

化石燃料のリスクと便益

キヤノングローバル戦略研究所

上席研究員 杉山大志

(本講演は個人の見解です)

温度上昇予測の幅は大きい

$$1.5^{\circ}\text{C} < \Delta T_{2 \times \text{CO}_2} < 4.5^{\circ}\text{C}$$

(66%以上幅、IPCC AR5 WG1)

$\Delta T_{2 \times \text{CO}_2}$: CO2倍増時の温度上昇(気候感度)

- ・「2度を十分下回る」というパリ協定の目標は、「温度上昇予測がこの上限の場合でも2度を下回るようにする」、という意味。
- ・温度上昇予測はむしろ下限に近いのではないのか、というのがRidley氏の問いかけ。

化石燃料の環境費用	
⑨ 地球温暖化	気候変動によって人類活動および地球環境へ損害を与える。
⑩ 海洋酸性化	CO ₂ による海洋のpH低下を通じてサンゴ礁等の生態系に影響を与える。
⑪ 大気汚染	化石燃料燃焼によって大気汚染が起きる。

化石燃料の環境便益	
① 温暖化による農業生産性向上	高い温度によって農業生産性が向上する。
② 温暖化による生物多様性向上	高い温度によって、生命活動が活発になり、生物多様性が増大する。
③ 施肥効果 (carbon fertilization)	高いCO2濃度によって農業生産性が向上する。
④ 地球緑色化 (global greening)	高いCO2濃度によって、光合成が活発になり、生物多様性が増大する。
⑤ 窒素肥料製造	化石燃料によって製造された窒素肥料は農業生産性を高め、土地利用圧力を下げる。
⑥ 素材製造	鉄・セメント・プラスチックはいずれも化石燃料によってその大半が作られる。素材を木材ないしバイオマス依存から解放し、土地利用圧力を下げる。
⑦ 生物多様性の向上	化石燃料利用は、4つの機構(①、③、⑤、⑥)によって、土地利用圧力を減じ、生物多様性を向上させる。
⑧ 大気汚染の軽減	化石燃料によって薪炭等を代替することで室内大気汚染による大気汚染を軽減する。

