

SDGs時代における社会課題解決型イノベーションの創出 ～ドラえもののひみつ道具の開発を例に～

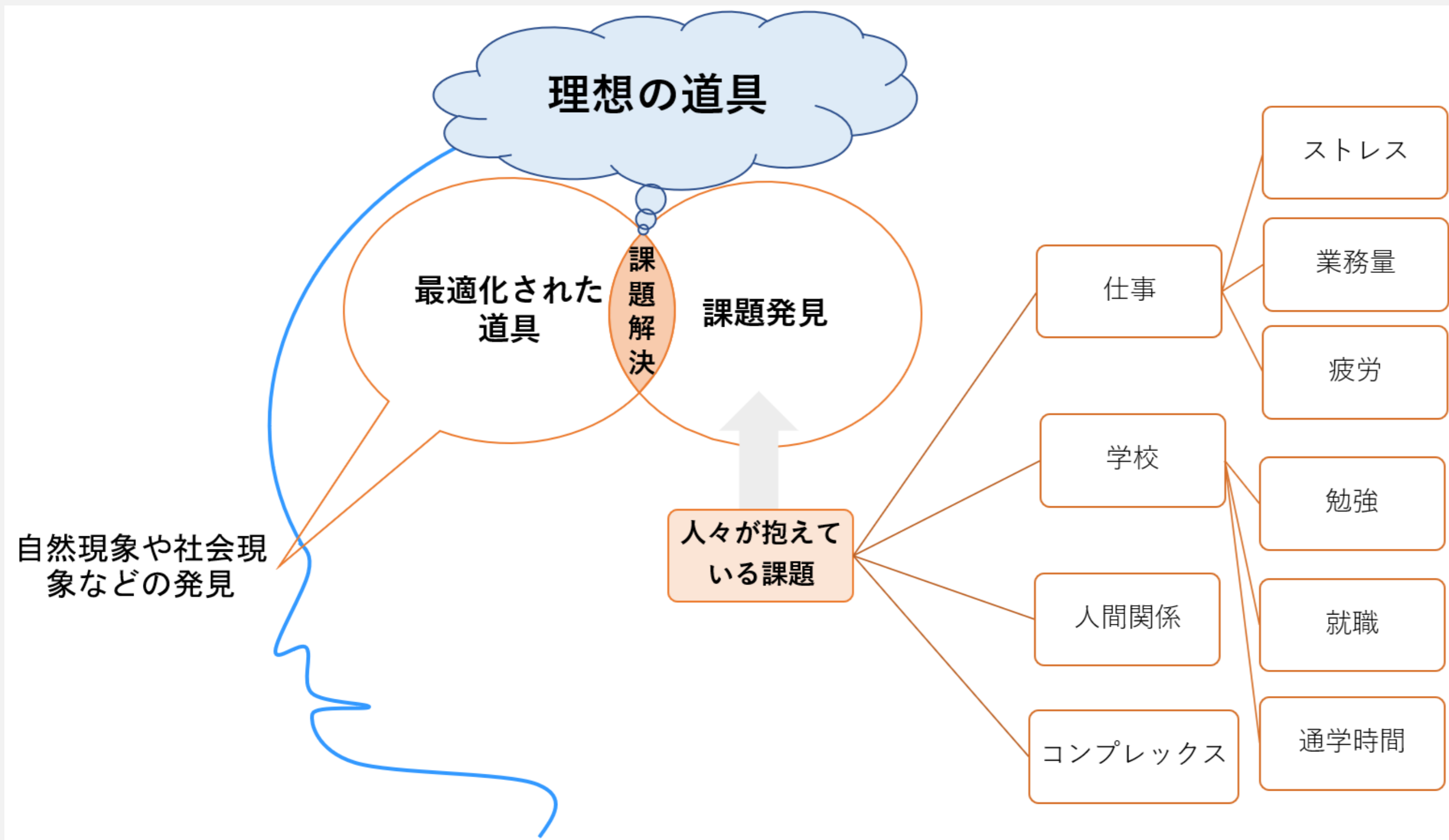
新井崇弘・洪東方・山口みなみ・神田れいみ
慶應義塾大学大学院 健康マネジメント研究科

