

2. 特定物質の成層圏における分布

1981年以降、東京大学等により岩手県三陸の宇宙科学研究所大気球観測所から揚げた大気球によって採取した成層圏大気について、CFC-11、CFC-12、CFC-113、CFC-114、四塩化炭素、1,1,1-トリクロロエタン、HCFC-22、その他の代替フロン、ハロンなどの濃度の高度分布のデータが得られ、これら特定物質の成層圏における分布と挙動が明らかにされている。

その内、最近の1999年の三陸上空におけるCFC-11、CFC-12、CFC-113、CFC-114の高度分布を図40に示す。もっとも安定で分解しにくいCFC-114は、高度による変化は小さい。CFC-12とCFC-113は、紫外光に対する吸収係数が類似しており上空で同じような割合で減少する。CFC-11は、吸収係数が大きく、高度による減衰が著しい。

なお、途中の高度18km~24kmで変化が小さくなっているのは、初夏には成層圏内の大気層が安定しておらず、当日は圏界面高度も12kmと低く、同高度区間では大気の上下混合がおこった後の弱い西風となっていた。一方、高度24kmより上空では東風が吹いており、同高度の上下で別の気団の大気が採取され、大気中濃度（混合比）にギャップが観測されている。

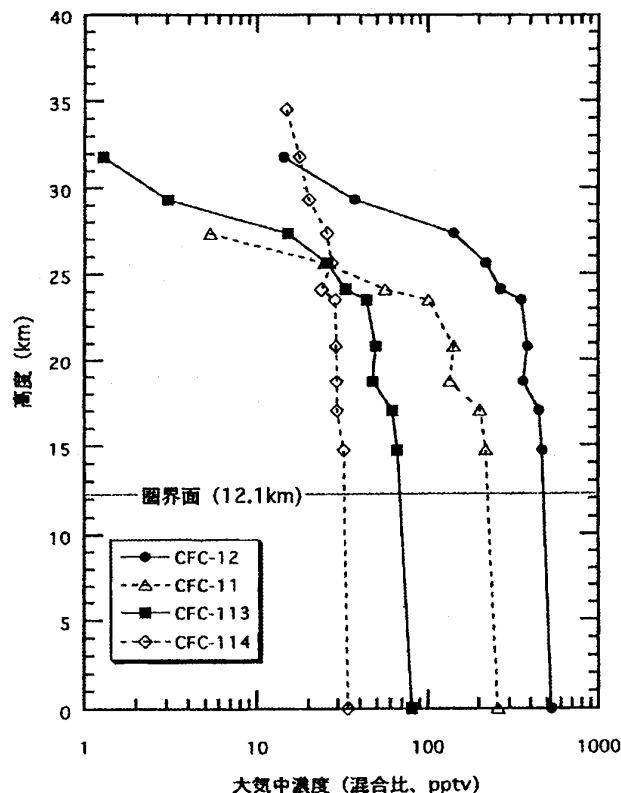


図40 三陸上空におけるCFC-11、CFC-12、CFC-113、CFC-114の高度分布 (1999年5月31日)

クライオジェニックサンプリング法で成層圏大気試料を採取、GC/ECD法およびGC/MS法により分析。

(出典) 巻出義紘ら：大気球シンポジウム，1999.12.10. 宇宙科学研究所