

問
かけ 基本

【社会課題解決に尽力した歴史上の人物を知る】

渋澤栄一は新しい一万円札の図柄になったり、TVドラマの主人公になったりと、より広く知られるようになっていく。彼は保険会社を作った他にはどのようなことをしたのだろうか。

知っていることがあったら他の生徒と話し合ってみよう。知らなければインターネットや本で少し調べてみよう。

問
かけ 基本

【起こるかもしれないトラブルと保険について考える】

今後社会はますます複雑に、変化が大きく、予測が難しくなっていくと言われているが(※)、将来起こるかもしれないトラブルなどへの「備え」の一つが保険である(病院で使う「健康保険(証)」もその一つ)。
①皆さんの生活・人生で起こるかもしれないトラブルにはどのようなものがあるだろうか。自分なりに考えて、他の生徒とも話し合ってみよう。
②それらのトラブルに対して何か保険があるだろうか。考えたり調べたりしてみよう。
※「VUCAの時代」なども言う。



事例⑧ 東京海上日動火災保険株式会社

IoTの先進技術を応用した
自動車保険の開発

～テクノロジーの力でリスクをカバーする～

【会社概要】

東京海上日動株式会社は、1879年8月1日に我が国最初の保険会社として(当時は「東京海上保険株式会社」)、渋澤栄一や岩崎弥太郎らによって設立されました。1914年には日本で最初の自動車保険の営業を開始するなど、長い歴史と伝統を持つ損害保険会社です。私たちは「お客様に“あんしん”をお届けし、選ばれ、成長し続ける会社」を長期ビジョンとして掲げ、お客様や地域社会にとってなくてはならない会社、“Good Company”を目指して営業を続けています。

1. 損害保険の歴史・意義と東京海上日動火災保険

損害保険の考え方は、古代ギリシャ・ローマ時代に、船に荷物を積んで貿易をしていた船主と、その船主に利子を付けて資金を貸す商人との間で生まれました。船が遭難した場合に船主はお金の返済が不要になり、商人は船が無事に戻ってきた際には利子分の利益を得ます。資金を貸す商人は多くの船主と契約をすることで、一部の船が遭難してもその他多くの戻ってきた船からの利子でトータルには利益が出るのです。

このような仕組みにより船主は安心して貿易活動を行うことができ、経済活動の活性化・生活水準の向上等社会発展の下支えとなりました。保険をかける人(例：船主)と保険を引き受ける人(例：資金を貸す商人)のどちらにとっても有益な保険は、このようにして始まりました。

日本での保険の歴史は江戸時代初期に始まり、その末期に福沢諭吉が西洋の保険の考え方を持ち込んだことでさらに研究が進みました。そして、当時日本で伸びていた海外との貿易や国内の海上運送に欠かせない保険を取扱う我が国最初の会社として、当社が設立されました。



会社設立のため当時の東京府知事に提出された書類

2. 「IoTの先進技術を応用した自動車保険の開発」の背景

貿易や海上運送の事故などに備える海上保険からスタートした損害保険会社は、個人の生活や



コールセンターに通信をしようとしているDAPのオリジナルドライブレコーダー

企業のビジネスにおける「万が一の備え」として、時代に合わせた様々な新しい保険の商品を開発してきました。保険の商品には、皆さんも多分聞いたことがある「火災保険」や、インターネットが不可欠になった現代に合わせた、ウイルスなどのサイバー攻撃・PC紛失による情報漏洩の損害などをまとめて補償する「サイバーリスク保険」など、多様な商品があります。

中でも最も浸透しているものの1つに、自動車による交通事故を起こしてしまった際の「自動車保険」があります。自動車の修理費や、ケガの治療費、壊した物の修繕費などを保険金として支払うことに加え、事故に相手がいる場合の交渉のサービスなども提供しています。保険に加入することで、皆さんは不意の事故を心配しすぎずに自動車を運転できるわけです。

