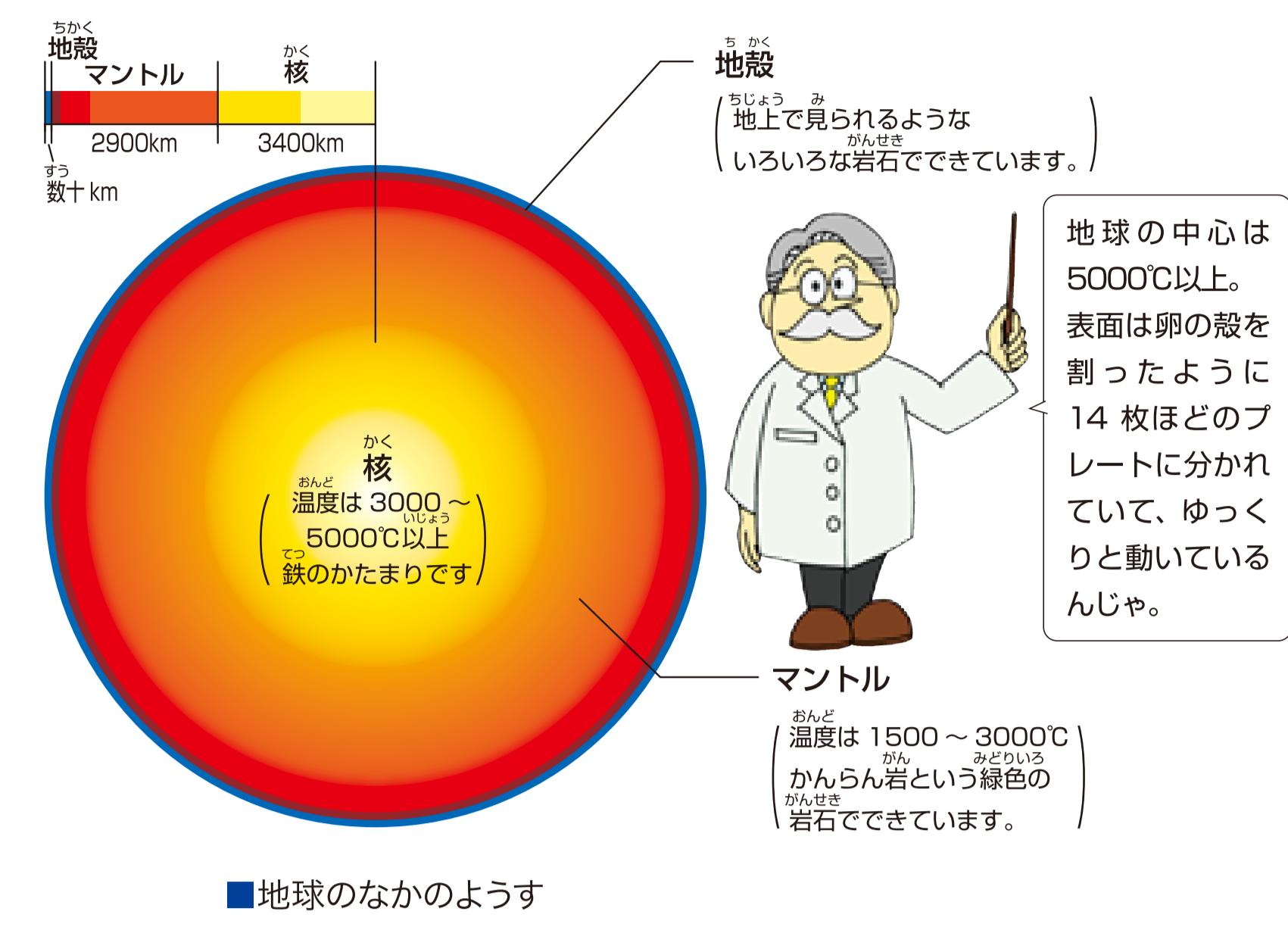


地球のしくみ

① 地球のようす



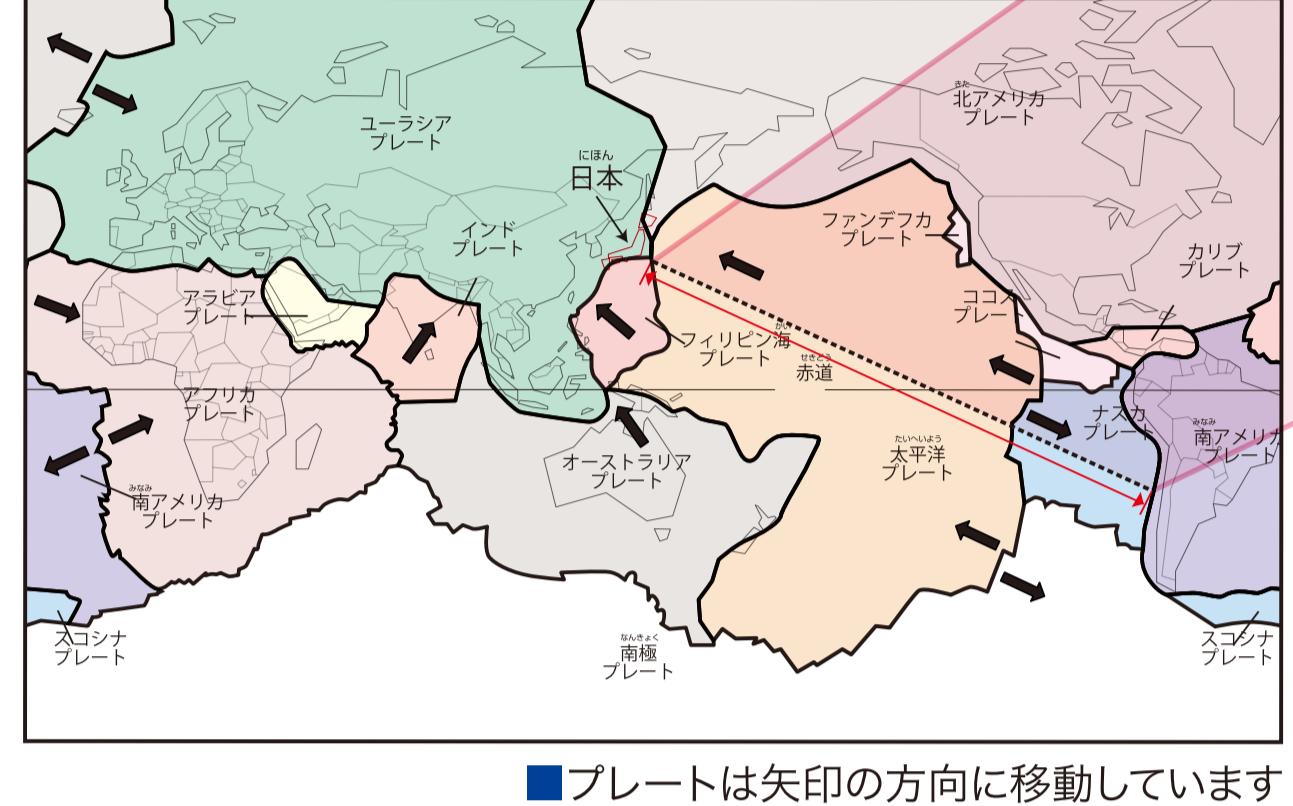
南アルプス(中央構造線エリア)ジオパークには、地球や日本列島についての秘密がたくさんつまっています。まずは、地球のしくみについてみてみましょう。

