

**長時間労働の改善等に向けた  
平成29年度パイロット事業（福島県）  
第1事業報告書（案）**

**平成30年3月**

**トラック輸送における取引環境・労働時間改善  
福島県協議会**

## 目 次

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| 1. 福島県パイロット事業における事業者構成と検討会等の実施概要 |      |
| 1. 1 検討会の構成                      | P 1  |
| 1. 2 協議会等の実施概要                   | P 1  |
| 2. 物流の状況                         |      |
| 2. 1 物流の概要                       | P 2  |
| 2. 2 運転状況の整理                     | P 4  |
| 2. 3 これまでに実施された改善について            | P 6  |
| 3. チェックリストの回答内容等から得られた課題の整理      |      |
| 3. 1 積込み作業の時間について                | P 7  |
| 3. 2 積込み時の待ち時間について               | P 7  |
| 3. 3 着側での待ち時間について                | P 7  |
| 3. 4 関東向けの前の休憩時間について             | P 7  |
| 4. 改善の検討                         |      |
| 4. 1 積込時間について                    | P 8  |
| 4. 2 待機時間の削減                     | P 10 |
| 4. 3 着側での削減                      | P 10 |
| 4. 4 関東向けのスケジュール見直し              | P 10 |
| 5. 改善策実施に向けた検討                   |      |
| 5. 1 輸送架台の使用                     | P 11 |
| 5. 2 積載補助人員の配置                   | P 13 |
| 5. 3 トレーラーの運用                    | P 13 |
| 6. 実証実験の実施                       |      |
| 6. 1 輸送架台を用いた輸送                  | P 15 |
| 6. 2 補助人員の配置                     | P 21 |
| 7. チェックリスト結果                     | P 22 |

## 1. 福島県パイロット事業における事業者構成と検討会等の実施概要

### 1. 1 検討会の構成

検討会は、下記の3事業者で構成されている。

#### [荷主] 住友ゴム工業株式会社白河工場

兵庫県に本社を置く製造業であり、タイヤ事業、産業品事業、スポーツ事業を展開している。当検討会での対象は福島県内のタイヤ事業の工場である。

#### [元請運送事業者] S R I ロジスティックス株式会社白河センター

兵庫県に本社を置く荷主の物流子会社。

#### [実運送事業者] 株式会社昇栄

福島県に本社置く運送会社。荷主・元請運送事業者のパートナー企業として、輸送及び倉庫内作業を担当。

### 1. 2 検討会等の実施概要

#### A. 第1回検討会 平成29年6月28日（水）※元請運送事業者事業場にて開催

第1回検討会では、本事業の趣旨の理解及び自動車運転者の労働時間の改善に対する気運の醸成を図り、自社（荷主・元請運送事業者・実運送事業者）におけるトラックドライバーの労働時間に関して自己診断できるチェックリストを配付した。

#### B. 事業場訪問（1回目） 平成29年9月8日（金）

チェックリスト回答票をもとに、元請運送事業者・実運送事業者の事業場を訪問し、ドライバーの労働状況等を確認し、改善対策立案の方向付けについて協議を行った。

#### C. 第2回検討会 平成29年11月10日（金）※元請運送事業者事業場にて開催

チェックリストの分析結果及び事業場訪問の結果を受けて、問題・課題となる項目について改善対策案を検討し、その実現性等改善の方向性について協議を行った。

#### D. 事業所訪問（2回目） 平成30年1月24日（水）

第二回検討会にて検討した実証実験の実施に立会い、改善効果検証や新たな課題について議論した。

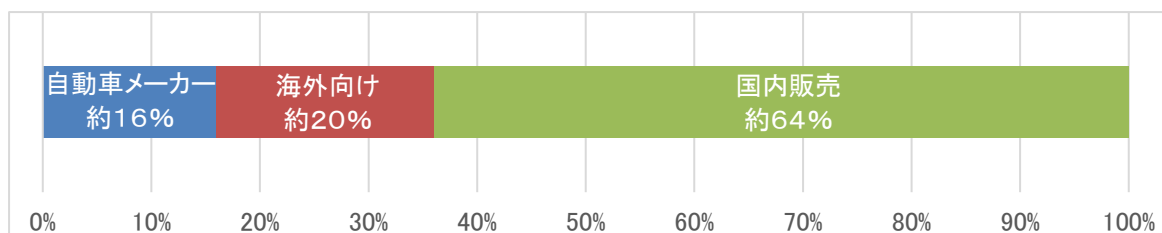
#### E. 第3回検討会 平成30年3月2日（金）※元請運送事業者事業場にて開催

第3回検討会では、本改善事業における検討結果の報告、今後の課題等を議論し、本検討会に参加した事業場に対し、本事業が労働時間の削減、改善基準告示の遵守等のために参考になったかどうかを確認するためのアンケートを配布し、その回収の協力を依頼した。

## 2. 物流の状況

### 2. 1 物流の概要

- ・積荷は自動車タイヤであり、トラック・バス用のタイヤおよび乗用車用のタイヤを輸送している。
- ・出荷先として自動車メーカー向けが約16%、海外向けが約20%、国内市販用が約64%となっている。



- ・実運送会社は自動車メーカー向け、国内市販向け、外部倉庫向け（横持）のトラック輸送を担当している。海外向けは備車先が輸送している。
- ・乗用車用タイヤはすべて手荷役により積卸しをしている。積み込み時間は平均1時間20分である。
- ・保管時には専用のラックにて保管され、そのラックごとフォークリフトで出荷場所に荷揃えする。その後、車両の荷台までコンペアで流して車両に積み込む。
- ・積込について、国内向けは平積みで天井際まで段積みする。一部輸出向けはレース積み（網目のように交差させて積む）。
- ・タイヤはその形状が原因で積載効率が低く、パレタイズによる積載効率低下は輸送コスト増加を招くためパレタイズ化は実施されていない。
- ・大型車用のタイヤはフォークリフトに専用アタッチメント（クランプ）を取り付けて荷役を行っている。荷台強度によりフォークリフトが乗り込めない車両の場合は手荷役をしている。

