

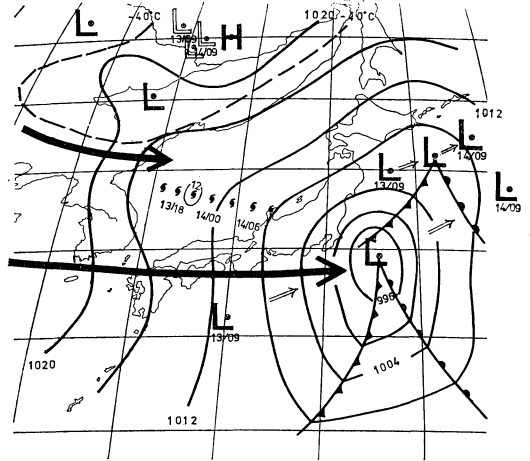
中規模の渦状の雲

三浦勇一*

冬期、季節風が卓越する1月から3月にかけて、寒気の吹出しに伴う筋状の雲列の乱れの中に中規模の渦状の雲が時々見出される。1年でもっとも寒い時期には、様々な渦が、様々な環境下でもっとも多く見られるので、それに焦点を合わせて渦状の雲画像を集めて見た。

口絵写真1, 2はそれぞれ北海道東方および西方海上, 写真3は山東半島東端の黄海上と朝鮮半島東岸の日本海上, 写真4はカムチャッカ半島南端の太平洋上でいずれも NOAA 衛星によってえられた中規模の渦巻き模様である。次の写真5~10に示した日本海上の渦を含めて, 中規模の渦状をした雲域は小さいもので直径 100 km 未満から, 大きいもので 500 km を越すものがある。写真1は小さい方の部類に, 写真2~4はそれぞれ中位の部類に属するものである。雲域の規模は写真1では直径~100 km, 渦の中心の眼の大きさは直径 20 km 位であるのに対して, 写真2~4に示した渦の雲域は 200~300 km, 渦の中心の眼の大きさは 30~40 km と大きくなっている。いずれも発生初期に見られる筋状の雲を巻き込んだ反時計廻りの渦巻きが見られるのが特徴である。この種の渦は写真に見られるような大陸や半島の東南端に近い海上で下層の気流が山脈にぶつかって, その風下で低気圧性の曲率を持つと示唆される所にしばしば見られる。

写真5~10は1980年1月13日から14日にかけて気象衛星ひまわりでえられた渦状の雲模様で, 渦の発生初期から最盛期を経て消滅末期に至る過程を3時間おきに示したものである。まず写真5は, 沿海州の南方海上北緯39度, 東経130度付近にきれいな筋状の渦巻きが初めて見られるもので, その雲域は直径約 300 km, 中心の眼の大きさは直径約 50 km と大規模な渦模様が見られる。写真6, 7は写真5の段階から周囲の対流雲を巻き込んで次第に雲域が広がり, 雲の層も厚くなって(放射輝度が増している)村松(1979)の解析例に見られるような渦の発



第1図 図は1980年1月13日21時の地上天気図上に500 mb の寒気渦(白ぬきのL), 強風軸(太い矢印→)と中規模渦(渦印)の中心位置を示した。又鎖線は -40°C の等値線である。なお, 中心位置の下の数字は日時を表わす。

達期を示すものである。写真8は渦がもっとも発達して渦を取り巻く雲域がこれまでの最大約 500 km に達し, 雲頂高度も約 5 km (もっとも白く見える所の放射温度 $-25.7\sim-27.5^{\circ}\text{C}$ を用いて統計値から推定した)と高くなっている。またこの写真では写真5に見たものと同規模の渦が新たに北緯40度, 東経130度付近に見られる, 写真5の観測時間から12時間後であった。写真9, 10では新たに出来た渦が発達期に入るのに反して, 最初の渦が衰弱期に入る過程が見られる。写真10の観測時間から3時間後には, 最初の渦の中心が能登半島の北端に到達した後, 次の3時間の間に渦模様は消滅している。この渦巻きが連続して観測された時間は24時間であった。その間, 渦は 1000 km を東南東に時速 40 km の速さで進んだことになる。

一般に, 規模の大きい渦程中心の眼も大きくなる傾向

* Yuichi Miura, 東京理科大学理工学部.