地球を輪切りにしてみると、卵の中身に似ています。真ん中に鉄でできた核があります。その周りはかんらん岩という岩石でできたマントルです。一番外側のうすい殻のような部分が地殻です。私たちは地殻の上で暮らしています。

■ 地球のなかのようす

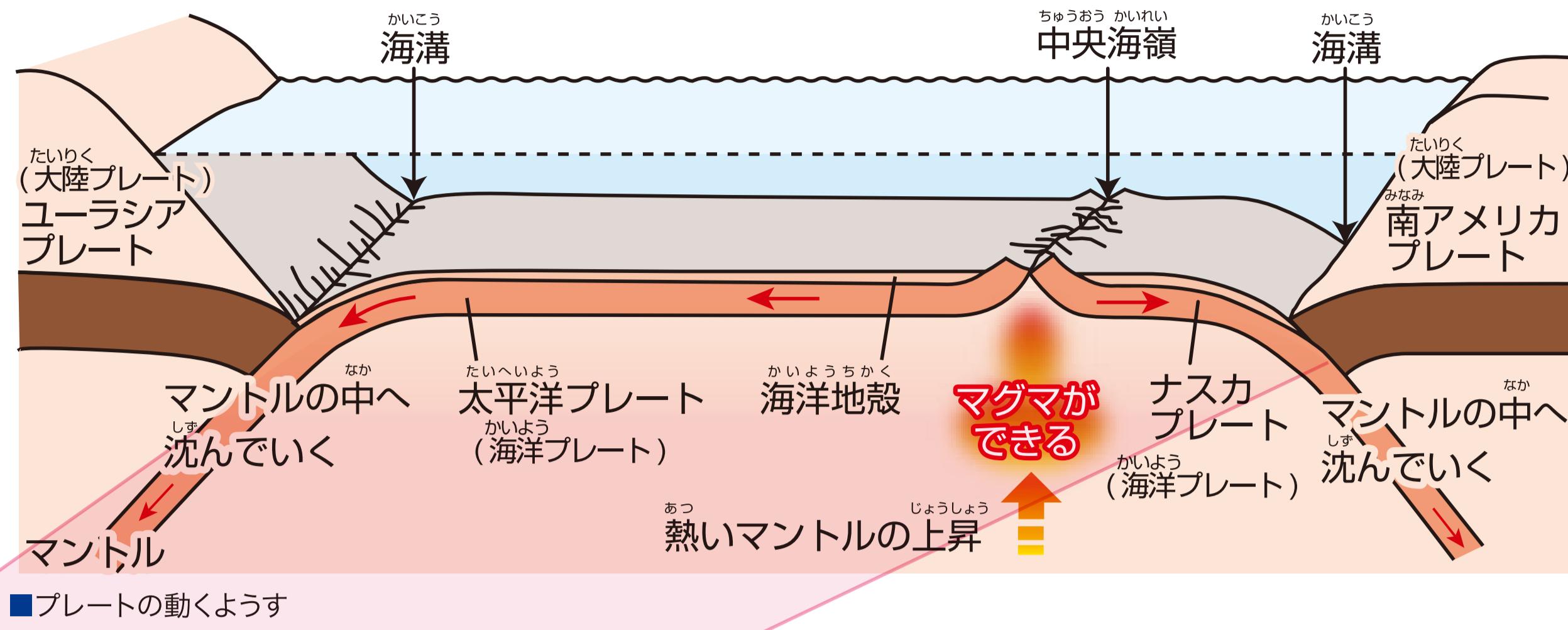
地球の中心部はなんと5000°C以上もあり、この熱は外へ逃げていこうとするので、地球の中では岩石がゆっくりと動いて熱を外へ伝えようとしています。

