

( 1 ) 実施機関名：  
名古屋大学

( 2 ) 研究課題(または観測項目)名：  
日本列島地殻活動総合相関評価システムの研究

( 3 ) 最も関連の深い建議の項目：

1. 地震・火山現象予測のための観測研究の推進

( 3 ) 地震・火山現象に関するデータベースの構築

イ. 地震・火山現象に関する情報の統合化

( 4 ) その他関連する建議の項目：

1. 地震・火山現象予測のための観測研究の推進

( 1 ) 地震・火山現象のモニタリングシステムの高度化

ア. 日本列島域

( 5 ) 本課題の 5 か年の到達目標：

本研究課題(5ヶ年)は、日本列島の地殻構造や、その活動をモニターしていると考えられる観測データを収集し、それらに潜在する地殻の現象を反映している成分あるいは指標を抽出する。その上で、得られた指標相互の時空間的相関を精査し、現象間の関連を多角的に解明する。これらにより、地震や火山噴火などの現象がどのような地殻活動ネットワークの中に位置づけられるのかを明らかにし、地殻活動モニタリングのための新たな指標を探索する。

( 6 ) 本課題の 5 か年計画の概要：

平成 21 年度から 5 か年継続し、地殻内部の構造や現象に関する情報の集積、統一フォーマットでのデータベース化、可視化を行う。具体的には、地殻の弾性的な厚さ分布、重力異常分布、地震発生の上限・下限、GPS によって得られるひずみ速度分布、地震活動度分布、活断層分布、地温勾配、地磁気データ等を用いる。ここでは地殻の状態を示す新指標の提案、導入も視野に入れ、全てのデータ、指標の 3 次元可視化システムを整備する。

平成 21 年度より、上記と平行して、各種地殻活動情報間の相関評価システムの開発を開始する。具体的には、日本列島を統一されたメッシュで覆い、全ての観測量、算出された指標を同一フォーマットの格子データとして格納する。それらのデータセットを照合し、各指標間の空間分布、あるいは同一指標内の各格子点間の時間変化の相関を求める。この作業を任意の時空間範囲内で自動的に繰り返し、相関の高い指標セットあるいは格子点セットをサーチするシステムを開発する。

