

SJ

The Safety Japan
since 1971

Close Up

クローズアップ 運転技能向上トレーニング

脳科学の力でドライバーの事故を防ぐ
運転技能向上トレーニング「BTOC(ビートック)」

(株)仙台放送(宮城県仙台市・以下、仙台放送)は、東北大学加齢医学研究所 教授 川島隆太さんの監修を受けて、ドライバー向けの脳のトレーニングサービス「BTOC(Brain Trainer On Cloud)」を開発した。BTOCは「運転技能」「認知機能」「心理状態」を高めるスマートフォン用アプリで、タクシー会社や運送会社をはじめ様々な企業・団体が利用している。今回はBTOC誕生の背景と完成までの経緯を紹介する。

テレビ番組を通じて

視聴者の脳を活性化させる

宮城県を放送エリアとするローカルテレビ局の仙台放送が、交通事故防止に取り組むようになったきっかけは、東北大学加齢医学研究所 教授 川島隆太さんとの出会いだったと、同社でBTOCの開発と普及を担当するビジネス推進局 専任局長 太田茂さんは振り返る。

「2003年に当社が制作する報道番組で、川島さんが取り組んでいた高齢者の認知症改善に向けた取り組みを紹介したのが始まりです。『読み・書き・計算などによる脳のトレーニング』によって、認知症の高齢者の症状が徐々に改善されていく様子や、本人や家族の変化などを取材させていただきました。この「読み・書き・計算などによる脳の活性化」を、テレビを通じて視聴者に体験してもらおうと、仙台放送は2004年に「川島隆太教授のテレビいきいき脳体操(以下、いきいき脳体操)」という脳のトレーニング番組をスタートさせる。

「通常、人がテレビを見ている時は、脳は休んでいるといわれてきました。しかし、簡単な計算や音読に加え、数字や文字をテレビ的に演出することで、脳が活性化することが川島さんによって科学的に証明され、見るだけで脳が活性化するテレビ番組が誕生しました」。

「いきいき脳体操」は放送開始から21年経過した現在も放送中(毎週月～金・5:20～5:25)で、放送回数が5000回を超える長寿番組となっている。

認知症の予防・改善から

運転技能の維持・向上へ

その後、「いきいき脳体操」を核に、同番組の書籍化やDVD化、高齢施設向けのオンラインサービス等を世に出してきた仙台放送は、2017年に「認知症の予防・改善」という分野から、クルマの安全運転というテーマへと領域を広げていくことになる。

「仙台放送は日々交通事故のニュースを報道していますが、交通事故がゼロになる日はまだ訪れていません。『クルマがなければ暮らしていけない地方』に根差すテレビ局として、交通事故の悲惨さを正しく伝えることに加え、事故そのものを減らす具体的なアクションに踏み込む必要があるのでは、と考えました」。

2018年、仙台放送は川島さんと「運転に特化した脳のトレーニング」に関する特許を共同で取得。本格的に「運転技能向上トレーニング・アプリ」の開発に着手した。

このアプリは、テレビやタブレット等の端末を利用した「作業速度訓練による安全運転能力向上プログラム」で、実際の運転行為や疑似運転行為(シミュレーター等)を伴わない日常的な認知トレーニングにより、運転技能の維持・向上を目指すことができる。

長年にわたり仙台放送との産学連携で監修・指導してきた



法人向け運転技能向上トレーニング

BTOC
Brain Trainer On Cloud社有車を運転する
社員・スタッフの
事故防止を図りたいデリバリースタッフの
安全運転スキル向上に活用したいドライバーの運転管理の
一環としてトレーニング機能を
拡張したい「運転」「脳の健康」に
感心の高い会員向けサービスとして
連携したい様々なシーンに対応できる
BTOCクルマで来店する
お客さま用のサービスとして
自社の既存アプリと連携したい

Contents

- P1 Close Up クローズアップ 運転技能向上トレーニング
- P4 Close Up クローズアップ 福祉安全運転
- P5 Close Up クローズアップ 四輪販売会社
Close Up クローズアップ 教育プログラム
- P6 SJ Interview
筑波大学 医学医療系 教授 市川政雄さん
- P7 TRAFFIC SCOPE 交通参加者の行動を観察する
- P8 危険予測トレーニング(KYT)
SJクイズ



Safety for Everyone

Hondaはすべての人の
交通安全を願い活動しています。

SJホームページは

ホンダ SJ

検索

編集部:本田技研工業株式会社 安全運転普及本部内
〒105-8404 東京都港区虎ノ門2-2-3 虎ノ門アルセアタワー
TEL:03(5412)1736
<https://global.honda.jp/safetyinfo/>
編集人:高石秀明

