

貨物自動車運送事業における生産性向上及び
長時間労働改善に向けた調査事業（生乳）

報 告 書

令和 3 年 9 月
国土交通省自動車局貨物課

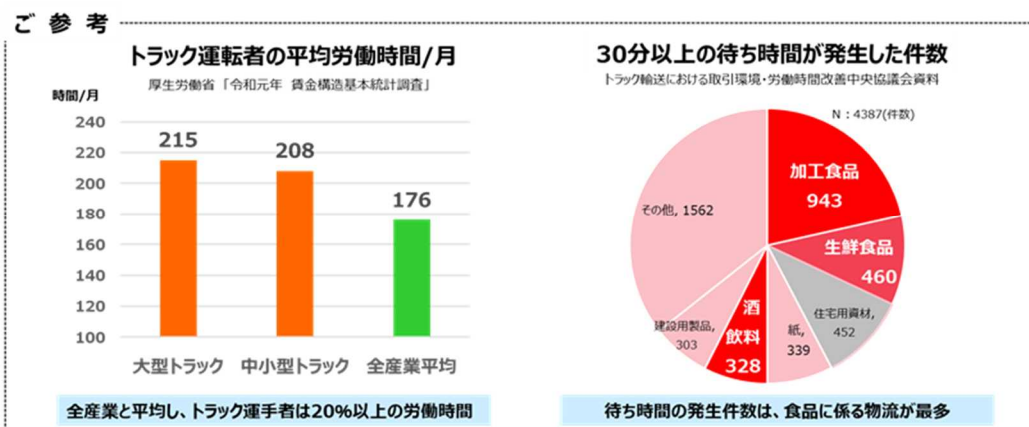
1-1 生乳物流の着目する背景

①背景

- 平成 30 年 7 月に公布された「働き方改革を推進するための関係法律の整備に関する法律」において、長時間労働の是正を図る観点から、時間外労働について罰則付きの上限規制が導入されることとなり、自動車の運転業務についても、改正法施行から 5 年後となる令和 6 年 4 月 1 日から、年 960 時間の上限規制が適用されることとなった。
- しかし、労働基準関係法令や「自動車運転者の労働時間等の改善のための基準」（改善基準告示）の違反が高水準で推移する中で、現状のままでは、上限規制を遵守しながら現在と同水準の物流を確保することは困難と考えられる。

そのため、取引環境の適正化や労働生産性の向上等の長時間労働是正に向けた環境整備に資する実効性ある具体的取組を実施する必要がある、その取組の一つとして、国土交通省では、調査の結果とくに荷待ち件数の多かった輸送品目に着目して現状の把握、課題に対する打ち手の検討を行う取組を平成 30 年度から実施してきた。

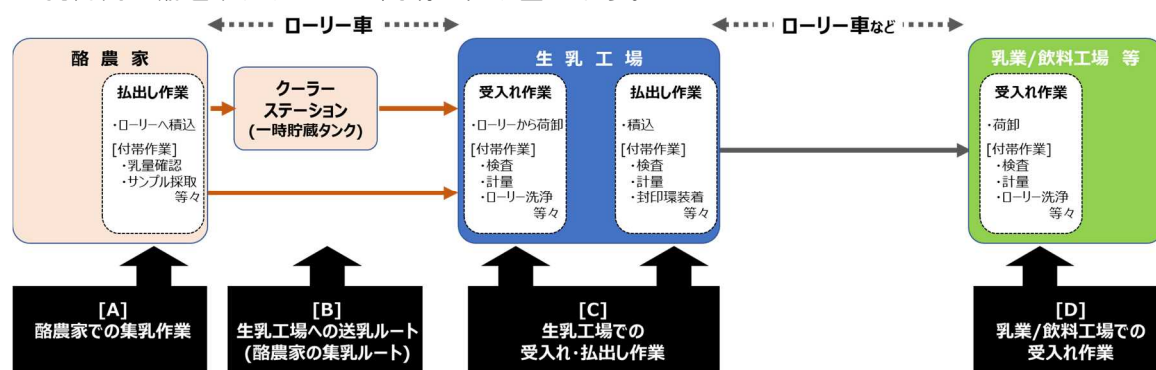
令和 2 年度は生鮮食品を取り上げることとしており、その中でもとくに荷待ち件数の多かった生乳について取り組むこととなった。



1-2 生乳物流の概観と課題

①輸送ネットワーク概観

生乳物流の輸送ネットワーク概観を、下図に示す。



②生乳輸送における領域別課題 ※運送事業者アンケート結果による

領域	ドライバーの長時間労働に原因となる問題(抜粋) 青字は生乳物流 特有の問題
[A] 酪農家での集乳作業	●積込作業 ・タンク数が複数ある場合、時間がかかる。 ●付帯作業 ・タンク数が複数ある場合、検査数が多くなり、時間がかかる。 ・集乳後のタンク洗浄やバルク部品洗浄など、毎回実施しなければならない付帯作業があり、時間がかかる。 ・バルクの種類が酪農家によって区々。操作が複雑である。 ・品質検査をドライバーが実施。責任が重い。 [検査項目] 温度・臭い・ゴミ・アルコールチェックなど ●待ち時間 ・搾乳終了待ちや、乳温の下がり待ちが発生する。 ・検査結果待ちが発生する。 ●その他 ・積込作業や付帯作業が、有償化されていない。 ・集乳指示の依頼はなく、慣例的に決まっている。
[B] 生乳工場への送乳ルート	・酪農家は、朝は遅い時刻に、夕方は早い時刻の集乳を希望するため、集乳対応時間帯が限られている。 ・酪農家の集乳時刻を踏まえたルート組みができていない。結果、生乳工場でトラックが集中する事となる。 ・異常乳が発覚した場合、翌日集乳となり、高効率に配車組ができなくなる。別便を仕立てて対応している。 ・生乳工場への受入れ先変更が頻繁に発生する。 ・一般道(下道)利用が前提であり、高速道路利用が認められてない。
[C] 生乳工場での受入れ作業	●荷卸作業 ・ポンプ能力が低く、卸しに時間がかかる。 ●付帯作業 ・ローリー洗浄/手洗い/タンクに入ってブラッシングなど、毎日実施する付帯作業に時間がかかる。 ・異常乳が発覚した場合、検査時間がかかる。 ●待ち時間 ・受入れタンクが満杯で、空くまで待ちが発生する。 ・パイプラインが満杯(受乳スペースが満杯)で、待ちが発生する。 ・洗浄スペースが限られており、待ちが発生する。 ・クラリファイ(遠心分離機)を使用する車両の待機場所として、バースが使用されており、待ちが荷卸作業に待ちが発生する。 ・生乳工場が、生産能力を把握できていない事から、過剰な受入れとなり、待ちが発生する。 ・需要期と繁忙期の閑散差があり、繁忙期は車両が集中し、待ちが発生する。閑散差が発生する要因に、乳牛の生乳生成量に季節差がある事がある。 ・原乳入荷や濃縮乳入荷、CIP 設置等のバースが兼用されており、バース使用時間帯が計画的に配分されていない。 ・近地酪農家を回る集乳車両は複数回転をしている事から、遠地からの集乳車両よりも荷卸しが優先される。バース使用時間帯が計画的に配分されていない。

