BECC JAPAN 2015
2015年9月8日
一橋大学　一橋講堂

省エネ行動の普及に向けたゲーミング・シミュレーションの開発と実践

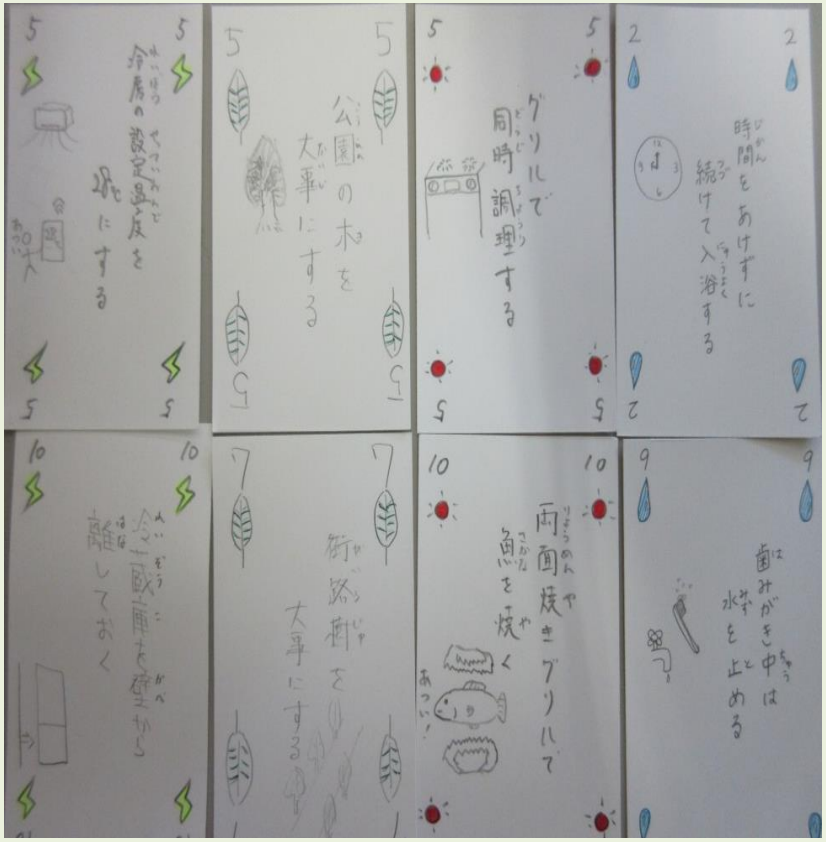
杉浦淳吉
（慶應義塾大学文学部）

- 本研究は東京ガス株式会社と一般社団法人日本ガス協会との共同研究の成果の一部である。
- 本研究の一部は，公益財団法人科学技術融合振興財団(FOST)の援助を受けて行われた。

ゲーミング・シミュレーションによる省エネ行動の普及

- ゲーミング・シミュレーションとは
  - 現実の課題を構造化したゲームの実施・振り返りにより，その課題を理解し，解決を目指す
  - 単に「楽しく学ぶ」ことではない。
- 省エネ普及を目指した2つのゲーミング
  - トランプ(七並べ)の応用**（研究1）**
  - 説得納得ゲーム(杉浦2003)を応用した省エネ促進ゲーム**（研究2）**

研究1：七並べによる省エネ行動の学習プログラムの開発



「七並べ」研究の概要　杉浦2014

1. 「トランプ」の活用
   - 皆がルールを知っている（既存の知識の活用）
2. 他のトランプゲームとの違い
   - 「並べる」ことによる一覧性の構築
3. 利害と駆け引きにかかわるルール
   - 「見えない他者」の設定
   - 相手の立場で考える

