

551.551:551.554:551.521:551.465.7(265.5)

冬期南西諸島南方海域における運動量・顕熱・  
潜熱の輸送と放射量\*  
——AMTEX '74 報告——

内藤玄一・都司嘉宣・渡部 勲

国立防災科学技術センター平塚支所

**Transfer of the Fluxes of Momentum, Sensible Heat and  
Latent Heat, and the Radiation Flux in the Sea Area  
South of the Nansei Islands in Winter**

—Report of the AMTEX '74—

By

**G. Naito, Y. Tsuji and I. Watabe**

*Hiratsuka Branch, National Research Center for Disaster Prevention  
No. 9-2, Nijigahama, Hiratsuka, Kanagawa-ken 254*

**Abstract**

Observations of the AMTEX '74 were carried out in a period from 14 to 28 February 1974 in the sea area south of the Southwest Islands of Japan. During the period, successive measurements were made the variations in the atmospheric boundary layer and for radiation at the observing point (128.0°E, 23.5°N).

Amounts of momentum, sensible heat and latent heat were calculated by using the bulk method based on the data of wind, air temperature, vapor pressure and sea surface temperature. Also the fluxes of solar radiation and downward long-wave radiation were measured, and the net radiation flux was obtained from calculations of these data.

The amounts of momentum, sensible heat, and latent heat during the period are respectively 1.11 dyne/cm<sup>2</sup>, 84 ly/day and 373 ly/day. The amounts of solar radiation and downward long-wave radiation are respectively 243 ly/day and 796 ly/day during the same period, and so the net radiation is estimated to be 107 ly/day. When the cold air broke out, the heat energy transfer was increased by about 280%, and it is clarified that under such conditions the net radiation flux can be ignored.

Daily solar radiation and long-wave radiation are also estimated by taking account of the amount of cloud. While the former radiation frequently differed

---

\* この研究は特別研究「積雲対流がもたらす災害の発生機構に関する研究」の一環として行なわれたものである。

from the observed value, the latter suitably coincided with the observed value throughout the period.

## 1. はじめに

南西諸島海域では黒潮やその支流が複雑な分布を示している。冬季に中国大陸で発達した寒冷な極気団がこの暖かい海域に吹き出してくるとき、海面から大気へ熱や水蒸気が大量に供給される。その結果乾いた極気団が変化し、4日程度の周期をもつ大気の波動性擾乱と相互作用を起して低気圧が発生するといわれている。“台湾坊主”と呼ばれているこの低気圧の発生発達の機構を解明するために、AMTEX（気団変質観測）が計画された。台湾坊主が発生する1～3月のうち2月を観測期間として2年にわたって本観測が予定された。初年度は1974年2月14日から2月28日まで実施され、国内外の研究機関や各大学が共同して同時観測を行った。観測点は沖縄本島的那覇市を中心にほぼ正六角形に配置されている（図1）。

国立防災センターは海上保安庁観測船「のじま」（869トン）で観測期間中連続して境界層

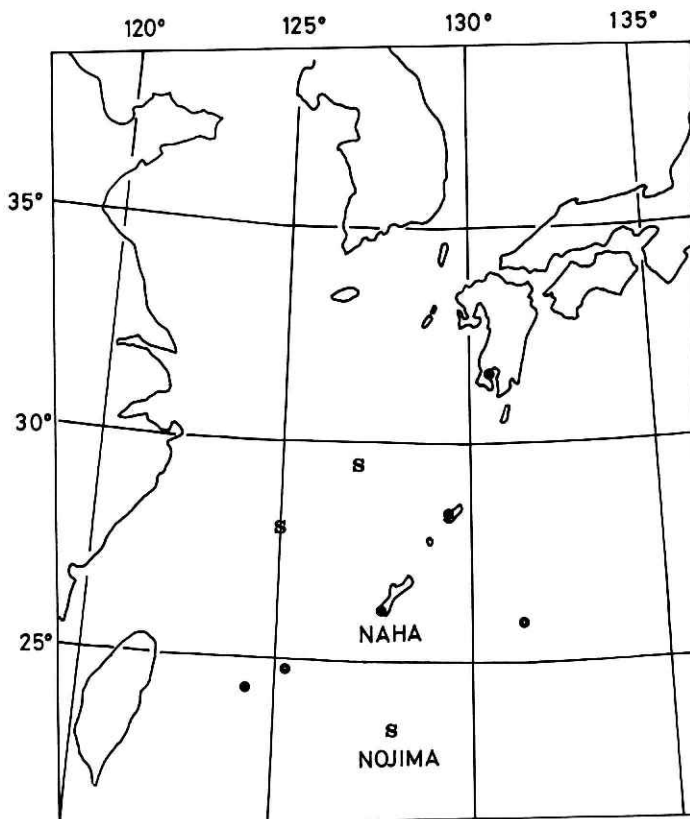


図1 AMTEX '74の観測網。●印は陸上の主な観測点、S印は観測船の位置を示す。

と放射の観測を実施した。観測点は沖縄南方の東経 128.0°, 北緯 23.5° で、この点を中心に半径 50 マイルの円内を漂流し、海流や風により観測船がこの中心から大きく離れたときは、必要に応じて位置修正が行われた。

## 2. 輸送量の基本式

### 2.2 平均熱収支式と正味の放射量

海面を境界面として鉛直方向に輸送される種々の熱エネルギーを完全に推定することは容易でない。平均的には水平方向の拡散がないとして、海水から供給される熱エネルギーを  $Q$  とすれば、熱収支の式は次のように表わされる。

$$-Q + \int_0^h c_p \frac{\partial}{\partial t} (\rho' T') dz = R_N - H - lE + P \quad (1)$$

ここで左辺の第2項は、海面より水中に輸送される熱量であり、海面下  $h=100$  m ぐらいまでの水温  $T'$  の分布を測定することにより計算できる。(海水の密度  $\rho'$  は一定とする)。海面下の輸送量は寒気団が暖い海上に張り出してきたときの蒸発量などに比べて小さいと思われるため、今回の観測から除外した。 $R_N$  は下向きの正味の放射量、 $H$  と  $lE$  ( $l \doteq 590$  cal/g) はそれぞれ顕熱と蒸発による潜熱である。また  $P$  は主として降雨となって海面へ入る潜熱であり、雨量を測定することにより推定できる。

海中へ入る正味の放射量  $R_N$  は次のように書くことが出来る。

$$R_N = (1-\gamma)S + \varepsilon(L - \sigma T_s^4) \quad (2)$$

ここで  $S$  は下向きの水平面日射量、 $L$  は下向きの水平面赤外放射量である。 $\sigma T_s^4$  ( $\sigma = 1.19 \times 10^{-7}$  ly·day<sup>-1</sup>·°K<sup>-4</sup>) は海面の黒体輻射である。 $\gamma$  は日射に対する海面の反射率(アルベード)を示す。 $\gamma$  は太陽高度によって異なり、太陽が低くなると大きくなるが、日射量自体も小さくなるため一日を通じて

$$\gamma = 0.06$$

としてもさしつかえない。海面のアルベードは Payne (1972) が種々の条件の下での  $\gamma$  の値を与えている。 $\varepsilon$  は海面での赤外線透過率で、海面の状態、雲の状態などによって多少異なるが、ここでは

$$\varepsilon = 0.96$$

を用いる。

### 2.2 パルク法による輸送量の計算

運動量  $\tau$ 、顕熱  $H$ 、蒸発量  $E$  は直接測定されることが最もよい。そのためには風速変動、気温変動および比湿変動を正確に測定しなければならない。海岸の近くでは海底ないしは防波堤などに固定した観測柱により風速などの変動成分を測定できる。しかし観測船上においては波浪のため測器を取り付けた支柱自身動揺するので、その測定値はこれらの本

来の変動値の他に船の動揺成分が入る。このデータから船の動揺成分を分離除去することはむずかしく、まだその方法が確立されたとはいえない (Mitsuta & Fujitani (1974))。この困難さを避けるため、間接的に乱流輸送量を推定する方法が求められる。風速、気温、湿度の平均値の鉛直分布を使う方法、バルク法、NIFTI が代表的なものである。

NIFTI は Hicks & Dyer (1972) によって最初に提唱された。船の動揺の周期から離れた短い周期の領域における風速、気温と湿度のスペクトル密度を用いて輸送量を計算する。この方法は船の周期に比べて、長い周期の領域についても応用できる。風速などの鉛直分布を求めるためには、少くとも 3 高度に測器を取りつけなければならないので、船上では適当な場所がない場合が多い。

我々は今回の観測ではバルク法を用いて輸送量を推定した。風速、気温、比湿をそれぞれ  $u$ ,  $T$ ,  $q$  とし、海面水温、海面での比湿を  $T_s$ ,  $q_s$  とすれば運動量、蒸発による潜熱、顕熱はそれぞれ次のように表わされる。

$$\tau = \rho u_*^2 = \rho C_{DD} U^2, \quad (3)$$

$$lE = l\rho C_{ED}(q_s - q)u, \quad (4)$$

$$H = \rho C_{HD}(T_s - T)u. \quad (5)$$

ここで  $C_{DD}$ ,  $C_{ED}$ ,  $C_{HD}$  はそれぞれ大気が非断熱状態であるときの運動量、潜熱、顕熱の抵抗係数である。 $u_*$  は摩擦速度と呼ばれる。 $\rho$  と  $c_p$  は大気の密度と比熱であり、 $\rho \doteq 1.2 \times 10^{-3} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ,  $c_p \doteq 0.24 \text{ cal} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$  の値をとる。海面からの高さ 10 m 付近では、風速が非常に弱い場合を除くと、 $C_{DD}$ ,  $C_{ED}$ ,  $C_{HD}$  は  $1.0 \times 10^{-3} \sim 2.0 \times 10^{-3}$  の間で変化する。Kondo (1974) は海上の大気が非断熱状態であるときの抵抗係数を与え、輸送量を求める方法を示した。観測によって得られたデータは近藤の方法を用いて解析を行う。

潜熱を計算するとき、(4) で比湿  $q$ ,  $q_s$  を直接測定することは容易でない。そのため乾湿計の乾球示度(気温)と湿球示度より水蒸気圧  $e$  を求め、また海面水温での飽和蒸気圧  $e_s$  を求めて、 $e$ ,  $e_s$  に対する  $q$ ,  $q_s$  を計算する。

### 3. 測 器

風速は小型三杯風速計(牧野応用測器製作所製、モデル AF 750 S)で測定し、乾湿球温度は日射の影響などを考慮して設計製作した白金抵抗通風乾湿計によって測定した。海面水温は保護管付き白金抵抗測温体を、小型ブイ 6 個で作った半径約 20 cm の円形のうきの中心にくくりつけて測定した。水温の測定値は海面下約 4 cm の深さの平均値である。

三杯風速計と通風乾湿計は海面から約 10 m の高さにある観測支柱に取り付けられた。「のじま」は長さ約 70 m、幅約 9 m の細長い形をしているので、船に対して縦方向に風が吹くとマスト等の影響をうけて風速に誤差が入ってくる。観測中は風を船体の左舷に直角に受ける状態で漂流するが、弱風時は必ずしもこの方向に位置をきめられない。位置修正のため航

走中の風速は記録されている見かけの風速から船の速度をベクトル的に差し引いた。測器を取り付けた観測支柱を写真 1 に示す。

下向きの水平面日射量と赤外放射量を測定するために英弘精機製のネオ日射計 MS-4 型、ネオ放射計 MS-4R 型を用いた\*。ネオ放射計はすべての波長の放射を測定するもの

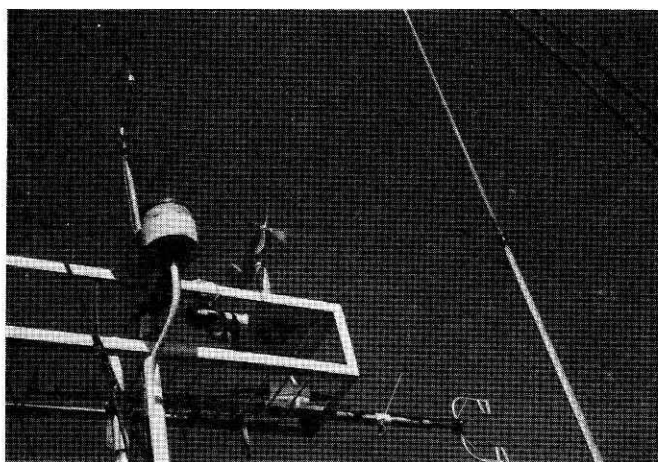


写真 1 測器を取り付けた観測支柱。

で、その測定値より日射量を除いた値が赤外放射量となる。

動揺する船上で水平面入射量を測定するために、入射面を水平に保つ必要がある。そのため受感部をジンバルに取り付け、海面よりの高さ約 9 m の上甲板の手すりに固定した。この場所はマストなどによって下向きの放射がさえぎられることが少なく、荒天時にも波の飛沫があまり飛んでこない所であった。

各受感部よりの出力は船内観測室に集められ、各々の変換器を通じて 12 打点記録計に記録された。すべての観測項目が観測期間中連続して記録された。

## 4. 結 果

### 4.1 観測状況

観測場所は黒潮やその反流が複雑な流れを示している所とみられ、漂流中に測定した水温は後日同じ所を通っても必ずしも同じ水温でなかった。海面水量は  $21.1^{\circ}\text{C}\sim 25.3^{\circ}\text{C}$  であり、平均値は

$$T_s = 23.9^{\circ}\text{C} \quad (\text{飽和蒸気圧} = 28.3 \text{ mb})$$

である。

2 月 14 日から 2 月 28 日までの風速の 20 分間平均値を図 2 に示す。航走中の風速は見かけの風速より船の速度を差し引いて求めたが、船体の影響により実際の値より小さく見積られていると思われる。同じく図 3 には気温と水蒸気圧の推移を示す。24 日までは気温が比較的高く、風速も弱い日が続いたことが図 2、3 より分る。22 日 11 時より北寄りの風が急に強くなり、瞬間最大風速は  $22.5 \text{ m/s}$  に達したが風向の変化は認められず、風速も約 1 時間後には急速に弱くなった。小規模な擾乱が通過したと思われる。