が見られ、小さいもので直径 10 km 位から大きいもので 70 km 位に達する。この種の渦に伴った雲の渦模様が連続して認められるのは小規模なもので 3～6 時間、中位のもので 10 数時間、大きいもので 1 昼夜から 2 昼夜に及ぶものがある。

冬期、日本海で中規模渦が見られる時の総観場の特徴や中規模渦の位置を知るため、上述の渦が見られた日を参考に第 1 図に示した。図には 13 日 21 時の地上天気図上に 500 mb の寒気渦や強風軸および中規模渦の中心位置が示されている。また日本列島南岸を急速に発達しながら北東進する低気圧の動きも同時に示した。特に日本海における弧状の気圧配置は渦が見られる時にしばしば見られる。筆者等 (1981) のレーダーエコーで見出された

中規模渦の解析例でも類似の総観場が見られる。従ってこのような気圧配置は渦の形成や維持に関与していると考えられて興味深い。この種の渦の大きなものは大抵地上天気図上で小低気圧として解析されているが、その実体は未だ不明な点が多い。

文 献

- Asai, T. and Y. Miura, 1981: An analytical Study of Meso-Scale Vortex-like Disturbances Observed around Wakasa Bay Area, *J. Met. Soc. Japan*, 59, 832-843.
- 村松照男, 1979: 山陰沖で発生・発達した典型的な渦状じょう乱, *天気*, 26, 565-567.

宇宙から見た気象 中規模の渦状の雲 (説明は575～576ページ参照)

