平成 30 年度トラック輸送における
取引環境・労働時間改善岡山県地方協議会
ＫＰＩ導入調査事業

平成 31 年 3 月 15 日

株式会社キー・ロジ

目次

P3　KPI とは

P4　1．事業の目的

2. 改善検討の実施事業者

3. 第 1 回検討会～第 3 回検討会の実施概要

P6　4. 改善検討概要

P8　5. トライアルの検討と概要

P10　6. トライアルの結果

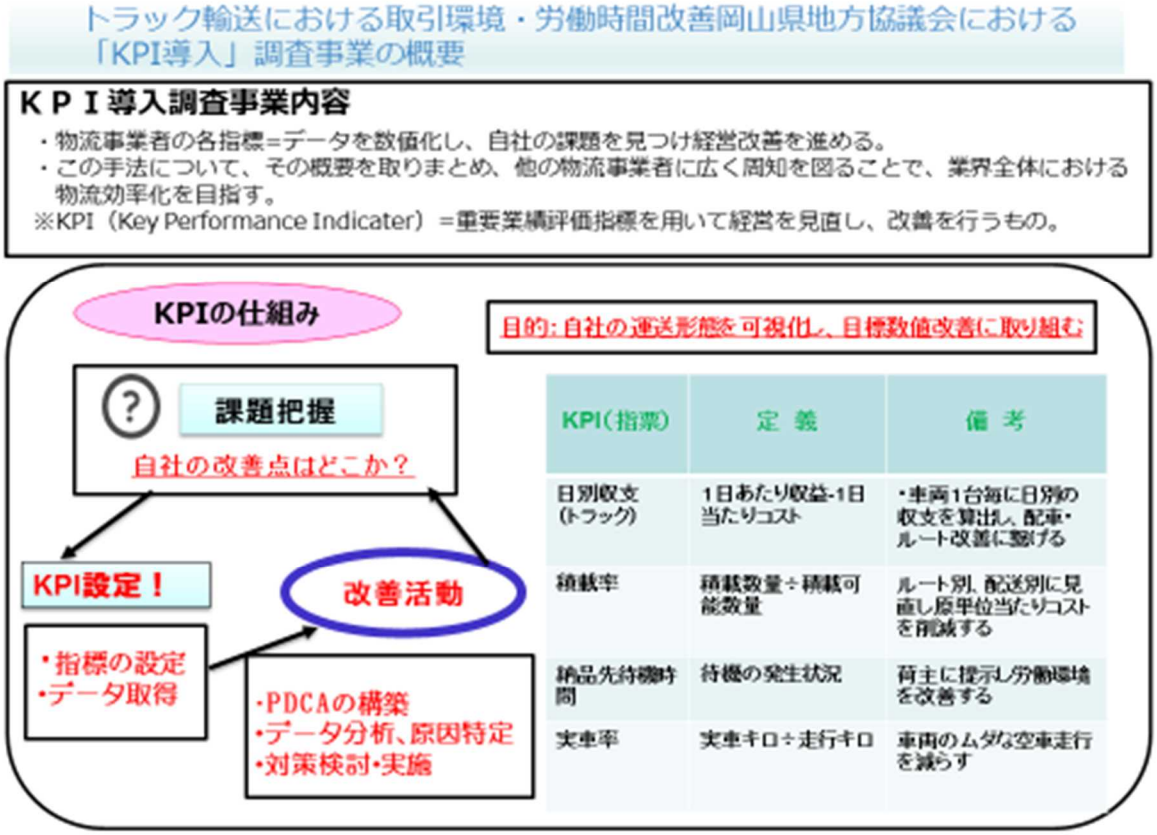
P14　7. KPI 導入調査事業のまとめ

P14　8. トラック運送事業の長時間労働抑制と生産性向上の促進

ＫＰＩとは？

○物流事業者における KPI の導入は、[1]自らの事業の生産性、最適性、課題等を明らかにし、業務改善に繋げるとともに、[2]荷主に対しても理解を得やすく、荷主とパートナーとして連携していく素地を形成する効果をもたらす。

○中小事業者が大半を占める物流産業においては、企業間競争の激化により人件費が切り詰められる等、業務の効率化ではない部分での競争が行われるおそれがある。このため、荷主と物流事業者が一体となって健全な効率化を通じた物流産業の発展を促す必要があり、KPI 導入・普及促進をすすめていくことを目的として、今年度協議会の事業として選定した。



