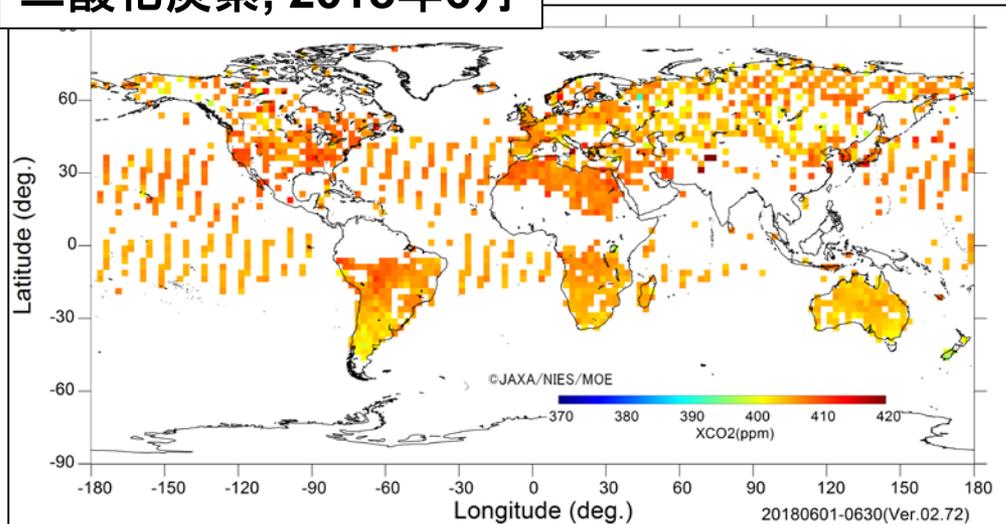


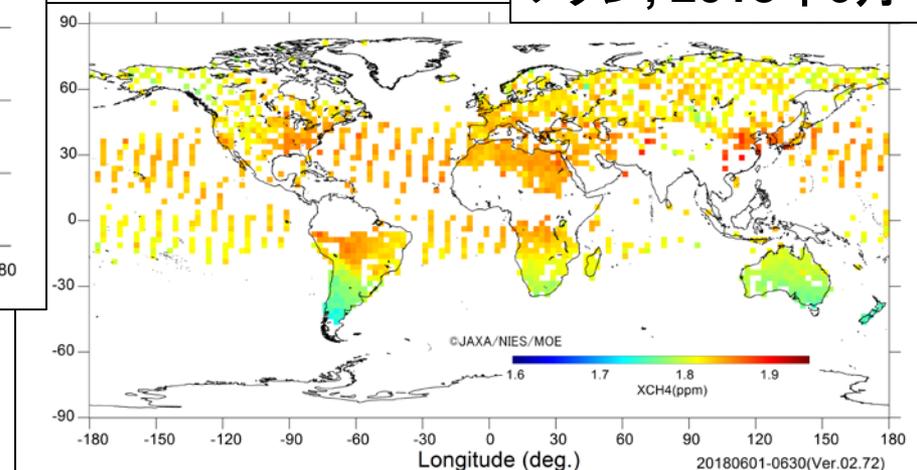
「いぶき」の観測成果について

二酸化炭素, 2018年6月



GOSAT FTS SWIR
レベル2 プロダクト

メタン, 2018年6月

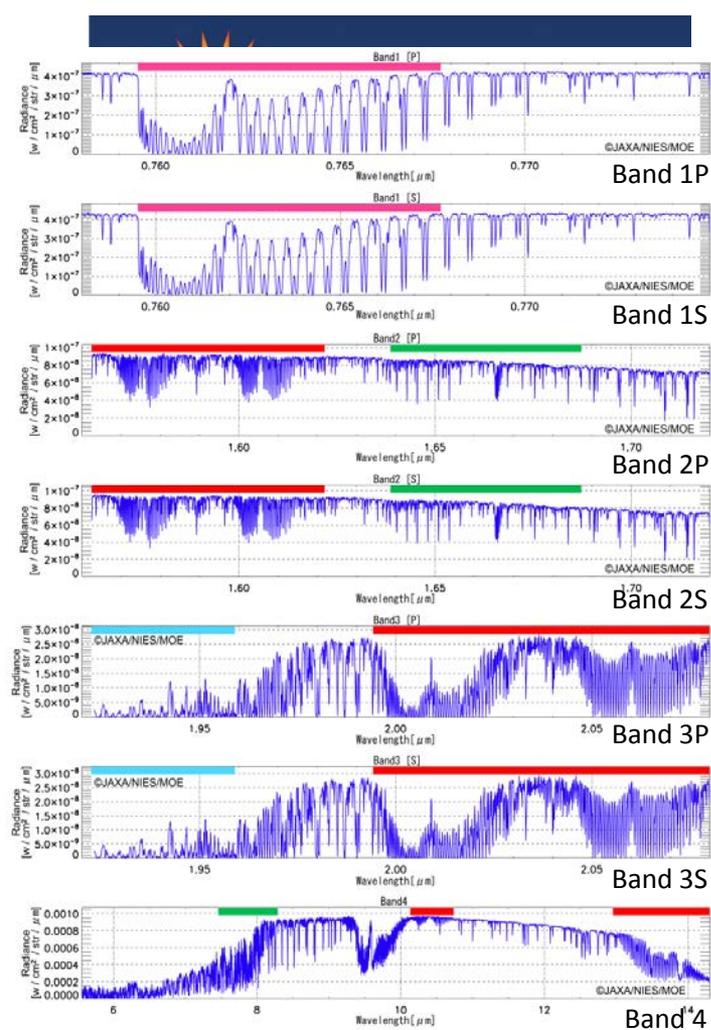


いぶきによる最新の全球二酸化炭素・メタン濃度マップ(2018年6月)