当社は、100年以上続く日本のモータリゼーションとそれに伴う経済発展を下支えしてきたという思いに加え、一時期増え続けた交通事故死傷者数の減少に対しても、会社として取り組むことが私たちの責務ではないかという課題意識を常々持っていました。

日本の交通事故による死者数は、今は年間で約3,000人から4,000人です。近年、法律などの交通ルールの改善や道路環境の整備も進み、また急ブレーキをかけても自動車がスピンしにくくなる装置など新しい技術の開発や救命技術の進歩もあり、死者数は徐々に減ってきています。それでもなおニュースでは、「ペダルの踏み間違いによる高齢ドライバーの事故」や「あおり運転の末に発生した事故」などが頻繁に取り上げられており、1日あたり10人位の方々が交通事故で亡くなっています。

そのような状況の中で当社は、「交通事故死傷者数の減少」という社会課題解決に貢献すべく、2016年より本格的に、これまでにない形の自動車保険の開発を開始しました。

3. 商品開発までの流れ

2016年に新しい保険の検討・開発を開始し、翌2017年4月に損害保険業界で初めて、自動車

問
かけ 基本

【テーマとなっている社会課題の解決について考える】

①交通事故を減らすため様々な手段がとられているが(ルールや規制、道路への設置物、自動車の装置、キャンペーンなど)、知っているものについて他の生徒と話し合ってみよう。
②あなたが見聞きしたことのある事故について、「それを無くするためにはこうした方がいい」と思ったことはないだろうか。考えて他の生徒とも話し合ってみよう。

問
かけ 発展

【技術の進展などによる新たな課題を理解する】

様々な交通事故を減らす取り組みとは逆に、技術の進展などにより、以前はなかった新たな乗り物や歩行者・自転車側が使うもののせいで、交通事故が起こってしまうこともある。どんなものがあるか考えてみよう。他の生徒とも話し合ってみよう。

問
かけ 基本

【難しい社会課題の解決策を知る】

高齢ドライバーの事故については、社会の中で様々な対策が取られてきているが、どのようなものがあるか、またそれらはどのような効果を期待されているのだろうか、調べてみよう。

保険に加入されたお客様が追加料金を支払い、当社が貸し出す通信機能を搭載したドライブレコーダーを利用できるサービス「ドライブエージェントパーソナル（以下「DAP」）」を発売しました。「私たちが解決したいこと」を実現するためには、「保険」だけでは難しかったため、当社として初めてドライブレコーダーという「形ある物」の開発を行ったわけです。



①事故の状況を正確に把握したい～契約者に寄り添いたい～

自動車事故が起こった場合、保険会社は契約者からその場でまたは後日事故の報告をいただき、事故発生時の状況などをお伺いします。事故に相手がある場合には、そのお相手ともお話することもあります。しかし、事故を起こした契約者は気が動転して状況を正確に覚えていないことも多く、また色々と後始末などをする中で事故の記憶はあやふやになっていきます。契約者と事故の相手の記憶が食い違うことも少なくありません。



当社としては、契約者に寄り添いつつも、事故の状況を正確に把握し、事実に基づいて事故の相手と公平・公正な交渉をしていきたいと思っていました。事故が起きた原因・要素がどちらにどれだけあったかを決定し、その決定に基づき修理や治療のための保険金が支払われることとはとても大事なことであり、そこを担っているのが私たち損害保険会社だからです。

その解決策を検討する中で私たちが注目したのが、当時タクシーやバスなどでの利用が広がりつつある一方で、自家用車など一般での普及はまだ進んでいなかった「ドライブレコーダー」です。私たちは、このドライブレコーダーが記録する事故前後の映像を、IoT（※2）の技術で自動的に当社に共有される仕組みができれば、事故の状況を正確に把握するという難しい課題の解決策になると考えました。



DAPの最新のドライブレコーダー

開発に際しては特に、契約者の自動車と当社が無線通信で繋がることについて、契約者が自分の所在位置の情報や行動を当社に把握されるのではないかと、というプライバシー上の心配を持つことへの配慮が、検討のポイントとなりました。