はじめに

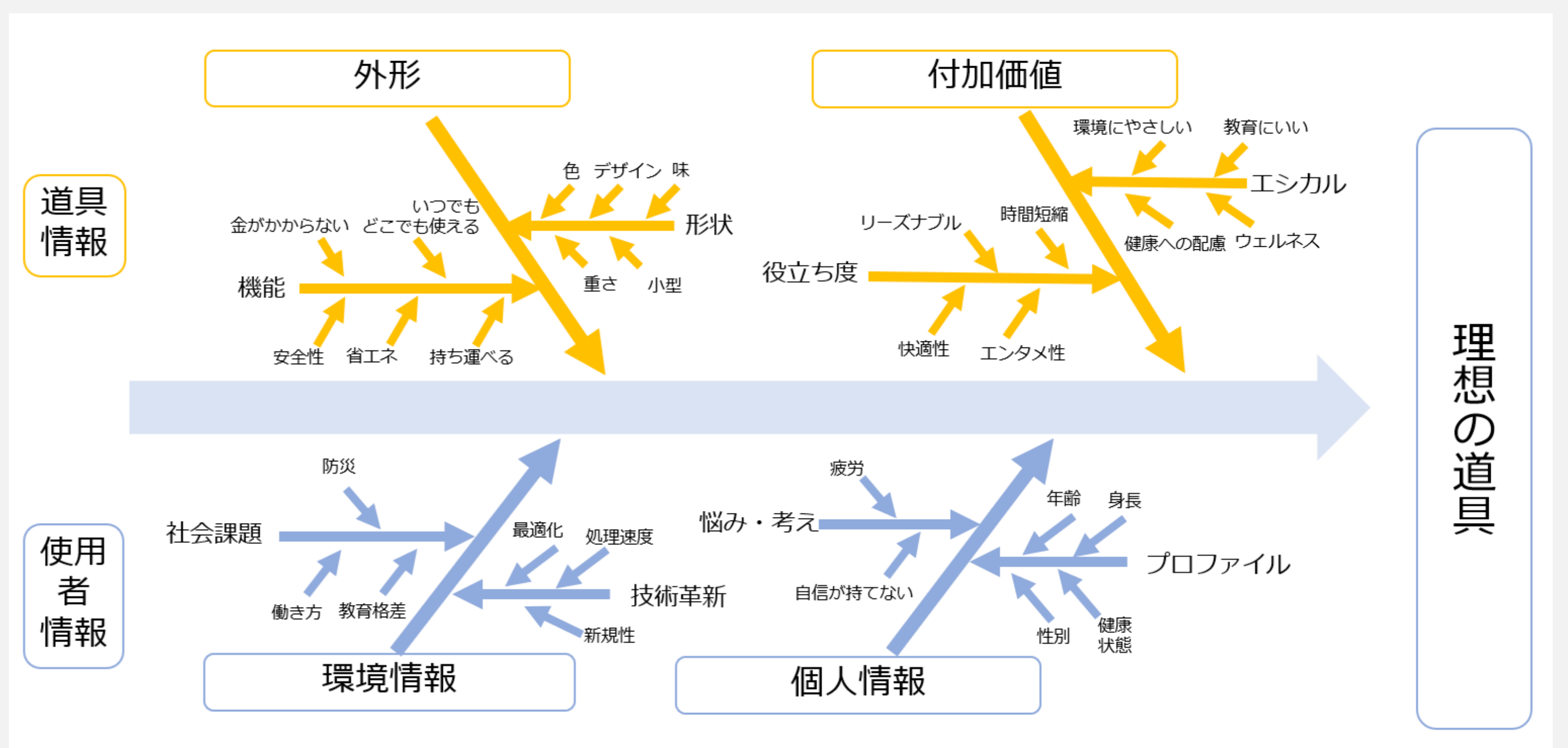
- ドラえもののひみつ道具は1,000個以上存在しており、主に特定個人の課題解決に使われる理想の科学技術である。しかし現在では、個人の課題というよりも社会全体の課題解決が急務である。2015年9月の国連総会で採択された『我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ』で示された具体的指針「SDGs」の設定により、世界的にも社会課題の解決が重要となっている。
- このような時代においては、人々がひみつ道具（理想の科学技術）に求めるものも昔と今で異なってきているのではないかと。
- そこで本研究では、ドラえもののひみつ道具を通じてSDGs時代の課題解決策を検討し、社会課題解決型イノベーションの創出を目指す。



