

# フィンエアー日食フライト 搭乗記

北澤 健作

今回のフィンランド皆既日食については、かなり条件がきびしく、なんとか雲上より、天気を気にせずに見られないものかと、以前より考えていたところ、米国のScientific Expeditions Inc. がフィンエアーよりDC9を3機チャーターして飛ばせることを知り、参加しました。

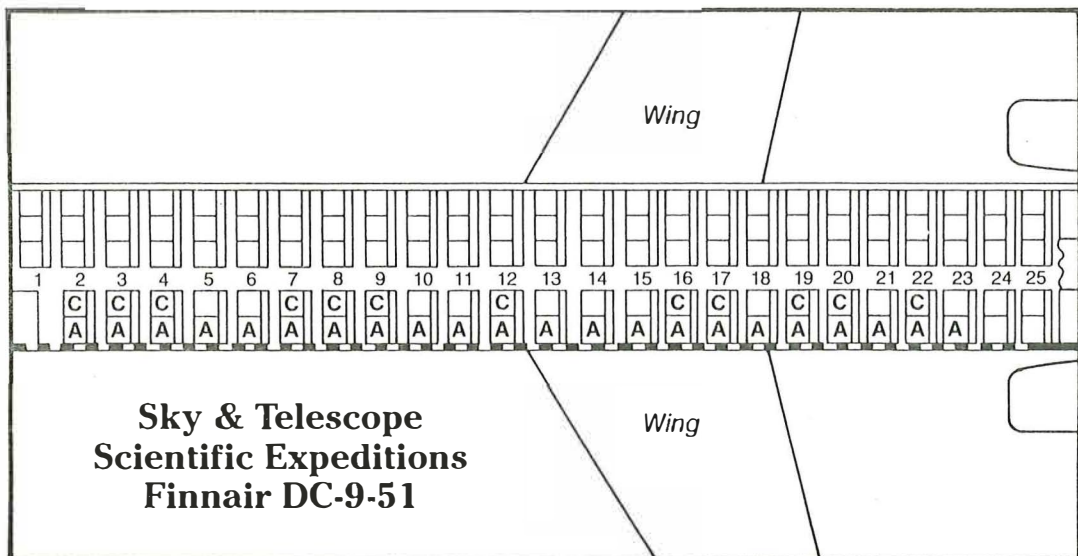
## (1) 概 要

(日食フライトについて)

名 称	Finnair Eclipse Express Flight		
航空会社	フィンエアー (フィンランド) エアラインコードAY		
機 種	DC9-51型		
便 数	3機(注 Scientific Expeditions社でチャーターした)数のみ		
飛行料金	295ドル(一席)		
便名(コード名)	AY71	AY72	AY73
搭乗人員 (乗務員含む)	40名	40名	31名
飛行高度 (皆既中)	35,000ft	33,000ft	31,000ft

(注 フィンエアーでは、この3機を含め、日食フライト用に12機用意した。)

