

流星電波観測会報 No.003

(29th December, 2009)

1. 2009年10月度 定常観測報告

10月度定常観測報告において、報告を頂いた方々は次の通りです。

藤戸健司 (三重), 坪井正紀 (広島), 杉本弘文 (東京), 相原正己 (神奈川), 川口市立科学館 [松田正彦] (埼玉), 久保田麻三留 (神奈川), 吉川泰史 (愛知), 佐伯裕之 (千葉), 都総合工科高 (東京), 青森県立十和田工業高校無線部 (青森), 齊藤直也 (東京), 江原稔 (埼玉), 大塚博隆 (大阪), 荒木昌 (群馬)

ご報告ありがとうございます。2009年10月度の国内電波観測結果を図1に示します。

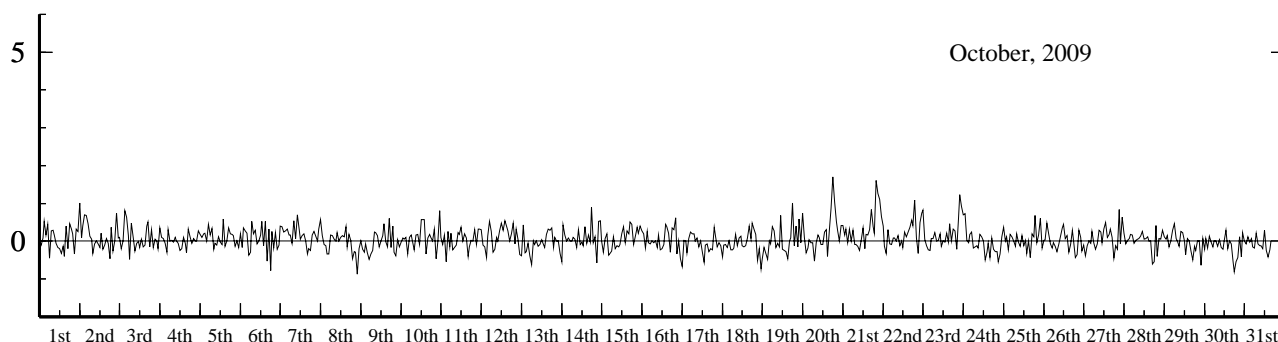


図 1: 流星活動モニター (2009年10月)

10月20日～22日(世界時)にかけて Activity Level の値が2近くまで達しています。オリオン座流星群の解析については、本会報の後半にも記載しますのであわせてご覧ください。この活動以外に10月は得意な活動は捉えていません。

1. 2009年11月度 定常観測報告

11月度定常観測報告において、報告を頂いた方々は次の通りです。

藤戸健司 (三重), 坪井正紀 (広島), 杉本弘文 (東京), 相原正己 (神奈川), 川口市立科学館 [松田正彦] (埼玉), 久保田麻三留 (神奈川), 佐伯裕之 (千葉), 信太浩信 (秋田), 都総合工科高 (東京), 青森県立十和田工業高校無線部 (青森), 齊藤直也 (東京), 江原稔 (埼玉), 大塚博隆 (大阪), 荒木昌 (群馬), 田中宏之 (福岡)

ご報告ありがとうございます。2009年11月度の国内電波観測結果を図2に示します。

11月は、17日及び18日(世界時)にしし座流星群の活発な活動を観測しています。こちらも解析結果を、本会報の後半に記載します。それ以外について、11月上旬のマイナスは、オリオン座流星群時の数値が通常値として定義されている可能性が高く、取り扱いには注意が必要です(計算を単純化するため、過去2週間から標準偏差 ± 1 の範囲を通常値として定義しています)。

