

極東地域の森林火災

淵田 信敏*

小野里 幸司*

Forest Fire observed by GMS-5 in the Maritime Province region

Nobutoshi Fuchita*

Koji Onosato*

Abstract

This report is to describe the forest fire and its smoke observed by GMS-5 in the maritime province region.

要 旨

沿海州からシベリアにかけての地域で、森林火災とそれに伴う煙がGMS-5により観測されたので報告する。

1. はじめに

初夏に入ると沿海州からシベリアにかけての極東地域では、「毎年のように森林火災が発生する（日経新聞7月29日）。」

今夏も、森林火災が、6月上旬頃と7月上旬頃、数回にわたって発生し、発火・鎮火を繰り返しながら、数ヶ月持続している。この森林火災は、極東地域に雲がない日は衛星の画像からホットスポット（暖かい領域）として観測できた。また、この森林火災による煙も衛星の画像から観測され、気圧配置が変わる毎に沿海州～オホーツク海～日本海北部と漂いながら、周辺地域の視程障害の原因となっていた。

本稿では、この森林火災と煙が衛星の画像でどのように観測されたか、地上実況、下層風等の資料を交えて紹介する。

2. 事例

(1) 森林火災（1998年8月6日から8月7日の事例）

Fig. 1は8月7日06UTCの地上天気図と地上実況図である。

東北以北の気圧配置を見ると、秋田沖とオホーツク海南部には低気圧がある。一方、オホーツク海北部には移動性高気圧があり、これから沿海州付近までリッジが張り出している。このため、沿海州の地上の風系は移動性高気圧から吹き出す北東風となっており、大陸の奥深くまで東成分の風が入り込んでいる。

地上実況図を見ると、沿海州からシベリアの広い範囲で煙や煙霧を観測しており、視程10km以下の視程障害となっている。

*気象衛星センター 解析課
(1998年9月29日受領、1996年10月23日受理)

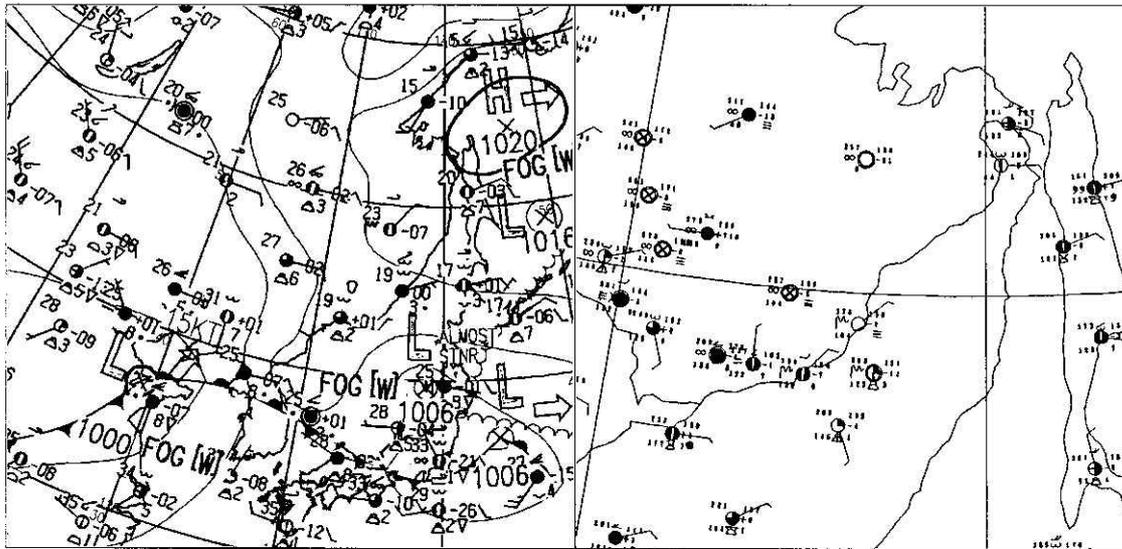


Fig.1 : The surface analysis and plotted observations at 06UTC on 7 August 1998.