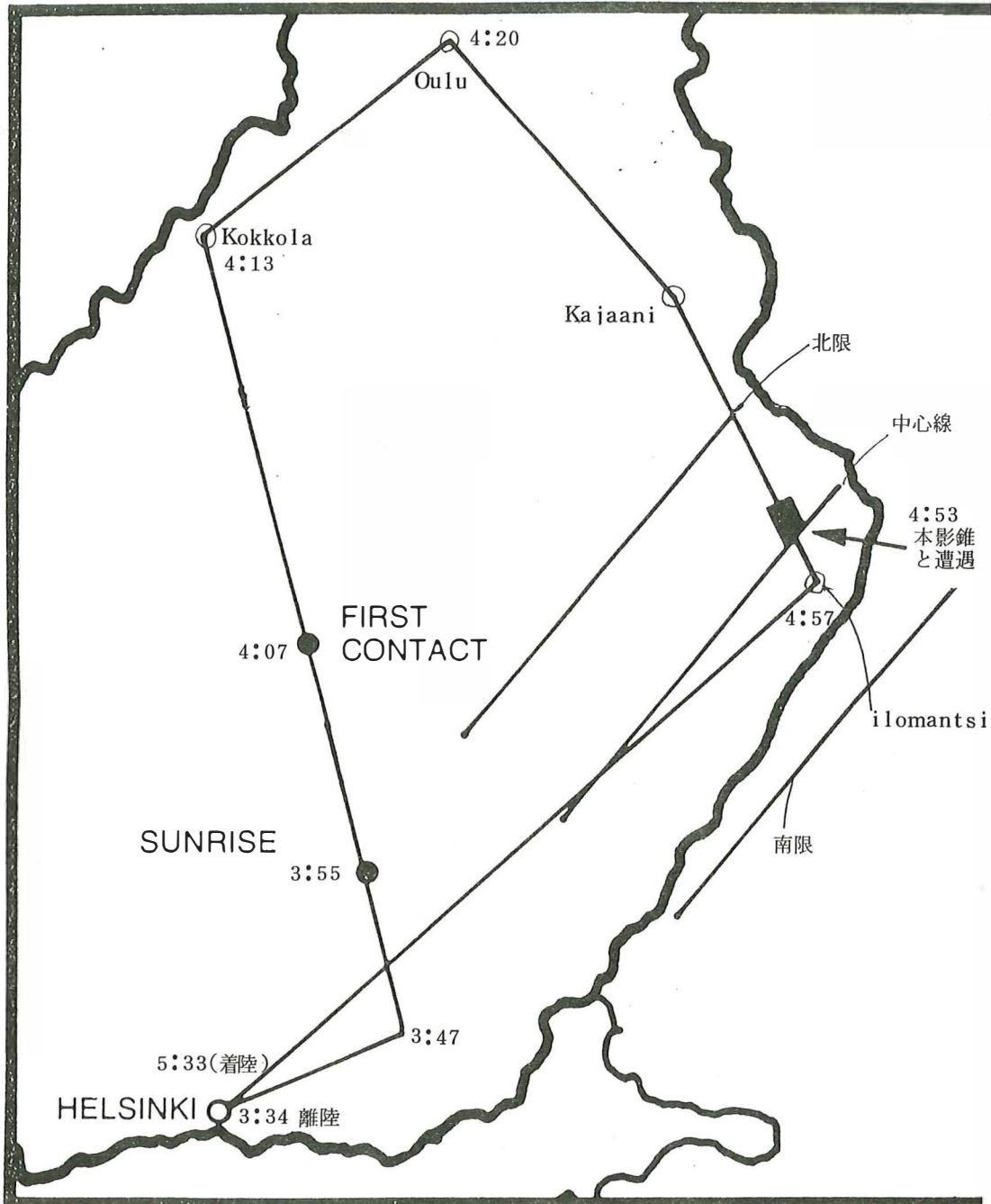
(機内座席配置図)



(注 進行方向に向かって左側：A・Cの席のみ販売 34席)