25 日より北寄りの風が強くなり、気温が下りはじめた。天気図(図 4)でみられるように

\* ネオ放射計及びネオ放射計の検定は東北大学で行われた。

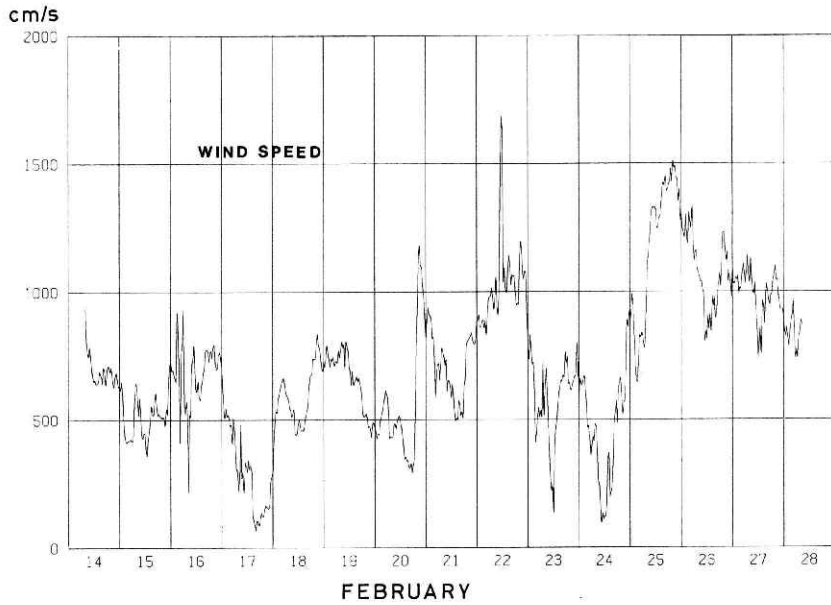


図 2 2 月 14 日—2 月 28 日の風速の 30 分平均値。

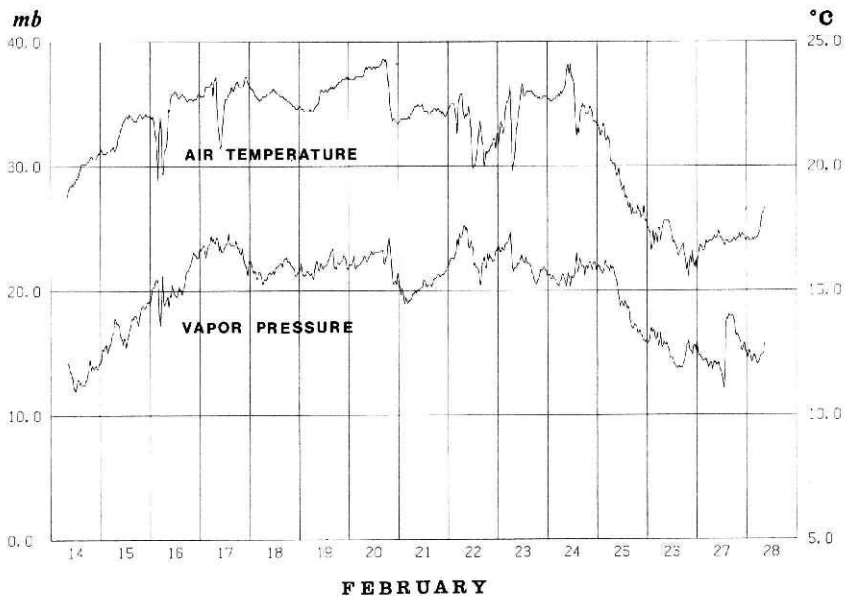


図 3 図 2 に同じ、但し気温と水蒸気圧。

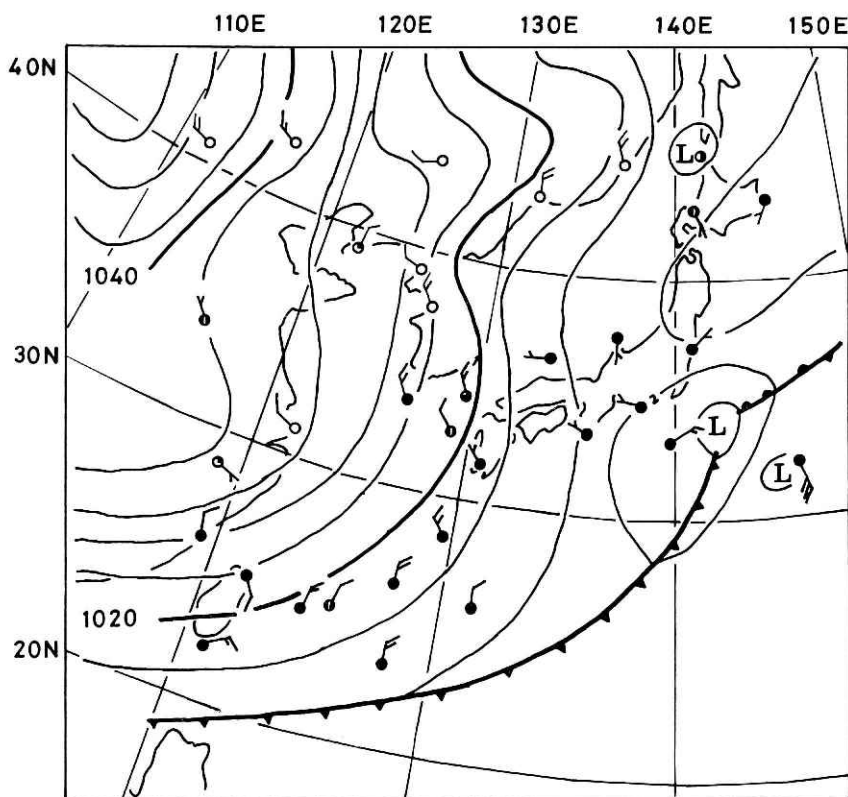


図 4 2 月 25 日 09 時の地上天気図

中国大陸より寒冷な気団が南西諸島海域に張り出してきたことがわかる。風速の 30 分間平均値が 15 m/s に達し、水温と気温の差が 8°C まで開いた。海面より熱エネルギーが大量に供給され、下層大気の変質が進む条件である。

黒潮が流れる暖い海域に中国大陸より寒気の吹出しがあったが、台湾坊主の発生はみられなかった。

14 日間の風速、気温、水蒸気圧の平均値はそれぞれ、

$$u=721 \text{ cm/s}, \quad T=21.1^{\circ}\text{C}, \quad e=19.8 \text{ mb},$$

である。気温と水蒸気圧の日変化は小さい。14 日の平均の日変化をみると、気温は 1200 JST に最高値をとり振幅は 0.5°C である。水蒸気圧は 1230 JST に最低となり、振幅は 0.7 mb である。

高さ  $z=10 \text{ m}$  付近の大気安定性を調べると、安定度を表わすパラメーター  $z/\mathcal{Q}$  ( $\mathcal{Q}$  はモーン・オブゾフ長) は風速が 1 m/s 未満の微風時に  $z/\mathcal{Q}=-0.40$  を示したときがあるが、ほぼ全期間を通じて  $|z/\mathcal{Q}|<0.05$  であった。従って大気の状態はほぼ中立であったと言える。

#### 4.2 運動量, 蒸発の潜熱, 顕熱

大気から海面へ入る運動量および蒸発による潜熱, 顕熱はバルク法によりそれぞれ (3), (4), (5) で計算される. 各々の輸送量は 30 分間の平均値を連続して求めた. 図 5 に  $\tau$  の, 図 6 に  $LE$  と  $H$  の 14 日間の推移を示す. は寒気の吹出しが強かった 25 日より 26 日が

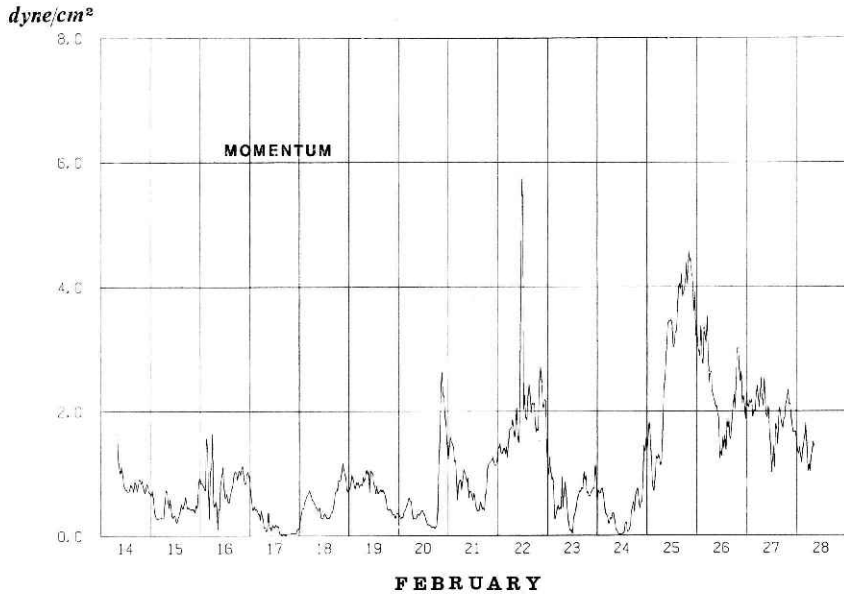


図 5 2 月 14 日—2 月 28 日の 30 分間の運動量の時間的变化

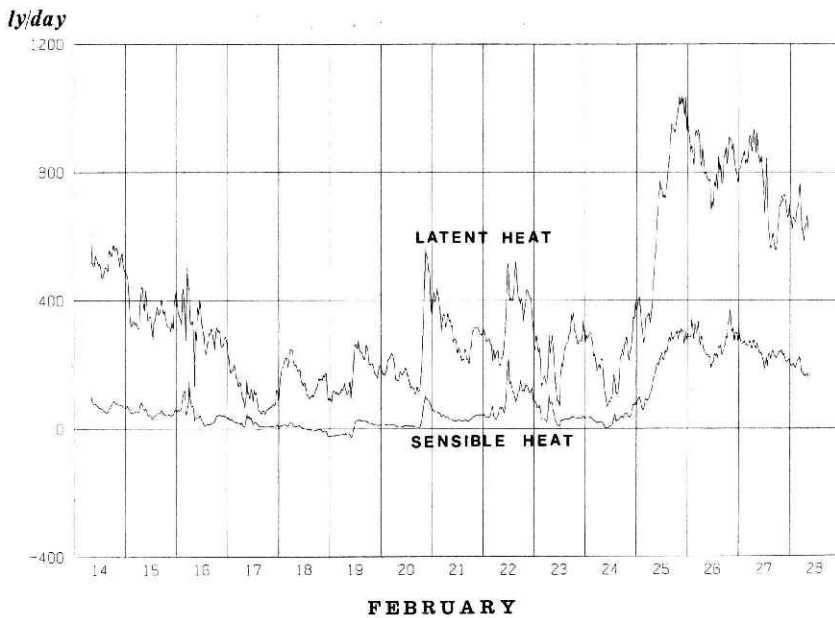


図 6 図 5 に同じ. 但し顕熱と蒸発による潜熱.



最も大きく、最大  $\tau=4.60 \text{ dyne/cm}^2$  を示している。

水温より気温が高い安定な状態の 때가 18 日より 19 日にかけておよそ 1 日間あったが、観測期間中の大部分は水温の方が高く顕熱は海面より大気へ輸送された。運動量と同様に顕熱、蒸発による潜熱も 25 日から大きくなり、海面からの輸送が最も大きくなったときそれぞれ  $370 \text{ ly/day}$ ,  $1000 \text{ ly/day}$  を越えた。

15 日から 27 日までの  $\tau$ ,  $H$ ,  $H+IE$  の 1 日の平均値を図 7 に示す。25 日より 27 日までの 3 日間の輸送量が非常に大きいことが分る。3 日間の輸送量は平均すると

$$\tau_1=2.37 \text{ dyne/cm}^2, \quad H_1=236 \text{ ly/day}, \\ (IE)_1=753 \text{ ly/day}$$

である。寒気が吹き出す前の 10 日間の平均値は

$$\tau_2=0.73 \text{ dyne/cm}^2, \quad H_2=33 \text{ ly/day}, \\ (IE)_2=243 \text{ ly/day}$$

であるから、顕熱と潜熱による熱エネルギーの供給はおよそ 3.6 倍に増加したことになる。寒気吹出しの時の顕熱と潜熱の比 (Bowen 比)  $B_1$  は 3 日間ほとんど変わらず、それ以前の 10 日間の Bowen 比の平均値を  $B_2$  とすると

$$B_1=0.31, \quad B_2=0.14$$

である。このことは寒気吹出し時では大気へ供給される熱エネルギーのうちで顕熱の占める割合が著しく大きくなることを意味している。

14 日間の平均輸送量と Bowen 比  $B$  は、

$$\tau=1.11 \text{ dyne/cm}^2, \quad H=84 \text{ ly/day}, \\ IE=377 \text{ ly/day}, \quad B=0.22,$$

である。

#### 4.3 放 射

放射量は雲量に影響される。とくに日射は雲の状態に支配されると言ってもよい。寒気吹出し時には雲量はほとんど 1.0 であり、それ以前も雲の状態の変化が速いが、雲量は多い。降雨は長時間続くことは少なかった。

図 8 に下向きの水平面日射量と赤外放射量の各正時前 1 時間の平均値の推移を示す。1 時

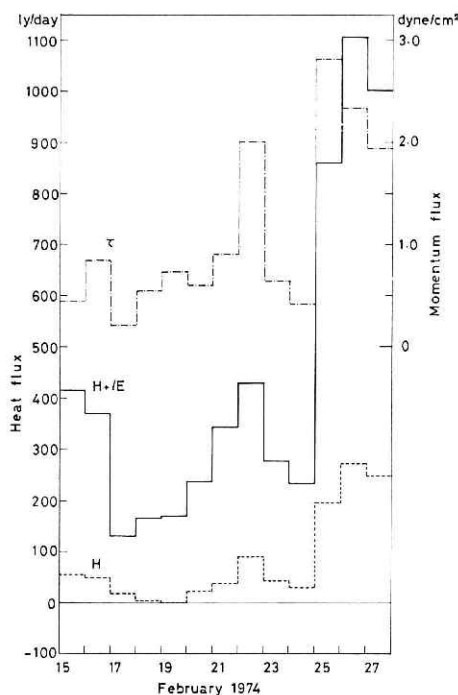


図 7 2 月 15 日—2 月 27 日の運動量  $\tau$ , 顕熱  $H$  と顕熱と潜熱による輸送量  $H+IE$  の 1 日の平均値。

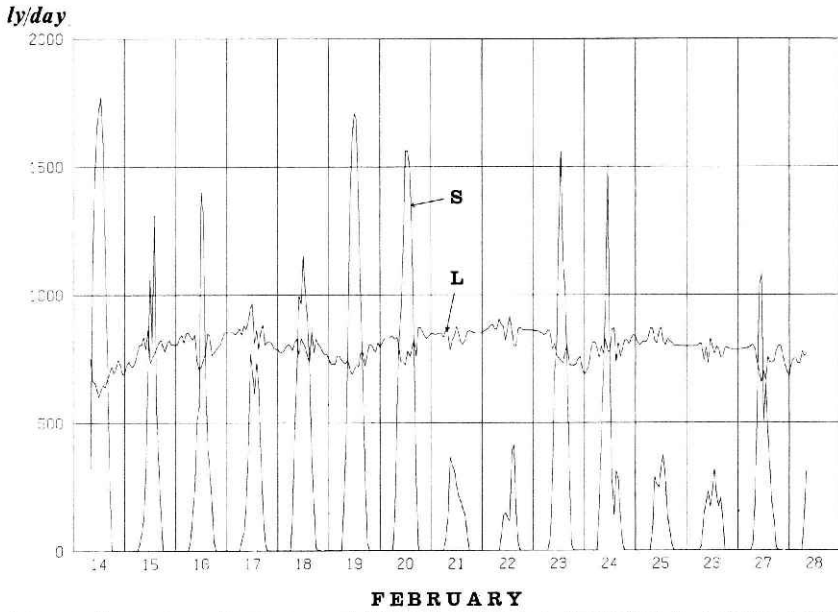


図 8 2月14日—2月28日の1時間あたりの下向き水平面日射量  $S$  と下向き水平面赤外放射量  $L$  の時間的变化。

間の日射量は最も強いとき 1771 ly/day を記録しているが、寒気吹出し時の 26 日は最大値が 316 ly/day と小さい。下向きの放射量は大きな変化はない。

海面へ入る正味の放射量  $R_N$  は (2) で表わされる。放射の測定値  $S, L$  と海面水温  $T_s$  より計算した  $R_N$  を図 9 に示す。日中の  $R_N$  は海面へ向う方向をもつが、日射がない夜間

