

グラビア

はじめに

目次

1. 課題の概要	1
2. 研究機関および研究者リスト	2
3. 研究報告	
3. 1 新たな技術を活用した火山観測の高度化	
(1) 業務の内容	
(a) 業務題目	4
(b) 担当者	4
(c) 業務の目的	4
(d) 10か年の年次実施計画	6
(e) 平成28年度業務目的	7
(2) 平成28年度の成果	
(a) 業務の要約	9
(b) 業務の実施方法及び成果	
1) ミュオングラフィ技術の高度化にかかわる研究開発	
a) 新たな技術を活用した火山観測の高度化に関わる技術開発	9
b) 技術検討会の実施	13
2) ミュオングラフィ観測のデータ処理の自動化にかかわる研究開発	
a) データを観測点から高速かつ安定的に自動転送するシステムの構築	13
b) ミュオングラフィ観測データのウェブベース処理システム	
(シミュレーション部分) の試作	15
3) 本委託業務の推進	17
(c) 結論並びに今後の課題	18
(d) 引用文献	18
(e) 成果の論文発表・口頭発表等	18
(f) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定	19
(3) 平成29年度業務計画案	20

3. 2	リモートセンシングを利用した火山観測技術の開発	
3. 2. 1	可搬型レーダー干渉計と衛星搭載型合成開口レーダー（衛星 SAR）による 精密地殻変動観測技術の開発	
(1)	業務の内容	
(a)	業務題目	22
(b)	担当者	22
(c)	業務の目的	22
(d)	10か年の年次実施計画	23
(e)	平成28年度業務目的	
1)	可搬型レーダー干渉計による火山性地殻変動検出に関する技術開発	25
2)	衛星 SAR による火山性地殻変動データベースに関する技術開発	25
(2)	平成28年度の成果	
(a)	業務の要約	
1)	可搬型レーダー干渉計による火山性地殻変動検出に関する技術開発	26
2)	衛星 SAR による火山性地殻変動データベースに関する技術開発	26
(b)	業務の実施方法	
1)	可搬型レーダー干渉計による火山性地殻変動検出に関する技術開発	26
2)	衛星 SAR による火山性地殻変動データベースに関する技術開発	28
(c)	業務の成果	
1)	可搬型レーダー干渉計による火山性地殻変動検出に関する技術開発	28
2)	衛星 SAR による火山性地殻変動データベースに関する技術開発	30
(d)	結論ならびに今後の課題	
1)	可搬型レーダー干渉計による火山性地殻変動検出に関する技術開発	31
2)	衛星 SAR による火山性地殻変動データベースに関する技術開発	31
(e)	引用文献	32
(f)	成果の論文発表・口頭発表等	32
(g)	特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定	32
(3)	平成29年度の業務計画	33
3. 2. 2	火山表面現象遠隔観測技術の開発	
(1)	業務の内容	
(a)	業務題目	34
(b)	担当者	34
(c)	業務の目的	34
(d)	10か年の年次実施計画	34
(e)	平成28年度業務目的	38
(2)	平成28年度の成果	
(a)	業務の要約	39

(b) 業務の成果	
1) SPIC-UC、ISH、SPIC-SS の開発	
a) 非冷却型カメラ広帯域 (7-14 $\mu\text{m}$ ) 型の狭帯域波長感度特性の検証	39
b) スペクトル・構造推定カメラでアルゴリズム開発に 使用するソフト、カメラのコントロールソフトの導入	41
c) スペクトル推定手法の理論的検討	41
2) 較正装置整備	
a) 研究開発の基盤となるカメラ開発用較正装置の整備	42
3) スペクトル推定用データベース構築のためのデータ取得装置整備	
a) スペクトル推定用データベース (SPIC-SS で使用) 構築のためのデータ取得装置の整備	43
(c) 結論ならびに今後の課題	
1) SPIC-UC、ISH、SPIC-SS の開発	43
2) 較正装置整備	45
3) スペクトル推定用データベース構築のためのデータ取得装置整備	45
(d) 引用文献	45
(e) 成果の論文発表・口頭発表等	45
(f) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定	45
<b>(3) 平成 29 年度の業務計画</b>	<b>46</b>

