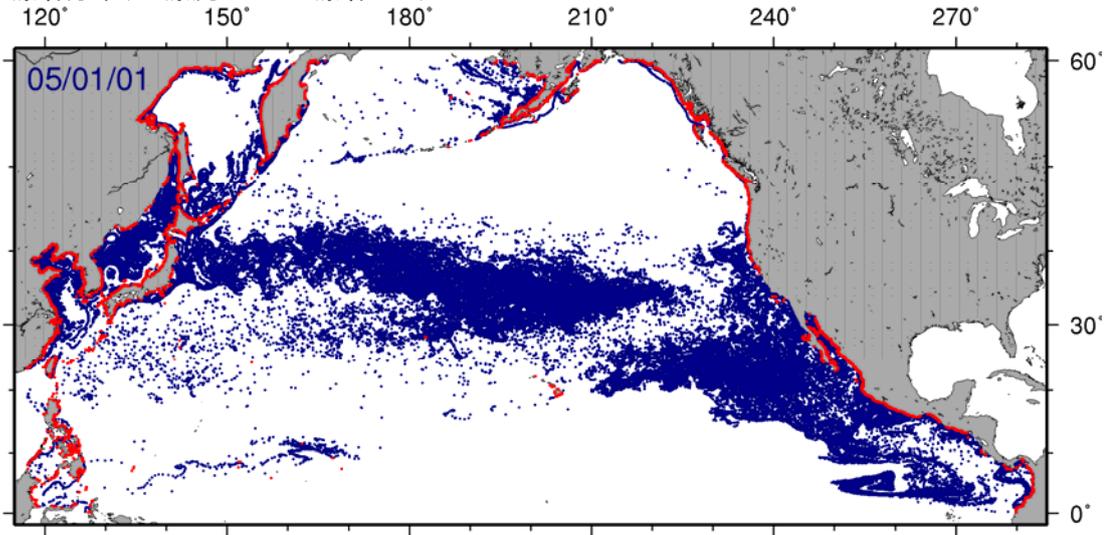
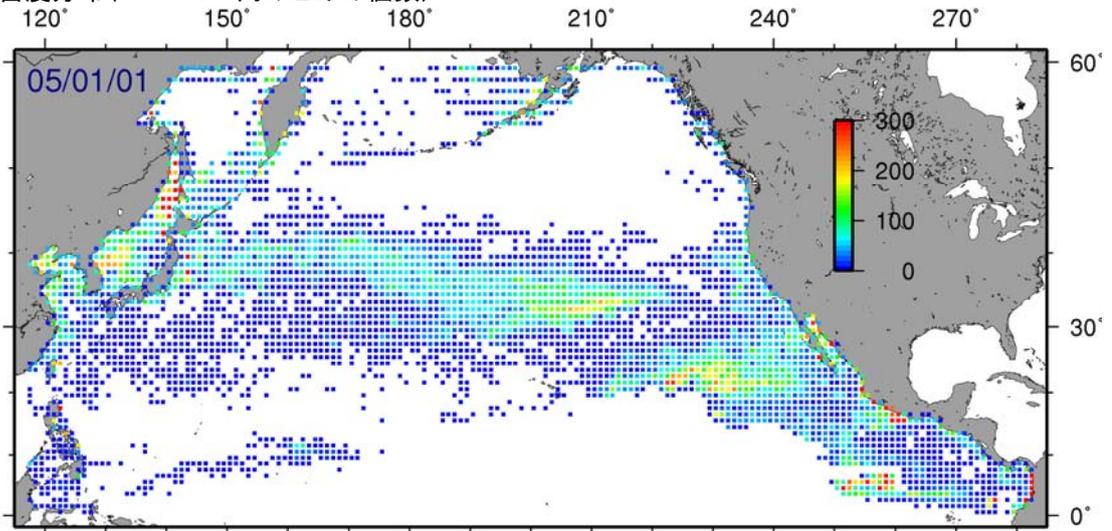


漂流・漂着分布(●:漂流ごみ ■:漂着ごみ)



漂流密度分布(1° × 1° 内のごみの個数)



漂着密度分布(1° × 1° 内のごみの個数)

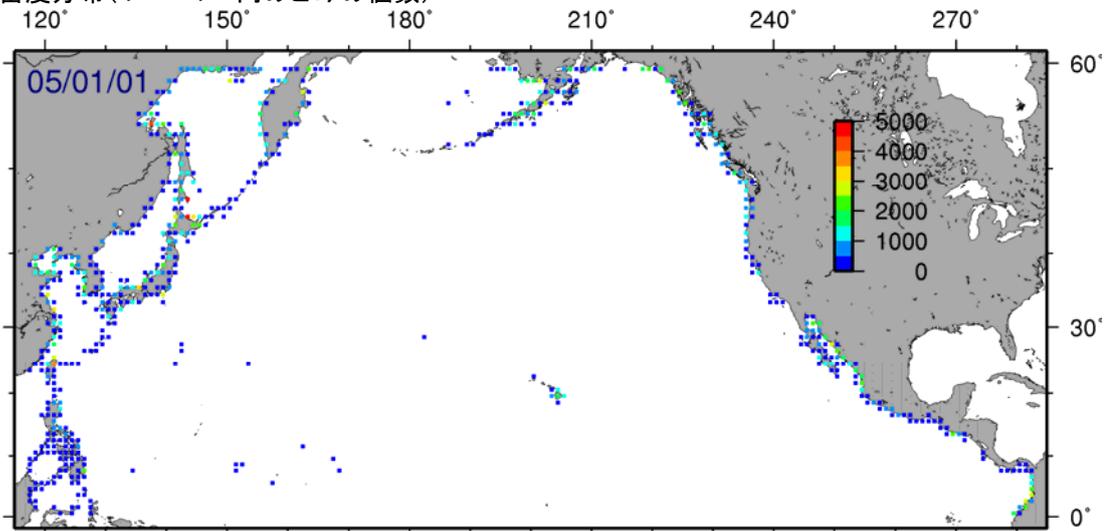
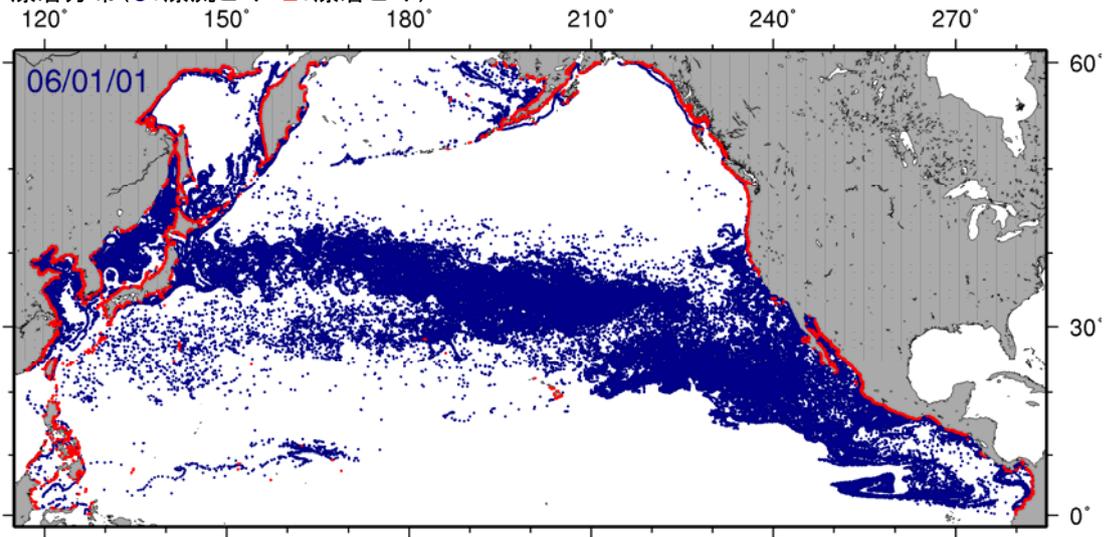
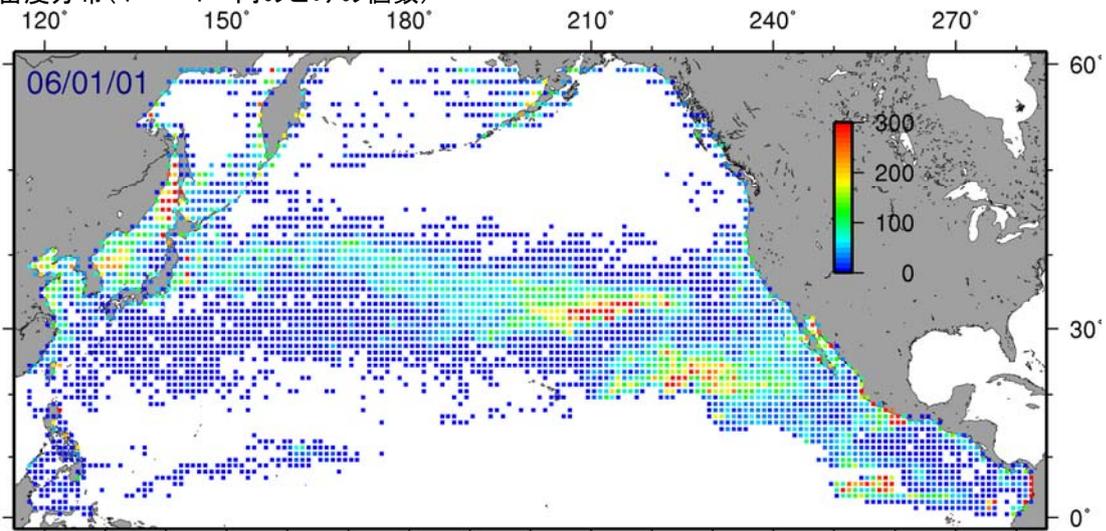


図 3.3-10(4) 漂流計算結果(ケース4、計算開始から4年後)

漂流・漂着分布 (●:漂流ごみ ■:漂着ごみ)



漂流密度分布 (1° × 1° 内のごみの個数)



漂着密度分布 (1° × 1° 内のごみの個数)

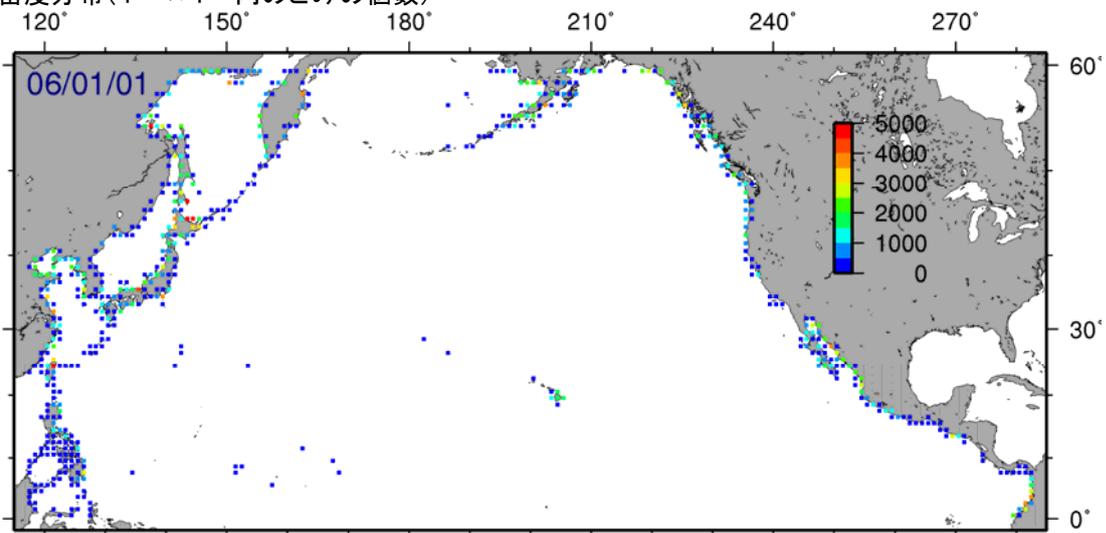
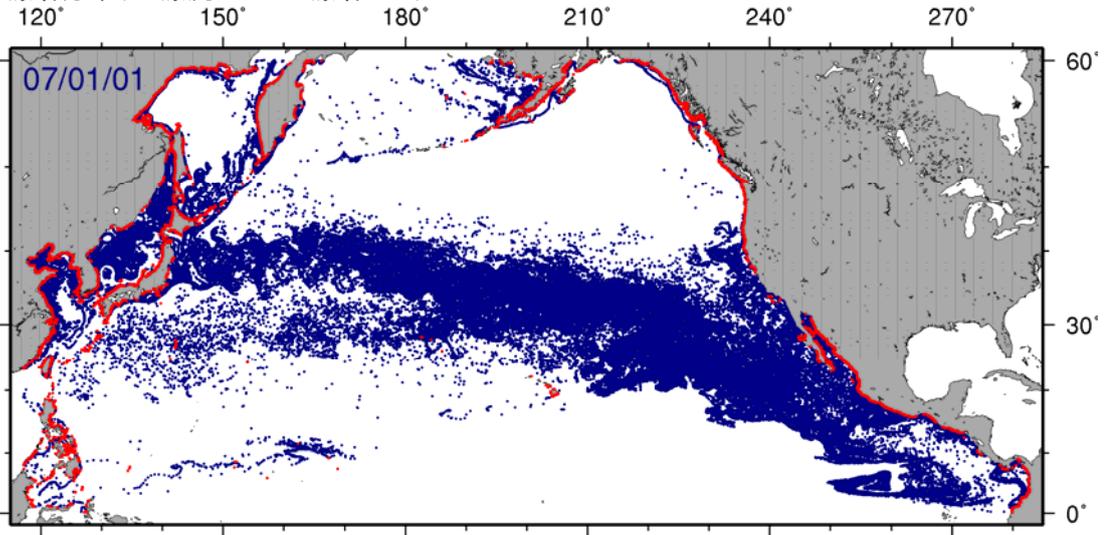
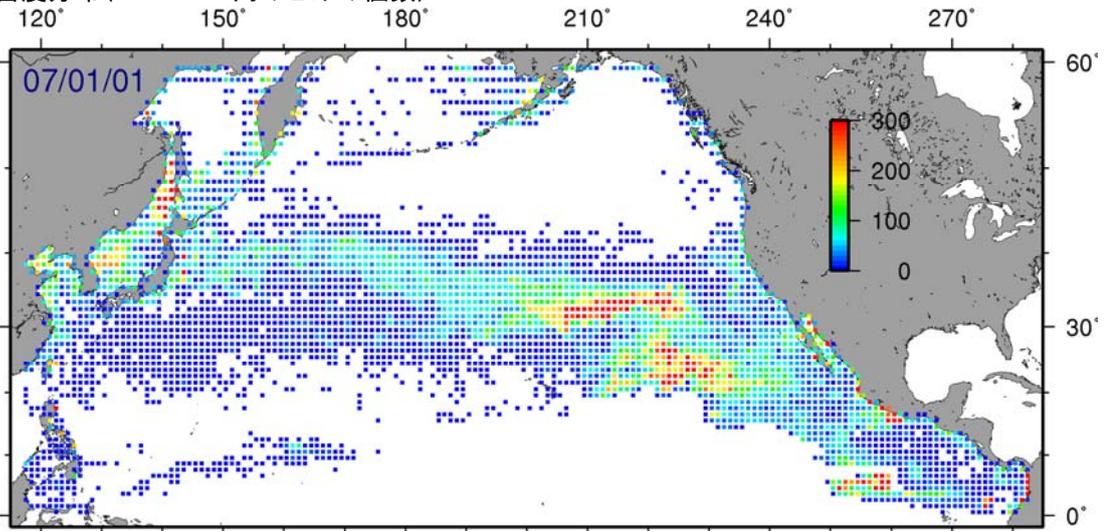