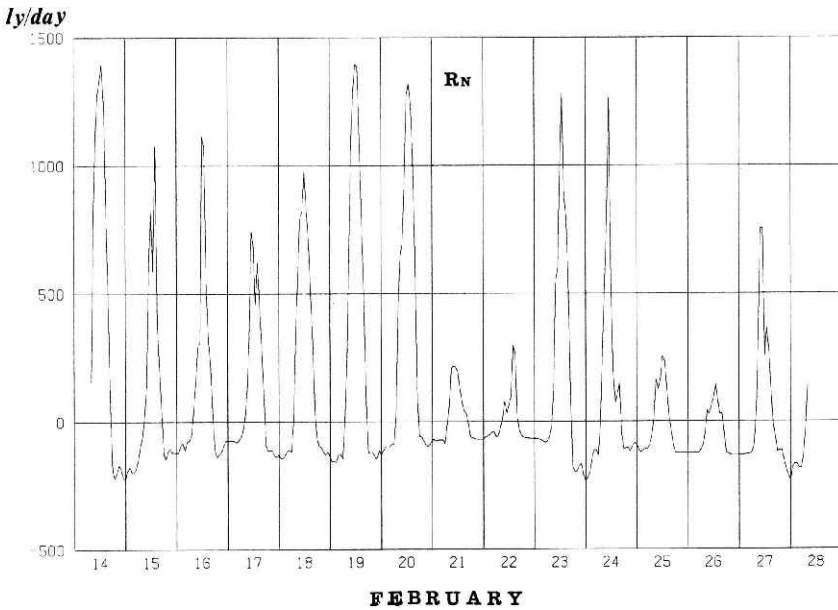


図 9 図 8 に同じ、但し (2) で計算した正味の放射量  $R_N$ 。

は海面からの放射が卓越し  $R_N$  は上向きとなる。寒気吹出し時は低層雲が多く、日中でも  $S$  が小さくなり一日の正味の放射量は海面から大気へ伝達される場合が多い。25 日から 27 日の 3 日間の 1 日の  $R_N$  は  $-50 \sim +50 \text{ ly/day}$  で、平均  $-9 \text{ ly/day}$  である。1 日の  $S$ ,  $L$  及び  $R_N$  を表 1 に示す。

14 日間の平均値は

$$\begin{aligned} S &= 243 \text{ ly/day}, & L &= 796 \text{ ly/day}, \\ R_N &= 107 \text{ ly/day} \end{aligned}$$

となる。

AMTEX 期間中の輸送量と、バルク法によって輸送量を求めるために測定したパラメーターを付表 1 に示す。また放射の測定値と正味の放射量の推移は付表 2 に示す。

## 5. 雲量等からの放射量の推移

下向きの放射は雲量、雲厚、気温、水蒸気圧などによって決められる。Kondo (1967, 1974b) などはこれらのパラメーターより日射及び赤外放射を推定する経験式を与えている。以下 Kondo (1974b) に従ってすすめる。雲のないときの 1 日あたりの水平面日射量  $S$  は次式で表わされる。

$$\left. \begin{aligned} S/I_a &= 0.3 + 0.7 \times 10^{-1.05x}, \\ x &= (1 + 0.04\bar{e})(\sec \zeta_0 + 0.5), \quad 0 \leq n < 0.3 \end{aligned} \right\} \quad (6)$$

ここで  $n$  は一日の全雲量、 $\bar{e}$  は海面近くの日平均水蒸気圧 (mb 単位)、 $\zeta_0$  は正午の太陽の天頂角である。 $I_a$  は大気がないときの全水平面日射量であり、日時と緯度によって異なる。我々の観測点では AMTEX 期間中平均  $732 \text{ ly/day}$  の値をとる。

雲があるときの 1 日あたりの日射量は、

$$\left. \begin{aligned} S/I_a &= 0.22 + 0.55(t - n), \quad 0.3 < n < 1.0 \\ t &= (n_l + 1.25n_m + 1.5n_u)/n - 0.2(N_r/N) \\ n &= n_l + n_m + n_u. \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

ここで  $t$  は雲厚を表わすパラメーターであり、 $n$ ,  $n_m$ ,  $n_u$  はそれぞれ下層雲、中層雲、上層雲の 1 日の平均値である。 $N_r/N$  は降雨の頻度を時間比で表わすパラメーターである。

また 1 日あたりの下向きの水平面赤外放射量  $L$  は次式で推定される。

$$\left. \begin{aligned} L/\sigma\bar{T}^4 &= 1 - (0.49 - 0.066\sqrt{\bar{e}})(1 - nCh) \\ C &= 0.75 - 0.005\bar{e} \\ h &= (n_l + 0.85n_m + 0.5n_u)/n + 0.1(N_r/N) \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

$h$  は雲の高さを表わすパラメーターであり、 $\bar{T}$  は 1 日の平均気温で  $^{\circ}\text{K}$  を単位とする。

雲量  $n$ ,  $n_l$ ,  $n_m$ ,  $n_u$  と気温  $\bar{T}$ , 水蒸気圧  $\bar{e}$  の測定値を (6), (7), (8) に用いて 1 日の日射量と赤外放射量を計算し表 1 に実測値とともに示す。雲量は 00 JST と 03 JST を除いた 3

表 1 1日あたりの放射量の実測値と雲量等のパラメーターより求めた推定放射量。  
単位は ly/day.

Date	Observed				Estimated	
	$n$	$S$	$L$	$R_n$	$S$	$L$
14	0.77	228	775	68	257	786
15	0.90	245	803	112	200	817
17	0.86	198	853	112	208	826
18	0.70	318	794	186	301	804
19	0.43	465	748	285	378	781
20	0.63	442	809	302	327	807
21	1.00	92	842	10	157	829
22	1.00	65	863	0	162	826
23	0.66	325	797	181	295	800
24	0.70	239	785	86	291	803
25	1.00	87	823	-19	161	798
26	1.00	83	789	-53	162	767
27	0.95	216	758	47	186	759
Mean	0.82	243	796	107	237	800

時間毎に 6 回測定したものの平均値をとった。降雨時間の正確な観測がないのでパラメーター  $N_r/N=0$  とした。降雨が比較的長く続いたのは 21 日、22 日、23 日、25 日、26 日であり、他の日は降雨が認められる程度である。推定放射量において降雨の影響を考える場合、 $N_r/N=1$ 、すなわち 1 日中降雨があったとき、日射では約 80 ly/day だけ多く見積ることになり、赤外放射では約 50 ly/day だけ少なく見積ることになる。雲量が大いとき日射量自体が小さいので降雨の有無が重要な要素となる。赤外放射量は日射量に比べて変化が小さく、降雨がないと仮定したときの過小評価は 6% 以内であるので影響は小さいと言える。

実測値と推定値を比べると日射の場合は実測値は 65~465 ly/day と大きく変動するが推定値の変化は小さい。赤外放射の場合は実測値と推定値はよく一致する。日射の場合、1 日の平均雲量を用いたことも不一致の要因と思われるが、間接的に推定することは大きな誤差を含む可能性があり実測が重要であろう。赤外放射の場合は (8) を使った推定値で十分正確である。

## 6. む す び

南西諸島海域は黒潮が流れる暖い海域で、冬期中国大陸より吹き出す乾いた寒冷な大気は海面より顕熱及び蒸発によって大量の熱エネルギーの補給をうける。熱エネルギーの輸送過程は平均的には (8) で表わされる。降雨や海面下に伝達される量を見捨てる、顕熱  $H$ 、蒸発による潜熱  $IE$ 、正味の放射量による熱収支を考えると AMTEX 期間中では

$$H+IE-R_N=354 \text{ ly/day}$$

となる。このうち放射の占める割合は

$$R_N/(H+IE)=0.23$$

であり大きい。したがってこの海域での平均的な熱エネルギーの供給を考えると、放射は重要である。

Ninomiya (1972) は熱収支の解析より 2 月の東支那海からの平均の顕熱及び蒸発量はそれぞれ 350 ly/day, 11 mm/day (=650 ly/day)であることを示している。我々の観測点での平均補給量は二宮の解析値と比較すると、 $H$  は約 25%,  $IE$  は約 60% になり少ない。これは東支那海に比べて観測点の気温が高いことが一因であろう。

寒気吹出し時の 3 日間の  $H+IE$  は 989 ly/day であり、14 日間の平均値の 214% に達した。二宮の求めた東支那海の場合、寒気吹出し時の  $H+IE$  は約 1000 ly/day であり、我々の観測結果と大きな差はない。しかし 2 月の平均補給量に対する比は 125% で今回の結果と大きく異なる。これは観測した海域がちがうことによる特徴の 1 つである。

25 日から 28 日までの正味の放射量  $R_N$  は小さく、 $\pm 50$  ly/day 程度であり、他の熱輸送量と比べると、

$$R_N/(H+IE) \approx \pm 0.05$$

となる。この比は寒気吹出し時には海面からの熱輸送量に放射はあまり影響を及ぼさないといえる。3 日間の熱エネルギーの供給量は

$$H+IE-R_N=980 \text{ ly/day}$$

となり、14 日間の平均供給量の 227% になる。

波動性擾乱の通過後に中国大陸より吹出しがある状況では熱エネルギーの輸送が大きく、積雲の発達をうながす。しかし下層大気から中上層大気への輸送は単純ではない。ここで得られた 2 月の南西諸島南方海域での種々のエネルギー輸送量は、気団変質解析の基礎資料となるであろう。

## 7. 謝 辞

放射観測は当初予定していなかったが、AMTEX が共同観測であり、観測点 (128.0°E, 23.5°N) における放射の重要性を考慮して急遽実施することになった。放射計及び取付け金具 (ジンバル) は東北大学から借りた。観測準備と測器の調整は東北大学安田延寿博士、山内恭氏に行っていただきました。また東北大学近藤純正博士には貴重な助言を多くいただきました。

本観測に際して当時の国立防災科学技術センター所長菅原正巳博士に暖い励しをいただきました。

ここにあわせて感謝いたします。

## 参 考 文 献

- 1) Hicks, B. B. and A. J. Dyer (1972): The spectral density technique for the determination of eddy fluxes. *Q. J. R. meteorol. Soc.*, **98**, 838-844.
- 2) Kondo, J. (1967): Analysis of solar radiation and downward long-wave radiation data in Japan. *Sci. Rep. Tohoku Univ., Ser. 5, Geophysics*, **18**, 91-124.
- 3) Kondo, J. (1974a): Air-sea bulk transfer coefficients in diabatic conditions. *Rep. Natl. Res. Cent. Disaster Prev., Tokyo*, No. 10, 41-65.
- 4) Kondo, J. (1974b): Preliminary analysis on the heat budget at the sea surface in the AMTEX '74 area. *AMTEX Rep., Tokyo*, No. 6, 50-60.
- 5) Mitsuta, Y. and T. Fujitani (1974): Direct measurement of turbulent fluxes on a cruising ship. *Boundary-Layer Meteorol.*, **6**, 203-217.
- 6) Ninomiya, K. (1972): Heat and water vapor budget over the East China Sea in the winter season—with special emphasis on the relation among the supply from the sea surface, the convective transfer and the synoptic weather situations. *J. Meteorol. Soc. Jap.* II, **50**, 1-17.
- 7) Payne, R. E. (1972): Albedo of the sea surface. *J. Atmos. Sci.*, **29**, 959-970.

(1975年6月11日原稿受理)

付表 1-1 AMTEX '74 の熱エネルギー輸送量.

U: 風速, T: 気温, TS: 表面水面, V: 水蒸気圧, VS: 海面の飽和水蒸気圧, TAU: 運動量, H: 顕熱, LE: 蒸発による潜熱, \* 印は航走中の風速を表わす, TAU 下向きが正, H, LE は上向きが正の値.

DATE	TIME (JST)	U ( $\text{m/s}$ )	T ( $^{\circ}\text{C}$ )	TS ( $^{\circ}\text{C}$ )	V ( $\text{mB}$ )	VS ( $\text{mB}$ )	TAU ( $\text{DYN/cm}^2$ )	H ( $\text{LY/DAY}$ )	LE ( $\text{LY/DAY}$ )	H+LE ( $\text{LY/DAY}$ )
14	800-830	940	18.8	22.1	14.1	26.1	1.644	106	603	709
14	830-900	805	19.0	22.1	14.2	26.1	1.193	87	519	607
14	900-930	765	19.1	22.1	13.8	26.1	1.062	80	509	590
14	930-1000	745	19.2	22.1	13.5	26.1	0.999	76	506	583
14	1000-1030	785	19.2	22.2	13.3	26.1	1.124	79	542	622
14	1030-1100	740	19.3	22.2	13.0	26.2	0.982	73	527	600
14	1100-1130	690	19.2	22.2	12.3	26.2	0.841	72	521	593
14	1130-1200	665	19.3	22.2	12.1	26.2	0.774	67	509	577
14	1200-1230	650	19.4	22.3	11.9	26.3	0.735	64	514	578
14	1230-1300	655	19.5	22.3	12.3	26.4	0.746	63	502	565
14	1300-1330	640	19.5	22.3	12.9	26.4	0.709	63	472	535
14	1330-1400	640	19.6	22.3	12.9	26.4	0.708	60	470	531
14	1400-1430	650	19.8	22.3	12.5	26.4	0.729	56	486	542
14	1430-1500	690	19.9	22.3	12.7	26.4	0.831	56	505	561
14	1500-1530	675	20.1	22.3	12.4	26.3	0.787	50	501	550
14	1530-1600	670	20.1	22.2	12.4	26.3	0.774	48	495	544
14	1600-1630	640	20.1	22.6	12.5	26.8	0.703	53	492	545
14	1630-1700	705	20.1	22.8	12.4	27.1	0.876	63	557	620
14	1700-1730	685	20.1	23.0	12.9	27.5	0.826	69	545	614
14	1730-1800	635	20.1	23.4	12.8	28.1	0.703	73	537	610
14	1800-1830	670	20.2	23.6	13.4	28.5	0.794	80	555	636
14	1830-1900	710	20.2	23.6	13.9	28.6	0.904	86	574	659
14	1900-1930	710	20.3	23.7	14.5	28.7	0.904	86	554	639
14	1930-2000	685	20.4	23.7	13.6	28.6	0.831	77	565	643
14	2000-2030	705	20.4	23.7	14.0	28.6	0.887	80	565	646
14	2030-2100	670	20.3	23.7	13.9	28.7	0.793	79	544	623
14	2100-2130	640	20.3	23.6	13.7	28.6	0.717	74	529	604
14	2130-2200	625	20.3	23.6	13.9	28.5	0.679	72	504	576
14	2200-2230	670	20.3	23.6	14.0	28.5	0.792	76	534	610
14	2230-2300	685	20.4	23.5	13.7	28.4	0.830	74	550	624
14	2300-2330	650	20.5	23.4	13.8	28.2	0.735	66	509	576
14	2330-2400	630	20.5	23.5	14.2	28.4	0.687	66	491	557

