551.576.3(521.3)

富士山近傍の俯雲量と雲海について

石田泰治，山本三郎*

§1. まえがき

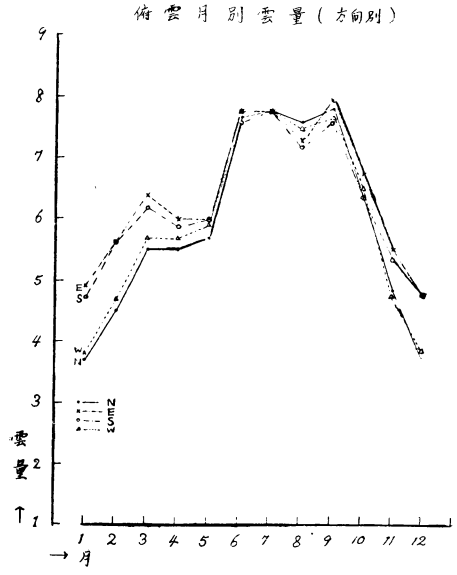
富士山頂では従来富士山近傍の俯雲観測をしている．これ等下界の雲（多くは下層雲）は層状，団塊状，および昇騰の激しいもの，あるいは海のように平らなものその他下界に降水をもたらすもの等多種多様である．筆者等はこの俯雲の量と雲海について少し調べてみたのでここに報告する．

§2. 俯雲の観測

まず俯雲の観測方法は富士山より下に現われる雲(Sc, CuおよびSt）について周囲を N, E, S, W の四象限に分け，それぞれの量と高さおよび形を定時に観測（目視による）している．雲量は各象限ごとに通常のように1～10の階級によって観測する．

§3. 俯雲の量について

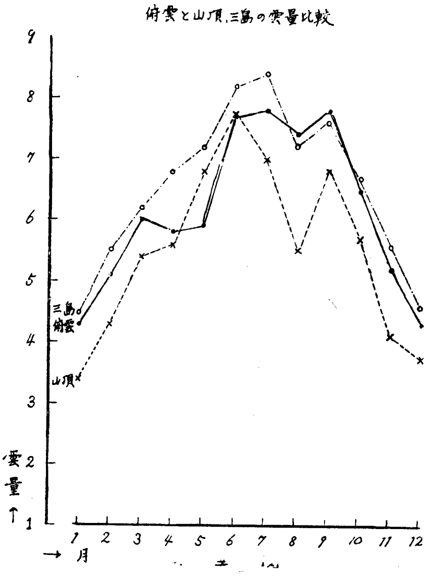
N, E, S, W 各方向別の雲量の平均を月別に現わすと第1図(a)のことくでその走向は四者とも類似しているが冬季 E, S側が N, W側よりやや多いようである．これ



第1図 (a)

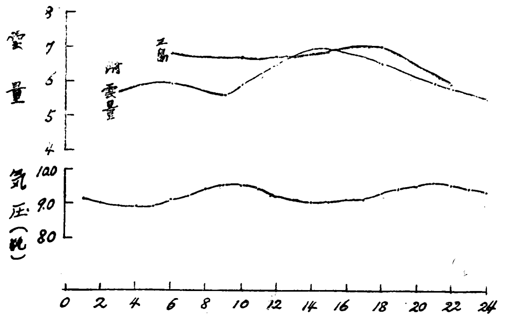
并冬季太陽高度が低くなり南側と北側斜面の日射量の差によって生ずる熱的なものが原因すると思われる．これ等を平均したものもほとんど傾向は変らない（第1図(b)参照）から俯雲量はこれについて述べる．

雲量が夏季に多く冬季に少いのは肯けることで山頂，三島の仰雲を見ても同様でだいたいの走向も似ているが俯雲の4，5月が3月より減少していることは山頂，三島の仰雲には見られないことで特に注目される．このこ



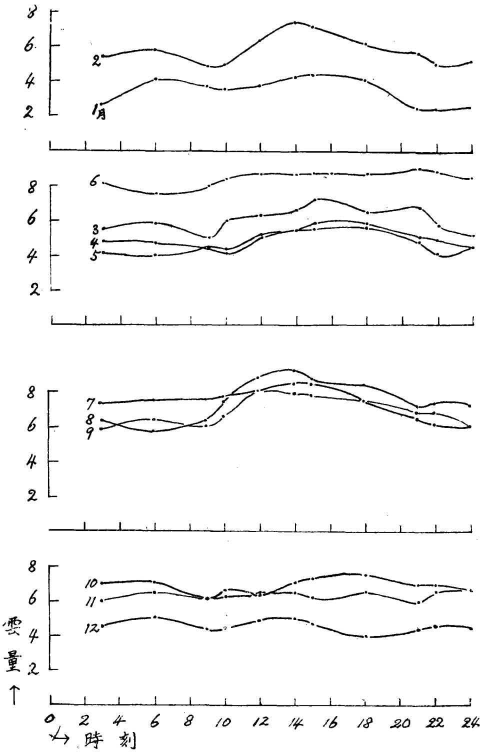
第1図 (b)

