

<報告>

市川・真間手児奈夏まつり（2023.7.23）での ABOiD¹（アクセル・ブレーキ操作検知表示装置）紹介と アンケート調査

2023年8月10日

千葉商科大学(CUC)・学長プロジェクト²
株式会社 Soft Mobility Initiative³
小栗幸夫（CUC 名誉教授）、関水信和（CUC 客員教授）

はじめに

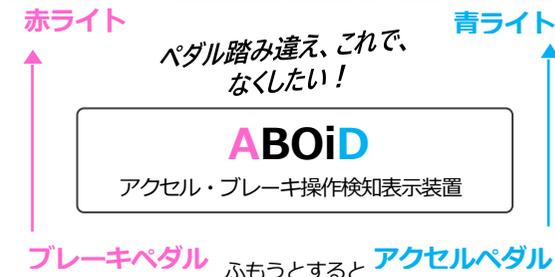
ABOiD は、眼で見えないダッシュボード下でのブレーキ・アクセルのペダル操作を検知し、ドライバーの目の前で、ブレーキをふもうとすると赤ライトが、アクセルをふもうとすると青ライトがつく装置です。

ABOiD は、ペダル踏み違えの回避とペダル操作の適切化を支援するための装置で、どのような車にも搭載できることを目指しています。

ABOiD 開発は 2021 年に始まりましたが、2000 年からのソフトカープロジェクトを背景としており、2017 年からの千葉商科大学の学長プロジェクトの一環として進め、2021 年に事業化のための新会社を設立しました。

これまで、装置開発と試乗を、事業化メンバー、ソフトカープロジェクト以来の支援者、千葉商科大学関係者などでおこなってきましたが、市川市の皆さんへのご挨拶として、真間手児奈夏まつりで紹介しました。

ABOiD とは
(配布チラシより)



真間手児奈夏まつりでの展示



動画 <https://drive.google.com/file/d/1p6Zimg9g28jmg9108zDqeoBhea0MwPk2/view?usp=sharing>

¹ Accelerator-Brake Optical identification Device 2023年3月31日に「ブレーキアクセルペダル変位検知装置」として出願。特願 2023-056857 出願人 株式会社 Soft Mobility Initiative と学校法人千葉学園。

紹介動画 <https://www.soft-mobility-i.co.jp/products/>

² Website https://www.cuc.ac.jp/om_project/index.html?category=all。原科幸彦学長のもとでスタート。Soft

Mobility TCUC Team は、西尾淳教授、藏田幸三准教授、中村聡宏非常勤講師（立教大学准教授）、小栗、関水で構成されている。

³ Website <https://www.soft-mobility-i.co.jp/> 171-0021 東京都豊島区西池袋 2-36-1-908 090-8744-7511。取締役は小栗、関水、および、岩倉洋平（香川短期大学講師）。

夏まつりでの展示は、駐車した車に搭載した ABOiD で機能を体験してもらったものですが、ABOiD の機能は短時間でよく理解されたと感じました。

そして、アンケート⁴から以下の結果が得られました。

質問 1 → 「ABOiD が安全な運転に役立つか」に全員が肯定的な回答

質問 2 → 「自分の車に ABOiD を搭載したい」という回答は約 2/3

質問 3 → 「自分以外で ABOiD を搭載してほしい人がいる」のは 3/4 強で、高齢者や高齢化する家族の搭載を希望

質問 4 → ABOiD 搭載車の試乗テスト希望は約 3/4

質問 5 → 商品化した際の妥当な価格は、幅が広いが、平均は 6 万円強

質問 6 → 今後に向けて、「試乗会などで認知度を高めるべき」、「機能を高めてほしい」、「早期に実現を」などの期待の意見が多い

以上は、回答者の多くがブレーキ・アクセル操作に不安を覚え、ABOiD の価値を理解したことを示しています。

今後、ABOiD を製品とするため、パートナーとの事業体制を構築し、性能向上、資金調達、流通経路開拓などに挑戦しますが、その基盤となるのが、みなさんのご意見とご支援です。

とりわけ、みなさんに ABOiD 搭載車に試乗していただき、ご意見をいただくことが大切です。ご連絡いただければスケジュール調整をします。

今後ともよろしく願いいたします。

小栗、関水 (CUC 学長プロジェクト 3 Soft Mobility Team, Soft Mobility Initiative)