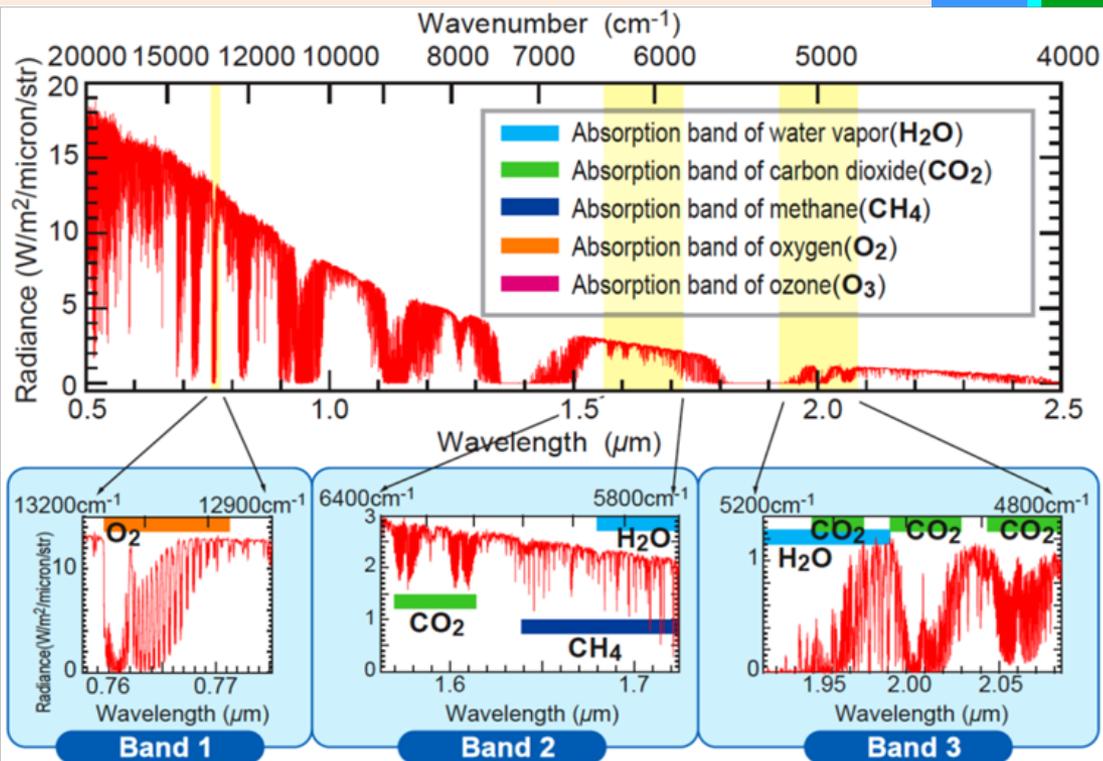
国立研究開発法人国立環境研究所
地球環境研究センター 衛星観測センター
森野 勇

観測原理

衛星観測からどのように二酸化炭素等の濃度を求めるか？

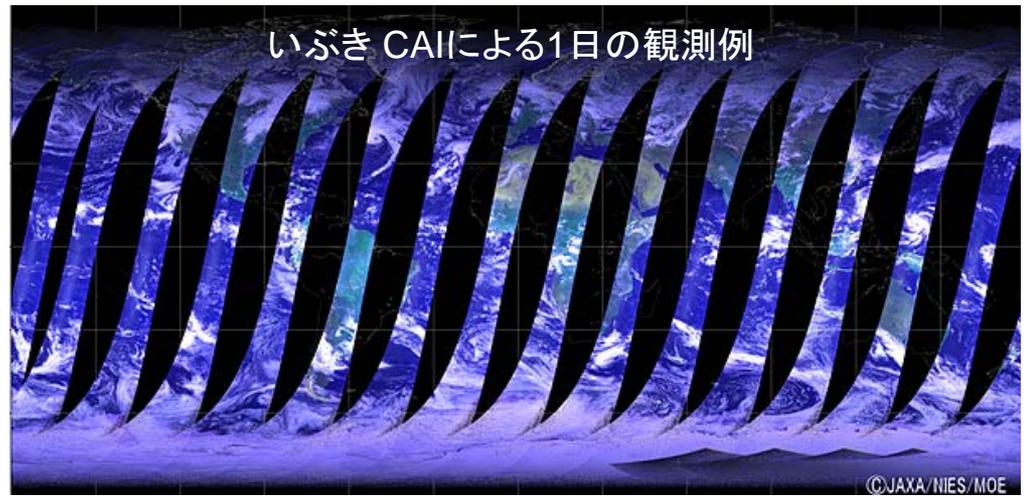
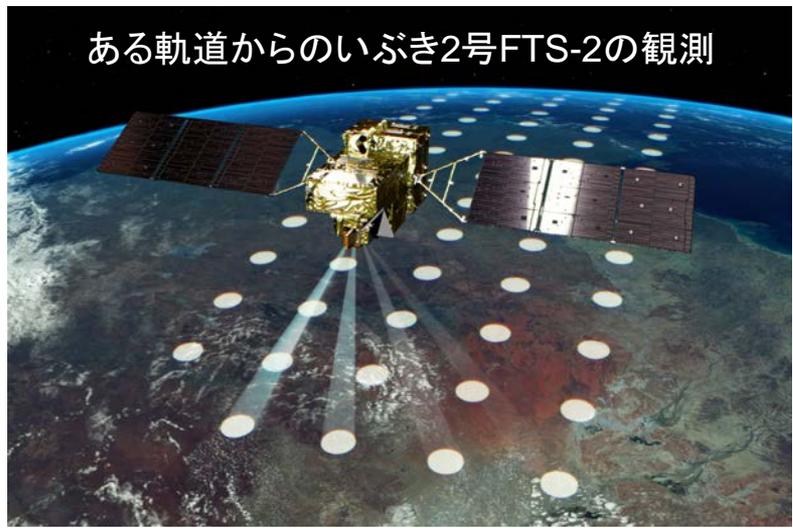
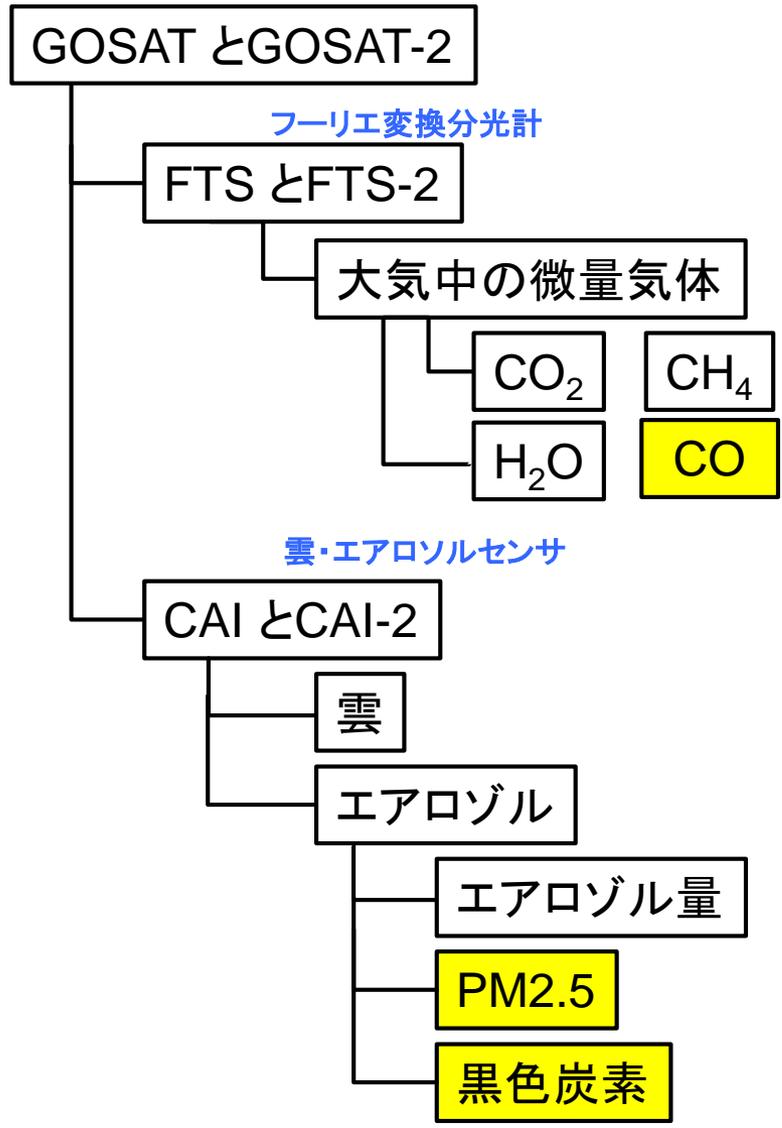