生乳工場での受入れ作業 (前頁続き)	・生産に依じての荷卸しとなるため、製造が滞ると、待ちが発生する。 ・荷卸しが到着順であり、待ちが発生する。 ・到着車両が集中し、待ちが発生する。 ・荷卸優先車両があり、待ちが発生する。
[C] 生乳工場での払出し作業	●積込作業 ・ポンプ能力が低く、積みにかかる。 ・積込専門担当者を、運送事業者がコスト負担をしては配置している。 ●付帯作業 ・積込前に毎回、洗浄を実施。30分程度かかっている。 ●待ち時間 ・原乳不足時、生乳工場からの事前連絡がなく、待ちが発生する。 ・洗浄スペースが限られており、待ちが発生する。 ・残乳が少ない時に、待ちが発生する。 ・積込車両が集中して、待ちが発生する。 ・バース使用時間帯が計画的に配分させておらず、待ちが発生する。 ・入構体時刻の事前連絡がなし、平均で50分程度の待ちが発生する。
[D] 乳業/飲料工場での受入れ作業	●荷卸作業 ・飲料工場に受入れタンクがなく、タンクローリーより直接生産ラインに納入している。言い換えれば、到着車両をタンク代わりに使っている。 ・製造時間に合わせたジャストインタイムの納入を求められている。 ●付帯作業 ・毎回、ローリー洗浄を実施。30分程度かかっている。 ・飲料工場に、納入後の洗浄設備がないため、翌日、他の洗浄設備のある場所で洗浄をしている。 ●待ち時間 ・生乳貯蔵能力と生乳吸入設備数に限界があるため、待ちが発生する。 ・タンクの貯蔵が満タンの場合、待ちが発生する。 ・サンプル採取後、工場内で検査が終わるまで、待ちが発生する。 ・工場の検査担当者によって、検査時間が異なり、長く待ちが発生する事もある。 ・乳業/飲料工場が、生産能力を把握できていない事から、過剰な受入れとなり、待ちが発生する。 ・生産に依じての荷卸しとなるため、製造が滞ると、待ちが発生する ・荷卸しが到着順であり、待ちが発生する。 ・到着車両が集中して、待ちが発生する。 ・荷卸しは、工場側の担当者が実施してくれるが、その間、ドライバーに待ちが発生する。
その他 リードタイム・取引 など	●リードタイム ・工場の残乳を踏まえた突発的な変更・取り消しが頻繁に起こる。 ・納入日翌日の納入であり、リードタイムが短く、高効率な配送計画を立案する時間が十分でない。 ・締め切り後の緊急依頼がくる事が。 ・ドライバーが荷役・付帯作業を実施しているが、その料金がもらえていない。

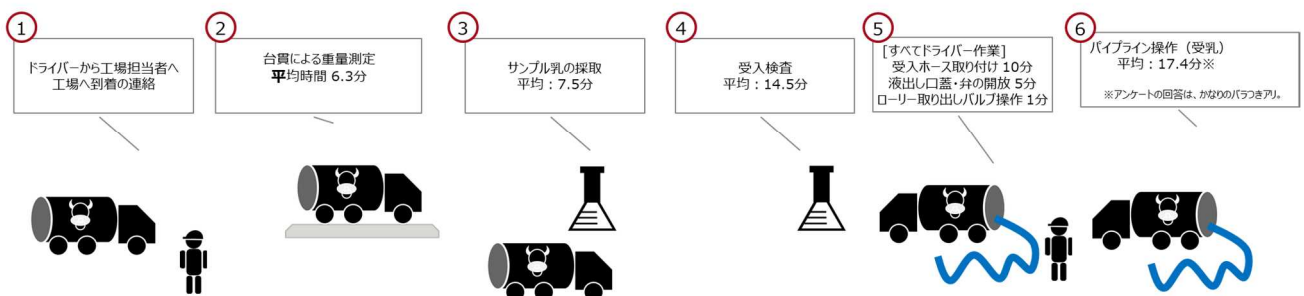
[問題の纏め]

他品目と同様の問題は存在しているものの、生乳物流特有の問題も多い。

特に「待ち時間」と「付帯作業(具体的作業は下図)」の問題指摘が多く、ドライバーの長時間労働の一因となっている事が確認できる。

受入れ時の付帯作業 例

※図中の時間(分)は、本事業内で実施したアンケート結果をベースに記載



[総 括]

前頁に記載した問題について、その発生要因を、下表に整理する。

要因→ ↓問題種別	生乳の「製品特性」が要因	生乳の「生産特性」が要因	
		タンク・ポンプなどの 工場設備能力	生産方式など
「付帯作業」 に関わる問題	【問題抜粋】 ・タンクやバルク洗浄など、 毎回実施。 ・品質確保のための検査	【問題抜粋】 ・タンク数が複数ある場合、 検査数が多くなる。	【問題抜粋】 ・検査結果待ちが発生する。
「待ち時間」 に関わる問題	【問題抜粋】 ・乳牛の生乳生成量に季節差。 繁閑差が大きい。 ・乳温の下がり待ち	【問題抜粋】 ・生乳貯蔵能力と吸入設備数の 限界 ・受入れタンク、パイプラインが 満杯	【問題抜粋】 ・生産能力を把握していない。 ・原乳不足時など、 イレギュラー時の対応 ルールが明確でない
「積卸作業」 に関わる問題		【問題抜粋】 ・タンク数が複数ある場合、 時間がかかる。 ・ポンプ能力が低い場合、 時間がかかる	【問題抜粋】 ・製造時間に合わせた JIT 納入を求められている。
↓ ↓ ↓			
問題解決の 方向性	生乳は生き物である牛から搾取され、その多くは賞味期限の短い飲用牛乳として処理される。更に、需給バランスは、気候その他様々な要因に影響を受けやすい。また、他の農産物と比較して、保存が効かず腐りやすいという特性もある。 製品開発などによる生乳の製品特性の改良は、即座での対応は困難であり、ドライバーの長時間労働短縮を実現するためには、一定の時間を要すると思われる。	工場設備増強は、荷主に於ける新規投資が発生するものの、ドライバーの長時間労働短縮に向けた活動を展開する主領域と思われる。 「荷主と運送事業者の協力による取引環境と長時間労働の改善に向けたガイドライン」に掲載されている ● 予約受付システムの導入（含：パースの計画的運用） ● 運転以外の作業部分の分離 注：但し、酪農家集乳時の付帯作業等の分離は、当該作業に酪農課以外の第3者の客観性も必要であり、実施にあたっては関係者間での十分に協議が必要。 ● 発荷主からの入出荷情報等の事前提供 ● モーダルシフト(遠地酪農家からの集乳などを対象) 等々 は、ドライバーの長時間労働短縮に有効な施策候補として考えられる。	

