

# 日本測地学会第 132 回講演会プログラム

期日：2019年10月29日（火）～10月31日（木）

場所：富山国際会議場 大手町フォーラム 2F 〒930-0084 富山市大手町1-2

主催：日本測地学会 後援：富山市

## 講演会予定表

	10月29日（火）	10月30日（水）	10月31日（木）
9	（開場 9:30）	測地（27-30） 9:15-10:15	地殻変動（2）（52-57） 9:15-10:45
10	開会宣言（10:00）		
11	計測技術・GGOS（01-08） 10:05-12:20	海洋測地（31-37） 10:30-12:15	地殻変動（3）（58-62） 11:00-12:15
12			
13		評議会 12:25-13:15	
14	GNSS（09-13） 13:20-14:35	SAR（38-42） 13:30-14:45	地殻変動（4）（63-68） 13:15-14:45
15	重力（14-22） 14:50-17:05	地殻変動（1）（43-51） 15:00-17:15	地殻変動（5）（69-75） 15:00-16:45
16			学生優秀発表表彰・閉会宣言 16:45-17:00
17			
18	南極測地・惑星測地（23-26） 17:20-18:20	IUGG 報告 坪井賞授賞式・記念講演 17:20-18:35	
19	ポスターコアタイム （P01-P29） 18:20-19:30	懇親会 19:00-21:00	

【口頭発表】発表時間は質疑応答を含めて1件15分（坪井賞受賞記念講演は40分）です。発表用PCは各自ご用意ください。プロジェクタ接続はVGAまたはHDMIです。

【ポスター発表】掲示：10月29日 9:30～31日 11:00，場所：201会議室

サイズ：横 120 cm 以内，縦 210 cm 以内 コアタイム：10月29日 18:20～19:30

【懇親会】10月30日19:00～21:00 富山県民会館 8F バンケットホール

（富山市新総曲輪 4 番 18 号 8F 講演会場より徒歩約 10 分）

会費：一般 6000円，学生 4000円（講演会場受付でお支払いください）。

【会議等】評議会，各種委員会，LOC控室として控室1，2，3 および202-204会議室を使用します。

【展示】201会議室にてイネーブラー株式会社様の展示がございます。

【事前参加登録】受付を円滑にするため，講演会・懇親会に参加される方は10月15日（火）までに登録フォーム（<http://www.geod.jpn.org/regist/>）を用いて事前登録をお願いいたします。

2019年10月29日(火)

開会宣言 (10:00-10:05)

座長：大坪俊通，横田裕輔

計測技術 (10:05-11:05)

座長：関戸 衛，矢萩智裕

01 10:05-10:20

東京スカイツリーを利用した相対論的測地効果の  
検証

#矢萩智裕，小門研亮，大森秀一，吉樂絵里香  
兒玉篤郎，河和 宏，高本将男，牛島一郎  
大前宣昭，香取秀俊

#大坪俊通

02 10:20-10:35

低価格 GNSS 受信機を用いた GNSS 連続観測の精度  
評価

#小門研亮

03 10:35-10:50

次世代超高感度マイクロ波放射計の開発-その2-

#市川隆一，氏原秀樹，佐藤晋介，雨谷 純  
太田雄策，宮原伐折羅，宗包浩志，長崎岳人  
田島 治，荒木健太郎，田尻拓也，松島健  
瀧口博士，松島喜雄，桃谷辰也，宇都宮健司

04 10:50-11:05

VLBI 周波数比較への応用と GALA-V システムの開  
発(X) - 2.4m アンテナによる大陸間 VLBI -

#関戸 衛，岳藤一宏，氏原秀樹，近藤哲朗  
堤 正則，川合栄治，宮内結花，長谷川新吾  
渡部謙一，鈴山智也，小室純一，寺田健次郎  
難波邦考，高橋留美，岡本慶大，青木哲郎  
池田貴俊，Perini Federico, Calonico Davide

-休憩-

GGOS (11:20-12:20)

