

研 究

E層正常波臨界周波数 f_oE 計算法の精度

犬木 久夫* 若井 登**

(昭和53年3月23日受理)

ACCURACY OF f_oE PREDICTION METHODS

By

Hisao INUKI and Noboru WAKAI

The ordinary component critical frequency of the ionospheric E layer (f_oE) is an important parameter in describing absorption and reflection characteristics in LF to HF wave propagation.

Two methods for predicting f_oE throughout 24 hours are available at present; one is based on the numerical mapping technique developed in U. S. A., and the other developed in U. K. has a simple form expressed as the product of four factors. A revised version of the latter method has been proposed recently by U. K. at the C. C. I. R. Final Meeting in Geneva.

This paper discusses the accuracy of those prediction methods in comparison with the f_oE data obtained at 15 sounding stations in different epochs of the solar activity.

1. 緒 言

電離層E層の正常波臨界周波数 (f_oE) は太陽天頂角 (χ) が約 75° を超えない範囲内 (昼間) では、十分な精度で予測できる。しかし χ が 90° からそれ以上 (日出没時から夜間にかけて) では従来適当な予測法がなく、その上 f_oE が電離層観測装置の下限 (通常 1 MHz) に近づくため十分に観測されないという制約がある。

E領域は昼夜を問わず短波・中波・長波の伝搬に重要な役割を果すので、24時間を通じた予測法すなわち f_oE 計算法は重要である。

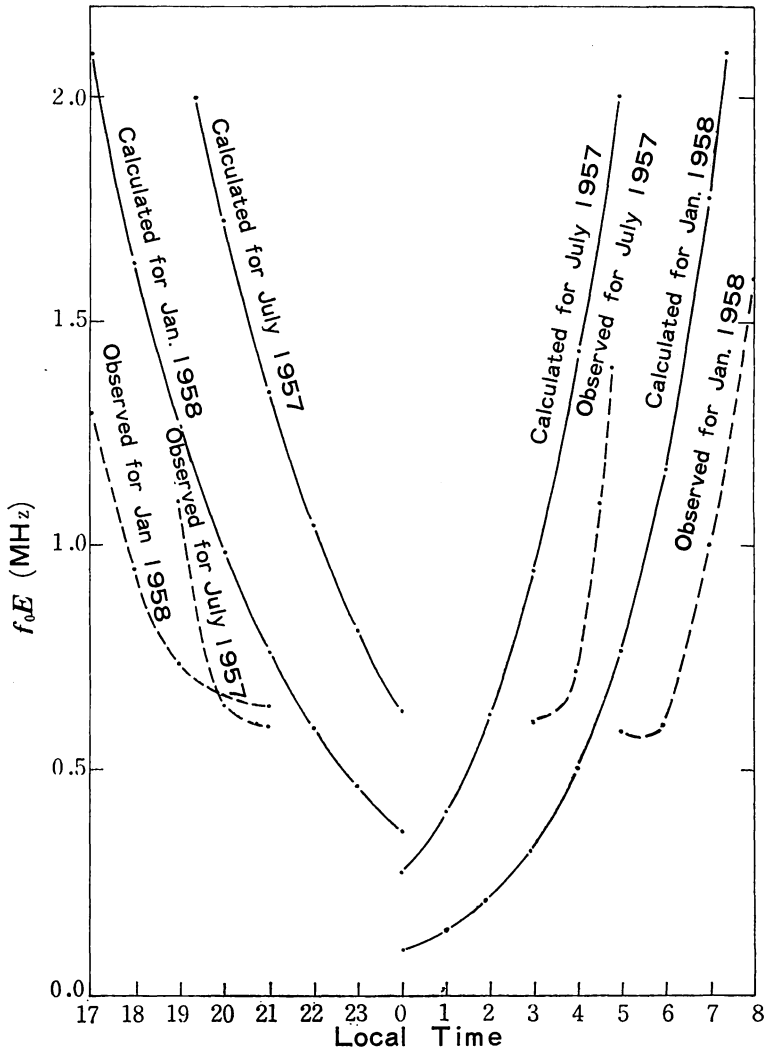
CCIR (国際無線通信諮問委員会) は最近新たな f_oE 計算法を採用した [CCIR Rep. 340-2, 1974]。この計算法は Muggleton [1975] により開発されたものであり (本文ではCCIR法と呼ぶことにする。)、それまでの計算法 [Leftin, 1976] (本文ではITS法と呼ぶことにする。) にとって代ったものである。

筆者の一人はこのCCIR法で f_oE の計算を行っているうちに、幾つかの問題点を発見し、1976年2月14日に行われたCCIR中間会議の際のIWP6/3 (map-

pingに関する暫定作業班：国内委員糟谷績) にそれらを報告した。その問題点の一つは第1図に示すように、点線で結んだ f_oE の実測値 (Boulderで1975年7月と1958年1月に測定された f_oE の月中央値) に対してCCIR法で計算した f_oE (図中実線) がかなり異なるという点であった。その結果、現行法 (CCIR法) と旧法 (ITS法) との比較を含め更に詳しく計算法の精度を検討することが次の最終会議 (1978年1月) までの宿題として日本に課せられることになった [CCIR Doc. 6/125, 1976]。その後CCIR法の提案国である英国は、最終会議にCCIR法の改訂案を提案してきた [CCIR Doc. 6/232, 1977]。(本文ではP. UK法と呼ぶことにする。)

以上の経過から、CCIR法、P. UK法、ITS法の3つの f_oE 計算法を日本はレフェリーとしての立場から比較検討せざるを得ない事態に立ち至った。そこでこれらのコンピュータ・プログラムを用意し、観測データとの比較において、三者の精度を検証する作業を開始した。

本文はその検証作業の内容と結果を述べるものであり、同時に1978年1月にジュネーブにおいて開催され



第1図 実測値とCCIR法計算値との比較 (Boulder, 1957年7月, 1958年1月)

たCCIR最終会議とIWP6/3委員会への日本からの寄与文書 (Wakai and Inuki, 1978) となったものである。

2. CCIR法の概要と関連する問題点

CCIR法は(1)式のように4つの係数の積の形で f_0E の月中央値を表現するので、コンピュータ・プログラムが簡略化される利点がある。

$$(f_0E)^4 = A \cdot B \cdot C \cdot D \quad \dots(1)$$

A は太陽活動度係数で、 $10^{-22} W \cdot m^{-2} \cdot Hz^{-1}$ を単位として表した10.7cmの太陽電波電力束の月平均値 (Φ) の関数として(2)式のように表される。

$$A = 1 + 0.0094(\Phi - 66) \quad \dots(2)$$

本作業では、 Φ と太陽相対黒点数12か月移動平均値 (R_{12}) とを(3)式によって関係づけた (Joachim, 1966)。

$$\Phi = R_{12} + 46 + 23 \cdot \exp(-0.05 \cdot R_{12}) \quad \dots(3)$$

B は季節係数で、地方時正午における太陽天頂角 (χ_{noon}) と地理緯度 (λ) の関数として(4)式のように表される。

$$B = (\cos \chi_{noon})^m \quad \dots(4)$$

ここで、

$$m = -1.93 + 1.92 \cos \lambda \quad |\lambda| < 32^\circ \quad \dots(4a)$$

$$m = 0.11 - 0.49 \cos \lambda \quad |\lambda| \geq 32^\circ \quad \dots(4b)$$

C は主緯度係数で、 λ の関数として(5)式のように表される。

$$C = X + Y \cdot \cos \lambda \quad \dots(5)$$

$$X = 23, Y = 116 \quad |\lambda| < 32^\circ \quad \dots(5a)$$

$$X = 92, Y = 35 \quad |\lambda| \geq 32^\circ \quad \dots(5b)$$

D は地方時係数で、日中、日没、夜間の3つの時間帯に分けてそれぞれ補正天頂角 (χ') の関数として表

される。ここで、 χ' は太陽天頂角 (χ) に関するもので、 $|\lambda| \leq 23^\circ$ のときは $\chi' = \chi$ 、 $|\lambda| > 23^\circ$ のときは χ' は 0.05 時間 (3 分) 早い時刻の χ の値をとる。この補正は、電離層の“緩漫さ”を考慮に入れたものである。また、(6)式中のべき指数 (p) は $|\lambda| \leq 12^\circ$ のときは $p = 1.31$ 、 $|\lambda| > 12^\circ$ のときは $p = 1.20$ とする。

(i) $\chi' \leq 73^\circ$

日中の D は χ' の関数として (6 a) 式のように表される。

$$D = (\cos \chi')^p \quad \dots\dots (6 a)$$

(ii) $73^\circ < \chi' < 90^\circ$

日没時の D は χ' の関数として (6 b) 式のように表される。

$$D = [\cos(\chi' - \delta\chi')]^p \quad \dots\dots (6 b)$$

$$\delta\chi' = 6.27 \cdot 10^{-13} \cdot (\chi' - 50)^8 \text{ 度} \quad \dots\dots (6 c)$$

(iii) $\chi' \geq 90^\circ$

夜間の D は正子から日出までの経過時間と、日没から正子までの経過時間との関数として次式のように表される。

(a) 正子から日出まで

$$D = (0.077)^p \cdot \exp\{-1.68(T_1 - t)\} \quad \dots\dots (6 d)$$

(b) 日没から正子まで

$$D = (0.077)^p \cdot \exp\{-1.01(t - T_2)\} \quad \dots\dots (6 e)$$

ここで、 t は求めようとする時刻 (地方時)、 T_1 は日出 ($\chi' = 90^\circ$) 時刻 (地方時)、 T_2 は日没 ($\chi' = 90^\circ$) 時刻 (地方時) で、すべて時間の単位である。

ただし、(1)式から (6 e) 式にいたる計算式によって求められた計算値が(7)式 [Wakai, 1971] による計算値を下回るときは、(7)式の値をとる。

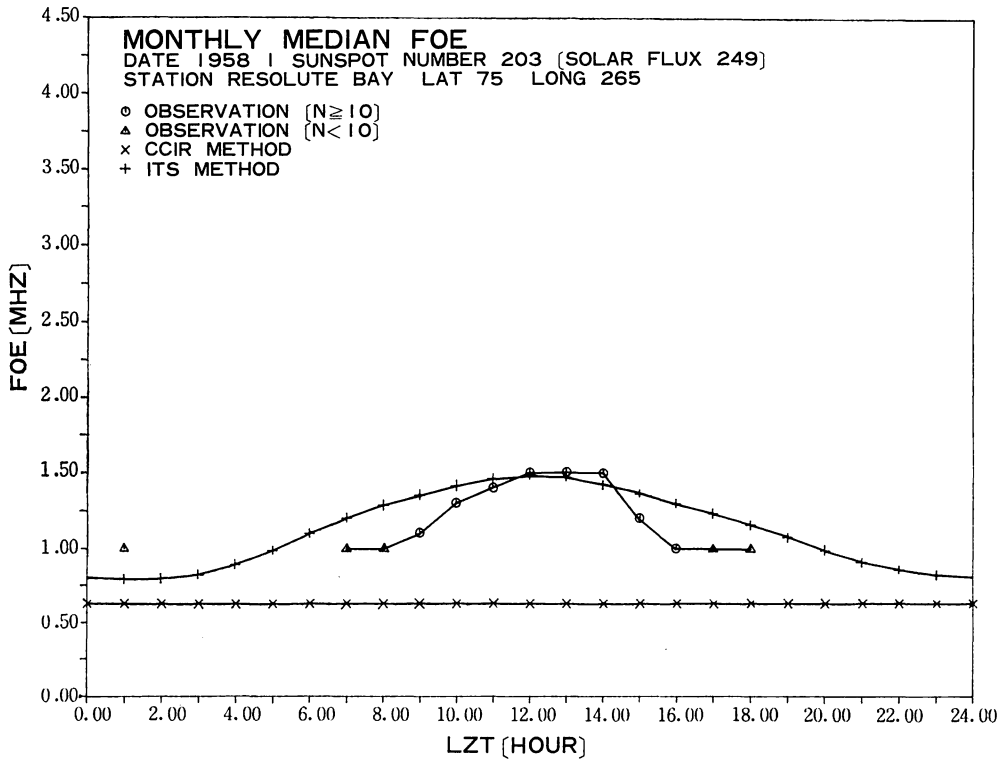
$$(f_oE)_{min} = 0.017 \cdot (1 + 0.0098 \cdot R_{12})^2 \quad \dots\dots (7)$$

次に上述の各係数についての問題点をのべる。

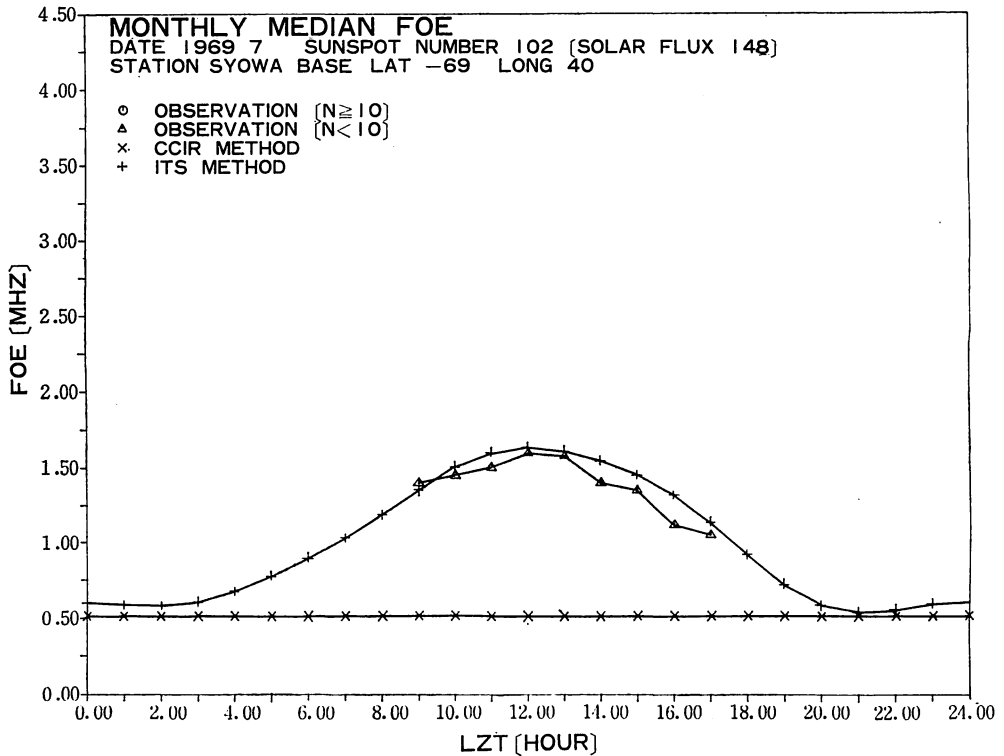
季節係数 B について考察する。

$|\chi_{noon}| \geq 90^\circ$ (高緯度 ($|\lambda| \geq 66.5^\circ$) の冬期に起こる) の場合には B は値をもたず (計算処理では零と設定される)、したがって f_oE は計算できない。このことは Report 340-2, Part 7 には何ら触れられていない。この意味で、CCIR法は不備であり、改訂の必要がある。

ただし、Muggleton [1975] は次のような記述でこの難点を避けている。「 $|\chi_{noon}| \geq 90^\circ$ の場合には問題があり、今後の研究が必要である。そのような場合に f_oE



第2図 高緯度冬季における f_oE 実測値とCCIR法及びITS法計算値との比較 (Resolute Bay, 1958年1月, S SN=203)



第3図 高緯度冬季における f_oE 実測値とCCIR法及びITS法計算値との比較 (Syowa Base, 1969年7月, S SN=102)

が一定値をとることはあり得ないけれども、暫定的には $(f_oE)^4_{min} = 0.017 \cdot (1 + 0.0098 \cdot R_{12})^2$ (夜間の最小値をきめる式) による一定値をとるものとする。

そこで本作業でもこの注を用いることとした。例えば第2図及び第3図で明らかなように、Resolute Bay (1958年1月) と Syowa Base (1969年7月) の計算において、この適用を行った。

次に太陽活動度係数Aと夜間の最小値 $(f_oE)^4_{min}$ について考察する。

太陽活動度係数Aは Φ の関数として、夜間の最小値 $(f_oE)^4_{min}$ は R_{12} の関数として与えられている。しかも Φ と R_{12} の換算式については、Report 340-2, Part 7 には何ら触れられていない。この意味で、CCIR法は不備であり、改訂の必要がある。

これが本作業で、 Φ と R_{12} の換算式として(3)式を用いた理由である。

3. P. UK法の概要と関連する問題点

英国によるCCIR法の改訂案 [CCIR Doc. 6/232, 1977] すなわちP. UK法とCCIR法との相違点を以下に示す。

季節係数 B について記す。

B は λ と赤緯 (δ) の関数として(8)式のように表される。べき指数 m はCCIR法と同じ値である。

$$B = (\cos N)^m \quad \dots\dots(8)$$

ここで、

$$N = \lambda - \delta \quad |\lambda - \delta| < 80^\circ \quad \dots\dots(8a)$$

$$N = 80^\circ \quad |\lambda - \delta| \geq 80^\circ \quad \dots\dots(8b)$$

地方時係数 D について記す。

電離層の“緩漫さ”を考慮した補正を削除した。すなわち χ' を χ に置き換えた。べき指数 p はCCIR法と同じ値である。

(i) $\chi \leq 73^\circ$

D は χ の関数として(9a)式のように表される。

$$D = (\cos \chi)^p \quad \dots\dots(9a)$$

(ii) $73^\circ < \chi < 90^\circ$

D は χ の関数として(9b)式のように表される。

$$D = [\cos(\chi - \delta\chi)]^p \quad \dots\dots(9b)$$

$$\delta\chi = 6.27 \cdot 10^{-13} \cdot (\chi - 50)^{8.02} \text{ 度} \quad \dots\dots(9c)$$

(iii) $\chi \geq 90^\circ$

D は日没時刻からの経過時間あるいは χ の関数として次式のように表される。

$$D = (0.072)^p \cdot \exp(-1.4 \cdot h) \quad \dots\dots(9d)$$

$$D = (0.072)^p \cdot \exp(25.2 - 0.28 \cdot \chi) \quad \dots\dots(9e)$$

(9 d) 式と (9 e) 式の計算値のうち、大きい値を D とする。ただし、 $|\chi_{noon}| \geq 90^\circ$ のときは (9 e) 式による計算値を D とする。 h は日没時刻 ($\chi=90^\circ$, 地方時) からの経過時間である。単位は時間である。

夜間の最小値 $(f_oE)^{*min}$ について記す。

$(f_oE)^{*min}$ は Φ の関数として(10)式のように表される。

$$(f_oE)^{*min} = 0.004 \cdot (1 + 0.021 \cdot \Phi)^2 \quad \dots\dots(10)$$

以上のように、P. U K 法は理論的な根拠は明確でないけれども、C C I R 法が持っていた計算上の難点を解決してはいる。

4. I T S 法の概要と関連する問題点

I T S 法は f_oF_2 の予測のために開発された Numerical mapping の手法 [Jones et al., 1966] を f_oE の予測に適用した計算法 [Leftin, 1976] であって、コンピュータ・プログラムが複雑化される欠点がある。 f_oE は(11)式のように表される。

$$f_oE = a_0(\lambda, \theta) + \sum_{j=1}^H \{ a_j(\lambda, \theta) \cdot \cos jT + b_j(\lambda, \theta) \cdot \sin jT \} \quad \dots\dots(11)$$

λ = 地理緯度 ($-90^\circ \leq \lambda \leq 90^\circ$)

θ = グリニッチ子午線から東の方向へ測った経度 ($0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$)

T = 時角で表した標準時 ($-180^\circ \leq T \leq 180^\circ$)

H = 日変化を表現するための最大高調波数 ($H=4$)

フーリエ係数 $a_j(\lambda, \theta)$ 及び $b_j(\lambda, \theta)$ は次式で与えられる。

$$a_j(\lambda, \theta) = \sum_{k=0}^{21} U_{2j,k} \cdot G_k(\lambda, \theta), \quad j=0, 1, 2, 3, 4 \quad \dots\dots(12a)$$

$$b_j(\lambda, \theta) = \sum_{k=1}^{21} U_{2j-1,k} \cdot G_k(\lambda, \theta), \quad j=1, 2, 3, 4 \quad \dots\dots(12b)$$

係数 U は f_oE の観測値をフーリエ解析して求められた係数である。 U は、太陽活動度極大期 (1958 年) と極小期 (1964 年) に対して第 1 表のようなフォーマットで別別に作成されており、数値は付録に示されている。 G は λ と θ の関数であり、その値を第 2 表に示した。

上述のように、I T S 法は太陽活動の極大期と極小期についてのみ計算できるのであるから、任意の太陽活動度における f_oE を計算するときには、I T S 法は補間処理を必要とする。本作業では、次のような補間処理を行った。すなわち、電子密度と f_oE の関係及び従来の研究により与えられている E 層最大電子密度 R_{12} との関係から、次のように f_oE と R_{12} の関係を求めた。

電子密度 (N) は f_oE の関数として (13 a) 式のように表される。

$$N = 1.24 \cdot 10^4 \cdot (f_oE)^2 \quad \dots\dots(13a)$$

昼間における E 層最大電子密度 $(N_{max}E)_{day}$ は R_{12}

第 1 表 I S T 法による f_oE 計算式の係数 U のフォーマット

HARMONIC		0	1		2		3		4	
K	S	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	0		$U_{0,0}$	$U_{1,0}$	$U_{2,0}$	$U_{3,0}$	$U_{4,0}$	$U_{5,0}$	$U_{6,0}$	$U_{7,0}$
1		$U_{0,1}$	$U_{1,1}$	$U_{2,1}$	$U_{3,1}$	$U_{4,1}$	$U_{5,1}$	$U_{6,1}$		
2		$U_{0,2}$	$U_{1,2}$	$U_{2,2}$	$U_{3,2}$	$U_{4,2}$				
3		$U_{0,3}$	$U_{1,3}$	$U_{2,3}$						
4		$U_{0,4}$								
⋮		⋮								
17		$U_{0,17}$								
18		$U_{0,18}$	$U_{1,18}$	$U_{2,18}$						
19		$U_{0,19}$	$U_{1,19}$	$U_{2,19}$	$U_{3,19}$	$U_{4,19}$				
20		$U_{0,20}$	$U_{1,20}$	$U_{2,20}$	$U_{3,20}$	$U_{4,20}$	$U_{5,20}$	$U_{6,20}$		
21		$U_{0,21}$	$U_{1,21}$	$U_{2,21}$	$U_{3,21}$	$U_{4,21}$	$U_{5,21}$	$U_{6,21}$	$U_{7,21}$	$U_{8,21}$

第2表 地理座標関数

k	Main latitude variation	k	First order longitude	k	Second order longitude	k	Third order longitude
0	1	6	$\cos \lambda \cdot \cos \theta$	16	$\cos^2 \lambda \cdot \cos 2 \theta$	20	$\cos^3 \lambda \cdot \cos 3 \theta$
1	$\sin \lambda$	7	$\cos \lambda \cdot \sin \theta$	17	$\cos^2 \lambda \cdot \sin 2 \theta$	21	$\cos^3 \lambda \cdot \sin 3 \theta$
2	$\sin^2 \lambda$	8	$\sin \lambda \cdot \cos \lambda \cdot \cos \theta$	18	$\sin \lambda \cdot \cos^2 \lambda \cdot \cos 2 \theta$		
3	$\sin^3 \lambda$	9	$\sin \lambda \cdot \cos \lambda \cdot \sin \theta$	19	$\sin \lambda \cdot \cos^2 \lambda \cdot \sin 2 \theta$		
4	$\sin^4 \lambda$	10	$\sin^2 \lambda \cdot \cos \lambda \cdot \cos \theta$				
5	$\sin^5 \lambda$	11	$\sin^2 \lambda \cdot \cos \lambda \cdot \sin \theta$				
		12	$\sin^3 \lambda \cdot \cos \lambda \cdot \cos \theta$				
		13	$\sin^3 \lambda \cdot \cos \lambda \cdot \sin \theta$				
		14	$\sin^4 \lambda \cdot \cos \lambda \cdot \cos \theta$				
		15	$\sin^4 \lambda \cdot \cos \lambda \cdot \sin \theta$				

