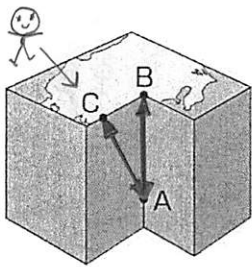


☆ プリントに示してある教科書のページを見ながら、() の中をうめましょう。

漢字はよく見て正しく書きましょう。

1. 地震のゆれの伝わり方



P219

° A: (源) … 地震が (発生した) 場所。

° B: (震央) … 震源の (真上) の地点。

° C: (観測点)

AB間: (震源の深さ) … 震源と震央の距離。

AC間: (距離) … 震源と観測点との距離。

地震のゆれは、

地下の (岩盤がずれた) ときに発生する (地震波) が地表まで届いたものである。

図1

【地震のゆれの記録】 P219

地震のゆれを記録すると、初めに小さくこきざみなゆれ (a 動) が記録され、その後に大きなゆれ (b 動) が記録される。初期微動が始まってから主要動が始まるまでの時間を、c (時間) という。

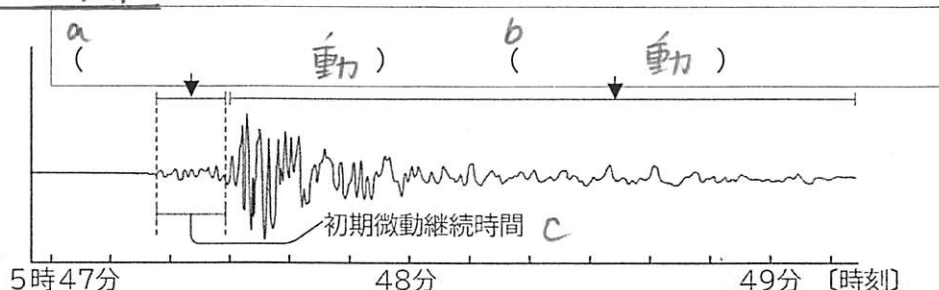
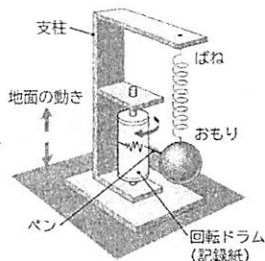


図2 (地震計) のしくみ

図3 地震計の記録の例 (兵庫県南部地震のときの滋賀県彦根市の例)

【地震のゆれの大きさ】 P220

地震によるゆれの大きさは、(度) で表される。

P220の表1で調べよう!

日本では、震度 (0) ~ 震度 (7) までの10段階ある。震度 (1) と (2) は弱・強の2段階。

P222 地震の波は、ほぼ (一定の速さ) で大地を伝わるので、地震の波の到着時刻が同じ地点を結ぶと、震央を中心にした (同心円状) になることが多い。

【地震の波】 P222

- ・ 初期微動を伝える波を (波)、主要動を伝える波を (波) という。
- ・ 地震が起こると、震源ではP波とS波が (同時) に発生する。
- しかし、P波の方がS波よりも (い) ため、先にP波が到着し、おくれてS波が到着する。
- ・ 震源からの距離が大きいほど、P波とS波の到着時刻の差が (大きく) なる。
- ・ 初期微動継続時間は、震源からの距離に (例) して (長く) なる。

P波は縦波、S波は横波だよ!
P222の下「発展」を見てみよう!

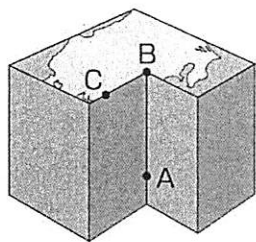
【地震の規模】 P223

地震の規模は、(マグニチュード) (記号: M) で表される。マグニチュードの値が大きいほど、大きなゆれが伝わる範囲が (広い) 。

☆ プリントに示してある教科書のページを見ながら、()の中をうめましょう。

漢字はよく見て正しく書きましょう。

1. 地震のゆれの伝わり方



P219

A: (震源)・・・地震が(発生した)場所。

B: (震央)・・・震源の(真上)の地点。

C: (観測点)