Fig.1 : 1998年8月7日06UTCの地上天気図と地上実況図

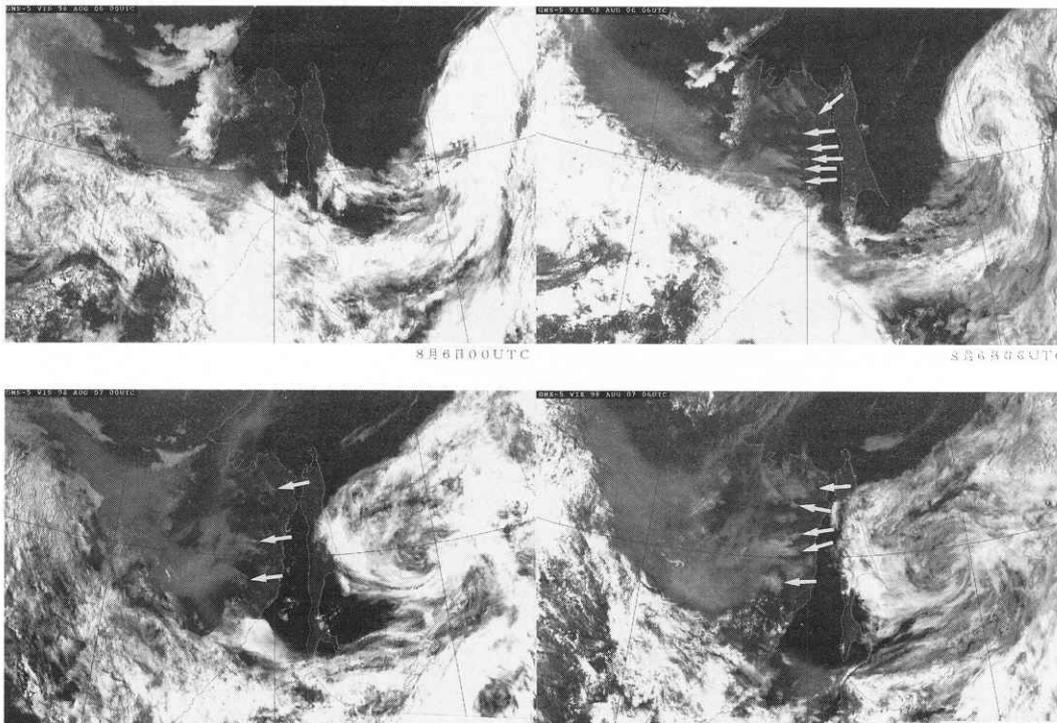


Fig.2 : GMS-5 Visible images every 6 hours from 00UTC on 6 August to 06UTC on 7 August 1998.

Fig.2 : 8月6日00UTCから7日06UTCの6時間毎の北半球ポーラステレオの可視画像

Fig.2は、8月6日00UTCから7日06UTCの6時間毎の北半球ポーラステレオの可視画像（北緯40度以北の沿海州付近を拡大）である。

沿海州北部からシベリアにかけては厚い雲もなく概ね晴れている。ここで、沿海州に注目すると、6日06UTC頃から白く毛羽立った多数の地点（→）が観測できる。

地上実況や下層風を参考にすると、この地点から風下側に向かっては筆の穂先でなぞったようになっており、下層の風によって白い部分が流されている状況がわかる。この白い部分は、樺太付近にある下層雲と比較しても判るように輝度が低く、雲とは異なる特徴をもっている。

