

学期:T2 教養コア科目(環境コア)

# システム思考で捉える地球環境問題

工学部 都市環境システムコース

松野泰也

# 進め方(予定)

- 6月13日 イン트로ダクション 人類の活動と地球環境問題  
2050年の社会はすぐそこに
- 6月20日 システム思考とは？  
温故知新「風が吹けば桶屋が儲かる」を学ぼう
- 6月27日 ライフサイクルアセスメント(LCA)とは？
- 7月 4日 LCAで技術や製品を評価してみよう
- 7月11日 情報化技術(IT)と地球環境問題 ITは善か悪か？
- 7月18日 都市鉱山の活用と持続社会 資源大国？ニッポン
- 7月25日 環境問題に対応するためのソフト／ハードなツール
- 8月 1日 到達度確認テスト

評価方法： 最終回の到達度確認テスト70%、授業への取組み（毎回の講義にて提出する小課題への回答等）30%で行う。

講義スライドは、以下のサイトに掲載

<http://matsuno-lab.tu.chiba-u.ac.jp/lecture.html>



平成 29 年版

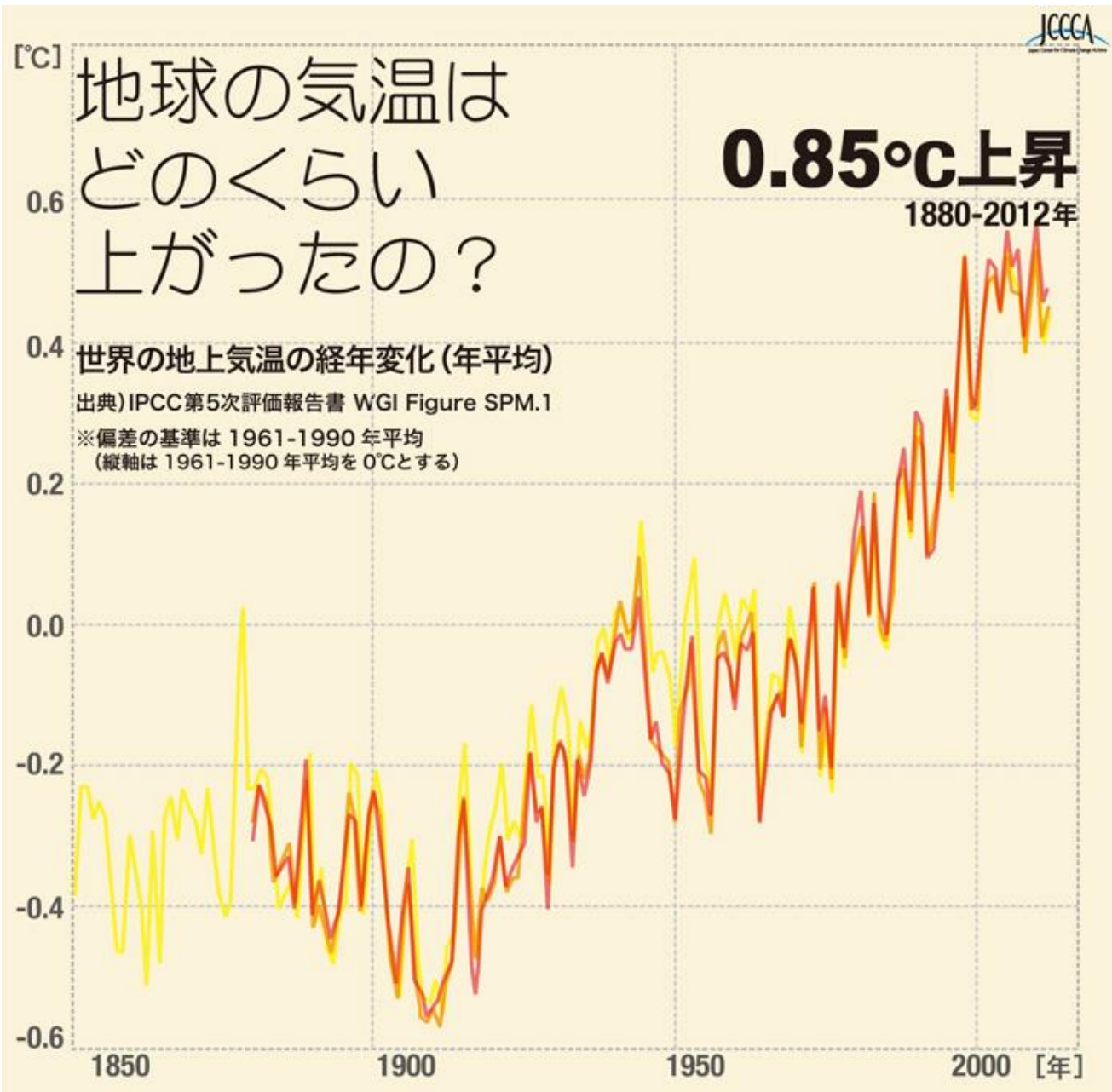
# 環境白書

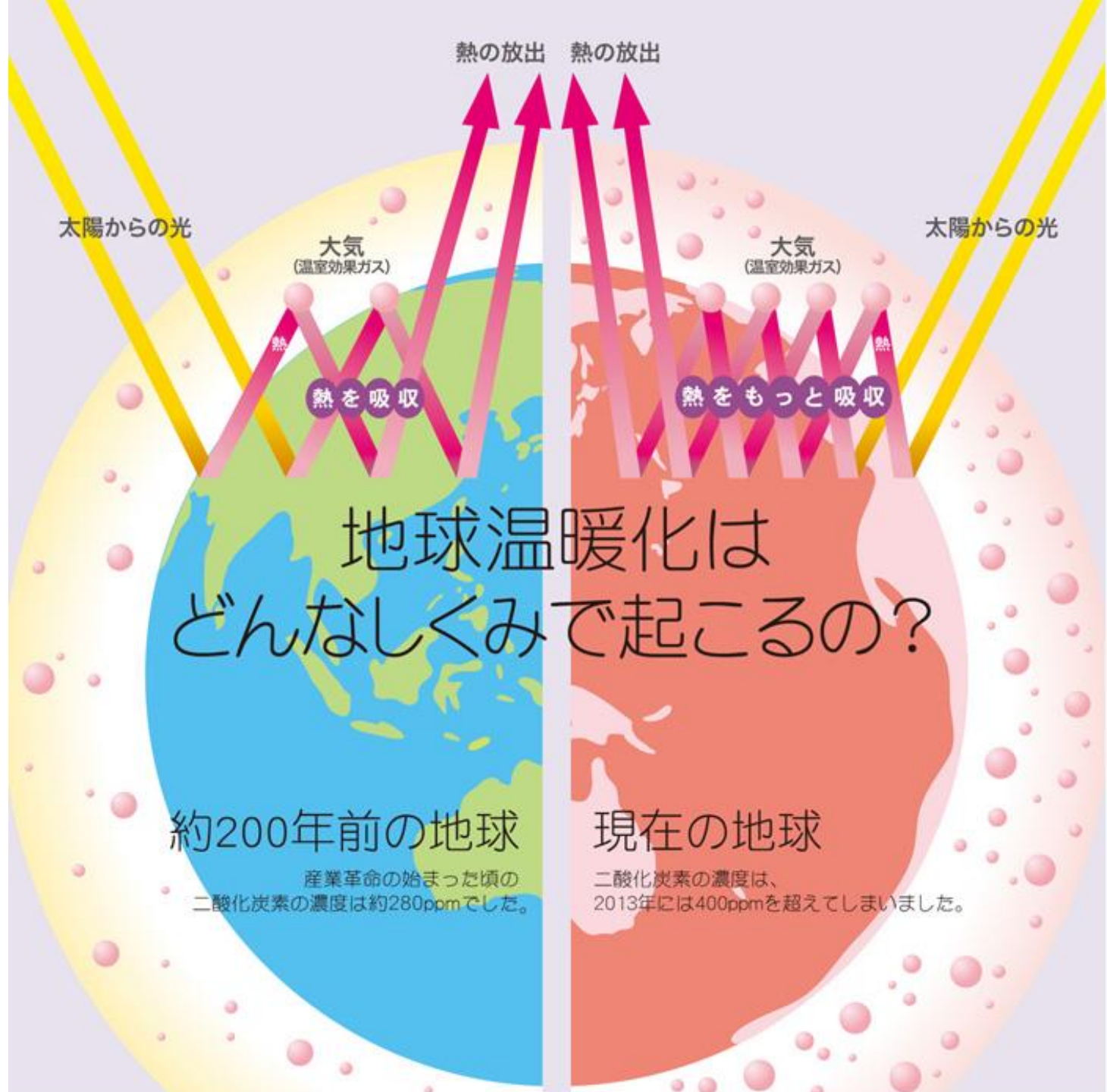
循環型社会白書／生物多様性白書

環境から拓く、経済・社会のイノベーション

<http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h29/index.html>

地球温暖化問題に関するスライドは、下記のサイトから抜粋  
全国地球温暖化防止活動推進センター: <http://www.jccca.org/chart/>





熱の放出 熱の放出

太陽からの光

大気  
(温室効果ガス)

