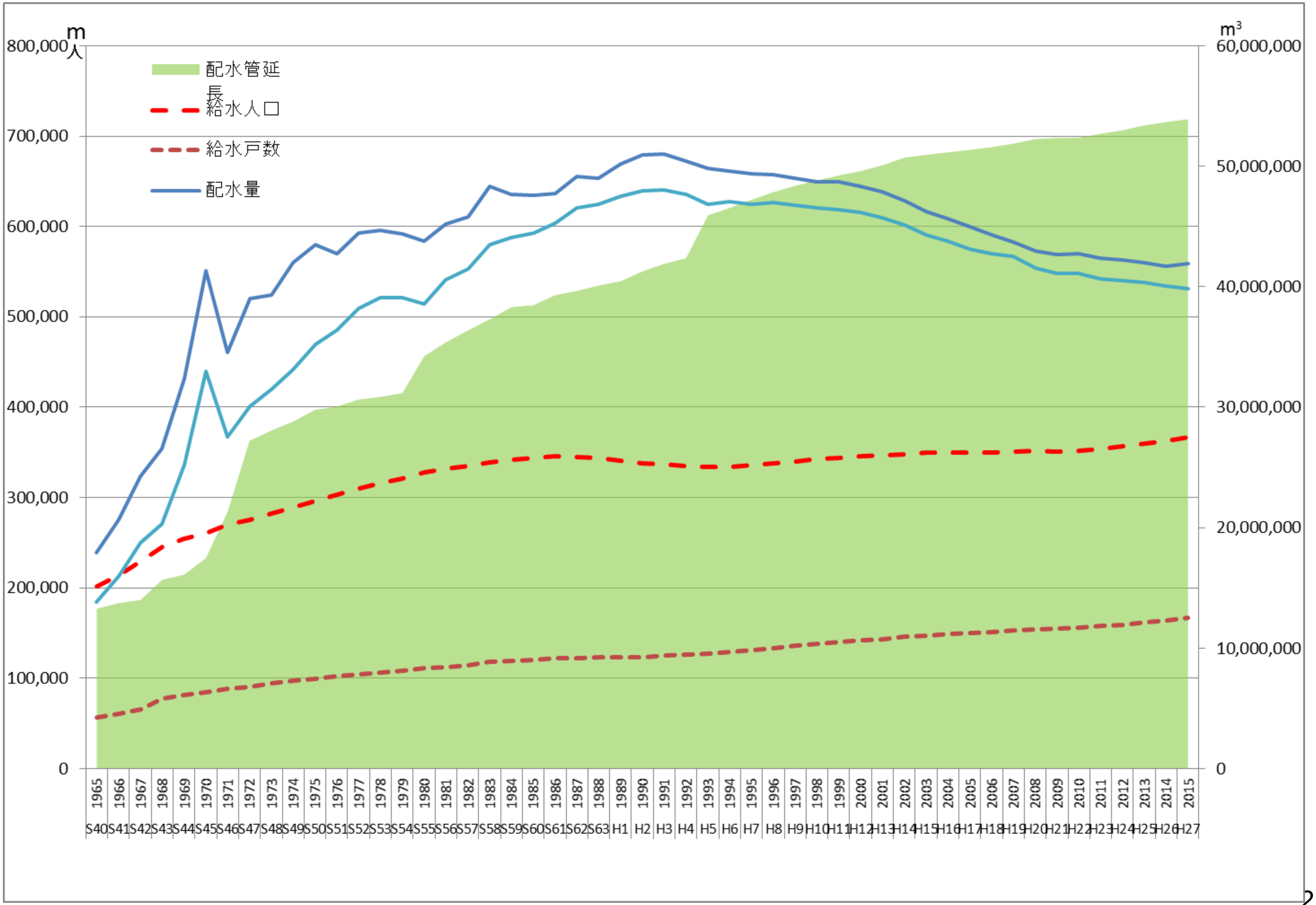
資料　１

フューチャーデザイン
将来世代につながる水道をめざして

原 圭史郎
大阪大学大学院工学研究科 招へい准教授

吹田市水道事業経営審議会　第11次第4回審議会
2017年3月17日

吹田市の水道の状況（過去50年）



吹田市データより

水道に関わる論点

- 施設の老朽化、つくる時代から、維持管理、更新の時代へ
- 中長期的には人口減少　➡　どうやって水道を維持する？
- 新しい水道のあり方を考えていくこと・ビジョン設計は、数十年から100年の計。
- 水道ビジョンを考える　➡　時代背景とともに、水道の機能、価値は変化するもの？（コスト、災害対策・・）
- 将来世代のニーズ　≠　現世代のニーズ

我々はちゃんと将来の水道をデザインできるのだろうか？

我々はどうか？

- 100年先の人々の立場にたって、物事を話し合ったり、意思決定をする場面があるだろうか？　政策立案の場ではどうか？

- 日々の課題、目の前の課題で精一杯？　（現代だけでも課題山積？）

- 目の前の課題から将来を展望しがち（例：人口減少、少子高齢化・・・）。思考の枠が存在。

- 我々は、イロコイの慣習・仕組みを、社会の中にデザインできていないのではないか。

フューチャーデザイン：書籍

この一冊

フューチャー・デザイン

西條 辰義編著

（勁草書房・2800円）

▼編著者は一橋大教授。専門は制度設計工学、公共経済学。執筆者は、環境経営、環境経済学などが専門の尾崎雅彦大阪大専任講師、上須道徳大阪大特任准教授ら、合わせて12人。

