

厚生労働科学研究費補助金（障害者対策総合研究事業）  
分担研究報告書

-4. 福祉機器の当事者参加型開発手法の構築  
デザインワークショップの実践と特徴分析

研究分担者 硯川 潤  
国立障害者リハビリテーションセンター研究所

本研究では、実用的な福祉機器の開発を促進するために、障害当事者が福祉機器の概念設計から試作・評価という一連の開発プロセスに参加するための方法論構築を目的とする。さらに同手法を、社会システムデザインや行政的提言といった、ステークホルダ間のコンセンサス醸成が必要な意思決定に活用することを目指す。今年度は、5グループの異なるテーマのワークショップを実施し、各グループでの議論の流れを分析することで、適切なワークショップファシリテーションとコミュニティデザインの基礎的指針を抽出した。

まず、機器開発を目的としたグループでは、要求機能と制約条件という設計工学的に重要な概念を参加者間で共有したことで、概念設計を効率的に進められた。また、モックアップなどのプロトタイピングを活用することで、機器開発に不慣れな参加者も、十分に議事を把握し自身の意見を発信できた。特に、制約条件を抽出する観点から実物に触れることは有効であり、ファシリテーションに有効なツールであることが確認された。

次に、非開発系のワークショップでは、欧州で実施されているフォーサイトの手法を参考に、議事の流れを分析したところ、2種類の特徴的なファシリテーションプロセスを確認できた。今後は、これらのプロセスが参加者の発言に与えた影響を分析し、適切な介入手法を考察していく。

## A. 研究目的

実用的な福祉機器の開発には、ユーザである障害当事者のニーズを適切に把握し、機器の設計に反映させるプロセスが重要である。しかし、適切なニーズの把握は、障害当事者の広範な身体状態・生

活環境を理解した上で初めて実現されるため、多大な時間とコストを要する。また、ニーズとのミスマッチが生じたまま開発が進み、実用上の問題点を克服できないまま頓挫する例も少なくない。このように、短期間に的確にユーザのニーズ把握を達成できる手法の構築が求められ



図1 ワークショップ開催の様子。

ている。

機器開発に限らず、社会制度の設計や行政的な意思決定のプロセスにおいても、このようなニーズ把握の効率化は大きな課題である。特に、多様なステークホルダ間の合意形成が必要となる場合には、多様な立場の相互理解が必須となり、そのプロセスを促進する手法が求められる。

このようなニーズ把握・相互理解・合意形成促進の重要性は、福祉機器に限ったことではなく、様々な分野で同様の問題意識の中、解決策が模索されてきた<sup>1)-2)</sup>。本研究では、その中でも

- ・ソフトウェアデザインにおける参加型デザイン手法<sup>3)</sup>

- ・科学技術政策策定のためのフォーサイト手法<sup>4)</sup>

の二つに焦点を当て、これらの手法を適用した実践事例の蓄積から、障害者のための包括的な参加型意思決定手法の指針を構築することを目的とする。また、障害者を対象としたワークショップでは、開催場所への移動が困難であったり、介助者の都合などで参加が難しいなど、時間的・空間的な制約が少なからず存在する。そこで、本研究では、Web上のソーシャル・ネットワーキング・サービス（SNS）を

活用した議論を試行し、その有用性を考察する。

このような当事者参加型の議事進行には、専門的知識を有する進行役による介入が必要となる。例えば、模造紙などへの発言要旨の可視化を活用した介入手法はグラフィックファシリテーションと呼ばれる。ここでは、グラフィックファシリテーションを含め、試作品の提示や専門家によるエンパワメントなど、議事進行に対する運営側の介入すべてをファシリテーションと呼称する。

## B. 研究方法

### 1) ワークショップのテーマとファシリテーションの概要

以下の5つのテーマを扱う当事者参加型ワークショップを運営した。図1にワークショップ実施の様子を示す。機器開発を目的とした「開発会議」と、社会システム・制度への提言を目的とした「アクションプラン」の2系統から成る。なお、これらのワークショップは筆者がこれまでに運営してきた「排泄問題ワークショップ」の延長として実施された。

【開発ワークショップ：開発会議A】

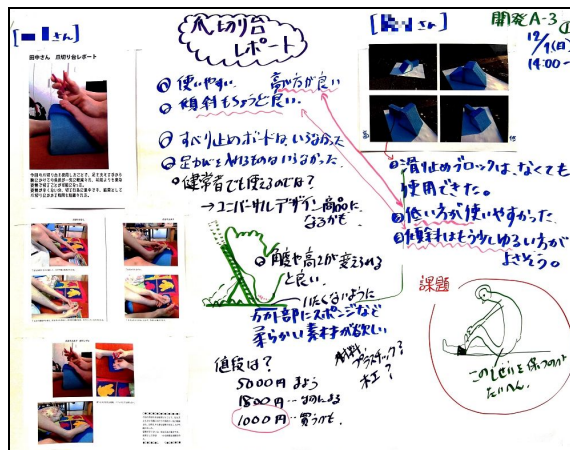


図2 模造紙へのグラフィックファシリテーション。

テーマ：車椅子ユーザの日常生活の中で感じる不便さを解消する機器開発。

ファシリテーション：模造紙への議事可視化（図2参照）、モックアップ製作、技術情報の提供、既存製品情報の提供。

【開発ワークショップ：開発会議B】

テーマ：外出先での失禁時に、臭いを周囲に気付かれずに帰宅する方法の開発。

ファシリテーション：模造紙への議事可視化、モックアップ製作、技術情報の提供、プロトタイプでの機能確認。

【アクションプラン：トイレ情報】

テーマ：効果的なバリアフリートイレ情報の提示方法の提案。

ファシリテーション：模造紙への議事可視化、現状調査結果の共有、既存 Web サイトの試用。

【アクションプラン：災害対策】

テーマ：障害者の災害対策に必要な自助・共助・公助の提言。

ファシリテーション：模造紙への議事可視化、現状調査結果の共有、被災者体験談の共有、被災シミュレーション。

【アクションプラン：交流/教育プロゲ

ラム】

テーマ：障害者への理解を促進するための小学生を対象とした交流体験授業の企画と実行。

ファシリテーション：模造紙への議事可視化、類似事例の共有。

## 2) ワークショップ参加者と日程

上記 5 グループのワークショップを以下の日程で実施した。簡単なプログラムも併せて示す。なお、ワークショップの詳細は、下記ホームページに記載されている。

[http://www.rehab.go.jp/ri/kaihatsu/haisetsu\\_ws\\_2013/top.html](http://www.rehab.go.jp/ri/kaihatsu/haisetsu_ws_2013/top.html)

