

「動かない自動車を活用するデザイン」の テーマ実施を通じて

Through the conduct of the theme "Design for Immobile Automobile Utilization"

平岡 敏洋

HIRAOKA, Toshihiro

京都大学大学院情報学研究科システム科学専攻助教



+

大場 紀章

OBA, Noriaki

株式会社テクノバ 研究員



1 はじめに

本論考では、京都大学サマーデザインスクール2015において我々が実施したテーマ『動かない自動車を活用するデザイン』の概要ⁱと、テーマ実施に際して導入した手法『プレストバトルⁱⁱ』について解説する。また、テーマの振り返りについても述べる。

2 テーマの検討に際して

2.1 テーマ設定の狙い

筆者の一人である平岡は、不便益テーマの実施者の一人として、過去2年のサマーデザインスクールに参加している。今年度も『京都観光に不便益な仕掛けのデザイン』という内容の不便益テーマ実施者に名を連ねることが決まっていたが、それとは別に単独でテーマを立てたいと考えていた。一方、別件で議論を重ねていた、もう一人の筆者である大場（株式会社テクノバ 研究員）より「デザインスクールでテーマを共同で立てないか？」という提案があり、お互いに共通するキーワードである『自動車』に関係するテーマを設定することとなった。

ⁱ 今回のテーマ実施の様子について、京都大学広報Webサイトでも紹介されており、そちらも合わせて参照されたい。
<http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/mm/jitsusha/151029.html>

ⁱⁱ 平岡敏洋, 長谷部雄一, 川上浩司: プレストバトルー時間制約と競争形式の導入による参加者の能動的態度の促進ー, 第29回人工知能学会全国大会(JSAI2015), (2015)

しかし、京都の大学生は全国的に見ても自動車保有率が低く、自動車というテーマでは関心が低いのではないかとこのころに思った。そこで、自動車に関心がない学生の興味も惹きつつ、自動車を保有していなくても考えることができるテーマとして、敢えて自己矛盾的な『動かない自動車』という設定が生み出された。

概算によると、一般的な乗用車は、販売されてから廃棄されるまでの時間のうち96%の時間で停止している。自動車を本来の目的たる移動体としてではなく、社会に存在する間の大半は止まっている物体であることに注目して、この動かない物体をいかに活用するかというテーマは、自動車に関心の薄い学生だからこそ、自由な発想で新しい価値を創造できるのではないかと考えた。

さらに、『動かない自動車』を活用するデザインプロセスを通じて、実社会における多種多様な価値や問題解決について、学生が能動的に考える体験を提供できることを期待した。

2.2 人間-機械系の新しい設計論の導入

『動かない自動車』というテーマ設定自体が自動車の自己存在を否定しており、従来の技術開発やサービス開発に沿ったアイデア出しのプロセスではなく、何らかの形で思考の飛躍や発想の転換が必要である。そこで、平岡が共同実施者として参加するテーマ『京都観光に不利益な仕掛けのデザイン』に導入する二つの設計論：

✧ 不利益ⁱⁱⁱ：不便の効用を活かすデザイン指針

✧ 仕掛け学^{iv}：人を間接的に誘う仕掛けの体系化

の座学学習に参加することで、アイデア発想法に幅を持たせることを狙った。

2.3 ブレストバトルの導入

さらに、筆者が提唱するブレストバトルという手法を導入した。これは、集団での発散的創造技法の一つであるブレインストーミング（以下、ブレスト）の問題点を解決するために、時間制約と競争形式を導入したブレストの新しい運用法である。

従来のブレストを行う際に生じうる問題とは、

- ・ ブレストを実施しても、参加者から出されるアイデアの数が少ない。
- ・ ブレストの参加者が自発的に発言しない。

ⁱⁱⁱ 川上浩司：不便の効用に着目したシステムデザインに向けて、ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol. 11, No. 1, pp.125-133 (2009)

^{iv} N. Matsumura, R. Fruchter, L. Leifer: Shikakeology: designing triggers for behavior change, AI & Society, Vol. 30, Issue 4, pp. 419-429 (2015)