将来世代の視点持つ仕組み提唱

内外の経済・社会が直面している政策課題を見ると、現世代の人々に加えて、将来世代の人々にも深く関わるものが多い。地球温暖化や原子力発電所の放射性廃棄物の処理などが、直ちに思い浮かぶ。本書は、これらの問題に対する政策を考える場合、将来世代と現世代との間で、世代間の利害を調整する仕組みを構築することが必要で、「将来そのものを仮想的な将来世代との交渉でデザインし、それを達成するために様々な仕組み」を考えようとする。

本書は、経済や社会の運営を次のように捉える。社会の発展を支える根幹は、経済面の「市場」と政治面の「民主制」であるが、「世代間を超える資源配分や持続可能性に関わる問題解決には不十分」であり、選挙における現世代重視の姿勢を排除できない。加えて、意思決定するヒトは、目先の利益にとらわれ、過度に楽観的になる傾向があると考える。そこで、市場と民主制の機能を補完すべく、将来世代を現在に取り込む工夫がいるが、その役割を政治家には期待しがたく、結局、担えるのは、官庁となるので、「将来省」の設置が求められるとする。

各章では、こうした考えを、公害・環境汚染、森林管理、水資源の枯渇、持続可能な都市・地域社会の形成、財政赤字など、代表的な政策課題ごとに、当該分野の専門研究者が検討している。例えば地球規模の環境問題である温暖化についてみると、「数世代をまたぐ超長期の時間スケールで問題を捉え、解決に向けて取り組んでいかなければならない」が、現状、「国際的な取り組みが十分に機能しているとは言いがたい」。打開のためには、「子孫が現在のベースで温暖化が進んだ世界に住むところをイメージ」できる「仮想的な将来世代」の視点から問題を深刻に捉え協調策を展開することが必要とする。日本の公害問題で見られた悲惨な経験を国際的に生かすことも提起される。

市場での経済取引を対象とする既往の学問的研究では、現世代に関わることがら、客観確率で将来を予測できることがら（リスク）などは精緻に分析しているが、将来世代、主観確率での将来予測（不確実性）やコミュニティ活動に関わることがらなどに関しては、不十分な分析にとどまる。

この分野の研究は、まだ歴史も浅く、実用的な提言ができる段階とは言いがたいが、本書は、先端的取り組みをケーススタディとしてまとめており、政策に関心を寄せる多くの人々に役立つ内容となっている。

〈評〉学習院大学名誉教授 奥村 洋彦

（2015年6月21日）日経新聞

仮想将来世代

フューチャーデザイン

将来世代を代弁（代表）し、現世代との交渉や意思決定に臨む**役割**を担う**仮想将来世代**を創出。将来世代の利益も踏まえ、世代間利害対立をのり超えた**意思決定**を導く。

