

2016.11.22 UNEPフォーラム2016

@国連大学ウタント国際会議場



# 水と人間活動

鈴木基之

日本UNEP協会代表理事

東京大学名誉教授

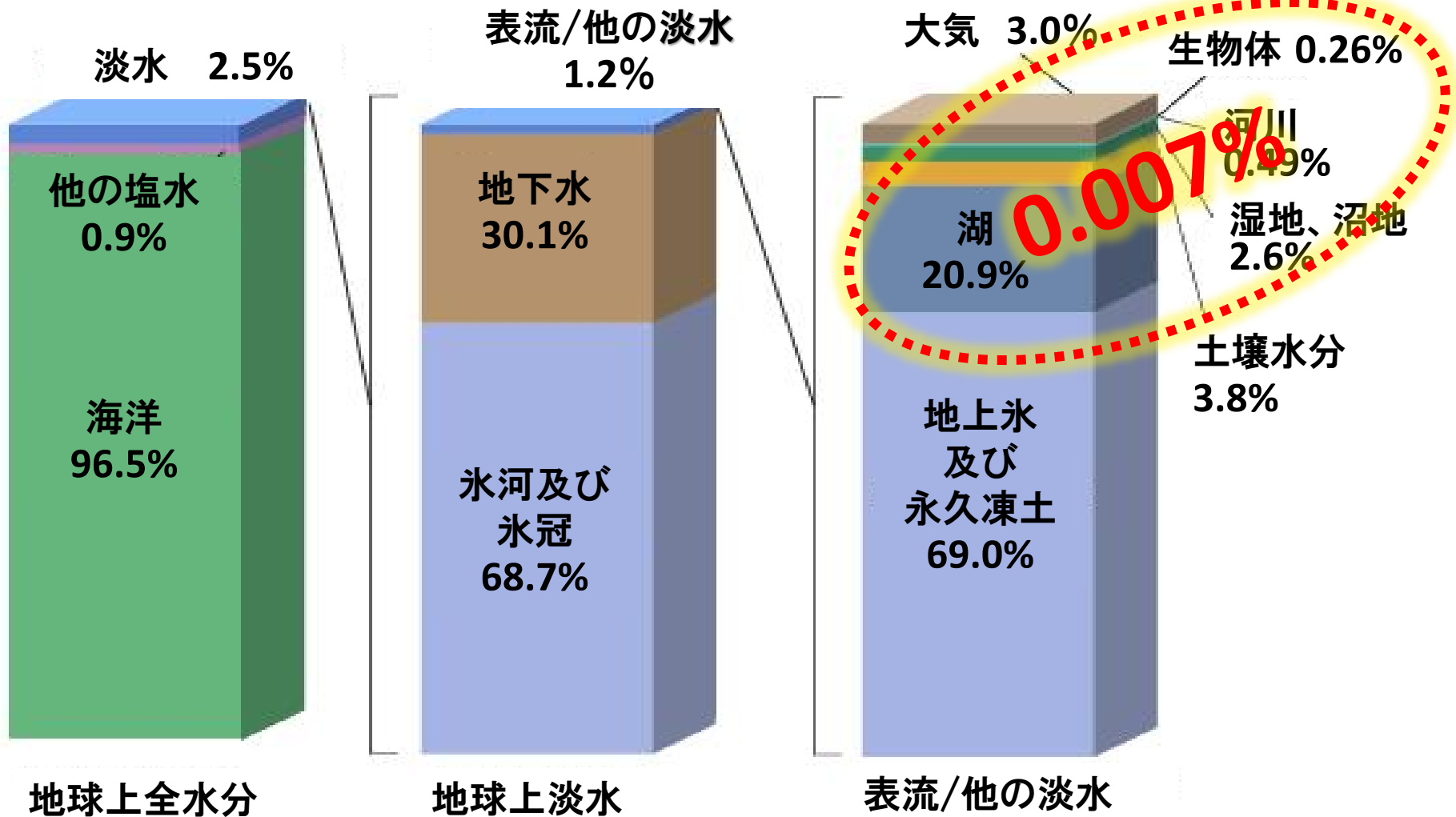
京都大原三千院

[suzuki@j-unep.jp](mailto:suzuki@j-unep.jp)

# KEY MESSAGES

- **なぜ、いつも水が問題になるのか**
  - **有限な大きさの地球上で拡大を続ける人間活動**
  - **水の循環系は地球の機能を支える主要な因子**
  - **人口増大、農業生産・工業活動・サービス部門の拡大、都市化が互いに関わりつつ、水環境を劣化させる**
- **水と人間活動の健全なつながりを考える**
  - **水に関わる人間活動の構造的な理解**
  - **基本的には「有限時代」の理解へ**

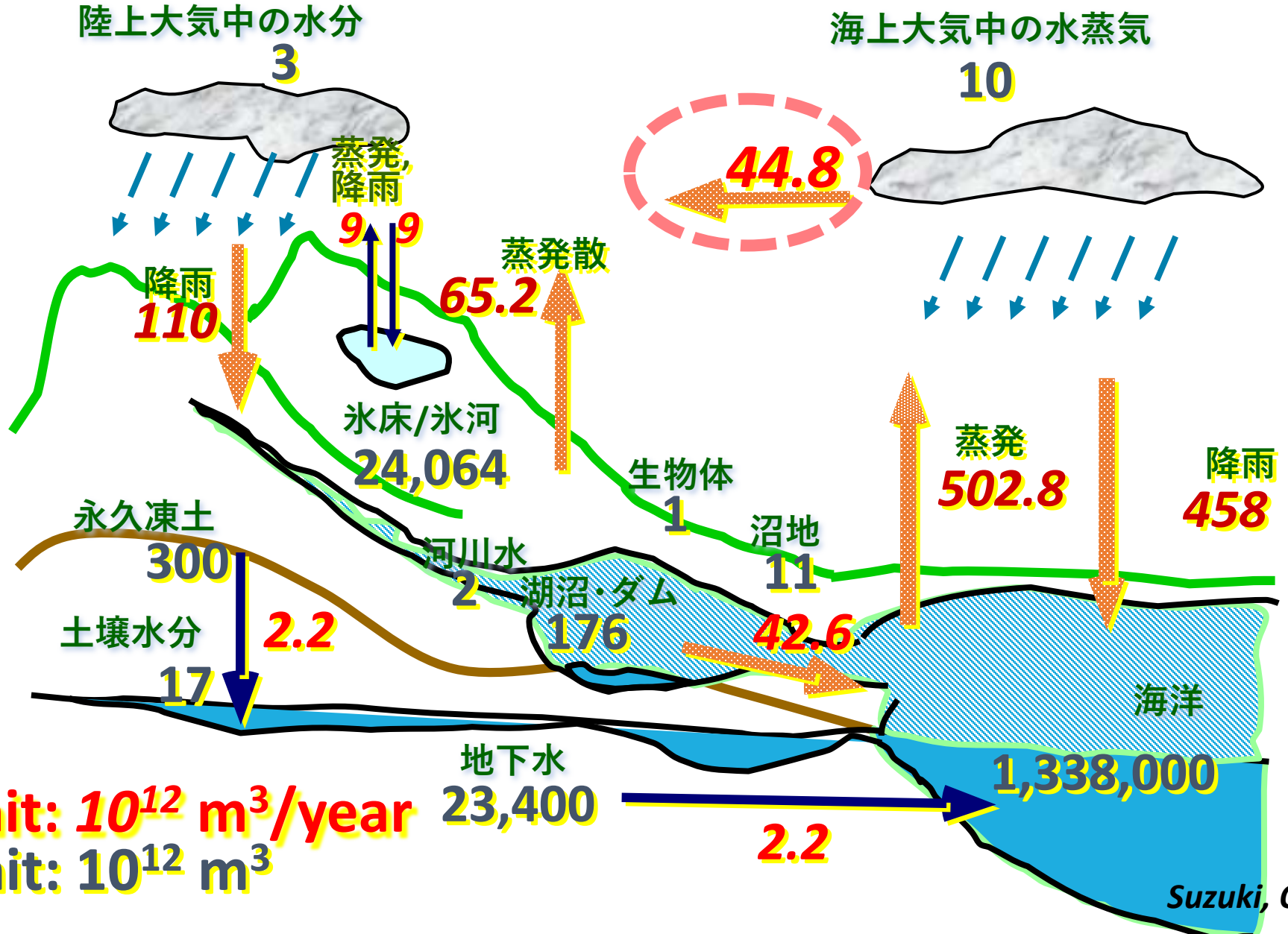
# 地球上の水はどこにあるのか？



Igor Shiklomanov's chapter "World fresh water resources" in Peter H. Gleick (editor), 1993, *Water in Crisis: A Guide to the World's Fresh Water Resources*