図 3.3-10(5) 漂流計算結果 (ケース4、計算開始から5年後)

漂流・漂着分布(●:漂流ごみ ■:漂着ごみ)



漂流密度分布(1° × 1° 内のごみの個数)



漂着密度分布(1° × 1° 内のごみの個数)

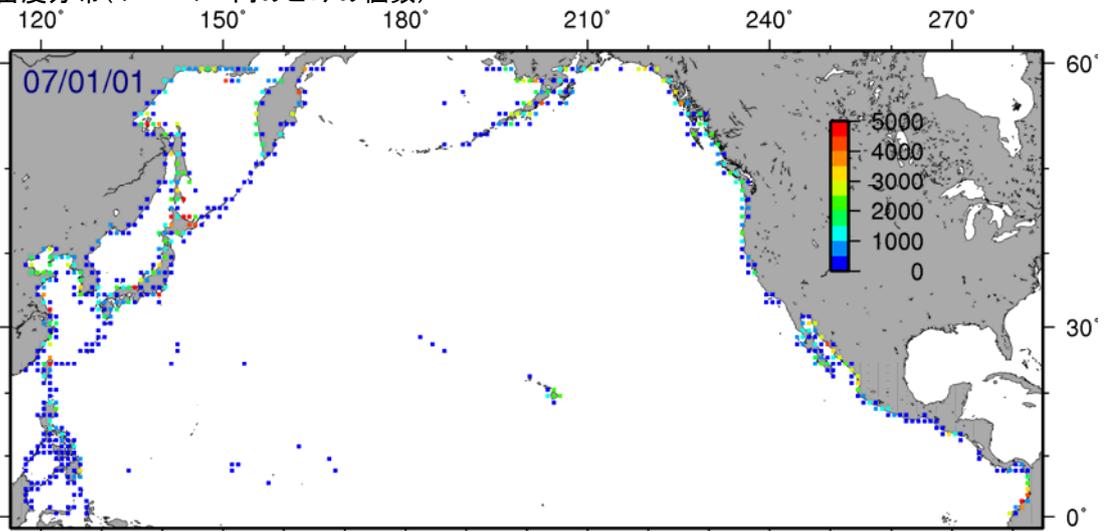
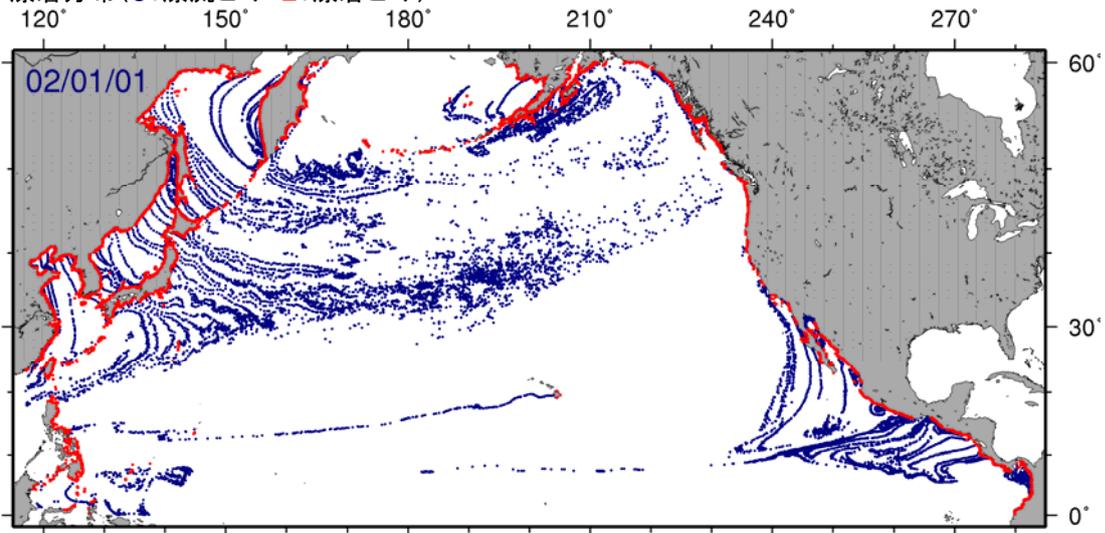
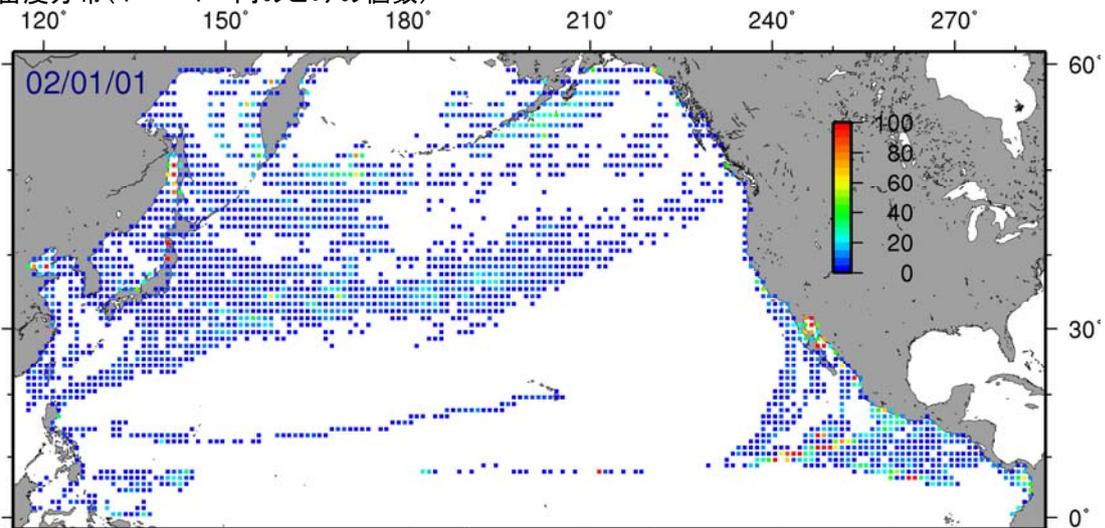


図 3.3-10(6) 漂流計算結果(ケース4、計算開始から6年後)

漂流・漂着分布 (●: 漂流ごみ ■: 漂着ごみ)



漂流密度分布 (1° × 1° 内のごみの個数)



漂着密度分布 (1° × 1° 内のごみの個数)

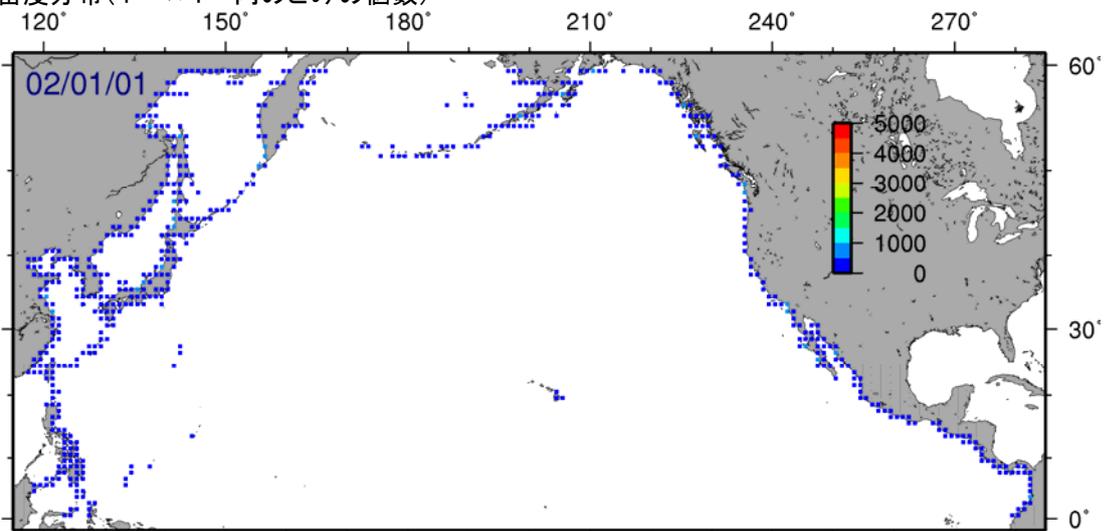
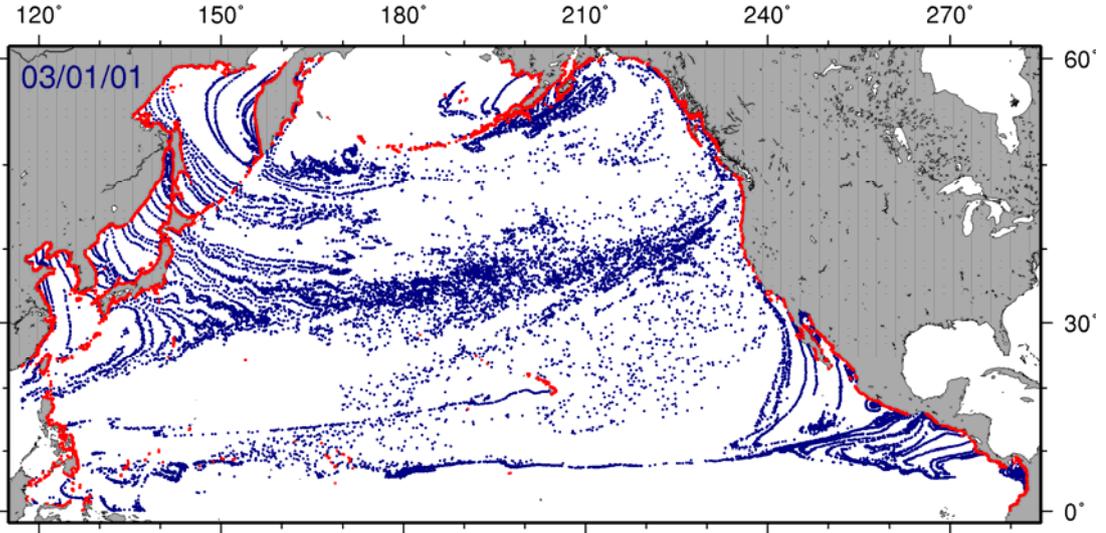
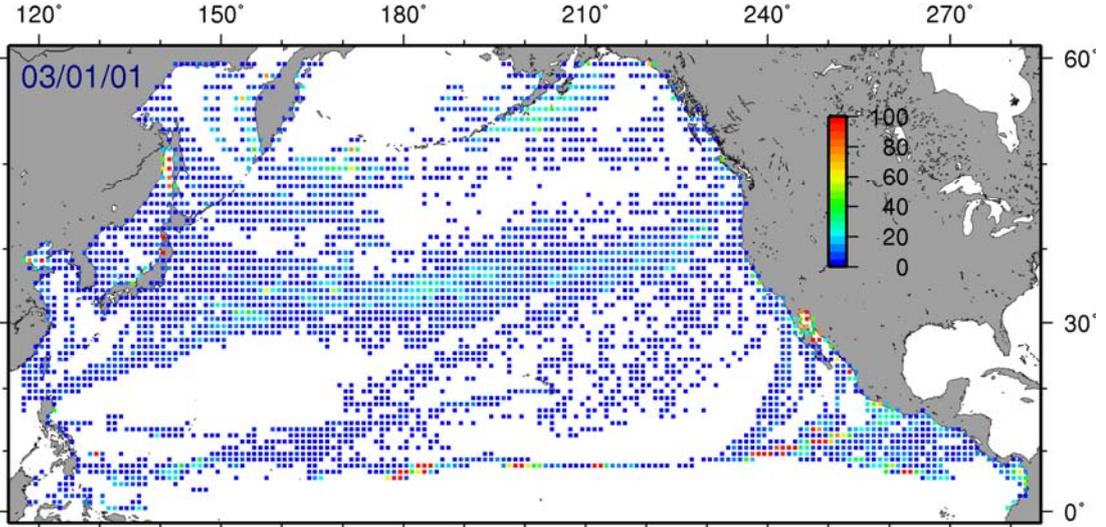


