

桜島火山の噴火活動と地震活動*

京都大学防災研究所附属桜島火山観測所

桜島では1955年10月以降継続して、山頂噴火が発生している。前報^{1), 2), 3)}までは、特徴のある活動を中心に地震活動と噴火活動について報告してきた。桜島火山観測所において、中域火山観測網の完成とデータ処理装置の導入により、1972年以降のデータを再整理したので、現在までの地震活動と噴火活動についてまとめて報告する。

1. 山頂噴火活動

山頂噴火のうち、爆発地震の最大振幅が火口より27km地点(ハルタ山観測室)において 10μ 以上でかつ同地点の空振が0.1mb以上の噴火を爆発と規定する。1955年10月以降について、この規定に適合する年間爆発回数の推移をまとめると、第1図に示すような経過である。また、1972年以降については月間爆発回数の推移をあわせて示してある。図中、矢印は窓ガラスの破損等の被害を伴った爆発の発生を示し、矢印の長さは爆発地震の最大振幅に比例させてある。

1955年以降の山頂噴火活動には、1960と1974年に爆発発生回数の極大値を示す2つの活動期がみられる。2つの活動期を第1期と第2期と区別すると、極大値に至る経過と極大値以後の経過に注目すると、第1期においては極大値に至る立ち上がりとその以降の立ち下がりが緩慢であるが第2期においては立ち上がりが急峻であり極大値を示した以降は高い噴火活動のレベルが現在もたもたれている。

2. 地震活動

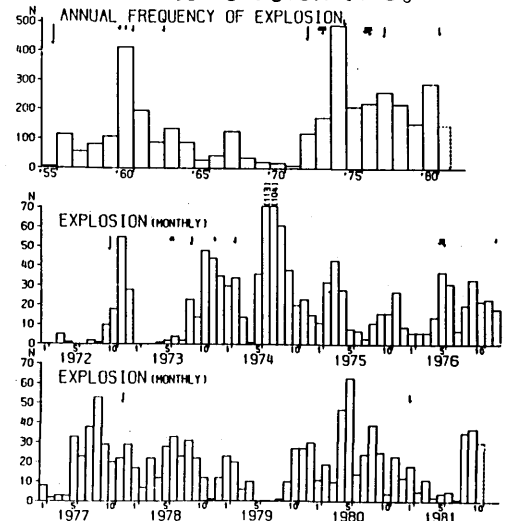
桜島火山における地震活動と噴火活動の関係をみるため、次に述べるような数値を用いた。

山頂爆発について：日別爆発発生頻度をとるとともに、各爆発地震の最大振幅の自乗値(unitless)を爆発の大きさとし、日毎に積算して表示する。

浅い地震について：いわゆるB型地震であり日別発生回数を表示した。従来の発生状態からみて、1時間当たり150回以上の発生の場合には $\times$ 印を付すことにする。

微動について：桜島において溶岩が火口底に貯溜された場合発生するとみられるC型微動については、浅い地震とともに文字を用いてその発生を表示する。

やや深い地震について：いわゆるA型であるがM $\geq$



第1図 爆発発生回数の推移(1981年10月20日まで)

Fig.1. Annual and monthly number of the summit explosions at Sakurajima Volcano (untill Oct.20, 1981)

* Received Dec. 9, 1981

1の地震の日別発生総数を示す。その場合の内訳として震央の位置により区分する。桜島陸地部直下および桜島周辺の海域については東西南北の象限に分け、それぞれ日別の発生回数を示す。これらの地震のマグニチュードは矢印を附して表示する。大きい矢印は $M > 2$ ，小さい矢印は $1.5 \leq M \leq 2$ および無矢印は $M < 1.5$ とする。