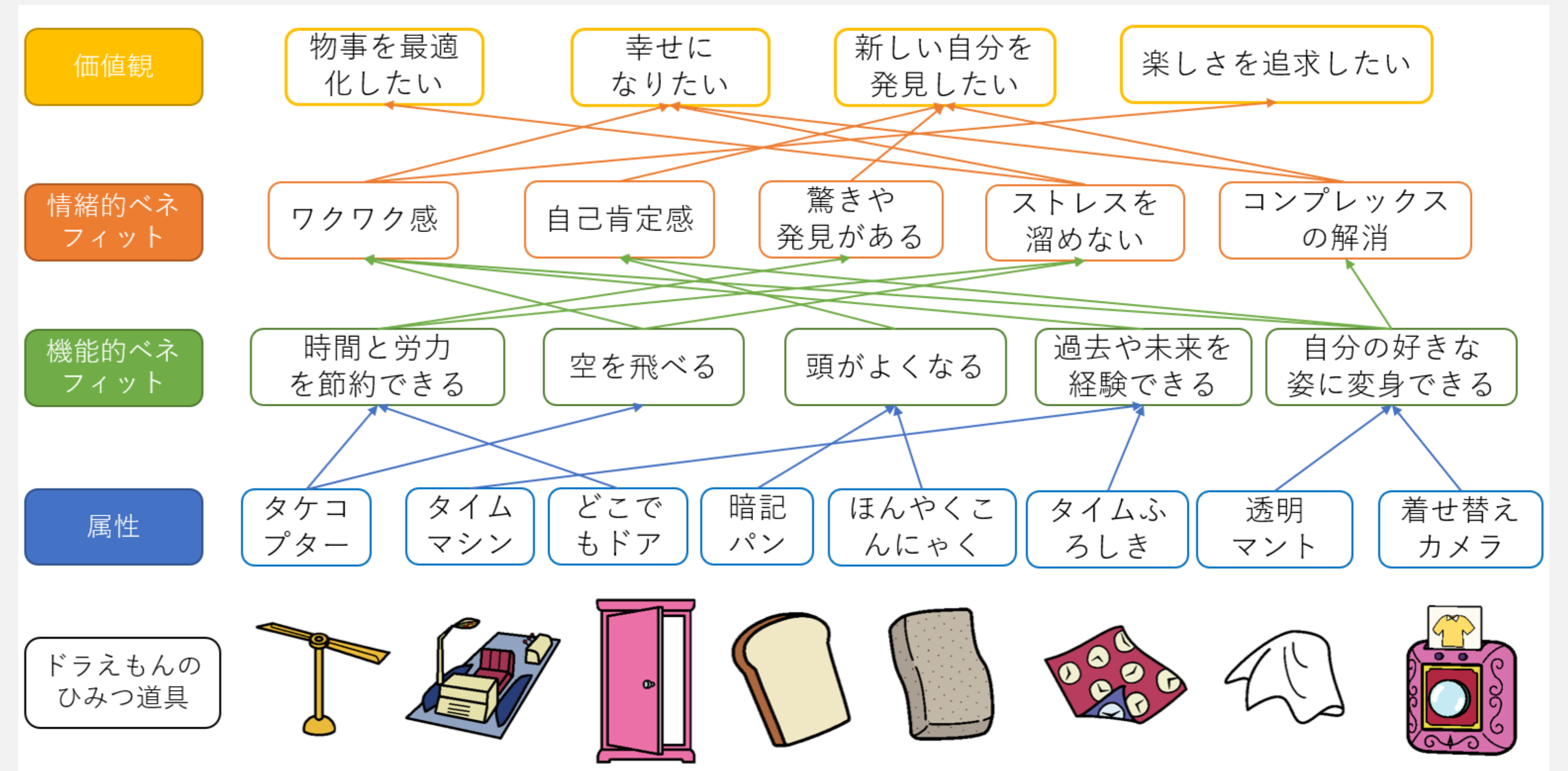
◆ 概念図



◆ 特性要因図



◆ ラダリング



方法

- 健康マネジメント研究科に所属する学生を対象に、20歳以上の男女21名を対象としてインターネットによる第1回アンケート調査を実施した。アンケートは、事前に考案した【概念図】【特性要因図】【ラダリング】をもとに作成。8つのサンプル（ひみつ道具）に対し、質問項目について5段階評価で得られた回答を解析対象とした。
- 主成分分析を行い、累積寄与率0.8を超えた主成分8までを採用。また、主成分得点から選好回帰分析を行った結果、主成分1「科学未来度」と主成分4「その場しのぎvs根本的解決」が課題解決（理想の科学技術）に寄与することが分かった。
- 上記結果をもとに、水準をL8直交表に当てはめ、プロフィールカードを作成し、第2回アンケート調査によって得られた結果からコンジョイント分析を行なった。
- 主成分分析及びコンジョイント分析の結果より、社会課題解決につながる「新しいドラえものの道具」について提案し、提案した道具が一般に受け入れられるかについて確認調査として第3回アンケート調査を行った。
- 解析にはJMP14.0を使用している。

