

トラック運送事業での Web アプリ化を通じた法令遵守支援

Support legal compliance in the trucking business through the use of web applications

朝日大学大学院経営学研究科 修士課程 2 年 臼井靖彦

Graduate School of Business Administration, Asahi University, Master's Course 2nd Year,

USUI, Yasuhiko

朝日大学大学院経営学研究科 教授 土井義夫

Graduate School of Business Administration, Asahi University, Professor DOI, Yoshio

概要：貨物自動車運送事業において、法律を把握できていないことから法令遵守できていないと思われる運送事業者が見受けられる。貨物自動車運送適正化事業実施機関は、巡回指導等により貨物自動車運送事業が適正に行われているかの評価を行っているが、その一環として 2018 年より「トラドック」を運送事業者に提供している。トラドックは「運送事業者の法令知識の習得と法令遵守の支援」を目的とした、巡回指導項目等を社内で点検するためのツールである。運送事業者がトラドックを活用することにより、実施機関による指摘事項数が減少したことが明らかになった。しかし、トラドックは年に 1 度紙媒体で提供しており、運送事業者の現況をリアルタイムで把握することができない。そこで本研究では、運送事業者と実施機関をリアルタイムで結び付ける Web アプリケーションを開発することによる、法令遵守支援の可能性について明らかにした。

Abstract : In the motor truck transportation business, there are some transportation companies that fail to comply with the law because they do not understand the law. The Motor Truck Transportation Rationalization Project Implementation Agency assesses whether the motor truck transportation business is being conducted properly by means of traveling guidance, etc. The Gifu Prefectural Motor Truck Transportation Improvement Project Implementation Agency has been providing “Tradock” to truckers since 2018. Tradock is a tool for in-house inspection of itinerant guidance items, etc., with the aim of “helping carriers acquire legal knowledge and comply with laws and regulations.” It was found that the number of issues pointed out by the implementing agencies was reduced by the use of Tradock by the haulers. However, Tradock provides it on paper once a year and does not have a real-time view of the current status of the carrier. In this study, therefore, we clarified the possibility of supporting compliance by developing a Web application that connects transportation operators and implementing agencies in real time.

1. はじめに

1.1 研究の背景

貨物自動車運送事業（以下、トラック運送事業）に関わる法令は、貨物自動車運送事業法や道路運送車両法、道路交通法、労働基準法とこれらの法律に続く政令、省令、告示などがある。運送事業者（以下、事業者）は法令遵守が求められるものの、度重なる法律の改正等により法律を把握できず、法令遵守できていない事業者が見受けられる。貨物自動車運送適正化事業実施機関（以下、実施機関）は、事業者が法令に基づいた事業を行っているか評価するため、また違法行為を行った事業者に対する指導のために巡回指導等を行っている。

岐阜県の実施機関では、2018年より「トラドック」を事業者に提供している。トラドックは「運送事業者の法令知識の習得と法令遵守の支援」を目的とした、巡回指導項目等を社内で点検するためのツールである。点呼の実施、運転者の健康状態の把握、車両の定期点検等の実施及びこれら運行管理に係る帳票類の整備・保管等の法令遵守項目を、自己チェック（問診）することで事業の管理状況（健康状態）を自らが把握し、未遵守（病気）となっている項目を定期的に措置（処方）することで良好な管理状況の維持（健康管理）を図るもの、であるとしている。土井ら（2021）[1]は、事業者がトラドックを活用することにより、前回評価よりも指摘事項数が減少したことを明らかにしている。

1.2 研究目的

しかしながらトラドックは、紙媒体で年に1度の提供にとどまることから、事業者の現況をリアルタイムで把握することができない。そこで本研究では、事業者と実施機関をリアルタイムで結び付ける Web アプリケー

ション（以下、Web アプリ）を開発することによる、法令遵守支援の可能性について明らかにする。

2. 先行研究

トラック運送事業における法令遵守支援の検討については土井ら（2021）[1]、臼井ら（2022）[2]がある。土井らは、岐阜県トラック協会での事故防止に資する独自の取組みとして、事業者自らが定期的に法令遵守状況を点検するツールの開発に関する概説を行っている。しかしながらツールの概説にとどまっており、Web アプリ化までは言及していない。臼井らについては、開発の初期設定の段階であり、実証段階には至っていない。