1972年から1981年10月20日までの爆発および地震の発生状態を第2図から第6図に示した。噴火活動が休止時から活発化する場合、やや深い地震の発生につづいて浅い地震が多発し、そのあと爆発が発生する過程が明瞭にみられる。やや深い地震は直下型しかも火口直下に発生するものが殆どであり、海域に発生する地震は殆ど南の象限である。注目を要する北方海域（始良カルデラ）に発生するやや深い地震は1976年8月，1979年6月，1980年7，8および10月，1981年9月にみられるのみである。特に，1981年には南方海域の地震が殆ど発生していないことは特徴的である。また，海域の西象限には1978年12月に1度発生したのみである。

3. 震源分布

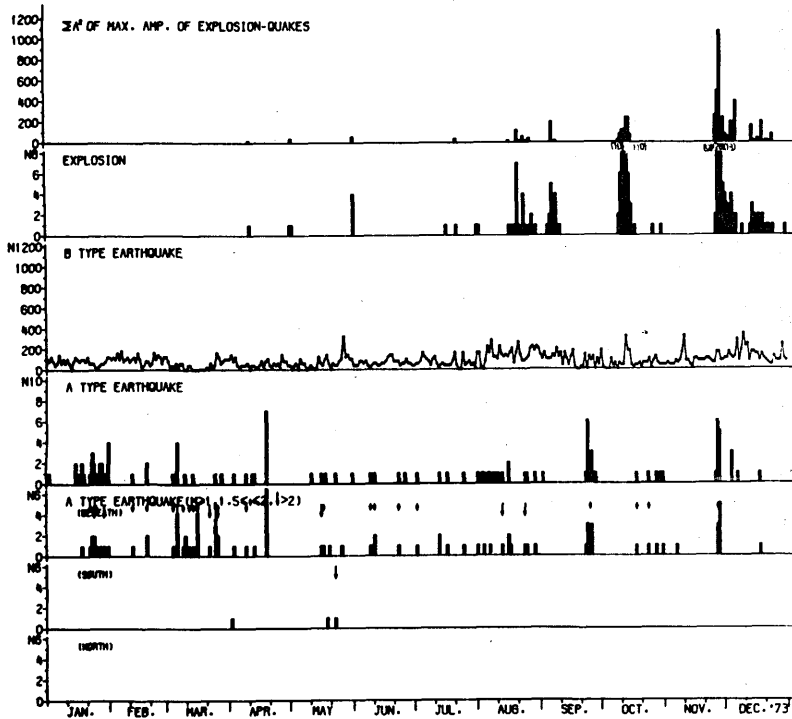
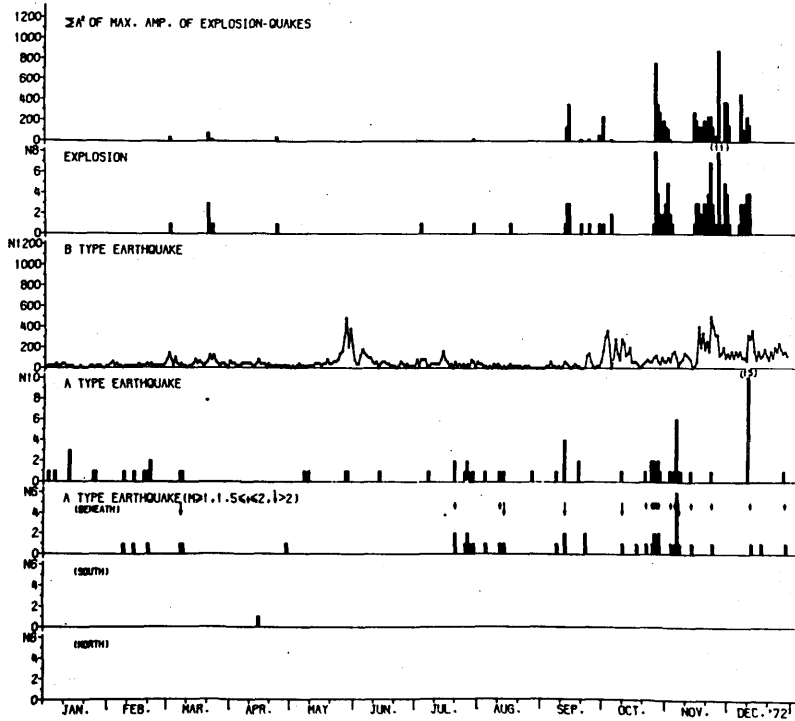
前項で示したやや深い地震のうち、震源がもとまった場合について、1976年より現在（10月20日）までの震源分布をまとめて第7図に示した。