AB間: (震源の深さ)・・・震源と震央の距離。

AC間: (震源距離)・・・震源と観測点との距離。

地震のゆれは、

地下の(岩盤がずれた)ときに発生する(波)が地表まで届いたものである。

図1

【地震のゆれの記録】 P219

地震のゆれを記録すると、初めに小さくこきぎみなゆれ(初期微動)が記録され、その後に大きなゆれ(主要動)が記録される。初期微動が始まってから主要動が始まるまでの時間を、(初期微動継続時間)という。

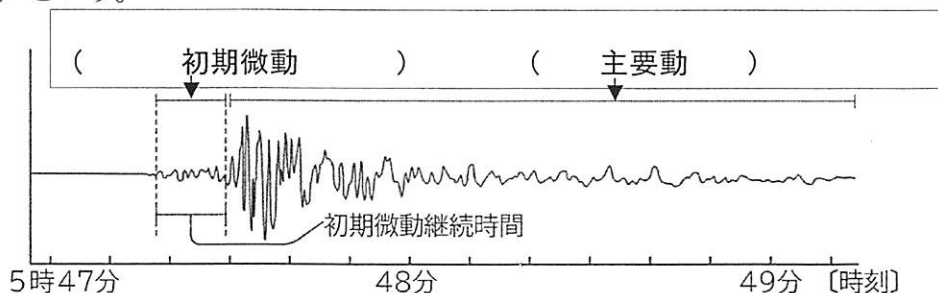
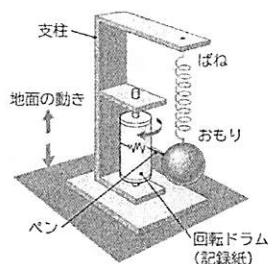


図2(地震計)のしくみ

図3 地震計の記録の例(兵庫県南部地震のときの滋賀県彦根市の例)

【地震のゆれの大きさ】 P220

地震によるゆれの大きさは、(震度)で表される。

日本では、震度(0)～震度(7)までの10段階ある。震度(5)と(6)は弱・強の2段階。

P222 地震の波は、ほぼ(一定の速さ)で大地を伝わるので、地震の波の到着時刻が同じ地点を結ぶと、震央を中心にした(同心円状)になることが多い。

P220の表1で調べよう!

【地震の波】 P222

- ・ 初期微動を伝える波を(P波)、主要動を伝える波を(S波)という。
- ・ 地震が起こると、震源ではP波とS波が(同時)に発生する。
しかし、P波の方がS波よりも(速い)ため、先にP波が到着し、おくれてS波が到着する。
- ・ 震源からの距離が大きいくほど、P波とS波の到着時刻の差が(大きく)なる。
- ・ 初期微動継続時間は、震源からの距離に(比例)して(長く)なる。

P波は縦波、S波は横波だよ!
P222の下「発展」を見てみよう!

【地震の規模】 P223

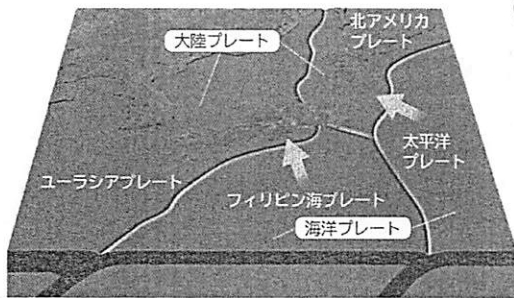
地震の規模は、(マグニチュード) (記号: M) で表される。マグニチュードの値が大きいほど、大きなゆれが伝わる範囲が(広い)。

2. 地震が起こるしくみ ②

P224 地震が起こる場所

日本列島付近では、(日本列島)と太平洋側にある(海溝)との間に震源が集中している。震源の深さは、太平洋側で(浅く)、日本列島の下に向かって(深く)になっている。日本列島の地下でも震源の(浅い)地震が起こっている。