ABOiD の説明をお聴きいただき、ありがとうございます。以下の質問にお答えください。選択肢は、5~1 のいずれかに ○ をつけてください。

	Yes	どちらかといえは Yes	どちらでもない	どちらかといえは No	No
質問 1. ABOiD は道路交通の安全や快適に役立つと思いますか？	5	4	3	2	1

回答理由を自由にお書きください。

質問 2. 自分自身が運転する車に ABOiD を搭載したいと思いますか？

5 4 3 2 1

回答理由を自由にお書きください。

質問 3. 自分以外で ABOiD を搭載して運転して欲しい人はいますか？

5 4 3 2 1

5, 4 と回答した方は、それは誰かと、その理由をお書きください。

質問 4. ABOiD 搭載車に試乗できる機会があれば乗ってみたいですか？

5 4 3 2 1

質問 5. ABOiD が商品化された場合、価格はどれくらいが妥当だとおもいますか？

質問 6. ABOiD の装置や事業の進め方について、自由にご意見をお書きください。

追加質問 自動車免許はお持ちですか はい いいえ

以下は可能な範囲でお答えください。 年齢 _____ 性別 男 女 _____

お仕事 _____ お住まい・連絡先 _____

ご氏名 _____

アンケートは以上です。ありがとうございました。調査結果の目的外使用は厳に慎みます。

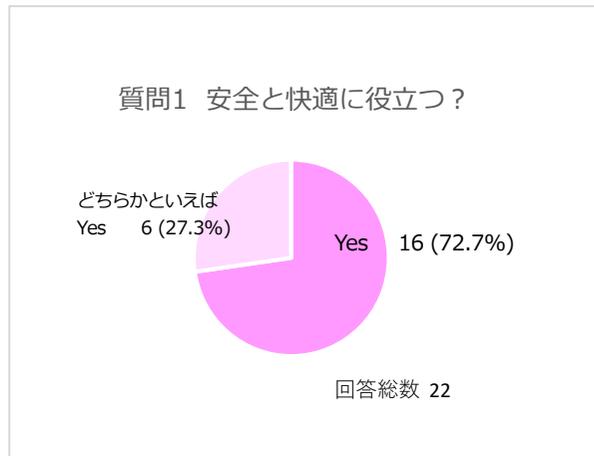
⁴ 回収 22 票、回答者は 20~70 代、免許所有者は約 8 割、男女比はおおよそ 7:3

アンケート結果

質問 1. ABOiD は道路交通の安全や快適に役立つと思いますか？

(22 件の回答)

集計結果



結果要点

- 全回答が肯定的 (Yes+ どちらかという Yes、以下同様)。3/4 近くが強く肯定 (Yes)。
- 自由回答は「目でみてわかることで踏み間違いが減ると期待できそう」という意見に要約できる。
- 副作用を懸念する声も。

記述回答 (14 件)

<肯定意見>

- ・ アクセルとブレーキのふみまちがえが多いので、すごく良い企画だと思います (58 歳女性)。
- ・ 事故が減るように思えるので (54 歳女性)
- ・ 踏む前にセンサーで、ライトがついて間違えているかどうか分かるのはいいと思いました (21 歳男性)。
- ・ 一目でアクセル・ブレーキが分かるのはよいと思います (22 歳男性)。
- ・ 感覚に頼る部分を視覚に入れられるので安心できるから (20 歳男性)
- ・ 色だと直感でわかるので良いと思う (21 歳男性)
- ・ 高齢者の方のふみまちがえなどは減ると思ったからです。
- ・ 一目で分かるのでわかりやすい (女性)
- ・ ブレーキとアクセルのどちらかを踏んでいるかは判ると便利だと思う (52 歳男性)。
- ・ 運転の意識が高まるかも (52 歳男性)
- ・ 色の識別は分かりやすい (高齢者でも) (46 歳男性)
- ・ 今の状況のままだと瞬時にどっちをふんだか判断できず、もともと危ないから (21 歳男性)
- ・ 色で確認できるので安心できるかも。踏み込んでからランプがつくというのでは間に合わないかも (64 歳女性)

