

Ⅲ. インタビュー

今回、製作したプロトタイプの評価を行うため東日本大震災と阪神淡路大震災の被災地域の行政へのインタビューを行った。

訪問地は、東日本大震災の際に実際に非常用トイレを使用した経験のある地域として、浦安市、仙台市、阪神淡路大震災の際に実際に非常用トイレを使用した経験のある地域として神戸市を訪問してインタビューを行った。

また、2014年3月11日に開催された葛飾区産学公連携シンポジウム2014へ製作したプロトタイプの便座部分とゴム製フロート部分の展示を行い来場者へのインタビューを行った。

インタビューに際して提示した質問を以下に示す。

1. 非常用(仮設)トイレについて

○課題は何か

- ・仮設トイレの使用に当たり問題はなかったか(切実度の順位は?)
(臭い、夜間の使用、寒さ、ペーパー、男女別、子供・老人の使用は? 車いすは? …)
- ・仮設トイレの設置に関わる問題(被災後何時間後に設置可能となったか?、設置数、設置の容易さ、設置場所の制限、汚物の処理頻度、処理方法等)

○仮設トイレそのものについて

- ・当時、仮設トイレの備蓄はしていたか(どこに保管していたか)
- ・平均価格は?(○○円～△△円)
- ・仮設トイレの追加調達はどなたの責任で行われたか?
- ・現在、備蓄の非常用トイレはあるか?
- ・震災当時のものとどこが違うのか?
- ・非常用トイレの情報収集はどうやって行うのか?
- ・購入プロセス(人/承認者/タイミング/入札/その他)
- ・いくらなら買うのか(価格の上限)

○その他

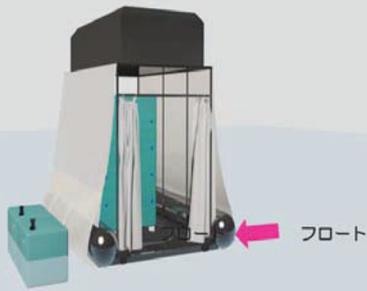
震災の際、実際に避難所等でご利用になられた非常用の仮設トイレがどのようなものであったのか、解決すべき課題など。

①インタビュー結果のまとめ

「緊急時の自立方災害用トイレ」プロトタイプ検証（インタビューまとめ）

Korenari

インタビュー先	神戸市	仙台市	浦安市
担当部署	環境局業務課	廃棄物管理課	防災課
災害用トイレ備蓄	有	有	有
備蓄トイレの様式等	○下水道直結型(マンホールトイレ) (和式3:洋式1:障害者用1) ○凝固型	○固液分離タイプの貯留型トイレ (和式2:洋式3) ○凝固型(予備)	○固液分離タイプの貯留型トイレ (今後、障害者用等複数タイプを揃える予定)
価 格	約 15 万円	調達ベースで 17 万円	20~25 万円
備蓄・設置場所	指定避難場所(小中学校)	指定避難場所(小中学校)	指定避難場所、小中学校、病院の傍
非常用トイレで最も重視される要素 (重要な顧客ニーズ)	汲取り不要であること	組立ての容易さ	臭い・汚れ対策
プロトタイプについて (顧客の主な関心事)	○汲取り式であっても長期間使用可能である点が良い ○普段から設置予定場所に置いてあり、非常時に運搬しなくてよいところが良い。 ○段差がなくて便器の位置が低い点が良い ○耐久性(長期使用に耐え得るか) ○十分な広さがある点が良い ○組立ては簡単か? ○大量生産可能か?	○組立式固液分離タイプである点が良い。 ○和式や男子小使用もあった方がよい ○組立ては簡単か?	○近未来的で画期的 ○貯留物が見えない構造である点が良い。 ○臭気が抑えられるならとてもよい ○固液分離して固体分を長期貯留すると固まってしまう、パキュムできないのではないかと貯留槽ごと焼却できるのならよい。 ○どの程度の風に耐え得るのか? ○耐久性(通常、遊具として風雨に晒して長期常設に耐え得るのか) ○ユニットは一つの方がよいのでは
検証結果 (プロトタイプが、切実課題・ニーズに対応するものか)	<p>○固液分離式貯留型トイレ 固液分離式貯留型タイプの本プロトタイプについて、同タイプの非常用トイレを備蓄している仙台市、浦安市からは好評価を得た。仙台市・浦安市では、①下水道が機能しないと使用できない②人が落下する怖れがある③マンホールの位置を把握しておかないといけない、との理由から下水道直結型を採用してはいた。</p> <p>一方、神戸市では、阪神淡路大震災当時、倒壊した家屋が道路を塞ぎ、車両の通行が非常に困難な状況に陥ったこと、および水洗トイレの普及によりパキュムカーの保有台数が減少していた事情から汲取り作業が滞り、汲取り非常用トイレはすぐに汚物で満杯になり使用不能になった。この経験から、同市では汲取り作業を不要とする下水道直結型を備蓄トイレとして採用した。そのために、震災後下水道を耐震補強し、また“非常用トイレ専用マンホール”の整備を進めている。しかし、神戸市でも、本プロトタイプが長期間汲取り作業不要で使用可能である点に大いに関心を示していた。</p> <p>なお、汚物を薬剤等で固めて処理可能とする凝固式は、非常用トイレが設置されるまでのつなぎ、あるいは夜間の使用等、緊急時用・予備用として、3市すべてで備蓄されている。</p> <p>○臭い・汚れ 本プロトタイプは、貯留槽が便器のある空間外に配置することとし、用便後、汚物を便器からかかる貯留槽に移送する移送機能を設けたことにより、臭気や汚れ(排泄物が視野に入らない等)という切実な課題を解決できるものである。より万全に解決するために、さらなる工夫も必要と思われる。例えば、汚物移送手段の操作の簡便さ・平易さを徹底することが必要である(従前の貯留式組立てトイレでは、汚物を平らに均す“均し棒”の使用について理解・周知されず、中央にてんこ盛りになって直ぐに使用不可になった事例が多発した) また、きれいに使用し続けるために、便器への汚物の付着・乾燥を防止するべく水洗式が好ましい点も指摘があった。水洗用水は、防火槽に溜めた雨水や学校のプール水の使用等が想定されているが、水洗式トイレとしても使用可能となるような構造を付加できるようにすることは検討する必要がある。また、水洗用の水が確保されない状況下でも、汚物が付着し難い構造や材料の選択あるいは、表面処理技術の適用も要検討である。</p> <p>○組立ての容易さ 組立ての容易さも重要課題であることがわかった。非常時には、トイレを備蓄してある小中学校の教職員および集まった市民等で組立て作業を行うことになるが、誰にでも迅速に組立てられる簡便さが求められることが分かった。仙台市で備蓄されている非常用トイレは、初めてでも約20分で組立てが完了できるとのことである。これに対し、本プロトタイプは、現時点では2人がかりで組立てて70~90分を要している。今後、初めてでも20分前後で組立てが完了できるよう改良が必要である。</p> <p>○水陸移動機能 移動機能への関心度はそれほど大きくなく、質問等も少なかった。 3都市とも、非常用トイレは指定避難場所(小中学校の倉庫や体育館等)に備蓄されており、避難場所で組立ててその大部分を避難場所内に設置・使用することを予定している。従って、非常用トイレを水に浮かべて移動させる状況を想定し難いと推察された。よって、水上移動を可能とする“フロート”は、オプション部材とするのが適当と思われる。</p>		

