

初版:2022 年 12 月 16 日

「降灰データ共有」に向けた研究者対応マニュアル

「火山機動観測実証研究事業」

火山観測研究タスクフォース

降灰チーム

令和 4 年 12 月 16 日

はじめに

本マニュアルの意義と目的

令和2年5月の内閣府火山防災対策会議において、調査企画委員会(降灰の現地調査の連携・データ共有の検討チーム)が取りまとめた「降灰の現地調査の連携・データ共有について(報告)」が提示されました。この報告では、降灰に関する現地調査の連携・共有に向けた考え方や方法、データ利用に関するガイドライン等が示されると共に、火山噴火の監視や防災対応に係る省庁や火山防災に資する研究を行う公的研究機関においては、降灰データ共有の実運用に向けた取り組みを進めることがうたわれました。(この内閣府の報告書に示された考え方や取り組みは「降灰調査データ共有スキーム」と称され、以下「共有スキーム」と略記する)。

一方、文部科学省「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト」では、多様な火山観測データを火山研究の推進に向けて利用するプラットフォームとして、防災科学技術研究所に火山観測データ一元化共有システム(JVDN システム)の整備を進めています。また、同プロジェクトでは、令和2年度からデータ利活用推進タスクフォースを設置し、各種のデータ毎に複数の検討チームを設けて議論を開始し、その内の一つである「降灰チーム」では、内閣府の降灰「共有スキーム」に則った現地調査を進める上でのルール作りを目的とした議論を進めることとなりました。令和3年度からは、文部科学省「火山機動観測実証研究事業」が開始されたことで、「降灰チーム」はこの研究事業として活動することとなりました。なお、降灰データの共有は火山防災に関わる様々な機関・研究者にも関係することから、「降灰チーム」における議論には、文科省事業の関係者にとどまらず、共有スキームの全体事務局である気象庁のほか、火山防災に関わる様々な国の機関や地方自治体に設置されている研究所の方々にも参画頂きました。

本マニュアルは前述の「降灰チーム」と関連各位との議論をもとにとりまとめたもので、現地調査チームの立ち上げ、調査時の情報共有のしくみ、JVDN システムを用いた降灰データ共有の手順等を整理しています。降灰調査は防災対応に加え、火山噴火活動の実態を把握・記録する為の基本的な研究活動の一つです。データ共有の取り組みにより、我々の研究・調査の防災対応への貢献が高まること、また、火山活動をより深く理解するための科学研究の進展に貢献できることを期待しています。また、データ共有の取り組みは、実際の噴火イベントへの実運用の経験が乏しいことから、本マニュアルを今後の噴火に試用しつつ、実情に応じて改訂していかれることを期待します。

令和4年12月
降灰チーム

目次

	ページ数
はじめに	2
目次	3
第1章 降灰データ共有の全体体制	4
第2章 降灰データ共有への参画	5
第3章 降灰調査チームの活動	8
第4章 研究者事務局の活動	10
付録資料1 参画者 フローチャート	13
付録資料2 調査チーム フローチャート	14
付録資料3 研究者事務局 フローチャート	15
付録資料4 内閣府 火山防災対策会議 第11回(令和2年5月11日) 「降灰の現地調査の連携・データ共有について」報告	16
同上	25
同上	29
https://www.bousai.go.jp/kazan/taisakukaigi/pdf/dai11kai/siryo4-1.pdf 及び siryo4-2.pdf , siryo4-1.pdf	
付録資料5 JVDN 降灰共有データ登録シート(ver.220930)	30
本マニュアル作成のための議論参画者名簿	31

本資料では略す

注: 火山噴火予知連絡会(以下、噴火予知連)では、令和元年以降、今後のあり方について作業部会が設置され議論が進んでいる。今後、本報告で言及されている「噴火予知連委員」「総合観測班」等は、名称も含め改組されるものと思われるが、噴火予知連のあり方検討の議論の進展に合わせ、現状と同等の機能を継承する組織・役割に読み替えた対応を願う。