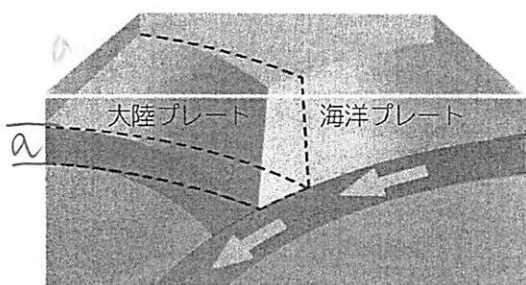
【プレートと断層】 P225



P225 図3

地球の表面は、(プレート)とよばれる厚さ100kmほどの(岩盤)でおおわれている。日本列島付近には()つのプレートが集まっており、これらのプレートは、たがいに少しずつ(動いて)いる。そのため、地下の岩盤に力がかわりひずみが生じる。ひずみが大きくなって、岩盤が破壊されることによって生じる大地のずれを(断層)という。断層ができると、同時に地震のゆれが発生する。

【プレートの境界で起こる地震】 海溝型地震 P226

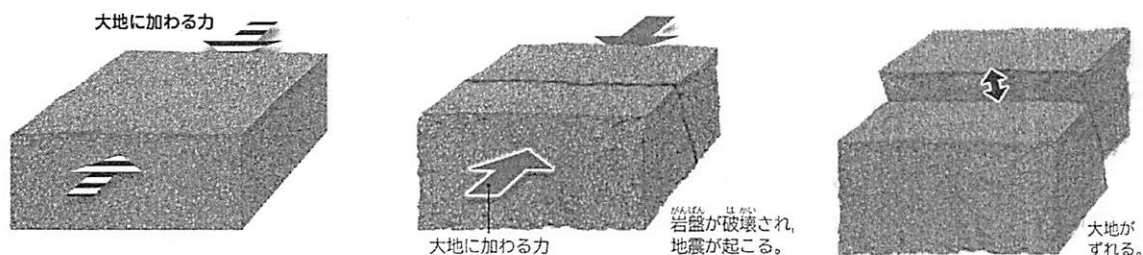


P226 図1

a(大陸)プレートの下にすくみこむb(海洋)プレートが大陸プレートを引きずるため、大陸プレートが(ひずむ)。プレートのひずみが限界になると、大陸プレートの先端部は(もどろうと)として急激に(隆起)し、大きな地震が起こる。このような地震は(型)地震とよばれ、(波)を起こすことがある。

※ひずむ：力がかわって、ゆがむこと。 隆起：大地がもち上がる現象。

【プレートの内部で起こる地震】 内陸型地震 P226



地下の(浅い)ところで大地震が起こると、そのときの大地がずれたあとが地表に(断層)として残ることがある。このような断層は、その後もくり返しずれが生じることが多く、再びずれる可能性があるものを(断層)とよぶ。活断層のずれによる地震は(型)地震とよばれる。

【地震による災害】 P227 地震によって、大地がもち上がったり(起)、しずんだり(降)することもある。地面が急にやわらかくなる(状化)現象が起こることもある。

また、建物の倒壊・火災・土砂崩れなどが起こることがある。

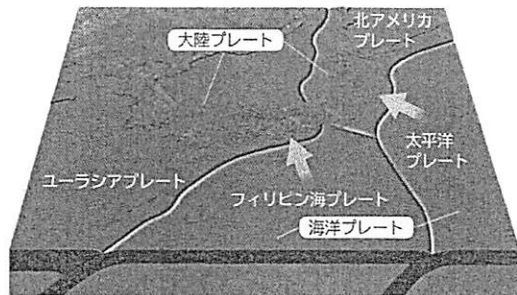
【津波】 P228 震源が(海底)の場合、海底の地形が急激に変化し、海水が急激にもち上げられ、()が発生することがある。(広い)範囲の海水面が盛り上がったまま移動し、(大きな)エネルギーをもつ。短時間で陸まで到達するので、すみやかに海からはなれて避難しなければならない。-2-