付表 1-2

DATE	TIME (JST)	U (CM/S)	T (C)	TS (C)	V (MP)	VS (MB)	TAI (DYNE/CM**2)	H (LY/DAY)	LE (LY/DAY)	H+LE (LY/DAY)
15	0- 30	625	20.6	23.6	14.2	28.6	0.676	64	496	563
15	30- 100	615	20.7	23.7	14.4	28.6	0.652	64	482	547
15	100- 130	650	20.6	23.7	15.4	28.8	0.739	72	475	547
15	130- 200	590	20.5	23.8	15.2	28.8	0.599	67	446	514
15	200- 230	485	20.5	23.8	15.4	28.8	0.392	57	370	427
15	230- 300	430	20.5	23.8	15.6	28.9	0.302	51	328	380
15	300- 330	415	20.5	23.9	15.7	29.0	0.280	50	316	367
15	330- 400	410	20.6	24.0	15.0	29.2	0.273	50	335	385
15	400- 430	420	20.6	24.0	15.2	29.3	0.288	51	338	390
15	430- 500	415	20.6	24.0	15.7	29.3	0.280	51	324	375
15	500- 530	420	20.6	24.1	15.7	29.4	0.289	54	332	387
15	530- 600	425	20.7	24.2	16.4	29.5	0.296	54	321	375
15	600- 630	415	20.7	24.2	16.5	29.6	0.281	53	313	367
15	630- 700	420	20.8	24.2	16.7	29.6	0.288	53	311	364
15	700- 730	560	20.6	24.3	17.8	29.8	0.539	73	381	455
15	730- 800	645	20.7	24.3	17.6	29.8	0.732	82	434	516
15	800- 830	635	20.8	24.3	17.3	29.8	0.706	77	443	521
15	830- 900	570	21.1	24.3	17.4	29.8	0.555	64	396	460
15	900- 930	515	21.2	24.3	17.2	29.8	0.445	57	368	426
15	930-1000	585	21.3	24.4	16.6	30.0	0.585	63	434	498
15	1000-1030	520	21.5	24.4	16.2	30.0	0.453	56	404	459
15	1030-1100	435	21.6	24.4	16.1	30.0	0.305	43	339	383
15	1100-1130	425	21.8	24.5	15.6	30.1	0.289	40	342	383
15	1130-1200	450	21.8	24.5	16.2	30.1	0.327	43	351	394
15	1200-1230	445	21.9	24.5	16.1	30.1	0.319	41	347	388
15	1230-1300	375	22.0	24.5	15.4	30.1	0.220	33	308	341
15	1300-1330	360	22.0	24.4	16.0	30.0	0.201	31	280	312
15	1330-1400	425	21.9	24.6	16.3	30.4	0.290	41	335	377
15	1400-1430	455	22.1	24.6	16.8	30.2	0.334	40	338	378
15	1430-1500	505	22.0	24.5	17.1	30.2	0.420	44	365	410
15	1500-1530	555	22.0	24.5	17.6	30.1	0.516	50	381	430
15	1530-1600	520	21.9	24.5	17.8	30.1	0.449	48	357	406
15	1600-1630	515	21.9	24.5	17.7	30.1	0.439	47	357	404
15	1630-1700	560	21.8	24.5	18.0	30.1	0.527	51	372	424
15	1700-1730	605	21.8	24.5	18.0	30.1	0.625	57	401	459
15	1730-1800	555	21.8	24.5	17.9	30.1	0.517	51	375	427
15	1800-1830	515	21.9	24.4	17.5	30.0	0.438	46	358	404
15	1830-1900	525	22.0	24.4	17.2	30.0	0.456	44	370	414
15	1900-1930	515	22.1	24.4	17.9	30.0	0.437	43	344	387
15	1930-2000	510	22.1	24.4	18.5	30.0	0.427	41	324	365
15	2000-2030	505	22.0	24.4	18.7	30.0	0.419	43	318	361
15	2030-2100	510	21.9	24.4	18.8	30.0	0.429	46	318	362
15	2100-2130	505	22.0	24.4	18.7	30.0	0.419	43	316	360
15	2130-2200	475	22.0	24.4	18.6	30.0	0.366	40	302	342
15	2200-2230	545	22.1	24.4	18.7	30.0	0.493	44	336	381
15	2230-2300	520	22.0	24.4	19.1	30.0	0.446	43	311	354
15	2300-2330	640	22.0	24.4	19.0	30.0	0.703	53	380	433
15	2330-2400	715	22.0	24.4	19.2	30.0	0.902	60	413	473

付表 1-3

DATE	TIME (JST)	U (CM/S)	T (C)	TS (C)	V (MR)	V5 (MB)	TAII (DYNE/CM**2)	H (LY/DAY)	LE (LY/DAY)	H+LE (LY/DAY)
16	0- 30	725	22.0	24.4	18.8	29.9	0.929	59	432	491
16	30- 100	690	22.0	24.4	19.4	29.9	0.830	54	385	440
16	100- 130	695	21.9	24.4	20.1	29.9	0.847	59	364	423
16	130- 200	680	22.0	24.3	20.3	29.8	0.804	56	349	406
16	200- 230	660	21.7	24.3	20.3	29.8	0.756	59	339	398
16	230- 300	645	21.3	24.3	20.7	29.8	0.725	69	322	391
16	300- 330	920	21.1	24.3	20.9	29.8	1.572	107	437	540
16	330- 400	875	20.4	24.3	20.9	29.7	1.429	116	419	535
16	400- 430	665	19.4	24.3	20.5	29.8	0.800	118	351	469
16	430- 500	410	21.3	24.3	17.8	29.7	0.270	43	275	318
16	500- 530	760	22.0	24.3	17.2	29.7	1.031	57	504	561
16	530- 600	780	21.5	24.3	19.0	29.7	1.105	74	447	522
16	600- 630	930	19.7	24.3	21.2	29.7	1.635	149	430	580
16	630- 700	555	19.7	24.3	19.2	29.7	0.537	93	335	429
16	700- 730	520	20.6	24.2	18.8	29.6	0.460	69	324	393
16	730- 800	570	20.7	24.2	19.2	29.6	0.558	72	335	407
16	800- 830	520	20.8	24.2	19.3	29.6	0.457	64	306	371
16	830- 900	215	21.5	24.2	19.6	29.6	0.073	23	132	155
16	900- 930	520	22.3	24.2	18.7	29.6	0.440	34	305	339
16	930-1000	510	22.2	24.2	19.7	29.6	0.423	34	273	308
16	1000-1030	710	22.7	24.3	19.5	29.8	0.869	37	378	416
16	1030-1100	* 740	22.9	24.3	20.5	29.8	0.951	34	352	387
16	1100-1130	* 790	22.9	24.4	20.1	29.9	1.109	40	401	442
16	1130-1200	* 690	22.9	24.4	19.9	29.9	0.814	34	362	397
16	1200-1230	* 610	23.0	24.3	19.6	29.8	0.613	25	324	349
16	1230-1300	* 610	23.0	24.1	19.6	29.4	0.608	21	309	331
16	1300-1330	* 650	22.9	23.5	19.5	29.4	0.687	11	288	299
16	1330-1400	590	22.8	23.4	19.7	29.1	0.551	10	247	257
16	1400-1430	575	22.7	23.5	20.4	29.3	0.525	12	231	244
16	1430-1500	630	22.8	23.5	20.0	29.3	0.644	14	263	277
16	1500-1530	655	22.8	23.5	20.1	29.4	0.702	14	272	286
16	1530-1600	685	22.9	23.5	19.7	29.4	0.777	14	299	313
16	1600-1630	710	22.9	23.5	20.1	29.4	0.843	14	296	311
16	1630-1700	770	22.8	23.5	20.3	29.4	1.019	17	312	329
16	1700-1730	775	22.8	23.5	20.8	29.4	1.037	18	298	316
16	1730-1800	765	22.7	23.5	21.4	29.4	1.010	21	270	292
16	1800-1830	725	22.6	23.5	21.6	29.4	0.894	21	247	269
16	1830-1900	765	22.6	24.0	21.6	29.3	1.026	36	302	338
16	1900-1930	770	22.7	24.3	21.8	29.7	1.048	41	316	358
16	1930-2000	740	22.7	24.3	22.0	29.8	0.957	40	302	342
16	2000-2030	785	22.7	24.3	22.3	29.9	1.096	43	308	351
16	2030-2100	795	22.7	24.4	22.7	29.9	1.129	44	295	339
16	2100-2130	720	22.6	24.4	23.1	29.9	0.902	41	257	299
16	2130-2200	695	22.7	24.4	22.9	29.9	0.832	40	256	296
16	2200-2230	700	22.7	24.4	22.9	29.9	0.845	40	259	299
16	2230-2300	750	22.7	24.4	22.7	29.9	0.987	40	280	321
16	2300-2330	765	22.8	24.3	22.6	29.8	1.030	38	289	328
16	2330-2400	740	22.9	24.3	22.7	29.8	0.952	34	272	306



付表 1-4

DATE	TIME (JST)	U (CM/S)	T (C)	TS (C)	V (MP)	VS (MB)	TAU (DYNE/CM**2)	H (LY/DAY)	LE (LY/DAY)	H+LE (LY/DAY)
17	0- 30	705	22.9	24.3	23.4	29.8	0.854	34	237	272
17	30- 100	630	22.8	24.4	23.2	29.9	0.664	33	223	256
17	100- 130	550	22.8	24.4	23.4	29.9	0.492	28	190	218
17	130- 200	505	22.8	24.4	23.5	30.0	0.409	28	174	203
17	200- 230	545	22.8	24.4	23.7	30.0	0.482	29	181	210
17	230- 300	510	23.0	24.4	23.1	30.0	0.415	24	185	210
17	300- 330	520	23.2	24.4	22.6	30.0	0.430	21	200	221
17	330- 400	510	23.2	24.4	23.1	29.9	0.412	21	184	205
17	400- 430	475	23.2	24.4	23.6	30.0	0.352	20	158	178
17	430- 500	480	23.2	24.4	23.7	30.0	0.360	20	158	178
17	500- 530	405	23.2	24.4	23.8	30.0	0.247	17	129	145
17	530- 600	510	23.3	24.4	24.4	29.9	0.409	17	146	164
17	600- 630	465	23.4	24.3	23.9	29.8	0.331	14	142	156
17	630- 700	390	22.8	24.4	24.2	29.9	0.231	20	118	138
17	700- 730	300	23.4	24.4	23.9	30.0	0.127	10	92	102
17	730- 800	305	23.5	24.3	23.8	29.8	0.131	8	93	102
17	800- 830	220	23.6	24.4	24.3	29.9	0.066	5	63	69
17	830- 900	270	22.1	24.4	24.2	29.9	0.111	23	87	110
17	900- 930	480	21.6	24.3	23.9	29.8	0.377	46	158	204
17	930-1000	270	21.2	24.4	23.2	29.9	0.115	33	108	141
17	1000-1030	* 295	20.7	24.4	23.6	29.9	0.139	41	112	154
17	1030-1100	* 215	20.8	24.4	23.1	29.9	0.075	31	93	125
17	1100-1130	* 335	21.5	24.3	23.1	29.8	0.176	34	126	161
17	1130-1200	* 315	22.0	24.2	23.2	29.6	0.151	24	112	136
17	1200-1230	* 295	22.4	23.8	23.5	28.9	0.126	12	83	96
17	1230-1300	* 345	22.7	24.5	23.6	30.1	0.179	21	122	144
17	1300-1330	* 305	22.7	24.5	23.8	30.1	0.138	18	106	125
17	1330-1400	325	22.7	24.6	23.8	30.2	0.159	21	113	135
17	1400-1430	295	22.9	24.5	24.6	30.1	0.127	15	86	102
17	1430-1500	125	22.9	24.6	23.8	30.2	0.029	10	59	69
17	1500-1530	100	23.0	24.6	23.7	30.2	0.020	8	54	63
17	1530-1600	90	23.2	24.6	23.6	30.3	0.017	7	51	59
17	1600-1630	65	23.1	24.6	23.7	30.2	0.011	5	46	51
17	1630-1700	105	23.0	24.6	23.6	30.3	0.022	8	57	66
17	1700-1730	100	23.2	24.6	23.6	30.3	0.020	7	54	61
17	1730-1800	85	23.3	24.6	24.0	30.2	0.015	5	46	51
17	1800-1830	110	23.4	24.6	23.7	30.3	0.023	7	54	60
17	1830-1900	135	23.4	24.6	23.4	30.2	0.031	5	60	66
17	1900-1930	125	23.2	24.6	23.4	30.3	0.028	7	61	69
17	1930-2000	120	23.2	24.6	23.0	30.2	0.027	7	63	70
17	2000-2030	145	23.2	24.5	22.9	30.1	0.035	7	67	74
17	2030-2100	165	23.2	24.5	23.4	30.1	0.043	8	69	77
17	2100-2130	160	23.2	24.5	22.8	30.1	0.041	8	73	80
17	2130-2200	155	23.3	24.5	22.2	30.1	0.039	7	76	83
17	2200-2230	150	23.6	24.5	22.1	30.1	0.036	5	73	79
17	2230-2300	160	23.6	24.5	21.8	30.1	0.039	5	77	82
17	2300-2330	265	23.4	24.5	21.2	30.1	0.099	10	122	132
17	2330-2400	280	23.3	24.4	22.3	30.0	0.112	11	113	125

付表 1-5

DATE	TIME (JST)	U (CM/S)	T (C)	TS (C)	V (MR)	VS (MB)	TAU (DYNF/CM**2)	H (LY/DAY)	LE (LY/DAY)	H+LE (LY/DAY)
18	0- 30	290	23.2	23.6	22.4	28.6	0.113	4	87	92
18	30- 100	390	23.2	23.8	22.4	28.9	0.218	7	125	132
18	100- 130	475	23.1	23.8	22.1	28.9	0.342	10	162	172
18	130- 200	535	23.1	23.7	21.6	28.7	0.444	10	191	201
18	200- 230	525	23.0	23.7	21.4	28.6	0.427	11	192	203
18	230- 300	575	22.9	23.6	21.6	28.6	0.525	12	204	217
18	300- 330	600	22.8	23.6	21.4	28.5	0.578	14	216	230
18	330- 400	615	22.8	23.4	20.9	28.1	0.607	11	223	234
18	400- 430	640	22.7	23.2	21.0	27.9	0.660	10	218	228
18	430- 500	650	22.7	23.0	21.5	27.5	0.678	7	192	200
18	500- 530	665	22.6	23.4	21.5	28.3	0.731	17	226	243
18	530- 600	640	22.7	23.8	21.2	28.8	0.677	21	249	270
18	600- 630	610	22.7	23.7	20.8	28.6	0.605	18	246	264
18	630- 700	595	22.8	23.6	20.5	28.6	0.570	17	244	262
18	700- 730	590	22.8	23.3	20.9	28.1	0.550	10	211	221
18	730- 800	575	22.8	23.2	20.9	27.9	0.516	7	198	205
18	800- 830	545	22.8	23.4	20.8	28.1	0.461	8	201	210
18	830- 900	535	22.9	23.4	21.0	28.3	0.441	8	192	201
18	900- 930	510	22.9	23.5	21.3	28.3	0.398	8	178	187
18	930-1000	530	22.9	23.5	21.4	28.3	0.434	10	184	194
18	1000-1030	540	22.9	23.5	21.5	28.3	0.452	10	184	194
18	1030-1100	445	23.0	23.5	21.3	28.3	0.290	5	154	159
18	1100-1130	440	23.0	23.3	21.4	28.0	0.279	4	142	146
18	1130-1200	445	23.1	23.2	21.6	27.9	0.282	2	133	135
18	1200-1230	490	23.1	23.1	21.3	27.7	0.345	0	145	145
18	1230-1300	500	23.0	23.0	21.6	27.6	0.361	0	141	141
18	1300-1330	470	23.0	22.9	21.9	27.4	0.310	-1	119	118
18	1330-1400	455	22.9	22.7	21.9	27.0	0.283	-2	105	102
18	1400-1430	460	22.9	22.7	22.0	26.9	0.288	-2	102	99
18	1430-1500	455	22.9	22.6	22.1	26.8	0.276	-4	93	89
18	1500-1530	480	22.8	22.6	22.2	26.8	0.320	-2	100	97
18	1530-1600	510	22.8	22.4	22.2	26.6	0.362	-5	99	93
18	1600-1630	530	22.8	22.4	21.9	26.5	0.394	-7	108	100
18	1630-1700	545	22.8	22.3	22.4	26.4	0.422	-7	99	92
18	1700-1730	625	22.7	22.4	22.6	26.5	0.592	-5	110	105
18	1730-1800	670	22.7	22.4	22.5	26.5	0.700	-5	123	118
18	1800-1830	675	22.7	22.5	22.7	26.6	0.716	-4	126	122
18	1830-1900	680	22.6	22.5	22.3	26.8	0.732	-1	142	141
18	1900-1930	740	22.6	22.6	22.3	26.8	0.894	-1	158	156
18	1930-2000	735	22.6	22.4	22.3	26.6	0.879	-2	149	146
18	2000-2030	740	22.5	22.4	22.0	26.5	0.892	-2	158	155
18	2030-2100	790	22.5	22.1	22.0	26.0	1.032	-10	149	139
18	2100-2130	835	22.4	22.1	21.8	26.0	1.169	-10	167	156
18	2130-2200	795	22.4	22.1	21.8	26.0	1.054	-7	159	152
18	2200-2230	780	22.4	22.0	21.3	25.9	1.004	-7	172	165
18	2230-2300	755	22.3	22.0	21.1	25.9	0.931	-7	172	165
18	2300-2330	700	22.3	21.1	21.3	24.5	0.727	-23	99	76
18	2330-2400	690	22.3	21.1	21.5	24.5	0.701	-23	89	66