協議会における位置づけ

○ＫＰＩとして設定する（積載効率、積込み時間等）を指標化することにより、現行の課題を把握。改善を重ねることにより、労働時間の短縮に繋げることを目的とする。

1.　事業の目的

トラック運送事業においては、運転者の労働時間が他の産業のそれと比較して長いという実態がある。また、運転者の長時間労働に伴う生産性の低さといった実態も散見される。これには、荷主都合による手待ち時間が発生するなど取引環境に起因するものや、荷主との間で既存の運用ルールや商取引など従前を踏襲せざるを得ない自由度のなさに起因するものがある。

このような状況の中、月 60 時間を超える時間外労働にかかる割増賃金率について、平成 35 年 4 月より中小企業への猶予措置を廃止することが決定した。働き方改革が各方面において取組が進む中、トラック運送業界においてもその取組は危急の課題である。

そこで、トラック輸送における取引環境・労働時間改善地方協議会（以下、協議会という）により選定された荷主、運送事業者等で構成される集団が行う当事業において、トラック運転者の長時間労働抑制と生産性向上のための課題の抽出と分析、具体的な改善案の提示等の指導・助言を行うことにより、トラック運送事業の長時間労働抑制と生産性向上を図ると共に、その定着を促進することを目的とする。

2.　改善検討の実施事業者

・クリナップ(株)：(以下クリナップと記す)

クリナップは東京都に本社を置く社員数約 3,500 名（連結/平成 29 年 3 月現在）の住宅設備機器（厨房機器・浴槽機器・洗面機器等）の開発・製造・販売事業者である。

・クリナップロジスティクス(株)：(以下クリナップロジと記す)

クリナップロジはクリナップ 100%出資の物流子会社として平成 14 年に設立し、社員数 117 名（平成 26 年 4 月現在）の運送事業者である。生産工場から全国６９のプラットフォーム（PF）への幹線輸送と、PF からのツーマンによる支線配送、並びに、各種部材の調達物流を行っている。

3.　第１回検討会～第３回検討会の実施概要

(1) 第 1 回検討会　平成 30 年 9 月 14 日：実態調査

クリナップ岡山工場内にあるクリナップロジを訪問し、現状把握を行った。現状の輸送経路，積載効率，実車と空車による移動距離などをヒアリングすると共に、データによる確認と検証を行った。また、幹線輸送と支線配送を概観し、配送の現状を把握した。物流センターの運営実態を現場で視察し、出荷場における庫内業務の改善点を検討の対象とした。

(2) 第２回検討会　平成 30 年 10 月 9 日：実態調査

クリナップ岡山工場内にあるクリナップロジを訪問し、クリナップが設けている品質基準に基づいた積載効率を検証、35 ㎥を超過した場合に製品の汚破損が基準を超えることを確認した。