	<p><主要機能></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> 固液分離型汲取式 大容量貯留槽 移送手段 </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 下水道の状態・位置に関係なく使用可 : ◎ 長期間汲取作業なく継続使用可 : ◎ 臭気抑制 : ◎ 便器に上がる段差がない : ◎ </div> <p><機能></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 通常時ベンチ等として常設→耐久性による : ○ 組立ての容易さ→改良により解決可 : ○ フロート・車輪→水陸移動は緊急度高くない : △ </div>	 <p>固液分離器 貯留槽</p>  <p>フロート</p>
<p>ビジネスモデル等</p>	<p>非常用トイレの備蓄を検討中あるいは検討予定の地方自治体等が有望なターゲットになると考えられる。神戸市、仙台市、浦安市等のように既に備蓄を完了している自治体では、指定避難所における非常用トイレを統一仕様とすることで、「使用マニュアル」や「避難所トイレ運用」の徹底を図り、さらに災害訓練時に非常用トイレの組立演習も実施している。従ってこのような地方自治体においては、新たな非常用トイレの採用は難しいと思われる。</p> <p>一方、本製品を備蓄トイレとして採用する自治体に対しては、製品の提供に留まらず、「使用マニュアル」や「非常用トイレ運用」の製作・配布等を通じた備蓄トイレの維持管理・運用指導等、製品と一体となったサービスを提供することにより本製品の価値を最大に高め、競合品との差別化を図り競争優位を形成したい。</p> <p>インタビューの結果、非常用トイレに関する情報源は極めて限定的であり、インターネットが業者からの情報に頼っているのが現状のようである。したがって、製品を紹介するHPを開設したり、備蓄を検討している自治体への訪問やDM送付、試供品の提供、デモの実施等でコンタクトしていくことが顧客の開拓・獲得につながると考えられる。</p> <p>価格設定は、競合品の価格帯を考慮すれば、基本20万円以下とすることが望ましい。水上移動用のフロート、専用のオゾン水生成器や光触媒脱臭装置等は別途用意し、顧客が必要に応じて付加・後付け可能とすることも一つの販売戦略となるであろう。</p>	

②葛飾区産学公連携シンポジウム2014での展示

「葛飾区産学公連携シンポジウム2014」にて、CI3事業における活動紹介、および活動成果である非常用トイレのプロトタイプ(便器部分のみ)を展示した(下写真)。

インタビューにあたって、プロトタイプの全体図面を提示し、プロトタイプが解決する課題と、かかる課題解決が重要であることを説明した。次いで、便器の蓋の開閉操作やペダル操作等のデモを行った後、本プロトタイプが、非常時の切実な課題を解決し得るか、あるいは改良点や使用にあたっての疑問点がないか等につき話をうかがった。

a. プロトタイプについての意見



図 50 製作したプロトタイプの便座部分とゴム製フロート



図 51 便座の押し出し機構

- ・貯留槽がトイレの外にあり、貯留槽から便器を通じて臭気があがってこない工夫がよいと思う。
- ・臭いは本当に少ないの？
- ・約10,000回使用できるのはすごいと思う。
- ・便座は金属ではなく、樹脂製がよいのではないかと。金属だと冬場は冷たいと思われる。
- ・子供用便座が必要ではないか？
- ・便器内側に汚物が付着しないか？

- ・遠藤先生(微細リンクル加工技術について出展)のリンクル加工技術で便器表面に超撥水特性を付与し、汚物が付着しないものにしてはどうか。
- ・衛生面はどう担保するのか。便座や手が触れる箇所に抗菌加工を施すのがよいのではないか？
- ・水洗機能はあった方がよい。
- ・使用者が上から覗いたとき、便器底の汚物が視角に入らない構造にするのがよい。
- ・汚物を貯留槽へ送出するペダル(←)の操作性があまりよくない。
- ・汚物の移送路となるパイプ(○)の径をもう少し太くしないと詰らないか？
- ・パイプ(○)の一部が白色であるが、ここで汚物が透けて見えるおそれがあるので、見えない色にした方がよい。
- ・パイプ(○)は、便器側から貯留槽に向かって下方に傾斜させるのが望ましいのではないか。(汚物をよりスムーズに移送するために)
- ・女性は使用中の音を気にするので、ある程度の広さのあるトイレにするのがよいのではないか。

b. まとめ

便器部分のみ展示であったため、便器と便器周辺に関する意見・指摘が非常に多かった。インタビューした方々にとって、不特定多数の人と共用する非常用トイレは、衛生的にかつ快適に使い続けられることが重要であり、それが達成できるかどうかという点に関する質問が集中した。

IV. ホームページでのアンケート(対話型ワークショップ参加者等を対象として)

ホームページ上にアンケートフォームを設け、対話型ワークショップ参加者等を対象としてアンケートを行った。

①アンケートの内容

アンケート

下記のフォームに必要事項を入力後、送信ボタンを押してください。

■あなたについて

Q1 性別	<input type="radio"/> 男 <input type="radio"/> 女
Q2 年齢	20代未満 20代 30代 40代 50代 60代以上
Q3 職業	学生 会社員 公務員 自営業 専業主婦、専業主夫 無職 パート・アルバイト その他
Q4 お住まいの都道府県	

