

# REVIEW OF THE RADIO RESEARCH LABORATORY

電 波 研 究 所 季 報

VOL. 31 SPECIAL ISSUE NO. 2 JANUARY 1985

1982年6月～9月の太陽地球間擾乱現象 特集号

## 目 次

I. 序 論	羽 倉 幸 雄 (1)		
II. 太陽面現象	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2">熊大 谷部 博次 大 大 内 弘七 磯 堀 内 長武 堀 大 内 栄 浩 大 内 利 治</td> <td>(3)</td> </tr> </table>	熊大 谷部 博次 大 大 内 弘七 磯 堀 内 長武 堀 大 内 栄 浩 大 内 利 治	(3)
熊大 谷部 博次 大 大 内 弘七 磯 堀 内 長武 堀 大 内 栄 浩 大 内 利 治	(3)		
	1. はじめに	(4)	
2. 概 況	(4)		
3. 活動領域	(9)		
4. フレアとその関連現象	(15)		
5. おわりに	(17)		
III. 太陽フレア, フレア粒子及び地磁気変動	小 川 忠 彦 (19)		
1. 序 論	(19)		
2. 太陽面現象と地磁気擾乱の関係	(20)		
3. 1982年6, 7, 9月の地磁気擾乱に関連した現象	(21)		
4. 7月13～14日の巨大地磁気嵐	(33)		
5. 1958年2月, 1972年8月イベントとの比較	(36)		
6. 結 論	(37)		
IV. 電離圏擾乱	(41)		
1. 太陽X線フレアと電離圏突然擾乱	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2">大 塩 光 夫 寺 島 良 子 大 高 一 弘</td> <td>(41)</td> </tr> </table>	大 塩 光 夫 寺 島 良 子 大 高 一 弘	(41)
大 塩 光 夫 寺 島 良 子 大 高 一 弘	(41)		
	1. 緒 言	(42)	
2. 使用資料	(42)		
3. 位相突然異常の生起頻度	(43)		
4. 太陽X線大フレア	(44)		
5. 太陽X線巨大フレア	(45)		
6. 太陽X線フレアと位相突然異常との関連性の定量的検討	(46)		
7. 位相突然異常の最大値に関する諸物理量の算定	(50)		

8. 擾乱時電子密度高度分布 .....	(52)
9. その他の電離圏突然擾乱 .....	(56)
10. 1982年を通じての太陽X線大フレア .....	(58)
11. 結 言 .....	(60)
<b>2. 太陽フレアによる全電子数突然増加 (SITEC) .....</b>	<b>{ 小 川 忠 彦 (63)</b>
1. 序 論 .....	(63)
2. 太陽放射とSITECとの関連 .....	(64)
3. 1982年6~8月のSITECの例 .....	(65)
4. 統計的性質 .....	(70)
5. 結 論 .....	(72)
<b>3. 電離層垂直観測に現れた電離圏嵐の様相 .....</b>	<b>{ 小 泉 徳 次 (77)</b>
1. まえがき .....	(78)
2. 期間中の特徴的現象 .....	(78)
3. む す び .....	(90)
<b>4. ISIS衛星によって求めた上側電離圏擾乱の様相 .....</b>	<b>{ 相 京 和 弘 (95)</b>
1. はじめに .....	(96)
2. 7月イベントにおける上側電離圏 .....	(96)
3. 9月イベントにおける上側電離圏 .....	(101)
4. 観測結果のまとめ .....	(103)
付 録 .....	(104)
<b>5. ETS-II衛星ビーコンによって求めた電離圏全電子数 .....</b>	<b>{ 皆 越 尚 紀 (107)</b>
1. まえがき .....	(108)
2. 観 測 .....	(108)
3. 検 討 .....	(109)
4. ま と め .....	(113)
<b>6. ISIS衛星によって地磁気嵐中に観測された磁気圏VLF放射 .....</b>	<b>{ 恩 藤 忠 典 (115)</b>
1. まえがき .....	(116)
2. 地磁気嵐中のVLF放射のISIS衛星による観測 .....	(116)
3. 7月14~15日の地磁気嵐中に観測されたオーロラ型のVLFヒス .....	(117)
4. 9月6~7日の地磁気嵐中に観測されたオーロラ型のヒスとフック型放射 .....	(119)
5. 9月22日の地磁気嵐主相に中緯度で観測されたコーラス放射 .....	(119)
6. 地磁気嵐中に観測されたELFヒスの特性 .....	(121)
7. 9月27日の地磁気嵐主相に観測されたオーロラ型のヒス .....	(123)
8. 結 論 .....	(124)
<b>7. ISIS衛星によって地磁気嵐中に観測された赤道越えイオン...     ・ホイストラ .....</b>	<b>{ 渡 辺 成 昭 (127)</b>
1. はじめに .....	(127)