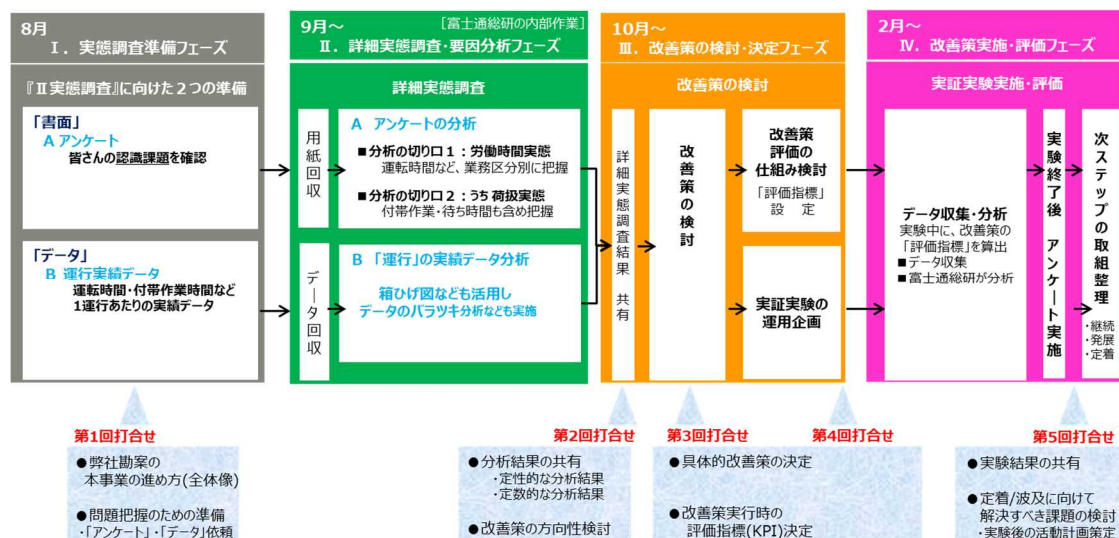
1-3 らくのう運輸 実証実験

①実証実験に参加頂いた企業・組合のプロフィール

種 別	企 業 名	プロフィール（ホームページより）
■元請運送事業者	株式会社 らくのう運輸 株らくのう運輸 本社の所在地 熊本県菊池市泗水町豊水1216-2 	●業種 運送事業、物流センター運営 ●お取り扱い貨物 生乳、飼料、生鮮食料品など ●保有資源数 集配送車台数 365台（内、被けん引車34台） [内訳] タンクローリー 76台（3t車～17t車） 冷蔵冷凍車 247台（2t車～24t車） 平ボディ車 12台（2t車～21t車） 海上シャーン 3台（23t車） バルク車 10台（2t車～7t車） ユニック車 5台（2t車～7t車） ドライバン車 4台（4t車～14t車） ●その他 らくのうマザーズ様との共同出資企業
■運送委託者 （発荷主のお立場）	熊本県酪農業協同組合連合会 （以降：らくのうマザーズ） ■着荷主 らくのうマザーズ 本会の所在地 熊本県熊本市東区戸島5-10-15 	●事業 乳牛の飼養・管理技術の指導から乳製品の製造販売までを行う総合酪農組織。 生産から処理(乳業事業)、販売までを一貫して対応。 ●熊本県内の工場 ・熊本工場 熊本県熊本市東区戸島5-10-15 ・菊池工場 菊池市泗水町亀尾3533
■運送委託者 （発荷主のお立場）	九州生乳販売 農業協同組合連合会 （以降：九販連） 九販連 本会の所在地 福岡県福岡市博多区博多3-1-8 	●事業 ・会員又は会員の組合員の生産する物資の販売・加工及び輸送に関する事業 ・会員又は会員の組合員の生産する物資の販売・加工及び貯蔵等に必要施設の設置 等 【具体的事業内容】 ・生乳の受託販売業務 ・生乳の計画生産に関する業務 ・生乳検査所 等々

