1.73	1.67	1.93	1.85	1.89	2.29	2.02	1.95	2.01	2.07	2.15	2.12	2.49	2.21
バイアス (ppm)	-0.66	-0.36	-0.81	-0.31	-0.09	-0.34	-0.14	-0.58	-0.55	-0.61	-0.67	-0.58	-0.50	-1.14

表2 GOSAT FTS SWIR レベル2 プロダクト (V02.90/V02.91) のXCH₄のバイアスと標準偏差

GGG2014の結果 (2021年6月時点)														
年	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
マッチアップデータ数	167	198	421	730	796	692	926	1003	956	1008	1106	747	-	-
標準偏差 (ppb)	11.00	11.20	12.66	11.70	12.63	13.05	12.33	11.51	11.24	11.77	12.24	12.20	-	-
バイアス (ppb)	-0.13	3.55	-2.39	-0.10	1.04	-1.69	-0.68	-2.44	-3.58	-4.30	-4.84	-3.31	-	-
GGG2020の結果 (2023年1月時点)														
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
マッチアップデータ数	30	34	249	485	540	456	812	932	817	1027	1265	1383	1151	403
標準偏差 (ppb)	9.13	10.82	12.62	10.87	11.34	13.20	11.86	11.11	10.80	11.61	12.44	12.81	13.27	12.99
バイアス (ppb)	5.25	4.20	0.18	4.52	5.24	4.15	5.97	3.47	2.44	1.85	2.23	4.53	2.99	3.00

※負のバイアスはGOSAT レベル2 プロダクトによるXCO₂、XCH₄がTCCONによるXCO₂、XCH₄よりも低い値となっていることを示す。

以上