



羽田空港

WEATHER TOPICS



定期号

通巻 第 53 号

2015 年 (平成 27 年)

9 月 30 日

発行

東京航空地方気象台

運航に関わる火山灰情報の紹介 ～阿蘇山の噴火を例に～

1. はじめに

日本では近年火山活動が活発化しています。昨年9月には長野県御嶽山が噴火し、多くの方がなくなりました。また今年5月の口永良部島の噴火では、全島民に避難指示が出されました。現在も火山活動は活発な状態が継続しており、警戒が必要です。

火山噴火は、周辺住民への被害はもちろん、上空を飛行する航空機の航空路上への火山灰の拡散や、空港施設への降灰も、安全な運航を妨げる重大な災害をもたらす危険性があります。

気象庁では、航空機に対する火山灰の影響を避けるため、民間航空会社、航空関係機関及び気象監視局に対して航空路上の火山灰に関する情報を提供しています。

今年9月14日9時43分頃、熊本県阿蘇山で噴火が発生し、噴煙が高度約1万2千フィートまで達しました(写真1)。このとき発表された情報を例に、気象庁が提供している火山灰情報発表の流れについて紹介したいと思います。



写真1 2015年9月14日阿蘇山中岳第一火口付近の状況(阿蘇山火山活動解説資料より)

2. 火山の監視と定時予報

日本には110の活火山があり、気象庁ではその中の47火山について、地震計、傾斜計、空振計、GPS観測装置、遠望カメラ等の火山観測施設を整備し、また大学等研究機関や自治体・防災機関等からのデータ提供も受け、火山活動を24時間体制で常時観測・監視しています(第1図)。また国内火山の情報他に、周辺の気象監視局や関係機関からは国外の火山活動の情報も受け取っています。さらに航行中の航空機からの噴火連絡や、気象衛星画像も重要な情報源となります。

