

2024年物流問題対応 構外ヤード新設による スクラップ荷役時間短縮

早川 幾麻* 山下 喜久** 齋田 一輝***

1. はじめに

1.1 2024年問題について

2024年4月に施行された「自動車運転者の労働時間等の改善のための基準」¹⁾において、トラックドライバーの労働条件の向上を図るため拘束時間(労働時間+休憩時間)、休息時間(勤務間インターバル)、運転時間等が従来から厳しく管理されることになり、遵守できない事業者は処罰対象となることになった(通称2024年問題)。表1に令和6年に施行された法令の概要を示す。

今回施行された法律により各事業者は物流改善に取り組む必要があり、当社も搬入、搬出問わず物流の整流化が求められる。本報では最も入荷頻度の高い主原料であるスクラップの物流改善について報告する。

表1 現行の法令と新しい法令¹⁾

	現行	令和6年4月～
時間外労働の上限 (労働基準法)	なし	年960時間
拘束時間 (労働時間+休憩時間) (改善基準告示)	【1日あたり】 原則13時間以内、最大16時間以内 ※15時間超は1週間2回以内 【1ヶ月あたり】 原則、293時間以内。ただし、労使協定により、 年3,516時間を超えない範囲内で、320時間まで延長可。	【1日あたり】 ・原則13時間以内、最大15時間以内。 ・宿泊を伴う長距離運行は週2回まで16時間以内 ※14時間超は1週間2回以内 【1ヶ月あたり】 原則、284時間、年3,300時間以内。ただし、 労使協定により、年3,400時間を超えない範囲 内で、310時間まで延長可。

1.2 2024年問題における当社の考え方

当社の2024年問題に対する拘束時間の考え方は図1に示す日本鉄鋼連盟(以下鉄連)の指針²⁾における「待機場呼び出しから荷下ろし完了まで」の時間に準拠しておりこの時間が平均3時間以内であることを目標値としている。

また、高炉の電炉化、世界的なカーボンニュートラル政策によるスクラップ需要の高まりといったスクラップの入手難が将来的に見込まれる中、価格、品質に加え、「荷待ち、荷役作業等にかかる時間が短い」ことが、選ばれる顧客の条件になってきている。

そのため、拘束時間の目標値は平均時間3時間以内であるが、できるだけ短時間で荷下ろしを完結できるように改善を進める必要がある。

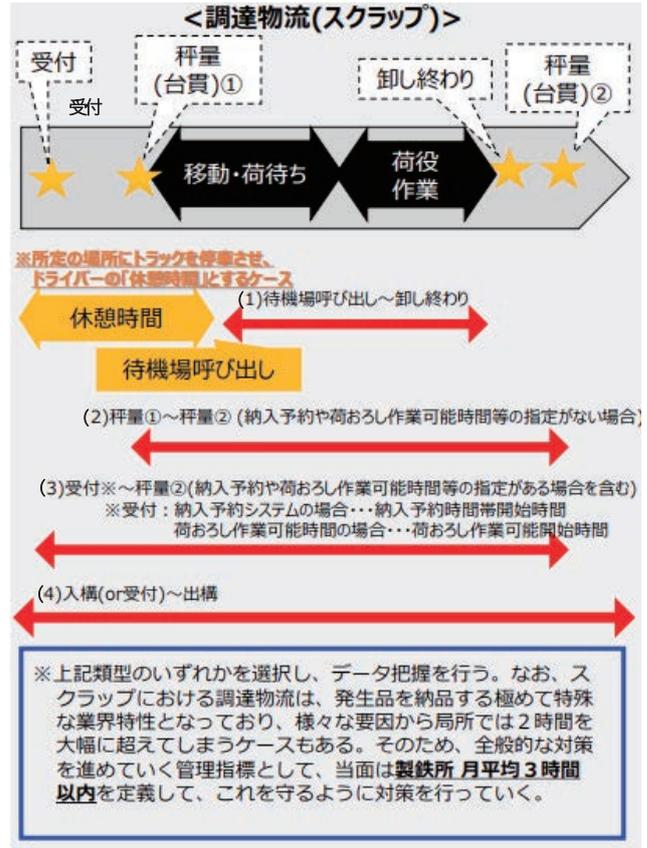


図1 鉄連指針²⁾

2. 当社のスクラップ流通について

2.1 スクラップ荷受けフロー

当社は月間約70,000tのスクラップを購入しており、図2に当社のスクラップ入荷フローを示す。入門から出門までの各プロセスにて時間を計測しており、各工程間の経過時間がわかるようになっている。