※ご不明な点がございましたら下記までお問い合わせください。
(株)アストクレイティブ安全運転普及本部係
TEL:03(6381)5927
E-mail:sj-mail@spirit.honda.co.jp



東北大学加齢医学研究所 教授 川島隆太さん

川島さんは、安全運転技能と脳機能の関係について次のように説明する。

「運転能力は脳の機能の一部です。安全運轉行動に必要な『認知』『判断』『操作』『予測』は大脳の前頭前野が司っていて、その機能は20歳をピークに衰えていきます。私たちは、脳のトレーニング、いわゆる脳トレによって前頭前野の機能を向上できることを明らかにしました」。

脳トレと呼ばれているものは数多く存在するが、すべてに効果があるわけではないので、注意が必要だと川島さんは指摘する。

「論理的に作成された脳トレをやらなければ、効果が得られないことがわかっています。前頭前野を鍛えるには、認知速度(頭の回転速度)を上げるトレーニングとワーキングメモリー的能力を高めるトレーニングの2つが軸となります。ワーキングメモリーとは作動記憶のことで、この能力が高いほど複数のことを同時にこなすことができます。さらに、これらのトレーニング中に前頭前野が働いていることが重要なのです」。

継続的な脳トレが高齢運転者の安全行動に結びつく

川島さんは(一社)日本自動車工業会(以下、自工会)の高齢者交通安全教育推進委員会の委員を務めていた時(2005～2006年)、高齢運転者に対する脳トレの有効性を確認している。1ヵ月間、週4回の脳トレと週1回の交通安全教育(危険予測トレーニングなど)を行う群(26名)と1ヵ月間、何もしない群(29名)に分けて実験を行った。トレーニング期間の前後で自動車教習所内のコースを一人ひとりクルマで運転してもらい、クルマには教習指導員が同乗して、安全運転能力の変化を比較。その結果、「脳トレ+交通安全教育」の群は安全運転能力が高まっていた。

「結果を詳しく分析すると、脳トレは他の安全運転教育の手法に比べて効果がありました。継続的な脳トレが高齢運転者の安全行動に結びつく可能性が高いことが示されたのです」。川島さんが作成した脳トレは、自工会の高齢運転者向け交通安全教育プログラム「いきいき運転講座」の中で「交通脳トレ」として取り入れられた。

仙台放送が東北大学との産学連携によって開発した「運転技能向上トレーニング・アプリ」についても、川島さんは検証している。宮城県内に住む高齢運転者(60名)を「運転技能向上トレーニング・アプリ」を実施する「運転技能向上アプリ群」(30名)と、その他のゲームを実施する「対照アプリ群」(30名)に分けて実証を行った(下記参照)。

「運転技能向上トレーニング・アプリ」のゲームは、できるだけ早く回答することが要求され、参加者の成績によってゲームの難易度が変化する。一方、「対照アプリ群」が行うゲームは早く回答する必要はなく、難易度が変化することもない(脳トレの効果がないようになっている)。

両群ともに6週間・週5回以上・1日20分、自宅のテレビに接続したセットトップボックスを用いてゲームをしてもらう。トレーニング期間の前後に自動車教習所のコース上での自動車運転技能検査や認知機能検査、感情状態などを聞く心理

アンケートを実施し、ゲーム介入による変化を計測した。その結果、「運転技能向上アプリ群」のほうが「対照アプリ群」よりも、自動車運転技能、認知機能(処理速度と抑制能力)、活力気分が向上することが明らかになった。6週間という短い期間であっても、「運転技能向上トレーニング・アプリ」によって高齢者の運転技能や認知機能、感情状態が有意に向上したとして、東北大学加齢医学研究所はこの実証結果を2019年に論文として発表した。

交通事故低減を目指す企業・団体にアプリを普及するために

仙台放送では、2021年に同アプリにAI(人工知能)を搭載。利用者ごとに難易度を自動調整できるようになった。また、その後の検証で、すべての年齢層に効果があることが分かり、業務でクルマを利用する企業・団体に広く活用できる新たな「SaaSサービス※」を目指して、2022年に「運転技能向上トレーニングBTOC」の本格提供を開始した。

※事業者がクラウドサーバー上に用意しているソフトウェアを、ユーザーがインターネットを介して利用することができるサービス。SaaSは「Software as a Service」の略。