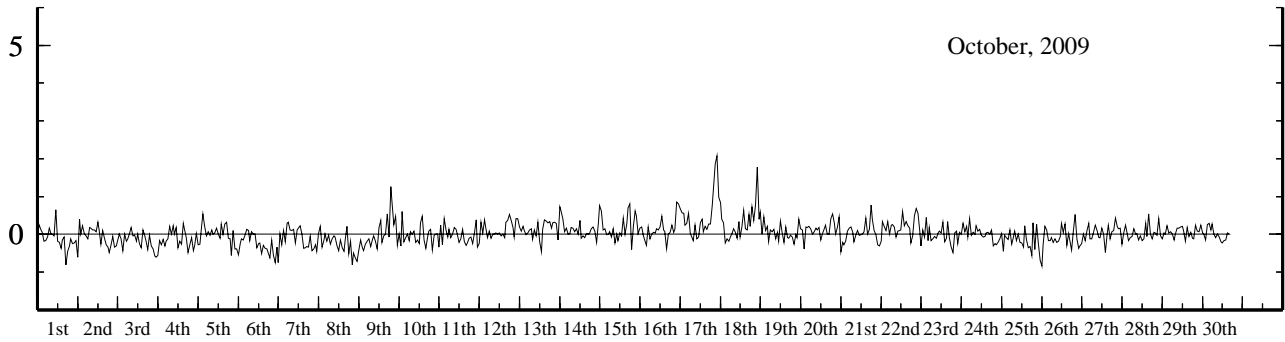


図 2: 流星活動モニター (2009 年 11 月)

2. オリオン座流星群 解析結果

2009 年オリオン座流星群の解析結果ですが、2006 年及び 2007 年に活発な活動が観測されましたが、2009 年は 2008 年並の活動にとどまったようです。Activity Level も最高で 1 程度までしか上昇していません。Lorentz 曲線を用いた近似解析では、極大は 10 月 22 日 3:30(世界時) 頃 ($\lambda_{\odot} = 208.73$ 付近) で、半値幅は、 $-30.0 / + 36.0$ 時間です。図 3 に示します。

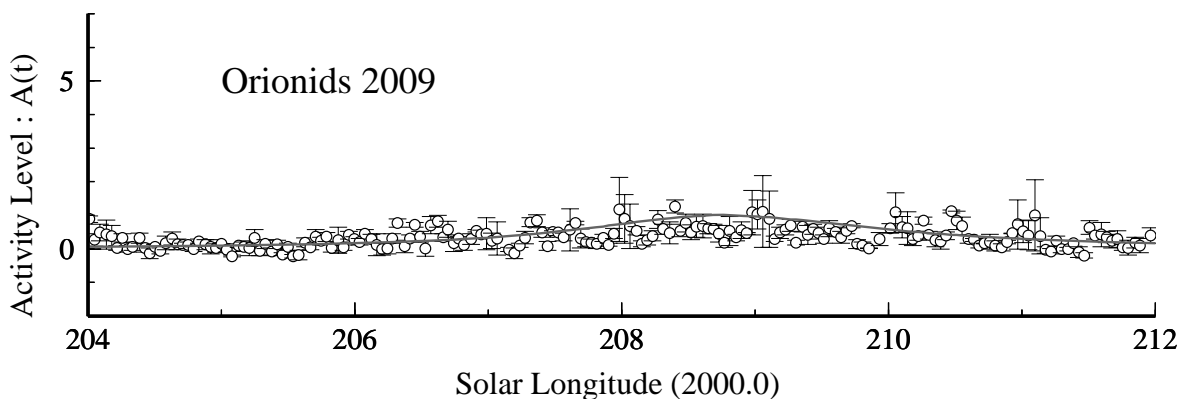


図 3: 2009 年オリオン座流星群 (世界統合データ)

データは、世界各国から寄せられており、データは報告されたものから、日周変化パターンや通常値を加味して抽出し、異常値を除去した後に統合しています。対地速度が早く、活動期間も長いことから、なかなか結果にばらつきが大きく残っているのは今後の課題です。

3. しし座流星群 解析結果

2009 年しし座流星群は、多くの研究者が出現の予報を発表し、徐々に注目を集めました。日本では予想時刻が 18 日 7 時頃 (JST) ということもあり、増加傾向の結果となりましたが、電波観測ではその活動の全体を捉えています (図 4)。