2. 地震が起こるしくみ ② 震

P224 地震が起こる場所

日本列島付近では、（ 日本列島 ）と太平洋側にある（ 海溝 ）との間に震源が集中している。震源の深さは、太平洋側で（ 浅く ）、日本列島の下に向かって（ 深く ）になっている。日本列島の地下でも震源の（ 浅い ）地震が起こっている。

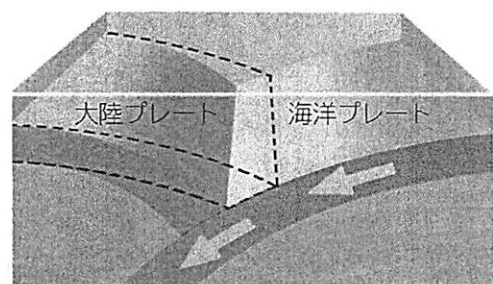
【プレートと断層】 P225



P225 図3

地球の表面は、（ プレート ）とよばれる厚さ100kmほどの（ 岩盤 ）でおおわれている。日本列島付近には（ 4 ）つのプレートが集まっており、これらのプレートは、たがいに少しずつ（ 動いて ）いる。そのため、地下の岩盤に力がかかり、ひずみが生じる。ひずみが大きくなって、岩盤が破壊されることによって生じる大地のずれを（ 断層 ）いう。断層ができると、同時に地震のゆれが発生する。

【プレートの境界で起こる地震】 海溝型地震 P226

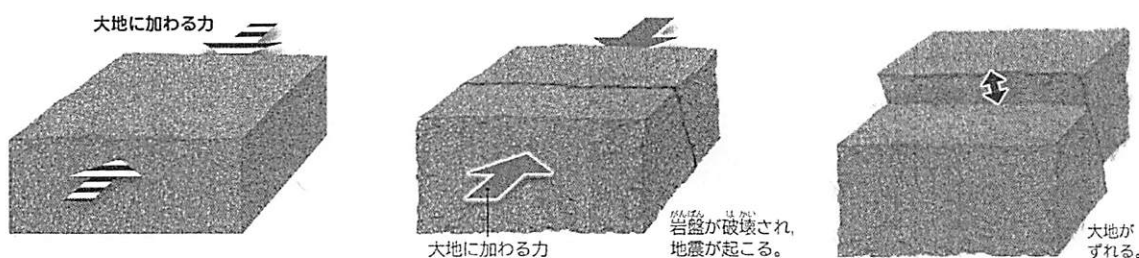


P226 図1

（ 大陸 ）プレートの下にしずみこむ（ 海洋 ）プレートが大陸プレートを引きずるため、大陸プレートが（ ひずむ ）。プレートのひずみが限界になると、大陸プレートの先端部は（ もとにもどろう ）として急激に（ 隆起 ）し、大きな地震が起こる。このような地震は（ 海溝型 ）地震とよばれ、（ 津波 ）を起こすことがある。

ひずむ：力がかかって、ゆがむこと。 隆起：大地がもち上がる現象。

【プレートの内部で起こる地震】 内陸型地震 P226



地下の（ 浅い ）ところで大地震が起こると、そのときの大地がずれたあとが地表に（ 断層 ）として残ることがある。このような断層は、その後もくり返しずれが生じることが多く、再びずれる可能性があるものを（ 活断層 ）とよぶ。活断層のずれによる地震は（ 内陸型 ）地震とよばれる。

【地震による災害】 P227 地震によって、大地がもち上がったたり（ 隆起 ）、しずんだり（ 沈降 ）することもある。地面が急にやわらかくなる（ 液状化 ）現象が起こることもある。

また、建物の倒壊・火災・土砂崩れなどが起こることがある。

【津波】 P228 震源が（ 海底 ）の場合、海底の地形が急激に変化し、海水が急激にもち上げられ、（ 津波 ）が発生することがある。（ 広い ）範囲の海水面が盛り上がったまま移動し、（ 大きな ）エネルギーをもつ。短時間で陸まで到達するので、すみやかに海からはなれて避難しなければならない。 -2-