第1章 降灰データ共有の全体概要

内閣府「降灰調査データ共有スキーム」に関する諸機関の関係性を整理し、図1に示す。

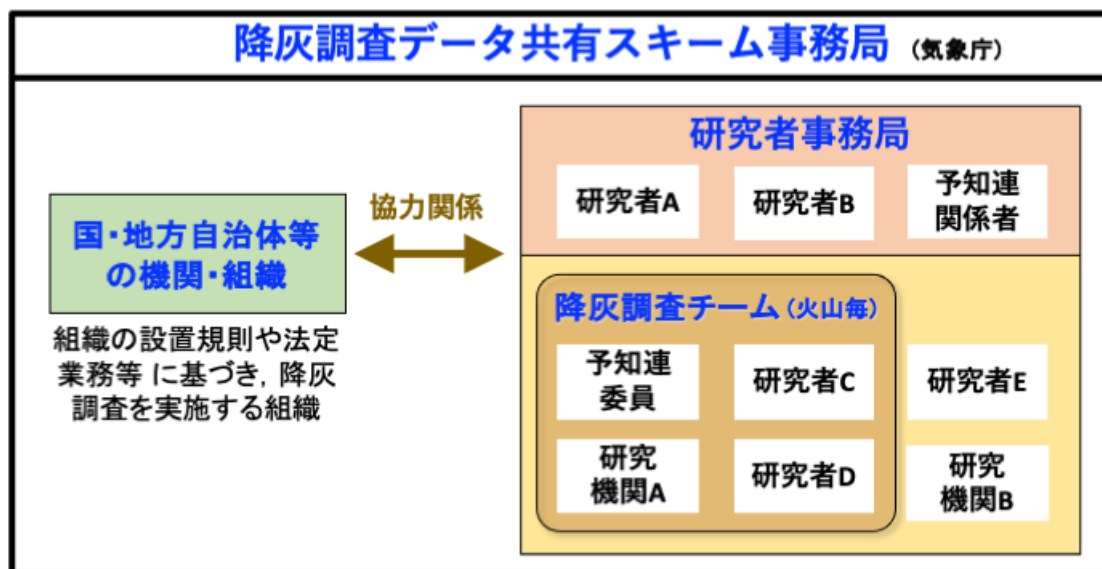


図1 降灰データ共有に向けた関係組織の概念図

図1に示された関係者・諸機関の概要は下記の通りで、本マニュアルの主な対象者は後半部の2者となる。

- **降灰調査データ共有スキーム事務局 (略称:スキーム事務局)**:降灰調査データ共有スキーム全体のとりまとめを行う。具体的には、気象庁(地震火山部火山監視課等)の(複数の)担当者からなる。
- **国・地方自治体等の機関・組織**:組織の設置規定や法定業務等に基づき降灰調査を実施する機関や組織の内、「共有スキーム」に則り、降灰調査データの共有に参画するものを指す。
- **降灰調査データ共有研究者事務局 (略称:研究者事務局)**:「共有スキーム」に賛同・参画する大学・研究機関の研究者間の意見調整・ルール作り等、降灰調査データの共有を円滑に進めるための各種サポートを行う。全体事務局(気象庁)及び外部機関との情報共有の接点機能を果たす。研究者事務局は常設とし、噴火対応時には必要に応じて改組する。
- **降灰調査チーム**:共有スキームに則り、実際に現地での降灰調査を行う研究者集団。火山毎(噴火イベント毎)に編成する(編成手順は4-3B)。

第2章 降灰データ共有への参画

2-1. 対象者

火山に関する調査・研究を行っている大学・研究機関等の研究者および技術者で、内閣府「降灰調査データ共有スキーム」の趣旨を理解し、賛同する者。

2-2. 参画の方法

JVDN システムのユーザー登録時に「降灰調査データ共有への参加希望」を示す。もしくは、研究者事務局へ所定のフォームに則り、参画を申し出る。

データ共有の参画者は「降灰調査 ML」^{後述}に登録される。また、噴火発生時に現地調査の実施を希望する火山を、事前に研究者事務局に表明することで、火山毎に準備される「降灰調査登録者リスト」^{後述}にも登録される。なお、在学中の者の登録には、指導教官の了解を必要とする。

- 降灰調査 ML: 降灰データ共有に賛同する研究者の情報共有・意見交換の場として設ける
- 降灰調査登録者リスト: 「降灰調査データ共有スキーム」に則って現地調査を実施する意思を有する研究者の連絡先リスト。火山単位でリストを作成する。噴火発生(異常発生)時には、このリストを核として「降灰調査チーム」を迅速に編成する。

2-3. データ共有参画者としての活動

A) 平常期の活動内容

データ共有参画者全員を対象とした降灰調査 ML により、各種の情報共有がなされる。JVDN システムへのデータ登録演習等が企画された場合等には、可能な範囲で協力する。

B) 予兆期の活動内容

調査予定火山の火山活動が活発化した際に、当該火山の「降灰調査登録者リスト」に基づき、研究者事務局より、現地調査の意思・予定確認がなされる。

なお、在学中の者については、指導教官に対して調査実施の意思確認を行うので、学内での意見交換・意思統一をお願いする。

C) 噴火対応期の活動内容

降灰調査チーム^{第3章参照}の立ち上げが決定した場合、データ共有参画者全員に対して降灰調査 ML を通じてアナウンスを行う。該当火山に対する「降灰調査登録者リスト」に未登録な者であっても、調査意思を有する者は、研究者事務局に対し、現地調査チームへの参加希望を申し出ることで、参画する事ができる。

学生は“準チーム員”とし、指導教官に従って調査活動を行うが、現時点では規制区域内での調査への参加は不可とする。“準チーム員”の適応範囲については、今後の検討課題とする。

現地調査では「降灰調査ミーティング」^{第3章参照}に参加し、連携・協力して現地調査を行う。同時に、防災対応として必要な降灰データ(必須共有項目)の JVDN システムへの迅速な登録に協力する。