【開発会議A】

・第一回

日時：2013年10月14日(月・祝) 15:30 ~ 17:30

場所：中央区立ほっとプラザはるみ 第2集会施設

参加者：【ユーザ】4名(介助者1名)

【開発者】4名、【スタッフ】5名

プログラム：  
 15：30～ 進め方の確認とこれまでのお  
 さらい  
 15：40～ 参考事例紹介  
 15：50～ ディスカッション  
           日常生活の中でのニーズに  
 ついて  
 17：30 閉会  
 ・第二回  
 日時：2013年11月17日(日)13：00～  
 15：00  
 場所：国立障害者リハビリテーションセ  
 ンター 学院棟 中研修室  
 参加者：【ユーザ】6名(介助者3名)、  
 【開発者】4名、【スタッフ】3名  
 プログラム：  
 13：00～ 進め方の確認とこれまでのお  
 さらい  
 13：30～ 使いやすいモノ作りについて  
 ディスカッション  
 14：00～ 進行中の物作り経過報告  
 15：00 閉会  
 ・第三回  
 日時：2013年12月1日(日)14：00～  
 16：00  
 場所：ニュー新橋ビル バリユー貸会議  
 室425  
 参加者：【ユーザ】4名(介助者1名)、  
 【開発者】3名、【スタッフ】4名  
 プログラム：  
 14：10～ 進め方の確認とこれまでのお  
 さらい  
 14：20～ 各開発品の製作進行状況確認  
 & ディスカッション  
 16：15 閉会  
 ・第四回

日時：2014年1月12日(日)13：00～  
 15：00  
 場所：ニュー新橋ビル バリユー貸会議  
 室425  
 参加者：【ユーザ】4名(介助者1名)、  
 【開発者】9名、【オブザーバ】2名、【ス  
 タッフ】4名  
 プログラム：  
 13：00～ 進め方の確認とこれまでのお  
 さらい  
           ・機器開発の分類とプロセ  
 スの説明  
 13：30～ 提案された機器に対する報告  
 及び意見交換  
           ・爪切り台  
           ・折りたたみスロープ  
           ・ヘルパーマニュアル など1  
 15：00 閉会  
 【開発会議B】  
 ・第一回  
 日時：2013年10月6日(日)  
 場所：国立障害者リハビリテーションセ  
 ンター研究所 第二会議室  
 参加者：【ユーザ】3名(介助者3名)、  
 【開発者】4名、【スタッフ】3名  
 プログラム：  
 14：00～ 開会、挨拶、昨年までの経緯  
 の説明  
 14：15～ フリーディスカッション  
           1. 今年度の方向性について  
           2. パンツタイプの検討  
           3. 吸引タイプの検討  
 16：00 閉会  
 ・第二回  
 日時：2013年12月8日(日)

場所： 国立障害者リハビリテーションセンター研究所 第二会議室

参加者：【ユーザ】3名(介助者3名)、  
【開発者】5名、【オブザーバ】2名、【スタッフ】3名

プログラム：

15：30～ 開会、挨拶、前回までのおさらい、進め方の確認

15：35～ 要求機能と思考展開図の確認

15：50～ モックアップを使って機能を確認しよう！

16：35～ モックアップを使って制約条件を出しつくそう！

17：20 次回、今後に向けて、閉会

・第三回

日時： 2014年1月19日(日)

場所： 国立障害者リハビリテーションセンター研究所 第二会議室

参加者：【ユーザ】3名(介助者2名)、  
【開発者】5名、【スタッフ】3名、【オブザーバ】1名

【アクションプラン・トイレ情報】

・第一回

日時： 2013年10月10日(木)15：30～  
17：30

場所： 東京ビッグサイト 604 会議室

参加者：【ユーザ】2名(介助者1名)、  
【開発者】6名、【スタッフ】6名

プログラム：

15：30～ プロジェクトの目的と経緯

15：40～ トイレ情報サイトの調査経過

15：55～ ユーザーの声を聞いてみよう

16：05～ 実際に使ってみよう！

16：35～ 評価ポイントのディスカッション

17：05～ どのように社会にひろげるか

17：30 閉会

・第二回

日時： 2013年11月24日(日)13：00～  
15：00

場所： ニュー新橋ビル 4階 バリユー貸  
会議室 425室

参加者：【ユーザ】3名(介助者1名)、  
【開発者】4名、【スタッフ】4名

プログラム：

13：00～ 進め方の確認とこれまでのおさらい

13：10～ トイレ情報のニーズ(参加者より)

13：30～ トイレ情報を充実させるためのディスカッション

15：00 閉会

・第三回

日時： 2013年12月8日(日)13：00～  
15：00

場所： 国立障害者リハビリテーションセンター研究所 第二会議室

参加者：【ユーザ】2名(介助者1名)、  
【開発者】3名、【スタッフ】3名

プログラム：

13：00～ 進め方の確認とこれまでのおさらい

13：05～ トイレのチェック項目の確認

13：45～ グループに分かれてトイレチェック(研究所・本館)

14：40～ グループ発表・ディスカッション

15：10 終了

・第四回

日時： 2014年1月19日(日)13：00～  
15：00

場所： 国立障害者リハビリテーションセンター研究所 研究機材室

参加者：【ユーザ】2名(介助者1名)、  
【開発者】5名、【スタッフ】3名、【オブザーバ】1名

プログラム：

13：00～ 進め方の確認とこれまでのおさらい

13：05～ 今後の進め方のディスカッション

13：40～ 本館1階講堂付近のトイレチェック

15：00 終了

#### 【アクションプラン・災害対策】

・第一回

日時：2013年10月10日(木)13：00～15：00

場所：東京ビッグサイト 604会議室

参加者：【ユーザ】2名(介助者1名)、  
【開発者】6名、【スタッフ】4名

プログラム：

13：00～ 進め方の確認とこれまでのおさらい

13：10～ 災害時の要支援者の抱える課題概要

13：40～ 東日本大震災のトイレについて

13：50～ どうする？どうなる？災害時のシミュレーション

14：20～ 各班の発表

14：30～ 今後のシミュレーションの進め方、まとめ方

15：00 閉会

・第二回

日時：2013年11月24日(日)15：30～

17：30

場所：ニュー新橋ビル バリユー貸会議室425

参加者：【ユーザ】3名(介助者1名)、  
【開発者】6名、【スタッフ】4名

プログラム：

15：30～ 進め方の確認とこれまでのおさらい

15：40～ 震災時の事例紹介(東日本大震災)

