

盛岡の観測資料からみた地震活動域について*

朝倉 克抓** 多田 匡臣** 加藤 和夫**

550.340-1

I. はしがき

「地震予知のための予備調査」として本庁が計画提案⁽¹⁾されたものに対する調査報告である。

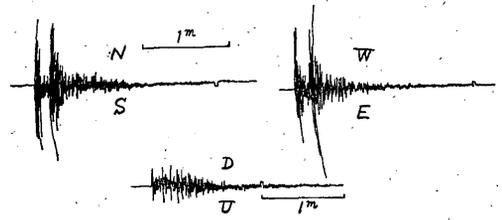
II. 記象型から見られる活動域 (A調査)

§ 1. 調査期間並に記象型の分類

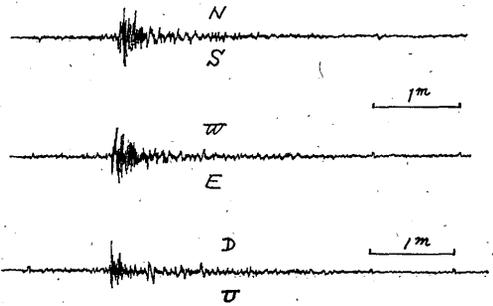
1952年(昭和27年)から1961年(昭和36年)までの10年間にウィヘルト式地震計に記録された地震のうち3成分が完全な型として見分けることの出来るものを選び出

第1表: 記象型の分類

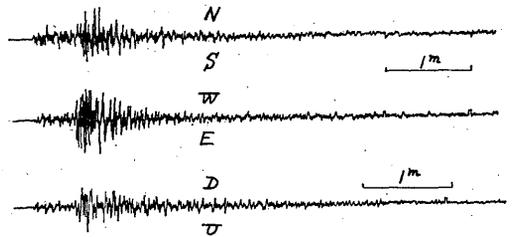
型	特 徴
A	いわゆる深発型で三角形を2つつないだような型, P波, S波とも立ち上りがシャープ.
B ₁	A型に次いで深発型に属し, P波の振幅は一定しておりS波のそれに較べて小, S波の立ち上りが最大動となることが多い.
B ₂	B ₁ 型に近いがP波, S波の振幅比はB ₁ 型に較べて大, 最大動はS波の立ち上りの少し後に来る. P波, S波とも明瞭.
C ₁	P波の立ち上りが小さく, 不明瞭で振幅は除々に増す. S波は明瞭.
C ₂	P波の立ち上りは割合明瞭で振幅はほぼ一定しているが, S波の始まりが比較的不明瞭.
D	いわゆる紡錘型で長周期の波が卓越し減衰がおそい. S波の始まりが極めて不明瞭.
E	表面波が卓越し減衰が極めておそい. 震央距離300km以上.
F	P波, S波とも立ち上りが極めてシャープ. 短周期のため振幅が小さい割に体感がある. 火山性の局発型.



A型: 昭和32年9月27日21時43分 岩手県沖, 39.3°N, 142.1°E h 40km



B₁型: 昭和32年10月20日06時43分 エトローフ島付近, 44¹/₄°N, 146¹/₄°E h 120km



B₂型: 昭和31年2月10日9時02分 福島県東方はるか沖, 37.3°N, 142.4°E h 60km

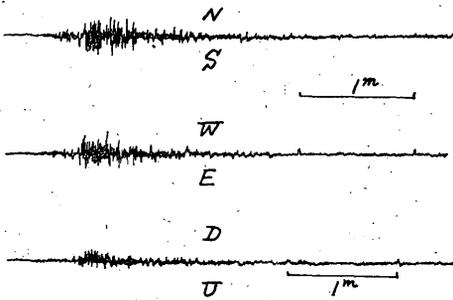
した結果, その個数は総計261となった。

型の分類については, 中間型も非常に多いが一応第1表の通り分類した. その頻度分布を第1図に示す.

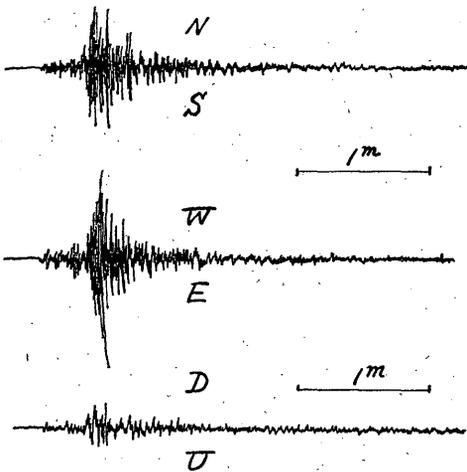
第1表 AからDまでは管区の指示⁽²⁾にならない相の明瞭度の良い順である. 又B, Cについては夫々類似は

* K. Asakura, M. Tada and K. Kato: Investigations of Seismic Activity from Seismograms Obtained at Morioka (Received March 13, 1968)

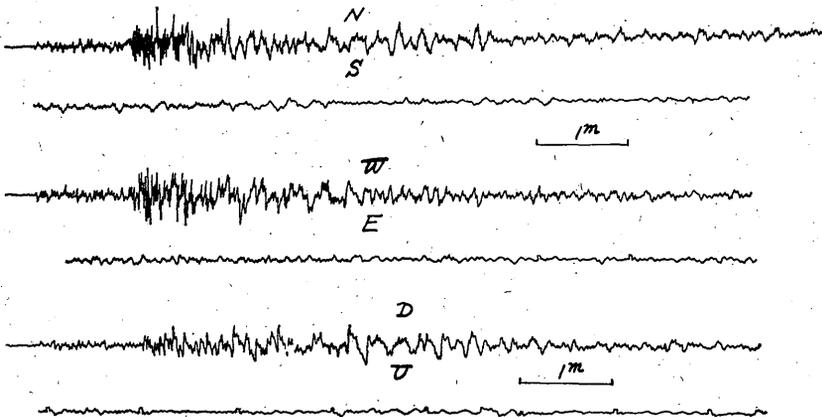
** 盛岡地方気象台



C₁型 昭和31年1月1日06時14分 苫小牧沖, 41.4N, 142.0E h 70km



C₂型 昭和36年3月19日13時52分 三陸はるか沖, 40.2N, 143.4E h 60km



E型 昭和36年2月13日6時54分 花咲半島南東沖, 43.2N, 147.9E h 80km



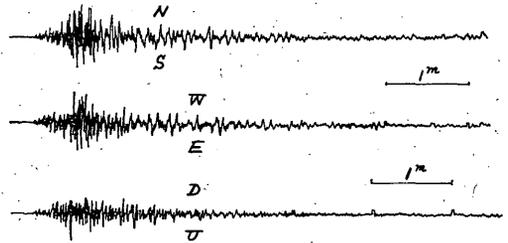
F型 昭和35年2月3日10時01分 岩手県北西部

しているが、もう少し細かく分けた方が良いと思われるものをサブイクスにより区別した。各型について代表的な記象を第1図aに示す。その中で昭和34年11月8日北海道西方沖の地震に見られるように、短周期の波が全く見られず、数多くの盛岡の記象としては珍しいのがあった。震央もそれ程遠くない、しかし、調査期間が短い関係で資料としてはこれ1つだけのため、後に述べる地域的分布を調べられないので例外として取扱った。