# 地球上の水循環

流れ 存在量

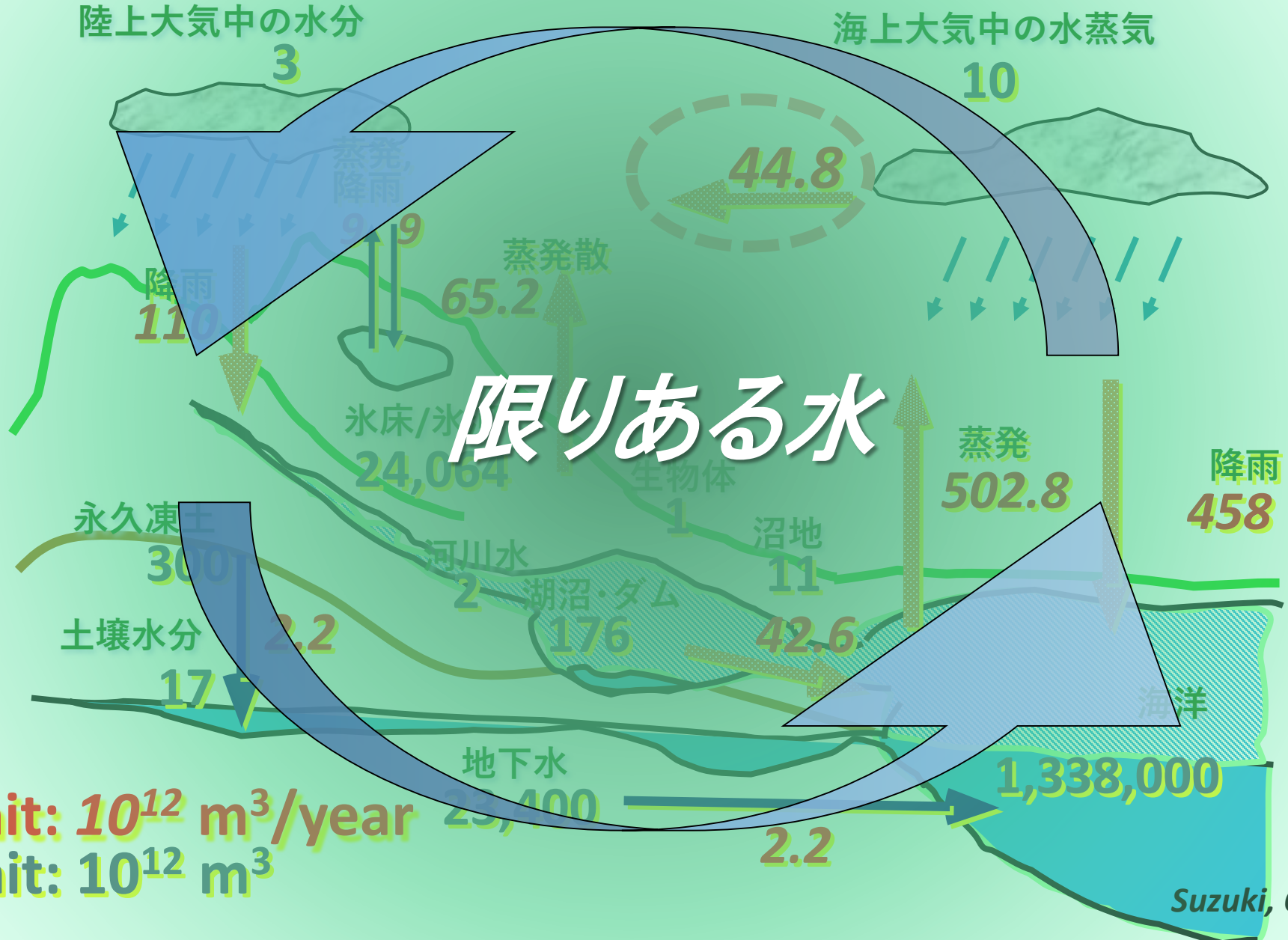


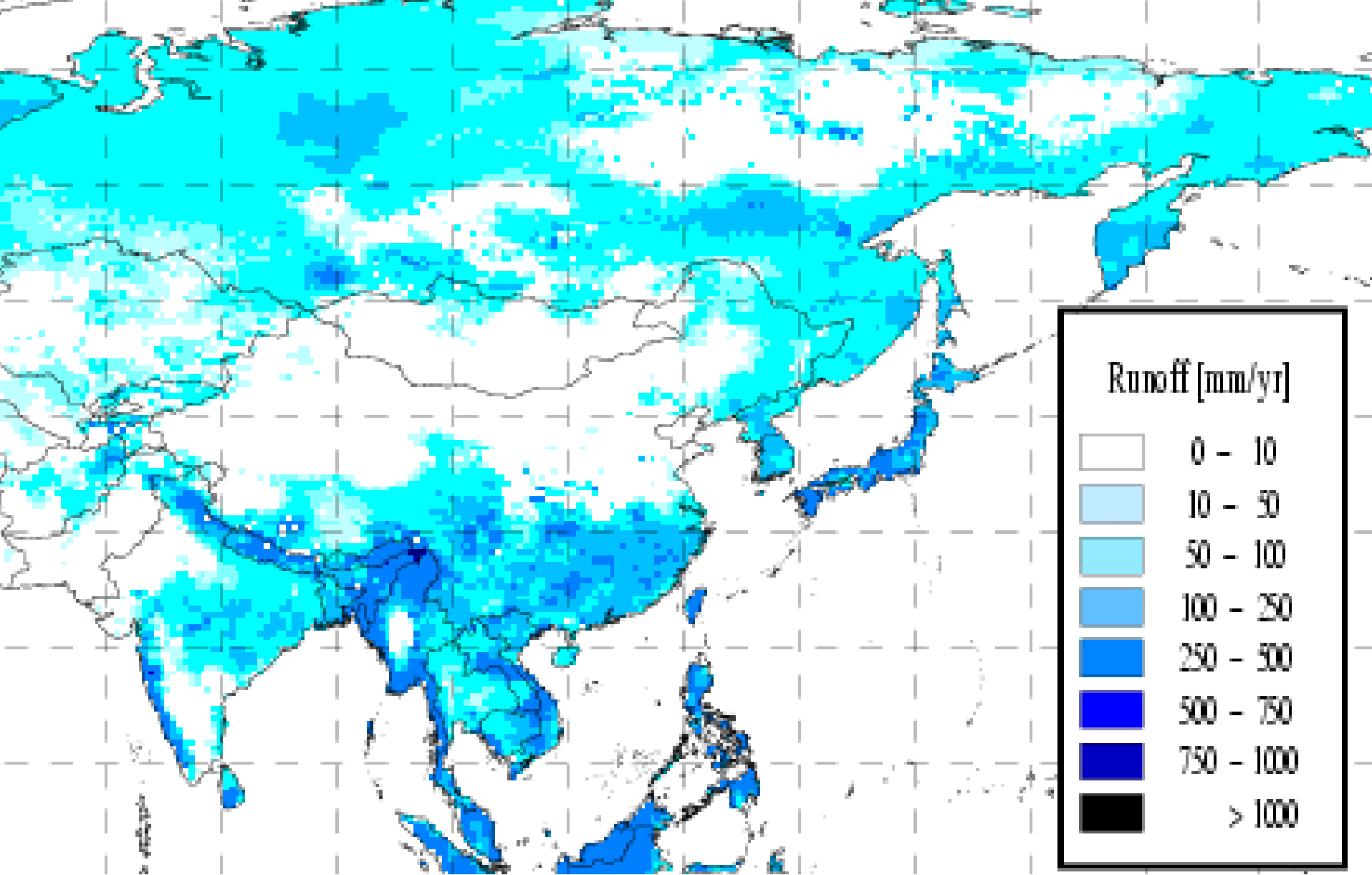
Unit:  $10^{12} \text{ m}^3/\text{year}$   
 Unit:  $10^{12} \text{ m}^3$