D) 噴火後の活動内容

必須共有項目のデータアーカイブ化に協力する。また、研究上、必須共有項目以外の調査データの利用が必要な場合、該当するデータの取得者と協議を行う。

2-4. 参画にあたっての注意事項

A) 現地調査について

チーム活動への協力: 降灰調査チームとしての現地調査においては「降灰調査ミーティング」において調査予定を調整することで、組織的な調査実施に協力する。

所属組織間の協力: 降灰調査に関わる経費や調査手段は参加者が自ら準備する。また、調査実施にあたっては、参加者が所属する組織の出張・野外調査等の規則や経費の負担元の規則に従う。特に、調査中の安全管理は、所属組織(学生の場合は指導教官)が責任を負う。このため、参加者間で実施可能な調査行動に差異が生じる可能性があるが、各人が所属する組織の規則が優先されることを相互に理解・尊重した上で、行動する必要がある。特に、安全管理上、“準チーム員”は調査区域が制限を受けるので、調査計画の調整時には注意が必要である(図2)。

地元自治体・スキーム事務局からの指示・指導への協力: 現地調査においては、“噴火予知連総合観測班”に準ずる活動として、気象庁からの支援が期待できる反面、現地の防災対応組織からの指示やスキーム事務局からの指導(およびそれらに基づく研究者事務局からの指摘事項)には、真摯に従わねばならない。

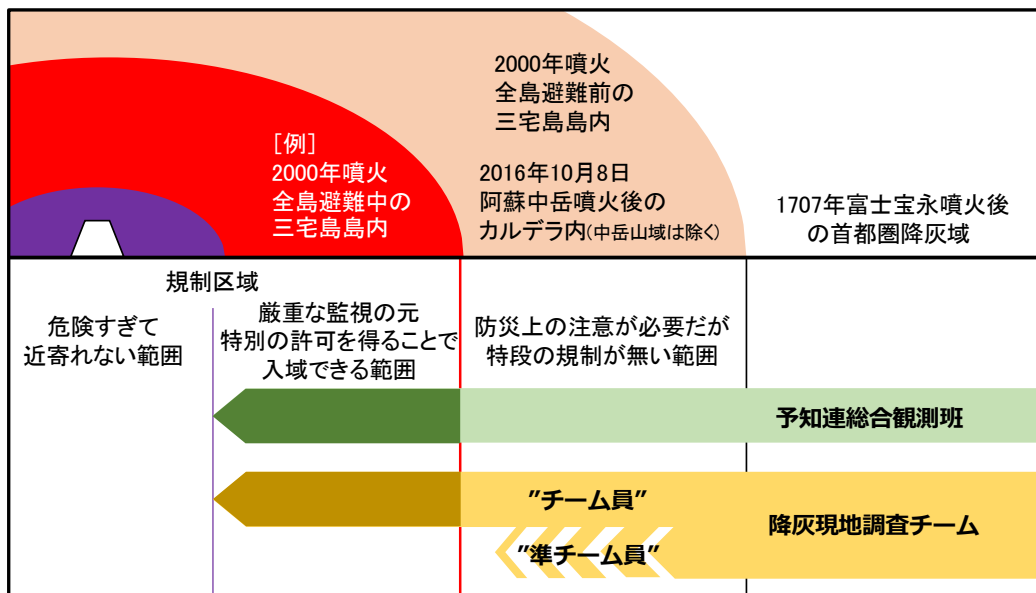


図2 降灰調査チームの調査活動範囲

降灰調査チームは予知連総合観測班に準ずる調査活動として、厳重な監視の元で特別の許可を得て規制区域内で調査を行う場合がある。しかしながら、在学中の者は“準チーム員”とし、規制区域内での調査を行うことはできない。また、規制区域外であっても、所属大学や指導教官からの指示に従って行動する。

B) 降灰調査データの取り扱いについて

内閣府「共有スキーム」に準拠する。このスキームでは、「行政機関や指定公共機関が防災対応のために「降灰データの必須共有項目」付録資料 2 を参照 を利用・公表する場合は、「データの出所の明示が必要であるが、データ提供者への利用許可申請を必要としない」としている。一方、「これ以外の利用においては、気象庁および国土交通省砂防部局が提供したデータを除き、データ提供者に利用許可申請を行うことが必要」とされている。

過去の降灰調査データに関しては、降灰調査に関わった研究者の同意の下で、調査地点の位置情報(緯度・経度)および層厚データ、暫定アイソパックを噴火予知連会報に掲載することで、これを引用することで複数の学術論文誌における利用を可能とした例がある(例:2014 年御嶽山噴火の降灰データ)。そこで、降灰データの必須共有項目については、噴火対応の終了後迅速にデータ集としてとりまとめ、アーカイブ化(引用可能な形式での公開)することで、その後の研究活動への利便性を図ることとする。

なお、アーカイブ化によるデータ公表は、降灰調査チームとしての現地調査の活動終了後、迅速に実施するものとする。具体的な作業手順は継続課題とする。

また、民間企業の研究者・技術者によるデータ利用に関しては継続課題とする。

表1 降灰調査データ(必須共有項目)の利用区分

		データ共有参加者		自治体・ 指定公共機関	その他
		調査チーム員	チーム員外		
噴火対応時	JVDN 登録データ	○	△ 閲覧は可能	○	×
噴火対応終了後	アーカイブ化以前	○	×	○	×
	アーカイブ化以降	○	○	○	○