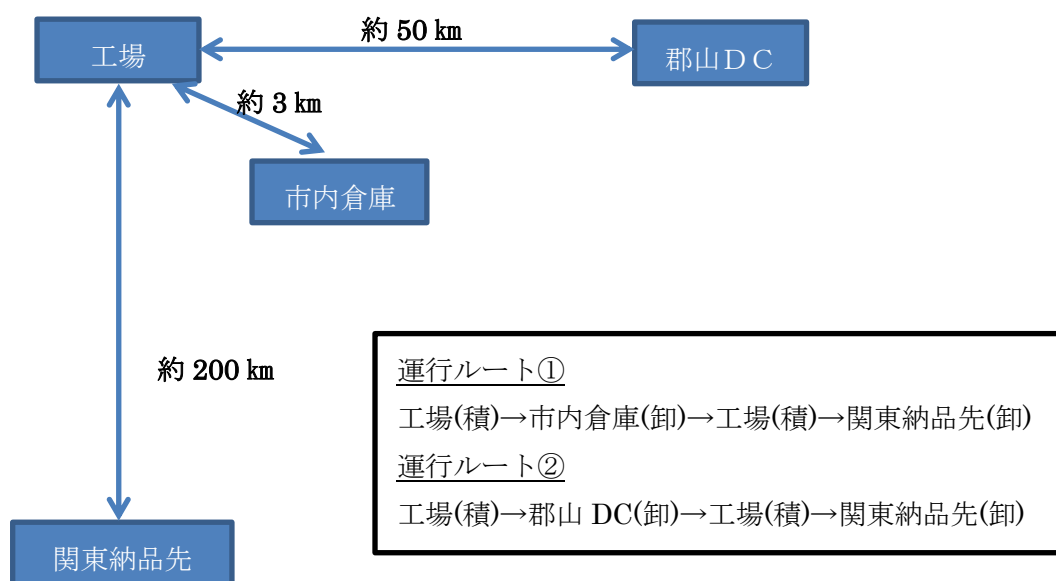


図 国内市販品の運行ルート

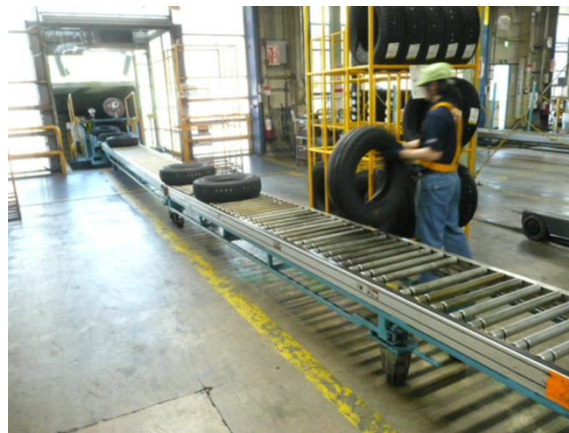
写真：タイヤの平積み（タイヤを寝かせた状態で段積み。国内向けはこの形の積載）



写真：レース積み（タイヤを編み込むように積んでいく。一部輸出向けの積載方法）



写真：乗用車用タイヤの積込み作業



写真：大型車用タイヤのフォークリフト荷役



## 2. 2 運転状況の整理

### (1) 市販品用タイヤの輸送の一例（関東向け）

始業後、元請運送事業者の倉庫（市内または郡山）への横持ちを行い、その後、再度発荷主工場で関東向けの出荷品を積み込んだ後、関東への輸送を行う。関東向けは泊を伴う輸送であり、1日目（往路）の拘束時間は約15時間、2日目（復路）の拘束時間は約13時間となっている。福島から関東の納品先へは約6時間（途中休憩含む）の運行で到着する。途中で休憩を取得しているため連続4時間を超える運転は行われていない。なお、復路も同様である。

発荷主では横持ち用と顧客向けの2回の積込みを行っているが、どちらも1時間27分を要している。また、2日目朝の荷卸し時間は2時間を超えている。

表 市販品用タイヤ輸送（関東向け）の拘束時間等

|          | 1日目（往路）          | 2日目（復路） |
|----------|------------------|---------|
| 拘束時間     | 15時間10分          | 13時間02分 |
| 最長連続運転時間 | 2時間05分           | 3時間16分  |
| 荷積時間     | 1時間27分<br>1時間27分 |         |
| 荷卸時間     | 48分              | 2時間32分  |

※小型車用タイヤ輸送（手積作業）

※荷卸はウイングを上げ、横面からの荷役のため荷卸時間が短縮

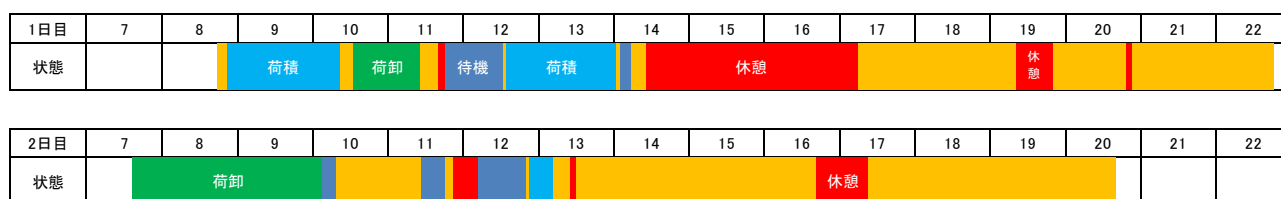


図 市販品用タイヤ輸送（関東向け）のスケジュール（デジタルタコグラフの運転日報より）

(2) 横持ち輸送の一例

市内の外部倉庫（実運送会社所有）への横持ち輸送では3 km弱の距離を1日に複数回輸送している。この輸送の場合拘束時間7時間、連続運転時間が最長で14分となっており、改善基準告示の規定違反になることはない。

表 市内横持ち輸送の拘束時間等

|          | 横持ち輸送             |
|----------|-------------------|
| 拘束時間     | 7時間01分            |
| 最長連続運転時間 | 14分               |
| 荷積時間     | 最大25分<br>7回の平均20分 |
| 荷卸時間     | 最大14分<br>7回の平均8分  |

大型車用タイヤ輸送（フォークリフト荷役作業）

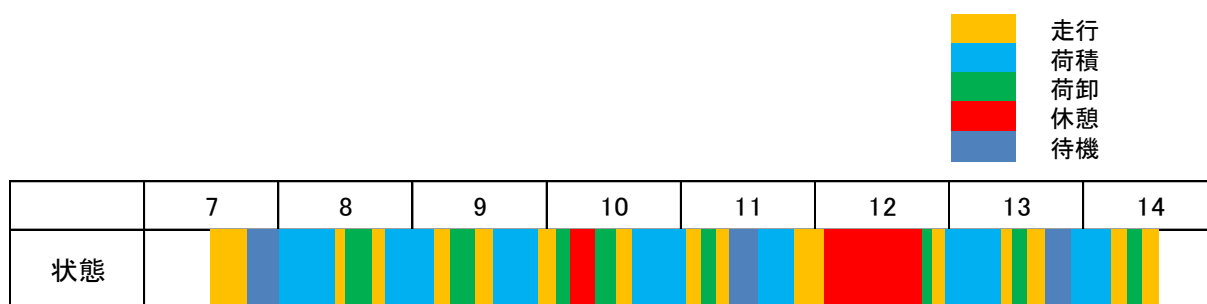


図 市内横持ち輸送のスケジュール（デジタルタコグラフの運転日報より）

## 2. 3 これまでに実施された改善について

### (1) 改善に至った背景

手荷役が原因の長時間の積込時間に加え、順番待ち等により出荷車両の工場入門から出門までの滞在時間は、平均4時間10分を要していた（2014年1月時点）。ドライバー不足を背景として車両手配が困難になることに危機感を覚え待ち時間の短縮のための改善を実施した。

### (2) 課題

積み込み場所が多く、受付が順番制であることが課題として挙げられた。

### (3) 改善方策

- ①事前ハイ積作業（貨物の事前準備）
- ②在庫配置見直し・一部在庫集約による積込場所の集約
- ③日曜日全車時間指定
- ④荷台・荷姿点検のアウトライン化（輸送品質向上のため同荷主では積載前に荷台の点検を実施。当該点検をバースではなく、車両待機場所で行うことでバースでの滞在時間を削減）
- ⑤午前中の時間指定
- ⑥全車時間指定

