

令和 3 年 12 月 28 日
気象庁情報基盤部

気象庁第 3 次長期再解析(JRA-3Q)の利用上の注意 (1)

～海氷に関連する一部要素の局所的な品質低下～

【概要】

気象庁第 3 次長期再解析(JRA-3Q)の海氷密接度について、1985 年 6 月～2021 年 4 月の期間、その期間の取扱いに誤りがあったため、海氷域(海氷密接度 0.1 以上の、海氷がある海域)の周辺部で幅約 250km にわたって、度が 0.0 であるべきところ、平均で約 0.15 程度の値となっています。これによって、地表面要素に生じた差は年々変動の標準偏差の数分の 1 以下であり、JRA-3Q の品質への影響は局所的で軽微です。

【原因】

JRA-3Q では 1985 年 6 月～2021 年 4 月の期間、0.25 度緯度／経度格子(水平解像度約 25km)の海氷密接度解析値を予報モデルの格子系(水平解像度約 40km)に変換してから下部境界条件として使用しています。この格子系変換では、両格子系の海陸分布の違いにより変換後の格子系の沿岸域に意図しない開氷域が生じるのを防ぐため、変換前の格子系で予め海氷域を数格子広げる処理が行われています。しかし、1985 年 6 月～2021 年 4 月の期間における海氷密接度については、沿岸域の海氷に対してのみ行われるべきこの処理が、外洋域の海氷に対しても行われていました。

【影響】

影響のある期間と要素については、表 1 の通りです。図 1～4 は影響評価のために 2017 年 2 月(北半球の海氷域が最大となる季節)を対象として行った海氷密接度の格子系変換処理の誤りを修正した実験結果と JRA-3Q の差を示しています。図に示すとおり、海氷域の周辺部で幅約 250km にわたって、海氷密接度が 0.0 であるべきところが平均で約 0.15 程度の値となっているほか、地表面上向き短波放射フラックスの増加、地表面上向き長波放射フラックス及び顕熱・潜熱フラックスの減少、地上 2m 気温の低下、地上 2m 相対湿度の上昇という影響が生じていますが、これらの差は年々変動の標準偏差の数分の 1 以下です。本期間の海氷域の周辺部のデータをご利用の際には、上述の影響を確認していただきますようお願いいたします。

なお、1985 年 6 月～2021 年 4 月を除く期間については、海氷密接度の格子系変換処理の誤りはありません。

表 1 海氷の誤りにより品質低下の生じた期間と要素

品質低下の生じた期間	1985 年 6 月から 2021 年 4 月まで
品質低下の生じた要素	(海氷域の周辺部における) • 海氷密接度 • 地表面上向き短波放射フラックス • 地表面上向き長波放射フラックス • 顕熱・潜熱フラックス • 地上気温・相対湿度

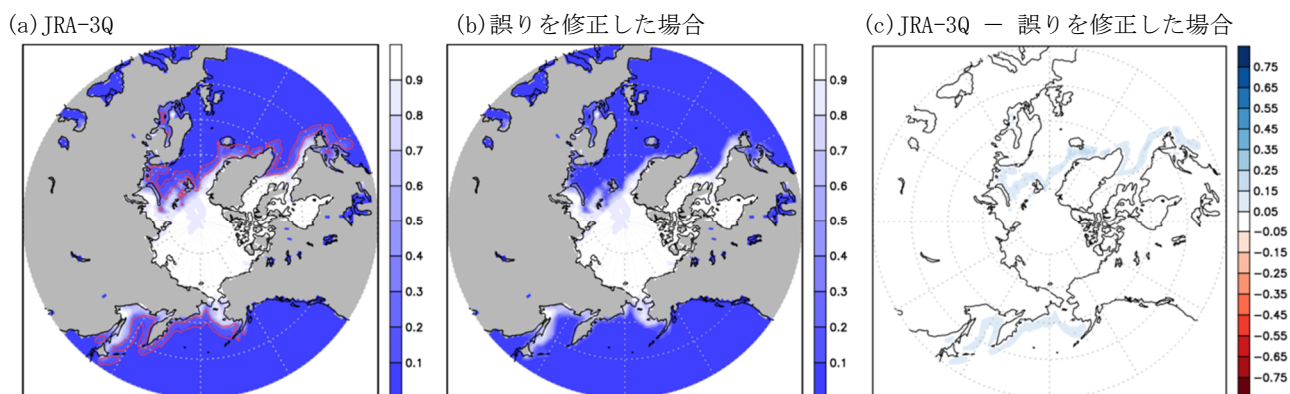


図1 北半球における海水密度の取扱い誤りによる影響（1）

2017年2月15日の海水密度（割合）。（a）の赤線は誤って海水が広がった部分を示しており、その内側に隣接する格子の海水密度で広げる処理が行われていることから、平均で約0.15程度の値となっている。