付表 1-6

DATE	TIME (JST)	U (CM/S)	T (C)	TS (C)	V (MP)	VS (MB)	TAU (DYNE/CM**2)	H (LY/DAY)	LE (LY/DAY)	H+LE (LY/DAY)
19	0- 30	730	22.4	21.1	21.5	24.5	0.805	-25	96	70
19	30- 100	705	22.4	21.2	21.7	24.6	0.742	-23	92	69
19	100- 130	735	22.3	21.2	22.2	24.6	0.830	-23	82	59
19	130- 200	790	22.3	21.2	21.5	24.6	0.994	-25	115	89
19	200- 230	760	22.3	21.2	21.2	24.6	0.904	-23	119	96
19	230- 300	730	22.2	21.2	21.2	24.6	0.820	-21	113	92
19	300- 330	705	22.2	21.2	21.2	24.6	0.752	-20	109	89
19	330- 400	740	22.2	21.3	21.4	24.8	0.854	-20	115	95
19	400- 430	730	22.2	21.3	21.6	24.8	0.825	-20	106	86
19	430- 500	745	22.2	21.3	21.5	24.8	0.869	-20	110	90
19	500- 530	710	22.2	21.3	21.3	24.8	0.770	-18	112	93
19	530- 600	725	22.3	21.4	21.2	24.9	0.816	-18	125	106
19	600- 630	730	22.2	21.4	21.4	24.9	0.832	-17	119	102
19	630- 700	720	22.2	21.4	21.1	24.9	0.805	-17	125	108
19	700- 730	770	22.2	21.4	20.9	24.9	0.948	-18	142	123
19	730- 800	740	22.3	21.6	21.6	25.3	0.869	-14	126	112
19	800- 830	775	22.4	21.6	22.2	25.2	0.962	-20	108	87
19	830- 900	805	22.4	21.6	22.4	25.3	1.058	-18	108	89
19	900- 930	780	22.5	21.7	22.0	25.4	0.982	-18	123	105
19	930-1000	795	22.5	21.8	21.6	25.6	1.033	-17	149	132
19	1000-1030	696	22.8	21.3	21.7	24.8	0.698	-28	92	63
19	1030-1100	* 806	23.0	22.0	22.2	25.9	1.049	-24	135	110
19	1100-1130	* 786	23.1	22.7	22.0	27.0	1.021	-8	184	175
19	1130-1200	* 766	23.0	23.3	21.7	28.0	0.988	7	237	243
19	1200-1230	* 706	23.0	24.0	21.9	29.2	0.842	21	264	286
19	1230-1300	* 686	23.0	24.1	22.0	29.4	0.793	24	259	283
19	1300-1330	* 636	23.1	24.2	22.0	29.6	0.669	23	249	272
19	1330-1400	690	23.0	24.3	22.1	29.8	0.809	30	276	306
19	1400-1430	635	23.0	24.3	22.4	29.8	0.671	27	241	269
19	1430-1500	650	23.1	24.3	22.6	29.8	0.705	25	240	266
19	1500-1530	655	23.1	24.3	22.8	29.8	0.716	25	236	262
19	1530-1600	670	23.2	24.3	23.2	29.7	0.751	24	226	249
19	1600-1630	650	23.1	24.3	23.2	29.7	0.703	24	218	243
19	1630-1700	665	23.2	24.3	23.4	29.7	0.739	24	216	240
19	1700-1730	640	23.1	24.3	21.8	29.8	0.680	25	264	290
19	1730-1800	625	23.2	24.3	21.9	29.8	0.642	21	253	275
19	1800-1830	575	23.2	24.3	21.7	29.7	0.532	20	237	257
19	1830-1900	520	23.3	24.3	22.3	29.7	0.425	17	201	218
19	1900-1930	510	23.3	24.3	22.2	29.8	0.407	17	198	214
19	1930-2000	515	23.4	24.3	22.1	29.8	0.415	15	204	220
19	2000-2030	525	23.4	24.3	22.3	29.8	0.432	15	203	218
19	2030-2100	500	23.4	24.3	22.4	29.8	0.388	14	190	204
19	2100-2130	470	23.5	24.3	22.4	29.7	0.335	11	174	185
19	2130-2200	475	23.5	24.3	22.8	29.7	0.344	12	168	181
19	2200-2230	465	23.5	24.3	22.8	29.7	0.328	12	165	178
19	2230-2300	430	23.5	24.3	22.6	29.7	0.275	10	155	165
19	2300-2330	490	23.6	24.3	21.9	29.7	0.366	10	192	203
19	2330-2400	485	23.5	24.3	21.7	29.8	0.360	12	198	210

付表 1-7

DATE	TIME (JST)	U (CM/S)	T (C)	TS (C)	V (MR)	VS (MB)	TAU (DYNF/CM**2)	H (LY/DAY)	LE (LY/DAY)	H+LF (LY/DAY)
20	0- 30	475	23.6	24.3	21.9	29.8	0.343	11	191	203
20	30- 100	460	23.5	24.3	22.1	29.8	0.320	11	180	191
20	100- 130	425	23.5	24.3	22.1	29.8	0.268	11	167	178
20	130- 200	445	23.5	24.3	22.1	29.8	0.297	11	174	185
20	200- 230	440	23.5	24.3	22.3	29.8	0.290	11	165	177
20	230- 300	495	23.5	24.3	22.8	29.8	0.379	14	180	194
20	300- 330	510	23.5	24.3	21.9	29.8	0.403	17	205	218
20	330- 400	530	23.6	24.3	21.7	29.8	0.437	11	217	228
20	400- 430	555	23.6	24.3	22.0	29.8	0.485	12	217	230
20	430- 500	580	23.6	24.3	22.0	29.8	0.535	12	226	239
20	500- 530	615	23.6	24.3	22.1	29.7	0.609	12	236	249
20	530- 600	595	23.6	24.3	22.1	29.7	0.564	12	228	241
20	600- 630	590	23.6	24.3	22.3	29.7	0.554	12	220	233
20	630- 700	510	23.6	24.3	22.4	29.8	0.401	11	190	201
20	700- 730	425	23.6	24.3	22.5	29.8	0.266	8	154	162
20	730- 800	435	23.7	24.3	22.8	29.8	0.278	8	151	159
20	800- 830	430	23.9	24.3	22.7	29.8	0.269	5	149	155
20	830- 900	435	24.0	24.3	22.4	29.8	0.273	4	154	158
20	900- 930	480	23.9	24.3	22.3	29.8	0.343	5	178	184
20	930-1000	485	24.0	24.3	22.6	29.8	0.349	5	172	177
20	1000-1030	465	24.0	24.5	22.8	30.1	0.320	7	167	174
20	1030-1100	490	24.0	24.4	22.9	30.0	0.362	7	174	181
20	1100-1130	510	23.9	24.5	23.2	30.1	0.398	8	178	187
20	1130-1200	515	23.9	24.5	22.9	30.2	0.408	10	190	200
20	1200-1230	490	24.0	24.6	22.9	30.2	0.364	8	180	188
20	1230-1300	470	24.0	24.5	23.1	30.2	0.331	8	167	175
20	1300-1330	440	23.9	24.6	23.1	30.3	0.288	10	161	171
20	1330-1400	395	24.0	24.6	23.1	30.4	0.226	8	144	152
20	1400-1430	345	24.0	24.6	23.1	30.4	0.168	7	125	132
20	1430-1500	355	24.0	24.7	23.1	30.5	0.180	8	132	141
20	1500-1530	340	24.0	24.7	23.1	30.5	0.164	8	126	135
20	1530-1600	340	24.1	24.8	23.2	30.6	0.162	7	125	131
20	1600-1630	315	24.1	24.7	23.3	30.4	0.136	5	110	116
20	1630-1700	310	24.3	24.7	23.2	30.4	0.130	4	108	112
20	1700-1730	330	24.3	24.6	22.1	30.4	0.148	4	131	135
20	1730-1800	290	24.2	24.7	22.2	30.4	0.113	4	115	119
20	1800-1830	325	24.3	24.6	22.7	30.3	0.143	2	118	120
20	1830-1900	340	24.0	24.6	22.7	30.2	0.161	5	125	131
20	1900-1930	510	23.5	24.5	23.8	30.1	0.407	17	168	184
20	1930-2000	780	23.2	24.5	24.3	30.2	1.072	34	234	269
20	2000-2030	960	22.3	24.5	23.2	30.1	1.698	69	347	416
20	2030-2100	1135	22.2	24.4	22.4	30.0	2.408	84	449	534
20	2100-2130	1180	21.8	24.4	21.0	30.0	2.627	102	557	659
20	2130-2200	1100	21.9	24.4	20.5	29.9	2.261	92	540	632
20	2200-2230	1095	21.9	24.4	20.6	29.9	2.239	92	529	622
20	2230-2300	1025	21.8	24.4	20.8	29.9	1.950	87	493	581
20	2300-2330	970	21.8	24.4	20.4	29.9	1.737	83	485	568
20	2330-2400	880	21.7	24.2	21.4	29.6	1.416	73	378	452

付表 1-8

DATE	TIME (JST)	U (CM/S)	T (C)	TS (C)	V (MR)	VS (MB)	TAU (DYNF/CM**2)	H (LY/DAY)	LE (LY/DAY)	H+LE (LY/DAY)
21	0- 30	815	21.7	24.0	21.0	29.2	1.205	63	352	416
21	30- 100	885	21.8	23.8	20.4	28.9	1.420	57	393	450
21	100- 130	940	21.8	23.5	19.6	28.4	1.602	53	426	479
21	130- 200	910	21.9	23.6	20.2	28.6	1.499	53	394	447
21	200- 230	905	21.9	23.7	20.0	28.7	1.482	53	408	462
21	230- 300	885	21.9	23.7	19.2	28.7	1.416	53	439	492
21	300- 330	815	21.9	23.7	18.9	28.7	1.193	48	416	465
21	330- 400	820	21.9	23.7	19.5	28.7	1.209	50	391	442
21	400- 430	740	21.9	23.7	19.2	28.7	0.962	46	367	413
21	430- 500	585	21.9	23.7	19.0	28.7	0.567	36	302	338
21	500- 530	690	22.0	23.7	19.2	28.7	0.819	40	345	385
21	530- 600	715	21.9	23.7	19.2	28.7	0.888	43	357	400
21	600- 630	720	22.1	23.7	19.3	28.7	0.899	38	352	391
21	630- 700	655	22.1	23.7	19.5	28.7	0.726	36	316	352
21	700- 730	715	22.2	23.7	19.8	28.7	0.881	34	332	367
21	730- 800	780	22.3	23.7	19.7	28.7	1.073	36	360	396
21	800- 830	760	22.4	23.6	20.0	28.6	1.008	31	336	368
21	830- 900	745	22.4	23.7	19.8	28.6	0.961	30	338	368
21	900- 930	710	22.4	23.7	20.0	28.6	0.861	28	318	347
21	930-1000	735	22.5	23.7	20.1	28.6	0.931	28	321	349
21	1000-1030	605	22.4	23.6	20.0	28.6	0.600	24	269	293
21	1030-1100	655	22.4	23.6	20.2	28.5	0.715	24	280	305
21	1100-1130	650	22.4	23.6	20.2	28.6	0.704	25	280	306
21	1130-1200	625	22.5	23.6	20.3	28.5	0.643	23	262	285
21	1200-1230	585	22.3	23.6	20.9	28.5	0.559	25	234	260
21	1230-1300	640	22.2	23.6	20.8	28.5	0.685	30	254	285
21	1300-1330	600	22.2	23.6	20.7	28.5	0.592	27	243	270
21	1330-1400	535	22.2	23.6	20.3	28.5	0.460	24	230	254
21	1400-1430	495	22.2	23.6	20.4	28.5	0.388	24	211	236
21	1430-1500	505	22.1	23.6	20.5	28.5	0.407	25	217	243
21	1500-1530	500	22.1	23.6	20.5	28.5	0.398	24	213	237
21	1530-1600	575	22.1	23.6	20.5	28.6	0.541	28	246	275
21	1600-1630	560	22.2	23.6	20.3	28.6	0.510	27	244	272
21	1630-1700	515	22.2	23.6	20.6	28.5	0.423	24	216	240
21	1700-1730	530	22.3	23.6	20.9	28.6	0.450	24	216	239
21	1730-1800	505	22.3	23.6	21.0	28.5	0.405	23	201	224
21	1800-1830	625	22.3	23.6	21.0	28.6	0.649	28	247	276
21	1830-1900	655	22.2	23.6	21.1	28.6	0.721	30	256	286
21	1900-1930	780	22.3	23.6	21.3	28.6	1.073	36	295	331
21	1930-2000	805	22.3	23.7	21.3	28.6	1.151	36	306	342
21	2000-2030	810	22.2	23.7	21.1	28.6	1.168	38	315	354
21	2030-2100	820	22.2	23.7	21.2	28.6	1.198	38	315	354
21	2100-2130	825	22.1	23.7	21.3	28.6	1.217	43	315	358
21	2130-2200	840	22.2	23.7	21.3	28.6	1.261	41	316	358
21	2200-2230	810	22.1	23.7	21.3	28.6	1.172	41	309	351
21	2230-2300	795	22.0	23.7	21.5	28.7	1.129	44	296	341
21	2300-2330	795	22.0	23.7	21.6	28.7	1.128	43	292	335
21	2330-2400	820	22.1	23.7	21.9	28.7	1.203	43	290	334

