

コーダ波規格化法を用いた岩手県の強震動観測点におけるサイト増幅特性の評価に関する研究(2013)

簡単に入手可能な「計測震度」に着目し地中からの「震度増幅」を算定することからサイト増幅評価を提案した。また、岩手県の震度計の加速度波形が2012年から利用可能になったため波形のコーダを解析し周波数特性も評価した。その結果公開されている地盤増幅率は1Hz近傍を表現しており、観測される異常震度は周波数帯ごとに異なる結果を得た。

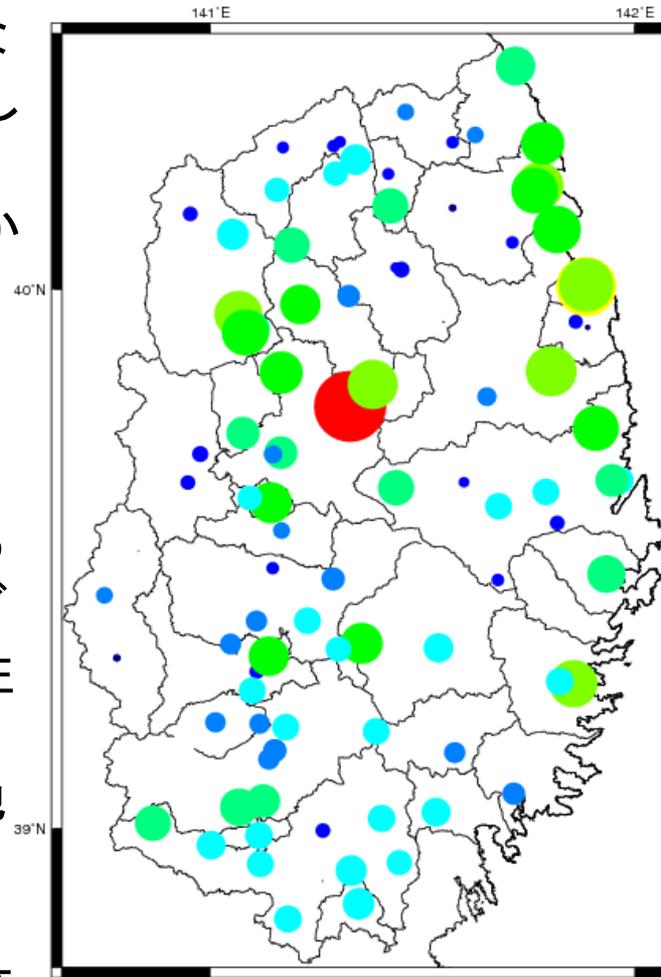


図 震度増幅

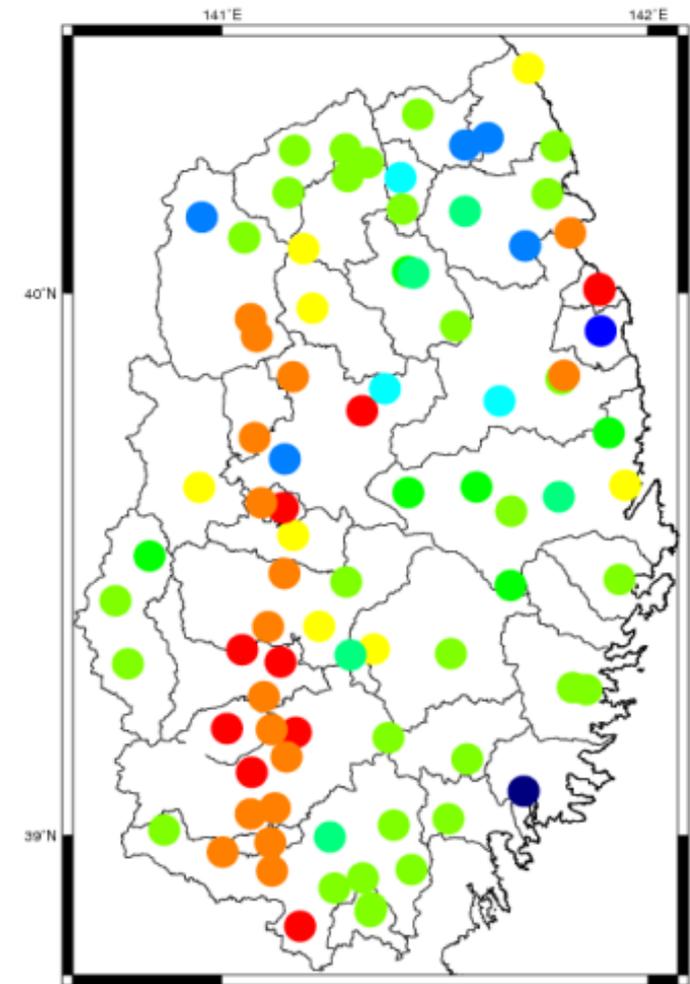


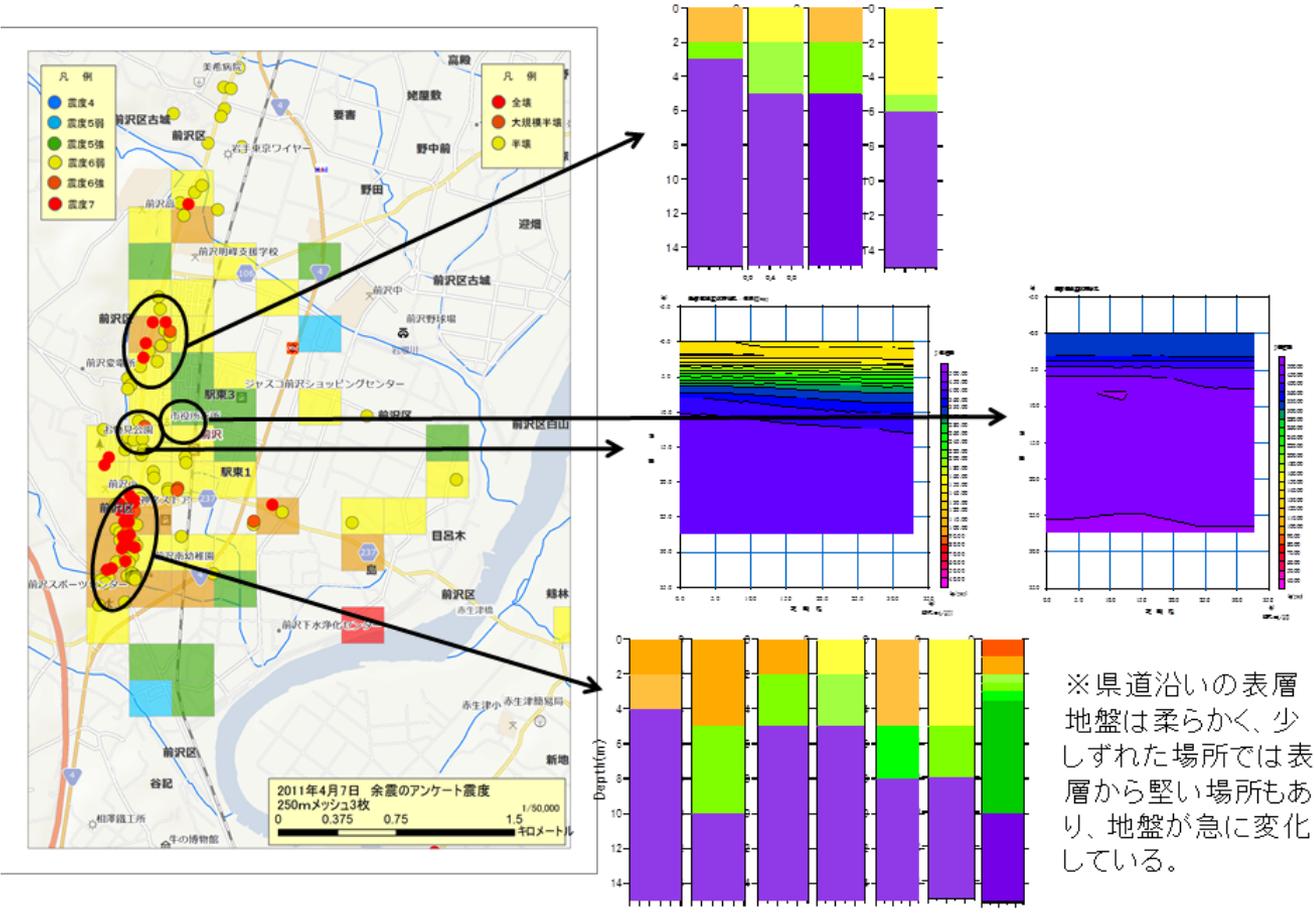
図 1-2Hzのコーダ波振幅

岩手県奥州市前沢区における詳細震度分布と微動探査による浅部地盤のS波速度構造(2013)

