

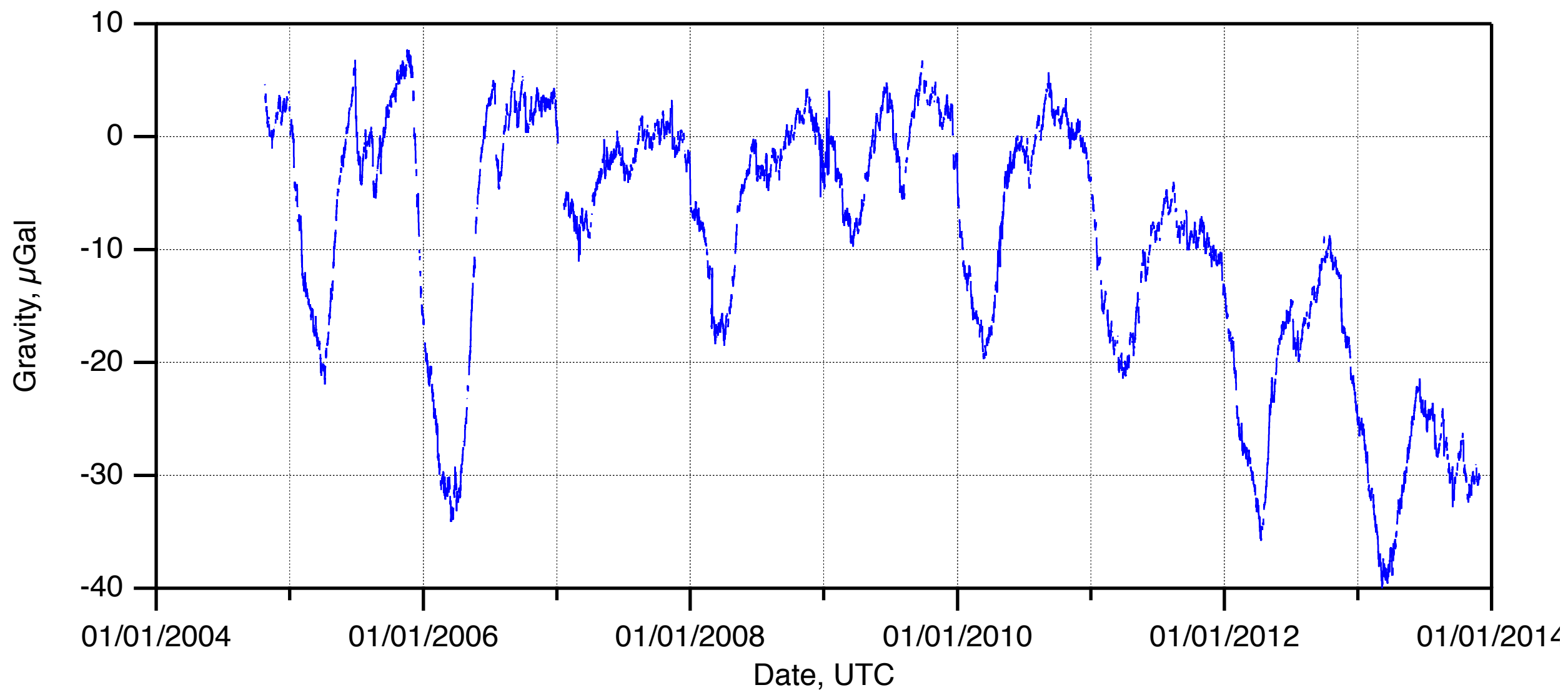
神岡における長期的重力変化に 見られる積雪の影響

地震研究所
今西 祐一

超伝導重力計（神岡坑内）

