

# The International Geoscience Programme (IGCP) Project 585 5th international Symposium on 'Submarine Mass Movements and Their Consequences'

**Lead Organizer:** Yasuhiro YAMADA (Kyoto Univ.)

**Date:** October 24<sup>th</sup> – 26th, 2011

**Place:** Shiran-Kaikan, Kyoto University, Japan

**Organized by** the International Geoscience Programme (IGCP) Project 585

**Co-organized by** the Global COE Program "Global Center for Education and Research on Human Security Engineering for Asian Megacities", and Geological Society of Japan

**Supported by** UNESCO, International Union of Geological Science (IUGS), Integrated Ocean Drilling Program- Management International (IODP-MI), Japan Drilling Earth Science Consortium (J-DESC), Society of Exploration Geophysicists of Japan, The Japanese Geotechnical Society, Japan Association for Quaternary Research, The Sedimentological Society of Japan, Japan Society of Engineering Geology, Japan Society for Active Fault Studies, The Japan Landslide Society, Seismological Society of Japan, Japan Society of Civil Engineers, Japanese Committee for Rock Mechanics, Tokyo Geographical Society, Inoue Foundation

**Invited Persons:** Kyoji Sassa (Executive Director of International Consortium on Landslides), Brandon Dugan (Rice University, USA), Andrew Lin (National Central University, Taiwan), Farrokh Nadim (Norwegian Geotechnical Institute, Norway), Gian Andrea Pini (University of Bologna, Italy), Kenji Satake (University of Tokyo, Japan), Ken-ichi Soga (Cambridge Univ, UK)

**Number of Participants:** 136 from 16 countries

**Participants:** David MOSHER (Natural Resources Canada - Geological Survey of Canada, Canada), Jason CHAYTOR (USGS - Woods Hole, USA), Michael STRASSER (Geological Institute, ETH Zurich, Switzerland), Jacques LOCAT (Laval University, Canada), Norio OYAGI (Fukada Geological Institute, Japan), Kiichiro KAWAMURA (Fukada Geological Institute), Yasutaka IKEDA (University of Tokyo), Juichiro ASHI (Atmosphere and Ocean Research Institute, University of Tokyo), Ken IKEHARA (AIST, Geological Survey of Japan), Toshiya KANAMATSU (IFREE, JAMSTEC), Arito SAKAGUCHI (IFREE, JAMSTEC), Shinji SASSA (Port and Airport Research Institute), Takeshi TSUJI (Kyoto University), Koji YAMAMOTO (JOGMEC), Yuzuru YAMAMOTO (IFREE, JAMSTEC)

## Purpose

This symposium is part of the International Geoscience Programme IGCP-585, also known as E-MARSHAL project (<http://www.igcp585.org>), a joint endeavor of UNESCO and the International Union of Geological Sciences. The main objective of this event is to bring a world-wide perspective of submarine mass movements and their consequences by assembling state-of-the-art contributions from international researchers of academic institutions and the offshore industry, and to stimulate the research in Asian countries. This symposium provides full coverage of the scientific and engineering aspects of this type of marine and coastal geohazards.

## Achievement and Results

At the beginning of the symposium, Kyoji Sassa (Executive Director of International Consortium on Landslides, Emeritus Professor of Kyoto University) outlined key subjects of submarine landslide research in his keynote speech, and Roger Urgeles (Institute of Marine Sciences, Spain), leader of the IGCP-585, introduced the history and previous achievements of submarine landslide research conducted by IGCP projects.

Invited Keynote Speakers presented state-of-the-art science on submarine landslides all over the world. Brandon Dugan (Rice University, USA) reviewed the role of overpressure and flow focusing on slope failures. Andrew Lin (National Central University, Taiwan) introduced incidents off SW Taiwan and explained the processes and products of flood-induced hyperpycnal flows vs. earthquake-triggered turbidity currents. Farrokh Nadim (Norwegian Geotechnical Institute) reviewed concepts on risk assessment for earthquake-induced submarine slides. Gian Andrea Pini (University of Bologna, Italy) reported ancient submarine slide deposits and argued that sedimentary mélanges and fossil mass-transport complexes can be a key for better

understanding submarine mass movements. Kenji Satake (University of Tokyo) also summarized recent concepts on tsunamis generated by submarine landslides.

Panel discussion 1 "Post-Failure Dynamics of submarine landslides" highlights key subjects on the post-failure dynamics of submarine landslides. In Panel Discussion 2 "The consequences of the M9.0 earthquake off Tohoku: the mechanism of the Tohoku Tsunami" specialists in various fields discuss the background and mechanism of the massive M9.0 earthquake off Tohoku and the devastating tsunami. Panel Discussion 3, "Risk analysis and management" focuses on the application of science and engineering for disaster prevention in offshore operations.