の関数として (13b) 式のように表される [Davies, 1965]。

$$(N_{max}E)_{day} = 1.35 \cdot 10^5 \{ (1 + 0.008 \cdot R_{12}) \cdot \cos \chi \}^{1/2} \dots (13b)$$

日没時の E 層最大電子密度 $(N_{max}E)_{\chi=90^\circ}$ は R_{12} の関数として (13c) 式のように表される [Wakai, 1971]。

$$(N_{max}E)_{\chi=90^\circ} = 1.38 \cdot 10^4 (1 + 0.008 \cdot R_{12})^{1/2} \dots (13c)$$

夜間における E 層最大電子密度 $(N_{max}E)_{night}$ は R_{12} の関数として (13d) 式のように表される [Wakai, 1971]。

$$(N_{max}E)_{night} = 1.62 \cdot 10^3 (1 + 0.0098 \cdot R_{12}) \dots (13d)$$

(13a), (13b), (13c) 及び (13d) 式より, f_oE を R_{12} の関数として次のように置く。

(i) 昼間・日没時 ($\chi \leq 90^\circ$)
 $(f_oE)^4 = a(1 + b \cdot R_{12}) \dots (14a)$

(ii) 夜間 ($\chi > 90^\circ$)
 $(f_oE)^4 = c(1 + d \cdot R_{12})^2 \dots (14b)$

したがって, ITS法においては任意の太陽活動度における f_oE を次のように計算した。まず, 太陽活動度極大期 (1958年) と極小期 (1964年) における f_oE を (11)式より計算し, 係数 a, b, c, d を算出した。次に (14a) 式と (14b) 式を用いて, 任意の太陽活動度における f_oE を算出した。

本作業で使用した補間処理が適当であるかどうかを調べるために, 太陽活動度としては1958年 ($R_{12} \approx 200$) と1964年 ($R_{12} \approx 10$) のほぼ中間にあたる1969年 ($R_{12} \approx 100$) の観測値と計算値とを比較した。その結果は第4図 (Resolute Bay, 1969年7月, 1968年10月), 第5図 (Tokyo, 1969年7月, 10月) 及び第6図 (Singapore, 1969年7月, 10月) で明らかのように, 補間処理は妥当であると考えてよいであろう。このことは, 第7表 (1968年~1969年) を, 第5表 (1957年~1958年) 及び第6表 (1964年) と比較参照することによって容易に確かめられる。

5. 観測データ

計算法の検証には, 観測データが豊富な太陽活動度極大期と極小期の1月, 4月, 7月及び10月における月中央値が用いられた。太陽活動度極大期としては1958年と1969年を, また太陽活動度極小期としては1964年と1975年を選んだ。該当する観測データがWDC-C2にない場合には, その年の前年か翌年の観測データが用いられた。使用したデータの期間及び観測所については, 第3表に示されている。

6. 比較

本作業では次に述べるような経過に基づいて, CCI R法とITS法の比較及びP.UK法とITS法の比較を行った。すなわち, 前述のようにCCIR中間会議

第3表 使用したデータの期間及び観測所

Station	Geographic Latitude	Geomagnetic Latitude	Number of Comparison	Period of data used#
Resolute Bay	74.7 N	83.2 N	232	'58/1,4,7,10 '64/1,4,7,10 '69/1,4,7,10('68) '75/1('76),4,7,10
Kiruna	67.8 N	65.1 N	180	'58/1,4,7,10 '64/1,4,7,10 '69/1,4,7,10 '75/1,4,7,10
Leningrad	60.0 N	56.1 N	179	'58/1,4,7('57),10('57) '64/1,4,7,10 '69/1,4,7,10 '75/1,4,7,10
Churchill	58.7 N	68.0 N	191	'58/1,4,7,10 '64/1,4,7,10 '69/1,4,7,10 '75/1,4,7,10
Lindau	51.7 N	52.2 N	177	'58/1,4,7,10 '64/1,4,7,10 '69/1,4,7,10 '75/1,4,7,10
Roma	41.8 N	42.4 N	186	'58/1,4,7,10 '64/1,4,7,10 '69/1,4,7,10 '75/1,4,7,10
Tokyo	35.7 N	25.5 N	165	'58/1,4,7,10 '64/1,4,7,10 '69/1,4,7,10 '75/1,4,7,10
Okinawa	26.3 N	15.3 N	41	'75/1,4,7,10
Manila	14.7 N	3.4 N	42	'75/1,4,7,10
Singapore	1.3 N	10.0 S	134	'58/1,4,7,10 '64/1,4,7,10 '69/1,4,7,10
Huancayo	12.0 S	0.6 S	137	'58/1,4,7,10 '64/1,4,7,10 '69/1,4,7,10
Watheroo	30.2 S	41.7 S	44	'58/1,4,7,10
Mundaring	32.0 S	43.3 S	108	'69/1 '64/1,4,7,10 '75/1('76),4('76), 7,10
Syowa Base	69.0 S	69.7 S	84	'69/1,4,7,10 '75/1,4,7,10
Byrd Station	80.0 S	70.6 S	36	'58/1,4, 10

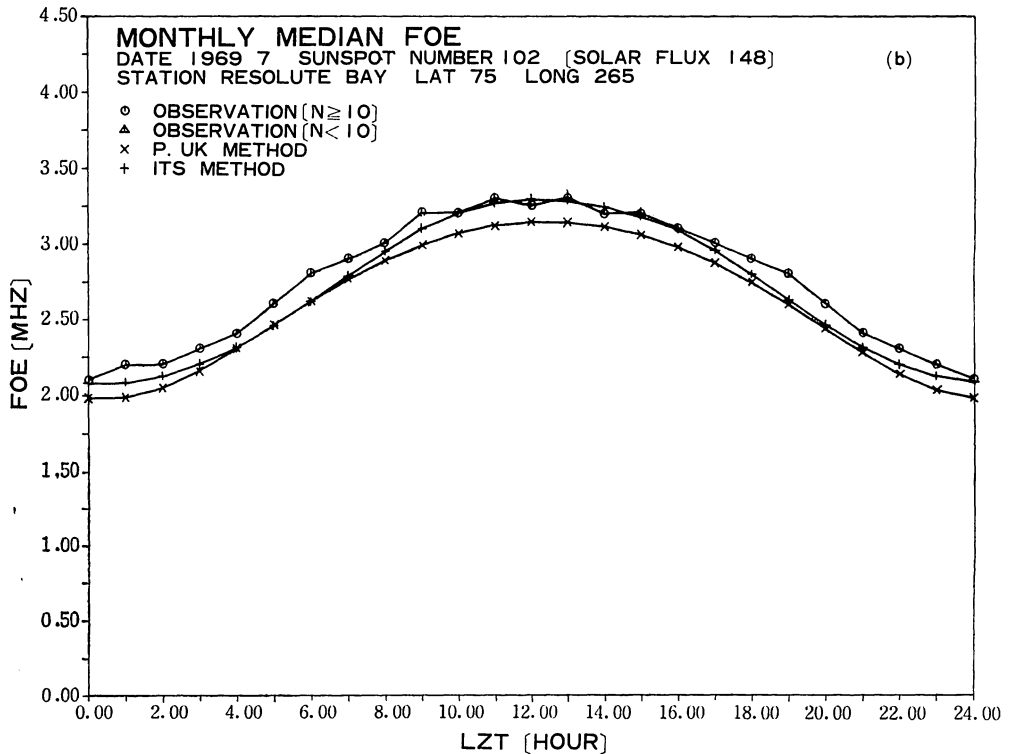
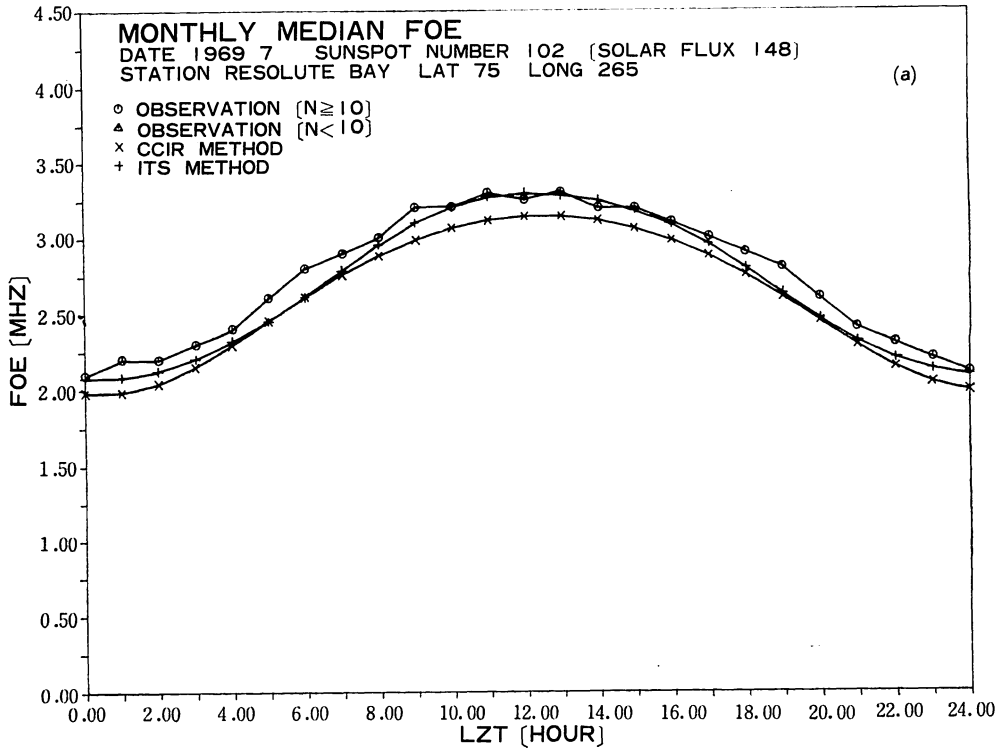
#1 --- January, 4--- April, 7 --- July and 10 --- October

(1976)の決議により、まずCCIR法とITS法の比較検証作業を行った。ところが英国はその結果をみて、CCIR法を改良したP.UK法を提案してきた。CCIR最終会議(1978)では当然P.UK法の妥当性が論議されることが予想されたので、急ぎょP.UK法のコンピュータ・プログラムを作成し、P.UK法とITS法との比較まで作業を発展させた。

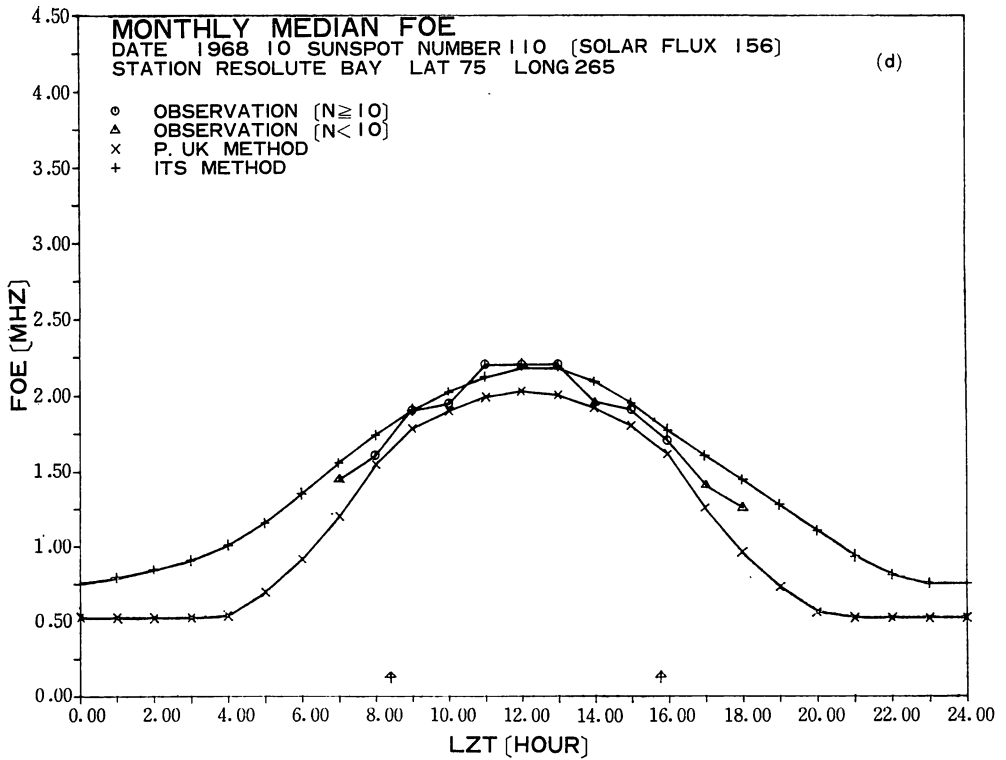
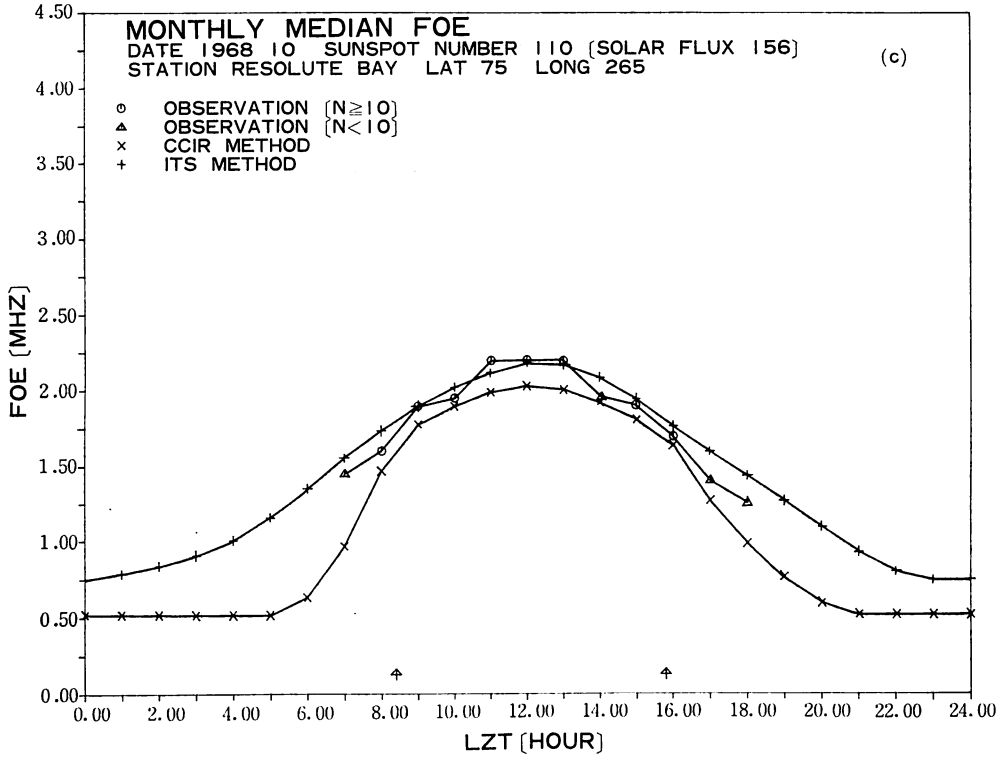
以下の解析において、観測値(月中央値)を(f_oE)_{obs}、CCIR法による計算値を(f_oE)_{CCIR}、P.UK法

による計算値を(f_oE)_{P.UK}及びITS法による計算値を(f_oE)_{ITS}と表す。

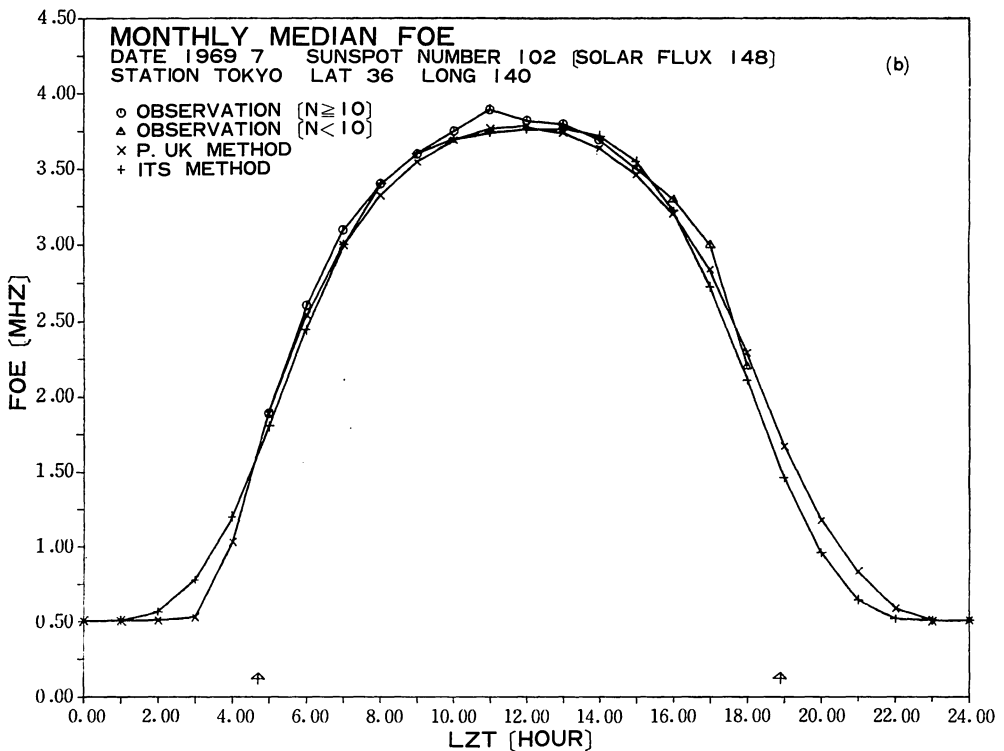
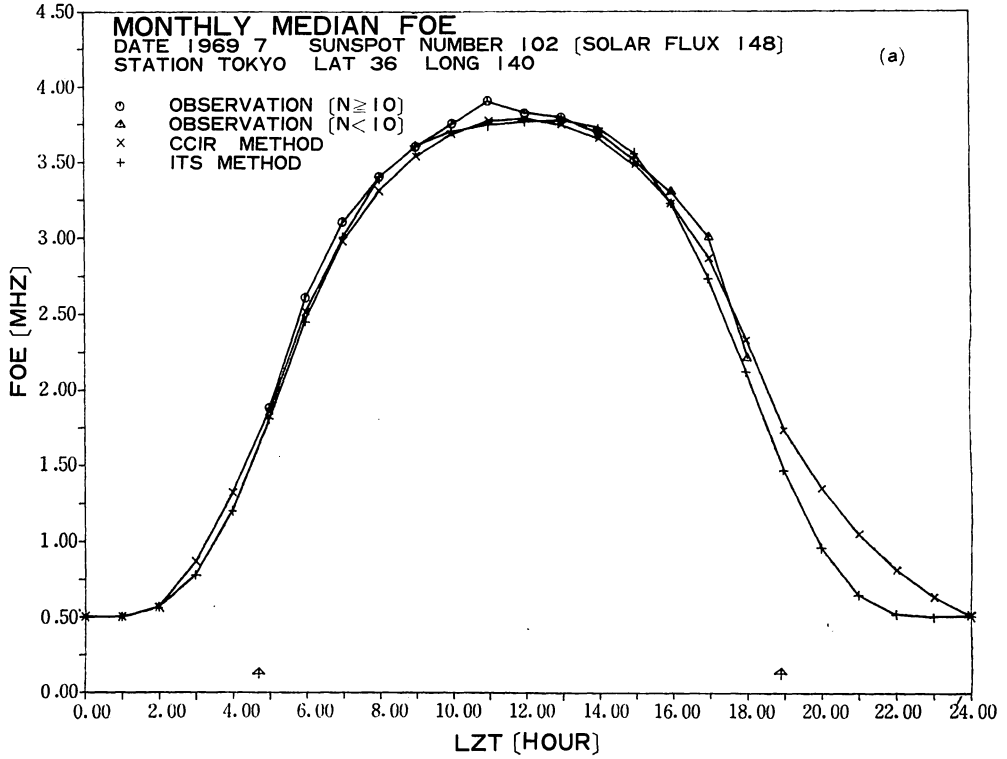
まずCCIR法とITS法の比較のために(f_oE)_{obs}、(f_oE)_{CCIR}、(f_oE)_{ITS}を第5図(a)のように地方時(Local Zone Time)に関して図示した。また同じ表示でP.UK法とITS法の比較のために(f_oE)_{obs}、(f_oE)_{P.UK}、(f_oE)_{ITS}を第5図(b)のように図示した。図には、日付、太陽相対黒点数12か月移動平均値、10.7cmの太陽電波電力束、観測所名、観測所の位置(地理緯度、地理経度)



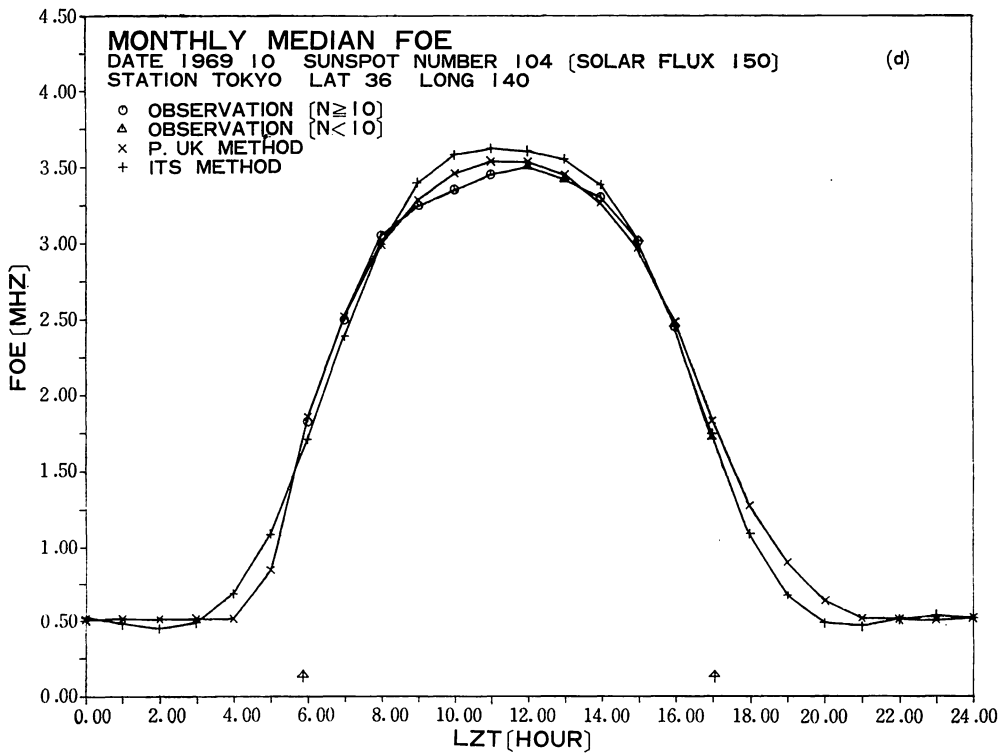
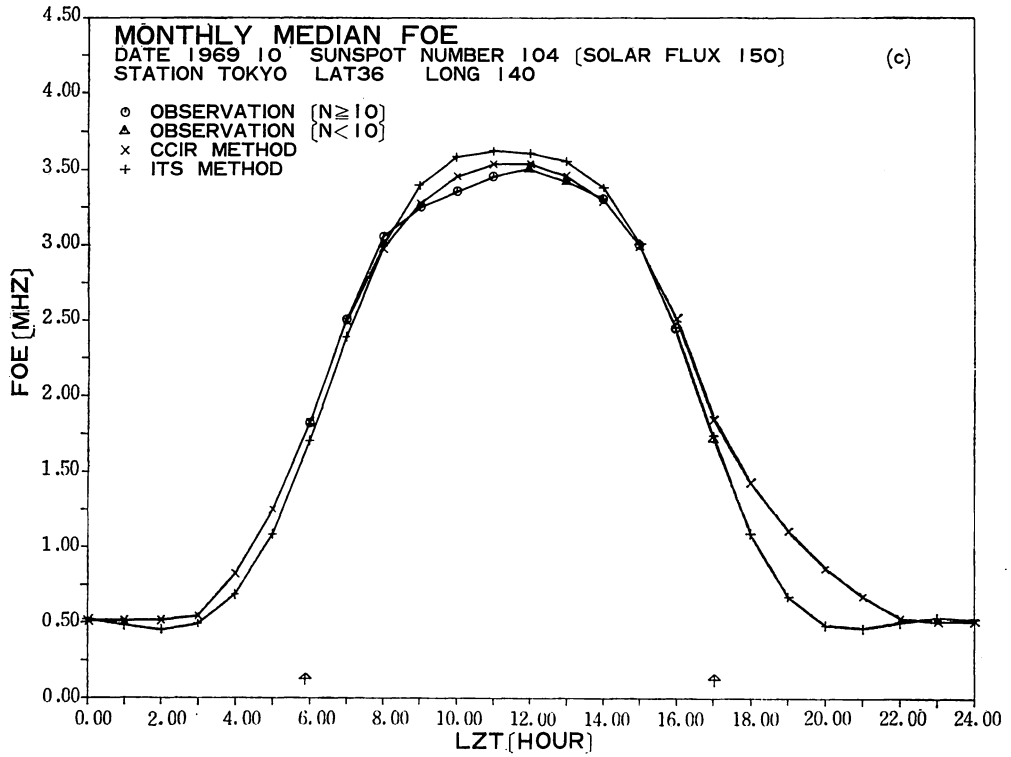
(a), (b) Resolute Bay, 1969年7月, S S N=102