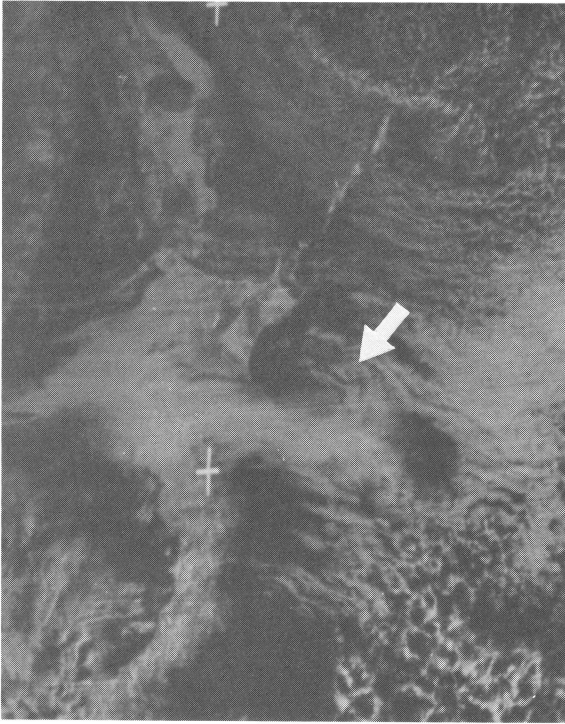


写真1 NOAA VIS 08:49 21 JAN 1975

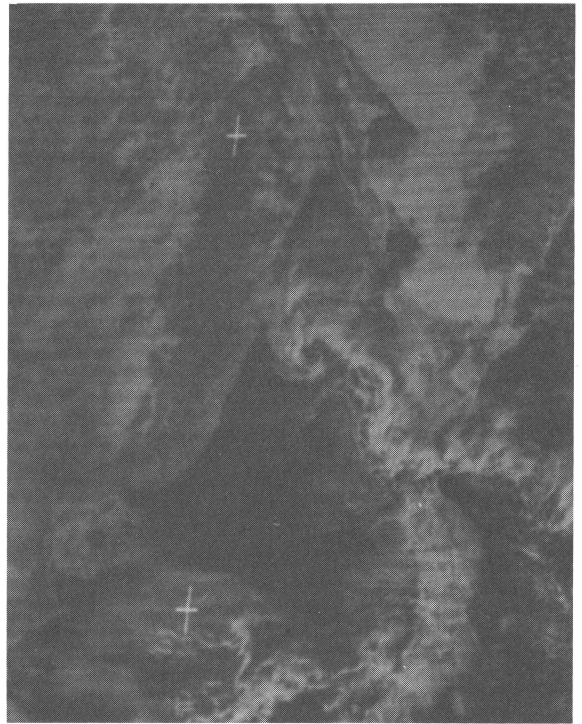


写真2 NOAA VIS 09:19 24 FEB 1975

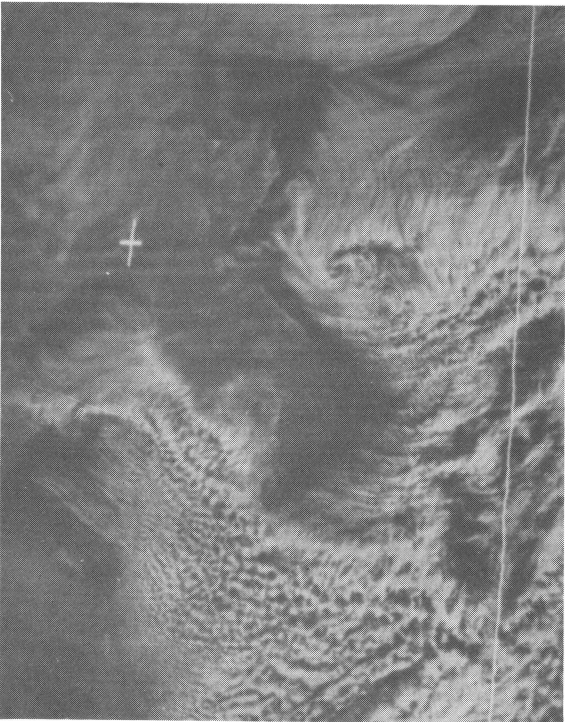


写真3 NOAA VIS 09:54 18 JAN 1975

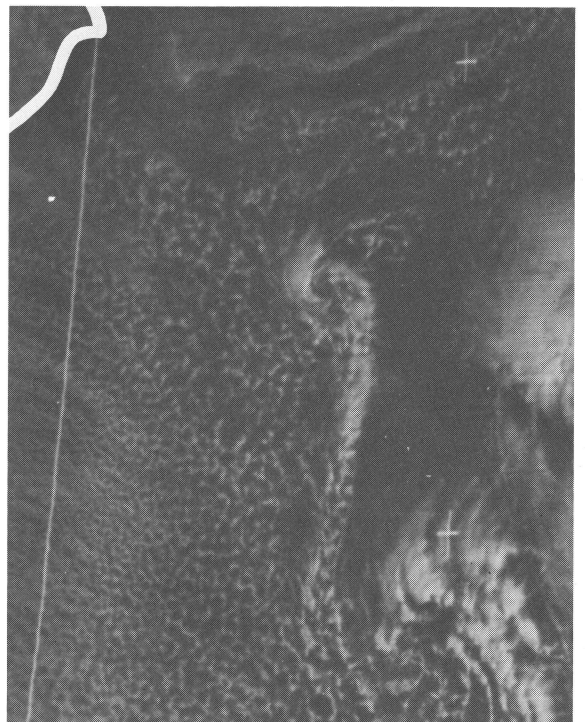


写真4 NOAA VIS 07:00 06 MAR 1975

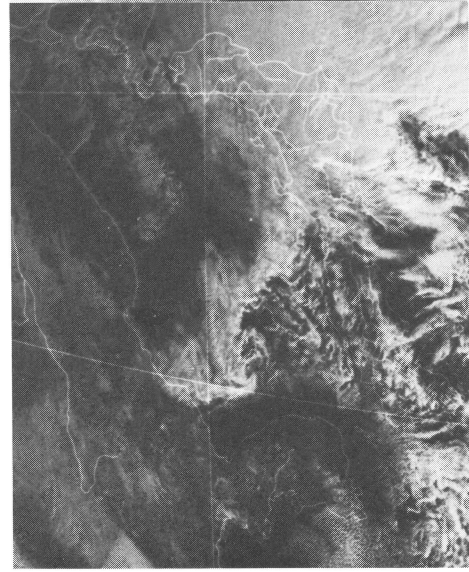


写真5 GMS VIS 15:00 13 JAN 1980