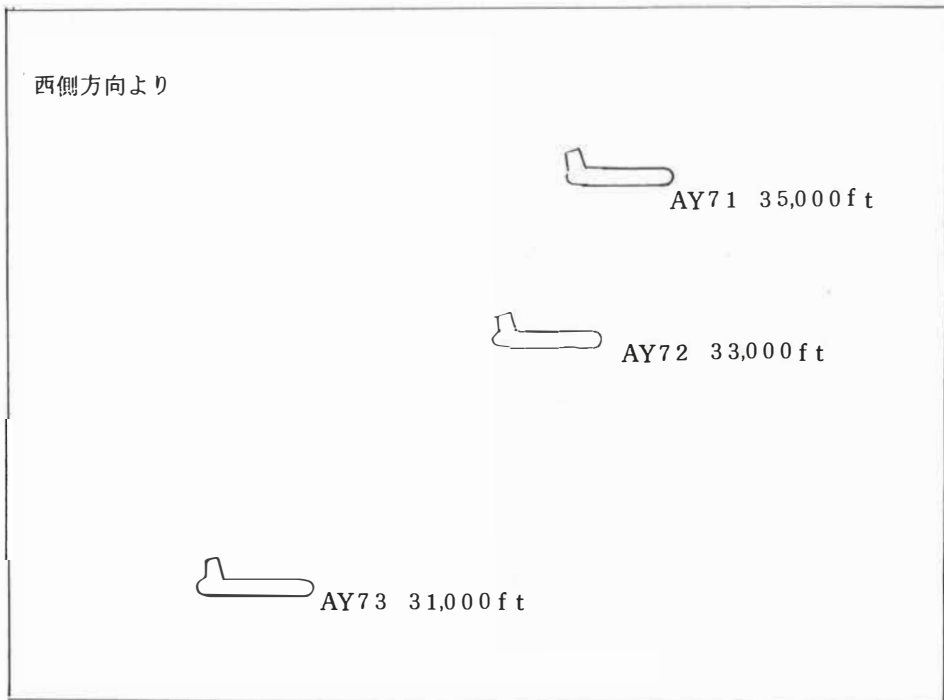
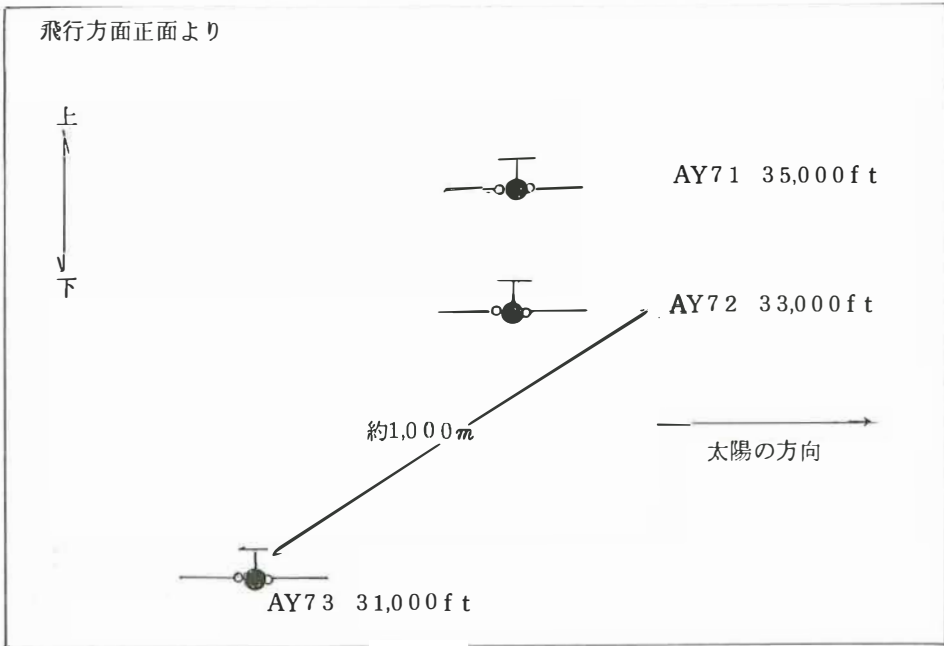
( 飛行コース )

( 1990年7月22日現地時間 )



( 注. 表示した時間はAY 73便の記録 )

( 皆既中の編隊飛行図 )



(乗員、乗務員構成)

各機とも、機長・副操縦士、スチュワーデス2名の計4名ずつである。他にAY71便には、Scientific Expeditions社、社長である Virginia Roth 女史。

AY72便には、フィンエアーで日食フライト担当のKristina Hagelstam 女史が搭乗する。

なお、編隊飛行総司令者としては、AY71便のLeif Robinson氏(Sky & Telescope誌)が担当。

(観測隊の構成)