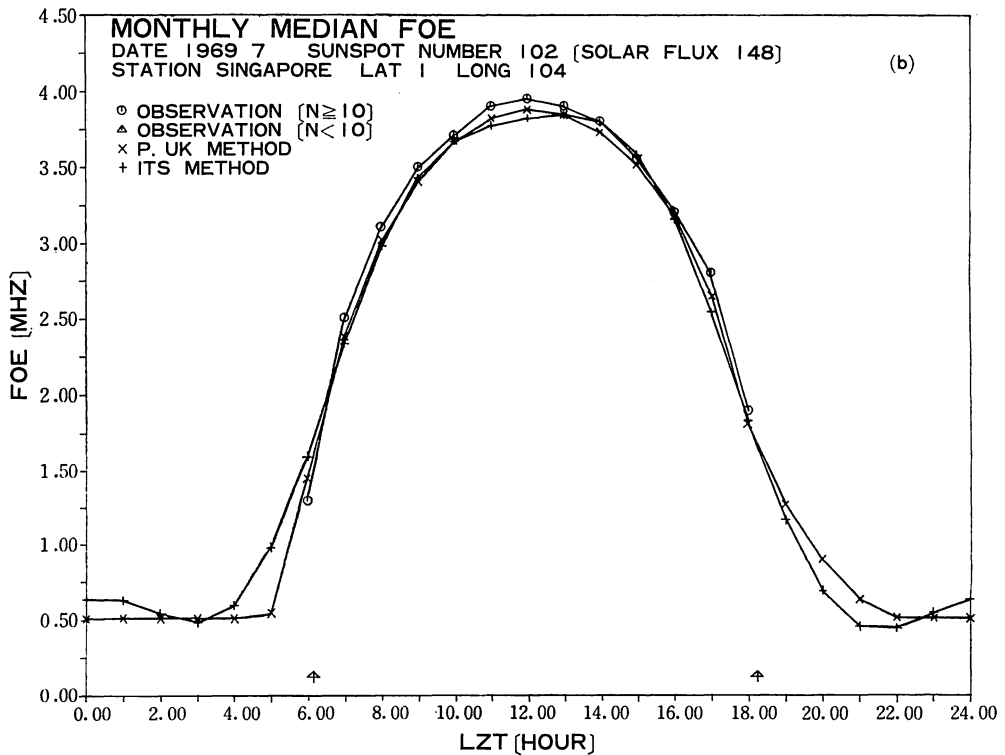
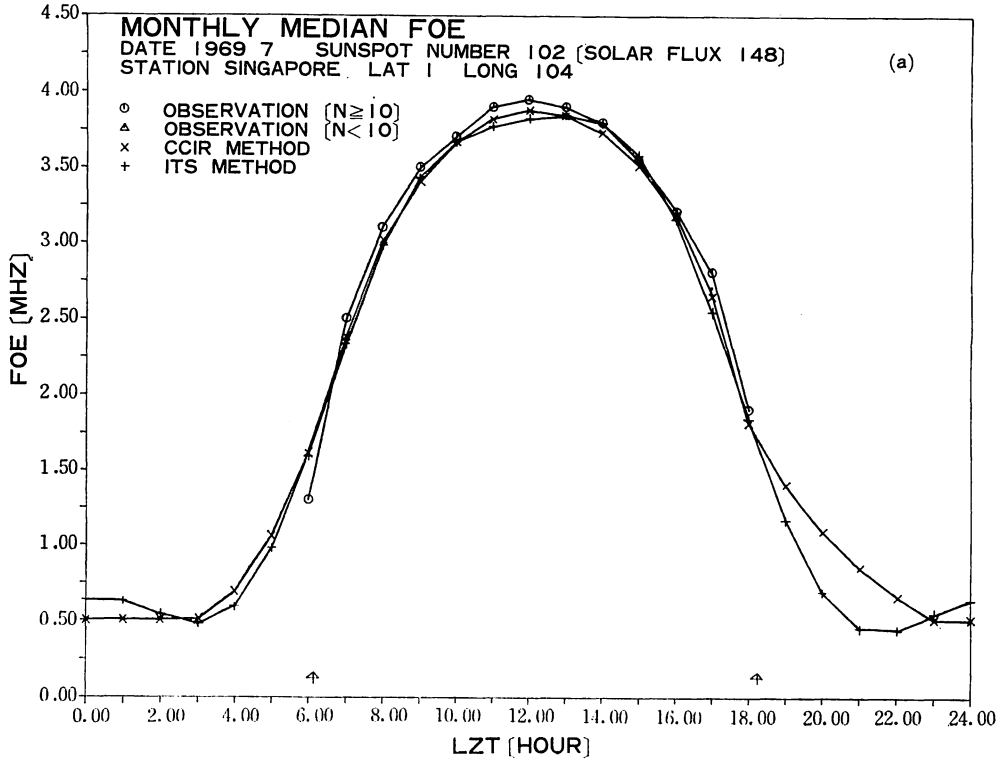
(c), (d) Resolute Bay, 1968年10月, S S N=110
 第4図 高緯度における *f_oE* 実測値と計算値との比較



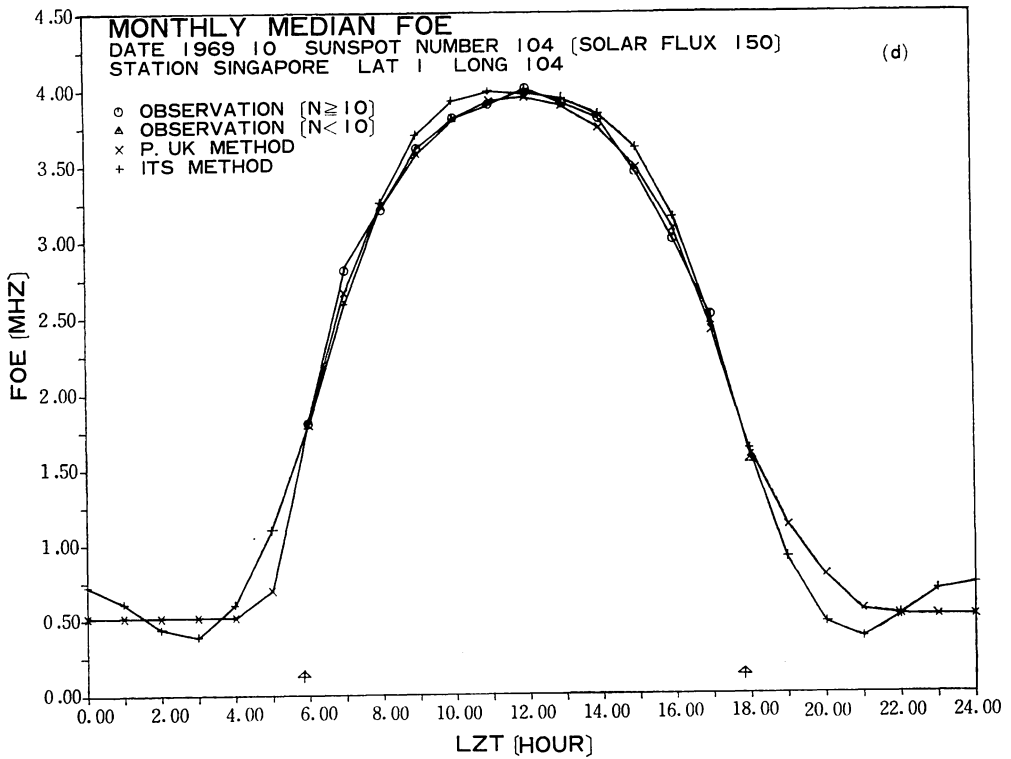
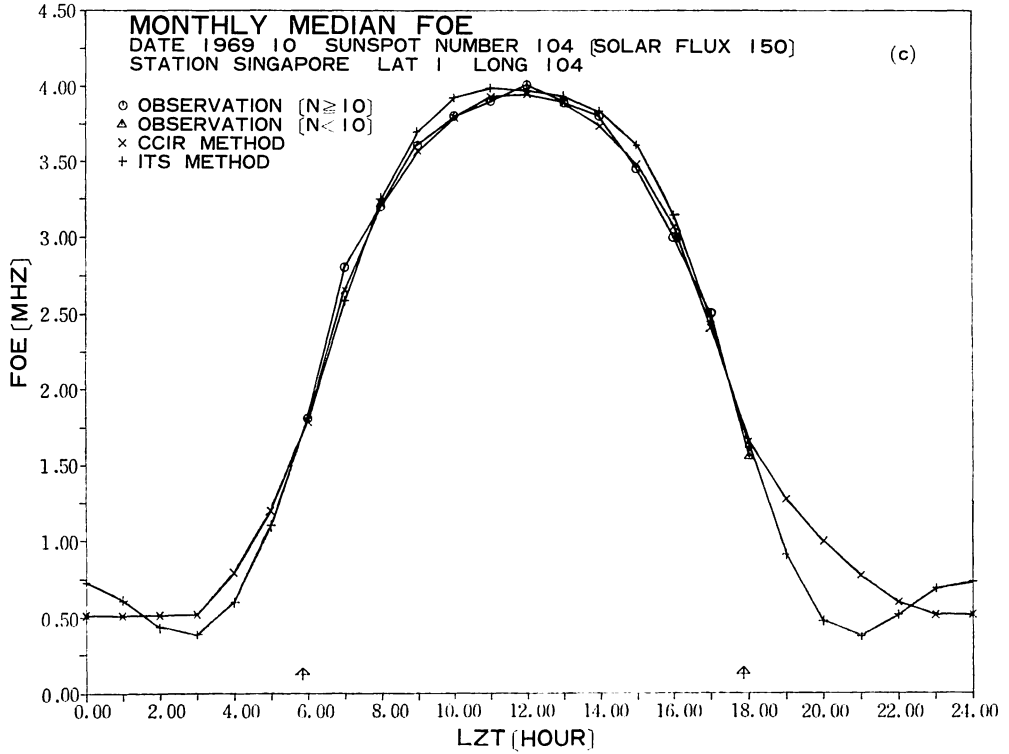
(a), (b) Tokyo, 1969年7月, S S N=102



(c), (d) Tokyo, 1969年10月, S S N=104
 第5図 中緯度における f_oE 実測値と計算値との比較



(a), (b) Singapore, 1969年7月, S S N=102



(c), (d) Singapore, 1969年10月, S S N=104
 第6図 低緯度における f_oE 実測値と計算値との比較

第4表 全期間の f_oE 計算値の f_oE 観測値からの偏差値RMS

STATION	LAT (DEG)	R.M.S. OF DEVIATION			NUMBER OF COMPARISON
		CCIR (MHZ)	P. UK (MHZ)	ITS (MHZ)	
RESOLUTE BAY	74.7	0.23	0.12	0.10	232
KIRUNA	67.8	0.15	0.13	0.15	180
LENINGRAD	60.0	0.09	0.09	0.11	179
CHURCHILL	58.7	0.62	0.65	0.60	191
LINDAU	51.7	0.06	0.06	0.07	177
ROMA	41.8	0.07	0.07	0.09	186
TOKYO	35.7	0.08	0.08	0.10	165
OKINAWA	26.3	0.07	0.06	0.07	41
MANILA	14.7	0.08	0.08	0.09	42
SINGAPORE	1.3	0.09	0.08	0.10	134
HUANCAYO	-12.0	0.09	0.09	0.09	137
WATHEROO	-30.2	0.13	0.13	0.11	44
MUNDARING	-32.0	0.08	0.08	0.08	108
SYOWA BASE	-69.0	0.99	0.99	0.93	84
BYRD STATION	-80.0	0.28	0.28	0.15	36
MEDIAN VALUE		0.09	0.09	0.10	1936 TOTAL
MEAN VALUE		0.21	0.20	0.19	

第5表 1957~1958年の f_oE 計算値の f_oE 観測値からの偏差値RMS

STATION	LAT (DEG)	R.M.S. OF DEVIATION			NUMBER OF COMPARISON
		CCIR (MHZ)	P. UK (MHZ)	ITS (MHZ)	
RESOLUTE BAY	74.7	0.34	0.15	0.09	68
KIRUNA	67.8	0.21	0.18	0.19	48
LENINGRAD	60.0	0.11	0.11	0.14	44
CHURCHILL	58.7	0.77	0.81	0.72	81
LINDAU	51.7	0.06	0.06	0.06	42
ROMA	41.8	0.09	0.10	0.12	49
TOKYO	35.7	0.09	0.10	0.12	45
SINGAPORE	1.3	0.10	0.09	0.10	43
HUANCAYO	-12.0	0.10	0.09	0.10	42
WATHEROO	-30.2	0.13	0.13	0.11	44
BYRD STATION	-80.0	0.28	0.28	0.15	36
MEDIAN VALUE		0.11	0.11	0.12	542 TOTAL
MEAN VALUE		0.21	0.19	0.17	

第6表 1964年の f_oE 計算値の f_oE 観測値からの偏差値RMS

STATION	LAT (DEG)	R.M.S. OF DEVIATION			NUMBER OF COMPARISON
		CCIR (MHZ)	P. UK (MHZ)	ITS (MHZ)	
RESOLUTE BAY	74.7	0.15	0.08	0.10	57
KIRUNA	67.8	0.14	0.14	0.13	37
LENINGRAD	60.0	0.09	0.09	0.08	42
CHURCHILL	58.7	0.15	0.15	0.22	34
LINDAU	51.7	0.06	0.06	0.05	39
ROMA	41.8	0.07	0.07	0.07	45
TOKYO	35.7	0.08	0.08	0.11	40
SINGAPORE	1.3	0.06	0.06	0.08	40
HUANCAYO	-12.0	0.08	0.07	0.08	48
MUNDARING	-32.0	0.08	0.08	0.07	47
MEDIAN VALUE		0.08	0.08	0.08	429 TOTAL
MEAN VALUE		0.10	0.09	0.10	

第7表 1968~1969年の f_oE 計算値の f_oE 観測値からの偏差値RMS

STATION	LAT (DEG)	R.M.S. OF DEVIATION			NUMBER OF COMPARISON
		CCIR (MHZ)	P. UK (MHZ)	ITS (MHZ)	
RESOLUTE BAY	74.7	0.14	0.14	0.09	50
KIRUNA	67.8	0.12	0.12	0.16	44
LENINGRAD	60.0	0.09	0.09	0.11	53
CHURCHILL	58.7	0.07	0.06	0.10	35
LINDAU	51.7	0.06	0.05	0.07	47
ROMA	41.8	0.06	0.06	0.09	48
TOKYO	35.7	0.07	0.07	0.10	41
SINGAPORE	1.3	0.11	0.09	0.12	51
HUANCAYO	-12.0	0.11	0.10	0.10	47
MUNDARING	-32.0	0.08	0.09	0.09	13
SYOWA BASE	-69.0	0.15	0.15	0.08	27
MEDIAN VALUE		0.09	0.09	0.10	456 TOTAL
MEAN VALUE		0.10	0.09	0.10	

第8表 1975~1976年の f_oE 計算値の f_oE 観測値からの偏差値RMS

STATION	LAT (DEG)	R.M.S. OF DEVIATION			NUMBER OF COMPARISON
		CCIR (MHZ)	P. UK (MHZ)	ITS (MHZ)	
RESOLUTE BAY	74.7	0.18	0.07	0.13	57
KIRUNA	67.8	0.11	0.08	0.11	51
LENINGRAD	60.0	0.07	0.07	0.09	40
CHURCHILL	58.7	0.76	0.78	0.78	41
LINDAU	51.7	0.08	0.08	0.08	49
ROMA	41.8	0.05	0.05	0.07	44
TOKYO	35.7	0.07	0.08	0.08	39
OKINAWA	26.3	0.07	0.06	0.07	41
MANILA	14.7	0.08	0.08	0.09	42
MUNDARING	-32.0	0.07	0.07	0.09	48
SYOWA BASE	-69.0	1.20	1.20	1.13	57
MEDIAN VALUE		0.08	0.08	0.09	509 TOTAL
MEAN VALUE		0.25	0.24	0.25	

が記載され、更に日出没時刻が矢印で図示されている。

月中央値算出のもとになっている月間観測個数が10個以上のときは $(f_oE)_{obs}$ を丸印で、また観測個数が10個未満のときは $(f_oE)_{obs}$ を三角印で図示した。一般に f_oE の観測値は観測機の下限周波数近傍の吸収に依存する。すなわち、日出没時刻近辺の月間観測個数が少ない場合には大きな f_oE のみが観測される結果、月中央値は必ずしも月の代表値とはいえない。

このような理由で月間観測個数が10個未満の場合は統計から除外し、10個以上の月中央値についてのみ、(15a)、(15b)、(15c)式によって計算値の観測値からの偏差 (df) を算出した。

$$(df)_{CCIR} = (f_oE)_{CCIR} - (f_oE)_{obs} \dots (15a)$$

$$(df)_{P.UK} = (f_oE)_{P.UK} - (f_oE)_{obs} \dots (15b)$$

$$(df)_{ITS} = (f_oE)_{ITS} - (f_oE)_{obs} \dots (15c)$$

そしてこれらの偏差のRMS (Root Mean Square) 値を、次の5つの期間に分けて計算した。(i)全期間、(ii)極大期: 1958年、(iii)極小期: 1964年、(iv)極大期

: 1969年、(v)極小期: 1975年。その結果を観測所ごとに第4表から第8表に示す。表にはRMS値の中央値と平均値も示してある。

このように期間を変えて統計したのは、CCIR法の提案国である英国の反ばくによる。その論拠を要約すると、「ITS法は太陽活動度極大期(1958年)と極小期(1964年)の f_oE 観測値をもとに(11)式の係数を定めたのであるから、本作業で用いたデータとよく一致するのは当然のことである。したがって、観測値との比較において、極大期と極小期以外のデータを用いるべきである。」ということであった。この意見はある意味では正しい。しかし、ここで用いた1969年は極大期とはいっても R_{12} が約100であり、1958年と1964年のほぼ中間にあるから、(14)式の適用による誤差があるとすれば最も大きくなる期間である。したがって、この期間のRMS値を他の期間のそれと比較することが必要になった。

7. 考 察

前節でのべた比較作業は、168か月分の観測データを用いて、CCIR法とITS法並びにP.UK法とITS法について行ったものであり、合計336枚の図表が得られた。これらをすべて掲載することは不可能なので、その中から代表的な例を選び、緯度別に考察することとした。なお、定量的には第4表から第8表に各計算法の観測値からの偏差のRMS値が表示されているので、それらを参照することにより、各計算法の精度を定量的に評価することができる。

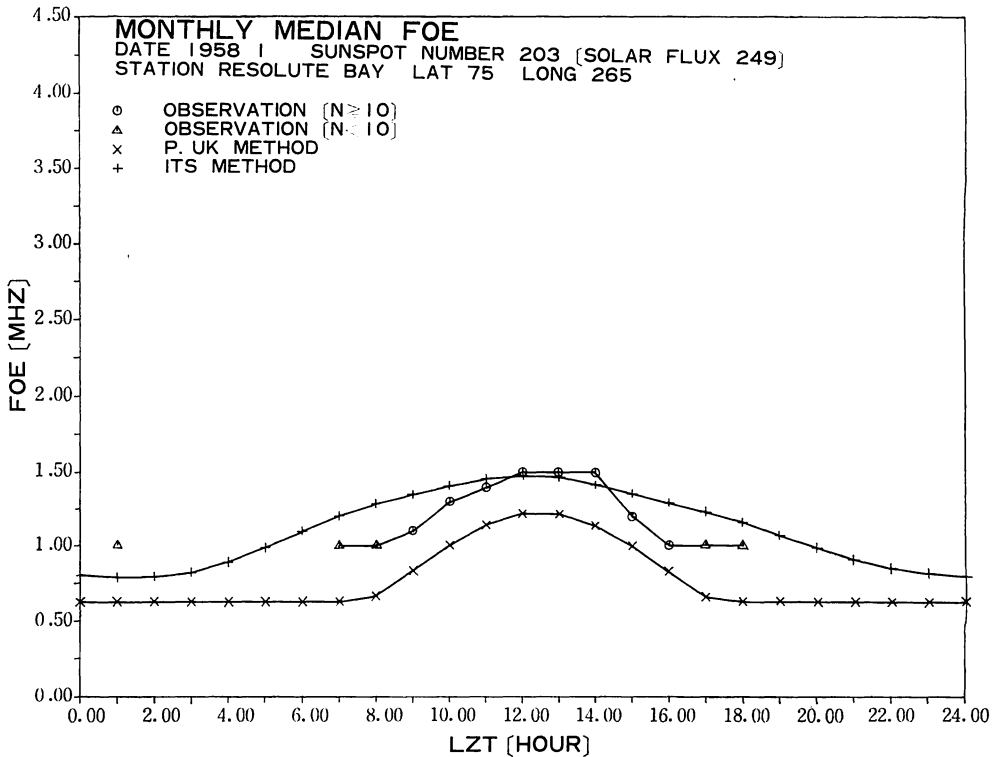
第4表から第8表に示されているように、中低緯度におけるこれらの計算法のRMS値は約 0.08 ± 0.03 (MHz)であり、中低緯度におけるCCIR法、P.UK法及びITS法の精度はほぼ同じといえる。したがって、日中の f_oE について論ずる限り、中低緯度におけるこれらの計算法については確定的な優劣をつけがたい。将来、24時間を通じて信頼できる f_oE が観測できるようになった時あらためて論議されるべきであろう。いずれにせよこの結果は、CCIR法 (RMS中央値が0.06 MHz) がITS法 (RMS中央値が0.12 MHz) に比べて優れているという Muggleton (1975) の結果と対照的である。