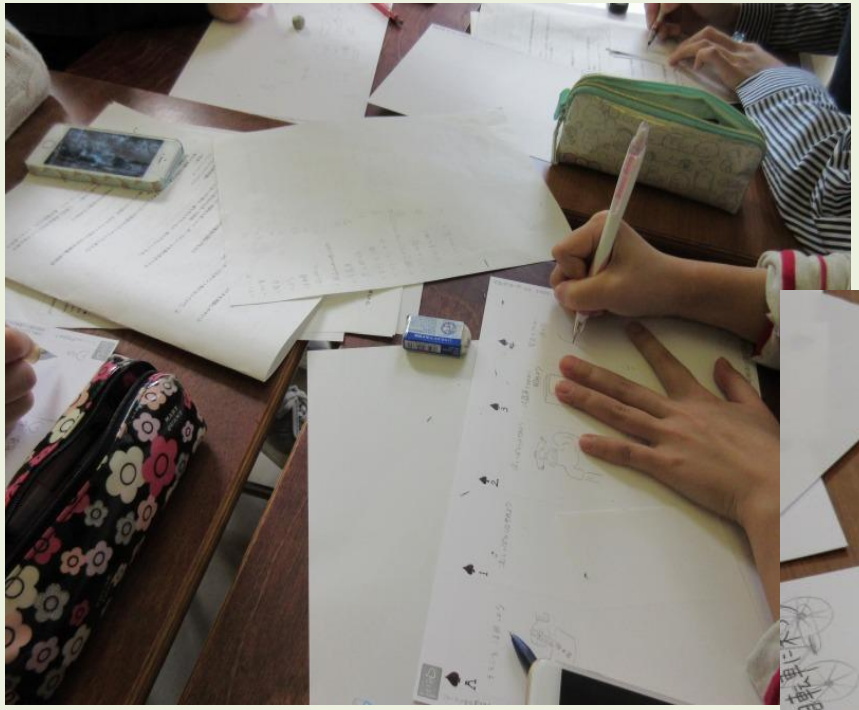
七並べのルールデザイン

久留米大学文学部での
2014年度の夏季集中講義
の一環として実施された

ｎ＋１人(透明人間)ルールの導入

- プレーヤの総数に加え架空プレーヤ（いわば「透明人間」）を設定
- 架空プレーヤ分のカードも分配し，カードはオープンとする
- 架空プレーヤの手番で，出すカードを合意形成
- 「透明人間」の役割設定の多様性

省エネ行動トランプのコンテンツ開発



慶應義塾大学文学部の2014年度秋学期の少人数クラスでの演習で実施された

省エネトランプの構造

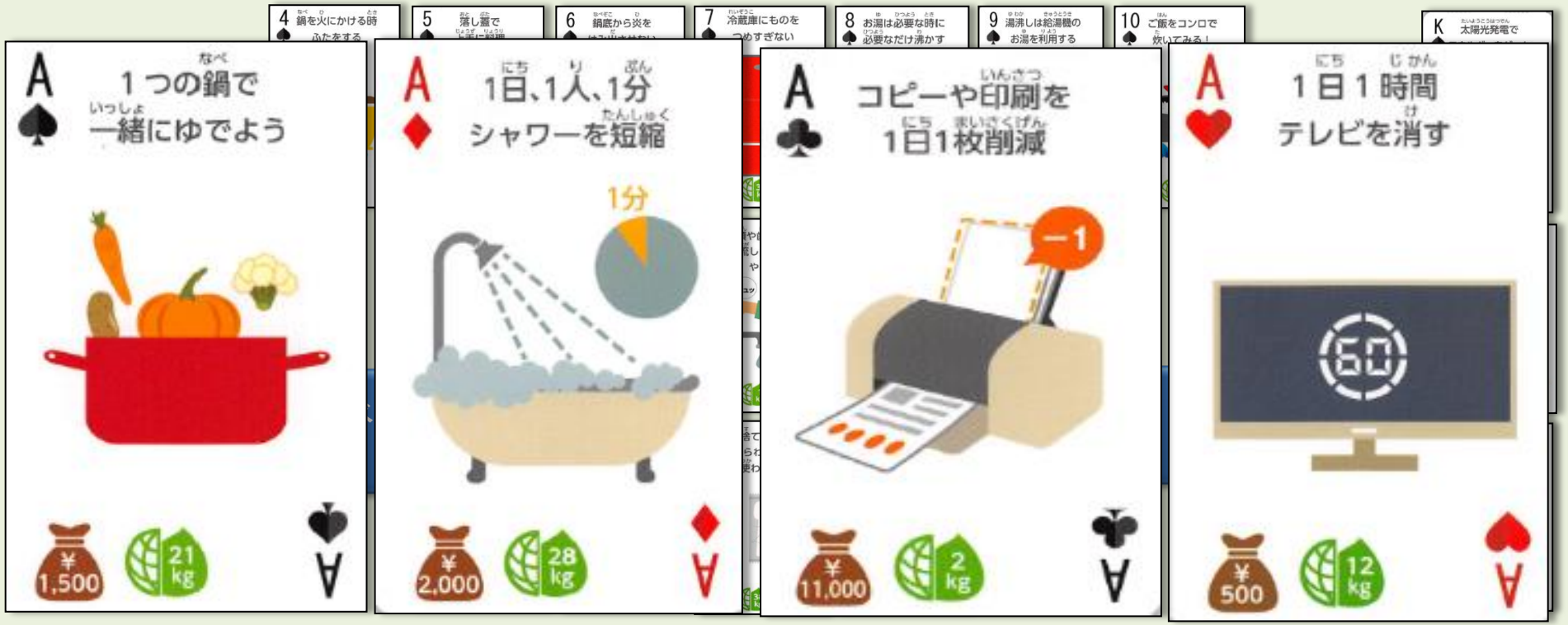
- 各スートに場面を与える
- 7を中心にランクを行動の難易度として設定
- キング(K)はグリーンパワープロジェクト