(株)仙台放送 ビジネス推進局 専任局長 太田茂さん

「運転技能向上トレーニング・アプリ」の効果検証

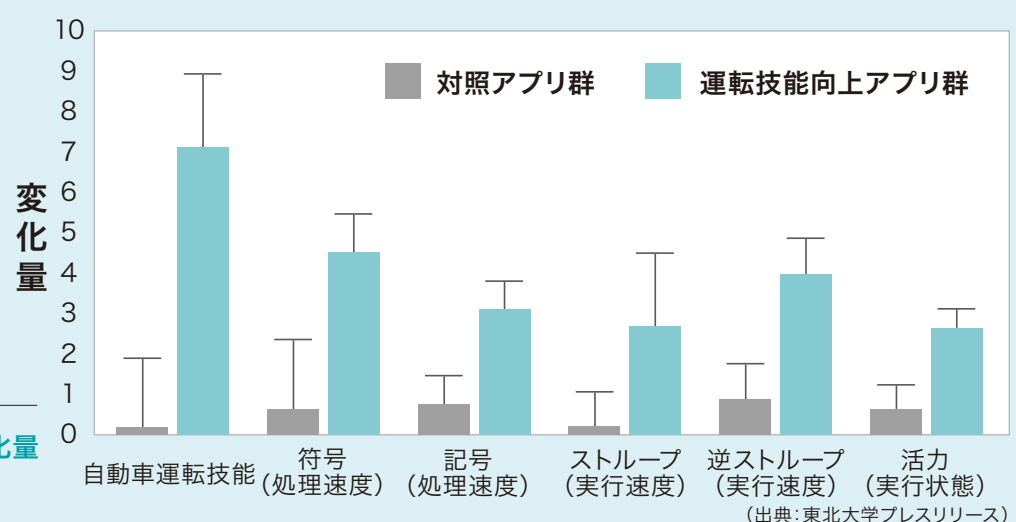


「運転技能向上アプリ群」の実施状況とゲームの例

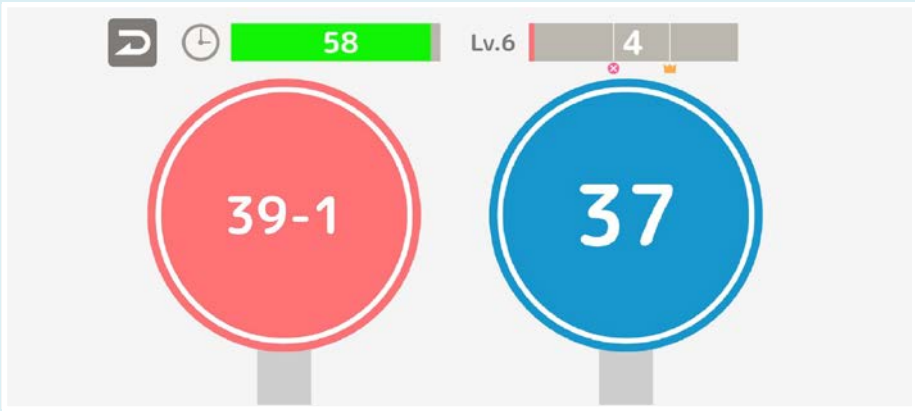
- A) 自宅のテレビにセットトップボックスとWi-Fiルーターを接続し、テレビのリモコンでゲームを実施
B) 素早く状況を判断するゲーム。標識に書かれた数字を見て、大きいほうの数字をできるだけ早く選択する
C) 2つの事柄に注意し続けるゲーム。中央下の白い円の上を音符マークが回っているの、円上部の中央にあるマークに隠れた瞬間にボタンを押す。さらに、道路から人や物などが出てくるので、人の場合は出てきたらボタンを押す、物の場合はボタンを押さない
D) 移動する物体の動きを予測するゲーム。左から移動してくる車両や人などがブロック塀から出てくる直前にボタンを押す

「運転技能向上アプリ群」と「対照アプリ群」の介入による変化量

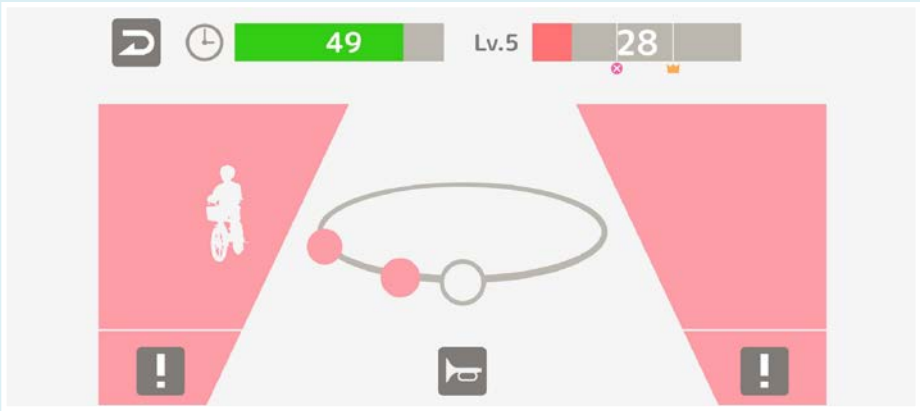
(変化量は介入後の得点から介入前の得点を引いて算出。数値が高いほど良いことを示す)