結果

主成分分析

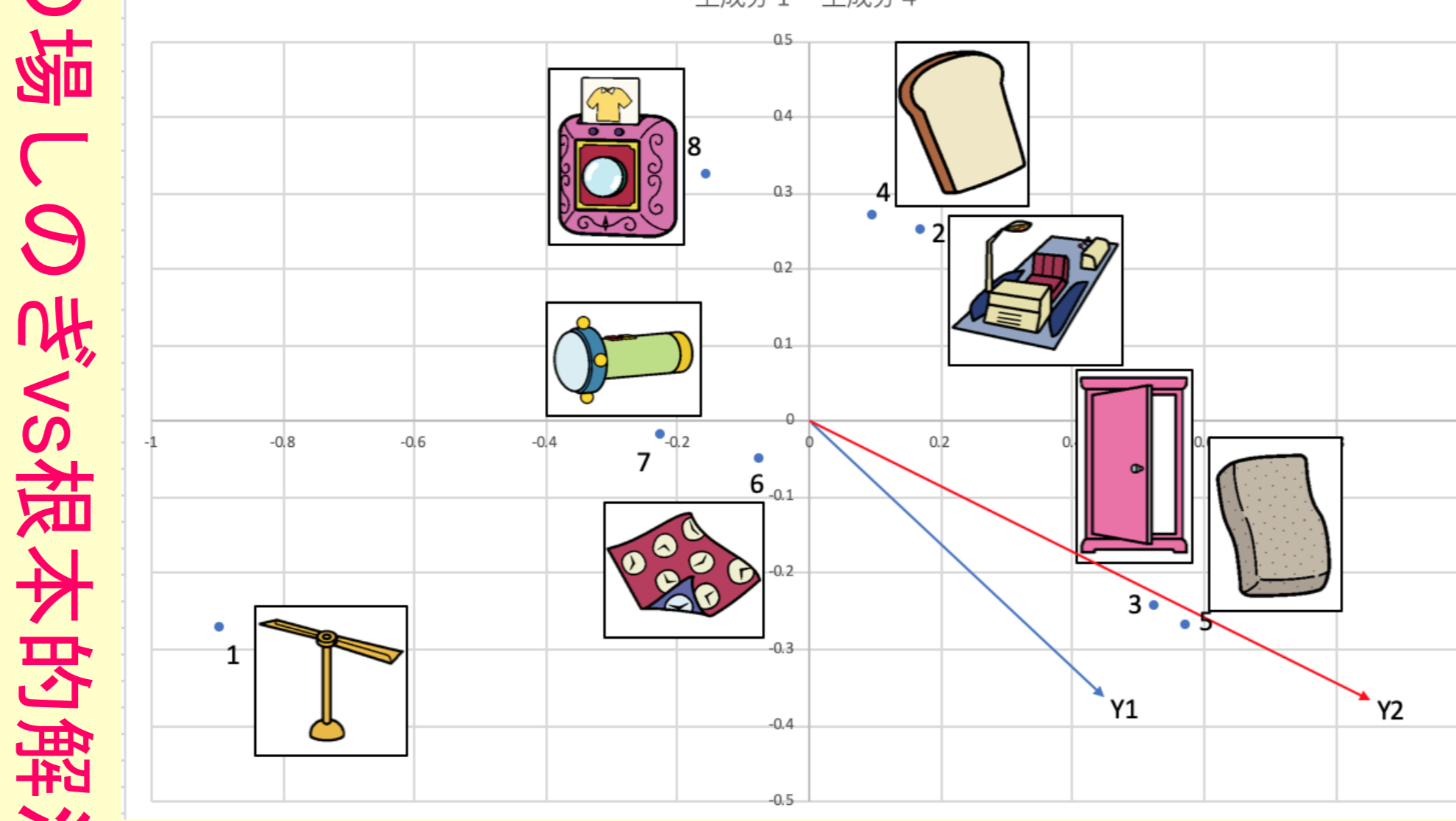
◆ 固有値・寄与率・累積寄与率

固有値	寄与率	累積寄与率
2.3770	29.712	29.712
1.2474	15.592	45.304
1.0546	13.183	58.488
0.8438	10.548	69.036
0.7935	9.919	78.954
0.7022	8.777	87.731
0.5227	6.534	94.265
0.4588	5.735	100.000