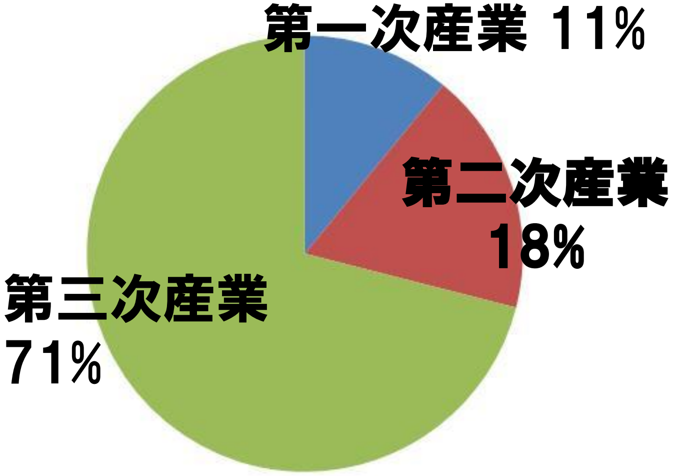
現代世代

交渉・合意形成

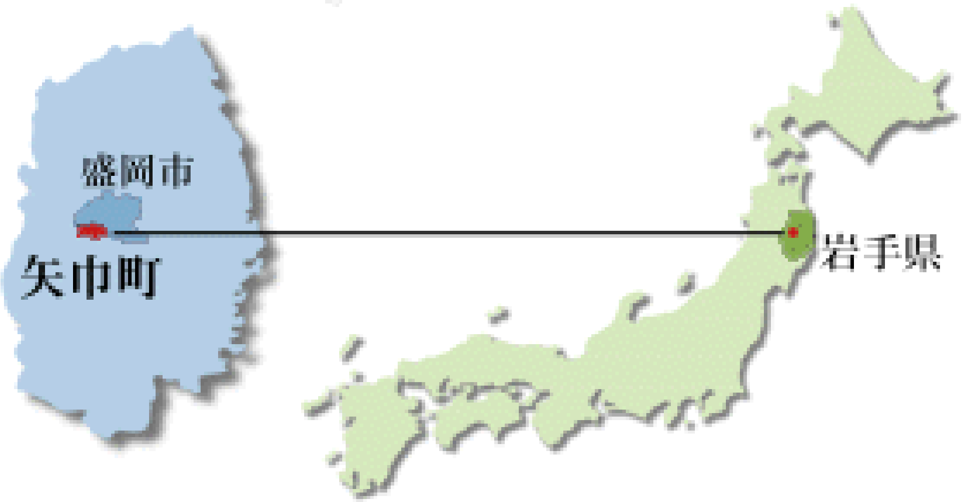
仮想将来世代

意思決定プロセスに将来世代の視点や考えをより反映することができるのでは？

岩手県矢巾町での実践



矢巾町の産業構造



<u>**狙い・目的**</u>

- 仮想将来世代の討議傾向・特徴を分析
- 仮想将来世代と現世代との交渉・合意形成を再現、傾向を整理
- 地方創生プランへの導入

フューチャーデザイン討議の流れ（2015年度）

仮想将来世代2グループ

現世代2グループ

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）

↓

施策案を**優先順位化**（1回）

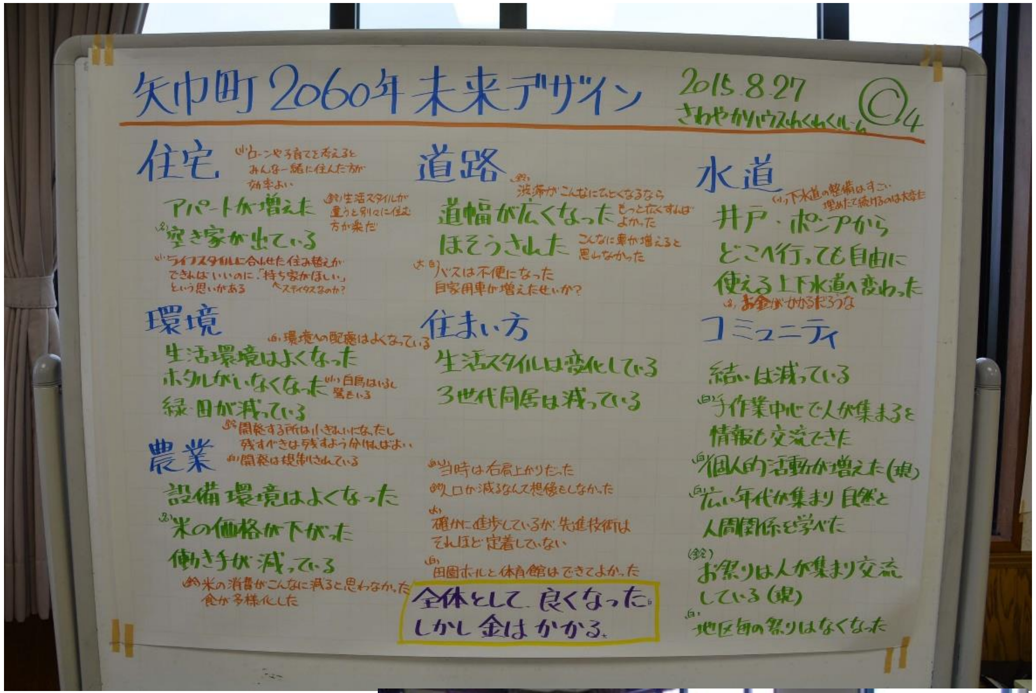
↓

優先順位化された案を各世代が持ち寄り、**交渉・合意形成**（1回）

↓

世代間合意に基づくビジョン案提示

45年前の振り返り



昭和45年4月10日　広報やはば　(2)

農業政策に重点

良質米の生産を

＝町長、議会で所信表明＝

定例町議会終る

三月の定例町議会が三月二日から六日まで開かれました。この定例議会は予算議会ともいわれ、昭和四十五年度の方向を決める大切な会議です。

この議会で議決された主な事項は、昭和四十五年度予算のほか条例関係議案六件、固定資産評価審査委員の選任については川村寛一氏を再選、その他字の区域変更、昭和四十四年度の最終補正予算をいずれも原案通り決定いたしました。

昭和四十五年度予算を上程する三月定例議会に当り本年度の矢巾町の町政執行の方針を申し上げます。

わが矢巾町も合併以来十六年目町制施行後第五年目に入り、新都市計画法による盛岡都市圏の町村として、豊かな住み良い町造りを目標とし、皆さんと共に努力を続け、順調な発展を遂げて今日に到りましたことは誠に慶賀に堪えません。と同時に諸先輩のご指導と町民の絶大なる御協力に対し心から感謝の意を表するものでございます。

変転常なき社会の情勢に遅れることなく、皆さんと相携えて、車の両輪の如く、前進体形を強く押し進め、理想郷矢巾の実現に努力を捧げてまいりたいと存じております。

まず本町の基本政策の基をなす開発計画は、本年即ち四十五年度をもって終る訳でありますが、最終計画に合せつつ、時代の推移にズレのないよう、適確にこれを把握して、諸般の施策を進めてまいりたいと考えておる次第であります。

◇農業対策

本年の大きな問題は農業政策であり、その中心課題は米でありま[illegible]

本町には千百トン、二百十四ヘクタールが示されております。

有史以来未だかって前例のないこのような措置に、その対策、特に減反減量のための転作休耕対策に所得を落さざるよう、町内農業団体の御指導と御協力を得て、何んとか切り抜けてまいりたいと存じております。

国の食糧地域分担性を強く要望しつつ、今後は良質米の生産に努力して参りたいと考えております。

尚、これ等の問題と関連する果樹畜産を初め、そ菜等経営の合理化対策を講じて参りたいと考えております。

◇交通安全対策

次に現在交通戦争と云われる交通事故に対し、安全対策は道路の改善、法規の遵守等、安全協会と共に努力する一方、本年四月より県下全町村一丸となり、交通災害保険を実施し、低額の保険料で出来るだけ広くその恩典に浴し得れる制度を実施することとなっております。

◇商工対策

商工関係につきましては、年々[illegible]

[illegible]は、徳田小学校改築継続工事、不動小学校プール設置、総合グランドの設置等実施してまいります。

◇土木・住宅対策

土木関係につきましては、提免道（安庭線）の二年目施行、石切線、和味線、木の宮線、西部開拓道路、鳥線、交通安全角切り工事等の拡巾改修工事、海老沼、大裕線の舗装継続工事、鹿妻幹線舗装改修に伴う各橋梁の架替、又は拡巾改良の工事負担、和味線工事の橋梁替等がございます。

