

第Ⅲ章 噴火履歴情報の収集・整理／噴出物分布のGIS データ化

本章では，噴火履歴情報の収集・整理と噴出物分布のGISデータ化について概要をまとめた後，噴火履歴情報の調査結果について検討を行い，その特徴などをまとめる．

1. 噴火履歴情報の収集・整理

1-1. 調査資料

火山噴火災害危険度の評価に必要な噴火履歴情報を収集するため，「日本活火山総覧」や「日本の第四紀火山カタログ」等の火山カタログ，国内外の火山系学会誌，火山学や火山災害に関する報告書・書籍等の各種文献資料を対象に調査を行った．

1-2. 調査対象期間

噴火履歴情報の調査対象期間は，評価対象火山のうち85活火山については約3万年前まで，大規模噴火21火山については更新世後期（12.5万年前以降）までとした．

1-3. 噴火履歴情報の整理（噴火履歴情報カタログの作成）

評価対象火山の噴火履歴は，収集した文献資料から噴火イベントごとに整理した．具体的には，噴火名，噴火年代，火山現象，噴出物名称，出典などの情報を整理し，噴火履歴情報カタログを作成した．噴出物分布が収録されているものについてはGISデータも作成した．（詳細は「付録5 噴火履歴情報カタログの概要と作成例」を参照．）

噴火履歴の年代値については，全てyBP（西暦1950年を起点とした年代表記法で，1950年から遡って何年前であるかを示す）で表現した．なお，参照した文献資料の中に補正前の¹⁴C年代測定値のみが記載されている場合は，ワシントン大学のCALIB 5.0.1(Stuiver et al., 2005)を用いて補正した．また，1つの噴出物に対して複数の年代値が報告されている場合は，原則として中央値を代表年代として採用した．年代測定が行われていない噴出物については，上位・下位の堆積物の年代から内挿（または外挿）し，暫定的に年代を設定した．

上記の内容に関連する噴火履歴に関する情報の種類，噴火履歴情報カタログの概要，噴出物分布のGISデータ化の概要については付録4～付録6に簡単にまとめているのでそちらも参照頂きたい．