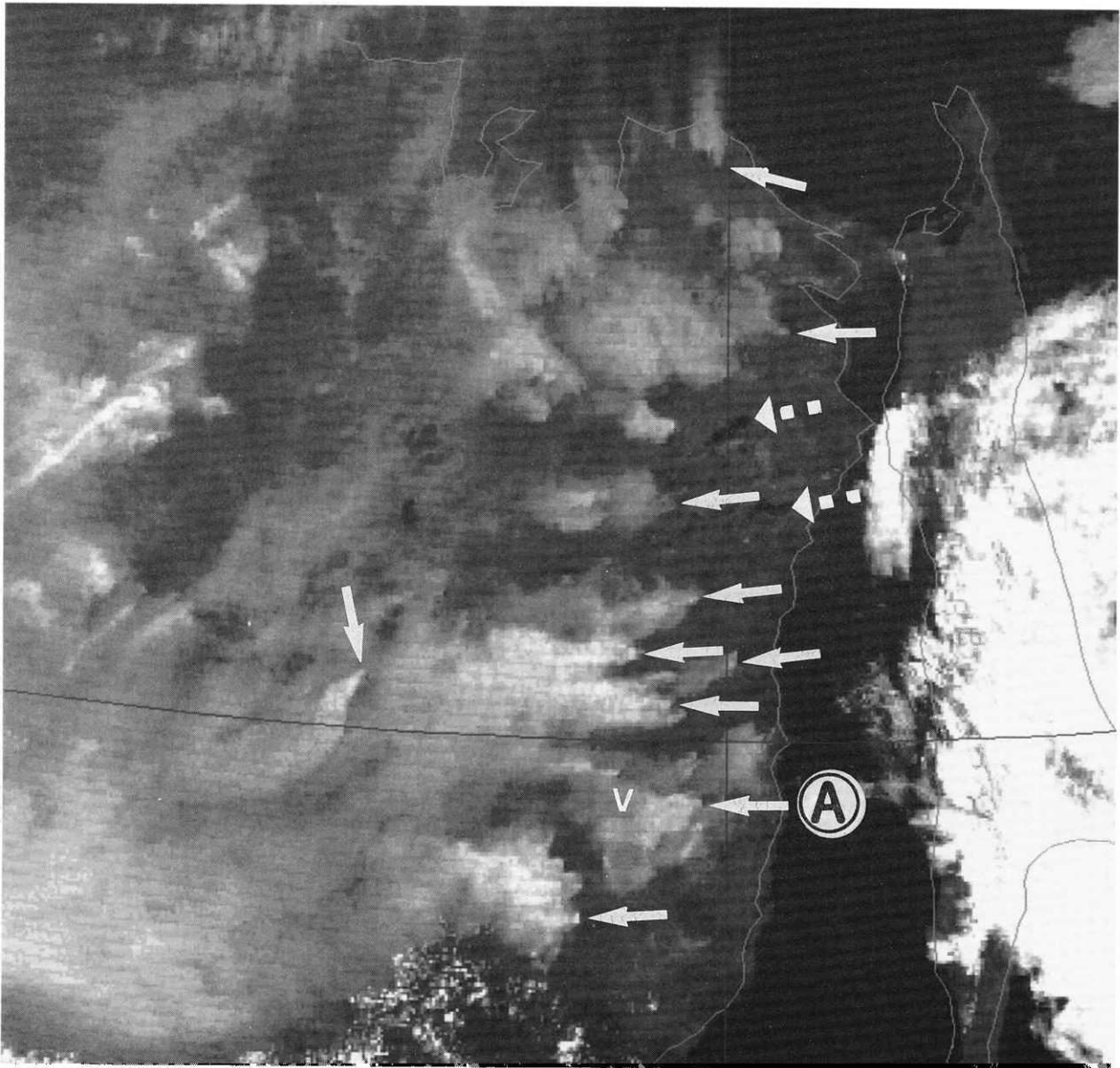


Fig.3 : GMS-5 Visible image at 06UTC on 7 August 1998.

Fig.3 : 8月7日06UTCの北半球ポーラステレオの可視画像

Fig.3は、8月7日06UTCの北半球ポーラステレオの可視画像で、Fig.2の沿海州付近をさらに拡大した画像である。

白く毛羽立った多数の地点 (→) はあたかもテーパリング状をしており、画像で見るとテーパリングC b

と間違いそうな形状をしている。しかし、この時間、地上実況では積乱雲の観測はなく、降水も観測されていない。また、これとは別にこの近傍に数個の黒点 (- - →) も観測できる。

