

授業書 《地球のなぞとき》

〈 8 版 〉

西村寿雄

この授業書は、第1部〈地球のなぞ〉、第2部〈地球磁石のなぞとき〉第3部〈プレートのなぞとき〉に分かれています。1930年代のウェーゲナーの大陸移動説からギルバートの地球磁石の研究をふまえ、地球科学者が明らかにしてきた《地球のなぞとき》の過程が共体験できるようにしています。特に後半は、日本の科学者の活躍で地球物質移動の根源的解明が進んできたお話も取り入れています。

この授業書は1971年作成(1983年改訂)していた《地球の科学》授業書案を大きく改訂し、新たに《地球のなぞとき》として公表したものです。最初の《地球の科学》授業書案では、ウェーゲナーの大陸移動説とその〈復活劇〉、そして当時の新説であったプレートテクトニクス論を取り入れていました。当時担任していた6年生の子どもたちはダイナミックな地球科学のドラマを嬉々として楽しんでくれました。

ところが、しばらくして「プレートテクトニクス論はまだまだ仮説に過ぎない」「小中などの授業にかけるのは時期尚早だ」という意見が教育関係者から多く出されたことから一時足踏みをせざるをえませんでした。

1990年代になると日本でも急に地球科学の研究が動き出しました。ウェーゲナーがつき止めることができずに無念の思いをした〈プレート移動の原動力〉が確認され出しました。また、四万十帯の実証的な研究によって、日本の地質構造そのものに「プレートテクトニクス論」を裏付ける〈証拠〉が次々と明るみに出てきたのです。その他、天体観測、GPSによる位置測定技術も格段に進み、もはや大陸の移動はリアルタイムに検証できる時代になりました。さらにDNAなどの生物遺伝学的な研究も大陸移動説を後押しする時代になってきています。今や大陸移動説(プレートテクトニクス論)は、プレームテクトニクス論(地球熱対流説)に吸収され、原子論的にも〈真理〉と言える時代になりました。この授業書を通してダイナミックな地球科学をお楽しみ下さい。ここに第8版として公表します。

◆ 〈地球の科学〉から《地球のなぞとき》へ

この授業書では〈イメージ検証授業〉として次のことに重点を置きました。ひとつは、ウェーゲナーやギルバートなど、19世紀の地球科学者の研究・発見のドラマが共体験できること、そして、大陸の動き、地球内部の動きがイメージ化できること、あわせて現代地球科学の醍醐味が味わえることです。そのことをふまえてタイトルを〈地球のなぞとき〉としています。生徒さんたちが、目には見えない地球内部の構造をイメージし、地球科学者たちの研究を体験しながら、地球の〈謎とき〉に挑戦できるように試みました。

この授業書作成については下記の方々のご意見を参考にさせていただきました。2005 唐津大会「地球の科学」分科会参加者のみなさん、2006 琴平大会「地球の科学」分科会参加者のみなさん、科学読み物合同研究会の高村紀久男さん、井藤伸比古さん、岸勇司さん、幸田正孝さん、それに福岡県の田中一成さんも特に授業書の内容にアドバイスをいただきました。

さらに、次の生徒さんたちと教員の方からも感想をいただきました。

札幌サイエンスアカデミー（豊田泰弘さん）、室蘭市母恋小学校（吉田義彦さん）、福岡県朝倉立高等学校定時制（田中一成さん）、広島国際学院高等学校（大亀信行さん）、兵庫県明石清水高等学校（宗敦夫さん）、宇治街角かがく倶楽部（村西正良さん）、広島県高陽高等学校（嶺川幸人さん）です。これまでのご意見を踏まえて第7版を公表しました(07,06,15)が、やはり「楽しいけれど難しい」というのが全体的な感想でした。

そこで、さらに下記の生徒さんたちの感想文や検討会の検討記録を参考に、かなり書きかえ、8版として再発行しました(09,06,30)。

福岡県朝倉立高等学校定時制（田中一成さん）、京都女子高等学校（林純一さん）、島根県雲南市立海潮中学校（花田学さん）、茨城県太田第二高等学校里美校（神永利一さん）、福岡・浮朝たのしい授業サークル・小学2～4年生（田中一成さん）。評価は、いずれもほぼ5か4で、話の内容については楽しんでくれました。（ ）内 指導者

また、盛岡仮説の会、福岡・浮朝たのしい授業サークルのみなさんには授業書の検討会も持っていただき、難語句の指摘など参考になるご意見をいただきました。みなさん、ありがとうございました。

これからも、授業記録など送って下さるとありがたいです。

用意する器具

◆実験器具,用具

用具 地球儀 (GEOブルーター),

100均ショップにある直径10cmの地球儀をいくつか用意し、子どもたちに手渡すと地球に対するイメージがふくらむ。地球儀は、支柱から取りはずし、いろいろな角度からながめられるようにする。