### 3. 3 地球化学的観測技術の開発

(1) 業務の内容	
(a) 業務題目	47
(b) 担当者	47
(c) 業務の目的	47
(d) 10 か年の年次実施計画	49
(e) 平成 28 年度業務目的	
1) 火山ガス中マグマ起源成分観測技術の開発	53
2) 水蒸気同位体比分析	54
3) 活火山の地球化学的モニタリング	54
(2) 平成 28 年度の成果	
(a) 業務の要約	55
(b) 業務の実施方法	
1) 火山ガス中マグマ起源成分観測技術の開発	
a) プロジェクトの総合推進	55
b) オンサイトマグマ起源ヘリウム測定にかかわる技術開発	56

c) 高スループットマグマ起源ヘリウム測定にかかわる技術開発	56
d) 熱水の兆候を示す底層水の採取方法の検討	56
2) 水蒸気同位体比分析	56
3) 活火山の地球化学的モニタリング	56
(c) 業務の成果	
1) 火山ガス中マグマ起源成分観測技術の開発	
a) プロジェクトの総合推進	
i) 伊豆大島	57
ii) 草津白根山	60
iii) 霧島山硫黄山	62
iv) 霧島山新燃岳	62
v) 那須岳	62
vi) 箱根山	62
b) オンサイトマグマ起源ヘリウム測定にかかわる技術開発	63
c) 高スループットマグマ起源ヘリウム測定にかかわる技術開発	63
d) 熱水の兆候を示す底層水の採取方法の検討	63
2) 水蒸気同位体比分析	64
3) 活火山の地球化学的モニタリング	65
(d) 結論並びに今後の課題	67
(e) 引用文献	68
(f) 成果の論文発表・口頭発表等	69
(g) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定	69
<b>(3) 平成29年度業務計画案</b>	<b>70</b>
<b>3.4 火山内部構造・状態把握技術の開発</b>	
<b>(1) 業務の内容</b>	
(a) 業務題目	72
(b) 担当者	72
(c) 業務の目的	72
(d) 10か年の年次実施計画	73
(e) 平成28年度業務目的	78
<b>(2) 平成28年度の成果</b>	
(a) 業務の要約	80
(b) 業務の成果	
1) 機動的な観測及び電磁気構造探査による精度の高い	

火山体内部構造・状態把握	
a) 霧島山における機動観測	80
b) 倶多楽における機動観測	85
c) 箱根山における機動観測	86
d) 三宅島における機動観測の準備	87
e) 草津白根山における機動観測の準備	89
2) 火山噴火切迫度評価に有用な各種ツールの開発	
a) 地震計アレイデータ解析システムの開発	90
b) 地下比抵抗・熱水流動解析システムの開発	91
c) 火山性地震活動総合解析システムの開発	92
d) 遠隔熱活動情報解析システムの開発	93
e) 地震波動場連続解析システムの開発	93
3) プログラムの総合推進	
a) 課題 B「先端的な火山観測技術の開発」の包括的な推進	94
b) サブテーマ 4「火山体内部構造・状態把握技術の開発」	94
c) 機動的な観測や電磁気構造探査で利用する観測機材の整備	94
(c) 結論ならびに今後の課題	95
(d) 引用文献	96
(e) 成果の論文発表・口頭発表等	97
(f) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定	97
<b>(3) 平成 29 年度の業務計画案</b>	<b>99</b>
<b>4. 活動報告</b>	
<b>4. 1 会議録</b>	
(1) 課題 B「新たな火山観測技術の開発」サブテーマ代表者会議	101
<b>4. 2 対外的発表</b>	<b>101</b>
<b>5. むすび</b>	<b>101</b>