### (4) 効果

工場入門から出門までの時間 4時間10分  
⇒1時間40分に短縮（2時間30分の削減）

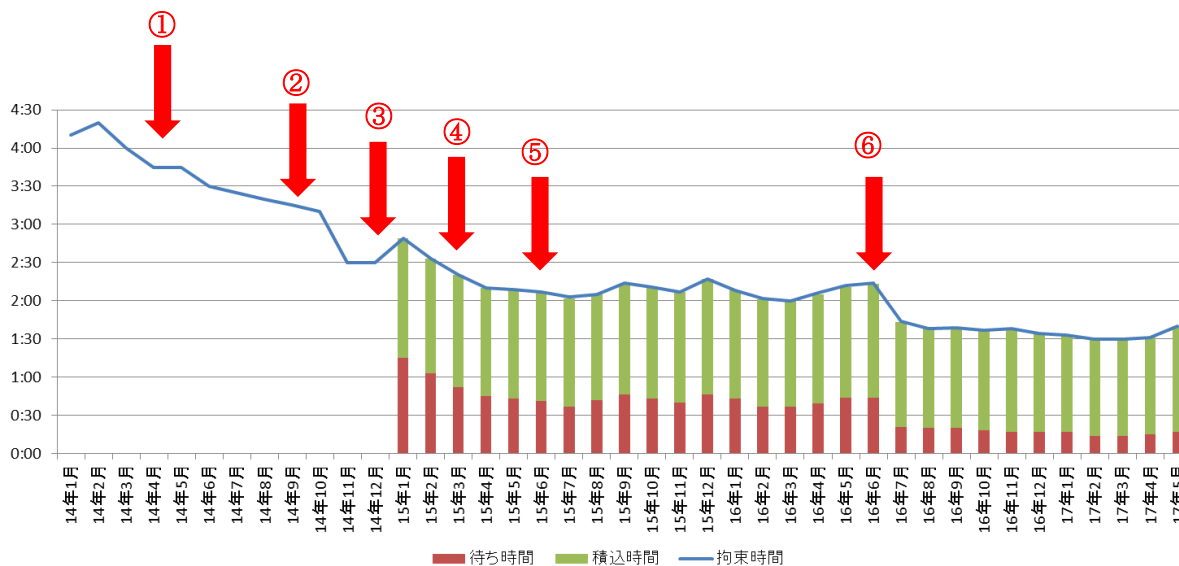


図 改善の実施時期と車両滞在時間の変化



### 3. チェックリストの回答内容等から得られた課題の整理

チェックリストの回答や事業所訪問でのヒアリング結果によれば、2. 3項に記載したこれまでの改善の取り組みにより、ドライバーの拘束時間削減に大きな成果を上げている。また、関東向け出荷での往路について、13時間を超える拘束時間が発生しているが改善基準告示の規定の範囲内での運用であり、改善基準告示の遵守という観点での問題はないが、本検討会においては今後さらにドライバーの拘束時間削減を目指すということを目的として対策を検討する。

#### 3. 1 積込み作業の時間について

待機時間削減に成功している一方、積込み作業の時間については課題として残っている。場内の滞在平均1時間40分のうち積込み作業が約1時間25分となっており、運行データからも1時間30分程度を要していることがうかがえる。本件の工場滞在時間削減のためにはこの積込み作業時間が課題となる。

#### 3. 2 積込み時の待ち時間について

改善後の待ち時間については平均15分程度となっているが、この待ち時間（平均であり長い場合もある）は指定時間に到着できない車両があることが原因となっている。

指定時間に遅れる場合の連絡体制（運送会社から荷主への連絡経路）は確立されており、長時間の遅れは積込み作業予定を再調整するなどして対応するが、数十分程度の場合は後の車両を先に回すなどの再調整が困難になり、遅れが発生してしまう。

#### 3. 3 着側での待ち時間について

##### 【国内市販品の納入時】

土日の物量（日曜日は納入不可）が月曜日に集中するため待ち時間が発生している。当該輸送は発荷主の拠点間輸送となるため、荷主の本社物流部の取り組みとして現在その対策を検討している。

##### 【車両メーカー】

車両メーカーは納入時にほぼ待ち時間が発生していない。

##### 【輸出向け】

輸出向けは港で長時間の待ち時間が発生しているが港湾の事情によるところが大きいいため、本事業における検討の対象外とする。

#### 3. 4 関東向けの前の休憩時間について

国内市販品の関東向け輸送のスケジュールでは、始業後横持ちを一度行い、その後関東向けを積んで17時ごろまで休憩して、それから出発するという運行を行っている。現状何らかの理由でそのような運行になっているかもしれないが、スケジュールを再検討し間に長時間の休憩を挟まないようにすることで拘束時間の短縮が望める。休憩時間といえども拘束時間が13時間を超過している現状としてはそのような運行スケジュールが課題として挙げられる。

ただし、改善基準告示を遵守した運用であるため、他社車両との順番の兼ね合いや、ドライバーの疲労軽減などの観点からそれがベストであればそちらを優先すべきと考える。

## 4. 改善の検討

### 4. 1 積込時間について

タイヤの手荷役による荷役時間の長時間化については発荷主も課題としてとらえ対策の検討を実施してきている。これまでの検討の整理の意味も含め改善の検討をまとめる。

#### (1) フォークリフト荷役について

##### ①バラ積み

大型車用タイヤの積み込みではクランプを用いてのフォークリフト荷役が実施されている。

乗用車用タイヤについても同様の方法でのフォークリフト荷役を検討した経緯があるが、大型車以外のタイヤ荷役のためのクランプは存在しないので特注となり、また、クランプで荷役できる形に並べる作業などが必要であるため、作業時間短縮効果は薄いと考えられ実現化はしていない。ただし、この方法で作業者の身体への負担は軽減される。

⇒フォークリフトによるバラ積荷役は検討の対象としない。

##### ②輸送架台の使用

手荷役を行わないようにするために、輸送架台にタイヤを積載し、当該架台をフォークリフトでトラックに積載することを検討する。架台の使用についてはバラ積みと比較して積載効率が大幅に低下するという課題があり導入が難しいとされている。今後の人手不足などを見越した場合、どれくらいの輸送効率までなら許容できるかという観点で一度シミュレーションをすることも重要と考えられる。理想としては、業界で足並みをそろえて同一規格の架台を導入し、メーカーに同士で共同利用できる形が望ましい。

輸送架台案 1：現状保管に使用されている架台

輸送架台案 2：新規架台（今後の検討）



図 既存（3段PCパレット）の架台

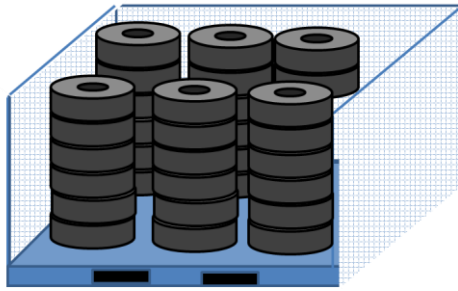


図 新規架台イメージ

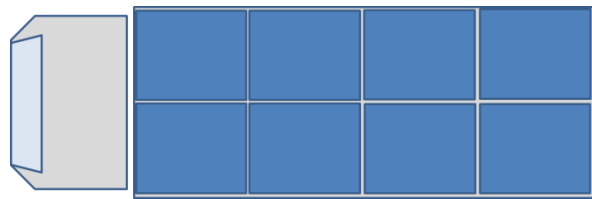


図 新規架台積付けイメージ（荷台サイズに合わせて設計。例：8台／車）

### （2）積載補助人員の配置

トラックへのタイヤの積み込みは実運送事業者のドライバーが実施している。工場倉庫の庫内作業（出荷荷揃え）も実運送事業者が担っており、一部（トレーラへの積み込み）手荷役作業の補助人員を出している。作業補助人員を拡大することにより積み込み時間の削減効果が望める。

### （3）トレーラーの運用

トレーラーの積み込み、ならびに荷卸しを先に終了させておき、ドライバーはトラクタヘッドのみで集荷に来るという運用を行うことで積み込み時間分のドライバーの拘束時間削減が望める。