http://oco.jpl.nasa.gov/images/oco/OCO_column.jpg



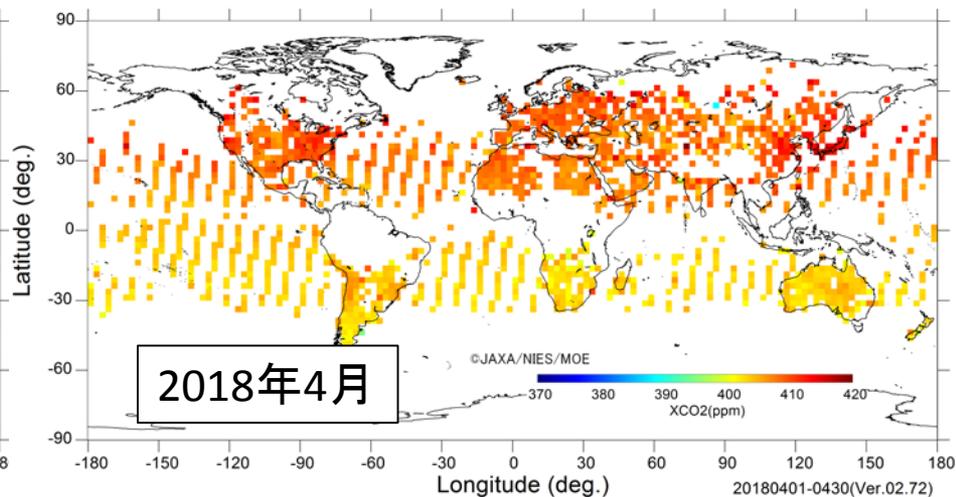
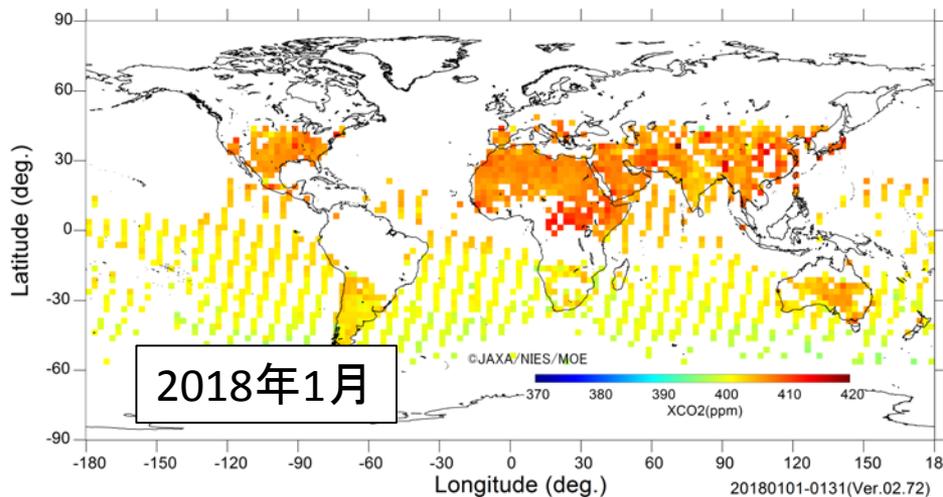
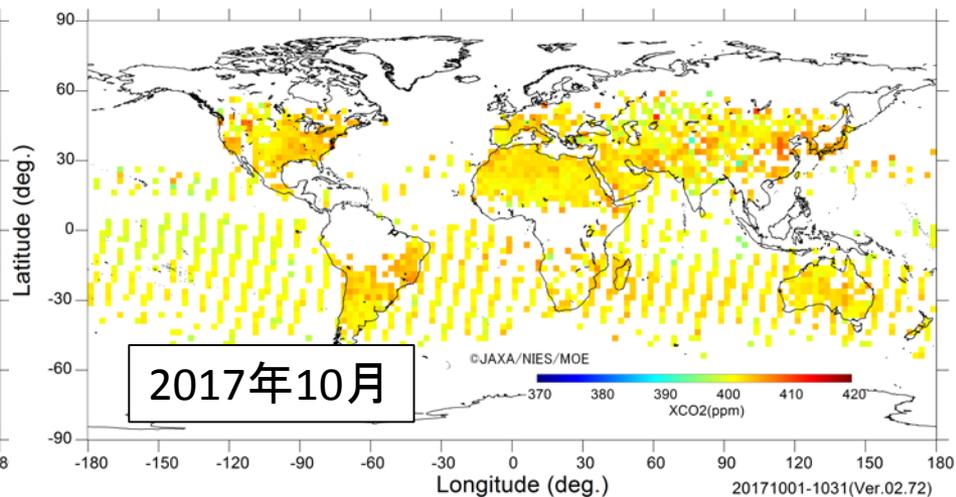
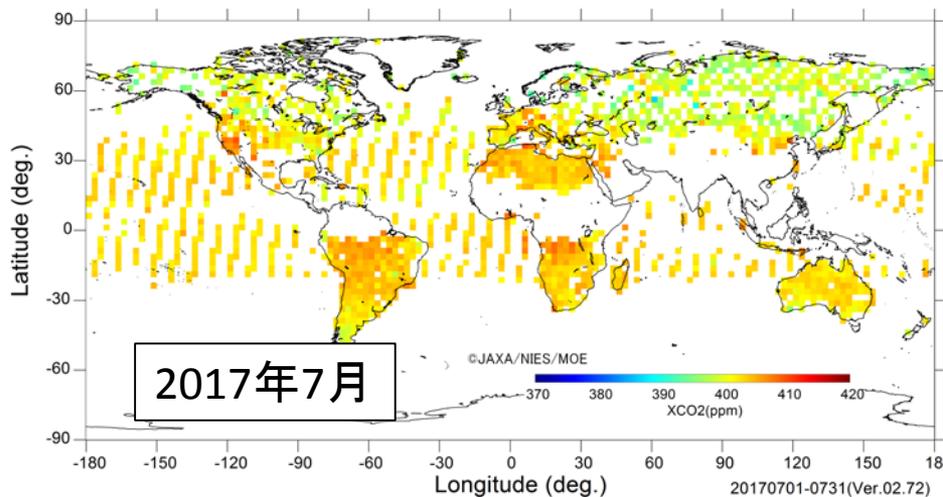
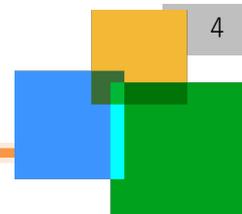
二酸化炭素等の大気中の気体分子は、その気体固有の波長の光を吸収します。またその吸収量はその気体分子の数に応じて変化します。逆に地表面で反射された太陽光を衛星で観測し、どの波長でどのくらいの強さの吸収が起きているか分かれば、大気中のその気体の分子の数(→濃度)を逆に推定できます。