とについては後述することとし，次に1日の変化を考えると一般に熱的原因が主体で気温変化と平行して日出後漸次増大し日中極大を示し，その後は漸次減少するものと思われる．第2図(1)を見ても14時頃に高極が出現しており，各月別のもの（第2図(2)参照）を見ても同様で7，8，9月頃が特に顕著であることからも肯けることであるが一般に9，10時頃に雲量の減少が見られるが（第2図(1)参照）これは何に起因するのであろうか．

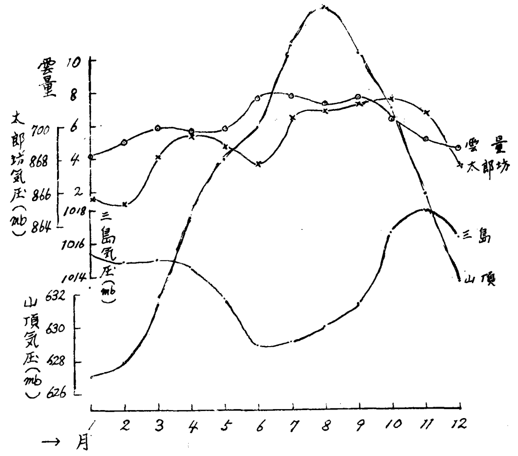


第2図 (1)俯雲および気圧日変化

* 富士山測候所—1957年4月6日受理—



第2図 (2) 俯雲月別日変化



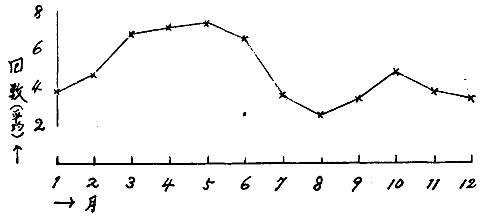
第3図 俯雲と気圧の年変化比較

§ 4. 俯雲量と気圧の変動の比較

いま俯雲量の日変化と気圧の日変化とを比較すると，(第2図(1)参照) 俯雲と気圧とは全く逆な相関をなしている．これは高気圧で雲が減少し低気圧で増大するという概念に合致するが，これをもって直ちに気圧の日変化が俯雲量の消長を一義的に支配すると断定できないことはもちろんである．参考として三島の平均値を見ると (第2図(1)参照) その傾向もいくらか見られるようであるが観測間隔が大きいため定かでない．もし俯雲量が気圧の変化と関連があるものならば年変化にも現われないだろうか．俯雲量の年変化と山頂，太郎坊，三島の気圧の年変化と較べると第3図のごとくで一見複雑である．気圧は山頂，三島はまったく逆で太郎坊はその中間の走向を示している．一方俯雲の出現高度は観測結果からだいたい1500m～2500mがほとんどである．もし気圧に関係があるとするならば，この高度近辺の気圧場により多ければならない．図によると俯雲の走向は3者の中最もく支配されな太郎坊の気圧変化に近いことがうかがえる．ここで前述の俯雲量の4，5月の凹部 (雲量減少部) をあらためて想起するとこれはあたかも太郎坊の気圧の高い部分にあたっていて好都合である．なお11，12月頃太郎坊の気圧が低くなっていながら，俯雲量も減少しているのは三島の気圧が高極を示す時季であることと冬季の熱源の小なることの2つが強く影響しているためではないかと思われる．

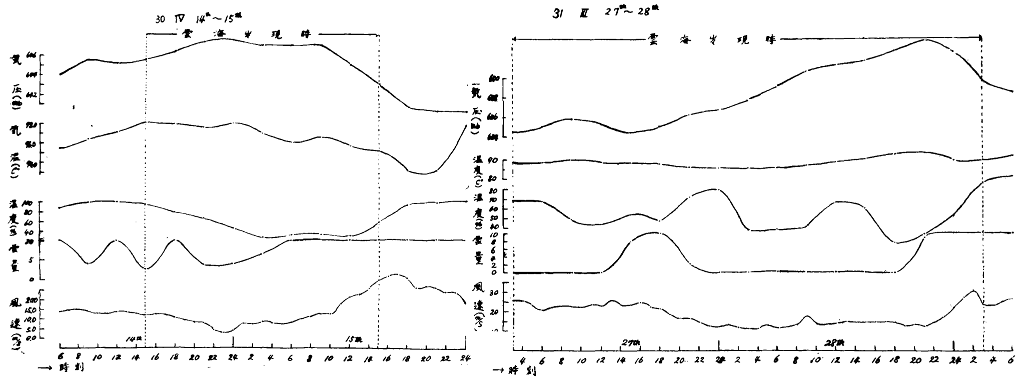
§ 5. 雲海の現われるときの気象状態

ここで雲海とは下界全体がほとんど雲で被われ写真のごとく雲頂は海のように平坦で終始昇騰することがない．この状態は1日ないし2日位持続し，時には3日にわたることもある．雲海の出現する時季は春から梅雨期にかけて最も多く夏に少なく秋にやや増している (第4図参照)．この時の山頂の天候はほとんど好晴である．



