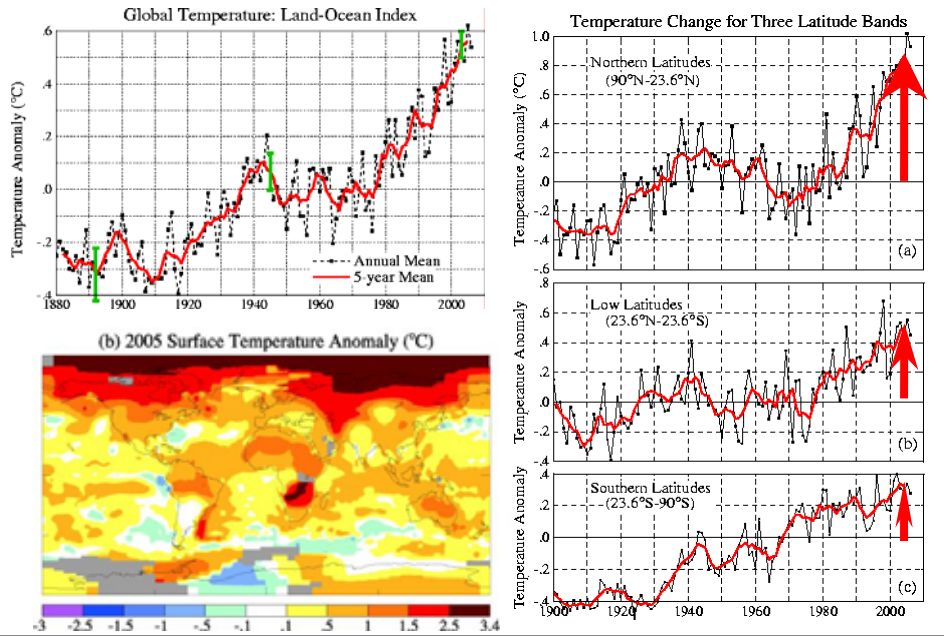
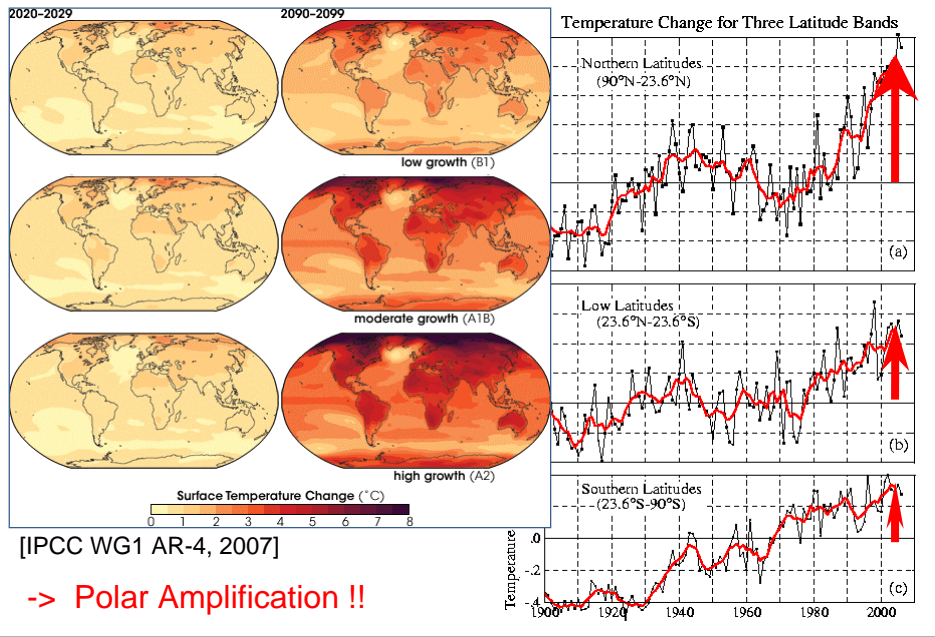


NASA Goddard Institute for Space Studies
 GISS Surface temperature analysis web site (<http://data.giss.nasa.gov/gistemp/>)



NASA Earth Observatory web site "Global Warming"
 (<http://earthobservatory.nasa.gov/Library/GlobalWarmingUpdate/>)





Asahi Shinbun, 17 Aug. 2007
Top page...