図 3.3-11(1) 漂流計算結果 (ケース5、計算開始から1年後)

漂流・漂着分布(●:漂流ごみ ■:漂着ごみ)



漂流密度分布(1° × 1° 内のごみの個数)



漂着密度分布(1° × 1° 内のごみの個数)

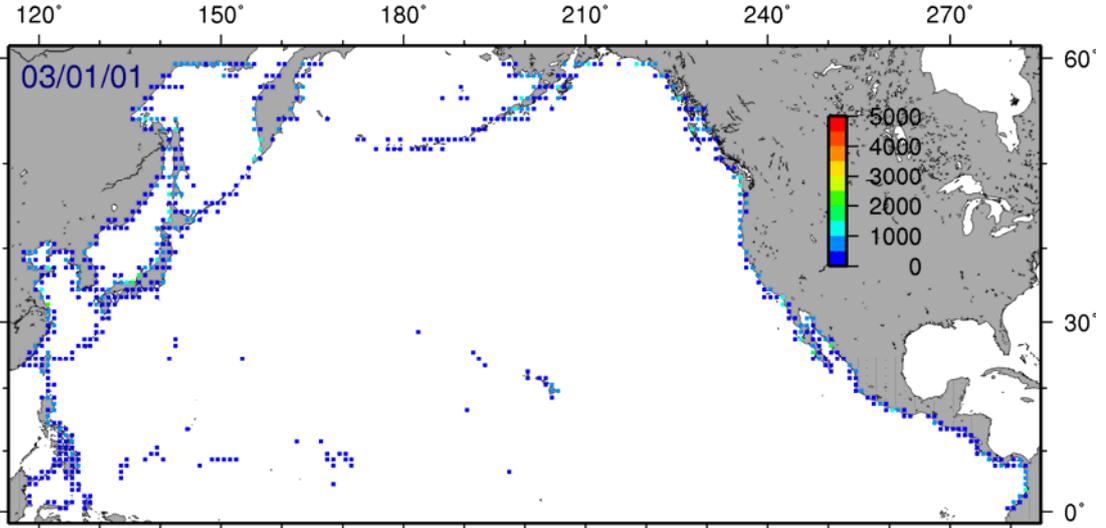
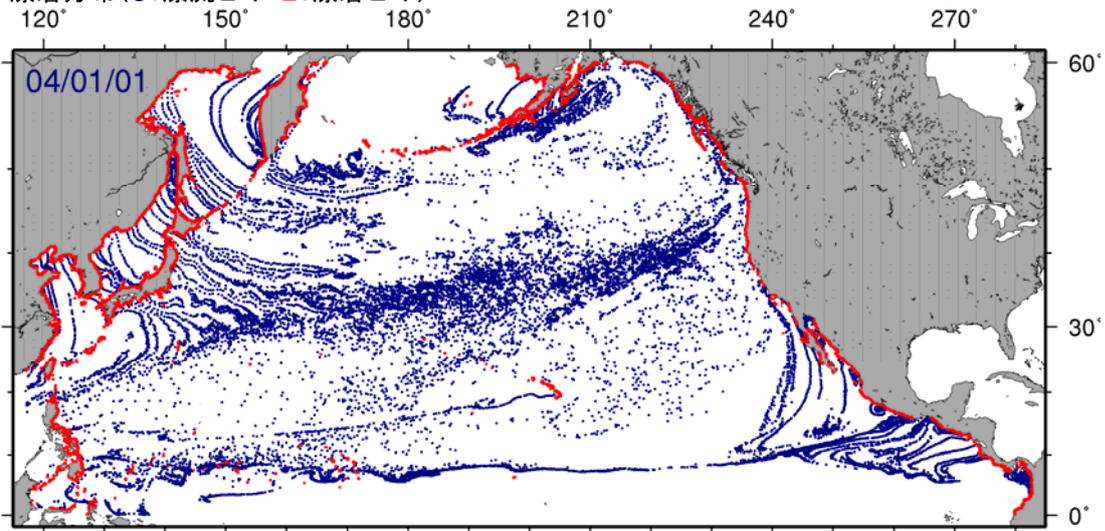
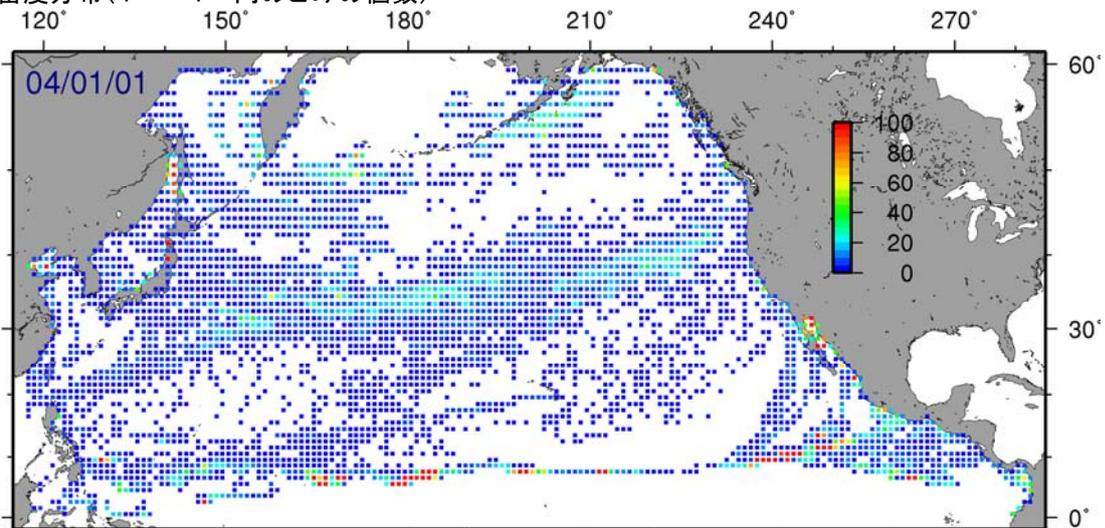


図 3.3-11(2) 漂流計算結果(ケース5、計算開始から2年後)

漂流・漂着分布 (●:漂流ごみ ■:漂着ごみ)



漂流密度分布 (1° × 1° 内のごみの個数)



漂着密度分布 (1° × 1° 内のごみの個数)

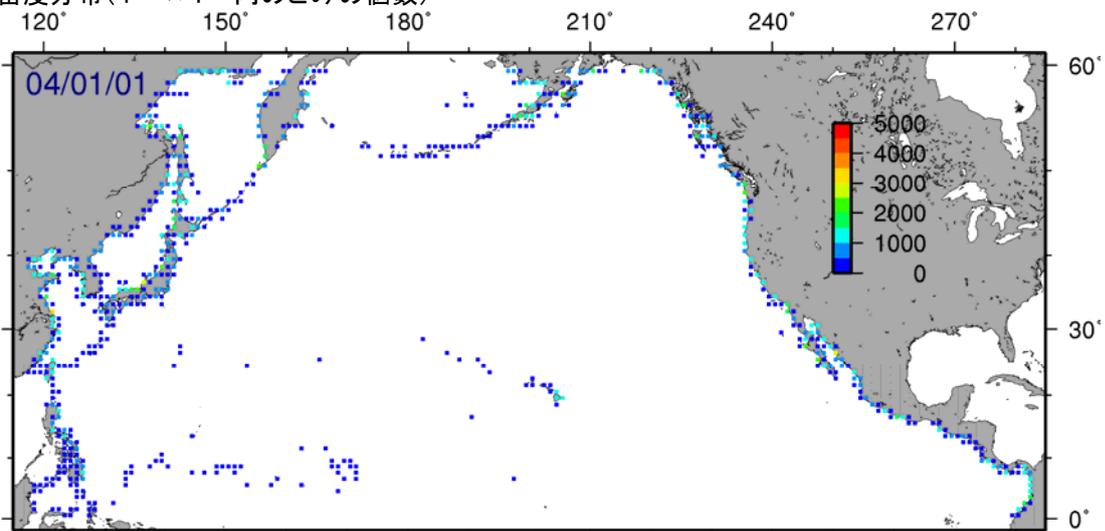
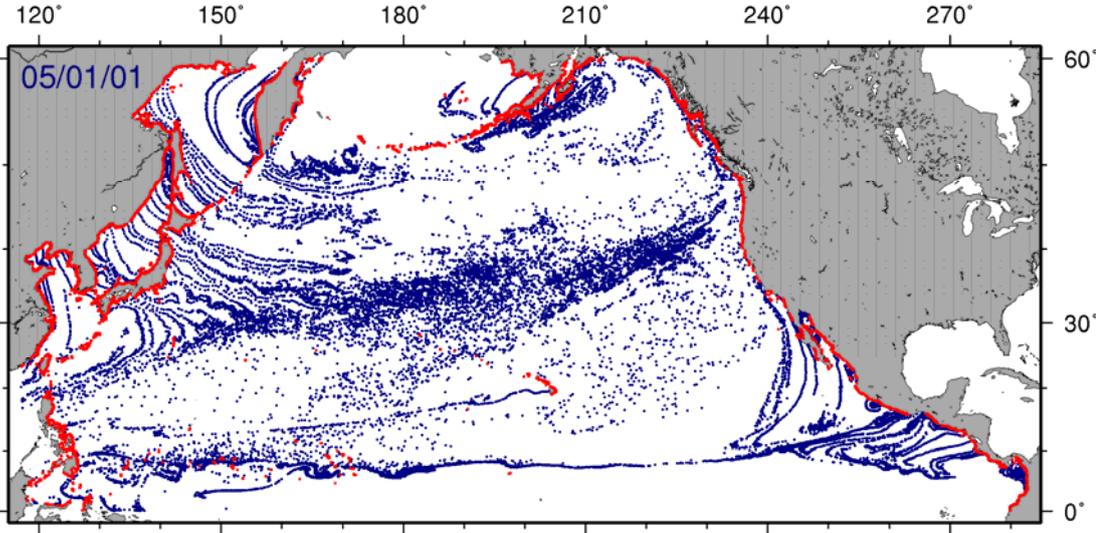
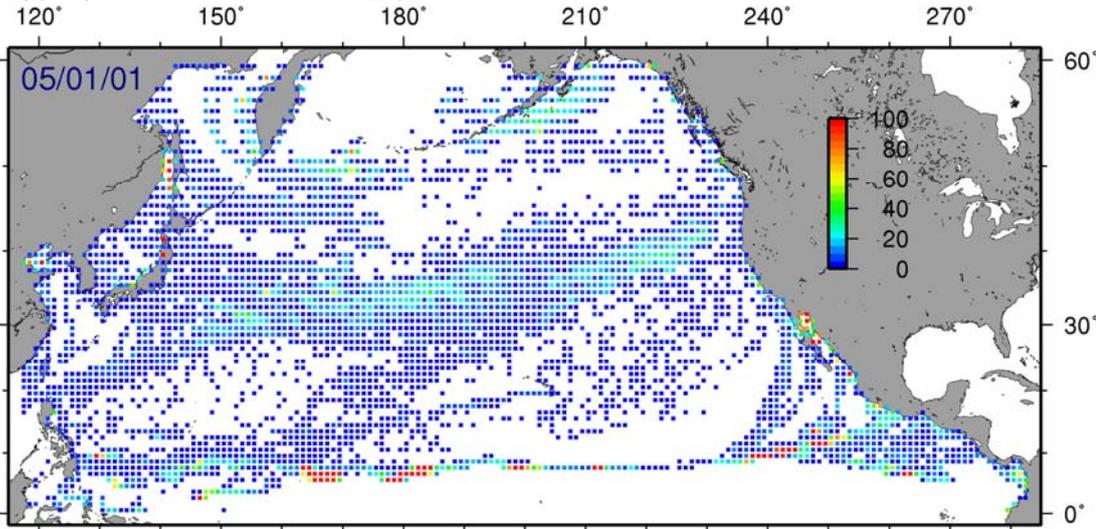


図 3.3-11(3) 漂流計算結果 (ケース5、計算開始から3年後)

漂流・漂着分布(●:漂流ごみ ■:漂着ごみ)



漂流密度分布(1° × 1° 内のごみの個数)



漂着密度分布(1° × 1° 内のごみの個数)