爆発地震については現在整理されている1980年より1981年10月20日までについて、その震源分布を第8図に示した。

爆発の発生点と爆発地震の震源が一致するものとすれば、先に規定された爆発は火口直下1～3kmの範囲で発生していると云える。一方、やや深い地震は火口直下では深さ2kmまでは爆発地震の震源と同じような分布をするが、それ以深では、南々西海域に分布して深い地震では約14kmの深さを示している。

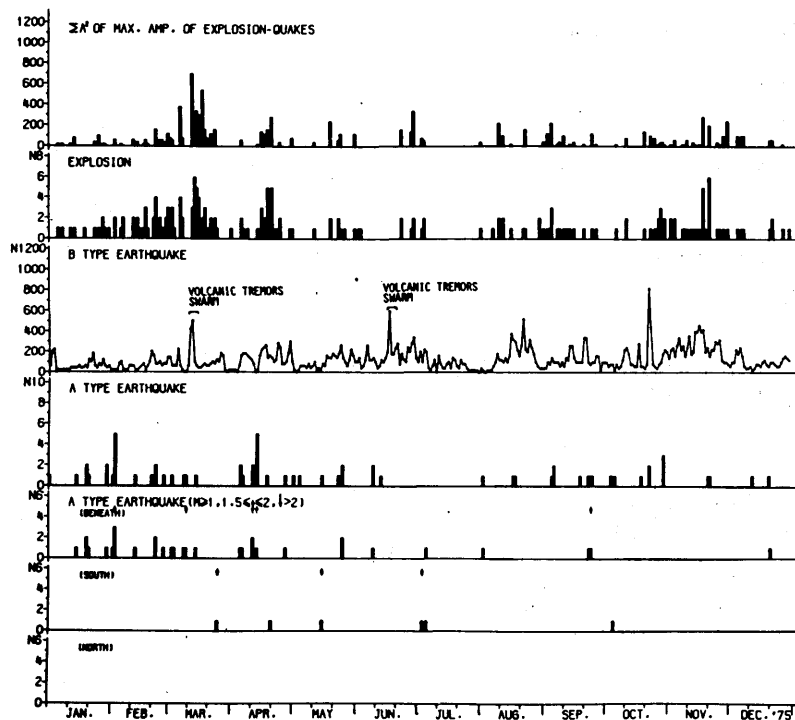
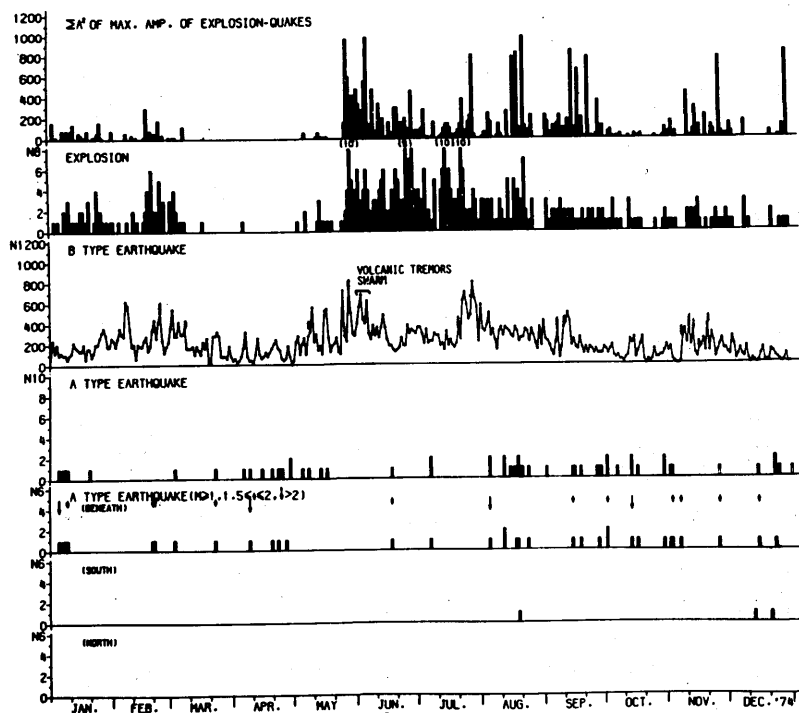
参 考 文 献