地球の中にくらべて地殻やマントルの一番外側は空気や海の水に冷やされて、かたい岩石の板となっています。この板は、卵の殻を割ったように14枚ほどの部分に分かれています、一枚一枚の岩石の板をプレートといいます。それぞれのプレートは地球の表面をゆっくりと移動しています。



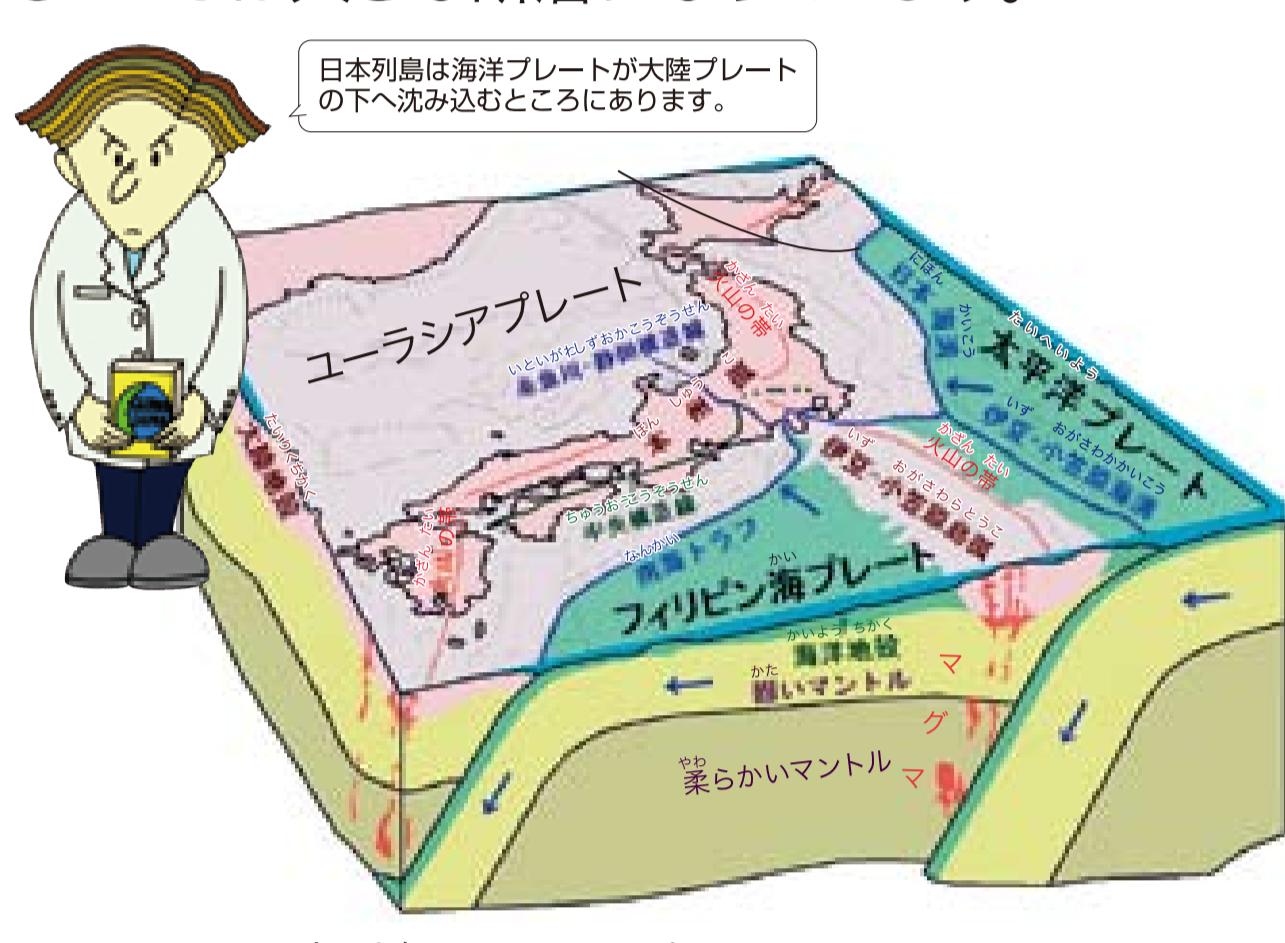
■ プレートは矢印の方向に移動しています

② 移動するプレート



地球をおおうプレートには、ユーラシアプレートや太平洋プレートなどの大陸や海の名前がつけられています。プレートは1年間に数cmといつてもゆっくりとした速さ(爪の伸びる速さと同じくらい)で動いています。