付表 1-9

DATE	TIME (JST)	U (CM/S)	T (C)	TS (C)	V (MB)	V5 (MB)	TAII (DYNF/CM**2)	H (LY/DAY)	LE (LY/DAY)	H+LF (LY/DAY)
22	0- 30	890	22.2	23.7	21.9	28.8	1.423	44	313	358
22	30- 100	885	22.3	23.7	22.1	28.8	1.406	43	303	347
22	100- 130	910	22.4	23.7	22.5	28.8	1.487	41	293	335
22	130- 200	860	22.5	23.7	22.6	28.8	1.316	34	272	306
22	200- 230	860	22.5	23.7	22.6	28.8	1.316	34	272	306
22	230- 300	885	22.5	23.7	22.6	28.8	1.398	36	280	316
22	300- 330	890	22.5	23.7	22.5	28.7	1.412	34	280	315
22	330- 400	855	22.2	23.7	22.9	28.8	1.310	43	260	303
22	400- 430	890	21.9	23.8	23.2	28.8	1.435	56	262	318
22	430- 500	830	21.3	23.8	24.1	28.9	1.256	70	210	280
22	500- 530	910	22.5	23.8	23.6	28.9	1.483	38	246	285
22	530- 600	975	22.7	23.8	24.6	28.9	1.708	34	213	247
22	600- 630	980	22.9	23.8	24.3	29.0	1.718	28	231	260
22	630- 700	985	22.9	23.9	24.3	29.1	1.744	34	241	275
22	700- 730	1015	22.8	24.0	24.5	29.2	1.866	40	243	283
22	730- 800	975	22.1	24.0	25.2	29.3	1.736	60	203	263
22	800- 830	930	21.9	24.0	25.2	29.2	1.579	66	194	260
22	830- 900	980	22.1	23.9	24.8	29.1	1.754	60	221	282
22	900- 930	1055	22.0	23.9	25.1	29.1	2.052	67	220	288
22	930-1000	940	22.1	24.0	24.5	29.2	1.608	59	230	289
22	1000-1030	910	22.4	24.0	23.4	29.3	1.494	48	276	325
22	1030-1100	995	22.1	24.1	23.4	29.4	1.813	63	306	370
22	1100-1130	1455	21.5	24.1	24.0	29.4	4.126	125	408	534
22	1130-1200	1685	20.6	24.1	23.5	29.4	5.736	192	514	707
22	1200-1230	1640	19.9	24.0	23.4	29.2	5.428	220	493	714
22	1230-1300	1035	20.0	24.0	22.0	29.2	2.025	139	400	540
22	1300-1330	1090	20.0	24.0	22.2	29.2	2.258	149	408	558
22	1330-1400	1005	20.2	24.0	21.9	29.2	1.901	131	398	529
22	1400-1430	995	20.6	24.0	21.8	29.3	1.854	116	400	516
22	1430-1500	1090	21.1	24.0	21.7	29.3	2.231	108	439	547
22	1500-1530	1140	21.5	24.1	21.2	29.4	2.442	99	491	590
22	1530-1600	1105	21.8	24.1	20.4	29.4	2.274	83	521	604
22	1600-1630	1025	21.4	24.1	20.9	29.4	1.953	93	462	555
22	1630-1700	1065	21.0	24.1	22.1	29.5	2.130	113	414	528
22	1700-1730	1060	20.8	24.1	22.3	29.5	2.112	118	404	522
22	1730-1800	1060	20.0	24.1	22.7	29.5	2.134	151	387	538
22	1800-1830	995	20.2	24.2	21.9	29.5	1.866	136	406	542
22	1830-1900	945	20.6	24.2	21.8	29.5	1.669	116	391	508
22	1900-1930	955	20.5	24.2	23.0	29.5	1.707	120	336	457
22	1930-2000	950	20.6	24.1	22.4	29.5	1.686	115	361	476
22	2000-2030	1140	20.6	24.1	22.9	29.5	2.471	138	397	535
22	2030-2100	1195	20.8	24.2	22.6	29.5	2.722	133	433	567
22	2100-2130	1155	20.8	24.2	22.6	29.6	2.536	133	432	565
22	2130-2200	1070	20.9	24.2	22.3	29.6	2.157	122	419	541
22	2200-2230	1045	21.1	24.2	22.3	29.6	2.047	110	406	516
22	2230-2300	1080	21.1	24.2	22.5	29.6	2.193	115	407	522
22	2300-2330	1070	20.7	24.2	23.2	29.6	2.160	128	364	492
22	2330-2400	890	21.3	24.2	23.2	29.6	1.460	87	308	396

付表 1-10

DATE	TIME (JST)	U (CM/S)	T (C)	TS (C)	V (MB)	VS (MB)	TAU (DYNE/CM**2)	H (LY/DAY)	LE (LY/DAY)	H+LF (LY/DAY)
23	0- 30	785	21.1	24.2	23.5	29.6	1.129	86	260	347
23	30- 100	735	20.9	24.2	23.5	29.6	0.974	83	246	329
23	100- 130	830	21.4	24.2	23.1	29.6	1.263	80	290	371
23	130- 200	770	21.8	24.2	23.1	29.6	1.066	63	267	331
23	200- 230	715	21.6	24.2	23.5	29.6	0.906	66	237	303
23	230- 300	725	21.3	24.2	23.3	29.6	0.940	74	252	326
23	300- 330	605	21.5	24.2	23.2	29.6	0.625	57	213	270
23	330- 400	410	22.1	24.2	23.7	29.6	0.263	30	133	164
23	400- 430	445	22.4	24.2	23.8	29.6	0.311	27	139	167
23	430- 500	505	22.6	24.2	23.8	29.6	0.409	28	156	184
23	500- 530	550	22.6	24.2	24.0	29.6	0.493	30	164	194
23	530- 600	510	22.8	24.3	24.3	29.7	0.416	25	146	172
23	600- 630	535	23.2	24.2	24.7	29.6	0.454	18	138	156
23	630- 700	510	21.7	24.2	23.5	29.6	0.430	46	174	220
23	700- 730	720	19.8	24.1	22.0	29.4	0.945	109	299	408
23	730- 800	515	20.1	24.1	21.5	29.3	0.453	76	233	309
23	800- 830	630	20.3	24.1	21.8	29.4	0.697	84	264	349
23	830- 900	700	20.9	24.1	21.8	29.4	0.873	79	290	370
23	900- 930	615	21.5	24.1	21.9	29.4	0.647	56	252	308
23	930-1000	510	21.7	24.1	22.2	29.4	0.428	43	204	247
23	1000-1030	390	22.1	24.1	22.1	29.5	0.235	27	156	184
23	1030-1100	285	22.4	24.2	22.3	29.6	0.121	18	115	133
23	1100-1130	220	22.8	24.2	22.6	29.6	0.069	10	84	95
23	1130-1200	250	23.2	24.3	22.9	29.8	0.088	8	89	97
23	1200-1230	135	23.3	24.5	22.4	30.1	0.031	7	69	74
23	1230-1300	395	22.8	24.5	22.3	30.1	0.238	21	162	184
23	1300-1330	470	22.8	24.6	22.2	30.2	0.349	27	203	230
23	1330-1400	490	22.9	24.5	22.7	30.1	0.381	25	192	218
23	1400-1430	565	23.0	24.5	22.2	30.1	0.521	28	234	263
23	1430-1500	605	23.0	24.5	22.2	30.1	0.606	30	249	279
23	1500-1530	630	23.0	24.5	22.2	30.1	0.663	31	260	292
23	1530-1600	655	23.0	24.4	22.1	29.9	0.722	30	269	299
23	1600-1630	650	23.0	24.4	21.9	29.9	0.709	30	269	299
23	1630-1700	675	23.0	24.4	21.4	29.9	0.771	30	298	328
23	1700-1730	665	22.9	24.3	21.3	29.8	0.747	31	298	329
23	1730-1800	765	22.9	24.3	20.8	29.8	1.026	36	355	391
23	1800-1830	720	22.8	24.3	20.7	29.8	0.896	36	339	375
23	1830-1900	745	22.8	24.3	20.5	29.8	0.969	37	360	397
23	1900-1930	640	22.8	24.3	20.6	29.8	0.688	33	306	339
23	1930-2000	645	22.7	24.3	20.9	29.8	0.700	34	300	335
23	2000-2030	615	22.8	24.3	21.1	29.7	0.629	31	279	311
23	2030-2100	620	22.7	24.3	21.7	29.7	0.641	33	260	293
23	2100-2130	645	22.7	24.2	21.6	29.6	0.700	33	272	305
23	2130-2200	655	22.7	24.2	21.6	29.6	0.724	33	276	309
23	2200-2230	670	22.8	24.2	21.8	29.6	0.760	33	273	306
23	2230-2300	670	22.8	24.3	21.9	29.7	0.760	31	270	302
23	2300-2330	800	22.8	24.3	21.6	29.8	1.140	38	338	377
23	2330-2400	715	22.8	24.3	21.5	29.7	0.882	36	306	342

付表 1-11

DATE	TIME (JST)	U (CM/S)	T (C)	TS (C)	V (MP)	VS (MB)	TAII (DYNF/CM**2)	H (LY/DAY)	LE (LY/DAY)	H+LF (LY/DAY)
24	0- 30	585	22.7	24.3	21.2	29.7	0.563	30	262	292
24	30- 100	660	22.7	24.2	21.2	29.6	0.737	34	292	326
24	100- 130	640	22.7	24.2	21.3	29.6	0.688	34	280	315
24	130- 200	635	22.6	24.2	21.0	29.6	0.676	33	285	318
24	200- 230	665	22.6	24.2	20.9	29.6	0.750	34	300	335
24	230- 300	670	22.6	24.2	21.2	29.6	0.763	36	296	332
24	300- 330	615	22.7	24.2	20.9	29.6	0.630	33	283	316
24	330- 400	560	22.7	24.3	20.9	29.7	0.512	30	262	292
24	400- 430	470	22.7	24.3	20.8	29.7	0.348	25	224	250
24	430- 500	475	22.8	24.3	20.5	29.8	0.355	24	234	259
24	500- 530	425	22.8	24.3	20.5	29.8	0.278	21	210	231
24	530- 600	355	22.9	24.3	20.3	29.8	0.197	17	177	194
24	600- 630	400	22.8	24.3	20.8	29.8	0.243	20	190	210
24	630- 700	435	23.0	24.3	20.8	29.8	0.289	18	203	221
24	700- 730	415	22.9	24.3	21.3	29.8	0.262	20	184	203
24	730- 800	485	23.0	24.3	21.3	29.8	0.370	21	217	239
24	800- 830	470	23.1	24.3	21.0	29.8	0.343	20	216	236
24	830- 900	375	23.2	24.3	20.7	29.8	0.208	14	177	191
24	900- 930	255	23.6	24.4	20.3	30.0	0.090	7	126	133
24	930-1000	250	24.0	24.4	20.9	30.0	0.082	2	109	112
24	1000-1030	175	24.1	24.4	21.4	30.0	0.042	2	77	79
24	1030-1100	95	23.7	24.6	21.0	30.3	0.017	4	67	72
24	1100-1130	135	24.1	24.7	20.3	30.5	0.029	2	84	87
24	1130-1200	110	23.6	25.0	21.2	31.0	0.023	7	82	89
24	1200-1230	120	23.6	25.3	21.0	31.5	0.027	8	96	105
24	1230-1300	125	23.4	25.1	21.0	31.1	0.029	10	93	103
24	1300-1330	165	23.3	24.9	21.2	30.9	0.045	11	103	115
24	1330-1400	355	22.0	24.7	21.9	30.4	0.197	33	168	201
24	1400-1430	370	21.2	24.5	23.0	30.1	0.219	44	151	195
24	1430-1500	195	21.6	24.3	21.4	29.8	0.062	21	105	126
24	1500-1530	215	21.3	24.5	21.8	30.1	0.074	27	112	139
24	1530-1600	240	21.7	24.5	22.6	30.1	0.090	25	108	133
24	1600-1630	330	22.2	24.5	22.3	30.2	0.167	27	145	172
24	1630-1700	480	22.3	24.5	21.9	30.1	0.372	36	214	250
24	1700-1730	540	22.5	24.6	22.0	30.0	0.478	36	231	267
24	1730-1800	575	22.4	24.3	21.9	29.8	0.549	38	246	285
24	1800-1830	485	22.4	24.3	21.1	29.8	0.377	31	228	260
24	1830-1900	620	22.1	24.3	21.9	29.7	0.652	46	260	306
24	1900-1930	650	22.1	24.3	22.0	29.8	0.724	48	270	319
24	1930-2000	665	22.1	24.3	21.7	29.8	0.761	48	286	335
24	2000-2030	585	22.2	24.3	22.2	29.8	0.572	41	239	280
24	2030-2100	520	22.4	24.3	22.3	29.8	0.440	34	211	246
24	2100-2130	570	22.3	24.3	22.1	29.8	0.539	38	236	275
24	2130-2200	570	22.2	24.3	21.6	29.8	0.540	40	252	292
24	2200-2230	665	21.8	24.3	22.1	29.7	0.767	57	272	329
24	2230-2300	890	21.8	24.3	22.3	29.7	1.451	76	348	424
24	2300-2330	860	21.8	24.3	22.2	29.7	1.351	72	342	414
24	2330-2400	925	21.7	24.3	21.6	29.7	1.573	80	394	475



付表 1-12

DATE	TIME (JST)	U (CM/S)	T (C)	TS (C)	V (MR)	VS (MB)	TAU (DYNE/CM**2)	H (LY/DAY)	LE (LY/DAY)	H+LF (LY/DAY)
25	0- 30	875	21.8	24.3	21.8	29.7	1.400	73	367	440
25	30- 100	920	21.6	24.3	22.0	29.8	1.560	86	377	463
25	100- 130	990	21.5	24.3	22.0	29.7	1.819	93	403	496
25	130- 200	945	21.2	24.3	21.6	29.8	1.658	99	411	511
25	200- 230	815	21.3	24.3	21.6	29.7	1.219	82	354	436
25	230- 300	710	21.5	24.3	21.3	29.7	0.894	69	324	393
25	300- 330	650	21.7	24.3	21.5	29.7	0.730	57	289	347
25	330- 400	645	21.6	24.3	22.0	29.7	0.720	60	287	328
25	400- 430	740	21.1	24.2	22.4	29.6	0.987	82	293	375
25	430- 500	830	21.0	24.3	22.0	29.7	1.271	93	344	437
25	500- 530	820	21.2	24.3	21.8	29.7	1.237	86	348	434
25	530- 600	840	21.1	24.2	21.8	29.6	1.301	92	355	447
25	600- 630	820	21.0	24.2	21.5	29.6	1.240	92	360	452
25	630- 700	780	20.2	24.3	22.0	29.7	1.127	110	329	440
25	700- 730	795	20.2	24.3	21.7	29.7	1.178	115	352	468
25	730- 800	930	20.1	24.2	21.9	29.6	1.625	131	390	521
25	800- 830	1100	20.1	24.2	21.7	29.6	2.305	155	469	624
25	830- 900	1150	20.1	24.2	21.2	29.6	2.533	164	518	682
25	900- 930	1195	19.8	24.2	21.0	29.6	2.752	179	552	731
25	930-1000	1265	19.6	24.2	20.7	29.6	3.112	200	609	809
25	1000-1030	1315	19.7	24.2	20.1	29.6	3.379	204	673	878
25	1030-1100	1330	19.9	24.2	19.4	29.6	3.456	197	724	921
25	1100-1130	1325	19.4	24.2	18.7	29.6	3.443	220	774	995
25	1130-1200	1330	19.3	24.2	19.1	29.5	3.472	223	745	969
25	1200-1230	1320	19.0	24.2	19.1	29.6	3.425	237	748	986
25	1230-1300	1245	19.1	24.2	18.8	29.5	3.019	214	720	934
25	1300-1330	1250	19.2	24.2	18.7	29.6	3.045	216	730	946
25	1330-1400	1285	18.7	24.2	19.2	29.5	3.242	243	718	961
25	1400-1430	1295	18.8	24.2	18.8	29.5	3.291	237	750	987
25	1430-1500	1340	18.7	24.1	18.5	29.5	3.541	247	793	1041
25	1500-1530	1410	18.4	24.1	18.7	29.5	3.957	275	819	1094
25	1530-1600	1425	18.3	24.1	18.4	29.5	4.054	286	852	1139
25	1600-1630	1410	18.5	24.1	17.5	29.5	3.956	270	904	1175
25	1630-1700	1450	18.0	24.1	17.2	29.5	4.214	302	954	1257
25	1700-1730	1390	18.3	24.1	16.9	29.4	3.841	276	936	1212
25	1730-1800	1400	18.1	24.1	17.0	29.4	3.905	286	933	1219
25	1800-1830	1415	18.1	24.1	17.3	29.4	3.996	289	925	1215
25	1830-1900	1430	18.1	24.1	17.2	29.4	4.088	293	943	1236
25	1900-1930	1480	18.1	24.1	17.1	29.4	4.403	305	977	1283
25	1930-2000	1425	18.4	24.1	16.6	29.4	4.048	276	982	1258
25	2000-2030	1510	18.2	24.1	16.6	29.5	4.595	305	1042	1347
25	2030-2100	1480	18.2	24.1	16.8	29.5	4.399	298	1009	1307
25	2100-2130	1490	17.9	24.1	16.4	29.4	4.471	313	1041	1355
25	2130-2200	1445	18.0	24.1	16.4	29.4	4.184	302	1013	1316
25	2200-2230	1440	18.0	24.1	16.0	29.4	4.152	300	1038	1339
25	2230-2300	1350	18.4	24.1	16.0	29.4	3.607	264	977	1242
25	2300-2330	1400	17.8	24.1	15.8	29.5	3.915	305	1035	1340
25	2330-2400	1275	17.8	24.1	16.0	29.4	3.207	277	933	1211