環境 北極海の氷、観測史上最小に
北極海の海水面積が、観測史上最小になった。海水はふつう、9月中旬まで減り続ける。最小記録がさらに更新されるのは確実だ。減少のペースは、専門家の予測より30年も早い。地球温暖化は、このまま加速していくのだろうか。 26面

災害 北朝鮮豪雨、農業被害が深刻
豪雨が北朝鮮を直撃し、住宅や田畑などの浸水被害

減りゆく北極の氷

史上最小面積に

3年前に比べ日本4個分縮小

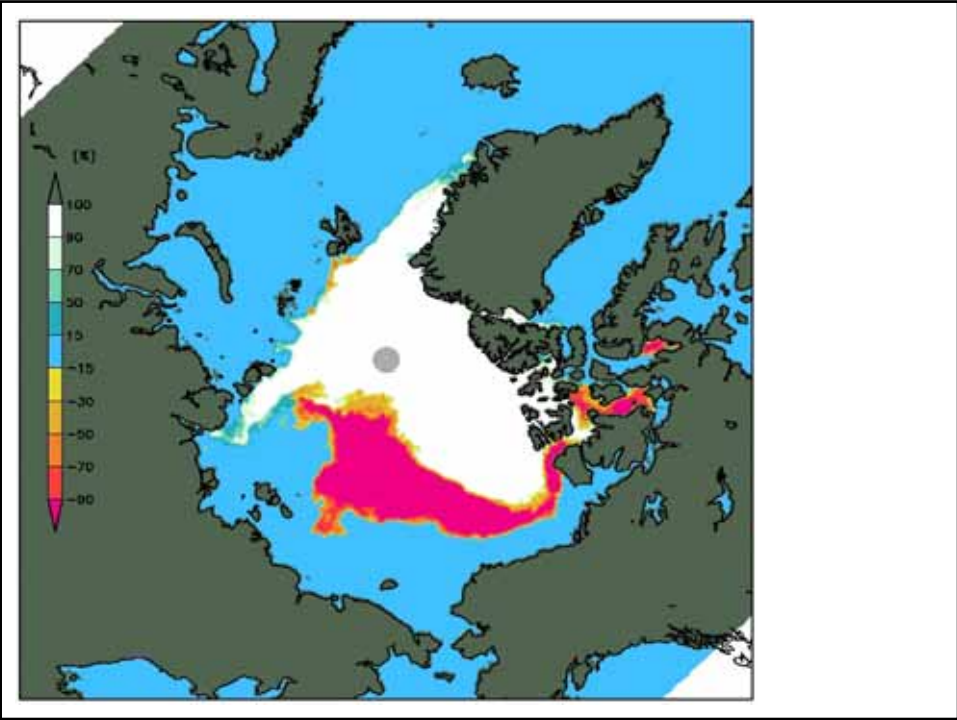
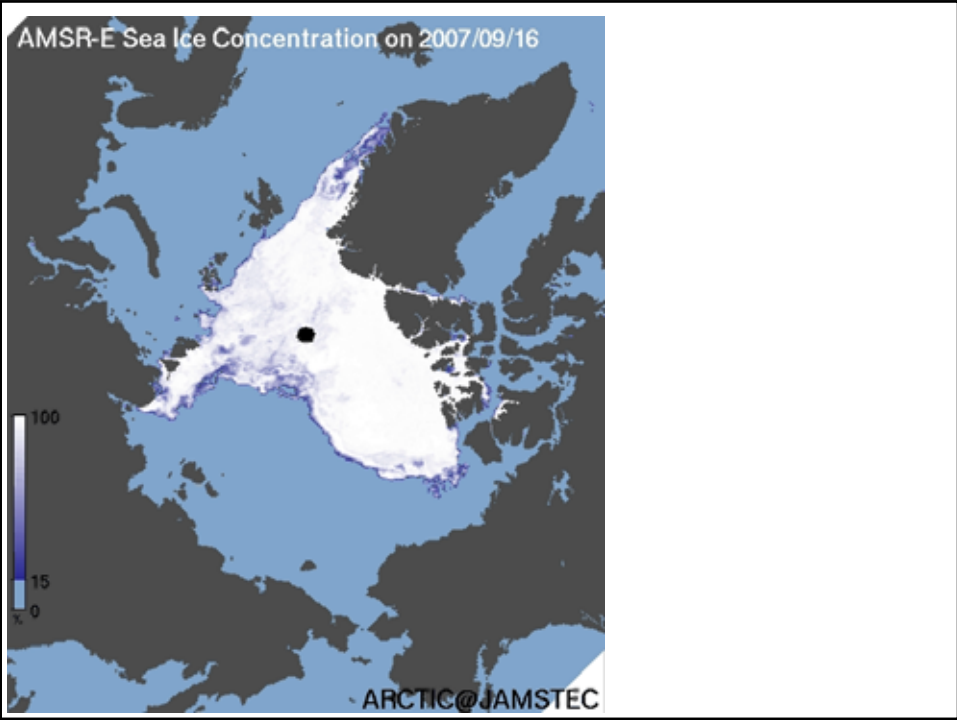
今年8月15日の北極海の海氷(中心付近の白)は、中心の黒(先は北極点を指す)を包み籠もった。ロシアの海氷中心の海水の減少が特に目立つ。3年前の同時期の北極海の海氷は、7月15日、ロシアの海氷観測センター、宇宙観測局