往路運賃の原単位と復路運賃の設定、方面別積載量のばらつき、クリナップとクリナップロジの関係性、組織構造から確認できるクリナップロジの位置づけ等を検証した。

(3) 第３回検討会　平成 30 年 10 月 26 日：データ取得による改善対象ルートの選定

収集したデータに基づいて、改善に取り組む対象を選定した。多様な運行経路がある中、改善効果が大きいであろう運行経路として九州・山口方面の運行を改善の対象とした。

図表１　各方面の運行における積載率データ：平成 30 年 9 月 18 日～平成 30 年 9 月 30 日

行き												帰り					
月日	曜日	行先（県名）	T数	車両容積	車両容積2	積載容積	真の積載率	7掛積載率	積込開始時間	積込終了時	積込所要時	帰荷積地（県名）	積載容積	真の積載率	7掛積載率	移動距離	行先（県名）
9/18	火	福岡～大分	10T	57.3	35.0	34.3	59.9%	98.0%	10:55	11:15	0:20	大分～山口	21.0	36.6%	60.0%	562	岡山
〃	〃	岐阜	10T	57.3	35.0	35.0	61.1%	100.0%	14:35	15:20	0:45	愛知	35.0	61.1%	100.0%	331	岡山
〃	〃	和歌山	4T	41.4	25.0	23.2	56.0%	92.8%	16:30	16:55	0:25	和歌山	25.0	60.4%	100.0%	374	岡山
〃	〃	滋賀～京都	4T	41.4	25.0	25.0	60.4%	100.0%	16:05	16:30	0:25	兵庫	13.0	31.4%	52.0%	150	岡山
〃	〃	兵庫	4T			0.0	0.0%	0.0%			0:00	兵庫	25.0	60.4%	100.0%	132	
〃	〃	兵庫	4T			0.0	0.0%	0.0%			0:00	兵庫	25.0	60.4%	100.0%	102	
〃	〃	大阪	4T			0.0	0.0%	0.0%			0:00	大阪	25.0	60.4%	100.0%	216	
9/19	水	福岡～大分	10T			36.2	63.2%	103.4%	10		0:55	大分～山口	25.0	43.6%	71.4%	561	
〃	〃	大阪	10T	57.3	35.0	4.0	7.0%	11.4%	15:55	16:05	0:10	大阪～兵庫	35.0	61.1%	100.0%	184	岡山
〃	〃	大阪	10T	57.3	35.0	4.0	7.0%	11.4%	16:00	16:10	0:10	兵庫～大阪	35.0	61.1%	100.0%	199	岡山
〃	〃	広島	4T	41.4	25.0	25.0	60.4%	100.0%	15:40	16:05	0:25	無し	0.0	0.0%	0.0%	123	岡山
〃	〃	大阪～愛知	4T	41.4	25.0	23.9	57.7%	95.6%	15:30	16:00	0:30	愛知	25.0	60.4%	100.0%	343	岡山
〃	〃	兵庫～和歌山	4T	41.4	25.0	25.0	60.4%	100.0%	17:55	18:15	0:20	和歌山	25.0	60.4%	100.0%	374	岡山
〃	〃	広島	4T	41.4	25.0	25.0	60.4%	100.0%	15:40	16:05	0:25	無し	0.0	0.0%	0.0%	123	岡山

クリナップロジ基準
10T:35.0㎥
4T:25.0㎥

クリナップロジ基準に対して…

クリナップロジ基準に対して…

図表１-１　同上：九州方面復路運行における積載率データ

行き		帰り						1運行単位		
月日	曜日	帰荷積地（県名）	積載容積	真の積載率	7掛積載率	移動距離	行先（県名）	総走行距離	実車距離	実車率
9/18	火	大分～山口	21.0	36.6%	60.0%	562	岡山	1,072	1,072	100.0%
9/19	水	大分～山口	25.0	43.6%	71.4%	561	岡山	1,058	1,058	100.0%
9/20	木	大分～山口	18.0	31.4%	51.4%	554	岡山	1,054	1,054	100.0%
〃	〃	大分	4.0	7.0%	11.4%	515	岡山	1,028	1,028	100.0%
9/21	金	大分～山口	14.0	24.4%	40.0%	523	岡山	1,033	1,033	100.0%
9/25	火	大分～山口	21.0	36.6%	60.0%	561	岡山	1,067	1,067	100.0%
9/26	水	大分～山口	21.0	36.6%	60.0%	565	岡山	1,075	1,075	100.0%
9/27	木	大分～山口	11.0	19.2%	31.4%	510	岡山	1,007	1,007	100.0%
				平均	48.2%					

※様々な住宅設備機器における品質を保持した状態で運送を行わなければならないため、クリナップロジは　車両積載可能容積の０．７倍　を積載可能容積基準として設定している。積載可能容積に対しての実際の積載容積比率を図中において【７掛積載率】と表示する。