前回作成シミュレーションの確認

16：00～ A D L、排泄評価表チェック

16：45～ どうする？どうなる？災害時のシミュレーション

17：20～ 各班の発表

17：30 閉会

・第三回

日時：2013年12月19日(木)14：00～16：00

場所：ニュー新橋ビル バリユー貸会議室425

参加者：【ユーザ】2名(介助者1名)、  
【開発者】5名、【オブザーバ】1名、【スタッフ】4名

プログラム：

14：00～ 進め方の確認とこれまでのおさらい

14：10～ 自助・共助・公助の取り組み事例紹介

14：20～ 災害時の備え。大切な事・モノ(支援シートに記入)

15：00～ 自助・共助・公助でできること整理

15：30～ シンポジウムについて

16：00 閉会

・第四回

日時： 2014年1月12日(日) 15:30 ~ 17:30

場所： ニュー新橋ビル バリユー貸会議室 425

参加者： 【ユーザ】 4名(介助者1名)、【開発者】 10名、【スタッフ】 4名

プログラム：

15:30~ 進め方の確認とこれまでのおさらい

15:50~ シンポジウムのプログラムとパネリストの確認

16:10~ パネリストへの質問

16:30~ パネルディスカッション登壇者検討

17:00~ シンポジウムの準備について

17:20 閉会

・シンポジウム

日時： 2014年2月16日(日) 13:00 ~ 17:00

場所： 国立障害者リハビリテーションセンター 本館 1F 講堂

プログラム：

プログラム

13:00 ~ 13:10

1. はじめに

諏訪 基

国立障害者リハビリテーションセンター 研究所 顧問

13:10 ~ 13:40

2. 東日本大震災と障害者 後方支援の現場から

今村 登 氏

東北関東大震災障害者救援本部広報担当 STEP えどがわ 事務局長

13:40 ~ 14:00

3. 排泄問題ワークショップ・災害対策グループが考えた3つの視点と5つの質問  
硯川 潤

国立障害者リハビリテーションセンター 研究所 福祉機器開発室長

14:00 ~ 15:00

4. 被災地での経験と提言

・岩手での被災障害者支援

小山 貴 氏

JDFいわて支援センター 事務局長

・福島広域避難の体験から

鈴木 絹江 氏

NPO 法人ケアステーションゆうとぴあ 理事長

・南相馬市の障がい者支援と個人情報開示

青田 由幸 氏

デイサポートセンタービーなっつ 理事

15:30 ~ 16:30

5. パネルディスカッション：障害者がつくるこれからの災害対策

【登壇者】

今村氏、小山氏、鈴木氏、青田氏(前掲)

井上 剛伸(国リ八研・福祉機器開発部長)、高橋 競(国リ八研・流動研究員)、

国リ八研・排泄問題ワークショップ参加者

者

【ファシリテータ】

木村 直紀(邑サポート)

16:30 ~ 16:55

6. 会場とパネリストのQ&A

16:55 ~ 17:00

7. おわりに

加藤 誠志

国立障害者リハビリテーションセンター

研究所 所長

## 【アクションプラン・交流/教育プログラム】

### ・第一回

日時：2013年10月14日(月・祝)13:00～15:00

場所：中央区立 ほっとプラザはるみ 第2集会室(2階)

参加者：【ユーザ】6名(介助者1名)

【開発者】5名、【スタッフ】5名

プログラム：

13:00～ 進め方の確認とこれまでのおさらい

13:10～ 国リハ・障害者週刊・子供体験デーについて

13:20～ 参考事例の紹介

13:40～ ディスカッション 何を誰にどう伝えたいか

14:10～ 子供体験デーのプログラム作成

14:50～ 今後の進め方について

15:00 閉会

### ・第二回

日時：2013年11月17日(日)15:30～17:30

場所：国立障害者リハビリテーションセンター 学院棟 中研修室

参加者：【ユーザ】3名(介助者2名)

【開発者】3名、【スタッフ】4名、【オブザーバ】1名

プログラム：

15:30～ 進め方の確認と前回のおさらい/子ども交流・体験デーの確認

16:00～16:45 現場の確認、交流・体験のプログラム案作成に向けて

16:45～17:25 子ども交流・体験のプ

ログラム案作成、役割分担

17:30 閉会

### ・第三回

日時：2013年12月3日(火)14:00-16:00

場所：国立障害者リハビリテーションセンター ライフモデルルーム

### ・第四回

日時：2014年1月16日(木)14:00～16:00

場所：ニュー新橋ビル 4階 バリユース会議室 425室

参加者：【ユーザ】2名(介助者1名)

【開発者】4名、【スタッフ】4名

プログラム：

14:00～ アクションプランの説明、これまでの説明

14:15～ 子ども体験・交流デーの感想

15:15～ 今後の進め方について

## 3) SNS の利用

SNS の代表的サイトである Facebook のグループ機能を活用し、ワークショップでの議論を補完した。議事内容の周知、既存製品の紹介など、事務局サイドからの発信に加え、参加者にも積極的な記事投稿を呼びかけた。Facebook 上での議論の特徴を分析するために、登録者ごとの投稿数、コメント数、「いいね」押下数をそれぞれ計測した。なお、コメントとは各投稿に付随した短文の投稿、「いいね」押下は各投稿に対するポジティブな意思表示をそれぞれ表す。

