



フューチャー デザイン

持続可能な自然と社会を
将来世代に引き継ぐために

高知工科大学フューチャー・デザイン研究所
総合地球環境学研究所・東京財団政策研究所
西條辰義

tatsuyoshisaijo@gmail.com

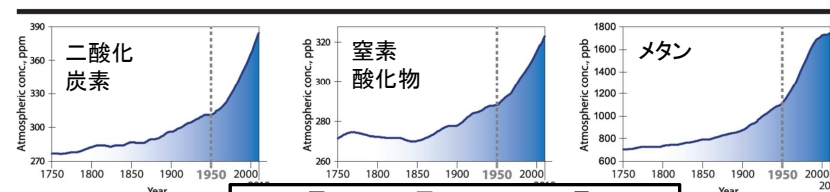
2019年12月18日



高知工科大学
KOCHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

フューチャー・デザイン研究所
Research Institute for Future Design

地球システムの傾向

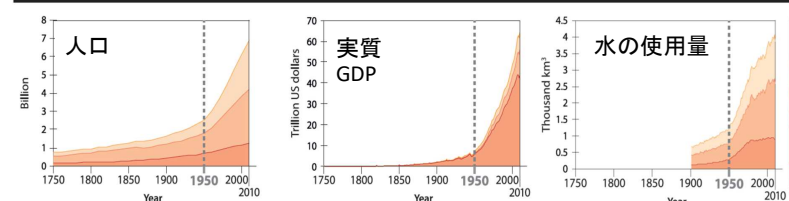


超加速

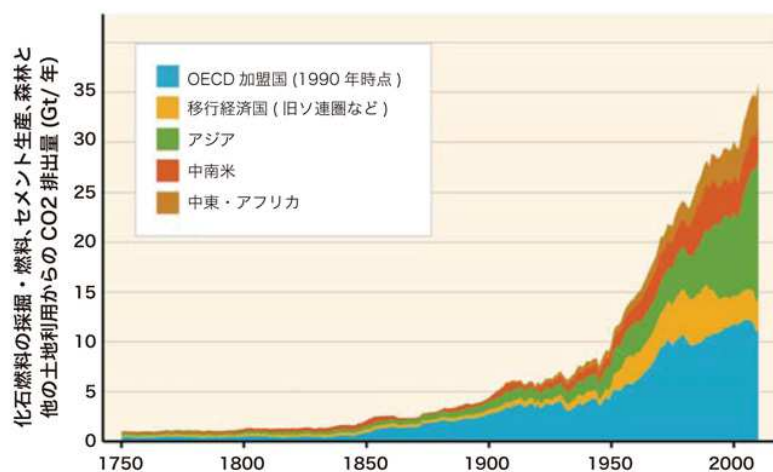
Steffen et al. (2015)

社会経済傾向

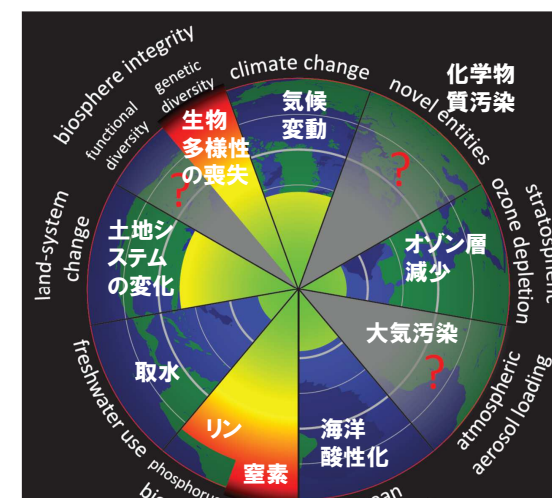
OECD BRICS Others



世界の CO₂排出量 (燃料、セメント、フレアおよび林業・土地利用起源)



出典) IPCC 第5次評価報告書 WGIII Figure TS.2



地球の限界

Rockstrom et al. (2009)