第4図 雲海の月別出現平均回数

すなわち気象状態は気圧は昇り勾配で気温はこれに平行し水蒸気圧，湿度もたとに小さく，風速も相対的に弱い．したがって仰雲も僅少である．気圧の下降とともに上述の諸要素も増大し雲海も消失することが多い．その例の一，二を示せば第5図 (a, b) のごとくである．この時の下界の天候はほとんど全天雲に被われ，時には少量ながら降水をもたらすこともある (たとえば31年3月27日のごときは太郎坊 3.9粍，御殿場 1.1粍，三島 0.2粍)，俯雲出現時の地上天気図を調べてみると一般的な傾向が見られる．すなわち高気圧の源が満州，沿海州，あるいはオホーツク海にありその張り出しが分離移動したものがそれぞれ富士山の北部にあるか北部を通過する場合に限られているようである．その時の地上天気図の例



第5図 (a) 雲海出現時の山頂気象状況 第5図 (b)

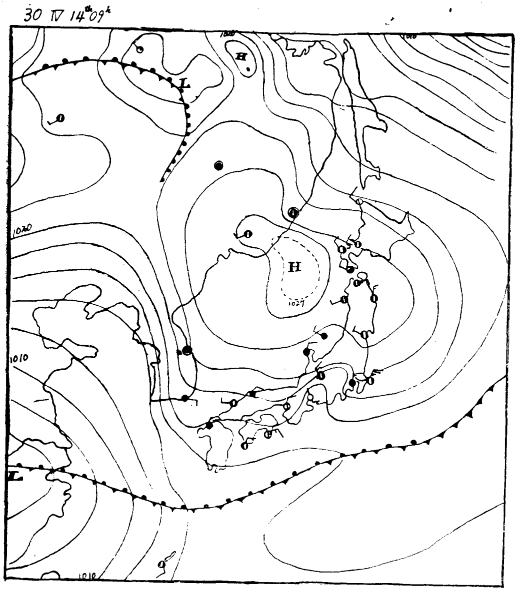
を示せば第6図 (a, b, c, d) のごとくでa, c は出現時刻に近くb, dは消失時刻に近い時刻の天気図である.

§7. 雲海のできる考察

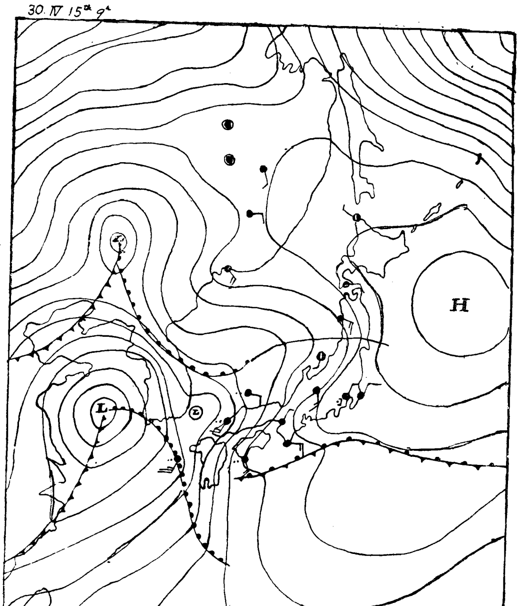
下界は全天雲に被われときには雨さえ降らすのにこれ等の雲は昇騰することもなく山頂はかえって好晴に恵ぐまれているのはなぜだろうか. いまかかる際の 700mb の上層天気図を見ると俯雲発現時は上層はいずれもいまだ低圧の場であって気圧の谷の通過後のことが多い.(第7図参照).このような場合は山頂は風向も西北西ないし北西でいわゆる発散域であるから天気もよいわけである. すなわち地上天気図では高気圧圏内であるが700mb面では低圧の場であり, これ等高気圧はいわゆる Cold High (背の低い高気圧) のようである. これより考察するにこの高気圧が富士山の北西部, あるいは北部で日本アルプスあるいは奥日光の高い山脈につき当ると背の低いためパタンが変形され下層に地形性不連続線が形成され, このため下界一面が雲に被われるのではなかろうか (その中には天気図上には現われないものも多い). この発達の強弱によっては降水をもたらすこともありうるのであって, 昭和31年3月27日～28日はこの顕著な場合であるように思われる.