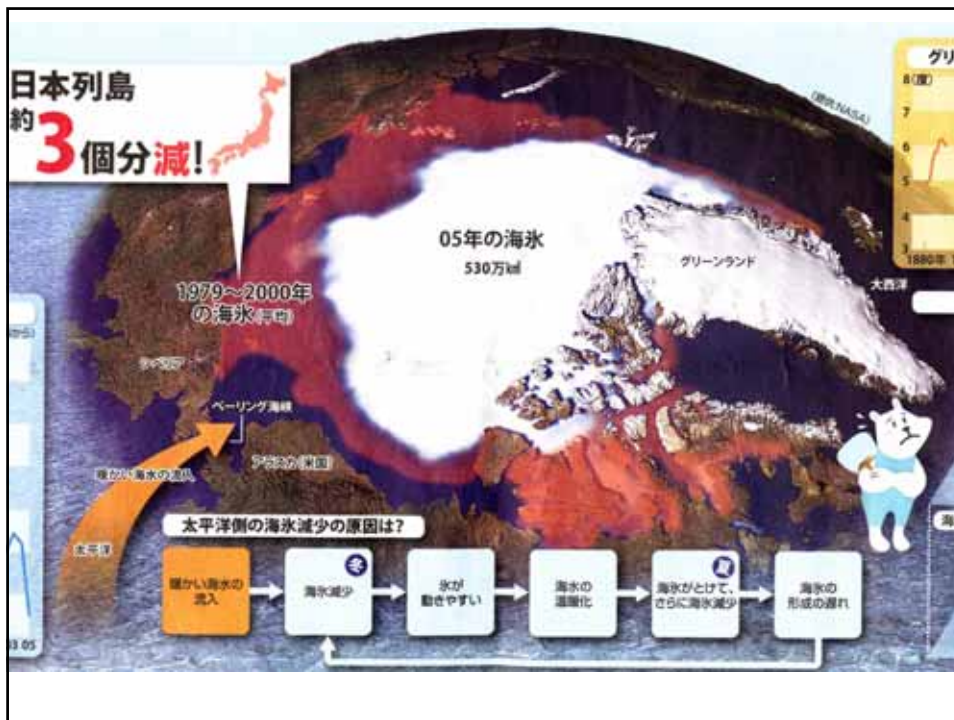
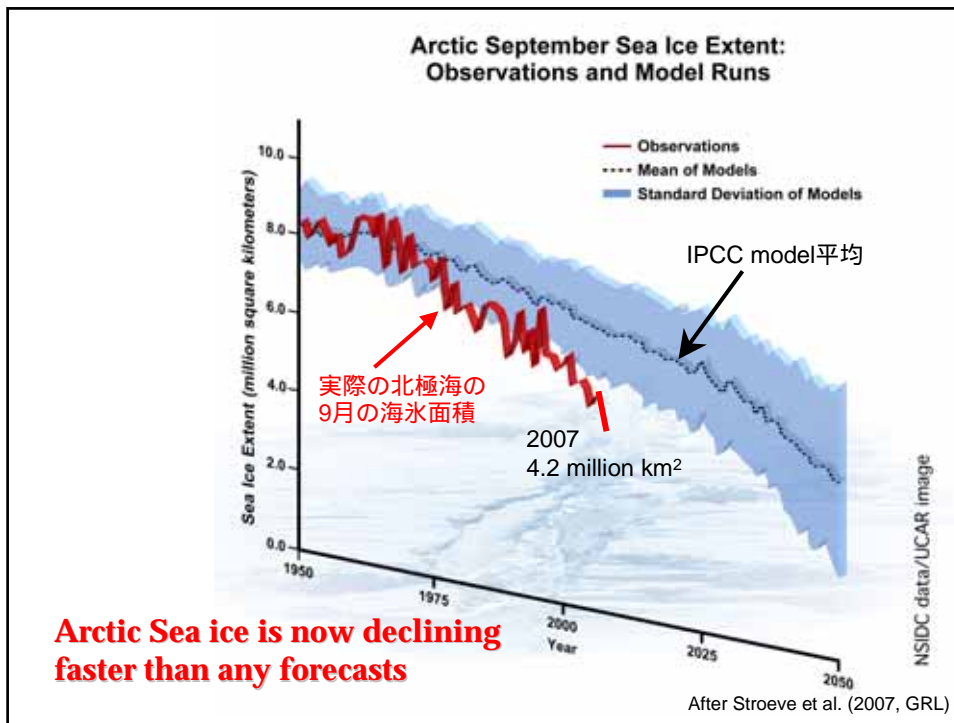
Minimum ice extent in September