4. 改善検討概要

(1) 改善対象ルートにおける運行の現状

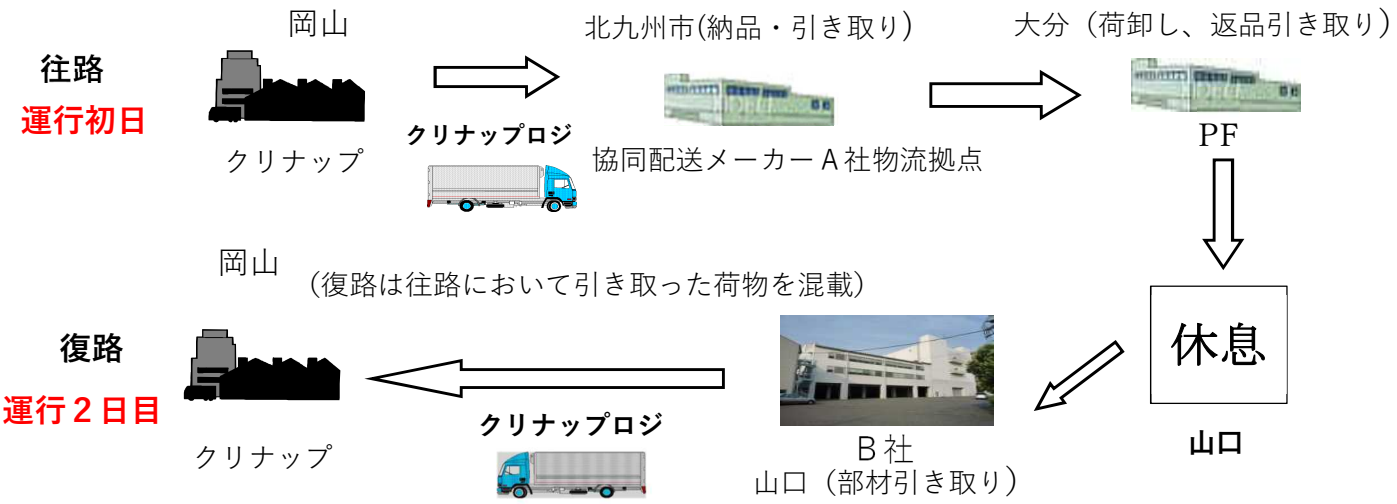
・クリナップロジの１０ｔトラックで、次の経路（図表２）を運行している。

・**往路(運行初日)**：【岡山県発】クリナップ➡【北九州市着】協同配送メーカーＡ社の物流拠点（委託）と大分プラットフォーム（※注１）（以下、Ａ社、大分 PF とする）

・**復路（運行２日目)**：【山口県発】キッチン部材供給メーカーＢ社（以下、Ｂ社とする）部材引取り➡【岡山県着】クリナップ

※【協同配送】：複数の荷主が同じ運送トラックに共同して商品配送を委託すること。【共同配送】と記載されることもあるが、クリナップロジの他社(クリナップ以外)と互いに協力して運ぶ,という理念を尊重し、協同配送と記載する。

図表２　改善前（現行）ルート（月曜日～金曜日）



・Ｂ社の荷物を合計しても復路便の積載効率は、平均で **48.2%**である（図表 1―1 より）

・Ａ社からの通い箱引き取り指示はＡ社から依頼。大分 PF からの返品引取りの指示、Ｂ社からの部材引取り指示は、クリナップ(株)がクリナップロジ(株)に依頼しているものである。

(2) 改善前（現行）ルートにおける各メーカー、施設等の状況

１）クリナップ積込場（岡山県）

・小物出荷は全便で発生しており全数検品するため、その分、積込に時間を要する

・出荷バース数に制限があるため、車両に待機時間が発生している

２）協同配送メーカーA 社（兵庫県）

・Ａ社はクリナップロジと協同配送契約を結ぶ伝動ベルト関連メーカーである。

・北九州市にはＡ社が委託している物流拠点（当事業対象先）があり、クリナップロジは拠点までの配送と通い箱の引き取りを行っている。

3）大分 PF（大分県）

・大分 PF は、クリナップロジにより設置された地域物流拠点であり、TC 型である。
拠点運営と配送は、クリナップロジより委託を受けた地域の運送会社が行っている。

4）キッチン部材供給メーカーB 社（山口県）

・クリナップ（株）の住宅設備機器に使用するキッチン部材供給メーカーである。

引取り先	所在地	平均荷量（㎥）	頻度
A社	福岡県	4.0	毎日
大分PF	大分県	5.0	毎日
B社	山口県	5.0	ほぼ毎日

※注１：プラットフォーム（PF）
小売業の物流センター。在庫を置かず、仕分け機能を重視する。
一般的にはエリア TC(トランスファーセンター)と言われる。

※注２：ＴＣ型（transfer center）:「通過型センター」と言われ、運ばれた荷物は格納、保管されることなく、直接仕分け作業に回され、次の納入先へ輸送されていく。

(3) 第 4 回検討会　平成 30 年 12 月 18 日：トライアルに向けたＫＰＩの設定と改善案の議論

1） KPI として具体的な指標を議論し、頻度と量を指標として設定した。頻度とは積込回数であり、量とは積載量をいう。
往路については頻度、量とも問題点はないため、復路における改善案を議論した。その結果、B 社での積込回数を可能な限りまとめ取りすることで、労働時間削減が可能と判断するに至った（図表３参照）。A 社からの引き取り、大分 PF からの引取りについては、A 社並びにクリナップの都度引取りの要望が強いため、まとめ取りはできないと判断した。また、B 社をまとめ取りすることによって、発生する空いた日に他の輸送（協同配送）を取込むことができるため 1 運行当たりの生産性を向上することができる。この協同配送のターゲットとして、山口県内に製造工場を持つ、印刷機メーカーX 社を選定した。
※B 社へは運行 2 日目に行くため、B 社へ寄る日は火曜日～金曜日となる。
つまり 1 週間において下記の 4 回の運行がある。