## C . 研究結果と考察

### 1) ワークショップ議事



あたら良(モ) 実現のプロセス

開発会議 A

ニーズ	知る	今あるモノ	わくわくのモノ?	新しいモノ?	新しいモノ?
1 爪切り台	足元の滑り・高さの固定・指はかきすぎ?	既製品系	医療 福祉	オーダー	開発(試作) → 一般化?
2 歩かない人向けのシューズ	歩かずに足が足形をとり、足が痛むのを防ぐ。		義肢器具メーカー、医師、保健署、保健所	オーダー	開発(試作) → 一般化?
3 ヘルパーマニュアル	新しいヘルパーの教育? ヘルパーの関わり方? 確認		なし	オーダー	開発(試作) → 一般化?
4 折りたたみスロープ	車椅子に座る人が降りるときに足元を滑らせないように、200-250mm程度の厚さがある。		なし	オーダー	開発(試作) → 一般化?
5 髪留め	髪留めに滑り止めを付けたらいい。				開発(試作) → 一般化?
6 キッチン用品	ノコギリで削ったもの				開発(試作) → 一般化?
7					

図3 開発会議 A での開発品リスト。

各ワークショップ（開発会議 A・B、アクションプラン：トイレ情報・災害対策）で実施された議論の流れを以下に概説する。なお、参加者の実際の発言の要約を斜字で示した。

【開発ワークショップ：開発会議 A】

第一回：

参加者からのニーズ抽出を行い、以下のようなニーズが提示された。

- ・コンパクトな段差解消機
- ・爪切り用の台
- ・料理グッズ
- ・歩かない人向けの靴
- ・ヘルパーマニュアルの作成支援ソフトウェア

第二回：

自助具などの簡易な福祉機器について、流通や開発のプロセスに関する議論が行われ、以下のような意見が出された。

- ・自助具を作っているボランティアグループや、意思伝達ツールをつくっている研究者もいるが、ユーザが情報収集して繋がるのは難しい。

・今は既製品で色々なモノが出ているので、まず既製品市場の中から探す。

また、前回抽出されたニーズに関して、爪切り台の試作品などが提示された。参加者自身がオーダーシューズショップの訪問レポートを行うなど、積極的な動きが見られた。

第三回：

図3に示したように、各ニーズに対する試作やモックアップの提示、要求機能の明確化が進められた。例えば、ヘルパーマニュアルの作成支援ソフトウェアについては、

・マニュアルがあれば、非常時などに普通のヘルパーでない方への指示もでき、事業所内でのヘルパーの教育などにも使えるのではないかと。

・ヘルパーに同じ事を何度も言うのは疲れる。特に呼吸器を使っていると長い間話を続ける事が大変。

などの意見を交換することで、その意義が参加者間で共有された。

第四回：



図4 吸引ファン試作機の試用。

折り畳み式の簡易スロープについて、「重さ」「大きさ」「越えたい高さ」「スロープ時の角度」「価格」などの項目について、アンケート形式で仕様を調査した。また、ヘルパーマニュアルの作成支援ソフトウェアについて、参加者の生活スケジュールやヘルパーとの関りを分析することで、必要な機能を議論した。

【開発ワークショップ：開発会議B】

第一回：

前年度からの継続ワークショップであるため、これまでの取り組みを整理すると共に、機器に求める要求機能とそれを実現するための機構・構造について議論した。技術的な問題から、一つの機構ではなく複数の機構を組み合わせることが有効であろうとの結論を得た。

第二回：

図4に示したような吸引ファンの試作機を用いて、臭いを封じ込めることが可能かどうかを検証した。また、機器のサイズ・形状・設置方法についても検討した。

・膝に乗せる大きさとして、弁当箱程度の

ものだと、使用しづらい。

- ・ひざ掛け自体を使用しないことは可能か。
- ・見た目でわかってしまう装置は敬遠したい。

→ズボンにホースのようなものを組み込んでどうか？

→ペチコートのようなカバーを使ってはどうか？

- ・若い女性などの見た目を重視する意見と、とにかく機能重視でいきたいという2パターンがあり、どちらも重要だろう。

・できれば日常的に使用できるものが好ましいが、まずはハレの日などに使用できるものがあるとよい。

- ・2本のチューブで吸引し、ファンは車いす後部に設置するなど、膝上はフリーになる仕組みはどうか。

第三回：

簡易なモックアップを用いて、前回話題になった車椅子への実装方法を検討した。3種類の設置方法を、実際にモックアップを組み替えながら試行し、参加者間でイメージを共有しながら最適な手法を探った。

【アクションプラン：トイレ情報】

第一回：

既存のバリアフリースイールの情報サイトについて、情報提示の方法などの状況を調査した結果を共有した。さらに、実際にサイトを閲覧することで、トイレの状況の把握のしやすさなどを議論した。

・写真・寸法・図面を載せて欲しい。人によって、求める情報が異なる。車いすユーザでも手動・電動でも異なるし、ヘルパーの有無によっても違う。また、視覚障害のある方の求める情報も異なるだ

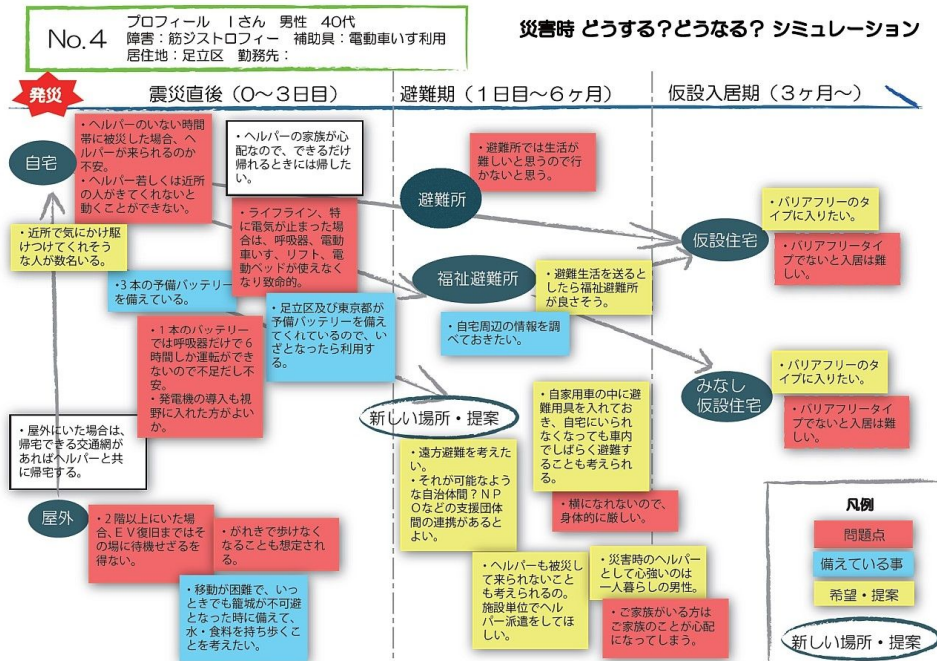


図5 災害時の避難シミュレーション。

らう。

・スケールと一緒に写真を撮ると、高さ、幅などの寸法もわかるのでよいのではないか。

・トイレ内のぐるりと一周して撮る写真を撮るなど、どのように撮るかのガイドラインがあると良い。

第二回：

既存のサイトを使用して、会議会場近隣でバリアフリートイレがある居酒屋を探したが、複数のサイトを横断的に利用する必要があるなどの欠点が浮かび上がった。また、サイトの活用方法についても検討した。