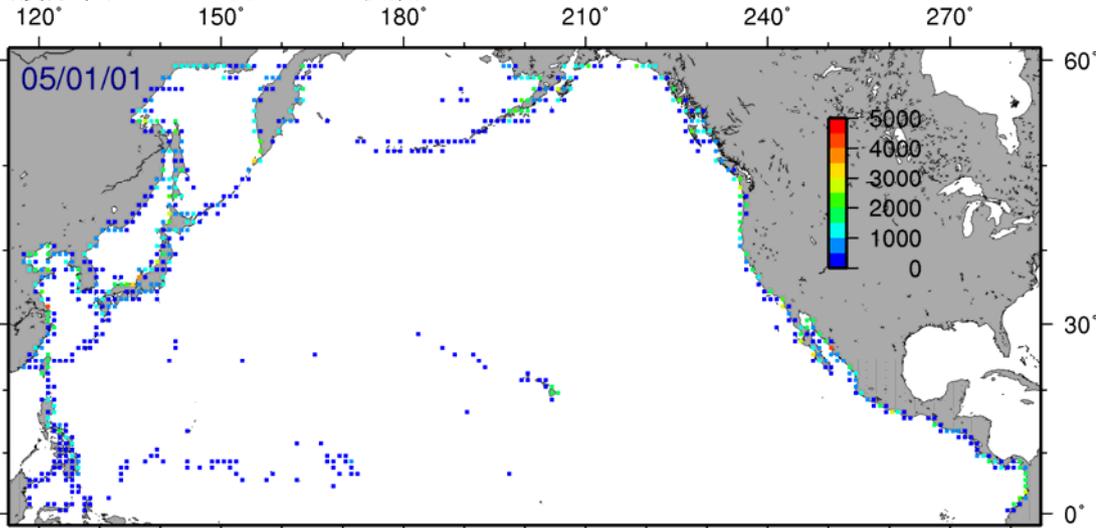
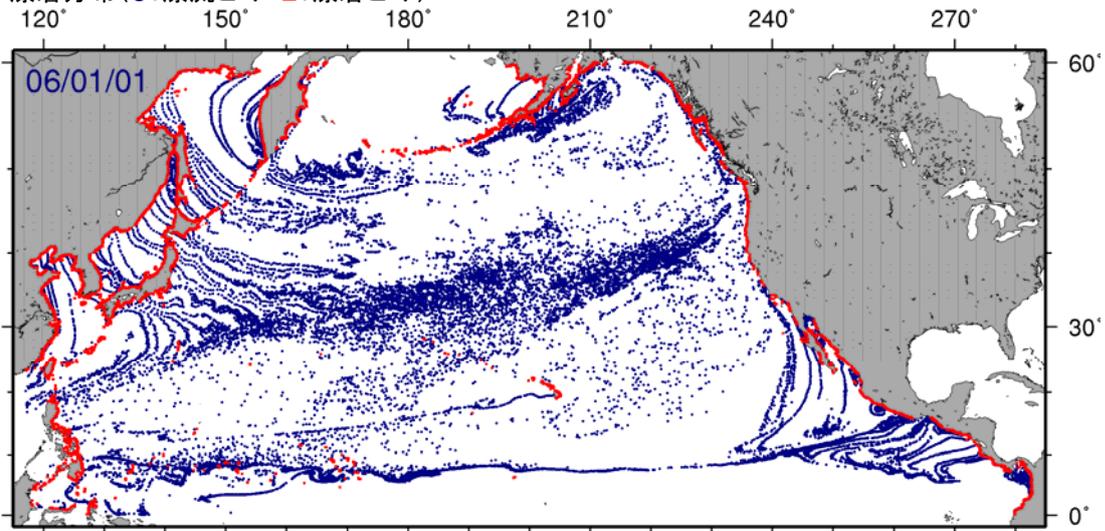
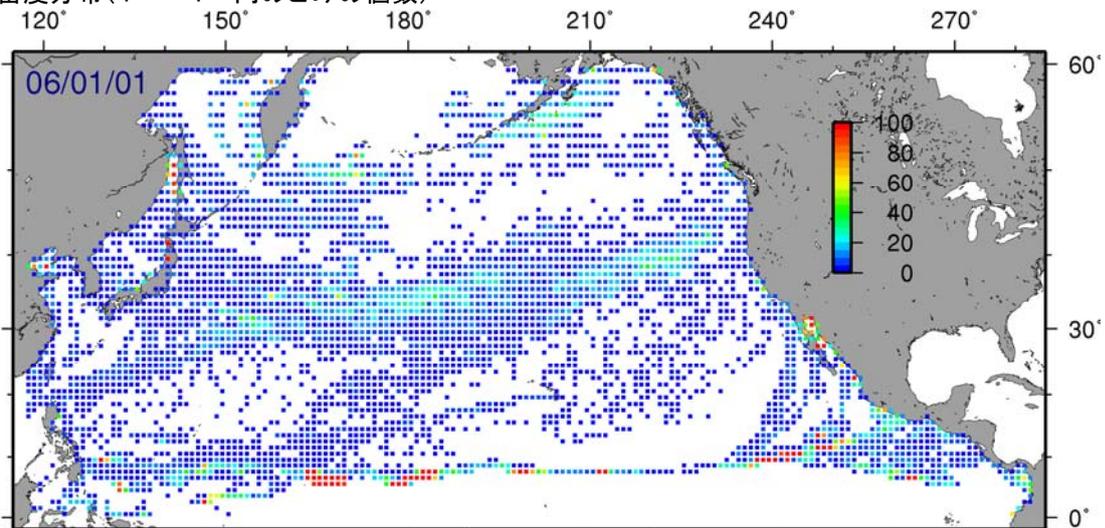


図 3.3-11(4) 漂流計算結果(ケース5、計算開始から4年後)

漂流・漂着分布 (●:漂流ごみ ■:漂着ごみ)



漂流密度分布 (1° × 1° 内のごみの個数)



漂着密度分布 (1° × 1° 内のごみの個数)

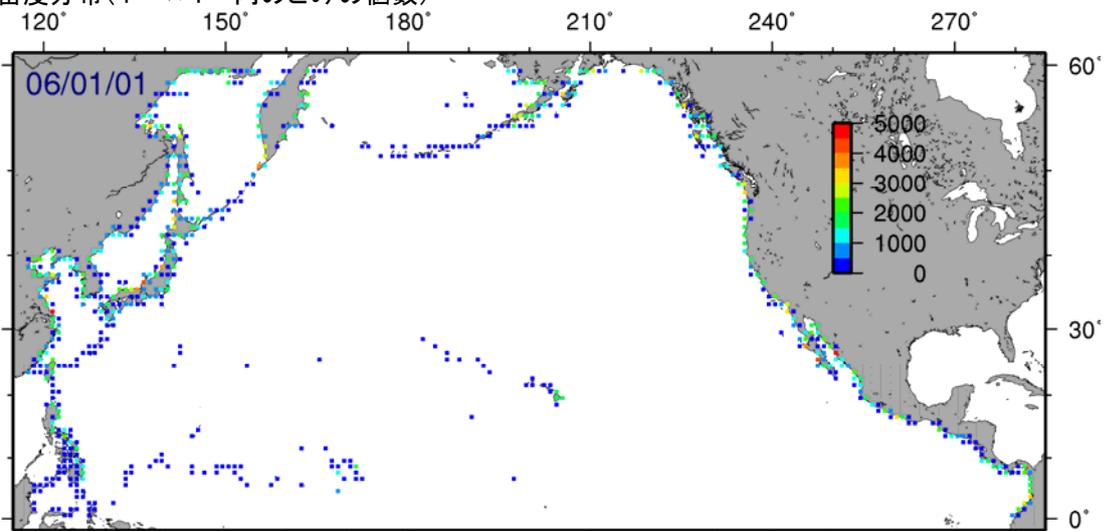
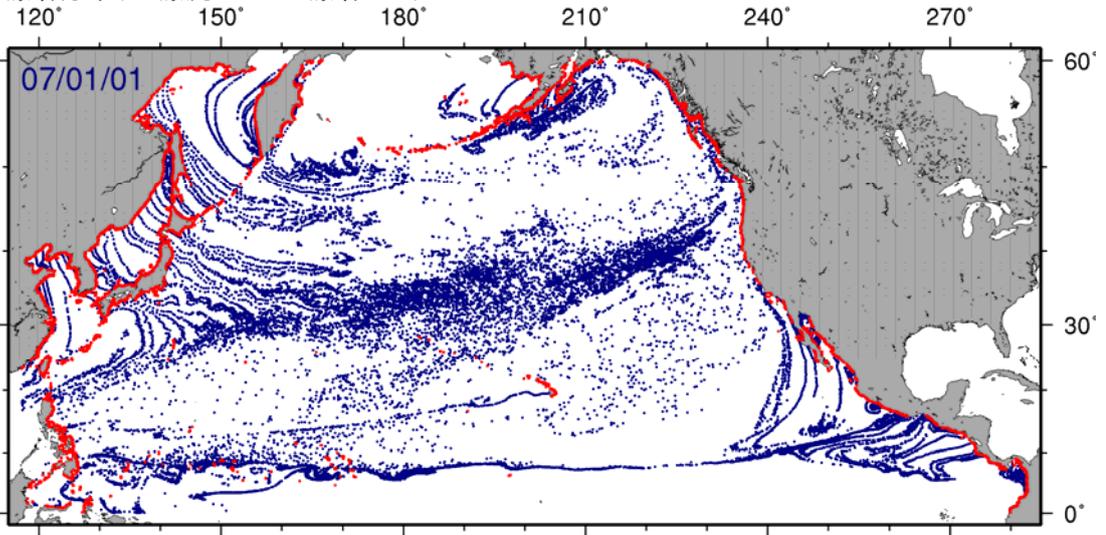
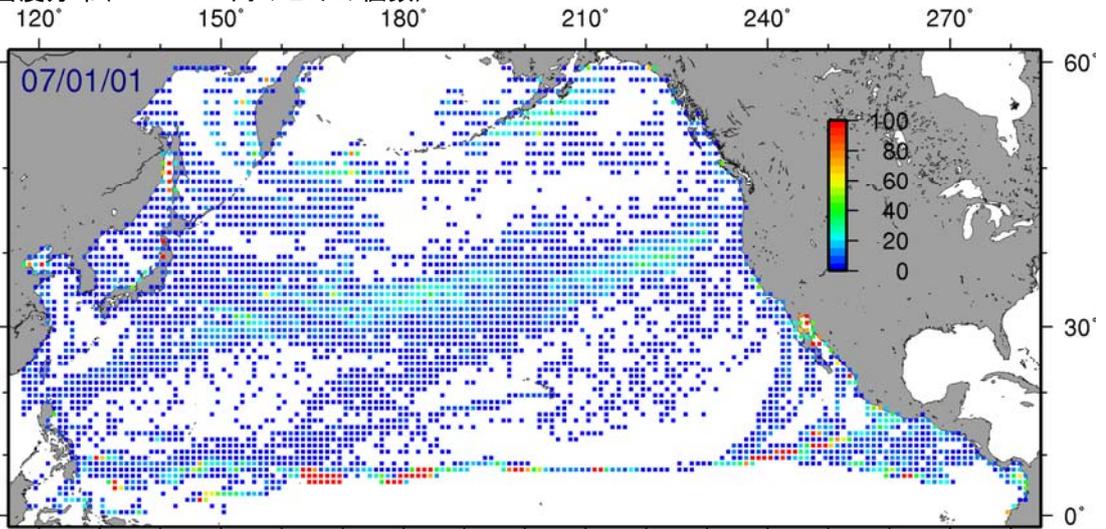


図 3.3-11(5) 漂流計算結果 (ケース5、計算開始から5年後)

漂流・漂着分布(●:漂流ごみ ■:漂着ごみ)



漂流密度分布(1° × 1° 内のごみの個数)



漂着密度分布(1° × 1° 内のごみの個数)

