

## 10. 地殻の曲がり：地球の地殻の変形（基本）

韓国トンヘクワンヒ高校 ホ・ジュンヒョク

### 1. 子どもたちへのメッセージ

背斜の形成をモデル化しましょう。

### 2. よういするもの

油性ペン、水道水、スポンジ

### 3. やりかた

- 1) マーカーを使って、図 1 のようにスポンジの側面の周囲に線を引きます。
- 2) スポンジを水で湿らせてしなやかにし、テーブルの上に置きます。
- 3) スポンジを持ち上げずに、短い方の端に手を置き、端をスポンジの中心に向かって押します（図 1 を参照）。スポンジの動きと形を観察します。



図 1

- 4) 3) で観察したのとは逆向きにスポンジを押して曲げます。スポンジの動きと形を観察します。

### 4. わかること

スポンジの中心はアーチ状に上向きに曲がっています。これは、地層が側圧によって曲がった褶曲（背斜）の形成を示しています。スポンジに描かれた線は、スポンジを地殻の地層（岩石の層）を表す層を表しています。スポンジにかかる力は、地殻内の岩石に作用して動きや形や体積の変化を引き起こす力である応力の形を表しています。この実験で表される応力のタイプは、岩石の圧縮です。圧縮すると、岩石が壊れたり曲がったりする可能性があります。スポンジの動きは、岩層の折り畳みまたは曲がりを示します。上向きのアーチ状になるひだを背斜といいます。

### 5. 参考になる資料

JaniceVancleave の地球科学における A+プロジェクト

## 10. 地殻の曲がり：地球の地殻の変形（発展）

韓国トンヘクワンヒ高校 ホ・ジュンヒョク

### 1. 子どもたちへのメッセージ

紙の模型を使って背斜と向斜の形成を比較しましょう。

### 2. よういするもの

スティックのりまたは粘着テープ、はさみ、折り紙モデル（背斜および向斜）

### 3. やりかた

- 1) 図 2 に示すようなデザインをコピー用紙に描き、さまざまな種類の岩を示すために各層に色を付けます（のりしろと側面にラベルを付けないでください）。
- 2) 図を紙から切り取ります。
- 3) 破線に沿って紙を折り、すべての折り目を同じ方向に折ります
- 4) 側面を対応するのりしろの上に折ります。側面 A をのりしろ A の上に、側面 B をのりしろ B の上に、というように折ります。
- 5) スティックのり（またはテープ）を使用して、のりしろを側面に貼りつけます。開いた側を上にして立てると、ボックスは背斜を表します。
- 6) 図 3 のような設計と前の実験（1）～5）の手順を使用して、平面の向斜モデルを準備します。2 つの模型をラベル付きで表示します。

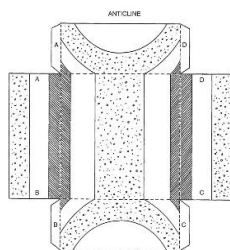


図 2

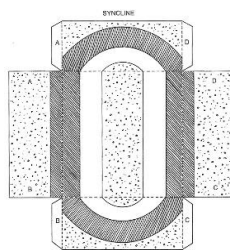


図 3



### 4. わかること

増加する応力のもとに置かれた岩石は、弾性変形、延性変形、破壊の 3 段階の変形を連続して受けます。背斜と向斜の形成をモデル化することで、以下のような疑問について説明できます。弾性限界とは何でしょうか？ どんな変形が不可逆的な変化でしょうか？ ヒマラヤなどの褶曲の特徴は何でしょうか？ ヒマラヤや他の褶曲はどのように形成されたのでしょうか？ 褶曲は一般的にどこにあるのでしょうか？

### 5. 気をつけよう

はさみを使うときは気をつけましょう。

### 6. 参考になる資料

Janice VanCleave の地球科学における A+プロジェクト、スキナーとスティーブン C.ポーター、ダイナミックアース