05 11:20-11:35

地球輻射圧加速度の精密モデル構築と SLR 解析  
への適用

06 11:35-11:50

「地球規模の測地基準座標系 (GGRF)」の強化に  
むけた国連の活動 続報

#宮原伐折羅

07 11:50-12:05

JICA 技術協力プロジェクトによる測地網構築支援  
と国土地理院の取組 - ミャンマーの事例 -

#辻 宏道，影山勇雄，村松弘規，野神 憩  
鶴生川太郎，山田美隆，小林謙一，佐藤有哉  
村上真幸，中村保彦

08 12:05-12:20

データジャーナルとデータ DOI を活用した測地観  
測データシステムの考察

#横田裕輔，村山泰啓，大坪俊通，宮原伐折羅  
宗包浩志，石川直史

昼休み (12:20-13:20)

GNSS (13:20-14:35)

座長：中尾 茂，辻 宏道

09 13:20-13:35

短期間のデータによる変位速度の推定

#中尾 茂，伊藤広和，小林敬幸，島田誠一  
末野幹夫，里村幹夫

10 13:35-13:50

PTS による地震時および地震後の断層すべり現象  
の検出：2011 年東北地方太平洋沖地震の事例

#田中優介\*, 太田雄策, 宮崎真一

11 13:50-14:05

巨大地震直前の電離圏電子の再配置に伴う磁場変  
化を説明する物理モデル

#高坂宥輝\*, 日置幸介

12 14:05-14:20

GNSS 気象学再び：大気遅延勾配を用いた水蒸気分  
布再構築

#日置幸介, シャフルル・アリーフ

13 14:20-14:35

QZSS を用いた連続 TEC データとその解析

#橋本繭未\*, 日置幸介

-休憩-

## 重力 (14:50-17:05)

座長：新谷昌人, 名和一成

14 14:50-15:05

GRACE データを用いた 2010 年マウレ地震前の重力  
勾配変化の検討

#蓮實尚輝\*, 日置幸介

15 15:05-15:20

地球の球面性を考慮した完全ブーゲ重力異常の計  
算

#松尾功二

16 15:20-15:35

Interpolating difference between EGM2008 and  
GPS/Levelled Geoid

Lakshika Chathumali, Nadeeka Bandara

#Masaru Kaidzu

17 15:35-15:50

通信波長帯光源を用いた小型絶対重力計 TAG-1 の  
運用と系統誤差評価

#新谷昌人, 葛西恵介, 吉田真人, 中沢正隆  
田村良明, 坪川恒也

18 15:50-16:05

松代・神岡・富山における絶対重力測定

#今西祐一, 西山竜一, 名和一成  
田村良明, 楠本成寿

19 16:05-16:20

阿蘇火山の相対重力変化 (2016~2018 年) から予  
想される地下質量の時空間変動

#宮内佑典\*, 風間卓仁, 福田洋一, 吉川慎  
大倉敬宏, 西島潤, 藤光康宏

20 16:20-16:35

繰り返し相対重力観測で明らかになった桜島火山  
における 1990 年代以降の重力時空間変化

#大柳諒\*, 風間卓仁, 山本圭吾, 井口正人

21 16:35-16:50

シントレックス CG-5 重力計で捉えた石垣島名蔵湾  
沿岸の潮位変化の影響

#名和一成, 今西祐一, 本多亮, 奥田 隆  
大久保慎人, 田村良明

22 16:50-17:05

アラスカ南東部における重力変化と地殻上下変位  
の数値モデリング

#長縄和洋\*, 風間卓仁

-休憩-

南極測地・惑星測地 (17:20-18:20)

座長：松本晃治，山本圭香

23 17:20-17:35

東南極の GPS 観測における表面質量荷重変形

#服部晃久\*, 土井浩一郎, 青山雄一, 奥野淳一

24 17:35-17:50

Capability of ICA Method for separating GIA and Ice Mass Signals in Antarctica (2nd report)