また、鉄連の指針における拘束時間は、当社の場合受付所を出発してから荷下ろし完了するまでの時間が対象となる。

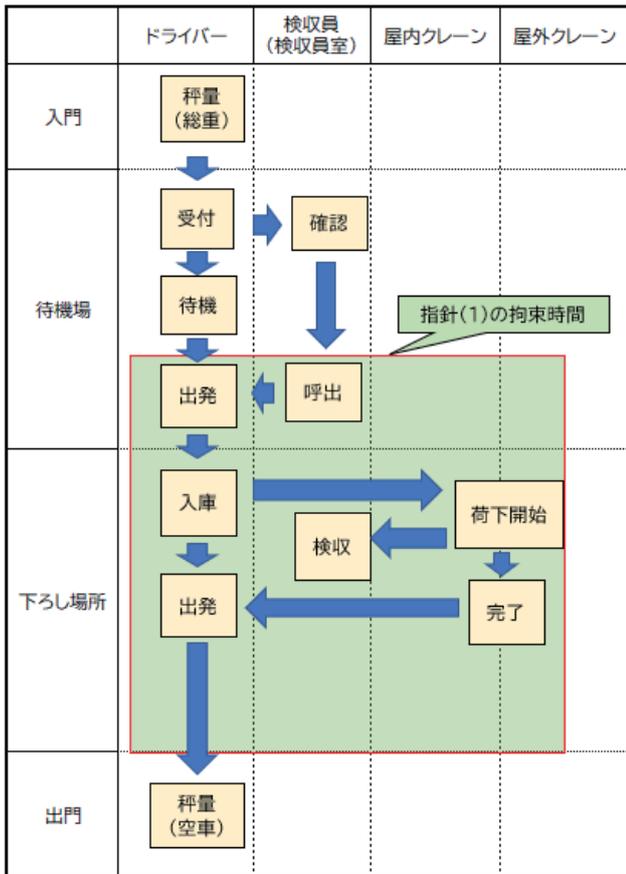


図2 スクラップ入荷フロー

3. スクラップ流通における問題

3.1 社内拘束時間

鉄連指針の(1)に相当する構内の拘束時間を図3に示す。平均3時間の目標に対し平均51分で荷下ろしが完了しており目標達成しているが、一部3時間以上かかっている車両があるため、これらすべてを3時間以内に完了することを社内目標とする。

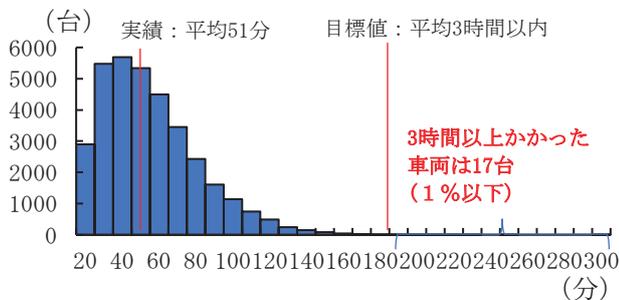


図3 鉄連指針(1)に相当する拘束時間の分布(2021年度)

3.2 長時間拘束の原因

図3の3時間以上拘束されている車両17台についてどの工程で時間がかかっているか調査を実施した。調査結果を表2に示す。荷下ろし場所周辺にて入庫待ち状態で待機しており荷下ろし開始までの時間がかかっている車両と荷下ろしに時間がかかっている車両が多い。入庫待ち状態の理由は1台前の車両の荷下ろしが完了しておらず、呼出しを行ったがスムーズに次の工程に移行できていないことが原因となっている。また置場が満量状態であると後工程(製鋼工程)での使用によって置き場が保管できる状態にならないと荷下ろしを進めることができないため、拘束時間が長時間化する原因となっている。