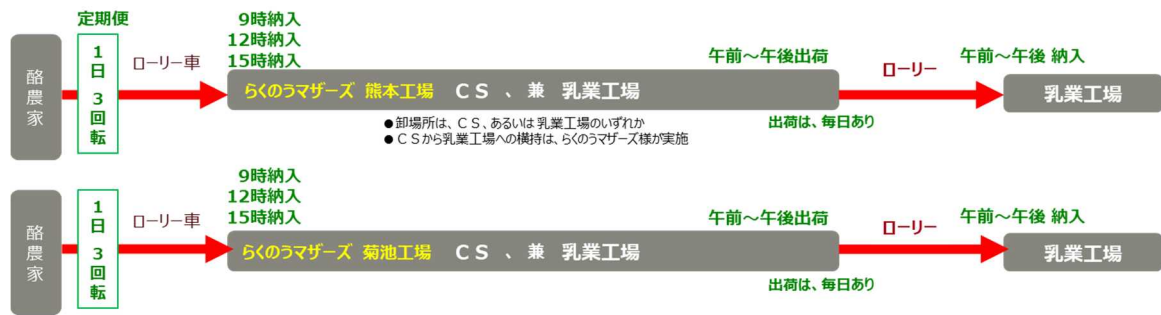
②本事業の取組ステップ 全体像

下図の4つのステップに則り、事業を推進した。



注：打合せは、全てオンラインで開催。

③輸送ネットワーク 全体像

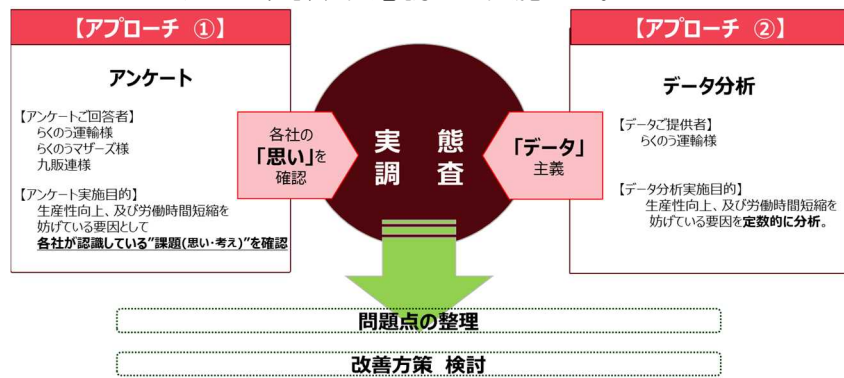


④情報の流れ 全体像



⑤詳細実態調査

下述の2つのアプローチから、詳細実態調査を実施した。

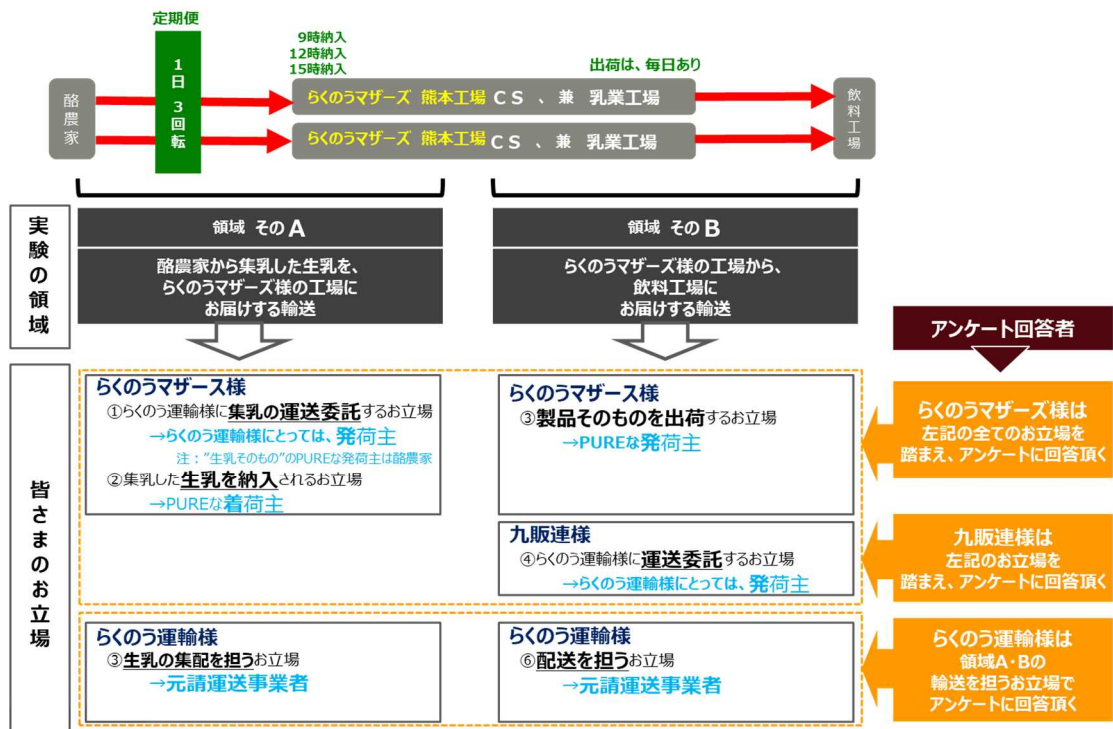


アプローチ① アンケート

[アンケートの概観]

概 観	アンケート対象	
	発・着荷主	運送事業者
①労働時間などのルールに関する認識・理解度の実態 ■改善基準告示 ■国交省告示 ■荷主勧告制度 等	○	○
②労働時間などのルールの順守の実態	△	○
③トラック運転手の業務区分別の拘束時間の実態		○
④トラック運転手の荷役作業・付帯作業の実態	○	○
⑤トラック事業者との委託契約締結/内容(料金・運賃)の実態	○	○
⑦トラック運転手の生産性悪化・長時間労働を招く想定原因	○	○
⑧前項想定原因の解決の方向性 ■発着荷主のそれぞれの立場で、協力可能な解決の方向性 ■運送事業者の立場で、荷主からの協力も含めた解決の方向性	○	○
⑨トラック事業者への支払運賃の考え・実態	○	

[アンケートの回答者]



[アンケートによる実態整理の切り口]

長時間労働抑制に取り組むにあたって、皆様がどの方向を向いているかを診断。

切り口①：「取り組む事の重要性認識」は？
切り口②：「問題を認識している領域」は？
切り口③：「取り組むべき施策の思い」は？

皆さまが、同じ方向を向いているか？



[アンケート 結果]