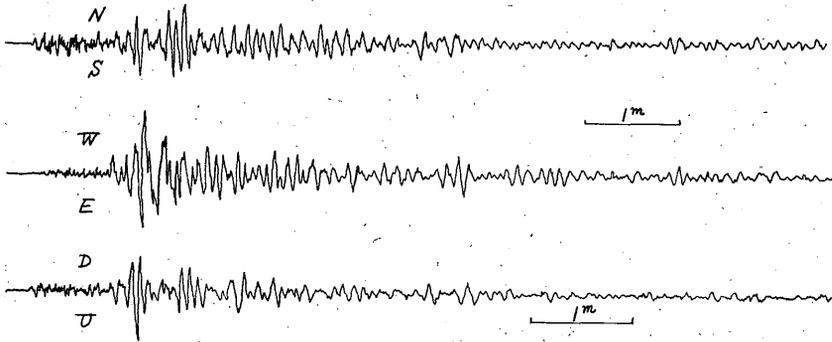
§ 2. 記象型の地域並に垂直分布

記象型の垂直分布を見るため特に震源の深さ100kmで区分しなかった。ただし200km以上の深発地震の分布を第2図中に別に示す。これは他の調査にも見られるようにA型またはB₁型である。

さて、第2図を北から見て行くと、先づ気の付くのは北海道東方と南東沖に見られる点線で囲まれたE型の群である。これを日本海溝の走向に直角な断面 P₁Q₁(P₃Q₃, P₄Q₄ についても同じ)で見ると第3図(1)で示

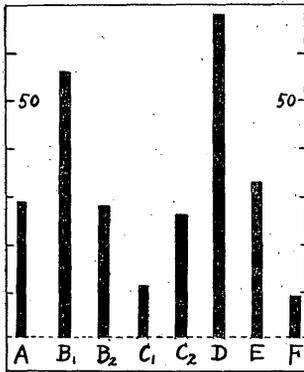


D型 昭和29年11月5日18時10分 三陸はるか沖, 38.7N, 143.6E h 40km



特殊型 昭和34年11月8日22時54分 北海道北西沖, 43.8N, 140.6E h0~10km

第1図(a) 記象型の実例

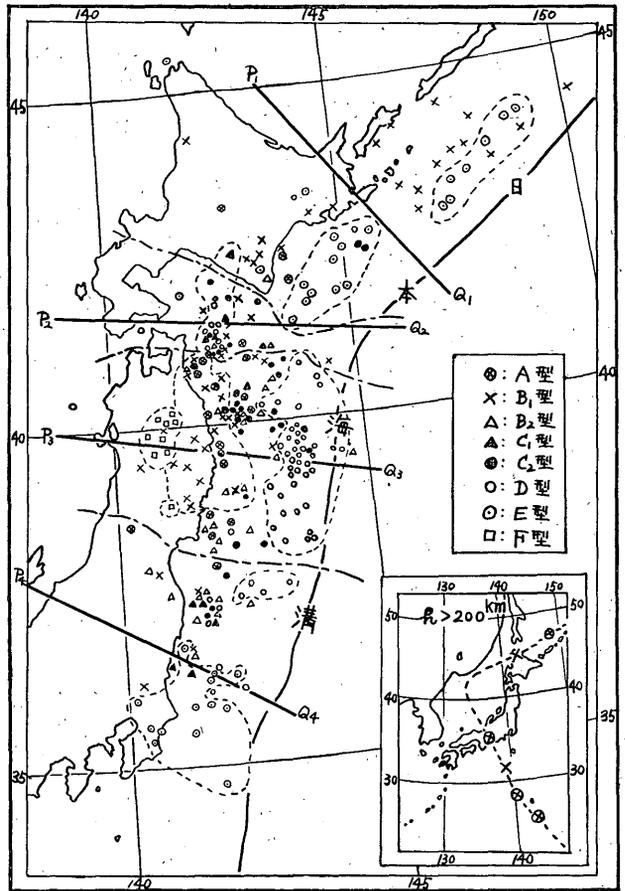


第1図(b) 記象型別の頻度分布

すように1群にまとまってさらにはっきりする。第2図中、鎖線で区分したのは、その付近で日本海溝の走向が折れ曲っており、また、後述するように、大きく見た場合の活動域の境界線でもある。第3図の各図ともプロットされた点はこの線で区分してある。P₂、Q₂の走向については特に理由は無い。

次に浦河沖にD型を多く含み、次いでC₂、C₁、B₂の順で混在した区域が見られる。第3図(2)で見ると相の比較的不明瞭な型が割合深い処に分布しており、深発型のA、B₁型が浅い処にも見られる。

三陸沖について一番眼に付くのはD型の群で、数も多く東経143°付近がはっきりした境界線となり、次に各型の混在域があり西に移るに従って、B、B₁型が多く分布し相の発現が明瞭となる。別に岩手県北西部から秋田県境にかけてと県南の一部に主として火山性と思われるF型の群が見られる。垂直分布でも同様のことがうかがわれ震源が深くなるに従い相の現れ方がはっ



第2図 記象型別震央分布 (1952—1961年) きりして来る。(第3図(3)参照)。

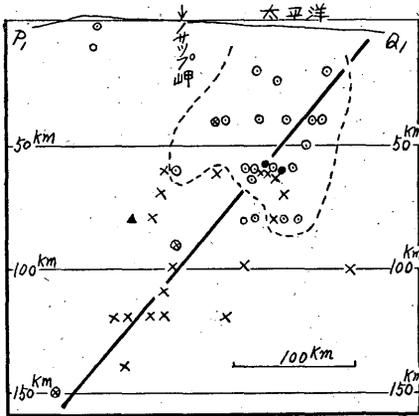
最後に房総半島の東方沖一帯がE型の地域であり、その垂直分布も第3図(4)に見られるように割合浅い処にまとまっている。

各垂直分布を通じ眼に付くのは深い型と考えられるA

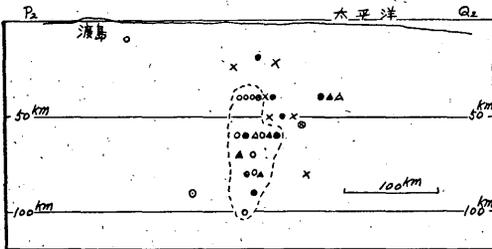
型が割合浅い処にも分布していることである。第3図(3)に示した深さ40kmの岩手県沖の地震が良い例である。

§ 3. 考察

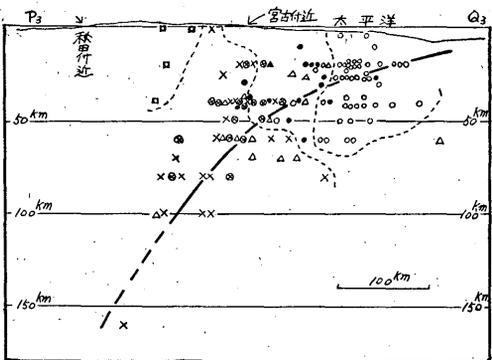
管区の指針⁽²⁾にならって次式で考えを進めることにする。



第3図 震源の垂直分布



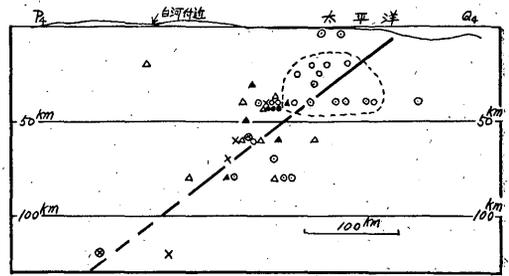
第3図-2 震源の垂直分布



第3図-3 震源の垂直分布

$$Y = F(P, C, \Delta, h)$$

ここに、Yは記象型、Pは震源における発震機構、



第3図-4 震源の垂直分布

Cは震源付近の地下構造、 Δ は震央距離でhは震源の深さである。hを入れたのは、特に深さ別の分類をしなかったからである。先づhについて見ると大体の傾向としては我々の既成概念通りhが大きいと相の立ち上がりがシャープとなる。しかし、§2で述べたようにこのいわゆる深発型が比較的浅い処にも分布していることである、このことは緊急的に震源の深さを決める場合等に注意しなければならないことである。

