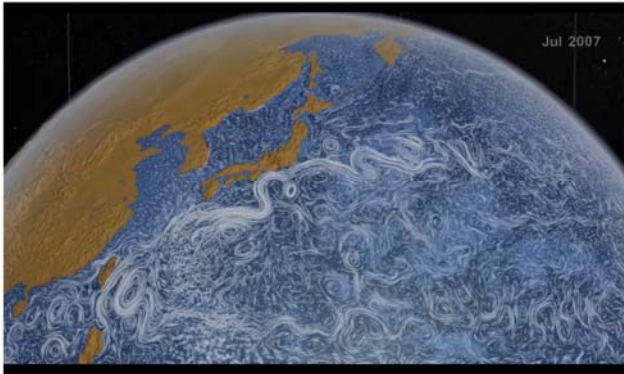


## 海洋の表層循環



<https://www.nasa.gov/topics/earth/features/perpetual-ocean.html>

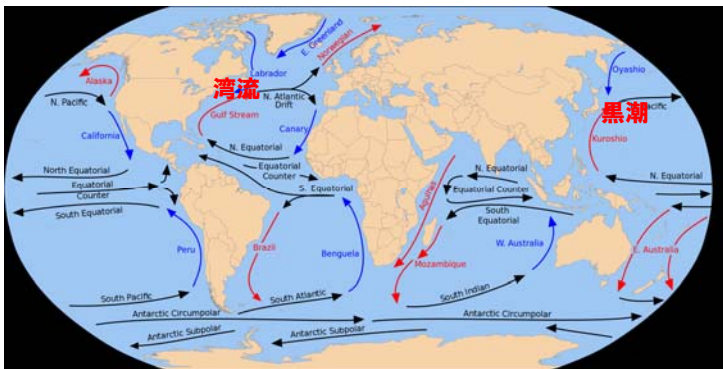
3

## 海洋の表層循環

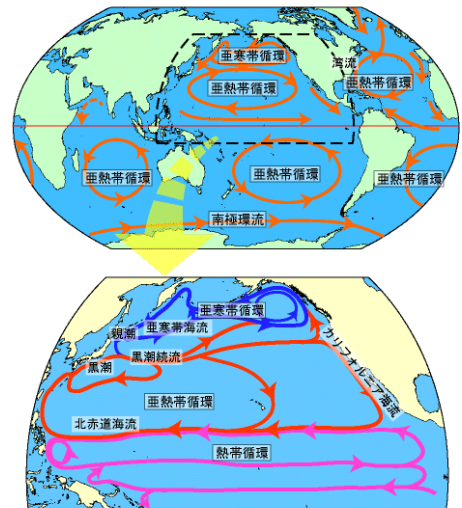
- 大気に水蒸気を供給する
- 表層の温度変化を和らげる
  - 大きな熱容量
  - 大きな蒸発熱(0°Cから100°Cまで温度上昇させるエネルギーの5倍に相当する)
  - 固体になると浮く
  - 海流が熱を運搬する

4

## 海流(海洋表層の流れ)



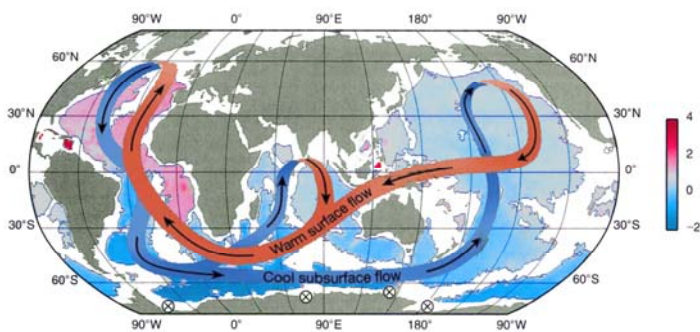
5



気象庁

6

## 深層循環

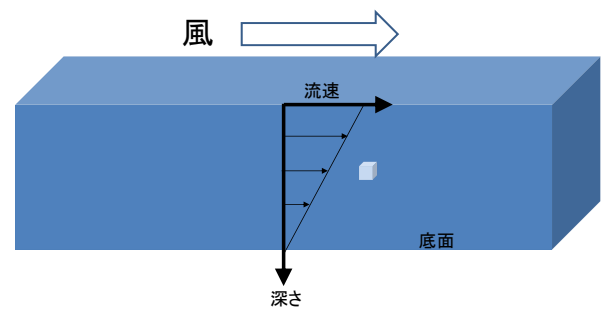


Gordon(2001)