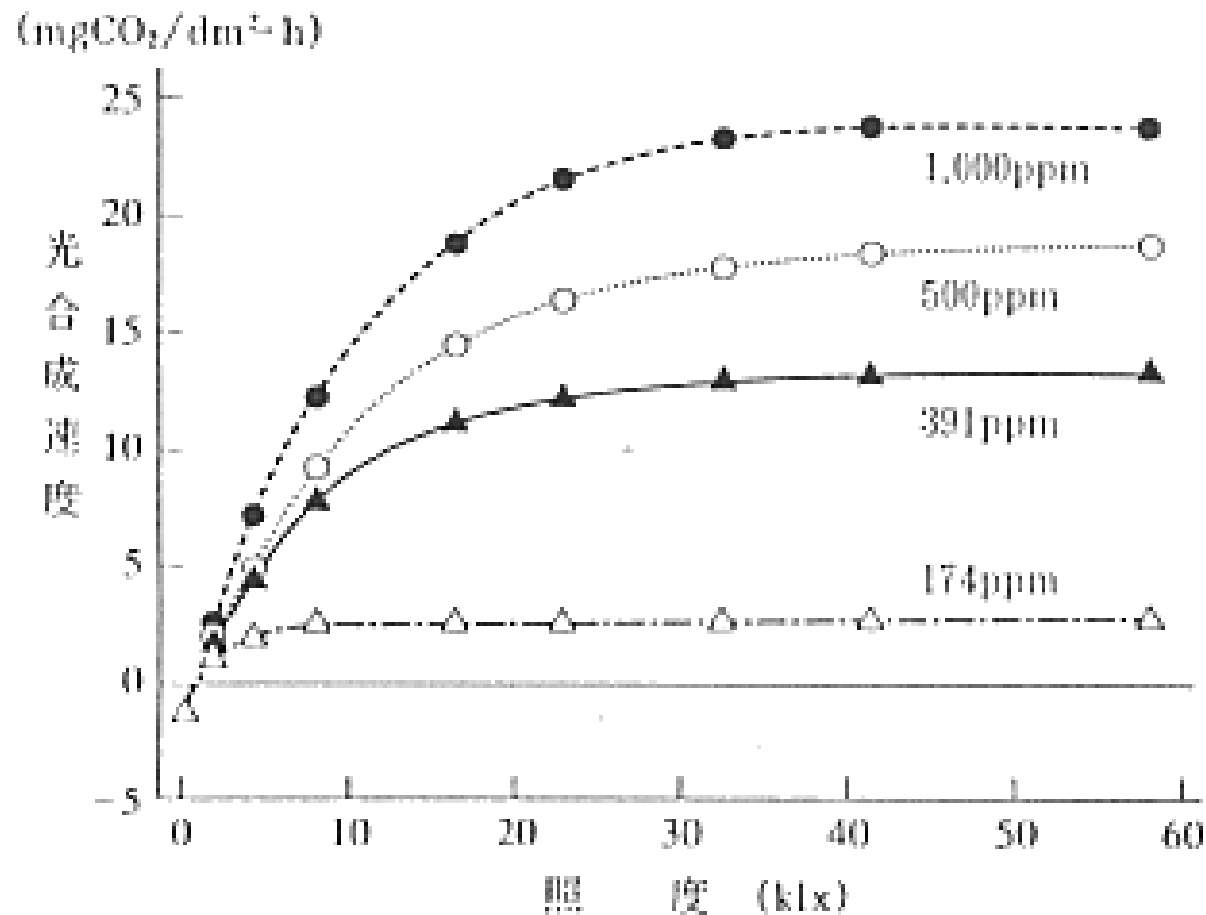
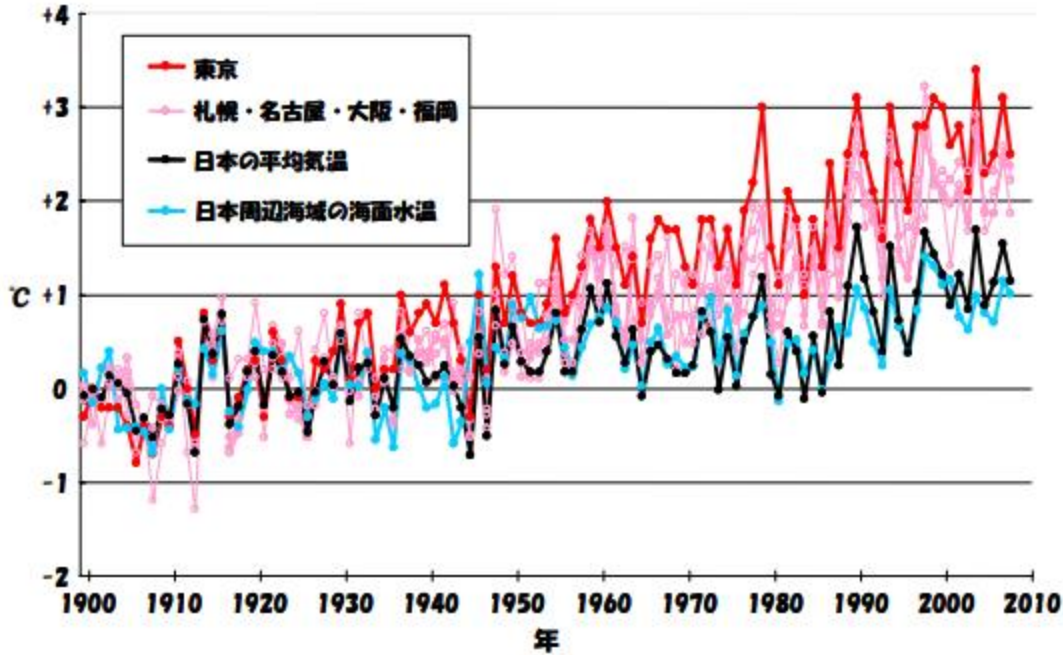


図13-1 巨峰における光強度および CO_2 濃度がみかけの光合成速度に及ぼす影響 (温度 25°C) (島根農試、1990)