- 1) 京都大学防災研究所附属桜島火山観測所（1974）：桜島火山活動，火山噴火予知連絡会報，1，28-34
- 2) 京都大学防災研究所附属桜島火山観測所（1976）：桜島におけるA型地震の震源分布，地盤変動および山体の赤外映像，同上7，1-7
- 3) 京都大学防災研究所附属桜島火山観測所（1977）：桜島における火山性地震の発生と爆発について，同上8，13-16



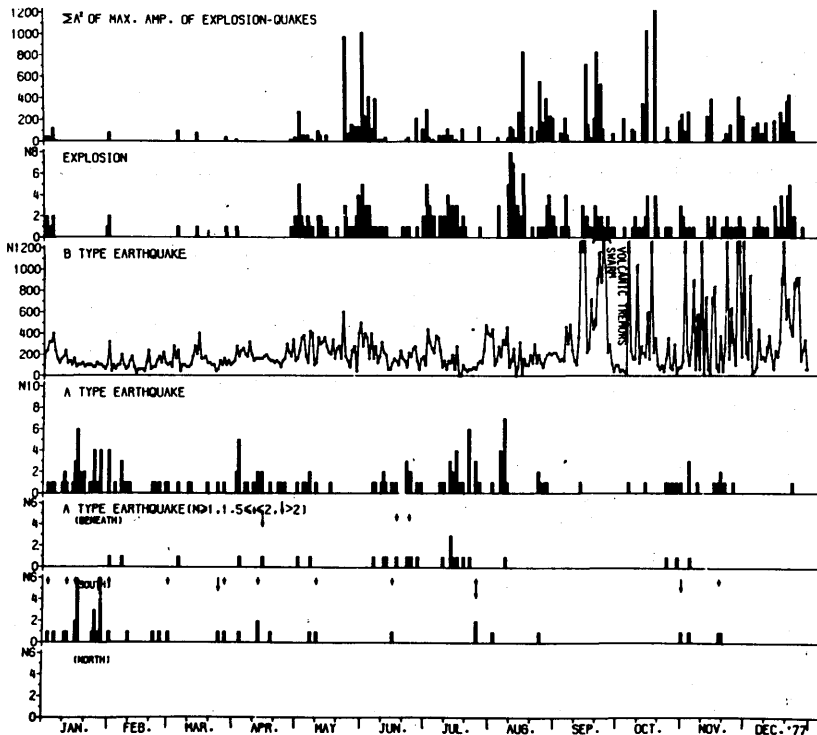
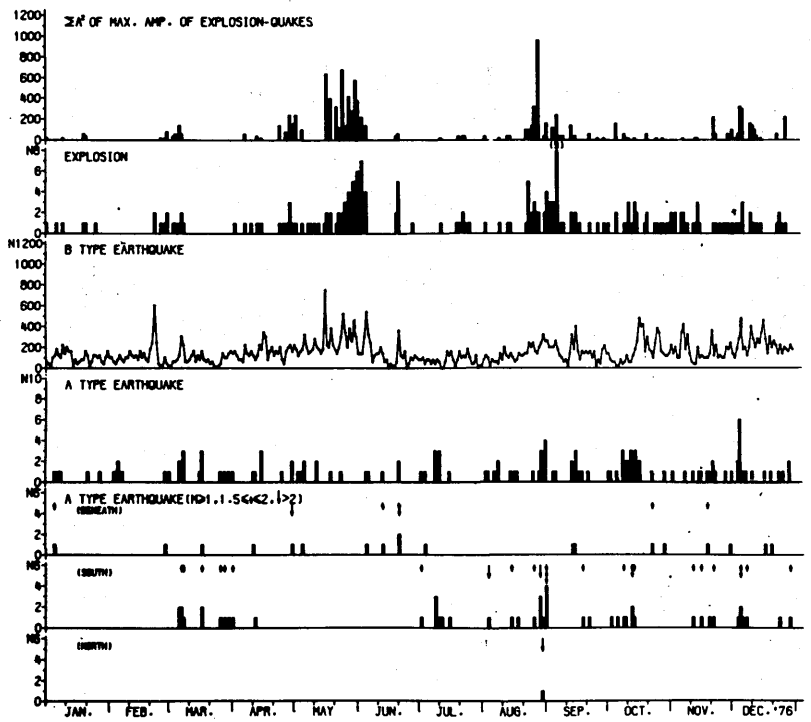
第2図 1972年および1973年の地震活動と噴火活動