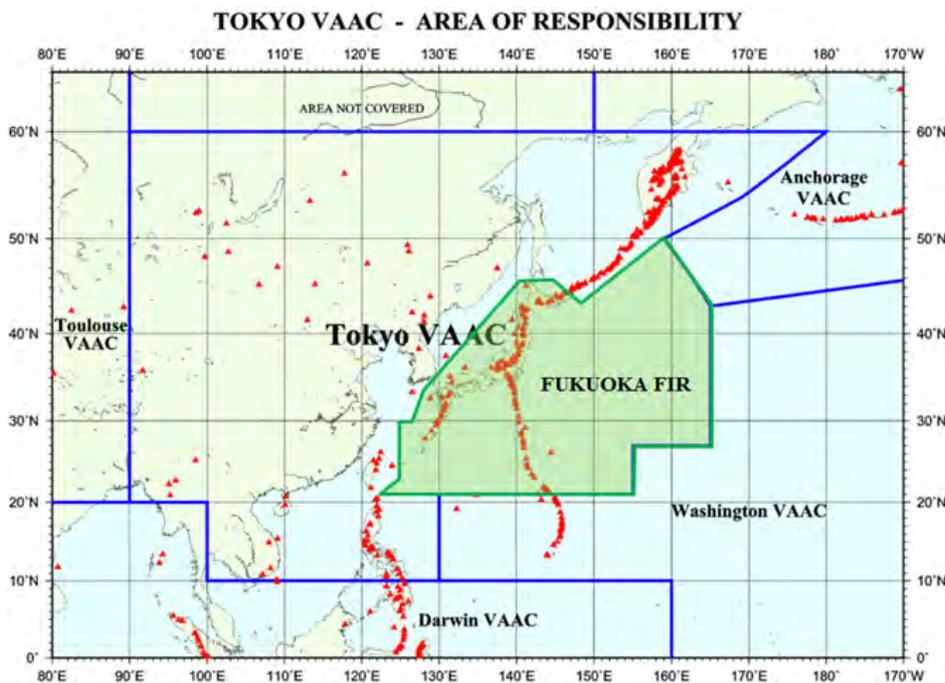
これらの火山情報をもとに、国際民間航空機関(ICAO)が定めた領域(Tokyo



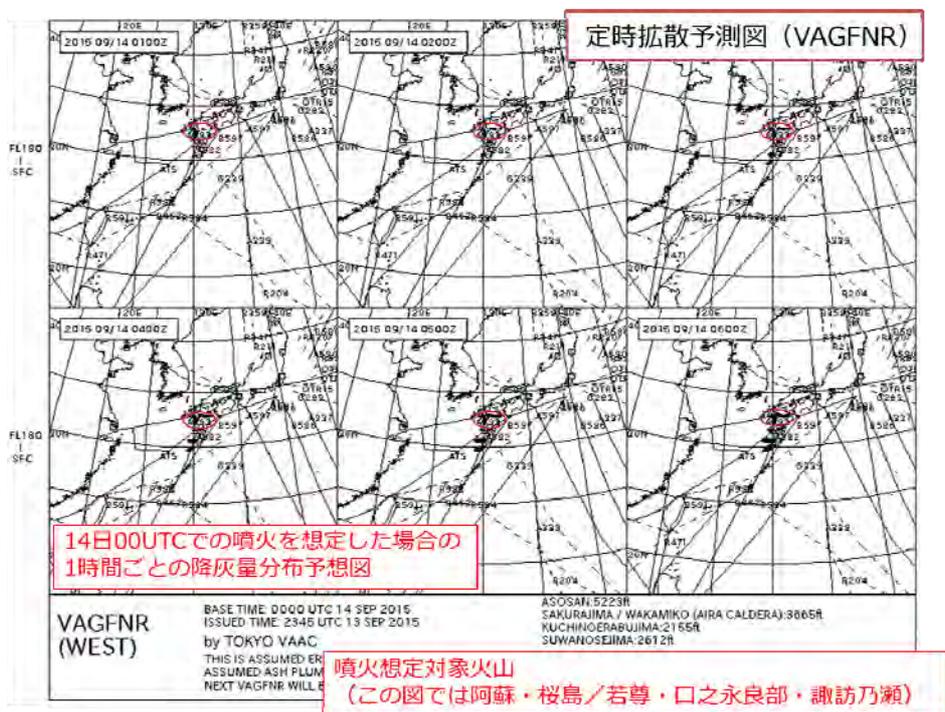
第1図 日本の活火山と気象庁による常時観測火山の分布

VAAC 責任領域：第 2 図) 内で火山噴火や火山灰が観測された場合、航空路火山灰情報 (VAA) や火山灰拡散予想を発表しています。中でも今後の運航の安全に影響があると見込まれるものについては、シグメット情報という空域専用の気象情報を発表します (第 2 図の緑色領域)。

また噴火の可能性が高いと判断された国内の火山については、定時拡散予測図 (VAGFNR) が発表されます (第 3 図)。これは対象火山で、ある時刻に連続噴火が発生したと仮定した場合の火山灰の拡散分布を予想したもので、噴火した場合の航空路に対する影響領域をあらかじめ推定することが出来ます。なお定時拡散予測図は地表～高度 1 万 8 千フィートの高度について表示され、6 時間ごと (00、06、12、18UTC) に発表されています。



第2図 VAA 発表対象領域 (Tokyo VAAC 責任領域) 及びシグメット情報発表対象領域 (FUKUOKA FIR)
 図中の赤点は活火山の位置を示しています
 日本周辺の航空路上には非常に多くの活火山が分布していることが分かります



第3図 14日8時45分 (13日2345UTC) 発表の定時拡散予測図
 赤丸で示した領域で阿蘇山の噴火による火山灰の拡散が予想されています

3. 火山噴火時の実況情報

今年9月14日9時43分ごろ、阿蘇山で噴火が発生し、9時52分にVAAの第1報（電文省略）が発表されました。この段階では噴煙が高度8千フィートまで上がっており、北西に拡散している状況が示されました。その後10時47分には第3報が発表され、衛星画像による火山灰雲の検知によって、火山灰の実況と、18時間先までの6時間ごとの拡散予想が付加されました（第4図緑枠部）。

噴火時にはVAAテキスト報の他に火山灰の実況と拡散予想をそれぞれ図化した火山灰実況図（VAGI）（第5図）と火山灰拡散予測図（VAG）（図省略）が同時に発表されます。このときの火山灰実況図を見ると、冒頭の航空写真のように最大高度1万2千フィートの火山灰が北西に進んでいることが見て分かります。