<懸念を含む意見>

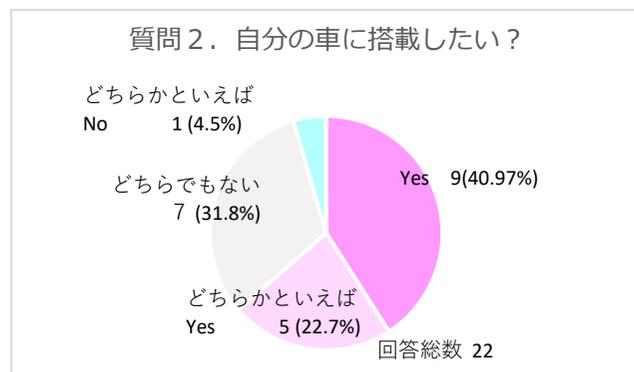
- ・ 視覚的効果はあると思うが、逆に気をとられる可能性もある (21 歳男性)

質問 2. 自分自身が運転する車に ABOiD を搭載したいと思いますか？

(22 件の回答)

記述回答 (14 件)

集計結果



結果要点

- 回答の約 2/3 が肯定的。
- 非肯定的な回答（どちらでもない+どちらかといえば No）は 20~50 代。感覚に自信があり、また、ABOiD に改善すべき点があることが理由。
- 高齢層だけでなく、運転未経験・初心の 20 代にも搭載したい意向。踏み違えをの不安があるから。

<肯定意見>

- ・ アクセルとブレーキのちがいを色でにんしきできるのでよいし、ふみまちがえの防止になると思います（58 歳女性）。
- ・ 初心者のためまだ運転に不安があるから（20 歳男性）
- ・ パニックになると判断が出来るか不安なので保険として良いと思う（21 歳男性）
- ・ 私自身がうっかりしてアクセルとブレーキをふみまちがえそうだったから（21 歳男性）。
- ・ 子供がいるため、あると安心（34 歳女性）。
- ・ 必須とは言えないが、あったら参考になると思う（52 歳男性）。
- ・ 今のレベルだと間に合わない可能性がある（64 歳女性）。
- ・ 何となく（21 歳男性）
- ・ 視覚から受けるのはわかり安い、反応がしやすいかも。うっかり防止。急なアクシデント時は正しい判断ができなくなるので（62 歳女性）。

<非肯定的意見>

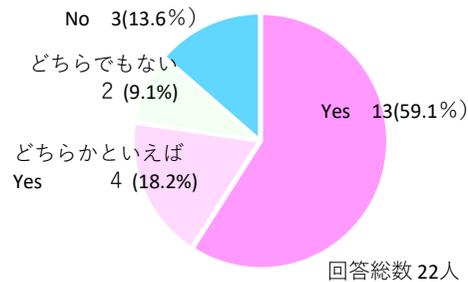
- ・ 自分は運転しないので（52 歳女性）
- ・ 今は判断力が鈍っていないので大丈夫だと思ったからです（21 歳男性）。
- ・ 個人的には、搭載しなくても間違えない気がするので、どちらでも良いです（22 歳男性）。
- ・ 完成度が高まれば（52 歳男性）
- ・ まだ必要はないと思う（46 歳男性）
- ・ まだ必要性を感じないから（35 歳男性）
- ・ もう少し目立つ位置にランプを設置できれば使いたい（38 歳男性）。

質問 3. 自分以外で ABOiD を搭載して欲しい人はいますか？

(22 件の回答)

集計結果

質問3. 搭載して欲しい人がいる？



結果要点

- 回答の 3/4 強が肯定的。強い肯定 (Yes) が多い。
- 搭載してほしいのは高齢者、とりわけ高齢化する家族。

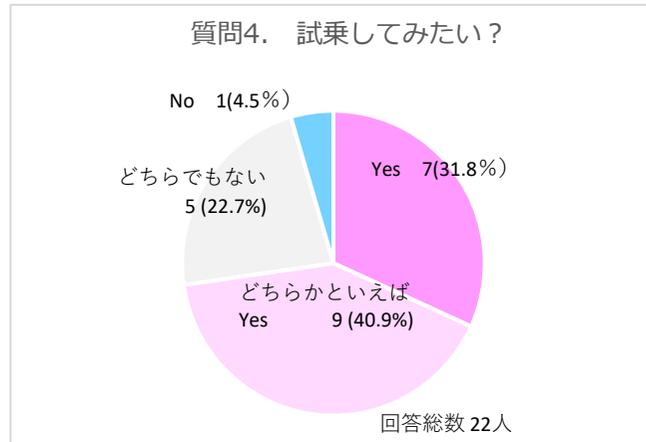
記述回答：誰に、なぜ、つけてほしいか。 (14 件)