#### 4. 2 待機時間の削減

これまでの対策による効果が顕著で現状では工場構内においては積込時間を除く滞留時間は15分程度でありこれ以上の削減は難しいと思われる。

#### 4. 3 着側での削減

本検討会では着荷主の指定が無いため着側の検討は行わないが、発荷主ではドライバーの作業負荷や拘束時間の観点から着側での対策のための検討を行っている。その一環として発荷主がコントロール可能な倉庫などの荷受時の対策として、納品日をずらして平準化を目指すなどの施策を実施する予定となっている。(今回の検討会で検討された内容ではなく発荷主の独自の取り組みである。)

#### 4. 4 関東向けのスケジュール見直し

午前中に横持輸送後、関東向け貨物を積んで2時間30分程度の休憩の後、関東に出発するという運行について、関東向け貨物を積んだ後～関東に出発までの時間（現在休憩時間となっている時間）分を削減することで、拘束時間を削減することが考えられる。

⇒このような運行を行なう頻度は多くないとのことである。

ただし、運行を行なう場合は上記の点に留意した運行計画を立案する必要がある。

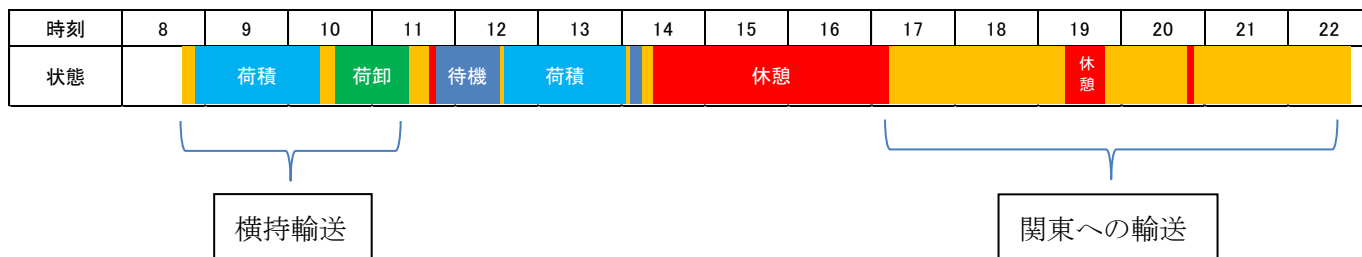


図 市販品用タイヤ輸送（関東向け）のスケジュール（デジタルタコグラフの運転日報より）

## 5. 改善策実施に向けた検討

### 5. 1 輸送架台の使用

#### (1) 輸送架台使用のシミュレーション

輸送架台の種類と車両の種類組み合わせによりコストや輸送効率が異なるため、各条件で想定されるコストや輸送効率についてシミュレーションを実施した。

##### ①条件設定

###### ・輸送架台の種類とサイズ

サンクロパレット (寸法: 1450 (幅) × 1550 (高) × 1900 (奥) mm)

3段 PC パレット (寸法: 1100 (幅) × 2350 (高) × 1100 (奥) mm)

###### ・車両の種類

10tトラック (寸法: 2380 (幅) × 2600 (高) × 9600 (長さ) mm)

40HC (海上コンテナ) (寸法: 2350 (幅) × 2690 (高) × 12024 (長さ) mm)

新トレーラー (案)

###### ・場所

郡山 DC (距離: 工場～片道約 50 km)

###### ・1 サイクルに係る時間

積込み (0.5h) + 移動/行き (1.5h) + 荷卸し (0.5h) + 移動/戻り (1.5h) + 空パレット卸し (0.5h) = 4.5h



図 サンクロパレットの架台

## ②シミュレーション結果

積載量・コスト・積込時間の削減を総合的に判断すると、10tトラックで3段PCパレットを用いて2運行を行う方法が最良と考えられる。同運行により輸送量は124%、コストは151%、積込時間は50%となる。

⇒同条件にて実証実験を検討。

表 輸送架台の使用による積載量・コスト・積込時間の試算

| 輸送形態           | 車種         | パレット | パレタイズ<br>(本) | 枚数/車 | 積載量 (本/%) |      |      |      |      |      | コスト  |      |      | 作業負荷<br>(ドライバー) | 積込時間 |     |     |
|----------------|------------|------|--------------|------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------|------|-----|-----|
|                |            |      |              |      | 1回        |      | 2回   |      | 3回   |      | 1回   | 2回   | 3回   |                 | 1回   | 2回  | 3回  |
|                |            |      |              |      | 本数        | 対通常  | 本数   | 対通常  | 本数   | 対通常  | 対通常  | 対通常  | 対通常  |                 | 対通常  | 対通常 | 対通常 |
| 通常<br>(バラ積み輸送) | 10t低床トラック  | —    | —            | —    | 680       | 100% |      |      |      |      |      |      | 100% | 100%            |      |     |     |
| パレット輸送         | 10t低床トラック  | サンカ  | 42           | 6    | 252       | 37%  | 504  | 74%  | 756  | 111% | 243% | 243% | 276% | ○               | 25%  | 38% | 50% |
|                |            | 3段PC | 30           | 14   | 420       | 62%  | 840  | 124% | 1260 | 185% | 151% | 151% | 170% | ○               | 34%  | 50% | 67% |
|                | 40HC海上コンテナ | サンカ  | 42           | 7    | 294       | 43%  | 588  | 87%  | 882  | 130% | 287% | 287% | 328% | ○               | 25%  | 38% | 50% |
|                |            | 3段PC | 30           | 18   | 540       | 80%  | 1080 | 159% | 1620 | 239% | 162% | 162% | 184% | ○               | 42%  | 63% | 84% |
|                | 新トレーラー (案) | サンカ  | 42           | 12   | 504       | 74%  | 1008 | 148% | 1512 | 222% | 173% | 173% | 196% | ○               | 42%  | 63% | 84% |

備考：①運賃・積込料 (トレーラー) は確定金額でなく概算金額で算出

②3回運行の場合、ドライバー拘束時間が13hを超える為、移動時間短縮のため高速道路を利用 (行き/戻り) : 計▲3h/日

③新トレーラー (案) の場合・・・車輛のサイド (脇) からパレットを積める様にホームの改造が必要。(上記、コスト資産には設備費含まれていない)

## パレット輸送イメージ図

使用車両：大型車両 (低床タイプ)

使用機材：3段PCパレット

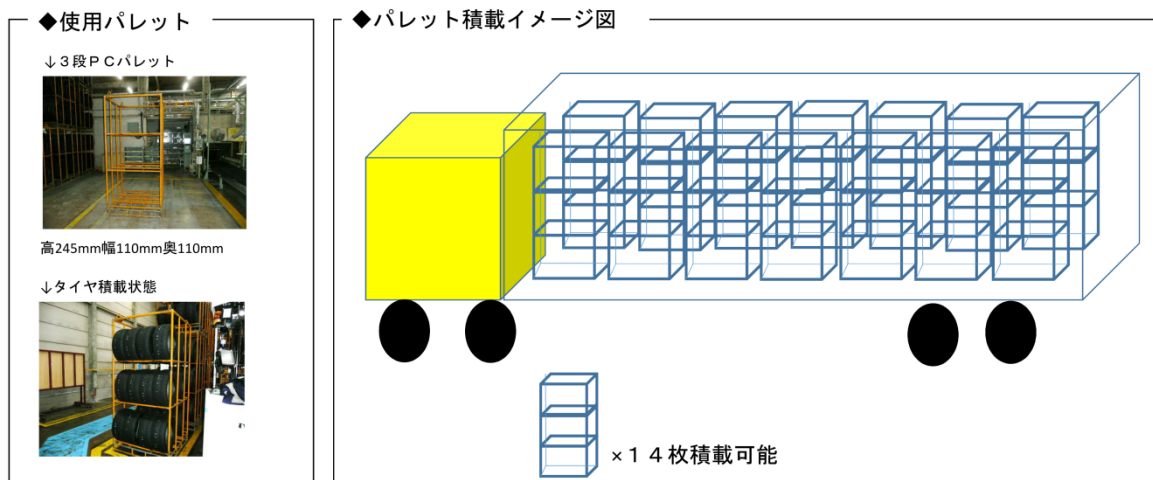


図 パレット輸送イメージ図

## 5. 2 積載補助人員の配置

積載時の補助人員の配置については、トレーラーの積込みの際に一部実施しているが、単車で作業では実施していない。補助人員のコストという大きな課題があるが単車でも試験を実施することとなった。