熱

熱を吸収

地球温暖化は

どんなしくみで起こるの？

約200年前の地球

産業革命の始まった頃の  
二酸化炭素の濃度は約280ppmでした。

太陽からの光

大気  
(温室効果ガス)

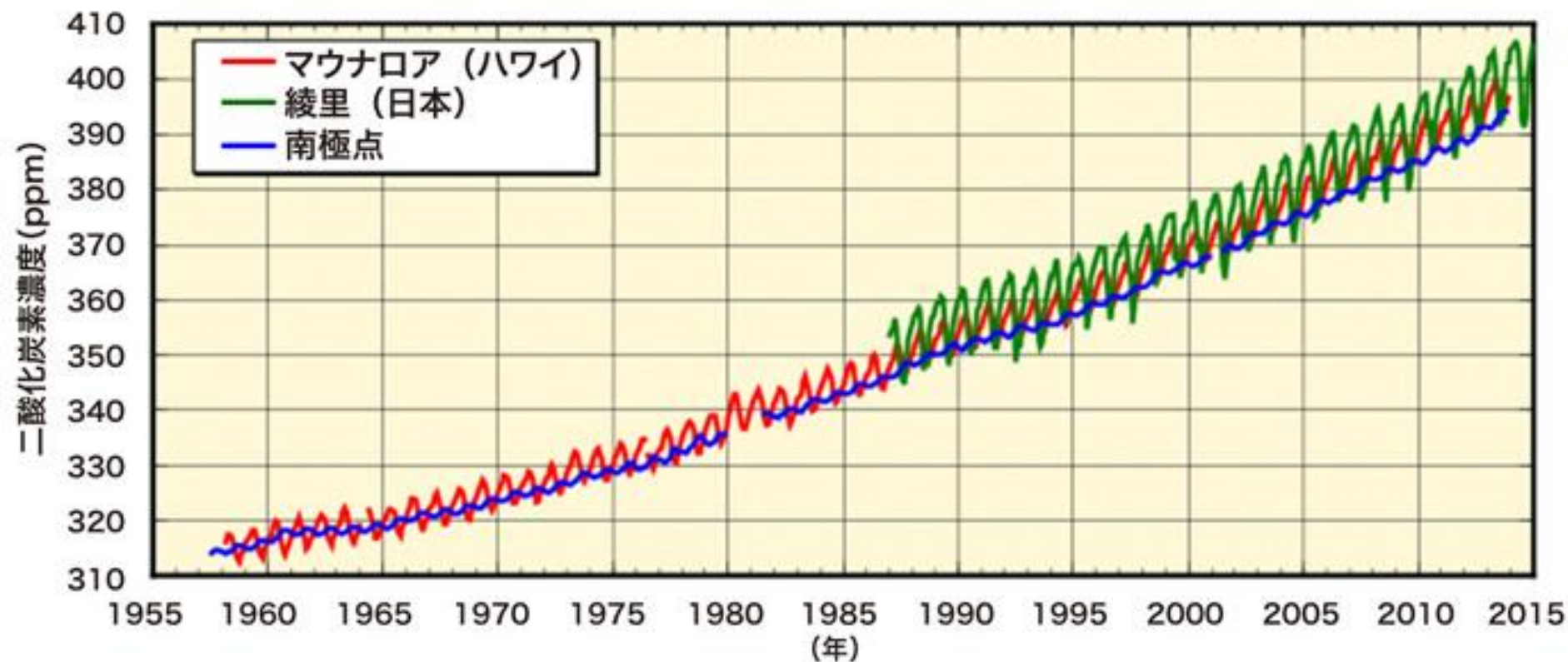
熱

熱をもっと吸収

現在の地球

二酸化炭素の濃度は、  
2013年には400ppmを超えてしまいました。

# 大気中の二酸化炭素濃度の経年変化



# 地球の気温は これからどうなるの？

6.4°C

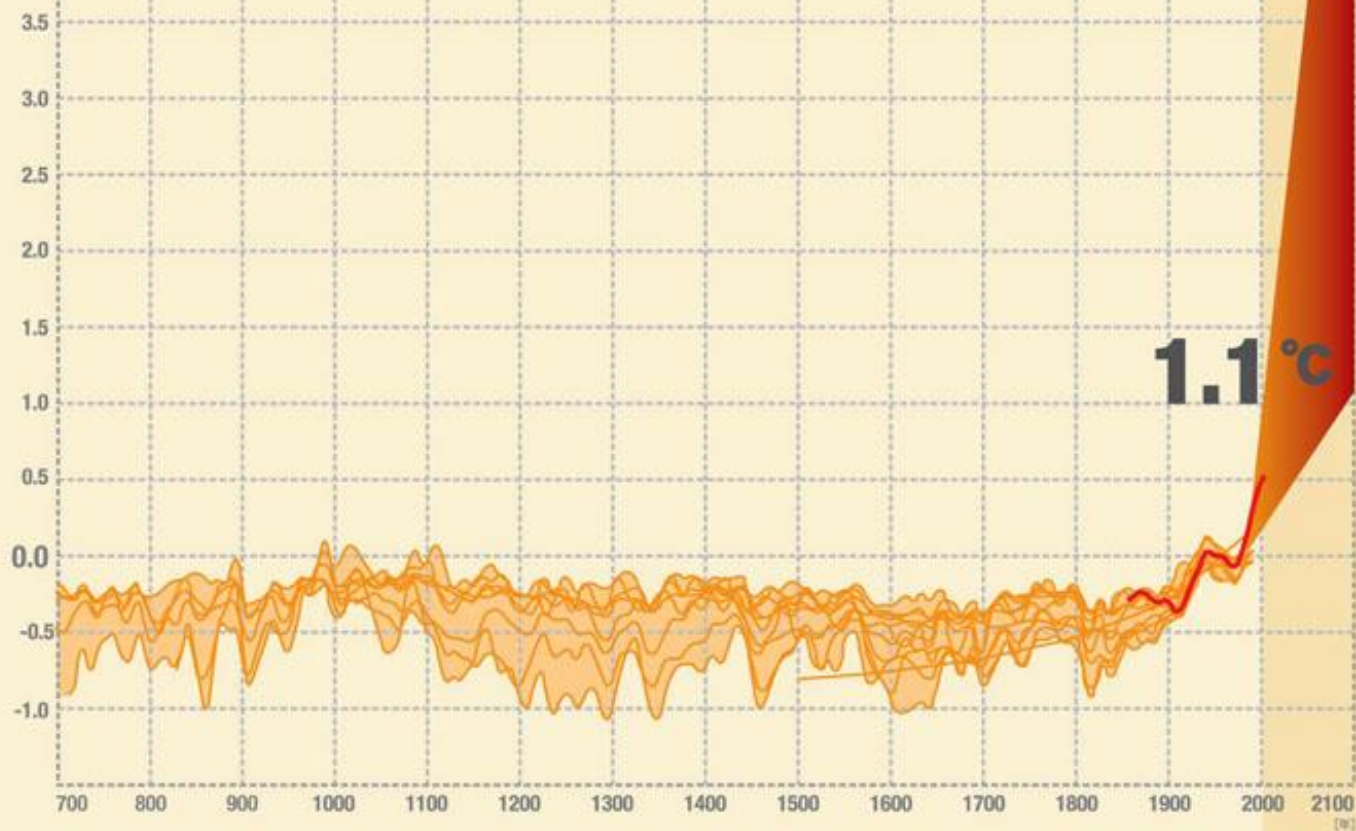
## 700年から2100年までの気温変化 (観測と予測)

出典) IPCC第4次評価報告書 2007

※2000年までの過去の観測部分ば北半球でのデータ  
1961~1990年の平均値を0.0°Cとする

太線は計測機器によるデータ  
細線は複数の気候代替データを元に復元した12の研究データ

※2000年以降の予測部分は全球における予測データ  
1980~1999年の平均値を0.0°Cとする



# 日本への影響は？

## 2100年末に予測される日本への影響予測

(温室効果ガス濃度上昇の最悪ケース RCP8.5、1981-2000年との比較)