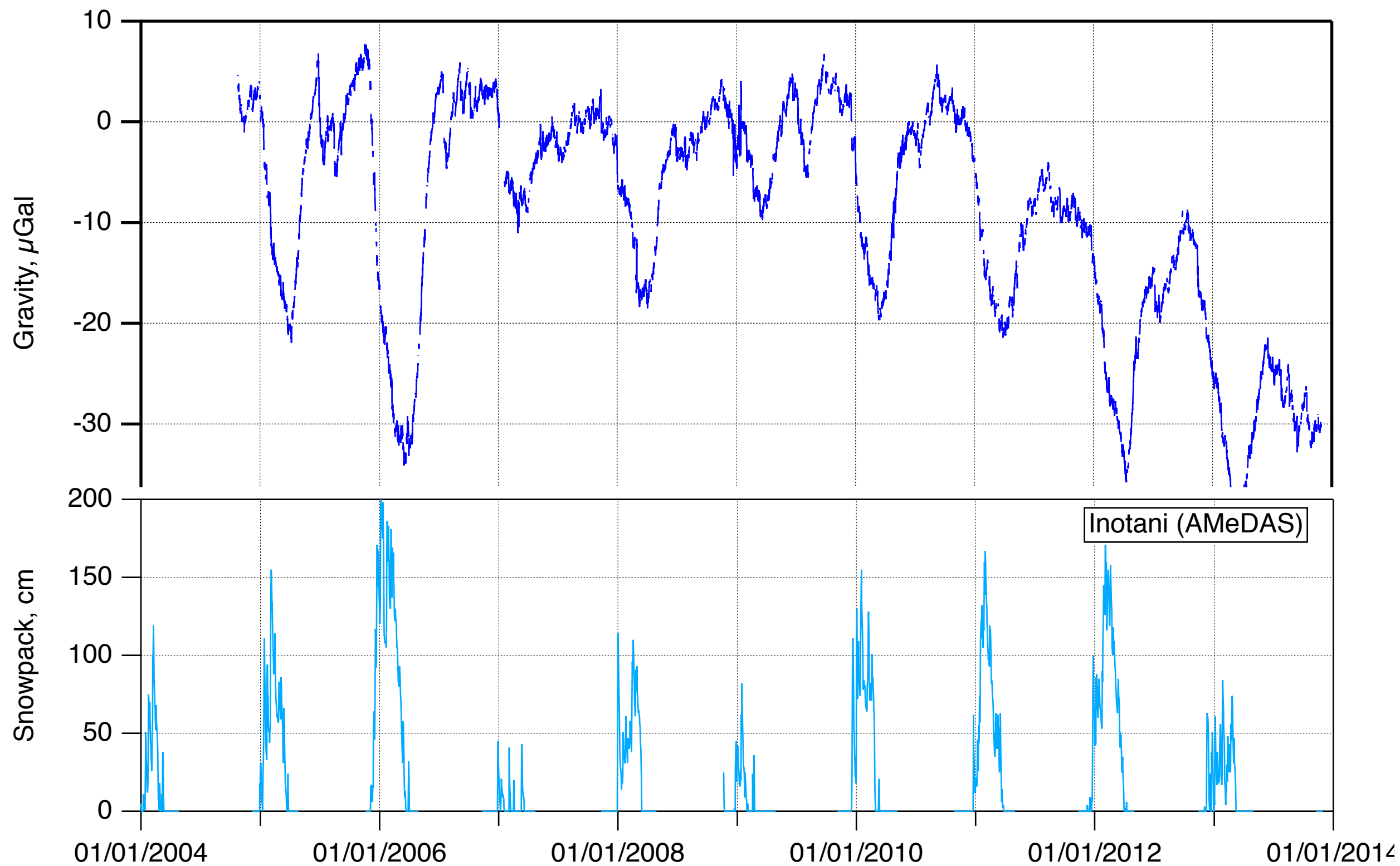


神岡における長期的な重力変化

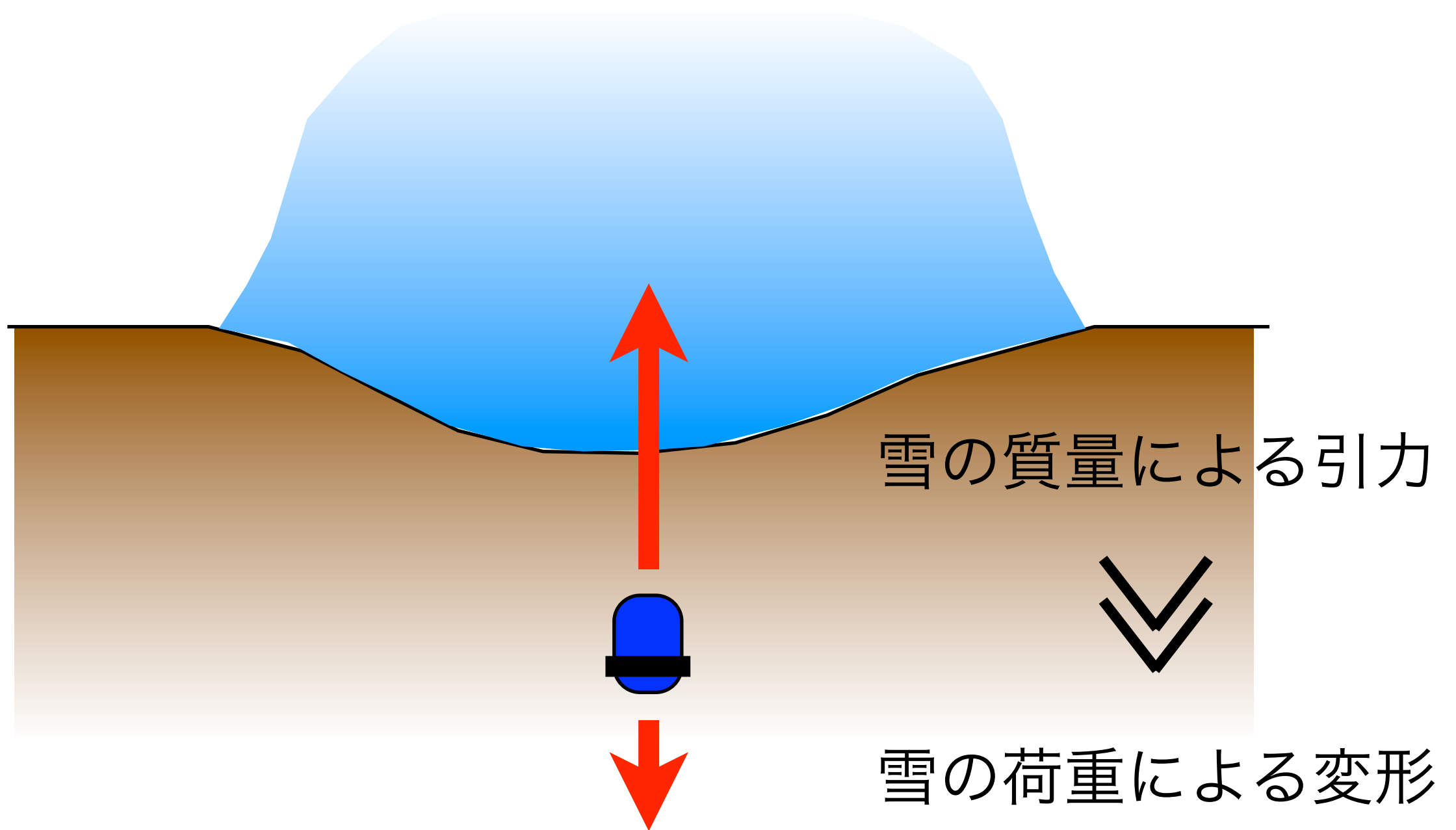


$$1 \mu\text{Gal} = 10^{-8} \text{ ms}^{-2}$$