・トイレ検索サイト「Check A Toilet」は、既に充実している。参加型の仕組みで、3、4年間で5万件の情報を集めており、写真や詳細なチェック項目があるので、情報の質が均一でないが、時間を

かければ充実していくと考えられる。

・新しい情報サイトを作るより、こうしたサイトを応援するような活動をするのも良い。

・こうしたサイトと食べログなどメジャーな情報サイトとのリンクで、双方にメリットがあるような協力方法もあると考えられる。

第三回：

トイレ情報提示に有力な手段として、マイクロソフト社が提供する3次元写真合成アプリを試用した。しかし、現状の精度では、部屋の広さなどが感覚的に分かりづらい場合があることが分かり、単純な写真で情報量は十分であることが確認された。

・Photosynthに慣れてないせいか、写真が歪んでしまったりするのが課題。位置関係がわかりやすいが、広さが分かり

表1 ワークショップで抽出された災害時に必要なもの・こと。

順位	項目	順位	項目
1	トイレができる環境(ハード、ソフト)	18	バリアフリーマップ・トイレマップ
2	医療・衛生用品(カテーテル・おむつ・人口肛門など)	19	支援者の支援可能な事柄リスト
3	褥瘡対策・ベッドの確保	20	要支援者のリスト・マップ
4	水・食料(尿路感染対策、低血糖症対策等を含む)	21	風呂の確保
5	ヘルパー・看護師・その他の支援者の確保	22	エレベータの必要ない動線
6	電気・充電機器の確保(携帯、電動車いす)	23	避難路の確保(家の中)
7	寒さ・暑さ対策(体温調節が困難なため)	24	着替え
8	連絡方法の確保(知人・家族・支援者)	25	避難先・方法の把握
9	薬	26	救援物資の事前取り決め
10	帰宅手段・避難経路の確保	27	情報機器
11	自動車(車いすで移動可能)	28	知的障害者の個室
12	避難助のバリアフリー	29	ガソリン
13	手動車いす(電動が使えない時用)	30	簡易スロープ
14	要支援者の支援して欲しい事柄リスト	31	リフト・補助具
15	笛(助けを呼ぶ)	32	ヘッドライト
16	簡易シャワー・風呂	33	排泄の習慣づけ
17	お薬手帳	34	要支援者の情報発信インフラ

くい。

- ・メジャーを置いて撮ると見やすいが、気軽に用意できる訳ではない。
- ・トイレ内が綺麗かどうかはわかることも重要な要素。
- ・今のところ、現状のチェック・ア・トイレットに写真がある状態のモノが一番使いやすい。

第四回：

これまでの議論から、情報の質・量ともに既存サイトの「チェック・ア・トイレット」が理想に最も近いことが確認された。特に、写真が掲載されるフォーマットであることが重要である。

【アクションプラン：災害対策】

第一回：

災害時の要援護者支援に関する一般的な

問題点を整理・共有した上で、参加者(障害当事者)が被災した際の避難行動を想定する災害シミュレーションを実施した。図5に結果の一例を示す。

第二回：

東日本大震災での障害当事者の被災事例を紹介し、実際に生じた避難時の問題を共有した。前回に引き続き、参加者自身の被災を想定したシミュレーションから、対策に必要な項目を抽出した。

- ・ヘルパーのいない時間帯に被災した場合、ヘルパーが来るか、近所の人があるまで、動くことができない。
- ・ヘルパーも家族があるので、時間外まで引き留めたくない。
- ・ライフライン、特に電気がストップした場合は、呼吸器、電動車いす、リフト、

電動ベッドが使えなくなると致命的。予備バッテリーは用意しているが、呼吸器だけで使用し続けて18時間分しかない。  
・2階以上にいる場合、EV復旧まではその場で待機せざるを得ない。

そうした対策として、水・食料を持ち歩くことも考えたい。

・自宅が全壊、福祉避難所も難しいような場合、遠方避難も考えたい。それができるような遠方との連携（都？区？施設ごと？NPOなどの支援団体？）があるとよい。

第三回：

前回までの災害シミュレーションを総括するとともに、地方自治体で実施されている障害者避難支援の実例を紹介した。それらの情報を踏まえ、必要と思われる災害時の備えをアンケート形式でリスト化した。結果を表1に示す。

第四回：

被災経験のある障害者および被災地での障害者支援の経験者をゲストとしたシンポジウムに向け、ディスカッション項目と質問事項を検討した。これまでのワークショップの内容から、下記のような3つの視点が抽出された。

障害者特有の課題：トイレの問題、褥瘡対策、介助者の確保など

コミュニティぐるみの備え：障害者と支援者のコミュニティや地域とのつながりなど

ものづくり・テクノロジーの視点：このワークショップならではの視点

また、参加者から下記のような質問事項が挙げられた。

・トイレの問題はどうしたのか？

・支援者、ヘルパーはどのように確保したのか？避難時にヘルパーがついて来てくれたか、また、避難先で新たに確保したのか？

・被災した時に助けられたコミュニティ（地縁・障害者支援）は何か？

・移動の問題や日常生活の問題はどう対処したのか？

・フェイスブック、ツイッター、公共Wi-Fiなど情報テクノロジーの有効性はあったか？

・あって良かったもの、無くて困ったものは何か？

・いざというときのサバイバル術はあるか？

・震災後用意したり備えたりしたものは何か？

・行政への要望はあるか？

・社会福祉協議会のボランティアセンターは機能したか？

・支援物資は行き渡ったか？障害者に必要な物資が届いたか？またどのようなルートで来たか？

## 2) 有効なファシリテーション手法

本研究で実施した開発系のワークショップの議事進行から、当事者参加型のファシリテーションに有効な3つのプロセスが同定された。

### 【設計概念の共有】

ワークショップ初回に、畑村らの提案する設計工学的な定義に基づき<sup>5)</sup>、要求機能から機構、構造へと至る設計プロセスの概念の共有化を図った。具体的なファシリテーションの事例を図6に示す。例えば、匂いの分解・除去について議論をす