※ 共有項目以外の調査データ利用は、どの段階においてもデータ取得者の了解が必要

※ 気象庁等から提供される公開データは、上記表 1 の利用区分は適応されないが、アーカイブ化するデータセットには含めるものとする。

第3章 降灰調査チーム

3-1. 降灰調査チームの役割

チーム員は主体的な研究調査活動を行うことを原則としつつも、「噴火予知連(総合観測班)に準ずる調査活動」として、気象庁・火山噴火予知連絡会への迅速な報告および防災対策への降灰調査データ共有に向けた調査活動を行う。

3-2. 降灰調査チームの構成員

降灰調査データ共有に賛同する大学および研究機関等の火山に関する研究者や噴火対応を行う技術者から構成される。降灰調査チーム長を1名おくと共に、火山噴火予知連(あるいはその後継組織)の委員を1名含むものとする。なお、編成手順は4-3-B(1)および(2)に記す。

- [調査チーム員] : 該当火山に対する「降灰調査登録者リスト」に登録していた者の内、実際に現調査を実施・予定する者。なお、「降灰調査登録者リスト」に未登録であっても、火山活動に応じて調査を希望する者も参加することができる。

なお、学生は“準チーム員”とし、大学・指導教官の指示に従うものとする。

- [調査チーム長] : 降灰調査チームの調査連携の中核者。現地の防災対応組織に対しては、現地調査チームの代表者としての対応を行う。原則として、事前に準備される火山毎の「降灰調査登録者リスト」作成時に研究者事務局と関係者が協議し、研究者事務局長がチーム長を指名する。噴火活動が長期化した場合など、チーム長が現地に留まれない等の場合は「代理者」を置くことができる。

なお、「降灰調査登録者リスト」の準備が進んでいない火山で噴火対応が生じた場合には、降灰調査チーム編成時に研究者事務局および関係者間の協議により決定することもある。

3-3. 降灰調査チームの活動内容

- 日々の降灰調査データ(必須共有項目)をJVDNシステムに迅速に登録する
- 現地調査中は毎日(原則:調査後、状況によってはそれ以外にも)開催される「**降灰調査ミーティング**」^{後述}に参加する。
 - 降灰調査ミーティングでは、当日の調査結果を共有する
 - 降灰調査ミーティングでの協議に基づき、降灰状況の迅速把握に向けた翌日の調査予定(調査地域)の調整に協力する
 - 現在発生している噴火活動および今後の活動推移に対する科学的な検討に協力する
- 降灰調査チーム長が中心となって現地調査予定の連携・調整を行う。また、降灰共有データの取りまとめ責任者として、気象庁・噴火予知連および自治体防災対応組織に協力する。

3-4. 火山噴火予知連絡会(総合観測班)との連携

火山噴火予知連(その後継組織)において合同観測班・部会が設置された場合は、降灰調査ミーティングを通じて総合観測班(地質担当)員との協議の元、「噴火予知連総合観測班に準ずる調査活動」として降灰調査を行う。特に、規制区域内等が設定された場合には、研究者事務局およびスキーム事務局との協力の下、総合観測班と同様の対応を行う。

3-5. 降灰調査ミーティング

- [目的]: 効率的な現地調査のため、情報交換と調査協力に関する協議を行う
- [参加者]: 降灰調査チーム員、研究者事務局、スキーム事務局(気象庁担当者)、火山噴火予知連絡会委員(あるいは予知連総合観測班に参画する地質系部会員)。必要に応じて、準チーム員や、降灰調査チーム以外の研究者・研究機関等からの参加希望者を含む。
- [実施方法] (詳細は現地の状況に応じて変化するが、基本形として下記のように示す)
 - オンライン会議を活用する他、現地で開催する
 - ✓ 現地調査決定直後から、研究者事務局とスキーム事務局(JMA)が協議・調整を進める。(準備が間に合わない場合は、降灰調査チーム長と協議の上、宿泊所等の集合し良い場所を設定する)
 - ✓ 現地の地方气象台、砂防事務所、地元自治体の関連施設等、集会場所については事前に研究者事務局とスキーム事務局とで協議を進める。
 - ✓ なお、集会場所については、噴火活動に対して安全確保がなされた上で、調査・観測のアクセスの利便性、打合せやサンプル・調査機器の仮置きスペース等の利便性も考慮する。
 - 噴火対応中は、毎日開催する。次の日の調査計画を打ち合わせるために、調査終了後、無理のない時間を設定する。会議ロジ等は研究者事務局がサポートする。

なお、調査チーム長・研究者事務局等との協議において、必要が認められた際には、調査開始時にも、簡便なミーティングを開催し、火山活動状況の最新観測情報等を共有すると共に、調査予定を再確認する。

また、活動が沈静に向かった際には、調査チーム撤収についても議論する。
- [内容]
 - 日々の調査データの共有
 - 調査予定(調査区域)の調整と共有
 - ✓ 特に、規制区域内の調査が想定される場合、研究者事務局・気象庁(火山監視課)との調整を綿密に実施する
 - 降灰調査以外の各種観測データの共有(研究者事務局あるいは気象庁から紹介)
 - 現地調査に必要な手続き(規制、届け出、自治体等との協議・調整)等の確認と準備
 - 噴火活動状況・活動推移に関する意見交換 等