2. 時間圧縮スペクトル図とイオン・ホイストラの伝搬機構	(128)
3. 赤道上のプロトン分布	(132)
4. 9月6日の異常なダイナミック・スペクトル	(135)
5. T E I ホイストラの観測率	(141)
6. ま と め	(141)
8. 極域回線の V L F 電波伝搬擾乱	{ 菊大磯 池谷崎 崇見進 (143)
1. 緒 言	(144)
2. 太陽プロトンと地磁気嵐効果	(145)
3. S S C 時の V L F 電波位相異常	(150)
4. 結 言	(153)
9. 国内近距離回線の短波電界強度変動	{ 竹之下 裕五郎 小角本 鉄 弥智 (155)
1. 序	(155)
2. 6月の日中における短波電界強度低下	(156)
3. 7月の電離圏嵐における短波電界強度変化	(157)
4. 9月上旬の電離圏嵐における短波電界強度変化	(158)
5. 9月下旬の電離圏嵐における短波電界強度変化	(158)
6. 結 言	(159)
10. 遠距離回線の短波伝搬擾乱	{ 一之瀬 優行 宮本 善常 石黒 所井須 隆 広雄 黒 石 須 隆 志 (161)
1. はじめに	(161)
2. 短波消失現象による伝搬障害	(162)
3. 地磁気擾乱による伝搬障害	(166)
4. ま と め	(169)
11. H F ドップラー観測	{ 菊杉石 池内 英 崇敏 石前本 嶺野間 英重 剛生久 (171)
1. 緒 言	(172)
2. H F ドップラー法の理論	(172)
3. 観 測	(173)
4. 結 言	(182)
12. 静止衛星電波シンチレーション	{ 熊小堀 谷川 博彦 忠利 浩 (185)
1. 序 論	(186)
2. 7月14日の 136 MHz 波シンチレーション	(186)
3. 9月7日の 4 GHz 波シンチレーション	(190)
4. 結 論	(190)
13. 昭和基地 50 MHz ドップラー・レーダによるオーロラ観測	{ 五十嵐 喜忠 小倉 康 藤平 谷井 良 沢 和一 平 威 一男 (193)

1. はじめに .....	(194)
2. 観測方法 .....	(195)
3. レーダ・エコーのスペクトル解析結果 .....	(195)
4. むすび .....	(198)
<b>14. 1982年7月13日～14日の地磁気嵐中の等価電流系</b> .....	<b>恩 藤 忠 典</b> (201)
1. はじめに .....	(202)
2. SC直後における等価電流系 (7月13日1630 U. T.) .....	(202)
3. 地磁気嵐主相の初期と最盛期の等価電流系 .....	(204)
4. 結 論 .....	(207)
<b>V. ま と め</b> .....	<b>恩 藤 忠 典</b> (209)
1. 1982年6月～9月の太陽地球間擾乱の概要と今後の課題 .....	(211)
2. 1982年6月～9月の地磁気嵐の関連現象 .....	(213)
3. おわりに .....	(222)
<b>編集後記</b> .....	<b>大 塩 光 夫</b> (225)

