

飛揚時の気象と気球追跡

北 岡 竜 海

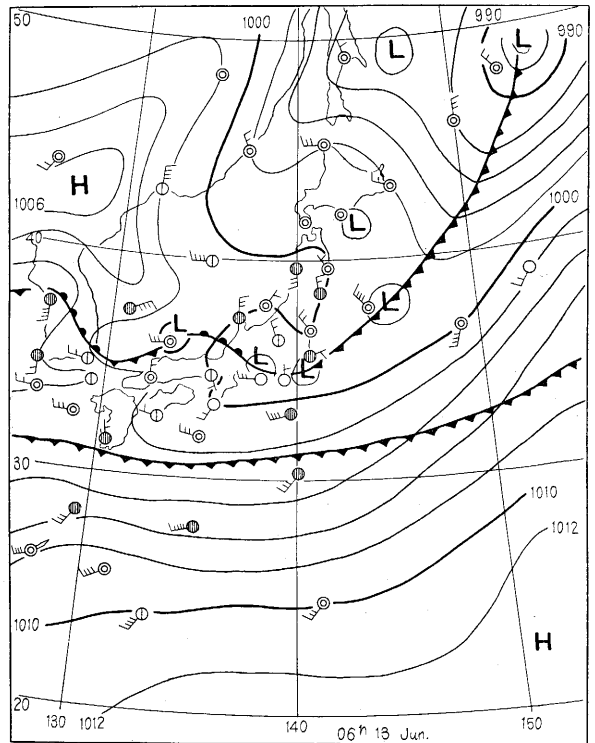
1. 6月13日の気象と気球航跡

(1) 当時の地上の天気

6月12日12時にはオホーツク海南部にあったやや発達した低気圧の中心から南西に走る寒冷前線が奥羽を縦断して中部地方に達しており、満州北部に弱い高気圧があったが、13日6時にはこの低気圧は千島北部に達し、寒冷前線は三陸沖に去り、奥羽北部は弱い低気圧となり、実験場付近は気圧傾度ゆるく、したがって風弱く曇り勝ちの天気となることが予想された。13日6時の天候はほぼこの予想通り第1図のようになり、三陸沖に弱い低気圧が発生し、奥羽北部の実験場付近は気圧傾度弱く、天気は曇り勝ちであったが、風弱くロクーン飛揚には好適であった。

(2) 当日の高層気象と気球航跡

ロケットは6時0分飛揚後39分にして自然点火して発射されたが、それまでの高層気象の状態と気球の飛揚状況は気球直下20mに吊り下げられたレーウィンゾンデの追跡観測の結果、第1表および第2図の通りである。すなわち39分で高さ10,600mに達し、その時の気温 -51.3°C で、尾駁から 75.0° の方角で68.4kmの地点にあった。当日は上層風やや強く、8~10kmの高さで西南西の風50mに達していた。この時の気球の5分ごとの平均上昇速度および気球の上昇状況は第3図および第4図に示す通りであった。気球は飛揚後約51分で海中に没した模様で落下推定位置は尾駁の東北東(74.8



第1図 昭和36年6月13日6時の天気図
($^{\circ}$)の方角で83.5kmであった。

第1表 6月13日6時飛揚のレーウィンゾンデ観測諸元

括弧は推定値を示す。

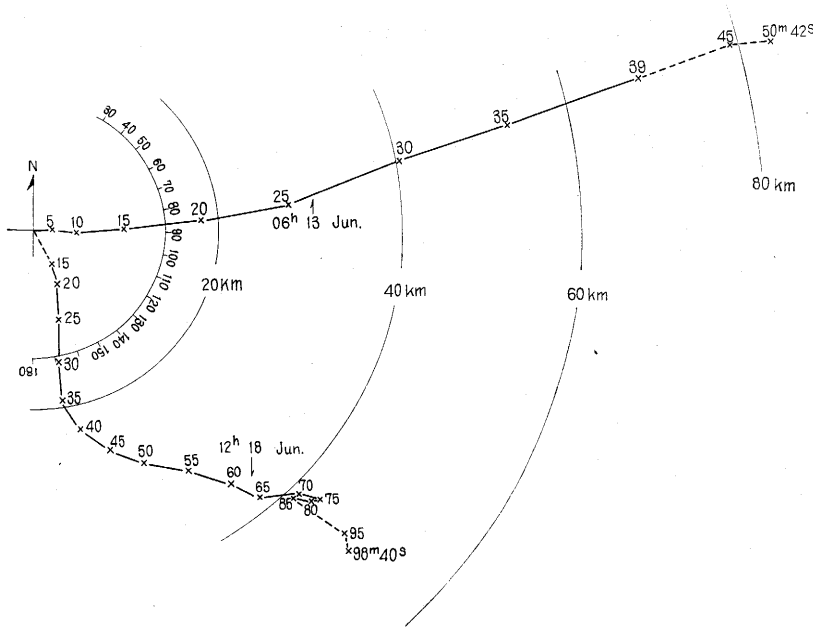
分	高度 (m)	気圧 (mb)	気温 ($^{\circ}\text{C}$)	湿度 (%)	風向 ($^{\circ}$)	風速 (m/s)	(気球の位置)	
							方位 ($^{\circ}$)	水平距離 (km)
0	0	998.1	11.2	93				
5	1300	853	2.5	83	255	8	78.3	1.4
10	2600	725	-4.7	98	292	11	93.1	4.5
15	3870	618	-6.6	98	255	24	88.8	9.7
20	5020	531	-13.1	81	272	33	85.8	18.2
25	6430	442	-19.8	93	245	29	83.2	27.8
30	7780	367	-27.3	90	250	50	78.5	40.4
35	9360	293	-39.6	—	252	51	76.4	52.9
39	10600	244	-51.3	—	253	48	75.0	68.4
45	(5800)						(74.4)	(79.1)
50 ^m 42 ^s	0						(74.8)	(83.5)