ほとんど米国人で、他に仏国2名、カナダ1名、日本3名等々。プロとしては、National Geography誌のカメラマン。Sky & Telescope誌よりLeif Robinson氏。NASAよりゴダードフライトセンターのFred Espenak氏。ホプキンス天文台よりJay M. Pasachoff氏 等々である。

(観測器材)

約 $\frac{1}{3}$ の人がビデオカメラで記録、中にはジャイロ付き雲台を使用した人もいた。スチール写真としては、National Geography誌のカメラマンのジャイロ付き雲台による250フィルムマガジンセットが最大で、他は望遠レンズ等による撮影と、肉眼による見物が主である。

なお搭乗前、全員に白黒フィルムで作った、減光用サングラスがくばられた。

## (2) 準備

今回のフィンランド日食フライトについては、個人旅行で、直接現地へ行き、搭乗、観測しました。ここでは、技術的なことではなく、それらの手続きについて示します。

日付	内容
五月	12日 Scientific Expeditions社へ日食フライトについて、空席状況等、問い合わせの手紙を出す。
	26日 日食フライト満席のことも考えて、地上からの観測地としてフィンランド Joensuu の北50～60kmにあるKoliの丘とLieksaの町のホテルに7/20日と21日、2泊予約の手紙を出す。
六月	5日 Lieksaのホテルより、予約取れたとの返事をもらう。万一日食フライトが取れない場合にそなえて、皆既帯に宿を確保しておく。
	11日 Scientific Expeditions社より、日食フライトについての申込書と資料がとどく。問い合わせしてから1ヶ月たっており、すっかりあきらめていたが、3便とも、まだ空席が残っており、第一希望として、最高高度を飛行するAY71便から、第二、第三希望として、AY72、AY73と申込む。

日付	内容
六月	12日 日食フライト料金 295ドル(当日のレート 1US\$ = ¥154. <sup>70</sup> 手数料500円 合計46,136円)を国際郵便為替で送金する。 昨日とどいた申込書もいっしょに送る。
	25日 Scientific Expeditions 社より領収書とどく。
	26日 フィンランド…Lieksaのホテルへキャンセルの手紙を出す。
七月	16日 Scientific Expeditions 社より日食フライトAY73便 4Aの座席引換券と最終案内がとどく。
	17日 モスクワ経由、ヘルシンキ行き アエロフロートで出発

### (3) 観 測

(日食フライトの記録)

日食フライトを中心に当日の記録と感じたことを以下に示す。(現地時間)

時間	記 事
7/21 24:00	Scientific Expeditions 社より指定された集合場所である、Intercontinental Sfrand Hotel に行く。 ヘルシンキ市内を歩いて来たが、白夜であり、天気も良く、雲が少し出ているだけであった。
7/22 1:05	バス2台に分乗してヘルシンキ、Vantaa 空港に向け出発。
1:24	Vantaa 空港着 空は快晴になり、雲一つなく、白夜の色と混じり、はくちょう座、こと座、火星等、主要な明るい星が見える。Scientific Expeditions 社、Virginia Roth 社長より、日本人でこのフライトに参加している、佐久間さん御夫妻を紹介される。変光星観測で有名な佐久間氏で、御夫妻でAAVSOの国際会議に出席の途中に、このフライトを旅程に入れられ米国より参加されている。私と同じAY73便に搭乗される。 空港には、他にも日食フライトの出発案内が表示されていた。(写真1参照)
3:02	AY73便 搭乗完了
3:30	AY71便 離陸 ) 離陸後、機内より見る北の空は日の出前のように明るく、ヘルシンキ上空は快晴であり、まもなく、潮水地帯に入る。 AY72便 離陸 ) AY73便 離陸 )
3:32	
3:34	
3:47	機の方向転換により、右側に移動して日の出を待つ。
3:55	日の出、まだ欠けてなく、上空から見るためか、たいへんまぶしい。 地表は少しもやがかかっているが、潮水や町がよく見える。
4:07	サングラスを通して、肉眼で欠け始めたことが分かる。たしかにこれから日食が始まるのだとの実感がわいてくる。うしろの米国人が "Incredible!" 「信じられない！」