「いぶき」および「いぶき2号」による大気観測

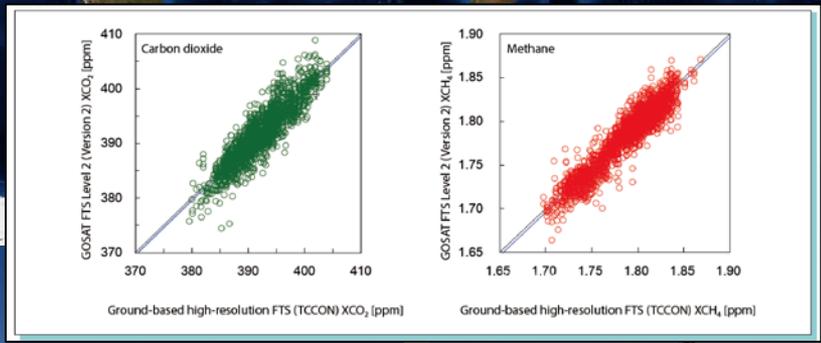
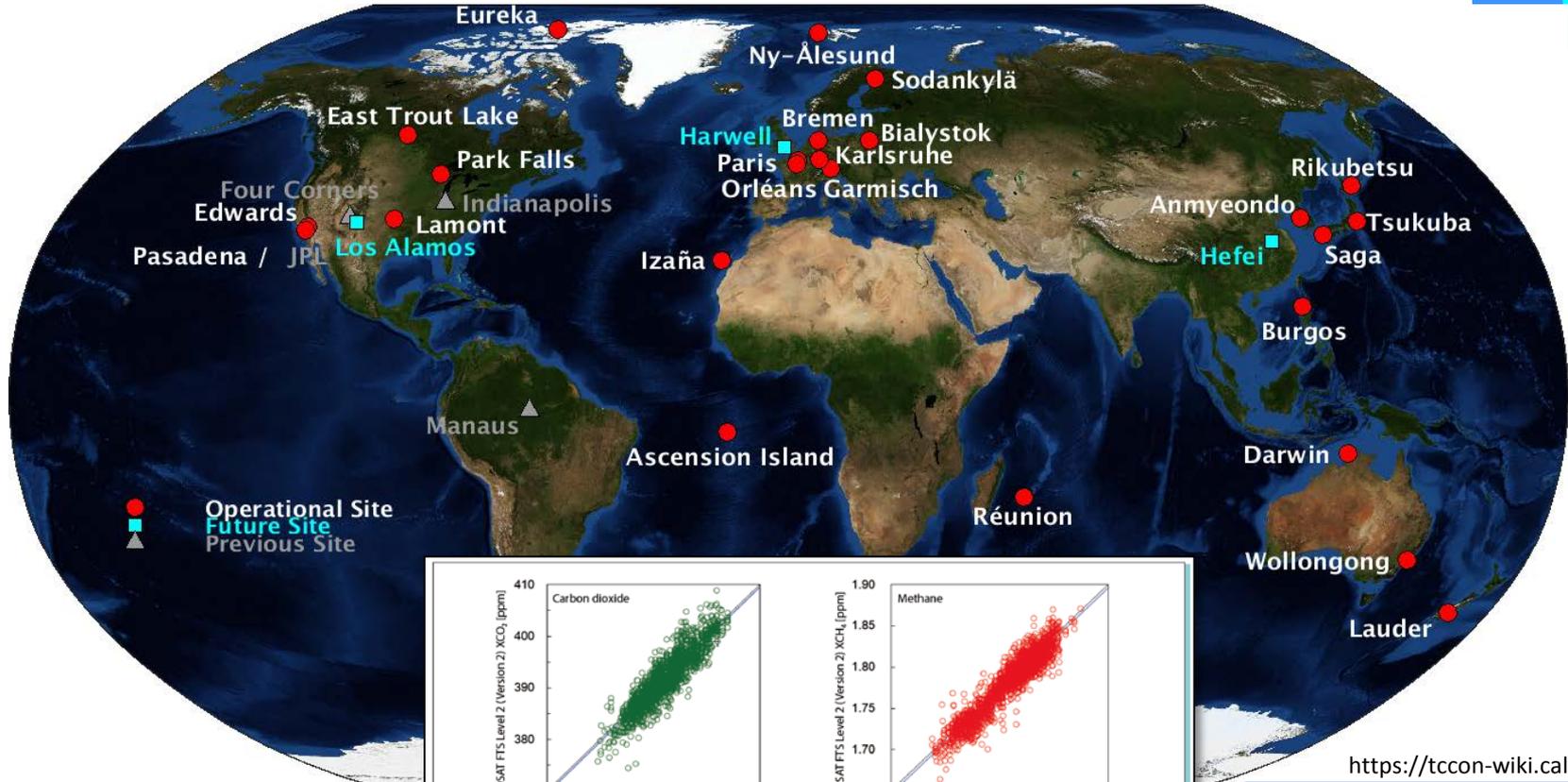


「いぶき」による二酸化炭素濃度マップ

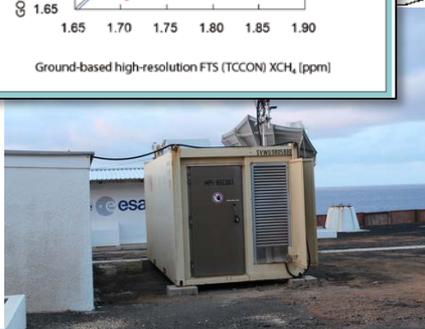
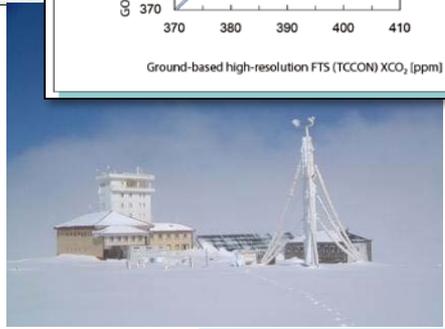
2017年7月～2018年4月