また14日11時にVAAを受けて火山灰シグメット情報が発表されました（第6図）。今回の噴火では、VAAテキスト報をもとにした火山灰実況と6時間後の拡散予想が、電文情報と図情報で表示されています。

VAAテキスト報

RFP01 RFD 140147
 VA ADVISORY
 DTG: 20150914/0147Z
 VAAC: TOKYO
 VOLCANO: ASOSAN 282110
 PSN: N3253 E13106
 AREA: JAPAN
 SUMMIT ELEV: 1592M
 ADVISORY NR: 2015/527
 INFO SOURCE: HIMANARI-8 JMA
 AVIATION COLOUR CODE: NIL

噴火火山の識別情報やVAA発表時刻について

ERUPTION DETAILS: ERUPTED AT 20150914/0043Z FL120 EXTD MW
 OBS VA DTG: 14/0120Z **噴火情報と衛星観測時刻**

OBS VA CLD: SFC/FL120 N3303 E13059 - N3300 E13058 - N3255 E13102 - N3252 E13101 - N3251 E13106 - N3257 E13106 MOV NW 30KT

FCST VA CLD +6 HR: 14/0720Z SFC/FL120 N3300 E13007 - N3322 E13031 - N3249 E13126 - N3239 E13111 - N3255 E13057 - N3245 E13031 - N3230 E13036 - N3228 E13024

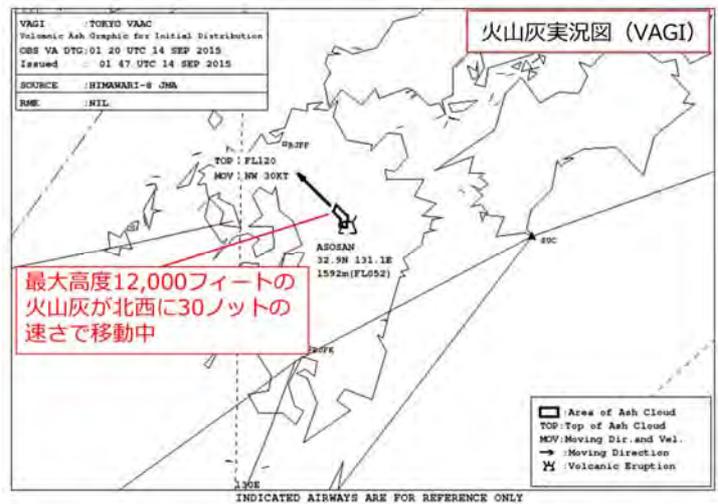
FCST VA CLD +12 HR: 14/1320Z SFC/FL120 N3333 E12955 - N3301 E13131 - N3247 E13057 - N3301 E13025 - N3233 E12929 - N3212 E12954 - N3217 E12859 - N3304 E12909

FCST VA CLD +18 HR: 14/1920Z SFC/FL120 N3258 E12739 - N3347 E12931 - N3330 E13138 - N3255 E13032 - N3302 E12853 - N3210 E12817 - N3209 E12723

火山灰雲の実況と今後の拡散予想

RMR: NIL
 NRT ADVISORY: 20150914/0600Z=-

第4図 14日10時47分（O147UTC）発表の阿蘇山対象のVAAテキスト報



第5図 14日10時47分（O147UTC）発表の火山灰実況図（VAGI）
 テキスト報内の火山灰実況を図化したものです

14日0200UTC

火山灰シグメット情報

電文情報

W01P21 RFD 140200
 RJJJ 30MET W01 VALD 140200/140800 RJD-
 RJJJ FLUKOKA PW VA ERUPTION MT ASOSAN PSN
 N3253 E13106 VA CLD OBS
 AT 0120Z SFC/FL120 N3252 E13101 - N3251
 E13106 - N3257 E13106
 N3303 E13059 - N3300 E13058 - N3255 E13102
 - N3252 E13101 MOV NW
 30KT INTD UNKNOWN
 FCST 0720Z VA CLD APXK SFC/FL120 N3229
 E13004 - N3239 E13036 - N3245
 E13031 - N3256 E13057 - N3239 E13111 -
 N3249 E13126 - N3255 E13031 -
 N3300 E13007 - N3228 E13024