- ・一部の参加者のみがアイデアを出す一方で、ほとんど発言することなく、時として居眠りをする人がある。
- ・ブレストの4原則（批判・結論は排除する／自由奔放を歓迎する／量が多いことを望む／結合・改善を求める）を守らずに、後輩や学生が発言したアイデアに対して、欠点や問題点を指摘する先輩や教員がいる。
- ・ブレストの発起人が、延々と話し続ける。

などが挙げられる。これらの問題点が生じている状況では、発散的創造技法としてのブレストではなく、単なるミーティングに成り下がっており、斬新なアイデアが出る芽を参加者自らが摘んでしまっていると言わざるを得ない。

どうして、喋り続ける人と黙りこんでしまう人に二極化してしまうのか、その理由について考察する。喋り続ける人は、ブレストに対して必要以上に意気込んで、質より量を重視する第3原則に従っているに過ぎない。ただし、一人で話し続ける場合には、第4原則「結合・改善」が生じにくく、“発散的創造”になりにくい。一方の発言しない人は、「他人に言われたから／仕事として参加しているだけで、その場におけるアイデア出しに対して元々興味がない」といったように、ブレストに対して消極的な態度であるか、もしくは、喋り続ける人がいる状況なので、自分から話す必要が無いと思い込んでいる可能性がある。

大学教員や職場の先輩は、立場上、学生や後輩が発した意見に対して些細なことであってもコメントしがちである。したがって、参加者たちが置かれている状況を鑑みると、何も対策を講じなければこのような事態になってしまうことは、ある意味必然といえよう。

上述の問題点を踏まえて、ブレスト参加者の受動的な態度をいかにして前のめりにするのか、すなわち、能動的な態度を促すための方策として、時間制約と競争形式というルールを導入することで成功しているビブリオバトルを参考に、以下に示す手順で行うブレストバトルが考案された。

【ブレストバトルの手順】

1. チーム分けとテーマ設定

- ・ 1チーム4～6人程度のチーム対抗戦。
- ・ 参加者数が多い場合はチーム数を増やして対応する。

2. チームごとのアイデア出し（制限時間20分）

- ・ ブレインストーミングの4原則を守る。
- ・ 付箋、ホワイトボード、模造紙などがあるとよい。

3. アイデアエントリー（制限時間10分）

- ・ 誰が、どのアイデアを、どの順番で、発表するのかを決める戦略会議。
この会議で決める内容が、プレゼンテーションバトルの勝敗に大きく影響する。

4. プレゼンテーションバトル（発表：1人1分）

- ① 各チームから一つずつアイデアを発表する。
- ② 全チームの発表が一人ずつ終わったら、発表者自身を含む全参加者でどのアイデアが優れていたかを投票で決める。
- ③ 次の対戦に移る。
- ④ ①から③を全員が発表を終えるまで繰り返す。勝利数が多い方が勝利チームとなる。
- ⑤ 対戦に勝利したアイデアから一番面白いと思ったアイデアを選出する最終投票を行ってもよい。

従来のブレストに対して、アイデア出しに時間制約を課し、全員が発表を行ったうえで、アイデアの優劣を決定することの効果として、以下のことが期待される。

1. 参加者が積極的になる

全員が発表しなければならないいうえに、発表後にアイデアの勝敗を決めるので、参加者は積極的にアイデアを考えるようになる。この副次的な効果として、従来のブレストよりもアイデア数が増えることが期待される。

2. アイデアが整理される

ブレストバトルでは、バトルに向けてアイデアを選出するという収束的思考のプロセスを併せ持つ。このプロセスを経ることで、アイデアが整理・洗練されていくことが期待される。

3. コミュニケーションが促進される

個人戦ではなくチーム戦であるために、誰がどのアイデアをどの順番で発表するかということを相談しなければならない。これによって、チーム内でのコミュニケーションが進む。

サマーデザインスクールの特徴の一つに、参加する学生が多様なバックグラウンドを持っていることがある。ブレストバトルの手法を用いて、個々の参加者の個性を十分に引き出し、ワークショップにおけるアイデアの創発を体験してもらうことは、デザイン学の趣旨にマッチする非常に有効なアプローチであるといえよう。さらに、ブレストバトルの体験を通じて、参加者および実施者双方が、アイディエーション手法としてのブレストバトルの利点や課題について考えることができることも狙っている。