Web アプリの実践は、すでに他の業界で盛んである。例えば、教育分野では、山口ら（2022）[3]や板垣ら（2022）[4]の検討がある。山口らは、吹奏楽等の部活動において作音楽器の演奏を支援するためのスマートグラスを用いた音程フィードバックシステムの開発と評価により、ブラウザ上のシステムであることを利用して、奏者によってフィードバック情報の精度や性質を変えることで、より効果的な演奏支援を提供できる可能性を述べている。他方、板垣らは、授業中の教育実習生に参観者が助言や励ましを送信可能なシステムを開発し、教育実習生の授業で実践利用した。授業者と指導教員へのインタビュー調査からシステムを評価した結果、授業中の助言により、その場で授業を改善するきっかけを与えられることや、送られる励ましによって安心感や心強さが生じること、また、授業中に助言等を受け取るツールとしてスマートグラスが妥当であることなどが示唆されたとしている。特に、指導教員や参観者各自が所有するデバイスの OS や機種によらず使用できるように、Web ベースのアプリとして開発している点が特徴である。

また、医療分野では、佐竹（2018）[5]、佐竹ら（2018）[6]、無藤ら（2019）[7] の検討がある。治療アプリによるデジタル療法という新領域の研究であり、治療アプリの実例とエビデンスを紹介し、遠隔医療としての米国と日本におけるデジタル療法・治療アプリの現状、ニコチン依存症患者に対するデジタル療法の費用対効果、遠隔医療や治療用アプリ（デジタル療法）を用いた新しい禁煙治療に関する研究となっている。治療アプリを医師自身が開発に携わり、特に、アプリがニコチン依存症患者に対するオンライン・デジタル療法および外来受診・デジタル療法は、既存治療に比較し、費用対効果の面から優れた治療である可能性が示唆されたとしている。

こうした考え方は、実施機関による対面の巡回指導を前提とした既存アプローチに加えて、オンライン・デジタルのアプリ開発が可能であれば、トラック運送事業でも有効性が期待できる。そこで3章では、システム開発の現状から、トラック運送事業への適用の現状について述べる。

3. システム開発の現状

3.1 システム開発上の一般的なトラブル

システム開発ではトラブルが絶えないことが、伊藤（2023）[8] や影島（2023）[9]、尾城（2023）[10] の検討で指摘されている。伊藤は、システム開発の紛争事例は、それぞれの事案で契約の構成・内容、開発手法、技術的な構成要素、関係する当事者の役割が異なるため、裁判例の結論や特徴的な事実から安易に一般化をしてはならない点を指摘する。影島によれば、システム開発をめぐる法務は、特有の概念とプロセスを理解する必要があるところに難しさがあるとし、発注者側の法務担当者にとっては経験を積むことが難しい分野で契約条項の勘所や、トラブル発生時に何を主張すべきかがわかりにくいところがある

と指摘する。さらに尾城は、ベンダーロックインが起きるメカニズムは一樣ではなく、実際には個別の情報システムごとにさまざまな経路をたどるが、ユーザーにとって自社の情報システムがブラックボックスとなっていることが原因であると指摘する。

このようにシステム開発における外注管理には、多くの注意点があり、労力を要する。そのため、内製化を促す簡便的な取組も進んでいる。通常、プログラム言語を用いたコードの記述に対し、ローコード、ノーコードの新しい開発手法が出てきた。ローコードは必要最低限のソースコードを記述しながら開発を行う手法である。また、ローコードはノーコードよりも開発の自由度が高く、大規模なアプリケーション開発に向いているが、プログラミングに関する一定の専門知識を必要とする。そして、ノーコードはソースコードの記述が不要な開発手法である。機能が限定的で用途が限定される一方、プログラミングの知識がなくても使えるため、簡単にアプリケーションを作成できる。ノーコードとローコードのどちらが良いかは、開発するアプリケーションの規模や目的によって異なる。