# 地球上の水循環

流れ

存在量





年降雨分布



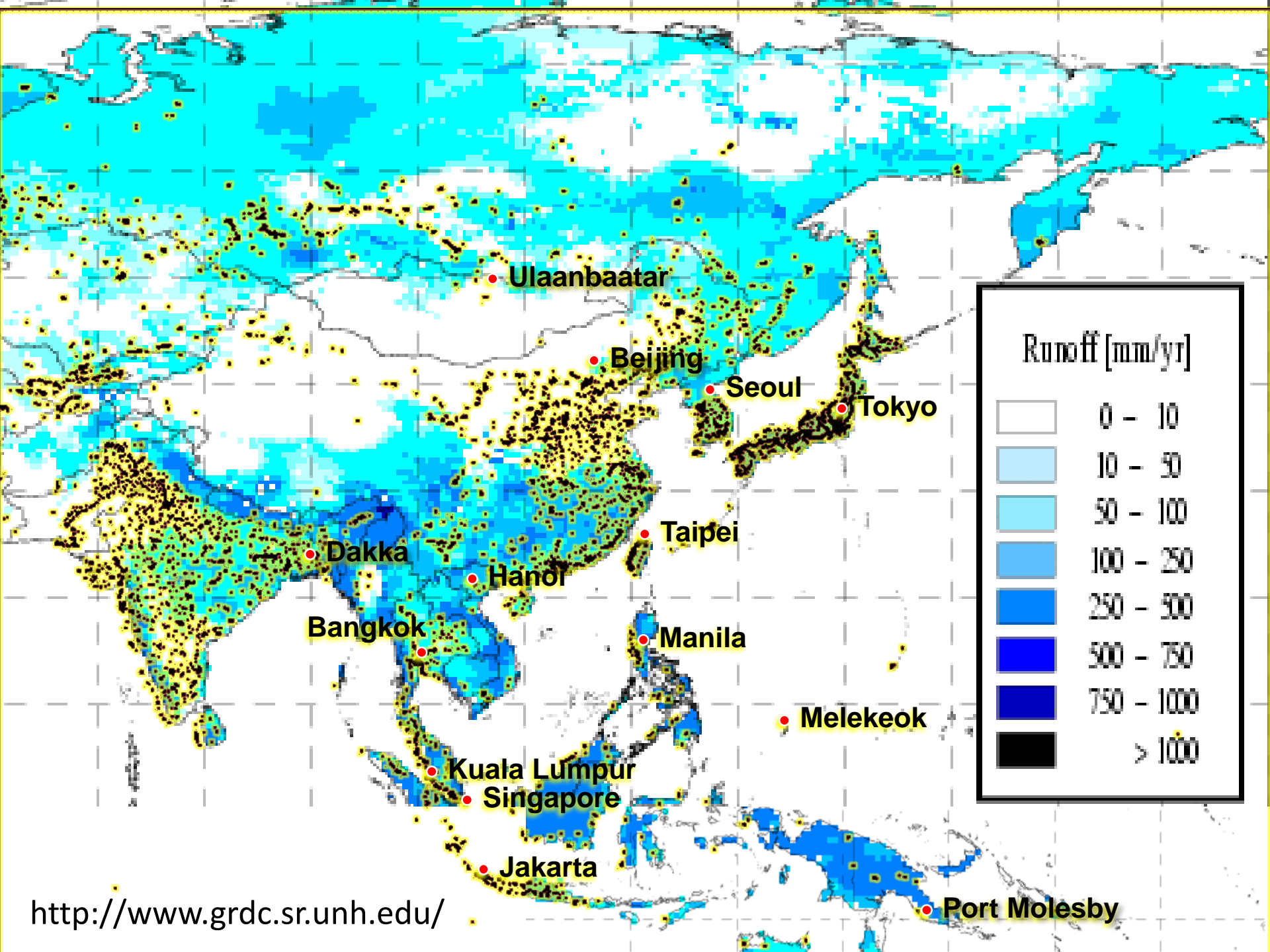
# 人間活動の密度



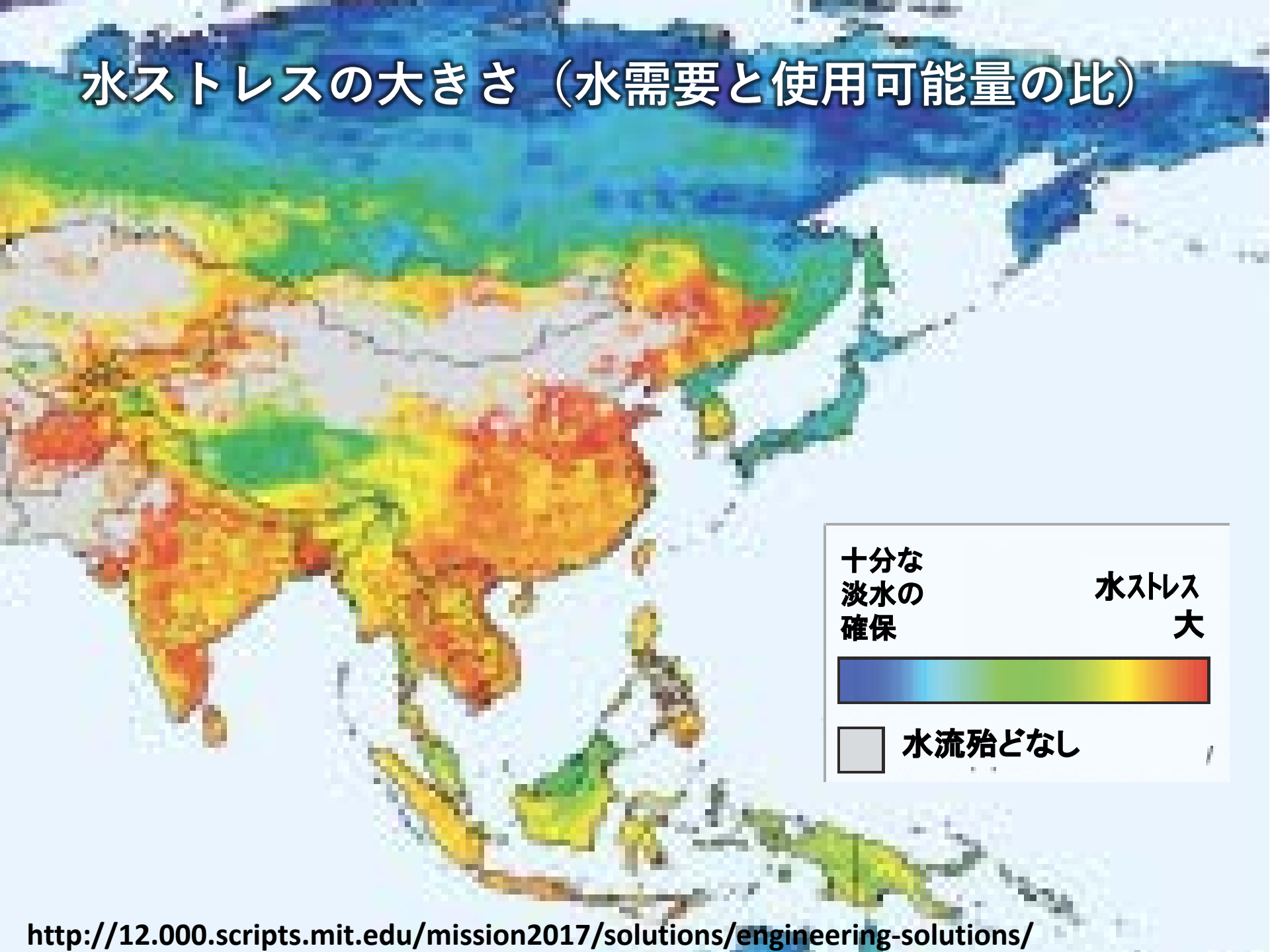
Aug 11, 2002

[http://antwrrp.gsfc.nasa.gov/apod/image/0208/earthlights02\\_dmsp\\_big.jpg](http://antwrrp.gsfc.nasa.gov/apod/image/0208/earthlights02_dmsp_big.jpg)