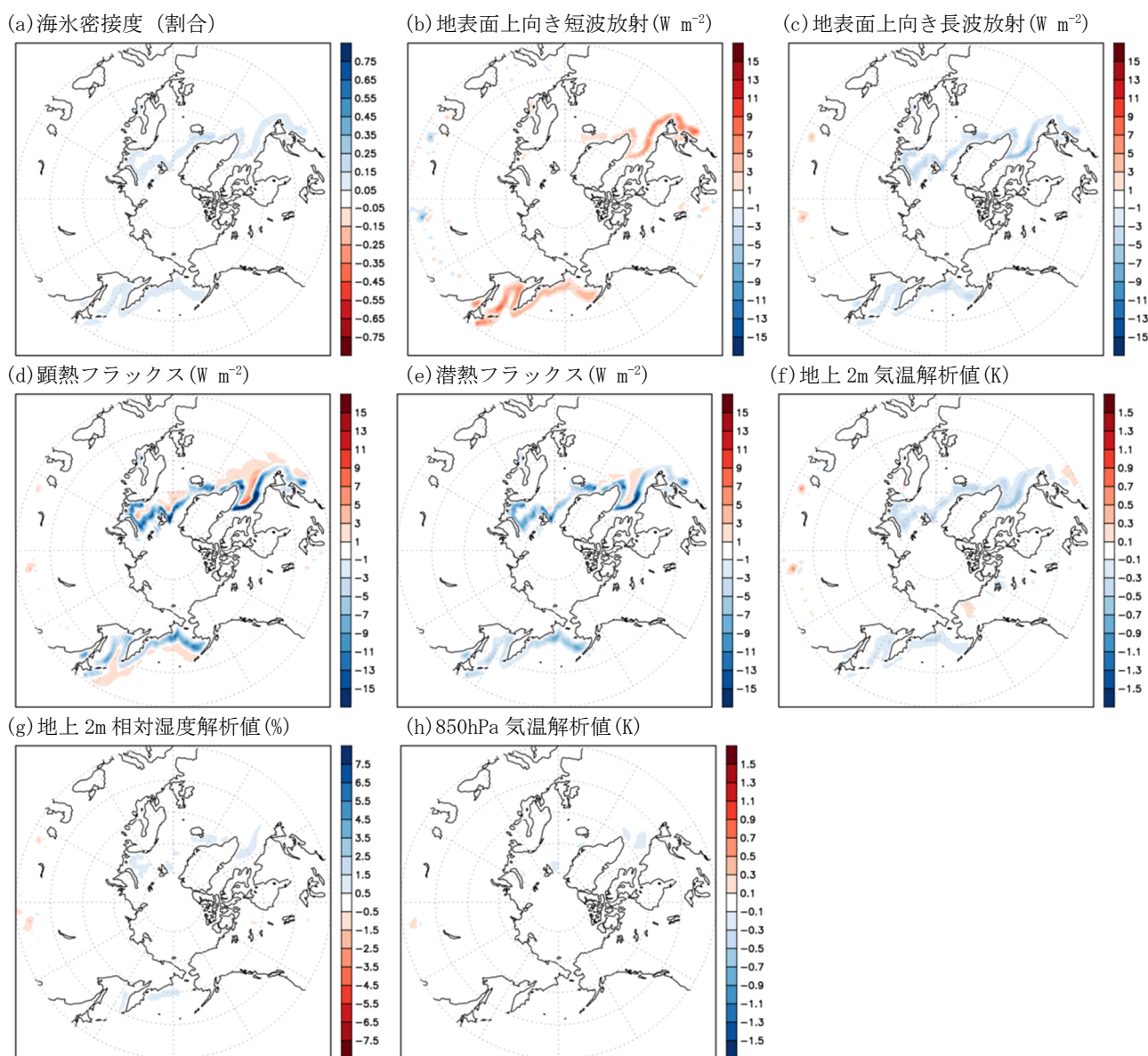


図2 北半球における海水密度の取扱い誤りによる影響（2）

2017年2月における JRA-3Q と海水密度の取扱い誤りを修正した場合の差の月平均値

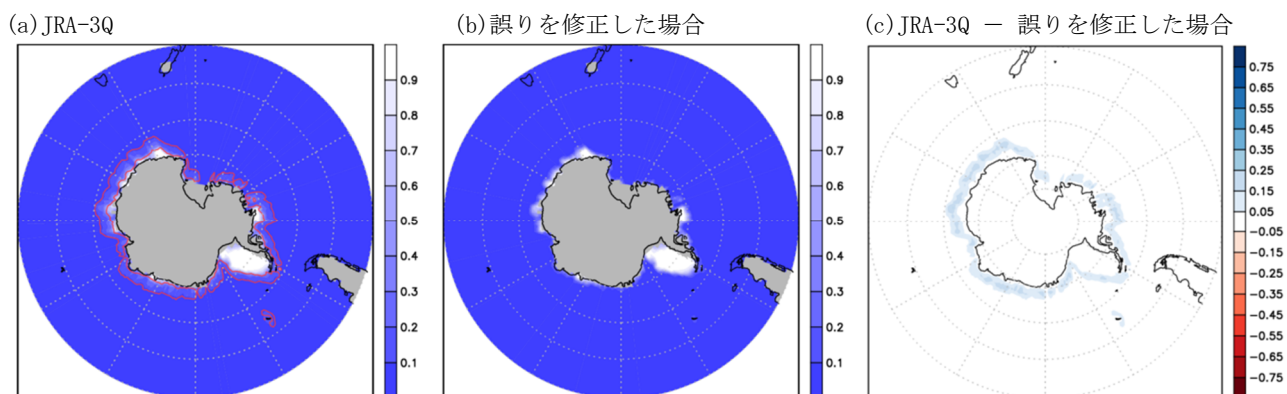


図3 南半球における海水密度の取扱い誤りによる影響（1）