プレートがお互いに近づくところでは、プレート同士がぶつかるので、一方のプレートがもう一方のプレートの下へもぐり込んでいきます。プレートとプレートが離れていくところでは、離れた分だけ新しいプレートがつくられています。お互いにずれ違っているところは大きな断層になっています。

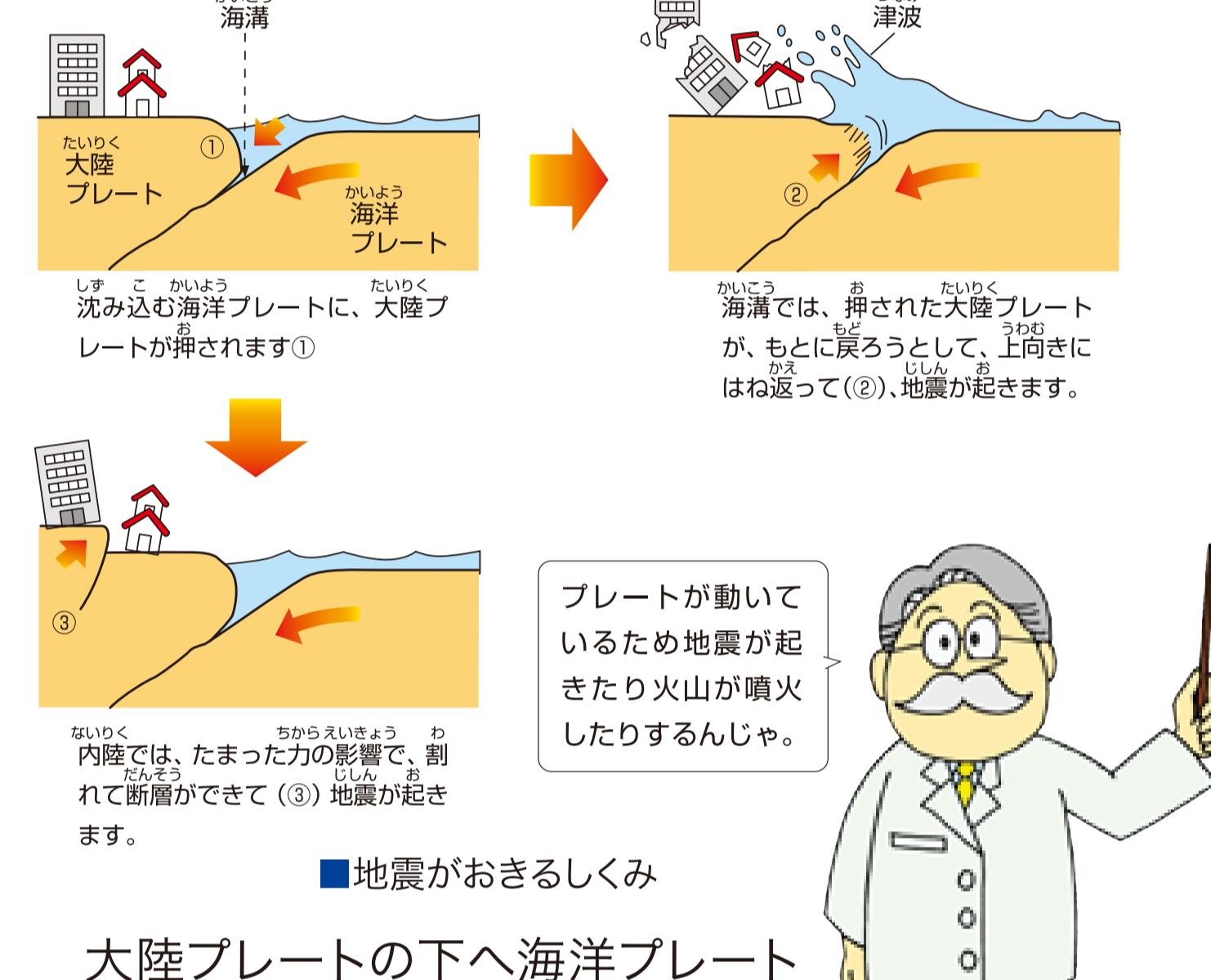
海底にある中央海嶺という火山の大山脈で生まれた海洋プレートは地球の表面を移動していく、大陸プレートに近づくと、海溝といつても深い海底の溝から大陸プレートの下へもぐり込んで、マントルの中へ沈み込んでいきます。私たちが暮らしている日本列島は、ユーラシアプレートの端にあって、東から太平洋プレートが、南からフィリピン海プレートが沈み込んでいます。



