

いいでしょう。

問題は構造です。八溝山地でも、葛生地方を除く足尾山地の主部でも、中生界はおおまかには同斜構造をしています。ほんとうは層序が重なって見える順番に若くなっているわけではないので、構造が単純だというわけではないですが、見かけ上大した混乱もなしにきれいに並んでいるように見えます。ところが、足尾山地の東南縁では、葛生石灰岩が馬蹄形に地表に露出していて、まわりの砂岩・頁岩・チャートもそれに沿って馬蹄形になっています。馬蹄形の露出は、SWに向かってわずかに傾く褶曲軸をもつ開いた向斜を意味しています。足尾山地や八溝山地では、かなり急に傾斜した地層が同斜構造をつくっているのに、なぜここだけがゆるい向斜になっているのだろう、と私は前から疑問に思っていました。

余談：一連の地層が同じ傾斜で同じ方向に傾いている構造を英語ではhomoclineといいます。日本語の訳は同斜構造です。ところが、日本ではこういう構造を多くの人が誤って単斜構造と呼びます。単斜という漢字から单一の方向に傾いているという感じを与えますので、ついそういうことになったのでしょうか。単斜構造は英語ではmonoclineですが、その定義は水平かわずかに傾いた地層が一部分だけ傾斜している構造です。水平な地層が一部分撓曲している構造がそれです。日本ではhomoclineを単斜構造と訳すんだといわれればそれまでですが、英訳するときは気をつけなければなりません。私は頑固だといわれるかもしれません、homoclineは同斜構造と呼ぶようにしています。等斜的isoclinalというのもありますが、homo-, mono-, iso-という接頭語はギリシャ語起源で、それぞれ同、單、等の意味でしょうから、やはりhomoclineは同斜構造といった方がいいと思います。詳しくはDennis編『International Tectonic Dictionary』をごらんください。

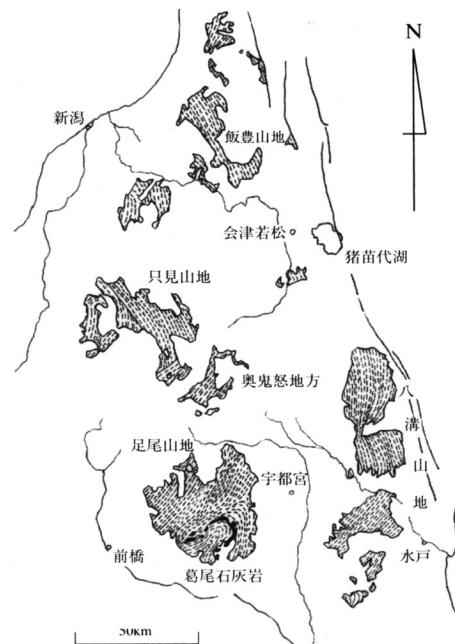


図6-10 北関東一南東北地方の中生界分布
破線は層理面の走向の傾向を示す。
黒塗りは石灰岩体。
(地質調査所100万分の1日本地質図から抜粋)

この馬蹄形の石灰岩が示すようにゆるやかな向斜をつくる地帯の地層は地層累重の法則に従わないことが分かりました。その理由を追求していった経過は私が深田研談会の第1回にお話しましたし、もう少しくわしくは雑誌「石灰石」や「応用地質」に雑文を書きましたのでここでは繰り返すのをやめますが、読めというだけでは不親切なので、かいづまんご紹介しましょう。小池さんたちは地層面にはほぼ平行な衝上断層で古い地層が若い地層の上にしあげたからだ、と考えたことは前に述べました。同じような考え方で、当時東大の大学院学生だった柳本裕さんが衝上断層をほかにも見つけて、衝上断層で上下を挿まれた薄い岩体が積み重なった構造を考え、そういう断面図を発表しています(柳本, 1973)。このころからいわゆる丹波帯、美濃帯などに低角ナップがあるという意見が発表されだします(Kano, 1979など)。こうして日本の中生界の中にはアルプスなどでは普通の低角の断層で区切られた薄いシート状の岩体があることがだんだん認められるようになっていました。

葛生石灰岩体は昔の海底地すべり体ではないか

葛生は町が石灰岩の粉でなんとなく粉っぽい感じさえする町で、石灰石鉱業でもっているような町です。石灰岩の洞穴中からは人類の骨化石もでるので、そちらでも有名です。地質的にはくりかえしきりかえし調べられています。主眼は化石で、堆積学の面からも研究されたことがあります。そんなところをあえてもう一度調べようと思いついた理由の一つに全体の構造とは非調和な方向を向いた小褶曲があります。石灰岩の採掘で露頭の様子は日々に変わってしまうので、今でも私の見た小褶曲があるかどうか分かりませんが、幸いあまりうまくないけれど写真がとっていますので、そのうちの一つを写真6-2に載せます。これは葛生町山背の東京石灰の石切場で見たもので、N-S方向の軸をもつ小褶曲です。ごらんのように壮大な褶曲とは言いかねますが、褶曲であることは間違ひがありません。問題はこの褶曲が葛生石灰岩全体がつくるNE-SW方向の大きな向斜と明らかに斜交していることです。そうするとこの小褶曲は全体の向斜と一緒にできたと考えるのは難しくなります。その後、青野宏美君という筑波大の第1期生がこの地域を卒論、修論、博論と調べて、こういう小褶曲はこれ一つではなくほかにもたくさんあり、それらが全体の向斜とある一定の関係を保ちながら系統的に方向を変えて分布していることを明らかにしました(図6-11)。写真6-2の小褶曲は図6-11のKUと書いてある地点の左の小背斜の印のところにあたります。

こういう変な方向を向いた小褶曲のもつ意味をどう解釈していいか、最初は思いつきませんでした。1970年代の中頃に奥日光や奥只見などの中生界を調べているうちに、層状チャートで方向の違う複数の褶曲が重複することが分かり、NE-SW方