

「新しい学びプロジェクト」平成22年度理科部会 「地震」の教材開発プロセス

国富町立木脇中学校 教諭 福園 祐基
安芸太田町立筒賀中学校 竹田市立久住中学校
教諭 亀岡圭太 教諭 堀公彦
大学発教育支援コンソーシアム推進機構
(CoREF)

国富町教育研究センター

第1案 7/7

- ・ 学習課題についての吟味
- ・ 資料内容についての検討
(火山との兼ね合い、活断層の挿入など)
- ・ 新たな疑問がわくような資料が望ましい?

第2案 7/22

- ・ まとめの絵柄を広くとらえ、ねらいを押さえるべき
- ・ Exp活動に耐えうるピースに切り分ける必要あり
- ・ Exp資料のヘッダーに学習課題を挿入
- ・ Exp資料の説明文の難易度について

第3案 8/22

- ・ 指導計画の変更(単元途中⇒単元第1時)
- ・ 指導観、本時の目標について
- ・ ワークシートJgs活動のまとめを図示させてみては?

8/27 第1回理科研究推進委員会(東京大学)

8/27 第1回理科研究推進委員会（東京大学）

第4案 9/9

- ・ 学習課題の変更にもなう資料の変更について
- ・ 資料の情報量の軽減、内容の精選

第5案 10/14

CoREFメーリングリストの活用


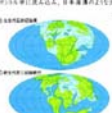
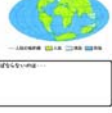
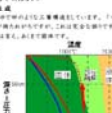





From : CoREF 9/24

授業案等のフォーマット
資料の添付

To : gg-rika 10/14

第5案の授業案
Exp資料の提案

10/14提案のエキスパート資料(第5案)

<p>【学習課題】東海に広がる中東部多気候帯の気候と気候形成</p> <p>東海に広がる中東部多気候帯の気候形成</p>  <p>東海に広がる中東部多気候帯の気候形成</p>  <p>東海に広がる中東部多気候帯の気候形成</p> 	<p>【学習課題】東海に広がる中東部多気候帯の気候と気候形成</p> <p>東海に広がる中東部多気候帯の気候形成</p>  <p>東海に広がる中東部多気候帯の気候形成</p>  <p>東海に広がる中東部多気候帯の気候形成</p> 	<p>【学習課題】東海に広がる中東部多気候帯の気候と気候形成</p> <p>東海に広がる中東部多気候帯の気候形成</p>  <p>東海に広がる中東部多気候帯の気候形成</p>  <p>東海に広がる中東部多気候帯の気候形成</p> 
--	--	--

CoREFメーリングリストの活用

From : 堀先生

- ・ 情報量が多い
- ・ 内容、グラフが難しい
- ・ 図を多くして簡潔に

To : gg-rika 11/5

第6案の
Exp資料の提案

From : CoREF

- ・ 扱う内容、資料の中身を絞る必要がある。
- ・ 「地震」にフォーカスする方向

11/5提案のエキスパート資料(第6案)