月曜日～金曜における運行整理表（現行）					
	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
運行１		B社			
運行２			B社		
運行３				B社	
運行４					B社

２）下記の図表３は平成３０年４月～同年１０月におけるクリナップロジが実際に行った運行データである。Ｂ社にもＸ社にも立ち寄らない場合（岡山⇒福岡⇒大分⇒山口（休息のみ）⇒岡山）拘束時間は１時間 29 分削減されることがわかる。データ取りを緻密に行った結果から導かれた客観的データである。

図表３◆B 社をまとめ取りする場合に想定される『労働時間』への影響

※H30.4月～10月データ平均値		運転時間	運転外時間	労働時間	休憩時間	拘束時間	休息期間
運行初日	B社に行く場合	10:23	2:04	12:27	0:50	13:16	8:00
運行2日目		3:56	1:04	5:02	0:32	5:06	
	合計	14:19	3:08	17:29	1:22	18:22	8:00
運行初日	B社に行かない場合	10:23	2:00	12:24	0:45	13:09	8:05
運行2日目		3:15	0:29	3:44		3:44	
	合計	13:38	2:29	16:08	0:45	16:53	8:05
	差異	-0:41	−0:39	-1:21	-0:37	-1:29	0:05

※表の各項目（運転時間、労働時間 etc.）はそれぞれのデータ平均値を示しているため、必ずしも労働時間+休憩時間≠拘束時間とはならない。

5. トライアルの検討と概要

(1) トライアルの検討

① 復路の積載効率が悪いため、可能な限り往路において、まとめ取りにより積載効率を高めることとする。しかし、大分 PF と B 社からの引取りがクリナップの工場の依頼であり、工場への部材投入工程に悪影響を与えることが懸念される。そのため、クリナップと協議し、どの会社・センターからの引取りをまとめることが可能なのかを明確にしたうえでトライアルを実行する。

② クリナップと協議の結果、B 社引取りのまとめ取りの了解を得たため、火曜と木曜を引き取り日とした改善案に沿ったトライアルを行うこととした。

金曜日には山口県内のメーカーX 社との協同運送を実施することとし、同社の荷物を取込むことにより積載効率を高め、１運行当たりの生産性を向上する。

なお、A 社の納期に対応した納品、並びに円滑な通い箱（商品を入れる箱）の運用（運搬）を行う必要があり、A 社物流拠点への運行においては特段の変更を行わない。

月曜日～金曜における運行整理表（改善後）					
	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
運行１	→	B社			
運行２		→	→	B社にもX社にも行かない	
運行３			→	B社	
運行４				→	X社