選好回帰分析（選好ベクトル）

（その場しのぎvs根本的解決）

（科学未来度）



$$y1 = 0.45z1 + 0.23z3 - 0.38z4 + 0.17z5$$

◆ 主成分の負荷量行列

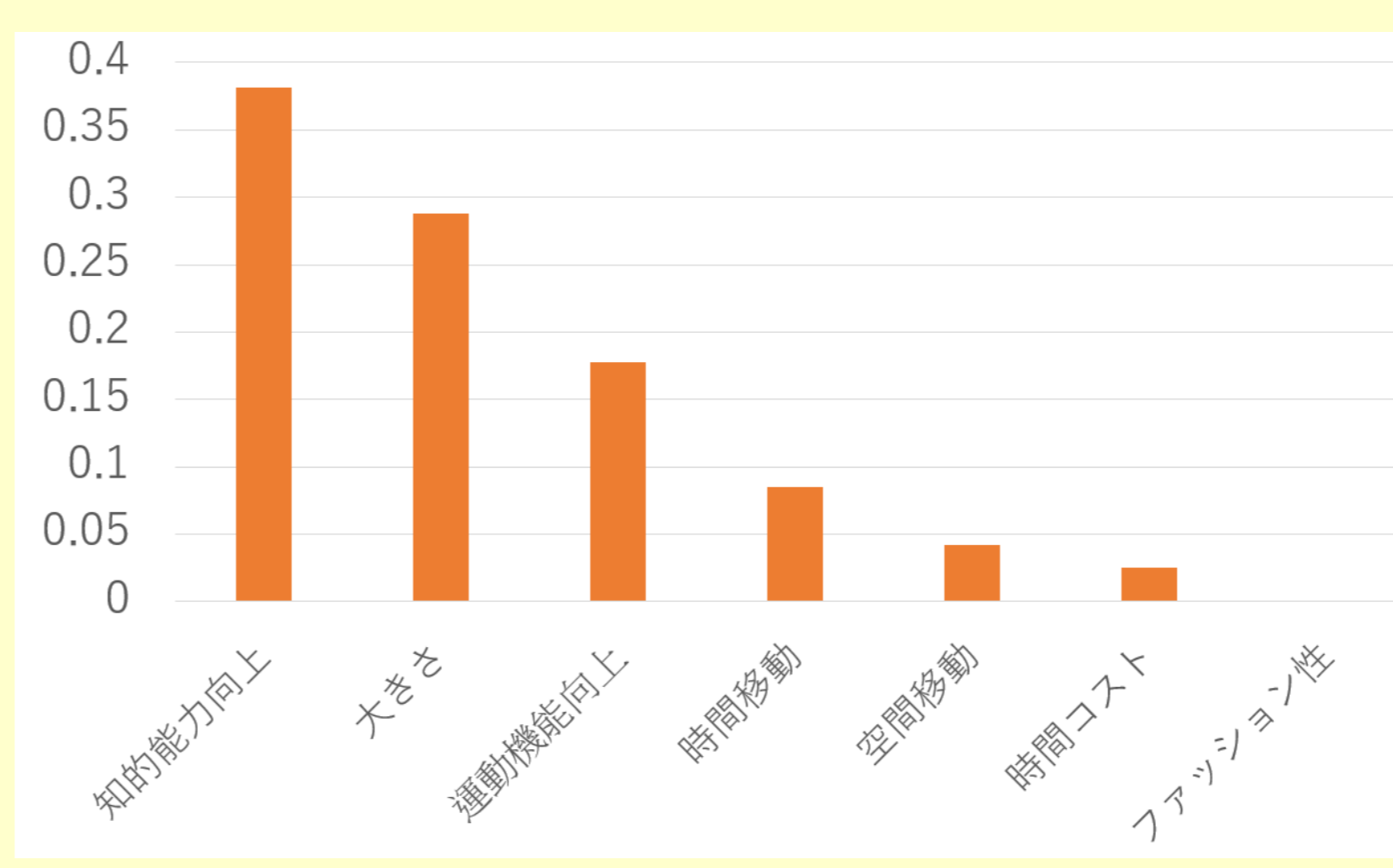
負荷量行列	主成分1	主成分2	主成分3	主成分4	主成分5	主成分6	主成分7	主成分8
ワクワクする	0.54796	0.07921	-0.57399	-0.44340	-0.09171	0.14656	0.25722	0.26711
老若男女問わず使える	0.59200	0.36825	-0.06120	0.32341	-0.46882	0.19779	-0.36775	0.10692
デザインがかっこいい	0.66086	-0.27275	-0.01885	0.49957	-0.07751	0.09133	0.42628	-0.20708
ストレスが減る	0.66348	0.03920	0.31621	-0.51713	-0.09506	0.07218	-0.08414	-0.41172
手軽に持ち運べる	-0.13682	0.72373	0.54151	-0.01285	0.03690	0.22209	0.30723	0.13789
驚きや発見がある	0.51835	-0.46456	0.35098	0.00773	0.41579	0.34984	-0.15604	0.26949
健康に良さそう	0.37667	0.53639	-0.35705	0.15947	0.61318	-0.05363	-0.11458	-0.15969
コンプレックスを解消できる	0.64809	0.04725	0.27782	-0.00211	0.00099	-0.67336	0.02615	0.21553