# 水ストレスの大きさ（水需要と使用可能量の比）



十分な  
淡水の  
確保

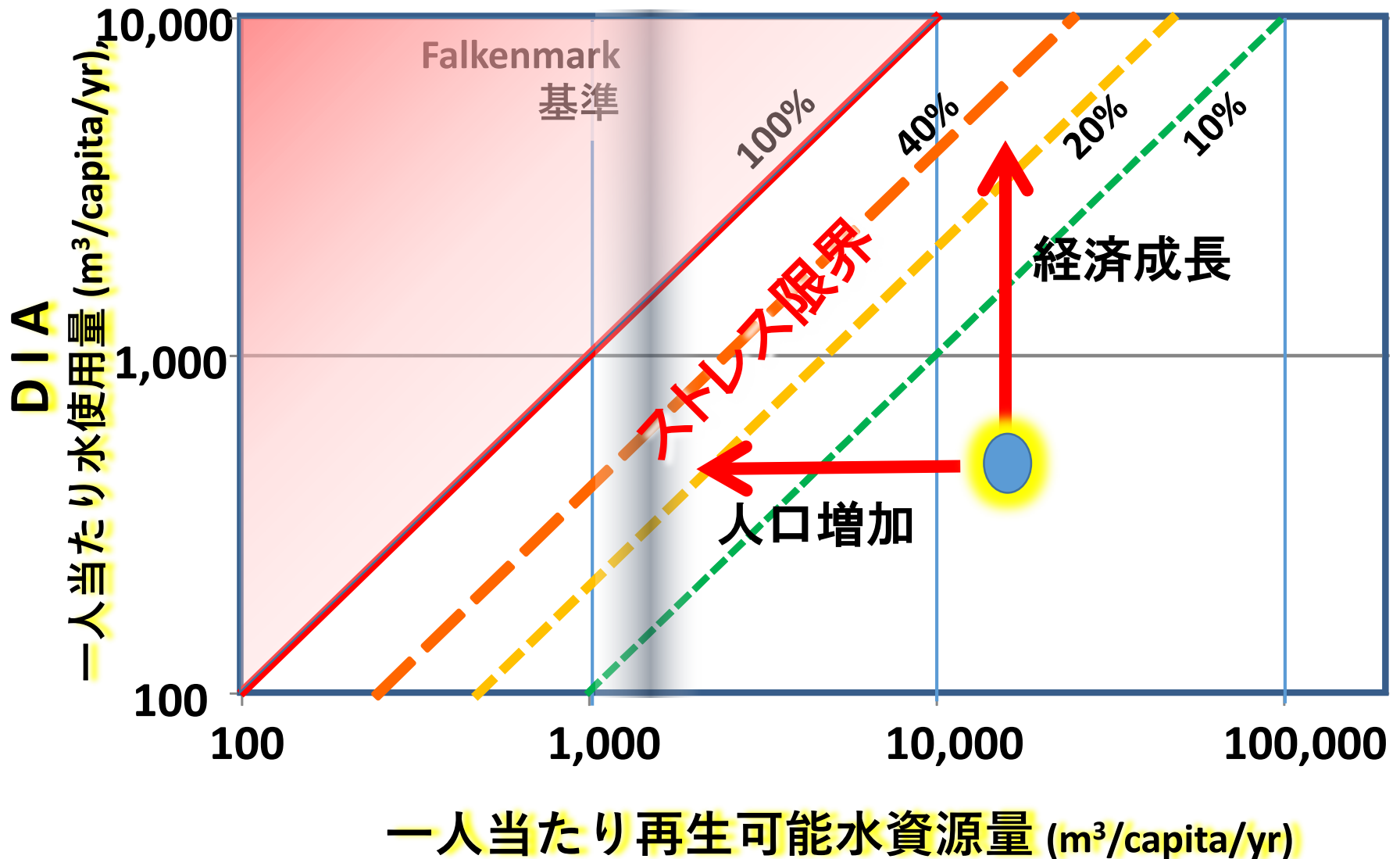
水ストレス  
大



水流殆どなし

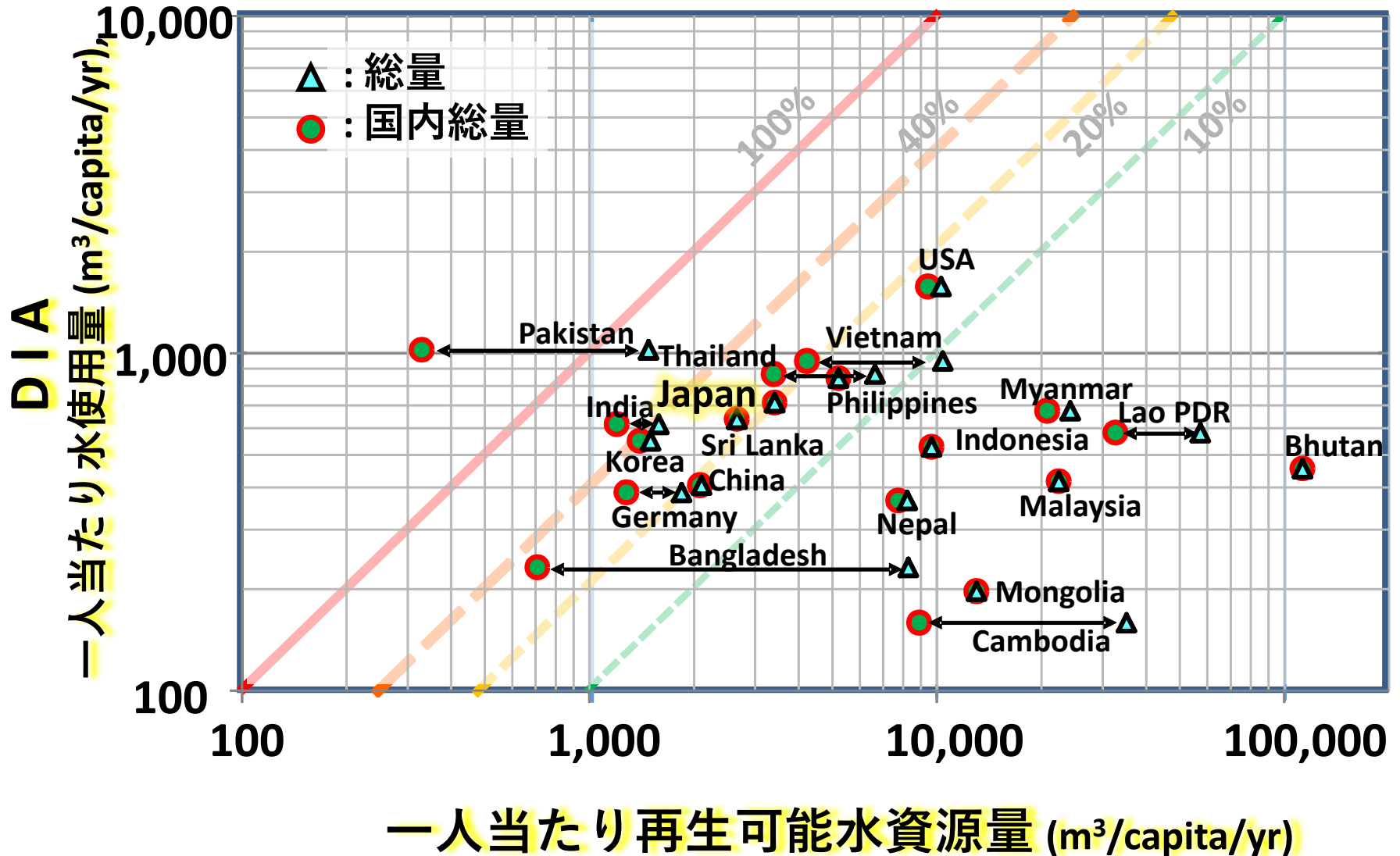
# 淡水収支: 資源量と用水量

(D: 生活用水、I: 産業用水、A: 農業用水)



# アジア各国の淡水収支: 資源量と用水量

(prepared from Aquastat, FAO (2014.1))