3.2 Web アプリの機能

トラック運送事業における Web アプリには、以下の機能が考えられる。運転時間管理、荷物の積載量、ドライバーの健康管理などに関するシステムである。この他に、マネジメントの実務上は、運転時間管理はドライバーの運転時間の自動的な記録や、報告書を自動的に作成し管理するシステムも想定される。この点については、トラックにおける Web アプリが、法律に規定された事項の遵守状況をセルフチェックするシステムであり、配送計画や運転時間の記録、報告書作成機能までは実装しないことが考えられる。

3.3 Web アプリ化によって得られる効果

事業者の適正な事業には、適切な記録情報管理やデータ維持管理が不可欠である。Web アプリ化は、事業者が日々の業務を記録するだけでなく、実施機関においても情報を収集・管理し、事業者を指導するための有効なツールとなる。具体的に、Web アプリ化によって得られる効果を以下に示す。

- ①即時の情報共有：事業者の社員（管理者）と実施機関指導員がリアルタイムで情報を共有できる。これにより、法令遵守事項において必要な情報が迅速に共有され、誤解やミスを防ぐことができる。
- ②取り扱いデータの可視性向上：事業者・実施機関双方での法令遵守にかかわる情報を一元的に管理し、データの可視性を向上させることができる。これにより、日々遵守すべき作業と手順を把握し、問題点を特定することができる。
- ③作業確認の相互監視化：作業の確認を自動化することができる。例えば、帳票類の管理など、繰り返し行われる作業を担当者が確認しつつ実施機関指導員と相互に監視しあうことで、人的な入力ミスを減らし、正確性を向上させることができる。
- ④データ分析の支援：物流プロセスにおけるデータの収集や分析をサポートすることができる。データを可視化し、傾向やパターンを特定することで、事業者や実施機関双方が問題点を解決するための戦略を策定することができる。

以上のように、トラドックの Web アプリ化は、事業者および実施機関において必要不可欠なツールとなる可能性を高めることに寄与する。日々の法令遵守に関する作業改善を実現するためには、Web アプリを活用することによる業務運営が求められている。

3.4 トラドックの運用と Web アプリ

土井ら（2021）が指摘するように、従来の紙媒体のトラドックには4つの効果がある。

- ①法令遵守及び意識の向上（項目ごとの遵守状況の見える化と法令に対する認識度のアップ）、②管理状況の把握（管理漏れの防止）及び計画性の向上（期限付き項目に対するうっかりミスの防止）、③従業員に義務付けられている事項の確実な遵守（巡回指導への事前準備及び総合評価の維持、向上）、④国の監査への対応及びリスク（処分量定）の軽減（巡回指導における評価アップ）が挙げられる。

紙媒体での運用によって一定の評価を得たが、Web アプリ化のニーズがどの程度存在するか把握する必要がある。4章において、ニーズを把握するためのアンケート調査と結果の考察を行う。

4. ニーズ把握のためのアンケート調査

4.1 調査方法

岐阜県実施機関はトラドックの活用状況等について、岐阜県適正化事業評議委員会に報告するための事業者調査を実施した。実施期間は2022年12月8日から2023年1月11日の32日間であり、岐阜県トラック協会の会員908事業者を対象とした。本調査では、アンケート配付数908事業者のうち、208社から有効回答が得られた。設問項目を表1に示す。本研究では、質問5を中心にアンケート結果の一部を精査する。

4.2 アンケート結果

4.2.1 トラドック活用状況

トラドック活用状況の概要を以下に示す。

質問6のトラドック活用状況については、「活用している」129社、「活用していない」61社、「未回答」15社であった。また、実施機関（トラック協会が実施）が2022年4月