一方高緯度におけるCCIR法、P.UK法及びIT

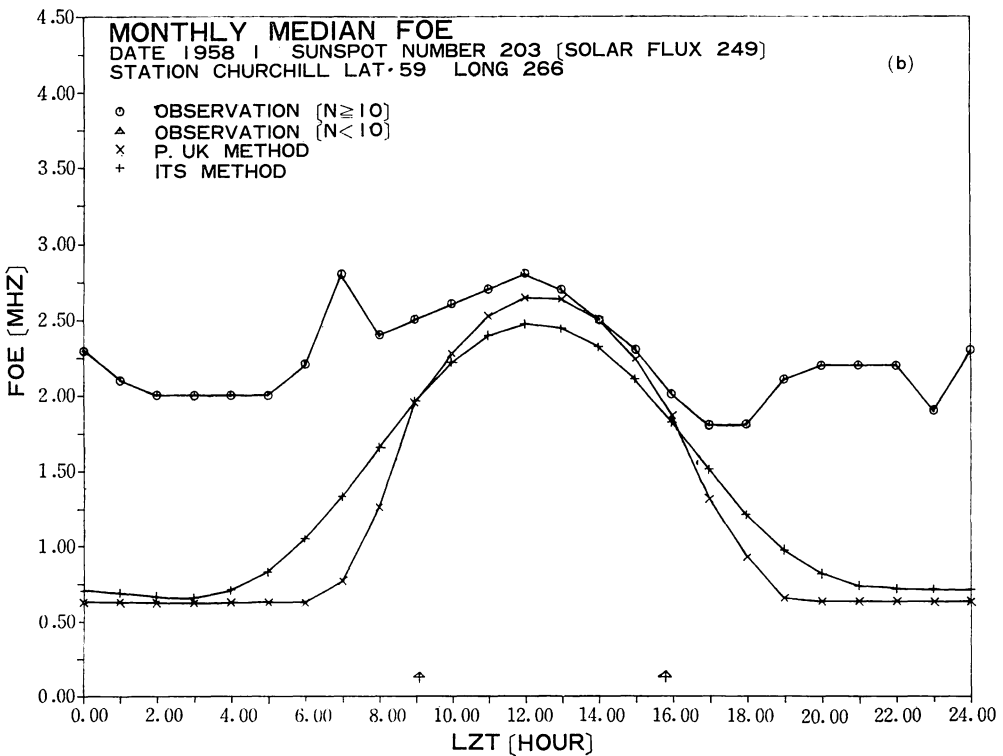
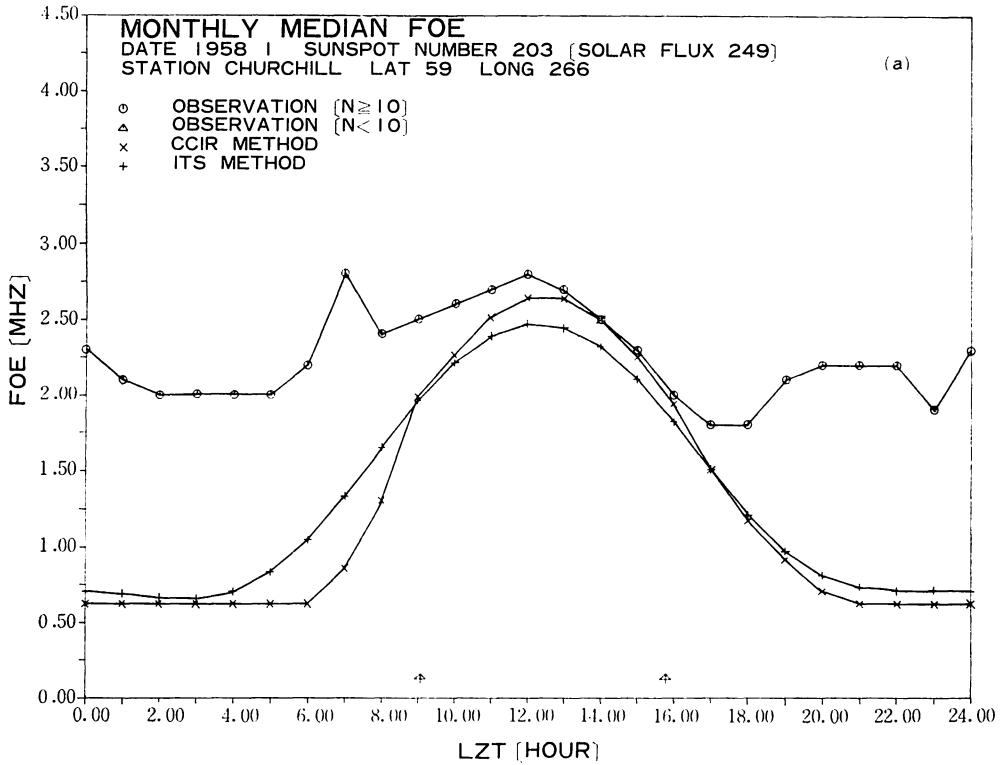
S法の精度は、大分異なっている。第4表に示されているように、Resolute Bay におけるCCIR法のRMS値は0.23 (MHz) であるが、これはP.UK法及びITS法のRMS値と比べて約0.1 (MHz) 以上も大きい。これは冬季の計算値の大きな偏差に起因するものであり、CCIR法は $|\chi_{noon}| \geq 90^\circ$ に対する補正を追加することによって決定的な難点を逃れているが、やはり夜間における一定値の f_oE という不自然な形は望ましくないといえよう。P.UK法は、CCIR法と比べて改善されているが、例えば第7図に見られるように高緯度における季節係数 B を更に改善する必要があろう。

Churchill と Syowa Base の全期間、太陽活動度極大期1958年及び太陽活動度極小期1975年におけるRMS値について考察する。

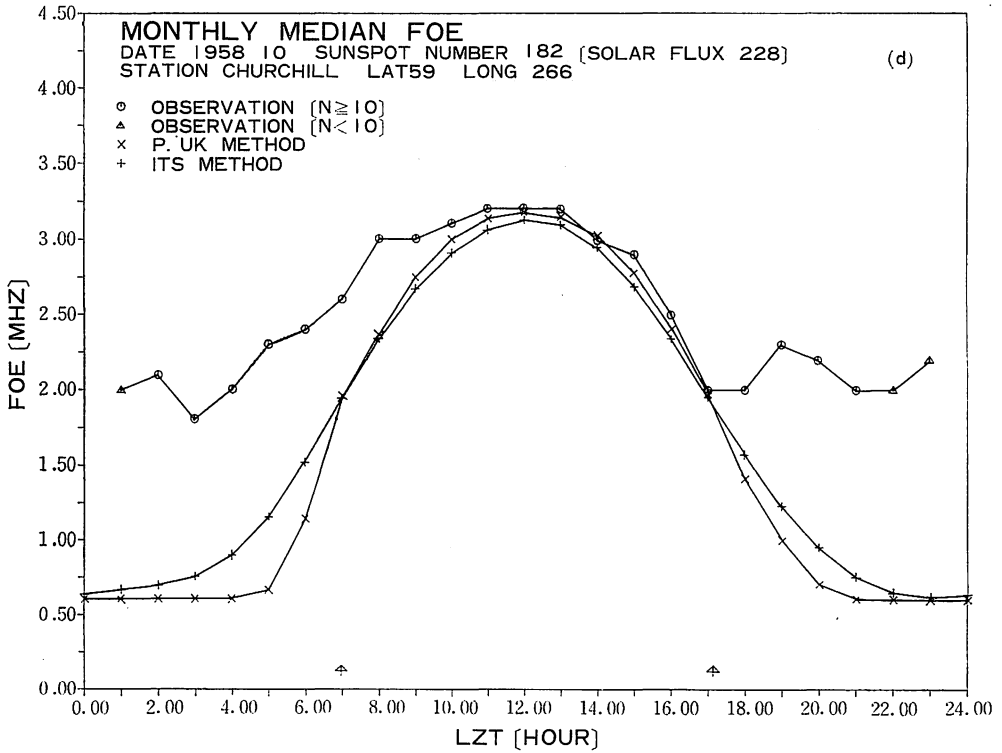
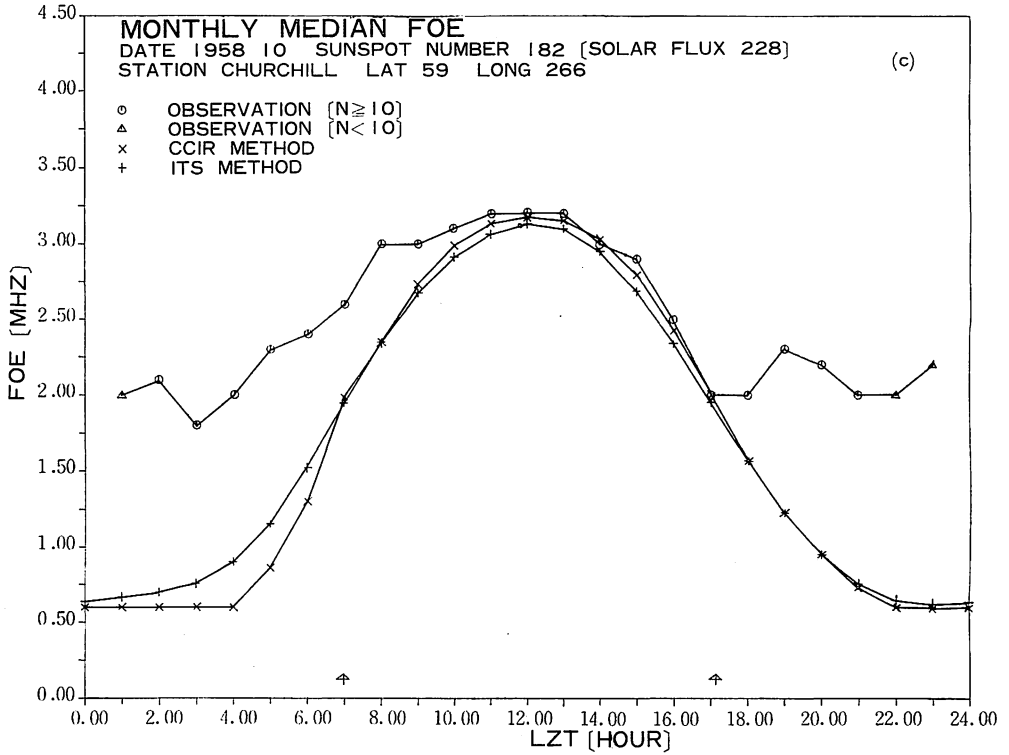
第4表、第5表及び第8表に示されているように、これらの期間における Churchill と Syowa Base のRMS値はCCIR法、P.UK法及びITS法とも大分大きい。例えば、太陽活動度極小期1975年における Syowa Base のCCIR法のRMS値は1.20 (MHz)、P.UK法のRMS値は1.20 (MHz) 及びITS法のRMS値は1.13 (MHz) である。Churchill の1958年1月、10月と1975年4月、10月及び Syowa Base の



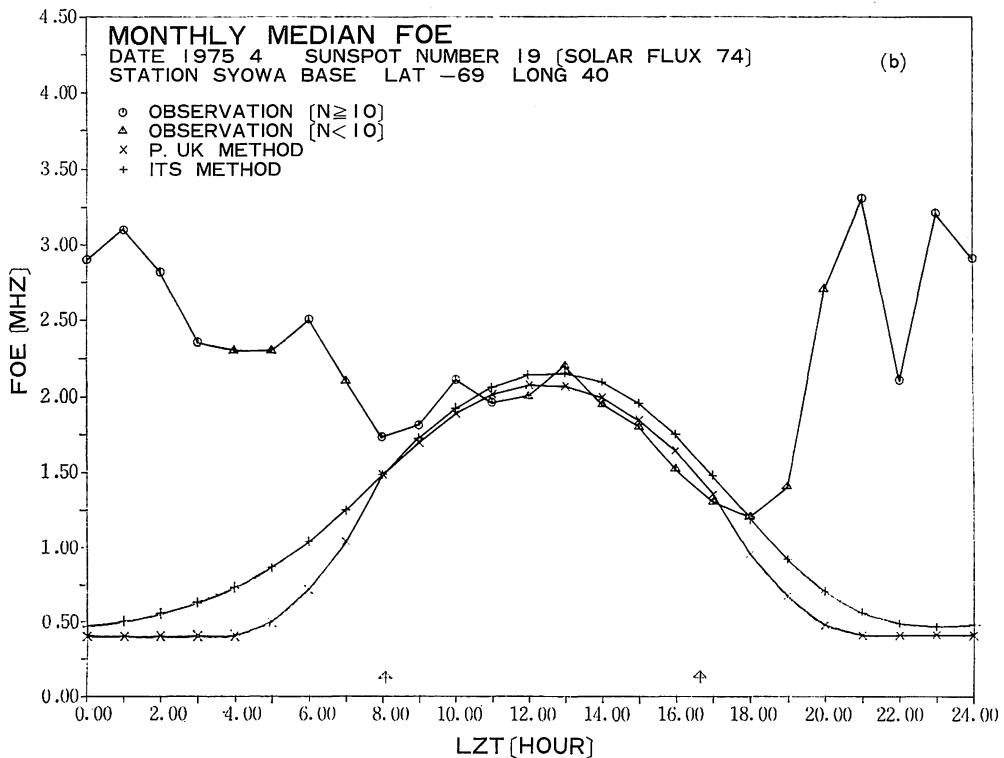
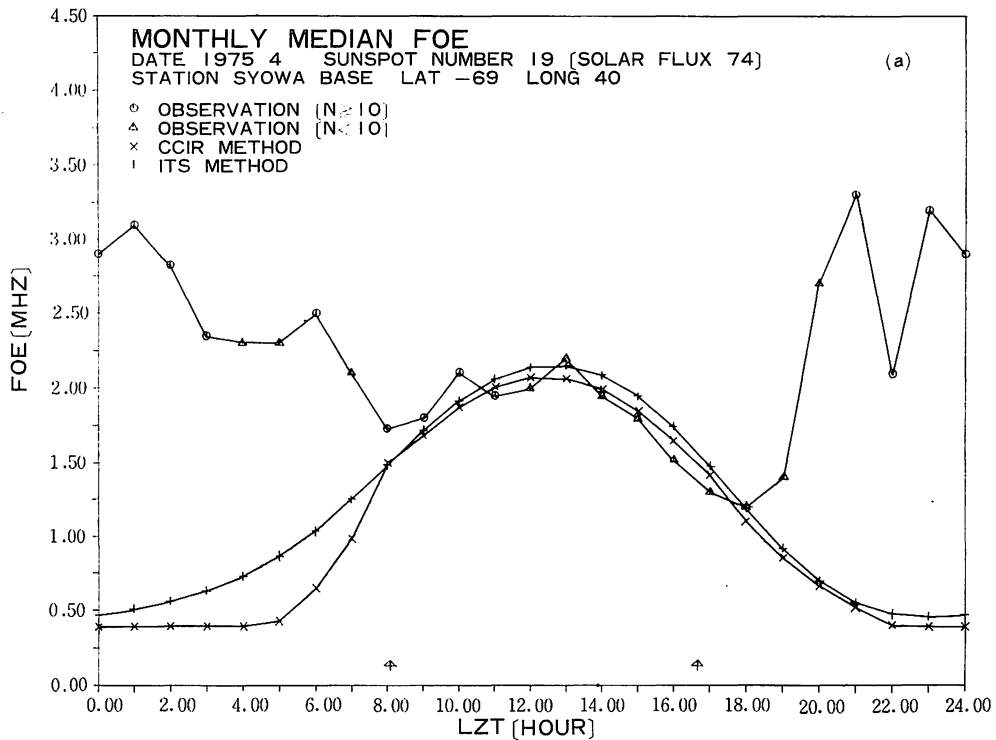
第7図 高緯度冬季における f_oE 実測値とP.UK法及びITS法計算値との比較 (Resolute Bay, 1958年1月, SSN=203)



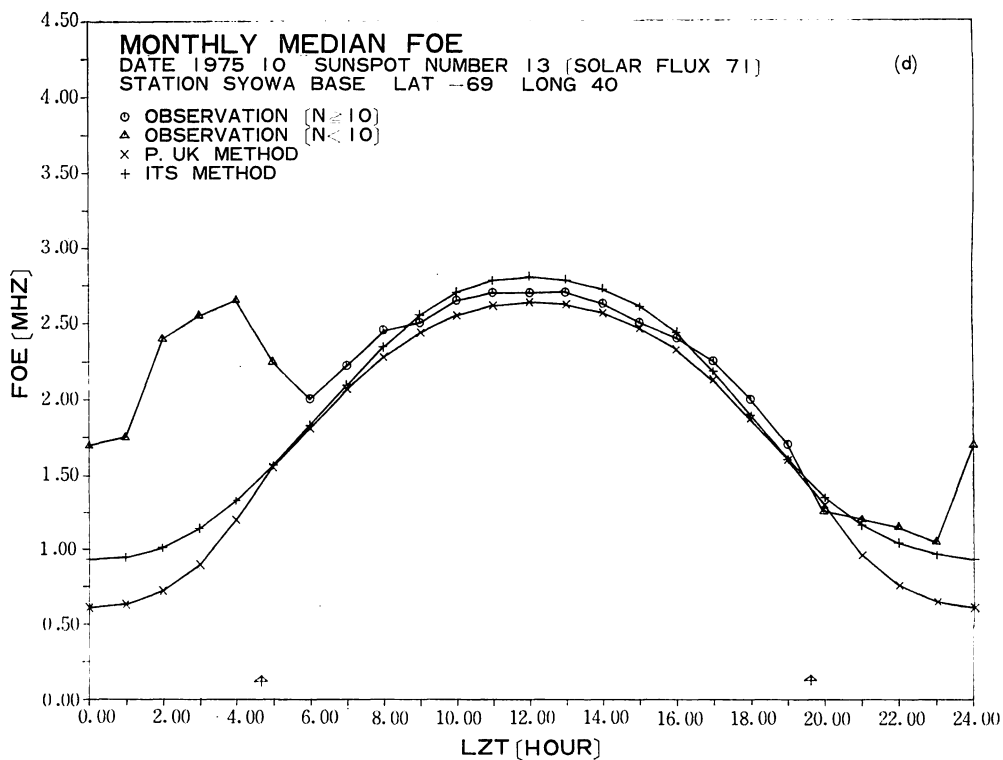
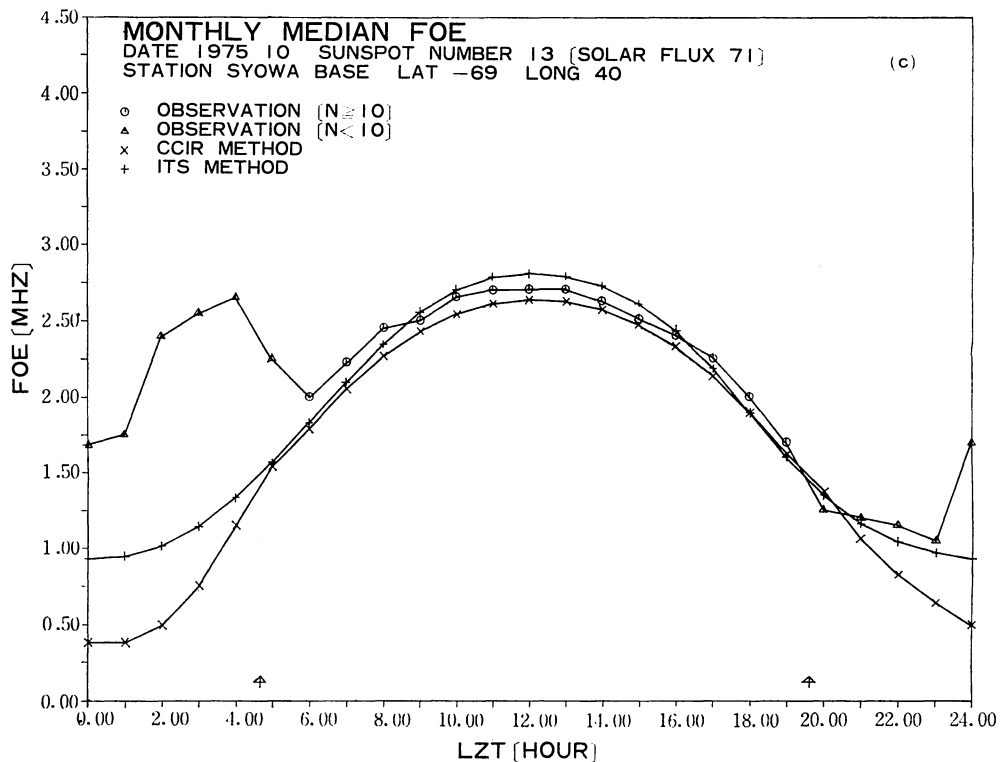
(a), (b) Churchill, 1958年1月, S S N=203



(c), (d) Churchill, 1958年10月, S SN=182
 第8図 高緯度における f_oE 実測値と計算値との比較



(a), (b) Syowa Base, 1975年4月, S S N=19



(c), (d) Syowa Base, 1975年10月, S S N=13
 第9図 高緯度における f_oE 実測値と計算値との比較

1975年4月, 10月には, 第8図と第9図に示されているように粒子侵入による高い f_oE が見られる。これらの観測値はイオノグラムハンドブック (Piggott and Rawer, 1972) に従って, スポラジック E 層ではなく正規 E 層と処理されている。したがって, 原因は計算法ではなく, 観測値に起因するものである。ここで論じている3つの f_oE 計算法はあくまで太陽からの電磁波輻射により生成される E 層を対象としている。高緯度の粒子 E 層も含んだ計算法の確立は今後の研究課題であらう。

8. 結 言

f_oE 計算法すなわちCCIR法, P. UK法及びITS法の精度が, 全世界に分布した15の電離層観測所の168か月分, 1936個の月中央値により検証された。CCIR法は根本的欠陥をもっており, P. UK法あるいはITS法に代えられるべきものである。今回の比較ではP. UK法とITS法の精度に優劣をつけたいが, P. UK法は高緯度における季節係数 B を改善する必要があるので, 高緯度においてはITS法が適切であると考えられる。

計算方法に着目すると, P. UK法はITS法に比べ極めて簡単・明瞭である。しかも, ITS法は手計算が不可能と考えられるが, P. UK法は手計算が可能である。

したがって, 著者自身の結論は次のようである。「CCIR法は, P. UK法に代えられるべきである。しかしながら, ITS法の精度はP. UK法と同程度であり, むしろ高緯度においては優れているともいえる。よって, ITS法は何らかの形でCCIRのReportに残すべきものである。」

謝 辞

電離層データの検索・収集に関しては, 電波部吉川和

男技官, 企画部合歓垣礼子技官を, それら大量のデータの質の検討と選別に関しては, 鹿島支所柳谷登美雄技官をわずらわせた。またCCIR IWP 6/3の国内委員である糟谷所長には有益な意見を受けた。ここに厚くお礼申し上げます。

参 考 文 献

- (1) CCIR Report 340—2, Supplement 2, Part 7, Xiiiith Plenary Assembly, Geneva, (1974).
- (2) CCIR Doc. 6/125, IWP 6/3 Chairman's Report, CCIR Interim Meeting Geneva. (1976).
- (3) CCIR Doc. 6/232, Proposed amendments to draft report 340—2 by U. K. (1977).
- (4) Davies, K., Ionospheric Radio Propagation, NBS Monograph 80, U. S. Department of Commerce, (1965).
- (5) Joachim, M., Nature, **210**, 5033, pp. 289—290, April 16. (1966).
- (6) Jones, W. B., R. P. Graham and M. Leftin, NBS Technical Note 337, U. S. Department of Commerce, (1966).
- (7) Leftin, M., OT Report 76—88, U. S. Dept. of Commerce/Office of Telecom., (1976).
- (8) Muggleton, L. M., Telecom. J., **42**, pp. 413—418, (1975).
- (9) Piggott, W. R. and K. Rawer, URSI Handbook of Ionogram Interpretation and Reduction, Report UAG—23, WDC—A for Solar-Terrestrial Physics, (1972).
- (10) Wakai, N., J. Radio Res. Labs. (Japan), **18**, pp. 245—348, (1971).
- (11) Wakai, N. and Inuki, H., Further comparison between predicted and observed f_oE values, Contribution to CCIR IWP 6/3, (1978).