#Tianyan Shi\*, Yoichi Fukuda

25 17:50-18:05

LIDAR レンジデータ, イメージトラッキングデータを用いたはやぶさ 2 の精密軌道決定

#山本圭香, 大坪俊通, 松本晃治, 野田寛大  
並木則行, 千秋博紀, 尾川順子, 大野 剛  
三樹裕也, 吉川健人, 高橋忠輝, 武井悠人  
藤井 淳, 照井冬人, 佐伯孝尚, 中澤 暁  
吉川 真, 津田雄一

26 18:05-18:20

リュウグウ西バルジの衝突による形成の可能性

#松本晃治, 野田寛大, 石原吉明, 千秋博紀  
並木則行, 山本圭香, 大坪俊通, 渡邊誠一郎  
平田 成, 平田直之, 山本幸生, 尾川順子  
菊地翔太, 佐伯孝尚, 津田雄一

ポスターコアタイム (18:20-19:30)

P01-P29

2019 年 10 月 30 日 (水)

測地 (9:15-10:15)

座長：寺家孝明, 林京之介

27 9:15-9:30

西日本の共役断層

#竹本修三

28 9:30-9:45

四次元ダイナミック座標のための速度推定法の検討

#里村幹夫, 伊藤広和, 小林敬幸  
島田誠一, 末野幹雄, 中尾 茂

29 9:45-10:00

VERA 広帯域測地観測データを用いた大気伝搬遅延方位角不均等性の検出

#寺家孝明, 小山友明

30 10:00-10:15

VGOS 対応受信機を用いた石岡 VLBI 観測施設周辺の混信調査

#林京之介, 石倉信広, 梅井迪子  
中久喜智一, 松本紗歩, 吉川忠男  
湯通堂亨, 宗包浩志, 関戸 衛

-休憩-

海洋測地 (10:30-12:15)

座長：太田雄策, 渡邊俊一

31 10:30-10:45

GNSS-A 海底測地観測における海中音速と海底局位置の相関に関する考察

#渡邊俊一, 石川直史, 横田裕輔, 中村優斗

32 10:45-11:00

GNSS-A 海底地殻変動観測における SSE の検出可能性

#石川直史, 横田裕輔

33 11:00-11:15

ウェーブライダーを用いた GNSS 音響結合方式による海底地殻変動の検出

#富田史章, 木戸元之, 太田雄策  
飯沼卓史, 福田達也

34 11:15-11:30

間接音響測距 (IPR) を用いた精密・連続海底測地観測

#山本龍典, 日野亮太, 木戸元之, 本荘千枝

35 11:30-11:45

非定常地殻変動の把握を目指した A-0-A 方式による深海対応海底水圧計ドリフト補正システムの開発 (第 2 報)

#太田雄策, 日野亮太, 佐藤真樹子  
鈴木秀市, 梶川宏明, 小島時彦

36 11:45-12:00

海底圧力観測から海洋変動を取り除き 地殻変動を検出しやすくする試みについて

#土橋陽一朗\*, 稲津大祐

37 12:00-12:15

船舶の航海データ (AIS) で津波の流速を計測することについて

#稲津大祐, 池谷毅, 井関俊夫, 早稲田卓爾

評議会 (12:25-13:15)

SAR (13:30-14:45)

座長: 村上 亮, 木下陽平

38 13:30-13:45

ALOS2/PaISAR2 が示唆する恵山火山の斜面滑動

#村上 亮

39 13:45-14:00

大気遅延補正を適用した Sentinel-1 InSAR による 2018 年房総半島沖 SSE に伴う地表面変位の検出

#木下陽平, 二村忠宏, 古田竜一

40 14:00-14:15

ALOS2 ScanSAR InSAR による電離層異常の検出

#古屋正人, 前田 隼, 日置幸介

41 14:15-14:30

Detection of Heavy Rain Episodes in Indonesia by InSAR

#Naufal Setiawan\*, Masato Furuya

42 14:30-14:45

InSAR で検出した東シベリアの森林火災後地盤変動: 凍上の物理的解釈

#柳谷一輝\*, 古屋正人

-休憩-

地殻変動 (1) (15:00-17:15)