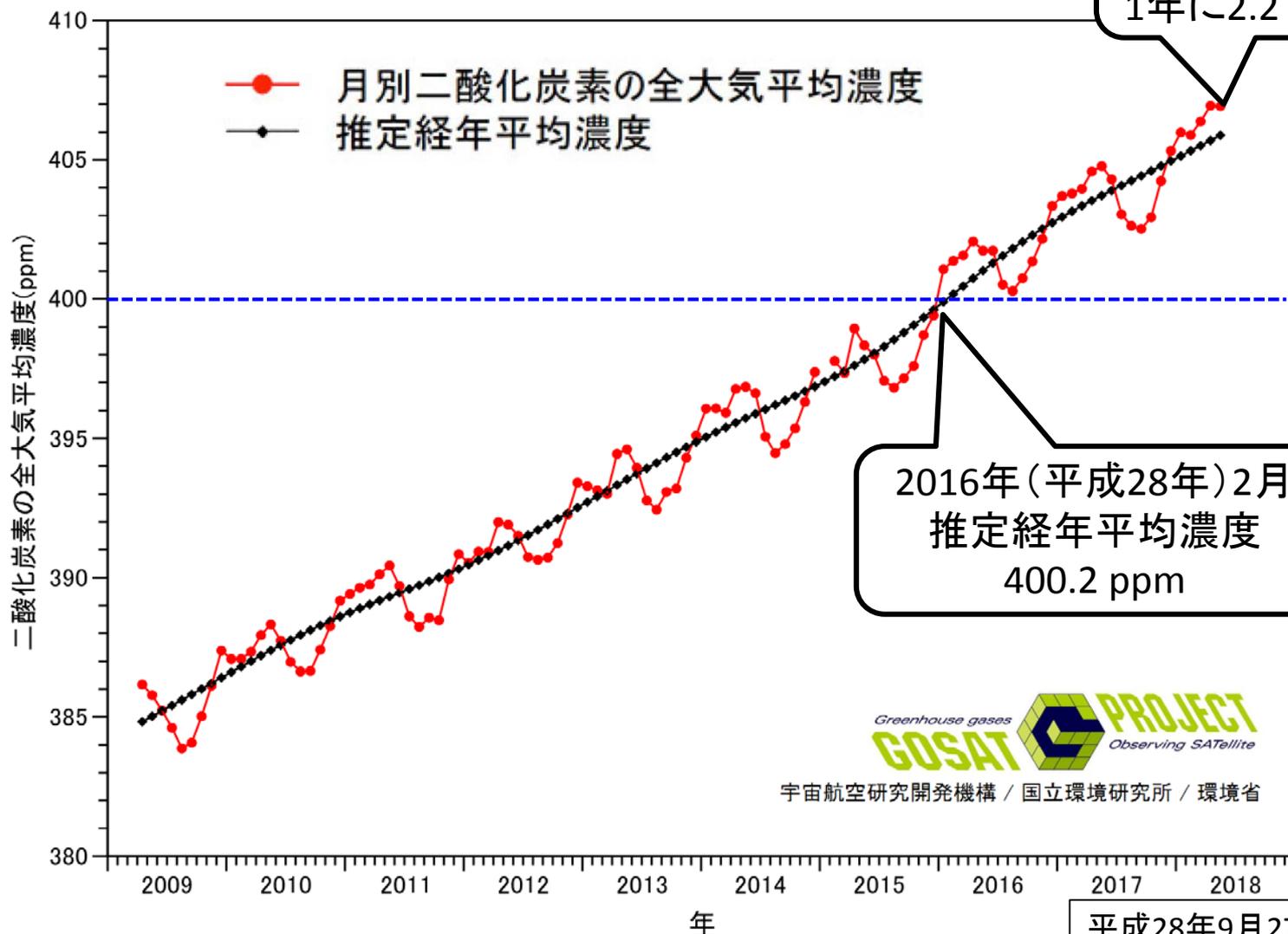
「いぶき」データの精度保証： 地上観測ネットワーク(TCCON)の利用



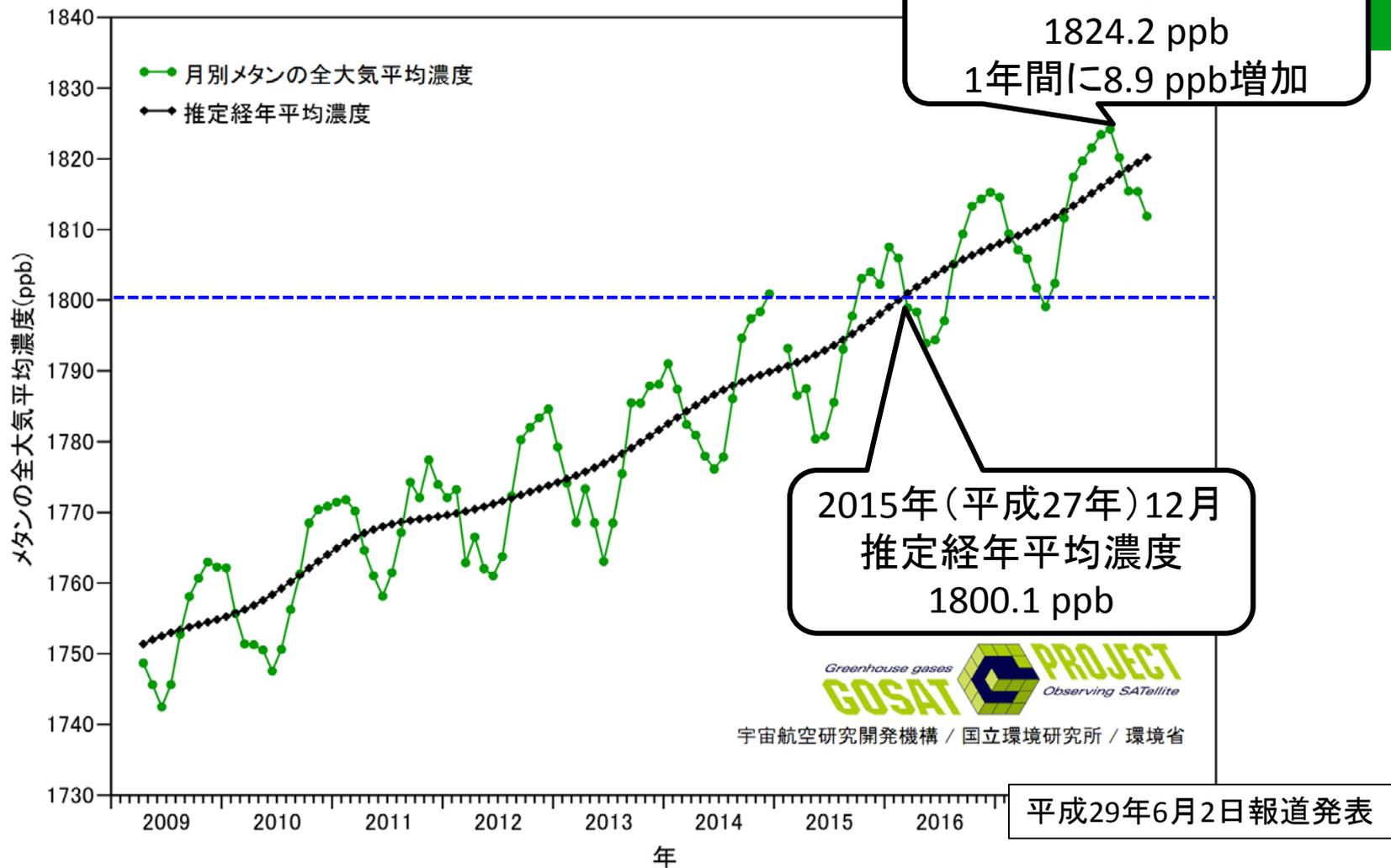
<https://tccon-wiki.caltech.edu>



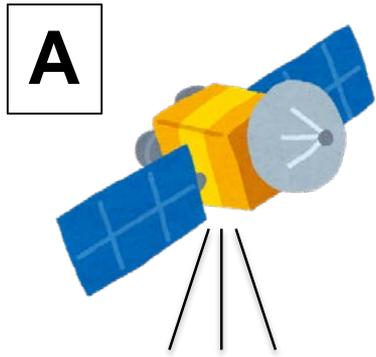
「いぶき」による全大気平均二酸化炭素濃度



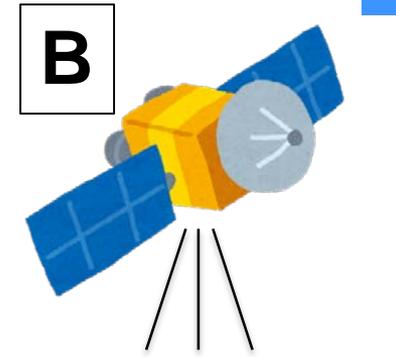
「いぶき」による全大気平均メタン濃度