付表 1-13

DATE	TIME (JST)	U (CM/S)	T (C)	TS (C)	V (MP)	VS (MB)	TAU (DYNE/CM**2)	H (LY/DAY)	LE (LY/DAY)	H+LF (LY/DAY)
26	0- 30	1310	17.6	24.1	15.7	29.4	3.402	296	979	1275
26	30- 100	1245	17.5	24.1	15.8	29.4	3.056	285	924	1209
26	100- 130	1230	17.4	24.1	15.9	29.4	2.980	286	911	1198
26	130- 200	1210	17.3	24.1	16.5	29.4	2.882	286	859	1146
26	200- 230	1300	16.6	24.1	17.0	29.4	3.369	341	884	1225
26	230- 300	1200	16.9	24.1	16.6	29.4	2.840	302	851	1153
26	300- 330	1185	17.4	24.1	16.8	29.4	2.757	279	822	1101
26	330- 400	1310	16.8	24.1	16.8	29.4	3.420	334	904	1238
26	400- 430	1275	17.2	24.1	16.1	29.4	3.221	308	931	1239
26	430- 500	1245	17.3	24.1	16.0	29.4	3.060	293	912	1206
26	500- 530	1330	16.9	24.1	16.6	29.4	3.530	334	933	1267
26	530- 600	1210	17.5	24.1	15.5	29.4	2.878	279	918	1198
26	600- 630	1120	17.5	24.1	15.9	29.4	2.448	259	835	1094
26	630- 700	1155	17.0	24.1	16.6	29.4	2.621	289	819	1108
26	700- 730	1160	17.3	24.1	15.5	29.3	2.638	277	885	1163
26	730- 800	1090	17.5	24.1	15.4	29.3	2.312	250	842	1092
26	800- 830	1070	17.8	24.1	15.9	29.3	2.221	237	793	1031
26	830- 900	1060	17.8	24.1	15.7	29.3	2.178	236	800	1036
26	900- 930	1035	17.8	24.1	15.6	29.3	2.071	227	786	1013
26	930-1000	1040	17.8	24.1	15.8	29.3	2.093	230	777	1008
26	1000-1030	1010	17.8	24.1	15.5	29.3	1.971	224	773	997
26	1030-1100	995	17.8	24.1	15.3	29.4	1.911	221	777	999
26	1100-1130	* 804	17.6	24.1	14.6	29.4	1.241	190	679	869
26	1130-1200	* 844	17.4	24.1	14.5	29.4	1.371	205	714	920
26	1200-1230	* 814	17.2	24.1	14.6	29.4	1.278	205	691	897
26	1230-1300	* 904	16.9	24.1	14.4	29.4	1.544	237	770	1008
26	1300-1330	* 854	17.0	24.2	14.1	29.6	1.411	224	754	979
26	1330-1400	* 914	16.9	24.1	14.0	29.4	1.619	237	796	1033
26	1400-1430	* 844	16.8	24.0	13.8	29.2	1.378	220	744	964
26	1430-1500	* 984	16.6	23.9	13.7	29.0	1.884	257	848	1105
26	1500-1530	* 944	16.4	23.8	13.9	28.9	1.732	252	799	1051
26	1530-1600	980	16.4	23.8	13.9	28.8	1.869	259	823	1082
26	1600-1630	895	16.6	23.8	13.8	28.8	1.551	231	761	993
26	1630-1700	900	16.7	23.8	13.8	29.0	1.569	233	771	1005
26	1700-1730	990	16.8	23.9	13.8	29.0	1.905	252	845	1097
26	1730-1800	1035	16.9	23.9	14.1	29.0	2.085	257	859	1117
26	1800-1830	1075	16.4	23.9	14.4	29.0	2.264	289	881	1170
26	1830-1900	1020	16.3	23.9	14.7	29.0	2.033	279	825	1104
26	1900-1930	1125	15.8	23.9	15.6	29.0	2.498	325	845	1170
26	1930-2000	1230	16.1	23.9	15.6	29.0	3.003	335	910	1245
26	2000-2030	1230	15.5	23.9	16.0	29.1	3.018	370	900	1270
26	2030-2100	1165	16.2	23.9	15.2	29.0	2.680	318	897	1215
26	2100-2130	1120	16.4	23.9	15.1	29.1	2.466	300	869	1170
26	2130-2200	1155	16.1	23.9	15.1	29.0	2.633	318	895	1213
26	2200-2230	1040	16.6	23.9	14.8	29.1	2.112	272	829	1101
26	2230-2300	1070	16.1	23.9	15.6	29.1	2.248	300	812	1113
26	2300-2330	1035	15.9	23.9	15.6	29.1	2.102	298	792	1090
26	2330-2400	980	16.2	23.9	15.2	29.1	1.875	273	768	1042

付表 1-14

DATE	TIME (JST)	U (CM/S)	T (C)	TS (C)	V (MR)	VS (MB)	TAIJ (DYNE/CM**2)	H (LY/DAY)	LE (LY/DAY)	H+LF (LY/DAY)
27	0- 30	1085	15.8	23.9	15.9	29.1	2.319	318	810	1128
27	30- 100	1030	16.3	23.9	15.1	29.1	2.076	285	810	1095
27	100- 130	1030	16.5	23.9	14.8	29.1	2.070	270	822	1092
27	130- 200	1055	16.8	23.9	14.8	29.1	2.171	266	839	1105
27	200- 230	1045	16.8	23.9	14.6	29.1	2.129	266	848	1114
27	230- 300	1060	16.7	23.9	14.5	29.1	2.194	273	866	1140
27	300- 330	990	16.6	23.9	14.3	29.1	1.908	262	826	1088
27	330- 400	1015	16.6	23.9	14.4	29.1	2.008	264	839	1104
27	400- 430	1010	16.7	23.9	14.4	29.0	1.996	259	829	1088
27	430- 500	1065	17.0	23.9	14.5	29.1	2.210	260	865	1126
27	500- 530	1110	16.9	23.9	14.2	29.0	2.409	273	914	1187
27	530- 600	1075	16.9	23.9	13.8	29.0	2.255	266	910	1176
27	600- 630	1030	17.0	23.9	14.0	29.0	2.062	250	864	1114
27	630- 700	1075	17.0	23.9	14.2	29.0	2.252	260	885	1146
27	700- 730	1140	17.0	23.9	14.2	29.0	2.546	277	934	1212
27	730- 800	1070	17.0	23.9	13.6	29.0	2.231	260	914	1175
27	800- 830	1035	17.1	23.9	14.1	29.0	2.082	250	859	1110
27	830- 900	1135	17.2	23.9	14.3	29.0	2.519	267	923	1190
27	900- 930	1050	17.1	23.9	14.2	29.0	2.144	252	862	1114
27	930-1000	1000	17.1	23.9	14.0	29.1	1.939	241	842	1084
27	1000-1030	990	17.2	23.9	14.1	29.0	1.897	234	826	1061
27	1030-1100	1035	17.4	23.8	14.2	29.0	2.076	237	848	1085
27	1100-1130	930	17.2	23.9	13.7	29.1	1.670	224	807	1032
27	1130-1200	865	17.1	23.9	13.5	29.0	1.442	211	764	976
27	1200-1230	* 734	17.1	23.9	13.3	29.0	1.018	184	669	853
27	1230-1300	* 794	17.0	23.9	12.8	29.0	1.214	200	740	940
27	1300-1330	* 864	16.9	24.0	12.1	29.2	1.444	223	843	1067
27	1330-1400	* 754	16.8	23.8	13.0	28.9	1.083	194	695	889
27	1400-1430	* 964	17.0	23.8	17.4	28.9	1.798	233	622	855
27	1430-1500	* 944	17.0	23.8	17.8	28.9	1.724	231	546	817
27	1500-1530	* 874	17.0	23.8	17.7	29.0	1.474	218	561	780
27	1530-1600	990	16.9	23.6	18.1	28.6	1.898	236	581	817
27	1600-1630	1030	16.9	23.6	17.9	28.5	2.058	243	609	852
27	1630-1700	995	16.9	23.6	17.9	28.5	1.917	234	588	823
27	1700-1730	960	17.0	23.5	18.0	28.4	1.779	223	558	781
27	1730-1800	945	17.0	23.5	17.9	28.4	1.722	220	557	777
27	1800-1830	990	17.1	23.5	17.6	28.4	1.894	226	594	820
27	1830-1900	990	17.0	23.5	17.0	28.4	1.895	230	629	859
27	1900-1930	1055	17.0	23.5	16.3	28.3	2.160	241	699	941
27	1930-2000	1060	17.1	23.5	16.5	28.3	2.179	239	692	931
27	2000-2030	1100	17.1	23.5	16.3	28.3	2.354	247	727	974
27	2030-2100	1045	17.3	23.5	16.1	28.3	2.113	228	708	937
27	2100-2130	1045	17.1	23.5	15.8	28.4	2.116	236	730	966
27	2130-2200	990	17.2	23.5	15.2	28.4	1.891	221	727	948
27	2200-2230	955	17.3	23.5	15.1	28.4	1.755	210	707	917
27	2230-2300	930	17.2	23.5	15.5	28.4	1.663	208	669	878
27	2300-2330	930	17.2	23.5	15.8	28.4	1.664	211	658	869
27	2330-2400	930	17.0	23.5	15.0	28.4	1.667	217	699	917

付表 1-15

DATE	TIME (JST)	U (CM/S)	T (C)	TS (C)	V (MP)	VS (MB)	TAII (DYNF/CM**2)	H (LY/DAY)	LE (LY/DAY)	H+LF (LY/DAY)
28	0- 30	885	17.1	23.5	15.1	28.4				
28	30- 100	840	17.1	23.6	14.6	28.5	1.505	203	663	866
28	100- 130	825	17.1	23.6	15.2	28.5	1.355	195	659	855
28	130- 200	860	17.0	23.6	15.0	28.5	1.307	194	622	816
28	200- 230	815	17.0	23.6	14.6	28.6	1.423	204	660	865
28	230- 300	780	17.0	23.6	14.2	28.6	1.277	195	649	845
28	300- 330	850	17.1	23.7	14.5	28.6	1.163	188	643	832
28	330- 400	885	17.0	23.6	14.8	28.6	1.390	203	682	885
28	400- 430	910	17.1	23.6	14.8	28.6	1.509	213	689	902
28	430- 500	970	17.1	23.6	14.4	28.5	1.596	214	709	924
28	500- 530	845	17.1	23.6	14.1	28.6	1.817	224	763	987
28	530- 600	740	17.2	23.6	14.1	28.6	1.373	200	698	898
							1.033	175	619	794
28	600- 630	775	17.3	23.6	14.3	28.5	1.142	177	624	802
28	630- 700	740	17.4	23.5	14.6	28.4	1.029	165	584	750
28	700- 730	820	17.8	23.5	14.8	28.3	1.281	168	624	793
28	730- 800	835	18.1	23.5	14.8	28.4	1.325	162	636	799
28	800- 830	890	18.1	23.5	14.9	28.4	1.508	172	665	838
28	830- 900	870	18.3	23.5	15.7	28.4	1.437	162	612	774

付表 2-1 付表 1 に同じ, 但し放射量. L: 水平面赤外放射量, S: 日射量,  
RN: 正味の放射量. 下向きが正の値.

DATE	TIME (JST)	L (LY/DAY)	S (LY/DAY)	S+L (LY/DAY)	RN (LY/DAY)	TS (C)
14	800- 900	753	322	1075	157	22.1
14	900-1000	662	1104	1766	804	22.1
14	1000-1100	658	1437	2095	1113	22.2
14	1100-1200	630	1644	2274	1281	22.2
14	1200-1300	601	1725	2326	1327	22.3
14	1300-1400	626	1771	2397	1395	22.3
14	1400-1500	648	1586	2234	1242	22.3
14	1500-1600	639	1149	1788	822	22.3
14	1600-1700	669	747	1416	470	22.7
14	1700-1800	694	288	982	55	23.2
14	1800-1900	722	4	726	-188	23.6
14	1900-2000	692	0	692	-222	23.7
14	2000-2100	714	0	714	-201	23.7
14	2100-2200	747	0	747	-168	23.6
14	2200-2300	728	0	728	-186	23.5
14	2300-2400	692	0	692	-219	23.4

付表 2-2

DATE	TIME (JST)	L (LY/DAY)	S (LY/DAY)	S+L (LY/DAY)	RN (LY/DAY)	TS (C)
15	0- 100	689	0	689	-225	23.6
15	100- 200	723	0	723	-193	23.8
15	200- 300	741	0	741	-177	23.8
15	300- 400	721	0	721	-197	23.9
15	400- 500	721	0	721	-199	24.0
15	500- 600	738	0	738	-183	24.1
15	600- 700	775	0	775	-149	24.2
15	700- 800	804	23	827	-99	24.3
15	800- 900	806	69	875	-56	24.3
15	900-1000	837	126	963	27	24.4
15	1000-1100	788	299	1087	141	24.4
15	1100-1200	866	724	1590	615	24.5
15	1200-1300	733	1081	1814	823	24.5
15	1300-1400	753	810	1563	587	24.5
15	1400-1500	772	1310	2082	1076	24.5
15	1500-1600	792	545	1337	376	24.5
15	1600-1700	812	345	1157	207	24.5
15	1700-1800	825	138	963	25	24.5
15	1800-1900	799	0	799	-129	24.4
15	1900-2000	778	0	778	-148	24.4
15	2000-2100	814	0	814	-115	24.4
15	2100-2200	822	0	822	-107	24.4
15	2200-2300	806	0	806	-121	24.4
15	2300-2400	806	0	806	-121	24.4

付表 2-3

DATE	TIME (JST)	L (LY/DAY)	S (LY/DAY)	S+L (LY/DAY)	RN (LY/DAY)	TS (C)
16	0- 100	804	0	804	-123	24.4
16	100- 200	806	0	806	-121	24.4
16	200- 300	834	0	834	-94	24.3
16	300- 400	845	0	845	-82	24.3
16	400- 500	813	0	813	-113	24.3
16	500- 600	850	0	850	-78	24.3
16	600- 700	854	0	854	-74	24.3
16	700- 800	836	40	876	-53	24.2
16	800- 900	826	155	981	45	24.2
16	900-1000	847	253	1100	157	24.2
16	1000-1100	743	505	1248	294	24.3
16	1100-1200	709	563	1272	314	24.4
16	1200-1300	719	1402	2121	1114	24.2
16	1300-1400	746	1320	2066	1073	23.4
16	1400-1500	773	689	1462	505	23.5
16	1500-1600	851	413	1264	319	23.5
16	1600-1700	840	322	1162	223	23.5
16	1700-1800	764	184	948	21	23.5
16	1800-1900	774	34	808	-112	23.8
16	1900-2000	786	0	786	-139	24.3
16	2000-2100	798	0	798	-129	24.4
16	2100-2200	807	0	807	-120	24.4
16	2200-2300	829	0	829	-99	24.4
16	2300-2400	854	0	854	-75	24.3