省エネトランプの構造

- 各スートに場面を与える
- 7を中心にランクを行動の難易度として設定
- キング(K)はグリーンパワープロジェクト

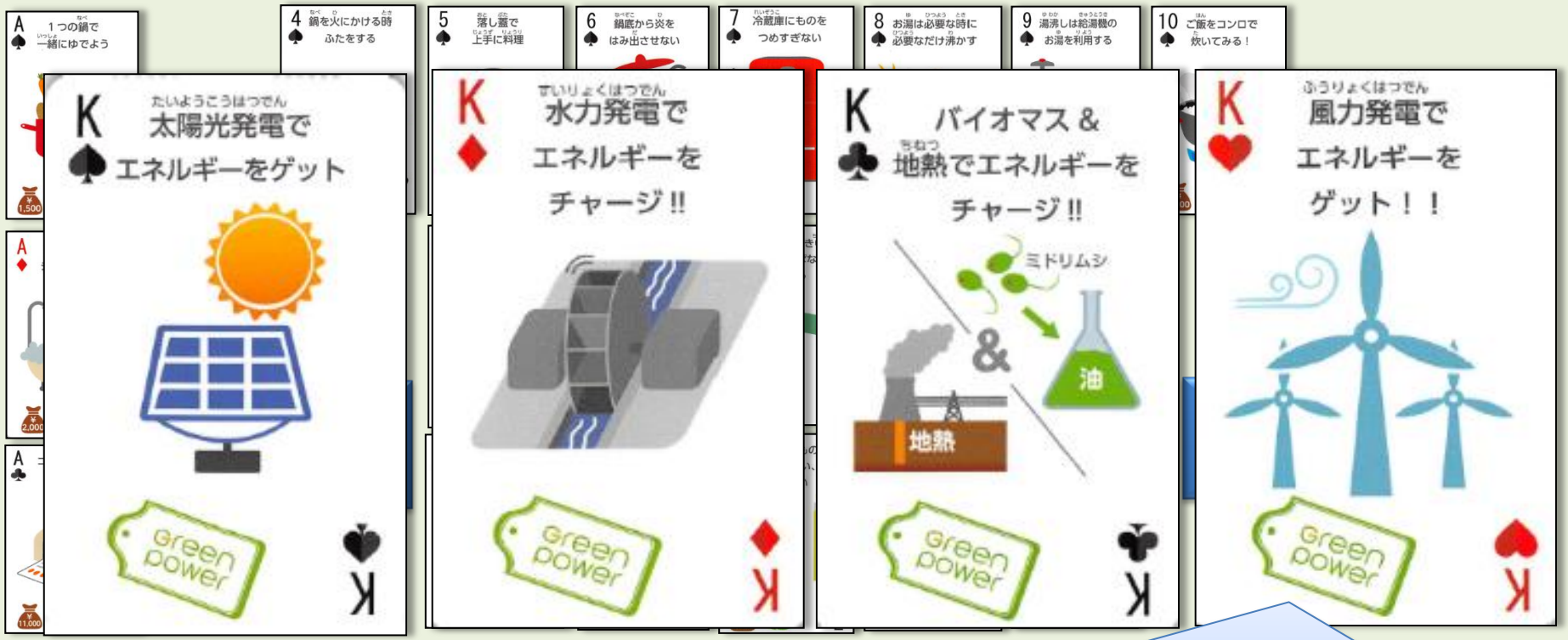
省エネトランプの構造

- 各スートに場面を与える
- 7を中心にランクを行動の難易度として設定
- キング(K)はグリーンパワープロジェクト



省エネトランプの構造

- 各スートに場面を与える
- 7を中心にランクを行動の難易度として設定
- キング(K)はグリーンパワープロジェクト



省エネ行動トランプを活用したワークショップは資源エネルギー庁のグリーンパワープロジェクトとのタイアップで行われた。

実践：親子対象の省エネワークショップ

2014年12月20日・21日，東京ガス新宿ショールームでのクリスマス・イベントとして開催，計49組の親子が参加。

①カードを広げ，その構成がどのようになっているのか確認。

②一般的な七並べのルールで1回目を実施。

実践：親子対象の省エネワークショップ

③ 透明人間ルール「省エネさんは何を出す」で2回目を実施

透明人間“省エネさん”