3 アイデアが生み出されるまでのプロセス

本章では、サマーデザインスクールの3日間で、本テーマの参加者が体験した内容と、その過程において生み出された成果について述べる。

3.1 1日目

テーマ実施者とテーマ参加者全員の自己紹介を行った後、不便益テーマと共同で、不便益、仕掛学、ブレストバトルに関する座学を行った。つづいて、テーマごとに分かれた後に、自動車に関するテーマに慣れることとブレストバトルを体験することを意図して、『2030年のおもしろいクルマ』というお題でブレストバトルを実施した (pic.1)。

今回テーマに参加した学生は、法学部生2名、工学研究科大学院生（修士課程）2名、社会人大学院生2名の6名であり、法学部の2名のみ女子学生である。この三つのカテゴリごとに、AチームまたはBチームに属するようにチーム分けを行うことで所属ならびに性別のバランスをとるように図った。

ブレストバトルで出たアイデアをtab.1に記す。左端に投票結果を示しており、このバトルではAチーム1勝、Bチーム2勝ということでBチームの勝利となった。また、それぞれのバトルで勝利した三つのアイデアを対象に決戦投票を行った結果、『似顔絵車』が最優秀アイデアに選出された。普段より自動車に関連した研究や仕事に従事しているテーマ実施者たち



pic.1 アイデア出し（上図）とプレゼンテーションバトル（下図）

にとって、これらのアイデアは予想していた範疇を大きく超える自由奔放なものであり、翌日以降取り組む主テーマ『動かない車』で、一体どのような面白いアイデアが出てくるのかと大いに期待を抱いた。

初日の最後には、本テーマの趣旨説明だけでなく、

『社会変化と自動車技術トレンド』というテーマ設定の背景知識に関してレクチャーを行い、2日目以降取り組む『動かないクルマ』というお題のアイデア出しに向けて、参加者が各自で下調べをしてくるよう促した。

3.2 2日目

2日目は、当初から『動かないクルマ』という本テーマのお題でプレストバトルを行うことになっていた。しかし、そのままではどのような技術革新を想定してアイデアを考えたらいいかわからなくなり、アイデア出しが発散する恐れがあると判断し、『2020年／2030年の動かないクルマ』というように年代を二つ設定して、プレストバトルを2回行うことにした。2020年は、東京オリンピックが開催される5年後という近未来で、現実的でありながら面白いアイデアを出すことを意図した。一方の2030年は、今から15年後なので直近ではないが、そう遠くない未来として、現在研究開発が進んでいる技術の延長線上で考えてもらうことを狙った設定である。

tab.2, 3に、『2020年の動かないクルマ』または『2030年の動かないクルマ』というお題で行った2度のプレストバトルで出たアイデアを記す。

2020年の設定で出てきたアイデアには、東京オリンピックに関連して、宿不足問題を解消する対策やスポーツを行うためのスペースを作るアイデアなどが出てきた。また、現在の社会問題であるエネルギー問題や婚活に着目したアイデアや、前日の不便益のレクチャーがヒントになったと思われるアイデアなどが生み出されたが、どれも技術面において非現実的ではなく、コスト面や社会的受容性次第では十分に実現できそうなものであった。なお、3回戦それぞれの対戦で勝ったアイデアは「エネルギーを共有できる車」、「婚活できる車」、「エンターテイメントな車」である。さらに、決選投票で選ばれたベストアイデアは、

tab.1 プレストバトルで出たアイデア
(お題：『2030年のおもしろいクルマ』)

	Aチーム	Bチーム
1回戦 (9 vs 0)	「VR・ARを使って風景を変える」 ・ 飽きないし、楽しい。	「他動車」 ・ 車に乗っていない人が運転する。 ・ 教習車、長距離の隊列走行。
2回戦 (3 vs 6)	「フレキシブルな車」 ・ 前後どちらにも進める。 ・ 二つに分かれる。 ・ 大きさを変えることができる。	「ゲームのできる車」 ・ 停止時に窓が画面になる。 ・ 運転技能を評価するゲームで、運転する楽しさを向上させる。
3回戦 (1 vs 8)	「食べられる車」 ・ 自分だけの車。 ・ かわいくできる。	「似顔絵車」 ・ 車の顔（フロントマスク）が乗っている人の顔に似せることができる。