次に Δ に規準をおいて考えて見ると、D、E型の地震は大部分日本海溝の縁辺に位置し、震源はモホ面と考えられる処より上部に分布している。しかもこれらの記象型は長周期の波動が卓越している。このことは Δ が或る程度大きいしhも割合小さいのだから速度や減衰が遅く、分散性を持つ表面波が目立つのは当然のことである。一方地震波のスペクトラム解析からそのマグニチュードが大きい程卓越周期も長くなることが知られている⁽³⁾。また Δ が大きい割にD型については第1図(b)のように頻度の最大を示している。これは有感半径が大きいか、若しくは不安定量の多いことを示し、いづれにしてもスケールの雄大さを物語っている。加えてD、E型の分布地域は過去の大地震の発生域⁽⁴⁾でもあって防災上からもこの型について注意しなければならないことは我々が良く知る処である。

最後に第3図に参考までに震源分布について平均的な直線又は曲線を引いたが、それらの地表面となす角(曲線については任意の接線)を求めると大体 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ となる。そしてhが200km以上の深発地震はプロットされていないが、深い部分ではその角度が大きくなる傾向が伺われる。これは本多博士⁽⁵⁾の教える処と一致している。ただし、第3図の垂直目盛は水平目盛の倍となっている。

III 初動方向の分布による活動域 (B調査)*

§ 1. まえがき

第2表 各地震発生域の特徴

	北緯(N)	東経(E)	深さ ^h (km)	●	○	計	特 徴
福島県沖	37.0 ~37.9	141.0 ~152.0	40 ~60	17	13	30	主として南部(37~37.5N)で引の群 $40 < h < 60$ に多く起り押の群は $h \geq 60$ となっている群
福島県はるか沖	37.0 ~37.9	142.0 ~144.0	20~40	17	1	18	主として北部(37.5~38.0N)で押し群 $h=40$
金華山沖	38.0 ~38.9	141.5 ~142.9	30~60	13	26	39	38.5N, 142Eが活動の中心域となっている $40 \leq h \leq 60$
三陸はるか沖	38.0 ~40.5	143.0 ~145.0	20~60	95	7	102	39~40N, 143~144Eが活動の中心域 $h=20$
岩手県沖	39.5 ~40.5	142.0 ~143.0	0~40	12	72	84	39.8~40.5N, 142~143Eが活動域 $h < 40$
岩手県南部沖	39.0 ~39.4	141.8 ~143.0	0~40	2	12	14	142~142.5E 活動域 $h \leq 40$
青森県東方沖	40.5 ~41.5	141.5 ~143.0	40~60	44	36	80	北西から南東に帯状に活動域押し引き混る
浦河沖	41.5 ~42.2	142.0 ~143.2	40~60	11	4	15	
北海道南東沖 (十勝, 釧路, 根室沖)	41.5 ~43.2	143.2 ~146.0	50~60	33	3	36	海溝に至る斜面に広く分布
岩手県北部	39.5 ~40.5	140.8 ~141.5	0~100	9	4	13	馬淵川, 北上川上流地帯
岩手県南部	38.5 ~39.5	140.5 ~141.8	0~100	8	4	12	岩手県, 宮城県境地帯

1940年から1960年までの21年間の資料を用い、盛岡における観測結果より、初動の押し・引き、の分布および初動方向の偏りについて調べた。

§ 2. 初動の押し・引きの水平分布

(1) 資料

前で述べた期間のうち初動の押し、引きが明瞭なもので「地震観測原簿」に記載してあるものを使用した。震源の位置はすべて「地震月報」を用いた。

(2) 調査方法並に分類

前述の資料に基いて調べたものである。初動の押し(●印)・引き(○印)の水平分布を第4図に示した。

この図では震源の深さ(h)は100kmを境に区別してある。震源の深さがS, 浅, とか極浅となっている地震も含めている。第4図に示す地震の押し・引き数は $h=100$ kmで押しは19, 引きは14, $h < 100$ kmで押しは282, 引きは202となっている。

第4図を見ると $h < 100$ kmの地震では押しがかなりまとまっている地域として、北海道南東沖, 三陸はるか沖, 福島県東方沖, 奥羽山脈系であり、引きの地域は福

島県南部沖, 金華山沖, 岩手県沖, 日本海側となっている。青森県東方沖は押し・引きが入り混っている。大局的に見て奥羽山脈の西斜面は引き, 東斜面は押し, 北上山脈から海深2000mまでは引き, 海溝に至る急斜面(海深2000m以上の斜面)では押しとなっている。然し北海道では日高山脈より東側は海深に関係なく押し, 福島県沖も海深に関係なく押し, ただし, 一部に引きの所がある。

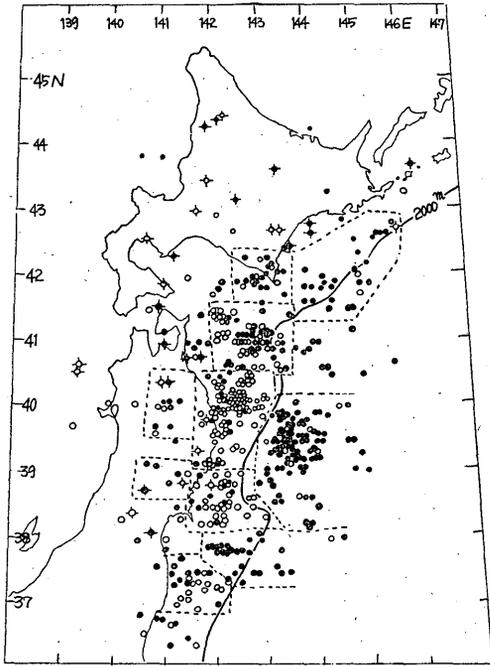
深さ100km以上の地震については資料が充分ではないが大体の傾向は日高山脈の東側押し, 西側引き, 奥羽山脈の西側引き, 東側押し, 北上山脈は引きとなっている。

第4図を0.5度の緯, 経度で区分して押しの出現確率を求めたのが第5図で大体の等値線を引いて分布状況を明かにした。

§ 3. 初動の押し・引きの垂直分布

(1) 資料

前述の資料で震源の深さの明確なものを採用した。従って, 浅とか極浅となっている地震はのぞいた。



第4図 押し引きの水平分布

押し ● (100km以上) ●
引き ○ (100km以上) ○

(2) 調査方法並に分類

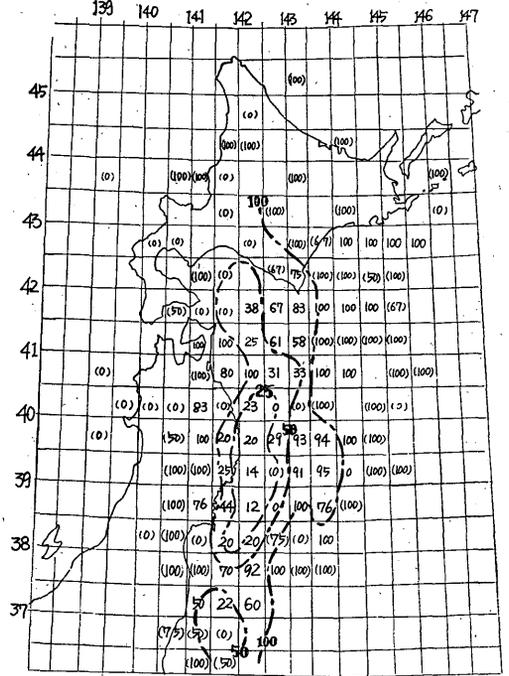
37°N~44°Nの間を0.5度おきに区切り各々の緯度線を断面として、横軸に経度、縦軸に震源の深さをとって、その間に含まれる地震について調べたのが第6図である。