- ・ 特に高齢者 (67 歳女性)
- ・ 70 歳～.80 歳代の方々 (58 歳女性)
- ・ 主人。だんだん年をとっていきから (54 歳女性)
- ・ 祖、父母が高齢者でありながらドライバーなので、ミスを少なくするためにも是非付けてほしいと思いました (21 歳男性)。
- ・ 父が高齢になってきたら使ってもらうのも良さそうです (38 歳男性)。
- ・ 親族 何事も安全第一 (20 歳男性)
- ・ 祖父、祖母。判断力が下がっていると考えるため (22 歳男性)
- ・ おばあちゃん。ちよとしたふみまちがえがあるかもしれないから (22 歳男性)。
- ・ 父、高齢なので (女性)
- ・ 高齢者 (43 歳男性)
- ・ 祖母 / 認知が少し下がっているかもしれない (46 歳男性)
- ・ 父、母。これから年を重ねるし、判断もにぶくなっていくと思うから (21 歳男性)
- ・ 父母。高齢のため (34 歳女性)
- ・ 60 代以上 (64 歳女性)

質問 4. ABOiD 搭載車に試乗できる機会があれば乗ってみたいですか？

(22 件の回答)

集計結果



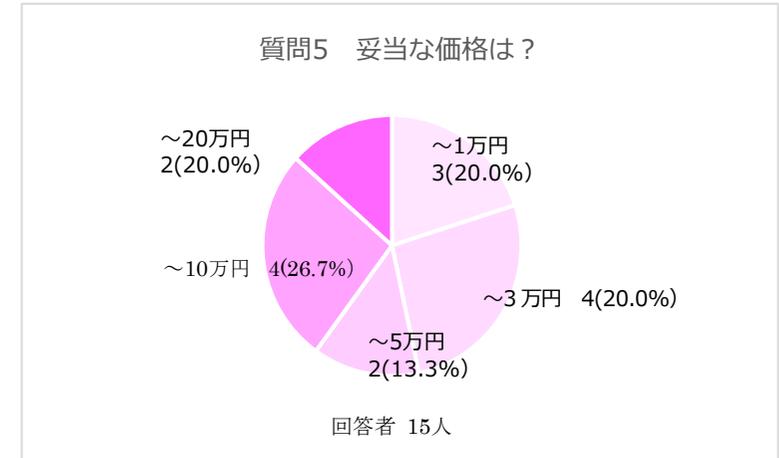
回答要点

- 回答の 70%強が肯定的。

質問 5 ABOiD が商品化された場合、価格はどれくらいが妥当だと思いますか？

(18 件の回答)

集計結果



回答要点

- 5000 円から 20 万円くらいまでと幅がひろい。
- 1 万円以下は 20 代の回答。
- 5 万円から 20 万円までという回答が約半数。
- 平均は 6 万円強と推定される。

- <集計対象とした回答>
- 30,000
 - 1 万円
 - 30,000~50,8000 ぐらいの間
 - 2 万円
 - 10 万円
 - 5~10 万円
 - 10 万
 - 10 万円
 - 30 万円
 - 15 万円?!
 - 1~2 万円
 - 20 万程度くらいまで
 - 5000 円
 - 1 万円程度
 - 2 万円台
 - 安い方が普及は早いが
 - 5 万?
- <集計対象から除外した回答>
- 10,0000
 - 1500
 - 想像できない。

質問 6 ABOiD の装置や事業の進め方について、自由に意見をお書きください。 (14 件の回答)

