

# フューチャー・デザインにおける 仮想将来世代導入の効果と意義 - 自治体での実践例から -

**原 圭史郎**

大阪大学大学院工学研究科

附属オープンイノベーション教育研究センター

2019年1月27日(日)

フューチャー・デザイン・ワークショップ 2019

# フューチャー・デザイン (FD)

- ヒトの近視性・楽観性、市場・民主制などの社会システム  
⇒ **将来失敗** (例: 気候変動、財政、インフラ維持管理・・・)

**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**」をアクティベート・発揮しうる社会の仕組みのデザインとその実践  
=> **フューチャー・デザイン**



将来世代と交渉する  
社会の創造

まだ死ぬ子孫と共存するために、  
私たちはなにができるのか

# FDの理論・実践に基づく社会変革



## FDの社会実装、持続可能社会への トランスフォーメーション

- 「将来世代」の視点を含む、**新しい参加型意思決定や政策立案、新たな民主制の実践へ**
- 「将来」の視点からこそ生まれる、**新しい技術開発や未来社会に資するイノベーション創出へ**
- 「将来」視点を含む**新しいサイエンスの提起へ**

# 社会の仕組みを変革する一つの手法: 「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*.

Nakagawa, Kotani, Matsumoto & Saijo (2018) *Futures*, forthcoming.

…… 「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(岩手県矢巾町,  
大阪府吹田市, 長野県松本市, 京都府宇治市, 京都府,  
北海道大沼町, 経産省, 財務省など):

Hara, Yoshioka, Kuroda, Kurimoto & Saijo (2018), revision requested from *Sustainability Science*.

原・西條『水環境学会誌』(2017), 原『設計工学』(2016), 西條『経済研究』(2017), 西條『環境経済・政策研究』(2018) ……

実践においても仮想将来世代の効果を検証

# FD 応用・実践の事例

# フューチャー・デザインの実践(2015年度)

将来世代を代弁し、ビジョン設計や意思決定に臨む**役割**を担う**仮想将来世代**を創出。現世代との交渉によって、世代間の利害対立をのり超えた**意思決定**。

- **矢巾町の討議実践**: 2060年の将来プラン作成。



現代  
世代

半年で6回



交渉・合意形成



仮想  
将来  
世代

Hara et al (2018) "Reconciling intergenerational conflicts with imaginary future generations - Evidence from a participatory deliberation practice in a municipality in Japan," Sus Sci (under revision)

# 矢巾町FD討議の枠組み（2015年度）

仮想将来世代2グループ

現世代2グループ

a) 矢巾2060年ビジョンの設計・施策案の抽出  
(全4回、内1回は過去から現在の変遷を評価)

b) 施策案を優先順位化(1回)

c) 優先順位化の案を各グループ持ち寄り、世代間合意形成(1回)

b)までは  
別部屋で  
議論

世代間合意に基づくビジョン「**地方創生プラン**」

# 現世代は将来ではなく現代に軸足

- **現世代のグループは「今」の問題を「将来」の課題：**  
待機児童は困る。老人介護施設の不足（課題解決型）。
- 即効性のありそうな、近視的提案(例：水道料金の値下げ、子供医療費の無料化・・・)。
- 現在生じている問題・課題の解決を念頭にビジョンを設定。
- 制度やインフラは所与。
- 提案が施策個別的。



# 仮想将来世代は独創的

- **仮想将来世代は独創的。**
- **水道配管の更新に新たな社会的評価ルールの発明。**
- **新たな公共交通機関：ループ型のモノレールの提案。**
- **宮沢賢治の自然公園の提案。**

- 将来人の福祉を念頭に価値観を定め、ビジョンを統合的に描く。
- 地域のメリットや資源に着目し、これらを活用することを重視。
- 制度、仕組みは作るもの！
- 複雑で時間のかかるものを優先的に検討。
- 時間軸での社会経済的・技術的変化への感度の高さ(ロボット化、土地の高度利用・・・)。