■非常用トイレについて

Q5 非常用トイレを使用されたことがありますか	<input type="radio"/> ある <input type="radio"/> ない
Q6 非常用トイレをどれぐらいの期間使用されましたか。 (Q5で「ある」と回答された方のみご回答ください)	1日間 1～3日間 4～7日間 1～2週間 2～4週間 1カ月以上
Q7 使用された非常用トイレで困ったことはありませんか。 (Q5で「ある」と回答された方のみご回答ください)	
Q8 次の中で非常用トイレの機能として必要なものを選択ください。(複数選択可)	<input type="checkbox"/> 臭気が少ないこと <input type="checkbox"/> プライバシーが保てること <input type="checkbox"/> 水洗式であること <input type="checkbox"/> シャワートイレ機能 <input type="checkbox"/> 移動可能であること <input type="checkbox"/> 設置の容易さ <input type="checkbox"/> 便の貯留量が大いこと
Q9 Q8で選択した機能を全て備えた非常用トイレ(1人用)として適切だと思う価格はいくらですか。	1～5万円ぐらい 5～10万円ぐらい 10～20万円ぐらい 20～50万円ぐらい 50～100万円ぐらい 100万円以上
Q10 以下のイメージのような非常用トイレがあり、10000回分の便の貯留が可能で、臭気が少なくできるとしたら、適切だと思う価格はいくらですか。	1～5万円ぐらい 5～10万円ぐらい 10～20万円ぐらい 20～50万円ぐらい 50～100万円ぐらい 100万円以上

②ホームページ上のフォーム

アンケート

下記フォームに必要事項を入力後、送信ボタンを押してください。

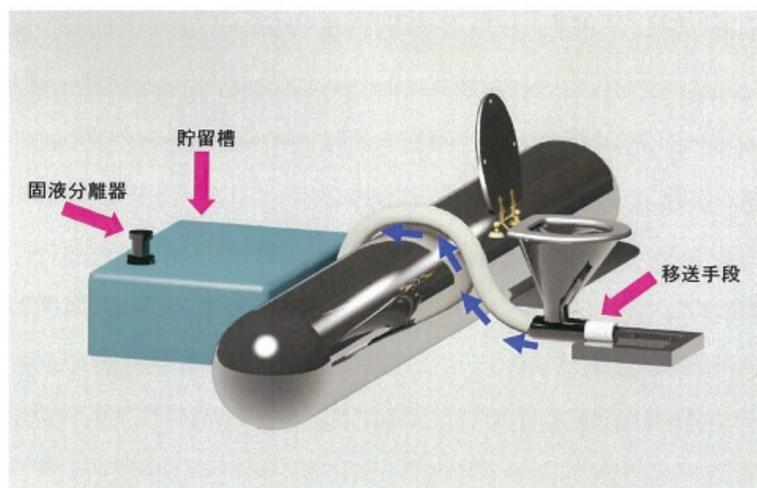
■あなたについて

Q1 性別	<input type="radio"/> 男 <input type="radio"/> 女
Q2 年齢	<input type="text" value="選択してください"/>
Q3 職業	<input type="text" value="選択してください"/>
Q4 お住まいの都道府県	<input type="text" value="都道府県を選択"/>

■非常用トイレについて

Q5 非常用トイレを使用されたことがありますか	<input type="radio"/> ある <input type="radio"/> ない
Q6 非常用トイレをどれくらいの期間使用されましたか。 (Q5で「ある」と回答された方のみご回答ください)	<input type="text" value="選択してください"/>
Q7 使用された非常用トイレで困ったことはありましたか。 (Q5で「ある」と回答された方のみご回答ください)	<input type="text"/>
Q8 次の中で非常用トイレの機能として必要なものを選択ください。(複数選択可)	<input type="checkbox"/> 臭気が少ないこと <input type="checkbox"/> プライバシーが保てること <input type="checkbox"/> 水洗式であること <input type="checkbox"/> シャワートイレ機能 <input type="checkbox"/> 移動可能であること <input type="checkbox"/> 設置の容易さ <input type="checkbox"/> 便の貯留量が大いこと

<p>Q9 Q8で選択した機能を全て備えた非常用トイレ(1人用)として適切だと思う価格はいくらですか。</p>	<input type="text" value="選択してください"/>
<p>Q10 以下のイメージのような非常用トイレがあり、10000回分の便の貯留が可能で、臭気が少なくできるとしたら、適切だと思う価格はいくらですか。</p>	<input type="text" value="選択してください"/>



新しい非常用トイレのイメージ



非常用トイレセットアップ

送信をクリックするとご回答いただいた内容が送信されます

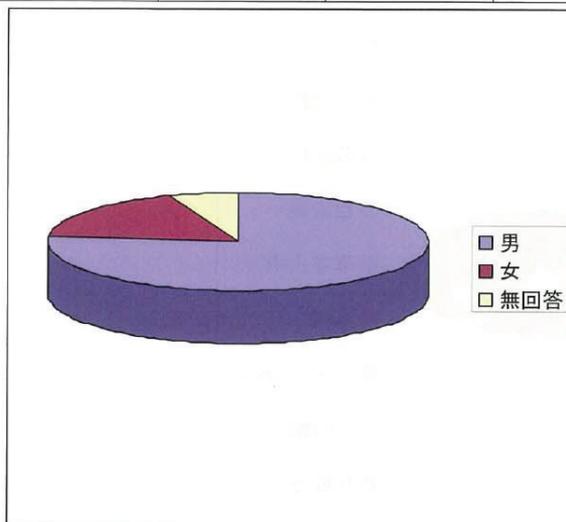
送信

③アンケートの集計結果

(回答数 17名)