人新世

将来失敗

5

なぜ こうなったのか

6

ヒトの3つの特性

•Stanfordの神経
(2012) によるヒト

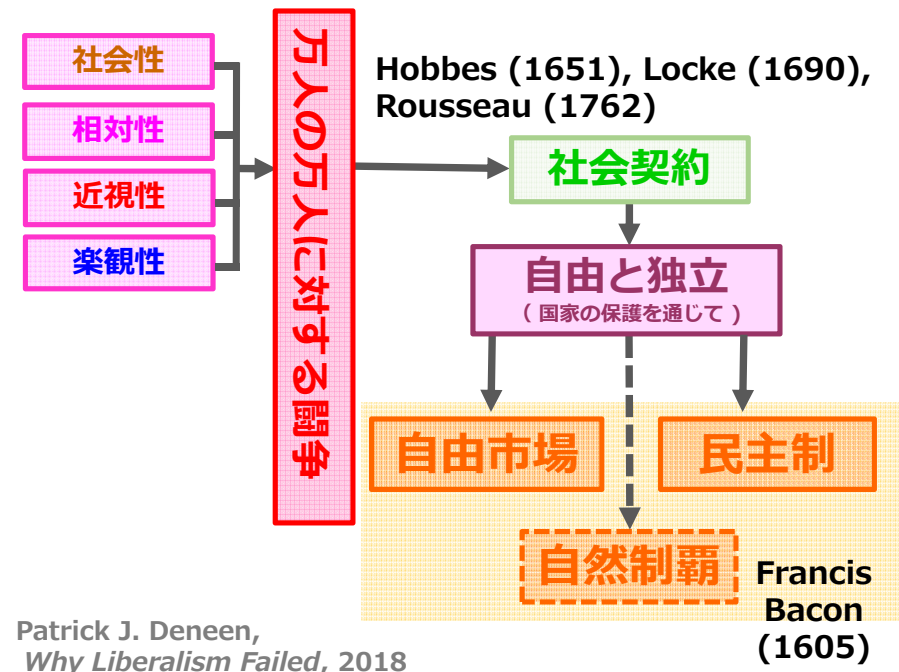
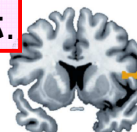
西洋的な見方: Human vs. the others
東洋的な見方: 山も川も海も動物も植物も
同じ立ち位置

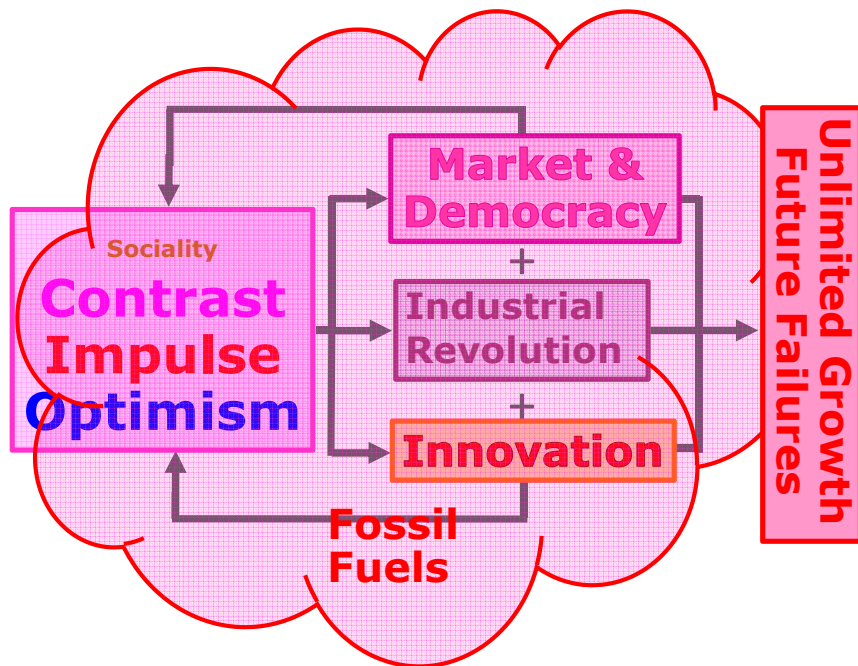
•**社会性**: ヒトは肉体的な能力が他の動物と比較して発達しているわけではない。しかし、複数の人々が連携をすることで、他の動物にも打ち勝ち、食物連鎖のピラミッドの頂点。