この図を北から南へ順に見てゆくと、第4図における押し・引きの地域の震源の深さについての傾向がわかる。

42.5°N以北において根室沖に押しの群がある。震源の深さが60~80kmが多い、海深2000mより浅い斜面では震源の深さが100km前後と深くなって押しが優勢となるが、これは釧路沖地震である。

41.5°N~42.4°N 海深2000mより深い急斜面では震源の深さ40~60kmの押しの群がある。海深2000mより浅い斜面即ち、浦河沖の南部は震源の深さ60km以内、北部は40~80kmとなっており、本州に近くなるに従って震源が深くなっている。

41.0°N~41.5°N 内陸は震源の深さ70km以上の押の群、海深2000mより浅い斜面は深さの引き40~60km優勢の群(青森県東方沖)、海深2000mより深い急斜面では深さ40~60kmの押しの群がある。



第5図 押しの出現確率分布図(資料の少ないのは()とした)

40.5°N~40.9°N 海深2000mより浅い斜面は震源の深さ50km以内の引きの群、50km以上は押しの群と二つの層となっている。海深2000mより深い急斜面は深さ40~60kmの押しの群がある。

40.0°N~40.4°N 岩手県沖地震群で主として40kmにあって引きが浅く分布している。

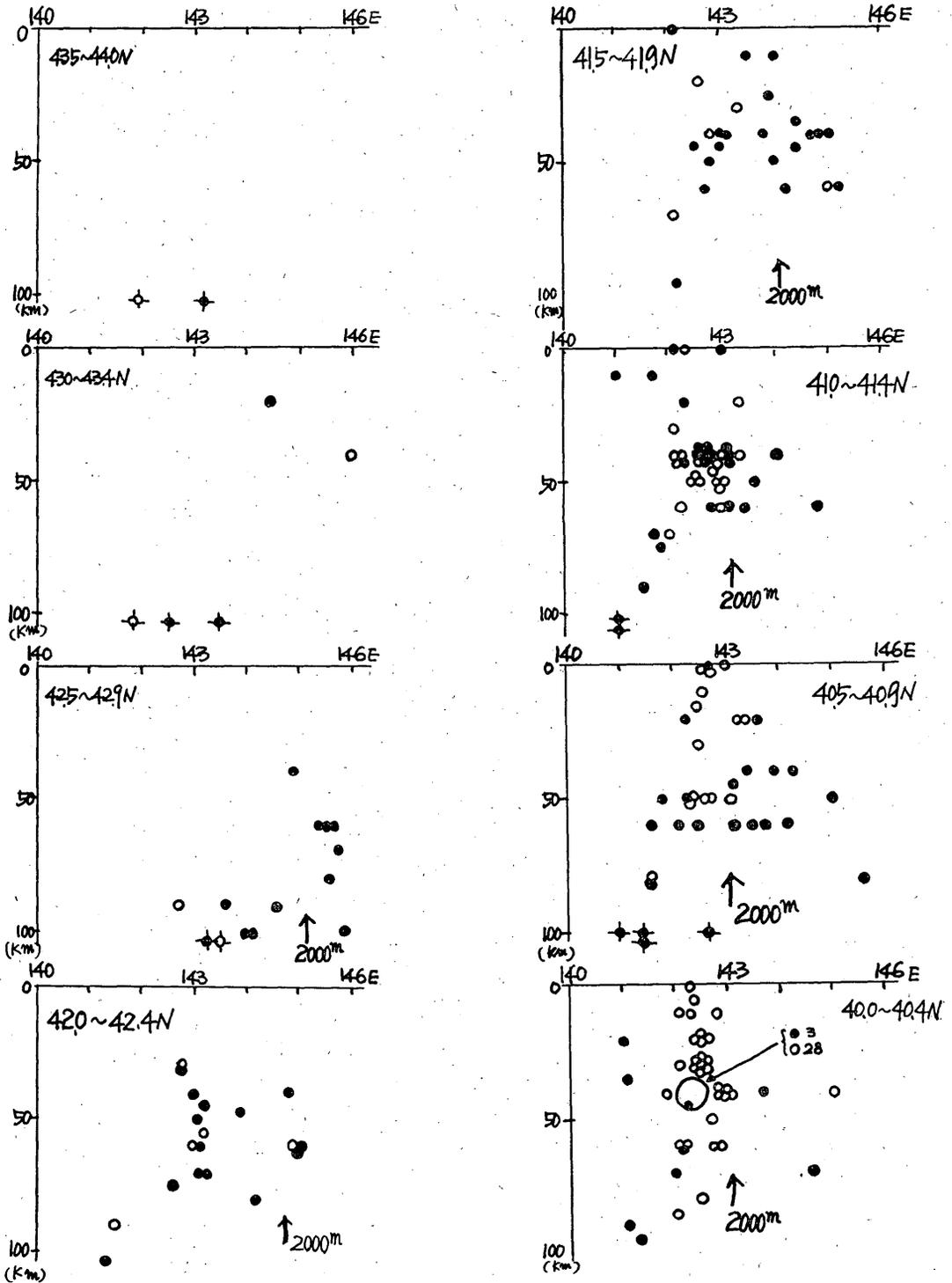
39.5°N~39.9°N 海深2000mを境にして押し・引きが明瞭に分っており、押しは20kmを主とし20~60kmにわたって分布している。海深2000mより浅い斜面は40kmを主としており、陸地に近くなると0~10kmの浅い地震域が見られる。

38.0°N~39.4°N 海深2000mを境にして押し・引きが明瞭に分っている。押しは震源の深さ20~40kmに主として多く、引きは40~60kmに多く見られる。