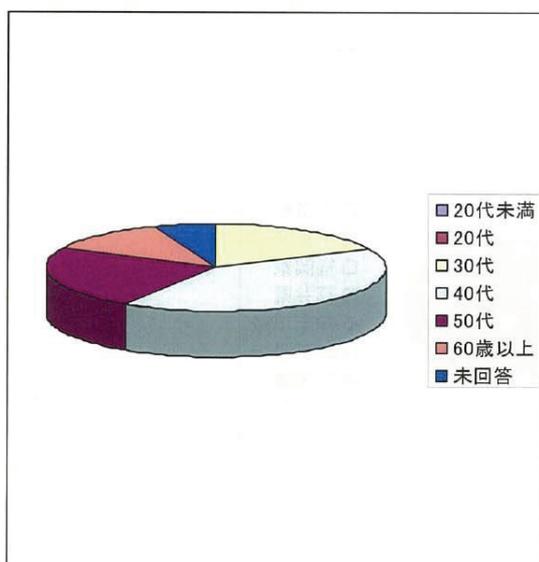
Q1 性別

	男	女	無回答
人数	13	3	1



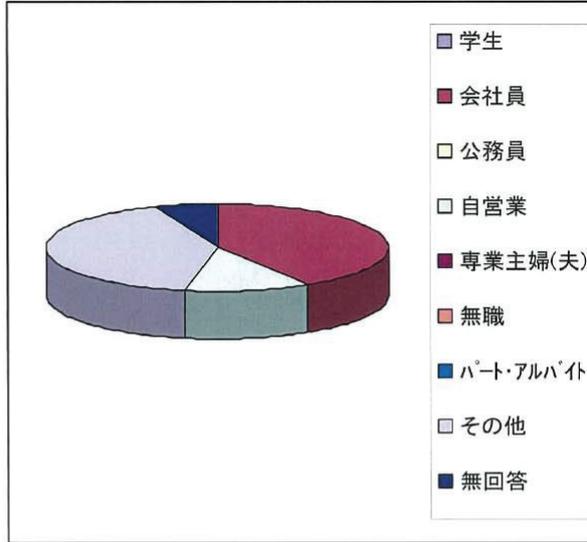
Q2 年齢

	20代未満	20代	30代	40代	50代	60歳以上	無回答
人数	0	0	3	7	4	2	1



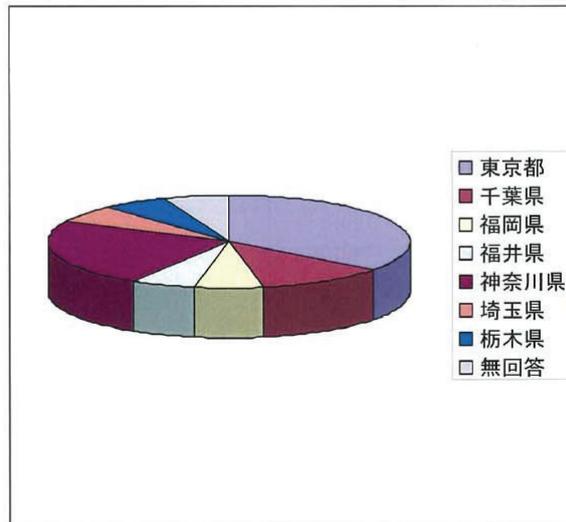
Q3 職業

	学生	会社員	公務員	自営業	専業主婦、 専業主夫	無職	パート・ アルバイト	その他	無回答
人数	0	7	0	2	0	0	0	7	1



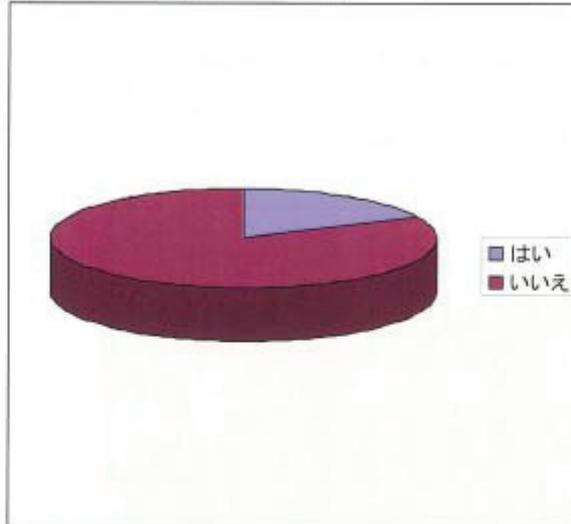
Q4. お住まいの都道府県

	東京都	千葉県	福岡県	福井県	神奈川県	埼玉県	栃木県	無回答
人数	6	2	1	1	4	1	1	1



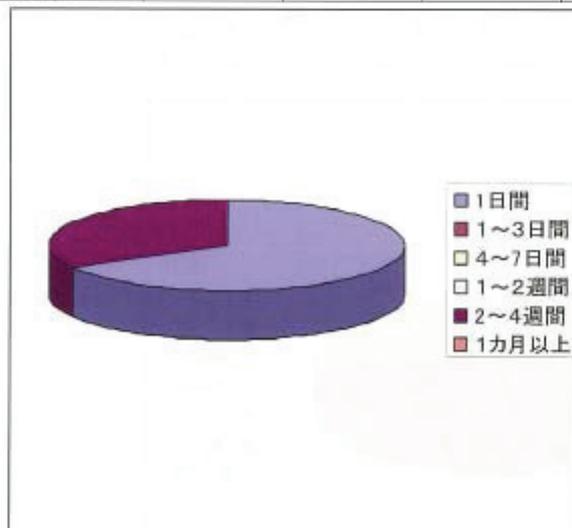
Q5 非常用トイレを使用したことがありますか

	はい	いいえ
人数	3	14



Q6. 非常用トイレをどれぐらいの期間使用されましたか。

	1日間	1～3日間	4～7日間	1～2週間	2～4週間	1カ月以上
人数	2				1	

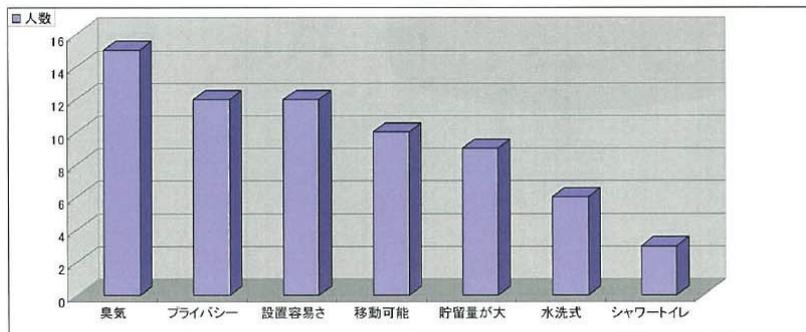


Q7. 使用された非常用トイレで困ったことはありませんか。

- 臭い、汚いという感じが強い
- 紙、床の汚れ
- 明かり

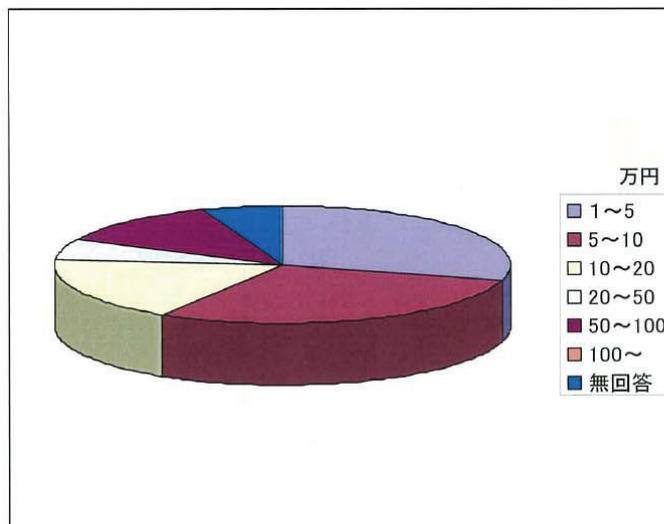
Q8. 非常用トイレの機能として必要なものを選択ください。(複数選択可)

	臭気が少ないこと	プライバシーが保てること	水洗式であること	シャワートイレ機能	移動可能であること	設置の容易さ	貯留量大きいこと
人数	15	12	6	3	10	12	9

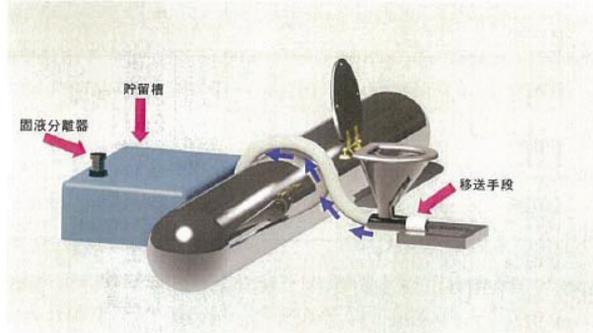


Q9. Q8 で選択した機能を全て備えた非常用トイレ（1人用）として適切だと思う価格はいくらですか。

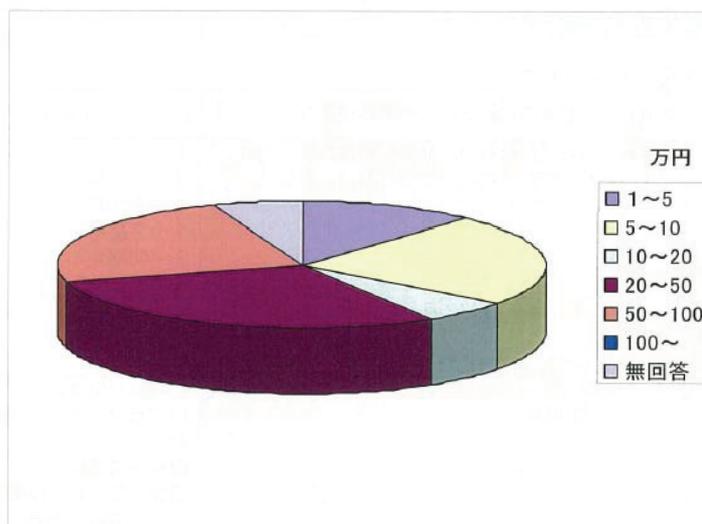