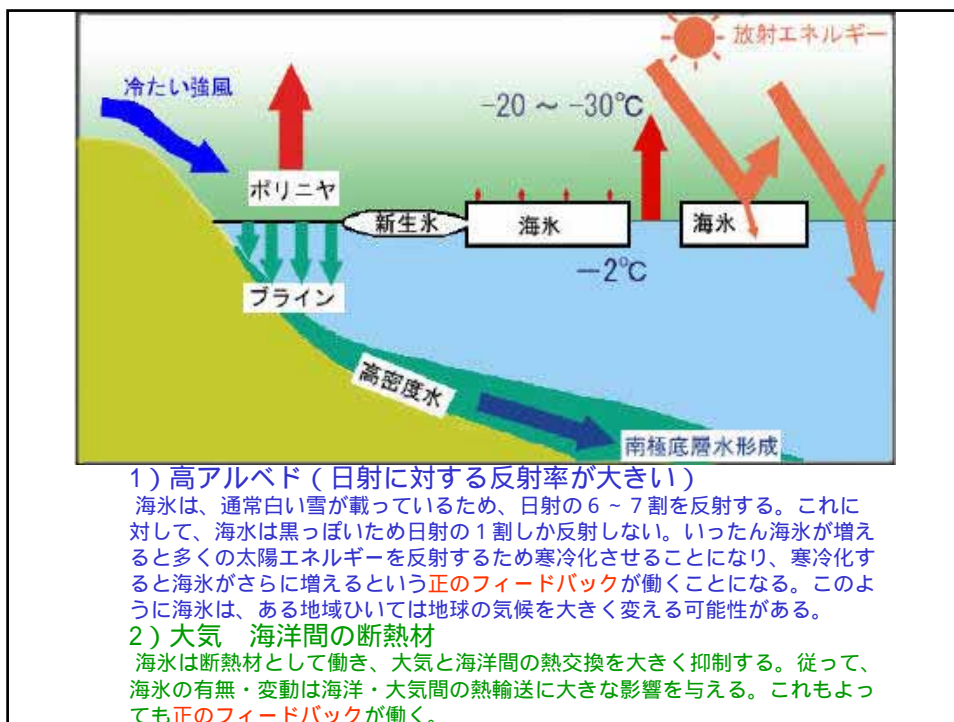
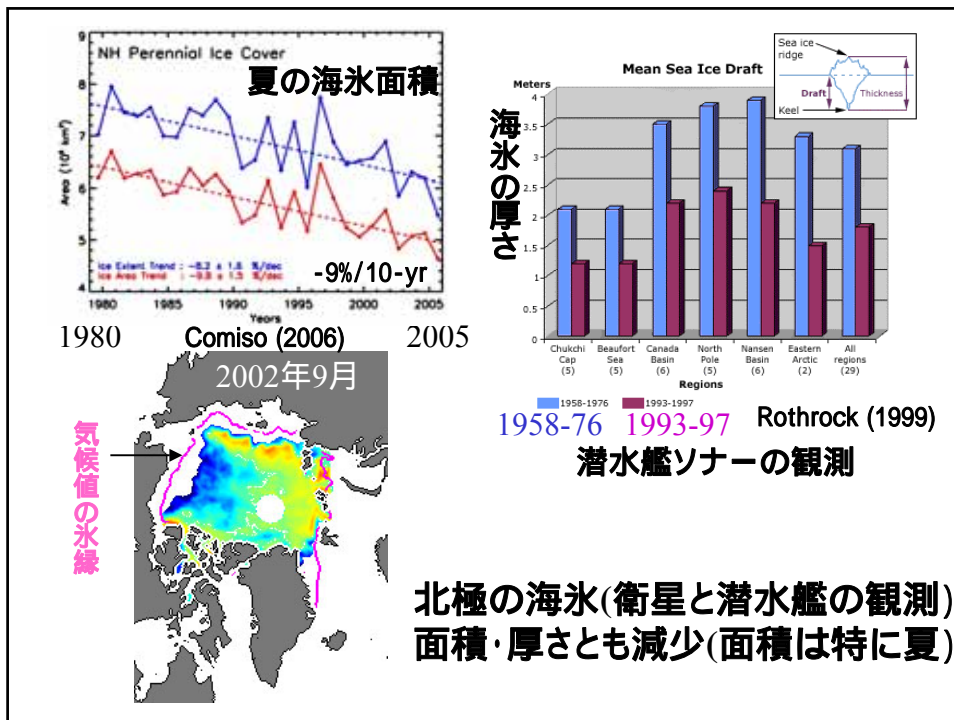
1979~2000:	$7.0 \times 10^6 \text{ km}^2$
2005:	$5.3 \times 10^6 \text{ km}^2$
2007:	$4.2 \times 10^6 \text{ km}^2$

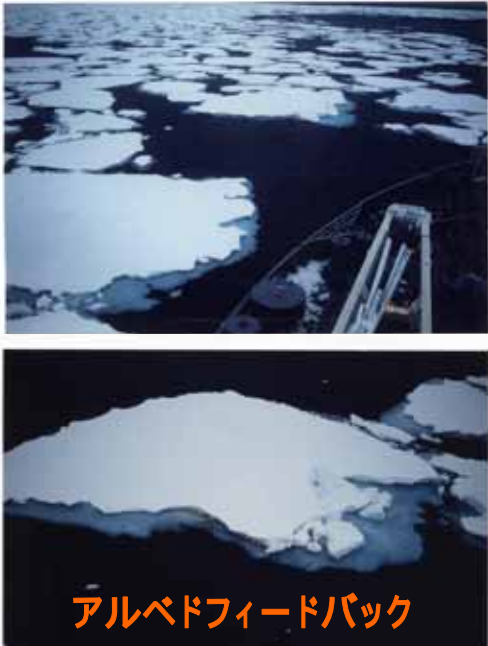
September sea ice extent [Updated Inoue and Kikuchi (2007, JMSJ)]