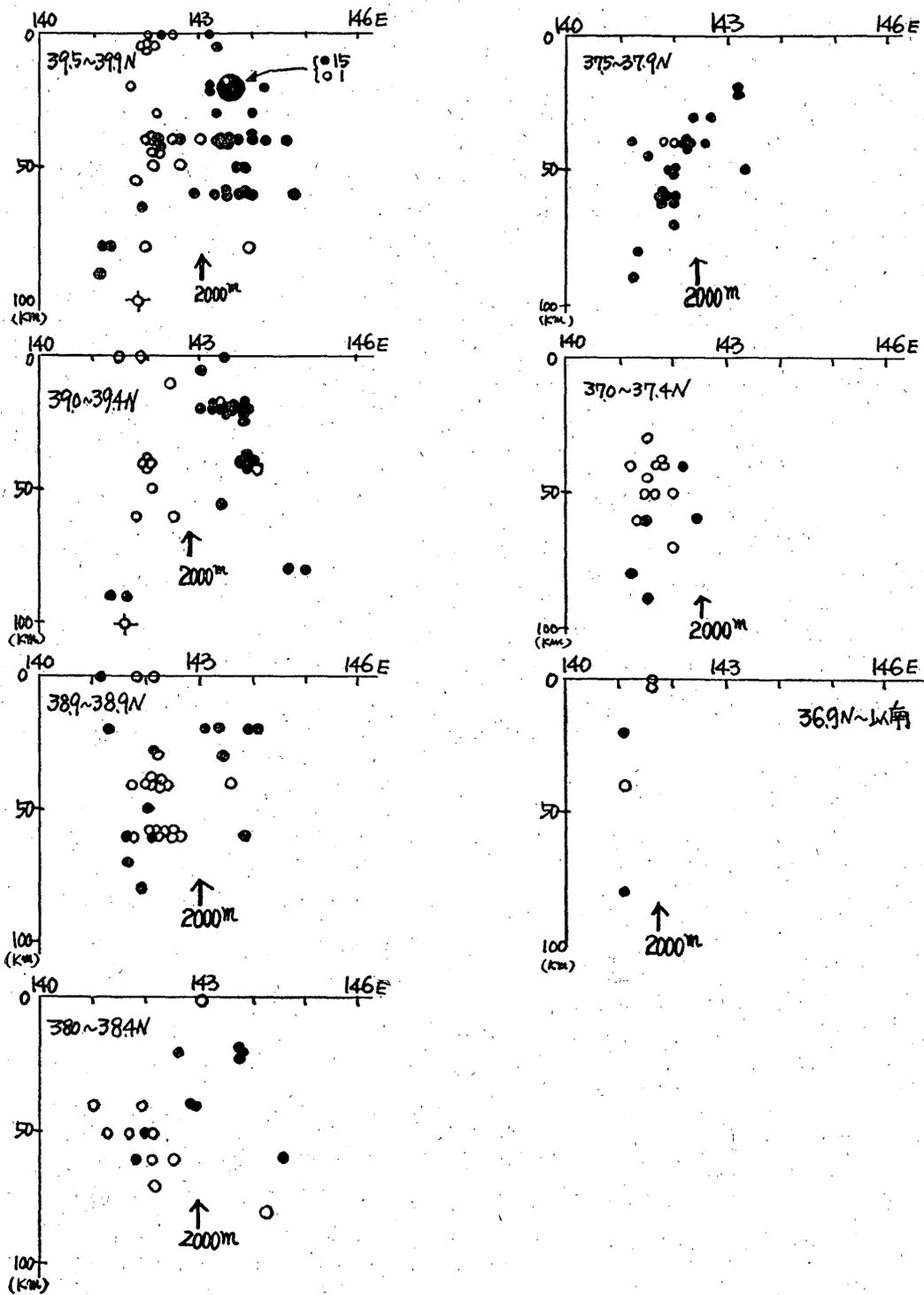
37.5°N~37.9°N 海深に関係なく押しが優勢、内陸に近くなるにつれ震源は深くなっている。

37.0°N~37.4°N 141°E~142°E間で震源の深さ40~50kmで引き優勢、深い所に押がみられる。

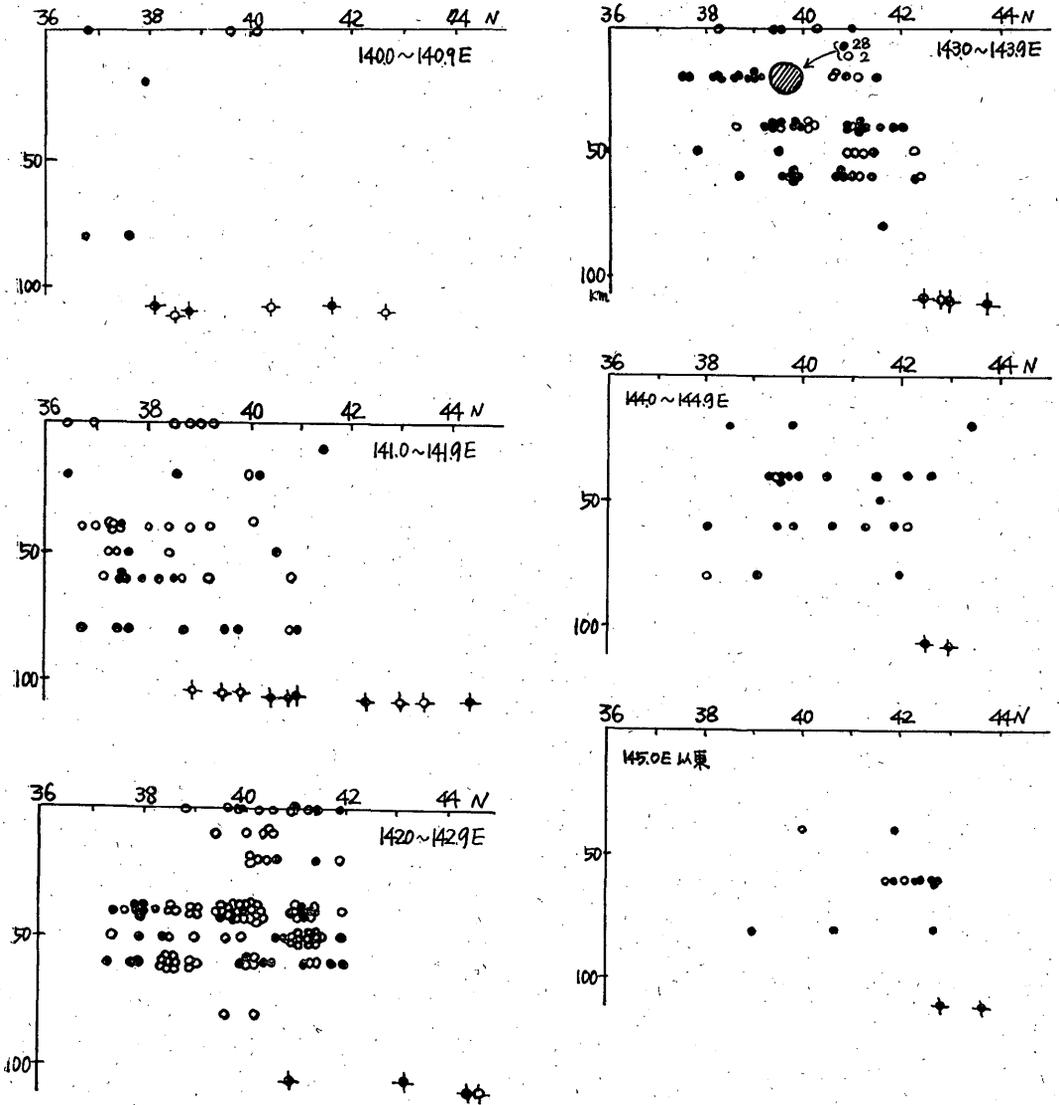
次に141°E~145°Eの間を1度置きに区切り各々の経度線を断面として、横軸に緯度、縦軸に震源の深さをとって、その間に含まれる地震について調べたのが第7図



第6図—1 押し引きの鉛直分布図(緯度切断面)



第6図-2 押し引きの鉛直分布図(緯度切断面)



第7図(1)(2) 押し引きの鉛直分布図 (緯度切断面)

である。

140°E~141.9°E この範囲には比較的深い地震が多く、福島県沖から金華山沖にかけて深さ40~80kmの群がある。

142°E~143.9°E 143°Eを境として押し・引きがかなり明瞭に分けられている。引きは40~60kmに優勢な群、また0~30kmの別の群もある。押しは20~60kmの優勢となっている。