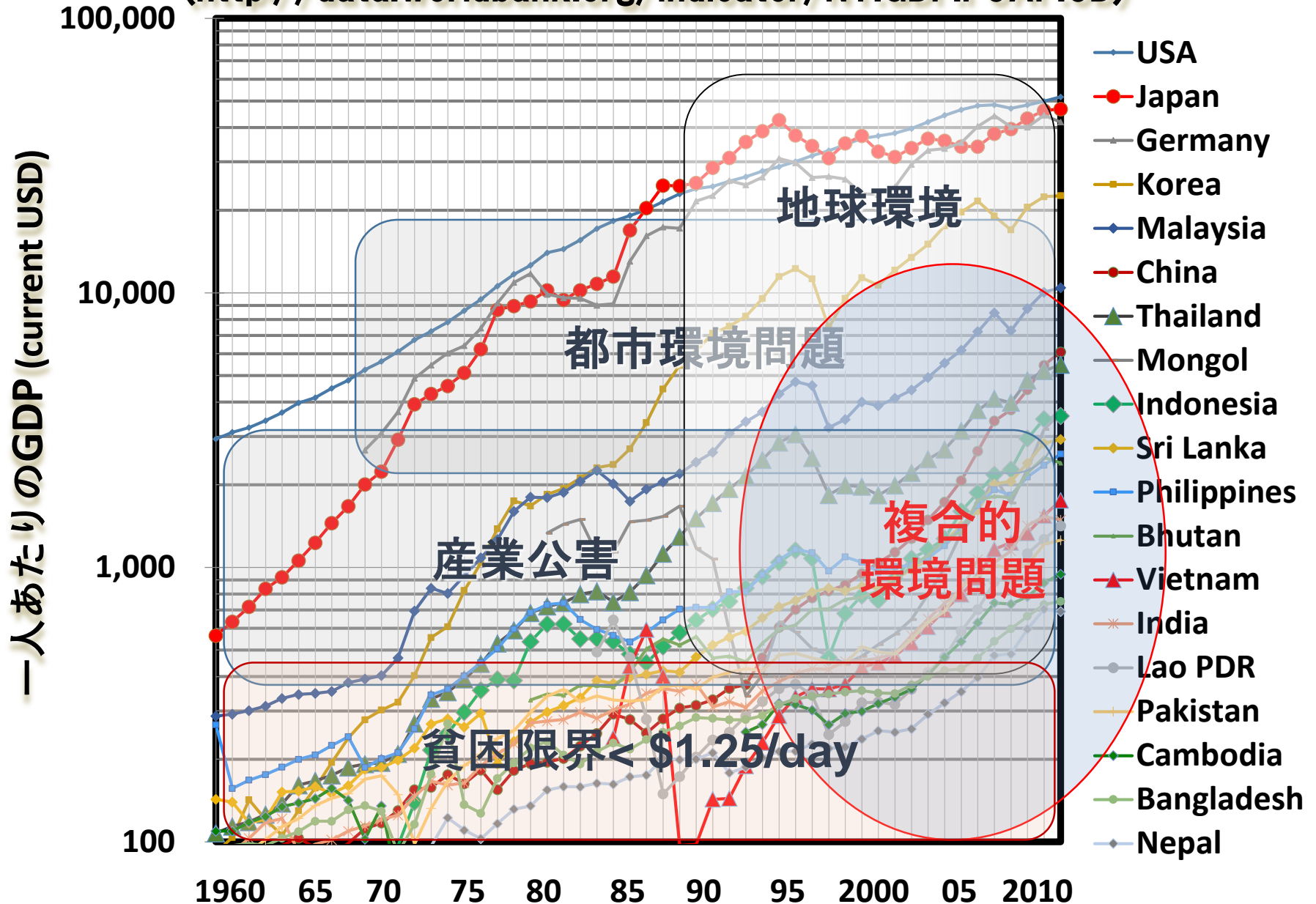


# 人間活動と水



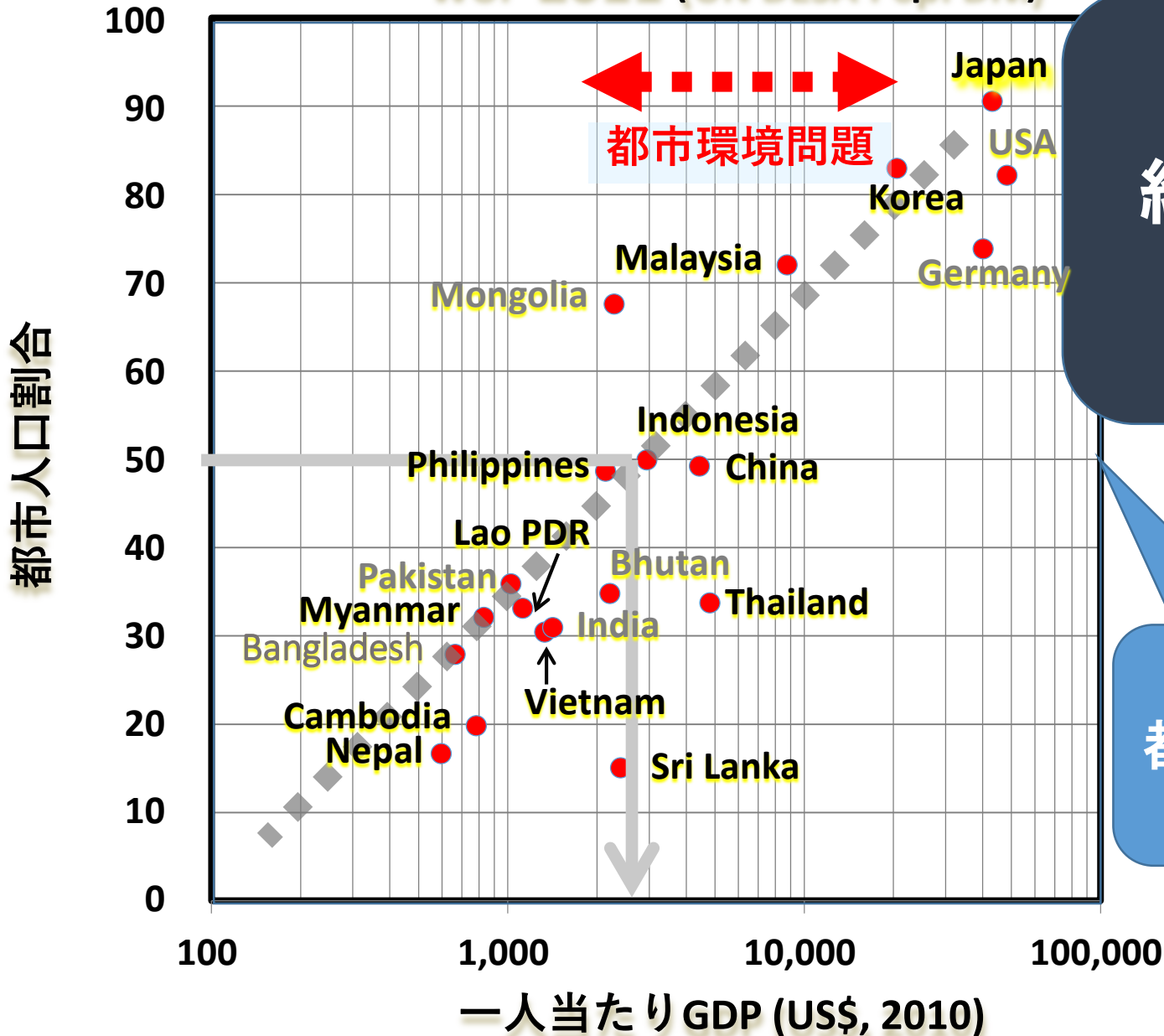
# アジア諸国の経済成長

(<http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>)



# 都市化率(都市人口の割合)と一人当たりGDP

WUP 2011 (UN DESA Pop. Div.)