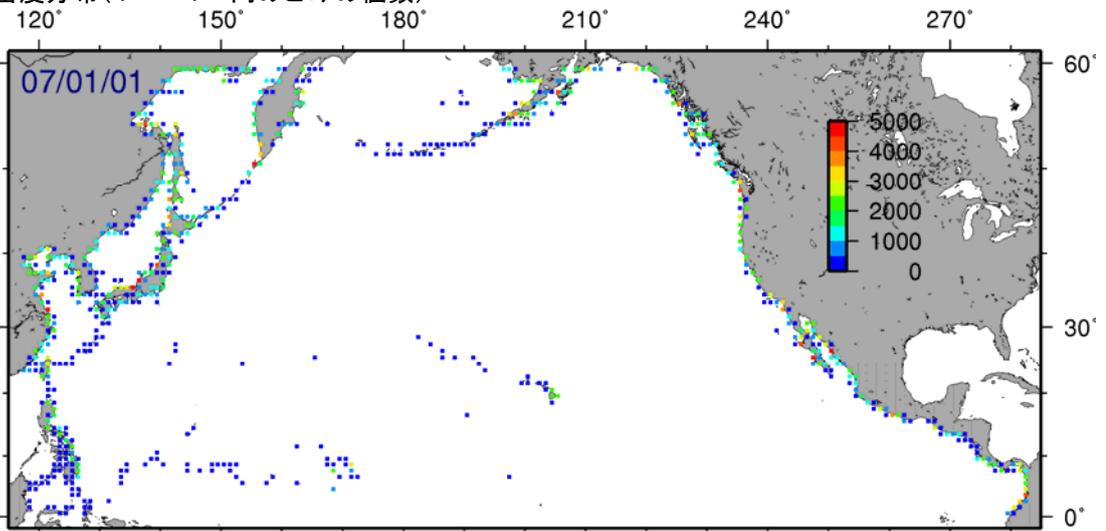
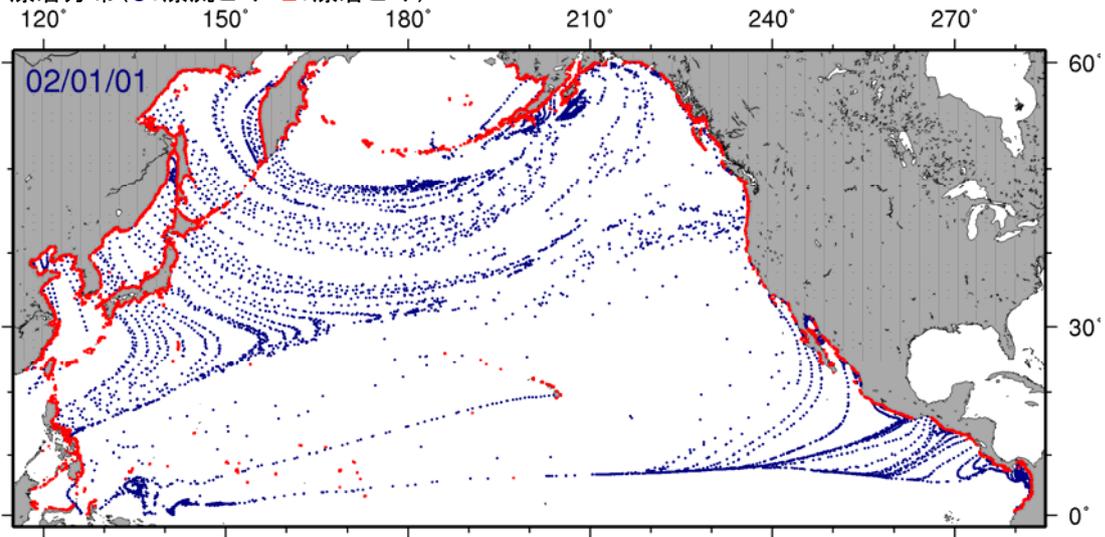
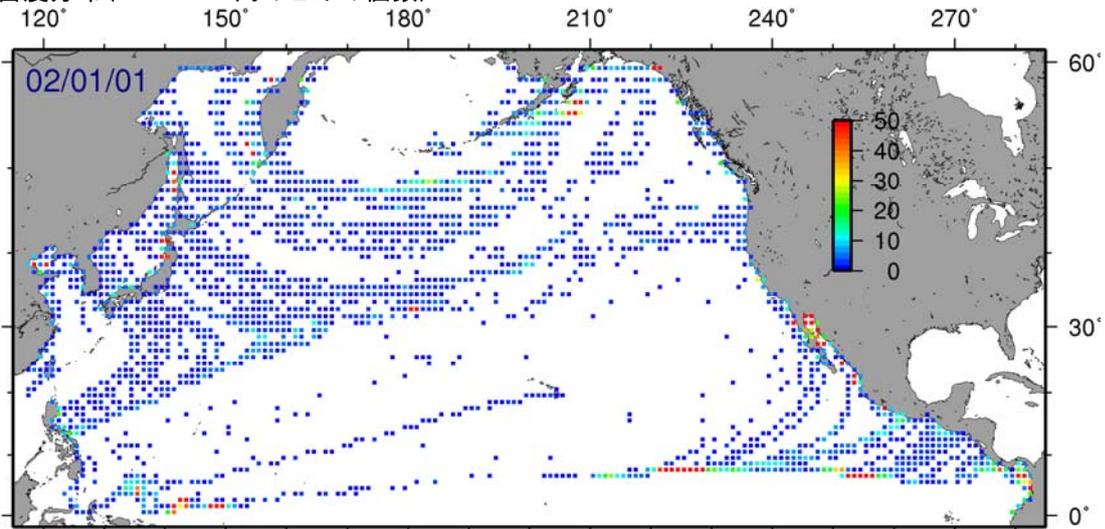


図 3.3-11(6) 漂流計算結果(ケース5、計算開始から6年後)

漂流・漂着分布 (●:漂流ごみ ■:漂着ごみ)



漂流密度分布 (1° × 1° 内のごみの個数)



漂着密度分布 (1° × 1° 内のごみの個数)

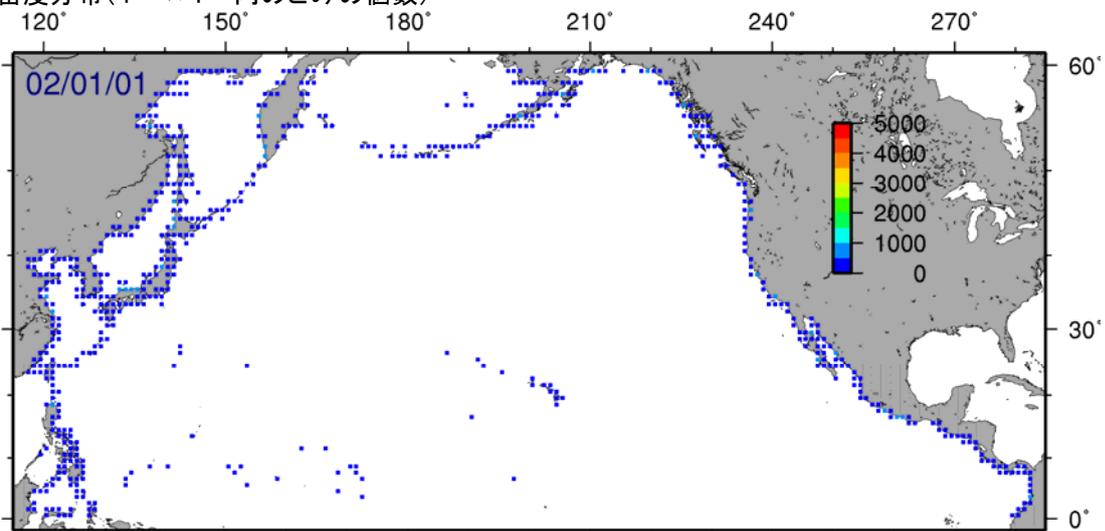
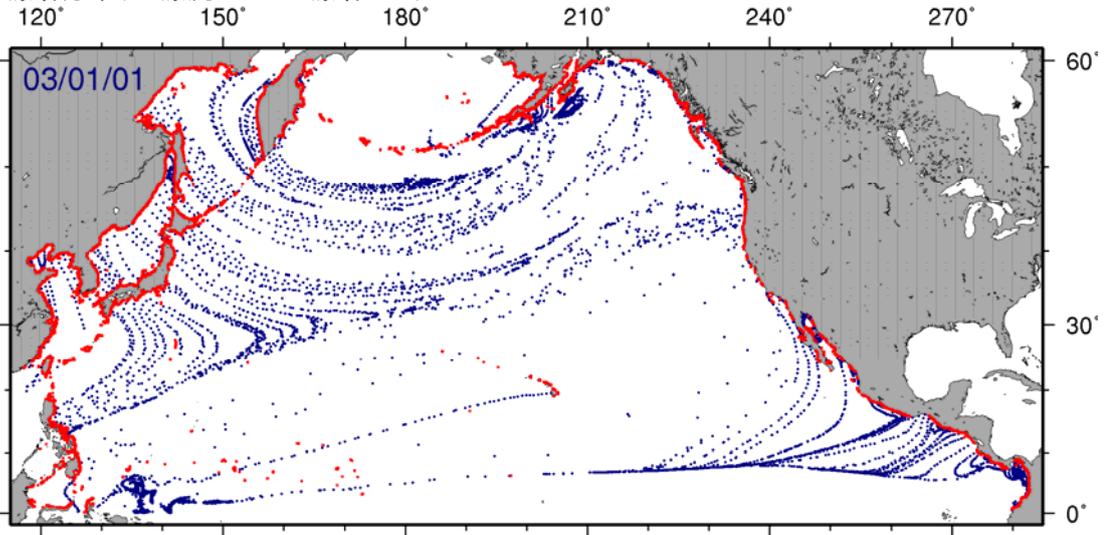
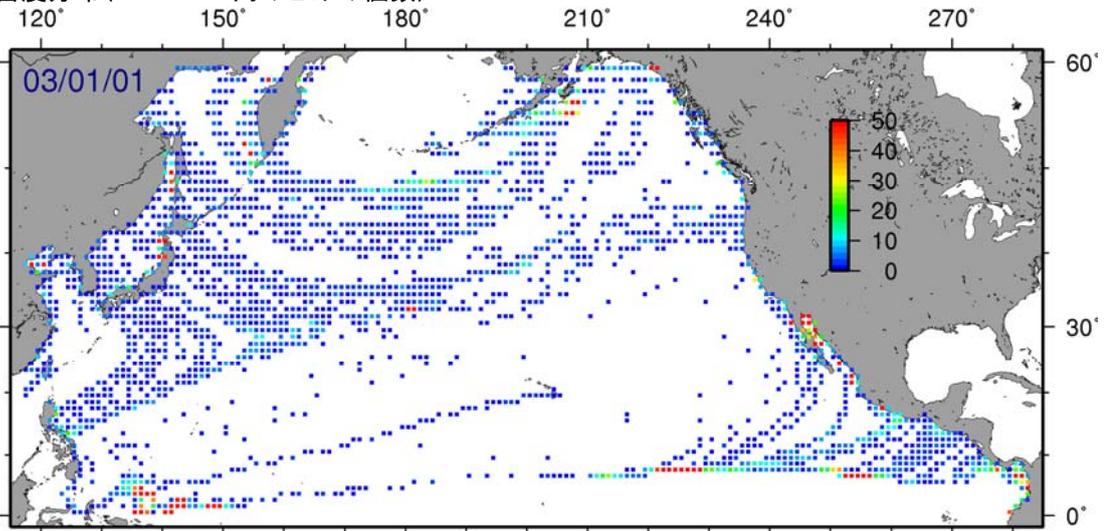


図 3.3-12(1) 漂流計算結果 (ケース6、計算開始から1年後)

漂流・漂着分布(●:漂流ごみ ■:漂着ごみ)



漂流密度分布(1° × 1° 内のごみの個数)



漂着密度分布(1° × 1° 内のごみの個数)

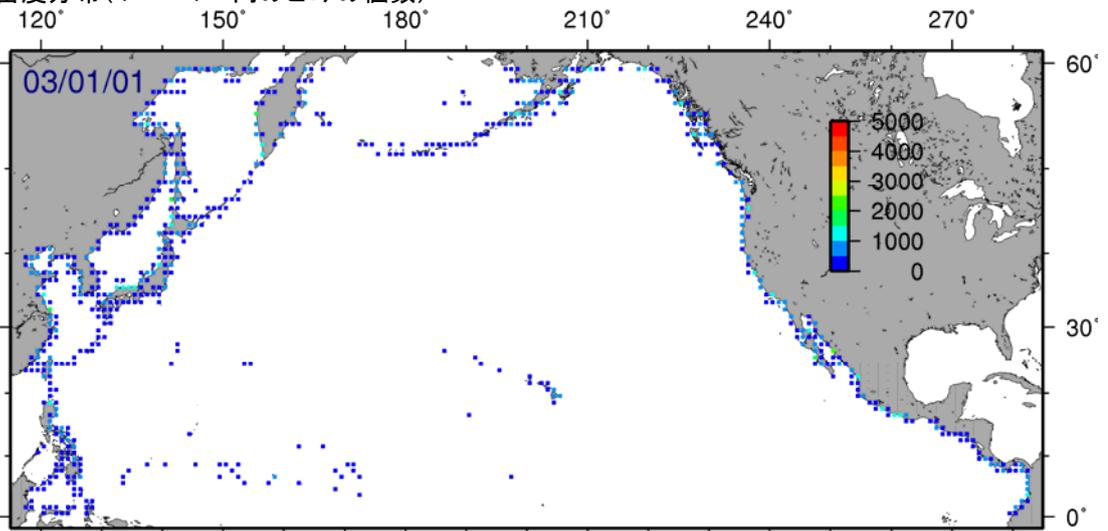
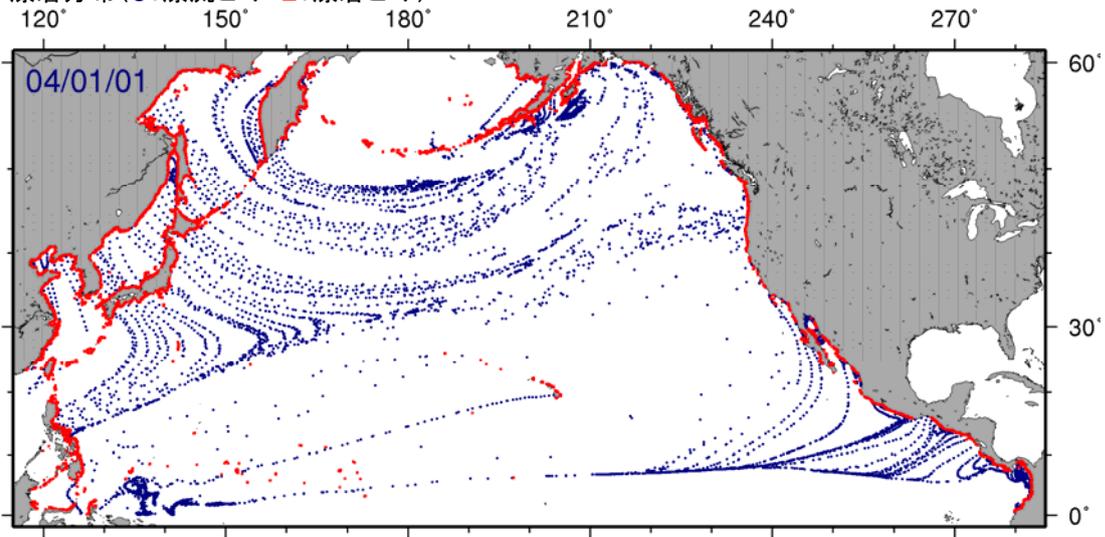
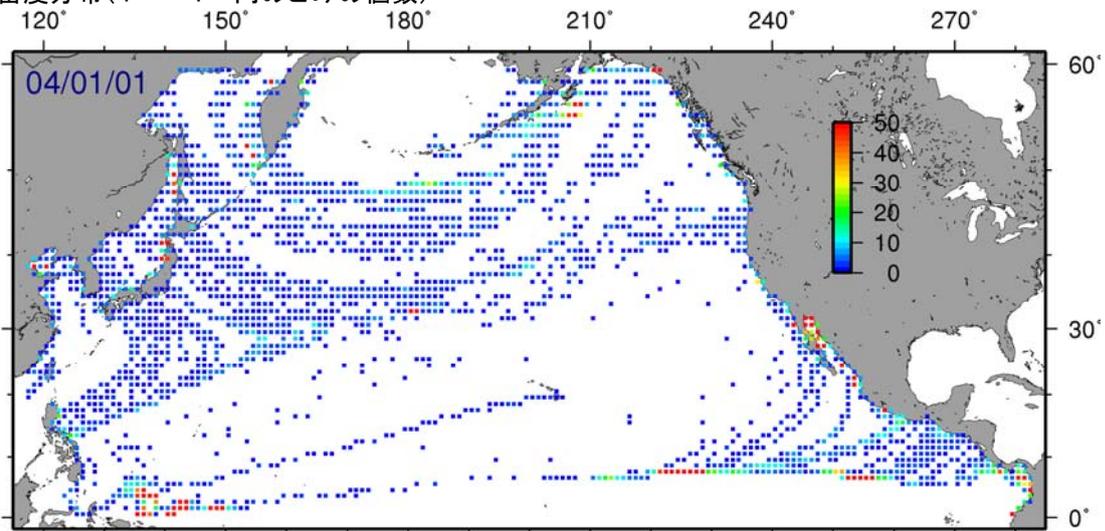