Asahi Shinbun, 1
7 Aug. 2007, page 26









季節海氷域での
海氷融解

日射


開水面

底面・側面
より融解

アルベド
開水面 : 0.06
海水 : 0.7

アルベドフィードバック

1990年12月南極昭和基地沖



海氷と太陽光の関係

太陽光

反射

氷

海

あたたまりにくい

海水が減ると...

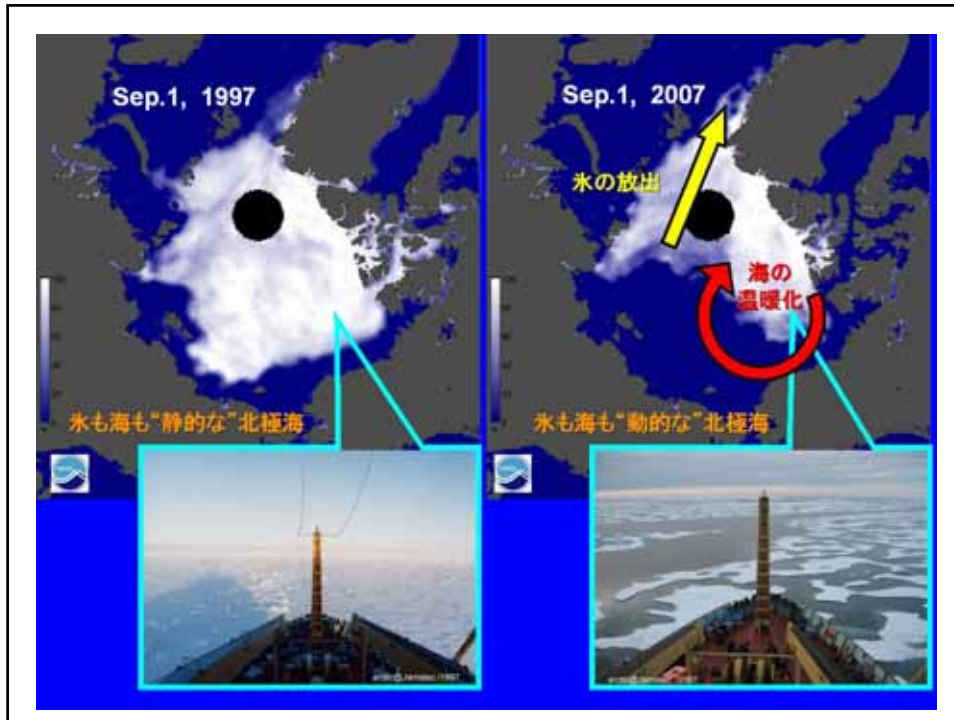
吸収

反射

吸収

あたたまりやすい

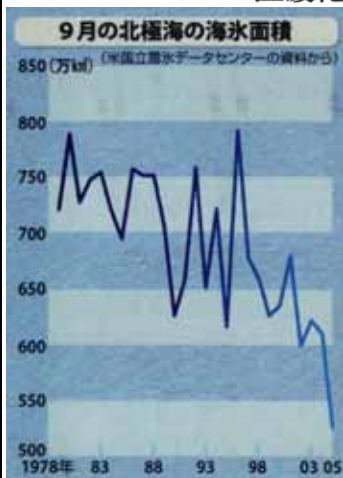
アイスアルベドフィードバック: 一旦何らかで海水面積が減少すると、開水面は日射の反射率(アルベド)が低いいため、熱の吸収が増え、ますます海水が減少するという正のフィードバック効果。 **オープンウォーターアルベドフィードバック**



減っていく 北極海の海水

北極海は、地球温暖化の影響を最も早く受けている。夏の間、北極海はほぼ完全に氷に覆われていたが、近年は氷の厚さが薄くなり、氷の面積も減少している。これは、地球温暖化による海水の温度上昇と、氷の融解による海水の増加によるものである。北極海は、地球温暖化の影響を最も早く受けている。夏の間、北極海はほぼ完全に氷に覆われていたが、近年は氷の厚さが薄くなり、氷の面積も減少している。これは、地球温暖化による海水の温度上昇と、氷の融解による海水の増加によるものである。