2. 6月18日の気象と気球航跡

(1) 当時の地上の天気

6月17日12時には日本海東部に1000mbのやや発達した低気圧があって東南東に進行中だったので、翌18日にはこの低気圧は三陸沖に進み、その後面の高気圧の勢力はそれほど強いものでもないから、18日には初め東寄りの風弱く曇りで、後西寄りの風になり天気は良くなるが、その変わり目には西寄りの風が一時強くなることあるかも知れない。しかし天気は遅いほど良くなるので準備を翌朝それほど早くやる必要はあるまいと予想した。そこで放球を12時に予定し、朝8時頃から気球充填その他の準備をし、現地の天気状況を

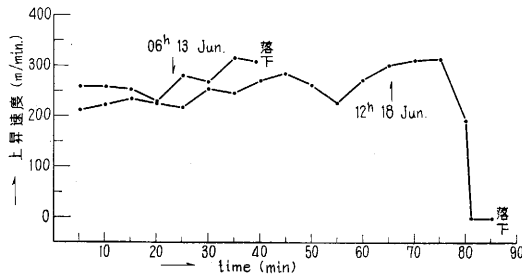
(2) 当日の高層気象と気球航跡



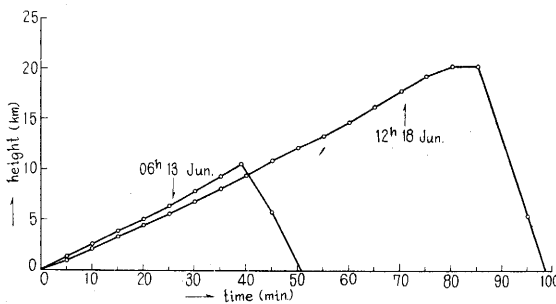
第2図 航跡図, 破線は推定値を示す

当日のロクーン気球の航跡と高層気象の状況は第2表および第2図の通りである。初めの予定では気球が最高点に達してから西寄りの風で東方に流してスピン装置の作動を見てコマンドによりロケットを発射するはずであったが、第2図および第4図に見られる通り気球は飛揚後75分を過ぎてから高さ19.4km以上に達してなお徐々に上昇して上層の東風の層に入り、ほぼ80分過ぎに最高点に達し再び陸岸に近づき始めた。そこでこのまま放置すればますます陸岸に接近するので、予定を変更してただちにコマンドによりスピン状況を見ながらロケット

を発射した。ロケットは13時34分58秒、飛揚後84分58秒に発射され白煙を後に残しながら青空高く舞い上がって行った。一方レーウィンゾンデは急速に落下し始め、98分40秒で追跡不能となり間もなく海中に没入したと思われる。この推定位置は飛揚地点の南東



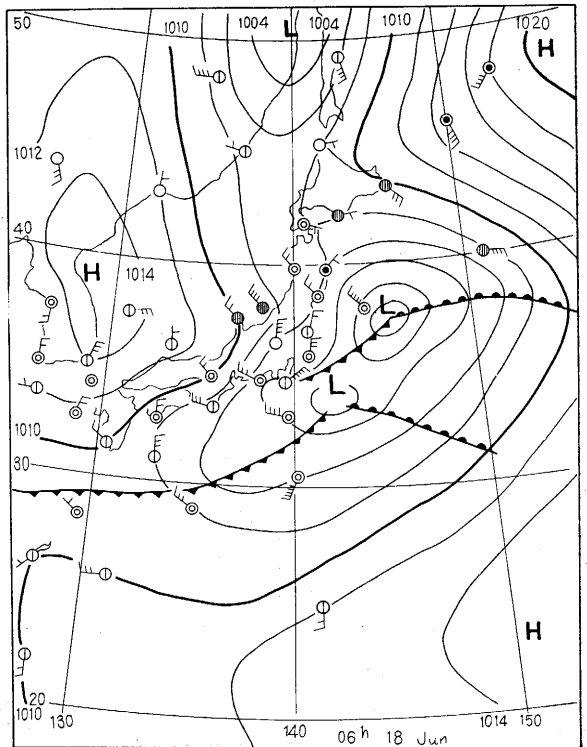
第3図 5分ごとの平均上昇速度



第4図 5分ごとの到達高度

みて放球することとした。実際の天気はほぼこの予想通りの変化をし、当日6時には第5図に示すような気圧配置で、現地は東寄りの風0~2mでごく弱く曇りで気球その他の準備には絶好の天気状況であった。

