

( 1 ) 実施機関名：

( 独 ) 海洋研究開発機構

( 2 ) 研究課題(または観測項目)名：

深海地球ドリリング計画

( 3 ) 最も関連の深い建議の項目：

2. 地震・火山現象解明のための観測研究の推進

( 2 ) 地震・火山噴火に至る準備過程

( 2-1 ) 地震準備過程

ア．アスペリティの実体

( 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

ウ．東海・東南海・南海地域

3. 新たな観測技術の開発

( 1 ) 海底における観測技術の開発と高度化

ア．海底地殻変動観測技術

ウ．海底実時間観測システム

( 5 ) 本課題の 5 か年の到達目標：

- ・巨大分岐断層の掘削・コア試料採取及び長期孔内計測による地震断層の継続的観測の実施
- ・大水深・大深度ライザー掘削技術及び深部掘削孔内計測技術の開発

( 6 ) 本課題の 5 か年計画の概要：

- ・平成 21 年度においては、熊野灘沖南海トラフの掘削を継続して行う。巨大地震を引き起こす固着領域直上において、科学掘削としては初めてのライザー掘削を行うとともに、高精度地下構造探査等の実施によって、より正確な地下構造や物性に関するデータ取得を行う。また、海溝より南側(海側)の堆積物を掘削し、地震発生帯に持ち込まれる堆積物などの起源物質を明らかにする。
- ・平成 22 年度においては、巨大分岐断層浅部及びプレート境界断層上部に、長期孔内計測装置を設置し、地殻変動の連続観測を開始する予定である。また、巨大分岐断層・プレート境界断層をターゲットとした深部掘削を開始する予定である。
- ・平成 23 年度～25 年度にかけてはプレート境界断層に到達する掘削を行い、掘削コア試料の採取及び物理検層等によって、海溝型巨大地震発生域の物性の解明を目指す。また、長期孔内計測による微小変動のモニタリングを開始し、継続的観測データを取得する。
- ・また 5 か年を通じて大水深・大深度ライザー掘削技術及び地震断層のリアルタイム観測を行うために、深部掘削孔内計測技術の開発を行う。

・南海トラフ以外の地震観測研究については、コスタリカ沖、房総沖、相模湾等の掘削提案があり、IODP の枠組みの中で実施を検討する。

( 7 ) 平成 23 年度成果の概要 :

平成 23 年度は南海トラフでの掘削は実施されなかった。

( 8 ) 平成 23 年度の成果に関連の深いもので、平成 23 年度に公表された主な成果物(論文・報告書等) :

Moore, J. C., C. Chang, L. McNeill, M. K. Thu, Y. Yamada, and G. Huftile: Growth of borehole breakouts with time after drilling (2011) Implications for state of stress, NanTroSEIZE transect, SW Japan, *Geochem. Geophys. Geosyst.*doi:10.1029/2010GC003417

Doan, M-L, et al. (2011) Quantification of free gas in the Kumano fore arc basin detected from borehole physical properties: IODP NanTroSEIZE drilling Site C0009, *Geochem. Geophys. Geosyst.*doi: 10.1029/2010GC003284

Li, Chun-Feng (2011) An integrated geodynamic model of the Nankai subduction zone and neighboring regions from geophysical inversion and modeling, *Journal of Geodynamics*, doi: 10.1016/j.jog.2010.08.003

Ujiie, K., A. Tsutsumi, and J. Kameda (2011) Reproduction of thermal pressurization and fluidization of clay-rich fault gouges by high-velocity friction experiments and implications for seismic slip in natural faults, in *Geology of the earthquake source*, The Geological Society Books

Ikari, M., and Saffer, D.M. (2011) Slip Behavior of Fault Systems in the Nankai Convergent Margin, *Geochem. Geophys. Geosyst.*

Sakaguchi Arito, Frederick Chester, Daniel Curewitz, Olivier Fabbri, David Goldsby, Gaku Kimura, Chun-Feng Li, Yuka Masaki, Elizabeth J. Screaton, Akito Tsutsumi, Kohtaro Ujiie, Asuka Yamaguchi (2011) Seismic slip propagation to the up-dip end of plate boundary subduction interface faults: Vitrinite reflectance geothermometry on Integrated Ocean Drilling Program NanTroSEIZE cores, *Geology*.doi: 10.1130/G31642.1

Sakaguchi, A., Kimura, G., Strasser, M., Screaton, E., Curewitz, D., and Murayama, M. (2011) Episodic seafloor mud brecciation due to great subduction zone earthquakes, *Geology*.doi:10.1130/G32043.1

Ikari, M., Strasser, M., Saffer, D., and Kopf, A. (2011) Submarine landslide potential near the megasplay fault tip at the Nankai subduction zone, *EPSL*, 10.1016/j.epsl.2011.10.024

Ikari, M and Saffer, D.(2011) Permeability contrasts between sheared and normally consolidated sediments in the Nankai accretionary prism, *Marine Geology*, doi:10.1016/j.margeo.2011.11.006

Yamada, Y., McNeill, L., Moore, J.C., and Nakamura, Y.(2011) Structural styles across the Nankai accretionary prism revealed from LWD borehole images and their correlation with seismic profile and core data: results from NanTroSEIZE Stage 1 expeditions, *Geochem. Geophys. Geosyst*, doi:10.1029/2010GC003365

Lin, W., Tadaï, O., Hirose, T., Tanikawa, W., Takahashi, M., Mukoyoshi, H., and Knoshita, M.(2011) Thermal conductivities under high pressure in core samples from IODP NanTroSEIZE drilling site C0001, *Geochem. Geophys. Geosyst*, doi:10.1029/2010GC003449

Kinoshita, M., Moore, G., Kido, Y. (2011) Heat flow estimated from BSR and IODP borehole data: Implication of recent uplifting of the imbricate thrust zone in the Nankai Trough off Kumano, *Geochem. Geophys. Geosyst*, doi:10.1029/2011GC003609

Tsuji, T., Hino, R., Sanada, Y., Yamamoto, K., Park, J-O., No, T., Araki, E., Bangs, N., Huene, R., Moore, G., and Kinoshita, M. (2011) In situ stress state from walkaround VSP anisotropy in the Kumano basin southeast of the Kii Peninsula, Japan, *Geochem. Geophys. Geosyst*, doi:10.1029/2011GC003583

( 9 ) 平成 24 年度実施計画の概要 :

平成 24 年度は、巨大分岐断層とプレート境界断層に向けた掘削を再開し、掘削コア試料の採取及び

物理検層等によって、海溝型巨大地震発生域の物性の解明を目指す。また、既に掘削した孔井での長期孔内計測による微小変動のモニタリングを開始し、継続的観測データを取得する。

平成 23 年度に掘削が行われなかったため、全体の掘削計画を 1 年遅らせ、平成 26 年度まで実施する予定。

( 10 ) 実施機関の参加者氏名または部署等名 :

地球深部探査センター

他機関との共同研究の有無 : 無

( 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 : 経営企画室企画課

電話 : 046-867-9204

e-mail : takaoj@jamstec.go.jp

URL : <http://www.jamstec.go.jp>

( 12 ) この研究課題 ( または観測項目 ) の連絡担当者

氏名 : 倉本真一

所属 : 地球深部探査センター IODP 推進・科学支援室