③　クリナップの積込場での小物全数検品については、今後トライアルを検討する。また、積込場の設備面については、荷主との協議に時間を要するため検討課題から除外する。

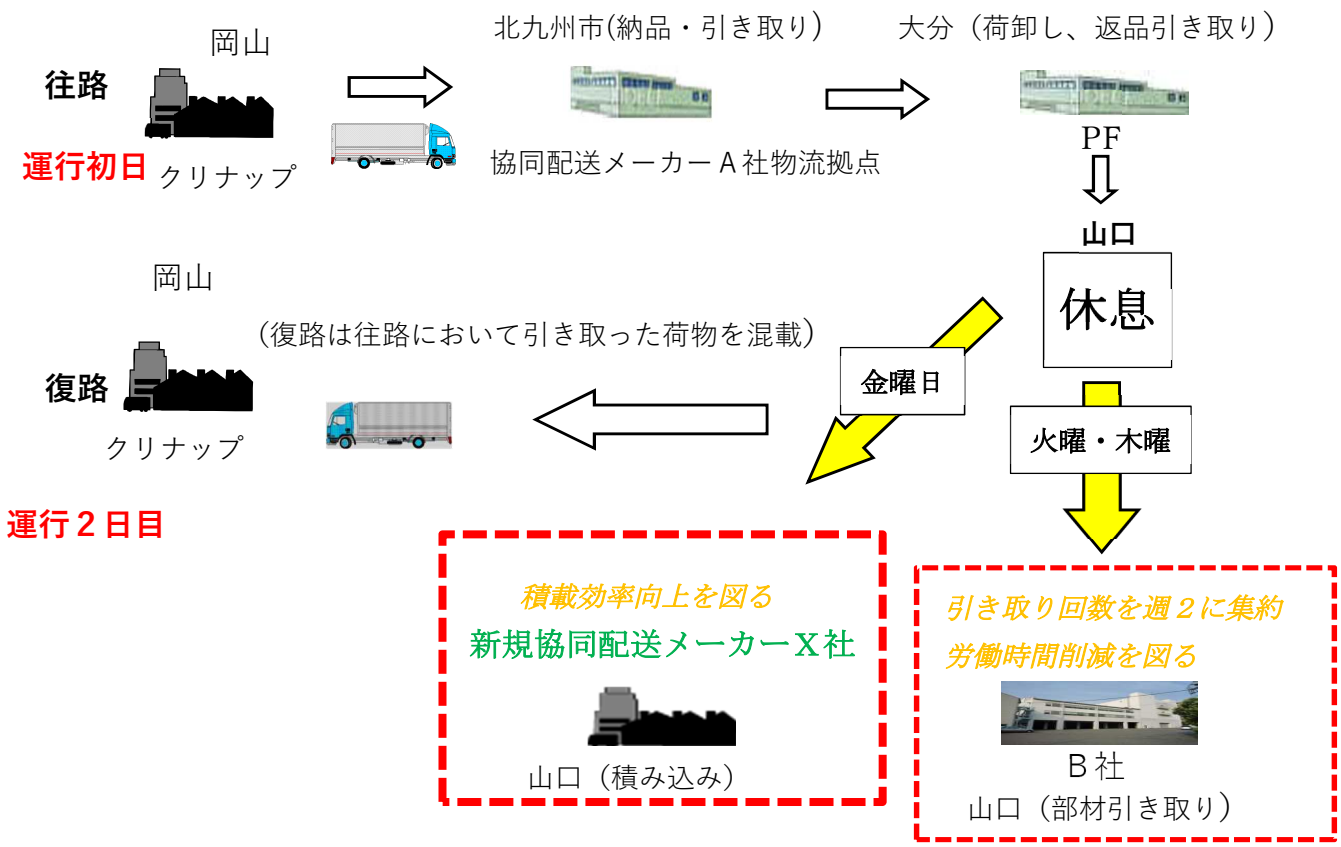
(2) トライアルの概要

Ｂ社引き取りを週２回とすると、月曜日～金曜日における運行ルートは下記の２通りのルートとなる。これらを比較し、生産性向上を図る。労働時間削減並びに積載効率向上等を目的としているため、Ｂ社、Ｘ社両方に立ち寄らないルートにおいては図表３において比較した結果を使用する。

ルート①：現行ルート(図表２) 岡山（クリナップ工場）～北九州市：Ａ社（協同配送先）～大分ＰＦ（クリナップ）～休息～山口県；Ｂ社（部材まとめ取り打診）～岡山

ルート②：トライアル実施ルート（図表４） 岡山（クリナップ工場）～北九州市：Ａ社（協同配送先）～大分ＰＦ（クリナップ）～休息～山口県；Ｘ社（新規協同配送先）～岡山

図表４　トライアル概要



６．トライアルの結果

(1) 労働時間

ルート①とルート②における１運行の労働時間等の差を比較する。

１運行当たり、拘束時間が１時間 22 分削減となった。総走行距離が短くなったため運転時間が削減されたためである。また、休息期間は５時間の増加となった。これはＸ社の積み込み開始時間がＢ社よりも遅く設定されているので、十分な休息期間が確保出来るためである。

図表５　運行ルート変更に伴う１運行の労働時間等への影響

◆改善前ルート：岡山⇒北九州⇒大分⇒山口（休息）⇒B社⇒岡山

◆改善後ルート：岡山⇒北九州⇒大分⇒山口（休息）⇒X社⇒岡山

1運行における【労働時間】の比較
※2019.1.18 トライアル実施

注）改善前の各時間はH30.4月～10月の平均値データ（図3）より

		運転時間	運転外時間	労働時間	休憩時間	拘束時間	休息期間
改善前平均値	運行初日	10:23	2:04	12:27	0:50	13:16	8:00
	運行2日目	3:56	1:04	5:02	0:32	5:06	
	合計(平均値合計)	14:19	3:08	17:29	1:22	18:22	8:00

		運転時間	運転外時間	労働時間	休憩時間	拘束時間	休息期間
改善後	運行初日	8:30	2:15	10:45	0:30	11:15	13:00
	運行2日目	4:30	0:45	5:15	0:30	5:45	
	合計	13:00	3:00	16:00	1:00	17:00	13:00
	差異合計	-1:19	-0:08	-1:29	-0:22	-1:22	5:00