温室効果ガスの濃度差を利用した 温室効果ガス排出インベントリの検証



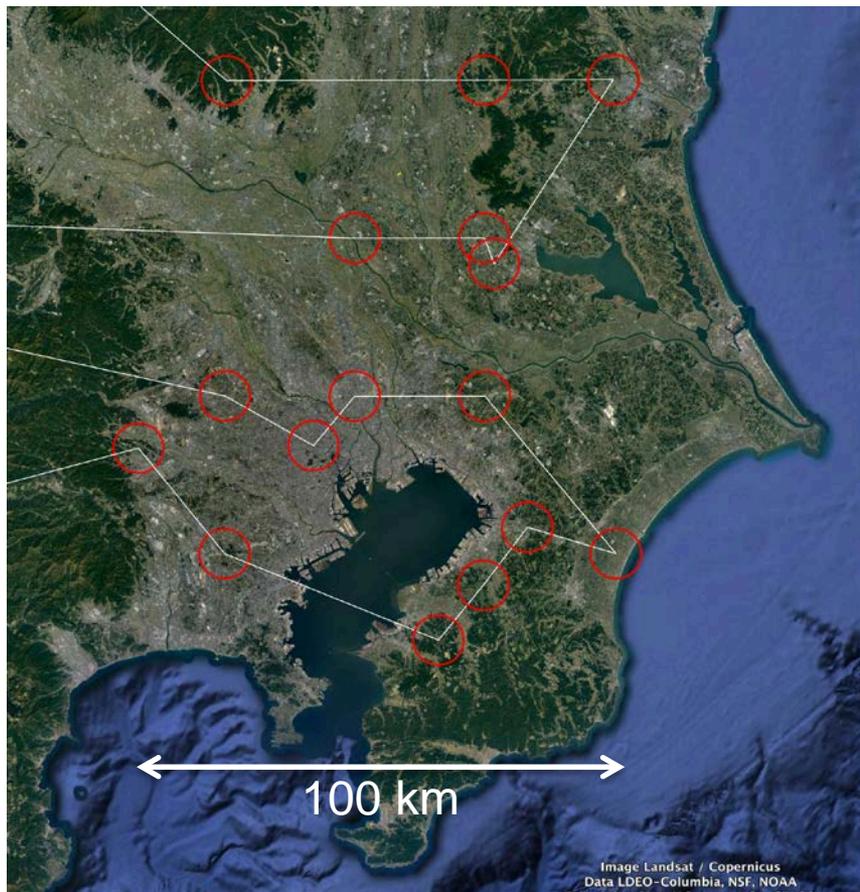
$$\text{衛星濃度差 } \Delta\text{CO}_2 = \text{CO}_2 @ \text{B} - \text{CO}_2 @ \text{A}$$



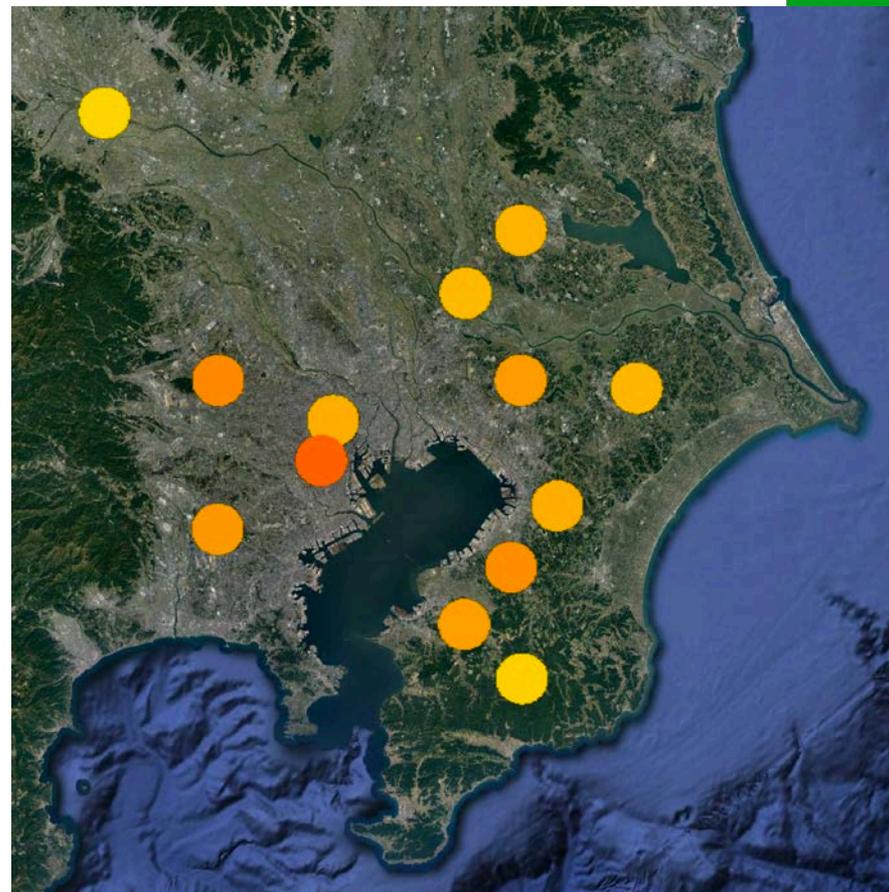
米国・ロサンゼルス市の例
GOSAT $\Delta\text{XCO}_2 \approx 3.2 \text{ ppm}$
(Kort et al., 2012)