表2 拘束時間3時間以上かかっている理由

理由	件数
荷下ろし時間または荷下ろし開始までの拘束時間が長い	16
呼出ししてから出発までの時間がかかっている	1

4. スクラップ荷下ろし能力と保管能力

4.1 スクラップ荷下ろし能力

21年度最も拘束時間が長かった時の入荷台数を図4に示す。入荷台数が荷下ろし能力を超えて入荷した場合に拘束時間が3時間以上かかる傾向にある。

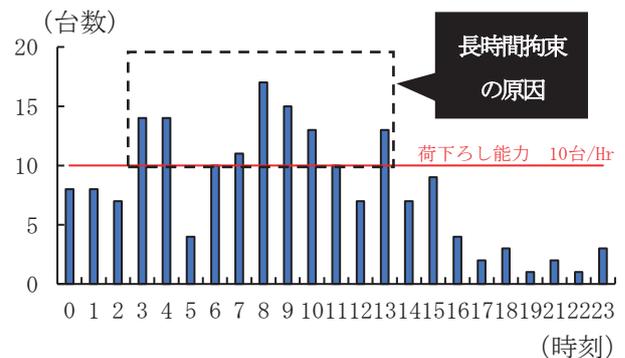


図4 時間帯別の入荷台数(21年11月3日)

4.2 スクラップ保管能力

当社のスクラップ保管能力と他社を比較したものを図5示す。他社と比較して著しく保管能力が低いためすぐに満量になりやすい環境下にある。また保管能力が不足しているため、約30千t分を外注ヤードに依存している。外注ヤードは知多工場から30分以上離れた場所に位置し、スクラ

ップ商社が運用を管理している。そのため知多工場の入荷状況に合わせた自由な運用が困難な状態にある。

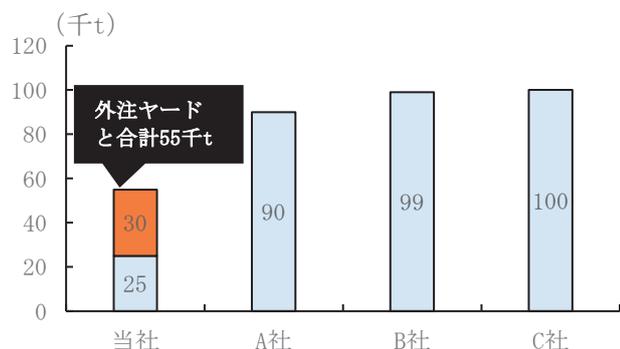


図5 スクラップ保管能力比較

以上のとおり、荷下ろし能力、スクラップ保管能力がともに不足しているため、外注ヤード分の自社内への取り込み、及び荷下ろし能力の向上を検討した。

5. スクラップ流通問題への取組み

5. 1 保管能力拡大に向けた検討

現在外注依存しているスクラップヤードを自社内に取り込むために必要な置場面積は8,000平米であり、自社構内にて置場化できる場所の検討結果を表3示す。各工場にて合計86カ所を調査した結果、敷地内にスクラップヤード化できる空地はないため、不要設備などを撤去し空地を敷地内に創生するか、構外にて自前のスクラップヤード建設をする必要がある。ただし不要設備の撤去にかかる費用がかさむため、投資経済性より構外スクラップヤード建設を検討した。

表3 自社構内スクラップヤード建設検討結果

所在	知多工場	鍛造工場	東浦工場
検討数	36	49	1
空地有無	なし	なし	なし

5. 2 構外スクラップヤードの要件

構外スクラップヤード建設においては、構内ヤードと同様な運用ができるよう、知多工場までの距離が近い場所を検討した。その結果、知多工場よりトラックで10分程度の位置にある他社の敷地を借用することに決定した。ただし、他社敷地かつ構内に比べると遠隔であるため、構内スクラ

ップヤード建設とは異なる設備設計をする必要がある。

5. 3 構外スクラップヤードの建設検討

構外スクラップヤード建設検討においては、他社からの借用地であることを踏まえて、撤去が容易な設備設計であることと、遠隔地対応が必要となる。

必要な設備は、スクラップ保管・区画化のための仕切り壁、スクラップ荷下ろし用の重機2機、スクラップ重量計測用の商用秤量器、排水処理設備、各種インフラ、オペレーター待機室などであり、それぞれに安全対策も必要がある。

借用地対応として、スクラップ保管用の仕切り壁は撤去可能なコンクリート擁壁を、秤量器は将来的に移設できるように地上式の商用秤量器を、水処理設備は排水中に鉍油が含まれるリスクがあることと撤去が容易な構造である必要があるため地上式の油水分離槽をそれぞれ選定した。