実践：親子対象の省エネワークショップ

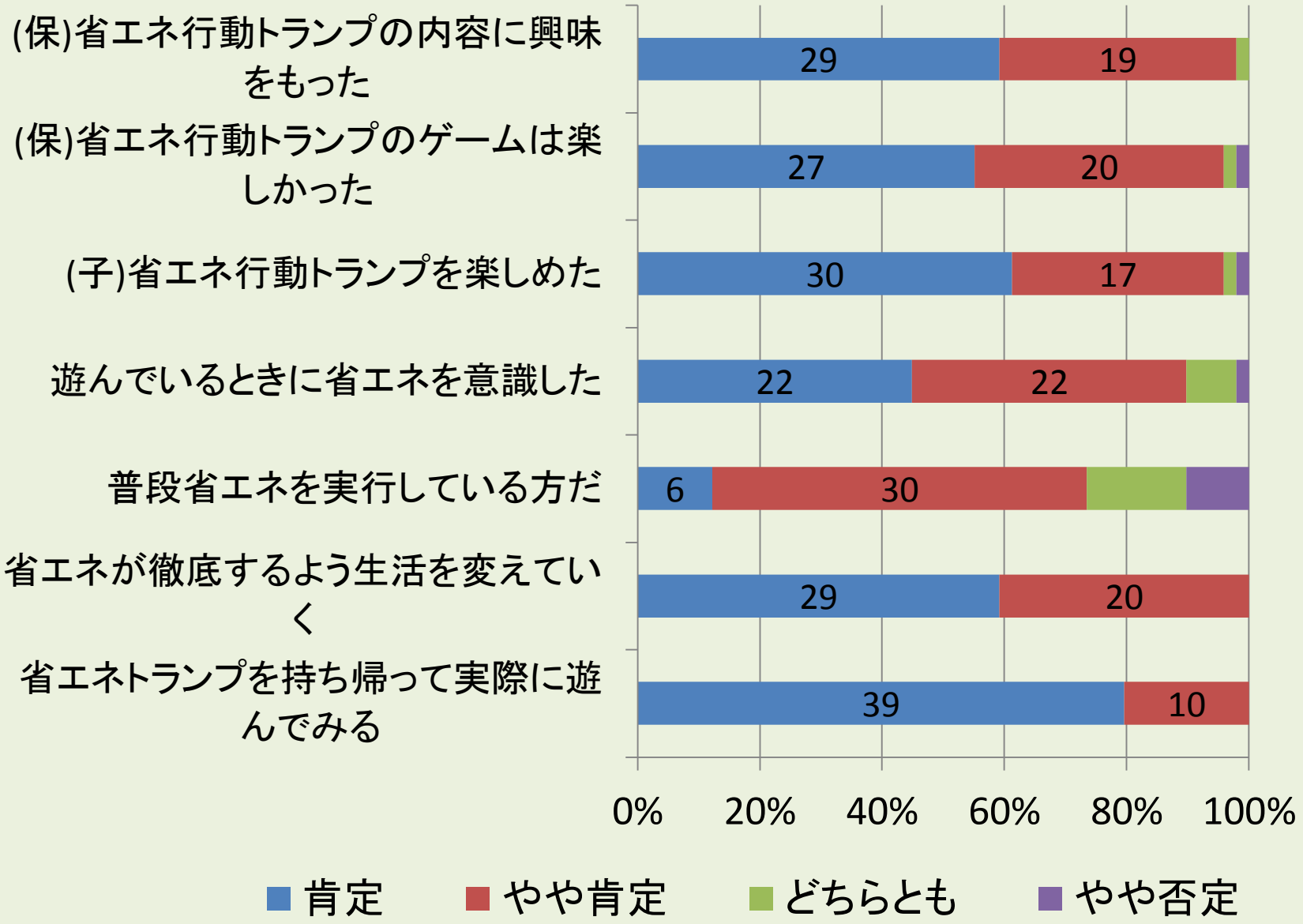
③ ゲーム終了後に「省エネ行動宣言」
親子で話し合って実行する行動を決定
集団決定法(Lewin1947)

