

コメント：日本の氷河作用の年代観

comment : Chronological aspects on glaciation in the Japanese Islands

岩田修二（東京都立大学）

Shuji IWATA (Tokyo Metropolitan University)

キーワード：氷河地形，火山灰編年，最終氷期，ステージ4

Keywords : Glacial landforms , Tephro-Chronology , Last Glacial period , MIS4

モレーンが山間の急な渓谷内に位置する日本では、氷河拡大期の編年はなかなか進まなかったが、広域火山灰の研究が進むにつれて、堆石堤の時代が火山灰の年代から決められるようになった。これによって、炭素年代ではカバーできなかった5万年以前の最終氷期前半の氷河前進の年代があきらかになってきた。図1にこれまで明らかにされた氷河前進期を地域ごとに時間軸上にならべた。

わが国にも最終間氷期より古い氷期（酸素同位体ステージMIS6）の氷河地形が存在することがあきらかになっている。日高山脈のトツバツ川流域では大規模な氷食谷はToya降下以前に形成されており、鹿島槍ヶ岳東面大谷原の終堆石丘はTt-Dにおおわれている。Aso-4に覆われている白馬岳東面の喪原期堆石丘はMIS5dの可能性もある。

最終氷期の前半の亜氷期と呼ばれるMIS4前後の氷河前進は立山西面で確認されている。室堂礫層とよばれている室堂期の氷成・融氷流堆積物には大量のTt-Eが含まれており、Tt-Eの噴出によって氷河が融解したと考えられている。槍・穂高連峰の横尾期の氷成堆積物はTt-Eに、木曾駒ヶ岳東面の低位堆石はOn-Mtに覆われているので、これらの推石はMIS4であろう。日高山脈トツバツ谷のKt-6直上の氷成堆積物はMIS4かもしれない。日高山脈のポロシリ期に最拡大した氷成堆積物はSpfa-1降下直後に堆積している所以最拡大期はMIS3である。立山の室堂礫層の最上部の氷成堆積物は溶岩を挟んでDKPに覆われており、木曾駒ヶ岳中御所II期のモレーンもOn-Ysに覆われているので、両者ともMIS3の可能性が高い。氷河拡大期がMIS3~4の時期に散らばるのは(1)火山灰の年代精度が低いため、(2)ダンスガー=サイクルとよばれている周期が短く変動の大きな気候変動に対応する氷河拡大であったというこの可能性が考えられる。

最終氷期後半の拡大期が25Kaから20Kaに集中していることは、En-a (18Ka) とAT (24Ka) の火山灰、炭素同位体年代からあきらかである。このMIS2の拡大が、MIS4・3の拡大にくらべてかなり小さいことは、これまで世界的にはあまり注目されていなかった。

最終氷期の氷河拡大のうち、MIS2の氷河拡大よりMIS3またはMIS4の氷河拡大の方が圧倒的に大きい理由について、小野は、MIS3と4には、海水準はそれほど低下しておらず、日本海に対馬暖流が流入して山地に水分を十分に供給したため、MIS2には海面が低下し対馬暖流の流入が止まり水分供給が減ったためと考えた。

1990年代になると日本海海底コアを用いた日本海環境復元の研究が進み、最終氷期に日本海への海流の流入が止まったのは20Kaだけではなく、50Ka、80Kaにもおこっていた。いっぽう、MIS2にも表層水が日本海に流入していたという説がある。最終氷期前半のいちじるしい氷河拡大を日本海環境変化だけで説明するのは時期尚早である。

最近では、世界的に見ても山岳氷河はMIS2よりMIS4の方で拡がり大きいといえそうになってきた。グリーンランドの氷床コアの結果などと考えあわせると、わが国のMIS4の大きな氷河拡大は、地球規模の気候変化の反映かもしれない。