* 地震によるいろいろな地点のゆれ始めの時刻と震度分布をまとめることで、地震のゆれの広がり方の特徴を調べる。

<ステップ1 ゆれ始めの時間を調べる。>

- ① すべての観測点について、震央と各観測点のゆれ始めの時間差を観測点の()に記入する。
 ② 図中の5秒の線は震央がゆれ始めてから5秒後にゆれ始めたと考えられる場所を結んだ線である。同じようにして観測点を区切るように10秒、20秒、30秒の線を書く。

<ステップ2 震度の広がり方を調べる>

- ③ 各観測点の震度に従って、「色分けの例」のように①～③⑩を色分けする。

岩手・宮城内陸地震(2008年)の
震央と各観測点のゆれ始めの時間差

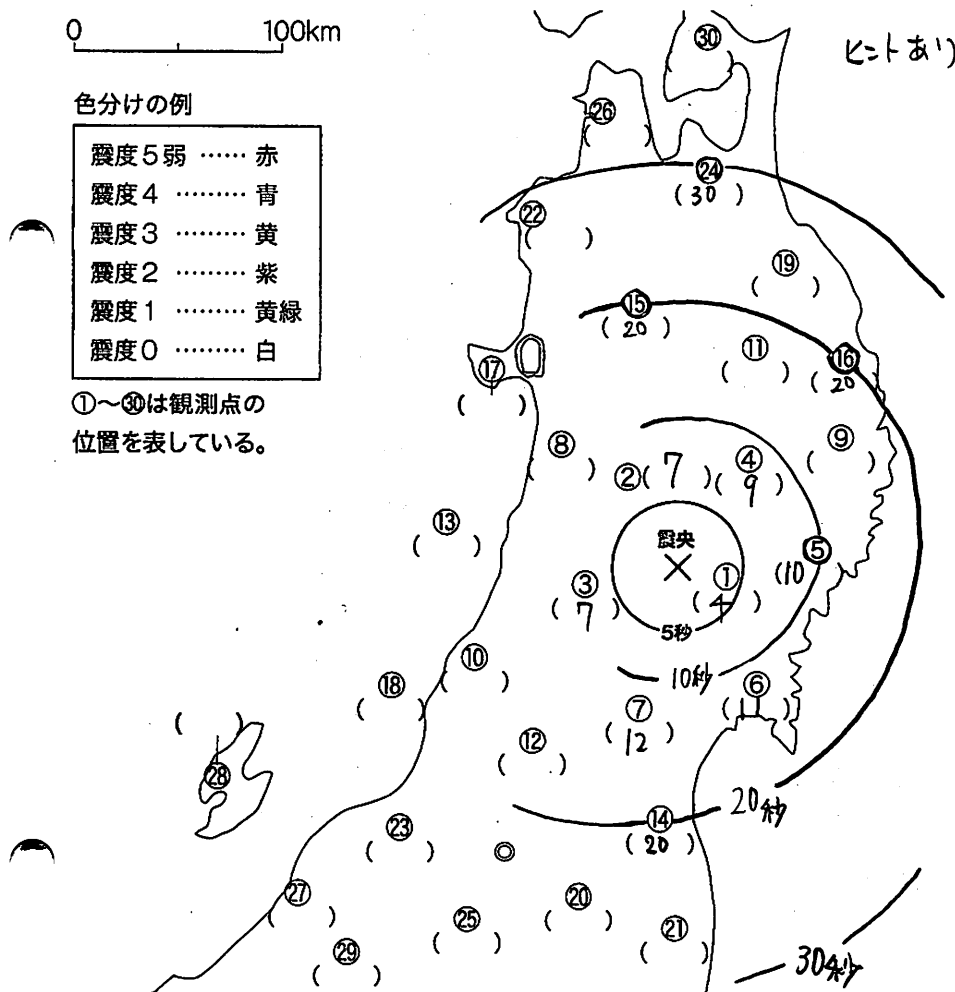
観測点名	震央との時間差	震度
① 一関舞川	4秒	5弱
② 秋田六郷	7秒	4
③ 山形金山	7秒	3
④ 岩手大迫	9秒	4
⑤ 大船渡猪川	10秒	4
⑥ 石巻大田	11秒	3
⑦ 仙台大倉	12秒	5弱
⑧ 秋田雄和	13秒	4
⑨ 宮古2	16秒	3
⑩ 山形温海	17秒	3
⑪ 岩手葛巻	18秒	3
⑫ 山形白鷹	18秒	3
⑬ 飛鳥	18秒	3
⑭ 宮城丸森	20秒	3
⑮ 秋田比内	20秒	3
⑯ 岩手田野畑	20秒	3
⑰ 男鹿	21秒	4
⑱ 栗島	24秒	2
⑲ 青森南郷	25秒	4
⑳ 福島大玉	27秒	3
㉑ 福島川内	28秒	3
㉒ 青森岩崎	29秒	4
㉓ 新潟笹神	29秒	2
㉔ 青森天間林	30秒	1
㉕ 福島柳津	31秒	0
㉖ 青森市浦	34秒	2
㉗ 新潟出雲崎	37秒	2
㉘ 佐渡島銀山	37秒	1
㉙ 新潟広神	38秒	0
㉚ 青森大畑	38秒	1