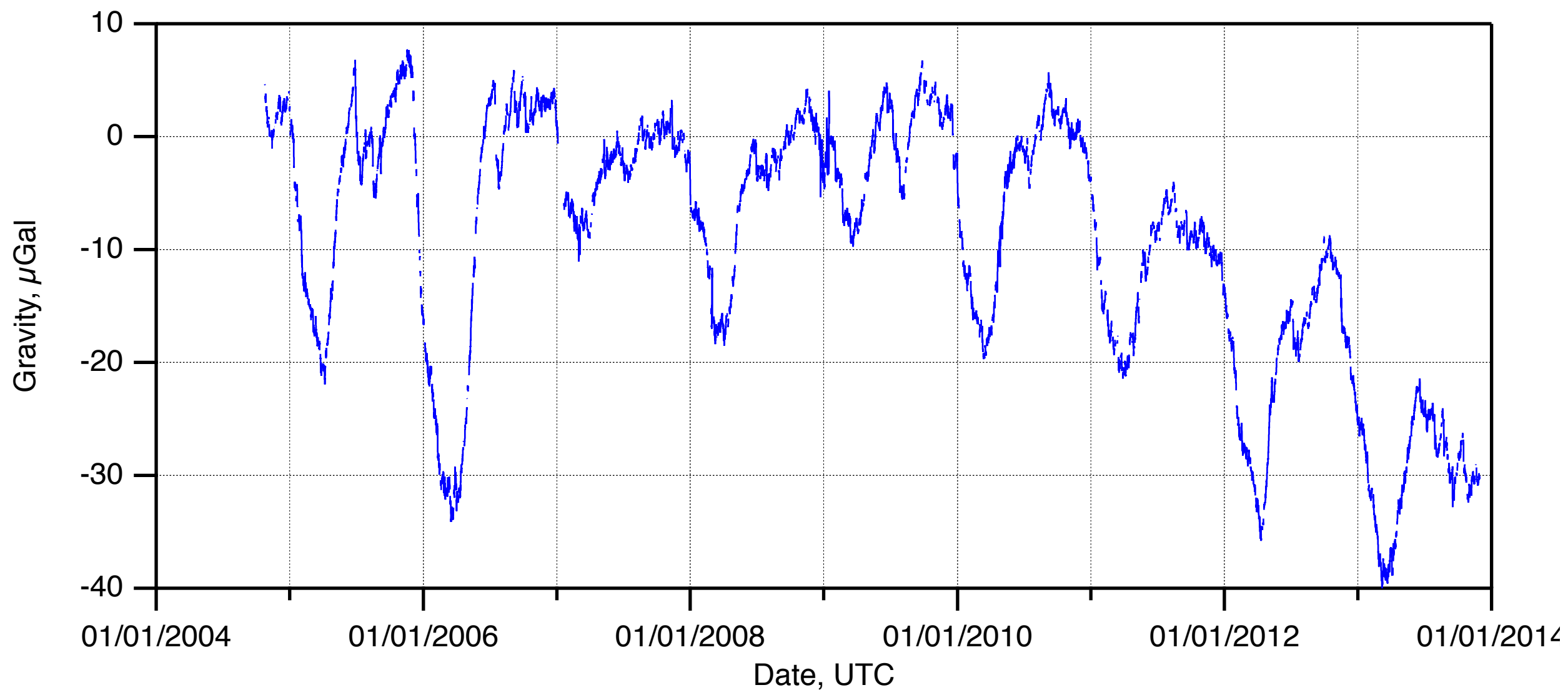
神岡における長期的な重力変化



積雪の影響

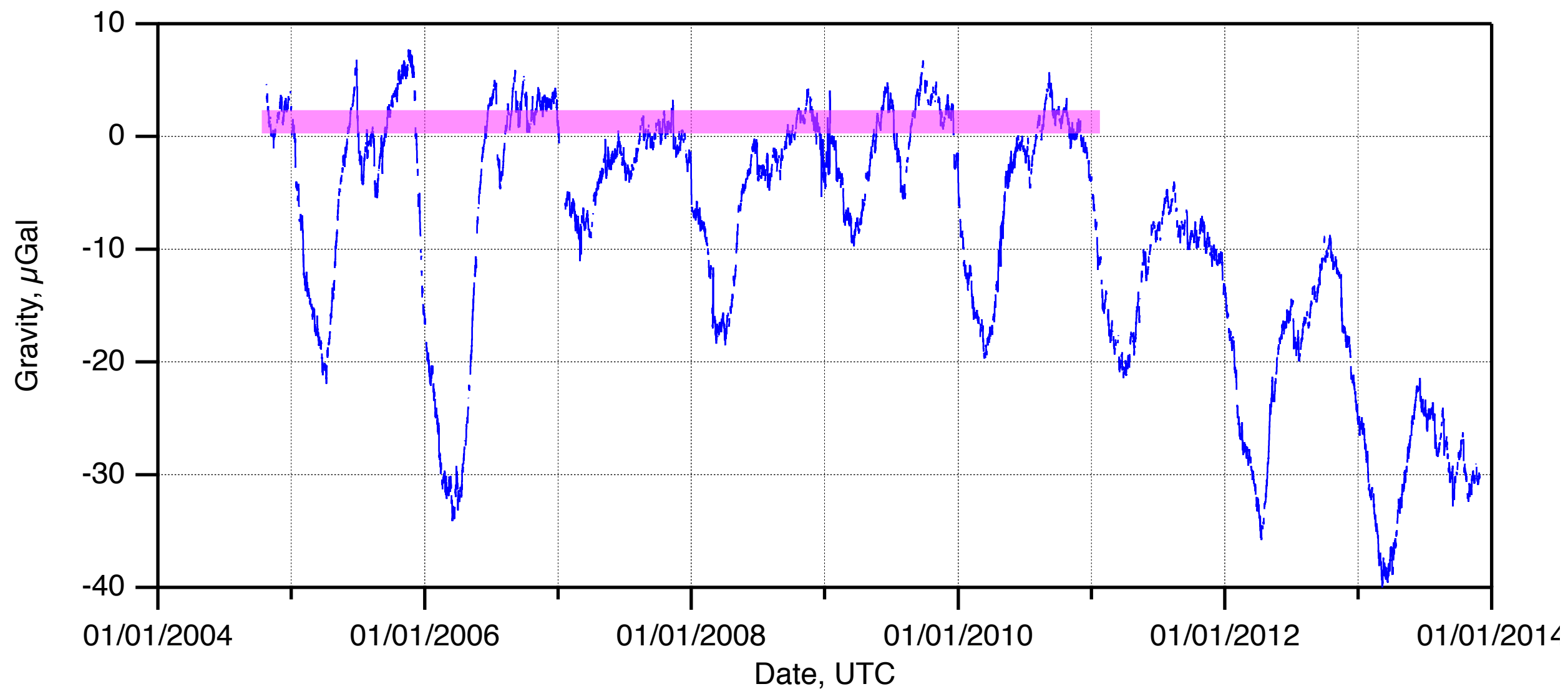