7

## 吹送流

- コリオリカがない場合



8

## ナンセンのフラム号遠征



1893年から1896年  
ノルウェーの探検家フリョフ・ナンセンが  
北極点到達を目指した探検  
氷山が風向の右にそれて運動することを  
発見した



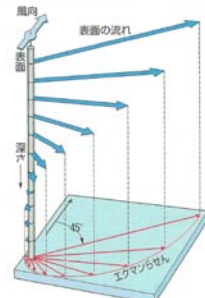
意図的に氷に閉じ込められて漂流

9

## 吹送流

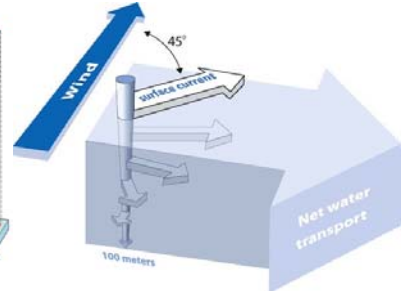
- コリオリカがある場合

エクマンらせん



(北半球の場合)

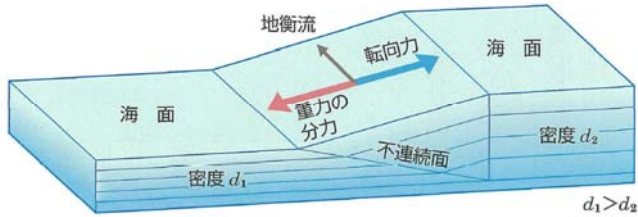
地学図表



[https://oceanservice.noaa.gov/education/kits/currents/media/supp\\_cur05e.html](https://oceanservice.noaa.gov/education/kits/currents/media/supp_cur05e.html)

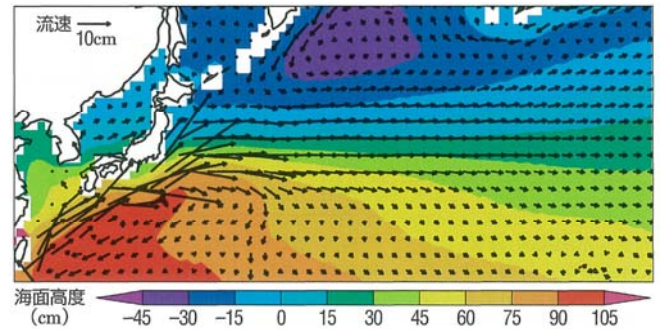
10

## 地衡流



地学図表

11

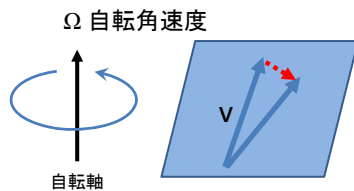


地学図表

12

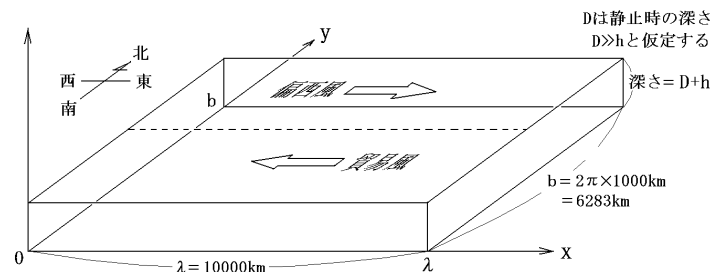
## コリオリ因子

- コリオリカの大きさ



- 自転軸となす角が $\theta$ の面内のコリオリカ $=2\Omega\sin\theta \times v$
- $\theta$ は緯度と同義(極なら $90^\circ$ , 赤道なら $0^\circ$ )
- $2\Omega\sin\theta$ をコリオリ因子と呼ぶ

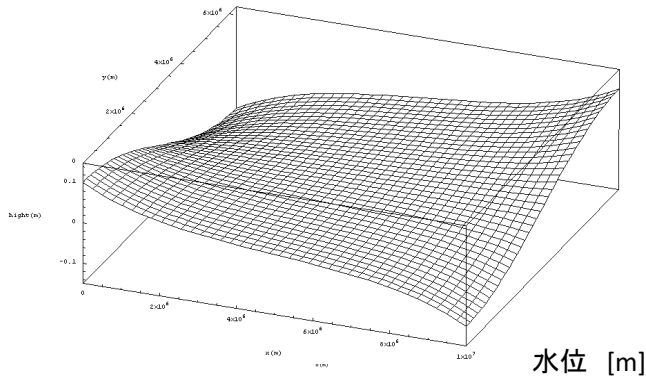
14



[http://fnorio.com/0073Westward\\_Intensification1/Westward\\_Intensification1.htm](http://fnorio.com/0073Westward_Intensification1/Westward_Intensification1.htm)