表1 アンケートの設問

質問 1 : 現在、貴社でお困りのことについてお伺いいたします。
質問 2 : 質問 1 のお困りごとについて、どのように対応されていますか(されましたか)
質問 3 : 質問 2 の対応により、1 のお困りごととは解決しましたか。
質問 4 : 今後、トラック業界はどうしていけば良くなると思いますか。
質問 5 : 貴事業所では、次頁の 32 個の遵守項目がどの程度守られていますか。
(A : 毎月チェックする項目)
(B : 変更があった場合にチェックする項目 : 人・車両・事業施設等)
(C : 事故や法改正があった場合にチェックする項目)
(D : 一定の時期にチェックする項目 (年 1 回))
質問 6 : 法令順守を支援するトラドックの活用状況について、下記より 1 つ〇でお選び下さい。
質問 7 : 活用していない理由を下記より 1 つ〇でお選び下さい。
質問 8 : 現行のトラドックについてどのように思われるか、下記より 1 つ〇でお選び下さい。
質問 9 : 今後トラドックに対して期待することを下記より〇でお選び下さい。
質問 10 : 現在、物流業界においてもデジタルへの移行(DX 化)により、業務効率の向上化が図られています。Web・スマホアプリがあればどのように活用できると良いですか。
質問 11 : 岐阜県トラック協会に対するご意見・ご要望等をお聞かせ下さい。

に開催したトラドックの説明会に参加したか否かの質問には「説明会に参加」121 社、「説明会に不参加」84 社であった。説明会前には「活用している」48 社、「活用していない」73 社に対して、説明会後は「活用している」76 社、「活用していない」36 社、「無回答」9 社であった。

質問 7 の活用していない理由については、「使い方が分からない」11 社、「使い方が難しい」15 社、「自社独自の管理ツールがある」13 社、「トラドックを知らない (見たことがない)」11 社、「その他」9 社、「無回答」2 社であった。

質問 8 の現行のトラドックの評価については、「良い」11 社、「どちらかといえば良い」15 社、「どちらでもない」13 社、「どちらかといえば悪い」9 社、「悪い」0 社、「無回答」22 社であった。

質問 9 のトラドックに期待することについては、「今のままでよい」109 社、「Web アプリ・スマホアプリを利用したものになると良い」56 社、「協会と常時つながっているもの」24 社、「その他」10 社であった。特に「Web アプリ・スマホアプリを利用したものになると良い」が一定数いることが特徴といえる。

4.2.2 トラドック 32 項目に対する自己評価

質問 5 のトラドック 32 項目の遵守については、いずれか 1 項目でも「遵守できていない」と回答したのが 46 社あり、このうち「遵守できていない」項目は 21 項目であった。中でも多いのが「運輸安全マネジメントの策定」16 社、「運行指示書 (記録、保存)」9 社、「新規雇用運転者の事故歴把握」9 社であった。

そこで、32 の遵守項目について「事業許可からの経過年数」と「事業規模」の違いにより、事業者の自己評価に違いが見られるかを把握する。32 項目の遵守状況を「できている」、「できていない、およびその他」に分

表2 トラドック 32 項目に対する自己評価 (カイニ乗検定)