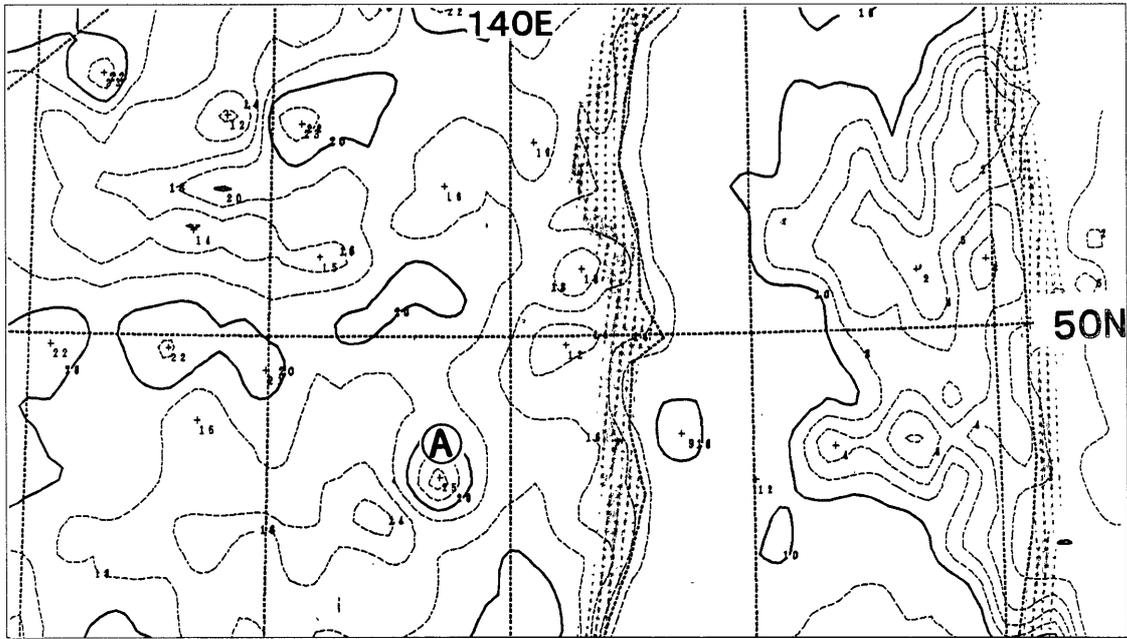


Fig.4 : Infrared brightness temperature distribution at 06UTC on 7 August 1998.

Fig.4 : 8月7日06UTCの赤外輝度温度分布図

Fig. 4は、この時間の赤外輝度温度分布図である。
輝度温度の等値線は2℃毎に破線で表し、10℃毎に太線で表してある。これで見ると、Fig. 3の可視画像上に矢印で示した白く毛羽立った地点の根元 (A) と、