付 録

JANUARY 1958	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0.222175E-01	0.887084E-02	0.120109E-01	-0.745937E-02	0.140810E-01	0.436725E-02	-0.981546E-02	0.571415E-02	-0.820469E-03
1	-0.557534E-00	-0.444978E-01	-0.102474E-01	-0.275959E-01	-0.192990E-02	-0.211179E-01	0.137113E-01	0.754451E-01	0.417332E-01
2	-0.308661E-00	0.222198E-01	-0.262078E-01	0.258224E-01	-0.859971E-01	-0.361035E-01	0.791854E-01	-0.281840E-01	-0.181673E-01
3	-0.247091E-00	0.144201E-00	0.125661E-00	0.945982E-01	0.452509E-01	0.475728E-01	0.161470E-01	-0.221095E-00	-0.186357E-00
4	0.187152E-00	-0.505053E-01	0.197406E-01	-0.290526E-01	0.108835E-00	0.298217E-01	-0.694972E-01	0.318146E-01	0.196124E-01
5	-0.199325E-00	-0.125966E-00	-0.142652E-00	-0.626873E-01	-0.833247E-02	-0.279803E-01	-0.408281E-01	0.161419E-00	0.150273E-00
6	-0.147621E-01	0.753705E-01	0.210096E-01	0.115196E-01	-0.993762E-02	-0.127564E-02	0.610185E-02	-0.600291E-02	0.139847E-02
7	0.278361E-01	-0.208831E-01	0.797731E-01	-0.114445E-01	0.509242E-02	-0.251923E-02	-0.407368E-04	-0.181538E-02	-0.101732E-01
8	0.458663E-01	0.241780E-01	-0.396998E-00	-0.153083E-01	-0.373230E-02	0.602159E-01	-0.459520E-02	0.167624E-01	-0.913889E-01
9	-0.297807E-01	0.305502E-00	0.295288E-00	0.341551E-02	0.236354E-01	-0.627835E-02	0.485656E-01	-0.726584E-01	0.815203E-01
10	0.220622E-00	0.100291E-00	0.120423E-01	-0.184400E-00	0.966333E-01	0.279352E-01	-0.821277E-01	-0.306233E-01	-0.223457E-00
11	-0.453201E-00	-0.131716E-01	0.200745E-00	0.151391E-00	0.272826E-02	0.875401E-01	-0.323055E-02	-0.138682E-02	0.108734E-00
12	-0.908820E-01	-0.730180E-01	-0.382942E-01	0.292602E-01	0.836326E-01	-0.136585E-00	0.4322637E-01	0.471307E-01	0.118372E-00
13	0.108308E-00	0.346455E-00	0.279211E-01	-0.412916E-01	-0.647749E-01	0.251912E-02	-0.101185E-00	0.651964E-01	-0.141349E-00
14	-0.394644E-00	-0.136920E-00	-0.125194E-01	0.273208E-00	-0.456089E-01	-0.844290E-01	0.170856E-00	0.227097E-01	0.305685E-00
15	0.640508E-00	0.147750E-01	-0.464294E-00	-0.282811E-00	-0.131304E-01	-0.821861E-01	-0.173376E-02	0.565430E-01	-0.109835E-00
16	-0.19301E-01	-0.235715E-02	-0.942882E-02	0.240045E-01	0.324130E-00	0.851189E-02	0.147863E-03	0.113985E-01	0.919060E-02
17	-0.172795E-02	-0.289923E-02	-0.492015E-02	-0.332991E-00	0.390630E-01	-0.306057E-02	-0.149605E-01	-0.500091E-02	0.700798E-02
18	-0.787253E-01	0.101976E-01	0.292715E-01	0.496863E-01	0.820061E-00	-0.182148E-01	0.554674E-01	-0.503220E-02	-0.507729E-01
19	-0.262384E-02	0.278914E-01	0.581633E-01	-0.830986E-00	0.909228E-01	-0.211876E-02	-0.282695E-02	-0.376875E-01	-0.178340E-01
20	0.752087E-02	-0.117675E-01	-0.223752E-02	-0.247858E-02	0.163880E-02	-0.384081E-01	-0.512666E-00	-0.217652E-01	0.102831E-01
21	0.639991E-02	0.221289E-02	0.563128E-02	-0.410567E-02	-0.616541E-02	0.333854E-00	-0.265800E-01	0.297540E-01	0.209287E-02

FEBRUARY 1958										
HARMONIC		0	1	2	3	4	5	6	7	8
S	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8
K	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0.216325E 01	0.249480E-01	0.108590E-01	-0.107768E-01	0.738364E-03	-0.318092E-02	-0.126104E-01	0.730101E-02	-0.464377E-02	
1	-0.322191E 00	-0.145325E 00	-0.747332E-01	-0.595223E-02	-0.191823E-01	0.397512E-01	0.661774E-01	0.328466E-01	0.294271E-01	
2	-0.347778E 00	-0.166059E-01	0.590505E-01	0.720944E-01	0.466918E-02	0.110295E-01	0.569748E-01	-0.249870E-01	0.392914E-02	
3	-0.577883E-01	0.300056E 00	0.400021E 00	0.555326E-01	0.153478E 00	-0.162567E 00	-0.232224E 00	-0.126632E 00	-0.127345E 00	
4	0.189018E 00	-0.437142E-01	-0.145915E 00	-0.733717E-01	0.170107E-01	0.462538E-02	-0.550635E-01	0.274803E-01	-0.676814E-02	
5	-0.277764E 00	-0.365013E 00	-0.388698E 00	-0.602482E-01	-0.157058E 00	0.132441E 00	0.174137E 00	0.114329E 00	0.942667E-01	
6	-0.487004E-02	0.988617E-01	0.203667E 01	0.166483E-01	-0.804538E-02	-0.248991E-02	0.925970E-02	-0.338904E-02	-0.685648E-02	
7	0.345077E-02	-0.203882E 01	0.113147E 00	-0.546303E-02	0.327748E-02	0.365176E-02	0.994105E-02	0.643831E-02	-0.867913E-02	
8	0.829627E-01	0.735976E-01	-0.217930E 00	-0.515820E-01	-0.463731E-02	0.222928E-01	-0.292671E-01	0.158356E-02	-0.652319E-01	
9	-0.876670E-01	0.166631E 00	-0.193698E-01	-0.862982E-03	-0.103655E-01	0.966499E-02	-0.602901E-02	0.533289E-01	0.724331E-01	
10	0.165922E 00	0.240721E-01	0.883712E 00	-0.113535E 00	0.996225E-01	0.415940E-01	-0.427510E-01	0.115776E-01	-0.169859E 00	
11	-0.113130E 00	-0.107150E 01	0.155137E 00	0.124375E 00	-0.126669E-01	0.383945E-02	-0.618111E-01	-0.734202E-01	0.133229E 00	
12	-0.192982E 00	-0.175144E 00	0.186235E-01	0.101760E 00	0.149278E-01	-0.405744E-01	0.579635E-01	0.574738E-01	0.575787E-01	
13	0.240129E 00	0.304410E 00	0.535530E-01	-0.419624E-01	0.937899E-02	-0.216160E-01	0.429879E-01	0.703322E-01	-0.135214E 00	
14	-0.294918E 00	0.920515E-01	-0.225950E 00	0.136769E 00	-0.589513E-01	-0.845941E-01	0.538872E-01	-0.248375E-01	0.240677E 00	
15	0.898109E-01	0.593408E 00	-0.324066E 00	-0.274768E 00	0.417924E-01	-0.117053E-01	0.971462E-01	0.120891E 00	-0.154876E 00	
16	-0.638372E-02	0.130100E-01	0.144269E-02	0.327063E-01	0.334215E 00	0.474719E-02	-0.419600E-02	0.982684E-02	0.396203E-02	
17	0.314623E-02	0.109203E-01	0.168754E-02	-0.347556E 00	0.430476E-01	-0.209036E-02	-0.142340E-01	-0.440404E-02	0.459227E-02	
18	-0.794765E-01	-0.185619E-01	-0.135614E-01	0.598859E-01	0.60111E 00	-0.998321E-02	0.344661E-01	0.138067E-01	-0.560805E-01	
19	-0.780956E-02	-0.258698E-01	0.205973E-01	-0.567913E 00	0.777610E-01	0.211216E-01	0.162915E-01	-0.332621E-01	-0.325149E-01	
20	0.623860E-02	-0.180198E-01	-0.733992E-02	0.641462E-02	0.182215E-02	-0.515837E-01	-0.341050E 00	-0.199450E-01	0.811314E-02	
21	0.840092E-02	-0.646273E-02	-0.443058E-03	0.120635E-01	-0.185972E-03	0.347284E 00	-0.429442E-01	0.294640E-01	0.460182E-02	

MARCH 1958		1		2		3		4		5		6		7		8		
PARABOLIC		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	
S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
K	0	0.218514E-01	0.148518E-01	-0.727884E-04	-0.693750E-02	0.353775E-02	-0.910562E-02	0.296450E-02	0.178465E-01	-0.151914E-02	0.347136E-01	0.392956E-01	-0.136000E-01	-0.234338E-01	0.156769E-01	0.101437E-00	0.429967E-01	0.101437E-00
	1	-0.236097E-00	-0.188413E-01	0.641997E-01	0.882635E-02	-0.223165E-01	0.347136E-01	0.392956E-01	-0.136000E-01	-0.234338E-01	0.156769E-01	0.429967E-01	0.101437E-00	0.429967E-01	0.101437E-00	0.429967E-01	0.101437E-00	0.429967E-01
	2	-0.277415E-00	-0.328904E-01	0.127969E-00	0.765024E-01	-0.199238E-01	0.565492E-01	-0.446697E-01	-0.951369E-01	0.156769E-01	0.429967E-01	0.101437E-00	0.429967E-01	0.101437E-00	0.429967E-01	0.101437E-00	0.429967E-01	0.101437E-00
	3	0.821853E-00	-0.885875E-01	-0.551069E-00	-0.105261E-00	0.109599E-00	-0.268031E-01	-0.182986E-00	0.429967E-01	0.101437E-00	0.429967E-01	0.101437E-00	0.429967E-01	0.101437E-00	0.429967E-01	0.101437E-00	0.429967E-01	0.101437E-00
	4	-0.591269E-01	0.265091E-01	-0.191525E-00	-0.911031E-01	0.263272E-01	-0.508741E-01	0.459426E-01	0.113851E-00	-0.673578E-02	0.263272E-01	-0.508741E-01	0.459426E-01	0.113851E-00	-0.673578E-02	0.263272E-01	-0.508741E-01	0.459426E-01
	5	-0.799478E-00	0.164192E-00	0.558646E-00	0.110197E-00	-0.727831E-01	0.023785E-01	0.163194E-00	-0.267936E-01	-0.855517E-01	0.023785E-01	0.163194E-00	-0.267936E-01	-0.855517E-01	0.023785E-01	0.163194E-00	-0.267936E-01	-0.855517E-01
	6	0.184163E-02	0.611131E-01	0.211729E-01	0.347885E-02	-0.977454E-03	-0.103222E-01	0.103222E-01	0.146318E-02	-0.713820E-02	-0.103222E-01	0.103222E-01	0.146318E-02	-0.713820E-02	-0.103222E-01	0.103222E-01	0.146318E-02	-0.713820E-02
	7	0.179817E-01	-0.210447E-01	0.608004E-01	-0.111402E-01	-0.285755E-02	0.519469E-02	0.225873E-01	0.658844E-02	-0.640954E-03	0.519469E-02	0.225873E-01	0.658844E-02	-0.640954E-03	0.519469E-02	0.225873E-01	0.658844E-02	-0.640954E-03
	8	0.215117E-02	0.415895E-01	0.203373E-01	-0.475879E-01	0.147053E-01	0.104586E-01	0.737074E-01	-0.765996E-02	-0.201973E-01	0.104586E-01	0.737074E-01	-0.765996E-02	-0.201973E-01	0.104586E-01	0.737074E-01	-0.765996E-02	-0.201973E-01
	9	0.331872E-02	-0.571308E-01	0.569548E-01	0.217877E-02	0.224059E-01	0.135407E-01	-0.930561E-02	-0.455714E-01	0.509606E-01	0.135407E-01	-0.930561E-02	-0.455714E-01	0.509606E-01	0.135407E-01	-0.930561E-02	-0.455714E-01	0.509606E-01
	10	0.405071E-01	0.174465E-00	0.274222E-00	0.548681E-01	-0.214197E-01	-0.934633E-02	-0.910777E-01	-0.141795E-01	-0.179636E-01	-0.934633E-02	-0.910777E-01	-0.141795E-01	-0.179636E-01	-0.934633E-02	-0.910777E-01	-0.141795E-01	-0.179636E-01
	11	-0.379591E-00	-0.542775E-00	0.241924E-00	0.640285E-01	-0.961634E-01	0.325064E-01	-0.119108E-00	0.515668E-01	0.756941E-01	0.325064E-01	-0.119108E-00	0.515668E-01	0.756941E-01	0.325064E-01	-0.119108E-00	0.515668E-01	0.756941E-01
	12	-0.527743E-03	-0.859677E-01	-0.186286E-00	0.104744E-00	0.242539E-01	0.955339E-01	-0.460265E-01	0.186182E-01	-0.582620E-02	0.955339E-01	-0.460265E-01	0.186182E-01	-0.582620E-02	0.955339E-01	-0.460265E-01	0.186182E-01	-0.582620E-02
	13	-0.312315E-02	0.398581E-00	0.664656E-01	-0.225085E-02	-0.219731E-01	-0.145621E-01	0.493064E-01	0.108345E-00	-0.779140E-01	-0.219731E-01	-0.145621E-01	0.493064E-01	0.108345E-00	-0.779140E-01	-0.219731E-01	-0.145621E-01	0.493064E-01
	14	-0.119653E-00	-0.124583E-00	0.735487E-01	-0.990002E-01	0.509593E-01	0.593301E-01	0.761044E-01	0.147118E-01	-0.116256E-01	0.593301E-01	0.761044E-01	0.147118E-01	-0.116256E-01	0.593301E-01	0.761044E-01	0.147118E-01	-0.116256E-01
	15	0.599495E-00	-0.731232E-00	-0.290009E-00	-0.100358E-00	0.245740E-00	0.723511E-01	0.912072E-01	0.265200E-01	0.804629E-01	-0.100358E-00	0.723511E-01	0.912072E-01	0.265200E-01	0.804629E-01	-0.100358E-00	0.723511E-01	0.912072E-01
	16	-0.113022E-01	0.843350E-02	-0.965574E-04	0.347845E-01	0.342538E-00	0.122055E-01	0.782235E-04	0.519691E-02	0.847141E-03	0.342538E-00	0.122055E-01	0.782235E-04	0.519691E-02	0.847141E-03	0.342538E-00	0.122055E-01	0.782235E-04
	17	-0.449092E-02	-0.425031E-02	-0.786945E-02	-0.346488E-00	0.391823E-01	-0.306949E-02	-0.343661E-02	0.542048E-02	-0.666782E-02	-0.306949E-02	-0.343661E-02	0.542048E-02	-0.666782E-02	-0.306949E-02	-0.343661E-02	0.542048E-02	-0.666782E-02
	18	-0.221073E-01	-0.145062E-01	-0.282708E-01	0.138473E-01	0.132626E-00	-0.368415E-01	-0.326071E-01	0.165978E-01	-0.216433E-01	0.132626E-00	-0.368415E-01	-0.326071E-01	0.165978E-01	-0.216433E-01	0.132626E-00	-0.368415E-01	-0.326071E-01
	19	0.353166E-02	-0.166726E-01	0.306285E-01	-0.138593E-00	0.205862E-01	0.170770E-01	0.203150E-01	-0.185388E-01	-0.886266E-02	-0.138593E-00	0.205862E-01	0.170770E-01	0.203150E-01	-0.185388E-01	-0.886266E-02	-0.886266E-02	-0.886266E-02
	20	0.322181E-02	-0.940626E-02	-0.802337E-03	0.276408E-02	-0.589083E-02	-0.220678E-01	-0.417393E-00	-0.118755E-01	0.413918E-02	-0.220678E-01	-0.417393E-00	-0.118755E-01	0.413918E-02	-0.220678E-01	-0.417393E-00	-0.118755E-01	0.413918E-02
	21	-0.171505E-03	0.576007E-02	0.754570E-02	0.414096E-02	-0.573551E-02	0.392131E-00	-0.416954E-01	0.182169E-01	0.732999E-02	0.414096E-02	-0.573551E-02	0.392131E-00	-0.416954E-01	0.182169E-01	0.732999E-02	0.392131E-00	-0.416954E-01

APRIL 1953

HARMONIC

S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
K	0	0	1	2	3	4	5	6	7	
6	0.218239E-01	0.1224229E-01	0.204954E-01	0.154186E-01	0.786230E-03	0.154186E-01	-1.668809E-02	0.168992E-02	0.213418E-01	0.692411E-02
1	0.278494E-00	-0.403612E-01	-0.772999E-01	-0.325581E-02	-0.327373E-01	0.187244E-01	0.647205E-02	0.647205E-02	-0.751870E-02	-0.200591E-01
2	-0.333142E-00	-0.148305E-00	-0.128669E-00	-0.260879E-01	-0.128669E-00	0.765946E-01	-0.383528E-01	-0.383528E-01	-0.810246E-01	-0.240135E-01
3	-0.291222E-00	0.134288E-00	0.511582E-00	0.278634E-01	0.278634E-01	0.194870E-00	-0.143475E-01	-0.396724E-01	-0.469451E-01	0.514719E-01
4	0.534029E-01	0.210382E-00	0.133002E-00	0.516975E-01	0.516975E-01	0.146762E-00	-0.755738E-01	0.422046E-01	0.673775E-01	0.212378E-01
5	0.644845E-00	-0.890043E-01	-0.271851E-00	-0.368507E-01	-0.368507E-01	-0.199083E-00	-0.482248E-02	0.220254E-01	0.355671E-01	-0.293589E-01
6	-0.173906E-01	-0.269779E-01	0.210101E-01	-0.186058E-03	-0.186058E-03	-0.140673E-01	-0.711713E-02	0.649444E-02	0.123729E-01	-0.321506E-02
7	0.628022E-02	-0.208748E-01	-0.913933E-02	0.119520E-01	0.119520E-01	-0.227146E-01	-0.421975E-04	0.844428E-02	0.799556E-02	0.937127E-02
8	0.384888E-01	0.759360E-02	0.106605E-00	0.978119E-02	0.978119E-02	0.129245E-01	-0.314274E-02	-0.486386E-02	-0.244486E-01	-0.196420E-01
9	-0.217449E-04	-0.190570E-00	0.681243E-02	-0.466521E-02	-0.466521E-02	0.641774E-01	-0.330476E-01	-0.433313E-02	-0.437204E-02	0.106775E-01
10	0.269297E-00	0.337418E-00	0.488594E-00	0.122617E-00	0.122617E-00	0.178662E-00	-0.894019E-01	-0.565933E-01	-0.427296E-01	-0.452509E-02
11	-0.117699E-00	-0.720909E-00	-0.171866E-02	-0.194802E-00	-0.194802E-00	0.149924E-00	0.512771E-01	0.113180E-01	-0.174942E-01	-0.100941E-00
12	-0.11175E-00	-0.559230E-01	0.320675E-00	-0.587713E-01	-0.587713E-01	-0.108675E-01	0.519175E-01	0.144496E-01	0.100796E-01	0.390562E-01
13	0.311271E-01	-0.264168E-01	0.290254E-01	0.533755E-03	0.533755E-03	-0.119297E-00	0.113651E-00	0.148735E-01	0.330304E-01	0.239081E-01
14	-0.495336E-00	-0.494160E-00	0.604881E-00	-0.196025E-00	-0.196025E-00	0.715066E-00	0.148562E-00	0.428374E-01	0.623855E-01	0.133141E-01
15	0.217276E-00	-0.195133E-00	0.464833E-01	0.321253E-00	0.321253E-00	-0.168284E-00	-0.563035E-01	-0.872618E-01	-0.368974E-01	0.881118E-01
16	-0.320896E-02	0.104352E-01	-0.277873E-02	-0.670697E-02	-0.670697E-02	0.336950E-00	0.120354E-01	0.65691E-03	-0.382552E-02	0.179484E-02
17	-0.618613E-02	-0.135789E-01	-0.146364E-01	-0.336522E-00	-0.336522E-00	0.363516E-02	-0.41581E-02	0.879297E-02	0.896656E-02	-0.388762E-02
18	-0.275054E-01	0.255887E-01	-0.465536E-02	0.392838E-01	0.392838E-01	-0.550522E-00	-0.660375E-02	-0.678714E-01	0.434349E-02	-0.333514E-02
19	-0.189815E-01	-0.300167E-01	0.139663E-01	0.355039E-00	0.355039E-00	-0.727569E-02	-0.122417E-01	0.576288E-02	0.711707E-03	0.132121E-01
20	0.485971E-02	0.391650E-02	-0.591650E-02	-0.296293E-02	-0.296293E-02	-0.426498E-02	0.131375E-01	-0.401648E-00	-0.350502E-02	-0.127781E-02
21	0.899469E-02	0.377169E-02	0.640129E-02	0.972084E-02	0.972084E-02	0.476442E-03	0.573860E-00	-0.117734E-01	0.123241E-01	0.612385E-02

MAY 1958

HARMONIC	0	1	2	3	4	5	6	7	8
C	0.21553E-01	-0.821405E-03	0.248211E-01	-0.100043E-02	0.158074E-01	-0.753518E-02	-0.303876E-02	0.188127E-01	0.984330E-02
1	0.50764E-00	0.814698E-02	-0.562971E-01	0.136823E-03	-0.367944E-01	-0.159064E-01	-0.198814E-01	-0.700160E-01	-0.389368E-01
2	-0.324189E-00	-0.264564E-01	-0.108500E-00	0.301055E-01	-0.952894E-01	0.769445E-01	-0.495674E-02	-0.865061E-01	-0.247365E-01
3	-0.290356E-00	-0.530522E-01	0.267487E-00	-0.152076E-01	0.187164E-00	0.169712E-00	0.657080E-01	0.278508E-00	0.140785E-00
4	0.935750E-01	0.417123E-01	0.106009E-00	-0.158637E-01	0.115409E-00	-0.629932E-01	0.111281E-01	0.753495E-01	0.169507E-01
5	0.806883E-00	0.480415E-01	-0.251157E-00	0.243523E-01	-0.197315E-00	-0.176752E-00	-0.638280E-01	-0.230301E-00	-0.119439E-00
6	-0.114855E-01	-0.416220E-01	0.202348E-01	-0.249764E-02	-0.684571E-02	-0.145017E-01	0.463504E-02	0.264420E-01	-0.103050E-01
7	0.219095E-02	-0.202530E-01	-0.479650E-01	0.525720E-03	-0.172758E-01	-0.243442E-02	0.167844E-01	0.230911E-02	0.889928E-02
8	0.136165E-01	-0.489685E-01	0.196571E-00	-0.122410E-01	0.361386E-01	-0.150476E-01	0.541054E-01	-0.265621E-01	0.139855E-01
9	-0.333289E-02	-0.254437E-00	0.410701E-01	-0.111997E-02	0.481382E-01	-0.244925E-01	0.417998E-01	0.309476E-01	-0.171942E-01
10	0.212172E-00	0.205770E-00	0.106661E-01	0.914655E-01	0.139501E-00	0.112320E-00	-0.136107E-00	-0.152861E-00	0.116841E-00
11	0.240320E-01	-0.104007E-01	0.588993E-01	-0.289320E-01	0.165927E-00	0.111601E-00	-0.116986E-00	0.130892E-01	-0.696626E-01
12	-0.319911E-01	0.805769E-01	0.407932E-00	0.520449E-01	-0.628757E-01	0.953589E-02	-0.118690E-00	-0.490553E-01	-0.723576E-02
13	0.412121E-01	-0.253817E-00	-0.741624E-01	-0.568062E-03	-0.617540E-01	0.831272E-01	-0.100374E-00	-0.544302E-02	0.391920E-01
14	-0.546642E-00	-0.377476E-00	-0.840827E-00	-0.144658E-00	-0.273613E-00	-0.145625E-00	0.241117E-00	0.179784E-00	-0.109798E-00
15	-0.752026E-02	0.871060E-00	-0.237074E-01	0.764820E-01	-0.282800E-00	-0.161292E-00	0.166602E-00	-0.611122E-01	0.129828E-01
16	-0.493062E-02	0.772731E-02	0.162506E-02	-0.702531E-02	0.318664E-00	0.293781E-02	-0.111395E-02	-0.122688E-01	0.983075E-02
17	-0.18245E-02	-0.959130E-02	0.602861E-02	-0.311631E-00	-0.689408E-02	-0.568789E-02	0.259566E-02	0.246279E-01	-0.352050E-03
18	-0.353613E-01	0.739960E-02	0.207587E-01	0.248731E-01	-0.674591E-00	0.533503E-01	-0.432454E-01	-0.287732E-02	0.163130E-01
19	-0.238268E-01	-0.379663E-01	0.254691E-01	0.672116E-00	0.462738E-01	-0.370143E-01	0.143121E-01	-0.154495E-01	0.268002E-01
20	0.118317E-02	0.663575E-02	-0.147455E-01	-0.541729E-02	-0.132069E-01	0.293661E-01	-0.359496E-00	-0.164168E-02	-0.979045E-03
21	0.653079E-02	0.103642E-01	-0.454593E-02	0.466322E-02	0.814556E-03	0.540035E-00	0.125222E-01	0.515977E-02	0.326082E-02