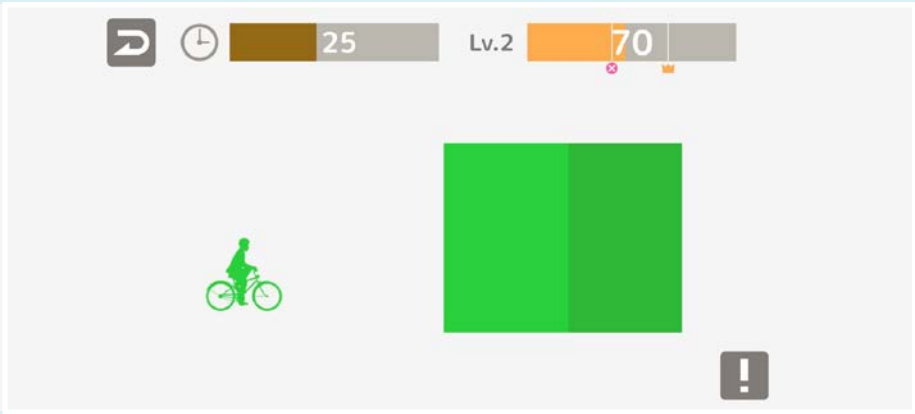
BTOC(ビートック)のトレーニング内容



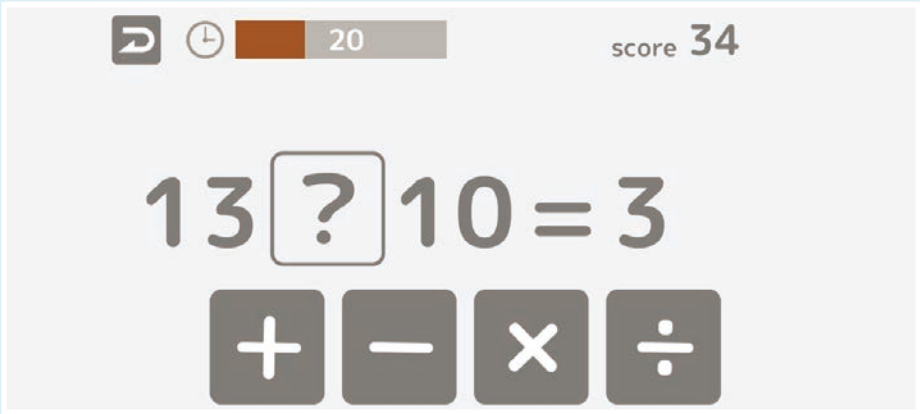
クルクルヒョーシキ
左右の標識の数字が大きいほうをできるだけ早く答える。素早い判断と動作をするための「認知速度トレーニング」



アブナイドローロ
中央で回転するアイコンにあわせてボタンを押しながら左右から登場する人や物に的確に反応する。素早く危険に気づくための「二重注意トレーニング」



ストップコーサテン
左から右に移動する車両が壁から出る直前を予測する。事前に危険に気づくための「予測トレーニング」



シソクエンザン
脳の働きを偏差値で評価。トレーニングの達成度を同年代と比較し、相対的に把握できる

成績カレンダー詳細

2025年8月19日

時間	ゲーム名	レベル	獲得点数	結果
14:12	ストップコーサテン	1	110	クリア
14:10	アブナイドローロ	1	36	維持
14:09	クルクルヒョーシキ	2	114	クリア
14:14	シソクエンザン		37	