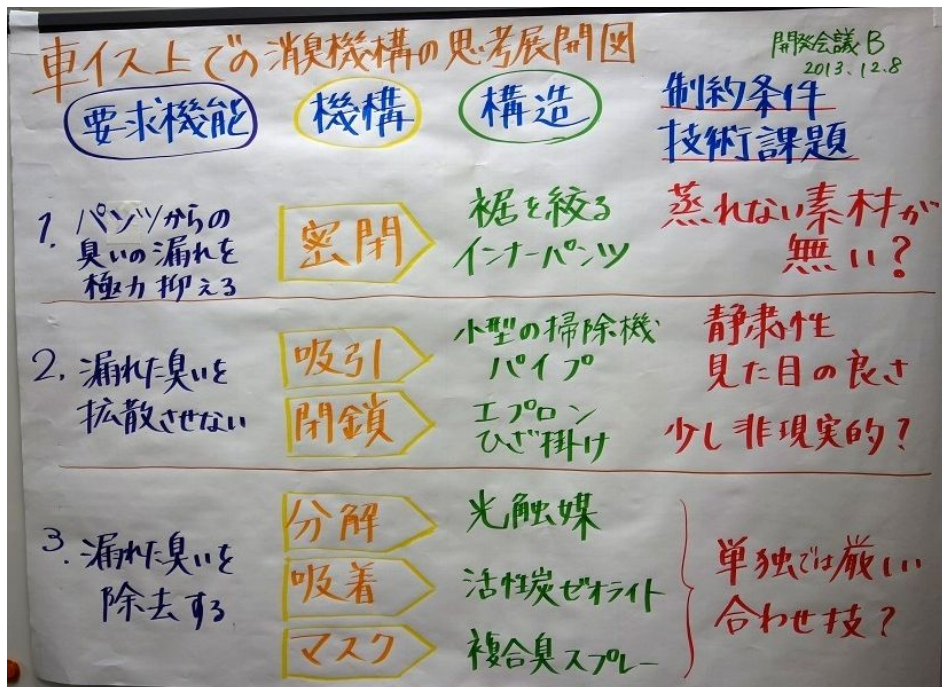


図6 要求機能のまとめと機構・構造への展開。

るとき、しばしば匂いの封じ込めや拡散の防止が相反する目標のように議論される。しかし、互いに干渉しない要求機能として整理することで、これらを段階的に組み合わせた機器の着想に至った。また、機能とそれを実現するための機構・構造を分離して認識することは、技術的な課題がどこにあるかということや、現状で手に入る要素技術はどれかを把握するために役立った。

#### 【プロトタイピングの活用】

明確化された機構や構造が要求機能を達成できることを確認するために、簡易な試作機や形状のみを模擬したモックアップの活用が有効であった。これらのプロトタイピングは、様々な開発手法でも採用されており、目新しいものではない。しかし、消臭機の実装方法の検討などでは、モックアップを用いた試行錯誤のプ

ロセスが、参加者間のアイスブレイクに一定の役割を果たしたことが示唆される。また、参加者が試作品を試用し、所感を報告するなど、積極的な参加を誘発するきっかけとなった。このように、プロトタイピングは参加型のワークショップにおいて、コミュニティデザインの観点から重要な効果をもたらすことが示唆された。

#### 【制約条件の抽出】

設計プロセスの共有とプロトタイピングの活用の相乗効果として、機器の制約条件を効率よく抽出できたことが挙げられる。「～できる」と記述される要求機能に対して、「～でなくてはならない」という制約条件は、ユーザ自身ですら網羅して表出することが難しい。開発機器の機能を十分に議論した上で、モックアップや試作品などの「物」に触れながら制約条

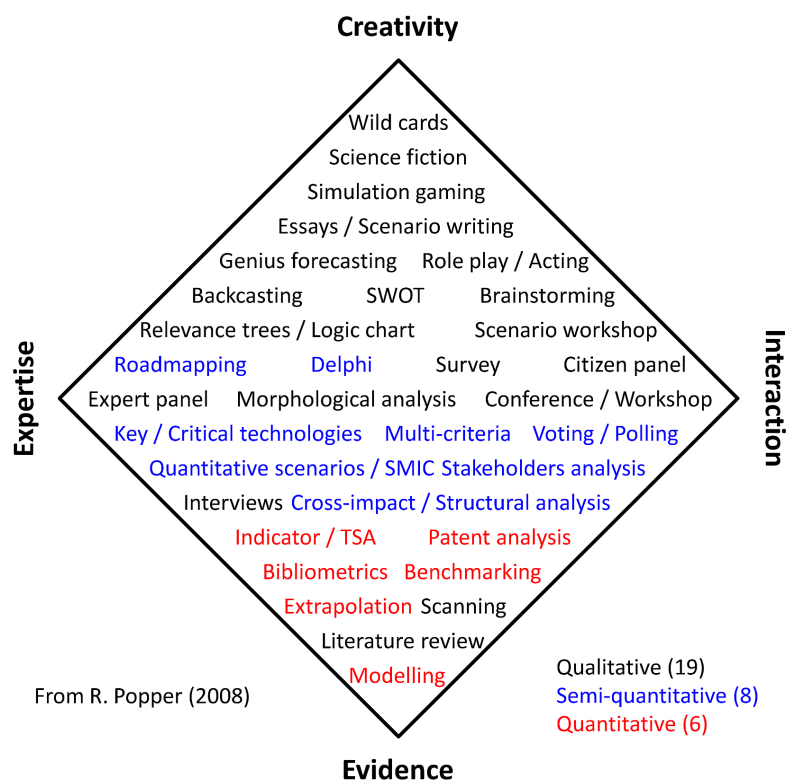


図 7 Foresight diamond .