直接町村の工事ではありませんが、町の負担金を伴なう県道の舗装工事は、岩清水地内・桜屋地内、赤林地内の県道は舗装される予定となっております。

北上川砂利も最近の洪水調節から枯渇にひんし、町内道路面の改善に支障を来して参ったので、本年、紫波郡内町村が共同して、広域市町村圏により砕石プラントを設置致したいと考えております。

住宅計画は本年は二十六戸を建設し、住宅に困っておる勤労者の入居を進めて参ります。

◇保健衛生対策

衛生施設につきましては、激増する成人病対策として、ガン及び高血圧の予防診断により、未然防止及び早期治療、乳幼児の死亡ゼロも達成するよう努力致しております。

◇防災対策

防災対策としては、消防施設に[illegible]

次に町民の皆さんの健康を守って行くための国民健康保険は受診率の増高と医療費の値上りから、本年も保険税はかなり高い税金となっておりますが出来る限り国庫補助の増額運動を強く押し進めてまいりたいと存じております。

直営診療所につきましては県都盛岡市の各種大病院及び町内開業医利用度の増率に伴ない年々直診利用度は下降しており、従って経営面も非常に苦しく年々赤字繰越が増額しており、昭和四十五年度において、何らかの打開策を講じたいと存じております。ただ、その際医療の空白のなきよう措置してまいりたいと存じております。

◇国・県事業対策

国及び県関係の事業としては、国営の太田川の最終改修工事、鹿妻幹線の三面舗装工事の実施があり、県営としては、岩崎川の上流（ダム下流）の改修工事が実施されてまいります。

北上川築堤は本年度分として筋内袋地内築堤に、揚水機転工事がおこなわれる予定であります。

尚、関係の皆さんの大きな関心をもっておられる東北高速度縦貫道路は先般花巻以南が発表されましたが、花巻以北につきましては本年六月末に発表する予定と、日本道路公団は申しております。

決定通知のありました際は、直ちにお知らせ申し上げます。

以上、昭和四十五年度の施策の概要と方針を申し上げまして、[illegible]