万円	1~5	5~10	10~20	20~50	50~100	100~	無回答
人数	5	5	3	1	2	0	1



Q.10 以下のイメージのような非常用トイレがあり、10000回分の便の貯留が可能で、臭気が少なくできるとしたら、適切だと思う価格はいくらですか。



万円	1~5	5~10	10~20	20~50	50~100	100~	無回答
人数	2	4	1	5	4	0	1



4. プロトタイピングの効果

(1) プロトタイピングの実施による具体的効果の検証

対話型ワークショップ(第1回)で創出されたアイデアのイメージから今回のプロトタイプの対象として「緊急時の自立型災害用トイレ」選択した。対話型ワークショップ(第2回)を計画する際にはイメージの通り、全体をエアバックのような構造としたプロトタイプの製作を主担当ファシリテータは想像していたが、対話型ワークショップ(第2回)でラピッド・プロトタイピングを行うことによって、具体的なプロトタイプの構想が大きく変化した。予想よりも大きな形のラピッド・プロトタイプを作成するチームが多く、実際の設計が難しい結果となってしまった。

しかし、一方で、実際の製品に求められている特長や機能については共通する点を複数見出すことができた。対話型ワークショップ(第3回)Day1では、この共通する点を有する実際に製作可能なプロトタイプのイメージをまとめる工夫が必要であったが、ビジネスモデル・キャンバスを使用することで、参加者の視点を開発者の視点からユーザーの視点へ変化させるきっかけを作ることができた。

対話型ワークショップ(第3回)Day1ではプロトタイプ的设计に必要な要素技術を有する企業の方々にも参加してもらうことができ、既存の技術と大学の有する技術を組合せたプロトタイプ的设计が可能となった。

さらに、対話型ワークショップ(第3回)Day2では製作途中のプロトタイプを実際に見るとともに美術系大学の教員から工業デザインの指導を仰ぐことで、開発者、ユーザーと異なるデザイナーの視点でフィードバックを行うことができた。

プロトタイプの製作は短期間で行うこととなったが、完成したプロトタイプは参加者の好奇心とビジネスマインドを大いに刺激するものとなり、プレゼンテーションやインタビューの際に様々なフィードバックを得ることができた。