件を検討することは、見落としを 방지、考慮すべき条件を網羅する上で極めて有効であった。例えば、消臭機の実装方法の検討場面では、掃気ダクトの外見が想像以上に目立つことを認識した参加者から、デザイン性の観点からも設置位置を考慮すべきである旨の発言がなされた。これは、模造紙を用いたファシリテーションのみでは指摘され得なかった事項であり、制約条件抽出の効率化を示す事例であると考えられる。

3) Foresight diamond による特徴分析  
参加型の合意形成・意思決定ワークショップでは様々なファシリテーション手法が用いられる。イギリスの Popper は、これらの手法を、創造性 (creativity)、相互作用 (interaction)、現状認識

(evidence)、専門性 (expertise) の 4 つの観点から分類することを提案した<sup>4)</sup>。図 7 に、Popper が作成した分類マップである Foresight diamond を示す。同マップ上に、ワークショップのフローをプロットしていくことで、話題や目的の異なるファシリテーションを同一の視点で評価できる。

図 8 に、本研究で実施したアクションプラン・トイレ情報および災害対策ワークショップの議事進行を、foresight diamond 上にマッピングした結果を示す。いずれのワークショップも、

- ・テーマに関連した調査や講義などを用いて、現状の共有から出発している。
- ・最終的には、立場の異なる参加者間での相互交流にもとづいて、なんからのアウトプットをまとめている。