CO₂の人為起源排出
(大都市、発電所、工場...)
→ 温室効果ガス排出インベントリ

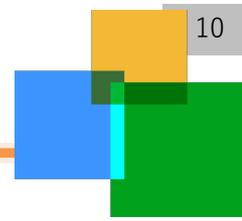
「いぶき」による都市域の集中観測（東京圏）



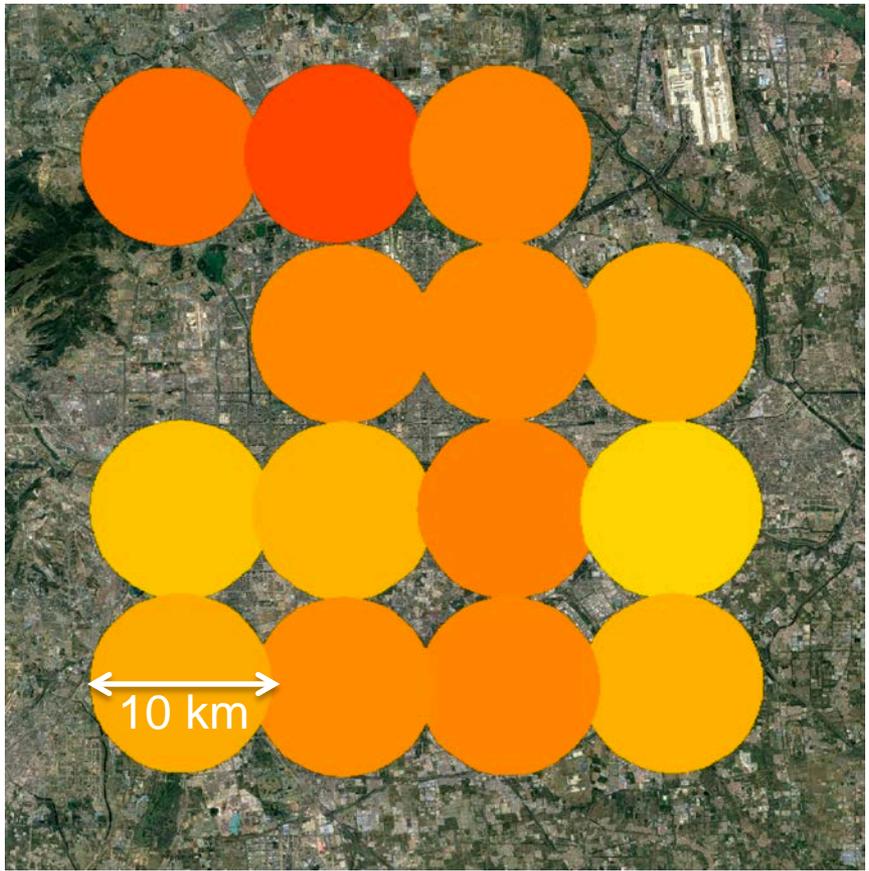
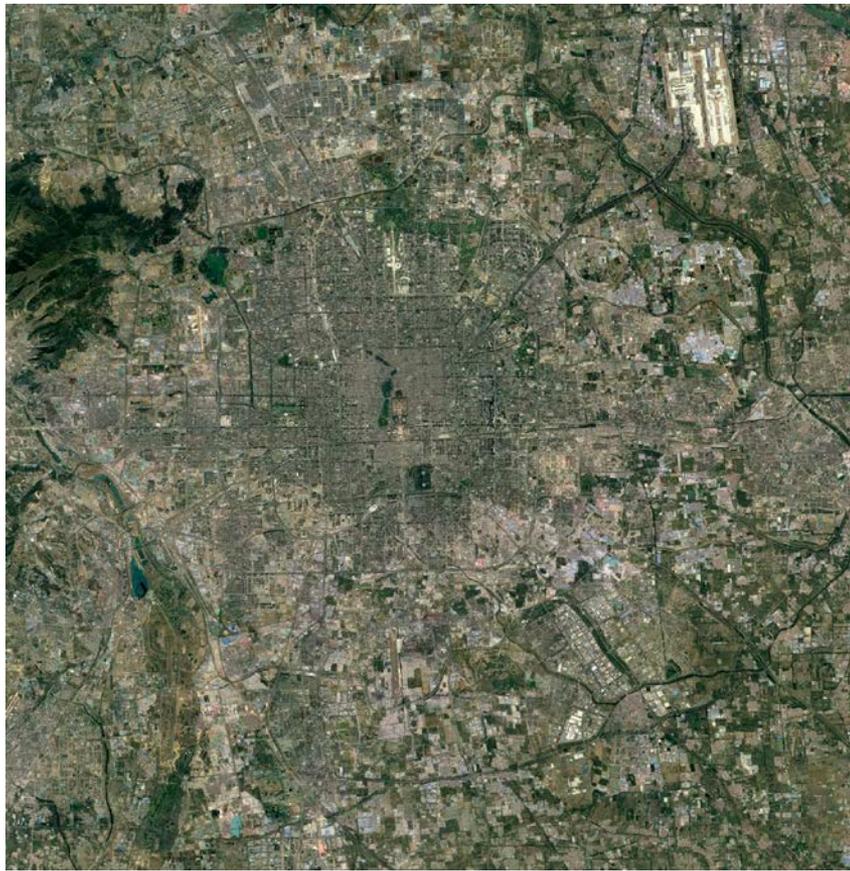
東京圏内のGOSAT観測要求
(16点)