ここで，VEI=5以下の噴火履歴調査結果の例を表Ⅲ-1に，VEI=6以上の噴火の例を表Ⅲ-2に示す．また，GISデータ化した噴出物分布の例を図Ⅲ-1に示す．

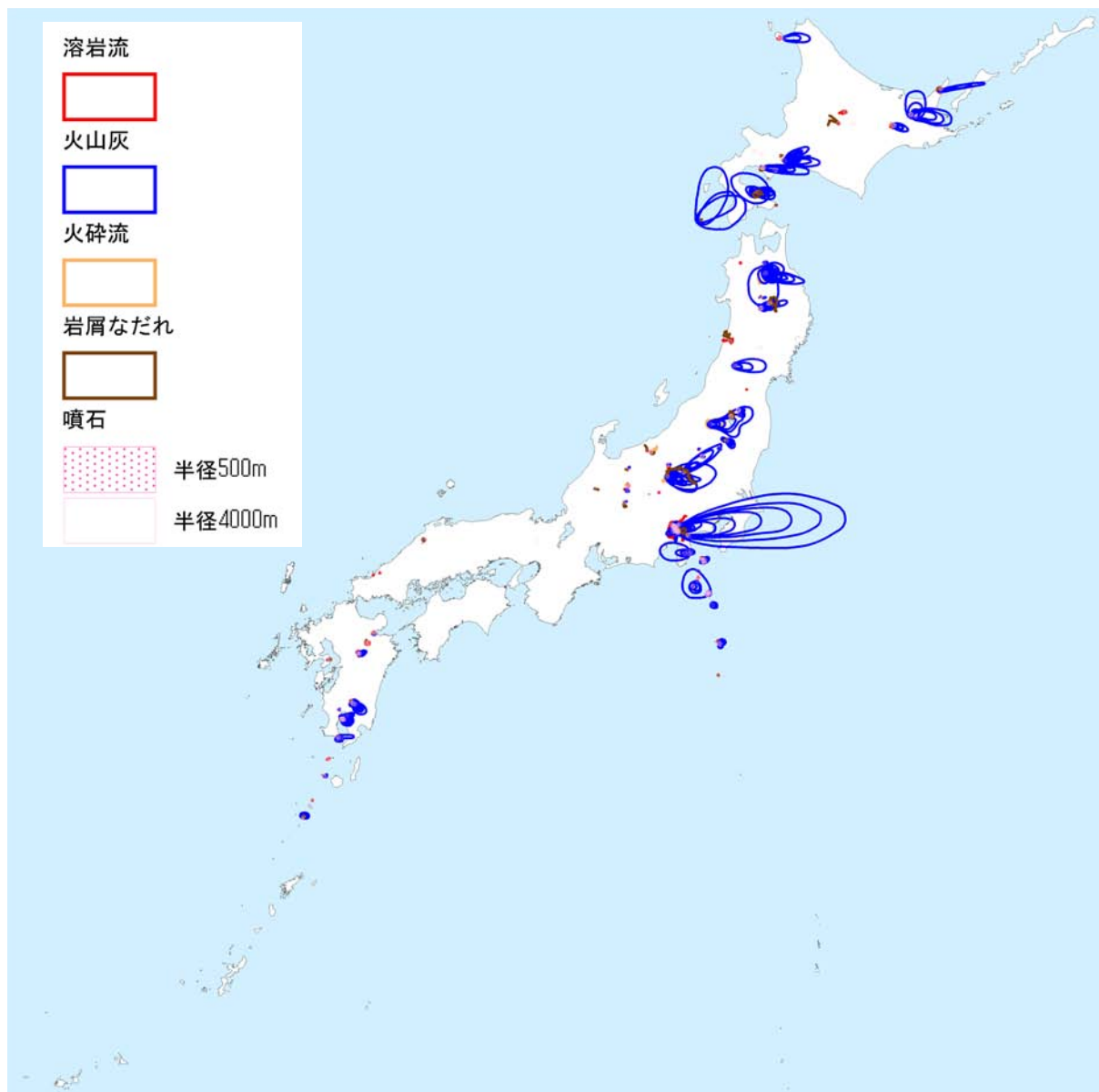
なお，更新世後期以降（12.5万年前以降）に日本国内で発生したVEI=6以上の大規模噴火について，噴出物分布が得られた火山現象は火山灰と火砕流の2つのみで，溶岩流の分布は得られなかった．

表Ⅲ-1 VEI=5以下の噴火履歴調査結果の例：知床硫黄山

イベントID	論文記載年代	本研究で採用した年代(cal yBP)	噴出物(名称)	給源	参照		
					出典	年代	分布図
001-10000	Holocene	10000	南岳岩屑なだれ		勝井ほか1982	勝井ほか1982	勝井ほか1982
001-7500	Holocene	7500	ナマコ山溶岩	ナマコ山	勝井ほか1982	勝井ほか1982	勝井ほか1982
001-5000	Holocene	5000	南峰溶岩	南峰	勝井ほか1982	勝井ほか1982	勝井ほか1982
001-2500	Holocene	2500	中腹爆裂火口噴出物	中腹爆裂火口	勝井ほか1982	勝井ほか1982	勝井ほか1982
001-AD1857	AD1857	93	硫黄溶岩	中腹爆裂火口	勝井ほか1982	勝井ほか1982	
001-AD1876	AD1876	74	硫黄溶岩	中腹爆裂火口	勝井ほか1982	勝井ほか1982	
001-AD1889	AD1889	61	硫黄溶岩	中腹爆裂火口	勝井ほか1982	勝井ほか1982	
001-AD1890	AD1890	60	硫黄溶岩	中腹爆裂火口	勝井ほか1982	勝井ほか1982	
001-AD1935	AD1935	15	硫黄溶岩	中腹爆裂火口	勝井ほか1982	勝井ほか1982	
001-AD1936	AD1936	14	1936年溶融硫黄溶岩	中腹爆裂火口	勝井ほか1982	勝井ほか1982	Imai et al.1999

表Ⅲ-2 VEI=6以上の噴火履歴調査結果の例：摩周カルデラ

イベント名称	噴出物名称	見かけ体積(km ³)	年代(yBP)	参考文献		
				噴出量	年代	分布
摩周 f	Ma - f	—	7,300 - 8,000	町田・新井(2003)	町田・新井(2003)	町田・新井(2003)
摩周 g~j	Ma - g~j	—	7,300 - 8,000	—	—	町田・新井(2003)
クッチャロ蔗路	クッチャロ蔗路火山灰	100	35,000 - 40,000	町田・新井(2003)	町田・新井(2003)	町田・新井(2003)
	クッチャロ1火砕流堆積物			—		町田・新井(2003)
クッチャロ2・3	Kc - 2・3	—	85,000 - 90,000	町田・新井(2003)	町田・新井(2003)	—
クッチャロ羽幌	クッチャロ羽幌火山灰	150	115,000 - 120,000	町田・新井(2003)	町田・新井(2003)	町田・新井(2003)
	クッチャロ4火砕流堆積物					町田・新井(2003)