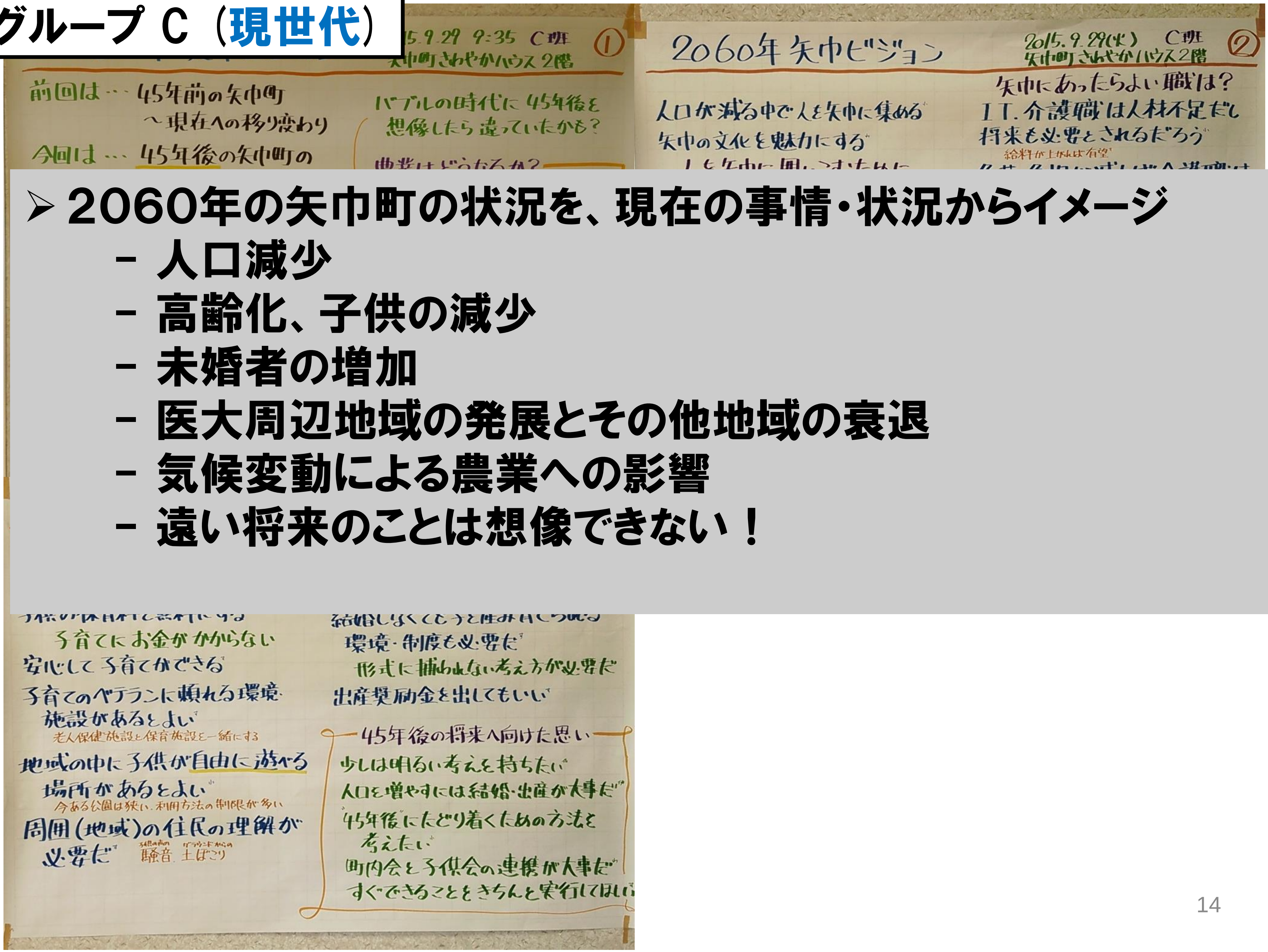
フューチャーデザイン討議の条件設定

- 仮想将来世代 グループ(A, B)、現世代グループ(C, D)に分かれ、別の部屋で討議。 全ての議論を録音 ➡ 事後解析
- 参加者は20−30名。各グループとも20代～80代の男女で構成(バランスを考慮)
- 矢巾町の社会経済統計などの基本情報を共有
- 仮想将来世代グループ用のインストラクション：

『2060年の人々になりきって、その世代の利益を代弁し2060年の人の立場から議論をすること、自分や家族のことではなく将来世代と社会全体のことを考えて議論するという役割が与えられていること』 を説明。また、いくつかの事例を共有。

