

全球海面水温分布

Global Sea Surface Temperature Distribution

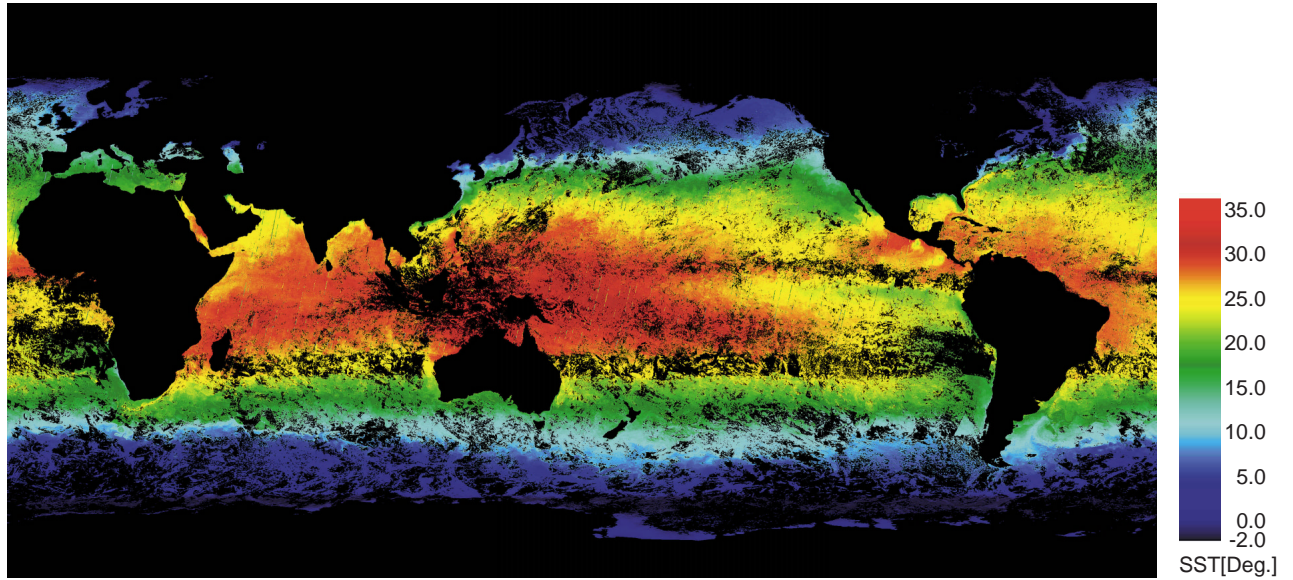


Fig.1 OCTS Global Sea Surface Temperature Map (Monthly Binned : 1 December 1996 - 29 December 1996) ver.4.1