144°E以东 押しが広く分布している。

以上、大体の地震活動域を緯、経度から見てみた。

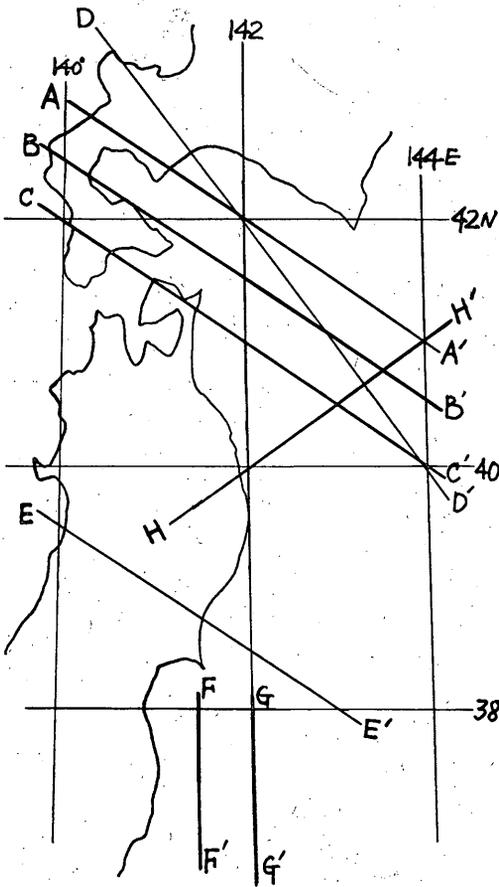
次に、青森県東方沖、金華山沖、福島県東方沖の地震について第8図の如く切断面を考へ各切断面の両側各25km以内の地震をプロットして調べた。

青森県東方沖については押し・引きが入り混っているのでAA', BB', CC'の各切断面を考へ、その間に含まれる地震について調べた(第9図)

AA'について、浦河沖地震で押しは60kmに見られ引きはやや浅い、然し資料が少ないので云々出来ない。

BB'について、震源の深さ40~60kmに集っている。押し、引きを分ける事は無理である。

CC'について、岩手県沖、三陸はるか沖地震となっているので明瞭に押し・引きが分けられる。



第8図

同地域を別な DD' の切断面で見ると(第10図)と海深 2000m を境として震源の深さが異なっている事を知るだけである。

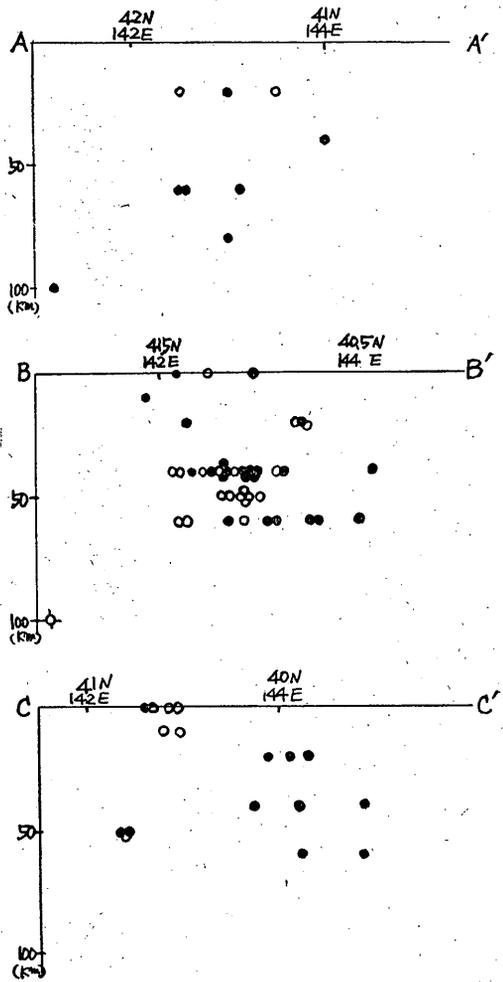
金華山沖地震(第11図)について、EE' の切断面を作って、引きの群について調べた。

EE' 線に対して θ なる角度をもって帯状に引きの群があり、両側が押しとなっている。東に移るに従って震源が深くなっているが押しの震源は逆に西に移るに従って深くなっている。

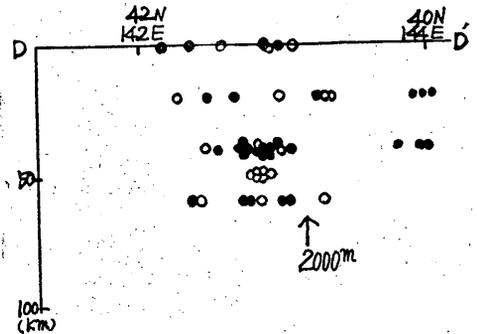
福島県東方沖(第12図)について、FF', GG' の切断面を作って調べた。

FF' 線, GG' 線に対して α なる角度をもって二つの群に分離する事が出来る。押しは引きの下層になっている。

岩手県沖地震(第13図)について、HH' の切断面を作って調べた。

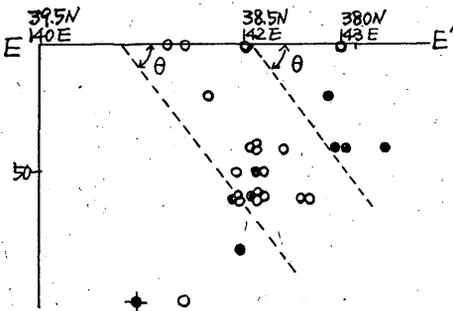


第9図 押し, 引き鉛直分布図

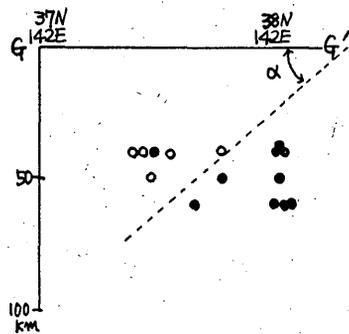
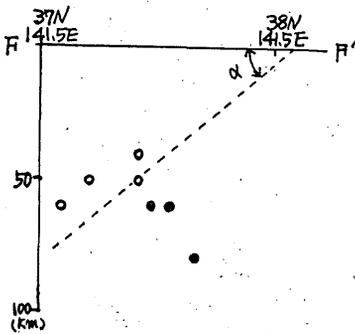


第10図 押し, 引き鉛直分布図

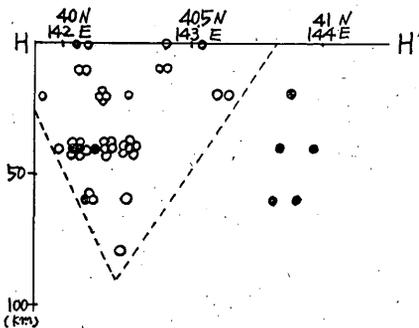
第4図の岩手県沖地震群を見れば、内陸の普代附近を要として扇状の如くに引きの群が分布している。また断



第 11 図 押し, 引き鉛直分布図



第 12 図 押し, 引き鉛直分布図



第 13 図 押し引き鉛直分布図

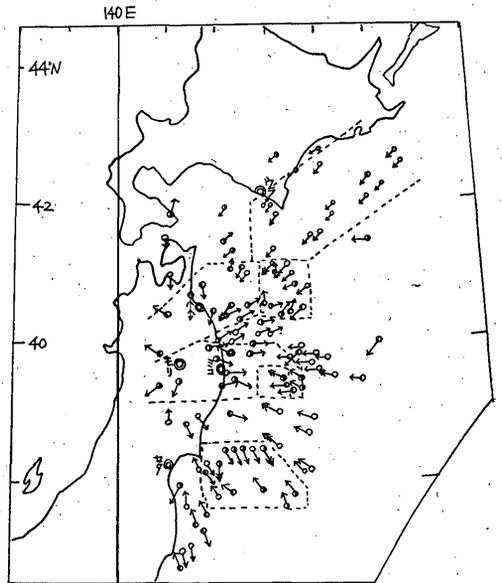
面図 (12図) からは 40.3N 142.5Eを底部として逆三角形内に分布していることがわかる。