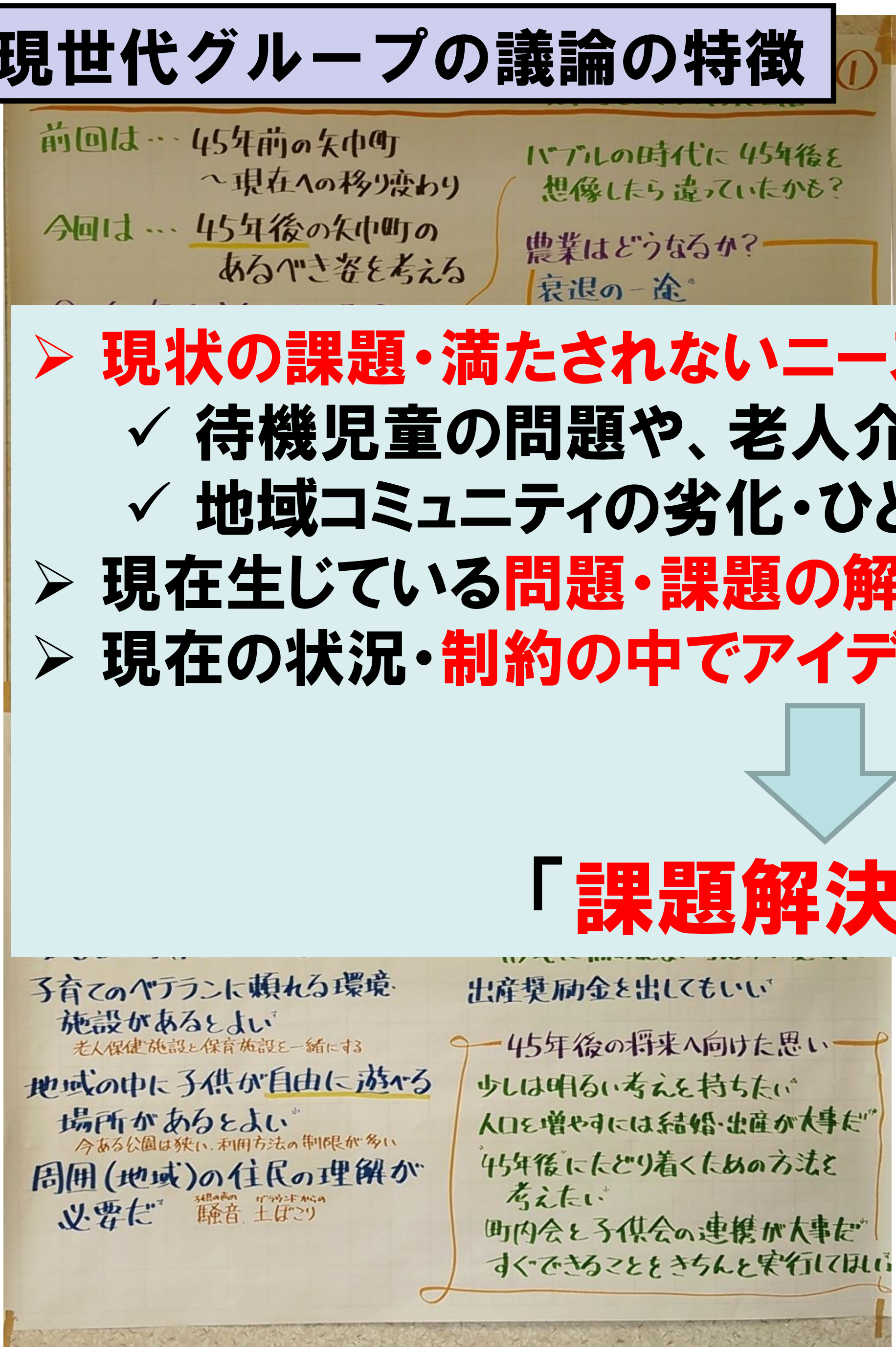
➡ 将来世代の「キャップ」をかぶってもらう

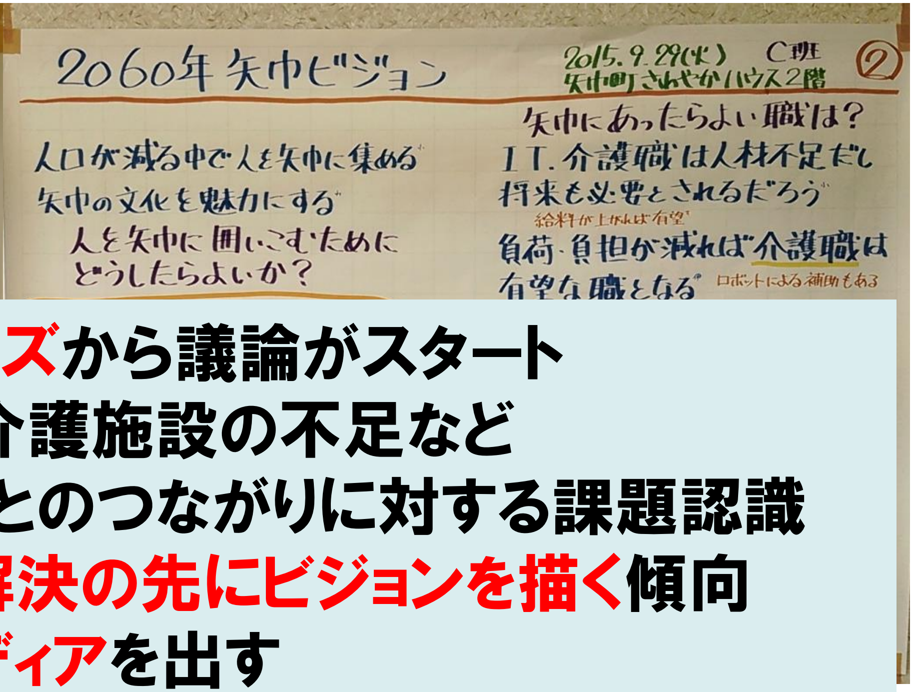
グループ C（現世代）



- 2060年の矢巾町の状況を、現在の事情・状況からイメージ
  - 人口減少
  - 高齢化、子供の減少
  - 未婚者の増加
  - 医大周辺地域の発展とその他地域の衰退
  - 気候変動による農業への影響
  - 遠い将来のことは想像できない！

現世代グループの議論の特徴

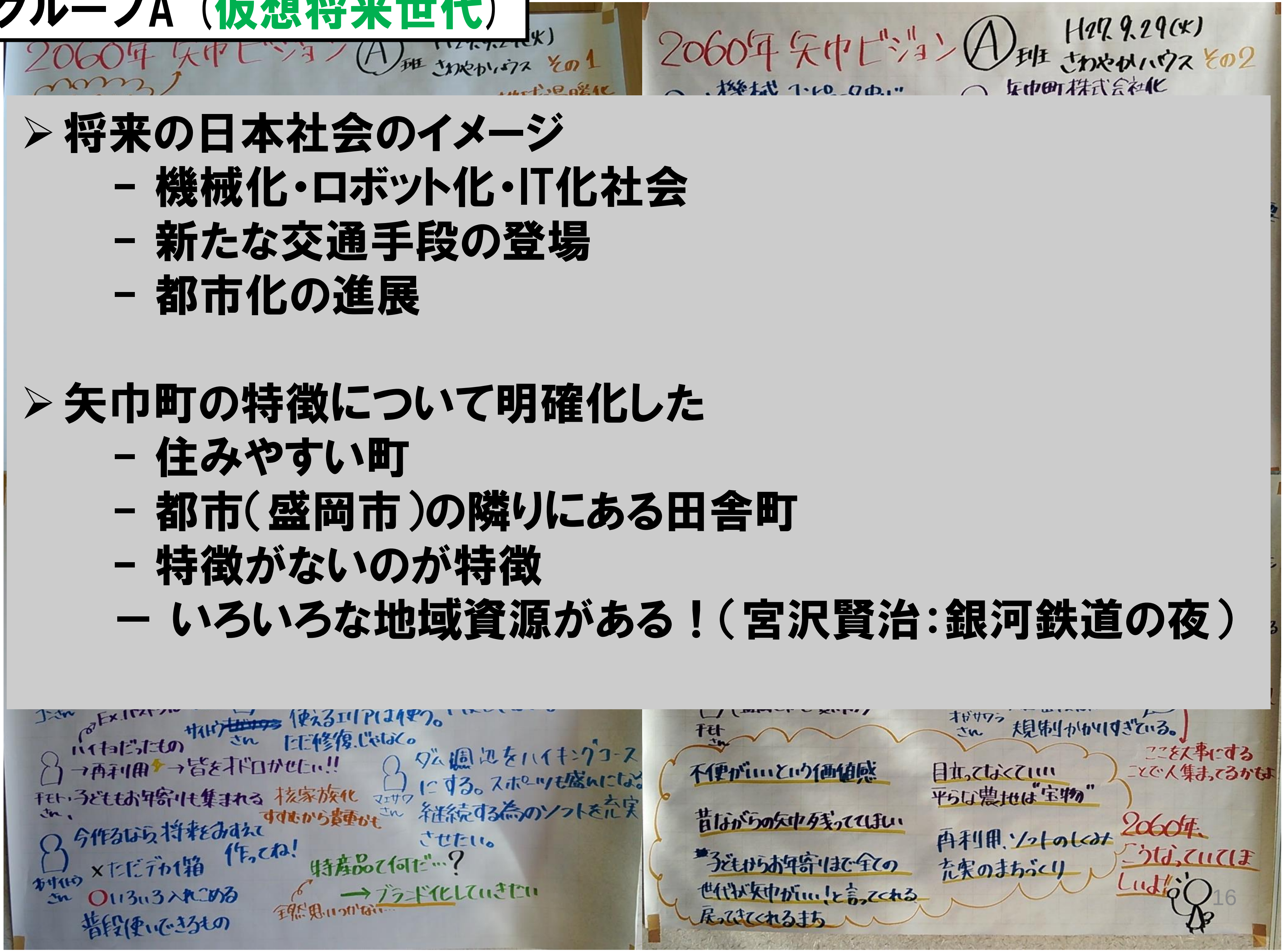




- **現状の課題・満たされないニーズ**から議論がスタート
  - ✓ 待機児童の問題や、老人介護施設の不足など
  - ✓ 地域コミュニティの劣化・ひとのつながりに対する課題認識
- 現在生じている**問題・課題の解決の先にビジョンを描く**傾向
- 現在の状況・**制約の中でアイディア**を出す