§8. む す び

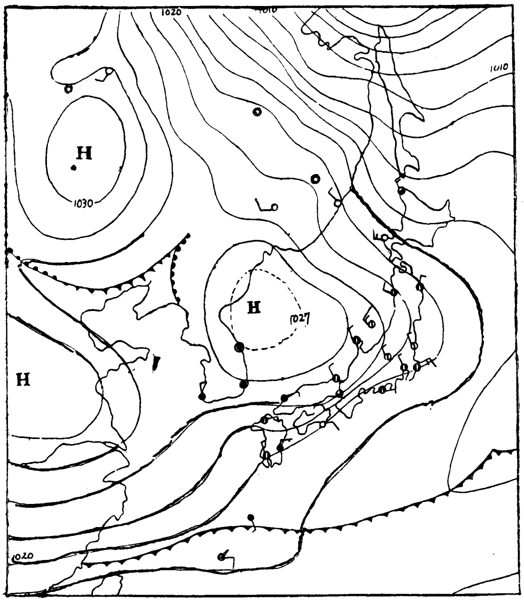
俯雲の統計的調査により俯雲の消長と気圧の変化が関連のあることを述べたがこれは事実の羅列のみで理論的



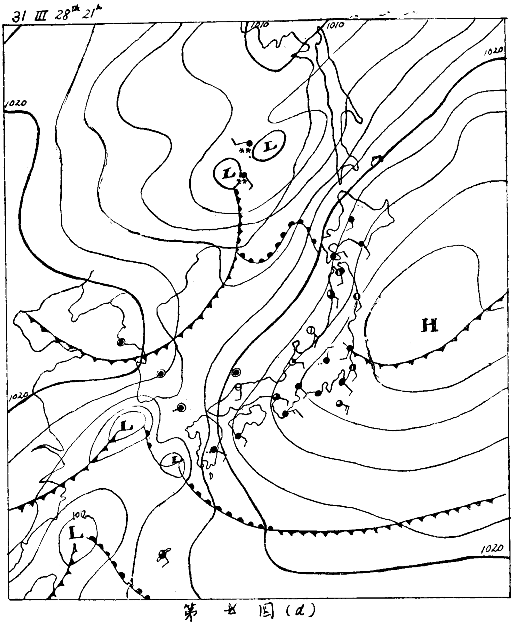
第6図 (a) 俯雲海出現



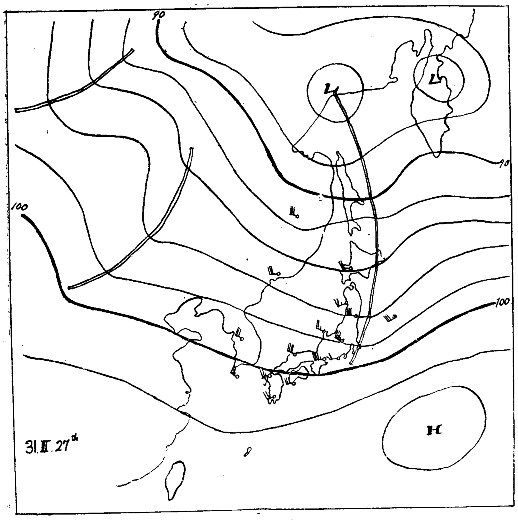
第6図 (b) 雲海消失



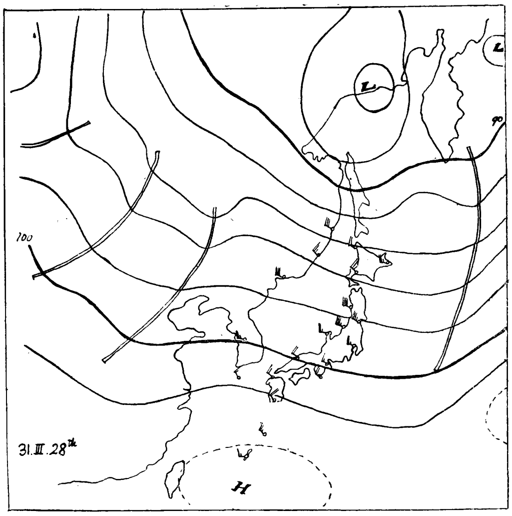
第6図 (c)



第6図 (b) 雲海消失



第7図 (a) 上層天気図 (700mb)



第7図 (d) 上層天気図 (700mb)

な究明は次の機会に譲ることにする．雲海についても同様であるがこの種の調査が従来なされていなかったので一応調査を試みた次第で，登山される方方の参考ともなれば幸甚である．終りに臨み御教示賜り御校閲いただいた藤村所長に厚く御礼申し上げる．

☆ ☆ ☆