図1 http://www.pref.shimane.lg.jp/nogyogijutsu/gijutsu/budou-sisin/13_1.html

日本は1度、東京は3度温度が上がった



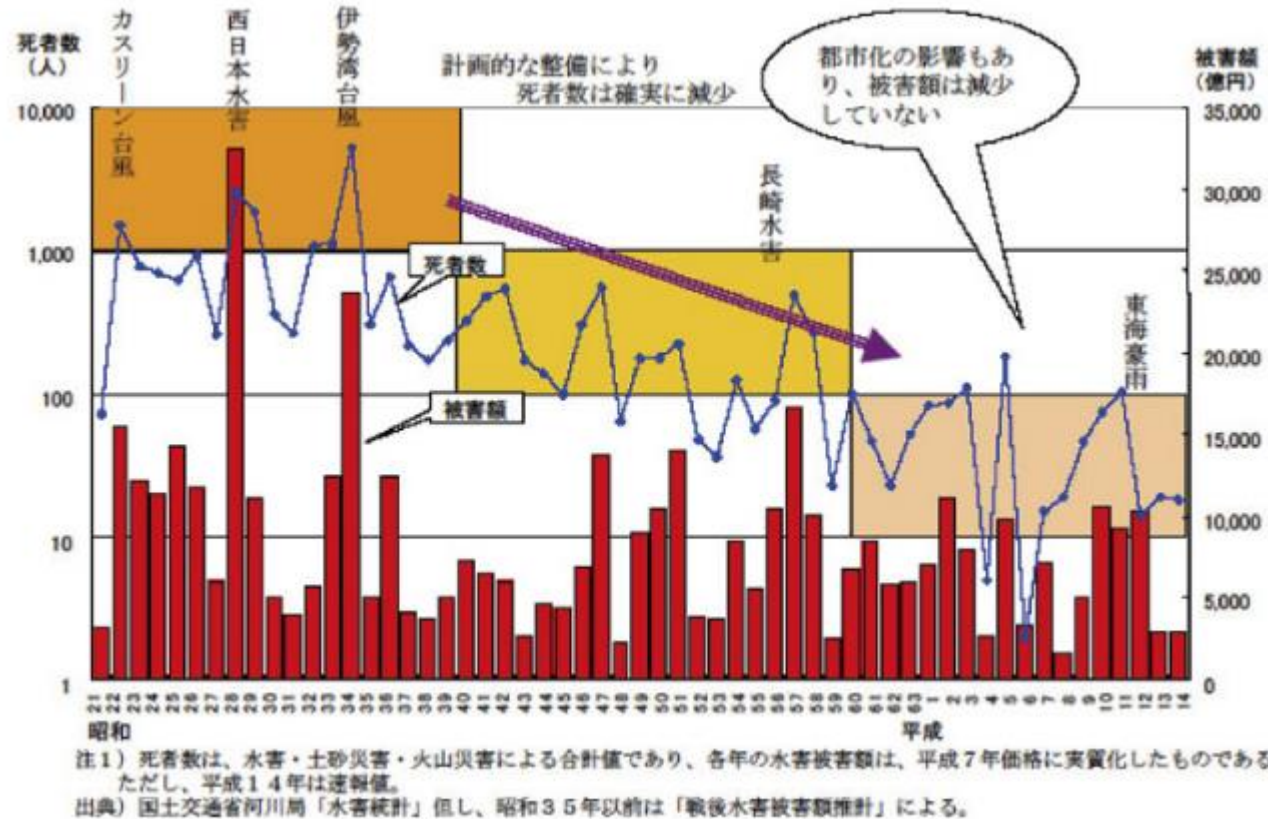
日本の大都市の気温、日本の平均気温、及び日本周辺海域の海面水温の推移
日本の平均気温は国内 17 地点（図 3.1.1）の平均。いずれも年平均値で、1901～1930 年の 30 年平均値からの差を示す。
作成：気象庁

人々は適応してきた

東京の近郊農業



水害による死者数は激減



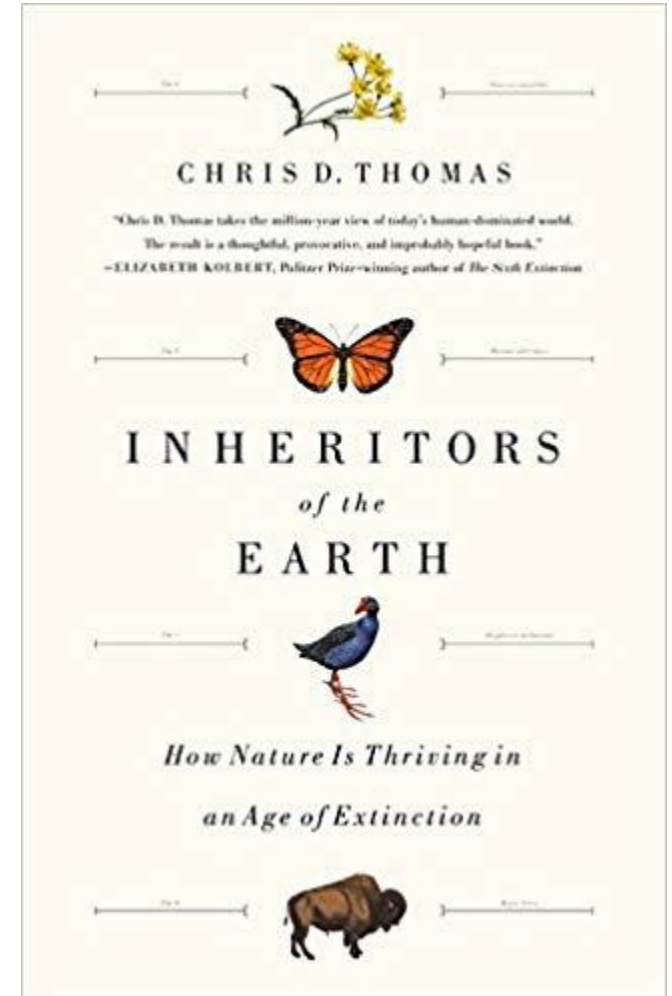
適応は必要だが、悲観には及ばない。

http://www.isad.or.jp/cgi-bin/hp/index.cgi?ac1=IB17&ac2=97summer&ac3=5611&Page=hpd_view

福井県はシベリア並みに寒かった

・・・激しい気候変動は生態系にとっての「常態」

(著作権のためお見せ出来ません)



(中川毅 2017)

地球温暖化で生物多様性は増大する
(Thomas 2017)