2017年2月16日（午後1時頃）
東京圏内のCO₂濃度 = 406 – 413 ppm
東京の風向：午前11時まで北、以降は南
東京の風速：1～2 m/s

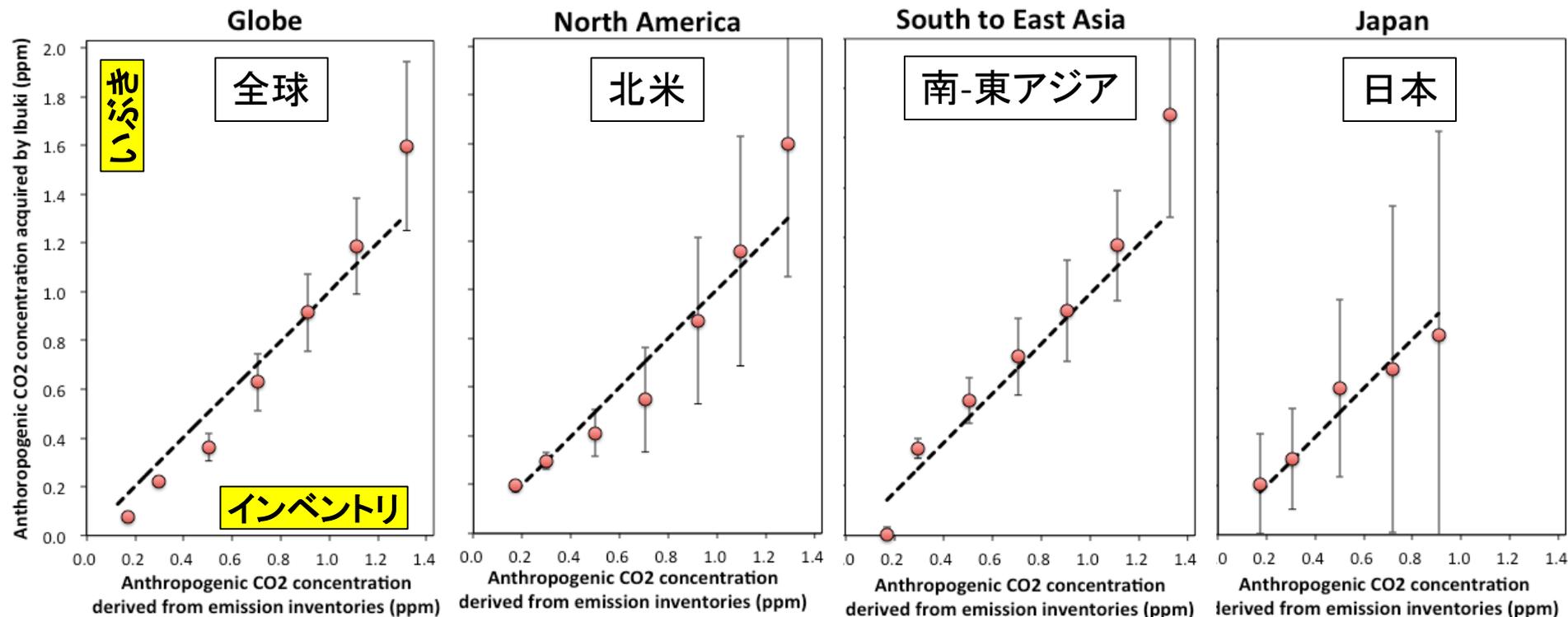


「いぶき」による都市域の集中観測(北京)



2017年11月16日
北京市内部のCO₂濃度 = 406 – 415 ppm

衛星観測と温室効果ガス排出インベントリによる 人為起源二酸化炭素濃度の比較:



N = 13616

Regression Slope

1.08 ± 0.13

N = 4684

Regression Slope

0.99 ± 0.28

N = 5589

Regression Slope

0.99 ± 0.17

N = 396

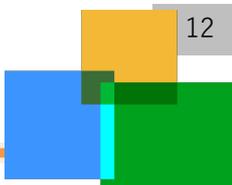
Regression Slope

0.95 ± 0.79

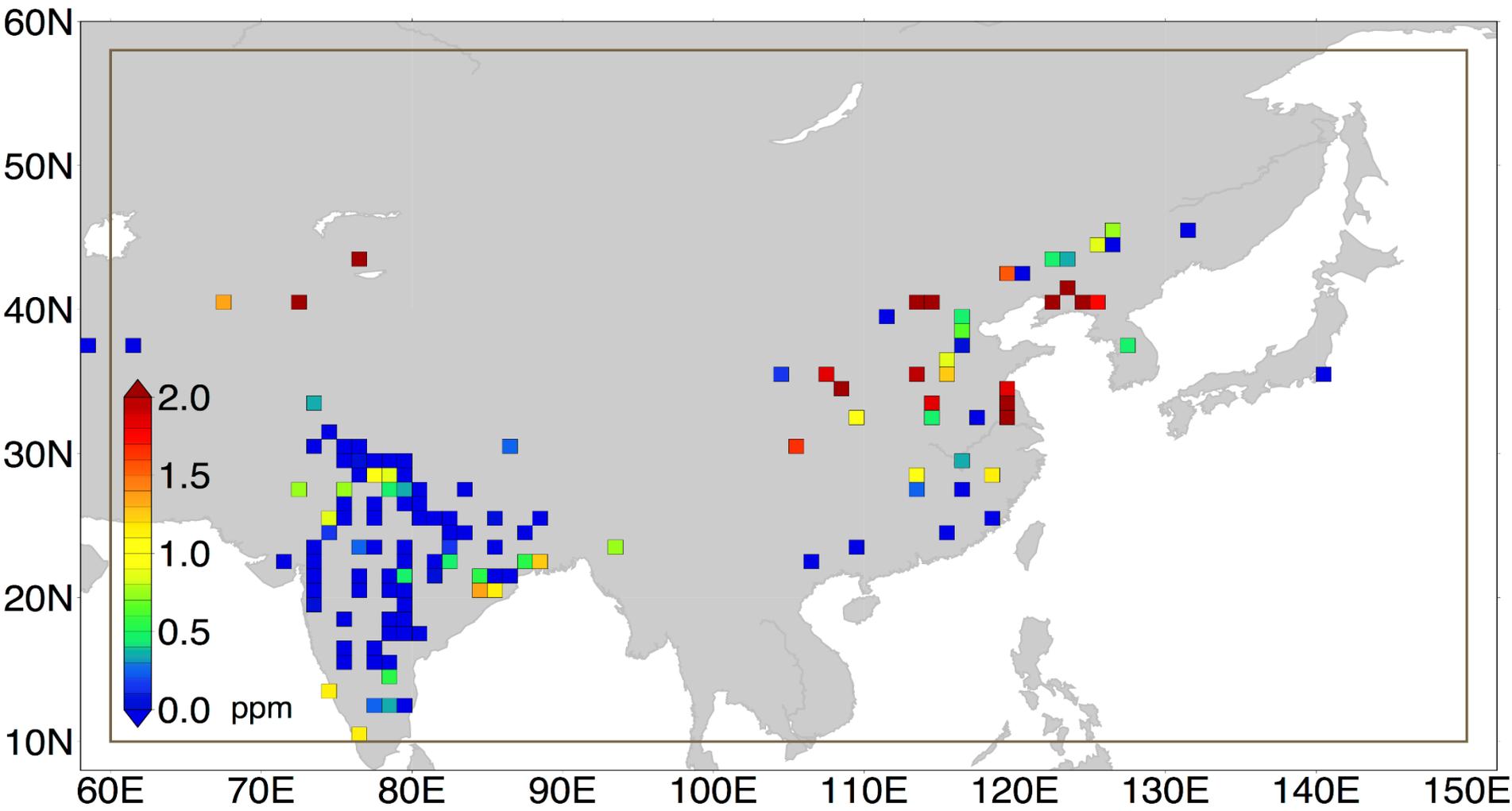
衛星データ= 2009~2014年の5.5年分のいぶきデータ
方法 = Janardanan et al. (2016)の論文に記載された方法.

平成28年9月1日
報道発表

人為起源メタンに
関する論文も投稿中



「いぶき」による人為起源二酸化炭素濃度が高い領域 (平成28年9月1日報道発表)



Janardanan et al., GRL, 2016

「いぶき」データや画像等は以下のウェブサイトから
どなたでも無償でダウンロードできます。

GOSATデータアーカイブサービス (GDAS)
https://data2.gosat.nies.go.jp/index_ja.html

ご質問: soc-info@nies.go.jp