東北地方太平洋沖地震の余震で市街地に多数の住宅全壊などが発生した奥州市前沢区中心部において、超高密度アンケート震度調査を実施することにより地震時の揺れの分布を算定し、その原因を把握するために微動探査により浅部S波速度構造を推定した。

その結果、住宅被害が集中した五十人町、二十人町地区では、3月の本震時には存在せず、4月の余震時に震度6強を示す区域が広がっていることが解明された。また、当該地区では、顕著な微動のH/Vピークが確認されたこと、表層地盤のS波速度が約100m/s程度と非常に遅いこと当該地区以外では表層S波速度が速い値を示すことなどから、余震時に地震動が増幅した可能性が示された。

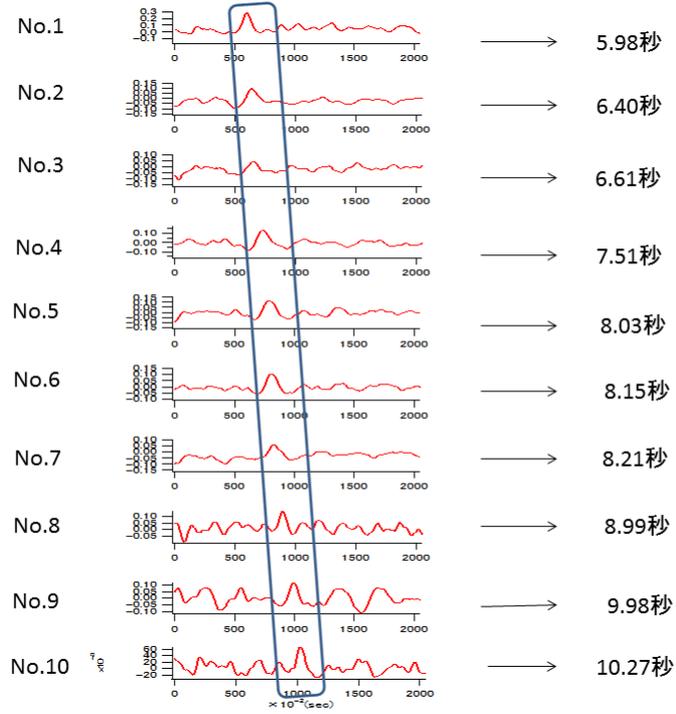
前沢区中心部の地盤



※県道沿いの表層地盤は柔らかく、少しずれた場所では表層から堅い場所もあり、地盤が急に変化している。

福島県の広帯域リニアアレイで記録された遠地地震波形に対するレシーバー関数解析(2013)

本研究は、従来地震が発生しないと考えられていた沈み込む太平洋プレート上面で発見されたsupraslab地震の発震機構解明を目的に、福島県において従来の観測網より密な観測点配置の広帯域リニアアレイで観測された17個の遠地地震にみられるプレート境界で変換したと思われるPS変換波検出を目的に、レシーバー関数解析の適用性を検討した。