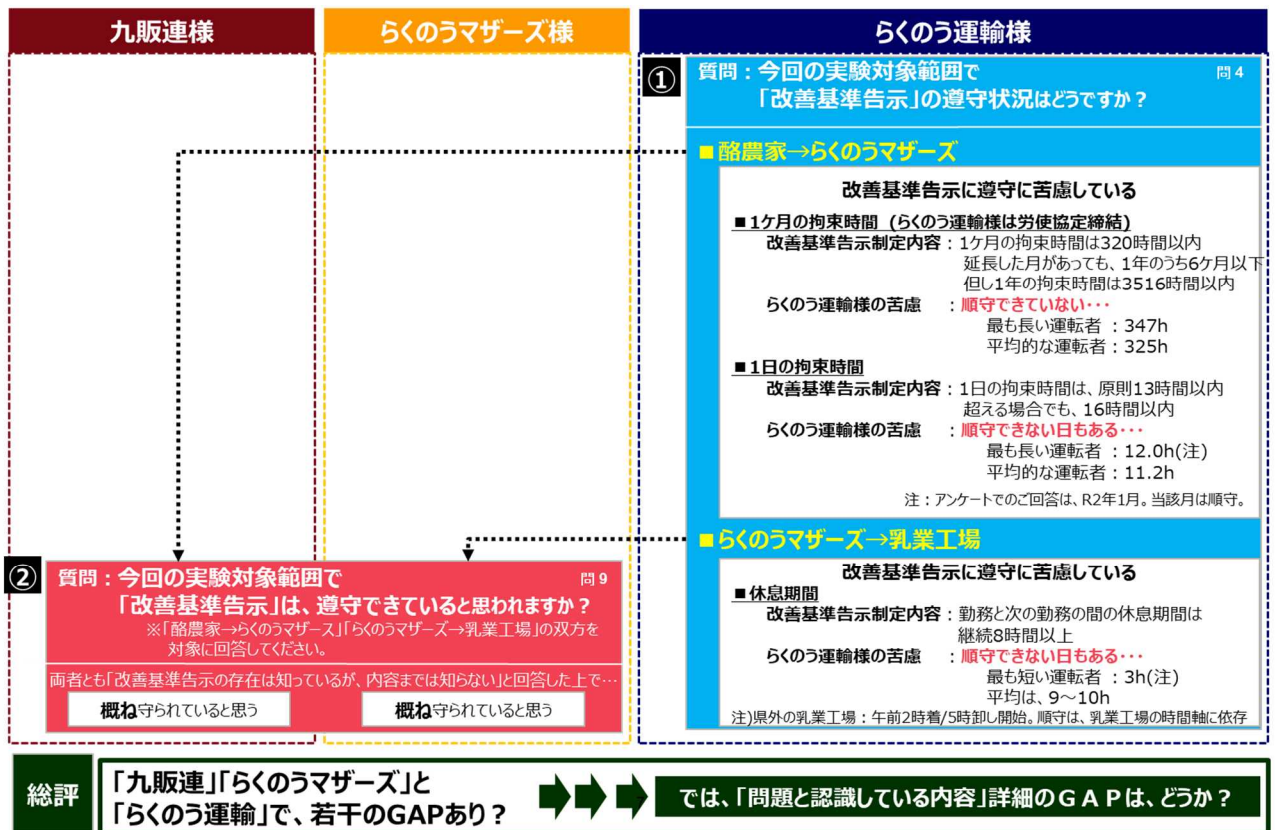
切り口①：「長時間労働抑制に取り組む重要性の認識」は？

九販連様	らくのうマザーズ様
① ドライバー労働時間に係る「ルール認識/アンテナ」 質問：「荷主動告」「物流特殊指定」を知ってる？ 問13 ☐ おおよその内容は知っている ☐ 存在は知っている	
質問：「改善基準告示」を知ってる？ 問7 ☐ 存在は、知っている ☐ 存在は、知っている	
② 長時間労働抑制に向けた「取組み姿勢」 質問：長時間労働抑制に取り組む主体者は？ 問2 ☐ 発荷主・着荷主・運送事業者 全員が一丸となって取り組むべき ☐ 発荷主・着荷主・運送事業者 全員が一丸となって取り組むべき	
■ 着の乳業工場との取組 a 到着車両が回子になり待ちが発生。 →夕方から22時までになる事も… 待ち時間実態を乳業工場に提示。 サンプル採取を、到着後すぐに実施して頂く事で、待ち時間を削減。 →17時までは完了 b 配達日の変更 納入量の変動あり →月曜多く、週末少ない 着の乳業工場のタンク内にある 繰越分での対応を依頼。 配達日を変更。 ■ 元請運送事業者からの申し入れ らくのう運輸からの申し入れで 車両サイズを柔軟対応 例：15トン4車を、20トン3車	■ 実請運送事業者からの申し入れ 抗生剤投与の牛から絞った生乳は 異常乳検査が必要 →4～5時間もかかる 注：トラックの洗浄も必須 別便を仕立てたる事で待ち時間削減

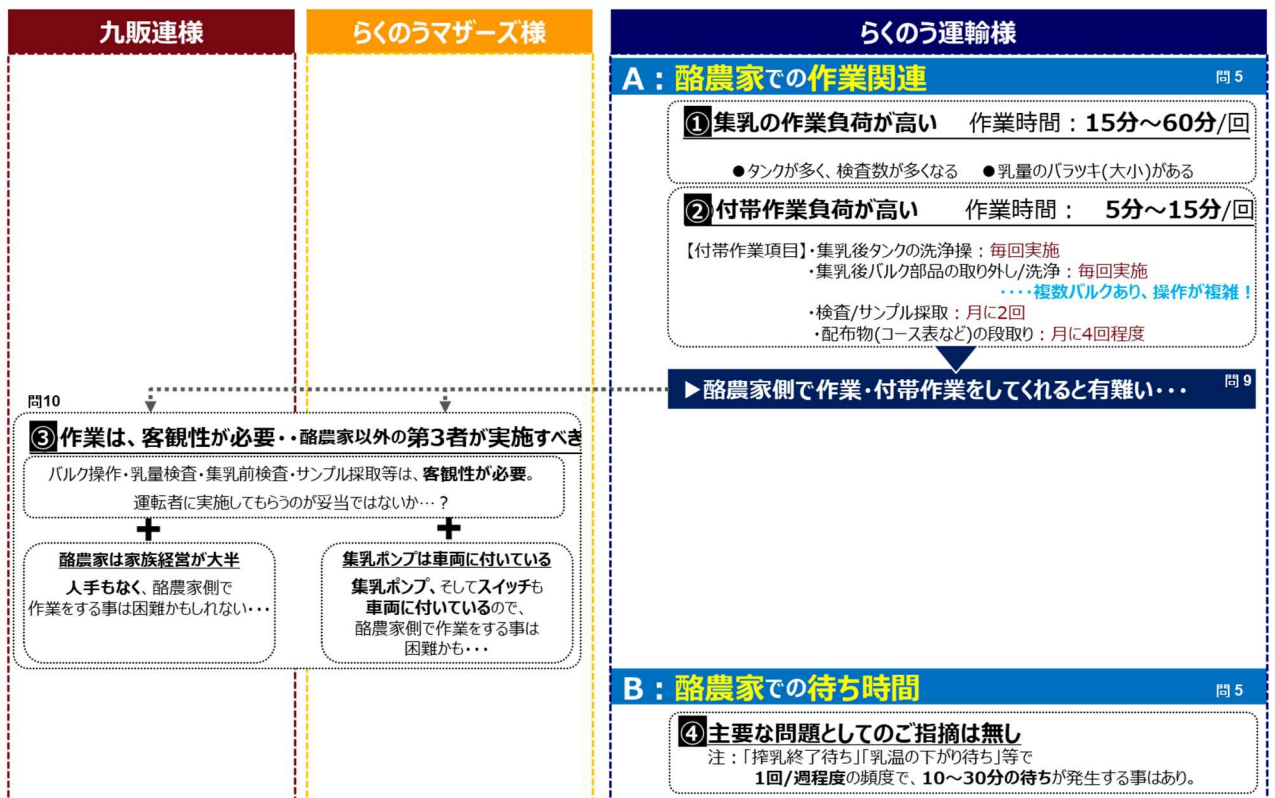
らくのう運輸様
③ ドライバー労働時間の実態を踏まえた「取り組む重要性」 質問：今回実験の領域に限らず 「改善基準告示」の遵守には、苦慮していますか？ 問3 改善基準告示は、遵守 但し、遵守に向け苦慮している項目もある… ■ 1ヶ月の拘束時間（らくのう運輸様は労使協定締結） 改善基準告示制定内容：1ヶ月の拘束時間は320時間以内 延長した月があっても、1年のうち6ヶ月以下 但し1年の拘束時間は3516時間以内 らくのう運輸様の苦慮：R1年9月～R2年8月までの実績で 1ヶ月の拘束時間 延長月数 1年間の拘束時間 を守れない場合もある… ■ 1日の拘束時間 改善基準告示制定内容：1日の拘束時間は、原則13時間以内 超える場合でも、16時間以内 らくのう運輸様の苦慮：改善基準告示は順守しているが 1日の拘束時間が、延長の16時間以内になる事もある。