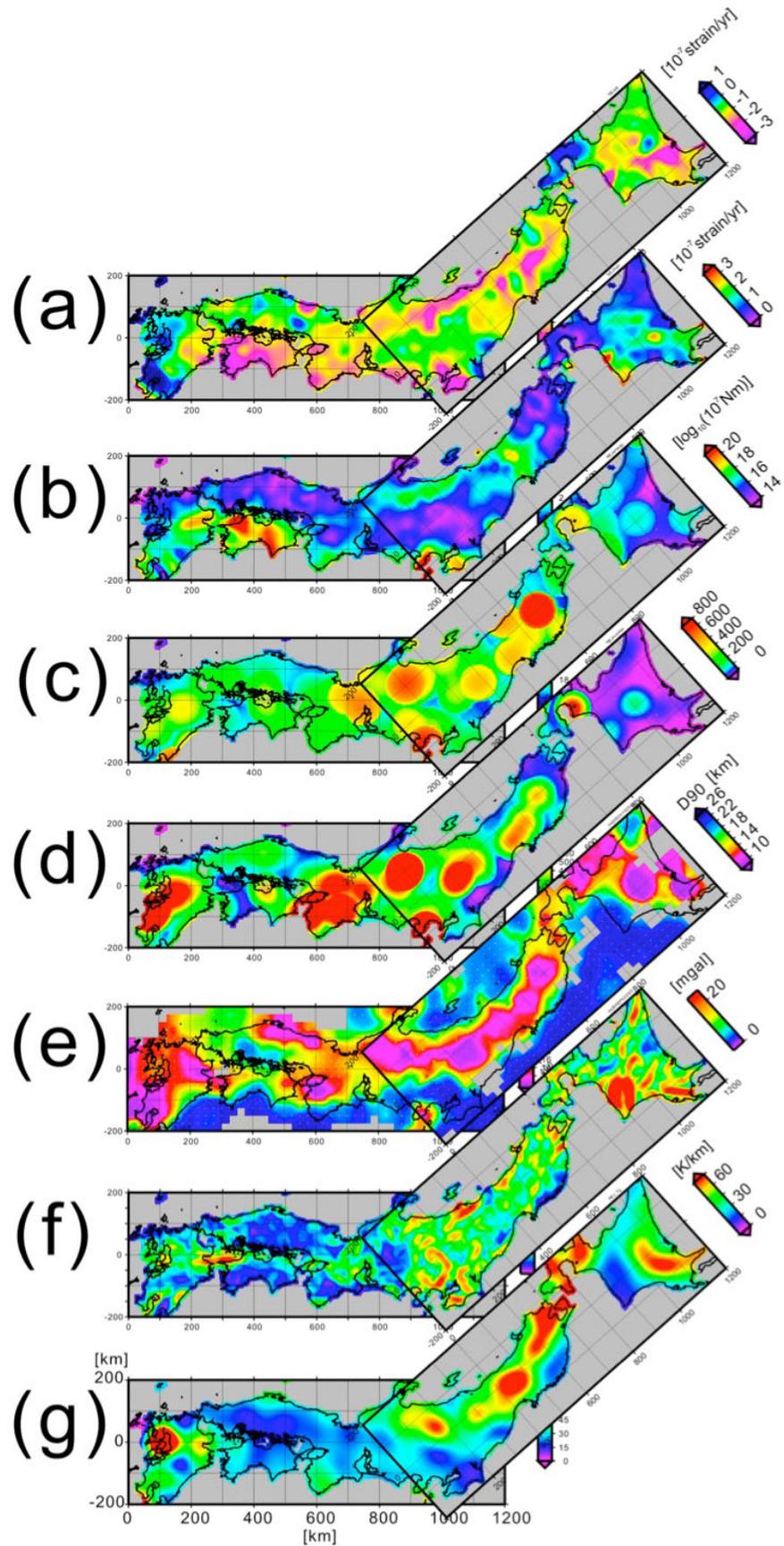
( 7 ) 平成 21 年度成果の概要：

平成 21 年度は、地球物理観測データの整備と相関評価について以下の研究を実施した。

地震活動、GPS 地殻変動、重力、地温勾配など地殻活動、構造に関するデータを収集し、日本列島を 0.05x0.05 度という統一したメッシュでおおい、それぞれの観測量についてデータを整備した。地震活動については地震エネルギー密度、地震数密度および地震発生層の下限分布、地殻変動については GPS により計算した面積ひずみ速度および最大せん断ひずみ速度、重力については重力異常の roughness として標準偏差・尖度・歪度、地温勾配については深さ 1000m 以上のボーリング孔で得られたデータのうち波長 100km 以上の長周期成分のデータセットを作成した(図 1)。

またそれらのデータ間の時・空間相関およびそれらと地震発生との関連を示す指標の探索を開始した。

- ( 8 ) 平成 21 年度の成果に関連の深いもので、平成 21 年度に公表された主な成果物( 論文・報告書等 ) :  
河村将・工藤健・山岡耕春・古本宗充, 2010, 統計的アプローチによる地殻活動解明ー( I ) 統一化された形式を持つ日本列島地殻現象データベース構築ー、( 印刷中 )
- ( 9 ) 平成 22 年度実施計画の概要 :  
平成 2 2 年度は平成 2 1 年度に整備したデータセットを更新するとともに、前年度に引き続き( 1 ) 各種地殻情報の算出と可視化を行い、( 2 ) 地殻活動指標の相関評価システムの構築をすすめる。  
( 1 ) 各種地殻情報の算出と可視化  
地震活動、GPS 地殻変動、重力、地温勾配、地磁気データなど地殻活動、構造に関するデータの更新を進め、それぞれから地殻の状態を示す指標を抽出する。ここでは新指標の提案、導入も視野に入れる。全てのデータ、指標の 3 次元可視化システムを整備する。  
( 2 ) 地殻活動指標の相関評価システムの構築  
前年度に整備した、全ての観測量、算出された指標を同一フォーマットの格子データとして格納した日本列島を統一データセットを照合し、各指標間の空間分布、あるいは同一指標内の各格子点間の時間変化の相関を求める。この作業を任意の時空間範囲内で自動的に繰り返し、相関の高い指標セットあるいは格子点セットをサーチするシステムを開発を進める。
- ( 10 ) 実施機関の参加者氏名または部署等名 :  
山岡耕春( 名古屋大学環境学研究科 )  
古本宗充( 名古屋大学環境学研究科 )  
他機関との共同研究の有無 : 有  
工藤 健( 中部大学工学部理学教室 )  
河村 将( 中部大学地球ウォッチ・市民安全センター )
- ( 11 ) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先  
部署等名 : 環境学研究科附属地震火山・防災研究センター  
電話 : 052-789-3034  
e-mail :



整備したグリッドデータから作成される図の例

- (a) 面積ひずみ速度 (b) 最大せん断ひずみ速度 (c) 格子点から 30km 以内の地震により放出されるエネルギー  
 (d) 格子点から 30km 以内の地震数 (e) 地震発生の下限 (D90) (f) 重力以上 roughness (g) 地熱流量の波長  
 100km 以上の長波長成分。 いずれも格子点間隔は 0.05x0.05 度