日々のトレーニング状況は成績カレンダーに記録され、利用者のモチベーションアップを図ることができる



アプリの管理者が利用者一人ひとりのトレーニング状況を把握できるようになっている

BTOCに関するお問い合わせは右記のメールアドレスへ (株) 仙台放送 ビジネス推進局 BTOC事務局 e-mail: drive@ox-tv.co.jp

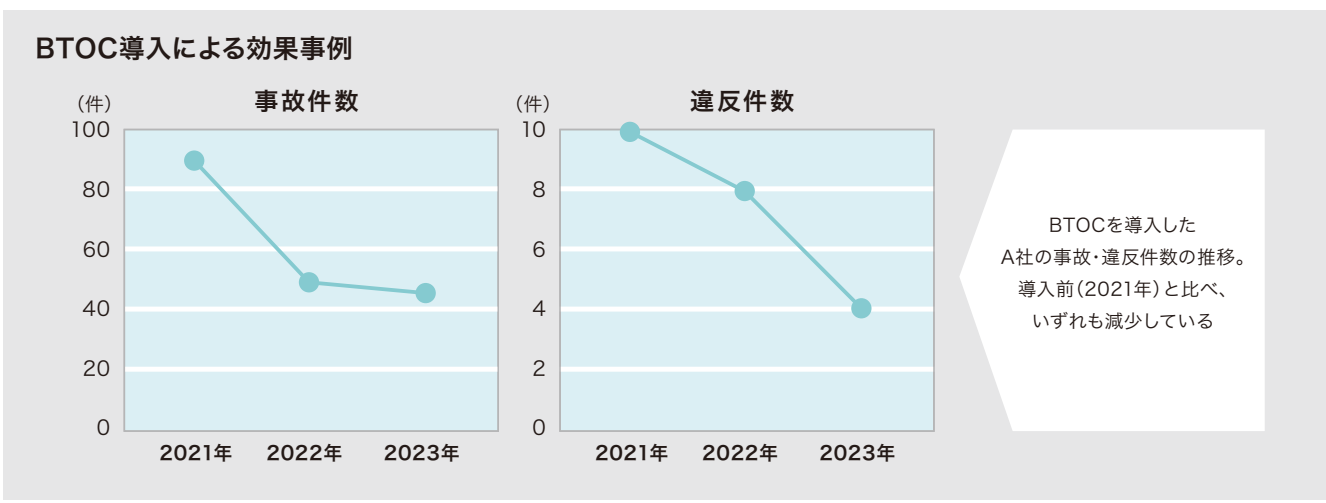
BTOCには、素早い判断と動作を鍛える「クルクルヒョーシキ」、素早く危険に気づく力を鍛える「アブナイドローロ」、事前に危険を予測する力を鍛える「ストップコーサテン」というトレーニングなどが用意されている(上記参照)。いずれも1回1分で完結し、各トレーニングで鍛えられる脳の部位が異なる。

初期投資やシステム開発を行わなくても、スマートフォンにアプリをダウンロードするだけで利用可能だ。導入期間は最短で1週間、利用者が増えても柔軟に対応できる。

BTOCでは、導入法人の管理者が一人ひとりの利用状況をリアルタイムでチェックできるほか、トレーニングの進捗や達成度、社内のランキングなど、分析・検討できる仕組みが備えられており、継続しやすい機能が搭載されている。

「一人ひとりの脳活動に直接アプローチするという発想と、1分間で手軽にトレーニングできる使いやすさがBTOCの特長」と太田さんは話す。

「導入した企業・団体(安全運転管理者68名)へのアンケートでは、約8割がBTOCの効果を実感していると回答しています。『運転技術向上や安全教育とは異なる取り組みに、最初は半信半疑だったが、結果として事故や違反が減少した』という導入法人様もいらっしゃいます。また『保険の料率が下がった』『車両の修理代、事故処理にかかる残業代が減った』という声も聞きます」。



アプリは法人向けのみで、現在は個人向けには直接販売していない。しかし、大手のタクシー事業者、バス事業者をはじめ、プロのドライバーを抱える多くの企業が導入しているほか、業務でクルマを運転する幅広い企業・自治体から問い合わせがあるという。

「私たちの目的は世の中の交通事故を1件でも減らすことです。『交通事故をなくしたい』という明確な意思を持った企業・団体にまずは導入していただき、長期的に継続利用することで、このアプリ本来の効果が得られると思っています」。

今年7月には(一財)京都府交通安全協会が実施する「ドラともプロジェクト研修会」にBTOCを提供することが決まった。同研修会は「運転寿命は健康寿命!より長く、より安全に!」をコンセプトに、生活を営む上で、クルマを手放せない高齢者や運転が好きな高齢者に加齢による機能低下を認識してもらい、安全な運転を継続してもらうことを目的として、65歳以上の運転免許保有者を対象に開催されている。企業・団体に普及しているBTOCだが、今後は高齢者の運転寿命延伸に向けても活用が広がっていくことが期待される。