極大予報日より数日前頃からその活動は見え始めており、日本時間で 16 日未明には、全体の増加傾向とは別に活動の傾向が見られます。また、メイン極大は予報通りの 18 日 6 時台 (日本時) に Activity Level で 2.9 ± 0.5 という数値が出ています。このピークの特徴は、立ち上がりが急でしたが、ピーク後に比べると時間が比較的長かった (半値幅が大きかった) ことがあげられます。この後、ほぼ 1 日後の 19 日 6 時台を中心としたサブピーク構造が見られています。最大値は、 1.6 ± 0.7 ですが、周辺数時間の値からして、Activity Level の値としては 1 程度の活動があったとするのが妥当と考えます。

また、過去の Activity Level と眼視観測における ZHR との統計的な関係式 ($A(t)_{Leo} = 0.0234 \times ZHR(t)$) だけ

し、 $ZHR = 155$ 以下) を使用した場合、極大時の Activity Level= 2.9 は、 $ZHR_R = 124$ に相当する。これを用いると、16 日未明 (JST) の活動は $ZHR_R = 30$ 、翌日の 19 日明け方 (JST) の活動は $ZHR_R = 43$ 程度となります。

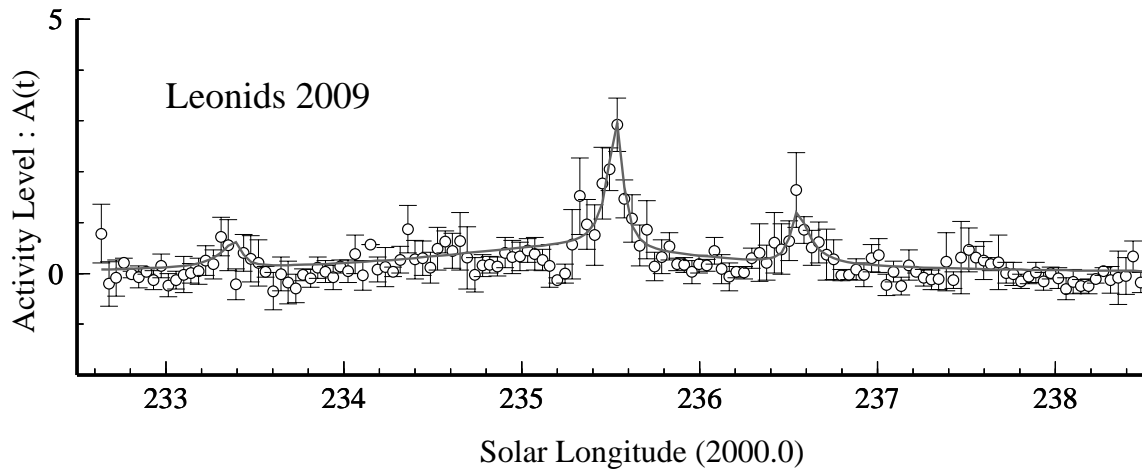


図 4: 2009 年しし座流星群 (世界統合データ)

Lorentz 曲線を用いた近似結果は表 1 の通りです。推定 ZHR は、先ほどの近似式を使用しています。L09T2 が主極大の構成要素です。半値幅が後よりも前の方が長いのが特徴的です。L09T4 は、全体的なバックグラウンドとして定義しました。L09T1 の存在は少々疑問はあります (エラーバーも比較的大きい)。

表 1: 2009 年しし座流星群 極大構造

Trail No.	L09T1	L09T2	L09T3	L09T4
極大時刻 (UT) (2009)	11 月 15 日 18:30 ($\lambda_{\odot} = 233^{\circ}393$)	11 月 17 日 21:30 ($\lambda_{\odot} = 235^{\circ}536$)	11 月 18 日 21:30 ($\lambda_{\odot} = 236^{\circ}545$)	11 月 17 日 14 ^h ($\lambda_{\odot} = 235dg2$)
極大値: $A(t)$	0.5	2.5	1.0	0.5
半値幅 (hr.)	-2.5/ + 1.0	-1.5/ + 1.0	-1.0/ + 2.0	-24.0/ + 24.0
推定 ZHR	$ZHR_R = 20$	$ZHR_R = 110$	$ZHR_R = 40$	$ZHR_R = 20$