座長: 加納将行, 高木 悠

43 15:00-15:15

2018 年に発生したガラパゴス諸島シエラネグラ火山噴火に伴う地表変動の検出

#阿部隆博, 大木真人, 田殿武雄

44 15:15-15:30  
四国西部の深部短期的 SSE に同期して固着域下端  
で発生するゆっくりすべり  
#加納将行, 加藤愛太郎, 小原一成

45 15:30-15:45  
再帰型ニューラルネットワークに基づく 2011 年東  
北地方太平洋沖地震の余効変動の学習・予測  
#山佳典史\*, 三井雄太

46 15:45-16:00  
GNSS・GRACE・地震活動が示唆するトンガ海溝の非  
定常スローイベント  
#三井雄太, 村松雛子, 田中優作

47 16:00-16:15  
四国地方における 3 成分 GNSS データを用いた短期  
的 SSE の検出と継続期間の推定  
#岡田悠太郎\*, 西村卓也

48 16:15-16:30  
GNSS 連続観測に基づく 1997-2017 年東海地方スロ  
ーリップイベントの推定  
#坂上 啓\*, 西村卓也, 福田淳一, 加藤照之

49 16:30-16:45  
地殻変動補正システムの構築に向けて (1) : シス  
テムの概要  
山尾裕美, #高木 悠, 堤 隆司, 岩田昭雄

50 16:45-17:00  
地殻変動補正システムの構築に向けて (2) : 補正  
パラメータの PPP 解析結果への適用  
#高木 悠, 社 泰裕, 山尾裕美  
堤 隆司, 岩田昭雄

51 17:00-17:15  
GNSS データを用いたアンサンブルカルマンフィル  
タによる豊後水道長期的 SSE のすべり発展推定に  
向けた数値実験  
#藤田萌実\*, 西村卓也, 平原和郎  
兵藤 守, 宮崎真一

## IUGG 報告 (17:20-17:50)

## 坪井賞授賞式・記念講演 (17:50-18:35)

第 27 回個人賞  
陸水質量移動に伴う重力擾乱の物理的モデリング  
#風間卓仁

## 懇親会 (19:00-21:00)

2019 年 10 月 31 日 (木)

地殻変動 (2) (9:15-10:45)  
座長: 福島 洋, 島田誠一

52 9:15-9:30  
GNSS による断層すべり分布推定の不確実性定量評  
価-南海トラフを対象とした数値シミュレーショ  
ン-  
#大野圭太郎\*, 太田雄策

53 9:30-9:45  
Megathrust locking modeling in the southern  
Kurile subduction zone considering  
viscoelastic relaxation and non-uniform  
mechanical properties of upper plate  
#Yuji Itoh\*, Takuya Nishimura  
Kelvin Wang, Jiangheng He

54 9:45-10:00

陸上および海底地殻変動観測データから推定される千島～日本海溝沿いのプレート間力学的固着分布

#木村 洋\*, 伊藤武男, 田所敬一, 篠島僚平

55 10:00-10:15

粘弾性緩和による余効変動の数値計算結果と観測データの比較

#星野宏行\*, 宮崎真一, 大谷真紀子, 平原和朗

56 10:15-10:30

Interplate coupling along the Caribbean subduction zone revealed by GPS observations