# 2015年FD 討議から得られた知見

- 観察されたこと（原・西條2017、Hara et al., 2018）：
  - 持続可能社会の価値・規範、施策の優先順位、インセンティブの大きな差異
    - 例：仮想将来世代は独創的、複雑なことほど優先度を高める・・・
    - 例：役所主導の子供医療費の無料化（現世代○、将来世代×）
  - 将来世代の意思を反映した合意形成
    - 合意形成案は将来世代が提起したアイデアを半数以上採用
- 参加者（仮想将来世代）への事後インタビュー（Nakagawa et al., 2017）：
  - 個人内で「現世代」と「将来世代」の視点が共存（俯瞰的視点）
  - 仮想将来世代を体験した効果が事後にも継続（Robustness）
  - 知的優越感・楽しさ（Intellectual superiority, Joy）

# 仮想将来人とのインタビュー



将来可能性？

- 知的な喜び (Joy)
- 現世代、将来世代の俯瞰的視点
- その後の生活でも仮想将来人として考える (継続性)

# 2016年の実践（別の手法）

- 「現世代」 vs 「将来世代」ではない、FD意思決定手法  
→ 全員が現世代と将来世代の双方を体験する方法

Future ahead and back mechanism (Shahrier et al., 2017)

- 仮想将来世代として議論・意思決定に関わるにことが、人の思考傾向・認知に与える影響をより詳細に分析



# 実施内容

- ❑ 矢巾町の住民基本台帳から1000人を無作為抽出、参加希望者の先着26名(20-80代の男女)が参加 → グループメンバー固定
- ❑ 4グループ(A、B:町営住宅、C、D公共施設)作り2060年を想定したビジョン設計。2017年1月14日(1回目)、2月12日(2回目)、3月4日(3回目)に実施。
- ❑ 情報として、施設費用、初期投資、利用状況等の関連データを事前に提供。
- ❑ 各回(1~3回)討議終了後に参加者全員がアンケート票(統計解析用)およびワークシート(言語解析用)の記入

## 討議プロセス

- ・第一回: 全員が**現世代**としてインフラ(町営住宅ないしは公共施設)の将来を考えて政策を立案
- ・第二回: 同じことを**仮想将来世代**として立案。両者が同じなら終了(第二回目)
- ・第三回: そうでないなら、全員が**内省**しながら討議をして政策提案。次世代になぜそのような意思決定をしたのかという理由を残す(第三回目)

# アンケート(認識変化分析)

## アンケート票

- ✓ 大問1：現世代と将来世代の関係に関する認知項目
- ✓ 大問2：矢巾町に対する認知項目  
に関して、「1:全くそう思わない～5:非常にそう思う」の5件法で、
- ✓ 大問3は、討議での政策決定の際に重要視した項目  
に関して、「1:全く重要でない～5:非常に重要である」の5件法で回答を求めた。

なお、第1回目のアンケート調査では、以下も尋ねた。

- ◆ 討議テーマとなった施設(町営住宅、公共施設)の利用経験、
- ◆ Social Value Orientation(社会的価値志向性)
- ◆ 科学的知見
- ◆ 個人属性(性別、年齢、職業、家族構成、居住年数、居住形態、所得)



1回目から3回目の回答に差が見られないか、対応のある一要因分散分析(回答時点:1回目、2回目、3回目)を実施。

# アンケート分析結果：立場・視点の変化による効果

## □ 1回目(現世代)⇒3回目(最終回)での変化

✓ 『自分たちの子供や孫たちの世代にも矢巾町に住み続けてほしい』

✓ 『2050年の矢巾町は、暮らしやすい町になっているだろう』

⇒現世代・将来世代の双方の立場を経験し相対化する中で矢巾町に対する認識・評価が変化(肯定的評価へと変化)。

## □ 2回目(将来世代)⇒3回目(最終回)での変化

✓ 『今回討議した内容は、現代に生きる人たちに責任があるものだ』

⇒現世代・将来世代双方の立場を経験し、相対化したうえで、**現世代の責任帰属**を強く認識。(責任帰属は、援助行動や環境配慮行動につながる認知の一つ)