もし、対話型ワークショップでプロトタイピングが行われずに対話型ワークショップ(第1回)で得たイメージだけをもとに製品開発を行ったとしたら、形を作ることはできたが、プレゼンテーションやインタビューの際に具体的なフィードバックを得ることは出来なかったのではないかと考えられる。

(2)当初業務計画の仮説・狙いがプロトタイピングの実施によりどのように変わったか

今回の業務計画の仮説・狙いは、東京理科大学の葛飾キャンパスが立地する葛飾区を中心とした地域資源を活用した「人が活きる持続力ある高度都市システムの実現」をテーマとして対話型ワークショップを実施し、プロトタイプ的设计、製作を行い、プレゼンテーション、情報発信を通じてフィードバックを受けることを想定していた。当初から防災という視点はあったが対話ツールとプロトタイピングによって、予想以上に具体的な製品イメージをもつプロトタイプの製作ができた。

東日本大震災の体験があったためかもしれないが、「緊急時の自立型非常用トイレ」を対象としたことで、参加者が共通の目的意識を持つことができ、様々なアイデアを得るとともに具体的な製品に近い部分について議論をすることが出来たのではないかと考えられる。

また、当初は対話型ワークショップに連続して参加する方は少ないと考えていたが、今回の対話型ワークショップではプロトタイピングを行ったことで、連続して参加を希望する方が予想以上に多かった。

一方、主担当ファシリテータおよびサポートファシリテータが業務期間中に慶應義塾大学が主催する対話型ワークショップや一般社団法人デザイン思考研究所が開催するワークショップへ参加することで、技術的な面でも改善を図れたことが良い影響を与えた。

さらに、プロトタイピングは当初業務計画の仮説・狙いを質的に向上させる大きな効果があったと感じている。短期間でのプロトタイプの製作となったため、質的な面で心配があったが、製作途中のプロトタイプへのフィードバックも行うことができ、対話ツールを効果的に使った開発ができた。

5. 業務の実施により得られた効果・課題・改善点等

(1) 効果、課題、改善点等

業務の実施により、これまでの東京理科大学の産学連携に不足していた「対話」の重要性に気がつくことができた。これまでの産学連携では「研究シーズ」を製品化するための開発を担ってくれる企業を探して共同研究や競争的資金への申請を行うことや、「企業のニーズ」を解決できる研究成果を探して共同研究を行うことが多かった。そのため、既存の市場における技術課題の解決や製品の高機能化が議論の中心となっていた。

しかし、今回の業務ではスタート地点に「社会的ニーズ」を選択することで、議論すべき課題の視野を一気に大きく広げることができ、これまでの産学連携の対象よりも5年、10年先を含めて参加者が対話を行うことが可能となったことはとても大きな成果だと感じている。

対話する対象に5年、10年先を含めることにより、現在持っている知識だけで議論するのではなく、夢や思いを含めることができ、理工学系研究者、人文社会科学系研究者、経営者、技術者、学生など幅広い属性を持つ人々が同じテーブルで対話することが可能になった。

一方、多様な属性を持つ方たちが対話した場合、それぞれの未来予想図に対する思いをそれぞれが話して結論がないままに時間が過ぎてしまうことが懸念される。そこで、ファシリテータの役割が重要となり、ファシリテータは対話の中で語られる未来予想図を重ね合わせ参加者が共有している意識の共感を通じた「気づき」をサポートする必要がある。

今回の業務の実施では、主担当ファシリテータの経験不足もあり、参加者の人数が20名程度と当初計画よりも少ない人数での実施となってしまった。今後、今回の経験を活かしより多くの多様性を持つ参加者によるワークショップを開催できるように候補者を含めファシリテータのスキルを向上させるとともにワークショップの設計を充実させて改善を図る。

(2)今後の活動への展望

今後の展望については、検証の一環として葛飾区産学公連携シンポジウム2014でプロトタイプと取り組みを紹介できたことが新しい可能性を与えてくれた。シンポジウムでの展示がきっかけとなり、葛飾区の産学連携推進協議会の会長からプロトタイピングの取り組みを活用して地域発の防災・減災製品開発を産学連携で行いたいとの提案をいただいた。今後、この提案を具現化するため、委託業務の成果をもとに、葛飾区の協力も得て、葛飾区発の新事業の創出に挑戦していきたいと考えている。

また、COI STREAMガバニング委員会により設定された以下の「ビジョン」を参考としてテーマ選定し、今回の実証研究事業で得られた知見をもとに、対話型ワークショップの実施、プロトタイプ的设计、製作を行い、プレゼンテーション、情報発信を通じた社会受容性の実証等も行っていきたいと考えている。

■ビジョン1:少子高齢化先進国としての持続性確保

ソリューションの例	構成要素	概要 (現状、社会に与えるインパクト、革新性)
Smart Life Care	Total Health Care	確かなデータと分析に基づいた診断、治療や介護、保健指導の提供を可能とし、少しでも多くの高齢者がその能力により社会貢献することを実現するため、投入可能な資源を革新的手法で組み合わせることにより、健康状態のモニタリング情報を集約するとともに、早期診断、身体への負担が少ない医療、遠隔・救急医療、治療後のアフターケアまでを一貫して行う革新的かつ経済的なヘルスケアシステムを実現する。
	Medical Revolution	いつでもどこでも誰でも心理的・身体的・経済的負担なく最先端医療の恩恵を享受でき、健康に安心して暮らせる社会を実現するため、異分野、異業種の世界の英知が結集し、例えば、手術によることなく、飲む、または貼るだけであらゆる疾患を治癒するような効果の高い医療の提供や、限られた資源を活かす医療デリバリーシステム等の革新的かつ経済的合理性の高いシステムの社会実装や起業に取り組みその成果を活発に社会還元する。
Ageless Society	Human Resilience 色々な弾力的な生活の実現	コミュニケーションと社会参加、リハビリにより、高齢者が健康かつ終身現役でその能力により社会貢献することを実現するため、病気や加齢に伴う機能低下を未然に防止するとともに身体機能等を適切にサポートするシステムを開発する。
	子どもの健全な発達を支えるWell-Growing Up	子どもを育てやすい環境を整備することで、若い世代が積極的に家庭を持ち、子どもを持ちたいと思うような社会を実現するため、子どもや親に対する精神面、医療面等のサポートを充実させるとともに、育児支援や勤務環境の多様化等を促進して子どもと親族のつながりを強めるシステムを開発する。
絆がつくる健やかな社会	家族・地域ぐるみのつながりの再生(FamilyTies強化)	少子高齢化が進展し、生活の糧を求めて農村から都市への移住が盛んになる結果、核家族化が更に進展すると見込まれる。このため、離れて生活している家族が互いの存在を身近に感じ、感情を共有できる遠隔コミュニケーション手段を実現。また、健康寿命を延ばし、人生を楽しむ社会を実現するため、地域ぐるみの教育や食を活用したシステムを開発する。
	多様なプレー	少子高齢化が進む中でも、人種・年齢・性別等を越えて多様なプレー