図Ⅲ-1 GISデータ化した噴出物分布の例：VEI=5以下の噴火

2. 噴火履歴情報の調査結果

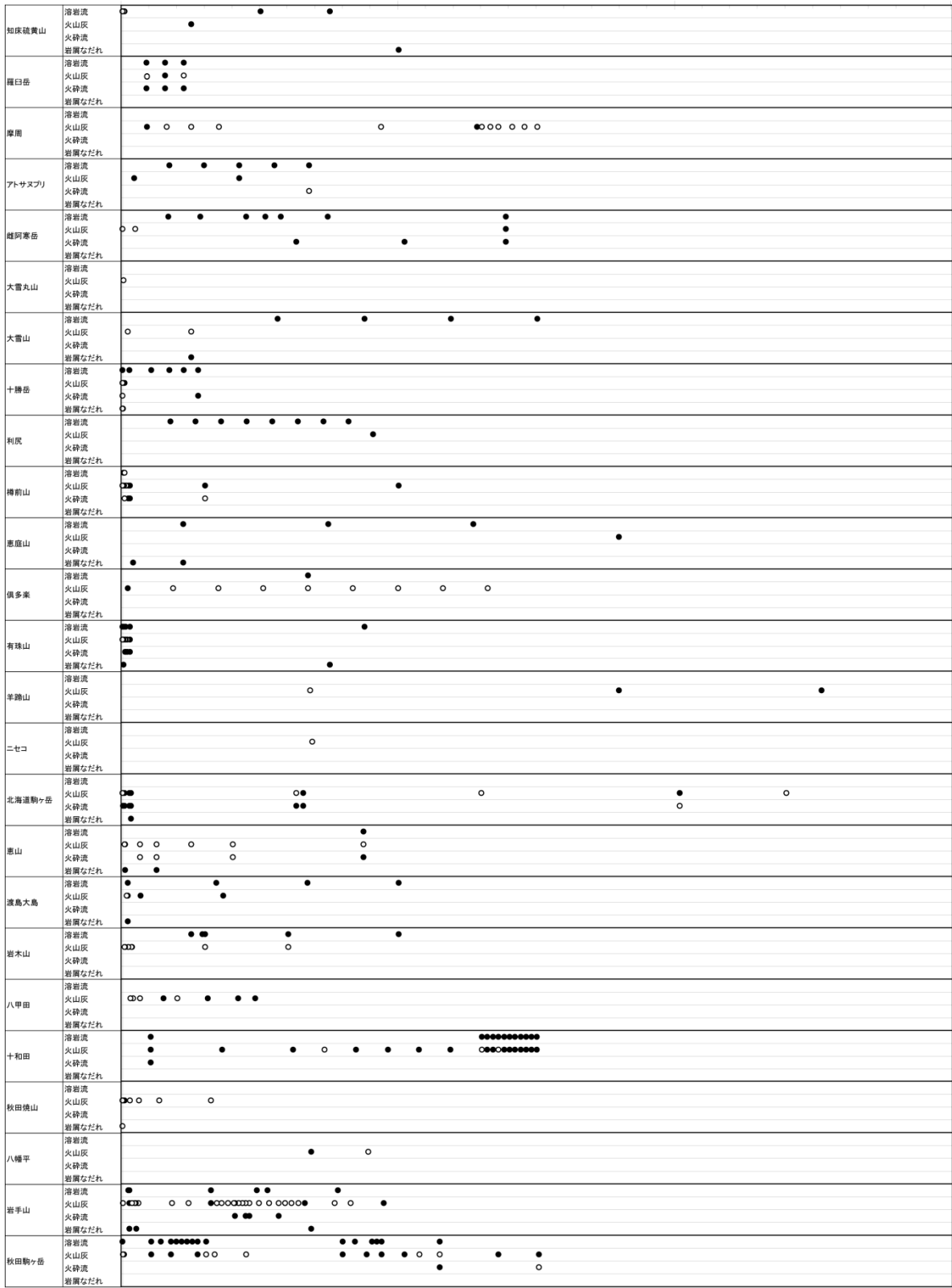
2-1. 調査結果の概要と年代別の噴火履歴情報の密度

前節で作成した噴火履歴情報カタログはかなりの分量の資料のため、本報告書にその全てを掲載することはできない。ここでは、過去3万年間の活火山の噴火履歴情報と各々の噴火の噴出物分布の有無を年代別に表示したグラフを図Ⅲ-2に示す。図から、活火山全体としては古い年代ほど噴火履歴の密度が低くなっている傾向が分かる。なお、図中には噴火の発生時期が等間隔になっている部分があるが、これらの多くは、年代が不明の噴火の発生時期を年代が既知の前後の噴火から内挿して設定したものである。

2-2. 噴出物分布が得られた噴火の年代別発生頻度に関する検討

年代による噴火履歴情報の密度について検討するため、危険度評価に用いる噴出物分布図の得られている噴火を対象に、過去〇〇年間の発生頻度を求める。火山現象別の発生頻度の算出結果(図Ⅲ-3～図Ⅲ-6)をみると、どの火山現象でも全体的には過去に遡って区間をとった方が発生頻度が低い値となる傾向がある。