トライアル結果：労働時間、拘束時間共に時短となり、休息期間は増加となる。
⇒ドライバーの負荷軽減

(2) 積載効率

B 社のまとめ取りと X 社の輸送取込みにより、積載効率が 8.5 %向上できることが過去データに基づき確認できる。KPI の量に着目してトライアルした結果である。

図表６　１運行における積載率への影響

♦『積載率』への影響

改善前	容積(㎥)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	回数	容積合計
調達稼働日	35.0	19	21	21	21	18	18	21	21	19	179	6,265
①B社に行かない場合	11.0	5	9	5	5	4	6	4	4	5	47	517
②B社に行く場合	16.0	14	12	16	16	14	12	17	17	14	132	2,112
												2,629
										積載率		42.0%

改善後	容積(㎥)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	回数	容積合計
調達稼働日	35.0	19	21	21	21	18	18	21	21	19	179	6,265
①B社、X社に行かない場合	11.0	7	10	8	9	4	5	8	7	8	66	726
②B社に行く場合	19.8	8	8	8	8	9	8	9	9	8	75	1,485
③X社に行く場合	25.0	4	3	5	4	5	5	4	5	3	38	950
												3,161
										積載率		50.5%
										積載率向上率		8.5%

(3) 生産性

ＫＰＩの頻度に着目した結果、B 社の引取り回数を 132 回から 75 回に減少させた分、X 社の輸送を取込むことができ、62%向上の収支改善が確認できた。また、クリナップ（荷主）にも頻度減による相応の原価低減効果があることも確認できた。検討会において指摘があった労働時間を削減しても、賃金水準を下げないことは検証された。

図表７：収支の比較シミュレーション

◆改善前ルート：岡山⇒北九州⇒大分⇒山口（休息）⇒B社⇒岡山

◆改善後ルート：岡山⇒北九州⇒大分⇒山口（休息）⇒X社⇒岡山

【収支】の比較：シュミレーション

【売上実績】

改善前	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
調達稼働日	19	21	21	21	18	18	21	21	19	
B社対応回数	14	12	16	16	14	12	17	17	14	132
発生率	73.7%	57.1%	76.2%	76.2%	77.8%	66.7%	81.0%	81.0%	73.7%	
売上	*******	*******	*******	*******	*******	*******	*******	*******	*******	*******

【改善シミュレーション】

改善後	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
B社対応回数	8	8	8		9	8	9	9	8	75
売上	*******	*******	*******	*******	*******	*******	*******	*******	*******	*******
X社対応回数	4	3	5	4	5	5	4	5	3	38
売上	*******	*******	*******	*******	*******	*******	*******	*******	*******	*******
									合計	0
									UP率	161.8%

H30.12月 購入価格

参考：クリナップ側（メーカー側）改善効果 減＊＊＊＊

【軽油費】

	総走行距離	10t燃費		軽油単価		回数	使用額
	1,066 km					132	3,798,857
B社に行く場合	1,066 km	3.83	km/L	103.4	円	75	2,158,441
X社に行く場合	1,040 km					38	1,066,937
B社,X社無し	1,027 km					19	526,800
							3,752,178
						差異	-46,679
						削減率	98.8%

【人件費】 調達内容の変更によるドライバー手当は変更無し

(4) 第５回検討会　平成 31 年２月８日：トライアル結果の検証

前回議論した事案に基づいてトライアルした結果を検証した。B 社のまとめ取り輸送と、X 社輸送の取込みにより十分な効果が得られることが確認できた。

また、本 KPI 導入調査事業をより効果的に、トラック運送事業者に訴求する方法等について議論した。

7. KPI 導入調査事業のまとめ

当調査事業は、住宅設備機器メーカーとそれを運送するトラック運送事業者を対象に、生産性向上並びに労働時間削減を目的とし、改善対象ルートを九州方面（岡山⇒北九州市⇒大分⇒山口⇒岡山）として実施したものである。この運行は月曜～金曜日に毎日実施されている。まず、部材をまとめ取りすることにより、復路での部材供給荷主への立ち寄りを週２回へ集約することとした。これにより、労働時間、拘束時間の削減が可能であることが判明した。しかし、部材供給荷主に立ち寄らない曜日は積載率が下がり、効率性が低下すること、また、部材引取の運行回数が減少することから、運送収入の減少となり、労働時間の削減に伴って賃金も下がる懸念が生じた。