JULY 1958										
HARMONIC	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
S	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8
K	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0.21265E 01	0.246838E-02	0.216946E-01	-0.957716E-02	0.372390E-02	-0.413580E-02	-0.628828E-02	0.264392E-01	0.444634E-02	
1	0.574649E 00	-0.400690E-01	-0.466175E-01	0.908727E-02	0.265196E-01	-0.201279E-01	-0.252317E-01	-0.807110E-01	-0.463876E-01	
2	-0.291864E 00	-0.263150E-01	-0.804892E-01	0.858267E-01	-0.204194E-01	0.696964E-01	-0.165487E-01	-0.980166E-01	0.824727E-02	
3	-0.253095E 00	0.107647E 00	0.247229E 00	0.174750E-01	-0.124426E 00	0.996077E-01	0.105795E 00	0.245437E 00	0.156861E 00	
4	0.105894E 00	0.363114E-01	0.650970E-01	-0.618008E-01	0.824381E-02	-0.727818E-01	0.251727E-01	0.874299E-01	-0.957602E-02	
5	0.324050E 00	-0.505557E-01	-0.214110E 00	-0.225409E-01	0.104117E 00	-0.770111E-01	-0.868844E-01	-0.176230E 00	-0.117237E 00	
6	-0.609376E-02	0.324535E-01	0.196807E 01	0.791551E-02	0.433727E-02	-0.771115E-02	0.750171E-02	0.190787E-01	-0.177680E-01	
7	0.110899E-01	-0.197769E 01	0.359693E-01	-0.476309E-03	-0.166226E-01	0.611028E-02	0.126597E-01	0.629601E-02	0.108669E-01	
8	0.238313E-01	-0.245087E-01	0.273566E 00	-0.402555E-01	0.318066E-01	-0.477347E-02	0.283068E-01	-0.248000E-01	0.518880E-01	
9	0.218259E-01	-0.505681E 00	-0.610819E-01	-0.962093E-02	0.362949E-01	0.805282E-02	0.874305E-02	0.246918E-01	-0.480915E-01	
10	0.181722E 00	0.152239E 00	0.154032E 01	0.415572E-01	0.658692E-01	0.112346E 00	-0.108345E 00	-0.102634E 00	0.163945E 00	
11	-0.184200E 00	-0.123831E 01	0.604299E-01	-0.375612E-01	-0.388662E-01	0.260623E-01	-0.153310E 00	-0.959816E-01	-0.133755E 00	
12	-0.363477E-01	0.704996E-01	0.508637E 00	0.656384E-01	-0.487173E-01	-0.495715E-01	-0.615375E-01	-0.450592E-01	-0.376592E-01	
13	-0.206929E-01	-0.147196E 00	0.221369E 00	0.300123E-01	-0.278609E-01	-0.150307E-01	-0.350368E-01	0.243936E-02	0.7394445E-01	
14	-0.312847E 00	-0.298536E 00	-0.154350E 01	-0.157274E 00	-0.183348E 00	-0.117458E 00	0.131905E 00	0.124002E 00	-0.186818E 00	
15	0.319450E 00	0.134765E 01	-0.103478E 00	0.146816E 00	0.856055E-01	-0.509173E-01	0.220823E 00	0.105239E 00	0.124457E 00	
16	-0.899829E-02	0.314513E-02	0.165617E-01	0.160355E-01	0.304154E 00	-0.526746E-02	-0.868166E-02	-0.123215E-01	0.147589E-01	
17	-0.443512E-02	-0.766834E-02	-0.296700E-02	-0.289925E 00	0.109750F-01	-0.131697E-01	0.325245E-02	0.221479E-01	-0.846457E-02	
18	-0.397640E-01	0.265491E-01	0.127541E-01	-0.123108E-01	-0.792188E 00	0.426338F-01	-0.304111E-01	0.836659E-03	0.158865E-01	
19	-0.18347E-01	-0.226032E-01	0.357357E-02	0.766739E 00	-0.176665E-01	-0.592089E-01	-0.742591E-02	-0.738138E-02	0.486885E-02	
20	0.695105E-02	-0.611184E-02	0.332639E-02	-0.509951E-03	-0.326999E-02	-0.100750E-01	-0.330355E 00	0.679913E-02	0.527170E-02	
21	0.105909E-01	0.130199E-01	0.409515E-02	-0.263151E-02	0.462375E-02	0.528425F 00	-0.225355E-01	0.843080E-02	-0.740990E-02	

AUGUST 1958

HARMONIC	0	1	2	3	4	5	6	7	8
S	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0.219652E 01	0.845176E-02	0.209675E-01	-0.726293E-02	0.831113E-02	-0.289290E-02	-0.351025E-02	0.253848E-01	0.227005E-04
1	0.417249E 00	-0.459300E-01	-0.676785E-01	0.258839E-01	0.216220E-01	0.101879E-01	0.413901E-02	-0.351796E-01	0.743345E-02
2	-0.366163E 00	-0.797319E-01	-0.183616E 00	0.648614E-01	-0.418341E-01	0.387019E-01	-0.263265E-01	-0.917187E-01	0.178587E-01
3	-0.504020E 00	0.146280E 00	0.328083E 00	-0.172316E-01	-0.219790E-01	0.167275E-01	-0.706320E-01	0.111854E 00	-0.375538E-01
4	0.128083E 00	0.125131E 00	0.238560E 00	-0.193135E-01	0.454342E-01	-0.311516E-01	0.365413E-01	0.634901E-01	-0.248065E-01
5	0.968616E 00	-0.104748E 00	-0.517285E 00	-0.132568E-01	-0.374263E-01	-0.398896E-01	0.732472E-01	-0.936008E-01	0.360664E-01
6	-0.244820E-01	0.220777E-01	0.208087E 01	0.133608E-01	-0.103776E-01	-0.101084E-01	0.845925E-02	0.123163E-01	-0.144682E-01
7	0.117167E-01	-0.207269E 01	0.426273E-01	0.164823E-01	-0.214318E-01	0.515379E-02	0.155655E-01	0.132666E-01	0.475185E-02
8	0.782020E-01	0.223058E-01	0.153443E 00	0.843717E-02	0.664606E-01	0.723990E-02	0.908827E-02	-0.101110E-01	0.319922E-02
9	-0.796039E-02	-0.201188E 00	-0.460702E-01	0.249214E-01	0.599047E-01	-0.413943E-01	0.419738E-01	0.335843E-01	-0.367834E-01
10	0.309308E 00	0.270593E 00	0.100516E 01	-0.465297E-01	0.165836E 00	0.107432E-01	-0.125322E 00	-0.181871E-01	0.505120E-01
11	-0.163374E 00	-0.127645E 01	-0.105164E 00	-0.152710E 00	0.163294E 00	0.798241E-02	-0.118664E 00	-0.932747E-01	-0.567762E-01
12	-0.167524E 00	-0.675400E-01	0.272889E 00	-0.670753E-01	-0.122489E 00	-0.898573E-03	-0.397237E-01	-0.652368E-01	0.174159E-01
13	0.428658E-01	-0.817088E-01	0.910539E-01	-0.863998E-02	-0.113044E 00	0.125891E 00	-0.115200E 00	-0.172161E-01	0.880666E-01
14	-0.460660E 00	-0.463893E 00	-0.546867E 00	-0.114640E-01	-0.251562E 00	0.285100E-01	0.129062E 00	0.504868E-01	-0.261199E-01
15	0.259680E 00	0.804586E 00	0.138539E 00	0.255890E 00	-0.255727E 00	-0.492558E-01	0.179866E 00	0.457344E-01	0.800686E-01
16	-0.628420E-02	0.781106E-02	0.142589E-01	0.122965E-01	0.340699E 00	0.547244E-02	-0.330694E-03	-0.108188E-01	0.745718E-02
17	-0.949135E-02	-0.149119E-01	-0.176370E-01	-0.335210E 00	0.195813E-01	-0.104645E-01	0.768166E-02	0.176513E-01	-0.127192E-02
18	-0.426962E-01	0.151320E-01	0.629468E-01	-0.761531E-02	-0.552690E 00	0.372168E-01	-0.592599E-01	0.658954E-03	0.107603E-01
19	-0.126720E-01	-0.269839E-01	-0.571437E-02	0.536736E 00	-0.536893E-03	-0.109783E-01	0.471700E-02	0.294704E-03	-0.143011E-02
20	0.528842E-02	-0.134280E-01	0.922133E-02	-0.175271E-02	-0.725913E-02	-0.587470E-02	-0.392388E 00	-0.117197E-02	0.146303E-01
21	0.794393E-02	0.183567E-01	0.718389E-02	0.945123E-02	0.282467E-02	0.381612E 00	-0.228410E-01	0.179802E-01	0.749704E-02

OCTOBER 1958		1	2	3	4	5	6	7	8
HARMONIC	0	1	2	3	4	5	6	7	8
S	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0.216353E-01	0.225662E-01	0.106900E-01	0.164276E-02	-0.802690E-03	-0.135405E-01	-0.494894E-02	0.086611E-02	0.411207E-02
1	-0.268719E-00	-0.469789E-01	-0.428797E-01	0.267357E-01	-0.474688E-01	-0.179281E-01	0.241157E-01	0.911307E-02	0.118199E-01
2	-0.262659E-00	-0.124990E-00	-0.539122E-01	-0.444667E-01	0.793315E-02	0.824432E-01	0.199991E-03	-0.205738E-01	-0.306803E-01
3	0.323223E-00	0.522652E-01	0.211186E-00	-0.144331E-00	0.192680E-00	0.947077E-01	-0.101799E-00	-0.241905E-01	-0.889162E-01
4	0.833632E-01	0.164101E-00	0.474370E-01	0.439136E-01	0.844657E-02	-0.669167E-01	0.765825E-02	0.266495E-01	0.340378E-01
5	-0.544122E-00	0.319238E-01	-0.196708E-00	0.134420E-00	-0.141256E-00	-0.913243E-01	0.677431E-01	0.306153E-01	0.968139E-01
6	-0.329778E-02	-0.140606E-00	0.209551E-01	-0.661701E-02	0.112656E-02	-0.465250E-02	0.107527E-01	-0.427351E-02	0.263175E-02
7	0.115527E-01	-0.209564E-01	-0.137577E-00	-0.590870E-02	-0.714345E-03	0.581745E-02	0.112875E-01	0.474659E-02	-0.171840E-01
8	0.363607E-01	0.253445E-01	-0.562079E-01	0.155772E-02	-0.539451E-01	-0.869633E-02	0.169008E-01	0.487247E-02	-0.615373E-01
9	0.911630E-02	-0.307247E-01	-0.297947E-01	0.514754E-02	0.473428E-02	-0.116013E-01	0.899783E-02	-0.197124E-01	0.298324E-01
10	0.588639E-01	0.243544E-00	0.560063E-00	0.138217E-00	-0.749010E-01	-0.136323E-00	-0.671558E-01	0.169747E-00	-0.179647E-00
11	-0.291645E-00	-0.764098E-00	0.146735E-00	0.541499E-01	-0.396432E-01	-0.774454E-01	-0.530065E-01	-0.548073E-01	0.165881E-00
12	-0.953107E-01	-0.229230E-00	-0.239189E-00	0.147589E-01	0.120216E-00	0.841832E-01	-0.157877E-01	0.565608E-01	0.774750E-01
13	0.555081E-01	0.529873E-00	0.169056E-00	-0.290865E-01	-0.234501E-01	-0.412312E-01	0.109088E-01	-0.313690E-01	-0.448513E-01
14	-0.258941E-00	-0.424963E-00	0.637294E-00	-0.246907E-00	0.199477E-00	0.200771E-00	0.495514E-01	-0.154320E-00	0.204863E-00
15	0.445657E-00	-0.237440E-00	-0.582388E-00	-0.850290E-01	0.476827E-01	0.159249E-00	-0.194496E-02	0.754733E-01	-0.166783E-00
16	-0.118349E-01	0.159520E-01	-0.407424E-02	-0.404713E-01	0.337950E-00	0.979539E-02	0.442154E-02	0.146062E-02	0.914166E-02
17	-0.183221E-01	-0.102696E-01	-0.187572E-01	-0.339620E-00	-0.322414E-01	-0.115911E-01	0.144001E-02	0.125023E-03	0.206512E-02
18	-0.630593E-01	0.357066E-01	-0.976441E-02	-0.441488E-01	0.449554E-00	-0.176096E-01	-0.212844E-01	0.271740E-01	-0.449177E-01
19	-0.427412E-01	-0.225336E-01	0.677289E-01	-0.431602E-00	-0.516202E-01	0.225128E-01	0.233061E-01	-0.200676E-01	-0.273953E-01
20	-0.119834E-02	-0.141843E-01	-0.122865E-02	0.407225E-02	-0.742698E-02	0.774739E-01	-0.382253E-00	-0.164457E-01	-0.157134E-02
21	-0.623082E-02	0.445977E-02	-0.571724E-03	0.780978E-02	-0.220804E-02	0.373852E-00	0.660564E-01	0.216205E-01	0.136969E-01

NOVEMBER 1958										
HARMONIC		0	1	2	3	4	5	6	7	8
S	K	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0.213752E 01	0.167810E-01	0.152717E-01	0.149402E-02	0.805546E-02	0.484964E-02	-0.425085E-02	0.867716E-02	-0.856262E-04
1	0	-0.577575E 00	0.547203E-02	-0.657045E-01	0.135621E-01	-0.158599E-01	-0.189929E-01	-0.488336E-02	0.347957E-01	0.194405E-01
2	0	-0.288277E 00	-0.655535E-01	-0.642888E-01	-0.535309E-01	-0.724052E-01	-0.235976E-01	0.52871E-01	0.333292E-02	-0.171822E-01
3	0	0.395743E 00	-0.210106E 00	0.318544E 00	-0.164728E 00	0.106654E 00	0.381146E-02	0.598591E-01	-0.131392E 00	-0.958542E-01
4	0	0.202021E 00	0.594135E-01	0.727987E-01	0.624773E-01	0.100408E 00	0.199075E-01	-0.581282E-01	-0.188972E-01	0.165576E-01
5	0	-0.679545E 00	0.241891E 00	-0.283201E 00	0.188491E 00	-0.698334E-01	0.219465E-01	-0.660890E-01	0.985659E-01	0.807646E-01
6	0	0.948436E-02	-0.155285E 00	0.202722E 01	-0.142236E-02	-0.543872E-01	-0.739014E-02	-0.847474E-03	-0.875871E-03	0.275888E-02
7	0	0.442768E-01	0.691739E-01	-0.222155E 00	-0.237347E-02	-0.226570E-02	0.274203E-02	0.418460E-02	0.726256E-02	-0.470664E-02
8	0	0.442768E-01	0.691739E-01	-0.222155E 00	-0.237347E-02	-0.226570E-02	0.274203E-02	0.418460E-02	0.726256E-02	-0.470664E-02
9	0	0.569894E-01	0.119757E 00	-0.102182E 00	-0.299261E-01	0.543568E-02	-0.208616E-01	-0.132307E-01	-0.615136E-01	-0.678718E-01
10	0	0.105408E 00	0.305906E 00	0.116881E 01	0.574835E-01	0.589875E-01	0.743179E-01	0.305531E-01	-0.678706E-01	0.710083E-01
11	0	-0.1222699E 00	-0.140891E 01	0.892405E-01	-0.379136E-01	-0.453712E-02	0.130454E-01	-0.611787E-01	0.548224E-01	-0.147796E 00
12	0	-0.683224E-01	-0.245424E 00	-0.315769E 00	-0.998032E-01	-0.561805E-02	-0.118305E 00	0.267829E-01	-0.591282E-02	0.117247E 00
13	0	-0.160492E 00	0.708377E 00	0.411362E 00	0.972377E-01	-0.771804E-02	0.393907E-01	-0.660128E-01	0.643072E-01	-0.109792E 00
14	0	-0.212647E 00	-0.585681E 00	-0.118826E 01	-0.946214E-01	-0.507007E-02	-0.165948E 00	-0.488255E-01	-0.538033E-01	0.151131E 00
15	0	0.143271E-01	0.173048E 01	-0.217764E 00	0.590547E-01	0.233135E-01	0.979913E-02	0.904588E-01	-0.140266E-01	-0.930702E-01
16	0	0.184931E-01	0.194175E-02	-0.501140E-02	-0.500833E-01	0.322311E 00	0.971307E-02	0.115710E-01	0.103292E-01	0.878363E-02
17	0	-0.212342E-01	-0.187211E-01	-0.883218E-02	-0.328334E 00	-0.4401846E-01	-0.295794E-02	-0.580919E-03	-0.234279E-02	0.394745E-02
18	0	0.137228E 00	0.820335E-01	0.290957E-01	-0.854529E-01	0.732277E 00	-0.205187E-01	0.458625E-01	0.209678E-01	-0.397471E-01
19	0	-0.985060E-01	-0.295856E-02	0.914618E-01	-0.735737E 00	-0.116589E 00	-0.925110E-02	0.208095E-01	-0.128762E-01	-0.255511E-01
20	0	-0.803029E-02	0.347882E-02	0.257102E-02	0.126111E-01	0.467637E-02	0.573088E-01	-0.306504E 00	-0.250432E-01	-0.509471E-02
21	0	-0.674741E-02	0.188568E-01	0.494082E-02	0.468263E-02	0.228061E-02	0.520500E 00	0.696625E-01	0.224596E-01	0.134139F-01

JANUARY 1964										
HARMONIC	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
S	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8
K	0	0.172255E-01	-0.189300E-01	0.138774E-01	0.339811E-02	0.477407E-02	0.224231E-03	0.999018E-03	-0.864963E-02	0.382762E-02
	1	-0.345626E-00	-0.126314E-00	-0.527036E-01	0.314185E-01	-0.152955E-02	-0.351620E-01	-0.432732E-01	0.500100E-01	0.133646E-01
	2	-0.232763E-00	0.193328E-00	-0.287080E-01	-0.512621E-01	-0.179803E-01	-0.914191E-02	-0.404340E-02	0.457688E-01	-0.155885E-01
	3	-0.641782E-00	0.578070E-00	0.203759E-00	-0.135415E-00	0.178956E-01	0.109559E-00	0.216083E-00	-0.142732E-00	-0.785145E-01
	4	0.149505E-00	-0.245109E-00	0.207657E-01	0.589900E-01	0.269183E-01	0.793581E-03	0.115550E-01	-0.440412E-01	0.5366770E-02
	5	0.165162E-00	-0.576241E-00	-0.189029E-00	0.103959E-00	0.186956E-01	-0.817594E-01	-0.187021E-00	0.969884E-01	0.739025E-01
	6	0.886357E-03	0.837248E-01	0.172211E-01	0.388755E-02	-0.129121E-01	-0.107208E-01	0.156659E-02	-0.131424E-02	-0.609586E-02
	7	0.229990E-01	-0.169748E-01	0.913976E-01	-0.980481E-02	0.150843E-03	-0.544754E-02	0.126495E-01	-0.137441E-01	-0.111048E-01
	8	0.516671E-01	0.282023E-02	-0.217499E-00	0.489368E-02	-0.274366E-01	0.126964E-01	-0.291658E-01	0.174126E-01	-0.609286E-01
	9	0.188661E-01	0.282638E-00	-0.757999E-01	0.464963E-02	-0.100878E-01	-0.200546E-01	0.250907E-01	-0.479462E-01	0.556895E-01
	10	0.134124E-02	-0.199107E-00	0.510273E-00	-0.562040E-01	0.707203E-01	0.107574E-00	-0.256157E-01	-0.267842E-01	-0.693760E-01
	11	-0.254966E-00	-0.734700E-00	-0.522728E-01	0.368354E-01	0.102516E-00	0.137867E-00	-0.528167E-01	0.165597E-01	0.127326E-00
	12	-0.120491E-00	-0.535117E-01	-0.915546E-01	-0.374260E-01	0.904371E-01	-0.677957E-01	0.107143E-00	0.320258E-01	0.684177E-01
	13	0.289634E-01	-0.586348E-01	0.159747E-00	-0.283240E-02	0.435296E-01	-0.312153E-01	-0.581665E-01	0.553371E-01	-0.287516E-01
	14	0.275603E-01	0.304865E-00	-0.424906E-00	0.664217E-01	-0.250027E-01	-0.197506E-00	0.101550E-00	0.365094E-01	0.843457E-01
	15	0.394255E-00	0.713725E-00	-0.736636E-01	-0.217290E-01	-0.218335E-00	-0.223204E-00	0.306653E-01	0.716440E-02	-0.819597E-01
	16	-0.545720E-02	0.564012E-02	-0.125177E-01	0.290563E-01	0.249852E-01	0.317473E-02	-0.581960E-02	0.175499E-01	0.405827E-02
	17	0.714419E-02	-0.375720E-02	0.338002E-02	-0.255538E-00	0.254529E-01	-0.471007E-02	-0.839764E-02	0.283523E-03	-0.406117E-02
	18	-0.493931E-02	0.275504E-02	0.205019E-01	0.210791E-01	0.659097E-00	0.871974E-03	0.414384E-01	0.268552E-01	-0.349250E-01
	19	-0.323823E-01	0.295222E-01	0.534452E-01	-0.612161E-00	0.475378E-01	0.937990E-02	-0.345049E-01	-0.927783E-02	-0.217480E-01
	20	0.145940E-02	0.149966E-02	-0.955596E-02	0.543589E-02	-0.535084E-02	-0.266743E-01	-0.228899E-00	-0.196438E-01	0.416625E-02
	21	-0.692243E-03	0.394714E-02	-0.884165E-02	0.755529E-02	-0.154635E-02	0.240849E-00	-0.194961E-01	0.225595E-01	0.666949E-02