神岡における長期的な重力変化



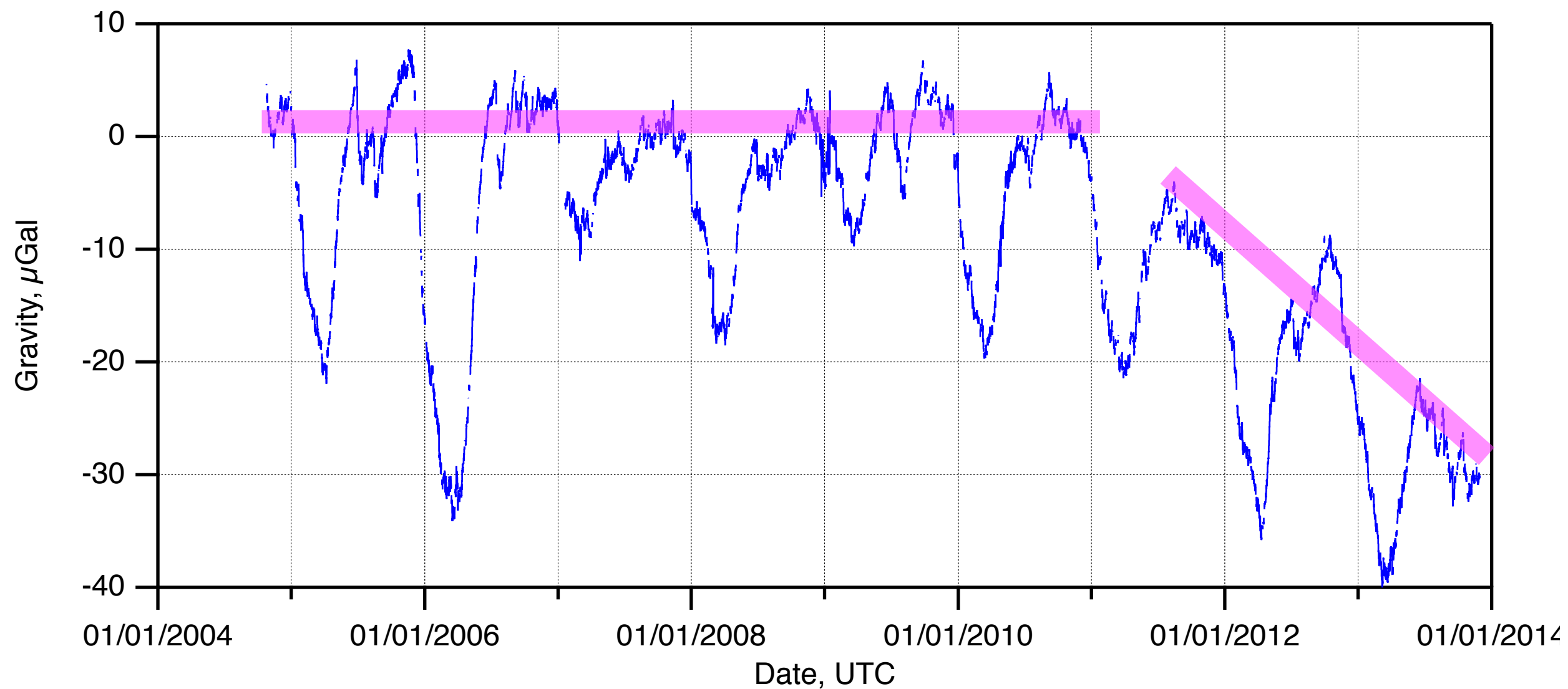
$$1 \mu\text{Gal} = 10^{-8} \text{ ms}^{-2}$$