Fig.2 Seimic and eruptive activities in 1972 and 1973.



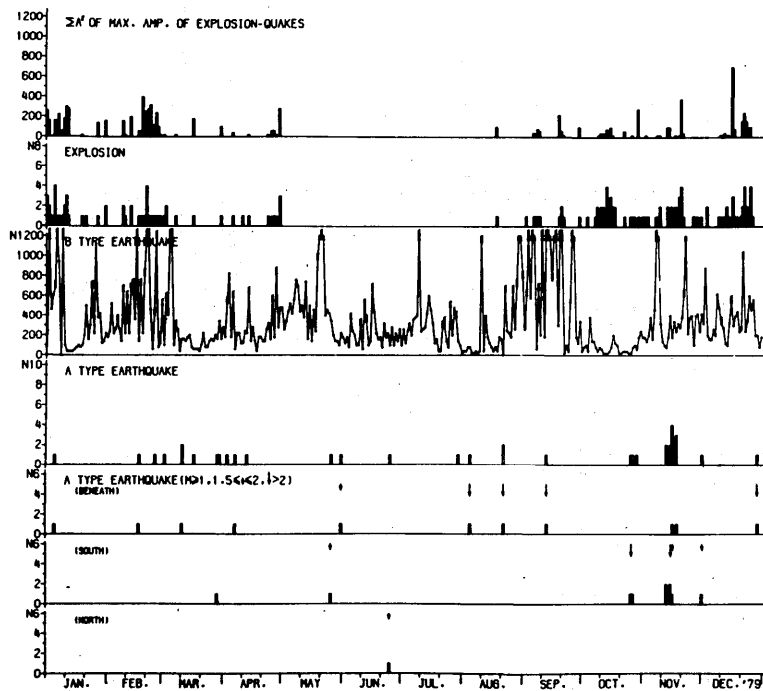
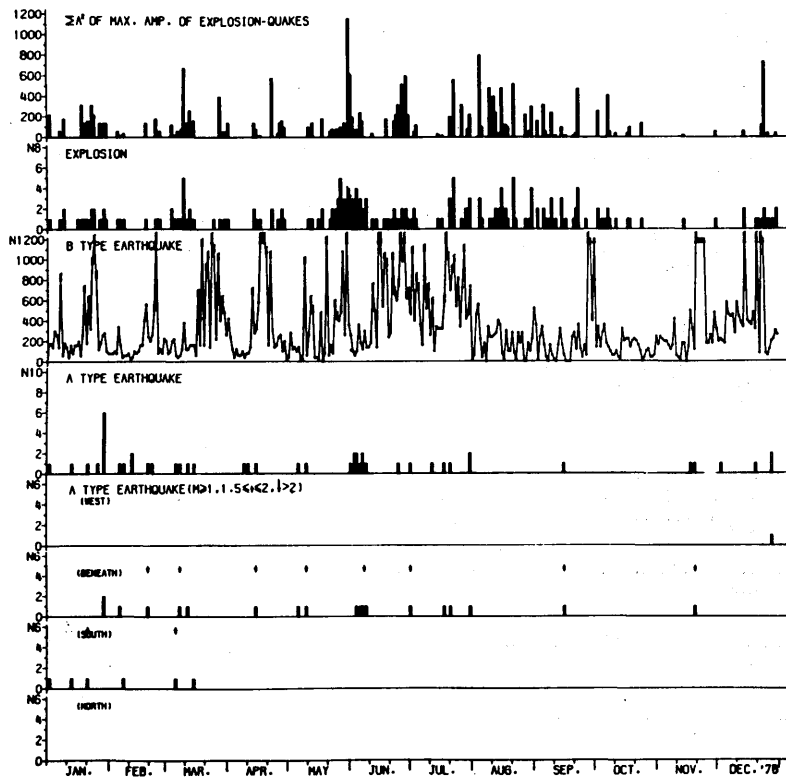
第3図 1974年および1975年の地震活動と噴火活動