■ 日本列島のまわりのプレートのようす

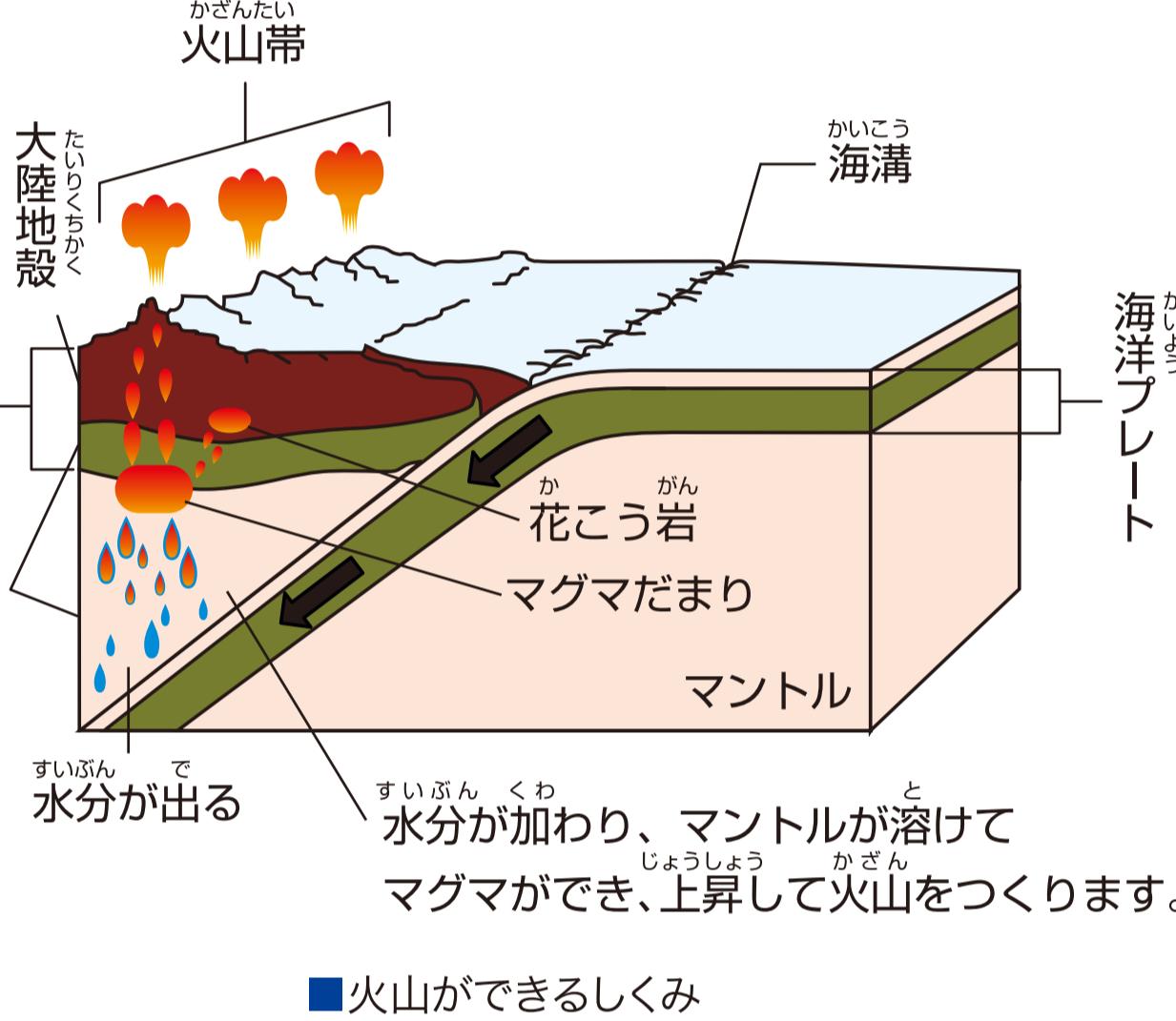
③ プレートが沈み込むところでおこること

1. 地震がおきる



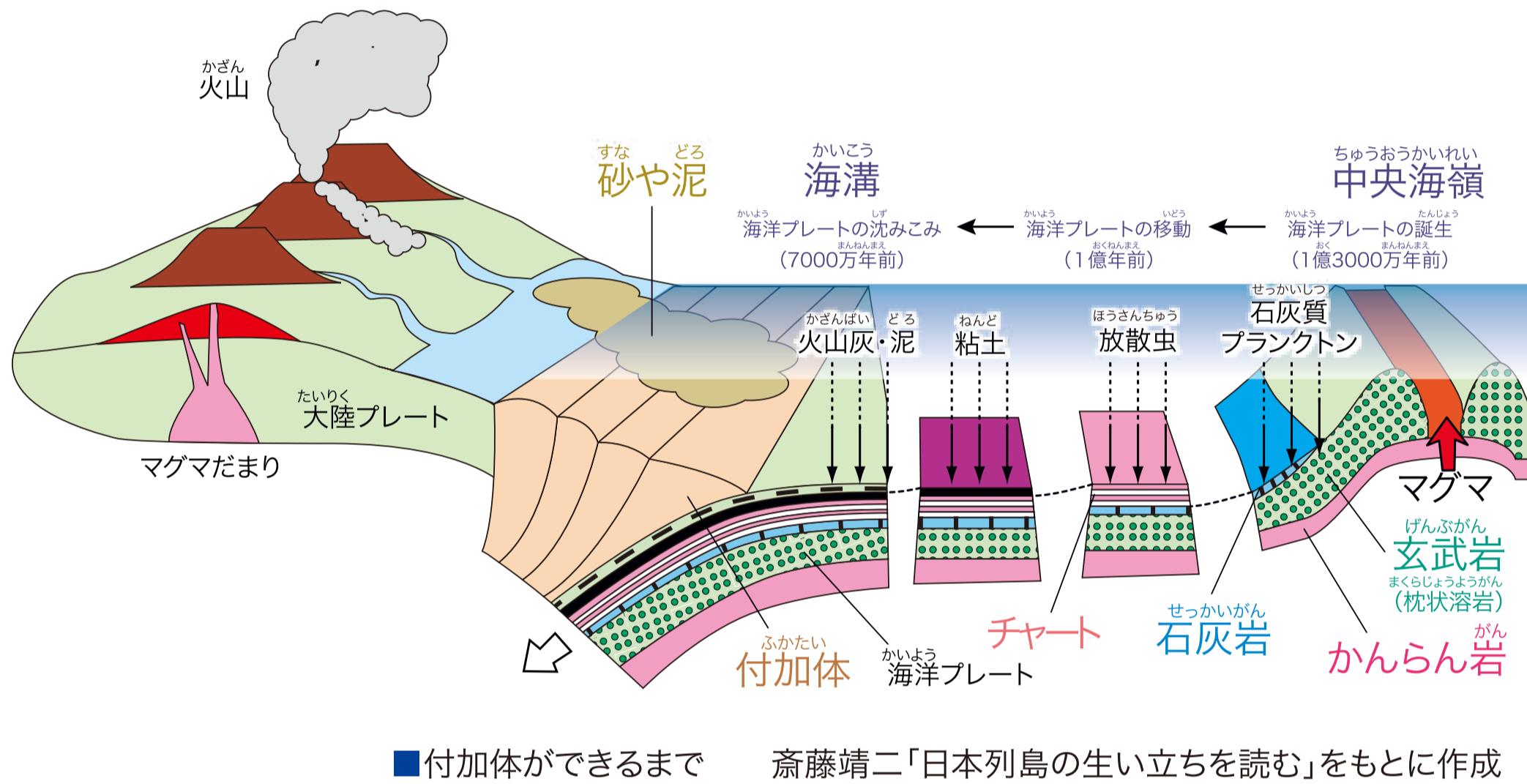
大陸プレートの下へ海洋プレートが沈み込んでいくと、ときどき地震がおきます。地震は、大陸プレートが海洋プレートに押されているため、大陸プレートが元に戻ろうとはね返ったり、耐えきれずに割れちぎれたりすることでおこります。

2. 火山が噴火する



海洋プレートには海水が含まれているので、海洋プレートが沈み込んでいくと、深さ100kmほどで水が外に出ていきます。マントルのかんらん岩に水が加わると、一部分が溶けてマグマができます。マグマは上へ上がっていき地中にたまります(マグマだまりといいます)。マグマだまりの一部は地上に出て噴火し、溶岩となったり、地表に降りつもる火山灰になって火山をつくります。地下に残ったマグマだまりは冷えて固まるとはんれい岩や花こう岩という岩石になります。海洋プレートの沈み込みでできる火山は、海溝から100~200kmほど離れたところへ、海溝と平行にいくつもつくられるので、火山帯ができます。