	ヤーの活躍促進	ヤーが生き活きと活躍し、共生できる社会を実現するため、教育への参画等を通じて高齢者の力を社会に活用する仕組みや、世界の人材を活用する仕組み、効果的な子育て、介護支援等を実現するシステムを開発する。
--	---------	--

■ビジョン2:豊かな生活環境の構築(繁栄し、尊敬される国へ)

ソリューションの例	構成要素	概要 (現状、社会に与えるインパクト、革新性)
Smart Japan	誰もが病気にならない社会の実現	豊かな生活環境を実現するには、高い生活の質(QOL:Quality of Life)を確保することが不可欠である。確かなデータに基づいて個人の疾患リスクを予測し、どこにいても同質の医療が受けられる生活環境を実現するため、身体への負担がない手法により健康情報を集約するとともに、個人の健康状態や健康の脅威となる疾患リスクをリアルタイムで評価し、診断等に有益な情報を低コストで提示するシステムを開発する。
	信頼できるインフラストラクチャの実現	誰もが安心して依頼できる高い信頼性を持ったインフラを実現するため、インフラの異常、予兆を検出するとともに、その結果に基づき災害・事故などを早期に予測し、適切な対応を取るシステムを開発する。
	安全・安心、豊かな気持ちで暮らせる先進スマートシティの実現	少子高齢化に伴い、豊かな都市生活に対する需要は、今後更に高まると見込まれる。限りある資源を最大限活用し、個人のニーズに適合した豊かな生活環境を構築するため、高齢者の知見を活用、社会参加を推進するとともに生活をサポートし、エネルギー・山林等資源の循環利用、高精度な防災・減災システム等を統合した都市システムを、地域の実情に応じてデザインし、開発する。
	ストレスフリー・快活生活の実現	ストレスフリーの社会を実現し、活力ある日本をつくり出すため、ストレスを物質レベルで評価して、個人の健康状態を把握するとともに、ストレスをコントロールするために適切な措置を取るシステムを開発する。
Smart Japan 先進的・文化的独自性	快適で安心・安全な生活を支えるスマートネットワークの実現	快適で安心・安全な生活を実現するため、自然な操作感を備え、電力の高効率利用や、人と人の距離を縮める新たな通信技術等を備えたシステムをデザインし、開発する。
ハピネス社会 先進的・文化的独自性	感性文化発信	思考方法に勘を取り入れるなど、触れる者が幸福を感じられる魅力的で感性に訴える手法により、五感や感情など、見えない感性を目に見え、人に伝えられる形にすることにより、人間同士、人間とモノの新たなコミュニケーションを実現し、社会に取り入れていく。
	個人ニーズ対応の実現	多様化する個人のニーズにきめ細かく対応しながら、人々の社会貢献に対する意欲を喚起し、個人のライフスタイルを革新するには、モノのライフサイクルを革新することが必要である。共創の場を活用して多様なニーズ・情報の中からアイデアを練り上げ、少量でも価値のある製品を生み出すとともに、使い終わった後は循環利用が可能であるような、未来型のものづくりを先取りするシステムを実現する。

■ビジョン3:活気ある持続可能な社会の構築

ソリューションの例	構成要素	概要 (現状、社会に与えるインパクト、革新性)
-----------	------	----------------------------

個別化・多様化に適合した社会	多様化に対応した社会変革の実現	モノやエネルギー等について、多様化する個人のニーズにきめ細かく対応し、輸送エネルギーやストック、温室効果ガス等の無駄を徹底的に排除することで、各個人に活気が生まれて新たな社会システムが構築される。例えば、ものづくりについて、共創の場を活用して個人ニーズに応じるための少量生産システムや、使い終わった後は循環利用が可能であるようなシステム等を構築することにより、産業構造や製品流通のあり方が変わり、モノのライフサイクルが変革される。また、個人が望む場所にすぐに移動し、必要なエネルギーをすぐに利用すること等が実現されることにより、個人のライフスタイルや価値観、さらに社会構造も変革される。個別化の実現を通じて、このような21世紀型の新社会システムの実現を誘起する。
持続的に発展可能な社会	人が生きる持続力ある高度都市システムの実現	住民が幸せで活気ある暮らしを実感できる高機能で持続的なまちづくりを実現するため、税制等も併用しつつ、社会的利益と個人の利益のバランスを考慮して都市機能を適切に設計(機能的な中央業務地区、ゆとりある生活を支える住宅地、資源の循環利用を可能とする山林等の郊外)し、高精度な防災・減災システム等を備えた長期的に発展する都市システムを、地域の実情に応じてデザインし、開発する。
	数世紀デザインによる高付加価値インフラの実現	長期間にわたって価値を失わない生活空間を実現するため、高い安全性と保守性を備え、長期的自然循環サイクルと調和した革新的インフラシステムを開発するとともに、このインフラを組み込んだ広域国土利用をデザインし、社会実装する。
	環境に調和した魅力ある第一次産業の実現	日本のみならず世界市場において、長期的に高い付加価値・品質・収益性を獲得するとともに、長期的自然循環サイクルと調和し、経済的な競争力を有する持続可能な第一次産業(農、漁、林業等)を実現するために生産・加工・流通等のシステムを開発する。
	エネルギー・資源の革新的自給システムの実現	化石燃料の輸入依存から脱却し、エネルギーの自給率を高めるため、エネルギーや資源を革新的な手法で自然界から取り出し、適切に利用するシステムを開発する。
資源の効率利用社会	世界の豊かな生活環境のための水システムの開発	世界の、あらゆる地域社会、風土に調和し、水源として海水や油等を含む汚濁水にも対応できる水関連科学技術を開発し、水不足の環境下における水の有効利用や多様な水循環利用(飲用、生活、農業、工業など)に対応できるレジリエントな革新的水システムを開発、国内外に低コストで展開する。