同じ記号で示した20℃以上の領域 (A) は良く一致している。このことより、可視画像上の (A) は周囲より温度が高いことがわかる。

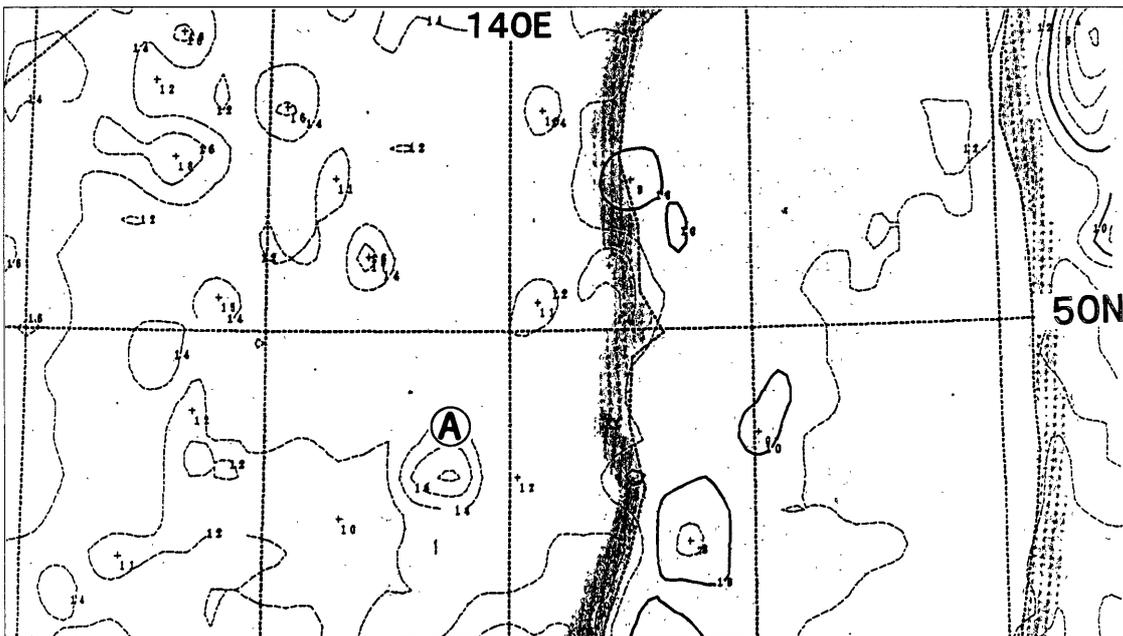


Fig.5 : Infrared brightness temperature distribution at 00UTC on 7 August 1998.

Fig.5 : 8月7日00UTCの赤外輝度温度分布図

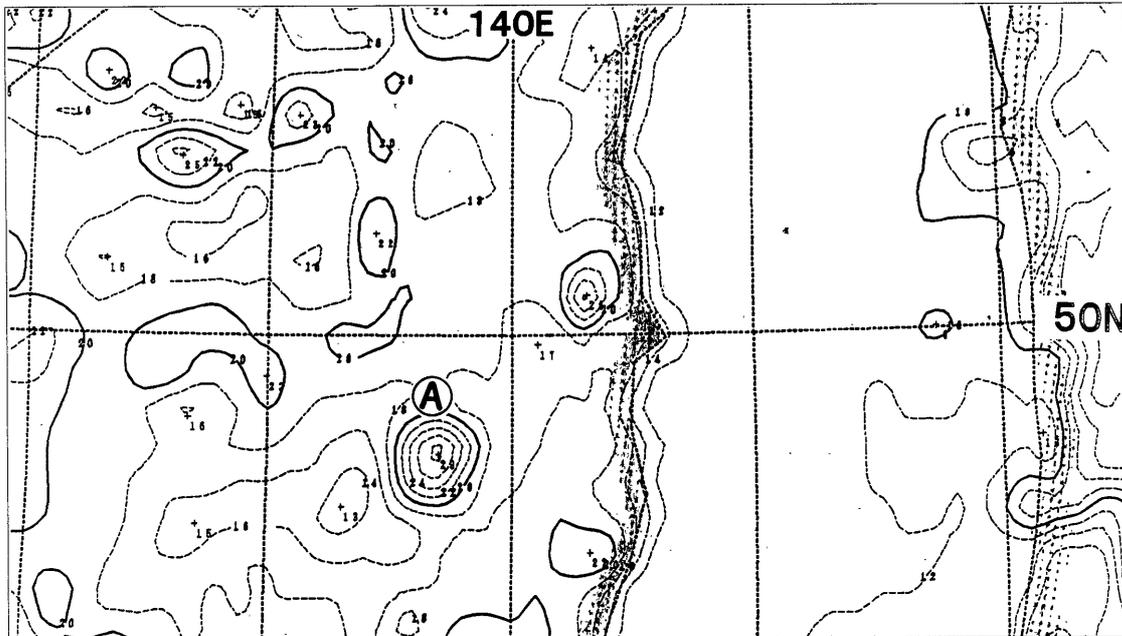


Fig.6 : Infrared brightness temperature distribution at 03UTC on 7 August 1998.