## 5. 3 トレーラーの運用

トラクタヘッドとトレーラーを分離し、積込が完了したトレーラーをトラクタヘッドで引取にくる運用については、大がかりとなりコストも発生するため、まずは、シミュレーションを実施した。その結果、1 往復につきドライバーの拘束時間を 60 分短縮させる効果があることがわかった。この改善策においては、輸送で使用するトラクタヘッドの他に構内でトレーラーの取り回しを行うためのトラクタヘッドが別途必要となるため、それらを総合的に考えて今後実施するのかを検討する必要がある。

《輸送イメージ》

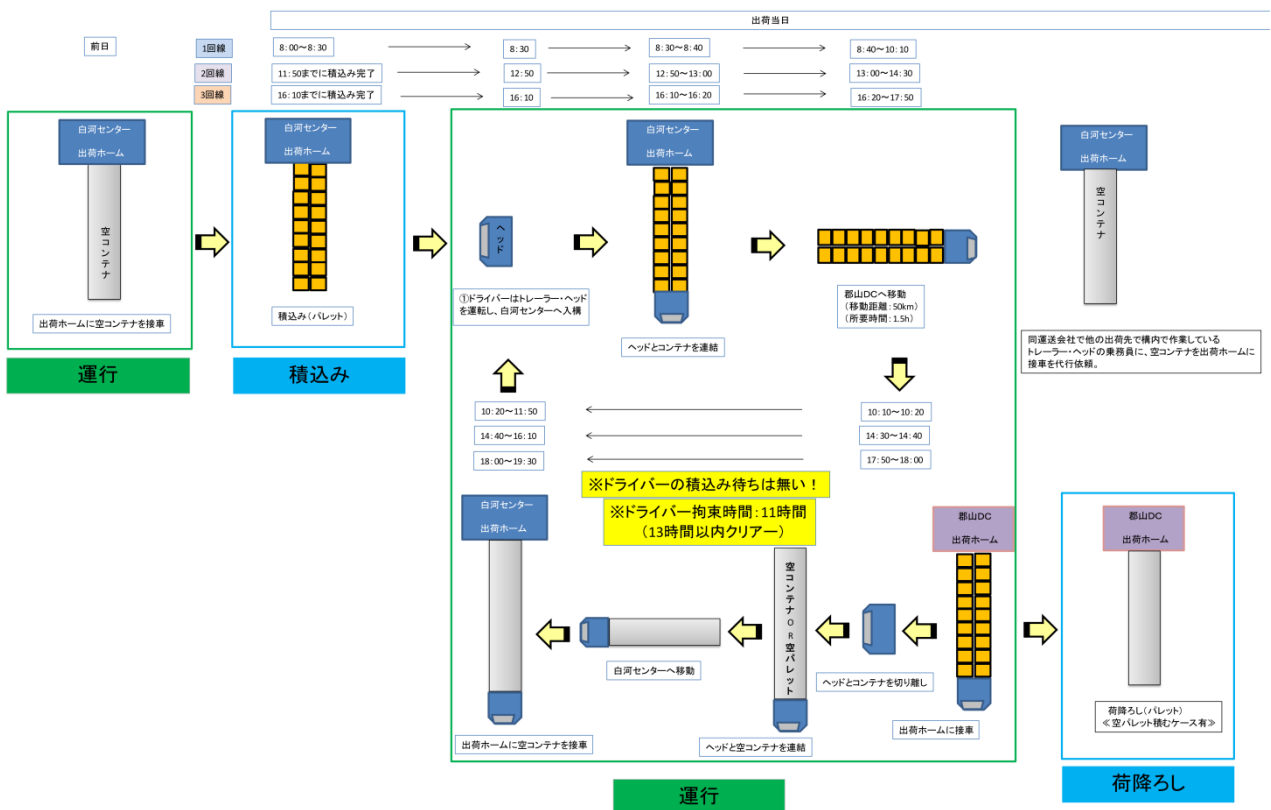


図 トラクタヘッドとトレーラー分割運用のイメージ図

表 トラック輸送とトレーラー輸送（ヘッド分離運用）による運行時間の比較

有：○  
無：×

| 車種       | 10tトラック   |             |       |        | 40HC海上コンテナ      |             |       |        |
|----------|-----------|-------------|-------|--------|-----------------|-------------|-------|--------|
| 仕様       | ヘッド・荷台一体式 |             |       |        | ヘッド・荷台（シャーシ）分離型 |             |       |        |
|          | 作業        | 時間帯         | 時間（分） | 拘束（有無） | 作業              | 時間帯         | 時間（分） | 拘束（有無） |
| 1回<br>運行 | 積込み待機     | 8：00～8：30   | 30    | ○      | 積込み待機           |             | 0     | ×      |
|          | 出発準備      | 8：30～8：40   | 10    | ○      | 出発準備            | 8：30～8：40   | 10    | ○      |
|          | 移動（行き）    | 8：40～10：10  | 90    | ○      | 移動（行き）          | 8：40～10：10  | 90    | ○      |
|          | 荷降ろし      | 10：10～10：40 | 30    | ○      | 荷降ろし待機          |             | 0     | ×      |
|          | 出発準備      | 10：40～10：50 | 10    | ○      | 出発準備            | 10：10～10：20 | 10    | ○      |
|          | 移動（戻り）    | 10：50～12：20 | 90    | ○      | 移動（戻り）          | 10：20～11：50 | 90    | ○      |
|          | 計         |             | 260   |        | 計               |             | 200   |        |



## 6. 実証実験の実施

### 6. 1 輸送架台を用いた輸送

架台を用いた荷役を行うことで荷役時間を短縮しそれによって拘束時間を短縮することをめざし、実証実験を実施した。架台の使用により輸送効率が下がることから通常1往復の輸送を2往復する必要があったため、比較的近距离である工場-DC間の輸送を試験のための経路に設定した。

#### (1) 実施概要

- ・発荷主の白河工場から郡山DCへの横持ち輸送にて実施。
- ・輸送架台として3段PCパレットを使用（8ページ写真参照）。
- ・10トン積みウィングボディのトラック（増トン車）に14パレット（架台）を積載。
- ・架台はラッシングベルトで固定。
- ・シミュレーションの通り、1日で2往復の輸送を実施。
- ・荷役作業は製品の積卸各2回と空きパレットの積卸1回。