本研究結果との比較

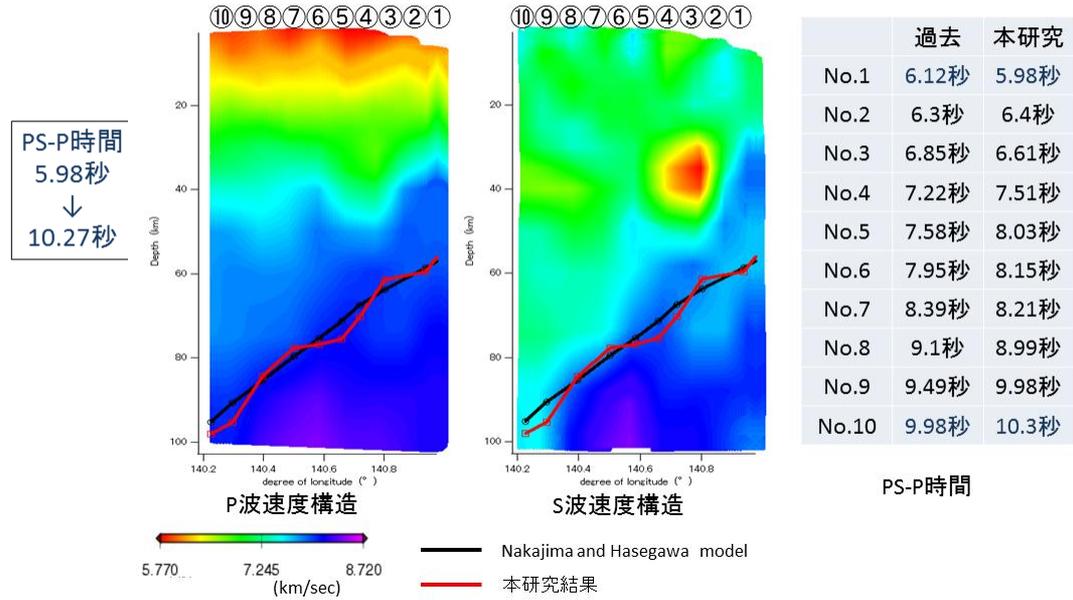


図 観測点ごとに算出した平均レシーバ関数と予想される変換点

超高密度アンケート震度調査と1点3成分常時微動観測による岩手県一関市の地盤振動特性(2013)

岩手県一関市は東北地方太平洋沖地震とその余震により多数の被害が発生した。場所による揺れの差を把握するため超高密度アンケート震度調査を実施した結果、本震余震とも市域西部の赤萩地区や山目地区で揺れが大きくなっていることが明らかとなった。