「婚活できる車」となった。

このアイデアは女子学生が出したものであり、テーマ参加者が男性だけだった場合には恐らく出なかったのではなかろうか。アイデアの方向性が広がるという点において、男性と女性双方が参加した方が良いが、サマーデザインスクールの申込みは先着順なので、今回は運が良かったといえる。

一方、2030年の時代設定では、現在の技術では実現が難しいアイデアが出てきた。ただし、将来的には十分に実現可能であるうえに、2020年の時代設定で出てきたアイデアよりも面白いものが多い。大半が、災害時、環境問題、高齢者問題などといった社会問題の解決策となっており、これは2020年の時代設定と同様の傾向といえよう。「燃やせる

車」、「土に還る車」、「日陰を作る車」の三つがそれぞれの対戦で勝利し、決選投票で「土に還る車」がベストアイデアに選出された。

上記2回のプレストバトルを2日目の午前中に終え、午後はプレストバトルで出てきたアイデアをもとに参加者全員でアイデアの絞込みを行った。なお、実施者はほとんど口出しをせずに、あくまでも参加者主導で作業を進めた結果、実施者から指示が無い状態に置かれた参加者たちに何をどうしたらいいかわからないといった戸惑いが当初見られた。しかし、3日目の午前中一杯で発表用のポスターを完成させなければいけないという時間制約ゆえに、参加者たちの手が動き出し活発に意見を交わし合うようになっただけでなく、自然と役割分担

tab.2 プレストバトルで出たアイデア
(お題：『2020年の動かないクルマ』)

	Aチーム	Bチーム
1回戦 (6 vs 5)	「エネルギーを共有できる車」 ・ 停まっている車のガソリンや電気を互いに売買する。	「スペースを作る車」 ・ 車を横向きにして壁にする。これを並べることで囲みを作り、その中のスペースでスポーツなどを行う。
2回戦 (7 vs 4)	「婚活できる車」 ・ 停まったときに出逢いがある。 ・ ビジネスチャンスになる。	「宿になる車」 ・ 東京オリンピック開催期間中の宿不足問題を解消する。 ・ 廃車を並べてキャンプ村として活用する。
3回戦 (6 vs 5)	「エンターテインメントな車」 ・ 信号待ちなど停止した車同士でゲーム（バトル）ができる。 ・ 上手な運転をするとキャラが強くなる。	「連帯感を高める車」 ・ 教室に車を並べて、班ごとに一台の車に乗って連帯感を高める。

tab.3 プレストバトルで出たアイデア
(お題：『2030年の動かないクルマ』)

	Aチーム	Bチーム
1回戦 (6 vs 5)	「燃やせる車」 ・ 炭素でできている。 ・ 災害時に暖をとることができる。	「高床になる車」 ・ 頑丈な天井が広がり高床になる。 ・ 車を並べて陸に固定する。水害時に避難所として使える。
2回戦 (4 vs 7)	「着られる車」 ・ 車がパワードスーツになって、ガンダムのように着られる。 ・ 瓦礫の下敷きになった人を助けた。	「土に還る車」 ・ 土に埋めても分解する。 ・ 棺桶として使える。 ・ 内装を剥がして毛布にできる。
3回戦 (5 vs 6)	「高齢者用病室になる車」 ・ 高齢者が増えて病室が不足するので、車が病室代わりになる。	「日陰を作る車」 ・ 温暖化対策になる。 ・ 車の屋根が太陽光発電パネル ・ セルロースナノファイバー製