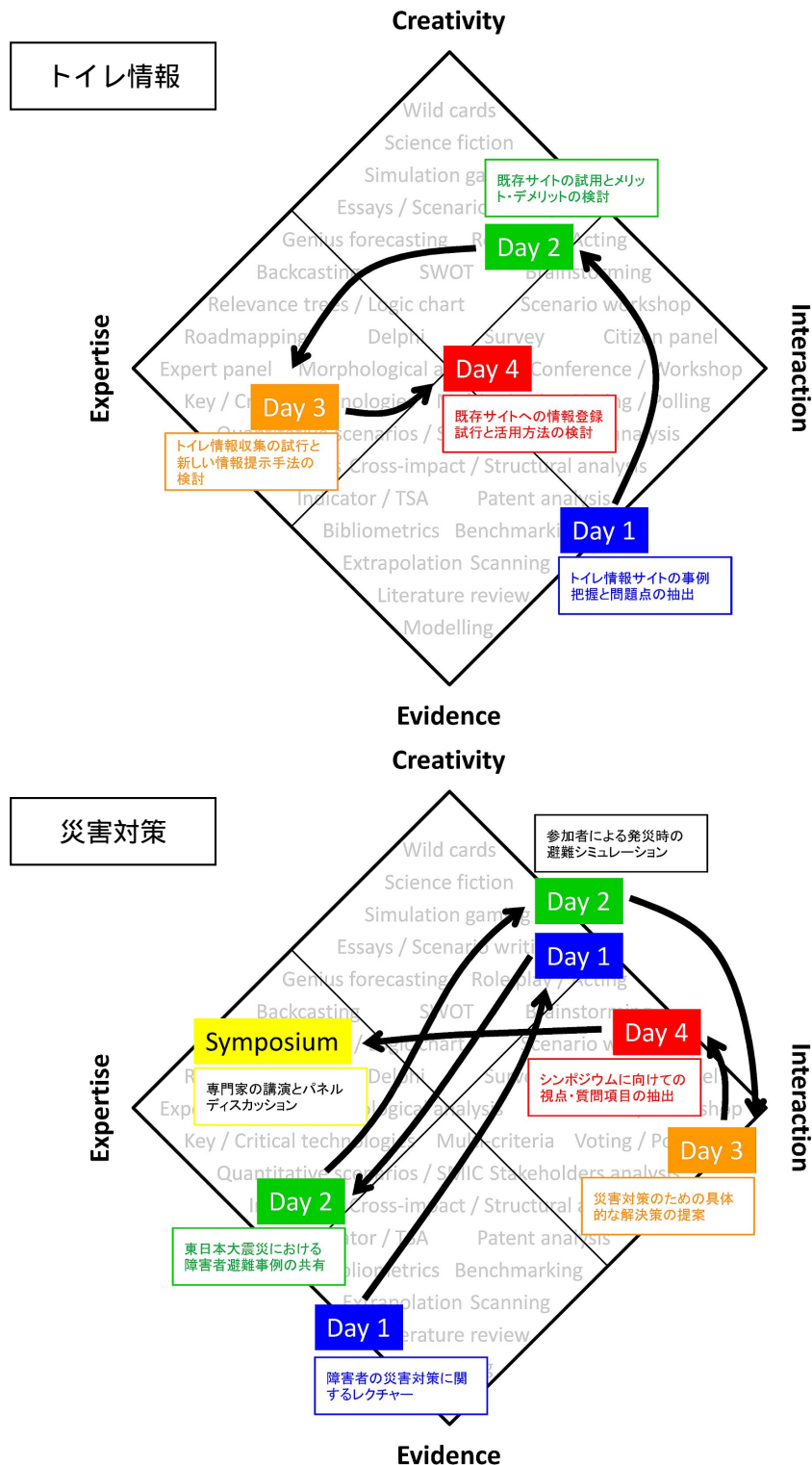


図8 ワークショップ議事進行の Foresight diamond へのマッピング。

という共通点が見られた一方で、そこに至るプロセスは異なっていた。

災害対策というテーマは、参加者の奥

は興味・関心を有するものの、専門的な知識は乏しく、ファシリテーション側からの情報入力を頻回に実施する必要がある



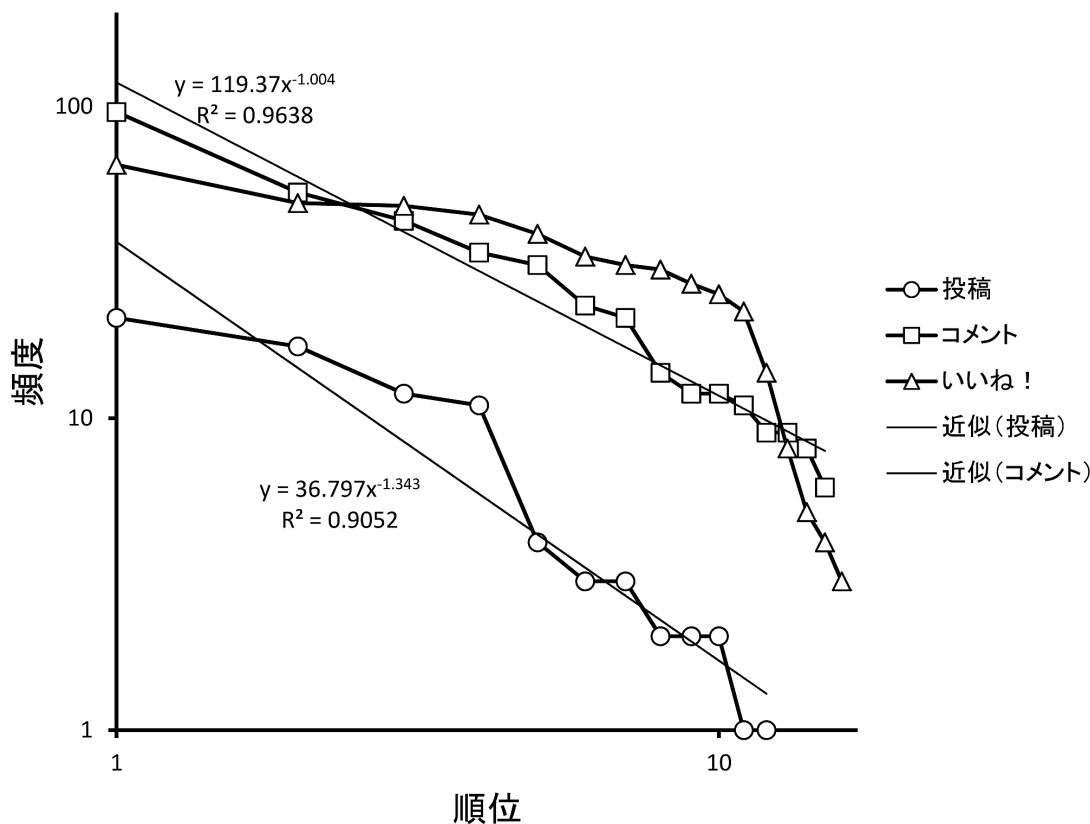


図9 Facebook 上での活動の順位 - 頻度分布 .

った。そのため、evidence と interaction および creativity の領域を交互に行き来するプロセスとなっている。一方で、バリアフリーな情報提示という身近な話題を扱うワークショップでは、現状認識からブレインストーミングや事例調査を経て提言に行きつく逐次的なプロセスとなっている。

今年度は、実践事例の蓄積が主目的であるため、定性的な分析のみを実施した。今後は、これらの介入が誘発した議事進行の変化を定量的に同定することで、ファシリテーションの効果を明確にしていく。

#### 4) SNS 活用に向けての知見

図9に、Facebook 上での投稿・コメント・「いいね」押下という活動の頻度を、参加者ごとに集計した結果を、順位 - 頻度分布の形で示す。投稿・コメント数の分布は、べき乗分布を示した一方で、「いいね」押下数は、高位から低位まで比較的フラットな分布を示した。

投稿・コメント数に見られたべき乗分布は、自然言語分野での Zipf の法則に見られるように、少数の要素が大半の割合を占めることを意味する。ファシリテータを含む積極的な発言者によって議論が形成されていたことが示唆される。一方で、「いいね」押下に関しては、参加者が

比較的平等に意思表示をしたことが読み取れる。

これらの分布の差が意味するところは、現段階では不明であるが、行為の複雑さや影響の大きさにおける差異が影響していることは容易に推察される。今後、Web上でのコミュニティ形成を主軸に、集合知を活用したファシリテーションを実施していくためには、複数の意思表示モードを用意し、参加者の活動分布に多様性を持たせることが重要である可能性も考えられる。

## D . 結論

本研究では、相互理解やコンセンサス醸成にもとづき、参加型の意思決定を促進するためのファシリテーション手法構築を目指す。今年度は、機器開発や社会問題への提言を目的とした複数のワークショップを運営することで、ファシリテーションの実践事例を収集し、その特徴を分析した。

まず、機器開発を目的としたグループでは、要求機能と制約条件という設計工学的に重要な概念を参加者間で共有したことで、概念設計を効率的に進められた。また、モックアップなどのプロトタイピングを活用することで、機器開発に不慣れな参加者も、十分に議事を把握し自身の意見を発信できた。特に、制約条件を抽出する観点から実物に触れることは有効であり、ファシリテーションに有効なツールであることが確認された。

次に、非開発系のワークショップでは、欧州で実施されているフォーサイトの手

法を参考に、議事の流れを分析したところ、2種類の特徴的なファシリテーションプロセスを確認できた。今後は、これらのプロセスが参加者の発言に与えた影響を分析し、適切な介入手法を考察していく。

## E . 研究成果の発表

- 1) 硯川潤、"コラム 福祉機器開発プロセスの新潮流."、ヒトの運動機能と移動のための次世代技術開発～使用者に寄り添う支援機器の普及へ向けて～、株式会社エヌ・ティー・エス、pp. 47-50、2014.
- 2) 硯川潤、"福祉機器の開発・評価支援手法."、かながわロボットミーティング「介護・医療ロボット」フォーラム、2013-10-23.
- 3) 硯川潤、"ユーザー視点から構想する技術開発のあり方 - 福祉機器開発の場合."、コミュニティ工学フォーラム 2013、2014-02-08.
- 4) 浜田素子、硯川潤、"ユーザ参加ワークショップによるニーズ抽出と機器開発の試み ～排泄問題ワークショップ 2012 開催報告～."、第 28 回八工学カンファレンス講演論文集、pp. 145-146、2013.
- 5) 足立寛一、硯川潤、"参加型デザインを用いたベッド上排便のための消臭ゲルの開発."、第 28 回八工学カンファレンス講演論文集、pp. 211-212、2013.

## F . 参考文献

- 1) 小林信一、社会技術概論、放送大学教

育振興会、2012 .

2) 小林信一、草深美奈子、福祉機器利活用のためのフォーサイトの設計と実施、H23 年度厚生労働科学研究費補助金障害者対策総合研究事業、障害者の自立を促進する福祉機器の利活用のあり方に関する研究、分担報告書、2012 .

3) JOAN GREENBAUM , MORTEN KYNG, Design

at Work: Cooperative Design of Computer Systems, CRC Press, 1991.

4) Popper, R. , How are foresight methods selected?, Foresight, 10(6), pp. 62-89, 2008.

5) 畑村洋太郎、技術の創造と設計、岩波書店、2006 .