Fig.3. Seismic and eruptive activities in 1974 and 1975.



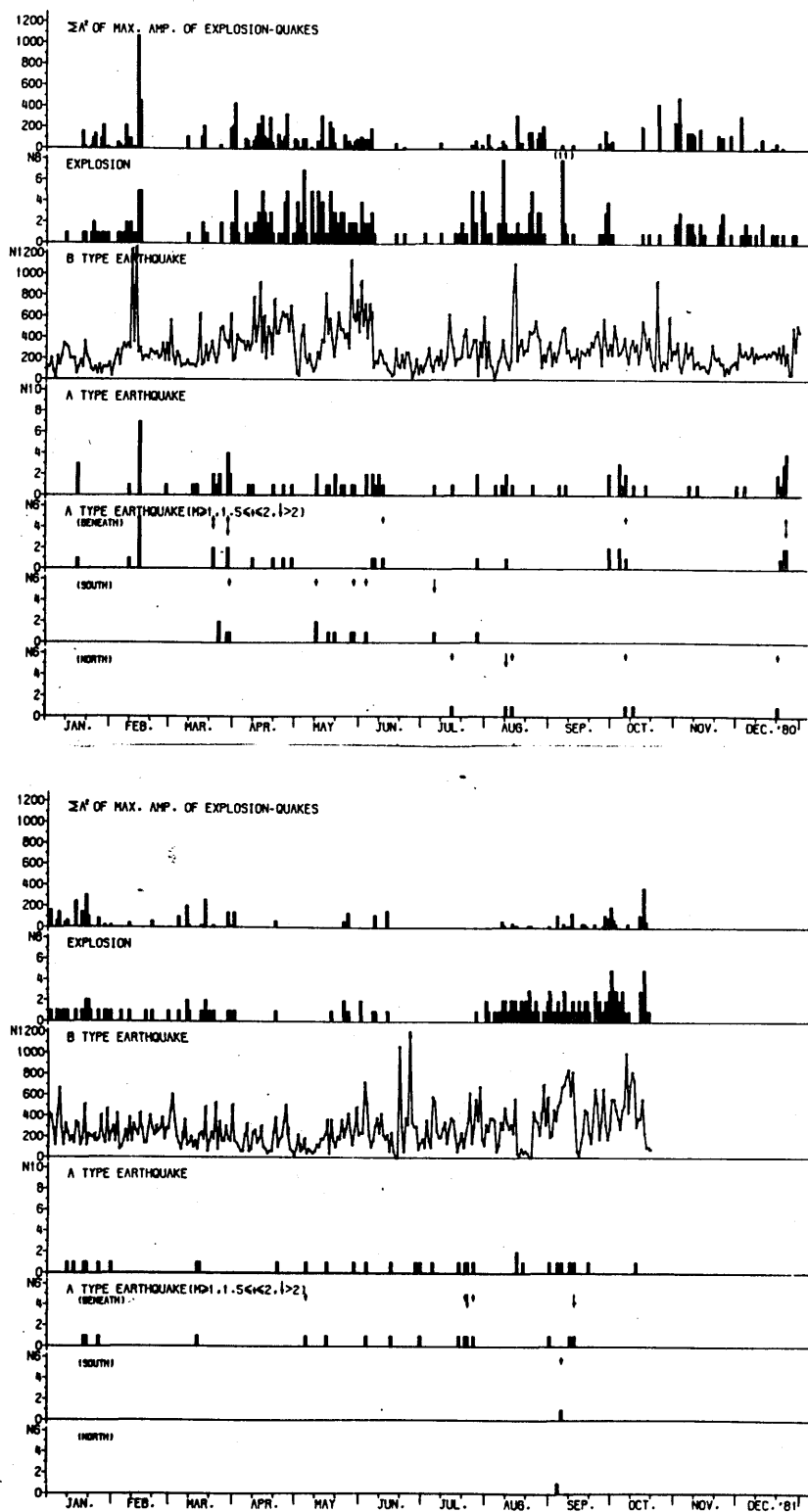
第4図 1976年および1977年の地震活動と噴火活動

Fig.4. Seismic and eruptive activities in 1976 and 1977.