温暖化に敏感に反応、海面上昇まねく



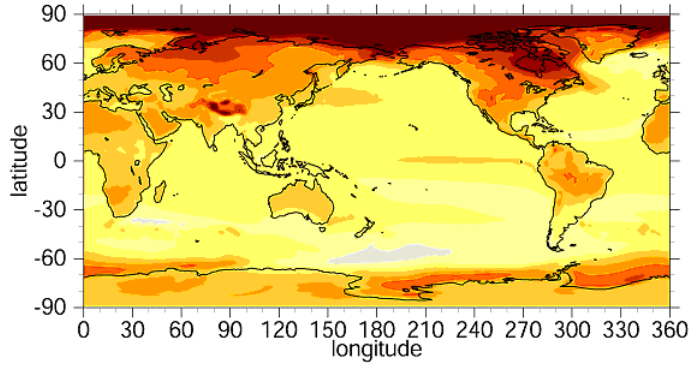
北極海を占める海水の面積も減少しています。海水は、北極海の表面が凍って厚くなるほど、05年の夏の平均から減少した。79、00年の平均から、約10%の減少。日本列島の面積は約37万平方キロメートル。海水の減少は、アラスカを食するサケやマスは、海水が減少していることが懸念されています。

エサ不足など生き物に影響も

北極海を占める海水の面積も減少しています。海水は、北極海の表面が凍って厚くなるほど、05年の夏の平均から減少した。79、00年の平均から、約10%の減少。日本列島の面積は約37万平方キロメートル。海水の減少は、アラスカを食するサケやマスは、海水が減少していることが懸念されています。

朝日新聞 平成18年7月26日

地球シミュレーターによる温暖化予測実験



(2071 ~ 2100平均気温) - (1971 ~ 2000平均気温)
0 10 [°C]

北極域が特に昇温 アイスアルベドフィードバック？

2006年(平成18年)4月7日(金曜日)

年内ようやく初日 年々縮む 流氷面積

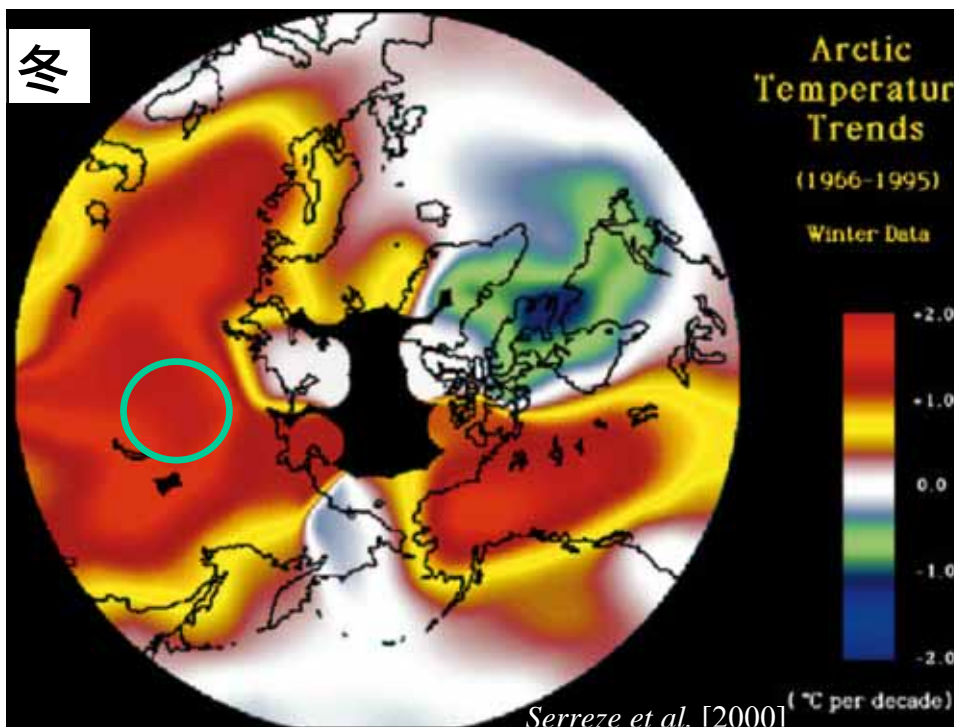
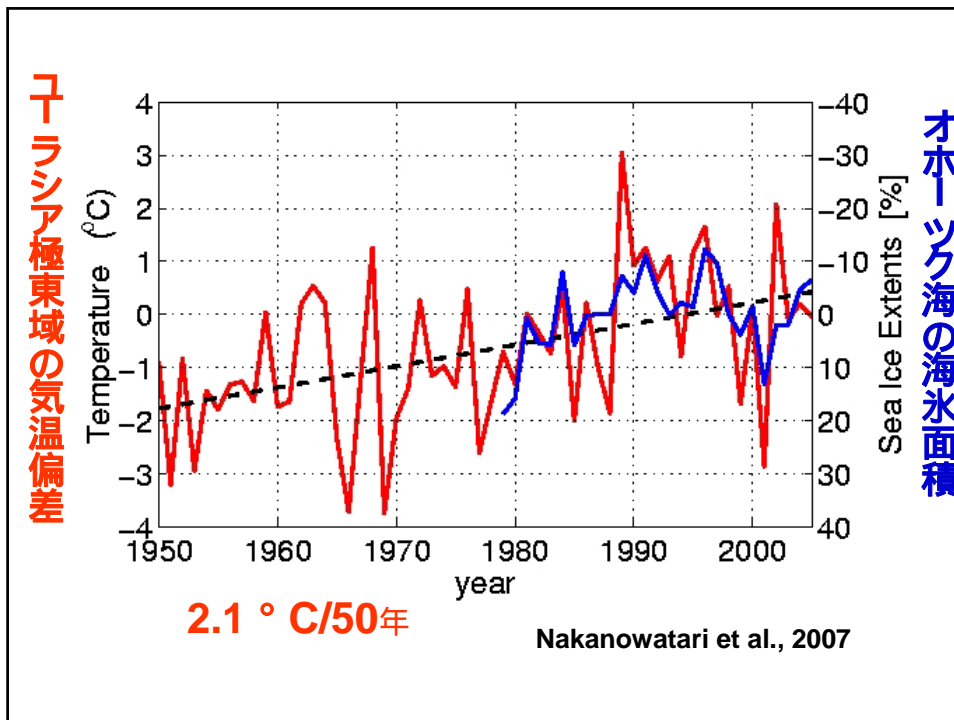
【東京11日路透電】北極圏の海氷が、年々縮み続けている。気象庁は、今年も例年より早く初日を迎える可能性があるとしている。また、流氷の面積も年々縮み続けている。気象庁は、今年も例年より早く初日を迎える可能性があるとしている。