また遠隔地対応として、各種監視カメラの設置、及びオペレーターの安全確保のためスマートウォッチで心拍数などのバイタルを管理できるようにした。

6. 取組み効果

6. 1 設備運用状況

新たに建設した構外スクラップヤードの運用状況を写真1に示す。2023年11月の稼働後から問題なく運用できており、自社内のスクラップ保管能力拡大を実現した。



写真1 構外スクラップヤード(ウェブカメラで撮影)

遠隔地対応として各所にウェブカメラを設置し、知多工場内のスタッフが構外ヤードのスクラップの運用状況をリアルタイムでわかるようにした。ただし本スクラップヤードに保管可能なスクラップ品種は、排水管理面などで環境影響の少ないスクラップに限定して保管を行っている。

また安全確保で導入したスマートウォッチにて、構外ヤードで作業するオペレーターの位置情報(図6)と心拍数を含めたバイタル情報(図7)をリアルタイムで確認し、体調不良などにより転倒した場合など、異常が発生した場合は責任者に自動で連絡が届くようになっている。これにより異常発生時には、迅速な救命救助が可能である。



図6 スマートウォッチからの位置情報³⁾

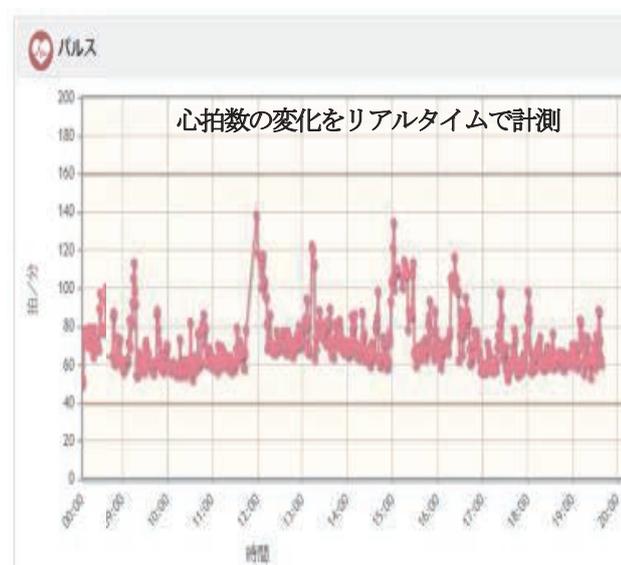


図7 スマートウォッチからのバイタル情報(心拍数)³⁾

6.2 待機時間低減効果

図8取組み後の拘束時間を示す。取組みによりスクラップ保管能力と荷下ろし能力が向上したため拘束時間は取組み前に比べ4分短縮できた。また拘束時間3時間以上の車両は6台残っており、構外スクラップヤードに保管できない種類のスクラップの拘束時間がまだ課題として残っている。

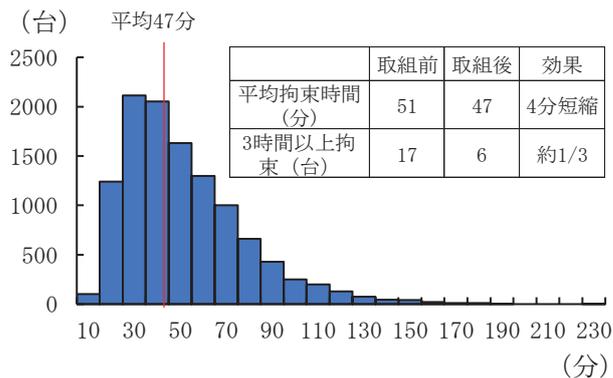


図8 取組み後の拘束時間の分布(2024年度)

6.3 構外自前スクラップヤード活用率

2024年度の運用実績では、入荷したスクラップ車両の約7%が構外スクラップヤードに配車しており、従来よりも拘束時間が短くなったためスクラップ業者からは好評を得ている。

7. おわりに

今回の取組みにより平均の拘束時間を短縮することができたが、まだ3時間以上拘束している車両が残っているため、ゼロ化を目指し今後も物流改善を図っていく必要がある。また、スクラップ調達の競争力向上のため、拘束時間の短縮についての取組みは継続していく必要がある。

参考文献

- 1) 国交省 物流の2024年問題について
<https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001620626.pdf> (参照 2024-10-1)
- 2) 日本鉄鋼連盟指針
https://www.jisf.or.jp/business/butsuryu/documents/buturyu_jisyukodo_honshi.pdf (参照 2024-10-1)
- 3) NTT 東日本 ウェアラブルコネクト管理画面より引用