A hardcover book "Submarine Mass Movement and Their Consequences" was published by Springer under the "Advances in Natural and Technological Hazards Research" Series, Vol. 34 (ISBN 978-94-007-2161-6). This book consists of 66 peer-reviewed articles presented at this symposium. More information is available on the conference website <http://landslide.jp>.



Participants in the garden of Shiran Kaikan

# 地質科学国際研究計画（IGCP）プロジェクト 585 第 5 回国際シンポジウム「海底地すべりとその影響」

**代表者：** 山田 泰広（京都大学工学研究科，組織委員会委員長）

**開催日時：** 2011 年 10 月 24-26 日

**開催場所：** 京都大学吉田キャンパス芝蘭会館

**主催：** 地質科学国際研究計画（IGCP）プロジェクト 585

**共催：** 国際統合海洋掘削計画（IODP），（社）日本地質学会，京都大学グローバル COE プログラム「アジア・メガシティの人間安全保障工学拠点」

**後援：** 国際地質科学連合（International Union of Geological Sciences）

国際連合教育科学文化機関（UNESCO）

国内関連学協会：（社）物理探査学会・（社）地盤工学会・土木学会・岩の力学連  
合会・日本第四紀学会・日本堆積学会・日本応用地質学会・日本活断層学  
会・日本地すべり学会・日本地震学会ほか

**招聘者：** 佐々恭二（京都大学名誉教授，国際地すべりコンソーシアム代表）， Roger Urgeles（スペイン海洋研究所）， Brandon Dugan（米国 Rice 大学）， Andrew Lin（台湾中央大学）， Farrokh Nadim（ノルウェー地盤研究所）， Gian Andrea Pini（イタリア・ボローニャ大学）， 佐竹健治（東京大学地震研究所）， 曾我健一（英国ケンブリッジ大学）

**参加人数：** 16 国から 136 名

**主な参加者：** 川村喜一郎（深田地質研究所，事務局），池原研（産業技術総合研究所），金松敏也・坂口有人・山本由弦（海洋研究開発機構），池田安隆・芦寿一郎（東京大学），山本晃司（石油天然ガス金属資源開発機構），佐々真司（港湾技術研究所），Jason Chaytor（米国地質調査所），David Mosher（カナダ地質調査所），Michael Strasser（スイス・チューリヒ工科大学），Jacques Locat（カナダ・ラヴァル大学），大八木規夫（深田地質研究所）ほか

## 目的・概要

第 5 回国際海底地すべりシンポジウムは，国際連合教育科学文化機関（UNESCO）と国際地質科学連合（IGCP）の支援の下で活動している地質科学国際研究計画（IGCP）の第 585 次研究計画が主催する正式な学術会議（隔年開催）で，今回初めて欧米以外での開催となった。招待講演者 7 名のほか，世界各国から海底地すべりとそれに関連する幅広い領域の研究者が京都大学に集い，地質観察，海洋調査，モデリング，解析などに基づいた海底地すべりとその関連研究に関する最新の研究成果を発表した。また，内外の著名な研究者を招聘して，地震と津波，地盤流動，リスクアセスメントなどを多方面から議論するパネルディスカッションを行った。

## シンポジウムの様子・得られた成果

海底地すべりは近年注目されている自然災害である。海底地すべりによって，破壊的な津波が発生・増幅する可能性があり，海岸や沿岸の構造物や海洋土木構造物に被害を与え，人命を脅かす。最近，大規模な被害を引き起こした海底地すべりの例として，1979 年のフランス・ニース海上空港の建設に伴う崩壊，1998 年・2002 年のイタリア・ストロンボリ火山の崩壊に伴う地すべり，1996 年の Finneid フ

ィヨルドでの内湾大津波，2006 年のパプアニューギニアでの局所的大津波，2009 年の台湾南西沖での海底ケーブル・電子取引ネットワークの切断事故などが挙げられる。2011 年 3 月の東日本大震災でも，海底地すべりによって津波が増幅した可能性が指摘されている。

このシンポジウムに関連して Springer 社から単行本（査読付英文論文集）を出版した。この書籍には，海底における地質学，地球物理学，さらには地盤工学の国際的なエキスパートによって，海底地すべりの最新の科学的成果（全文査読論文 66 編）が収録されている。詳細はシンポジウム website <http://landslide.jp> を参照されたい。



シンポジウム風景（京都大学芝蘭会館稲盛ホール）