神岡における長期的な重力変化



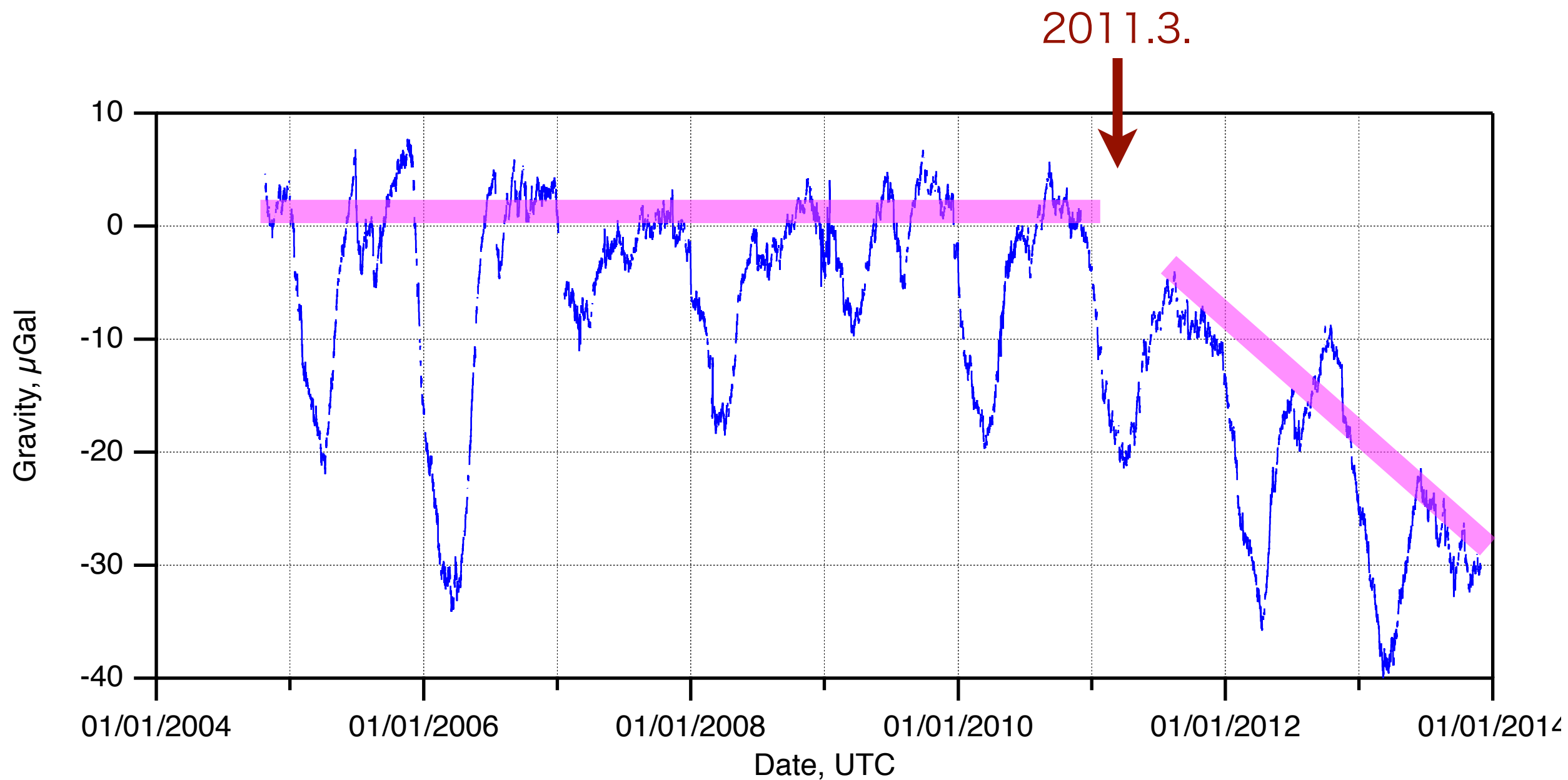
$$1 \mu\text{Gal} = 10^{-8} \text{ ms}^{-2}$$