# 現世代・将来世代の「視点共有」

- ✓『今日の討議を行う際、自分は現代に生きる人の立場で物事を考えた』
  - ✓『今日の討議を行う際、自分は将来世代の立場で物事を考えた』
- の2項目は、正の相関 ( $r=.52, p<.05$ )。
- ⇒ 現世代・将来世代の視点は必ずしも対立項目ではなく共存しうる

この二つの項目を各世代の立場で考える“視点共有度”という一つの尺度 ( $\alpha=.68$ ) とみなす。その程度を高中低の3段階に分け(4点未満を低 ( $n=6$ )、4点を中 ( $n=10$ )、4点より大きい回答を高 ( $n=4$ ))と分類。

討議に臨む際に重要視した点について、被験者間1要因分散分析(3水準)で分散分析を実施。

# 参加者の「視点共有」の詳細

表1. 個人ごとの現世代の立場と将来世代立場の回答得点の差

viewpointdiff	度数	パーセント	累積 度数	累積 パーセント
-2	2	10.00	2	10.00
-1	2	10.00	4	20.00
0	14	70.00	18	90.00
1	2	10.00	20	100.00

Viewpointdiffは、「将来世代視点－現世代視点」の得点を表す。得点がマイナスの場合は、その回答者がより現世代視点であったことを表す。

20人中14人は同じ得点で回答しているため、現世代と将来世代の両方の視点をバランスよく持っていたことになる。

表2. 各世代の立場で考えることの回答分布

viewpoint	度数	パーセント	累積 度数	累積 パーセント
2.5	1	5.00	1	5.00
3	4	20.00	5	25.00
3.5	1	5.00	6	30.00
4	10	50.00	16	80.00
4.5	2	10.00	18	90.00
5	2	10.00	20	100.00

4点未満を低、4点を中、4点より大きい回答を高と分類。

# 視点共有度と相関のある項目

「視点共有度」の低群と高群に差が見られ、高群の特徴がでた項目。

- ✓『**現在の自分たちが享受しているものは、将来の世代にも引き継がなくてはならない**』
- 現世代と将来世代の関係性は資源を奪い合うような対立するものではなく、自分たちの遺産を引き継ぐ相手と考えている。
- ✓『**その施策が実現可能なものであること**』
- ✓『**未来の人たちが自分たちで選択できる余地を残しておくこと**』
- 実行可能性を重視する、という現世代の現実を見据えるとともに、将来世代の可能性を広げることが重視。