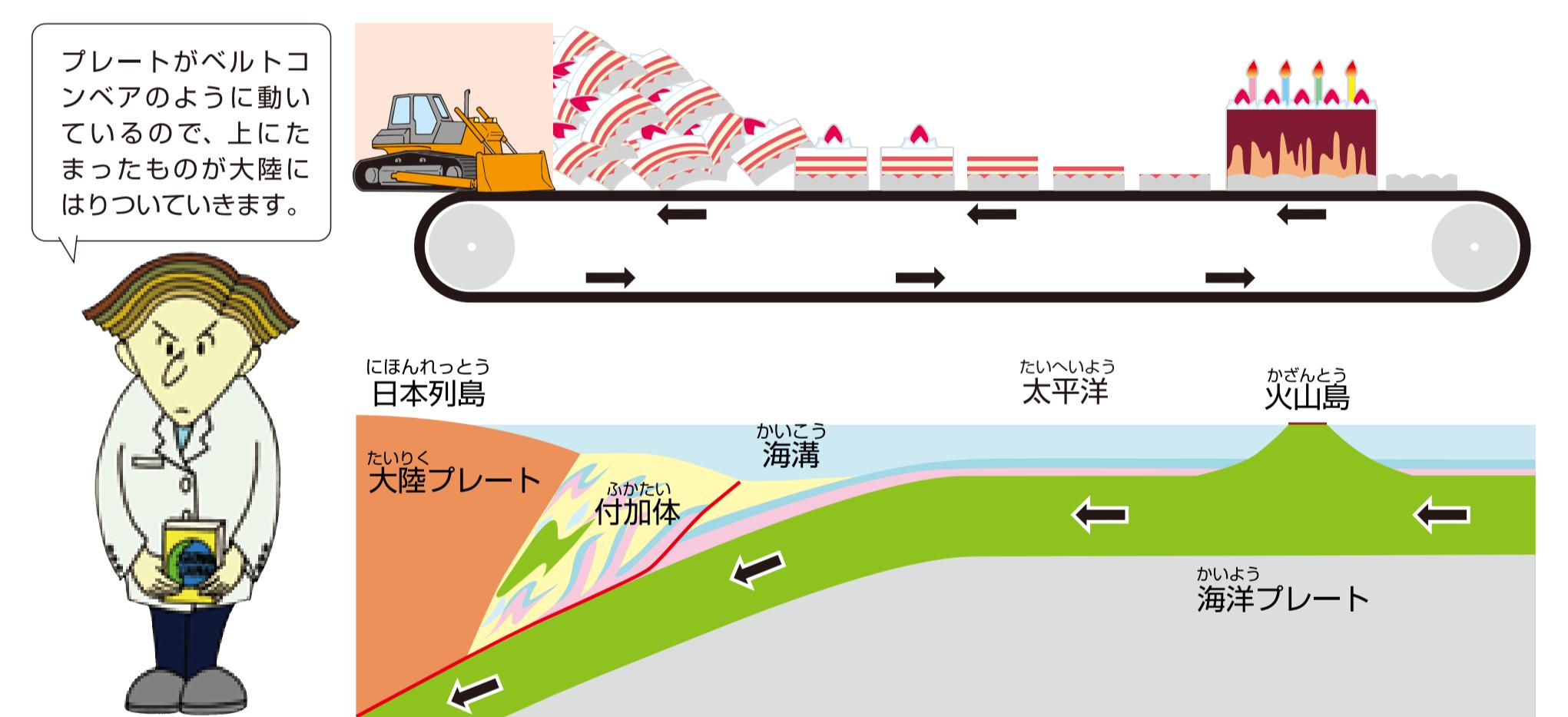
3. 付加体がつけ加わる



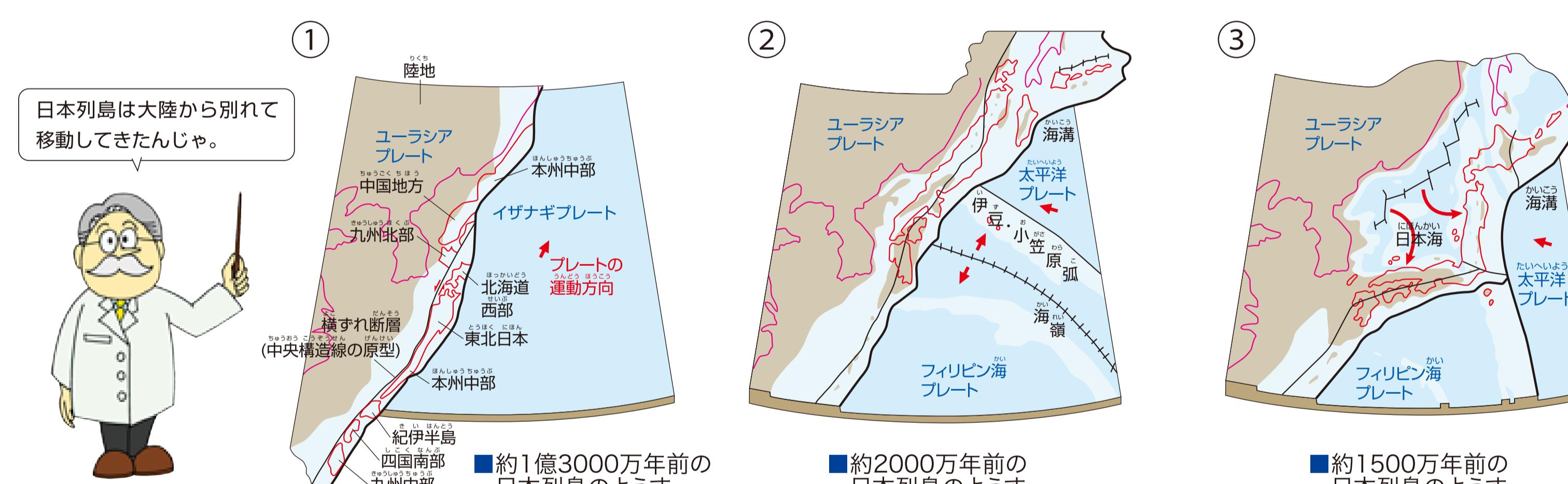
中央海嶺で生まれた海洋プレートは数千万年から2億年ほどかけて移動して、そして海溝へ沈み込んでいます。ゆっくりとベルトコンベアのように移動していく海洋プレートの上には、海中のプランクトンや泥などが次第に積もっていきます。