第4章 研究者事務局

4-1. 研究者事務局の役割

大学等の研究者が「共有スキーム」に円滑に参画する為の体制整備やルール作り、情報共有の機会や場の準備を行う。

スキーム事務局(気象庁担当者)との情報交換の接点としての役割を果たすと共に、降灰調査を行う国・地方自治体等の機関・組織とも連絡・調整を行う。

4-2. 研究者事務局の組織

事務局長1名(必要に応じて事務局長代理1名)、および、事務局員(数名)から構成する。なお、事務局員には、火山噴火予知連(あるいはその後継組織の)委員を1名以上含むものとする。

- [事務局長]:意見調整・とりまとめ。スキーム事務局および国・地方自治体関係企画との情報共有等の統括を行う
 - 原則として、火山機動観測実証事業の降灰チーム長が努める。
- [事務局員]:降灰データ共有に関する各種意見交換を行う。特に、噴火対応時には事務局長と共に各種の調整・対応にあたる。
 - 火山機動観測実証事業の降灰チーム員およびその推薦者からなるが、火山機動観測実証事業に参加していない者や機関の者を含めることができる。なお、事務局員には、防災科研から委員依頼を行う。
 - なお、平常期の事務局員が噴火対応として「調査チーム員」として活動する場合は、事務局員としての役割を一時的に解くものとする。

4-3. 研究者事務局の活動

火山活動の進展に応じ、以下を主な目標とする。

- A) 平常期 :共有スキーム賛同者への情報提供、**研究者事務局会議**の開催、共有スキーム・JDVNシステムの火山研究者への浸透・普及活動
- B) 予兆期 :降灰調査チームによる緊急調査立ち上げの検討
- C) 噴火対応期:降灰調査チームへの支援
- D) 対応終了後:共有データの事後利用に関する調整

4-3-A. 平常期の活動内容

- 1) 特に、当面(R4年度内)に実施すること
 - 火山研究者への共有スキームの説明・賛同の呼びかけ
 - 「**降灰調査 ML**^{<下に説明>}」の管理
 - 「**降灰調査登録者リスト**^{<下に説明>}」への登録呼びかけ・管理
 - JDVNシステムの利用方法の普及

※ 当面は、研究者事務局が降灰調査登録者リストの管理を主導する。

- 2) 共有スキーム参画者への支援
 - 降灰調査 ML を用いた情報共有
 - JVDN システムの利用説明会や事前演習の企画
 - 降灰調査登録者リストの更新作業
- 3) 研究者事務局会議の開催
 - [開催目的] データ共有に参画する研究者の調査活動の支援に必要な検討
 - 最新の降灰調査登録者リストの共有
 - 調査時データ登録や調査データ利用等の意見調整 等
 - [参加者] 研究事務局員、スキーム事務局(気象庁)、必要に応じて国・地方自治体等の機関・組織の関係者も参画する
 - [開催予定] 年間数回(半年に1回程度)
 - [開催場所] Web 会議, 場合によって防災科研等

4-3-B. 予兆期の活動内容

- 1) 現地調査の実施判断
 - 火山活動の活発化あるいは噴火発生に伴い、対象火山の調査チーム長等と協議し、降灰現地調査の実行の可否判断を行う。なお、調査チーム長が未定の場合は、「降灰調査登録者リスト」に基づき、研究者事務局から直接各登録者に対して、調査意思を確認することもある。
 - 降灰現地調査判断の主な考慮ポイント
 - ✓ 噴火(災害)の発生
 - ✓ 爆発的噴火の発生
 - ✓ 最近の活動状況と、進行中の事象の比較に基づく活動の判断
 - ※ 特に、近年活動を繰り返している火山(伊豆大島、三宅島、阿蘇山、霧島連山など)では、各種の観測データに基づき活発化の程度を考慮
 - ✓ 現地の状況(現場へのアクセス状況の容易さなど)
 - ✓ 調査意思を有する者、あるいは調査希望者の有無 等
- 2) 降灰現地調査実施と判断した場合の準備作業
 - 現地調査実施を、スキーム事務局(気象庁)に迅速に連絡
 - 研究者事務局の噴火対応体制への改変
 - 対象火山の「降灰調査登録者リスト」に従い、登録者に対して、現地調査の意思および調査予定の確認
 - 降灰調査 ML を用いた情報共有、事前登録者以外からの調査実施希望の受付

4-3-C. 噴火対応期の活動内容

- 1) 降灰調査チームとの情報共有・調整事項
 - 現地調査参加者の氏名, 調査予定, 連絡先, 宿泊所等を確認
 - 日々の調査データの JVDN システムへの登録をサポート
- 2) スキーム事務局(気象庁)との情報共有・調整
 - 降灰調査チームの参画者および行動予定・連絡手段に関する情報を共有
 - 現地で利用可能な集会場所・施設の確認
 - 調査時に必要となる手続き等の確認
 - 特に, 規制区域内設定など申請等の手続きが必要な場合, 研究者事務局が必要情報をとりまとめ, スキーム事務局(気象庁)に連絡する
- 3) 降灰調査ミーティングの開催
 - 開催場所の準備, 連絡等のロジ 等
 - 噴火沈静時には, 降灰調査チームと共に, 現地調査撤収の時期やその後の対応についても議論を行う.