Fig.6 : 8月7日 03UTCの赤外輝度温度分布図

次に00UTC (Fig.5) と03UTC (Fig.6) の赤外輝度温度分布図から、Fig.4と同地点の毛羽立った地点の根元 (A) の温度変化をしてみる。北緯49.54度、東経139.54度にある毛羽立った地点の根元(A)の輝度温度は17°C から29°C に上がっている。00UTCから03UTCの3時間で12°C 上昇したことになる。

以上のことを総合的に考えると、可視画像で見られる白く毛羽立った地点の根元は、周辺よりも温度の高い火元で、これから風下側に流れ出る白い部分は煙であると認定できる。

また、00UTCから03UTCにかけて輝度温度が上昇しているのを見ると、03UTC頃から火勢が強まり、06UTCでは煙 (可視画像で見られる西～北西方向に流れ出る薄い乳白色をしたもの (V)) が立ちのぼり始めたといえる。

これとは別に、06UTCの可視画像で見られる黒点 (→) は、同時刻の輝度温度分布図 (Fig.4) で見ると白く毛羽立った風上の地点と黒点とは2°C から5°C の温度差がある。このことから推察するとこの蜂の巣状の黒点はすでに鎮火している焼け跡と思われる。

(2) 煙 (1998年7月13日から7月16日の事例)

Fig.7は、7月13日00UTCから16日00UTCの一日毎の北半球ポーラステレオの可視画像 (沿海州、オホーツク海、日本海北部付近を拡大) とこの時の地上天気図 (Fig.8) である。

13日の地上天気図を見るとサハリンの南東海上と中国東北区には移動性高気圧がある。この影響で、サハリンから中国東北区にかけては晴天域となっている。画像を見ると、日本海北部から間宮海峡にかけては白くベール状をした霧が沿海州の沿岸沿いにへばりついている。また、シベリアの沿岸沿いにも霧が観測できる。

この霧の周辺を詳細に見ると、周辺に薄い乳白色をしたもの (→) が観測できる。この薄い乳白色をしたものは煙で、日本海北部から間宮海峡にかけてかかっている霧と比較をするとこの煙の様子がよくわかる。煙の下には、陸上や海上が透けて見えている。

この煙は、沿海州～日本海北部、オホーツク海、シベリアと広範囲を漂い、この地域の視程障害となっている。この煙の動きを、一日毎の地上天気図と比較しながら見ると、気圧配置が変わる毎に、沿海州～日本