噴火したマグマが海底で急に冷やされて固まった枕状溶岩。石灰の殻をもつプランクトンの死がいやさんご礁が固まった石灰岩。石灰が海水に溶けてしまう深い海で、放散虫など珪藻の殻をもつプランクトンの死がいが固まつたチャート。海溝近くの陸地から川によって運ばれてきた砂や泥。

これらを乗せた海洋プレートが、海溝から大陸プレートの下へ沈み込んでいくと、大陸プレートがブルドーザーのように海洋プレートの上にたまつものを押しとどめ、その一部ははがされて、大陸プレートの縁に次々とはりついでいます。これははがされてはりついたものを作成します。



④ 日本列島のできかた



①約5億年前、アジア大陸の縁に海洋プレートが沈み込んで、付加体がつくれはじめました。付加体はその後海側へ増えづけ、これが日本列島のもとになっています。

②2000万年前ごろになると、海沿いの陸地上に割れ目ができ始めました。割れ目には湖ができ、それが広がり、やがて細長い海になりました。

③割れ目はさらに広がり続け、約1500万年前には現在のような日本海になりました。大陸から別れた陸地は両開きの扉を開けたように東に向かって移動し、日本列島を形づくりました。

④日本海が開くとき、日本列島は南へ下がり、フィリピン海プレートの下へ太平洋プレートが沈み込むことでつくられた伊豆・小笠原弧と衝突しました。伊豆・小笠原弧の一番北側にあった巨摩山地と御坂山地は約1500~1300万年前にかけて衝突して日本列島につけ加わりました。その次の丹沢山地は約700万年前、伊豆半島は約150万年前に衝突してつけ加わりました。伊豆・小笠原弧と衝突で本州の南側は北へ押し曲げられて、八の字の形に北へ曲げられました。



植田勇人(弘前大学)ホームページをもとに作成

⑤ 南アルプス(中央構造線エリア)ジオパークのようす

日本列島は、フォッサマグナを境に西南日本と東北日本に分けられます。西南日本の地質構造は、ほぼ日本列島の形に沿って東西に分布していますが、南アルプス地域の地質構造は北へ曲げられています。

南アルプス地域では、中央構造線がほぼ南北に通り、中央構造線の西側に領家変成帯が分布します。中央構造線の東側には近いところから三波川変成帯、戸台層、秩父帶、四十萬帯があり、四十萬帯の北側に甲斐駒・鳳凰花こう岩があります。



①領家変成帯は、約1億年前の白亜紀の時代にできました。火山帯の地下でマグマだまりが固まってできた花こう岩と、そのマグマの熱でジュラ紀の付加体の砂岩や泥岩が変わってきた片麻岩という岩石でできています。このときの中央構造線の断層運動の力によって、中央構造線から1kmほどの岩石はマヨナイトという岩石に変わっています。

②三波川変成帯は、約1億2千万年前の白亜紀にできました。海洋プレートが沈み込んでいく深いところで、ジュラ紀の付加体が高い圧力を受けて変わってきたものです。海溝にたまつ泥が変成した泥質片岩、玄武岩が変わった緑色片岩や、蛇紋岩が見られます。

③戸台層は約1億2千万年前の白亜紀に、浅い海にたまつ礫(石ころ)、砂や泥が固まってできた岩からなります。

④秩父帶はジュラ紀(約2億年前~1億5000万年前)の時代にできた付加体です。石灰岩、チャート、砂岩、泥岩などがみられます。

⑤四十萬帯は白亜紀(約1億5000万年前~6500万年前)の時代にできた付加体です。砂岩、泥岩、チャート、玄武岩などがみられます。

⑥甲斐駒・鳳凰花こう岩は、1500万年前に地下から上がってまたマグマが四十萬帯の中にマグマだまりをつくり、それが冷えて固まつたものです。



■ 南アルプスの地質 日本の地質4「中部地方」P47, 図2, 36 著:狩野、松島をもとに作成