コンジョイント分析

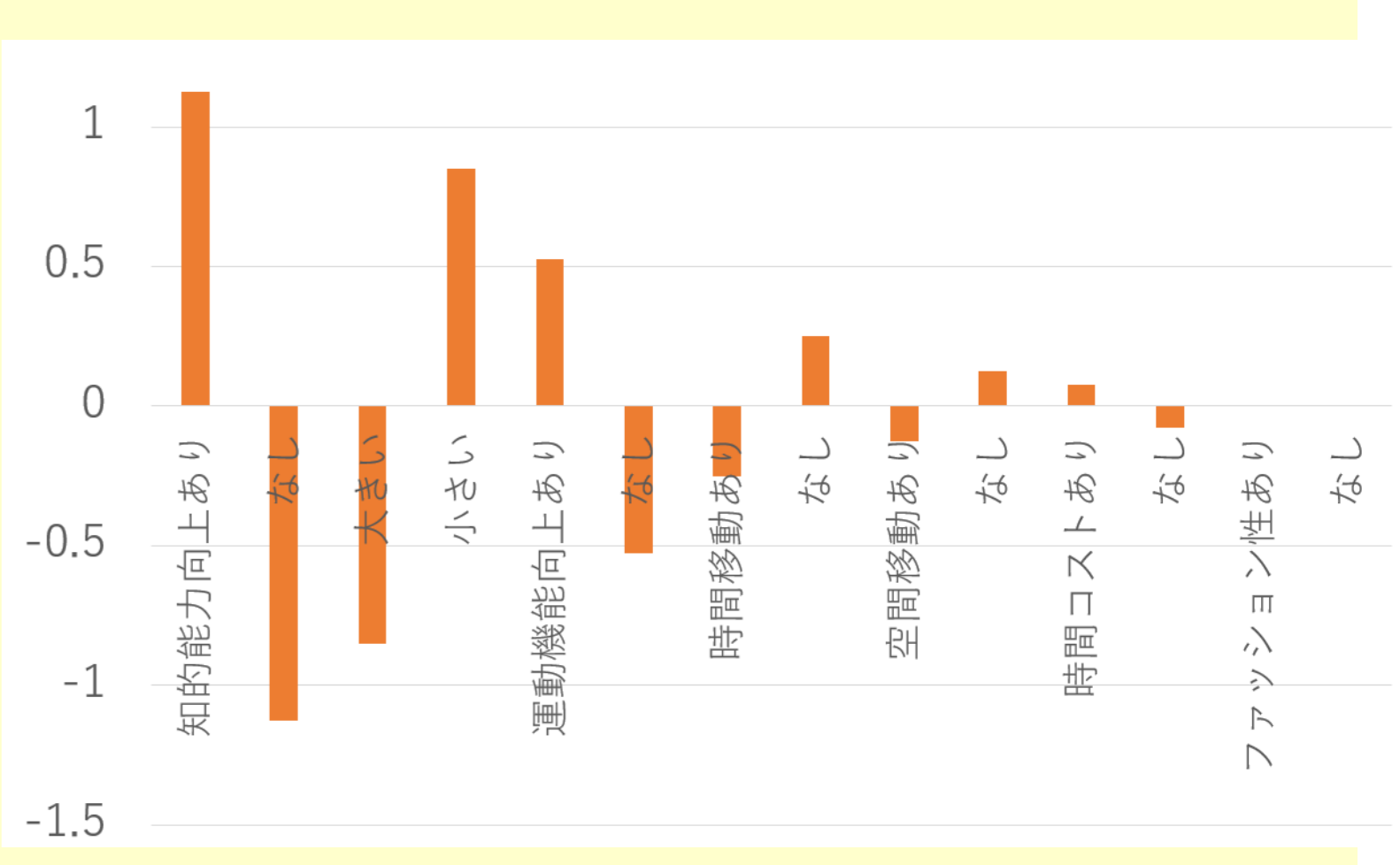
◆ プロフィールカード

サンプル	空間移動	時間移動	知的能力向上	運動機能	ファッション性	時間コスト	大きさ
サンプル1	あり	あり	高い	高い	低い	大きい	大きい
サンプル2	あり	あり	高い	低い	低い	小さい	大きい
サンプル3	あり	なし	高い	高い	高い	小さい	小さい
サンプル4	あり	なし	高い	低い	高い	大きい	大きい
サンプル5	なし	あり	低い	高い	低い	大きい	小さい
サンプル6	なし	あり	低い	高い	高い	小さい	大きい
サンプル7	なし	なし	高い	高い	低い	大きい	大きい
サンプル8	なし	なし	高い	低い	高い	大きい	小さい