中長期的な個々の火山の噴火頻度がある程度安定しているとすれば、図の発生頻度も区間の長さによらずほぼ一定の値になるはずである。しかし、考慮する年代が古いほど発生頻度は低くなっており、何らかの理由により噴火履歴情報が失われていると考えられる。例えば、古い堆積物が新しい堆積物に覆われてしまい、より古い時代の堆積物が地質調査などで確認できていない可能性が指摘できる。また、1000～2000年前の新しい時代の発生頻度が高くなっている傾向は、古文書調査から得られる噴火履歴情報には地質調査では把握できない噴火が含まれている可能性を示唆している。

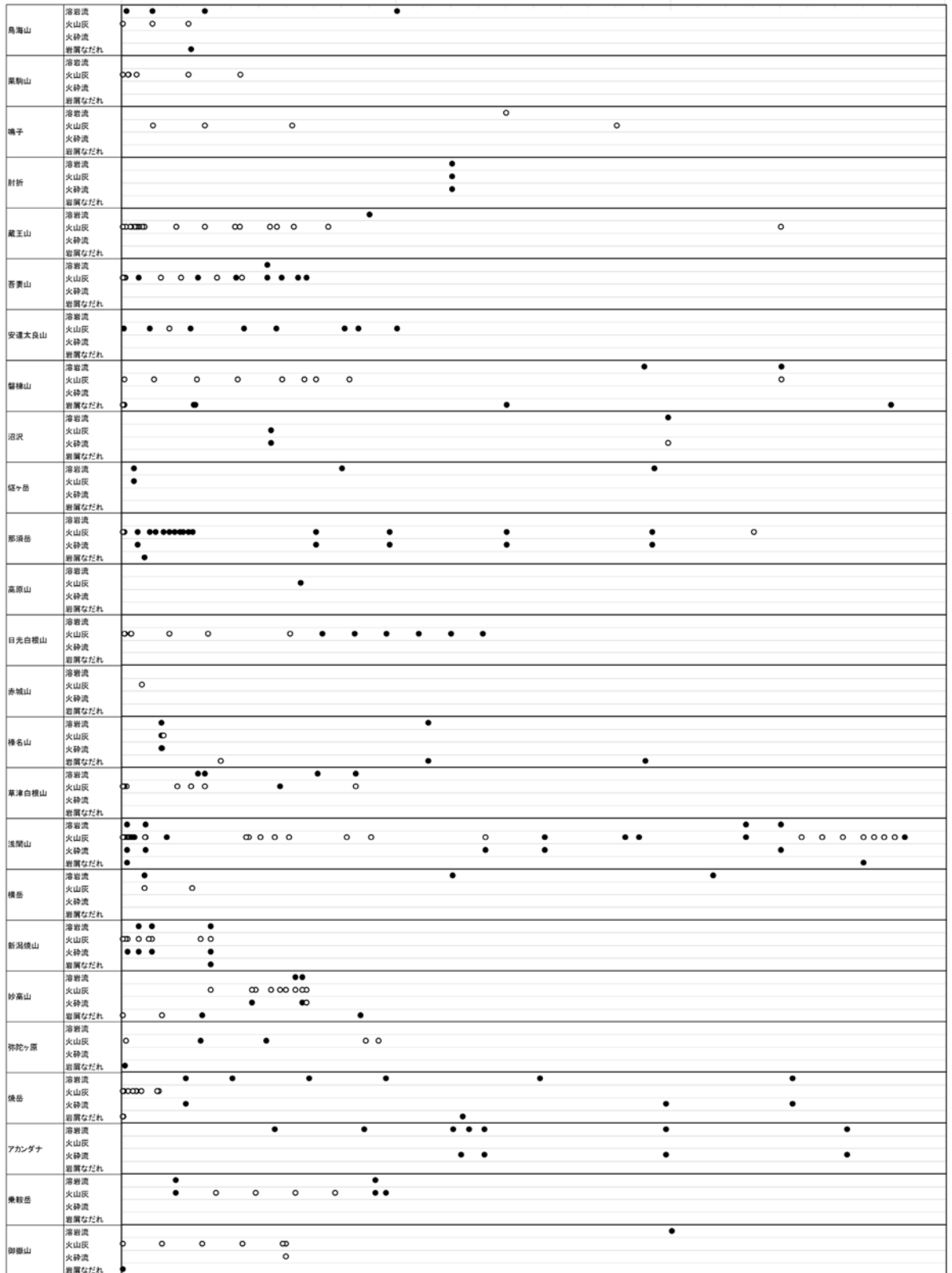
したがって、本研究のように過去の噴火履歴情報に基づき火山噴火災害危険度を評価する場合、より古い年代まで考慮した方が多様な火山現象、さまざまな規模の噴火を考慮できるというメリットはあるが、一方で、古い年代の噴火履歴情報の密度が低いため、結果として火山噴火災害危険度を低めに評価してしまう可能性がある点に注意が必要である。