検討の結果、常時契約者のドライブレコーダーと当社が通信で繋がるのではなく、事故の衝撃を検知した瞬間に通信が発生することや、不要な情報は当社が不必要にアクセスできない形で保

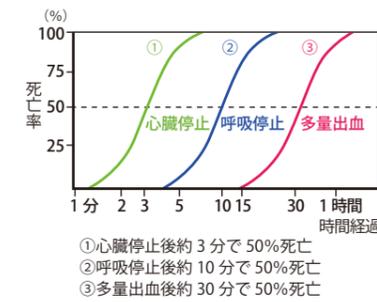
存される仕組みをとることで契約者の心配を解消しました。

※2：“Internet of Things”の略で「モノのインターネット」と訳される。例えば家電など様々なモノがインターネットに接続されて繋がり、相互に通信できること。

②事故を起こした契約者の命を救いたい～交通事故の死傷者を減らしたい～

事故の衝撃を検知して通信が発生する仕組みを使い、即座に事故に遭った契約者と繋がることのできれば、救命やその他の援助ができるのではないかと考えました。例えば、心肺停止・呼吸停止・多量出血になった人には1分1秒でも早く対応すべきことを示す「カーラーの救命曲線」(図1)というデータもあります。

〈図1〉カーラーの救命曲線



①心臓停止後約3分で50%死亡
②呼吸停止後約10分で50%死亡
③多量出血後約30分で50%死亡



事故発生後に連絡を受けるDAPのコールセンター

③そもそも事故自体を減らしたい～安全運転の推進～

DAPで提供するドライブレコーダーの機能を検討する中で、先進技術を用いれば急ブレーキ・急ハンドル・急アクセルなどの事故に繋がりがやすい操作をセンサーが感知し、ドライバーに注意喚起を行うことができるとわかりました。事故発生に関してよく示されるものに「ハイリッヒの法則」があります。実際に起こった事故の裏には、事故の件数を遥かに上回る「ヒヤリハット(※3)」が生じているというものです。DAPを通じた注意喚起で契約者のヒヤリハットにつながる

検討の結果、以下のような機能を追加しました。

- ・事故の衝撃を検知したら自動的にドライブレコーダーが通信をオペレーターにつなぐ
 - ・オペレーターが事故車内の人に「大丈夫ですか？」などと声をかけアドバイスをする
 - ・反応がない場合等はオペレーターが救急車を要請する
- これらの機能により、当社が契約者の事故の状況や怪我の具合を早期に把握し、必要な場合は1分1秒でも早く救命救急が受けられるようなサポートができるようになりました。

また、ドライブレコーダーがどのようなどれくらいの強さの衝撃を感知したら通信を繋げるべきかについて、実際の車で衝突実験を何十回も繰り返したことも、開発で苦心したポイントです。例えば、自宅の車庫に車を入れる時に少しこすっただけという場合や、ちょっと急ブレーキをかけたただけの場合に、いちいち保険会社のオペレーターがドライブレコーダーを通じて声をかけてきたら、ドライバーは嫌ですね？「安心・安全」と「ドライバーの邪魔にならないこと」のバランスが難しいところでした。