気温	気温	3.5~6.4℃上昇
	降水量	9~16%増加
	海面	60~63cm 上昇
災害	洪水	年被害額が3倍程度に拡大
	砂丘	83~85%消失
	干潟	12%消失
水資源	河川流量	1.1~1.2 倍に増加
	水質	クロロフィルaの増加による水質悪化
生態系	ハイマツ	生育域消失~現在の7%に減少
	ブナ	生育域が現在の10~53%に減少
食糧	コメ	収量に大きな変化はないが、品質低下リスクが増大
	うんしゅうみかん	作付適地がなくなる
	タンカン	作付適地が国土の1%から13~34%に増加
健康	熱中症	死者、救急搬送車数が2倍以上に増加
	ヒトスジシマカ	分布域が国土の約4割から75~96%に拡大



# 茨城県常総市 平成27年9月10日





## ヒマラヤ(東ネパール)のAX010氷河

左：1989.11.2

右：2008.10.7



Photo credit: SHIMADA KOUSEI(©)

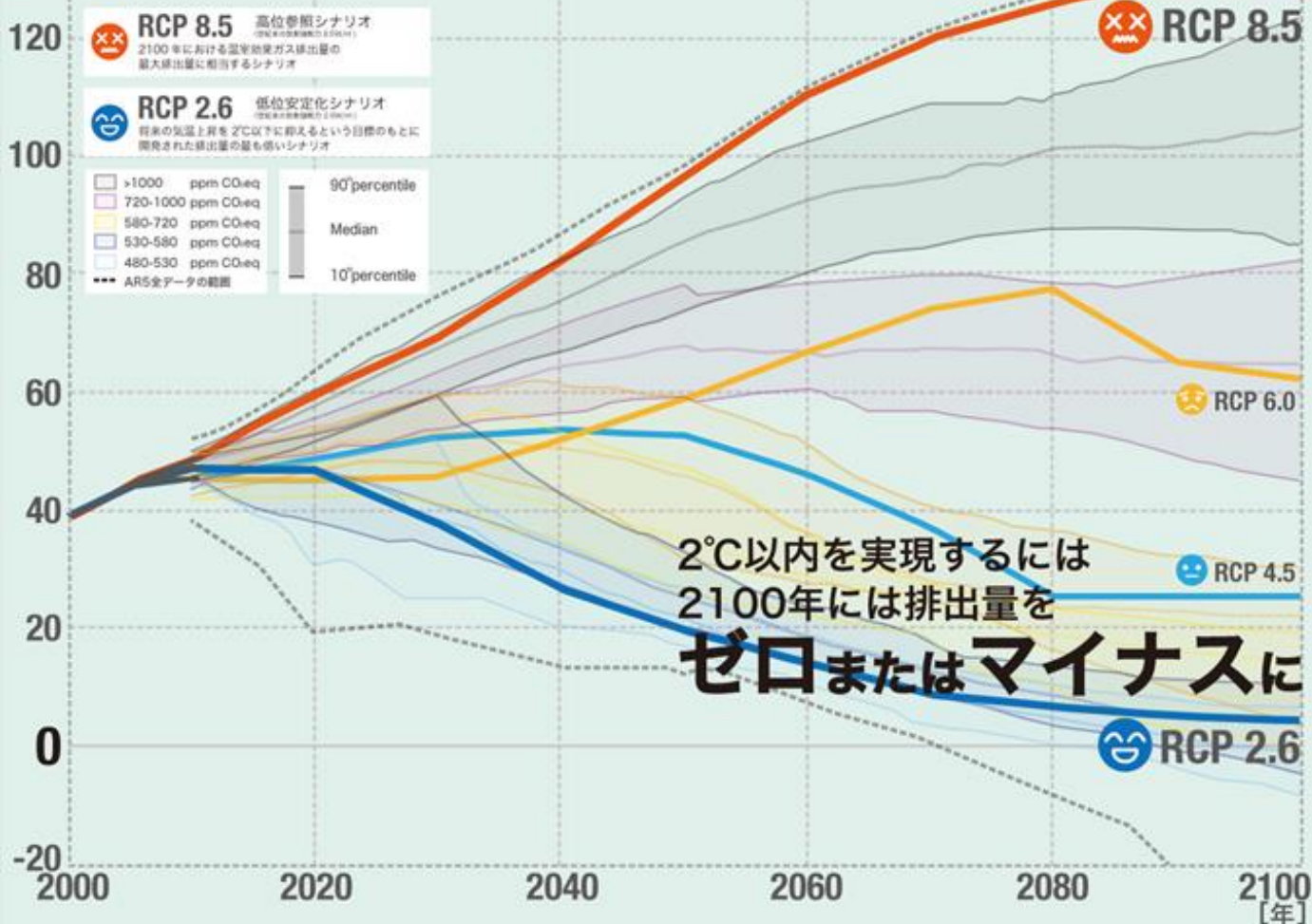


Photo credit: Masaaki Nakajima

# 今後どのくらい 排出量を減らす必要があるの？

シナリオにもとづく温室効果ガス排出経路

出典) IPCC 第5次評価報告書 WGIII Figure SPM.4



# 諸君はどのように対応する？

- 今すぐできること 千葉大学生として
- 10年先まで
- 2050年まで
- 2100年まで

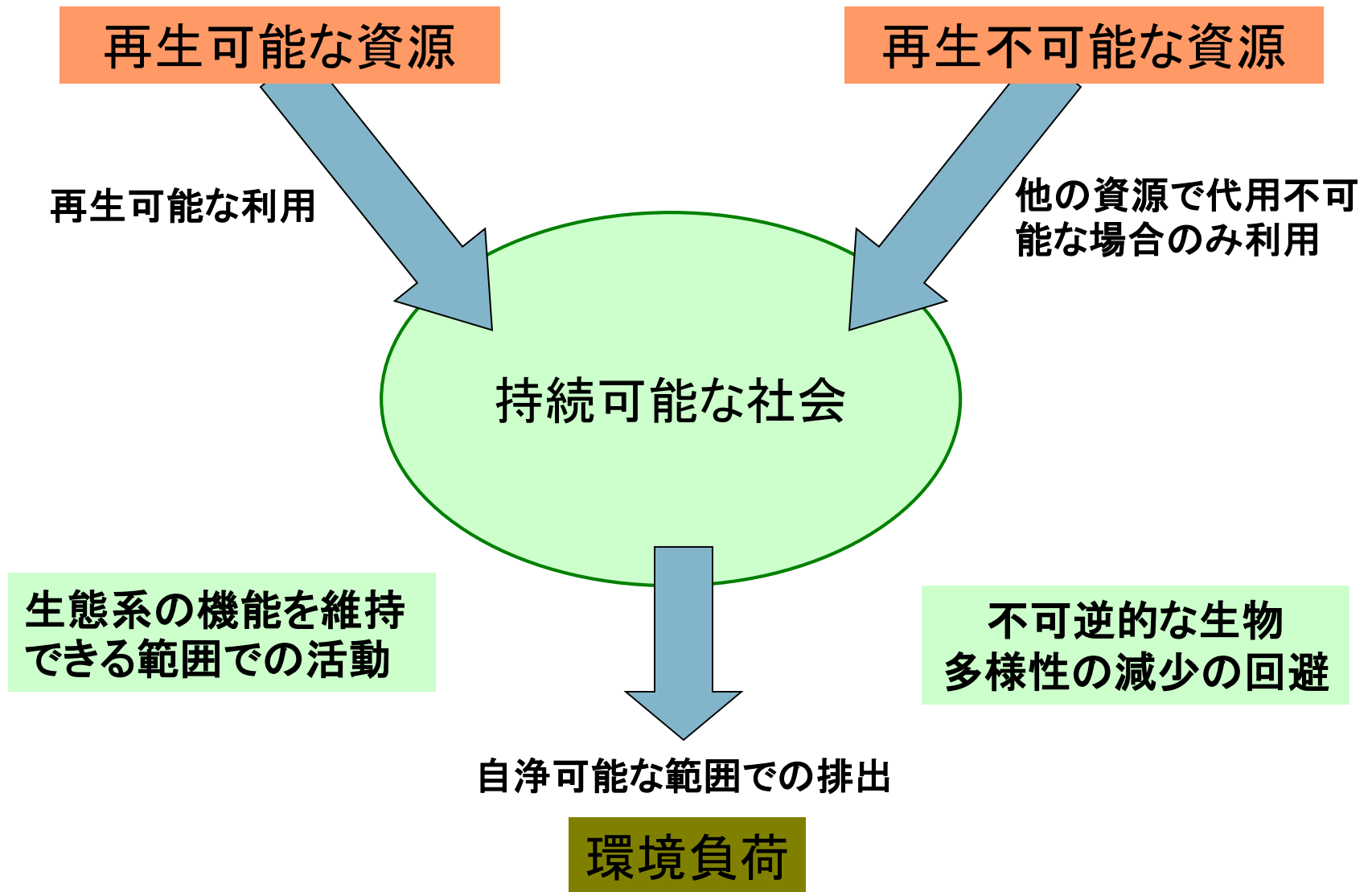


図 環境基本計画における「持続可能な社会」の定義(環境省資料)