0 100km

色分けの例

震度5弱 赤
 震度4 青
 震度3 黄
 震度2 紫
 震度1 黄緑
 震度0 白

①～③⑩は観測点の位置を表している。



- ①地震のゆれは震央を中心にどのように広がっていくか。

(円) 状に 広がる。

- ②震央からの距離と各観測点のゆれ始めの時刻には、どのような関係があるか。

震央からの距離と ゆれ始めの時刻は () の関係にある。

- ③図の㉔の地点は、震央がゆれ始めてから約何秒後にゆれ始めるか。

20秒と30秒の中間なので () 秒後に ゆれ始める。

- ④震度は、震央を中心におよそどのような形に広がっているか。

強いゆれから弱いゆれへ およそ (円) 状に 広がっている。

実習1 地震のゆれの広がり

解答

1年組番氏名

答え

* 地震によるいろいろな地点のゆれ始めの時刻と震度分布をまとめることで、地震のゆれの広がり方の特徴を調べる。

<ステップ1 ゆれ始めの時間を調べる。>

- ① すべての観測点について、震央と各観測点のゆれ始めの時間差を観測点の()に記入する。
- ② 図中の5秒の線は震央がゆれ始めてから5秒後にゆれ始めたと考えられる場所を結んだ線である。同じようにして観測点を区切るように10秒、20秒、30秒の線を書く。