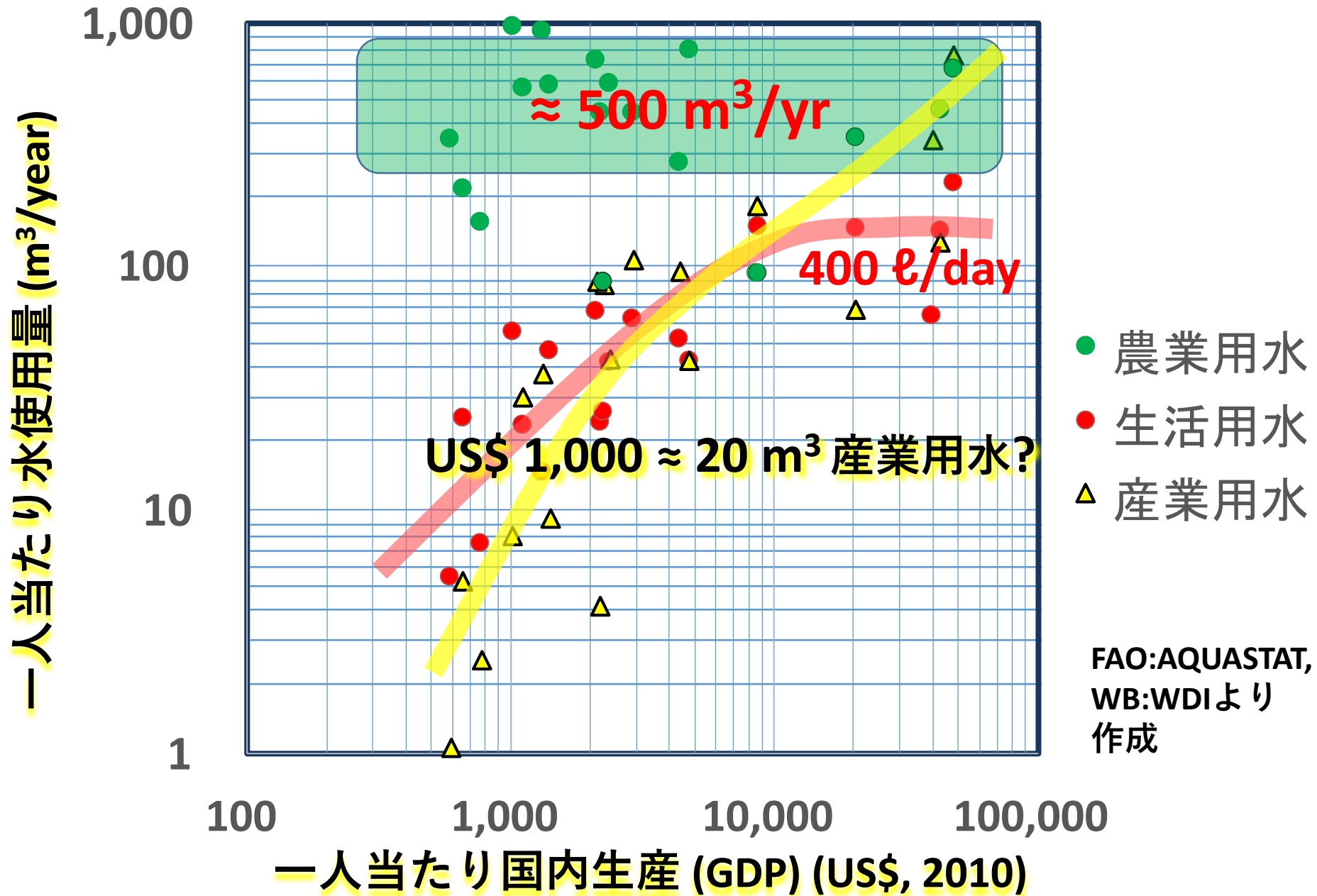


都市化と  
経済成長：  
デカップル  
は可能か？

都市人口50%

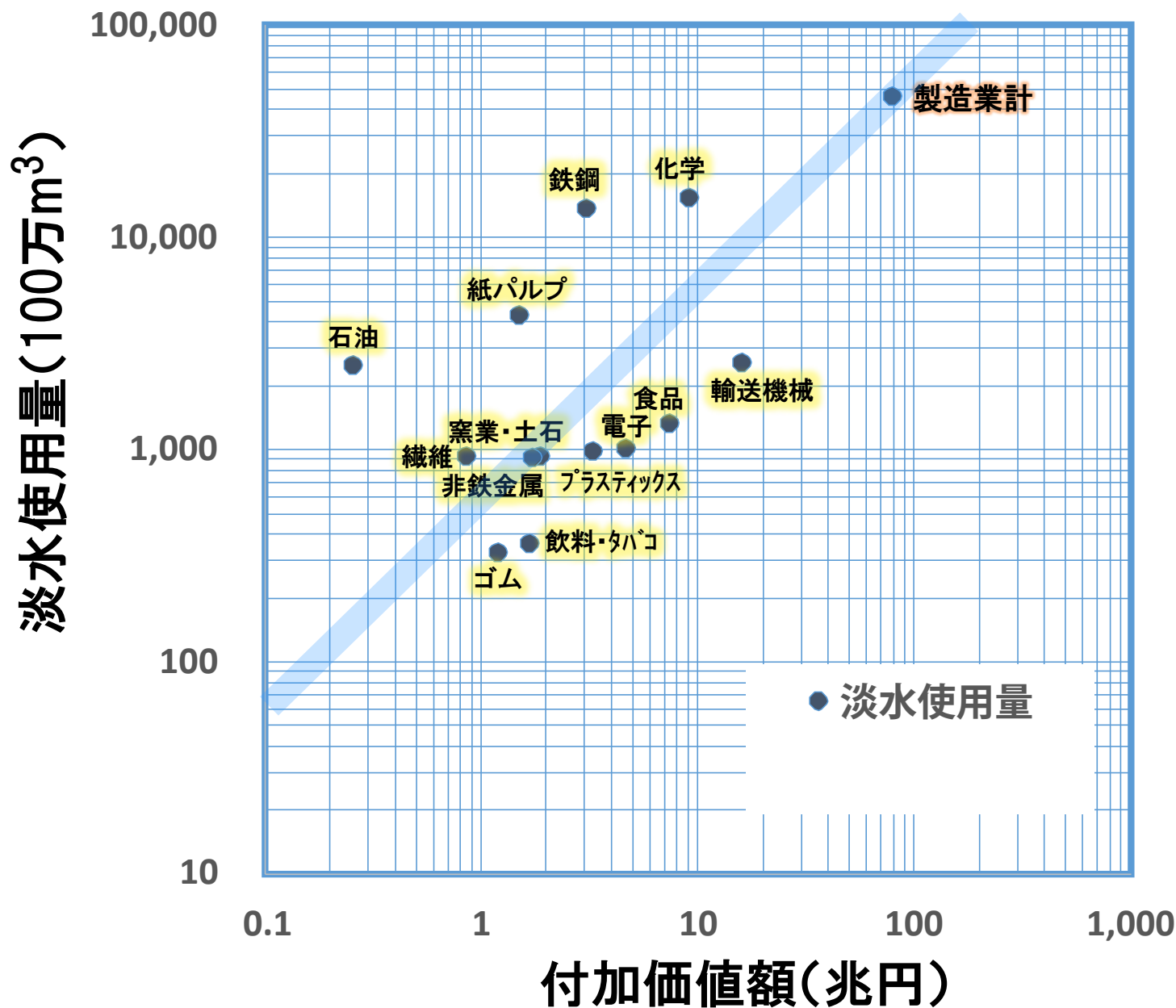
UNDESA: WUP2012,  
WB: WDIより作成

# アジア諸国の一人当たりDIA分野別用水使用量



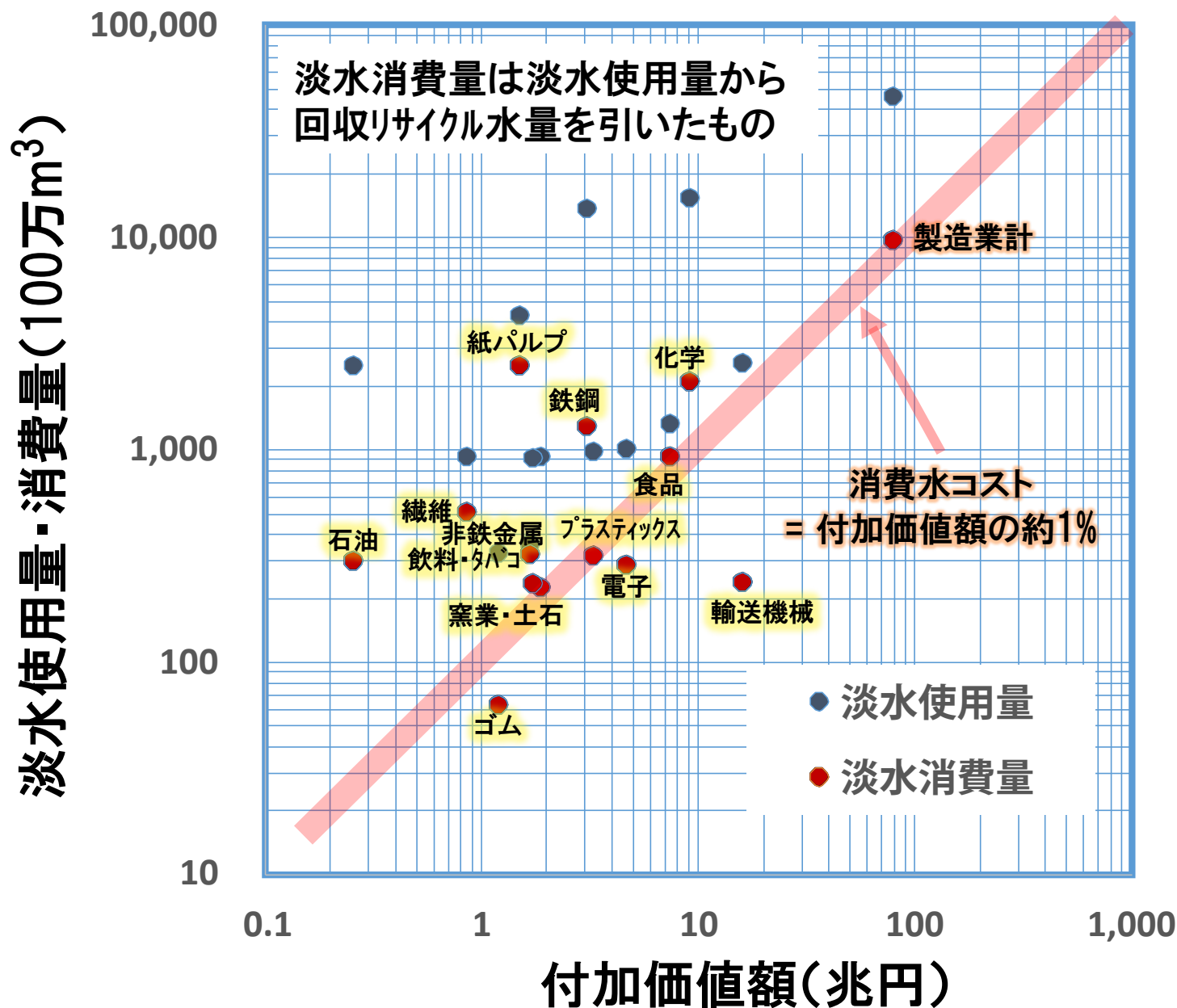


# 我が国の製造業・業種(中分類)毎の淡水使用量と付加価値額 (2014年実績)



工業統計概要篇、  
用地用水篇(H26)  
より作成

# 我が国の製造業・業種(中分類)毎の淡水使用量と付加価値額 (2014年実績)

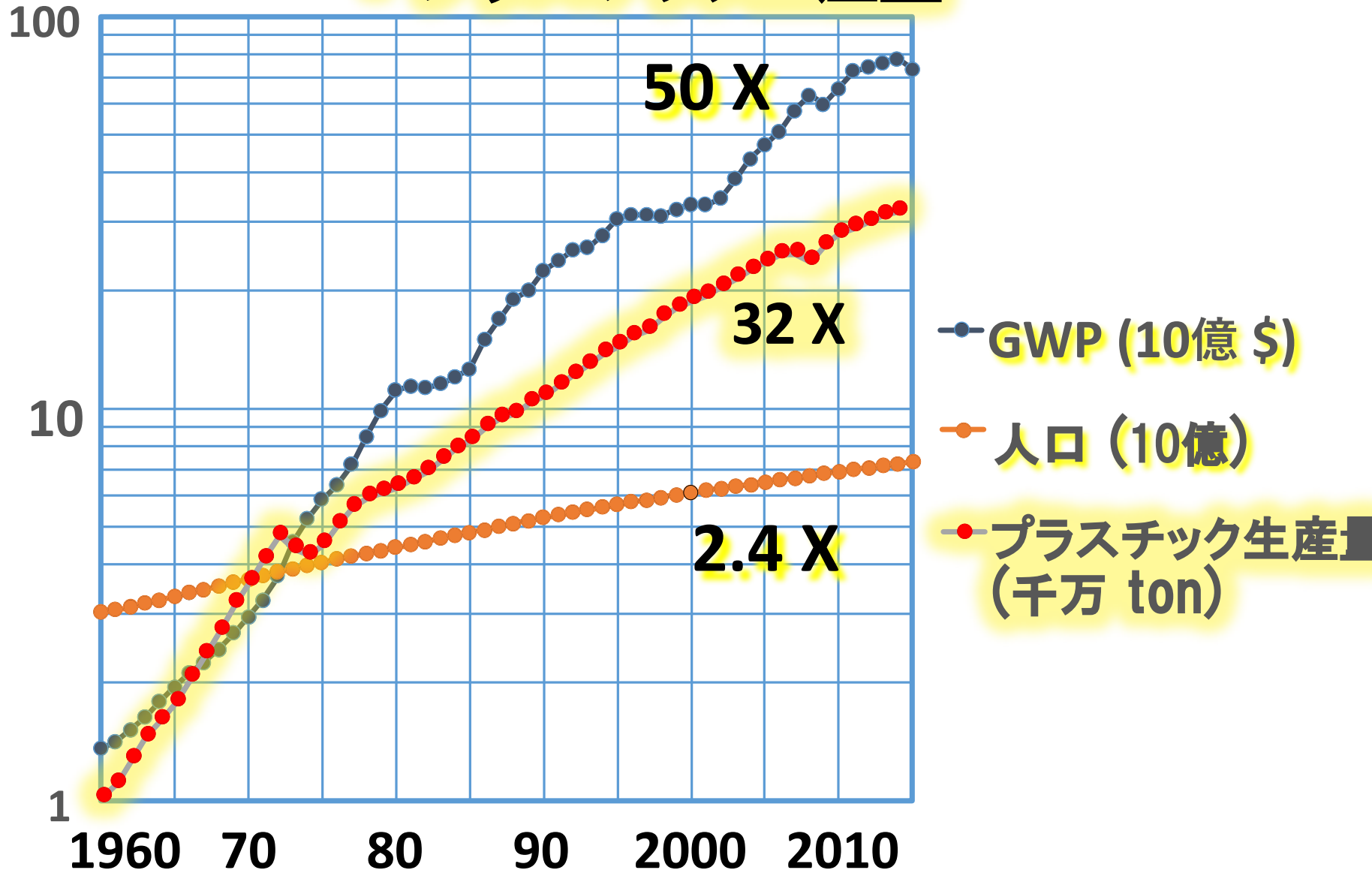


工業統計概要篇、  
用地用水篇(H26)  
より作成

# 人間活動と水

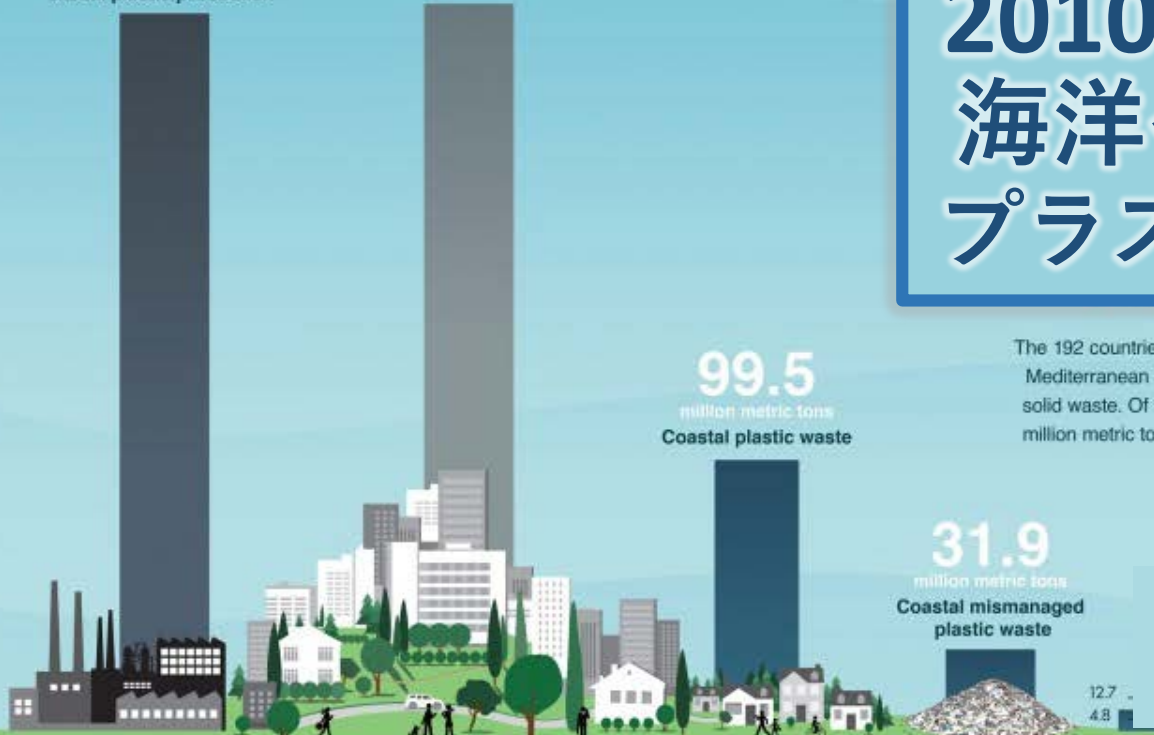


# 最近55年の世界人口増加と経済活動の増大 + プラスチック生産量



# 2.7億トン

Global plastic production



2010年に陸域から  
海洋へ放出された  
プラスチック廃棄物

The 192 countries with a coast bordering Atlantic, Pacific, and Indian oceans, Mediterranean and Black seas produced a total of 2.5 billion metric tons of solid waste. Of that, 275 million metric tons was plastic, and an estimated 8 million metric tons of mismanaged plastic waste entered the ocean in 2010.

## = 1 kg/人

## 8百万トン海へ

Generated by 2 billion people within 50 km (30 miles) of the coast

Mitigation options:

Reduce plastic in waste stream

Improve solid waste management infrastructure

Increase capture

\*Plastics Europe, "Plastics—the Facts 2013" (2013 data)

