東日本にあらわれる S 波の著しい 異常走時について (第 1 報)

気象庁地震課 久 本 壮 一
(昭和 40 年 7 月 29 日受理)

On the Anomaly of Travel-Time of S Waves Observed in Eastern Japan (Part I)

Soichi HISAMOTO
Seismological Section, Japan Meteorological Agency
(Received July 29, 1965)

In Eastern Japan, travel time of S wave usually shows remarkable anomaly. Neither mis-locations of the hypocenters nor mis-readings of the onsets of P and S waves are found to be the cause of this phenomenon. We cannot but believe that such an anomalous phenomenon actually exists.

§ 1 Fig. 1a~Fig. 1j について

北海道南東沖から千島列島にかけて発生した地震の S 波走時曲線は常に異常である。すなわち、北海道における観測値が標準の走時曲線上にのるとき、本州における観測値は一律一様に標準より早くあらわれる。つまり、このときの S 波走時曲線は途中でジャンプ的不連続を生ずるのが常である。そしてその不連続を生ずるところは震央距離には無関係であつて、北海道がわの観測値であるか、本州がわの観測値であるかということだけに依るようである。ジャンプ量は数秒から 10 秒くらい、時には 10 秒を超えることもある。走時曲線の実例を Fig. 1a~Fig. 1j に示す。これらの図の実線は和達・益田の標準 P 波走時曲線および鷺坂・竹花の標準 S 波走時曲線である。 S 波走時図の●印○印と、地図上の●印○印とは、観測値とそれを観測した地点という意味で対応づけられている。地図上の大きい×印は震央。走時図中の小さい×印は、 P とか S とか相名を付けず単に e または i と報告されたものである。また、Fig. 2 以下の図すべてについてもそうであるが、観測値も震源もすべて気象庁“地震月報”掲載の値そのままである。

§ 2 Fig. 2a~Fig. 2d について

次に,このような異常現象が,震央の決定を誤つたために出現したのではないことを示そう.よく行なわれるように,横軸に P の発震時をとり,縦軸に $P \sim S$ 時間をとつて, $P-(P \sim S)$ 曲線を作れば,これは震央距離に無関係である. Fig. 2a~Fig. 2d. これらの図中の点線は,和達・益田の P と,鷺坂・竹花の S による標準 $P-(P \sim S)$ 曲線である. グラフの●印○印と,地図上の●印○印とは Fig. 1 におけると同じ対応である. これら Fig. 2 は明らかに2本の別個の曲線の画かれることを示し,したがつて §1 の異常は震央を誤つたがゆえに生じたのではないと言える.

§ 3 Photo. 1 について

さらに, §1 の異常現象は,記象の検測を誤つたために生じたものでないことを示そう.多くの観測点で得られた記象を同一人が検測する場合には一様に検測を誤るということがあり得ても,20~30 か所,したがつて20~30 人の検測者が一斉に検測を誤つたということになれば,そこにはやはり一斉に誤らしめる何ものかがあつたと解すべきであろう.しかし,一見に如かず.実際の記象例を示そう. Photo. 1 は1957 年4月27日北海道東方沖におこつた地震の各地における記象である.(この地震の走時曲線は Fig. 1c) この記象から, S 相発現時の読み取りには1秒くらいの誤差は生じ得るとしても,7秒も8秒も誤るようことはおこり得まい.

§ 4 Fig. 3a~Fig 6d について

北海道南東沖から千島列島にかけておこつた地震について見てきたが,他の地域におこつた地震についてはどうであろうか. 東日本におこつた浅い地震のS波走時には Table 1 のような特異性があり,何に起因するかは別としても,現象として,このような異常現象の存在することを信じないわけにはゆかない.

Table 1

震 央 の お お よ そ の 区 分	走 時 曲 線	S波が異常に早く到達する地域
襟 裳 岬 附 近	Fig. 3a~Fig. 3d	関東地方東半部
金 華 山 東 方 沖	Fig. 4a~Fig. 4d	北海道東端部
福 島 県 東 方 沖	Fig. 5a~Fig. 5d	北海道東半部
関 東 地 方 東 部	Fig. 6a~Fig. 6d	東北地方北東部から北海道東部まで
関 東 東 方 沖		
房 総 半 島 南 東 沖		

謝 辞

この第1報を昭和38年春季講演会で発表しましたところ、地震学会の御推薦によつて、野村学芸財団から研究助成金をいただきました。（次号に掲載希望の第2報は主としてこの助成金によりなされたものです。）深く感謝の意を表します。この間にあつて、地震研究所、宇佐美博士には、終始、大変な面倒をみていただきました。記して厚く御礼申し上げる次第です。

Fig. 1a~Fig. 1d

Fig. 1e~Fig. 1h

Fig. 1i~Fig. 1j

Fig. 2a~Fig. 2d

Photo. 1 a

Photo. 1 b

Fig. 3a~Fig. 3d

Fig. 4a~Fig. 4d

Fig. 5a~Fig. 5d

Fig. 6a~Fig. 6d