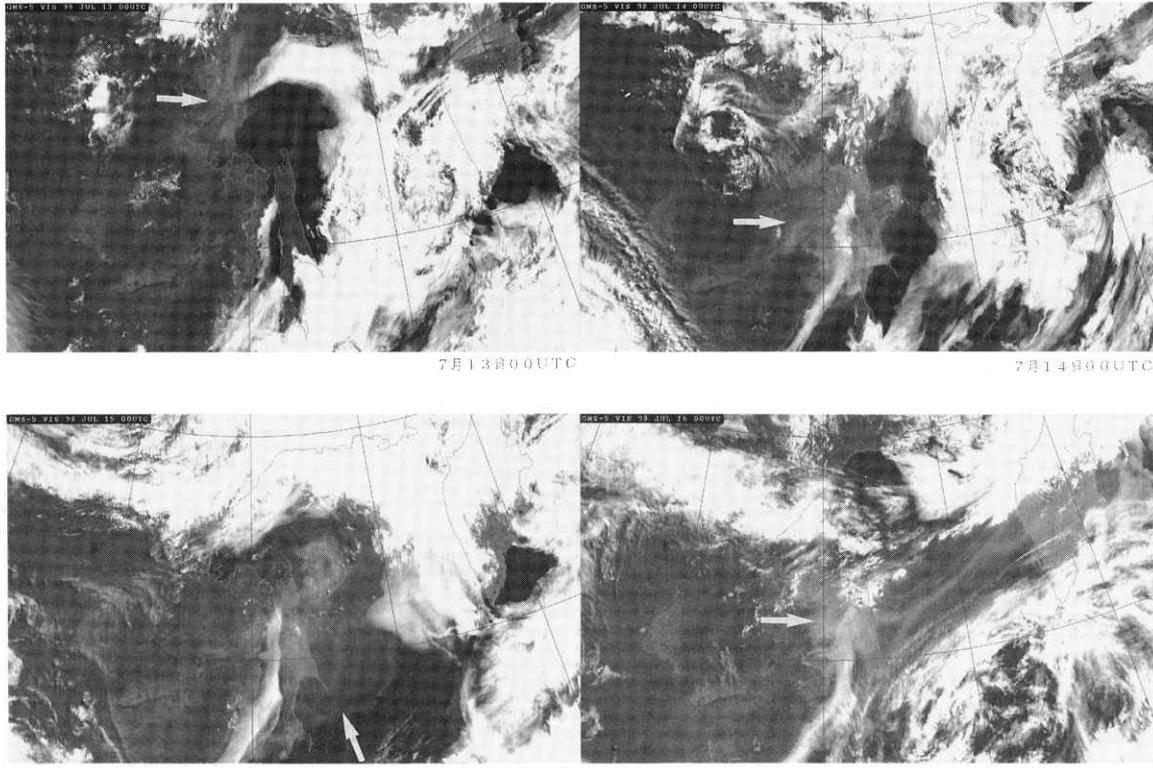


Fig.7 : GMS-5 Visible images every 24 hours from 00UTC on 13 July 1998 to 00UTC on 16 July 1998.

Fig.7 : 7月13日00UTCから16日00UTCの一日毎の北半球ポーラステレオの可視画像

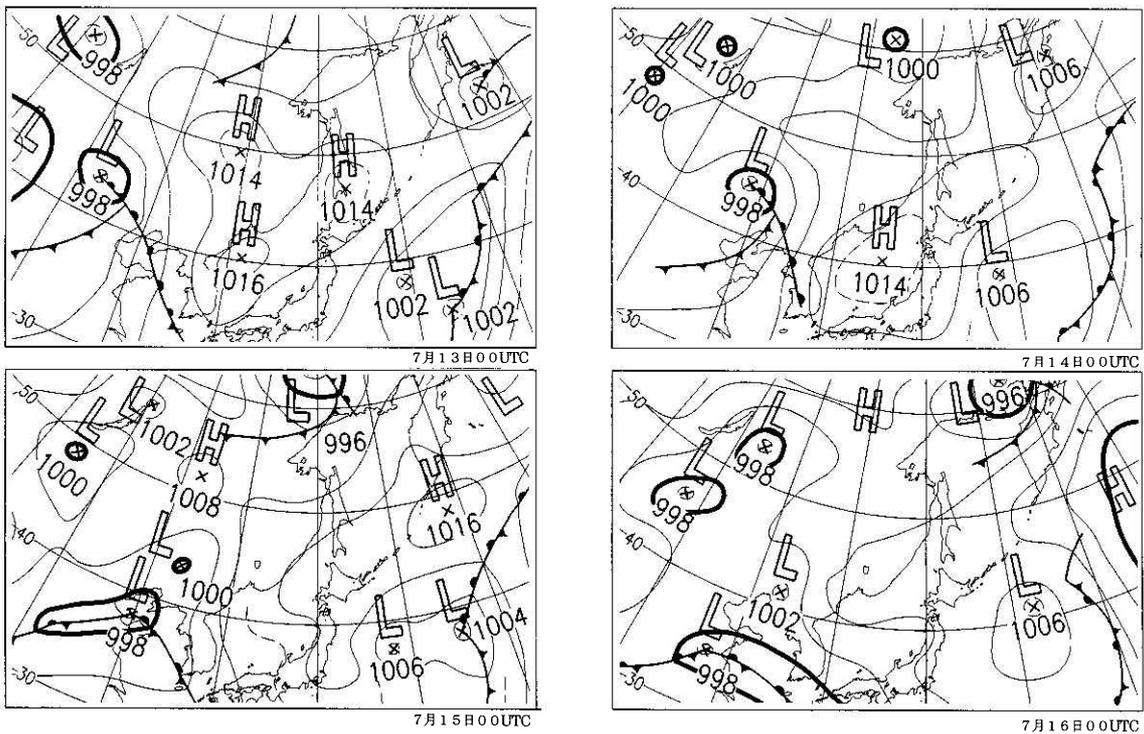


Fig.8 : The surface analysis weather charts every 24 hours form 00UTC on 13 July 1998 to 00UTC on 16 July 1998.