総評

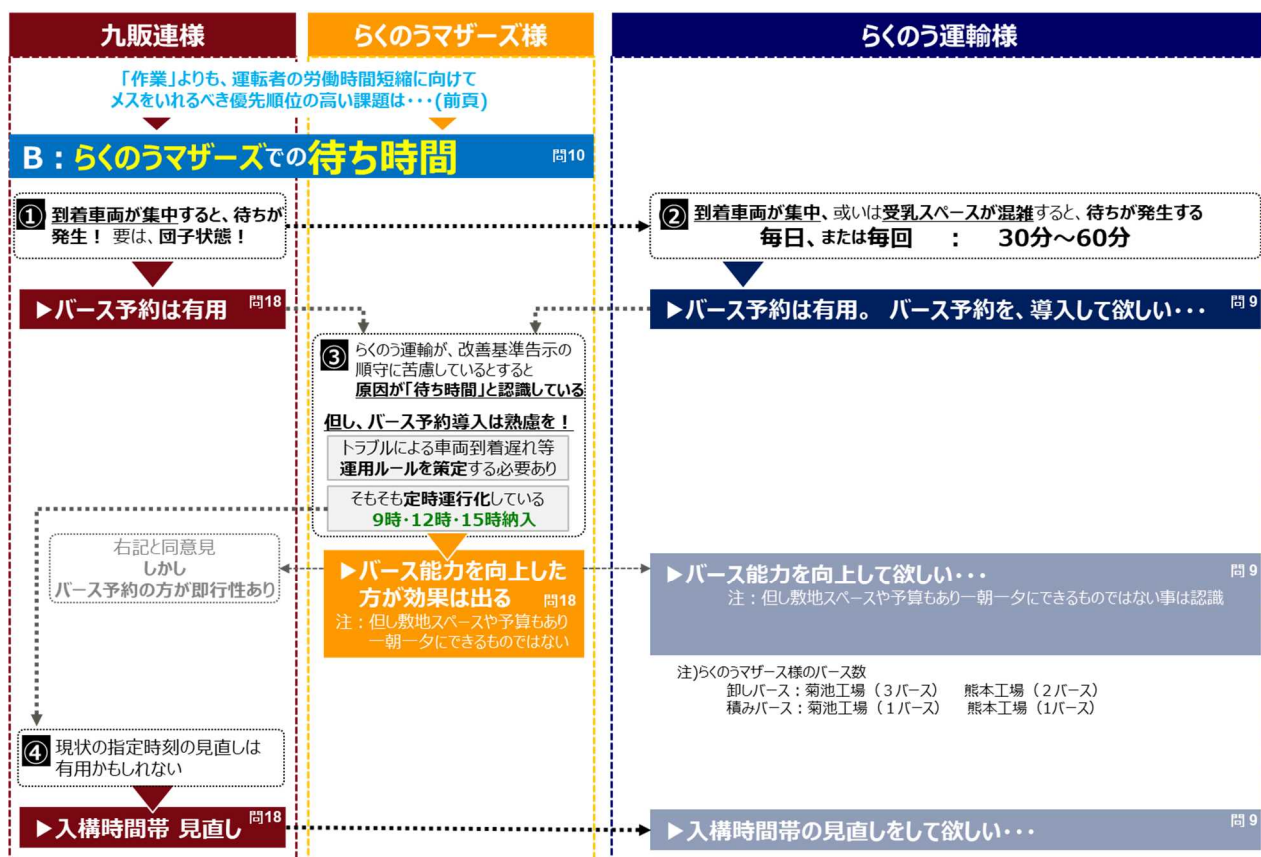
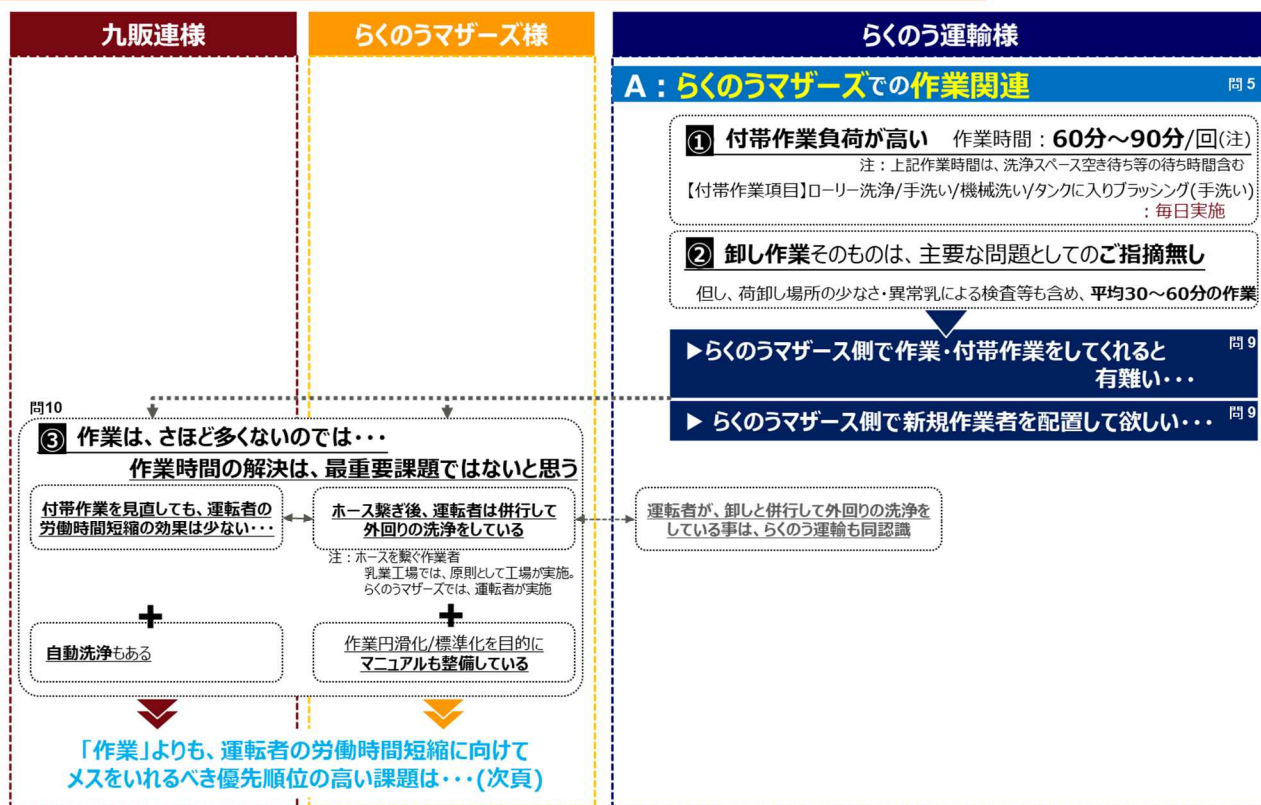
■ ドライバーの長時間労働抑制に向け取り組む「重要性」と「必要性」について、3社全てが共通認識！