神岡における長期的な重力変化



$$1 \mu\text{Gal} = 10^{-8} \text{ ms}^{-2}$$

神岡における長期的な重力変化

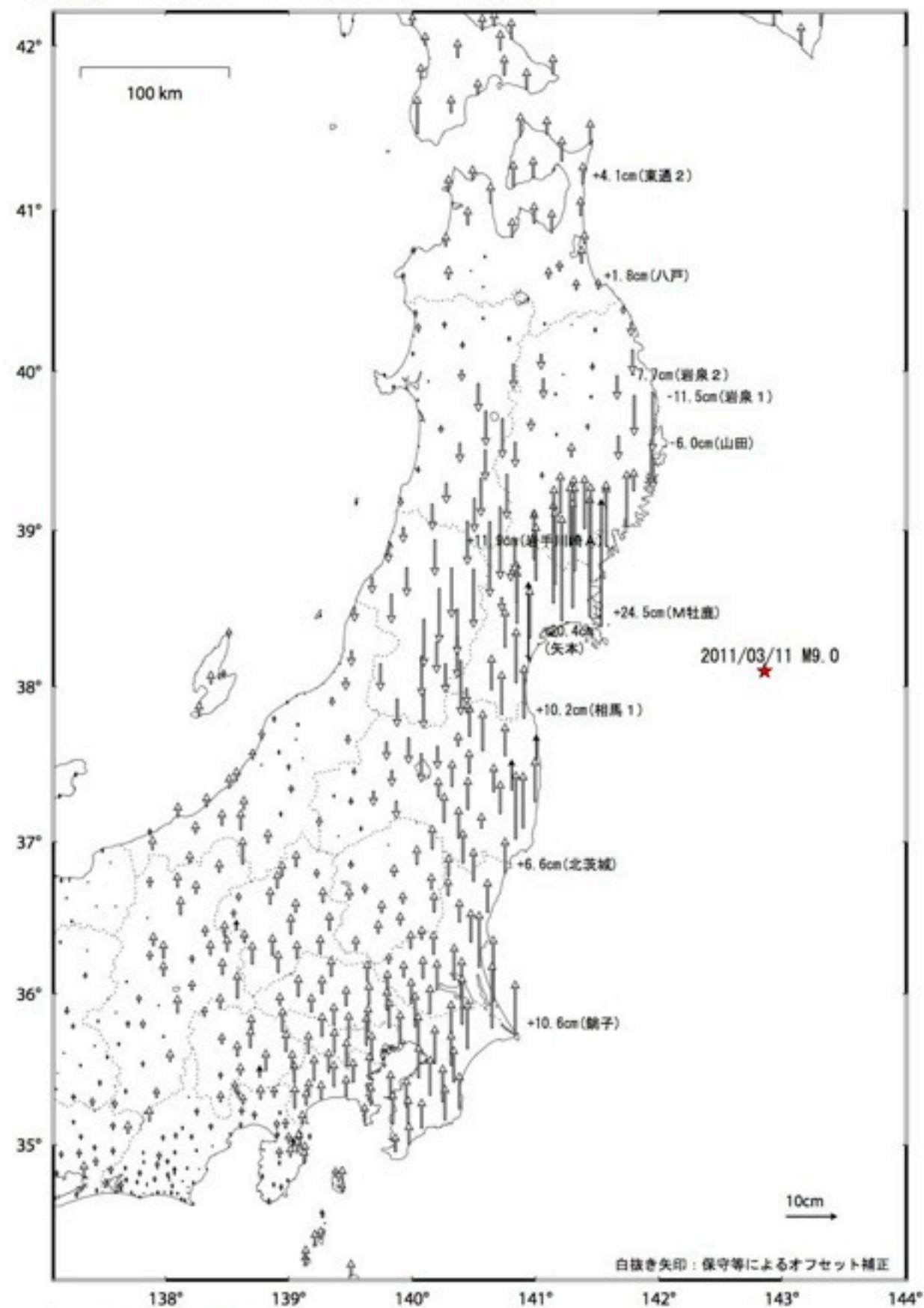


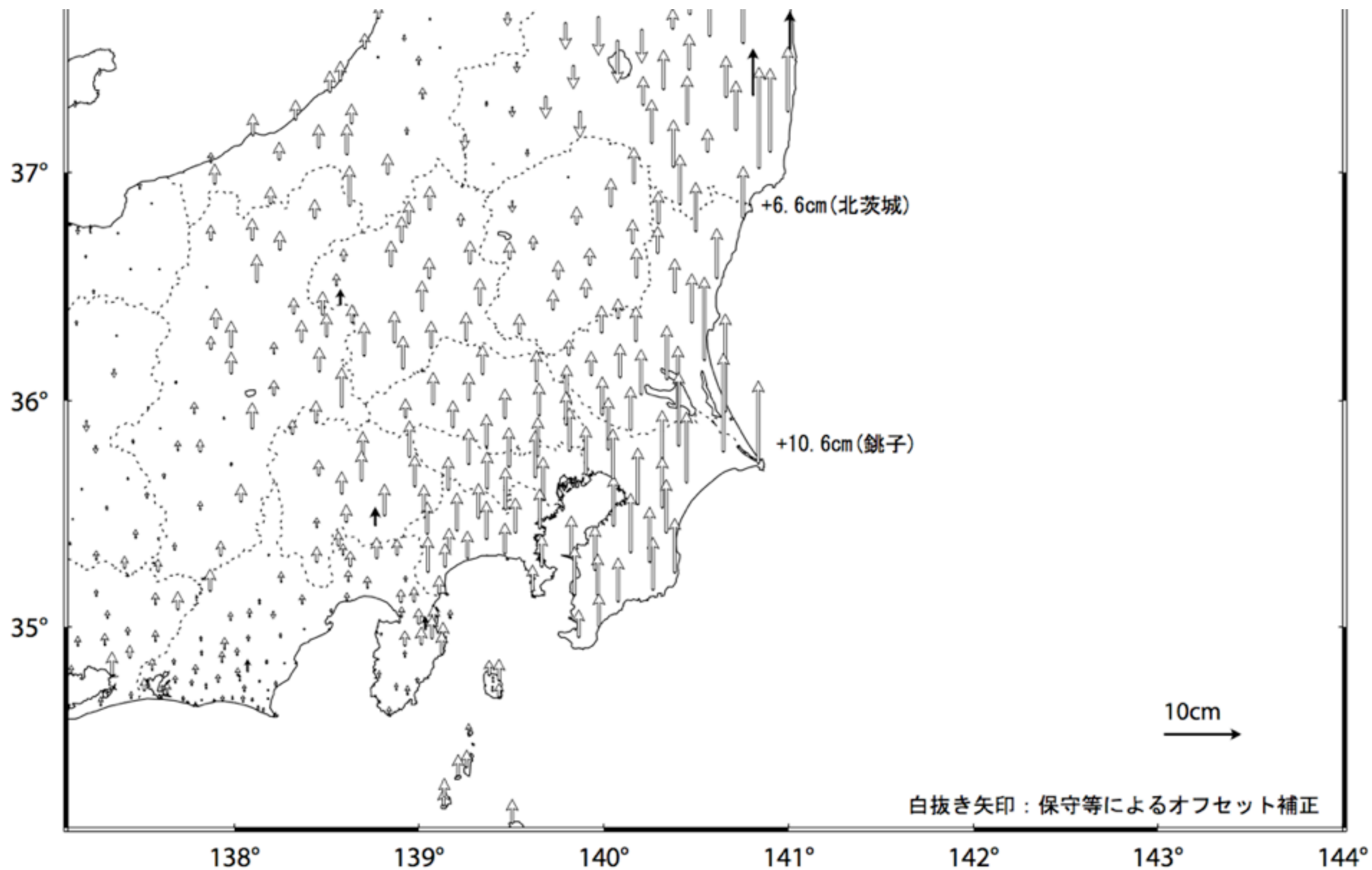
$$1 \mu\text{Gal} = 10^{-8} \text{ ms}^{-2}$$