- ・ 早くお願いします (74 歳女性)。
- ・ 物流企業向け商品 (21 歳男性)
- ・ 社会に役立つ事業だと思います。ぜひ事業を進めてほしいと思います (58 歳女性)。
- ・ 高齢者に無料で貸し出し、事故を防げた回数などで実績を出してほしい (43 歳男性)
- ・ ドライブレコーダーと接続して、人が前にいる時はアラーム等で踏み間違がおきないようにするなどしてみたらと思いました (21 才男性)。
- ・ もし販売するなら B to Bの方が社会責任を伴うのでやりやすいと考えた (20 歳男性)。
- ・ 試乗体験 (21 歳男性)
- ・ 足の位置と共に、どちらを踏んでいるかも大事だと思うので、押された力のセンサーもあつたら便利だと思う (52 歳男性)。
- ・ どの車種にも取り付けやすく、音声でも知らせられるとよいと思います (52 歳男性)。
- ・ 早くできるといい (67 歳女性)
- ・ 位置がもう少し上の方がいいかも (46 歳女性)
- ・ ぜひ様々な場所でプレゼンテーションして認知度を増やして欲しい (21 歳男性)。
- ・ センサーの感度をもっと上げて欲しい (64 歳女性)
- ・ とうさいのぎむにすればよさそう (20 歳男性)

回答者属性

自動車免許

所有	4	19.0
非所有	17	81.0%

年齢

20代	7	33.3%
30代	4	19.0%
40代	2	9.5%
50代	4	19.0%
60代	3	14.3%
70代	1	19.0%

性別

男性	14	63.6%
女性	8	36.4%

ABOiD 開発の経緯



2005.9 ペダル踏み違えを経験（小栗）。見えない足元でペダル操作がおこなうことが踏み違えの根本要因と考え、ABOiD 発案。



2019.4 東池袋でプリウス暴走惨事発生。2021.6 アクセル・ブレーキ踏み違い回避のネット会議に参加。ABOiD 実現の検討開始。



2021.12 株式会社 Soft Mobility Initiative を設立。2022.3.31 千葉商科大学とともにアクセルブレーキ変位検知装置特許出願。2023.3.31 優先権出特願 2023-056867



2022.5 ABOiD 市川市街地走行テスト。プロモーションビデオ作成 <https://www.soft-mobility-i.co.jp/products/>



2023.1 赤外線センサー利用の ABOiD 試作品を小倉直己さんが作成。これ以降、搭載方法の検討と試乗。



2023.5~6 千葉商科大学商経学部で特別授業と試乗会。



今後の展開

ABOiD を入口に、市民組織、地域企業、自治体、政府などに働きかけ、Soft Mobility Zone を形成していく。

Soft Mobility 研究の経緯



図2 ソフトカーとソフトQカー



1982 筑波研究学園都市でソフトカーを発案（小栗）。2000 ソフトカー研究が国のミレニアムプロジェクトに採択され、道路ごとの最高速度の表示・制御・認識の装置を開発。

2001~2003 市川市真間地区の皆さんの車両に速度表示装置を搭載した車両の走行実験を実施。



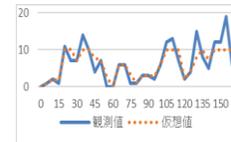
2005 電気自動車ソフトカー-Qカーが愛・地球博のパレード車となり、この時期、全国キャラバン。



2006~ 全国の交通被害者と交流し、世界道路交通被害者の日の集会などを実施。



2009~ 小学校通学路、大学キャンパス、住宅地道路などで適正速度実験。歩車非分離の道路では時速 15 キロ程度、歩行者中心の地区では時速 6 キロが適正という目安をえた。



2017 CUC 学長プロジェクトスタート。同年、大阪の繁華街、市川駅前のタクシーの速度記録、急減速・急加速を繰り返し、平均速度が時速 6 キロ程度。でも同様の結果。



2018 千葉商科大学キャンパスで速度外部表示実験。速度表示の効果はある程度確認できたが、一般市街地での実現こそ必要と結論。



2022.5 「移動体速度表示警告装置及びそれが設置されている移動体並びにそれらが推奨又は義務付けられている区域」特許取得（特許第 7067734 号）、特許権者：小栗+学校法人千葉学園