正 誤 表

電波研究所季報 VOL. 31 SPECIAL ISSUE NO.2 JANUARY 1985

1982年6月～9月の太陽地球間擾乱現象 特集号

注：〔 〕内は正誤に関する説明文

頁	段	上 下	か か ら	行	誤	正
3		上		9	Kouji	Koji
39	右	上		1	Natl	Natl.
42	左	下		14	は	が
43	左	上		2	園	圈
44	右	上		9	らか	から
45	第4図	上		3	,	〔削除〕
45	右	下		11	び	及び
46	第2表	上		3	較。	較 <sup>(2),(3),(5)-(8)</sup> 。
46	右	下		16	献 <sup>(2),(3)</sup>	献(2)及びび(3)
48	第7図	上		2	$t_{Fm}(\lambda=0.1\sim 0.8nm)$	$t_{Fm}(\lambda=0.1\sim 0.8nm)$
50	第4表	表中上		7	超 長 波 回 線	超 長 波 電 波 回 線
51	第10図	上		2	0°	0°)
52	第11図	上		7	献 <sup>(14),(15)</sup>	献(14)及びび(15)
52	右	上		19	に $t_n$	$t_n$ に
53	左	上		5	献 <sup>(18)</sup>	献(18)
53	左	下		6	$\Delta N_q$	$N_q$
55	左	下		23	$N_q$	$N_q$
56	左	下		21	減	の減
59	右	上		6	か6	6か
60	左	下		10	4	の4
61	左	下		11	21,,	21,
61	右	上		5	Boulder	Boulder,
62	右	上		2	r	ř
62	右	下		8	Boulder	Boulder,
65	右	上		11	高	厚
78	左	下		20	6	7
78	左	下		5	08	07
80	第1図	下		1	$f_{min}$	$\overline{f_{min}}$
80	右	上		4	00	30
81	第2-1図	右縦軸	数値下から		-4 -2 0 2 4	〔削除〕 -2 0 2 〔削除〕
81	左	上		2	TOWNS	TOWNS-
81	左	下		6	時(6)	時 <sup>(6)</sup>

頁	段	上 下	か か	ら ら	行	誤	正
81	右			下	8	と変動量	量と変動
82	左			上	5	$\Delta f_o F2$ 量	量 $\Delta f_o F2$
82	左			下	4	で	まで
82	右			上	7	9	8
82	右			上	7	の	の 6 日
83	第 2-3 図(上)			上	2	$f_o F$ の 2 月中央値	$f_o F$ の 月中央値
83	第 2-4 図(下)			上	2		
84	右			下	2	のこ	この
85	右			下	6	寺	寺, 及び沖縄
87	第 3-3 図		図	中		-1.8 F	-1.8 F
87	第 3-3 図			下	縁	49	48
88	第 3-5 図			下	縁	Spept.	Sept.
88	第 3-6 図		図	中		ES	Es 層
88	第 3-6 図			下	縁	Spqt.	Sept.
88	第 3-6 図			下	縁	00m	00m
89	第 4-1 図			下	縁	U.	J. S.
90	第 4-2 図			左	端	$h' F(\text{km})$	$\Delta h' F(\text{km})$
90	第 4-2 図			下	縁	U.	J. S.
90	左			上	8	初	中
90	左			上	9	$F$	$f$
90	左			下	5	ち	ちに
90	左			下	2	月	月~7月中旬
90	左			下	1	$f_{min}$	$f_{min}$
90	右			上	3	2	3
90	右			下	5	層圏	圏嵐
91	第 4-4 図			上縁の数値		20° [及び] 50°	120° [及び] 150°
91	左			上	2	22	21
91	左			上	5	圏	圏嵐
91	左			下	3	の減少	[削除]
91	左			下	1	性	地
91	右			上	2	方	し
91	右			上	3	00	30
91	右			下	3	22	21
97	右			下	7	子電	電子
98	第 4 図			上縁の数値		1925	1825
100	左			上	14	((	(