地球模型 (大)

《宇宙への道》などで使用する直径130cmくらいの地球模型
伏角計

市販器具は高価なので、希望者にはお貸しします。なお、授業書の中で作るオイルコンパス利用の「かんたん伏角計」でも、伏角がわかります。

方位磁石, フェライト磁石, 磁鉄鉱
はさみ, 色鉛筆, 木工ボンド, 両面テープ,

◆参考器具 (なくても授業は可能) 球形磁石

岩石標本 チャート, 溶岩, 石灰岩, 花こう岩
地図 海底地図, 海溝地図, 立体地図も効果的

◆プロジェクター, パソコン

授業書にある画像, 資料写真などは見栄えがよくありません。授業書にある画像はCDに治めています。CDにある画像を拡大投影すると効果的です。(CDは連絡いただければお送りします)

◆授業記録など募集

この授業書案は総合的学習の時間や選択理科, 地理などでできます。また, 街角科学クラブや大人の科学教室などでも可能です。授業記録, 感想文などお寄せ下さるとありがたいです。

連絡先 072-878-7887

ja3aeh@cc-net.or.jp

2009,06,30

西村寿雄

書名	著者	出版社	発行
地球の科学	上田誠也・竹内均	日本放送出版協会	1964
続・地球の科学	竹内均	日本放送出版協会	1970
新しい地球観	上田誠也	岩波書店(新書)	1971
大陸は移動する	アーサー・クライン (竹内均訳)	講談社(ブール・ブックス)	1972
地球の再発見(別冊サイエンス)	竹内均訳	日本経済新聞社	1973
移動する大陸	A.ハラム著 浅田敏訳	講談社(現代新書)	1974
大陸と海洋の起源	ウェーゲナー著・竹内均訳	講談社(文庫もあり)	1975
ウェーゲナーの生涯	エルム・ウェーゲナー著 竹内均訳	東京図書	1976
移動する大陸	D. H.ターリング, M. Pターリング	啓学出版	1976
大陸はうごいている	大竹政和	小峰書店	1977
地球のなぞをさぐる	小森長生	文研出版	1978
ひきさかれた大陸	小島郁生 加藤秀	偕成社	1979
大陸と海洋の起源(上下)	ウェーゲナー著 都城秋穂他訳	岩波書店(文庫)	1981
生きている地球	上田誠也	岩波書店	1983
移動する日本列島	上田誠也・伊藤笙	ダイヤモンド社	1983
地震・プレート・陸と海	深尾良夫	岩波書店(ジュニア新書)	1985
日本列島の誕生	平朝彦	岩波書店(新書)	1990
南の海からきた丹沢	神奈川県立博物館	有隣堂(新書)	1991
日本列島の生い立ちを読む	斎藤靖二	岩波書店	1992
46億年地球は何をしてきたか?	丸山茂徳	岩波書店	1993
変動する地球	斎藤靖二・綱川秀夫	岩波書店(ジュニア講座)	1994
生命と地球の歴史	丸山茂徳・磯崎行雄	岩波書店(新書)	1998
地球・海と大陸のダイナミズム	上田誠也	NHK出版	1998
大地の躍動を見る	山下輝夫他	岩波書店(ジュニア新書)	2000
火山はすごい	鎌田浩毅	PHP研究所(新書)	2002
プレートテクトニクスと全地球史解明	熊沢峰夫・丸山茂徳編	岩波書店	2002
伊豆・小笠原弧の衝突	藤岡・有馬・平田編著	有隣堂(新書)	2004
地球が丸いってほんとうですか?	日本測地学会	朝日新聞社	2004
地球は火山がつくった	鎌田浩毅	岩波書店(ジュニア新書)	2004
地球の内部で何が起きているのか?	平朝彦・徐垣・末廣潔・木下肇	光文社(新書)	2005
なぜ磁石は北をさす	力武常次	講談社(ブール・ブックス)	1970
磁石論	W.ギルバート, 板倉聖宣訳	仮説社	1978
磁石(授業書集成1)	板倉聖宣	仮説社	1978
砂鉄とじしゃくのなぞ	板倉聖宣	福音館書店	1979
磁石の魅力	板倉聖宣	仮説社	1980
磁石のABC	中村弘	講談社(ブール・ブックス)	1987
サンゴ礁の生き物たち	本川達雄	中央公論社(新書)	1985
栽培植物の起原	田中正武	NHK出版(NHKブックス)	1975
栽培植物の起原と伝播	星川清親	二宮書房	1980
ミズにいる地球(中公新書)	中村方子	中央公論社	1996
生命誌の世界	中村桂子	NHKライブラリー	2000
シーラカンス	藪本義孝	東海大学出版会	2008