#Sindy Carolina Lizarazo\*, Takeshi Sagiya  
Hector Mora-Paez

57 10:30-10:45

台湾南西沖における褶曲の発達メカニズム：侵食・堆積の影響

#竹井義貴\*, 高田陽一郎

-休憩-

### 地殻変動 (3) (11:00-12:15)

座長：橋本 学, 高田陽一郎

58 11:00-11:15

台湾南西部陸上における非周期的な褶曲の発達メカニズム

竹井義貴, #高田陽一郎

59 11:15-11:30

チャマン断層における2016年中規模地震に伴う地震時および地震後地殻変動

#松本史子\*, 古屋正人

60 11:30-11:45

東濃地震科学研究所の石井式歪計応力計で観測される地震動最大振幅と地震規模の関係について

#笠原稔, 浅井康広, 石井紘

61 11:45-12:00

レイテ島におけるフィリピン断層のクリープ分布と孤立固着域での Mw~6.5 の繰り返し地震の可能性

#福島 洋, 橋本 学, 宮澤理稔  
内田直希, 平 貴昭

62 12:00-12:15

GNSS 観測による日本列島の局所的な上下地殻変動

#深谷俊太郎\*, 鷺谷威

### 昼休み (12:15-13:15)

### 地殻変動 (4) (13:15-14:45)

座長：大園真子, 畑中雄樹

63 13:15-13:30

立山における GPS データは第四紀地殻変動や地殻構造と調和的か？

#川崎一朗

64 13:30-13:45

地殻変動研究における水準測量による上下変動解明の役割

#木股文昭

65 13:45-14:00

SAR データのインバージョンで得られるすべり分布の不確定性

#橋本 学

66 14:00-14:15

消雪用地下水利用による新潟地方の上下変動の特徴と第四紀の古環境

#島田誠一, 伊藤有加

73 16:00-16:15

2016-2017 年の火山活動に伴う地殻変動から推定する雌阿寒岳・雄阿寒岳のマグマ供給系の構造

#小林知勝, 山田晋也

67 14:15-14:30

アジア大陸-日本島弧を結ぶ GNSS 基線長変化の予備解析

#大園真子, 高橋浩晃, Meng Guogjie, Wu Weiwei

74 16:15-16:30

PALSAR-1/2 SBAS 法による三宅島におけるカルデラ沈降様式の時系列変化

#姫松裕志, 小澤 拓, 青木陽介

68 14:30-14:45

相対変位の局地座標成分への分解における参照点の変位の影響

#畑中雄樹

75 16:30-16:45

2015 年蔵王山膨張イベントの変動源

#三浦 哲, 山本 希, 太田雄策  
出町知嗣, 立花憲司, 市來雅啓

-休憩-

学生による講演会優秀発表 表彰式

(16:45-16:55)

地殻変動 (5) (15:00-16:45)

座長: 鷺谷 威, 宗包浩志

閉会宣言 (16:55-17:00)

69 15:00-15:15

潮位データに対する季節調整の適用 (2)

#落唯史

(#: 発表者, \*: 学生優秀発表表彰対象者)