15

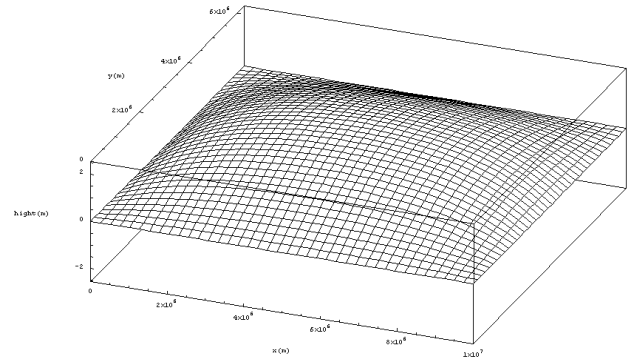
## コリオリ力がない場合の水位と流れ



[http://fnorio.com/0073Westward\\_Intensification1/Westward\\_Intensification1.htm](http://fnorio.com/0073Westward_Intensification1/Westward_Intensification1.htm)

16

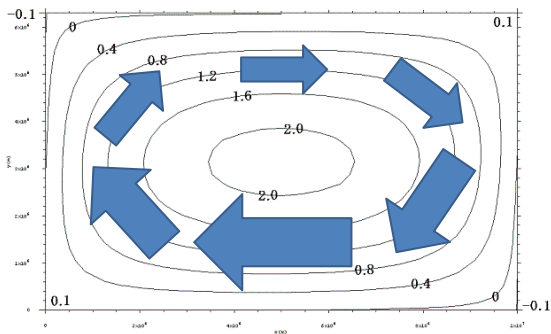
## コリオリ力を加えた場合 (コリオリ因子一定)



[http://fnorio.com/0073Westward\\_Intensification1/Westward\\_Intensification1.htm](http://fnorio.com/0073Westward_Intensification1/Westward_Intensification1.htm)

17

## コリオリ因子が高緯度ほど 大きい場合

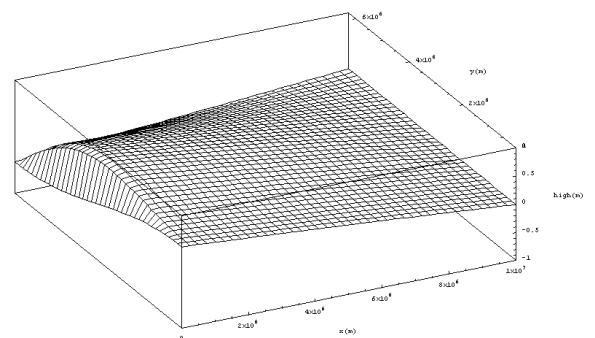


- 低緯度側のほうが地衡流の流速が大,
- 海水が西岸に集まって水位のピーク位置が西に寄る

[http://fnorio.com/0073Westward\\_Intensification1/Westward\\_Intensification1.htm](http://fnorio.com/0073Westward_Intensification1/Westward_Intensification1.htm)

18

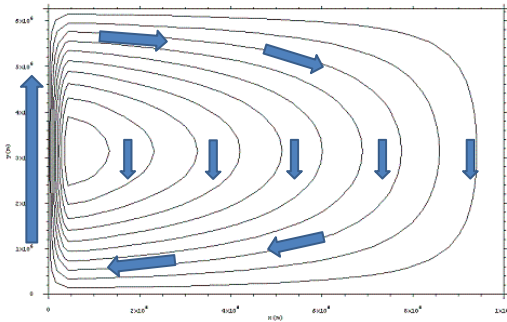
## コリオリ因子が高緯度ほど 大きい場合



[http://fnorio.com/0073Westward\\_Intensification1/Westward\\_Intensification1.htm](http://fnorio.com/0073Westward_Intensification1/Westward_Intensification1.htm)

19

## コリオリ因子が高緯度ほど 大きい場合



[http://fnorio.com/0073Westward\\_Intensification1/Westward\\_Intensification1.htm](http://fnorio.com/0073Westward_Intensification1/Westward_Intensification1.htm)

20