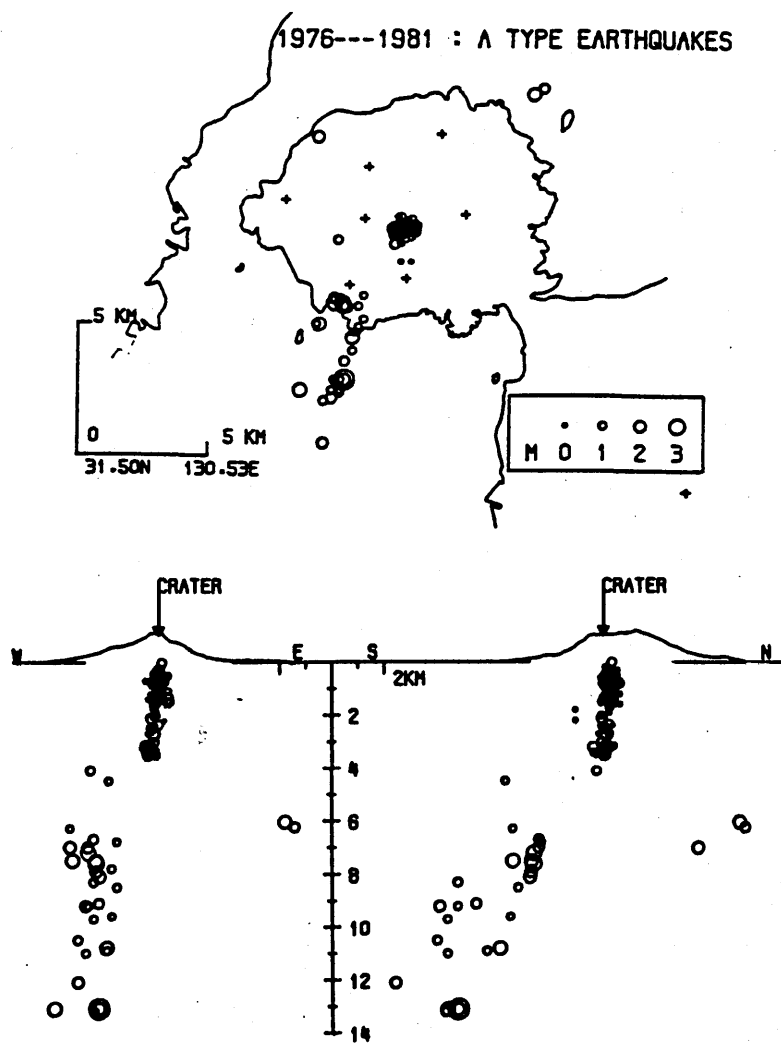
第5図 1978年および1979年の地震活動と噴火活動

Fig.5. Seismic and eruptive activities in 1978 and 1979.



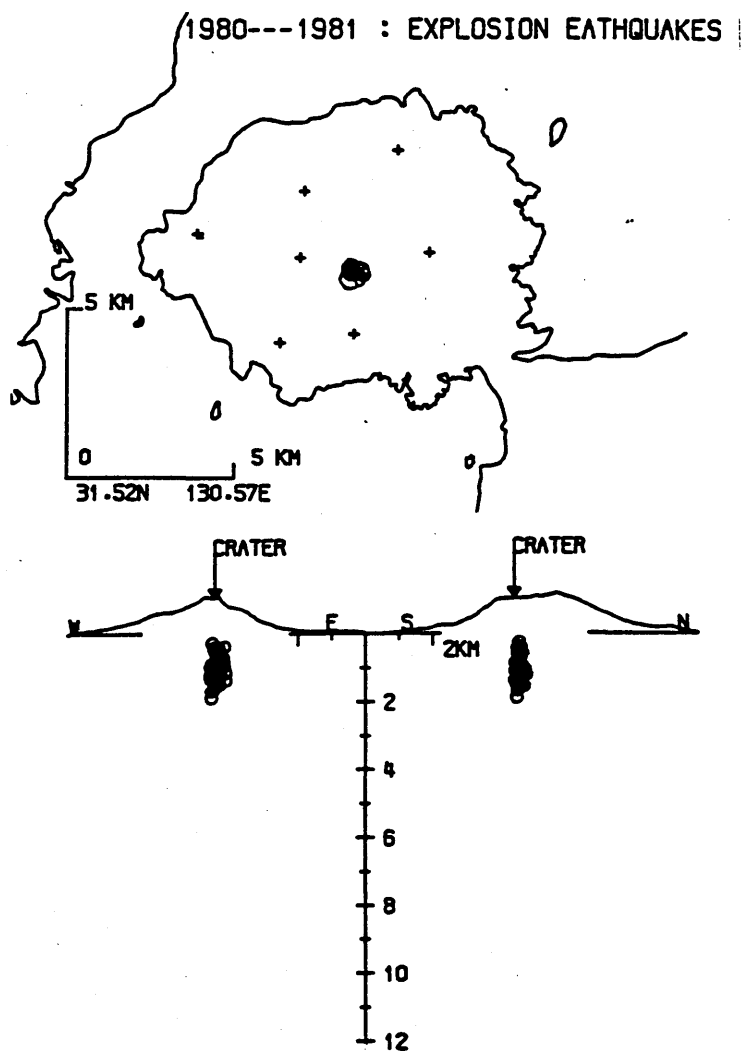
第6図 1980年および1981年(10月20日まで)の地震活動と噴火活動

Fig.6. Seismic and eruptive activities in 1980 and 1981(till Oct.20.)



第7図 やや深い地震の震源分布(1976年より1981年10月20日まで)

Fig. 7. Distribution of foci of volcanic earthquakes in the period from 1976 to Oct. 20, 1981.



第8図 爆発地震の震源分布(1980年より1981年10月20日まで)

Fig. 8. Distribution of foci of explosion-quakes in the period from 1980 to Oct. 20, 1981.