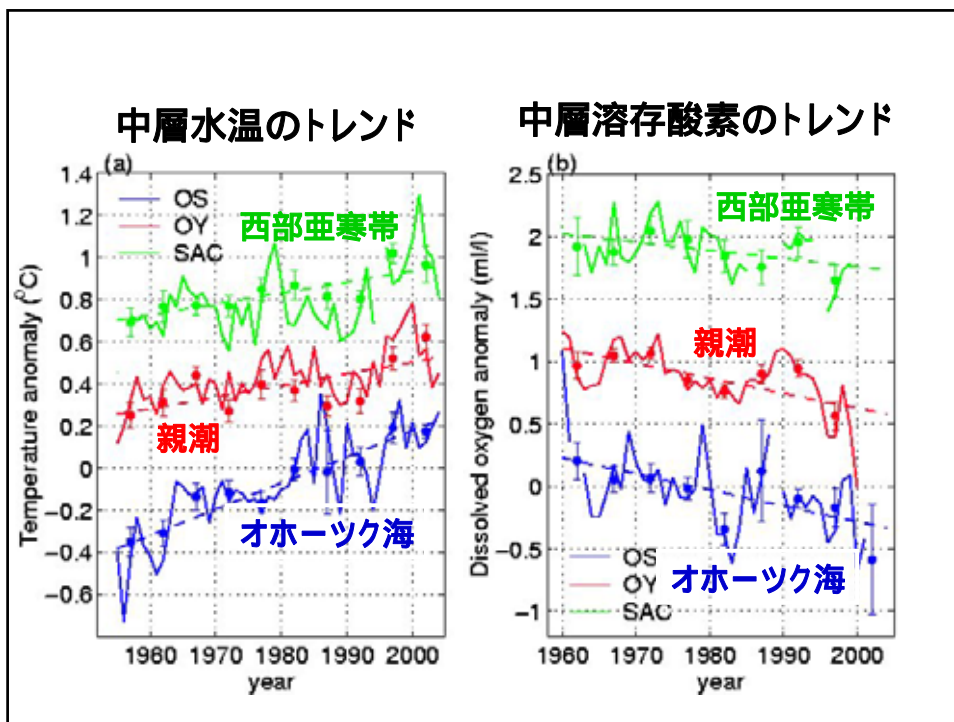
気象庁 過去最小を予測

地球温暖化の影響か

【東京11日路透電】北極圏の海氷が、年々縮み続けている。気象庁は、今年も例年より早く初日を迎える可能性があるとしている。また、流氷の面積も年々縮み続けている。気象庁は、今年も例年より早く初日を迎える可能性があるとしている。







1 16版
2007年(平成19年)1月24日(水曜日)
北 海 道 新 報

過去50年間の海水温の変化 (北大低気圧)

緯度(度) 60 50 40

経度(度) 140 150 160 170 180 170 160 150 西経(度)

水温(°C)

0.8 0.6 0.4 0.2 0.0 -0.2 -0.4 -0.6 -0.8

オホーツク海

温暖化、酸欠で“悲鳴”

北大低気圧が解析

オホーツク海から北太平洋の水温は2001年から2004年にかけて「中層水」と呼ばれる中層の温度が最も10年間で平均0.6度上昇し、海の温暖化が急速に進んでいることが、北大低気圧研究所の調査で明らかになった。中層水に含まれる酸素の減少も懸念され、資源の減少が北への影響が懸念される。