#### (2) 実施日

2018年1月24日（水）

#### (3) 実証実験の結果

##### ① 運行スケジュール

工場と郡山DCの間で、午前・午後で各1往復ずつ運行を実施。

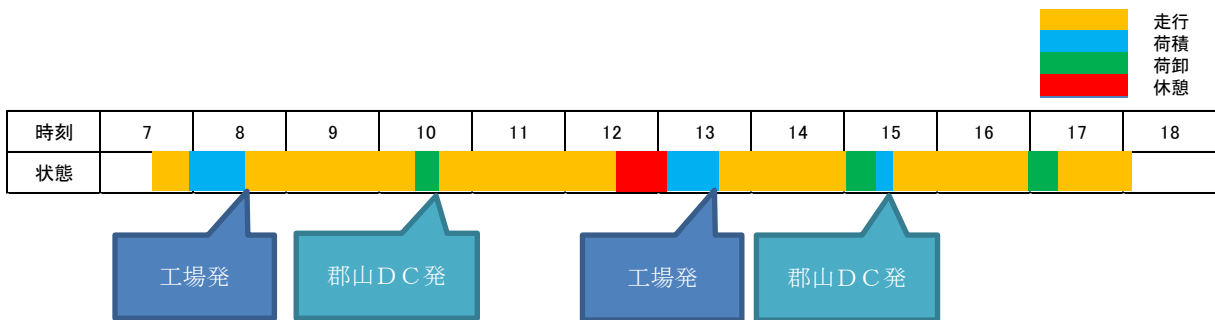


図 実証実験の運行スケジュール

##### ② 輸送量について

従来の作業での1回あたりの輸送量は850本であり、実証実験では476本※であった。積載効率としては従来と比較して56%となった。

2往復で考えると、輸送量952本であり積載効率は112%であった。

$$\text{※}34 \text{本/パレット} \times 14 \text{パレット} = 476 \text{本}$$

$$\Rightarrow 2 \text{往復により} 476 \text{本} \times 2 \text{往復} = 952 \text{本} (112\%)$$

### ③拘束時間の削減効果

従来の手積みでは工場での積み込み時間が 1 時間 30 分程度であり郡山 DC での荷卸し時間が 2 時間程度であったのに対し、架台の使用により、積み込み作業（2 回平均）は 30 分、荷卸し時間（2 回平均）は 15 分であった。

工場－郡山 DC 間の輸送時間は平均 1 時間 30 分程度であった。

また、架台の使用にともない返送際の積卸作業が発生するがその作業時間は積み込みが 7 分、荷卸しは 10 分であった。

これらのデータから工場－郡山 DC の輸送について拘束時間を比較すると従来の輸送では 6 時間 29 分（想定）に対し、架台の使用により 4 時間 1 分で輸送が可能であり、拘束時間の削減効果としては 2 時間 28 分となった。

ただし、これはあくまでも輸送効率を考慮しない場合であり、輸送効率の減少分は輸送回数を増やす必要が出てくるため（そのため実証実験では 2 往復輸送を実施）1 日の拘束時間という面では削減が可能であるが、本対策の継続的実施を考えた場合、輸送効率の向上が大きな課題となる。

表 実証試験における荷役および輸送時間

単位 時間:分

|      | 荷積み  | 工場－DC<br>の輸送 | 荷卸し  | DC－工場<br>の輸送 |
|------|------|--------------|------|--------------|
| 1往復目 | 0:30 | 1:41         | 0:15 | 1:20         |
| 2往復目 | 0:30 | 1:20         | 0:15 | 1:39         |
| 平均   | 0:30 | 1:30         | 0:15 | 1:29         |

表 実証試験における架台の荷役作業時間

単位 時間:分

|         | 積み込み | 荷卸し  |
|---------|------|------|
| 架台の荷役作業 | 0:07 | 0:10 |

表 架台の使用による削減効果（輸送効率を考慮しない場合）

単位 時間:分

|                         | 荷積み         | 工場－DC<br>の輸送 | 荷卸し         | 架台の<br>積み込み(返送) | DC－工場<br>の輸送 | 架台の<br>荷卸し(返送) | 計           |
|-------------------------|-------------|--------------|-------------|-----------------|--------------|----------------|-------------|
| 従来の輸送                   | 1:30        | 1:30         | 2:00        |                 | 1:29         |                | 6:29        |
| 架台の使用                   | 0:30        | 1:30         | 0:15        | 0:07            | 1:29         | 0:10           | 4:01        |
| <b>架台使用による<br/>削減効果</b> | <b>1:00</b> |              | <b>1:45</b> | <b>0:07追加</b>   |              | <b>0:10追加</b>  | <b>2:28</b> |

#### ④作業量について

架台の使用によって荷役時間の短縮だけでなく、作業に従事する人員も減少するため、作業量(人・時)を算出する。

##### 【積み作業】

従来：積み作業は検品担当者、コンベアへの投入者、積み手(ドライバー)の3名で実施

実証実験：検品担当者、フォークリフト作業員の2名で実施。

積み時間 1時間30分⇒30分に短縮。

$1.5 \text{ 時間} \times 3 \text{ 人} - 0.5 \text{ 時間} \times 2 \text{ 人} = \underline{3.5 \text{ 人時の削減効果}}$

##### 【荷卸し作業】

従来はフォークリフトで郡山DC保管用の空パレットを荷台に運びそこに、タイヤを手作業でのせ、タイヤを満載したパレットをフォークリフトで卸すという作業。高床バースであるため、フォークリフトはバースの上下で2台必要。

従来：フォークリフト作業員(空パレット搬入、積み付けたパレット搬送)、倉庫側のフォークリフト作業員、ドライバーの計3名で実施

実証実験：荷卸しフォークリフト作業員、倉庫側のフォークリフト作業員の2名で実施。

荷卸し時間 2時間⇒15分に短縮。

$2 \text{ 時間} \times 3 \text{ 人} - 0.25 \text{ 時間} \times 2 \text{ 人} = \underline{5.5 \text{ 人時の削減効果}}$

##### 【返送積み作業】

実証実験：空パレットの積み及び取卸し作業を各2名で実施。

$2 \text{ 人} \times 0.116 \text{ 時間} + 2 \text{ 人} \times 0.166 \text{ 時間} = \underline{0.56 \text{ 人時追加}}$

##### 【全体】

従来作業から輸送架台の使用に変更することで作業量としては、

$\underline{3.5 \text{ 人時} + 5.5 \text{ 人時} - 0.56 \text{ 人時} = 8.44 \text{ 人時の削減効果となる。}}$

#### ⑤課題

〈全体的内容〉

- ・輸送効率を考慮しなければ、架台の使用により荷役時間が大幅に短縮し、拘束時間短縮も実現される。しかし、現状としては輸送効率が6割弱となっている。輸送効率4割低下では荷主による努力では対応しきれない数字であり、架台やトラックの荷台構造等様々なところで輸送効率を上げるアイデアが必要となる。
- ・拘束時間の短縮だけでなく作業量の削減も見込めるためそのあたりを考慮して今後のドライバー確保の観点から許容できるコスト増加を見極めていくことが今後の課題である。
- ・また、架台の開発に当たってはタイヤメーカーが共同で使える仕様にするのが望ましいため各社との協働も必要となる。

〈個別的な内容〉

- ・今回の実験においては、従来と比べて積み手に係る時間が短いため、積み手と同時に実施している出荷検品が間に合っていない状態が見られた。架台での積み手を実施する際には、事前の荷揃えや架台ごとでの検品とするなど検品作業の効率化が課題となる。

- ・フォークリフトのマスト高さに対してトラック荷台の天井高がギリギリでありパレット荷役での積み込み作業のやり難さが見受けられた。(荷卸し時はウィングをあけて横から卸すので問題にはならない)。フォークリフトの運転者の技量によって作業時間が大きく変動する恐れがある。



図 実証実験の様子

【参考資料】 人員不足に関連した値上げ要請の動向

公益社団法人 日本ロジスティクスシステム協会が荷主企業に対して実施している物流コスト調査では、トラックドライバーの就業人口減をはじめとする人手不足に関連した調査も実施されている。