問いかけ 発展

【世の中で広まってきているものについて深く考える】

ドライブレコーダーはなぜまずタクシーやバスから利用されたのだろうか。そして現在は自家用車での利用も広がってきているが、それはなぜだろうか。

ニュースなどで見聞きする交通事故の話の思い返して考えてみよう。他の生徒とも話し合ってみよう。

問いかけ 基本

【時代のキーワードについて考える】

私たちが使っている器具や機器がインターネットにどんどん繋がるIoTが進んでいくと、どのような社会になるだろうか？良い面と良くない面の両方を考えてみよう。

問いかけ 発展

【便利なことの正負の側面を考える】

インターネットで他と繋がることは、欲しい情報を得、伝えたい情報を発信できるという利点もあるが、自分のことを「知られてしまう」可能性もある。

具体的には、どのような情報を知られて問題が起こる可能性があるだろうか。自分なりに考え、他の生徒とも話し合ってみよう。

問いかけ 基本

【当事者の視点から考える】

もしあなたが車を運転して事故に遭った場合、通信で繋がった相手に、どのようなサポートをして欲しいだろうか。

その時の自分の状態や置かれる状況、困りそうなことなどを想像して、考えてみよう。他の生徒とも話し合ってみよう。

問いかけ 発展

【テクノロジーの意義を考える】

このような機械による注意喚起は、人間の能力の補完であるが、本来人間が自分すべきことを機械にやらせているのではないかという批判もありうる。あなたはどうか考えるか。他の生徒とも話し合ってみよう。

問
かけ
基本

【社会のキーワードを理解する】

「ヒヤリハット」といえるような自分か身近な人の経験を思い返し、そのようなことを起こさないためにはどうすれば良かったかを考え、他の生徒とも話し合ってみよう。

問
かけ
基本

【近年の社会課題について考える】

なぜ近年、「あおり運転」が増えてきているのだろうか。自分なりに考え、他の生徒と話し合ったりしてみよう。

問
かけ
基本

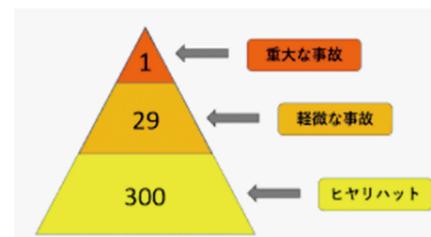
【当事者のニーズからサービスを考える】

もしあなたが車の運転中にあおり運転を受けたら、どのようなサポートが欲しいだろうか。

その時の自分の状態や置かれる状況、困りそうなことなどを想像して、機器、仕組み、人によるサポートなど、自分なりに考えてみよう。他の生徒とも話し合ってみよう。

危険な操作を減らすことができれば、そもそも事故を減らすことができ、高齢者が危険な操作が増えてきたことを自覚して免許返納を検討するきっかけにもなるのではないかなどと考え、このような機能を持たせました。

〈図2〉ハインリッヒの法則



※3：事故や災害の防止について使われる言葉で、「実際に被害はなかった（またはごく小さかった）が、一歩間違えれば重大・深刻な事態になっていたかもしれない状況」を指す言葉。「ヒヤリ」とした、「ハッ」とした、という言葉からきている。
例：考え事をして歩いていて、目の前の穴に気づかず、あやうく落ちるところだったような状況

＜発売後の改良＞

④あおり運転等緊急時に私たちがより「助け」になれる方法がないか

DAP を発売した後、あおり運転による死亡事故が発生し、その報道が社会現象となりました。もしドライバーがあおり運転を受けた場合、携帯電話で警察などに連絡を取ることが考えられますが、電話で話すことが事故につながったり、あおり運転をしてきた相手を刺激したりする恐れがあります。死亡事故は氷山の一角で、世の中では一定数のあおり運転があるということも報道等でわかってきている中、DAP を通じてドライバーを助けられないかを本格的に検討しました。



検討の結果、ドライブレコーダーを4回タップすることでオペレーターに繋がり、相手に気付かれずに助けを求められる「SOS 発信機能」を開発し DAP に搭載することにしました。

開発に当たっては、あおり運転を受けて気が動転している運転手が「ドライブレコーダーのどの部分を反射的に叩くか」や、車内で何がドライブレコーダーにぶつかるたびにオペレーターと繋がると迷惑になるかもしれないため、「どれぐらいの強さで何回叩いた場合に通信が繋がるようにするか」などの点が最も苦心したポイントでした。