<p>【学習課題】 日本に起こる地震がどのような仕組みで起こるのかを説明しよう。</p> <p>地震は、地盤、プレート、岩石がずれ、大規模な揺れを生じることがあります。地震は、プレートが互いにぶつかり合ったり、プレートが互いに引き離れたりすることによって起こります。</p> <p>プレートは、地球を構成する大きな塊です。プレートは、地球の表面を覆っており、互いにぶつかり合ったり、プレートが互いに引き離れたりすることによって起こります。</p> <p>【写真：プレートの動き】 地球の表面には、プレートと呼ばれる大きな塊があります。プレートは、地球の表面を覆っており、互いにぶつかり合ったり、プレートが互いに引き離れたりすることによって起こります。</p> <p>【写真：プレートの動き】 地球の表面には、プレートと呼ばれる大きな塊があります。プレートは、地球の表面を覆っており、互いにぶつかり合ったり、プレートが互いに引き離れたりすることによって起こります。</p>	<p>【学習課題】 日本に起こる地震がどのような仕組みで起こるのかを説明しよう。</p> <p>プレートは、地球を構成する大きな塊です。プレートは、地球の表面を覆っており、互いにぶつかり合ったり、プレートが互いに引き離れたりすることによって起こります。</p> <p>プレートは、地球を構成する大きな塊です。プレートは、地球の表面を覆っており、互いにぶつかり合ったり、プレートが互いに引き離れたりすることによって起こります。</p> <p>プレートは、地球を構成する大きな塊です。プレートは、地球の表面を覆っており、互いにぶつかり合ったり、プレートが互いに引き離れたりすることによって起こります。</p> <p>プレートは、地球を構成する大きな塊です。プレートは、地球の表面を覆っており、互いにぶつかり合ったり、プレートが互いに引き離れたりすることによって起こります。</p> <p>プレートは、地球を構成する大きな塊です。プレートは、地球の表面を覆っており、互いにぶつかり合ったり、プレートが互いに引き離れたりすることによって起こります。</p>	<p>【学習課題】 日本に起こる地震がどのような仕組みで起こるのかを説明しよう。</p> <p>プレートは、地球を構成する大きな塊です。プレートは、地球の表面を覆っており、互いにぶつかり合ったり、プレートが互いに引き離れたりすることによって起こります。</p> <p>プレートは、地球を構成する大きな塊です。プレートは、地球の表面を覆っており、互いにぶつかり合ったり、プレートが互いに引き離れたりすることによって起こります。</p> <p>プレートは、地球を構成する大きな塊です。プレートは、地球の表面を覆っており、互いにぶつかり合ったり、プレートが互いに引き離れたりすることによって起こります。</p> <p>プレートは、地球を構成する大きな塊です。プレートは、地球の表面を覆っており、互いにぶつかり合ったり、プレートが互いに引き離れたりすることによって起こります。</p> <p>プレートは、地球を構成する大きな塊です。プレートは、地球の表面を覆っており、互いにぶつかり合ったり、プレートが互いに引き離れたりすることによって起こります。</p>
--	---	---

CoREFメーリングリストの活用

From : 堀先生

- ・資料Aのうち地球構造と海嶺・海溝は一斉指導で
- ・資料Cをさらに簡潔に
- ・資料を作成してみたい

From : 堀先生 11/8

- ・Exp資料等の提案
- ※11/15に授業実践

From : CoREF

- ・「地震」にフォーカしたことで授業のイメージが明確に
- ・資料の組み方を変える必要がある

From : CoREF 11/11

- ・Exp資料の提案
- ☆Exp資料に2段階の問いを入れてみては？

11/8堀先生提案のエキスパート資料

【学習課題】 日本にはなぜ地震が多いのだから？

図-A 日本付近のプレートの動き

上の図は、世界のプレートを示してあるものです。中でも日本付近は、大陸プレートであるユーラシアプレート、太平洋プレート、北太平洋プレートの3つのプレートの境界でプレートがぶつかりあっているのが分かります。このプレートがぶつかりあっている場所が、プレート境界と呼ばれる場所です。

世界の図は日本付近のプレートの動きを示しているのですが、プレート境界は必ずしも地震の場所ではありません。プレート境界でも必ずしも地震が起きるわけではなく、プレートの動きによって、プレート境界に地震が起きる場所と、地震が起きない場所があることが分かります。

資料の大量な検索まで行ってください！ 答えは行わないでください！

【学習課題】 日本にはなぜ地震が多いのだから？

プレート境界の種類と地震の発生

プレート境界の種類と地震の発生

プレート境界の種類と地震の発生

プレート境界の種類と地震の発生

【学習課題】 日本にはなぜ地震が多いのだから？

プレート境界の種類と地震の発生

プレート境界の種類と地震の発生

プレート境界の種類と地震の発生

プレート境界の種類と地震の発生

11/11CoREF提案のエキスパート資料

【学習課題】 日本にはなぜ地震が多いのかをたどります。

A. 世界のプレート構造と地震の分布




図1 世界のプレートの分布

① 図1をよみながら、世界のプレート構造と地震の分布を説明してください。

【学習課題】 日本にはなぜ地震が多いのかをたどります。

C. プレート構造と地震の発生

図2 日本列島のプレート構造

② 図2の1つはどのような種類のプレート構造かを示しています。説明してください。

【学習課題】 日本にはなぜ地震が多いのかをたどります。


B. 地震の発生メカニズムとプレート構造



③ 地震の発生メカニズムを説明してください。

【学習課題】 日本にはなぜ地震が多いのかをたどります。

D. 地震の発生メカニズムとプレート構造



④ 地震の発生メカニズムを説明してください。

CoREFより（前略）

資料A・B・Cは、問いへの答えを別の視点から出して、
 ざざざと集まると、ぎざぎざを組み合わせて「日本にはなぜ地震が多いのか」とい

福園より（前略）

齋藤先生の資料については、私個人でいろいろと考えてみたのですが、今の本校の1年生のレベルからいくと、なかなか2段階の問いには対応できないのではないかと思います。（協調学習を継続していけば、上学年で2段階の問いに対応することは可能かも知れません。）