FEBRUARY 1964		1	2	3	4	5	6	7	8	
HARMONIC		0	1	2	3	4	5	6	7	
S	K	0	1	2	3	4	5	6	7	
0	0	0.173724E 01	-0.233465E-02	0.388741E-02	0.773205E-02	0.118203E-02	-0.287338E-02	0.115876E-02	-0.158855E-02	0.118343E-01
1	0	-0.232972E 00	-0.112069E 00	-0.364979E-01	-0.134715E-01	-0.366150E-01	0.180030E-01	0.176408E-01	-0.103473E-01	0.183348E-01
2	0	-0.282716E 00	0.737635E-01	-0.106414E-01	-0.370837E-01	0.775848E-02	0.543255E-01	-0.587488E-01	0.524001E-01	-0.473666E-01
3	0	0.163945E 00	0.492945E 00	0.166970E 00	0.251677E-01	0.163378E 00	-0.800422E-01	-0.472800E-01	0.647928E-01	-0.101349E 00
4	0	0.133654E 00	-0.109617E 00	0.505965E-02	0.372648E-01	0.441676E-02	-0.314802E-01	0.531576E-01	-0.370756E-01	0.242891E-01
5	0	-0.180205E 00	-0.450337E 00	-0.181134E 00	-0.311311E-01	-0.120039E 00	0.611895E-01	0.244581E-01	-0.536099E-01	0.916524E-01
6	0	-0.111680E-02	0.953569E-01	0.175280E 01	-0.337058E-02	-0.503326E-02	-0.159691E-03	-0.857693E-03	0.383545E-02	0.589190E-03
7	0	0.895047E-02	-0.174409E 01	0.852320E-01	0.486808E-02	0.811852E-02	0.117446E-01	0.788731E-02	-0.269517E-02	-0.581845E-02
8	0	0.354342E-01	-0.692380E-02	-0.179719E 00	0.129815E-01	-0.430921E-01	-0.875252E-02	-0.267428E-01	-0.460565E-02	-0.432434E-01
9	0	0.328917E-02	0.156206E 00	-0.927070E-02	0.560419E-01	-0.102183E-01	0.601135E-02	-0.161688E-01	-0.294672E-01	0.377665E-01
10	0	0.587934E-01	0.613908E-01	0.437271E 00	-0.857097E-01	-0.387798E-03	0.243607E-01	-0.222555E-01	0.113568E-01	-0.954481E-01
11	0	-0.124864E 00	-0.432290E 00	0.159035E 00	-0.479432E-01	-0.608064E-01	-0.956277E-01	-0.677711E-01	-0.279002E-01	0.972235E-01
12	0	-0.677027E-01	0.155184E-01	0.296892E-01	-0.281584E-01	0.124810E 00	0.543841E-01	0.469415E-01	0.491721E-01	0.393535E-01
13	0	0.193607E-01	0.525613E-01	0.180303E-01	-0.117255E 00	-0.108763E-01	-0.445205E-01	0.737627E-01	0.264546E-01	0.668319E-02
14	0	-0.100996E 00	-0.160004E-01	0.237842E 00	0.119028E 00	0.448165E-01	-0.592814E-01	0.436564E-01	-0.420267E-01	0.106307E 00
15	0	0.208768E 00	-0.365788E 00	-0.192510E 00	0.669143E-01	0.117590E 00	0.136772E 00	0.531638E-01	0.619230E-01	-0.748593E-02
16	0	-0.360077E-02	-0.168984E-03	0.682608E-02	0.352843E-01	0.254081E 00	-0.878421E-02	-0.144645E-02	0.135033E-01	0.199849E-02
17	0	0.525316E-02	-0.880288E-02	0.112458E-01	-0.262845E 00	0.323681E-01	-0.108205E-01	-0.771871E-02	0.444412E-02	-0.423235E-02
18	0	-0.544173E-02	0.410830E-03	-0.177294E-01	0.389902E-01	0.461379E 00	0.762525E-02	0.101666E-01	0.492294E-01	-0.508501E-01
19	0	-0.298496E-01	0.996575E-02	0.512492E-01	-0.432716E 00	0.481664E-01	0.239046E-01	-0.355715E-02	-0.901463E-02	-0.187006E-01
20	0	-0.138342E-02	-0.254398E-02	-0.141404E-01	0.588155E-02	-0.859574E-02	-0.392340E-01	-0.283521E 00	-0.138694E-01	0.6644001E-02
21	0	0.267635E-02	-0.167212E-02	0.794938E-02	-0.234816E-02	0.108080E-03	0.279955E 00	-0.368849E-01	0.188728E-01	0.411544E-02

MARCH		1964							
HARMONIC	0	1	2	3	4	5	6	7	8
S	0	1	2	3	4	5	6	7	8
K	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0.174255E-01	0.705438E-02	0.115564E-01	-0.199194E-02	-0.523495E-03	-0.976992E-02	0.177640E-02	0.619014E-02	0.115378E-01
1	-0.221618E-01	-0.117002E-00	-0.288176E-01	0.151705E-01	-0.233342E-01	0.364407E-01	0.482564E-01	-0.588247E-02	-0.368086E-02
2	-0.274443E-00	-0.428887E-01	-0.552933E-01	0.146702E-01	-0.102065E-02	0.790756E-01	-0.119317E-01	-0.160757E-01	-0.409908E-01
3	-0.110508E-00	0.572101E-00	0.172840E-00	-0.122045E-00	0.734409E-01	-0.712409E-01	-0.206552E-00	-0.560327E-03	-0.176247E-01
4	0.537512E-01	0.567713E-01	0.651568E-01	-0.148180E-01	0.212913E-01	-0.661680E-01	0.206162E-01	0.181711E-01	0.308622E-01
5	0.253922E-01	-0.568269E-00	-0.217961E-00	0.115007E-00	-0.416303E-01	0.335730E-01	0.184950E-00	0.140531E-01	0.364571E-01
6	-0.267879E-02	0.570165E-01	0.178900E-01	-0.576274E-02	0.232085E-02	0.197504E-01	0.326926E-02	0.627812E-02	0.136542E-02
7	0.585682E-02	-0.178440E-01	0.676110E-01	-0.769274E-02	0.121843E-01	-0.658201E-03	0.154819E-01	0.697485E-03	0.305441E-02
8	0.482228E-02	-0.479787E-01	-0.432077E-01	-0.211977E-01	0.355808E-02	-0.583111E-01	0.411778E-01	0.441484E-01	-0.563199E-02
9	0.310347E-01	0.186054E-01	-0.223469E-01	-0.858143E-02	0.517017E-01	0.340173E-01	-0.211447E-01	-0.351231E-01	0.251765E-01
10	0.376509E-01	0.532674E-01	0.200857E-00	0.205329E-01	-0.665954E-01	-0.202376E-00	-0.149532E-01	0.520231E-01	-0.530700E-01
11	-0.145999E-00	-0.903686E-01	0.611780E-02	-0.235496E-01	-0.138493E-00	0.193115E-01	-0.158102E-00	-0.924602E-01	0.360070E-01
12	0.697031E-02	0.140457E-00	0.267715E-01	0.246347E-01	0.907619E-02	0.120395E-00	-0.138230E-00	-0.801362E-01	-0.229784E-01
13	-0.379809E-01	0.344087E-02	0.528323E-01	0.532333E-01	-0.131202E-00	-0.893661E-01	0.675338E-01	0.754943E-01	-0.260372E-01
14	-0.181271E-00	-0.564174E-01	0.924348E-00	-0.609077E-01	0.171158E-00	0.294654E-00	-0.248667E-01	-0.552720E-01	0.703154E-02
15	0.272219E-00	-0.119688E-01	0.143251E-01	0.507764E-01	0.276338E-00	-0.218915E-01	0.209888E-00	0.166726E-00	-0.297341E-02
16	0.425562E-02	0.633630E-04	-0.541764E-02	0.237822E-01	0.265516E-00	-0.261357E-02	-0.865163E-02	0.574174E-02	0.289175E-02
17	0.400209E-02	-0.730011E-02	0.119416E-02	-0.272177E-00	0.197806E-01	-0.837401E-02	0.162501E-02	0.556932E-02	-0.192396E-02
18	-0.125699E-01	-0.660178E-02	-0.156363E-01	0.199416E-02	0.117160E-00	-0.271065E-01	-0.832950E-02	0.565138E-01	-0.181963E-01
19	-0.145641E-01	-0.892882E-02	0.393949E-01	-0.104788E-00	0.324632E-02	0.118724E-01	0.282057E-01	-0.340925E-02	-0.916928E-02
20	0.557455E-02	0.247439E-02	-0.516457E-02	0.308152E-04	0.425922E-03	-0.204059E-01	-0.313957E-00	-0.102832E-01	0.813462E-02
21	0.703182E-03	-0.110345E-01	0.531739E-02	0.173620E-02	0.348070E-02	0.304558E-00	-0.264109E-01	0.180572E-01	0.124023E-01

APRIL 1964									
HARMONIC	0	1	2	3	4	5	6	7	8
S	0	1	2	3	4	5	6	7	8
K	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0.172352E 01	0.1071336E-01	0.104760E-01	0.529128E-04	0.667600E-02	-0.547188E-02	-0.123564E-02	0.497816E-02	0.128177E-01
1	0.335303E 00	-0.490404E-01	-0.574785E-01	-0.653997E-02	-0.181540E-01	0.140208E-01	0.771771E-02	-0.278440F-01	-0.380948E-01
2	-0.254425E 00	-0.707352E-01	-0.420880E-01	-0.859159E-02	-0.544916E-01	0.864207E-01	-0.282815E-01	-0.255951E-01	-0.397949E-01
3	-0.696149E 00	0.176577E 00	0.238025E 00	0.242009E-01	0.722109E-01	0.548283E-01	0.140775E-01	0.633757E-01	0.134342E 00
4	0.652443E-01	0.840414E-01	0.442702E-01	0.339433E-01	0.652936E-01	-0.834502E-01	0.432986E-01	0.209102E-01	0.378555E-01
5	0.335300E 00	-0.156971E 00	-0.252640E 00	-0.119543E-01	-0.724356E-01	-0.702817E-01	-0.413329E-01	-0.474116F-01	-0.101950E 00
6	-0.210936E-01	-0.169186E-01	0.176408E 01	-0.244199E-03	0.654641E-02	0.104001E-01	-0.214461E-02	0.878210E-02	0.156196E-02
7	0.917963E-03	-0.173704E 01	-0.201123E-02	0.160177E-02	-0.253578E-02	0.105279E-02	0.800175E-02	0.529131E-02	0.566821E-02
8	0.730228E-03	-0.491615E-01	0.185447E-01	-0.631375E-01	0.511795E-01	-0.443660E-01	0.339012E-01	-0.141586E-02	0.142033E-01
9	0.384201E-01	-0.105072E 00	0.145998E-01	-0.254425E-01	0.459444E-01	0.354553E-01	0.251234E-01	0.717121E-03	-0.507331E-02
10	0.269397E 00	0.198723E 00	0.195642E 00	0.472136E-02	-0.536862E-01	-0.850000E-01	0.545775E-01	0.825440F-02	-0.230912E-01
11	-0.948679E-01	-0.455067E 00	-0.765782E-02	-0.367344E-01	-0.244752E-01	-0.101122E-01	-0.561455E-01	-0.261800E-01	-0.133654E-01
12	0.387039E-01	0.145494E 00	0.248378E 00	0.146851E 00	-0.113282E 00	0.126912E 00	-0.811226E-01	-0.543937E-01	-0.213135E-02
13	-0.562216E-01	-0.276560E-01	-0.537968E-01	0.671431E-01	-0.118071E 00	-0.723384E-01	0.743416E-01	0.255589E-01	-0.280857E-01
14	-0.4611369E 00	-0.385701E 00	0.722768E 00	-0.488432E-01	0.135035E 00	0.117785E 00	-0.113429E 00	-0.543747E-01	0.218832F-01
15	0.274798E 00	-0.397279E 00	-0.583406F-01	-0.229116E-01	0.709277E-01	0.532210F-01	0.523161E-02	-0.230878E-02	-0.263016E-01
16	-0.953118E-03	0.101894E-01	-0.135128E-02	0.115551E-01	0.258348E 00	-0.436171E-02	-0.112186E-01	-0.112825E-01	0.726668F-02
17	0.230054E-02	-0.269865E-03	0.471985E-02	-0.266071E 00	0.242133E-03	-0.542746E-02	0.485750E-02	0.98397E-02	-0.135655E-02
18	-0.18002E-01	0.297617E-01	-0.184833E-01	0.103137E-01	-0.269874E 00	0.154079E-01	-0.413058E-01	0.138868E-01	0.419632E-02
19	-0.157051E-01	-0.149014E-01	0.286124E-01	0.296550E 00	-0.708098E-02	-0.736180E-03	0.161138E-01	-0.153923E-01	-0.106644E-01
20	-0.154707E-02	0.288474E-02	-0.149877E-01	0.270002F-02	0.738320E-02	0.194181E-01	-0.296884E 00	-0.539923F-02	0.118337E-01
21	0.4447245E-02	0.108549E-02	0.542269E-03	0.457371E-02	0.652329F-02	0.288745E 00	0.839687E-02	0.122239E-01	0.415254F-02

MAY		1964								
HARMONIC	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
S	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8
K	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0.170141E-01	-0.630478E-02	0.212550E-01	-0.228270E-02	0.546092E-02	-0.118554E-01	0.104562E-02	0.133701E-01	0.166546E-01	0.166546E-01
1	0.519181E-00	-0.345037E-01	-0.807360E-01	-0.166704E-01	-0.190229E-01	0.277929E-01	0.366491E-02	-0.166391E-01	-0.438933E-01	-0.438933E-01
2	-0.302104E-00	0.340333E-01	-0.974291E-01	-0.204360E-01	-0.187521E-01	0.992188E-01	0.258590E-02	-0.683619E-01	-0.632261E-01	-0.632261E-01
3	-0.590808E-00	0.147973E-00	0.409139E-00	0.411148E-01	0.469912E-01	-0.406598E-01	-0.240449E-01	0.326762E-01	0.188089E-00	0.188089E-00
4	0.184119E-00	-0.260231E-01	0.689966E-01	0.653657E-01	0.135023E-01	-0.888261E-01	-0.123581E-01	0.619663E-01	0.524621E-01	0.524621E-01
5	0.814455E-00	-0.147651E-00	-0.394143E-00	-0.777528E-02	-0.306757E-01	0.170574E-01	0.239565E-01	-0.250495E-01	-0.165503E-00	-0.165503E-00
6	-0.114119E-01	-0.204189E-01	0.169377E-01	-0.156370E-01	-0.190947E-02	-0.741647E-03	-0.187161E-02	0.684218E-02	0.691265E-02	0.691265E-02
7	0.635423E-02	-0.167800E-01	-0.306190E-01	-0.325570E-02	0.104244E-01	-0.811413E-03	0.601014E-02	-0.384593E-02	0.100218E-01	0.100218E-01
8	-0.670358E-02	-0.858704E-01	0.702700E-01	0.706698E-02	0.152604E-01	-0.181735E-01	-0.379008E-02	-0.286267E-01	0.293579E-01	0.293579E-01
9	0.601766E-01	-0.150315E-00	0.269548E-01	0.512155E-03	0.557437E-01	0.297690E-01	0.343825E-01	0.239110E-01	-0.417094E-01	-0.417094E-01
10	0.227174E-00	0.126849E-00	0.578460E-00	0.914123E-01	0.672232E-01	0.469868E-01	-0.427875E-01	0.127451E-01	-0.635360E-01	-0.635360E-01
11	-0.992989E-01	-0.617893E-00	0.170598E-00	-0.316980E-02	-0.178405E-00	-0.108030E-01	-0.515145E-01	0.733413E-01	-0.536332E-01	-0.536332E-01
12	0.697707E-01	0.221049E-00	0.465653E-00	0.987109E-02	-0.281654E-01	0.246001E-01	0.312566E-01	-0.314098E-02	-0.288555E-01	-0.288555E-01
13	-0.155282E-00	-0.228755E-00	0.712649E-01	0.321254E-01	-0.186093E-00	-0.459459E-01	-0.889739E-01	0.257006E-02	0.826212E-02	0.826212E-02
14	-0.416270E-00	-0.306019E-00	-0.355122E-00	-0.110471E-00	-0.919966E-01	-0.953721E-01	0.659695E-01	-0.464278E-01	0.111764E-00	0.111764E-00
15	0.228492E-00	0.252940E-00	-0.296601E-00	-0.179898E-01	0.369446E-00	0.415451E-01	0.111705E-00	-0.108126E-00	0.360711E-01	0.360711E-01
16	-0.677209E-02	0.946235E-02	0.455001E-02	0.432164E-02	0.236543E-00	0.370499E-02	-0.417333E-02	-0.113736E-01	0.515213E-02	0.515213E-02
17	-0.557919E-02	-0.871448E-02	-0.510656E-03	-0.242418E-00	0.370783E-02	-0.157738E-02	0.157163E-02	0.128616E-01	-0.248432E-02	-0.248432E-02
18	-0.481084E-01	0.267529E-01	-0.197297E-01	0.453686E-01	-0.485672E-00	0.294367E-01	-0.434193E-01	-0.121756E-02	0.591386E-02	0.591386E-02
19	-0.234625E-01	-0.884960E-02	-0.106247E-02	0.476513E-00	0.111876E-01	-0.850088E-02	-0.112008E-01	-0.769930E-02	0.734977E-02	0.734977E-02
20	0.473760E-02	0.229163E-02	-0.806849E-02	-0.297767E-02	0.504457E-02	0.224604E-01	-0.266809E-00	0.109554E-02	0.121220E-01	0.121220E-01
21	-0.749011E-03	0.941608E-02	-0.219526E-02	0.111843E-02	0.451113E-02	0.266326E-00	0.840283E-02	0.558075E-02	0.503378E-04	0.503378E-04

JUNE 1964		1		2		3		4		5		6		7		8	
HARMONIC	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0.169487E 01	-0.839328E-02	0.375321E-02	0.898144E-03	0.830328E-02	-0.112507E-01	0.105787E-01	0.129529E-01	0.757734E-02	0.129529E-01	0.105787E-01	0.129529E-01	0.757734E-02	0.129529E-01	0.105787E-01	0.129529E-01	0.757734E-02
1	0.607360E 00	-0.604331E-02	-0.246990E-01	-0.655587E-01	0.132692E-01	0.129679E-01	-0.244448E-01	-0.368501E-01	-0.971250E-02	-0.368501E-01	-0.244448E-01	-0.368501E-01	-0.971250E-02	-0.368501E-01	-0.244448E-01	-0.368501E-01	-0.971250E-02
2	-0.323115E 00	0.604214E-02	0.965602E-02	-0.138939E-02	0.325887E-02	0.841766E-01	-0.386460E-01	-0.693879E-01	-0.110854E-01	-0.693879E-01	-0.386460E-01	-0.693879E-01	-0.110854E-01	-0.693879E-01	-0.386460E-01	-0.693879E-01	-0.110854E-01
3	-0.524858E 00	0.964181E-01	0.149047E 00	0.205708E 00	-0.535561E-01	0.463328E-01	0.125093E 00	0.927818E-01	0.383628E-01	0.927818E-01	0.125093E 00	0.927818E-01	0.383628E-01	0.927818E-01	0.125093E 00	0.927818E-01	0.383628E-01
4	0.220123E 00	0.428960E-02	-0.284934E-01	0.215938E-01	-0.276094E-01	-0.872692E-01	0.222288E-01	0.585164E-01	0.119181E-01	-0.872692E-01	0.222288E-01	0.585164E-01	0.119181E-01	-0.872692E-01	0.222288E-01	0.585164E-01	0.119181E-01
5	0.823070E 00	-0.113865E 00	-0.144601E 00	-0.124386E 00	0.421932E-01	-0.615610E-01	-0.110520E 00	-0.568851E-01	-0.416213E-01	-0.615610E-01	-0.110520E 00	-0.568851E-01	-0.416213E-01	-0.615610E-01	-0.110520E 00	-0.568851E-01	-0.416213E-01
6	-0.115080E-01	0.238452E-01	0.167321E 01	-0.209003E-01	-0.762530E-02	-0.423842E-02	-0.240849E-02	0.224788E-01	0.120488E-01	-0.423842E-02	-0.240849E-02	0.224788E-01	0.120488E-01	-0.423842E-02	-0.240849E-02	0.224788E-01	0.120488E-01
7	0.813748E-02	-0.166406E 01	0.859644E 01	0.252579E-02	0.695467E-03	-0.135751E-01	0.749312E-02	0.112156E-01	0.184574E-01	0.695467E-03	-0.135751E-01	0.749312E-02	0.112156E-01	0.695467E-03	-0.135751E-01	0.749312E-02	0.112156E-01
8	0.165068E-01	-0.163344E 00	0.231066E 00	-0.847090E-02	0.630026E-01	0.586075E-02	0.127525E-01	-0.621110E-01	0.234599E-01	0.630026E-01	0.586075E-02	0.127525E-01	-0.621110E-01	0.630026E-01	0.586075E-02	0.127525E-01	-0.621110E-01
9	0.424184E-01	-0.248550E 00	-0.447024E-01	0.508241E-01	0.541873E-01	-0.109018E-02	0.413515E-01	0.265772E-01	0.380044E-01	-0.109018E-02	0.413515E-01	0.265772E-01	0.380044E-01	-0.109018E-02	0.413515E-01	0.265772E-01	0.380044E-01
10	0.177503E 00	0.705218E-01	0.534158E 00	0.261008E-01	0.297531E-01	0.601838E-01	0.286072E-01	-0.655316E-01	-0.380044E-01	0.297531E-01	0.601838E-01	0.286072E-01	-0.655316E-01	-0.380044E-01	0.297531E-01	0.601838E-01	0.286072E-01
11	-0.153594E 00	-0.537536E 00	-0.265230E-02	-0.533535E-01	-0.118429E 00	0.111994E 00	-0.661034E-01	0.616438E-01	-0.140502E 00	-0.533535E-01	-0.118429E 00	0.111994E 00	-0.661034E-01	0.616438E-01	-0.140502E 00	-0.533535E-01	-0.118429E 00
12	0.873484E-02	0.554110E 00	0.140061E 00	0.596744E-01	-0.142521E 00	-0.312798E-01	-0.995664E-02	0.514630E-01	-0.205846E-01	-0.312798E-01	-0.995664E-02	0.514630E-01	-0.205846E-01	-0.312798E-01	-0.995664E-02	0.514630E-01	-0.205846E-01
13	-0.149803E 00	-0.159988E 00	0.686801E-01	-0.882568E-01	-0.168864E 00	0.257080E-03	-0.107087E 00	-0.186120E-01	-0.157840E-01	-0.168864E 00	0.257080E-03	-0.107087E 00	-0.186120E-01	-0.157840E-01	-0.168864E 00	0.257080E-03	-0.107087E 00
14	-0.292616E 00	-0.282327E 00	-0.497677E 00	0.666989E-01	0.273907E-02	-0.100753E 00	-0.103644E-01	0.553444E-01	0.287705E-01	0.273907E-02	-0.100753E 00	-0.103644E-01	0.553444E-01	0.287705E-01	0.273907E-02	-0.100753E 00	-0.103644E-01
15	0.516122E 00	0.396100E 00	-0.539662E-03	0.512284E-01	0.265146E 00	-0.129164E 00	0.138237E 00	-0.734416E-01	0.138708E 00	-0.539662E-03	0.512284E-01	0.265146E 00	-0.129164E 00	0.138237E 00	-0.734416E-01	0.138708E 00	-0.734416E-01
16	-0.975627E-02	0.245590E-02	-0.656265E-02	0.191135E-01	0.226888E 00	0.405620E-02	-0.822968E-02	-0.141631E-01	-0.288655E-02	0.226888E 00	0.405620E-02	-0.822968E-02	-0.141631E-01	-0.288655E-02	0.226888E 00	0.405620E-02	-0.822968E-02
17	0.826564E-03	-0.263901E-01	0.655603E-02	-0.235364E 00	0.154167E-01	-0.529799E-02	0.564688E-02	0.196218E-01	-0.106063E-01	-0.235364E 00	0.154167E-01	-0.529799E-02	0.564688E-02	0.196218E-01	-0.106063E-01	-0.235364E 00	0.154167E-01
18	-0.414047E-01	0.127188E-01	0.214412E-01	0.200581E-01	-0.594170E 00	0.502632E-01	-0.399701E-01	-0.521548E-02	0.130701E-01	0.200581E-01	-0.594170E 00	0.502632E-01	-0.399701E-01	-0.521548E-02	0.130701E-01	-0.594170E 00	0.502632E-01
19	-0.120679E-01	-0.274568E-02	0.204736E-01	0.568682E 00	-0.231730E-01	-0.165710E-01	-0.118564E-02	-0.428233E-02	0.474210E-01	-0.231730E-01	-0.165710E-01	-0.118564E-02	-0.428233E-02	0.474210E-01	-0.231730E-01	-0.118564E-02	-0.428233E-02
20	-0.262324E-03	0.222409E-02	-0.829244E-02	-0.189869E-02	0.573507E-02	0.136409E-01	-0.241524E 00	0.314267E-02	0.969927E-02	-0.189869E-02	0.573507E-02	0.136409E-01	-0.241524E 00	0.314267E-02	0.969927E-02	-0.189869E-02	0.573507E-02
21	0.514840E-02	0.856410E-02	0.103552E-01	-0.752452E-02	-0.205104E-02	0.242227E 00	-0.810183E-02	0.975397E-02	0.991156E-02	-0.752452E-02	-0.205104E-02	0.242227E 00	-0.810183E-02	0.975397E-02	0.991156E-02	-0.752452E-02	-0.205104E-02