•**相対性**: 我々の五感は絶対量ではなく、その変化に反応。

•**近視性**: 目の前
に
おいしい食べ物
があればすぐに食
べるのがベスト。

•**楽観性**: 過去のいやな事は忘
れ、今の快楽を追い求め、**将来**
を楽観的に考えるように進化し
た可能性(Sharot (2011))。





持続可能な環境と社会を
将来世代に残すために、
市場、民主制、
イノベーションを
変革する社会制度の設計を！

Fuels

何を変数とするのか？

		Institutions	
		Fixed	Variable
Way of Thinking	Fixed	Traditional (Social) Sciences	Mechanism Design
	Variable	TD, IPCC, FE, BE	Future Design

ヒトの「将来可能性」の創造

・将来世代に持続可能な自然環境と人間社会を引き継いでいくために、どのような社会の仕組みをデザインし、実践すればよいのだろうか。

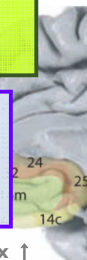
将来可能性：現在の利得が減るとしても、これが将来世代を豊かにするのなら、この意思決定・行動、さらにはそのように考えることそのものがヒトをより幸福にするという性質。



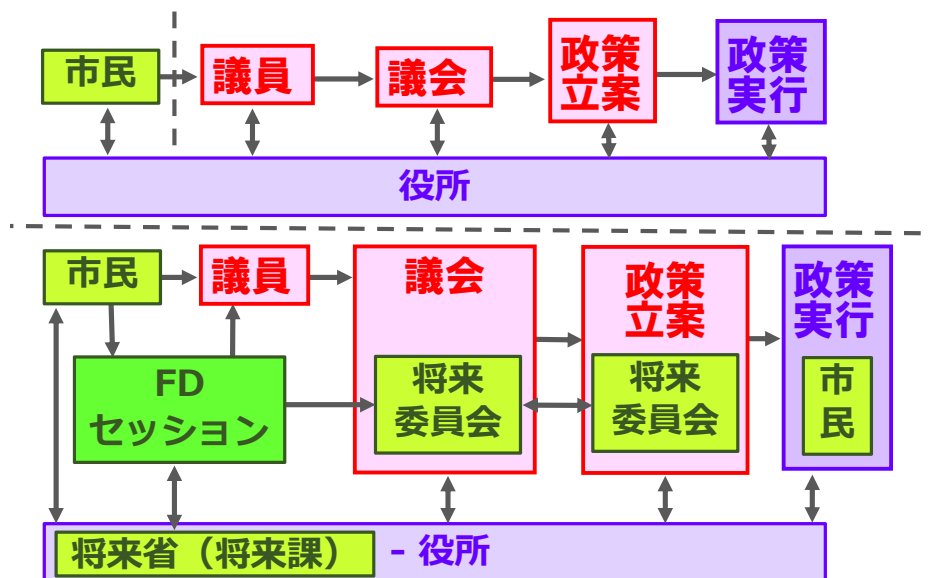
ヒトの＜将来可能性＞を生む社会の仕組みのデザインとその実践 = **Future Design**

サポート：fMRI実験 - 「報酬系」内部に自己利得と規範的価値の双方の存在とその関係性を発見 (Aoki, R. et al. (2017). "Distinct representations of social and economic values in the ventromedial prefrontal cortex." in prep.).

Wallis (Fig.3, Nat Neurosci. 2013), ventromedial prefrontal cortex ↑



間接民主制からFD民主制へ



民主制を 変革する 一つの手法： 仮想将来世代

Kamijo, Komiya, Mifune and Saijo (2017), "Negotiating with the future: Incorporating imaginary future generations into negotiations," *Sustainability Science*.

Shahrier, Kotani and Saijo (2017), "Intergenerational sustainability dilemma and the degree of capitalism in societies: a field experiment," *Sustainability Science*.

14

社会変革の一つの手法：仮想将来世代

ラボ実験・フィールド実験(日本, バングラデシュ, ネパール, インドネシアなど):

Shahrier, Kotani and Kakinaka (2016), *PLoS ONE*.
Kamijo, Komiya, Mifune and Saijo (2017), *Sustainability Science*.
Shahrier, Kotani and Saijo (2017), *Sustainability Science*.
Zhang, Kotani & Saijo (2018), *Energy Economics*.
Feng, Saijo, Shen, Qin (2018) *J. of Behavioral and Experimental Economics*.
Hiromitsu (2019), *International J. of Economic Policy*.
Nakagawa, Kotani, Matsumoto & Saijo (2019) *Futures*.
Nakagawa, Arai, Kotani, Nagano & Saijo (2019) *Futures*.
Kamijo, Hizen, Saijo & Tamura (2019) *Sustainability*.
Saijo (2019) a chapter in *Future of Economic Design*.
Saijo (2019) a chapter in *Essays in Memory of Leonid Hurwicz*.