エキスパート活動で資料の内容をしっかりと自分のものにして（エキスパートになって）ジグソー活動に臨まなければ、学習課題に対する「答え」も導き出せないし、エキスパート活動での各班でのとらえにも「大きな差」が生じる恐れが懸念されます。

ただ、ご指摘の通りジグソー活動での説明が、エキスパート活動の資料を丸写したものでは確かに困りますので、その点には十分配慮して練り直したいと思います。

ありがとうございました。

（後略）

（後略）

福園より（前略）

②に関しては、私の私見ですが、第1段階の問いに関しては、子どもたちで何とか答えを

堀先生より（前略）

②資料中の「問い」について、そのねらいは理解しました。その中で正解がでなければ、ジグソー活動で知識が組み合わせられなくなってしまうように思うのですが？そこは、クロストークで議論していくようになるのでしょうか？（後略）

いかがでしょうか？

（後略）

11/17最終版のエキスパート資料(第8案)

A: 地球内部のつりとプレートの移動

地球の内部は、中心から外側に向かって、地核、地幔、地殻に分かれています。地殻はプレートと呼ばれる大きな塊に分かれています。プレートは、地球の表面を移動しています。プレートの移動は、地球の内部の熱によって起こります。プレートの移動は、地震や火山の発生に関与しています。



プレートは、地球の表面を移動しています。プレートの移動は、地球の内部の熱によって起こります。プレートの移動は、地震や火山の発生に関与しています。



地震など地球の表面での動きの起こる仕組みを説明してください。

B: 世界のプレートの配置と地震の分布

世界のプレートは、北極から南極まで広がっています。プレートの配置は、地球の内部の熱によって決まっています。地震は、プレートの境界でよく発生します。地震の分布は、プレートの境界と一致しています。



世界のプレートは、北極から南極まで広がっています。プレートの配置は、地球の内部の熱によって決まっています。地震は、プレートの境界でよく発生します。地震の分布は、プレートの境界と一致しています。



世界のプレートの配置と地震の分布の関係性を説明してください。

C: プレートの動きと地震が起こるしくみ

プレートの動きは、地球の内部の熱によって起こります。プレートの動きは、地震や火山の発生に関与しています。地震は、プレートの境界でよく発生します。地震の分布は、プレートの境界と一致しています。