また揺れの差異の原因を調べるために1点3成分常時微動観測を実施し、微動のH/V、卓越周波数、RMS振幅等と震度の差異とを比較した。

3月(本震)と4月7日(余震)の250mメッシュ震度分布図

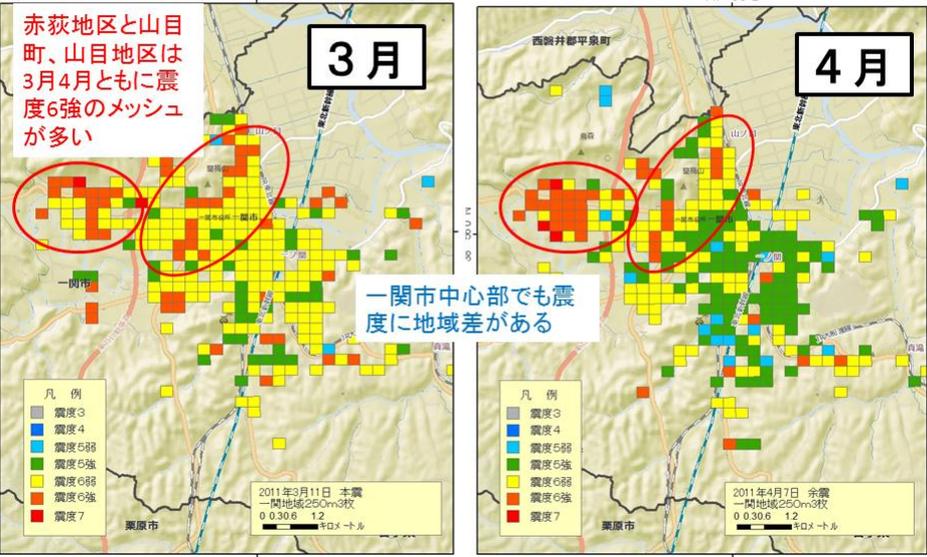
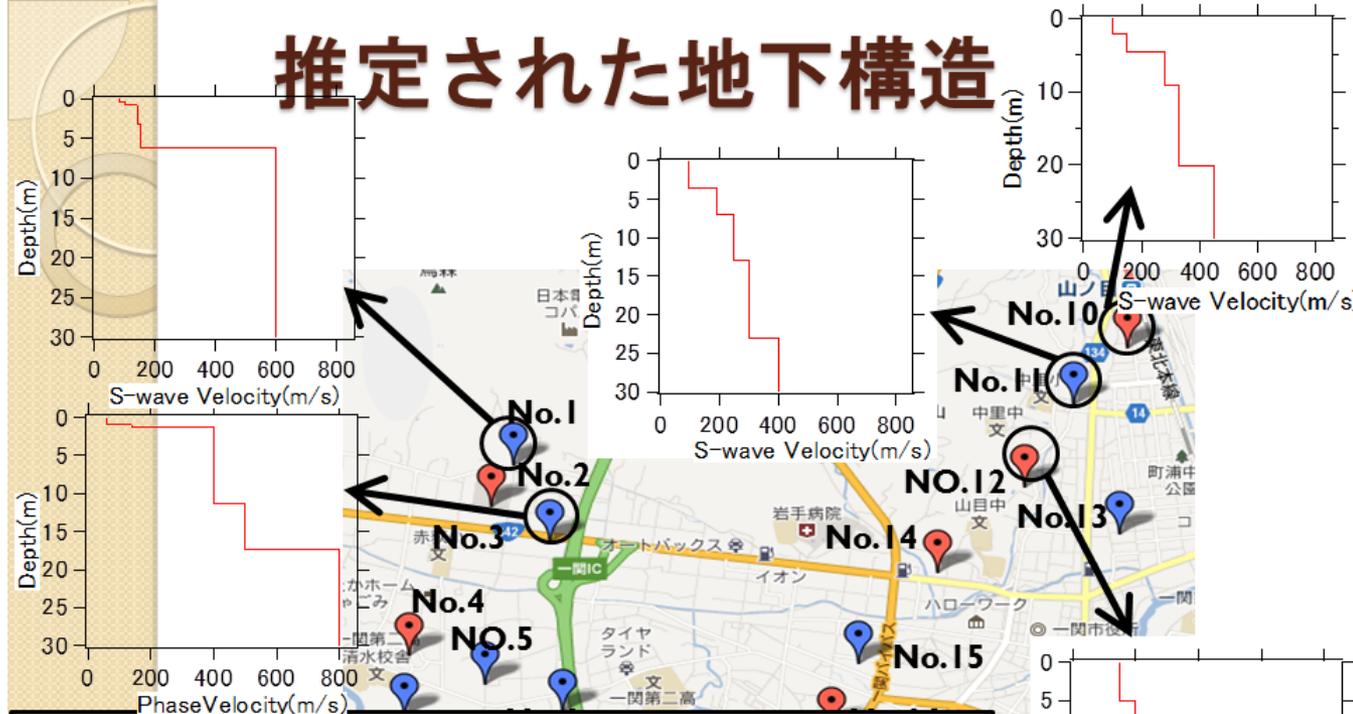


図 本震と余震の一関市における250mメッシュ震度分布と常時微動観測点

微動アレー探査による岩手県一関市中心部の表層S波速度構造の推定(2013)

東北地方太平洋沖地震やその余震で被害が発生した岩手県一関市において浅部地盤構造を把握するために小規模サイズの微動アレー探査を実施した。その結果、揺れが大きかった西部の赤荻地区では地表付近のVsが100m/sと非常に遅い層が基盤の上に薄く堆積していることが明らかになった。山目地区ではVsが遅い層が約30m程度堆積していることが明らかになった。揺れの特性が地盤構造の原因であることが示唆された。

推定された地下構造



赤荻地区は地表付近で約100m/s以下と非常に遅く、地表から数m程度で急激に速度が上がり約400m/sを超える。
山ノ目、山目地区は地表付近で約100m/s、そして緩やかに速くなっていき、深さ30m程度で約400m/sに達する。

地震防災教育教材の開発に関する研究～地震防災かるた制作～(2013)

東北地方太平洋沖地震津波により三陸沿岸では多数の犠牲者が発生したが、地区によっては被害の程度に差が生じている。被害の程度が少ない地域で共通して言えることは防災意識が高く訓練などを積極的に実施している点である。本研究では防災に対する意識を高めるため地震防災かるたを制作した。児童館などで試した結果概ね好評であった。

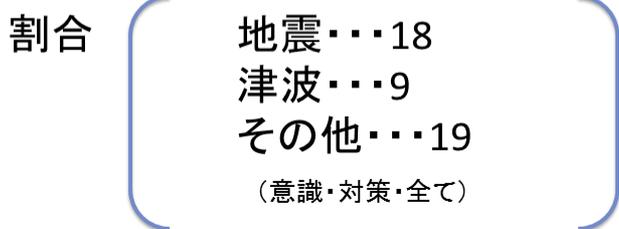
かるた制作で気をつけた点

危機感や圧迫感をもたせつつ、恐怖感、ショックを与えない(津波に巻き込まれる、badend)