70 15:15-15:30

基線ひずみ変化率に基づく非弾性変形の定量的推定

#鷺谷 威, Angela Meneses-Gutierrez

71 15:30-15:45

既存未使用井戸を用いた安価かつ高感度な歪観測のための技術開発

#板場智史

72 15:45-16:00

三宅島の最近の地殻変動力源

#宗包浩志



## ポスター発表

掲示：10月29日～10月31日

コアタイム：10月29日18:20～19:30

P01 固体地球の流体核共鳴を含む潮汐ラブ数の算出方法

#原田雄司, 大久保修平

P02 太陽系小天体の内部構造探査を目指した重力偏差計の研究開発

#野村麗子, 新谷昌人, 竝木則行  
松本晃治, 荒木博志, 浅利一善

P03 Raspberry PI による GNSS データ収録システムの開発

#出町知嗣, 三浦 哲, 太田雄策

P04 広帯域アンテナの開発

#氏原秀樹, 岳藤一宏, 関戸衛, 市川隆一

P05 下里水路観測所における SLR レーザー装置の更新及び解析ソフトウェア C5++ の導入

#渡邊俊一, 福良博子, 瀬尾徳常  
中村優斗, 横田裕輔

P06 迅速・高精度な GNSS 定常解析システムの構築に関する研究

#中川弘之

P07 GEONET 新解析ストラテジ (F5 解・R5 解) の開発

#村松弘規, 阿部 聡, 畑中雄樹  
攪上泰亮, 大橋和幸

P08 海底重力測定による能登半島西方沿岸域の重力異常分布

#澤田明宏, 平松良浩, 石田聡史  
宮本慎也, 吉田 進

P09 2011 年東北地方太平洋沖地震時に岐阜県東濃地域で観測された水圧変化と重力変化

#本多亮, 田中俊行, 大久保慎人, 浅井康広

P10 重力異常を用いた横ずれ断層のセグメント境界の検出: 中央構造線断層帯

#稲生健人\*, 平松良浩, 澤田明宏, 楠本成寿

P11 全国の GNSS 連続観測データから求めた地震断層の  $\Delta CFS$  がもつ地域性

#小柳拓真, 藤原 智, 矢来博司  
岩下知真子, 山中雅之

P12 悪条件下における低価格 GNSS 受信機を用いた観測の検証

#中村保彦, 飯塚恒太, 海津 優

P13 オーストラリア北側海域の海面高度および海水質量の変化

#徳井雄太\*, 日置幸介

P14 南海トラフ海域への GNSS-A 観測点の増設による測地インバージョン解析の分解能の事前評価

#中村優斗, 石川直史, 渡邊俊一, 横田裕輔

P15 SAR 干渉解析における地形縞シミュレーションの改良の効果

#本田昌樹, 桑原将旗, 三木原香乃  
酒井和紀, 宗包浩志, 飛田幹男

P16 L バンド干渉 SAR によるサーモカルストに伴う地盤変動モニタリング: 中央ヤクーチア・マイヤの例

#阿部隆博, 岩花 剛, 田殿武雄

P17 火山観測用可搬型レーダー干渉計の開発

#小澤 拓, 姫松裕志

P18 伊豆大島における ALOS-2/PALSAR-2 を用いた時系列解析

#安藤 忍

P19 気象研究所における干渉 SAR 対流圏遅延補正プログラムの開発 (第3報)

#奥山 哲, 安藤 忍, 新堀敏基

P20 SAR 干渉解析における位相アンラッピング手法の比較

#三木原香乃, 桑原将旗, 本田昌樹, 酒井和紀  
宗包浩志, 小林知勝, 山田晋也

P21 万福寺断層近傍で観測された 2018 年大阪府北部地震による歪変化

#向井厚志, 大塚成昭, 福田洋一

P22 新燃岳噴火過程を地殻変動から見る

#藤原 智, 矢来博司, 小林知勝  
森下 遊, 本田昌樹

P23 だいち 2号 SAR 干渉解析で検出した地震時の地殻変動-2018 年インドネシア・ロンボク島の地震と 2019 年アメリカ・カリフォルニア州の地震-

#山田晋也, 矢来博司, 小林知勝

P24 東北地震に伴う地殻変動を潮位変化から把握する: 千葉県勝浦験潮場の潮位データ解析例

#石川 慶\*, 風間卓仁, 福田洋一

P25 GNSS データを用いた北海道北部・サハリン南部における衝突帯位置の推定

#伊藤ちひろ\*, 高橋浩晃, 大園真子  
Nikolay Vasilenko, Alexander Prytkov

P26 F3 解析による内陸 SSE 検出の試み

#田中優作

P27 西南日本のブロック間断層における海溝型地震サイクル中のクーロン破壊応力変化

#水戸川司\*, 西村卓也

P28 Joint analysis of the ALOS-2 and Sentinel-1A data on the 2017 Sefid Sang earthquake, Northeastern Iran

#Nematollah Ghayourajarkar\*, Yo Fukushima

P29 インドネシアバンダアチェ近郊における GNSS 観測に基づくブロック運動モデル

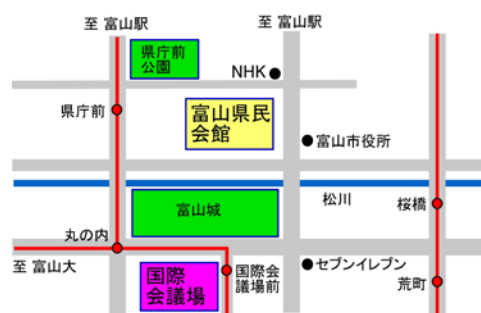
#伊藤武男, 木村 洋, 田部井隆雄, 大久保 慎人, 山品匡史, 木股文昭, Cecep Pratama, Agustan, Mukusin Umar, Nazli Ismail, Didik Sugiyanto, Irwan Nurdin

(#: 発表者, \*: 学生優秀発表表彰対象者)

## 会場案内

講演会場: 富山国際会議場 2F(富山市大手町1番2号)