参加者は宣言した行動のカードに
シールを貼り，グループで発表。
そのカードを家に持ち帰る。
（そのカードをみたら思い出すように）

④ 保護者が質問紙（当日用）に記入

⑤ 参加者はカードを持ち帰り，プレイや省エネ行動の実践，事後質問紙への回答を依頼（質問紙を郵送回収）

当日アンケートの各項目に対する意見分布

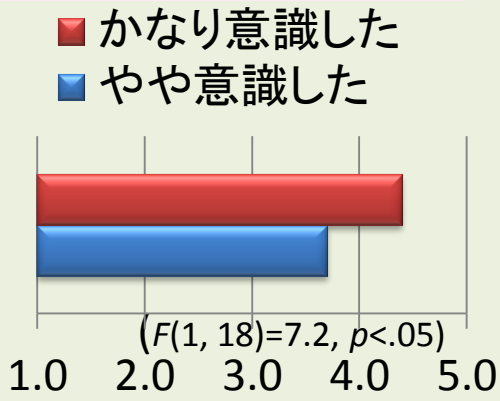


ワークショップの事後評価

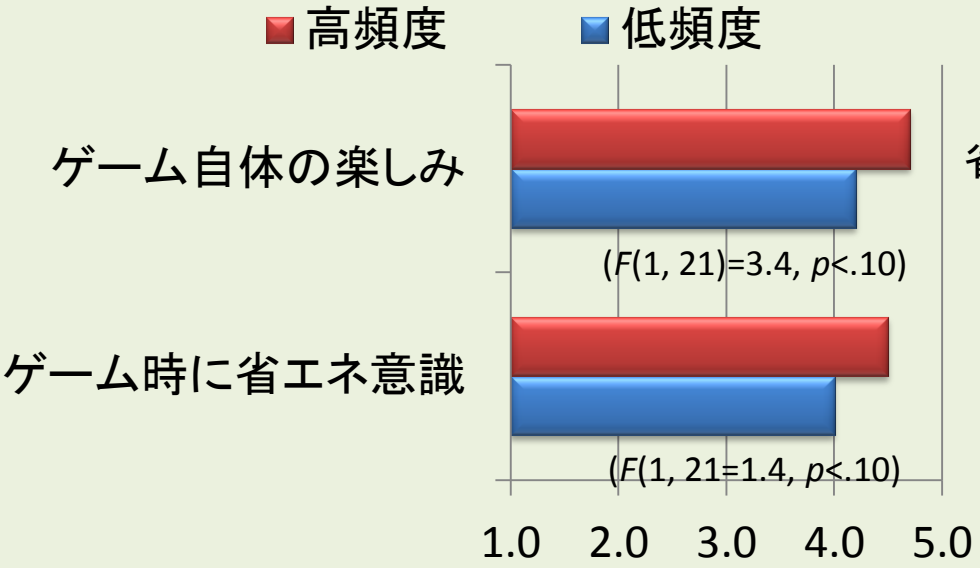
SUGIURA, J. 2015

持ち帰り質問紙にイベント1週間後以降に回答。

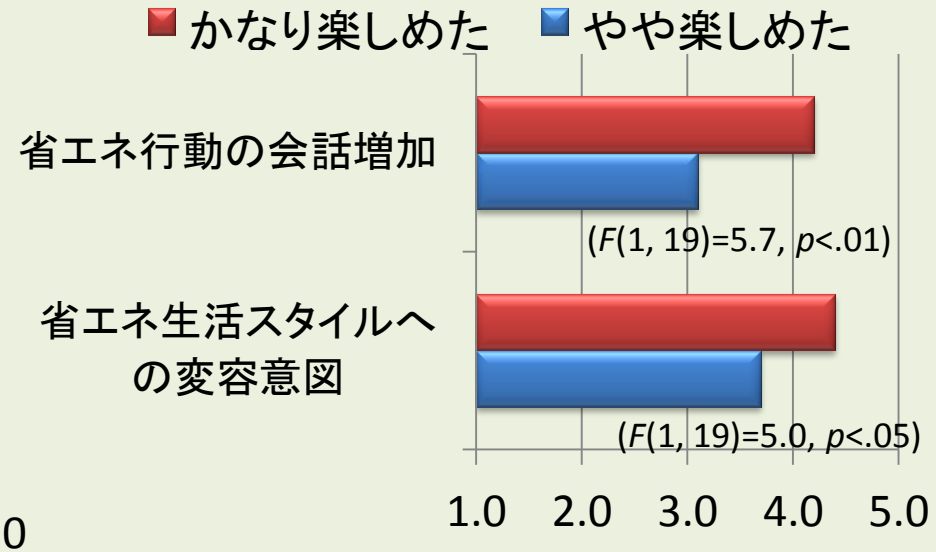
- 回答期間　2014年12月27日～2015年1月
- 24 人の参加者（保護者）から回答 (50.0%)
- 子どもの年齢：5～12歳 (平均 = 7.8, SD = 1.9)
- ゲーム実施頻度　Min: 1, Max: 20, 平均5.8, 最頻値: 2と 3