北大低気圧研究所の若手研究者、中野隆一氏が、オホーツク海で、中層水と酸素の減少が懸念され、資源の減少が北への影響が懸念される。

オホーツク海は、中層水と酸素の減少が懸念され、資源の減少が北への影響が懸念される。

オホーツク海は、中層水と酸素の減少が懸念され、資源の減少が北への影響が懸念される。

50年間で0.6度

資源に影響懸念

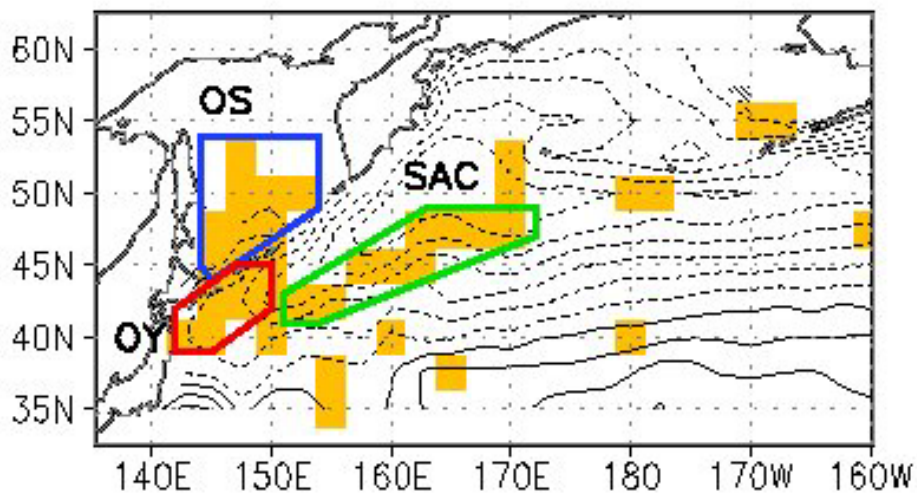
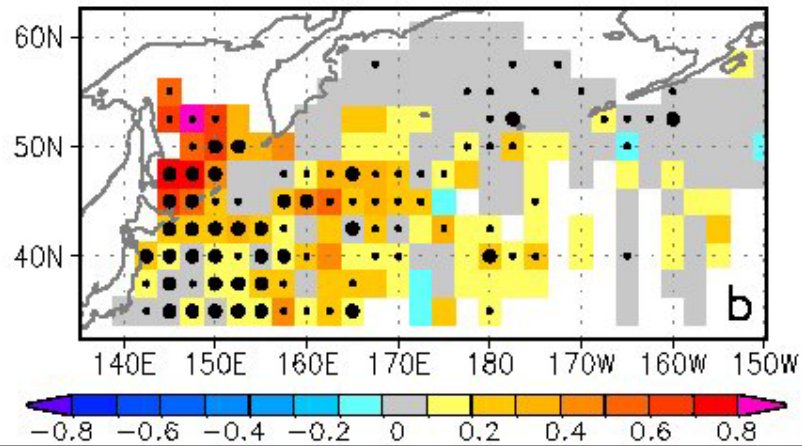
オホーツク海は、中層水と酸素の減少が懸念され、資源の減少が北への影響が懸念される。

オホーツク海は、中層水と酸素の減少が懸念され、資源の減少が北への影響が懸念される。

オホーツク海は、中層水と酸素の減少が懸念され、資源の減少が北への影響が懸念される。

中層水温のトレンドマップ

- 27.0 σ_θ 面(等密度面)での平均水温
- オホーツク海を中心に昇温化が広がっている。
- 0.5度/50年
- 西部亜寒帯循環に沿って拡大
- 黒丸(大)は99%、黒丸(小)は95%の信頼限界で有意



2007年9月7日

北海道新聞

環境保全 世界の英知結集 25

以上の会議 北大が開催

【札幌7日】北海道環境博「環境保全」をテーマに開催し、北大が中心となり、今年7月15日、環境保全をテーマとした「25以上の会議」が、分かれた。環境が「世界を脅かす」として、世界中の研究者が集まり、北大が中心となり、環境保全をテーマとした「25以上の会議」が、分かれた。環境が「世界を脅かす」として、世界中の研究者が集まり、北大が中心となり、環境保全をテーマとした「25以上の会議」が、分かれた。

「環境保全」をテーマとした「25以上の会議」が、分かれた。環境が「世界を脅かす」として、世界中の研究者が集まり、北大が中心となり、環境保全をテーマとした「25以上の会議」が、分かれた。環境が「世界を脅かす」として、世界中の研究者が集まり、北大が中心となり、環境保全をテーマとした「25以上の会議」が、分かれた。

来夏まで 札幌に研究者2000人超



【札幌7日】北海道環境博「環境保全」をテーマに開催し、北大が中心となり、今年7月15日、環境保全をテーマとした「25以上の会議」が、分かれた。環境が「世界を脅かす」として、世界中の研究者が集まり、北大が中心となり、環境保全をテーマとした「25以上の会議」が、分かれた。