しかし、日本列島におけるステージ3と4の氷河拡大は、他地域のそれにくらべてずばぬけて大きく、水蒸気供給源としての日本海環境変化の影響も否定しがたいものがある。

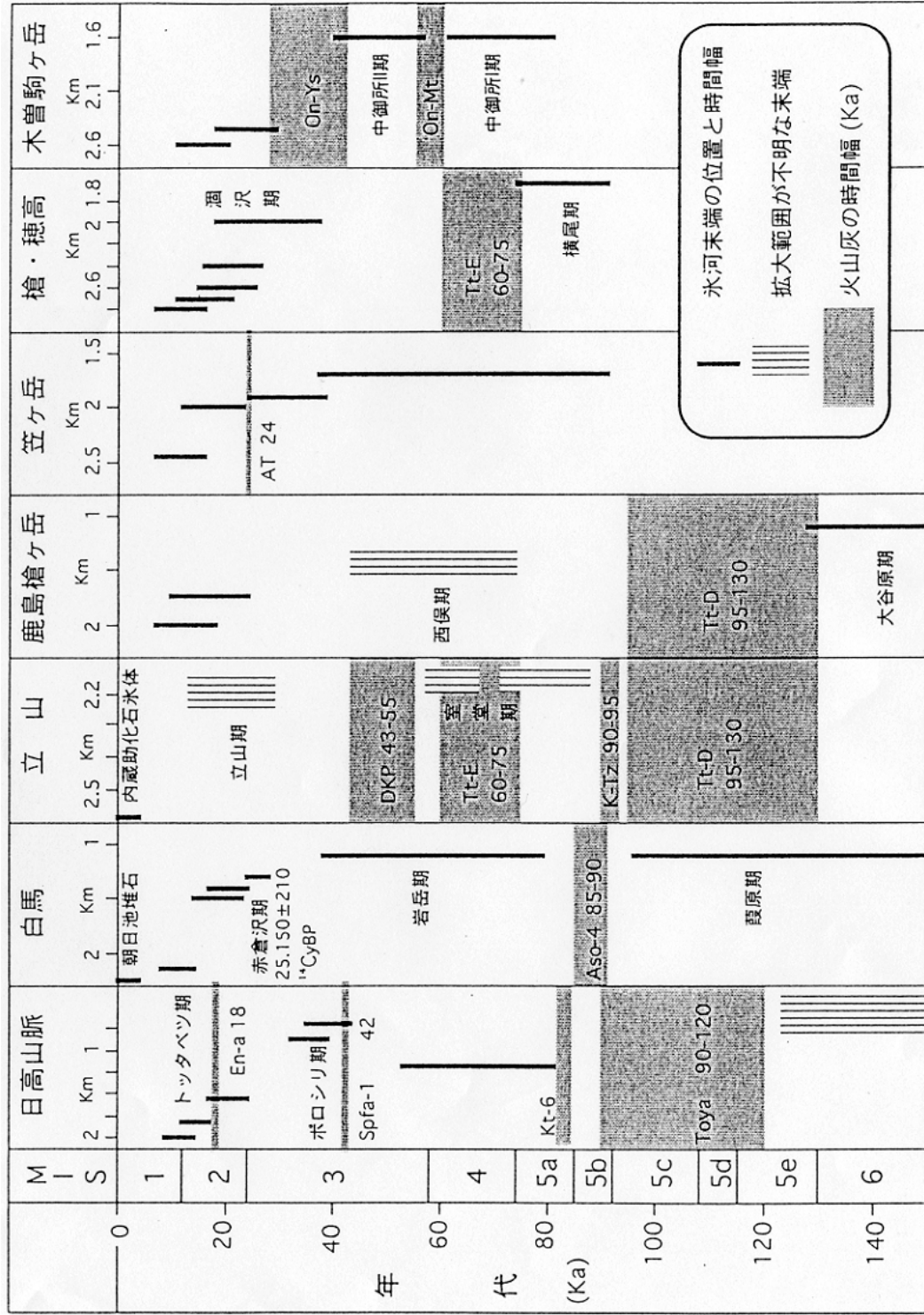


図1 日本列島の更新世末の山岳ごとの氷河拡大の時期と拡大の程度・たて軸に時間をとり、よこ軸に氷河末端高度 (km) をとった。氷河拡大範囲の一部は小嶋 (1998) の表に基づく・引用した文献は火山灰や時代を明示した最近のものに限った。岩崎・平川 (1997, 1998a), 平川・岩崎・沢柿 (1996), 岩崎ほか (投稿中), 小野 (1996), 伊藤・満水 (1987), 町田・伊藤 (1996), 川邊 (1997), 伊藤・正木 (1987, 1989), 長谷川 (1992, 1996), 柳町 (1983)・火山灰の年代は町田・新井 (1992) および第 四紀露頭集編集委員会 (1986) による。最近の10Beによる縞年 (青木・今付, 1999) は時間不足で載せることができなかった。