※ **特に, 噴火予知連(総合観測班・部会)が立ち上がった場合には**

- 共有化に関する降灰現地調査は, 総合観測班・部会に準ずる活動として, 部会員を通じて, 気象庁担当と情報共有・協議・調整を行う

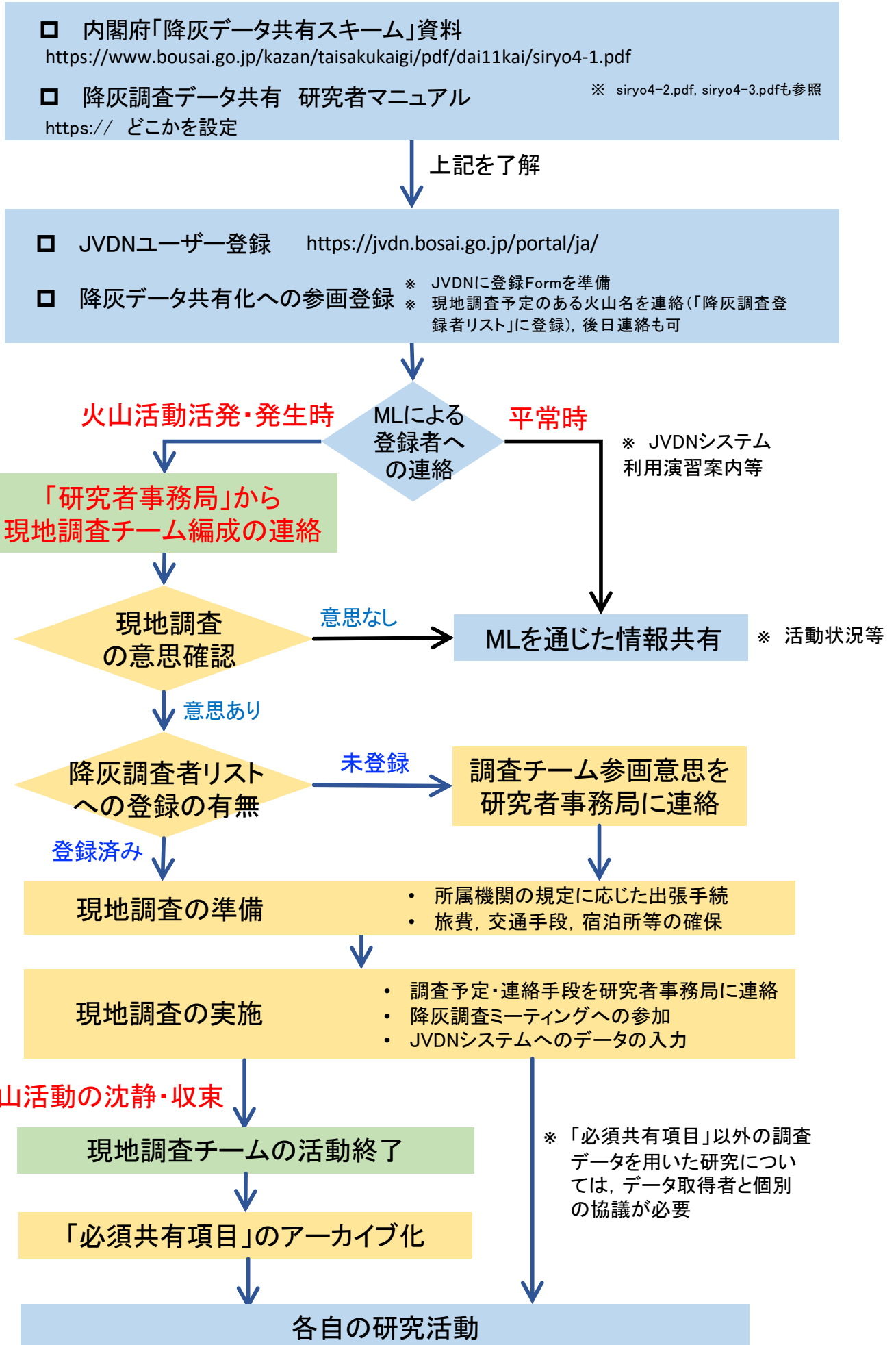
4-3-D. 噴火対応終了後の活動内容

- 1) 共有データのアーカイブ化
 - 噴火対応終了後, 直ちに, 現地調査参画者全員を著者として必須共有項目(調査地点の位置情報と層厚)のデータセットを引用可能なアーカイブ化を行う.
- 2) 共有データの事後利用の調整
 - 共有データの取りまとめについて調査チーム長と協議
 - 特に, 学会誌等への公表, あるいは, データ集として引用できる形式での保存等