が生じて、2日目の夜に各自が行うべき作業が決められた。

3.3 3日目

参加者たちは、各自が割当てられた作業の成果を持ち寄って会場に集まり、午前中だけでpic.2に示すようなポスターを作成した。

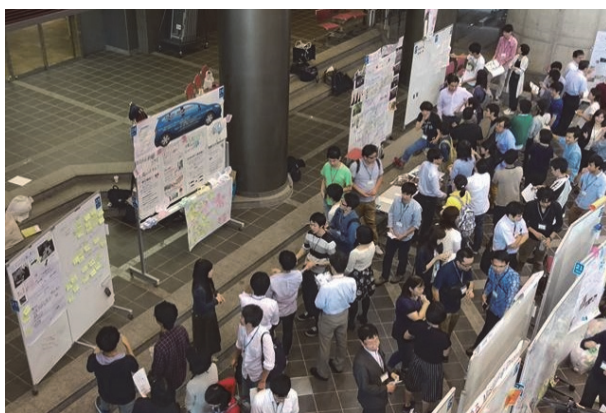
ポスターのタイトルは「**停まった車と廃車の新たなデザイン**」と決定し、四つのアイデアを紹介する内容となっている。これらは、『2020年／2030年の動かないクルマ』で出たアイデアだけでなく、初日にブレストバトルの練習を兼ねて実施した『2030年のおもしろいクルマ』で出たアイデアも取り入れつつ、複数のアイデアを組み合わせたものとなった。



pic.2 最終日に展示したポスター

- ①『あなたは結婚できると思います？：車で婚活！』
- ②『東京 8月〇△日 泊1件あります。ビジネスホテル2万円／人。あとは満室：旅の宿！』
- ③『山の中で充電がなくなったら？：エネルギーを共有！』
- ④『車葬という旅立ち方』

最終日の午後は、サマーデザインスクールの全28テーマが一同に介してポスター説明を行った (pic.3)。テーマワークに参加した人、テーマ実施者、さらに最終日に訪れた見学者たちが、各々興味を惹かれたポスターのところで説明を聞いてまわり、「独創賞：もっとも独創的な成果を出したテーマ」「待望賞：もっとも『是非実現してほしい！』と思われたテーマ」「過程賞：もっともいいプロセスをたどったテーマ」という三つの評価視点から、投票を行った。



pic.3 ポスター説明の様子

4 テーマ実施を振り返って

本章では、サマーデザインスクール最終日の投票後に、テーマ参加者と実施者全員で行ったリフレクションで出た意見を中心に、本テーマ実施を振り返る。

4.1 参加メンバーの多様性

上述したように、今回テーマに参加した学生は幸運にも、バックグラウンド、性別、年齢ともに非常に多様であり、バランスよくチーム分けができた。今回のテーマワークでは、2チームともに特定の参加者に強いリーダーシップが生まれることはなかった。なぜなのか。ブレストバトルでは全員が発表者となる。それゆえに、従来のブレストのようにファシリテーターが指名しなくても、自然と発言するように促される。その結果、チームごとにリーダーが必ずしも発生しないという傾向があるのではないかと推察される。

その雰囲気は、ブレストバトル終了後の二つのチーム統合後も一定程度継続された。統合チームとして迅速な意思決定が必要な場面において、お互いに譲り合うゆえに時間を浪費している様子を目の当たりにすると、実施者として助言を与えたいことが何度もあった。しかし、ポスター制作に割当てられた時間が残り少なくなってくると、各人が主体的に役割を自認して動き出し、誰かが中心となって指示することもなく、Facebookグループで情報をシェアしながら、チームの目的のために自然に動き出した。

4.2 ブレストバトルの効果

発散的思考プロセスと収束的思考プロセスを兼ね備えたブレストバトルを導入したことで、アイデアの量が増加しただけでなく、結果的に質の高いアイデアが生み出された。さらに、参加者間の密なコミュニケーションも促進され、上述のように自発的に役割分担が生じた。従来のブレストでは、アイデアが煮詰まって雰囲気が暗くなってしまうことがあるが、ブレストバトルでは時間制約があるために、そもそもアイデア出しで停滞している暇がない。この時間制約がアイデア出しに有効に作用しているものと思われる。

また、ブレストバトルでいきなり最終展示物（ポスター）の内容を考えだして、どのように作りこむのかということを考えるのではなく、最終的なアウトプットのベースとなるアイデアを考えだすに過ぎない。このことが、優れた成果を出さなければいけないという重圧からワンクッション置かれることを意味しており、その結果として、参加者たちのストレスが緩和され自由な発想が保たれやすくなっているようにも思われた。