■ 酪農家 → らくのうマザーズ 「酪農家」での集乳



■酪農家 → らくのうマザーズ 「らくのうマザーズ」での 卸 し



集乳を終えて、らくのうマザーズ熊本工場へ入荷するローリーの状況

・午前 11 時～ 12 時頃

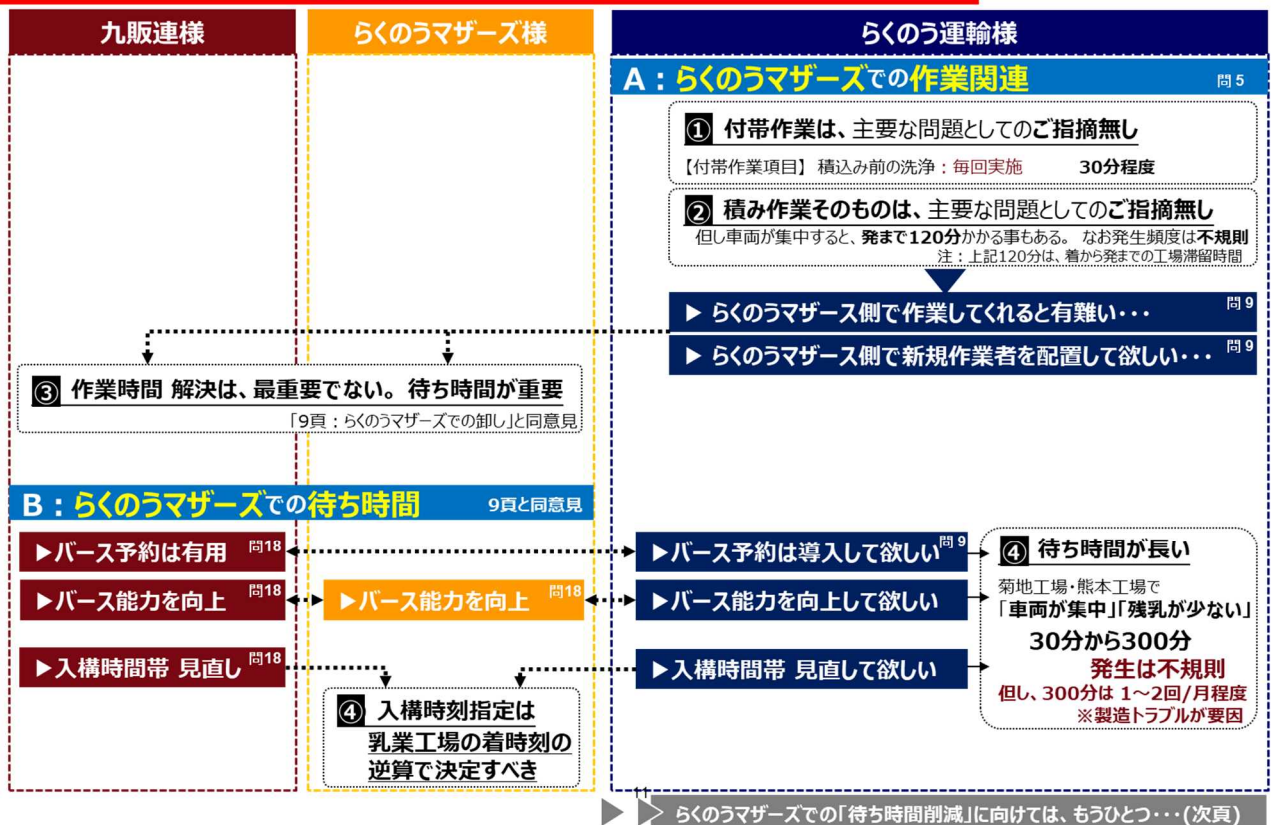


・午後 3 時～ 4 時頃



工場への入荷が多い時間帯の状況。
午後 3 時～ 4 時頃においては、最後の入荷の車輛
等もあり、洗浄時間が入るため待機車輛が多くなる。

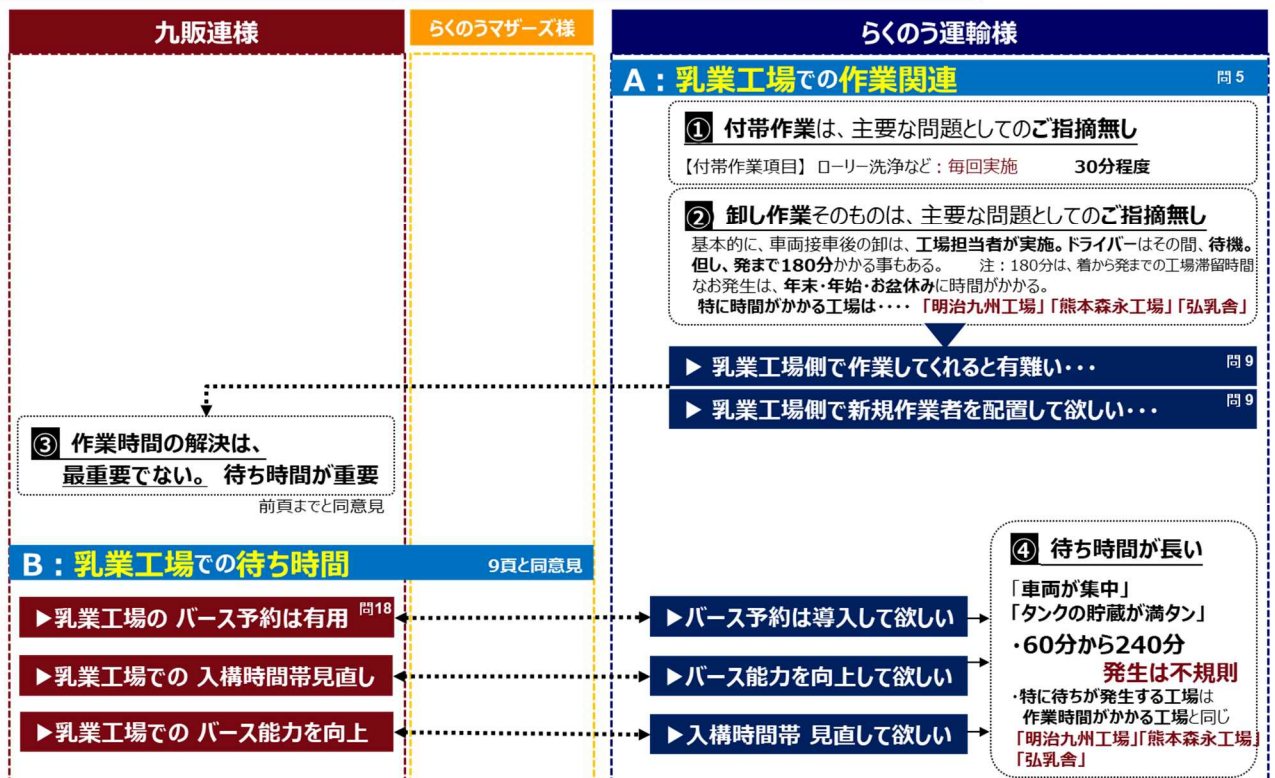
■らくのうマザーズ → 乳業工場 「らくのうマザーズ」での積み





■ らくのうマザーズ → 乳業工場

「乳業工場」での卸し



ご参考：らくのう運輸様のアンケート回答内容 総覧

▶▶ 労働時間短縮に向けて**荷主に協力して欲しい事**は何ですか？（待ち時間・作業時間・付帯作業時間）

○×は、アンケートにて協力して欲しい項目として、らくのう運輸がチェックなさったもの

酪農家 → らくのうマザーズ		らくのうマザーズ → 乳業工場	
酪農家 積み時	マザーズ 卸し時	マザーズ 積み時	乳業工場 卸し時
待ち時間短縮の協力 × 10～30分 週1回程度	○ 30～60分 毎回	○ 30～300分 不規則 300分は1～2回/月	○ 60～240分 毎回 240分は、明治九州工場 熊本森永工場・弘乳舎
作業時間短縮の協力 ○ 15～60分 毎回	× 30～60分 毎回	× 120分 不規則	× 180分 毎回 180分は、明治九州工場 熊本森永工場・弘乳舎
付帯作業時間短縮の協力 ○ 5～15分 ほぼ毎回	○ 60～90分 毎回	× 30分 毎回	× 30分・ローリー洗浄 毎回