§ 4 初動方向のかたより

ここでは初動方向のかたよりを調べた。

前述の資料で初動の水平成分の明瞭なものを採用した。初動方向を震央に平行移動したのが第14図である。

●印は右かたより, ○印は左かたより, ○印はかたよりのなしを表す。



第14図 初動方向の偏り
 ● 右に偏る
 ○ 不変
 ○ 左に偏る

右かたよりの地域は、盛岡と震央とを結ぶ線の右側(盛岡から見て)がP波の速度が大きいか、または地殻表層が薄い。左かたよりの地域は逆に、同じく右側がP波の速度が小さいか、地殻表層が厚くなっている状態を意味する⁽⁶⁾。

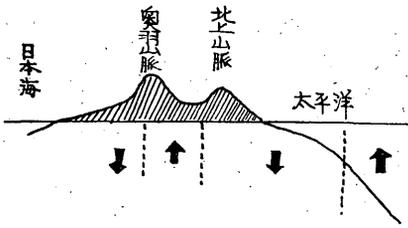
ここではこれら速度の異なる地域の分布は、観測点と震央との間において、連続的に存在するか、部分的に存在するか不明であり、また調査資料の上誤差が入ることも考慮して、平均的傾向を示すに止める。

§ 5 むすび

今まで述べて来た結果をまとめたのが第2表である。これらを要約して次の事が云える。

1) 盛岡における初動の押し・引きは地震の起る地域によって明瞭に分ける事が出来る。押しの集まっている地域は北海道南東沖, 三陸はるか東方沖(海溝に至る急

斜面), 福島県沖, 引きの集まっている地域は岩手県沖, 金華山沖(比較的集まっている)となっている。



第15図 東北地方の一断面模型図

東北地方の横断面をモデル化したのが第15図であるが福島県東方沖, 北海道は少々これとは異っている。

- 2) 福島県東方沖では押し・引きが明瞭に分れる面がある。
- 3) 金華山沖では引きの層が帯状に入っている。
- 4) 岩手県沖では扇状に拡がり, 逆三角形内に引きの震源がある。
- 5) 青森県東方沖は押し・引きが混って分る事が難しい。
- 6) 初動のかたよりは地震活動域で区分して見たが更に調べを進める必要がある。

IV 走時解析 (C調査)

§ 1 調査方法と調査資料

1954年から1959年までの6年間に当台のウイヘルト式地震計に記録された地震から調査指針に示されているように, P波が*iP*又はPで観測され, しかも震源が盛岡より半径500km以内において震源の深さが80km以内の236個(うち*iP*は218個)の地震について, 走時と震央距離を求め和達・益田の走時表⁽⁷⁾を標準走時として, それからの偏りについて調査したものである。

§ 2 地域区分

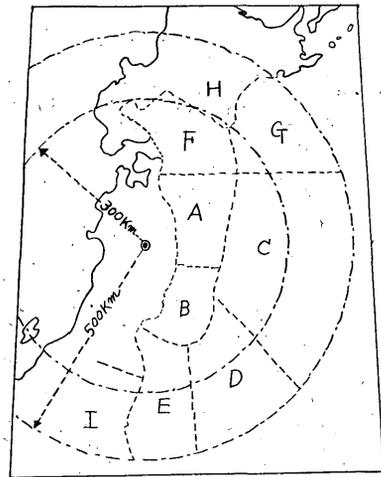
本期間中に観測された地震は主に太平洋にあって, 内陸部は秋田県北部に2個, 宮城県北部に4個, 他は北海道南部と関東北部に集中していたので, この部分を各々一地域とし, 太平洋のものはA調査B調査の結果を考慮して第16図のように区分した。

§ 3 走時曲線図

各震源の深さ(h)別に, 0~20, 20~30, 30~40, 40~50, 50~60, 60~70, 70~80kmに分け, 和達・益田の標準走時曲線を作成, その上に各地域別に記号で記したのが第17図(a)~(g)である。図の縦軸は走時, 横軸は震央距離であり, 各地域別の記号は第3表に示す。

(1) 0~20km(第17図(a))

A地域のはよく標準走時にのっている。C地域の



第16図 A, B両調査を考慮したときの地域区分

地域	記号	地域範囲
A	○	岩手県沖・青森県東方沖
B	●	金華山沖
C	×	三陸沖
D	△	福島県東方沖
E	▲	福島県沖・茨城県沖
F	□	襟裳岬沖・浦河沖・青森県東方沖
G	●	十勝沖・釧路沖
H	●	北海道南部
I	●	関東北部

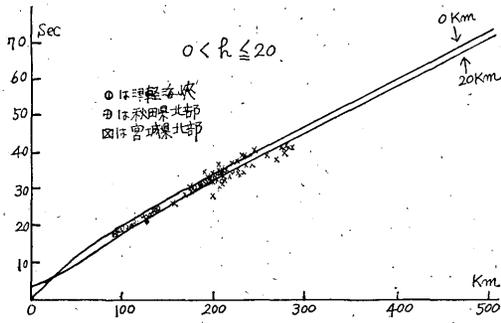
ものについてはΔ(震央距離)200kmまではよくのっているが, Δ200km以上になるとバラつきが大きくなり, h 20 kmの標準走時より早く出ている。D地域及び宮城県北部, 秋田県北部のものは資料が少ないがよくのっている。

(2) 20~30km(第17図(b))

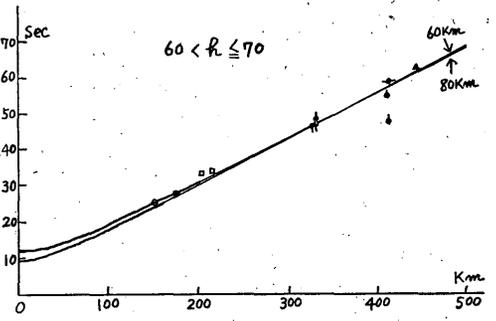
資料は少ないがA, E地域のはよくのっている。その他の地域のはよく分らない。

(3) 30~40km(第17図(c))

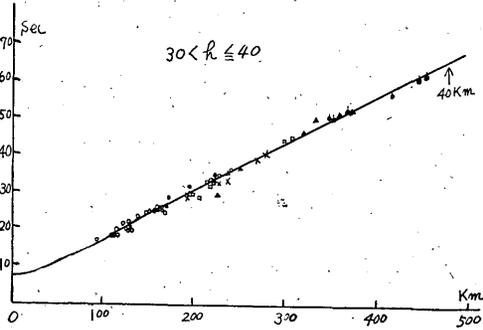
B地域のものは大体標準走時にのっている。A, F, C地域のものは早く出ている。Δ300km以上のE地域のものは若干遅れ, Δ400km以上のG地域のものは早く出始める傾向を示している。



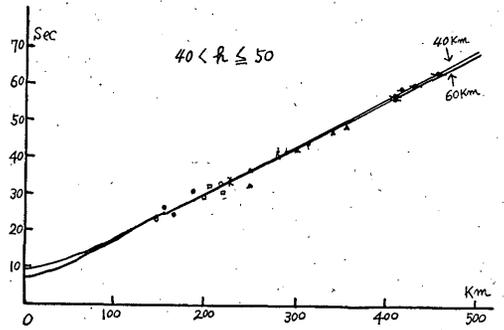
(a)



