モデルを意識した地学教材、とくに地震分野

Model-based studies for geoscience education, related with seismology

岡本 義雄[1]

Yoshio Okamoto[1]

[1] 大阪教育大附高天王寺

[1] Tennoji H.School of Osaka-kyoiku.Univ.

http://www.cc.osaka-kyoiku.ac.jp/~yossi/yossi-j.html

この数十年,幾つかのデータは地学教育の衰退を如実に示している.それは高校における地学開講数,地学教員数,大学入試科目としての地学採用数の減少が結合した好ましくない正のフィードバックループを形成している. 岡本(2002)はこれを[地学教育を取り巻くデフレスパイラル]と呼んだ.そしてこれらの状況はすでに地学が教科として[絶滅危惧種]に瀕していることを示している.そこで,まず地学の絶滅年そのものを固体群生態学のモデルを参考に予測した結果を報告する.それは地学の悲惨な未来を暗示する.緊急の手当てが必要なことがこれよりわかる.

次に,コンビーナの依頼に沿って筆者が行っている地震学を巡るモデル化の高校地学教材を幾つか紹介する. それらは,

- i) 仮想海底地形上の津波伝播
- ii) 地球内部地震波伝播:moho 面モデル, Prem モデル(Dziewonski & Anderson, 1981)
- iii) 地震の起こり方を示すセルオートマトン:碁石モデル(大塚,1971),砂山モデル(Bak et.al, 1989)
- iv) 固有地震説に基づく時間予測モデル(Shimazaki & Nakata,1980)の実習

等である.これらの教材の導入は従来の地学教育に新たな戦略をもたらすと同時に,生徒にも自然の仕組みをたやすく理解させ,さらに自然の複雑さに感動する機会を与える.もちろんモデルの有効性と限界は熟慮する必要がある.これらのモデル教材を通した高校地学の存在意義についての我々の主張は次の3つである.

- i)現代科学の方法論である「複雑な地学的自然のモデル化」の手法を提示できる.
- ii) 現在進行中の科学の最先端の雰囲気を生徒に伝えることができる.
- iii)システムサイズのカタストロフや大量絶滅の可能性を伝えられる.