「**課題解決型**」

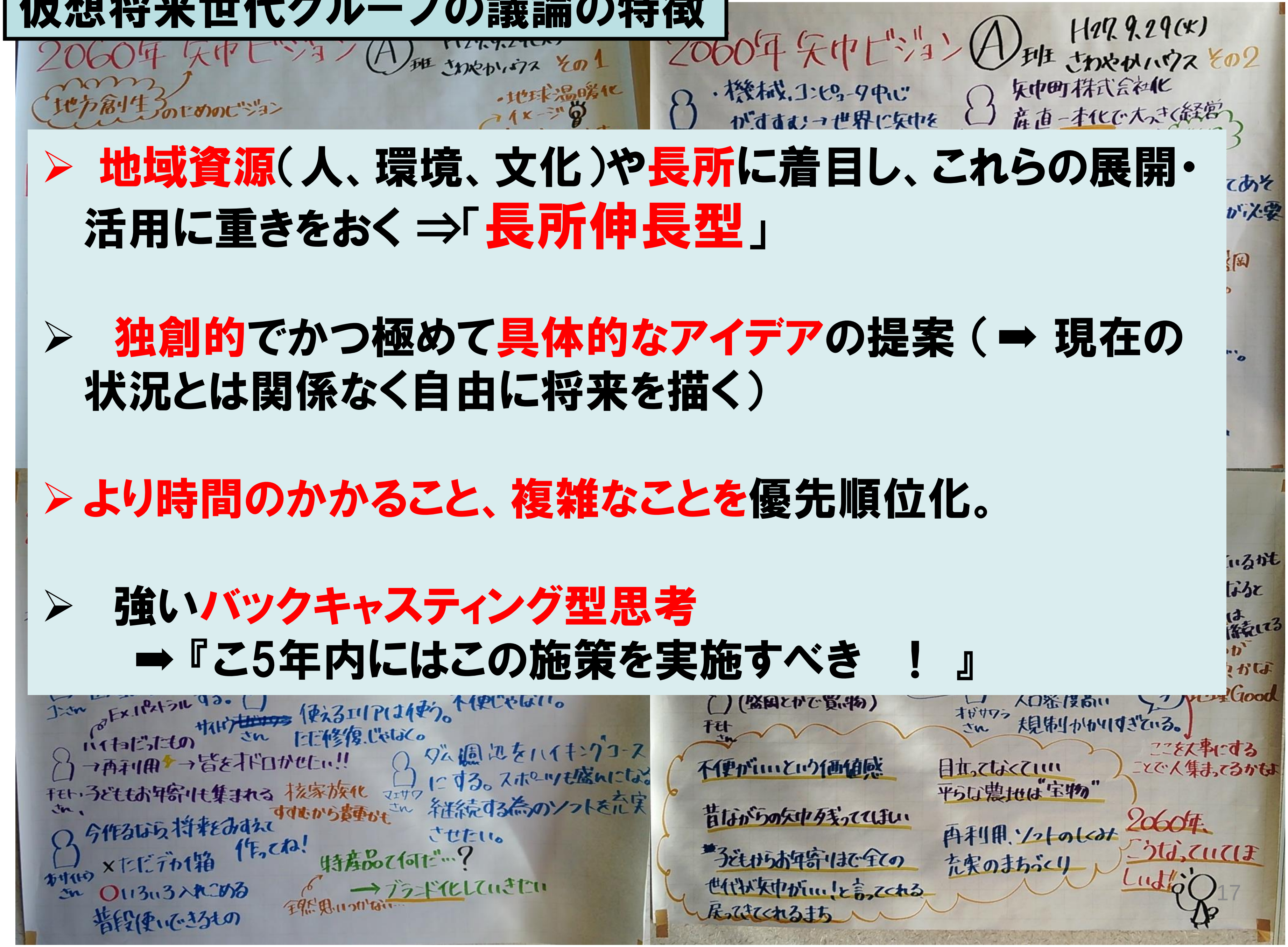
グループA（仮想将来世代）



- **将来の日本社会のイメージ**
  - 機械化・ロボット化・IT化社会
  - 新たな交通手段の登場
  - 都市化の進展

- **矢巾町の特徴について明確化した**
  - 住みやすい町
  - 都市（盛岡市）の隣りにある田舎町
  - 特徴がないのが特徴
  - いろいろな地域資源がある！（宮沢賢治：銀河鉄道の夜）

仮想将来世代グループの議論の特徴



- **地域資源**（人、環境、文化）や**長所**に着目し、これらの展開・活用に重きをおく ⇒「**長所伸長型**」
- **独創的**でかつ極めて**具体的なアイデア**の提案（➡ 現在の状況とは関係なく自由に将来を描く）
- **より時間のかかること、複雑なことを**優先順位化。
- 強い**バックキャスティング型思考**
  ➡『こ5年内にはこの施策を実施すべき　！　』