ゲーム中の省エネ意識による意識的な省エネの実行

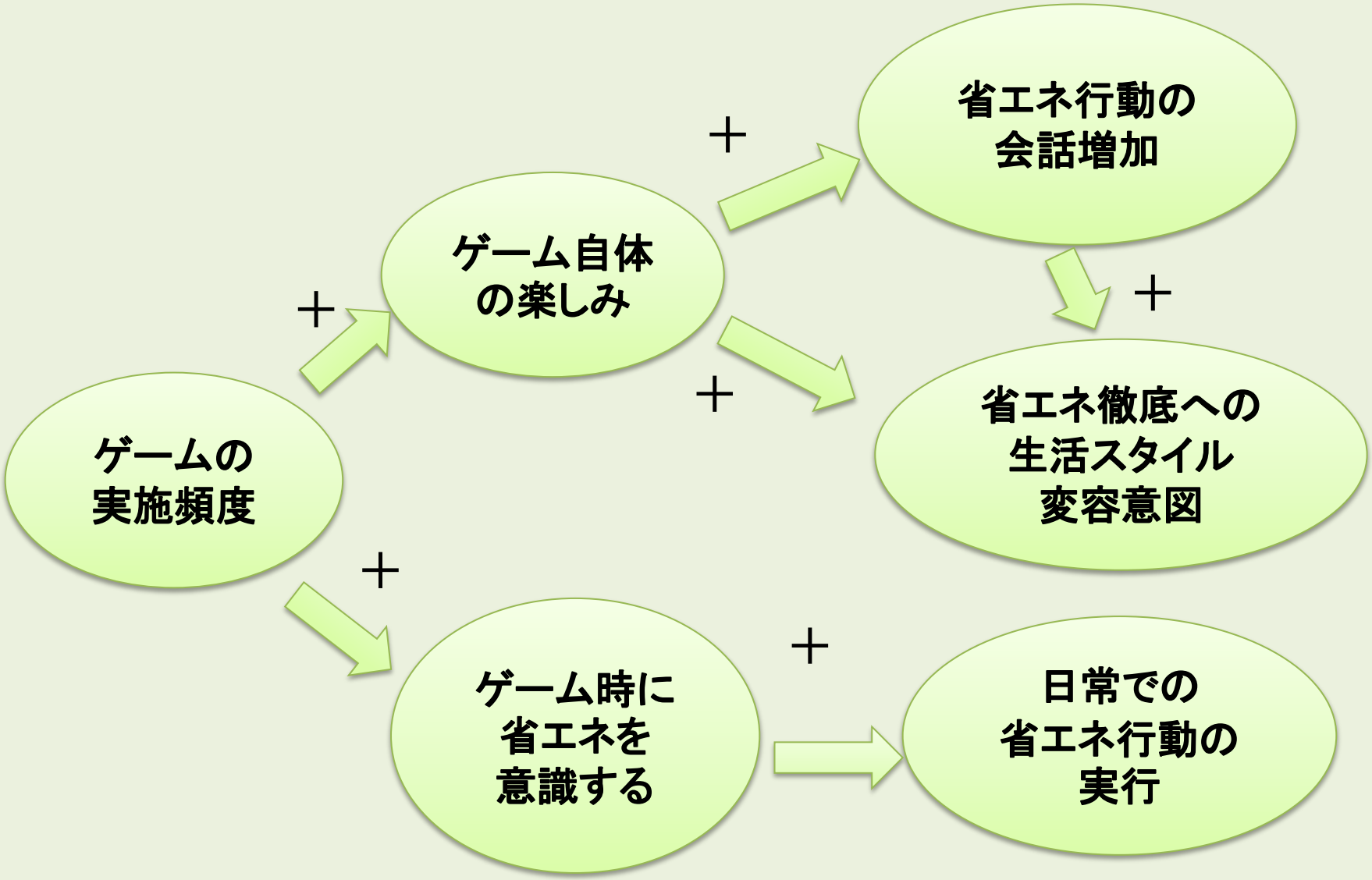


ゲーム実施頻度によるゲームプレイの評価



ゲームの楽しさによる省エネの会話と生活スタイル

ゲーム経験と省エネ行動との要因連関（事後評価）



研究2　省エネ促進ゲームの開発と実践

- 省エネ行動トランプに使用する48種類の行動の難易度評価が当初の目的
- 各省エネ行動にあわせて，説得技法を選択して説得納得ゲームを実施
- 選択された説得技法と省エネ行動の受容との関連

研究対象：12の説得技法

＜段階的影響手段＞

- フットインザドア法（FITD)
- ドアインザフェイス法（DITF）
- ローボール法（LB）
- ザッツノットオール法（TNA)