東北地方太平洋沖地震 (M9.0) 後の地殻変動 (上下) ー累積ー

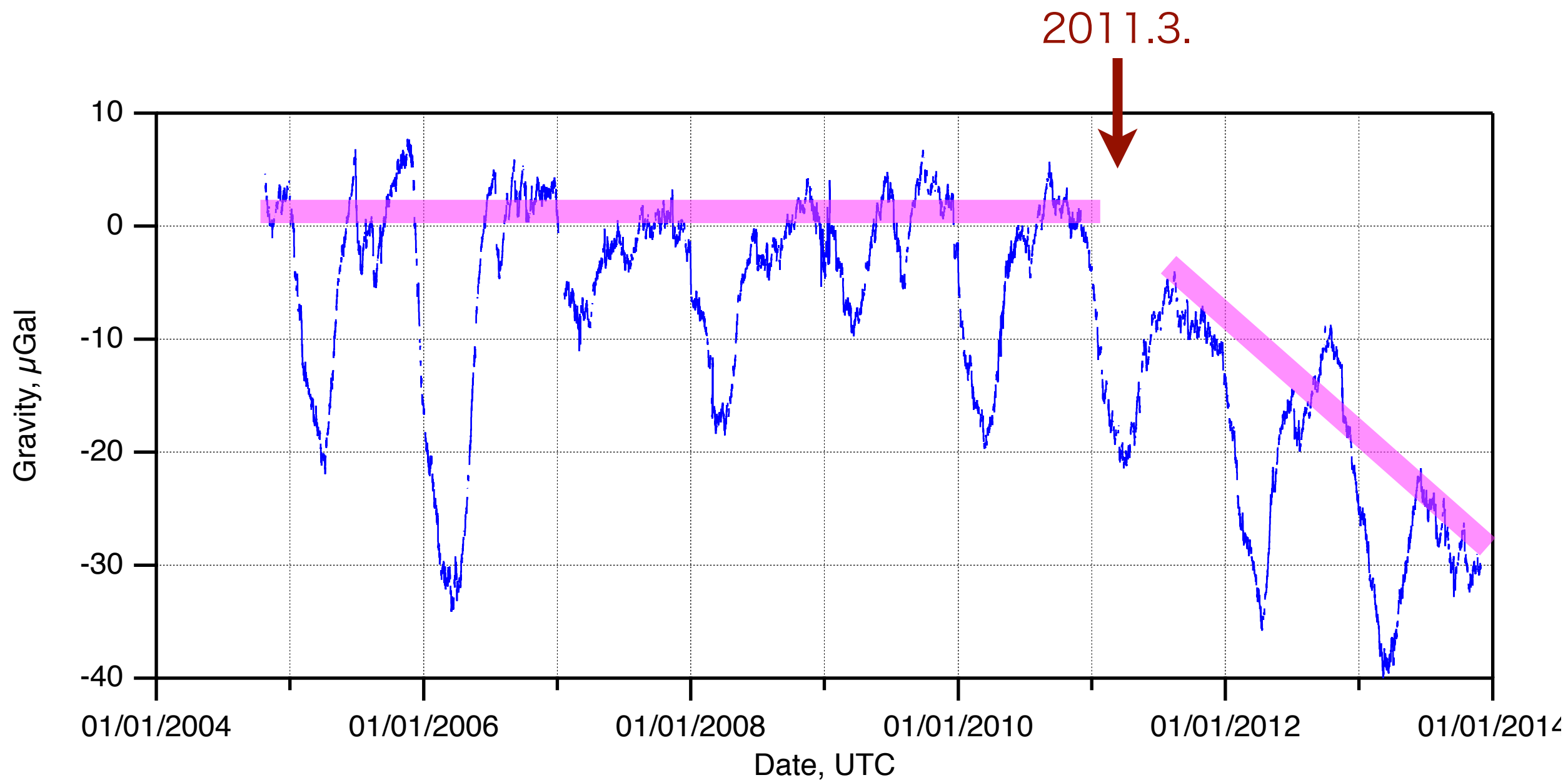
基準期間 : 2011/03/12 -- 2011/03/12 [F 3 : 最終解]