	と叫ぶ。機内がざわつき、特にステュワーデスが、まるで子供のようによここんで走り回っていたのが印象的であった。
4:13	機の方向転換により、右側より左側の座席に移動する。機は太陽の方向を向いており、しばらくは太陽が見えない。 コックピットのドアが開いて、中のように見える。機長と副操縦士は親子で、機長は45年前にフィンランドでおこった皆既日食に遭遇しており、今回、約半世紀ぶりのコロナとの再会である。しかもわが子を副操縦士として、2人で機を操り、これから皆既帯に突入させるところである。サングラスを目の前にかざして、半分近く欠けた太陽を見ながら操縦中であった。
4:20	方向転換、左の窓より半分欠けた太陽が見え始める。地表はヘルシンキと異なり、ほとんど雲でおおわれている。
4:30 ごろ	右の窓よりAY71便とAY72便がこちらに近づいてくるのが見える。やがて右4時の方向より、機の真上につけるべく接近するが、飛行中に、これほど接近するのは見たことがなく、まさに一步まちがえば、空中衝突である。予定では3機とも高度差を保ちつつ、ほとんど重なった飛行する計画であったが、皆既帯に近づくにつれて、雲の上限はどんどん高くなってゆき、高度8,000メートルを航行しているAY73便からは時々三日月状に欠けた太陽が、うす雲にかき消されるくらいである。
4:40 ごろ	予定していた編隊飛行をやめて、AY71便とAY72便は、AY73便の東側(左10時の方向)へ移動する。(写真2参照) AY73便からは、ちょうど太陽の方向にあたり、2機上下にならんでいるのが見える。3機とも予定より高度を上げ、皆既帯に突入する。 AY73便からは、きりのようなうす雲を通して、細くなった太陽が見える。
4:45 皆既8分前	空の色は、地上での日食時とは異なり、黒っぽく見え、雲海はまるで夕焼けのようにオレンジ色に染まる。
4:50 皆既3分前	金星が見え始める。インドネシア日食(1983年)では、15分前にすでに見えており、今回はかなり遅い。しかし当時の金星と太陽との離角や光度、本影の大きさ等、差があるため、単純に比較はできない。
4:51 皆既2分前	地表の雲は、もう暗すぎて、よく見えない。たしかに地上で見る日食とは異なり、太陽だけが異状にまぶしく明るい、周囲の景色は暗くとはっきりとは見えない。時々太陽方向にある、きり状の高層雲により太陽の回りにリング状の虹が見える。(写真3参照)
4:52 皆既1分前 ↓ 4:53 第二接触 ↓	インドネシア日食では、1分前より、小笠原沖日食では30秒前より、コロナが見え始めたので、今回も欠けている黒い部分のみ肉眼で、残っている光面をサングラスで減光するように注意して見たが、太陽が完全に食されて、始めてコロナが見える、ちょうど皆既に入ると、まるで花がぱっと開くようにコロナが見え始めたが、きり状の雲と、目の順応のためか、外部コロナについては、まったく見えなかった。

<p>4:55 ごろ 皆既終了</p>	<p>太陽視半径の半分くらいの大きさの内部コロナが四方八方に広がり、東側に4本、西側に3本のピンク色に輝く大きなプロミネンスが肉眼でははっきりと確認できた。色については、どういうわけか、プロミネンスのピンク色と木星・金星の黄色以外、空も、地表も、本影も、コロナも、まるで非常に鮮明な白黒映画を見ているように、まったく色がなく、特にコロナの白は、たとえてみれば、カラー写真の白ではなくて、白黒写真の白に見えた。</p> <p>双眼鏡で見たりしているうちに、1分30秒のフィンランド皆既日食は、あっという間のダイヤモンドリングとともに終る、たしかに1分30秒は短かすぎるとい印象である。機内では拍手する人もいたが、感激したというよりも、もう終わってしまったのかという感じである。</p>
<p>4:57</p>	<p>復円しはじめて2分ほどしかたっていないが、もうまぶしすぎる太陽を背に、機はヘルシンキへと方向転換する。機内はまるで気がぬけたようで、うしろの席の米国人は、始めての皆既食らしく、“Is this Solar Eclipse!” “Too short!” “これが日食だって!” “短かすぎると!”と何度も一人言を言っていた。</p>
<p>5:33</p>	<p>ヘルシンキ Vantaa 空港着陸</p>