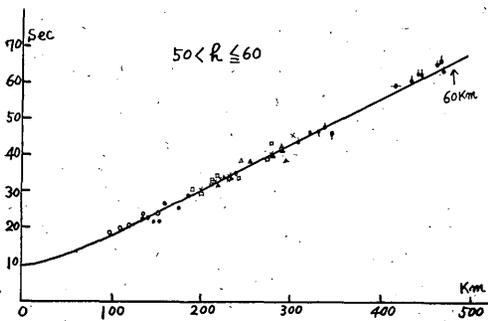
(b)



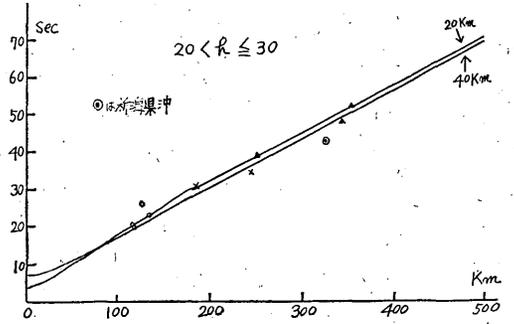
(c)



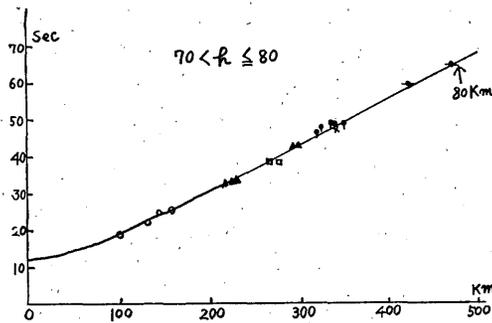
(d)



(e)



(f)



(g)

第17図 走時曲線

(4) 40~50km (第17図(d))

各地域共資料は少ないが、A、E、G地域のものは標準走時によくのっている。C地域のものもよくのようになった。B、F地域のものはバラつく。I地域のものがこの深さから現れているがよくのっている。

(5) 50~60km (第17図(e))

A、F地域のものは標準走時より遅れる傾向を示す。C地域のものはよくのる。B地域のものは2~3秒早く出るようになった。E地域のものは Δ 300km以下で早め、G地域のものは Δ 400km以上では明らかに遅く出ているが、それ以下ではよくのっている。D地域のものは資料が少ないが遅れて出ている。

(6) 60~70km (第17図(f))

各地域とも資料が少なくよく分らないが、F地域のものは遅れて出ている。

(7) 70~80km (第17図(g))

A地域のものは標準走時によくのっている。E地域のものは Δ 220km附近のものはやや早め、 Δ 300km附近のものはやや遅く出る傾向を示している。H地域のものはこの深さに一番資料が多かったが、明らかに遅く出ている。I地域のものは資料が少ないが、 $60\text{km} < h \leq 70\text{km}$ あたりから遅れて出る傾向を示している。

§4 結果

§3の標準走時曲線図よりP波走時の偏りについて各地域毎にまとめてみる。

(1) A地域

深さ30~40kmで標準走時より早く、50~60kmで遅く出る傾向があるが、その他の各層ではよくのっている。

(2) B地域

50~60kmの深さで標準走時より早く出る傾向がある。

(3) C地域

この地域では Δ 200kmまでと、 Δ 200km以上では別の傾向を示している。 Δ 200kmまでの資料は深さ30kmまでしかなかったが、標準走時によくのっている。 Δ 200km以上では深さ40kmまでは早く出現しているが、それ以上の深さではよくのっている。

(4) D地域

この地域にはこの期間中資料が少ないのでよく分らない。

(5) E地域

Δ 300kmまでは深さ50~60kmで標準走時より早く出る傾向を示しているが Δ 300km以上の茨城県沖になると深さ30~40kmで若干遅く出る傾向を示している。

(6) F地域

深さ30~40kmで早く出る傾向があり、40~50kmで再び標準走時にのり50~60kmでやや遅れをみせていることは、A地域のものと同じである。岩手県沖から青森県東方沖、襟裳岬沖にかけて深さ30~40km付近に不連続層が考えられるが、このことは札幌⁽⁸⁾・宮古⁽⁹⁾の調査とも一致する。

(7) G地域

Δ 400km以下では各層ともよく標準走時にのっている。 Δ 400km以上の釧路沖になると深さ30~40kmで早く出る傾向を示すが50~60kmでは明らかに遅く出ている。

(8) H地域

この地域の資料は殆んど深さ70~80kmにあるがこの層では標準走時より遅れをみせている。

(9) I地域

この地域は深さ40km以下では資料がなかった。40~50kmではよくのっている。それ以上になると若干遅れをみせているが資料が資料が少ない。

§5 むすび

各地域について資料の不足な処もあるが標準走時よりの偏りについて調べた。また時刻精度の点からも2秒位の誤差範囲を考えるべきであるが、平均的に早く出ているもの、遅く出ているものについて述べた。

今回の調査では§1で述べたように236個のうちPは僅か18個にすぎなかったので、 iP 、P別の遅速及び前駆波については検討を行なわなかった。

これらの結果を人工地震の結果⁽⁴⁾と照合すると、岩手県沖から青森県東方沖、浦河沖にかけての深さ30km付近の不連続層の存在はほぼ一致するが、震央距離200km以上の三陸沖については⁽⁶⁾、速度の速い層が、内陸、近海に比較して可成り浅い処まで隆起しているものと推察される。

V. あとがき

A、B両調査の結果を照合して見て一致すると思われるのは、日本海溝の縁辺に沿った記象型D、Eの分布地域とやはりその海溝に沿って現れている押しの地域位なもので他については何んとも云えない。更に岩手県沖から三陸沖について東経143°を南北に走るはっきりした境界線、云わば地震活動域の単位が認められ垂直分布からもそれが云える。つまり143°線で地表面に垂直な面の東側では押しでしかもD型の地域となっている。次にC調査の結果照合をするとIVで述べているようにウイヘルト式地震計の時刻精度と云うこともあるが、どうやらそ

の地域で $h < 40\text{km}$ の走時が正の偏りを示しているらしい。これ以上の推論は避け、ただスケールの大きい地震がしばしば起るこれらの地域についてこの調査が少しでも役立てば幸いである。

参 考 文 献

- (1) 気象庁地震課：地震予知のための予備調査（1～3）
測候時報 26 (1959) 261—265, 369—374, 419—421
- (2) 渡辺偉夫：地震予知のための予備調査の手引：仙台管
区気象台
- (3) T. Matumoto: On the Spectral Structure
of Earthquake Waves-The Relation between
Magnitude and Predominant Period.: Bulletin
of the E. R. I., 38 (1960), 13—27.
- (4) 松沢武雄：地震学 (1950) 186—188：角川書店
- (5) 本多弘吉：地震波動（増訂版）218—222：岩波書店
- (6) 宇津徳治：初動方向のかたよりについて 験震時報 21
(1956) 13—20
- (7) 中央気象台：地震観測法 (1952)
- (8) 大野謙，須賀盛典，南喜一郎：北海道周辺における地
震活動域と地下構造，験震時報第26巻，(1961) 39—59
- (9) 中居平文：地震予知のための予備調査（宮古），岩手・
青森地区気象調査研究会資料 (1962)。
- (10) T. Matuzawa: On the Crusta I Structure in
North-East Japan by Explosion Seismic Obse-
rvations: Bulletin of the E. R. I., 37 (1959),
124—154.