\*\*Cózar et al., 2014; Eriksen et al., 2014

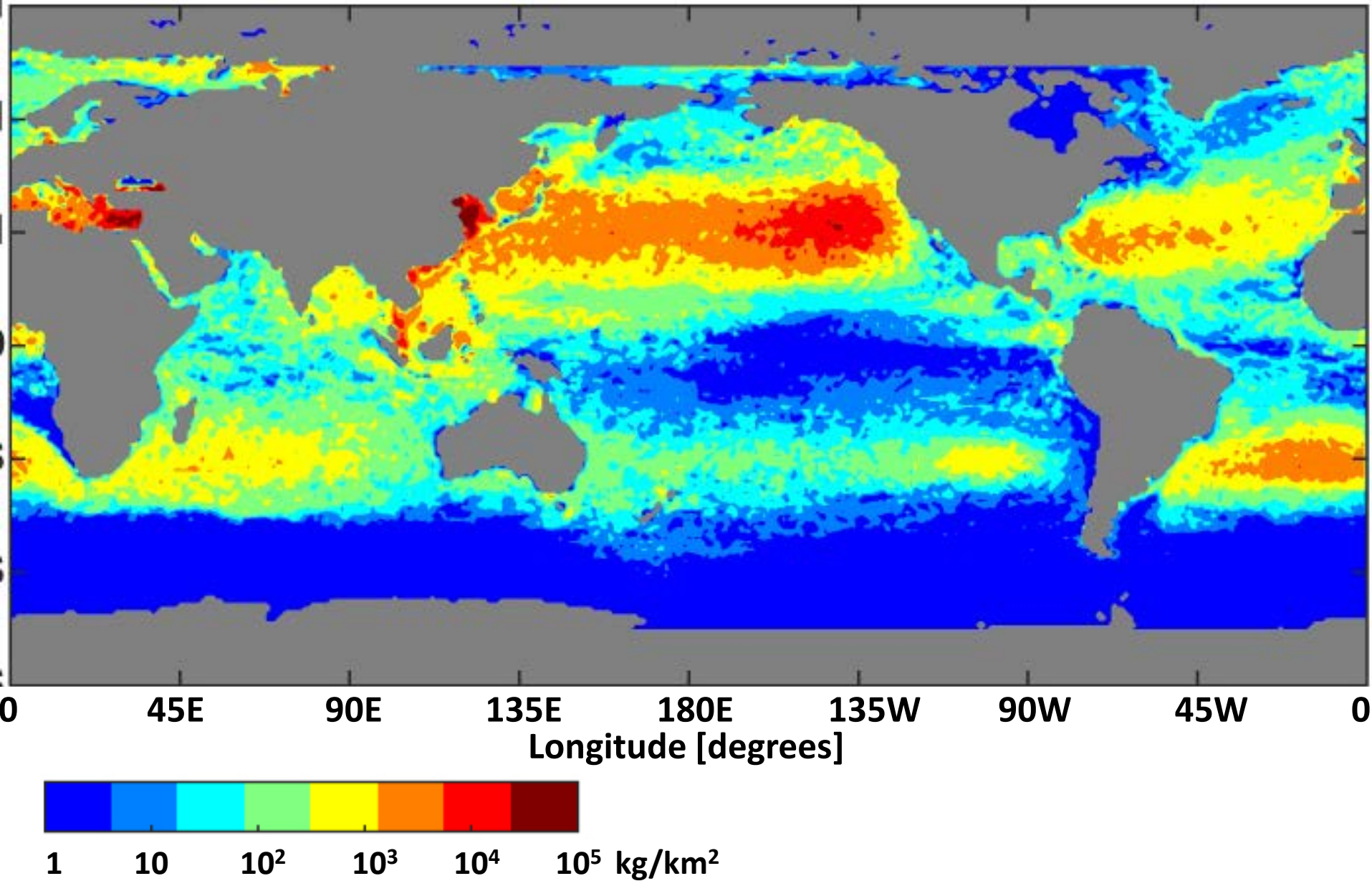
Graphic by Lindsay Robinson/University of Georgia

# 海中の廃棄プラスチックの行方



# 海域におけるマイクロプラスチックの分布推定

(Van Sebille et al: Environmental Research Letters, Volume 10, Number 12 (2015))



# 海域におけるマイクロプラスチックの分布推定

(Van Sebille et al: Environmental Research Letters, Volume 10, Number 12 (2015))

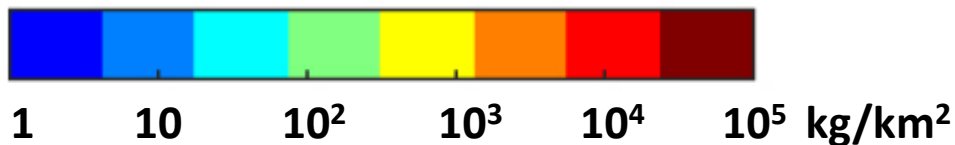
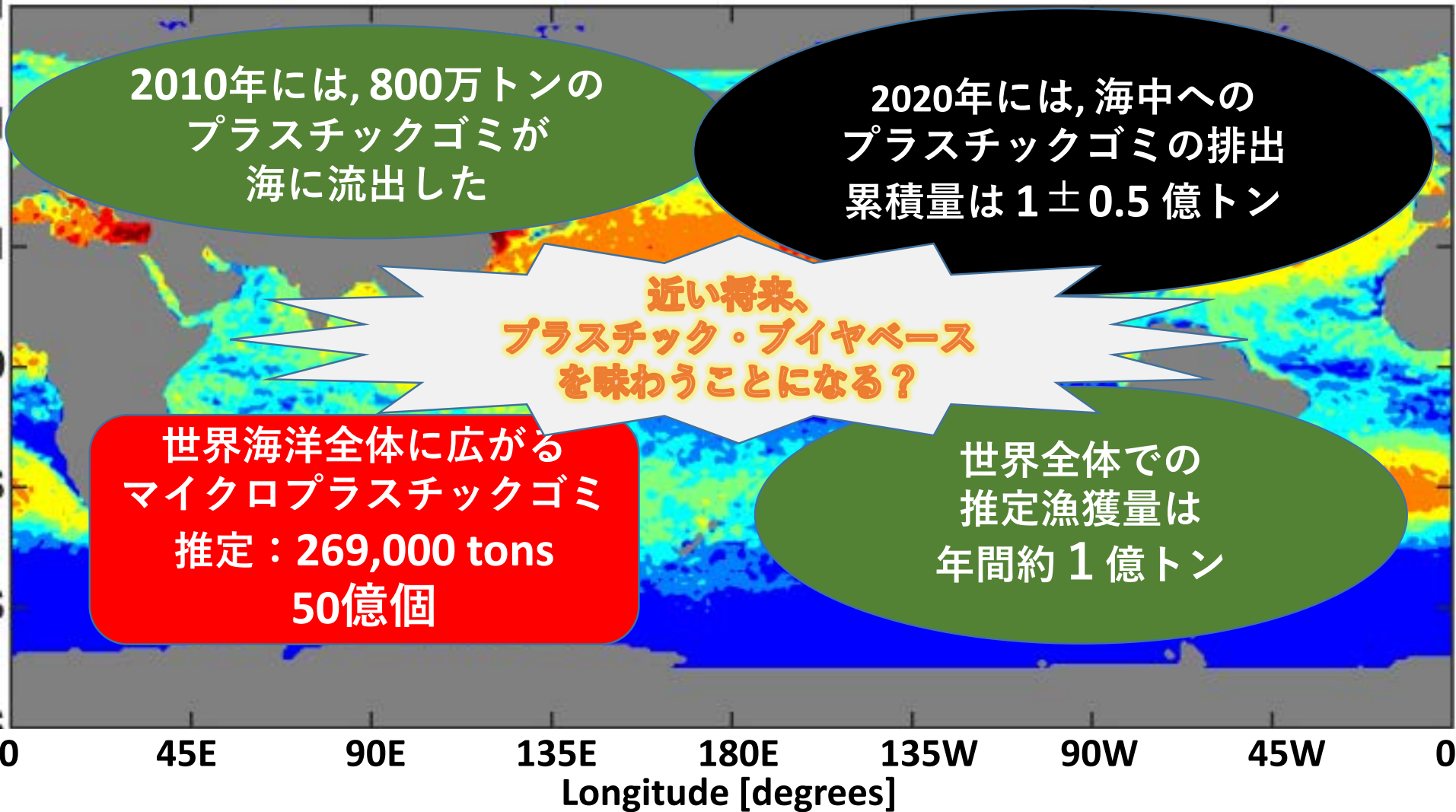
2010年には、800万トンの  
プラスチックゴミが  
海に流出した

2020年には、海中への  
プラスチックゴミの排出  
累積量は  $1 \pm 0.5$  億トン

近い将来、  
プラスチック・ビヤベース  
を味わうことになる？

世界海洋全体に広がる  
マイクロプラスチックゴミ  
推定：269,000 tons  
50億個

世界全体での  
推定漁獲量は  
年間約1億トン





葛飾北齋: 富岳三十六景 神奈川沖浪裏(1830)

富嶽三十六景  
神奈川沖  
浪裏

葛飾北齋



**Bonnie Monteleone, Univ. Washington, Bothell**



# 結論に代えて



## • 人間活動の拡大

- 地球環境の**有限性**が強く認識されるようになり、同時に、これまで以上に**多種・多様な環境問題**が課題となった
- 種々の科学分野における進展が求められるが、同時に、**全体像を構造的に把握し、総合的・長期的判断**が重要となる
- **持続可能な開発目標(SDGs)をベースラインに**

## • 有限時代に対応した意識の転換

- 企業の社会的責任の一つの在り方として、**地球環境に対する責任を果たすことが重要となる**
  - CSRから**CGR(Corporate Global Responsibility)**へ
- 地球環境に貢献する生き方を求める
  - **貢献する喜びを知る**こと、**日本UNEP協会への結集を**

# 地球環境に貢献する生き方を！



Civita di Bagnoregio