#### (4) ま と め

以下、私自身見た過去2回の皆既食との比較や、感じたこと、他の観測者の意見等をまとめてみた。

##### (コロナ)

上記したように、うす雲、目の順応、まどガラス等により、外部コロナについては確認できず。内部コロナは、極方向に関係なく、四方八方にまんべんなく見えていた。色については、まったく色がなく、白黒写真の白であった。

なお、AY 711 便で観測した、NASAのFred Espenak氏によれば、過去10回の皆既と比べて、前回の極大期に見られた(1979年のカナダでの日食)コロナとほとんど同じような広がり、姿もよくにっていたとのことである。

##### (ダイヤモンドリング)

第二接触時には見えなかった、第三接触時にたいへん短く、約0.5秒ほど見えただけであったが、地上で見る方がはるかに美しく、印象的である。

##### (プロミネンス)

極大期らしく、今回のプロミネンスが、今までの日食の中でもっとも大きく、美しく、肉眼でははっきりと見えた。

##### (皆既中の星)

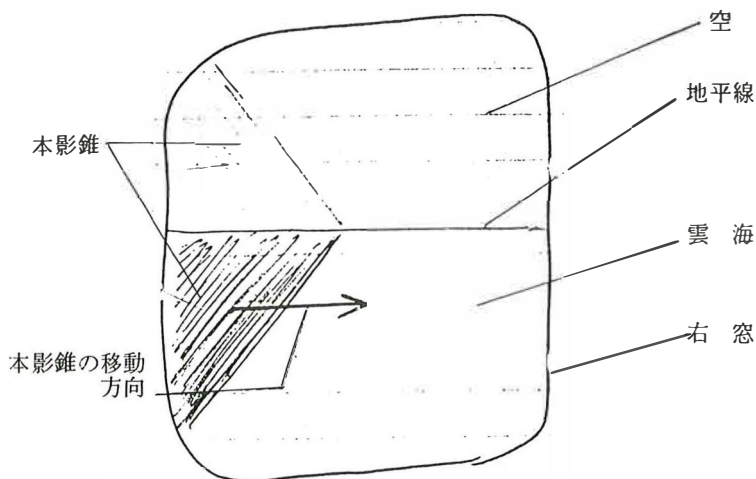
第二接触3分前より金星が見え、皆既開始後約20秒ほどして、木星が見え始める。ふたご座

の方向であったが、カストル・ポルックス等恒星は記録にない。空の色は真黒で、地上での日食のように、青や紫色には見えなかった。地上では、地平線が夕焼けのように色が付くが、機内からは、ただ白ぼく見えるだけである。

(本影錐)

座席の関係上、太陽の方向しか注視できず、西南の方向より超高速で移動してくる本影錐は見られなかったが、皆既中、太陽を中心にして天に伸びる本影錐をはっきりと確認、たとえてみれば、1963年、網走日食で東京理科大学が撮影した本影錐の写真をさらにコントラストを強めた感じで、本影と半影の境目は黒いカーテンのようにはっきりとしていた。