0 10 20 30 [単位:千年]

図Ⅲ-2 過去3万年間の活火山の噴火履歴情報 (1/4)

(●:分布図あり, ○:分布図なし)

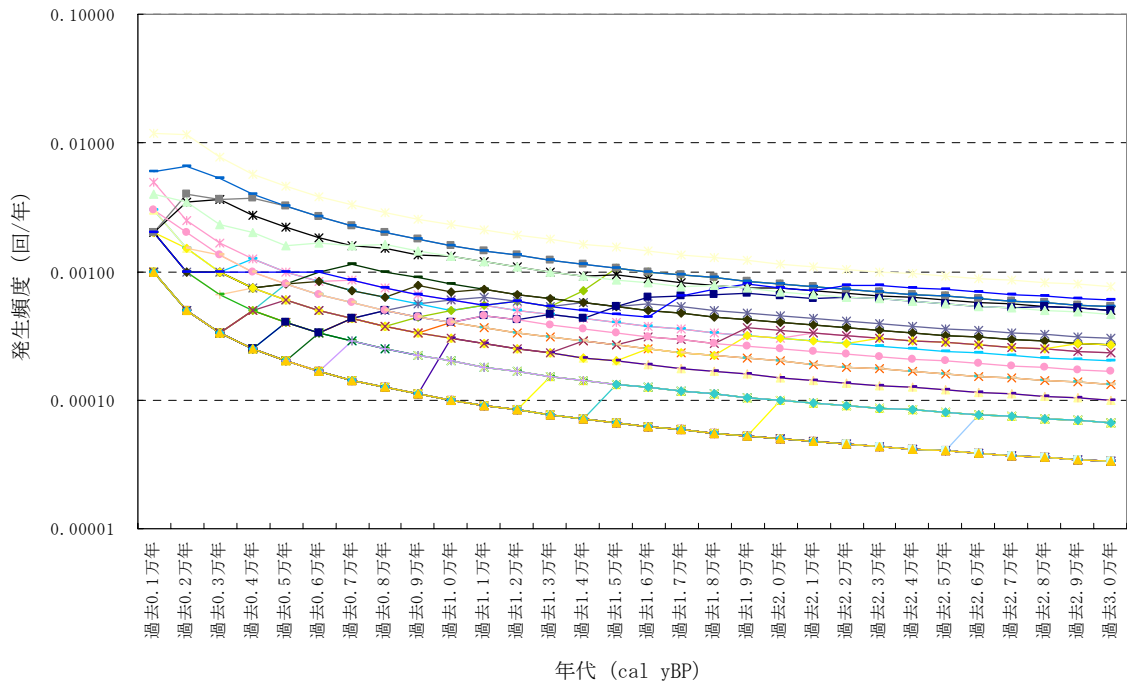


0 10 20 30

[単位:千年]