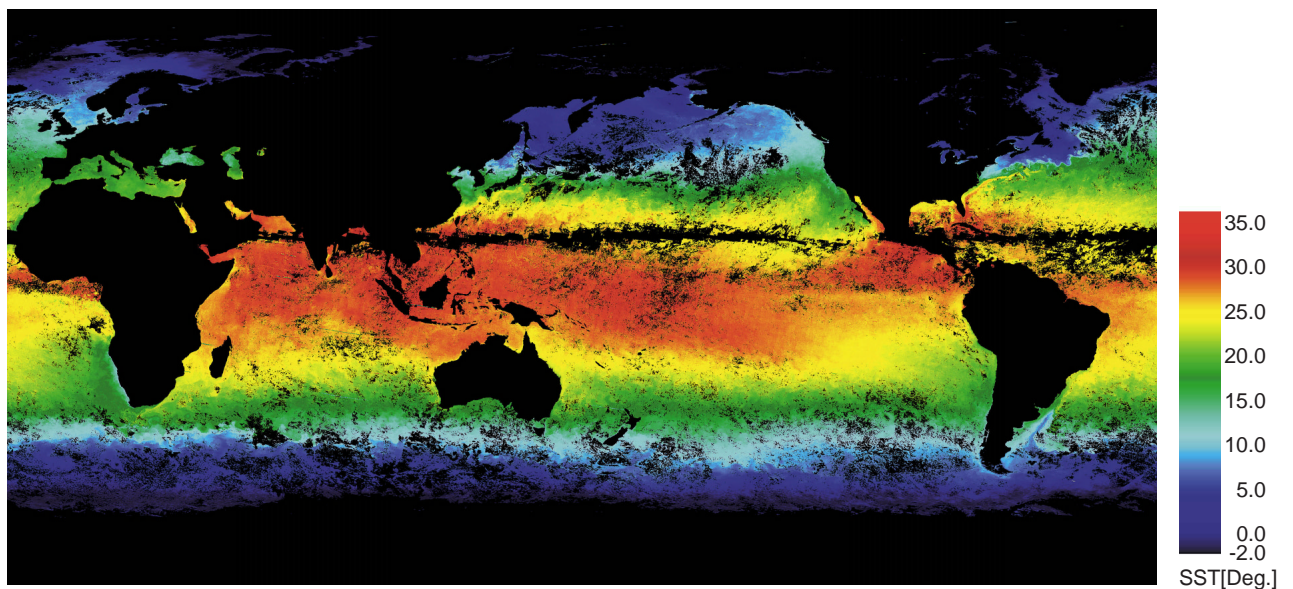


Fig.2 OCTS Global Sea Surface Temperature Map (Monthly Binned : 7 May 1997-31 May 1997) ver.4.1

全球海面水温分布

Global Sea Surface Temperature Distribution

海面水温は、全球の気象や気候に大きな影響を与える。同時に、大気の影響を受けてそれ自身変化する。全球の海面水温分布を正確に観測することは、気象や海洋の研究のみならず、気象予報や漁業などの実利用のためにも重要な課題となっている。OCTSは、日本で始めて全球の海洋分布を観測したセンサである。これまで日本が打ち上げたいくつかの衛星搭載センサは、観測範囲やデータレコーダーの問題から全球を観測することができなかった。ADEOSに搭載された大容量データレコーダーによって、OCTSで全球の海面水温分布を700mの空間分解能で観測することが世界で初めて可能となった。

OCTSが観測した1996年12月の全球月平均海面水温分布を図1に示す。海面水温はだいたい東西方向に一樣な分布となり、赤道域で高く、北へ行くほど低温となる。両半球とも、30度から40度付近で南北に温度が急変するが、これらの海域では南の暖かい海域を流れる海流(亜熱帯循環)と北の冷たい海域を流れる海流(亜寒帯循環)が接している。この移行海域では、多くの渦が生じ、南から北への大きな熱輸送が海中で行われている。赤道域に注目すると、南米のペルーの沖に周囲に比べて海面水温が少し低温の領域が東西方向に伸びて分布している。その周辺を吹く海上風によって深層からの冷たい水の湧昇が生じ、このような水温分布となっている。赤道域でエルニーニョ現象が発生すると、風系が変わりこの湧昇が起こらなくなるため、赤道域の海面水温が上昇する。OCTSが稼働していた1997年の前半に、今世紀最大規模といわれるエルニーニョ現象が発生した。図2は、OCTSが観測した1997年5月の全球月平均海面水温分布である。図1に見られたペルー沖赤道域の冷水域が消えて周囲と同じ海面水温分布となっていることが分かる。

Sea Surface Temperature (SST) influences the global weather and climate. SST is also affected by the atmosphere and changes spatially and temporally. To accurately observe SSTs in the global oceans is important not only for meteorological and oceanographic research but also for operational duties, such as weather forecasting and fisheries management. OCTS is the first Japanese satellite sensor to observe global SSTs. Because of sensor swaths and problems on data recording, several Japanese satellite sensors could not observe SST distributions in the global ocean. The large-capacity data recorder onboard ADEOS enabled us to observe the global SSTs with 700 m spatial resolution first time in the history.

Figure 1 shows the monthly mean global SSTs in December 1996. The zonal structure of SST distribution, which is high in the equatorial region and decrease with latitudes, is clearly seen. The SSTs change largely in the zonal region between the latitudes of 30 to 40 degrees in both hemispheres, where the warm currents (subtropical gyres) and the cold currents (subarctic gyres) meet. Many eddies are generated in this transition zone, and a large amount of heat energy is transported to the north in the oceans. In the equatorial region, SSTs cooler than the surrounding areas are distributed forming a east-west tongue off the coast of Peru. These cooler SSTs are associated with the upwelling of cold deep water caused by the equatorial wind system (trade winds). When El Niño events occur in this region, the wind system changes and the upwelling ceases. The 97/98 El Nino, believed to be the largest of this century, started and evolved in the first half of 1997 when the OCTS was functioning. Figure 2 shows the monthly mean global SSTs in May 1997. The cold tongue in the equatorial region off the Peru coast disappeared, and SSTs in this region are almost the same as the SSTs in the surrounding areas.