# 視点共有度と相関のある項目（続）

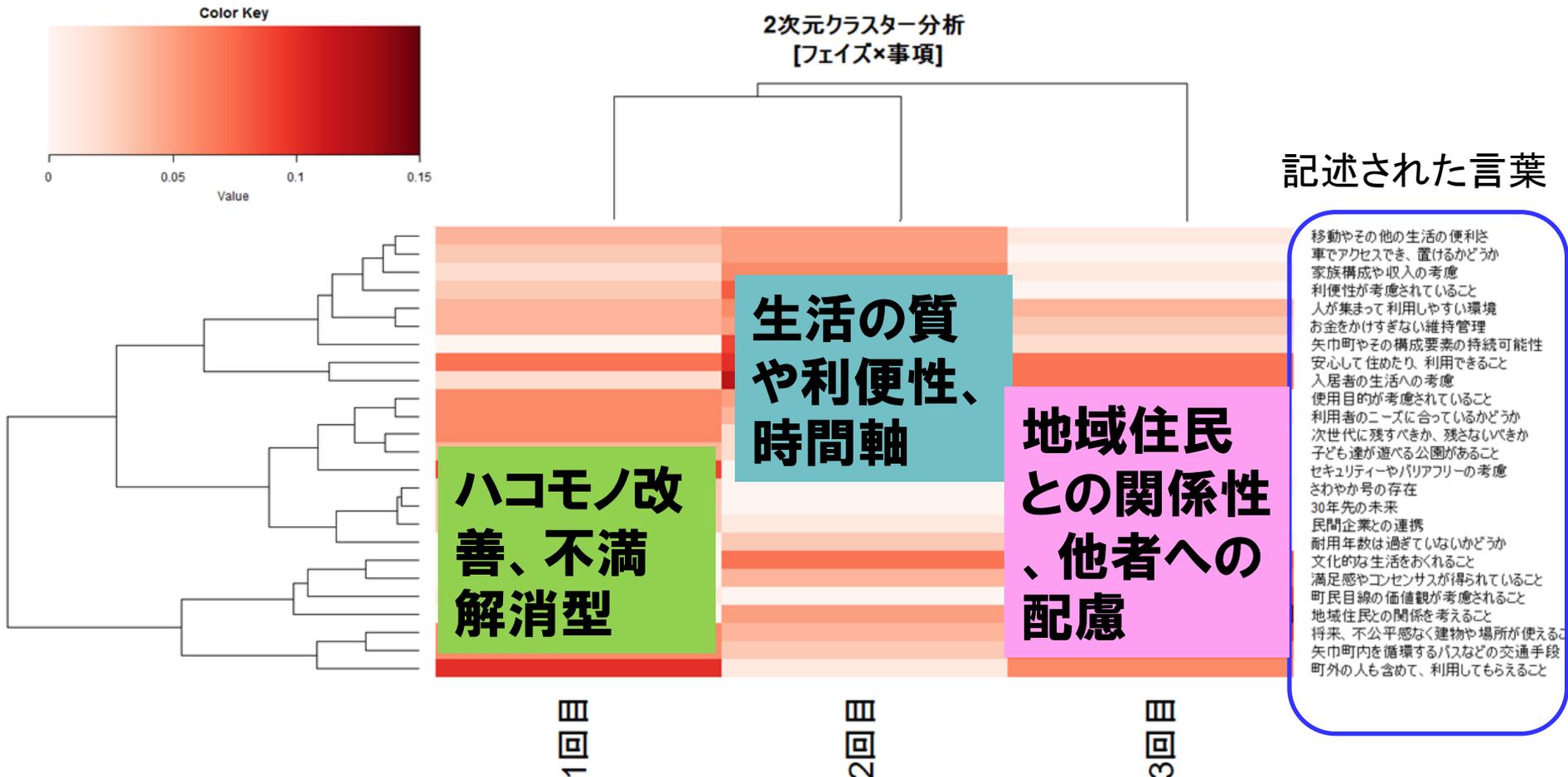
「視点共有度」の低群と高群に差が見られ、高群の特徴がでた項目。

	低		中		高		F値
	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差	
“今回討議した内容は、現代に生きる人たちに責任があるものだ”	3.33	0.82	4.20	0.63	4.50	0.58	4.36 *
“この討議で話し合われたテーマは、現代において重要な問題だ”	3.67	0.52	4.20	0.42	4.50	0.58	4.03 *
“結論はどうあれ、矢巾プラン2060の提案理由は将来世代も受け入れるだろう”	3.33	0.52	3.80	0.79	4.75	0.50	5.38 *
“矢巾プラン2060の提案理由は正当なものだ”	3.00	0.63	3.70	0.48	4.75	0.50	12.88 **
“その施策が実現可能なものであること”	3.40	0.55	4.00	0.50	4.67	0.58	5.57 *
“現在の自分たちが享受しているものは、将来の世代にも引き継がなくてはならない”	3.16	1.17	3.80	0.42	4.50	0.58	3.89 *
“未来の人たちが自分たちで選択できる余地を残しておくこと”	3.80	0.45	4.56	0.53	4.67	0.58	4.16 *