絵柄: 全ての人に受け止められる絵

色使い: 緊迫感があっても温かみがある

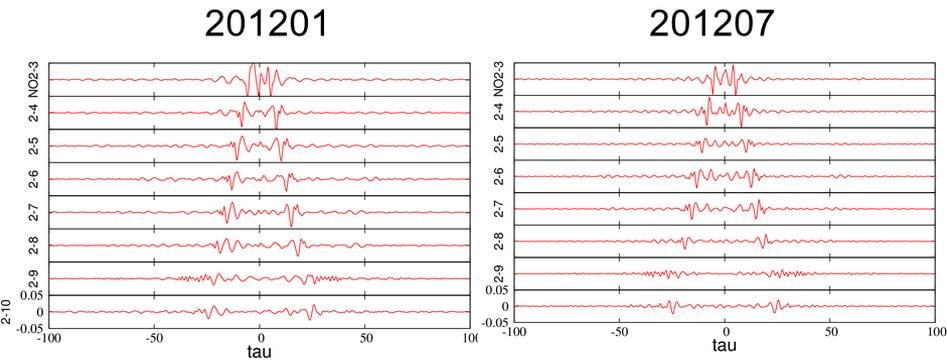
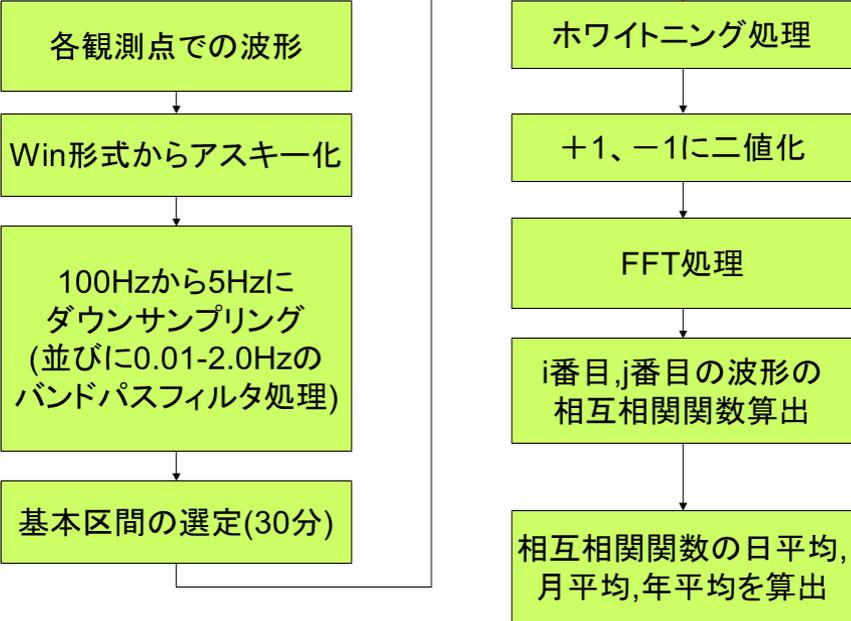
配色: 全体の統一感を出す



福島県直下のプレート境界までの地殻構造の推定にむけた地震波干渉法による広帯域リニアアレイ微動観測記録の解析(2013)

本研究は、従来地震が発生しないと考えられていた沈み込む太平洋プレート上面で発見されたsupraslab地震の発震機構解明を目的に、福島県において従来の観測網より密な観測点配置の広帯域リニアアレイで観測された常時微動記録に対し地震波干渉法処理により観測点間の相互相関関数のアンサンブル平均を求めた。その結果、1か月平均の場合季節ごとに相互相関関数の形状が異なること、観測点間距離が大きくなると位相差が拡大することなどが明らかとなった。今後、群速度分散関係を推定する予定である。

地震波干渉法の流れ



- ・観測点組み合わせごとに位相差が確認できる。
→観測点間距離が大きければ時間遅れが大きい。
- ・場所は同じでも月によって相互相関関数の値が異なる。
→微動源の季節変化？ 年平均が必要！