図情報

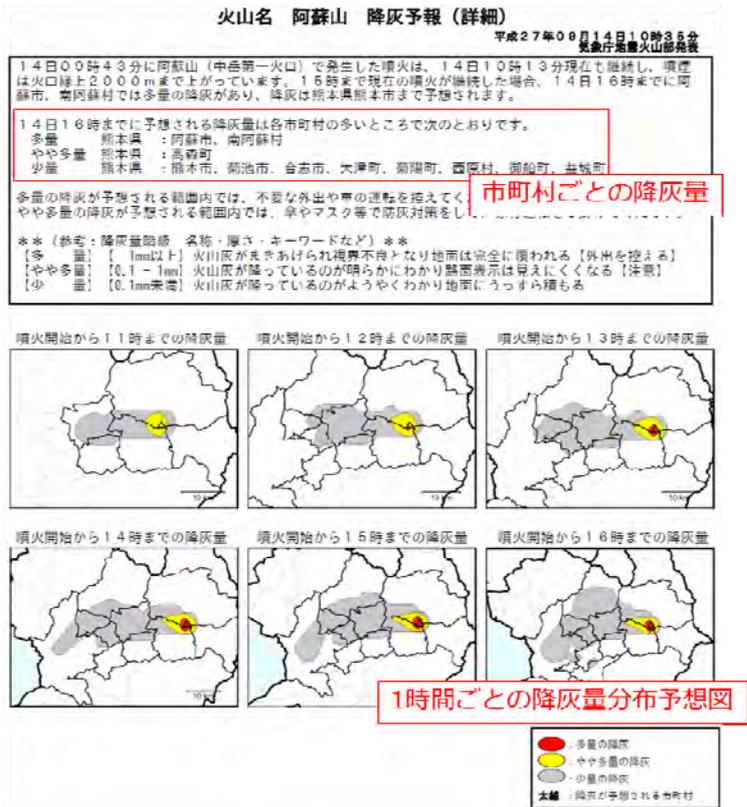
TS (thunderstorm) SEV ICE VA CLD OBS Volcanic eruption
 Tropical cyclone RDOACT CLD

第6図 14日11時00分（O200UTC）発表の火山灰シグメット情報
 火山灰雲の実況と6時間後の予想が示されています

4. 噴火後の拡散予想と降灰予想

定時拡散予測図（第3図）は、火山噴火を想定してその後の火山灰の分布を予想するものですが、実際の火山灰の分布状況をもとに、6時間先までの拡散予想を行ったものが狭域拡散予測図（VAGFN）です。これにより航空路に対する今後の影響を詳細に推定することができます。狭域拡散予測図の詳細についてはWEATHER TOPICS 2014年11月号をご覧ください。

また空港施設や滑走路への降灰の影響を知るためには、降灰予報（第7図）が有効です。今年3月より新しい降灰予報が運用開始となり、量の予測を含めた予報として、噴火後に、どこに、どれだけの量の火山灰が降るかについて、詳細な情報をお伝えしています。また活動が活発な火山に対しては、噴火前、噴火直後、噴火後、の段階ごとに降灰予想を発表しています。



第7図 14日10時35分発表の阿蘇山対象の降灰予報(詳細)
滑走路上では少量の降灰(図中灰色部)でも離発着が不可能になります

5. おわりに

火山噴火に伴う火山灰の影響は、視程の悪化だけではなく、機体の損傷や、エンジンに吸い込まれると出力の低下または停止し、墜落に至る重大な航空機事故に繋がります。

今回紹介した VAA や火山灰実況図、拡散予想図については航空気象情報提供システム (MetAir) や東京 VAAC のホームページで、降灰予報は MetAir や気象庁ホームページから閲覧することができますので、ぜひご利用下さい。

気象庁 東京航空路火山灰情報センター (Tokyo VAAC)
<http://ds.data.jma.go.jp/svd/vaac/data/indexj.html>

気象庁 降灰予報の発表状況
<http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/kouhai/jishin/ashfall.html>

(東京航空地方気象台予報課)

発行 東京航空地方気象台
〒144-0041
東京都大田区
羽田空港3-3-1