当該調査の報告書によると有効回答 217 社の内、値上げ要請を受けた荷主企業は 132 社（61%）となっている。値上げを要請されたコストの種類は輸送費が最も多くなっており、値上げ要請に対して 102 社（77%）の企業が応じている。

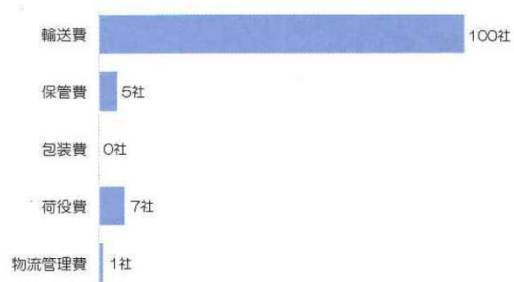
値上げ要請に応じた企業での値上率をみると、輸送費では～5%が最も多く、次いで～10%となっている。また～20%や～25%が 2 社ずつある。

ドライバー不足は今後も更なる深刻化が予想されており、荷主企業にとっては人手不足にともなう物流コスト増加は避けられない状況にあると言える。今回の実証実験での取り組みは積載率など多くの課題は残っているが、ドライバーの負担を抑えることで車両の確保しやすさを担保することで物流コストの増加を抑制することを検討する必要があると考えられる。

図表 4-5 値上げ要請の有無



図表 4-6 値上げを要請されたコストの種類



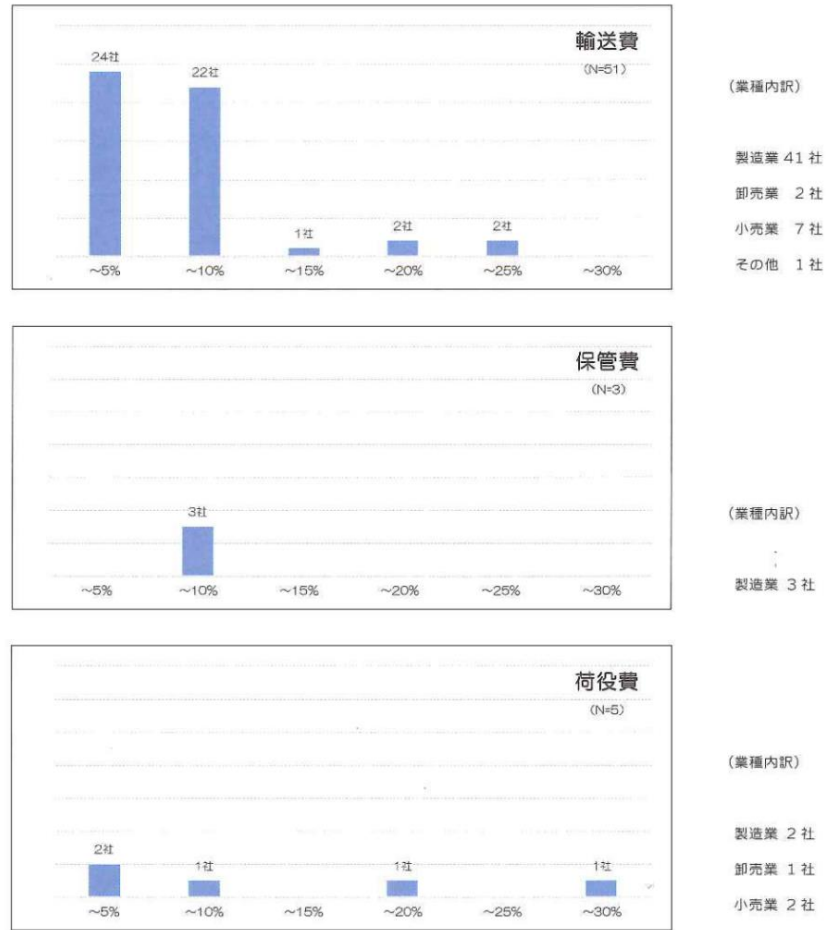
(注1) 値上げを要請された主なコストの種類を複数選択した回答（18件）は集計の対象から除いた。また、無回答が1件あった。

図表 4-7 値上げ要請に対する応否



出典：2016 年度物流コスト調査報告書（公益社団法人 日本ロジスティクスシステム協会 2017 年 3 月発行）

図表 4-8 物流コストの値上率（参考値）



(注2) 値上げを要請された主なコストの種類を選択しなかった、または複数選択した回答 13 件と、平均値からの乖離が大きい回答 1 件は集計対象から除いている。

出典：2016 年度物流コスト調査報告書（公益社団法人 日本ロジスティクスシステム協会 2017 年 3 月発行）

## 6. 2 補助人員の配置

補助人員を配置し、実際の積込み作業時間を計測した。

計測の結果、補助人員なしが 72 分 20 秒／台に対し、補助人員ありは 64 分 10 秒／台となった（数値は 4 台の平均値）。1 台当たり約 8 分の短縮となり、トラックドック 1 か所につき 1 日約 6 台の積込みがあるため 1 日で 48 分の短縮効果があることがわかった。また数字上は表れないがドライバーの仕事量自体は半分になるので体への負荷が減るという効果もある。

なお、積込み作業では荷台にコンベヤを通しコンベヤに流れてきたタイヤを積み込むが、2 名で作業するとタイヤの供給スピードが律速となる（タイヤを荷台に積む速度よりも供給される速度が遅く作業者がタイヤの供給を待つ状態になる）ため単純に作業時間が半減しなかったと考えられる。今後さらなる検討のためには供給スピード（コンベヤにタイヤを投入する供給側も 2 名体制が必要）が課題となる。

表 補助人員の有無による積込み作業時間（4 台の平均値）

|                | 補助人員なし（1 名作業） | 補助人員あり（2 名作業） |
|----------------|---------------|---------------|
| 車両 1 台への積込作業時間 | 72 分 20 秒     | 64 分 10 秒     |

## 7. チェックリスト結果

荷主：

| チェックリスト項目  | 設問番号 | 発荷主   |
|--|------|---|
| ① 委託先運送事業者のトラック運転者の過重労働防止等、労働条件の改善についての考え              | 2    | 自社(発荷主)と運送事業者が一体となって解決すべき問題である。             |
| ② トラック運転者の過重労働防止等、労働条件の改善のために取組みを行ったことがあるか             | 3    | 取組みを定期的に行っている。                              |
| ③ 具体的にどのような取組みを行ったか                                    | 4    | 元請運送事業者と協議を行った。                             |
| ④ トラック運転者の過重労働防止等、労働条件の改善のために、委託先運送事業者から申し入れを受けたことがあるか | 5    | 元請運送事業者から申し入れを受けた。<br>申入内容【弊社入門から出門までの時間短縮】 |
| ⑤ 「改善基準告示」の内容を知っているか                                   | 6    | -   |
| ⑥ 「改善基準告示」の内容について                                      | 7    | -   |
| 1か月の拘束時間について   |      | -   |
| 1日の拘束時間(13時間)について                                      |      | -   |
| 1日の拘束時間の延長の回数について                                      |      | -   |
| 休息期間について   |      | -   |
| 分割休息期間について   |      | -   |
| 1日の運転時間について  |      | -   |
| 1週間の運転時間について   |      | -   |
| 連続運転時間について   |      | -   |
| ⑦ 委託先の運送事業者のトラック運転者は、「改善基準告示」を遵守できていると思いますか            | 8    | -   |
| ⑧ 守れない要因はどこにあると考えるか                                    | 9    | -   |
| ⑨ トラック運転者の労働時間や拘束時間が長くなることによる運送コストへの影響                 | 10   | -   |
| ⑩ そのコストは誰が負担しているか                                      | 11   | -   |
| ⑪ 荷主勧告制度の内容を知っているか                                     | 12   | おおよその内容を知っている。                              |
| ⑫ 本事業の対象とする荷役作業、付帯作業は誰が担当しているか                         |      | -   |
| 積み込み   | 13   | 運送事業者                                       |
| 荷卸し  |      | 運送事業者                                       |
| その他付帯作業  |      | -   |
| ピッキング  |      | 自社  |
| 検品   |      | 自社  |
| ラベル貼り付け  |      | 自社  |
| ⑬ 本事業の対象とする荷役作業、付帯作業の依頼状況について                          |      | -   |
| 積み込み   | 14   | 契約を書面化している                                  |
| 荷卸し  |      | 契約を書面化している                                  |
| その他付帯作業  |      | -   |
| ⑭ これまでにトラック運転者の労働時間の短縮化に向けて工夫、配慮をされたことはあるか             | 15   |   |
| 短縮化に向けた考えや意見   |      |   |
| ⑮ トラック運転者の労働時間等について、気付いた点、考えや意見                        | 16   |   |