頁	段	上 下	か か ら	行	誤	正
100	右	上		1	る <sup>(12), (13), (13)</sup>	る <sup>(12), (13), (14)</sup>
101	左	上		8	い <sup>(14)</sup>	い <sup>(15)</sup>
101	左	下		9	向 <sup>(15)</sup>	向 <sup>(16)</sup>
101	左	下		7	果 <sup>(16)</sup>	果 <sup>(17)</sup>
101	左	下		3	度 <sup>(17)</sup>	度 <sup>(18)</sup>
102	左	上		6	く <sup>(18)</sup>	く <sup>(19)</sup>
102	右	上		18	化 <sup>(19)</sup>	化 <sup>(20)</sup>
103	右	下		22	$f_0F2$	$fNS$
111	左	下		2	3時間毎の指数	(3時間毎の指数)
112	第5図 b)				[下縁第2行全体を]	[a)の下縁第2行へ移す]
113	右	下		1	(E)	(3)
114	左	上		1	Circulaton	Circulation
115		下		11	kev	keV
137					[第1表]	[正誤表の末尾]
141	左	上		8	5パス中2	6パス中1
141	左	上		9	None	NONE
141	左	上		10	7月15日,	[削除]
141	左	上		10	日それぞれであり, 40	日それぞれであり, 17
143		上		18	were	was
150	第6図	上		2	AL	AL-
153	右	下		15	R	R.
155		下		14	variations	variations was rather
155		下		13	rather	[削除]
156	左	下		1	75	79
160	右	下		1	Gpeohy.	Geophys.
160	右	下		1	8,	81,
160	右	下		1	5017.	5017,
171		上		11	Ishimine	Ishimine,
177	左	下		15	中, ,	中,
178	左	上		7	$f$	$F$
178	左	下		9	$F$	$F$
179	右	上		5	$T$	$T$
181	右	上		11	であ	によ
182	右	上		16	$F2$	$F_2$
183	右	上		3	所.	所,

頁	段	上 下	か か	ら ら	行	誤	正
189	第3図				下 縁	[FREQUENCY (Hz) の下に]	[左図では(a)を, 右図では(b)を入れる]
195	左				下	す <sup>(7)</sup>	す <sup>(6)</sup>
195	右				上	る <sup>(6)</sup>	る <sup>(6), (7)</sup>
196	左				上	う <sup>(9)</sup>	う <sup>(8)</sup>
196	左				上	い <sup>(7)</sup>	い <sup>(9)</sup>
198	左				下	分	分の変動
198	右				下	Natl	Natl.
199	左				上	Natl	Natl.
199	左				上	Natl	Natl.
199	左				下	Natl	Natl.
199	左				下	Mem,	Mem.
199	左				下	Natl	Natl.
199	右				上	(7)	(9)
199	右				上	(8)	(7)
199	右				上	(9)	(8)
201					下	plasma-	plasma
207	右				上	Jonos.	Ionos.
207	右				上	Geophys	Geophys.
210					上	sc	SC
211					上	$f_oF2$	最大電子密度
211					上	49%, 72	50%, 70
214	左				下	(回線上の代表的太陽天頂角62.5度)	[削除]
214	右				上	この時の	この時の同回線上の実際の代表的太陽天頂角62.5度に対して, 対応する
215	左				上	(3	約 (2
215	第3表				表中上	蝕子	陽子
216	第4表				表中上	July. (2箇所)	July
218	左				上	4	3
219	左				上	49%及び72	50%及び70



137頁 第1表

DATE	TOTAL DAYS	UT (h.m.s.)	HEIGHT (km)	LAT (deg.)	LON (deg.)	GMLAT (deg.)	$F_{end}$ (Hz)	$CG_D$ (Hz)
July 14	195	0313 : 36	1364	29.2	136.0	18.65	175	178
July 15	196	0242 : 30	1327	28.9	142.6	19.03	180	177
Sept. 6	249	0402 : 40	1402	52.9	119.5	41.5	123	233
		0403 : 45	1398	49.5	119.5	38	170	230
		0404 : 55	1394	45.2	119.4	34	214—223	222
Sept. 7	250	OUT OF RANGE						
Sept. 22	265	NONE						
Sept. 24	267	0018 : 10	1363	29.5	156.6	21.2	175	168
Sept. 24	267	0713 : 14 ?	3493	49.7	174.2	43.54	80	102 ?
Sept. 27	270	0212 : 00	1361	26.6	124.7	15.36	200	179.5
Sept. 28	271	OUT OF RANGE						