Fig.8 : 7月13日00UTCから16日00UTCの一日毎の地上天気図

海北部、オホーツク海へと高気圧から吹き出す下層風に流され漂っているのがわかる。

3. 過去の事例

過去の似たような事例として、1997年インドネシアでおきた森林火災の例をあげる (Fig. 9)。

画像を見ると、ボルネオからスマトラにかけては、

薄い乳白色をした煙 (→) が観測できる。この影響範囲は1500kmにおよび、ボルネオ島はこの煙にすっぽりと覆われている。この煙は南シナ海にある低気圧に吸収されるように、北上している。

可視画像で見られる、森林火災による煙は、乳白色で薄いベール状をしている。また、陸上や海上が透けて見えるのが、特徴である。

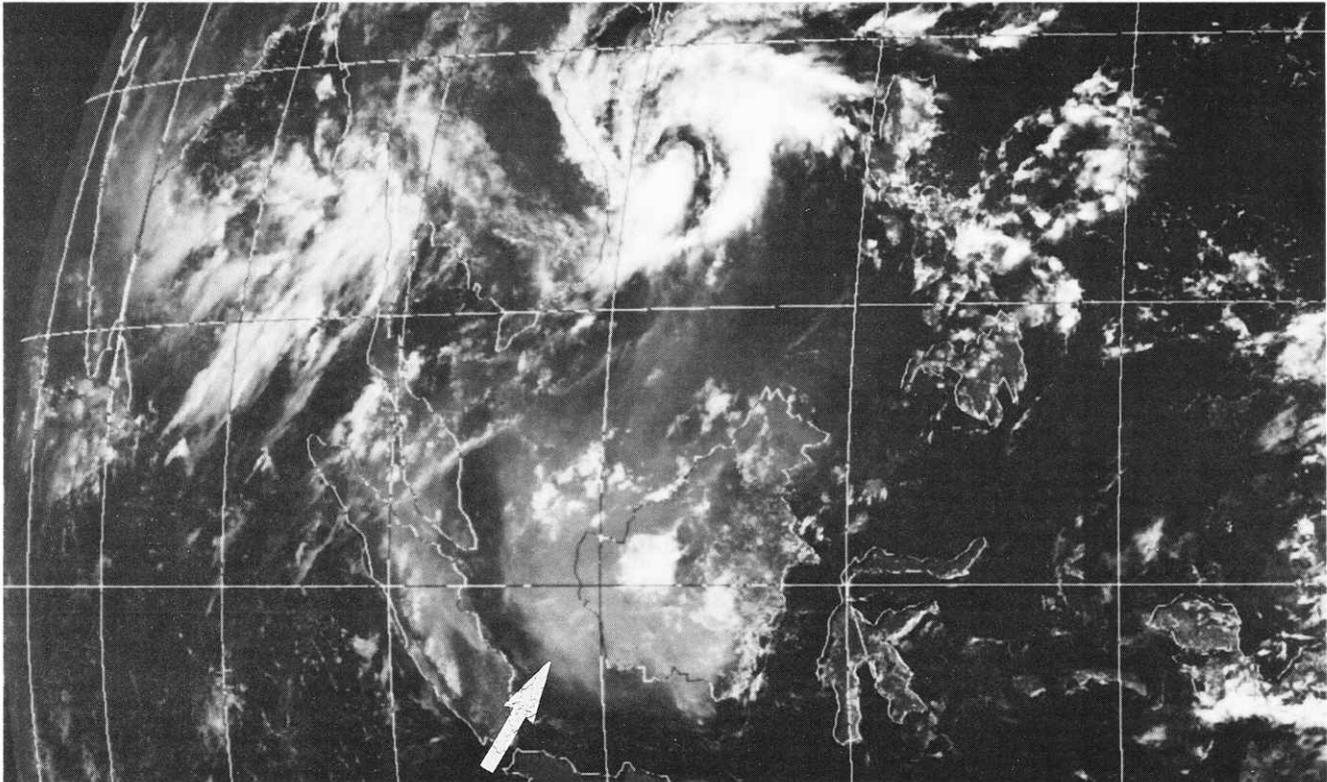


Fig.9 : GMS-5 Visible image at 03UTC on 23 September 1997.

Fig.9 : 1997年9月23日03UTCの可視画像