付表 2-4

DATE	TIME (JST)	L (LY/DAY)	S (LY/DAY)	S+L (LY/DAY)	RN (LY/DAY)	TS (C)
17	0- 100	854	0	854	-75	24.4
17	100- 200	854	0	854	-75	24.4
17	200- 300	854	0	854	-75	24.4
17	300- 400	854	0	854	-75	24.4
17	400- 500	846	0	846	-82	24.4
17	500- 600	855	0	855	-74	24.4
17	600- 700	869	0	869	-61	24.4
17	700- 800	844	46	890	-41	24.4
17	800- 900	881	74	955	20	24.4
17	900-1000	865	201	1066	124	24.4
17	1000-1100	892	390	1282	327	24.4
17	1100-1200	949	770	1719	741	24.3
17	1200-1300	966	701	1667	693	24.1
17	1300-1400	811	614	1425	459	24.5
17	1400-1500	862	735	1597	622	24.5
17	1500-1600	789	649	1438	469	24.6
17	1600-1700	853	391	1244	289	24.6
17	1700-1800	883	155	1038	95	24.6
17	1800-1900	803	34	837	-94	24.6
17	1900-2000	816	0	816	-115	24.6
17	2000-2100	816	0	816	-113	24.5
17	2100-2200	814	0	814	-115	24.5
17	2200-2300	795	0	795	-133	24.5
17	2300-2400	788	0	788	-139	24.5

付表 2-5

DATE	TIME (JST)	L (LY/DAY)	S (LY/DAY)	S+L (LY/DAY)	RN (LY/DAY)	TS (C)
18	0- 100	788	0	788	-130	23.7
18	100- 200	775	0	775	-144	23.8
18	200- 300	775	0	775	-143	23.6
18	300- 400	783	0	783	-132	23.5
18	400- 500	797	0	797	-115	23.1
18	500- 600	806	0	806	-112	23.6
18	600- 700	802	0	802	-117	23.6
18	700- 800	782	149	931	8	23.3
18	800- 900	816	493	1309	363	23.4
18	900-1000	828	696	1524	565	23.5
18	1000-1100	768	997	1765	790	23.5
18	1100-1200	831	966	1797	824	23.3
18	1200-1300	812	1150	1962	980	23.1
18	1300-1400	796	1012	1808	838	22.8
18	1400-1500	757	908	1665	706	22.6
18	1500-1600	737	712	1449	504	22.5
18	1600-1700	861	380	1241	312	22.4
18	1700-1800	774	172	946	33	22.4
18	1800-1900	828	11	839	-67	22.5
18	1900-2000	809	0	809	-96	22.5
18	2000-2100	798	0	798	-102	22.2
18	2100-2200	780	0	780	-119	22.1
18	2200-2300	767	0	767	-131	22.0
18	2300-2400	769	0	769	-118	21.1

付表 2-6

DATE	TIME (JST)	L (LY/DAY)	S (LY/DAY)	S+L (LY/DAY)	RN (LY/DAY)	TS (°C)
19	0- 100	750	0	750	-136	21.1
19	100- 200	730	0	730	-156	21.2
19	200- 300	730	0	730	-156	21.2
19	300- 400	728	0	728	-159	21.3
19	400- 500	762	0	762	-127	21.3
19	500- 600	762	0	762	-127	21.4
19	600- 700	745	0	745	-145	21.4
19	700- 800	736	172	908	8	21.5
19	800- 900	734	430	1164	247	21.6
19	900-1000	746	845	1591	645	21.8
19	1000-1100	706	1352	2058	1085	21.6
19	1100-1200	689	1614	2303	1299	23.0
19	1200-1300	708	1709	2417	1395	24.1
19	1300-1400	727	1684	2411	1387	24.3
19	1400-1500	720	1356	2076	1071	24.3
19	1500-1600	773	989	1762	778	24.3
19	1600-1700	775	689	1464	498	24.3
19	1700-1800	722	288	1010	69	24.3
19	1800-1900	768	34	802	-124	24.3
19	1900-2000	806	0	806	-120	24.3
19	2000-2100	806	0	806	-120	24.3
19	2100-2200	788	0	788	-137	24.3
19	2200-2300	777	0	777	-147	24.3
19	2300-2400	814	0	814	-112	24.3

付表 2-7

DATE	TIME (JST)	L (LY/DAY)	S (LY/DAY)	S+L (LY/DAY)	RN (LY/DAY)	TS (°C)
20	0- 100	795	0	795	-131	24.3
20	100- 200	812	0	812	-115	24.3
20	200- 300	829	0	829	-98	24.3
20	300- 400	829	0	829	-98	24.3
20	400- 500	829	0	829	-98	24.3
20	500- 600	838	0	838	-89	24.3
20	600- 700	838	0	838	-89	24.3
20	700- 800	827	138	965	29	24.3
20	800- 900	834	557	1391	430	24.3
20	900-1000	784	835	1619	642	24.3
20	1000-1100	738	938	1676	693	24.5
20	1100-1200	739	1206	1945	947	24.5
20	1200-1300	726	1563	2289	1270	24.5
20	1300-1400	782	1563	2345	1322	24.6
20	1400-1500	758	1494	2252	1232	24.7
20	1500-1600	788	1241	2029	1024	24.8
20	1600-1700	825	816	1641	660	24.7
20	1700-1800	760	264	1024	78	24.7
20	1800-1900	873	0	873	-59	24.6
20	1900-2000	871	0	871	-60	24.5
20	2000-2100	854	0	854	-77	24.5
20	2100-2200	839	0	839	-89	24.4
20	2200-2300	830	0	830	-98	24.4
20	2300-2400	839	0	839	-88	24.3

付表 2-8

DATE	TIME (JST)	L (LY/DAY)	S (LY/DAY)	S+L (LY/DAY)	RN (LY/DAY)	TS (C)
21	0- 100	849	0	849	-74	23.9
21	100- 200	849	0	849	-70	23.6
21	200- 300	842	0	842	-78	23.7
21	300- 400	849	0	849	-72	23.7
21	400- 500	849	0	849	-72	23.7
21	500- 600	849	0	849	-72	23.7
21	600- 700	834	0	834	-86	23.7
21	700- 800	860	46	906	-17	23.7
21	800- 900	854	138	992	62	23.7
21	900-1000	782	367	1149	209	23.7
21	1000-1100	822	334	1156	217	23.6
21	1100-1200	840	311	1151	213	23.6
21	1200-1300	876	253	1129	193	23.6
21	1300-1400	849	213	1062	129	23.6
21	1400-1500	813	190	1003	73	23.6
21	1500-1600	807	161	968	40	23.6
21	1600-1700	821	138	959	32	23.6
21	1700-1800	853	57	910	-12	23.6
21	1800-1900	860	0	860	-61	23.6
21	1900-2000	856	0	856	-64	23.7
21	2000-2100	853	0	853	-68	23.7
21	2100-2200	850	0	850	-70	23.7
21	2200-2300	850	0	850	-70	23.7
21	2300-2400	850	0	850	-70	23.7

付表 2-9

DATE	TIME (JST)	L (LY/DAY)	S (LY/DAY)	S+L (LY/DAY)	RN (LY/DAY)	TS (C)
22	0- 100	850	0	850	-70	23.7
22	100- 200	859	0	859	-62	23.7
22	200- 300	864	0	864	-57	23.7
22	300- 400	869	0	869	-52	23.7
22	400- 500	881	0	881	-42	23.8
22	500- 600	884	0	884	-39	23.8
22	600- 700	864	0	864	-60	23.9
22	700- 800	869	0	869	-57	24.0
22	800- 900	905	0	905	-21	24.0
22	900-1000	883	57	940	11	24.0
22	1000-1100	875	138	1013	78	24.1
22	1100-1200	819	149	968	34	24.1
22	1200-1300	870	126	996	63	24.0
22	1300-1400	916	115	1031	96	24.0
22	1400-1500	858	391	1249	300	24.0
22	1500-1600	801	413	1214	264	24.1
22	1600-1700	799	149	948	15	24.1
22	1700-1800	868	23	891	-37	24.1
22	1800-1900	872	0	872	-55	24.2
22	1900-2000	864	0	864	-63	24.1
22	2000-2100	862	0	862	-64	24.1
22	2100-2200	862	0	862	-65	24.2
22	2200-2300	861	0	861	-67	24.2
22	2300-2400	861	0	861	-67	24.2



付表 2-10

DATE	TIME (JST)	L (LY/DAY)	S (LY/DAY)	S+L (LY/DAY)	RN (LY/DAY)	TS (C)
23	0- 100	861	0	861	-67	24.2
23	100- 200	860	0	860	-68	24.2
23	200- 300	859	0	859	-69	24.2
23	300- 400	855	0	855	-72	24.2
23	400- 500	851	0	851	-77	24.2
23	500- 600	844	0	844	-83	24.3
23	600- 700	848	0	848	-80	24.2
23	700- 800	864	0	864	-63	24.1
23	800- 900	853	57	910	-19	24.1
23	900-1000	788	276	1064	123	24.1
23	1000-1100	810	689	1499	533	24.2
23	1100-1200	762	817	1579	606	24.3
23	1200-1300	753	1247	2000	998	24.5
23	1300-1400	744	1559	2303	1283	24.5
23	1400-1500	733	1134	1867	873	24.5
23	1500-1600	779	1010	1789	800	24.4
23	1600-1700	800	715	1515	545	24.4
23	1700-1800	729	286	1015	74	24.3
23	1800-1900	722	23	745	-180	24.3
23	1900-2000	724	0	724	-198	24.3
23	2000-2100	728	0	728	-195	24.3
23	2100-2200	749	0	749	-175	24.2
23	2200-2300	759	0	759	-165	24.3
23	2300-2400	710	0	710	-211	24.3

付表 2-11

DATE	TIME (JST)	L (LY/DAY)	S (LY/DAY)	S+L (LY/DAY)	RN (LY/DAY)	TS (C)
24	0- 100	688	0	688	-233	24.3
24	100- 200	700	0	700	-221	24.2
24	200- 300	723	0	723	-200	24.2
24	300- 400	780	0	780	-145	24.3
24	400- 500	814	0	814	-112	24.3
24	500- 600	816	0	816	-112	24.3
24	600- 700	791	0	791	-134	24.3
24	700- 800	755	172	927	-6	24.3
24	800- 900	800	459	1259	304	24.3
24	900-1000	771	724	1495	524	24.4
24	1000-1100	826	943	1769	783	24.5
24	1100-1200	779	1509	2288	1265	24.8
24	1200-1300	776	758	1534	552	25.2
24	1300-1400	864	288	1152	198	24.8
24	1400-1500	871	138	1009	70	24.4
24	1500-1600	740	311	1051	106	24.5
24	1600-1700	813	282	1095	149	24.5
24	1700-1800	758	120	878	-54	24.4
24	1800-1900	790	27	817	-109	24.3
24	1900-2000	822	0	822	-105	24.3
24	2000-2100	824	0	824	-104	24.3
24	2100-2200	807	0	807	-119	24.3
24	2200-2300	829	0	829	-98	24.3
24	2300-2400	844	0	844	-83	24.3

付表 2-12

DATE	TIME (JST)	L (LY/DAY)	S (LY/DAY)	S+L (LY/DAY)	RN (LY/DAY)	TS (C)
25	0- 100	835	0	835	-92	24.3
25	100- 200	815	0	815	-111	24.3
25	200- 300	804	0	804	-122	24.3
25	300- 400	812	0	812	-114	24.3
25	400- 500	819	0	819	-107	24.3
25	500- 600	816	0	816	-110	24.3
25	600- 700	832	0	832	-95	24.3
25	700- 800	868	0	868	-60	24.3
25	800- 900	868	80	948	14	24.2
25	900-1000	822	288	1110	165	24.2
25	1000-1100	809	257	1066	124	24.2
25	1100-1200	857	247	1104	161	24.2
25	1200-1300	872	331	1203	255	24.2
25	1300-1400	814	374	1188	240	24.2
25	1400-1500	804	276	1080	138	24.2
25	1500-1600	829	131	960	26	24.1
25	1600-1700	819	80	899	-30	24.1
25	1700-1800	813	23	836	-90	24.1
25	1800-1900	801	0	801	-123	24.1
25	1900-2000	800	0	800	-124	24.1
25	2000-2100	800	0	800	-124	24.1
25	2100-2200	799	0	799	-125	24.1
25	2200-2300	799	0	799	-125	24.1
25	2300-2400	799	0	799	-125	24.1

付表 2-13

DATE	TIME (JST)	L (LY/DAY)	S (LY/DAY)	S+L (LY/DAY)	RN (LY/DAY)	TS (C)
26	0- 100	799	0	799	-125	24.1
26	100- 200	799	0	799	-125	24.1
26	200- 300	799	0	799	-125	24.1
26	300- 400	799	0	799	-125	24.1
26	400- 500	799	0	799	-125	24.1
26	500- 600	799	0	799	-125	24.1
26	600- 700	809	0	809	-115	24.1
26	700- 800	808	17	825	-98	24.1
26	800- 900	742	138	880	-48	24.1
26	900-1000	794	184	978	44	24.1
26	1000-1100	732	230	962	27	24.1
26	1100-1200	828	172	1000	64	24.1
26	1200-1300	799	230	1029	90	24.1
26	1300-1400	770	316	1086	144	24.1
26	1400-1500	798	211	1009	74	23.9
26	1500-1600	786	172	958	28	23.8
26	1600-1700	754	207	961	30	23.8
26	1700-1800	760	115	875	-51	23.9
26	1800-1900	797	0	797	-124	23.9
26	1900-2000	793	0	793	-128	23.9
26	2000-2100	788	0	788	-132	23.9
26	2100-2200	786	0	786	-135	23.9
26	2200-2300	786	0	786	-135	23.9
26	2300-2400	786	0	786	-135	23.9

付表 2-14

DATE	TIME (JST)	L (LY/DAY)	S (LY/DAY)	S+L (LY/DAY)	RN (LY/DAY)	TS (C)
27	0- 100	786	0	786	-135	23.9
27	100- 200	787	0	787	-134	23.9
27	200- 300	788	0	788	-132	23.9
27	300- 400	790	0	790	-131	23.9
27	400- 500	791	0	791	-130	23.9
27	500- 600	792	0	792	-129	23.9
27	600- 700	799	0	799	-122	23.9
27	700- 800	805	23	828	-94	23.9
27	800- 900	786	207	993	59	23.9
27	900-1000	731	597	1328	373	23.9
27	1000-1100	699	1035	1734	754	23.9
27	1100-1200	654	1081	1735	754	23.9
27	1200-1300	701	505	1206	257	23.9
27	1300-1400	664	656	1320	364	23.9
27	1400-1500	756	459	1215	268	23.8
27	1500-1600	736	322	1058	122	23.7
27	1600-1700	733	184	917	-8	23.6
27	1700-1800	740	115	855	-66	23.6
27	1800-1900	785	11	796	-119	23.5
27	1900-2000	800	0	800	-115	23.5
27	2000-2100	801	0	801	-114	23.5
27	2100-2200	762	0	762	-154	23.5
27	2200-2300	727	0	727	-186	23.5
27	2300-2400	698	0	698	-215	23.5

付表 2-15

DATE	TIME (JST)	L (LY/DAY)	S (LY/DAY)	S+L (LY/DAY)	RN (LY/DAY)	TS (C)
28	0- 100	680	0	680	-232	23.6
28	100- 200	732	0	732	-182	23.6
28	200- 300	750	0	750	-167	23.6
28	300- 400	750	0	750	-167	23.7
28	400- 500	732	0	732	-182	23.6
28	500- 600	732	0	732	-184	23.6
28	600- 700	779	0	779	-137	23.5
28	700- 800	759	126	885	-36	23.5
28	800- 900	770	311	1081	147	23.5