

# 人工地震

日本最大の人工地震実験が昭和31年12月5日午前1時5分に爆破地震動研究グループによって行われ、このグループには地質調査所からも数名が参加した。

今回の実験は、茨城県鹿島郡大洋村村境の旧銚田飛行場跡で総量1トンの「ダイナマイト」を爆発させて行つたもので、この実験の主なる目的は、関東北部および上信越地方の特に深い地下50km前後の地殻構造を知るために地殻の弾性波速度などを求め、また地球物理学的な研究に有力な資料を得るために行われたものである。

震源となる爆破点には孔径4吋、深さ50~70mの爆破孔が7.5m間隔に6孔掘さくされて、この爆破点から日本海岸に至る延長約250kmの間に15カ所の観測点を設けそれぞれ爆破地震動が観測された。

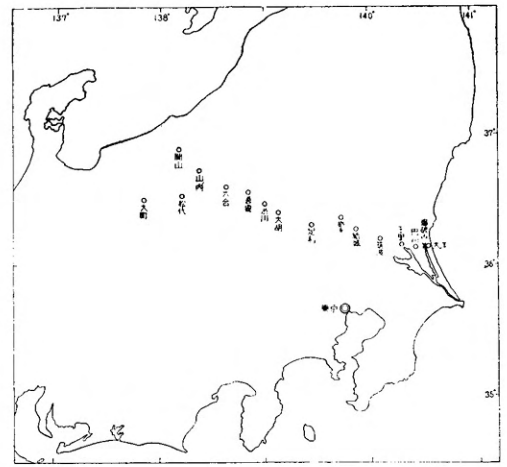
この人工地震の観測は今までたびたび行われた石淵・釜石・野反・銚子などの大爆破と同じように、爆破点から遠く離れた地点の数カ所に電磁式地震計を配置し、火薬の爆発によって起こる地面の振動(地震波)をそれぞれの地点で受振器に受け、その振動を増幅器を通して数10万倍に増幅し、電磁型ガルバノメーターでプロマイドあるいはフィルム上に記録するものである。

この振動記録と同時にNHKを通じて1秒毎の時刻が記録され、この爆発の瞬間から受振器に振動が到達するに要した時間(いわゆる走時)を各観測点で読みとり、

1トンの「ダイナマイト」が爆発した瞬間ズシンという地鳴りと共に6孔の爆破孔から一斉に水と煙が空中高く噴きあげられた(朝日新聞提供)



一方観測点の震源(爆破点)からの距離を計つておけばこれから走時曲線が得られる。



爆破点および観測点の配置図

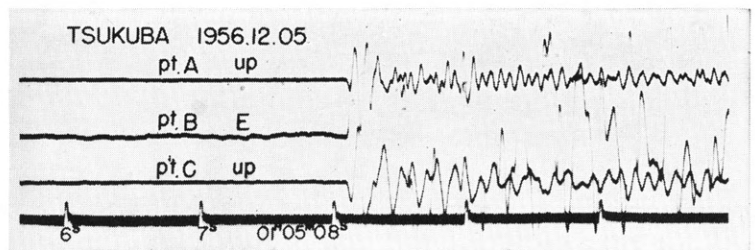
この走時曲線には地下の弾性的性質の異なる境界面で屈折あるいは反射した地震波が見られる。従つてこの走時曲線からいろいろ計算して地下の速度分布を求め、また、これから地殻の構造を推定することができる。その方法としては地質調査のために普通行われている地震探査法と原理的には全く同じものであるが、ただ普通の地震探査法においては地球の表面付近地下2~3km程度の構造を対象としているのに対し、今回の実験は地下30~50kmの深部の構造を目標としているので測線も長くなり、従つて火薬の量も大きくなつた。

またこのような大規模な実験のために爆破点と観測点の連絡を保ち爆発符や時刻線を記録するために、当日NHK第1放送ではJ.J.Y.の中波中継を実施した。(物理探査部)

爆破点及各観測点の位置と距離

(爆破地震動研究グループ測量班)

No.	地名及観測班	緯度 B	経度 L	高度 H	方位 φ	距離 Δ
1	大洋村観測点	36° 8'19.8" N	140° 33'39.6" E	41m		0 m 1,240
2	巴川 "	36° 9'20.8" N	140° 29' 0.1" E	17	N74° 51' W	7,237
3	玉里 "	36° 9'34.8" N	140° 20'14.3" E	22	N83° 27' W	20,261
4	筑波 "	36° 12'38.6" N	140° 6'39.9" E	286	N78° 51' W	41,259
5	猪城 "	36° 17'32.4" N	138° 52'40.6" E	33	N74° 30' W	63,729
6	栃木 "	36° 22' 6.2" N	139° 43'24.3" E	44	N71° 18' W	79,465
7	足利 "	36° 19' 0.5" N	138° 30'12.3" E	36	N78° 16' W	97,096
8	大胡 "	36° 25'39.2" N	139° 9'45.3" E	191	N75° 42' W	129,642
9	渋川 "	36° 29'31.7" N	138° 59'38.6" E	261	N74° 26' W	146,050
10	吾妻 "	36° 33'51.6" N	138° 48'55.2" E	508	N73° 13' W	162,646
11	六合 "	36° 38'44.9" N	138° 38'37.4" E	852	N71° 54' W	180,986
12	山内 "	36° 45'16.8" N	138° 24'17.2" E	478	N70° 32' W	205,044
13	松代 "	36° 32'22.4" N	138° 12'23.6" E	382	N78° 7' W	215,975
14	関山 "	36° 54'55.2" N	138° 16'47.6" E	458	N67° 8' W	221,692
15	大町 "	36° 33'45.4" N	137° 49'50.6" E	861	N79° 8' W	249,526



今回の人工地震を筑波地震観測所(爆破点から41kmの距離)で観測した爆破地震動記象