質問5:		全体 (N=193)	許可からの経過年数		p値	事業規模		p値
〈A:毎月チェックする項目〉		実施状況	新規参入	既存参入		中小	準大手	
1.点呼(実施、記録、保存)	できている	190	19	171		129	61	
	できていない、およびその他	3	0	3		0	3	
2.乗務記録(記録、保存)	できている	191	18	173		127	64	
	できていない、およびその他	2	1	1		2	0	
3.運行指示書(記録、保存)	できている	126	14	112		82	44	
	できていない、およびその他	67	5	62		47	20	
4.健康診断(記録、保存)	できている	192	18	174		128	64	
	できていない、およびその他	1	1	0		1	0	
5.乗務員指導教育(記録、保存)	できている	186	17	169		122	64	
	できていない、およびその他	7	2	5		7	0	
6.日常点検(実施)	できている	191	19	172		129	62	
	できていない、およびその他	2	0	2		0	2	
7.定期点検(記録、保存)	できている	193	19	174		129	64	
	できていない、およびその他	0	0	0		0	0	
8.過労防止(改善基準等)	できている	184	19	165		123	61	
	できていない、およびその他	9	0	9		6	3	
9.営業類似行為(白トラ)の排除	できている	159	14	145		103	56	
	できていない、およびその他	34	5	29		26	8	
10.名義貸し・事業貸渡しの排除	できている	164	15	149		106	58	
	できていない、およびその他	29	4	25		23	6	
11.過積載運航の排除	できている	184	17	167		122	62	
	できていない、およびその他	9	2	7		7	2	
〈B:変更があった場合にチェックする項目:人・車両・事業施設等〉								
12.運転者台帳(記録、保存)	できている	193	19	174		129	64	
	できていない、およびその他	9	0	0		0	9	
13.新規雇用運転者の事故歴把握	できている	167	17	150		105	62	
	できていない、およびその他	26	2	24		24	2	
14.特定運転者の適性診断の受診	できている	143	12	131		87	56	
	できていない、およびその他	50	7	43		42	8	<0.00
15.特定運転者の特別指導の実施	できている	135	9	126	<0.05	83	52	<0.05
	できていない、およびその他	58	10	48		46	12	
16.車両台帳の作成	できている	192	18	174		128	64	
	できていない、およびその他	1	1	0		1	0	
17.営業所ごとの配置車両数の把握	できている	163	17	146		103	60	
	できていない、およびその他	30	2	28		26	4	
18.運行記録計の装着	できている	187	18	169		124	63	
	できていない、およびその他	6	1	5		5	1	
19.運行管理者の選任・届出・講習	できている	192	19	173		128	64	
	できていない、およびその他	1	0	1		1	0	
20.整備管理者の選任・届出・研修	できている	192	19	173		128	64	
	できていない、およびその他	1	0	1		1	0	
21.事業計画(認可申請、届出)	できている	184	19	165		120	64	
	できていない、およびその他	9	0	9		9	0	
22.就業規則(作成、届出、保存)	できている	187	18	169		123	64	
	できていない、およびその他	6	1	5		6	0	
23.労働保険(雇用、労災保険)の加入	できている	191	19	172		127	64	
	できていない、およびその他	2	0	2		2	0	
24.社会保険(健康、厚生年金保険)の加入	できている	190	19	171		126	64	
	できていない、およびその他	3	0	3		3	0	
〈C:事故や法改正があった場合にチェックする項目〉								
25.事故記録簿(保存)	できている	161	14	147		100	61	
	できていない、およびその他	32	5	27		29	3	
26.事故報告書(届出、保存)	できている	57	13	123		45	12	<0.05
	できていない、およびその他	136	6	51		84	52	
27.運行管理規定の備付け	できている	184	17	167		122	62	
	できていない、およびその他	9	2	7		7	2	
28.整備管理規定の備付け	できている	184	17	167		122	62	
	できていない、およびその他	9	2	7		7	2	
〈D:一定の時期にチェックする項目(年1回)〉								
29.36協定の届出	できている	189	18	171		125	64	
	できていない、およびその他	4	1	3		4	0	
30.事業報告書(届出、保存)	できている	187	18	169		125	62	
	できていない、およびその他	6	1	5		4	2	
31.事業実績報告書(届出、保存)	できている	187	17	170		123	64	
	できていない、およびその他	6	2	4		6	0	
32.運輸安全マネジメントの策定	できている	164	15	149		104	60	
	できていない、およびその他	29	4	25		25	4	

類し、事業者の事業許可からの経過年数および事業規模の間に関連があるか検討するためにカイ二乗検定を行った（表2）。

「できていない、およびその他」には「該当しない」「できていない」「回答なし」が含まれる。また、許可からの経過年数は、事業免許（許可）を取得してから5年までを「新規参入」、6年以上を「既存参入」に区分した。事業規模については、県内保有車両台数が20車両までを「中小」、21両以上を「準大手」に区分した。欠損データを除いた193を有効回答とした。

許可からの経過年数では1項目〔15. 特定運転者の特別指導の実施（ χ^2 （1, N=193）=5.11, $p<.05$ ）〕で実施の可否との間に有意な関連が見られた。残差分析の結果、特定運転者の特別指導の実施においては、「新規参入」で「できていない、およびその他（ $p=.024$ ）」の人数が有意に多かった。