ところで、第二接触を無視して、右窓より雲海上と上空を移動してくる本影錐を確認された、AY72便のミシガン大学Ralph B. Blasier氏によれば、右側の窓ぎわにすわり、本影錐が来るのを待っていたところ、南の方向(進行方向に対して右2時の方向)より、雲海上に真黒の影が地平線より見えたかと思うと、ものすごいスピードでこちらに向かって来て、視野全体が夜のように暗くなったとのこと、その間4秒とかからず、境目もはっきりとしており、あの高度から見わたせる視界より判断して移動速度は、少なく見積もっても $10\text{ km/s}$ はあるのではないかとの意見です。たぶん飛行機の移動速度により実物より速く見えたのではないかと思う。参考までに、氏に描いてもらった略図のコピーを示す。(日本語は私の注である)

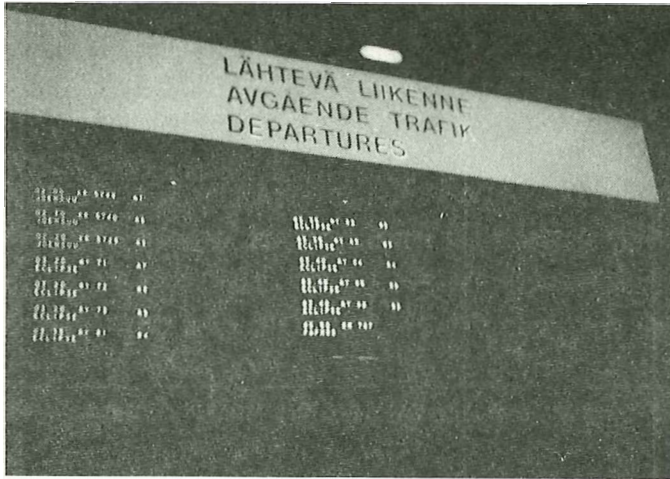


(印象度)

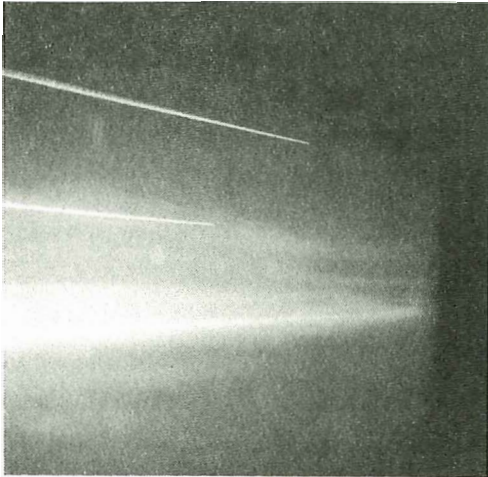
地上(インドネシア日食)、海上(小笠原沖)から見た皆既日食と比較すると、空中からの日食は、視覚でのみ感ずることのできる日食であるため、気温の低下や、そよ風や、動物の泣き声等、視覚以外の印象がまったくなく、さらに視界も限定され、まるで非常に質の良い、超鮮明な映画を見ているような印象を受けた。

やはり五覚で感ずる日食は地上に勝るところはないであろう。

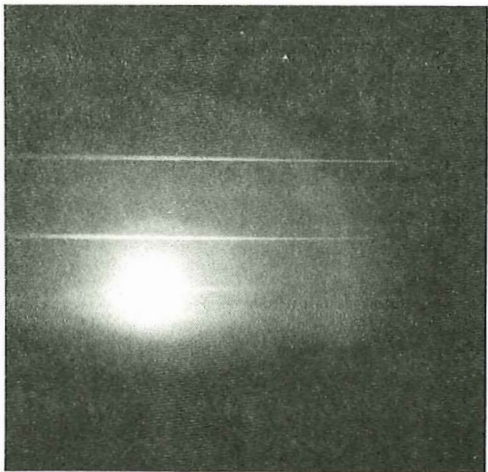




(写真 1)  
ヘルシンキVantaa空港  
出発ロビーで。  
Eclipse と表記されて  
いるのが、日食フライトで  
ある。



(写真 2) 7/22. 4:40 ごろ  
編隊をくずし、皆既帯に突入するところ。



(写真 3) 4:51  
皆既2分前、この配置のまま本影錐と遭遇  
する。