参考資料

- NHK (2001) 首都圏ネットワーク 2001.1.5 ソフトカー紹介
<https://www.facebook.com/100002102337692/videos/925767942041921/>
- Youtube (2004) 真間小学校通学路通学路 <https://youtu.be/cq34vu38KHM>
- 小栗幸夫 (2009) 『脱スピード社会』 清文社
- 関水信和 (2018) 『技術系ベンチャー企業の経営・知財戦略 —アントレプレナーの心得』 中央経済社
- 小栗幸夫 (2019) 「歩きたくなる脱スピードのまちを首都中心から」『国土と政策』 No.46
https://drive.google.com/file/d/1ntu0cUru_trmEQGpflMqw8t0cXvt0LZD/view?usp=sharing
- 小栗幸夫、吉川泰生、関水信和 (2019) 「歩車非分離空間での自動車の挙動と低速速度制御の意義と可能性:予備的考察」 ITS シンポジウム 2021 発表
<https://drive.google.com/file/d/1-HFailE2u6rb3D0WV-TwrvN0UPFp6Xuy/view?usp=sharing>
- 小栗幸夫 (2022) 「ソフトモビリティのまちづくり:学んだこと、伝えたいこと」『地域開発』 vol.642
<https://drive.google.com/file/d/1ZeYBcEQ0u45dUU8YQY1v512uBYTpMbFS/view?usp=sharing>
- 小栗幸夫、吉川泰生、関水信和、岩倉洋平「速度外部表示装置の効果検証とソフトモビリティ研究・実践の展望」 ITS シンポジウム 2022 発表
https://drive.google.com/file/d/16LQmBGg_gaIpoDGFLDhMk_02POBqJs88/view?usp=sharing

ABOiD 試乗動画



2023.5.15 千葉商科大学教員 4名試乗 (市川駅周辺)
https://drive.google.com/file/d/1ev9boubf9_Rwud8-



2023.6.15 宇参タクシーに搭載・学生3名試乗 (大学周辺)
<https://drive.google.com/file/d/1cUMjI6Hax15nudhs-jkEPwQWBmky6Fc4/view?usp=sharing>



2023.7.13 政策情報学部2期生伊沢充氏家族 (市川駅南口)
https://drive.google.com/file/d/1ArMj9YNLEcJAPjw_FHVaLvrzv84XSvv/view?usp=sharing



2023.7.15 政策情報学部1期生阿部秀紀氏 (池袋)
<https://drive.google.com/file/d/1GiGHqB4s8Inghi-ZdBVdoUjrGdSLZKQc/view?usp=sharing>

謝辞

ABOiD 開発や今回の展示の経緯をふりかえると、2000年からのソフトカープロジェクトにかかわった皆さんの支援が大きく、大学と地域社会の連携が成果をあげるとあらためて考えた。

昨年、初期段階の ABOiD 試乗に協力してくれた阿部秀紀君 (CUC 政策情報学部 1 期生)、小倉功君 (同 1 期生)、伊沢充君 (同 2 期生)、田村篤史君 (同 2 期生) は、ソフトカーの始動期を支えてくれた学生だった。

ABOiD 改良版を制作していただいた小倉直己さんは小倉功君のお父さんで、ソフトカーのスタート時期に技術協力をお願いし、ABOiD を思いついた時期にも相談に乗っていただいた。

夏まつり主催者の真間商店連合会・帆苺隆一さんはソフトカーのことをよくご存じで、今回の展示に至った。ABOiD を搭載したのは帆苺さん所有の車であり、そのことを含めて心から感謝したい。

Soft Mobikity CUC Team のメンバーになっていただいた蔵田幸三准教授は 2000 年には博士課程の学生で、私たち二人に特別講義の場を提供した。

今回の展示には、CUC の学生広報誌 Yellow を編集・発行している渋谷諒君、佐藤康平君、市原和樹君 (サービス創造学部 3 年、4 年) が参加した。彼らは ABOiD を体験し、参加者の意見を聞く中で、ABOiD への関心を深めていくことが感じられた。彼らの今後の活動に期待したい。

ABOiD の製化と普及、そして、それを通しての新しい人々の関係づくりを市川で成功させ、それを全国の様々なコミュニティで進めることが、皆さんへの好意への返答になると考え、チャレンジを続けたい。

(小栗記)