図 3.3-12(2) 漂流計算結果(ケース6、計算開始から2年後)

漂流・漂着分布 (●:漂流ごみ ■:漂着ごみ)



漂流密度分布 (1° × 1° 内のごみの個数)



漂着密度分布 (1° × 1° 内のごみの個数)

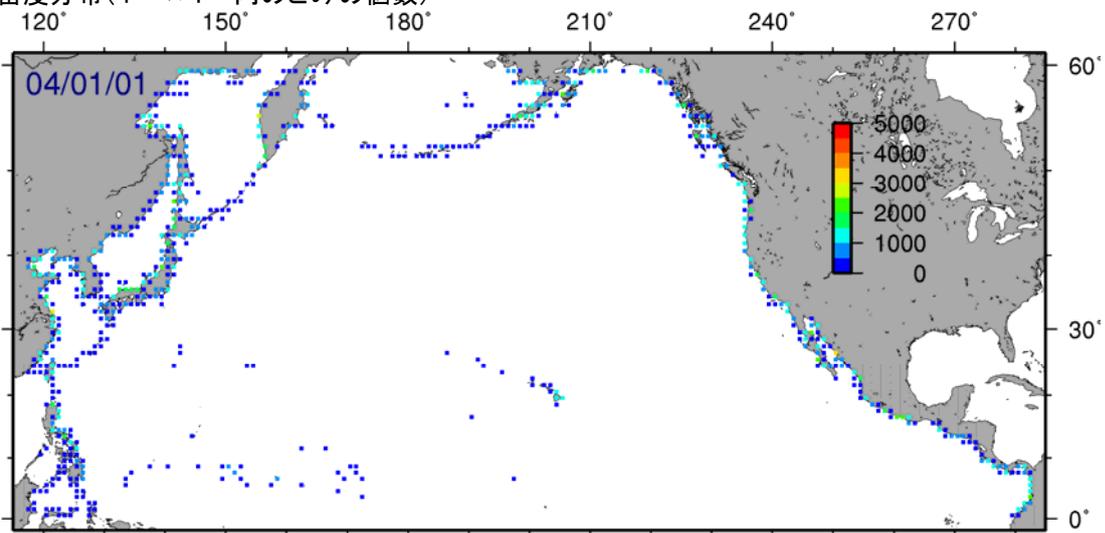
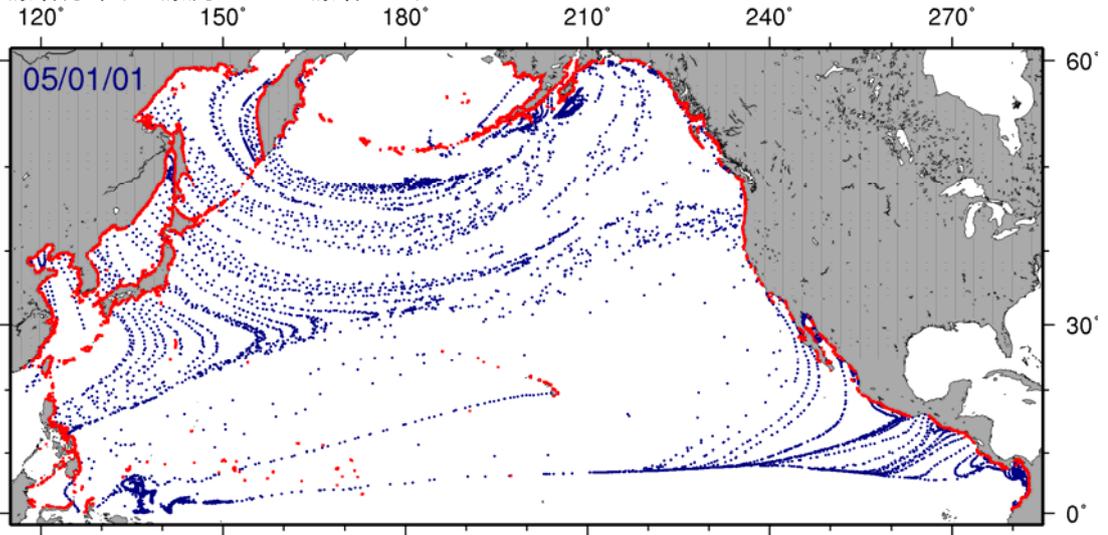
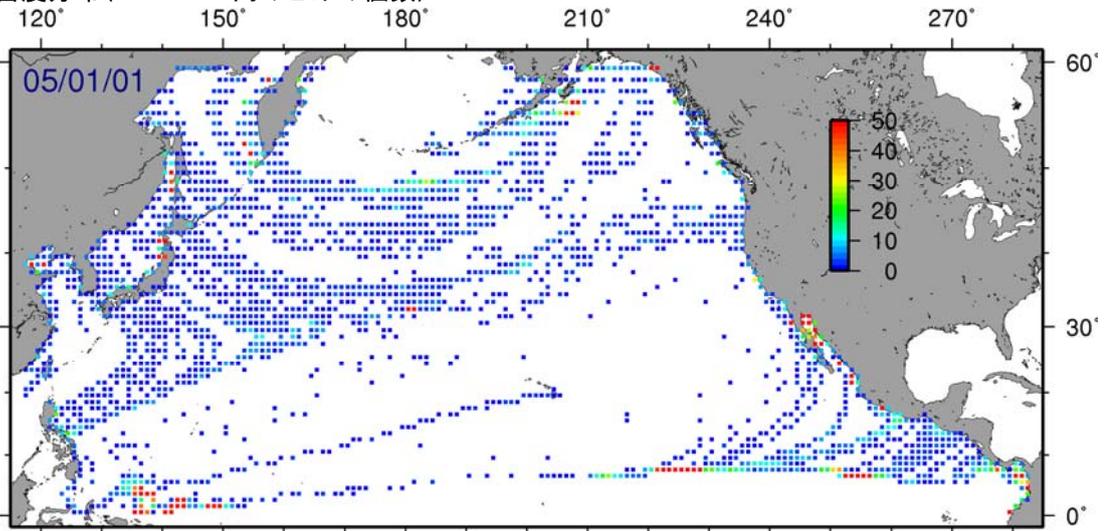


図 3.3-12(3) 漂流計算結果 (ケース6、計算開始から3年後)

漂流・漂着分布(●:漂流ごみ ■:漂着ごみ)



漂流密度分布(1° × 1° 内のごみの個数)



漂着密度分布(1° × 1° 内のごみの個数)

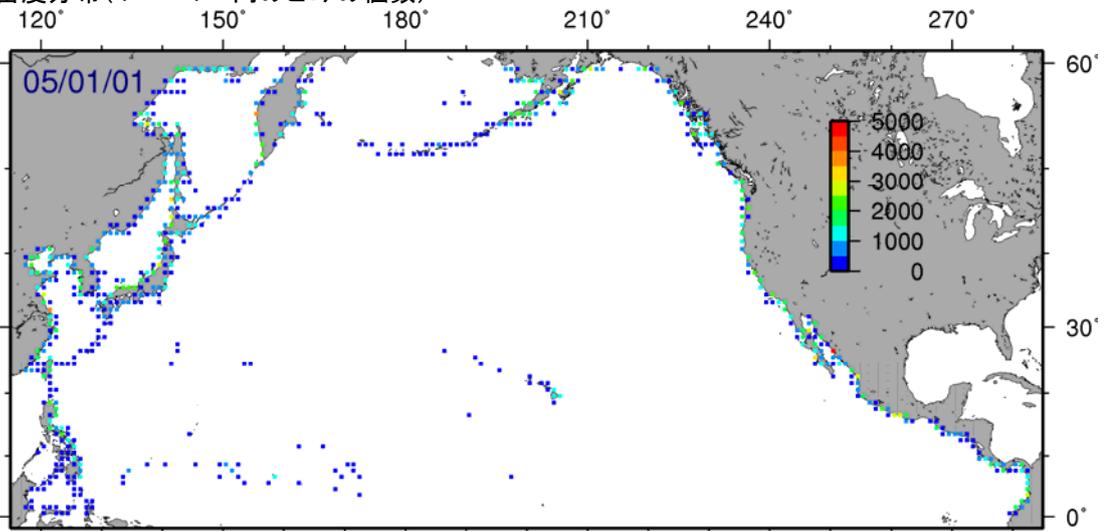
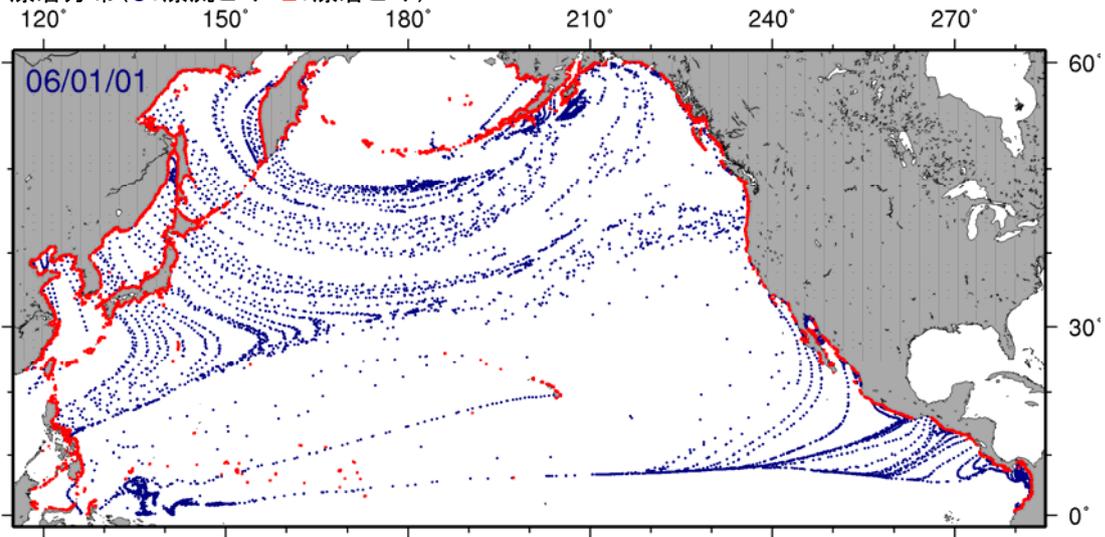
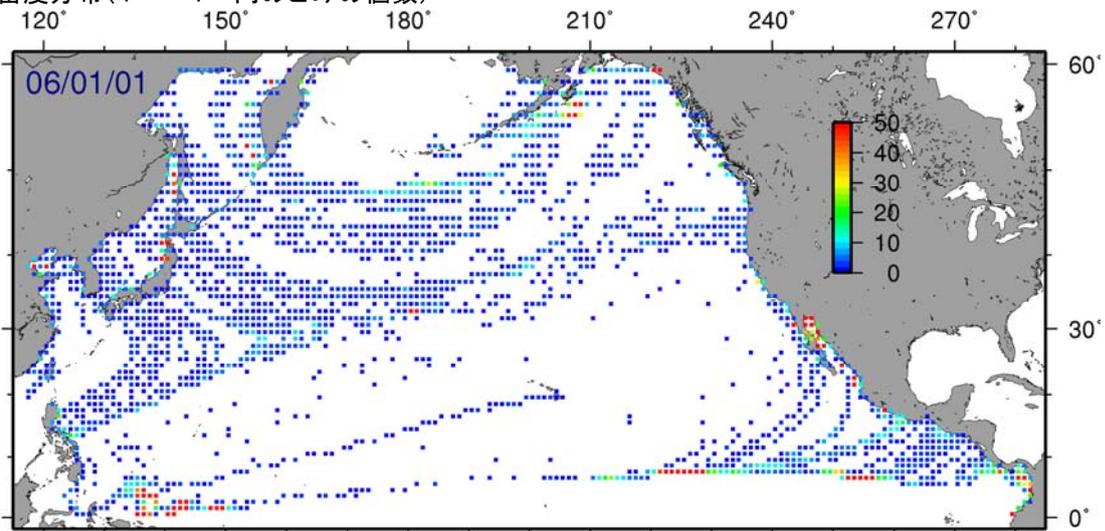