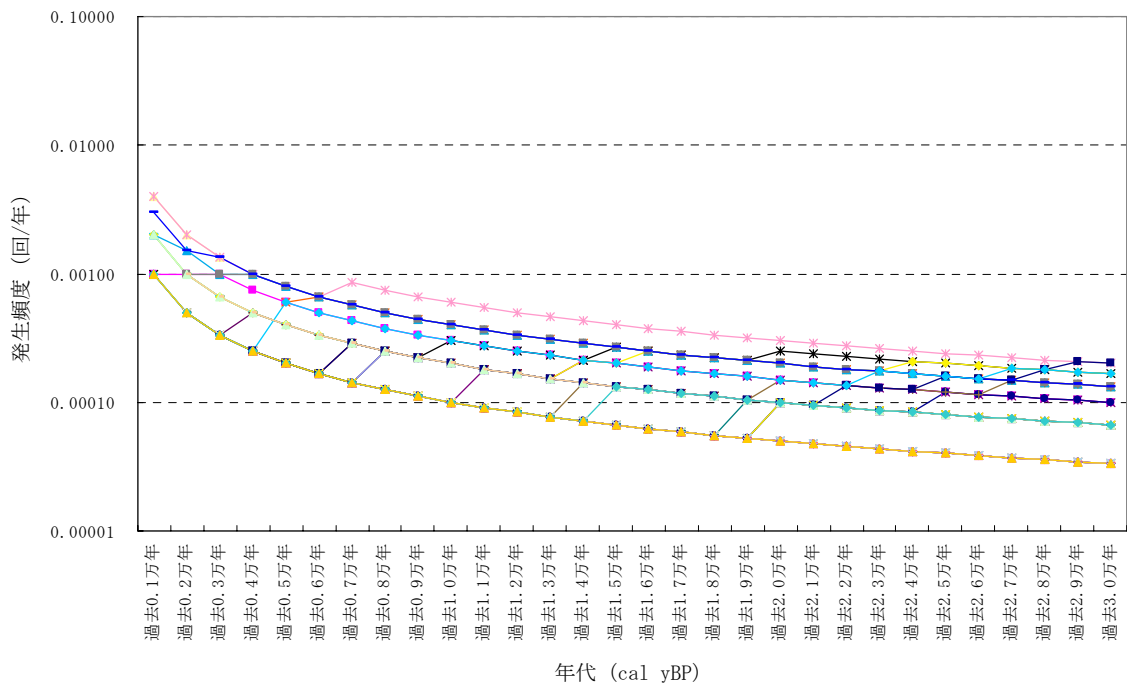
図Ⅲ-2 過去3万年間の活火山の噴火履歴情報 (2/4)

(● : 分布図あり, ○ : 分布図なし)