他方、事業規模では、3項目〔14. 特定運転者の適性診断の受診（ χ^2 （1, N=193）=8.97, $p<.01$ ）〕〔15. 特定運転者の特別指導の実施（ χ^2 （1, N=193）=5.82, $p<.05$ ）〕〔26. 事故報告書（届出、保存）（ χ^2 （1, N=193）=5.35, $p<.05$ ）〕で実施の可否との間に有意な関連が見られた。残差分析の結果、特定運転者の適性診断の受診においては、「中小」で「できていない、およびその他（ $p=.003$ ）」の人数が有意に多かった。特定運転者の特別指導の実施においては、「中小」で「できていない他（ $p=.016$ ）」の人数が有意に多かった。事故報告書（届出、保存）においては、「中小」で「できていないおよびその他（ $p=.021$ ）」の人数が有意に多かった。

4.3 アンケート結果に対する考察

アンケート結果から、「新規参入」の事業者は一部の項目で十分な法令遵守ができていないことが示唆された。特に、特定運転者の

特別指導の実施においては、「新規参入」および「中小」の事業者で「できていない、およびその他」の人数が多かった。その理由として、事故惹起運転者、初任運転者、高齢運転者の定義を把握できていないことが考えられる。国土交通省の告示による運転者に対する指導及び監督の指針に定められた指導の内容を確実にを行い、その記録を保存しているかどうかの部分に該当する。このことから、トラックの Web アプリ化にあたっても注意して開発する必要がある。

また、「中小」の事業者は特定運転者の適性診断の受診、事故報告書（届出、保存）において、「できていない、およびその他」の人数が多かった。この点に関しては、ドライバーに対して受診にかかる費用や時間を捻出する負担面のほか、受診の必要性を認識せず、受診率が低くなっている可能性が考えられる。他方、事故報告書の届出は、一定期間内に行う必要があり、事故が発生した場合には、受け取った書類を整理する時間の捻出に加え、再発防止を図るための会社のノウハウが蓄積されていない現状が考えられる。このことから、規模の小さい事業者ほど一部の項目で対応しきれていない実態があることが示唆された。

アンケート調査から、許可からの経過年数や事業規模の違いが運行管理に影響を与えている。特に「中小」の事業者においては、一部の項目での運行管理をフォローする必要がある。5章では、Web アプリ化に必要な要件を整理する。

5. Web アプリ化に必要な要件

5.1 基本的な概要

事業者は法令により多くの義務が課せられており、運行管理者がその中心を担っている。しかし、岐阜県トラック協会によるヒアリングでは、運行管理者の過労を指摘するものも

あった。運行管理業務を効率化・簡素化するため、臼井ら (2022) [2] は運行管理者支援としての Web アプリ化を検討している。以下に開発に必要な論点を挙げる。

- 1) 事業者と実施機関が Web 上で情報を共有し、困ったことや不備な点などをリアルタイムで把握することで、遵守項目の確実な実施が可能となる。これにより違反を未然に防ぐことができ、改善のためのヒントや方法等の共有を実現できるか否か。
- 2) 事業者が毎月の実施状況を既定のフォームに入力し、実施機関はその状況を確認することができる。不備への逐次対応、問題の早期解決を可能とできるか否か。
- 3) 月次報告が滞った場合、メールの自動送信機能により督促することを取り入れる必要があるが、導入可能か否か。
- 4) 本研究が対象とする Web アプリに類するものが、大手事業者等では本社と営業所間などにおいて既に導入されているケースもある。導入していない事業者または何から手を付けてよいかわからない事業者を焦点にした支援の仕組みを実施機関において構築できるか否か。

以上 4 点においては、開発手順に沿って進めていく必要がある。

5.2 Web アプリの開発手順

以下の開発手順が想定される。

- 1) Web アプリの開発から導入の手順として、要件定義（設計領域の特定、プロジェクト立案）、開発・検証（システム設計、システム開発、テスト／開発）、現場導入（上手く導入ができないポイントはないか）、保守（効果検証）などの一連の流れで設計する必要がある。
- 2) 運用設定領域においては、アプリの利用者を想定し、対象領域を明確にする。