理論
実験

「将来可能性」をアクティベートできる
社会システムのデザインが可能

フューチャー・デザイン手法を用いる実践(矢巾町, 松本市, 宇治市, 京都府, 北海道大沼町)

Hara, Yoshioka, Kuroda, Kurimoto & Saijo (2019) *Sustainability Science*.
原・西條『水環境学会誌』(2017), 原『設計工学』(2016), 西條『環境経済・政策研究』(2018) ……

実践

実践においても仮想将来世代の効果を検証

15

フューチャー・デザイン×矢巾

阪大の
原さん

現代世代と仮想将来世代の交渉

・岩手県矢巾町の討議実践: 2060年の将来プラン作成。

現代
世代

仮想
将来
世代

現世代：
「今」を
「将来」
の問題

仮想将来世代：
「独創的」
複雑で時間のか
かる課題に挑戦

Hara et al. (2019)
Sustainability Science, in press.

フューチャー・デザイン×矢巾

阪大の
原さん

現代世代と仮想将来世代の交渉

高橋町長
2018年施政方針演説
フューチャー・デザイン
町宣言 ⇒ 未来戦略室 ⇒
総合計画を
フューチャー・デザインで

かる課題に挑戦

Hara et al. (2019)
Sustainability Science, in press.

仮想将来人とのインタビュー

考える私

高知工科の
中川さん

- ・ 仮想将来人として考
えること = **喜び**
- ・ その後の生活でも仮
想将来人として考える
(**頑健性**)

18

現代人から将来世代を見ると？

考
え
る
私

現代人
としての私

将来世代

19

フューチャー・デザイン×宇治市

宇治市

- ・ 20世紀後半以降に作った
132の集会所が維持困難
- ・ 『つながり・居場所・地域
の未来』にて一般市民・宇治
市職員を対象としたフュー
チャー・デザイン・ワーク
ショップを実施。

宇治市の畑祐子さん、山田雅彦さん、
京都文教大の森正美さん、
高知工科の中川善典さん

現代から将来を見ると？

- ・ 各班で近視的な強い意見
を持つ方が議論を支配

仮想将来人になって現在を 考えると？

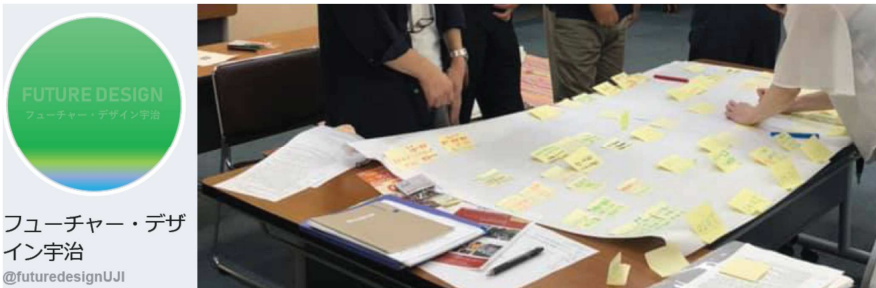
- ・ 強い意見を持つ方の発言
が後退すると共に笑顔
- ・ 人口減ゆえの学校の空き
教室の使用の提案



20

フューチャー・デザイン宇治

2019年11月16日の宇治市シンポジウム(将来可能性のスイッチがオンになった方々の発表)



21

フューチャー・デザイン宇治

・上島さん：一級建築士の方。これまでは注文者に応じて戸建てを設計してきたとのこと。FDセッションに参加し、戸建ての家と地域の調和、将来の地域の中でその家が果たす役割などを考慮に入れて設計をするようになってきたとのこと。

フューチャー・デザイン宇治
@futuredesignUJI



・瀬戸さん：お子さんが不登校。FDセッションの対話の中で将来はインターネットなどで学校に行かなくても自由に学習可能。子供と子供などとのコミュニケーションの場は別の場。そうすると、不登校など無くなることに気づき、心が楽になったとのこと。これをきっかけにPTAの役員になり、将来からいまを見据えた学校のあり方を先生方と共に検討中。