◆ 相対重要度

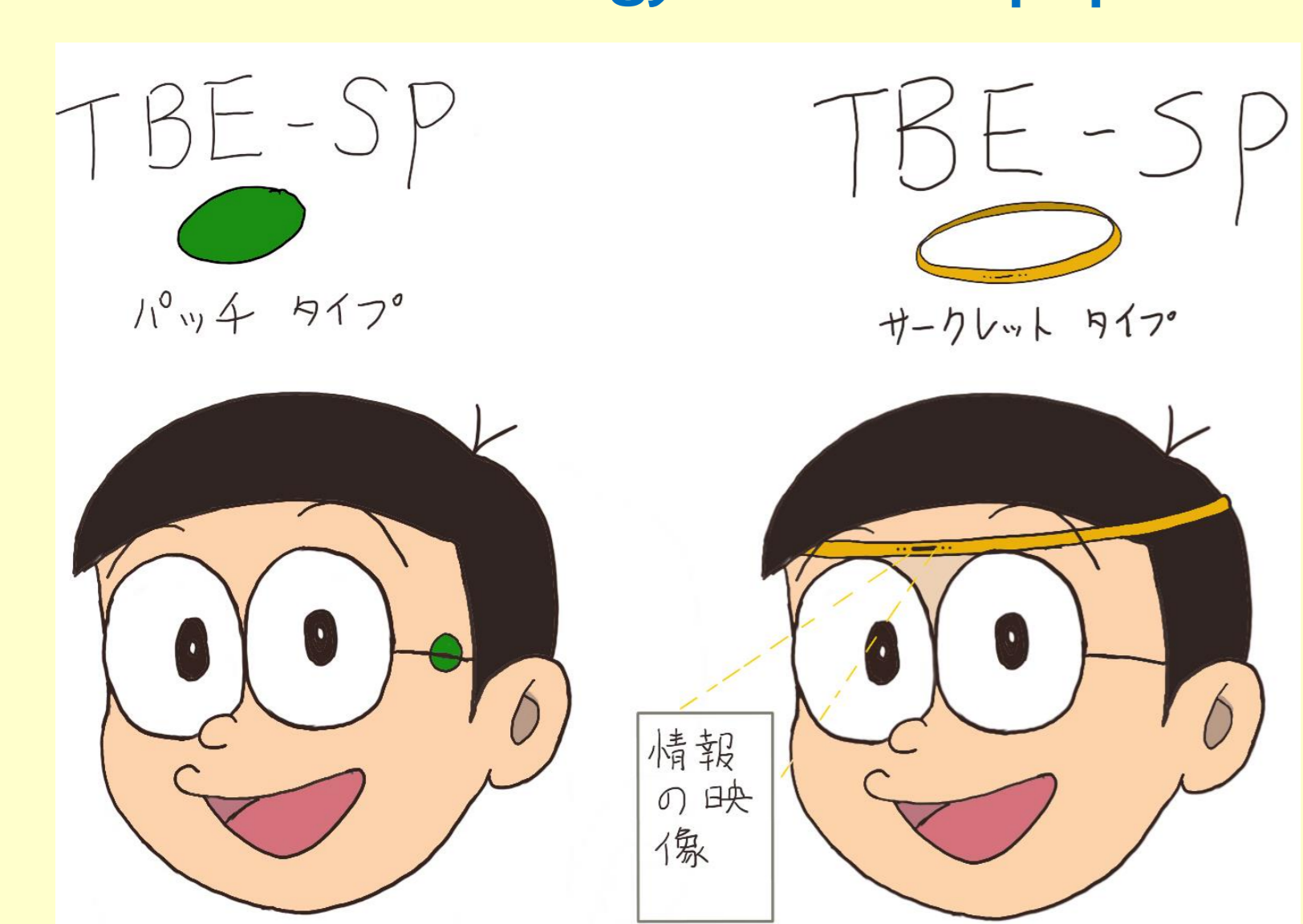


◆ 部分効用値



分析結果から考案した新しい道具能力開発装置

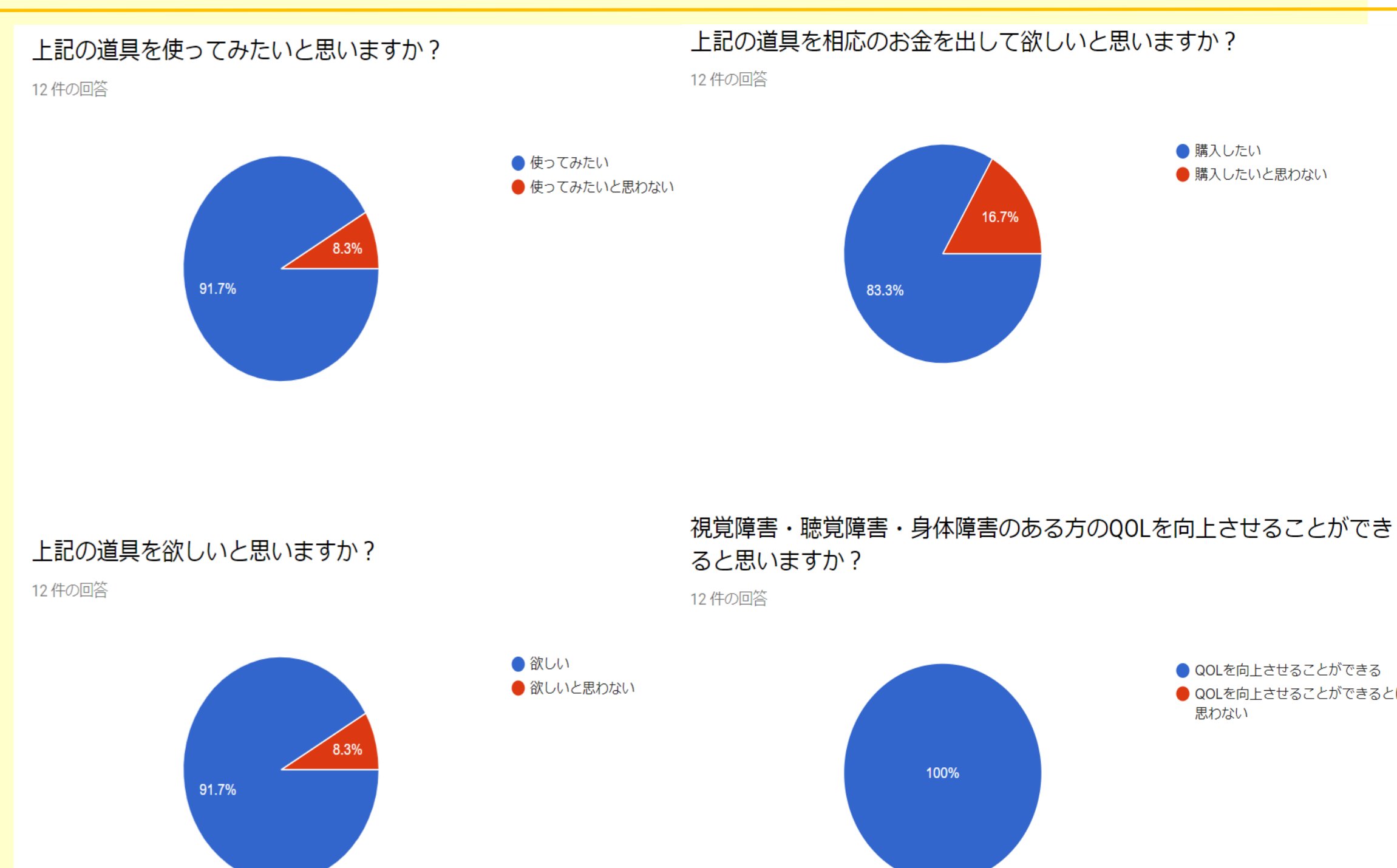
TBE-SP(Technology-Based Equipment ver. Smart Plus)と確認調査



【効果】
・見聞きしたものに對するあらゆる情報のAR表示や聴覚支援（骨伝導機能や自動翻訳など）をすることができる）
・身体動作を強化することができる（どんな重い物でも持てるようになる）

【原理】
・網膜投影技術や骨伝導技術を用いる
・脳から筋肉への生体電位信号を読み取る技術を用いる

【社会的影響】
視覚障害・聴覚障害のある方のサポートにもなり、身体障害のある方の歩行動作も介助してくれるため、QOLの向上にもつながり、ヘルスケア領域の社会課題を解決することができる。



結論

- 社会課題解決型イノベーション（理想の科学技術）として、主成分分析と選好回帰分析では、科学未来度の高さや根本的な解決度合い、コンジョイント分析では、能力向上と持ち運びやすさなどの要因が強く関係していることが示された。
- 新しい道具について、「使ってみよう」「欲しい」という意見は高かったが、金銭的代償を伴うと不必要という意見が増加した。また、「社会課題の解決につながるか」についてすべての人が「できると思っている」ことから、本道具は社会課題の解決に寄与する。
- アンケート対象者が慶應義塾大学大学院生であり、かつ20代30代がメインとなっており、選択バイアスがかかっている可能性が高く、サンプル数も少ないため代表性の高いサンプル集団とは言い難い。

限界