そこで、労働時間削減、積載率の向上、運転手の賃金水準の確保の３本の柱を同時にかなえる改善策として、部材供給荷主に立ち寄らない曜日(金曜日）に、新たな協同配送メーカーの荷物を積載・配送するトライアルを実施した。その結果、この運行区間では月間を通して８．５％の積載率上昇となった。一方、労働時間については、新たな協同配送荷主の交通上の地理的条件や積み込み開始時間の設定内容に左右されるが、本トライアルでは労働時間削減及び十分な休息時間の確保が検証された。

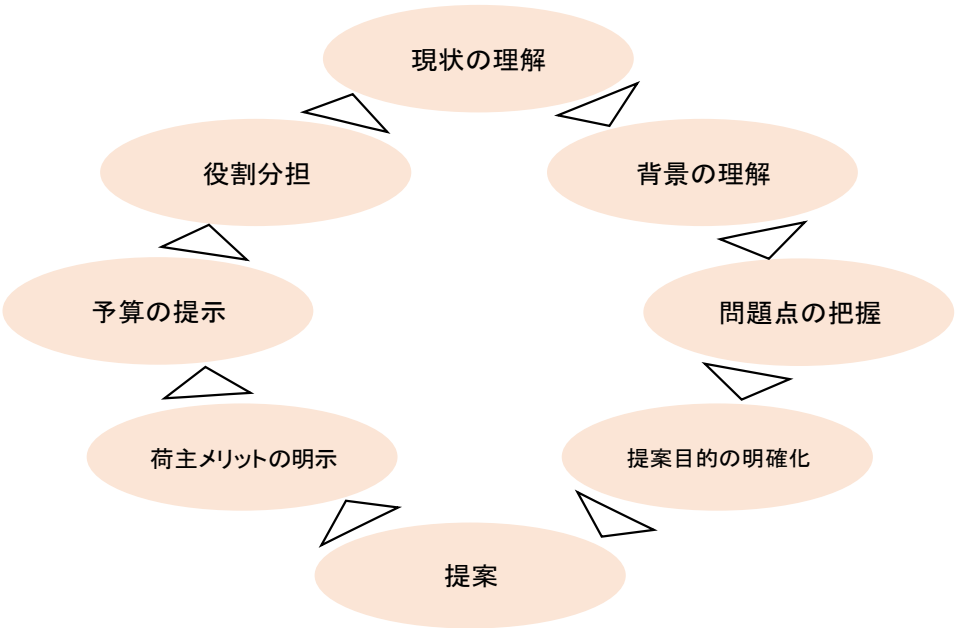
さらに、新たな企業との協同運送の実施により、トラック事業者の収益が回復し、賃金削減の低下を抑え、全体として労働者の処遇改善を支えるように働くものと期待される。

このように、いくつかの方策を組み合わせて実施することにより、マイナス面を回避しながら複数の目標を同時に達成することが可能となった。また、日々の運行記録をデータ化し、どこに問題があるのかを把握し、指標を設定、改善に向けて対策検討・実施を行うという改善に向けたサイクルを行ったことも関係者の協力を得てトライアルを実施する上で効果的であったと言えよう。

8. トラック運送事業の長時間労働抑制と生産性向上の促進

KPI 導入調査事業は、トラック運送事業者に長時間労働の削減や生産性向上を資することを目的として取り組んできた。この度のクリナップロジの本事業における取組は、中小が多くを占めるトラック運送事業者に参考になると考える。

クリナップロジは従来より、荷主企業であるクリナップに対して、改善提案を行っている。クリナップロジが荷主に対して改善を提案する際に留意している点は、自社における問題点とその原因を把握したうえで、それらがどこから派生してくるのか、真因は何かを追求していることである。真因を理解したら、改善に向けて KPI（重要業績管理指標）を設定し、改善前と改善後の比較検証を行うことが重要であり、本 KPI 導入調査事業においてもそのようなフローで取り組んでいる。

問題点を解決するために荷主企業に対して物流の現状や改善策、それを実行した場合に得られる効果を「提案書」として可視化して示すことを、課題を発見するたびに繰り返してい

ることが、荷主との関係性を高めることに繋がっているのである。クリナップロジとクリナップは親子関係である故にそのような取組を行い易いのは事実であるが、一方で、このような改善活動を継続していることが、荷主都合が優先せず、クリナップロジの業務改善に結びついていることも事実である。