\*\*  $p < .001$ . \*  $p < .05$

# ワークシート分析 - 他者に対する共感

**問い:**「公共施設管理・町営住宅のビジョン・コンセプトを決める際に何を重視しましたか？ 上位5つを記述ください」  
→ **記述内容をもとにテキストマイニング、ヒートマップで表示**



# 得られた知見と今後の課題

- 将来世代の視点から意思決定に関与することで**視点の構造化(俯瞰的視点・視点共有)**が生じうる(大・中・小)
  - ⇒ 視点共有度合の高い人(俯瞰的に見れる人)は、低い人と比較して特徴的思考  
(将来世代や隣人への共感、現世代の責任、未来社会に対する希望・・・)
- 上記は『**将来可能性**』に関わる重要ポイント
- 今後の課題・展望
  - 視点共有度に影響する要因分析(属性、討議プロセス等)  
⇔ 大規模データから得られる知見と結合

**社会実装、そして  
新しい政策デザインへ**

# 新しい政策デザインに向けて

## 仕組みの束:

- ✓ 仮想将来世代
- ✓ 将来戦略室
- ✓ Future ahead & back mechanism
- ✓ FDリンケージ
- ✓ etc.,

将来を  
「自分ごと」

将来の人々の考え方

近視性・楽観性

→ 将来は「将来(他人)  
ごと」

今の人々の考え方

# FDの社会実装へ - 行政計画への応用

- 自治体での行政計画へFDを応用(以下は例)
  - 岩手県矢巾町(総合計画) 2018年～
  - 大阪府吹田市(環境基本計画) 2018年～

☆ 住民＋市町職員＋(議員)みなさんの協働に基づくビジョン・施策の提案

- 「2050年社会保障ビジョン設計」  
将来行政官の立場から各省庁の若手職員(約30名)が議論  
(6月26日)

政策立案・行政計画の有り様が変わる可能性！

# 学術的観点から

## - 新たなサイエンスへ向けて -

- FDの理論開拓と応用実践を通じ「**将来可能性**」に関わる様々な知見を蓄積
- ✓ 仮想将来世代の効果(例: 独創性の増大)
- ✓ 俯瞰的視点、Intellectual superiority (喜び)

- 「将来可能性」が発揮する仕組みは？ ⇔ **ニューロサイエンス**
- 将来世代視点を測りとする評価軸・指標の設計は？ ⇔ **社会心理学**
- より具体的に未来の議論を実践するには？ ⇔ **工学 モデリング**
- FDに基づく政策立案への参加者の権利と責任は？ ⇔ **政治哲学**
- ...

**工学、経済学、脳科学(ニューロサイエンス)、社会学、政治学、哲学、心理学等・様々な専門家が参画**

**「将来」から今を観察、評価する新しいサイエンスを！**

# まとめにかえて

**“将来可能性”** 理論×実践×仕組み⇒ 持続可能な未来へ

## 学術体系

将来の視点を含む新たなサイエンスへ  
(工学、経済学、政治学・・・)

## 教育

将来可能性をはぐくむ教育、  
将来省をけん引するリーダーを

## 公共政策

自治体や政府での政策立案、  
フューチャーアセスメント

FD ×

## AI

将来可能性の発揮を  
サポートする仕組み研究

## 医療

将来の医療をさえる医  
療へ(欲求充足型から  
不安除去型へ)

## 産業技術・研究開発

将来可能性を発揮したイノベーション  
創出、R&D戦略、次世代ものづくり

# ご清聴ありがとうございました。 Join Us !!

**本発表内容の分析については、北梶陽子先生(広大)、杉野弘明先生(東大)、西條辰義先生(地球研、高知工科大、東京財団政策研究所)にご協力をいただきました。**