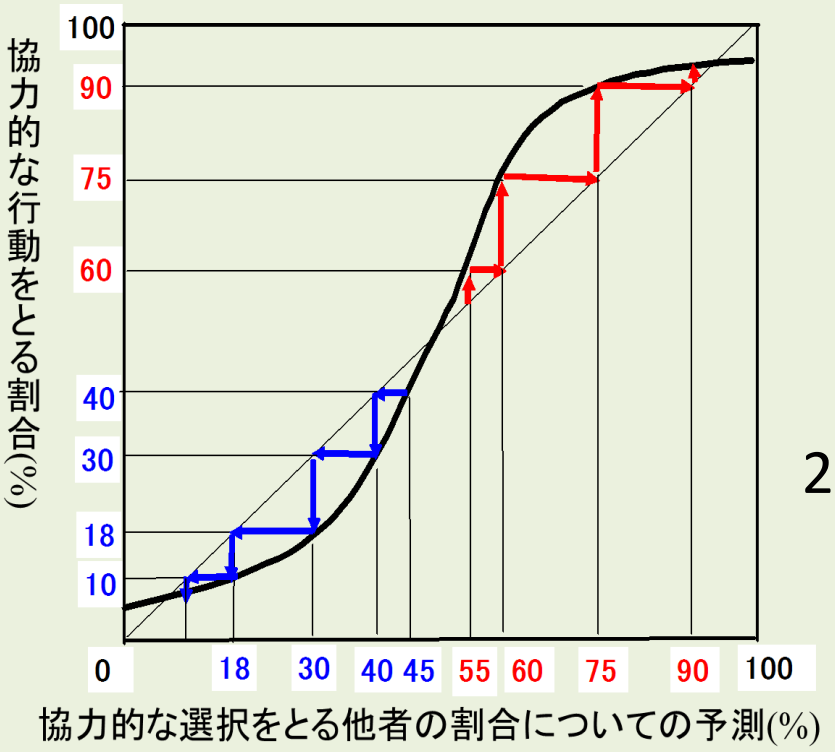
＜呈示方法＞

- 両面呈示
- 恐怖喚起

＜影響力の武器＞

- 権威
- 好意
- 一貫性（コミットメント）
- 希少性（自由の確保）
- 社会的証明
- 返報性

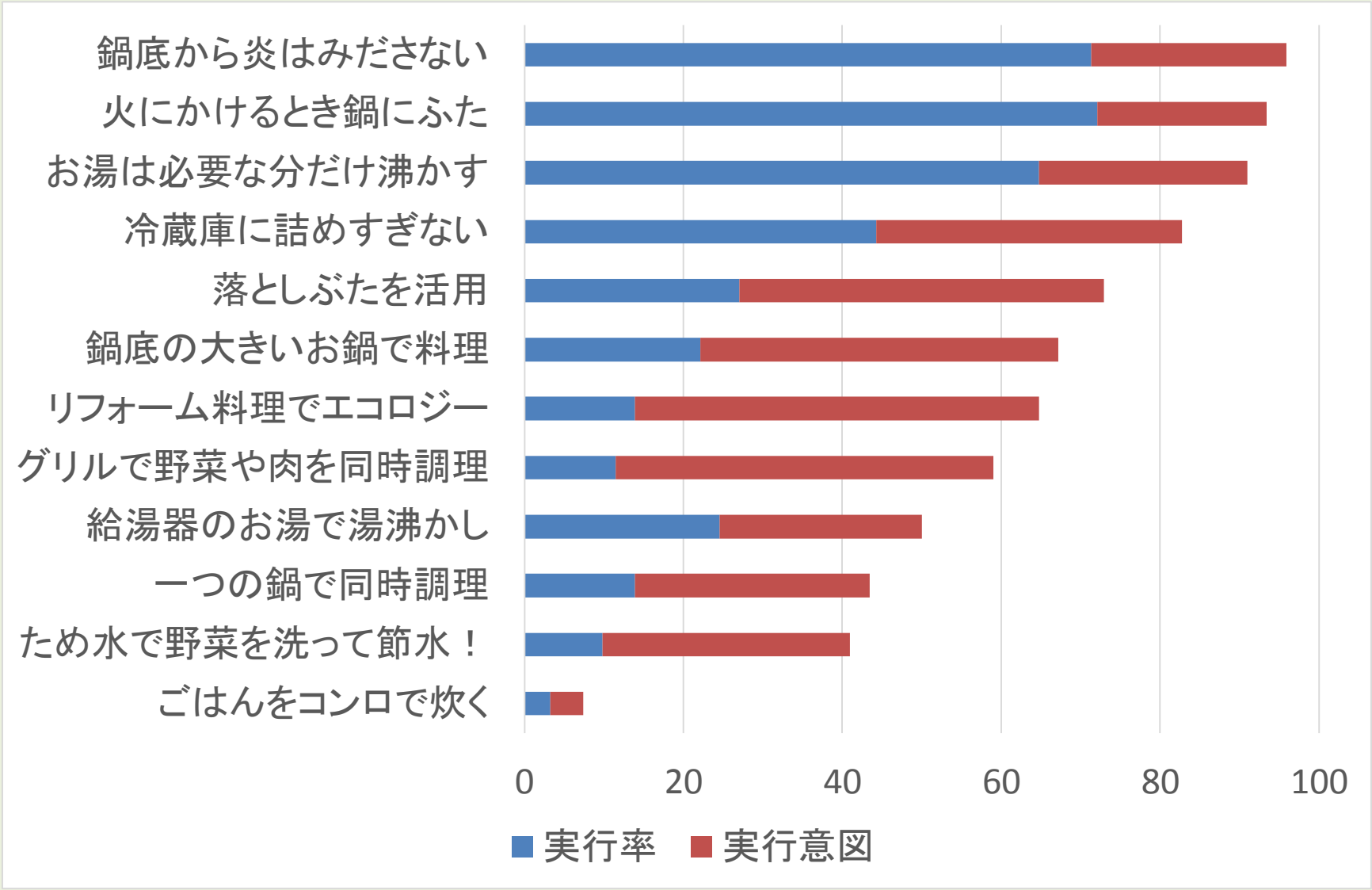
行動の難易度の評価の試み
～何パーセントの人々が実行できそうか～



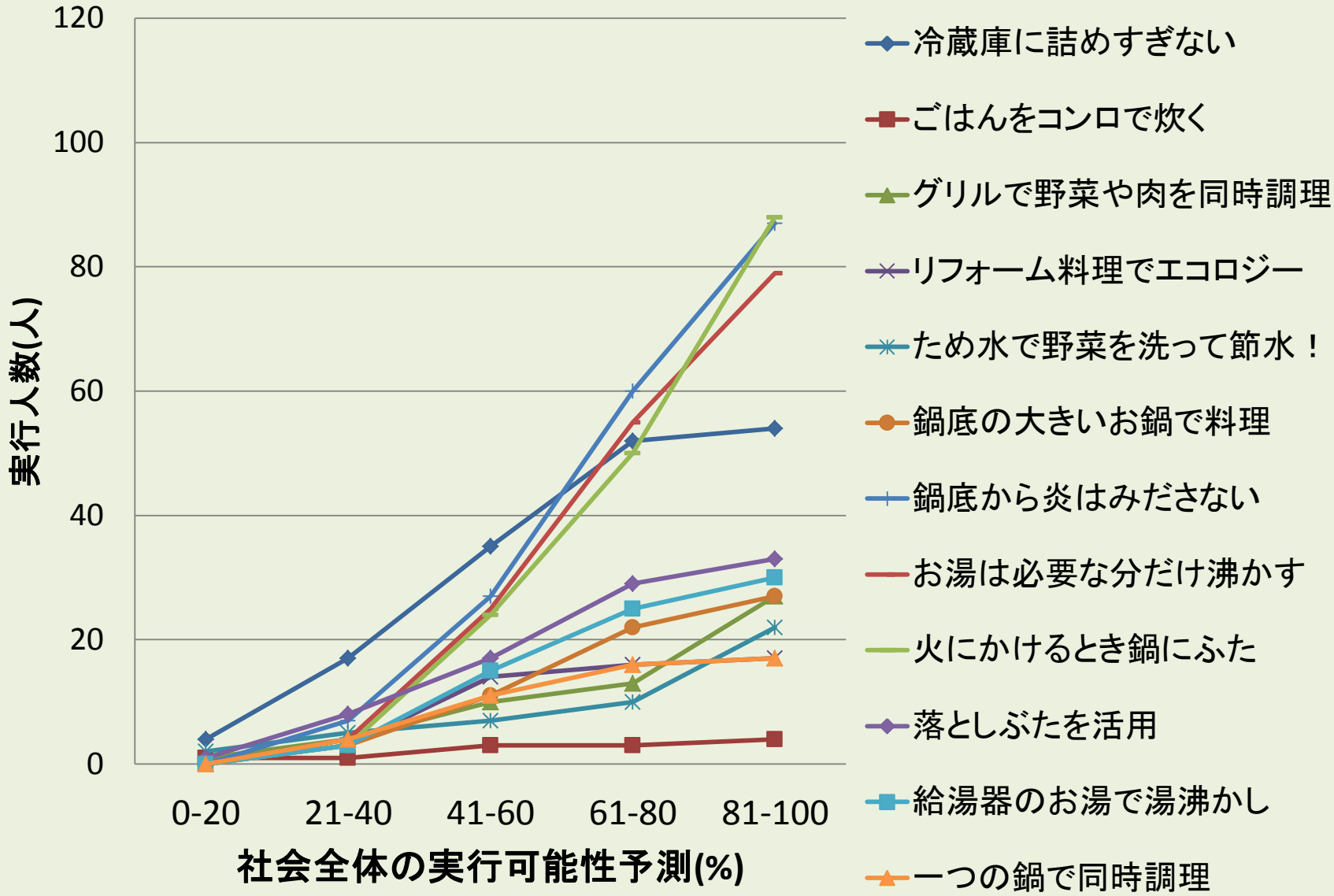
1. 「社会」全体で何%の人が実行できそうか？
    1. 0～20%
    2. 21～40%
    3. 41～60%
    4. 61～80%
    5. 81～100%
2. 「あなた」は実行できそうか？
    1. 実行していないし今後も実行しないだろう
    2. 実行している
    3. 実行していないが実行したい

ゲーム前の難易度評価

「キッチン」関係の実行率(%)と実行意図(%)の割合



ゲーム前の難易度評価：「キッチン」関係での社会全体の実行可能性予測と実行人数との関係



ゲームで利用された説得技法と効果的な行動種類との関連

【フットインザドア】日々のハードルの省エネ行動。第二依頼への到達までが課題。

【ドアインザフェイス】様々な省エネ行動に対応可能

【ローボール】大型の買い替えなど，大きな決断が必要な際にメリットを特典とすることで効果。

【ザッツノットオール】メリットを小出しにして納得を誘発

技法が効果をもつための条件

① 参加者が技法を理解していること

② 技法を当該の省エネ行動にフィットさせること

今後の課題（開発中）

研究1：省エネ行動トランプ

- 対象年齢や地域を広げて実施し，効果を検証
- さらに効果的な学習カリキュラムの開発
- 省エネ行動トランプの普及とその頒布方法の開拓

研究2：省エネ促進ゲーム

- ターゲットとなる省エネ行動にマッチした説得技法の提案
- 省エネ行動の促進トークマニュアルの開発
- トークマニュアルの評価

【本発表の一部は以下の研究発表の再構成による】

杉浦淳吉　2014 「七並べ」によるシステムデザイン　日本シミュレーション＆ゲーミング学会2014年度秋季全国大会　フクラシア浜松町(東京)　2014/12/6

SUGIURA, J. 2015 Using a Card Game to Promote Energy-Saving Behaviours. The 11th Biennial Conference on Environmental Psychology, University of Groningen, Groningen, The Netherlands. 24th-26th August, 2015