比較期間 : 2013/02/17 -- 2013/02/23 [R 3 : 速報解]





神岡における長期的な重力変化



$$1 \mu\text{Gal} = 10^{-8} \text{ ms}^{-2}$$



積雪重量計（市販品）

メタルウェファー式積雪重量計
CMN-103



メタルウェファアは米国カリフォルニア州の資源局(Resources Agency)に於いて1974年に開発された積雪重量計測装置で、1983年我が国に於いて電氣的な記録ができるように改良され、北陸地方の積雪に対して実用性が確かめられました。本製品は新規に開発した各種表示装置及び警報装置をメタルウェファア本体と組み合わせ、システム化したものです。

動作原理

ステンレス薄板製の偏平容器 4 枚（又は 2 枚）の中に液体（不凍液）を充填し容器内の圧力を圧力センサーで電圧出力に変え積雪重量値を計測表示します。

特 徵

- 測定部はステンレス製で耐候・耐久性に優れています。
- 感知部の有効面積が広いので測定値の信頼性が高い。
- 単位面積当たりの積雪重量が簡単に直読できます。
- 機械的可動部が無いので保守点検が簡単です。
- 消費電力量をきわめて小さい。

仕 様

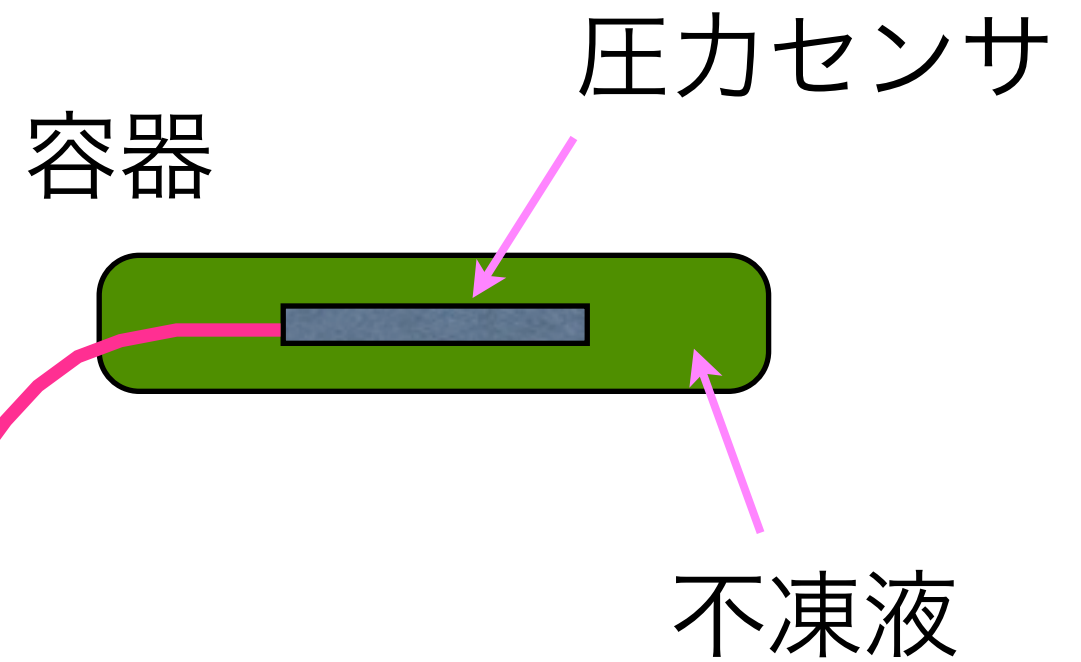
構成 : メタルウェファ－本体 (4 枚 / 2 枚) ・ 圧力センサー ・ 校正装置 ・ 不凍液他
 周囲温度 : -20 ~ +40℃
 取付場所 : メタルウェファ－本体…屋外(周囲 5m 以内に樹木、建物がないことが望ましい)
 圧力センサー……………屋外(メタルウェファ－本体、近傍 50cm 以内)
 計測方法 : メタルウェファ－本体の感知した積雪重量を圧力センサーにより電圧信号に変換
 測定範囲 : 0 ~ 1,999kg/m² (最大 5,000kg/m² まで可能…特注品)
 測定精度 : ±10kg/m² 以内
 直 線 性 : 測定範囲以内において直線
 出力信号 : 4-20mA (2 線式)
 電 源 : 8-30V
 換 算 値 : 積雪重量 0 ~ 1,999kg/m² (口ガー内部演算値)
 用意する物 : 水、砂、枠の板

	メタル(1枚当たり)	センサー箱
大きさ	L2000×W1000×D10mm	700×205×175
重量	10kg	7.2kg
材質	SUS304	SUS430

設置枚数	設置面積	砂の量
4 枚	5.5×2.7m	1.5m ³
2 枚	3.5×2.7m	1.0m ³

積雪重量計を作る

データロガー







AUTOGRAPH

AG-20kND
SHIMADZU

リフレッシュ済
REFRESHED



校正証
SHIMADZU
AG-20kND
2019.10.10
2021.10.10
2023.10.10
2025.10.10