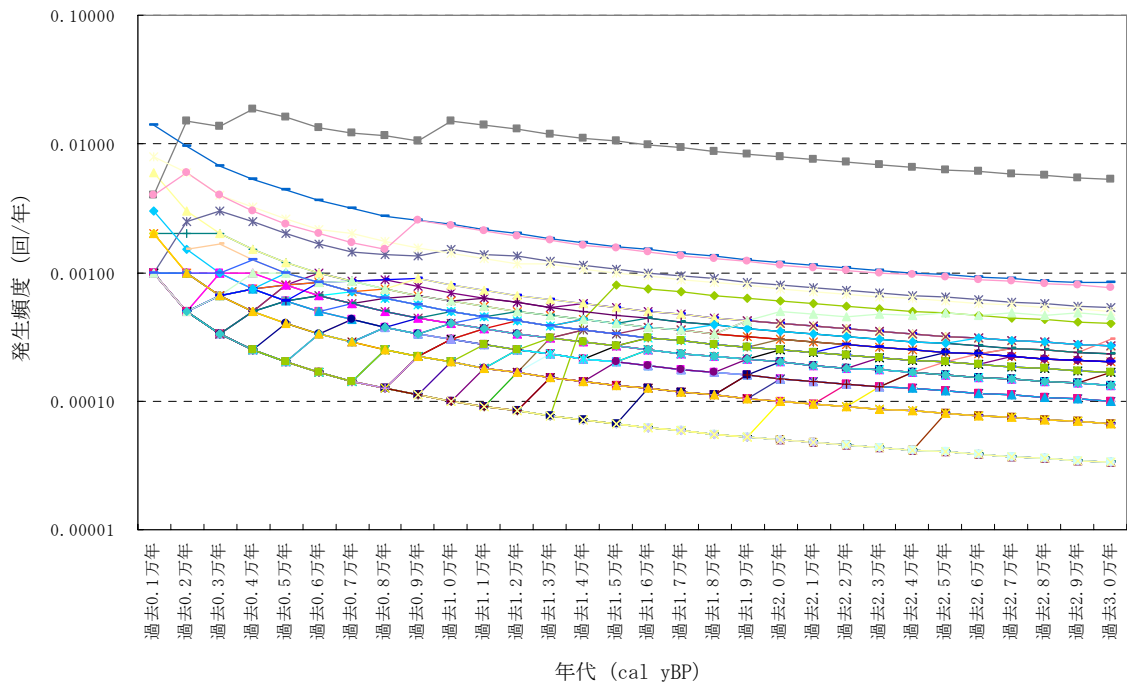
図Ⅲ-3 過去〇〇年間の噴火履歴情報に基づく火山別の発生頻度 ①火山灰

(注) 発生頻度は噴出物分布図の得られている噴火を対象に算出



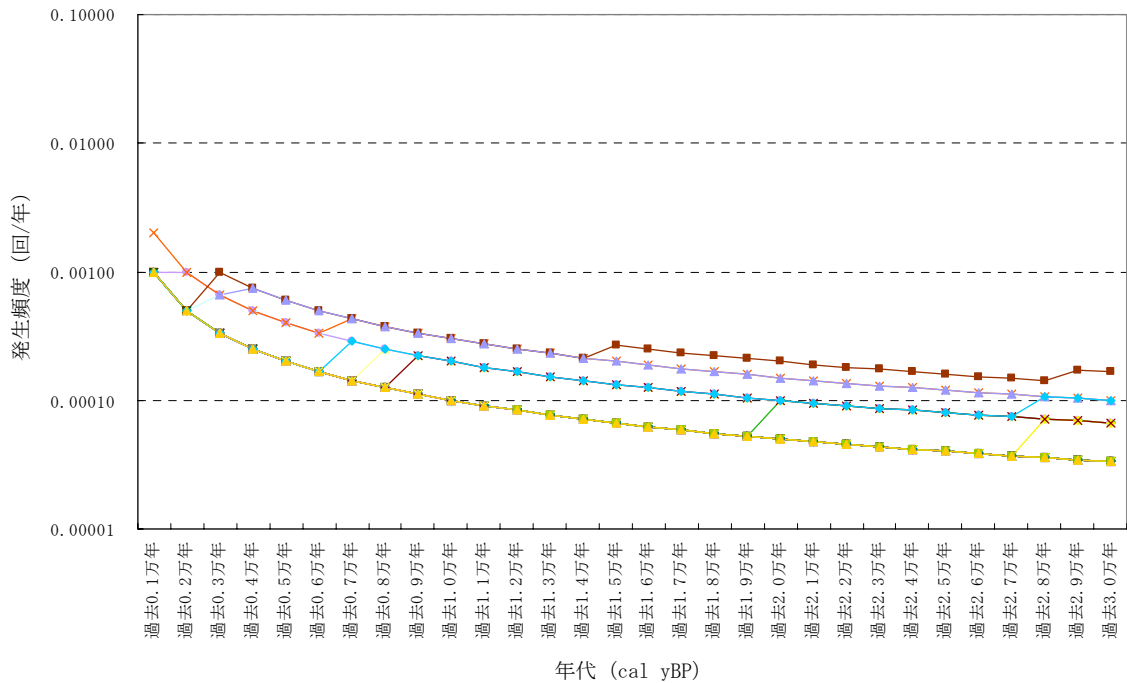
図Ⅲ-4 過去〇〇年間の噴火履歴情報に基づく火山別の発生頻度 ②火砕流

(注) 発生頻度は噴出物分布図の得られている噴火を対象に算出



図Ⅲ-5 過去〇〇年間の噴火履歴情報に基づく火山別の発生頻度 ③溶岩流

(注)発生頻度は噴出物分布図の得られている噴火を対象に算出



図Ⅲ-6 過去〇〇年間の噴火履歴情報に基づく火山別の発生頻度 ④岩屑なだれ

(注)発生頻度は噴出物分布図の得られている噴火を対象に算出