- 3) Web 版トラドックに期待されるメリットについて、定量的に数字で語ることができるかであり、交通事故の削減など事業者の関心の高い目標に合致した運用でなければ必要性の面で関心が薄れる可能性がある。
- 4) 物流分野における Web 版トラドックへの期待、Web 版トラドック普及に向けたトレンド、Web 版トラドックの周辺事例、Web 版トラドック開発のハードルを整理する。
- 5) Web 版トラドック普及による実施機関支援の変化、実施機関の立ち位置が変わる可能性、Web 版トラドック改良の可能性について明確に示す必要がある。

5.3 事業者支援 Web アプリへの期待

事業者の法令遵守状況は、実施機関や運輸行政が赴かない限り把握できず、遵守できていない状況が放置されることがある。検討する事業者支援 Web アプリは、事業者には極力負担をかけず事業者の意識を高め、事故を減らすことを目指すという点で、運送業界の安全・安心に資するものとする。Web アプリの利点は、実施機関は居ながらにして、しかも利用している事業者すべての状況が把握できるということである。事業者と実施機関が常に繋がることで未遵守事項の削減と事故の減少に結び付くことも、Web アプリ化により現実的な成果となりうる。

今後の手順として、①先行研究の把握、②モニター事業選定（事業者を 5 社程度選定・デモ）、③ヒアリング（作成したプロトタイプの是非）、④プログラム作成・修正、⑤使用希望アンケート（実際の使用感の把握、使い勝手の良さ）、事業者の意識の変化、法令遵守状況の進展、事故の状況調査などから Web アプリ化の精度向上と今後のあり方を示していく必要がある。

6. おわりに

本研究では、トラックの Web アプリ化による法令遵守促進の可能性を検討した。トラックの目的である「事業者の法令知識の習得と法令遵守の支援」について、年に1度紙媒体の提供では十分な成果が得られていない。

法令遵守の徹底ができていない事業者に対して、実施機関とリアルタイムで結びつくことで、法令遵守促進の可能性が示唆された。

今後の課題としては、ニーズ把握のアンケート結果を配慮しながら、事業者にとって有効な Web アプリの開発を進めていく必要がある。

参考文献

- [1] 土井義夫、板谷雄二、小嶋信史、荒深友良：貨物自動車運送事業における法令遵守と事故削減のための取組支援、朝日大学大学院経営学研究科紀要第21号、pp.17-26、2021
- [2] 臼井靖彦、板谷雄二、土井義夫：貨物自動車運送事業での Web アプリ化による法令遵守支援に関する研究、第39回日本物流学会全国大会研究報告集、pp.121-124、2022
- [3] 山口恭正、川田拓、長濱澄、堀田龍也：スマートグラスを用いた楽器演奏支援システムの開発と評価の試み、日本教育工学会論文誌46、pp.185-188、2022
- [4] 板垣翔大、岡本恭介、佐藤和紀、三井一希、泰山裕、安藤明伸、堀田龍也：授業中の教育実習生に参観者が助言や励ましを送信可能なシステムの開発と評価、日本教育工学会論文誌46、pp.49-52、2022
- [5] 佐竹晃太：治療アプリ・デジタル療法治療アプリの実例とエビデンス紹介、IoMT学会誌 / IoMT学会編集委員会編1(1)、pp.24-28、2018
- [6] 佐竹晃太、野村章洋：米国と日本におけるデジタル療法・治療アプリの現状と展望、日本遠隔医療学会雑誌 / 日本遠隔医療学会編14(1)、pp.2-5、2018
- [7] 無藤友康、谷川朋幸、野村章洋、小川俊夫、池田俊也、佐竹晃太：ニコチン依存症患者に対するデジタル療法の費用対効果についての検討、日本遠隔医療学会雑誌 / 日本遠隔医療学会編15(1)、pp.31-38、2019
- [8] 伊藤雅浩：システム開発をめぐる近時の重要判例、ビジネス法務23(2)、pp.71-75、2023
- [9] 影島広泰：システム開発委託契約のレビューポイントとトラブル発生時の対応、ビジネス法務23(2)、pp.60-66、2023
- [10] 尾城亮輔：ベンダーロックインの概念と契約上の対処、ビジネス法務23(2)、pp.67-70、2023