1. 特別なものはなくても、ゆっくりできるような公園の整備
2. 子供が遊べるような大規模公園の整備
3. 新規に箱ものなどの施設を作るというより、今あるものを再利用・修復し積極的に再活用していく
4. 子供預かり施設の整備
5. 女性が働きやすい町にするための施策や、“主夫”の視点も受け入れた生活スタイルの多様化
6. 冬期の学校送迎の仕組み導入など、子育てしやすいまちづくり
7. 子供の医療費・保育料の無料化
8. 婚活のとりくみや、出会いの場提供の積極化
9. 農業の6次産業化や、高齢者も活き活きする”健康のまち矢巾”を実現するための企業誘致
10. 現役世代が働く場所を確保するための企業の積極的誘致
11. 農業については、量から質への転換やブランド化6次産業化の推進（民活の導入も含め）
12. 田園風景・景観や農業の保全、地産地消の促進

	A（将来世代）	B(将来世代)	C（現世代）	D（現世代）
1	17（30点）	11（20点）	12（17点）	7（30点）
2	12（20点）	16（15点）	7（15点）	3（15点）
3	9（15点）	12（15点）	9（14点）	4（12点）
4	19（15点）	13（15点）	13（11点）	5（10点）
5	15（10点）	10（10点）	3（10点）	8（8点）
6	13（5点）	7（10点）	23（10点）	9（5点）
7	1（2点）	22（5点）	19（7点）	10（5点）
8	3（1点）	23（5点）	14（6点）	11（5点）
9	5（1点）	3（3点）	1（6点）	13（5点）
10	22（1点）	9（2点）	15（4点）	16（5点）

世代間の合意形成セッション

- 各世代が優先順位の意図や思いを発表し、その後世代間交渉
- 世代間の交渉・合意形成を通じて、最終的なビジョン案（合意形成案）を提示

A，D グループの議論

B，C グループの議論

得られた知見

- 仮想将来世代は思考パターン、判断基準が異なる可能性
  （例:「長所伸長型」 VS 「課題解決型」）

- 優先順位化の過程で将来世代の思考に対する気づきが生まれた可能性

- フューチャーデザインによって、意思決定や政策立案、行動をより将来世代向きにシフトできる可能性。 また、FD手法の様々な応用が考えられる。

2016年度の実践(矢巾町)

- 公共施設管理のビジョン設計(2050年)
- 自分の中での視点移動(1回目:現世代、2回目:将来世代、3回目に総合提案)
- 将来世代へのアカウンタビリティー(提案の理由と、将来世代へのアドバイスを記載し、将来世代に残す)

✓ ハコモノから人のつながりへと考えが変化

✓ 現世代の他者に対しても思いやりが生まれる

吹田FD参加者によるコメント例

- ✓「長期的な視点で、時間はかかっても、波及効果の高いものを選ぼうということになった」（グループC: 30代女性）
- ✓「やることに時間、手間がかかるものを先に、先にやっていくことは大切とわかりながらもやれないので、それをどうにかしなくてはならないと再確認した」（グループC：10代男性）
- ✓「将来世代からみて、利益になることは、現世代にある程度の負担を強いることになる場合もあるが、その負担を受け入れてでもした方が良いこととの視点で考えるきっかけとなった」（グループD: 40代女性）
- ✓ 私は「自由」の班でしたが、「将来世代になりきる」班は、「なりきる」事を強調し徹底できれば、更に具体な意見が出たかもしれないと思いました。（グループA：40代男性）

多角的な仮想将来世代導入効果の検証

仮想将来世代は、**近視的判断や自己利益からの離脱（Detachment）**が可能となるのではないか。➡ 現世代と仮想将来世代の差異を検証

	仮想将来世代と現世代の差異	備考・説明	参考文献
経済実験・ドメイン投票実験	○	仮想将来世代が1人いることで、グループの合意形成結果が変化	Kamijo et., al in prep
住民参加討議（矢巾・吹田など）	○	仮想将来世代の議論➡長所伸長型、独創的、社会最適、投入すべき資源・予算の取捨選択	Hara et al. 2015 (EcoDesign2015)
学生討議実験	○	電源構成の議論で、仮想将来世代の方が経済性よりも資源の全保障や技術継承をより重視	Uwasu et al. 2015 (EcoDesign2015)
全国オンラインアンケート調査	○	仮想将来世代はより時間のかかる課題に対して、より優先順位を高める傾向にある	Hara et al. 2015 (EcoDesign2015)

理論･実践から社会実装へ

理論・方法論の基盤　**討議・意思決定の実践（自治体等）**

実装へ

- 討議法の普及
- 社会的装置の実装
  - ✓将来課・将来省
  - ✓人材育成
- 政策立案の実践
- 自治体間広域連携

自治体における社会実装基盤

（関西圏の自治体による社会実装研究会の様子）

まとめにかえて

- 将来世代を明確に意識した、将来世代につながる施策・政策を本気で考えるときが来つつある。

- 現代の仕組みに依拠していては、将来世代のための行動・意思決定は容易ではない。

- 水道はまさに50年から100年の計。将来世代のニーズも踏まえたビジョンづくり、デザインが求められる。

将来世代を見据えて、未来の水道のあり方を考えてみませんか？

ワークショップの概要

- 将来世代グループ、現世代グループで議論を行います。

- 議論終了後に、それぞれのグループから発表をして、議論内容を共有します。

- ワークショップの流れ

1. これまでの40年～50年の社会の変遷（5分）
2. 2060年の人々の暮らしのありようと水道の関わり方（20分）
3. 2060年の吹田の水道ビジョン、施策（20分）

議論後に、2，3の内容について情報共有します。