出典:センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム HP(<http://www.jst.go.jp/coi/koubo/koubo.html>)

参考文献・資料

1. 文部科学省 イノベーション創出機能強化作業部会、『産学官連携によるイノベーション創出を目指す大学等の機能強化について(中間とりまとめ)』、平成25年10月29日
2. 文部科学省 イノベーション対話促進作業部会、『大学発イノベーションのための対話の促進について』、平成25年5月20日
3. 文部科学省 産学官連携推進委員会、『産学官連携によるイノベーション・エコシステムの推進について(とりまとめ)』、平成24年12月10日
4. 文部科学省 産業連携・地域支援部会 イノベーション対話促進作業部会 第1～4回会議資料
URL: http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu16/003/giji_list/index.htm
5. スタンフォード大学ハツコ・プラットナー・デザイン研究所[著]、一般社団法人デザイン思考研究所[編集]、柏野尊徳／中村珠希[訳]、『デザイン思考 5つのステップ』、一般社団法人デザイン思考研究所、2012
URL: http://designthinking.or.jp/index.php?dt_text
6. スタンフォード大学ハツコ・プラットナー・デザイン研究所[著]、一般社団法人デザイン思考研究所[編集]、柏野尊徳[監訳]木村徳沙／梶希生／中村珠希[訳]、『デザイン思考家知っておくべき39のメソッド』、一般社団法人デザイン思考研究所、2012
URL: <http://designthinking.or.jp/index.php?39>
7. 柏野尊徳[著]、沼井柚貴乃[編]、『デザイン思考のポケット・ガイド』、一般社団法人デザイン思考研究所、2013
URL: <http://designthinking.or.jp/index.php?pocket>
8. イトーキ オフィス総合研究所[監修]、一般社団法人デザイン思考研究所[編著]、『デザイン思考 ファシリテーション・ガイドブック』、イトーキオフィス総合研究所及び一般社団法人デザイン思考研究所、2013
URL: <http://designthinking.or.jp/index.php?fguide>
9. スタンフォード大学d. school[著]、柏野尊徳[訳]、『はじめてのデザイン思考プロジェクト』、一般社団法人デザイン思考研究所、2013
URL: <http://designthinking.or.jp/index.php?mixtape>
10. DEO. org[著]、一般社団法人デザイン思考研究所[編集]、柏野尊徳[監訳]重富渚／梶希生／中村珠希／木村徳沙／足立敬 [訳]、『イノベーションを起こすための3ステップ・ツールキット』、一般社団法人デザイン思考研究所、2012
URL: <http://designthinking.or.jp/index.php?ideo>
11. 一般社団法人デザイン思考研究所、『【デザイン思考マスター・クラス:2月23／24日】本場スタンフォード大学に学ぶ!』、一般社団法人デザイン思考研究所、2013
URL: <http://www.slideshare.net/kashinotakanori/121516#>

12. 一般社団法人デザイン思考研究所、『デザイン思考マスタークラス 2014年1月25・26日』、一般社団法人デザイン思考研究所、2014

URL: http://www.slideshare.net/keio_design/201412526

13. Steven G. Blank, Bob Dorf [著]、堤 孝志、飯野 将人 [訳]、『スタートアップ・マニュアル～ベンチャー創業から大企業の新事業立ち上げまで』、翔泳社、2012

14. Alexander Osterwalder, Yves Pigneur [著]、小山 龍介 [訳]、『ビジネスモデル・ジェネレーション ビジネスモデル設計書』、翔泳社、2012

15. 今津 美樹 (著)、『図解ビジネスモデル・ジェネレーション ワークブック』、翔泳社、2013

16. Tom Kelley, Jonathan Littman [著]、鈴木 主税 [訳]、『イノベーションの達人！一発想する会社をつくる10の人材』、早川書房、2006

17. 漆原 次郎 [著]、『日産 驚異の会議 改革の10年が生み落としたノウハウ』、東洋経済新報社、2011

18. 日産自動車(株)V-up推進・改善支援チーム [著]、井上 達彦 [監修]、『日産V-upの挑戦 カルロス・ゴーンが生んだ課題解決プログラム』、中央経済社、2013

19. 丹生光 [著]、『戦略プロフェッショナルが選んだフレームワーク115』、PHP研究所、2013

20. 堀 公俊 [著]、日本ファシリテーション協会 [編集]、『ファシリテーションの技術「社員の意識」を変える協働促進マネジメント』、PHP研究所、2004

参考研修会、ビデオ資料等

21. 『第3回 OpenKiDS 「イノベーション創出のためのワークショップをデザインする」、システムデザイン・マネジメント研究科(SDM)附属SDM研究所イノベティブデザインセンター主催、2013年11月10日開催

22. 『「全国コーディネート活動ネットワーク」全国会議 イノベーション対話体験ワークショップ』、文部科学省・一般財団法人日本立地センター主催、2014年2月5日開催

23. 一般社団法人デザイン思考研究所、『【公開講座】イノベーションとデザイン思考』
URL: designthinking.or.jp/index.php?video_school

24. 一般社団法人デザイン思考研究所、『デザイン思考家になるための90分集中講座 ースタンフォード大学 d.school教室ー』
URL: <http://designthinking.or.jp/index.php?video>

25. Udacity 's video course、『How to Build a Startup. The Lean LaunchPad』、2012
URL: <https://www.udacity.com/course/ep245>

26. Volkswagen AG, 『The Fun Theory』

URL: <http://www.thefuntheory.com/>

27. Simon Sinek, 『How great leaders inspire action』, Ted Talks

URL: http://www.ted.com/talks/simon_sinek_how_great_leaders_inspire_action

28. Tim Brown, 『Designers — think big!』, Ted Talks

URL: http://www.ted.com/talks/tim_brown_urges_designers_to_think_big

29. Stanford University, 『Steve Jobs ' 2005 Stanford Commencement Address』

URL: <http://www.youtube.com/watch?v=UF8uR6Z6KLc>