4. 販売後の反響・効果

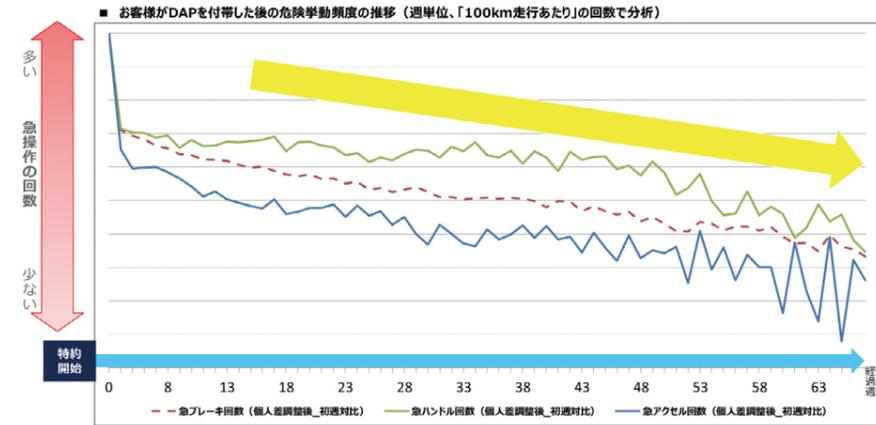
あおり運転による死亡事故の報道により、一気にドライブレコーダーの需要が高まりました。DAP も急速に契約台数が伸び、月額 650 円の追加料金でドライブレコーダーを借りられるという手軽さもお客様のニーズにマッチしたことで、販売約5年で約70万もの契約となりました。

私たちの狙い通り、DAP をご契約いただいたお客様は危険な操作も減るというデータも出ており、大変嬉しく思っています（図3）。

DAP 導入の効果については、お客様より、記録された映像で客観的な証拠に基づいた事故発生時の事実確認ができてよかった、という声だけでなく

- ・自分は全く悪くないと思っていたが映像で自分にも過失があることが理解できた
 - ・事故直後に意識が朦朧^{もうろう}としていたがオペレーターのサポートに助けられた
 - ・（事故の当事者が）高齢者や妊婦だったがオペレーターのサポートで安心できた
- というような声もありました。また、事故の衝突を検知してオペレーターに通信をつなぐ機能は、実際に多数の救命事例を生み出しています。

〈図3〉DAP を使用した場合の危険な操作の減少



このような発売後の一連の追加的な機能の開発の取組みもあり、「これまでにない発想と革新的な技術を用いて、消費者の安心・安全を支えているサービス」という外部からのご評価をいただき、2020年には「日経優秀製品・サービス賞（※4）」の最優秀賞を、2021年には「第6回ACAP 消費者志向活動表彰『消費者志向活動章』（※5）」を受賞しました。

※4：日経優秀製品サービス賞 2020（日本経済新聞社）

<https://www.nikkei.com/edit/news/special/newpro/2020/>

※5：ACAP 消費者志向活動表彰「消費者志向活動章」（公益社団法人消費者関連専門家会議）

<https://www.acap.or.jp/activity/consumer-oriented-management/acapsho/result/#2020>

5. 最後に

交通事故の死傷者を減らすことは、当社が取組み続けなければならない重要な社会課題です。当社としては、交通事故のリスクを少しでも減らし、全てのお客様が安心・安全なカーライフを送れるよう、DAP のように「解決したいこと」のために、損害保険の従来^{しんがい}の形にとらわれない発想も用いながら、今後も商品・サービスの開発に挑戦していきたいと考えています。

※4



※5



問
かけ
発展

【同じ考え方で他の例を考える】

この事例の「保険とIoT」のように「一見全く関係なさそうに見える物同士をつなげて新しいアイデアにする」という例は、社会の中に色々とある。

他にどのような例があるか、身の回りにあるものから探したり、インターネットで調べたりしてみよう。

問
かけ
基本

【技術を生かした課題解決を自由に発想する】

ドライブレコーダーには（機器によって異なるが）主に、①運転中や駐車中の自動車周辺の録画・録音、②いつでもいたのかの情報の記録、③車が受けた衝撃や急ブレーキなどの動きの感知と記録などの機能がある。

これらの機能を踏まえて、ドライブレコーダーの新しい活用方法を考えてみよう。他の生徒とも話し合ってみよう。