なお、時間制約と勝敗のルールを導入することで、アイデア出しやコミュニ

ケーションが促進されるという効果は大いに実感することができた。しかし、ブレストバトル実施後に、参加者全員で、どのアイデアを選出するのか、どのアイデアをさらに発展させるのか、どれとどれを結合するのか、といった過程のデザインが未完成であった点は否めない。

筆者の一人である平岡関わった不便益テーマでは、毎回チーム分けを行ってブレストバトルを実施した。発散的思考を促すという点では、このやり方でよいが、ある参加者から「ブレストバトルでは、チームの勝敗にはあまりこだわりはなく、自分自身の戦いさえ勝てばいいという気持ちになる」という意見が出た。一方、本テーマでは3回のブレストバトルを実施したが、最初に一度チーム分けを行った後、3回とも同じチーム構成でブレストバトルを行わせた。結果的に、このことが、チームとしての勝敗にこだわる意識を高めるという点で効果的に作用したのではないかと推察される。

4.3 ポスターデザイン

展示物を作成するにあたって、アイデア同士の結合（燃える車と棺桶になる車＝『車葬という旅立ち方』等）を行い、最終的に四つに絞り込んで、それぞれにできるだけ印象的なタイトルを考えた。個々のアイデア説明の文言作成担当や、全体のデザインフォーマット作成の担当、アイキャッチとなる自動車のデザイン作成担当、手書きのイラスト作成担当、立体模型や配布物の担当、など自然発生的に生まれていく作業が入れ子構造に分担され、展示全体の中に個々の参加者のアイデアやセンスや個性が微に細に埋め込まれ、あっという間に統合されていく様子は、傍観するテーマ実施者として感動すら覚えた。

今年度は例年までの総合評価ではなく、独創賞・待望賞・過程賞の三つの観点ごとに評価するという審査基準になった。しかしながら、本テーマでは、あくまでも参加者の能動性と総合的な完成度を重視してしまったため、必ずしも個々の審査項目のアピールを行うことができなかった。この点をうまく助言できなかったことは、テーマ実施者として悔やまれる。たとえば、過程賞の評価に資するアピールは、アウトプット作成に夢中になっている学生からは出て来にくいものであり、まさにテーマ実施者側に誘導する責任があった。ブレストバトルというアイデア出しの手法そのものの意義をもっと強調することで、過程賞に対する評価を上げることができたのではないかと悔やまれる。

ただし、チームが生み出したアイデアそのものは、すぐにでも実現可能なものから、若干突き抜けたものまで、バランスよく落としこむことができたと自負しており、テーマ実施者としての満足度は高い。

5 サマーデザインスクールをよりよくするために

来年度以降のサマーデザインスクールをよりよいものにするために、下記項目を再検討してはどうだろうか。

- ・部門賞の発表後に、各テーマのどの点が高く評価されたのかを共有する時間を設ける。また、重み付けした票を持つ数名の特別審査員が、受賞テーマに対して一言講評を頂けるとより良いのではないか。
- ・三つの評価基準と総合点それぞれにおいて3位まで発表する。
- ・一つの評価軸に対して2票以上の持ち票があった方が、単なるインパクト重視に偏らずに済むのではないか。
- ・テーマ数が多いので、ポスター展示でも全てをじっくりと見て回ることができない。スライドなしの1分アピールでは内容説明は出来ず、インパクト勝負で誘導することになり、主催者の配慮は理解できるが結果として逆に時間の無駄になってしまった。このテーマ数で開催するにせよ、やはり最低限の内容を全体でシェア出来る時間も必要ではなかろうか？
- ・前年度までのサマーデザインスクールで、とくに優れた過程（最終的な成果物ではなく、あくまでも過程を評価する）を経たと思われるテーマについて、どのような手順でどのようにテーマワークを進めたのか、という資料を参加者たちに事前配布する。



pic.4 最終日のリフレクション後にポスター前に集合したテーマ参加者と実施者

「デザイン学」への問い

- + 参加者の能動性を高めるための場のデザインに対して、どれほど多くの人が必要性和危機感を感じているだろうか。
- + ワークショップをやrippなしにしないためには、どういう取組が必要か。