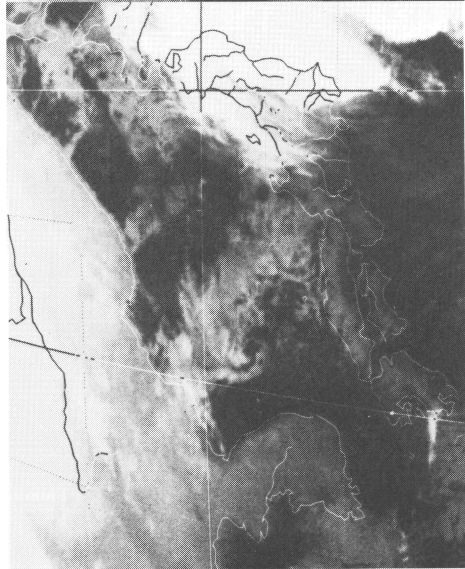


写真6 GMS IR 18:00 13 JAN 1980

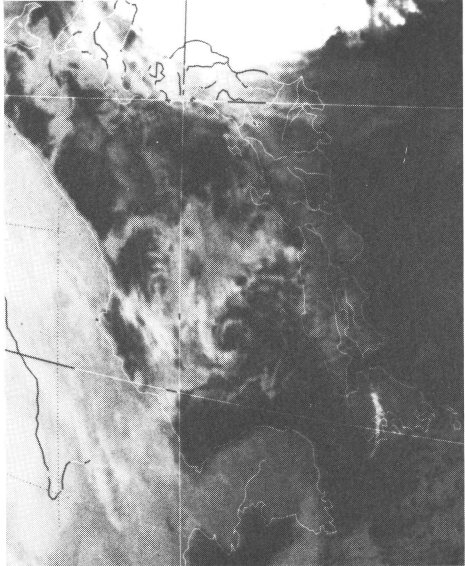


写真7 GMS IR 21:00 13 JAN 1980

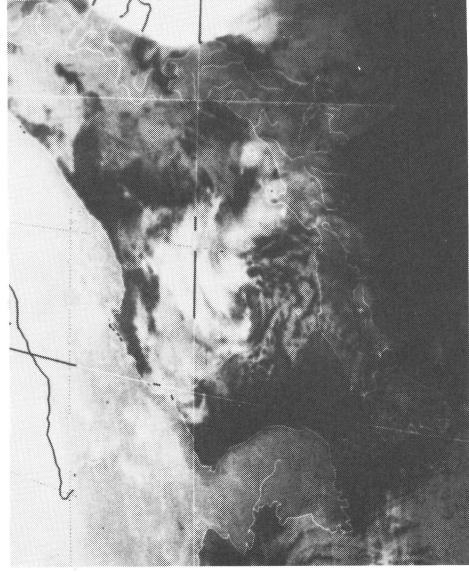


写真8 GMS IR 01:00 14 JAN 1980

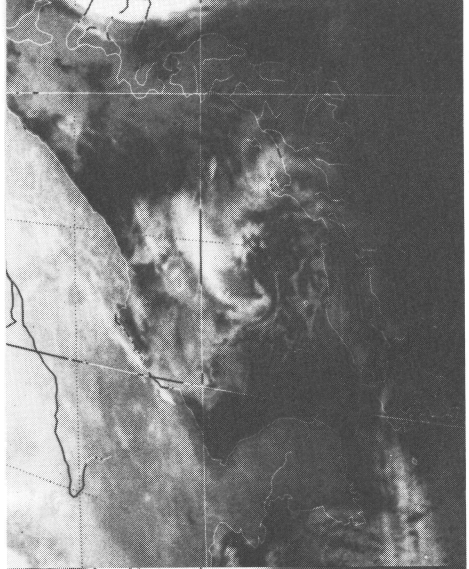


写真9 GMS IR 03:00 14 JAN 1980

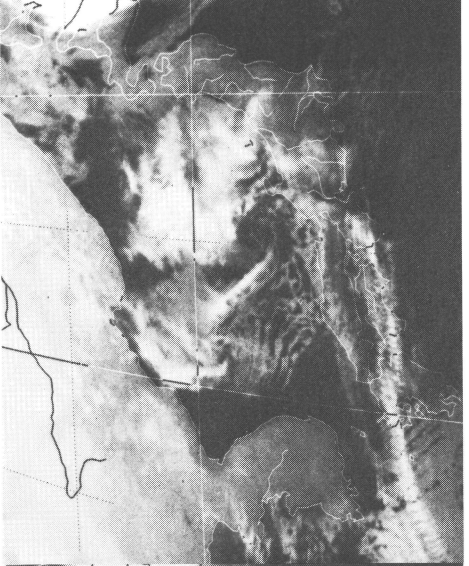


写真10 GMS IR 06:00 14 JAN 1980