運送事業者：

| チェックリスト項目  | 設問    | 実運送事業者  |
|--|-------|---|
| ①労働者数(うちトラック運転者数)  | 1     | 25人(18人)  |
| ②保有車両数   | 1     | 大型:15台 中型:3台 小型:1台 その他:19台  |
| ③労働時間管理方法  | 2     | 1. 全ての車両にデジタルタコグラフを装着して管理している。  |
| ④1か月の拘束時間の状況   | 3.(1) | 1か月の拘束時間は320時間以内で、延長した月が1年のうち6か月以下であり、1年間の拘束時間は3,516時間以内である   |
| ⑤1日の拘束時間の状況  | 3.(2) |   |
| ⑥1日の拘束時間(13時間)の延長回数の状況   | 3.(3) |   |
| ⑦休息期間の状況   | 3.(4) |   |
| ⑧分割休息期間の状況   | 3.(5) |   |
| ⑨1日の運転時間の状況  | 3.(6) |   |
| ⑩1週間の運転時間の状況   | 3.(7) | 1週間の運転時間は44時間以内である  |
| ⑪連続運転時間の状況   | 3.(8) | 運転開始後4時間以内に運転の中断があるが、その合計時間が30分未満の場合がある   |
| ⑫改善基準告示を遵守できない要因   | 4     | ドライバーが指示通りに運行しない。   |
| ⑬本事業の対象荷主の業務が影響し、遵守できない改善基準告示の項目                                   | 5     |   |
| ⑭影響がある場合のトラック運転者の労働時間の実態<br>平成28年6月分実績の最長と平均的な運転手                  |       |   |
| 1か月の拘束時間   |       | 【最長】時間／長距離、日帰り 【平均】時間／長距離、日帰り   |
| 1日の拘束時間  |       | 【最長】時間／長距離、日帰り 【平均】時間／長距離、日帰り   |
| 休息期間 ※最も短い運転者  |       | 【最長】時間／長距離、日帰り 【平均】時間／長距離、日帰り   |
| 1日の運転時間  |       | 【最長】時間／長距離、日帰り 【平均】時間／長距離、日帰り   |
| 1週間の運転時間   | 6     | 【最長】時間／長距離、日帰り 【平均】時間／長距離、日帰り   |
| 連続運転時間   |       | 【最長】時間／長距離、日帰り 【平均】時間／長距離、日帰り   |
| 1日の手待ち時間   |       | 【最長】時間／長距離、日帰り 【平均】時間／長距離、日帰り   |
| 1か月の総労働時間  |       | 【最長】時間／長距離、日帰り 【平均】時間／長距離、日帰り   |
| 1か月の時間外労働時間  |       | 【最長】時間／長距離、日帰り 【平均】時間／長距離、日帰り   |
| 今回の荷主の運行において発生している問題。その問題の具体的な状況                                   |       |   |
| ①問題  | 7     | 発荷主の出荷時間が遅れ、手待ち時間が発生する、発荷主からの配車指示が突発的で計画的配車ができない。   |
| ①上記問題の具体的な内容   | 8     | 【発生場所】出荷ホームで<br>【頻度】工場移管に関しては手待ちも仕事と見ます(出荷ホームでの作業 出し入れ)※ドライバーは積み卸しはしていない<br>【時間】??<br>【原因】作業予定に遅れが発生したとき  |
| ②問題  | 7     |   |
| ②上記問題の具体的な内容   | 8     |   |
| ③問題  | 7     | 発荷主からの配車指示が突発的で計画的配車ができない。  |
| ③上記問題の具体的な内容   | 8     | 【発生場所】出荷担当者様より<br>【頻度】※1週間に1~2回程度(横持便)<br>【どのように】出荷停止(横持便)、貨物量の増加、減少(横持便)<br>【原因】   |
| ③問題  | 7     |   |
| ③上記問題の具体的な内容   | 8     |   |
| ④問題  | 7     |   |
| ④上記問題の具体的な内容   | 8     |   |
| ⑤問題  | 7     | 配送先(着荷主)の庭先での荷役に時間がかかる。   |
| ⑤上記問題の具体的な内容   | 8     | 【発生場所】横浜方面の倉庫(特に)<br>【頻度】月に5~6回 特に月曜日<br>【時間】月に5~6回 PMまたは正午ぐらいになる時がある<br>【原因】手卸しのため、入構台数が多いため   |
| ⑥問題  | 7     |   |
| ⑥上記問題の具体的な内容   | 8     |   |
| ⑦問題  | 7     | 高速道路を走行せず、一般道路を走行している。  |
| ⑦上記問題の具体的な内容   | 8     | 【発生場所】主に関東方面や近県<br>【頻度】毎回<br>【時間】関東方面の物流センター(200~250km)<br>【原因】高速道路料金を収受できないため、自社内のコスト削減のため   |
| ⑰荷主企業にどのような協力を仰げば、改善基準告示を遵守でき、労働時間が改善できると考えるか                      | 9     | 1. 発荷主での荷役の機械化等による荷役時間の削減<br>2. 着荷主での荷役の機械化等による荷役時間の削減<br>4. 発注時刻の厳守・見直し<br>5. 出荷時刻の厳守・見直し<br>6. 発荷主での荷役作業の削減・解放<br>7. 配送先(着荷主)での荷役作業の削減・解放<br>8. 配送先(着荷主)への配達指定時刻の延長・柔軟化 |
| ⑱労働時間や拘束時間が長くなることによる、運送コストへの影響                                     | 10    | 大いに影響がある。   |
| ⑲コストは誰が負担しているか   | 11    | 実運送事業者(当社)が負担している。  |
| ⑳そのコストはどのような形で負担しているか  | 12    | 1. 会社の利益を少なくする。3. 経営の効率化を図る。  |
| 21.本事業対象の荷役作業、付帯作業の担当者   | 13    |   |
| 積込み  |       |   |
| 荷卸し  |       |   |
| その他付帯作業  |       |   |
| 22.本事業対象の荷役作業、付帯作業の依頼状況  | 14    |   |
| 積込み  |       |   |
| 荷卸し  |       |   |
| その他付帯作業  |       |   |
| 23.その他、改善基準告示の遵守に向けて、自社で必要な(取り組み可能な)取り組みについて                       | 15    |   |
| 24.改善基準告示が遵守できている現場でも、労働時間をもっと短くしたいと考えているか。また、遵守するために工夫している取組みはあるか | 16    |   |