- ※ 採取火山灰の研究利用については「火山機動観測事業」地質試料チームと今後検討する

付録資料1

降灰調査データ共有 研究者マニュアル 「参画者」フローチャート



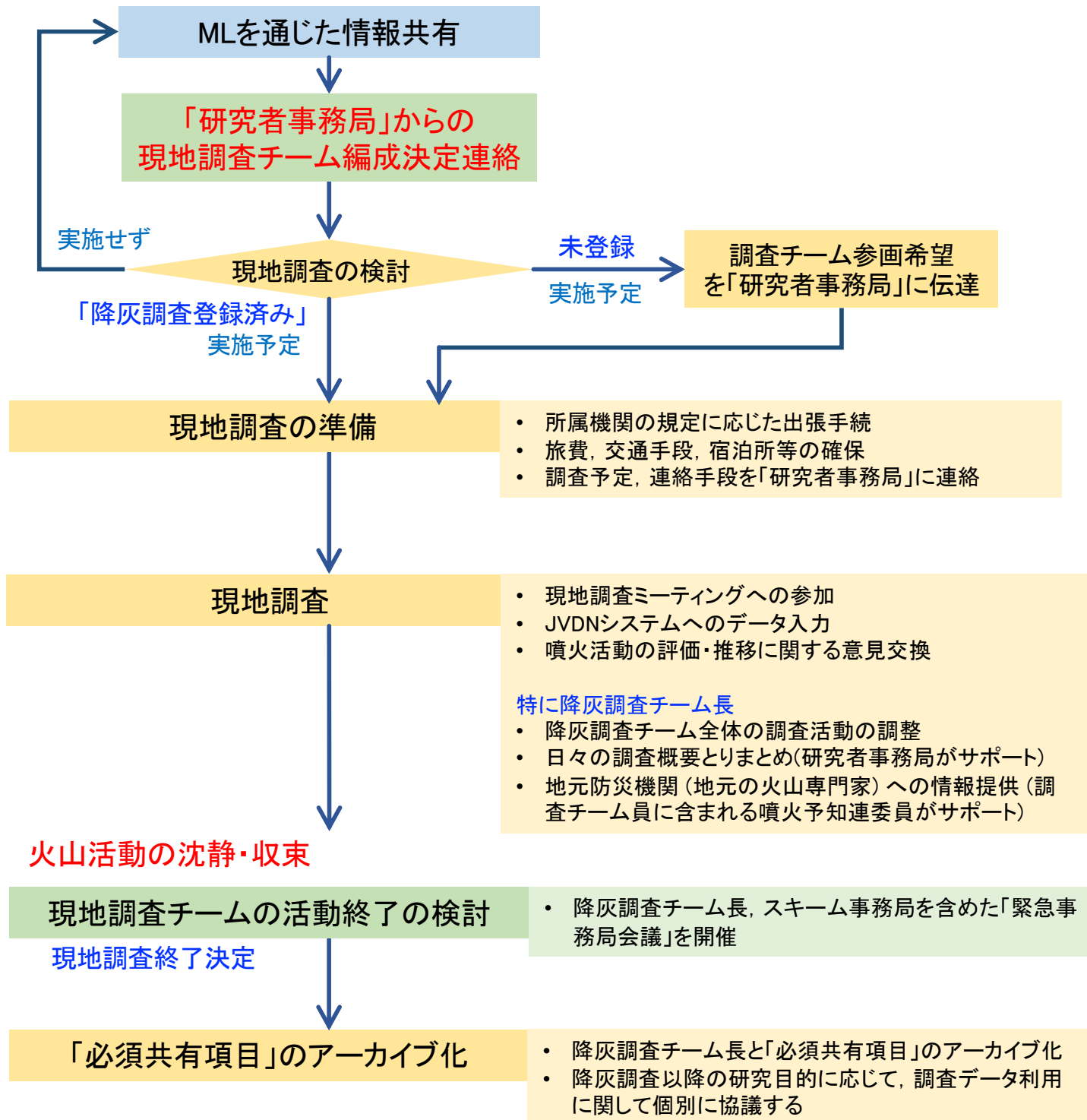
付録資料2

降灰調査データ共有 研究者マニュアル 「調査チーム」フローチャート

平常時

- 内閣府「降灰データ共有スキーム」への同意が必要
- JVDNシステムへの登録
- 噴火時, 現地調査を予定する火山を研究者事務局に連絡 (「降灰調査登録者リスト」への登録)