次に各予報との比較を行います (表 2)。

表 2: 2009 年しし座流星群 予報との比較

Trail-No.	観測結果	J.Vaubailion	E.Lyytinen et al.	M. Maslov
L09T1	11 月 15 日 18:30UT $A_{max} : 0.5(ZHR_R20)$	-	-	-
L09T2	11 月 17 日 21:30UT $A_{max} : 2.5(ZHR_R110)$	17 日 21:43UT ZHR115(1466) 17 日 21:50UT ZHR 80(1533)	17 日 21:28UT ZHR145(1466,1533)	17 日 21:35UT ZHR170(1466,1533)
L09T3	11 月 18 日 21:30UT $A_{max} : 1.0(ZHR_R40)$	-	-	18 日 19:24UT ZHR20-25(1201)
L09T4	11 月 17 日 14 ^h UT $A_{max} : 0.5(ZHR_R20)$	-	-	-

L09T2 については、各研究者が予測している予報であり、1466 年トレイルと 1533 年トレイルで引き起こされているものに該当すると考えられます。L09T4 については、通常極大として観測されている時間帯です。L09T1 については、上述どおり、存在自体に疑問は残ります。また、太陽黄経 $234^{\circ}5$ 付近 (16 日 22 時 UT 付近) においても Activity Level の値が 0.5 付近まで上昇していますが、バックグラウンドとして定義した L09T4 の裾としてみれば、構成要素をひとつ増やすには至らないと考えています。L09T3 については、Mikhail Maslov 氏による 1201 年トレイルが比較的近くに位置しています。同氏は、1767 年トレイルとして 16 日 13:30UT にも ZHR_{15-20} 程度の活動を予測していましたが、先ほどの 16 日 22 時頃としても少し離れているため、この活動は検出できませんでした (または通常値より

分離できなかった)。

2009年の活動は、L09T3の存在が興味深いところです。また、L09T1～T2にかけての時間帯はどうもざわついています。これらの活動についても今後の検証が興味深いところです。

4. 2010年 流星群観測指針

2010年の流星群展望は、電波観測にとっては全体的に観測条件がよい年です(表3)。しぶんぎ・ペルセウス・ふたごの3大流星群も観測条件がよく、さらにオリオン座流星群やみずがめ座 δ 流星群など、全体的に見ごたえのある年となりそうです。

しし座流星群など、2010年に突発出現が予想されている流星群はいまのところありませんが、また何か情報がありましたら連絡するようにします。

表 3: 2010年 年間流星群情報

流星群名	極大予報時刻	2010年日本での電波観測による観測条件
しぶんぎ	1月4日4時 JST	観測条件は最高!電波観測で活発な活動を捉えられるはず
こと	4月23日2時 JST	例年捉えられる年とそうでない年とがあります。観測条件は良好です
みずがめ η	5月6日16時 JST	なだらかな活動ですが、そこまでエコー数は伸びません。
6月昼間群	6月9日付近	どこまでエコー数が伸びるのか、どのくらいの期間見えているかに注目
みずがめ δ	7月28日付近	活動構造に注目。エコー数も多く比較的安定した結果が得られる
ペルセウス	8月13日8時 JST	観測条件は良好。ロングエコーが伸びるでしょう
りゅう	10月9日8時 JST	特に突発出現の予報はありませんが、観測条件は良好。
オリオン	10月22日1時 JST	観測条件は良好。2009年はおとなしかったが、2010年はいかに?
しし	11月18日6時 JST	突発出現は予想されていません。通常極大時刻の観測条件は良好
ふたご	12月14日20時 JST	観測条件は最高。エコー数が日本で伸びてきそうですね
こぐま	12月23日5時 JST	ここ数年突発出現はありません。何も無いことを確認するのも重要

本年も皆様のご協力、本当にありがとうございました。

来年もよろしく願いいたします。