ロクーン放球の12時10分には天気は曇りではあったが東の風2m以下の微風で、気球は極めて成功裡に放球され間もなく雲の中に没入していった。幸運にもロケット発射の時間に近づくと上空の雲は晴れ上がり、ロクーン気球は青空の中に白くくっきりと望見された。



第5図 昭和36年6月18日6時の天気図

第 2 表 6 月 18 日 12 時飛揚のレーウィンゾンデ観測諸元

括弧は推定値を示す。

分	高度 (m)	気圧 (mb)	気温 (°C)	湿度 (%)	風向 (°)	風速 (m/s)	(気球の位置)	
							方位 (°)	水平距離 (km)
0	0	1007.9	14.8	94				
5	1070	890	12.4	93	—	—	—	—
10	2190	777	7.3	73	—	—	—	—
15	3370	672	2.7	57	337	7	153.2	4.3
20	4510	583	-4.2	48	353	10	156.9	6.5
25	5600	507	-10.8	34	353	15	163.9	10.4
30	6880	428	-20.5	21	360	14	168.9	15.0
35	8120	360	-31.2		355	13	170.1	19.5
40	9480	297	-41.7		315	15	167.2	23.0
45	10920	239	-50.9		304	12	161.6	26.0
50	12240	195	-46.3		280	17	154.7	28.8
55	13380	164	-46.5		273	18	147.6	31.7
60	14750	133	-48.0		287	14	142.4	35.6
65	16270	106	-51.9		265	11	139.3	38.7
70	17840	83	-54.4		287	7	134.9	41.1
75	19420	65	-53.7		314	8	133.6	43.4
80	20450	55	-50.8		126	2	133.9	42.7
85	(20450)	(55)	(-50.8)		98	8	135.2	41.0
95	(5470)						(134.2)	(47.9)
98 ^{m40s}	0						(135.4)	(49.6)

(135.4°) 49.6 km の地点と推定される。

当時の高層気象の状況は第 2 表の通りで、この日は高さ 9 km 付近まではほぼ 15 m 弱の北寄りの風が吹出し、西風になったのは 11 km 以上でありかつその風速も前回の実験の時からみると極めて弱く、12~13 km における最大風速の値も 17~18 m に過ぎなかった。したがって最高点付近の西風でできるだけ流して陸から遠ざけることが望ましかったが、気球が若干高く上がり過ぎて、上の逆風の層に入って戻り出したのは残念であった。

(1961 年 12 月 5 日受理)

せまい日本のひろい村

ロクーン実験を行ってきた六ヶ所村というところは、日本第二とかいう広さを持ち、人口 2 万人程度である。六ヶ所というのは、六つの郷の合体したことをいいあらわしているといわれる、村の中心が尾駮で、その南方の海岸がロクーン実験場である。近年は東海岸は一体に遠浅の線が長くなってきており、尾駮海岸も古老の話ではご他聞にもれないようである。東大がここを物色し始めた頃、前後して自衛隊もここを物色していた。結果は、尾駮沼の河口をはきんで、北が自衛隊、南が東大となった。両者は別に何の交渉も持たなかったけれども、天がうまく配剤してくれたのである。しかし 1 年後の東大の尾駮実験場の背面には、自衛隊の管理部隊が土地を買って兵舎を設営していた。私はそこの隊長に会って両方の実験が混線しないよう打ち合わせにいった。東大は、海岸線に近いところで大きな風船を揚げる。向こうは海岸線に近い海上を大きなだ円をえがいて吹き流しをつけた飛行機をとばすのである。話はすぐわかって通信兵が通信機を私たちのテント内に運んで、これで連絡してくれるようにということであった。六ヶ所村に両者期せずして落ち合うというのは、さくばくとした広さに基因する。この村に初めて来たとき、野辺地町からハイヤでゆるい起伏の丘陵を 1 時間余りかかって突破してきた。広漠とした丘に菜の花が咲き、所々にサイロと開拓農家の画一的な建物が見え、行き会う車はまれである。夜空をこがす菜穀火は壮観でエキゾチックである。この村の議員をつとめる K さんの宅に数晩宿泊させてもらったとき、この開拓農家のために電灯線を引くことに努力したことのあるというこの K さんに、村議会では、税金の滞納の対策にばかり議論の時間をかけないで、一村振興の事業計画を議論したらどうすねと誘いかけたことがあった。私の直感では、小ニューヨークといったような一大都会ができる素地があると思いますといったら、先生にはぜひ村長になってやってもらいたいですナといわれた。あの人は酒は余りやらないと聞いていたが今思うとあれは一ぱいきげんであったのかな。それはそれとして、この立地の潜在的価値は筋のとおった事業家に診てもらうことが必要なのじやなかろうか。

(J・S)