火山活動活発・発生時



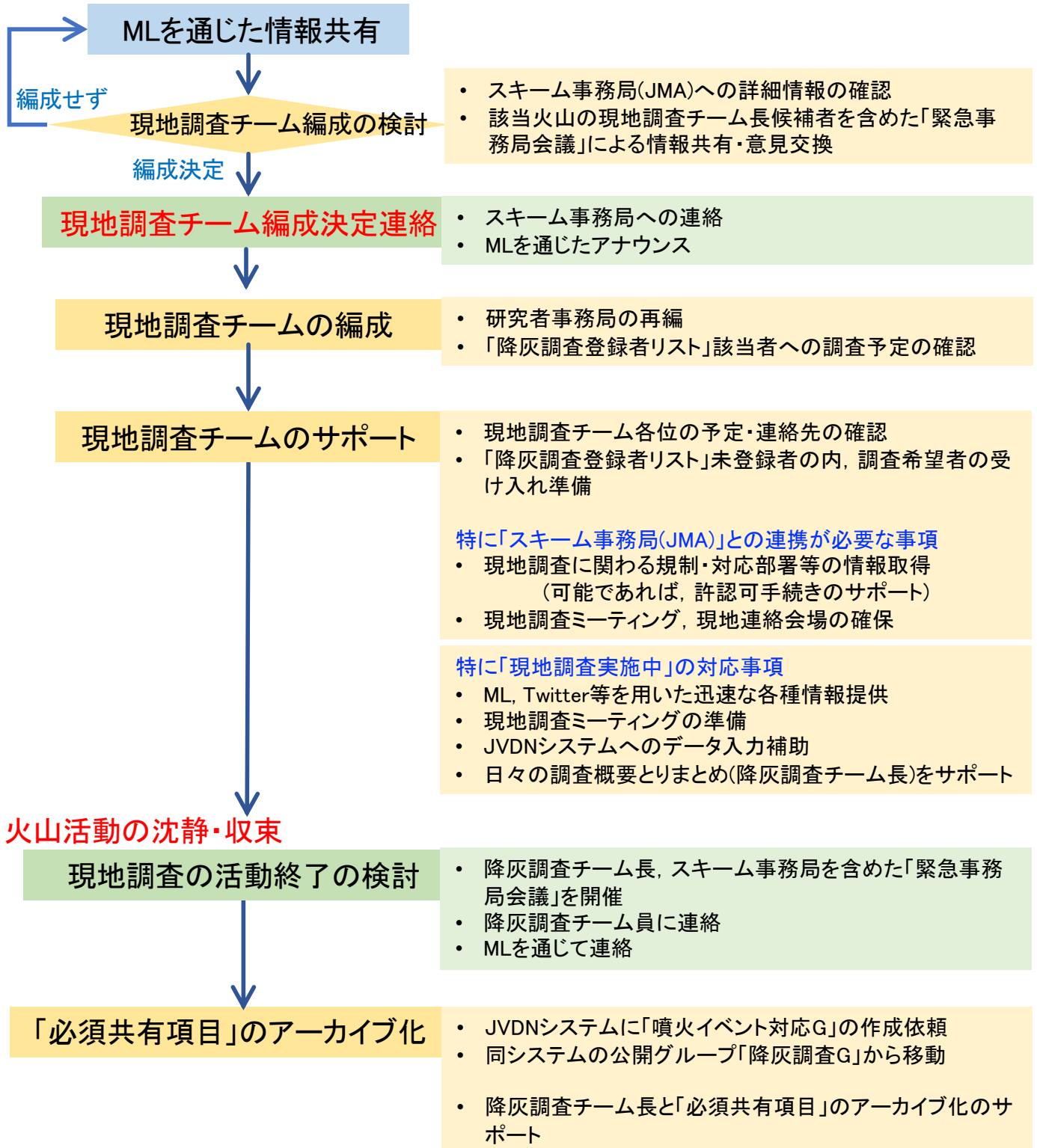
付録資料3

降灰調査データ共有 研究者マニュアル 「研究者事務局」フローチャート

平常時

- 内閣府「降灰データ共有スキーム」、研究者対応の周知・普及
※ JVDNシステム利用演習の企画等
- 「降灰調査登録者リスト」の更新
- 降灰調査MLを用いた情報提供

火山活動活発・発生時



付録資料7

※	試料採取場所	調査者・調査機関*	調査緯度*	調査経度*	調査日(JST)*	調査時刻(JST)*	調査方法	降灰有無	降灰厚さ(mm)	単位面積当たりの降灰重量(g/m ²)	天気	代表的な粒度	平均最大粒径(mm)	発泡度	感触	湿り気	火山灰の色	浸透能(mm/h)	サンプル名	コメント	連絡先	通し番号	公開グループ		
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
21																									
22																									
23																									
24																									
25																									
26																									
27																									
28																									
29																									
30																									
31																									
32																									
33																									
34																									
35																									

本マニュアル作成のための議論参画者名簿

石井 靖雄	(土木研究所 2021.3 迄)
石田 孝司	(土木研究所)
石森 啓之	(気象庁 2022.3 迄)
伊藤 順一	(産業技術総合研究所) 火山機動観測研究事業「降灰チーム長」
上田 英樹	(防災科学技術研究所)
及川 輝樹	(産業技術総合研究所)
大賀 昌一	(気象庁 2022.3 迄)
櫻野 誠	(砂防部 2022.10～)
加藤 幸司	(気象庁 2022.10～)
菅野 智之	(気象庁)
小林 淳	(静岡県富士山世界遺産センター)
重野 伸昭	(気象庁 2021.10 迄)
嶋野 岳人	(常葉大学)
新堀 敏基	(気象研)
道面 和久	(砂防部)
中川 光弘	(北海道大学)
長谷川 健	(茨城大学)
長谷川 嘉臣	(気象庁 2022.10～)
長谷部 大輔	(気象庁 2022.10～)
長井 雅史	(防災科学技術研究所)
藤田 英輔	(防災科学技術研究所)
宮縁 育夫	(熊本大学)
三輪 学央	(防災科学技術研究所)
山路 広明	(砂防部 2021.3 迄)
吉本 充宏	(山梨県富士山科学研究所)

[敬称略:五十音順, 所属は当時のもの]

作成日:平成4年12月16日

作成者:火山機動観測実証研究事業 火山観測研究タスクフォース「降灰チーム」

※ 文言統一など、軽微な修正を2023年3月7日に実施した