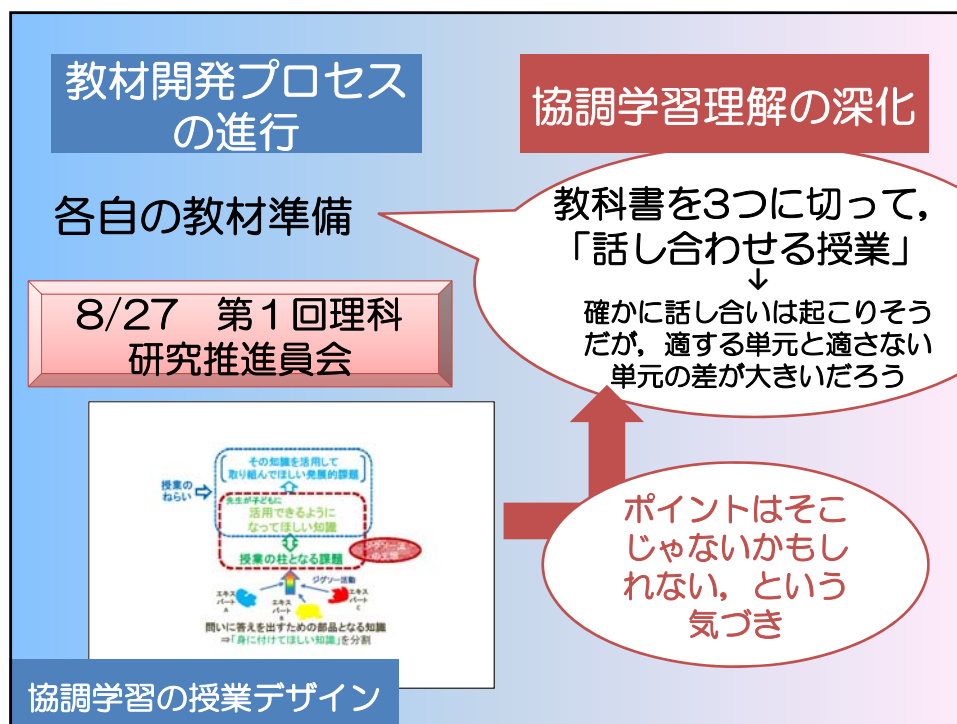


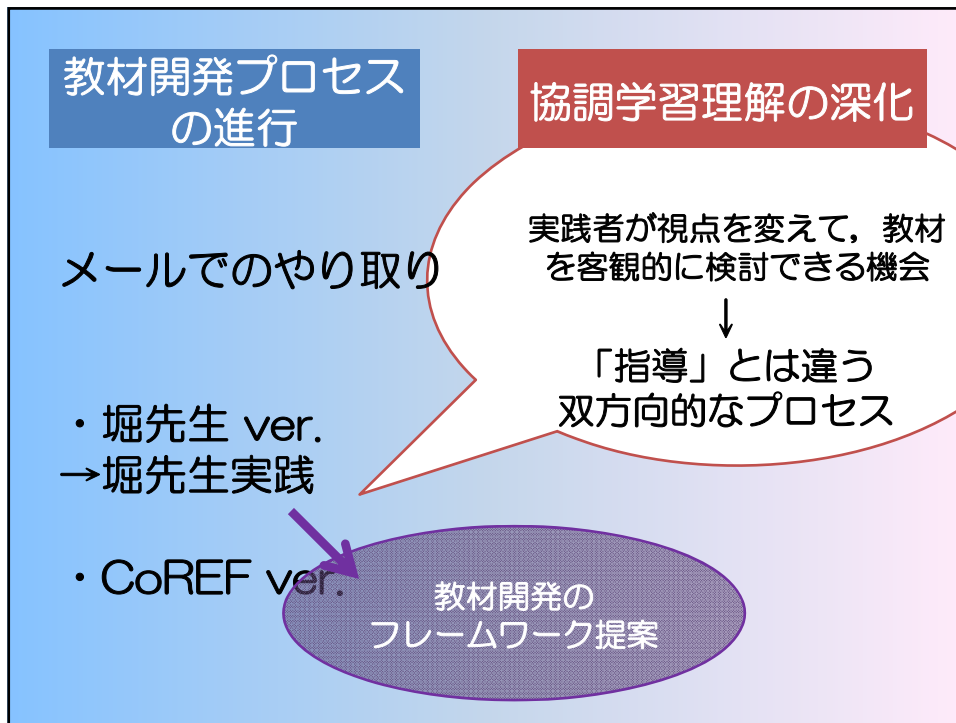
プレートの動きは、地球の内部の熱によって起こります。プレートの動きは、地震や火山の発生に関与しています。地震は、プレートの境界でよく発生します。地震の分布は、プレートの境界と一致しています。



地震など地球の表面での動きの起こる仕組みを説明してください。

ここからは、この教材開発の過程を
「教材開発プロセスの進行」と
先生方の「協調学習理解の深化」が
並行して起こる過程として、
少し違った観点から検討してみます。





堀先生提案の教材開発のフレームワーク

柱となる課題とその答えの設定に基づいて、そのためのパーツとなる資料、必要な活動を設定する「授業デザイン」の思考の流れをフォーマット化

協調学習（ジグソー法）の授業プラン 授業者：

1. 題材 _____
2. 指導目標 _____
3. 展開と資料の構成

見開		
○タイトル 「」 ○内容 ・ ○キーワード ・	○タイトル 「」 ○内容 ・ ○キーワード ・	○タイトル 「」 ○内容 ・ ○キーワード ・
4. クロストーク活動
5. 授業の流れ

子ども活動	内容と留意点など	時間
1. 復習と導入		
2. 展開		
3. グループ分け		
4. 各グループ1活動		
5. ジグソー活動		
6. クロストーク活動		
7. まとめと学習		
6. その他