図 3.3-12(4) 漂流計算結果(ケース6、計算開始から4年後)

漂流・漂着分布 (●:漂流ごみ ■:漂着ごみ)



漂流密度分布 (1° × 1° 内のごみの個数)



漂着密度分布 (1° × 1° 内のごみの個数)

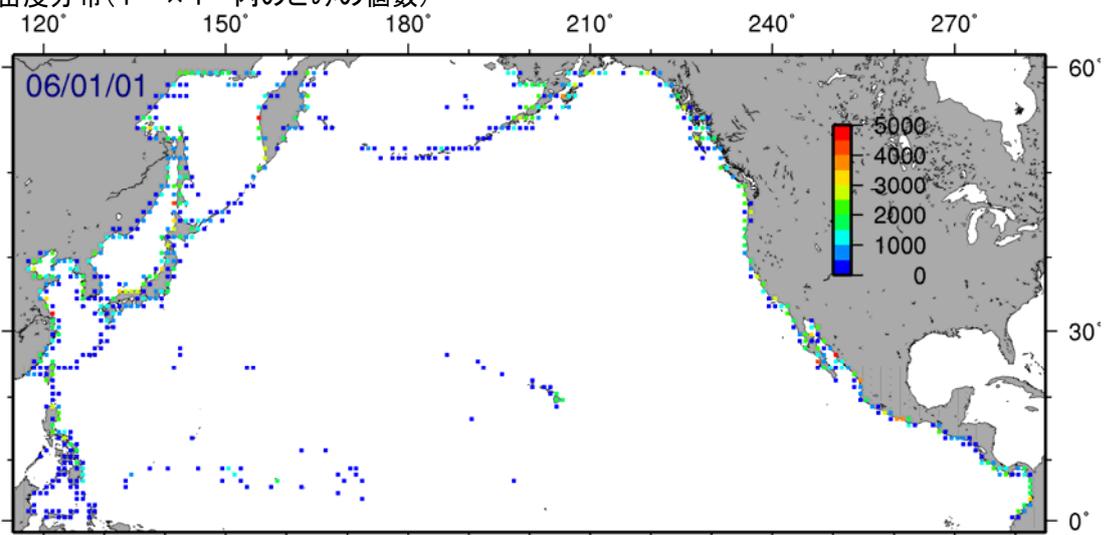
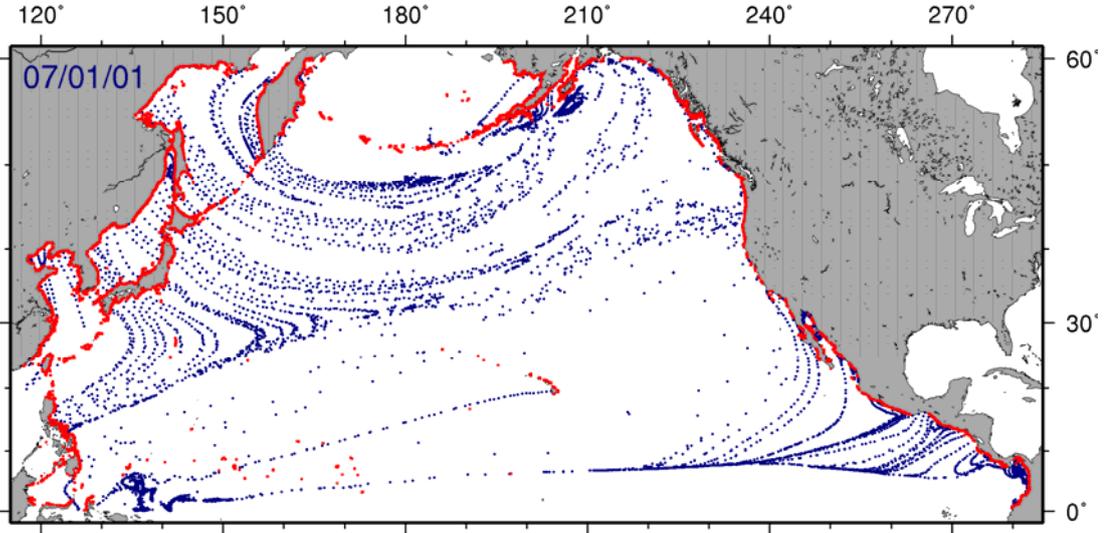
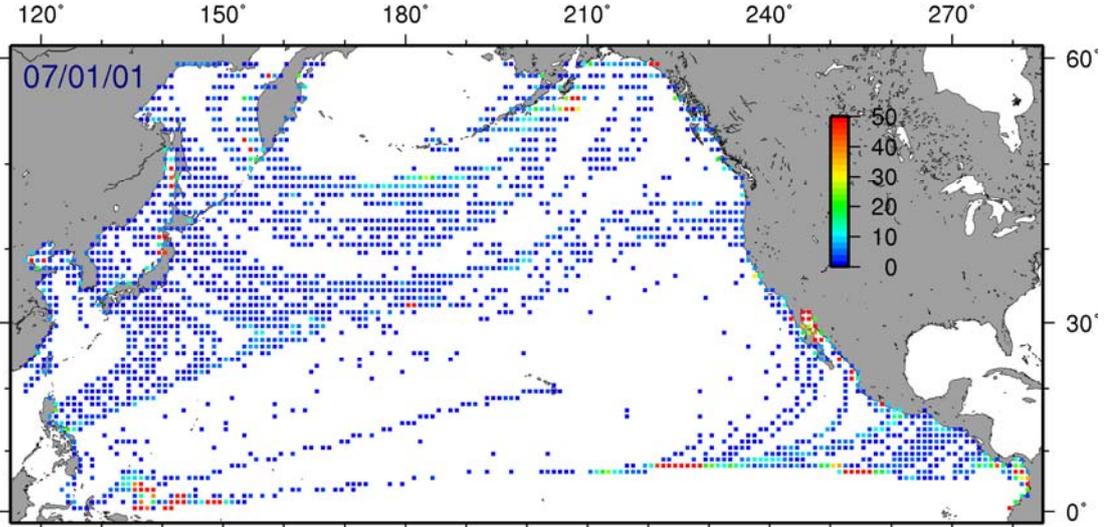


図 3.3-12(5) 漂流計算結果 (ケース6、計算開始から5年後)

漂流・漂着分布(●:漂流ごみ ■:漂着ごみ)



漂流密度分布(1° × 1° 内のごみの個数)



漂着密度分布(1° × 1° 内のごみの個数)

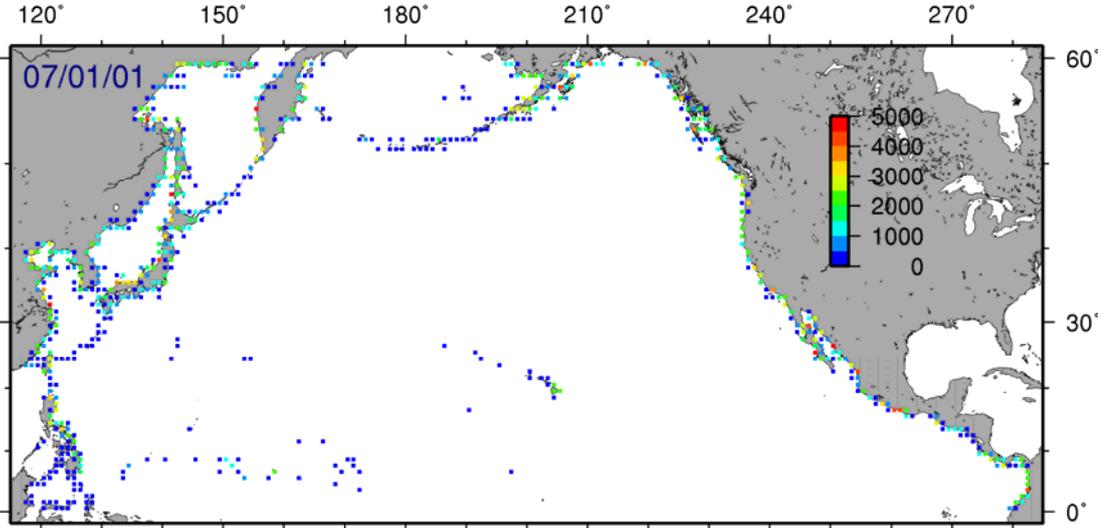


図 3.3-12(6) 漂流計算結果(ケース6、計算開始から6年後)

(4) 計算結果の解析

a. 既往知見及び現地調査結果との比較

(a) 既往のシミュレーション結果との比較

久保田(2005)⁶は、人工衛星のマイクロ波散乱計データを使った海上風とマイクロ波高度計データを使った地衡流から、ごみの漂流シミュレーションを行っている。その中で、北太平洋全域に一様に分布していたごみは、5年後には特定の海域に集中して分布している結果が示されている(図 3.3-13)。

久保田(2005)の結果は、風圧流の効果は無いため、ケース1の結果と比較できる。ケース1の5年後の集積状況は、北緯 30° 付近にベルト状に分布し、特にハワイ諸島北東部付近に高密度に集積している(図 3.3-7(5))。この分布状況は、久保田(2005)と比べ良く一致している。

(a) 初期分布

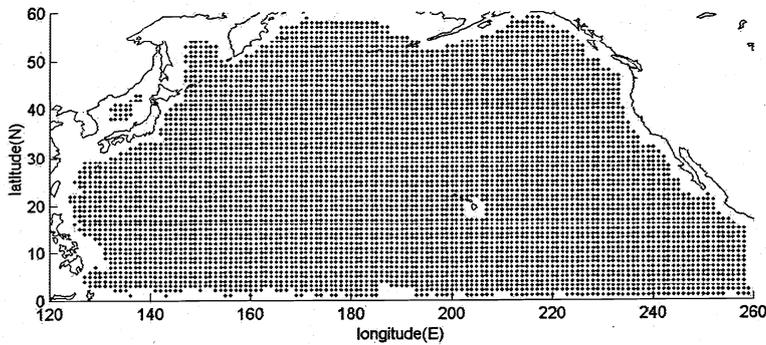
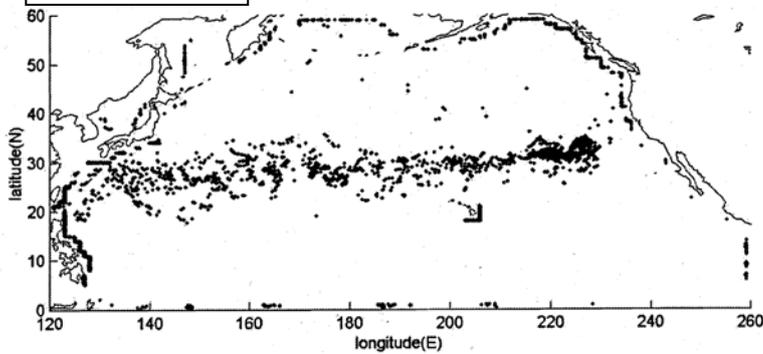


図1 北太平洋を1度格子に区切り、その各格子にゴミを配置し、衛星データをもとに作成した海面流速場で、そのゴミの移動についてシミュレーションを行った結果。(a) 初期分布、(b) 5年後の分布。

(b) 5年後の分布



久保田(2005)より引用

ケース1の5年後の計算結果 (図 3.3-7(5)を再掲)

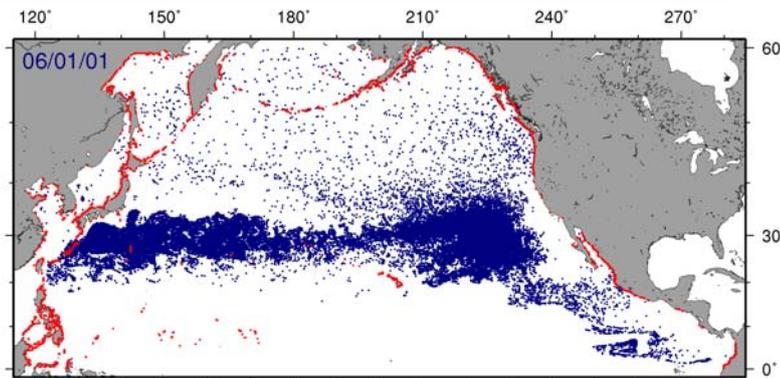


図 3.3-13 既往の漂流シミュレーション結果との比較

(b) 漂流ブイの漂流経路との比較

i) 漂流ブイのデータ

気象庁及び海上保安庁及びでは、各ホームページにおいて漂流ブイのデータを公開している。それらの情報を用いて、表 3.3-7 に示す漂流ブイの漂流経路について計算結果との比較を行った。

漂流ブイの形状は図 3.3-14 に示すとおりであり、沈下率は、気象庁のブイ³⁰で1:1、海上保安庁のブイ³¹で0:1程度であると推定される。

なお、海上保安庁のブイは抵抗体が水深10~18.6mにあり、流況データセットの第1層の水深(0~10m)よりも深いため、この違いによる漂流経路の差が出ると考えられる。