懇親会場: 富山県民会館 8F バンケットホール(富山市新総曲輪4番18号)



※ 講演会場(富山国際会議場)から懇親会場(富山県民会館)へは徒歩10分程度です。講演会場を出られて、富山城公園を左に見ながら進んで下さい。川(松川)を渡られて、斜め左に見える建物が富山県民会館です。

2019年公開講座 (<http://www.geod.jpn.org/contents/openlc.html>)

●地球と宇宙を測る測地学

日時：10月28日(月) 14時～17時  
 会場：富山国際会議場 2F  
 入場無料・参加登録不要

本講座に関するお問い合わせ：  
 富山大学都市デザイン学部地球システム科学科 楠本  
 TEL：076-445-6653  
 E-mail：kusu(at)sus.u-toyama.ac.jp  
 ※メールアドレスは(at)を半角アットマークに変更してお送りください。

日本測地学会 公開講座  
**地球と宇宙を測る測地学**  
 日時：2019年10月28日(月) 14時～17時  
 会場：富山国際会議場 大手町フォーラム 2F  
 〒930-0084 富山市大手町1番2号 Tel. 076-424-5931  
**入場無料 申込不要**  
 後援：富山市  
 富山駅より徒歩約15分、あるいは市電(セントラム・環状線)に乗車(約7分)、「国際会議場前」下車。  
 14:00 開場  
 14:30 ご挨拶  
 田部井 隆雄 日本測地学会会長  
 14:40 ~ 15:40  
**測地学と立山隆起～構造とダイナミクス～**  
 講師 川崎一朗 (公)東濃地質科学研究所 富山県立大学客員教授 京都大学名誉教授  
 立山の深部構造とダイナミクスの理解が進んできました。奥黒部一帯に、深さ2kmから6kmにマグマ溜まりが分布することが分りました。GPSデータなどから、黒部峡谷を中軸に高速(年間数mm)で隆起している可能性が示されつつあります。これらの成果を紹介します。  
 16:00 ~ 17:00  
**神岡の地下から挑む地球と宇宙の観測**  
 講師 新谷昌人 東京大学地震研究所 教授  
 神岡地下施設(東大宇宙線観測、岐阜県飛騨市)では地球の内部そして宇宙の天体現象を観測するための2つの装置が稼働を始めた。これらの装置にはレーザーを用いた最先端の精密計測技術が用いられています。装置のしくみや観測の状況、期待される成果などについて紹介します。  
 本講座に関するお問い合わせ：  
 富山大学都市デザイン学部地球システム科学科 楠本  
 ☎ 076-445-6653 ✉ kusu@sus.u-toyama.ac.jp  
 主催：日本測地学会 <http://www.geod.jpn.org/index.html>

●地震や火山を実験で再現しよう！

日時：11月2日(土)  
 午前の部 10時30分～12時  
 午後の部 14時～15時30分  
 会場：富山市科学博物館

参加無料ですが 事前申込 が必要です(締切：10月23日 水曜日 必着)。定員は各回18名です。応募者多数の場合は抽選になります。

じしん かざん  
**地震や火山を**  
 じっけん さいげん  
**実験で再現しよう！**  
 日本測地学会・参加体験型公開講座 in 富山市科学博物館  
**日時** 2019年 11月2日(土)  
 ◆午前の部 10:30~12:00 ◆午後の部 14:00~15:30  
**場所** 富山市科学博物館  
 〒930-8084 富山市高守野町一丁目8-31  
 076-491-2125 / <http://www.tsm.toyama.toyama.jp>  
**講師** 京都大学 理学部地球 風間 卓仁  
 ほか全国の研究機関の若手研究者・学生  
**対象** 小学生以上  
**定員** 各回 18名  
 ◆応募者多数の場合は抽選  
 ◆小学生が1人あるいはグループで本講座に参加する場合、少なくとも1人の保護者同伴を要する  
**申込方法** 科学博物館ホームページ または往復はがき 詳細は裏面を参照▶▶▶  
**締切** 10月23日(水) 必着  
**参加費** 無料