2017年2月15日の海水密度度（割合）。(a)の赤線は誤って海水が広がった部分を示しており、その内側に隣接する格子の海水密度度で広げる処理が行われていることから、平均で約0.15程度の値となっている。

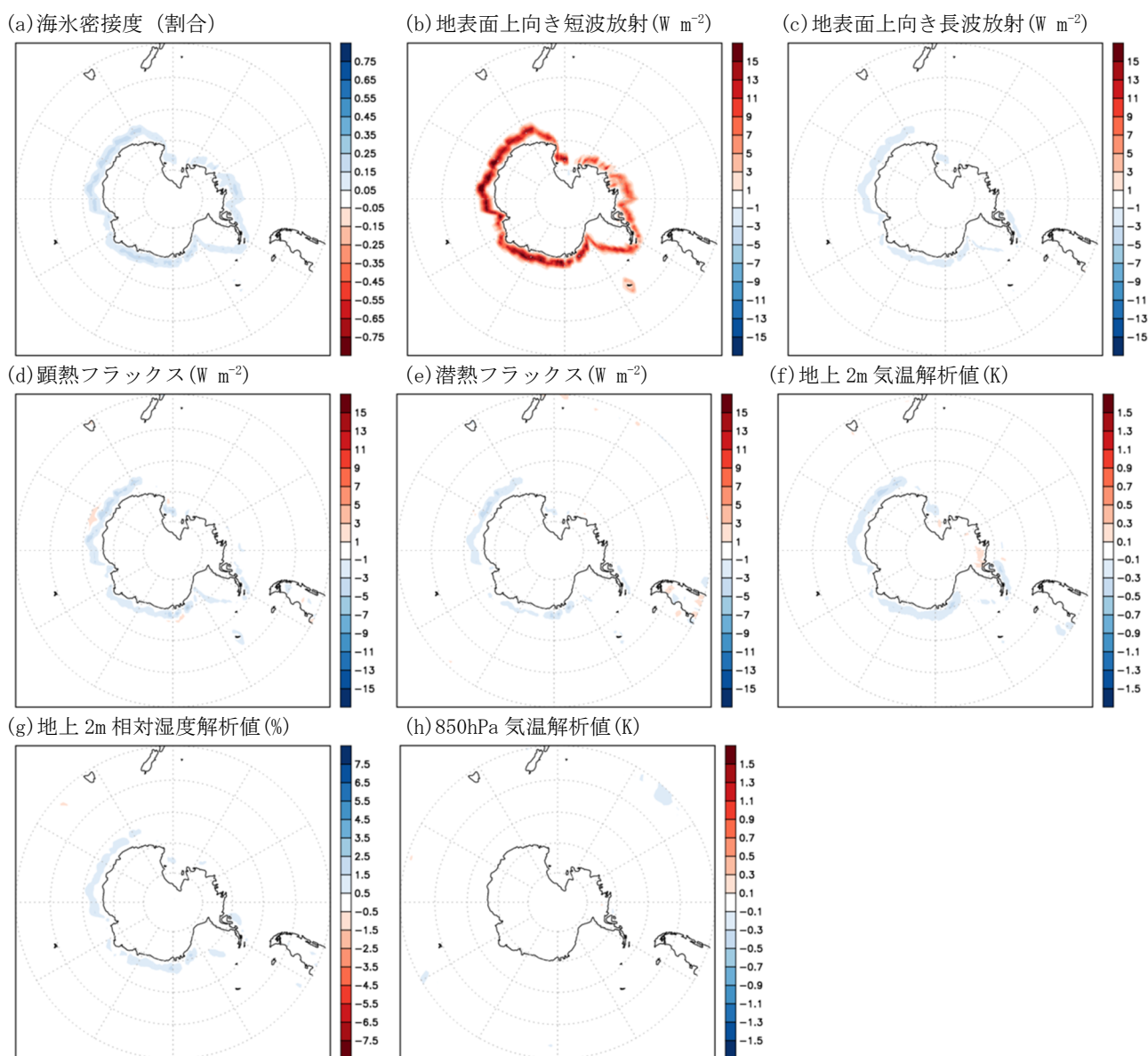


図4 南半球における海水密度の取扱い誤りによる影響（2）

2017年2月における JRA-3Q と海水密度度の取扱い誤りを修正した場合の差の月平均値