表 3.3-7 漂流ブイの収集データ一覧

漂流期間	出典
2007年11月9日~2008年2月29日	気象庁HP ³² (07-23)
2008年2月12日~2008年6月15日	気象庁HP ³² (08-05)
2008年5月19日~2008年6月28日	気象庁HP ³² (08-11)
2008年11月12日~2009年2月2日	気象庁HP ³² (08-24)
2006年3月5日~2007年1月8日	海上保安庁HP ³³ (ID: S0927_3)

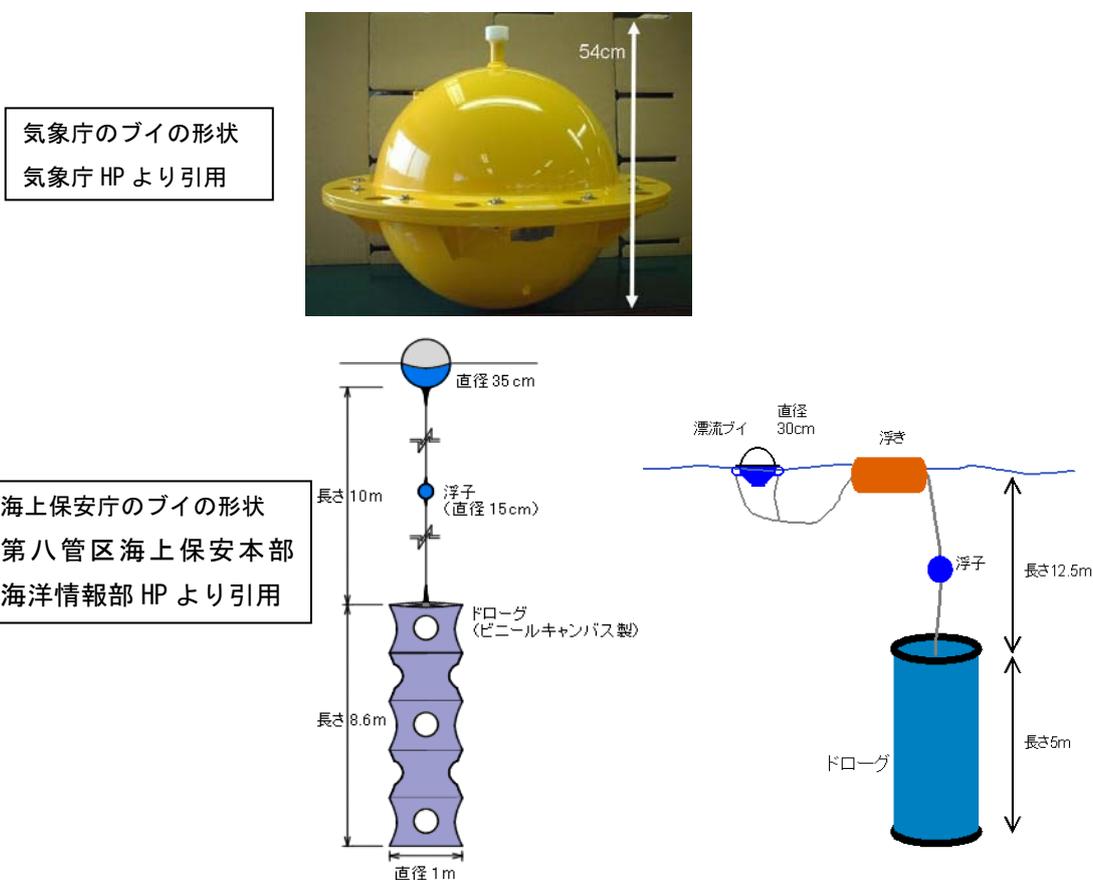


図 3.3-14 漂流ブイの形状

ii) 漂流経路の比較

漂流ブイの漂流経路と比較するための計算結果は、次のような考えで抽出した。

- ① 海域一様分布からのシミュレーション（ケース1～3）の計算結果を用いる
- ② 漂流ブイの開始日の前後1日（全3日間）に漂流しているごみを対象とする
- ③ 漂流ブイのスタート位置を中心に、経度方向に $\pm 1^\circ$ 、緯度方向に $\pm 1^\circ$ の範囲を漂流しているごみを対象とする。

日本近海から北太平洋中央部へ向かって漂流した気象庁のブイと計算結果の比較を、図 3.3-15 に示した。今回のシミュレーションで使用した沈下率には、気象庁のブイの沈下率（1：1 と推定される）に対応する計算ケースがないため、ケース1（沈下率0：1）及びケース2（沈下率10：1）の漂流経路と比較した。図 3.3-15(1)では、ケース1、ケース2ともに漂流ブイとほぼ同じ方向へと漂流しているが、漂流距離がブイの経路に比較して若干短くなっていた。図 3.3-15(2)では、ケース1は漂流ブイの経路よりも漂流距離が短くなっていたが、ケース2では漂流ブイの経路と比較すると漂流距離は長くなっており、ブイの漂流距離はケース1とケース2の間であった。図 3.3-15(3)では、図 3.3-15(1)と同様、ケース1、ケース2ともに漂流ブイとほぼ同じ方向へと漂流しているが、漂流距離がブイの経路に比較して若干短くなっていた。これは、本シミュレーションでは数年間で平均した流れ及び風を使用しているため、流速及び風速が平均前に比べて小さくなっていることの影響と考えられる。以上のことから、計算結果は、漂流ブイの経路に比較して漂流経路が若干短くなる傾向にあるものの、漂流する方向や漂流先は概ね一致していた。

上記で示した日本近海から北太平洋中央部へ漂流するブイとは逆向きに、西に向かって漂流したブイもあるため、それらのブイの漂流経路との比較を図 3.3-16(1)（気象庁のブイの漂流経路との比較）及び図 3.3-16(2)（海上保安庁のブイの漂流経路との比較）に示した。共に、ケース1の漂流経路の一致性はよくなく、ケース2が比較的同様の漂流経路を示していたが、日本から北太平洋中央部へ漂流したブイに比較すると、その漂流経路の一致性は良くない。図 3.3-16(1)に示すブイが漂流していた場所は、黒潮及び親潮の陸側に位置する場所で、それら流れの混合領域或いは反流の存在する場所である。また、図 3.3-16(2)に示すブイは、渦に補足され、複雑な漂流経路を示していた。

以上を総合的に見ると、反流のように、その流れの有無が時間的に変化する場所を漂流する場合や、漂流ごみが渦に補足された場合には、ブイの漂流経路と計算結果は一致し難いが、黒潮続流の流軸のように時空間的に変動はするものの恒常的に存在する流れのある場所では、ブイの漂流経路と計算結果は概ね一致していた。

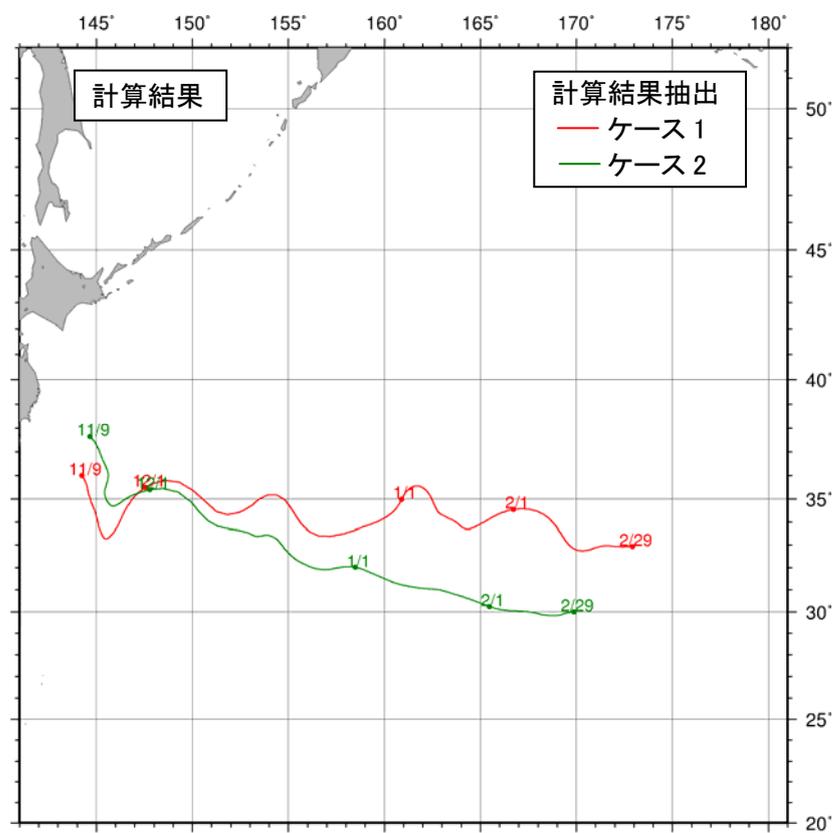
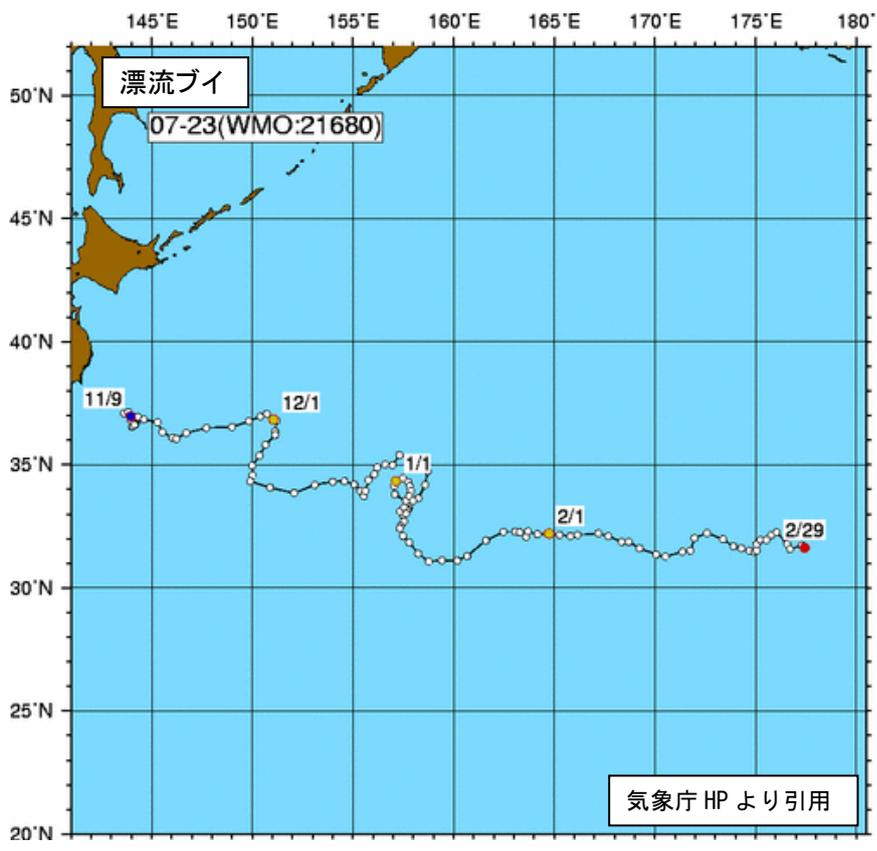


図 3.3-15(1) 漂流経路の比較 (気象庁 2008 年 (07-23))

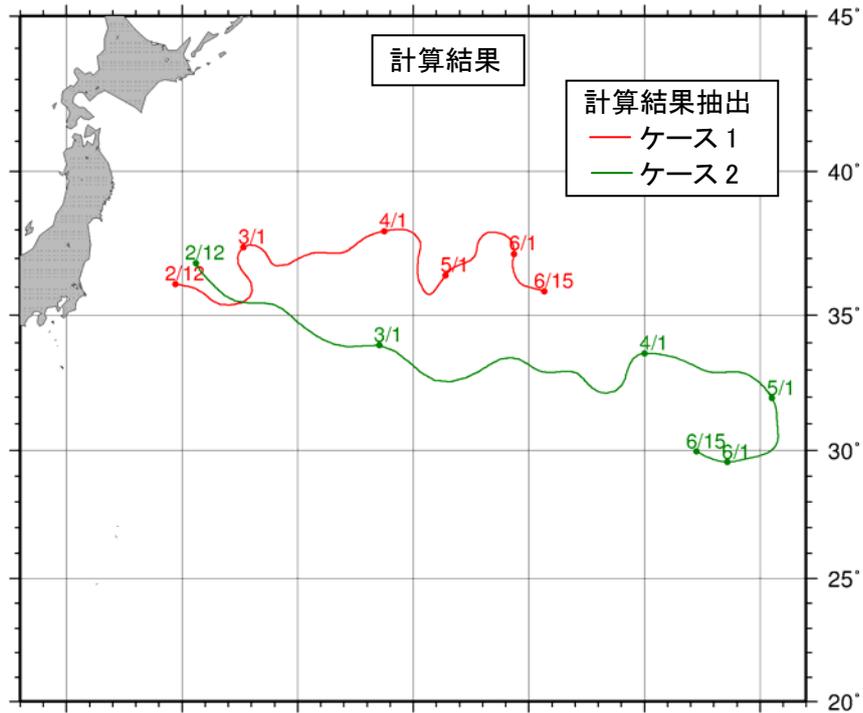


図 3.3-15(2) 漂流経路の比較 (気象庁 2008 年 (08-05))