22

フューチャー・デザイン宇治

PTA広報誌挨拶より

日頃から、PTAの活動にご協力・ご理解賜りまして、誠にありがとうございます。

突然ですが、皆さんは、30年後の未来を考えたことはありますか？ 今、在校している子どもたちは、親になり「保護者」と呼ばれる立場になっているかもしれません。

社会のあり方の変化に伴い、学校のあり方は変わっていくでしょうが、きっと、その根底にある「大切にしたいこと」は変わっていないのではないかと、私は考えています。

子どもたちの幸せな今と未来のために、“今”の私たちができることを、皆さんと一緒に考えていきたいなと思っています。

フューチャー・デザイン宇治

2019年11月16日の宇治市シンポジウム(将来可能性のスイッチがオンになった方々の発表)

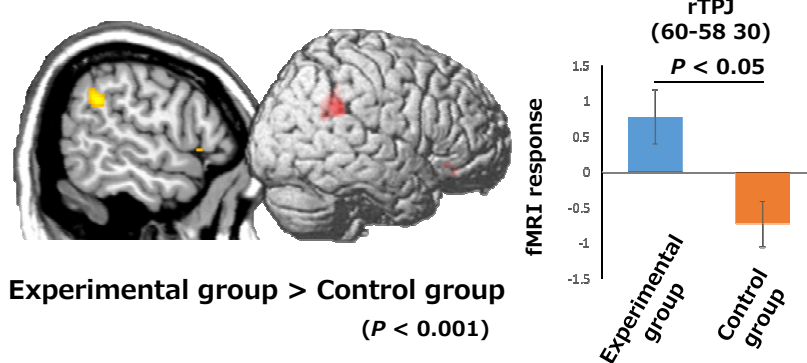
考え方・生き方 の変化

宇治市は職員の研修にフューチャー・デザインを採用。市の職員と住民の皆さんが共に将来をデザインする新たな枠組み。

24

fMRI experiment: Aoki et al. (2019)

- The effect of the treatment on the neural response

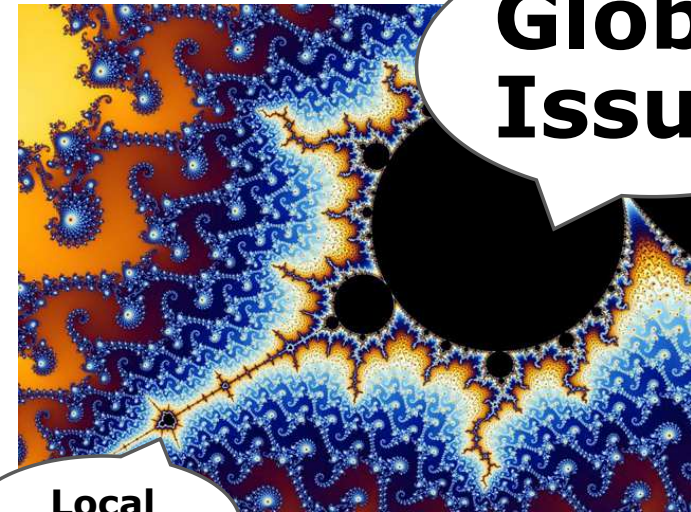


Experimental group > Control group
($P < 0.001$)

The participants in the experimental group showed a greater neural response in the **right temporoparietal junction (rTPJ)**.

Future Design is Fractal

Global Issues



Local Problems

FD実践の新たな地域・分野

宇治市：職員の将来可能性のスイッチオン。

京都市：2050年温室効果ガスゼロ政策の策定。

米原市：空き家問題。

小田原市：環境エネルギー、福祉政策。

京都府：下水道の将来。

土佐経済同友会：高知の将来ビジョンの策定。

松本市：交通政策。

飛騨・高山地域：医療体制の持続可能性。

西条市：公共施設の持続可能性。

医学研究者：東京大学・九州大学・岐阜大学。

ポカラ：ネパール環境省とMOUを結び、ゴミ処理。

.....

フューチャー・デザイン・ワークショップ

市民の皆さん＋市町の職員の皆さん

＋研究者の皆さん

2020年1月25-6日

東京財団政策研究所