JULY 1964		1		2		3		4		5		6		7		8	
HARMONIC		0		1		2		3		4		5		6		7	
S	K	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
0	0	0.16904E 01	0.267515E-02	0.645851E-02	-0.606335E-02	0.654746E-03	-0.510125E-02	0.418474E-03	0.418474E-03	0.154523E-01	0.123932E-01						
1	0	0.655388E 00	-0.159579E-01	-0.333916E-01	-0.149947E-01	0.196322E-01	0.355863E-01	-0.148669E-01	-0.148669E-01	-0.306676E-01	-0.415786E-01						
2	-0	0.295119E 00	0.290178E-02	0.618850E-02	0.211318E-01	0.242818E-01	0.543919E-01	-0.833628E-02	-0.833628E-02	0.821899E-01	-0.313320E-01						
3	-0	0.841765E 00	0.138216E 00	0.156064E 00	0.379117E-01	-0.759568E-01	-0.637473E-01	0.681355E-01	0.681355E-01	0.867180E-01	0.170551E 00						
4	0	0.200126E 00	-0.442662E-02	-0.193323E-01	0.175994E-01	-0.470102E-01	-0.470383F-01	-0.384622E-02	-0.384622E-02	0.660574E-01	0.223452E-01						
5	0	0.104258E 01	-0.160432E 00	-0.127204E 00	-0.116999E-01	0.602025E-01	0.304798E-01	-0.593459E-01	-0.593459E-01	-0.594804E-01	-0.152432E 00						
6	-0	0.699827E-02	0.275981E-01	0.166514E 01	-0.644455E-02	0.186407E-02	0.138063E-02	-0.109616E-02	-0.109616E-02	0.137562E-01	0.451868E-03						
7	0	0.756666E-02	-0.167110E 01	0.292823E-01	-0.407771E-02	0.923419E-02	-0.574001E-02	0.711355E-02	0.711355E-02	-0.136433E-01	0.773912E-02						
8	0	0.104334E-01	-0.117444E 00	0.278382E 00	-0.145224E-01	0.221576E-01	-0.181394F-01	0.526194E-03	-0.526194E-03	-0.175859E-01	0.247616E-01						
9	0	0.697184E-01	-0.215294E 00	-0.555153E-01	-0.477383E-02	0.698301E-01	0.541776E-01	0.152173E-01	0.152173E-01	0.127392E-01	-0.513732E-01						
10	0	0.225255E 00	0.156955E 00	0.554444E 00	0.577901E-01	-0.670974E-01	0.439942E-01	0.131385E-01	0.131385E-01	-0.580604E-01	-0.876120E-02						
11	-0	0.200156E 00	-0.590444E 00	0.656357E-01	-0.709312E-01	-0.207612E 00	0.279846E-02	-0.657758E-01	-0.657758E-01	0.744488E-01	-0.570590E-01						
12	0	0.950464E-02	0.277714E 00	0.515915E-01	0.453218E-01	-0.648014E-01	0.127073E-01	0.118103E-01	0.118103E-01	-0.443930E-01	0.875365E-02						
13	-0	0.213557E 00	-0.223986E 00	0.581847E-01	0.329112E-01	-0.190779E 00	-0.132387E 00	-0.633249E-01	-0.633249E-01	0.206616E-02	0.566972E-01						
14	-0	0.380819E 00	-0.281821E 00	-0.580971E 00	-0.451366E-01	0.139337E 00	-0.849912E-01	-0.815444E-02	-0.815444E-02	0.525470F-01	0.299387E-01						
15	0	0.32954E 00	0.442232E 00	-0.675557E-01	0.142167E 00	0.402544E 00	0.481825E-01	0.129622E 00	0.129622E 00	-0.610186F-01	-0.292182E-01						
16	-0	0.131480E-01	0.291411E-02	0.106190E-02	0.231160E-01	0.233505E 00	-0.432337E-02	-0.287199E-02	-0.287199E-02	-0.104027E-01	0.748062E-02						
17	0	0.240637E-02	-0.154970E-01	0.446958E-02	-0.238291E 00	0.202144E-01	-0.324819E-02	0.180584E-02	0.180584E-02	0.198208E-01	-0.322887E-02						
18	-0	0.334915E-01	0.787292E-02	0.651983E-02	-0.158846E-01	-0.544150E 00	0.273345E-01	-0.374371E-01	-0.374371E-01	-0.254405E-02	-0.295714F-02						
19	-0	0.280784E-01	-0.680208E-02	0.207526F-01	0.548934E 00	-0.373626E-01	-0.188068E-01	-0.703683E-02	-0.703683E-02	-0.181196E-01	0.243626E-01						
20	0	0.154155E-02	-0.406100E-02	-0.935432E-02	-0.664988E-02	0.105748E-01	-0.121261E-02	-0.24661E 00	-0.24661E 00	-0.952601E-03	0.162944E-01						
21	0	0.304460E-02	0.154540E-01	0.299482E-02	0.348780E-02	0.531925E-02	0.252111E 00	-0.125443E-01	-0.125443E-01	0.492979E-02	0.381037E-02						

SEPTEMBER 1964										
HARMONIC	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
S	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8
K	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0.171033E 01	-0.221868E-02	0.151857E-01	-0.539572E-02	0.149002E-02	-0.119732E-01	-0.444467E-02	-0.225447E-02	0.101483E-01	
1	0.204316E 00	-0.103191E 00	-0.424723E-01	-0.266798E-01	-0.452113E-02	0.932343E-02	0.452760E-01	-0.236899E-01	0.784268E-02	
2	-0.261935E 00	0.569264E-01	-0.372805E-01	0.386155E-01	0.244734E-01	0.105371E 00	0.326979E-01	0.146051E-01	-0.488269E-01	
3	-0.627060E 00	0.456727E 00	0.228514E 00	0.120297E 00	0.311271E-02	0.223093E-01	-0.190551E 00	0.668132E-01	-0.595390E-02	
4	0.543987E-01	-0.766493E-01	0.270518E-01	-0.483315E-01	-0.362048E-01	-0.102347E 00	-0.354269E-01	-0.192542E-01	0.419303E-01	
5	0.593891E 00	-0.434992E 00	-0.242951E 00	-0.118433E 00	0.110834E-01	-0.402441E-01	0.160080E 00	-0.408308E-01	-0.566131E-02	
6	-0.105866E-01	-0.596032E-01	0.175918E 01	0.910561E-02	0.778737E-02	0.178508E-01	-0.837153E-02	0.484614E-02	-0.524344E-02	
7	0.635476E-02	-0.173753E 01	-0.465415E-01	-0.709228E-02	0.109725E-01	-0.281274E-02	0.994324E-02	-0.874813E-03	0.668709E-04	
8	0.230580E-01	-0.606626E-01	0.656903E-01	-0.484427E-01	0.214824E-01	-0.524535E-01	0.514462E-01	0.127241E-01	-0.129254E-02	
9	0.181799E-02	-0.820273E-01	-0.714723E-01	-0.213801E-01	0.230119E-01	0.414378E-01	-0.251010E-01	-0.234488E-01	0.485225E-02	
10	0.217593E 00	0.166654E 00	0.931492E-01	-0.903535E-01	-0.9082849E-01	-0.234646E 00	0.437867E-01	0.567694E-01	0.894374E-02	
11	-0.126570E 00	-0.112470E 00	0.808700E-01	0.188662E-01	-0.807964E-01	0.237738E-01	-0.977300E-01	-0.496363E-01	0.243695E-01	
12	-0.629839E-01	0.120398E 00	-0.811803E-01	0.110807E 00	-0.408344E-01	0.158694E 00	-0.129851E 00	-0.402964E-01	0.821102E-02	
13	0.303273E-01	0.718375E-01	0.138663E 00	0.434516E-01	-0.481296E-01	-0.106554E 00	0.816883E-01	0.505795E-01	-0.205767E-02	
14	-0.341818E 00	-0.266399E 00	0.106530E 01	0.109134E 00	0.215140E 00	0.366473E 00	-0.480328E-01	-0.801558E-01	-0.264466E-01	
15	0.255967E 00	-0.118336E 01	-0.130033E 00	-0.331932E-01	0.124164E 00	-0.425283E-01	0.154661E 00	0.607808E-01	-0.789048E-02	
16	0.176135E-02	0.621079E-02	-0.152851E-02	-0.193946E-01	0.259455E 00	0.713463E-02	-0.137997E-01	-0.482723E-02	0.407625E-02	
17	0.833456E-02	-0.330751E-02	-0.496073E-03	-0.261262E 00	-0.142790E-01	-0.129166E-02	-0.507878E-03	0.813029E-02	-0.678277E-02	
18	-0.788694E-02	0.240021E-01	-0.380168E-01	-0.147984E-01	-0.384882E-01	-0.174415E-02	-0.184178E-01	0.246777E-01	0.837362E-02	
19	-0.137187E-01	-0.174664E-02	0.431694E-02	0.474831E-01	-0.153266E-01	0.811255E-02	0.331956E-01	-0.770146E-02	-0.896155E-02	
20	-0.198141E-02	0.015183E-02	-0.487754E-02	-0.300925E-03	-0.392842E-02	0.5224501E-01	-0.304118E 00	-0.7555633E-02	0.818992E-02	
21	-0.150565E-03	-0.113731E-02	0.128026E-01	-0.152040E-02	-0.575712E-02	0.300576E 00	0.160228E-01	0.168013E-01	0.108011E-01	

OCTOBER 1964		1	2	3	4	5	6	7	8
HARMONIC		1	2	3	4	5	6	7	8
S	0	1	2	3	4	5	6	7	8
K	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0.174714E-01	-0.228378E-03	0.821748E-02	-0.130990E-01	0.174849E-02	-0.746304E-02	0.523620E-02	0.125747E-02	0.913811E-02
1	-0.707010E-01	-0.390840E-01	-0.192092E-01	0.212712E-01	-0.205989E-01	0.356277E-02	0.890697E-02	-0.341906E-01	0.331199E-01
2	-0.507312E-00	0.251589E-01	0.271662E-01	0.876697E-01	0.15467E-01	0.576814E-01	0.554535E-02	0.129815E-01	-0.232192E-01
3	-0.45888E-00	0.172146E-00	0.766336E-01	-0.940533E-01	0.564698E-01	0.397904E-01	-0.78376E-01	0.143909E-00	-0.109949E-00
4	0.365409E-00	-0.366605E-01	-0.410387E-01	-0.124760E-00	-0.179442E-01	-0.474428E-01	-0.516622E-02	0.188562E-02	0.215894E-02
5	0.216333E-00	-0.154606E-00	-0.110790E-00	0.508715E-01	-0.244550E-01	-0.600445E-01	0.759147E-01	-0.109144E-00	0.762230E-01
6	-0.16660E-01	-0.108378E-00	0.174010E-01	0.876876E-02	-0.474287E-02	0.364203E-02	0.687943E-03	0.282911E-02	-0.578022E-02
7	0.441481E-02	-0.175419E-01	-0.943317E-01	0.105398E-03	0.138406E-01	-0.118200E-01	0.106093E-01	-0.469573E-02	0.148626E-02
8	0.765610E-01	-0.348139E-01	-0.279934E-01	-0.203228E-01	-0.227982E-01	0.724620E-02	0.248373E-01	0.523676E-01	-0.268299E-01
9	-0.449509E-01	0.847948E-01	-0.198839E-01	0.301966E-01	0.522849E-01	0.172652E-01	0.173386E-01	-0.199557E-01	0.373569E-01
10	0.354225E-00	0.113952E-00	0.415901E-00	-0.118904E-00	-0.126163E-01	-0.573053E-01	-0.574790E-03	0.578475E-03	-0.343706E-01
11	-0.549725E-01	-0.335340E-00	0.425417E-01	0.696195E-02	-0.664760E-01	0.998756E-01	-0.117945E-00	-0.520352E-01	0.646786E-01
12	-0.210802E-00	0.919716E-01	-0.238135E-00	0.566952E-01	0.794205E-01	0.880922E-02	-0.395164E-01	-0.151667E-01	0.236457E-01
13	0.182229E-00	0.750151E-01	0.882643E-01	-0.511704E-01	-0.174065E-00	-0.761552E-01	-0.283654E-01	-0.877386E-02	-0.127353E-01
14	-0.571906E-00	-0.198822E-00	0.410809E-00	0.181480E-00	0.669060E-01	0.704461E-01	-0.148455E-01	0.152956E-02	0.528792E-01
15	0.135965E-00	-0.574788E-00	-0.165339E-00	-0.229528E-01	0.902196E-01	-0.110865E-00	0.183447E-00	0.682749E-01	-0.382419E-01
16	-0.646340E-02	0.203986E-02	0.336401E-03	-0.291404E-01	0.249869E-00	0.438219E-02	-0.970051E-02	0.763641E-02	0.751035E-02
17	0.103952E-02	-0.141295E-01	0.393857E-02	-0.255338E-00	-0.192519E-01	-0.538766E-02	-0.501507E-02	0.928780E-02	0.615687E-02
18	0.187335E-02	0.281089E-01	-0.102992E-01	-0.628959E-01	0.320046E-00	-0.653612E-02	-0.183689E-01	0.400094E-01	-0.591111E-02
19	-0.192428E-01	0.216374E-01	0.30552E-01	-0.285256E-00	-0.502397E-01	0.161556E-01	0.138213E-01	-0.156561E-01	-0.114045E-01
20	-0.823657E-03	0.110467E-02	-0.635689E-02	0.870067E-02	-0.556977E-02	0.519772E-01	-0.290737E-00	-0.145448E-01	-0.121183E-02
21	0.798381E-02	-0.755303E-03	0.395108E-02	0.460783E-02	-0.783331E-02	0.282396E-00	0.442514E-01	0.117660E-01	0.997543E-02

NOVEMBER 1964									
HARMONIC	0	1		2		3		4	
S	0	1	2	3	4	5	6	7	8
K									
0	0.172314E 01	0.130521E-02	0.175267E-01	-0.311283E-02	0.252817E-02	-0.559716E-02	0.552687E-03	-0.652024E-02	0.643565E-02
1	-0.287993E 00	-0.612985E-01	-0.143251E-01	0.252620E-01	-0.259755E-01	-0.923614E-02	-0.266422E-01	0.427104E-02	0.451584E-01
2	-0.349530E 00	0.516347E-01	-0.895797E-01	0.204418E-01	0.223665E-01	0.337651E-01	0.409004E-03	0.262511E-01	-0.118286E-01
3	-0.688073E 00	0.279928E 00	0.758622E-01	-0.142476E 00	0.118505E 00	-0.163641E-01	0.104870E 00	0.880736E-02	-0.174241E 00
4	0.256909E 00	-0.812536E-01	0.109239E 00	-0.346080E-01	-0.304186E-01	-0.419201E-01	0.261036E-02	-0.245754E-01	-0.416036E-03
5	0.355125E 00	-0.265852E 00	-0.841754E-01	0.112828E 00	-0.927833E-01	0.232946E-01	-0.819985E-01	-0.119398E-01	0.146421E 00
6	-0.175946E-01	-0.115538E 00	0.170297E 01	0.620604E-02	0.353105E-02	-0.222529E-02	0.242153E-02	-0.538304E-02	0.270647E-02
7	0.57963E-03	-0.170780E 01	-0.103370E 00	-0.421532E-02	0.152600E-01	-0.550536E-02	-0.819745E-03	-0.119673E-02	-0.681395E-02
8	0.727862E-01	0.176795E-01	-0.172417E 00	0.232269E-01	-0.668778E-01	0.337662E-01	0.102740E-01	0.346152E-01	-0.439669E-01
9	-0.509737E-01	0.236926E 00	-0.284457E-01	-0.138997E-01	0.222385E-01	-0.181117E-01	0.218519E-01	-0.622490E-01	0.375798E-01
10	0.434702E 00	0.773139E-01	0.751749E 00	-0.182225E 00	-0.868068E-01	0.124459E-01	-0.326103E-01	0.460729E-01	-0.124306E 00
11	-0.125187E 00	-0.637762E 00	-0.523420E-02	-0.483057E-01	-0.323534E-01	0.204884E-01	-0.662081E-02	-0.914614E-01	0.135074E 00
12	-0.169074E 00	-0.257520E-01	-0.167127E 00	-0.376407E-01	0.153713E 00	-0.103206E 00	0.338112E-01	-0.797906E-02	0.645075E-01
13	0.186833E 00	-0.816680E-02	0.956709E-01	-0.681169E-04	-0.461794E-01	0.214448E-01	-0.650453E-01	0.493553E-01	-0.135165E-01
14	-0.764209E 00	-0.112186E 00	-0.603047E 00	0.277759E 00	0.201298E 00	-0.853038E-01	0.417697E-01	-0.617456E-01	0.146841E 00
15	0.265462E 00	0.400791E 00	-0.728147E-01	0.843062E-01	0.763601E-02	-0.143495E-01	-0.265754E-02	0.129548E 00	-0.118550E 00
16	-0.292225E-02	0.171895E-02	0.269665E-02	-0.321952E-01	0.238179E 00	-0.262904E-03	0.557990E-02	0.117844E-01	0.435177E-02
17	0.308533E-02	-0.975099E-02	0.449792E-02	-0.250576E 00	-0.321264E-01	-0.597866E-02	-0.106795E-01	0.147097E-02	-0.115835E-02
18	-0.25657E-02	0.705860E-02	-0.172200E-01	-0.709698E-01	0.598446E 00	-0.147348E-01	0.293750E-01	0.379890E-01	-0.268148E-01
19	-0.376594E-01	0.534428E-02	0.246201E-01	-0.565517E 00	-0.721076E-01	0.163792E-01	0.283818E-02	-0.234053E-02	-0.220904E-01
20	0.976466E-02	0.594889E-02	-0.607631E-02	0.624321E-02	-0.197169E-02	0.370696E-01	-0.248414E 00	-0.117531E-01	-0.664171E-02
21	0.613731E-02	-0.268955E-02	0.199601E-02	0.511894E-03	-0.531386E-02	0.242718E 00	0.470635E-01	0.114576E-01	0.153131E-01

DECEMBER	1964	1	2	3	4	5	6	7	8
HARMONIC	0	1	2	3	4	5	6	7	8
S	0	1	2	3	4	5	6	7	8
K	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0.174240E-01	-0.968960E-02	0.658092E-02	-0.457928E-02	0.101886E-01	0.450003E-02	-0.383771E-02	0.118705E-02	0.423092E-02
1	-0.324515E-00	-0.620461E-01	0.165362E-01	0.119610E-01	0.573357E-02	-0.743868E-02	-0.385847E-01	0.281579E-01	0.426743E-01
2	-0.503097E-00	0.123328E-00	-0.461981E-01	0.173224E-01	-0.499418E-01	-0.489780E-01	0.174231E-01	-0.227535E-02	0.631954E-02
3	-0.934281E-00	0.334558E-00	-0.160730E-01	-0.446970E-01	-0.430771E-01	-0.454574E-01	0.149752E-00	-0.804322E-01	-0.178044E-00
4	0.471146E-00	-0.166941E-00	0.626565E-01	-0.282706E-01	0.505804E-01	0.472505E-01	-0.994509E-02	-0.478465E-02	-0.190361E-00
5	0.483057E-00	-0.341857E-00	-0.846142E-02	0.171182E-01	0.622822E-01	0.542769E-01	-0.112580E-00	0.342286E-01	0.151389E-00
6	-0.246119E-01	-0.434932E-01	0.171182E-01	0.173296E-01	-0.206933E-02	-0.107386E-01	0.884938E-02	-0.239203E-02	-0.679258E-02
7	0.187360E-01	-0.170095E-01	-0.282959E-01	0.455937E-02	0.133625E-01	-0.738987E-02	-0.469649E-02	-0.591343E-02	-0.596552E-02
8	0.137528E-00	0.641144E-01	-0.183932E-00	0.275337E-01	-0.372541E-01	0.449677E-01	-0.272041E-01	0.736796E-01	-0.493703E-01
9	-0.533694E-01	0.266025E-00	0.105706E-01	0.638754E-02	0.218681E-01	-0.557499E-01	0.211318E-01	-0.654822E-01	0.535246E-01
10	0.337147E-00	0.763178E-01	0.694701E-00	-0.293777E-00	-0.455872E-01	0.136603E-00	-0.560637E-01	0.337514E-02	-0.197407E-01
11	-0.502059E-00	-0.772971E-00	-0.665457E-01	-0.103107E-00	-0.418345E-01	0.483526E-01	0.597684E-01	-0.119780E-01	0.108910E-00
12	-0.299483E-00	-0.947275E-01	-0.267301E-00	-0.239074E-01	0.812453E-01	-0.156372E-00	0.106776E-00	0.439856E-01	0.682336E-01
13	0.205397E-00	0.812399E-01	0.740424E-02	-0.382956E-01	-0.479111E-01	0.757617E-01	-0.545811E-01	0.598700E-01	-0.474084E-01
14	-0.523972E-00	-0.151105E-00	-0.847527E-00	0.421669E-00	0.158557E-00	-0.286826E-00	0.923514E-01	-0.191728E-01	0.110620E-01
15	0.479397E-00	0.862534E-00	0.134778E-01	0.168179E-00	0.421623E-01	-0.312161E-01	-0.829324E-01	0.491304E-01	-0.921365E-01
16	0.162473E-02	-0.296564E-02	0.483277E-02	-0.148909E-01	0.248581E-00	-0.869941E-03	0.105413E-01	0.128505E-01	0.844793E-02
17	-0.522857E-02	-0.801930E-02	0.247432E-02	-0.259262E-00	-0.990185E-02	-0.415233E-02	-0.829980E-02	-0.128680E-02	-0.532728E-02
18	-0.763220E-02	-0.295190E-02	0.501676E-02	-0.336260E-01	0.675968E-00	-0.923757E-03	0.441579E-01	0.296863E-01	-0.222180E-01
19	-0.266885E-01	0.910312E-02	0.259250E-01	-0.639647E-00	-0.327040E-01	0.329728E-01	-0.285959E-01	-0.841452E-02	-0.213136E-01
20	0.652292E-02	0.327132E-02	-0.818324E-02	0.524000E-02	-0.136467E-02	0.469933E-02	-0.225972E-00	-0.141761E-01	-0.357115E-02
21	0.724195E-02	-0.965202E-02	-0.250272E-02	-0.158116E-02	-0.660400E-02	0.231289E-00	0.224963E-01	0.180211E-01	0.153191E-01