<ステップ2 震度の広がり調べる>

- ③ 各観測点の震度に従って、「色分けの例」のように①～③を色分けする。

岩手・宮城内陸地震(2008年)の震央と各観測点のゆれ始めの時間差

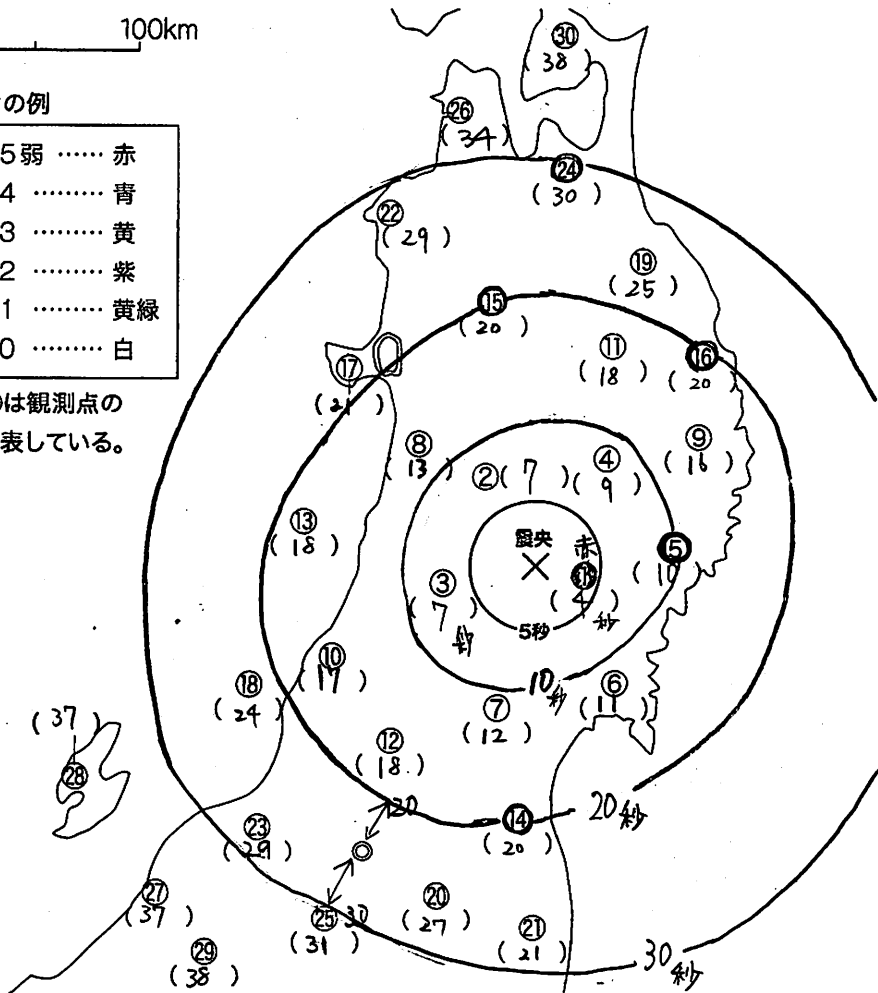
観測点名	震央との時間差	震度
① 一関舞川	4秒	5弱
② 秋田六郷	7秒	4
③ 山形金山	7秒	3
④ 岩手大迫	9秒	4
⑤ 大船渡猪川	10秒	4
⑥ 石巻大田	11秒	3
⑦ 仙台大倉	12秒	5弱
⑧ 秋田雄和	13秒	4
⑨ 宮古2	16秒	3
⑩ 山形温海	17秒	3
⑪ 岩手葛巻	18秒	3
⑫ 山形白鷹	18秒	3
⑬ 飛島	18秒	3
⑭ 宮城丸森	20秒	3
⑮ 秋田比内	20秒	3
⑯ 岩手田野畑	20秒	3
⑰ 男鹿	21秒	4
⑱ 葉島	24秒	2
⑲ 青森南郷	25秒	4
⑳ 福島大玉	27秒	3
㉑ 福島川内	28秒	3
㉒ 青森岩崎	29秒	4
㉓ 新潟笹神	29秒	2
㉔ 青森天間林	30秒	1
㉕ 福島柳津	31秒	0
㉖ 青森市浦	34秒	2
㉗ 新潟出雲崎	37秒	2
㉘ 佐渡島銀山	37秒	1
㉙ 新潟広神	38秒	0
㉚ 青森大畑	38秒	1

0 100km

色分けの例

震度5弱 赤
震度4 青
震度3 黄
震度2 紫
震度1 黄緑
震度0 白

①～③は観測点の位置を表している。



- ①地震のゆれは震央を中心にどのように広がっていくか。

中心が同じ円 (同心円) 状に広がる。

- ②震央からの距離と各観測点のゆれ始めの時刻には、どのような関係があるか。

震源距離とゆれ始めの時刻は(比例)の関係にある。
(震央距離)

- ③図の◎の地点は、震央がゆれ始めてから約何秒後にゆれ始めるか。

20秒と30秒の中間なので(25)秒後にゆれ始める。

- ④震度は、震央を中心におよそどのような形に広がっているか。

およそ(同心円)状に広がっている。