



P波の方がS波よりも速い。表面波はS波よりも少し遅く伝わる。  
地震計の記録は、地震波の波形と時間を記録することになる。P波とS波の伝わり方が違うから、震源地が遠距離になるほど、P波とS波の到着時間にズレが生じる。

地震が起きると、まず縦に小さく揺れる、これがP波（Primary Wave）です。  
その後、しばらくすると大きく横に揺れる横波がくる、S波（Secondary Wave）。  
このP波、S波のスピードの差を利用して、緊急地震速報が開発された。

地震発生 地震計がP波を観測、自動的に気象庁のコンピュータに入り、気象庁はどの位の揺れが来るかを予測、S波の到達していない地域に、まもなく横揺れが来ること警報を発信、現地では避難、対策準備その他。かくして震源地より遠隔であれば緊急速報は役に立ちます。逆に近いとP波S波が殆ど同時に来ますから、あまり効果は期待できない、と断じないで下さい。

現代はあらゆるモノが自動化されており、一瞬の差を活用できるのです。例えば新幹線は速報を受けると自動的にブレーキがかかり、大きな揺れの前に緊急停車します。

これは3月11日の大地震の時、東北新幹線（山形、秋田両新幹線を含む）全線を走行中の全列車は完全に緊急停車しており、脱線、転覆事故はなし、死者、怪我人零です。喩え数秒の差であっても地震緊急速報は有効なのです。

私達も簡単に計算できます。縦揺れの瞬間から、横揺れの時差を計ってみて下さい。

この時差、秒単位を測定して8倍すると、震源までの距離（km）を求めることができます。

P波受信（最初の縦揺れを感知）からS波受信（横揺れを感知）までの差、10秒だとすれば、震源までの距離80kmです。

もし機会があったら試してみてください。（授業中に地震があり、咄嗟に1学生が秒間隔を計測して距離を計算したところ、後で発表された震源地との距離と大体合っていました）