らくのう運輸様にとって、作業時間解決と比較し、**待ち時間解決の優先度が高いとの事**

■らくのうマザーズ → 乳業工場

そ の 他

■受注から納入までのリードタイム 等

注：現状は、「納入日前日締め（明確な「締め時刻」の設定はなし）」

らくのう運輸様	九販連様
① 効率的な運送計画を作る時間が十分でない - 出荷情報は、納入日前日の13時から15時に受注。 - 突発的な変更や取り消しが多い。緊急依頼もたまにある。 ▶効率的な運送計画が作れない… 受注から納入までのリードタイムを緩和して欲しい… 問 9	・運送事業者への発注内容が、配送日や台数が重なりすぎない様に前後日程やバランスに注意はしている ・緊急出荷等で夕方に追加ある場合、らくのう運輸と連絡のうえ対応している ② 乳業工場からの要求… 問 19 - 生乳は生き物である牛から搾取され、その多くは賞味期限の短い飲用牛乳として処理されるため、需給バランスは気候など様々な要因に影響を受けやすい - 乳業工場からはタイムリーに変更を求められるが、応えられない場合は、牛乳の物流に何らかの影響が出てしまうケースがある。

らくのう運輸様	九販連様
① 下道運行で運転時間がかかる ■ 酪農家→らくのうマザース 注：運転者の平均運転時間：4.8時間 ● 方面：熊本～竜北（益城～松橋） 菊地～竜北（北熊本～氷川） 熊本～天草（益城～松橋） ● 頻度：毎日 下道運行により、片道で20分から60分程度、時間がかかっている。 ■ らくのうマザース→乳業工場 注：運転者の平均運転時間：4.1時間 ● 方面：熊本市から福岡方面 ● 頻度：毎回数台発生（総走行台数/日：15台程度） 下道運行により、片道で30分から90分程度、時間がかかっている。 ▼ ▶ 高速利用を認めて欲しい… 問 9	② 高速利用を認めている場合もある… 交通渋滞・自然災害による通行止め・あるいは出荷工場のトラブルなど 事情に応じて、高速道路の利用を認め、料金の支払いはしている… ※定常的な高速道路利用許可は、経費負担が増加する…

アプローチ② データ分析

下述の2つのデータを基に、詳細実態調査を実施した。

■集乳（庭先）運行実績

① データの対象

らくのうまザース様工場（菊地工場／熊本工場）向けに、酪農家から集乳した「日々の運行実績データ」

●1日の走行距離190Km(1回転あたり63Km)

② データの期間

2020年1月1日～1月31日のデータ

③ データ項目

運行車両の情報				運転者 拘束時間		酪農家からの集乳							らくのうまザースへの納入					付帯 ～最後に実施するローリー洗浄～		
運行日付 (出発日付)	車番 (下4桁)	車両サイズ (トン数)	運転手名 (匿名可)	出発時刻 24時間表記	帰庫時刻 24時間表記	回転	1軒目(回転単位)の酪農家 到着時刻 ……A	最終(回転単位)の酪農家 出発時刻 ……B	AからBまでの待ち時間 合計(分)	AからBまでの付帯作業 時間合計(分)	AからBまでの集乳作業 時間合計(分)	集乳した酪農家の軒数	らくのうまザース工場 到着時刻 ……C	らくのうまザース工場 出発時刻 ……D	CからDまでの待ち時間 合計(分)	CからDまでの付帯作業 時間合計(分)	らくのうまザース工場での納入場所 CS or 乳業工場 kg など	らくのうまザース工場での納入量 kg など	Dの後の付帯作業 時間合計(分)	Dの後の待ち作業 時間合計(分)

④ データ抽出条件

従業員全員ではなく、平均的な拘束時間／長時間の人を選定頂き、下記データを収集

※但し、1月は繁忙期であったため、「平均的な拘束時間の人」であっても特に忙しい状況にあったとのこと。

菊地工場： 平均的な拘束時間の人（Yさん、Eさん）、長時間の拘束時間の人（Sさん、Rさん） 2名ずつ計4名

熊本工場： 平均的な拘束時間の人（Mさん、Kさん）、長時間の拘束時間の人（Tさん、Aさん） 2名ずつ計4名

→合計8名分のデータ

■長距離運行実績

① データの対象

らくのうまザース様工場（菊地工場／熊本工場）より、飲料工場に向けた「日々の運行実績データ」

菊池工場発 → 熊本県内、四国方面の工場

熊本工場発 → 熊本県内、福岡県、大阪府方面の工場

② データの期間

2020年1月1日～1月31日のデータ

③ データ項目

運行車両の情報				運転者 拘束時間		らくのうまザースでの積込					飲料工場 1軒目での荷卸					付帯 ～最後に実施する ローリー洗浄～			
運行日付 (出発日付)	車番 (下4桁)	車両サイズ (トン数)	運転手名 (匿名可)	出発時刻 24時間表記	帰庫時刻 24時間表記	らくのうまザース 工場 到着時刻 ……A	らくのうまザース 工場 出発時刻 ……B	AからBまでの 待ち時間 合計(分)	AからBまでの 付帯作業 時間合計(分)	AからBまでの 積込作業 時間合計(分)	らくのうまザース 工場での 積込物量 ℓ or kg など	飲料工場 到着時刻 ……C	飲料工場 出発時刻 ……D	CからDまでの 待ち時間 合計(分)	CからDまでの 付帯作業 時間合計(分)	CからDまでの 荷降ろし作 業時間合 計(分)	飲料工場での 荷卸物量 ℓ or kg など	付帯作業 時間合計(分)	待ち作業時 間合計(分)

④ データ抽出条件

従業員全員ではなく下記条件を勘案いただき、菊池工場、熊本工場それぞれで6名を選定頂いた。

A.自社運行分のみを対象（備車による送乳は対象外）

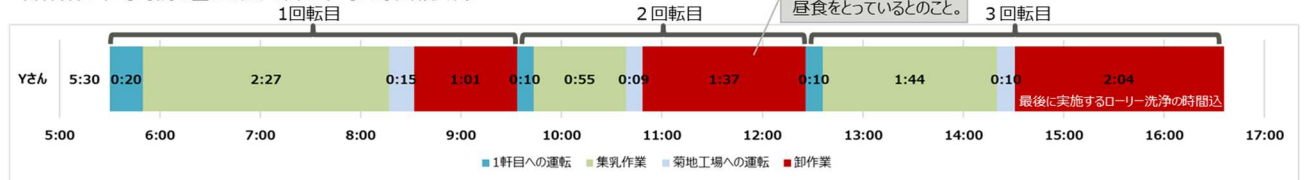
B.目的地別（九州内・関西方面など）

C.拘束時間が長い人、拘束時間が平均的な人

集乳（庭先）運行実績 分析結果

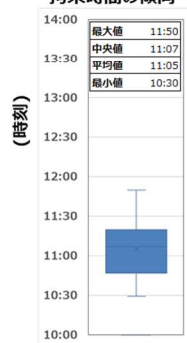
★菊地工場 Yさん（拘束時間が平均的な人）

各作業の平均時間を基にした、1日の平均的な回転パターン

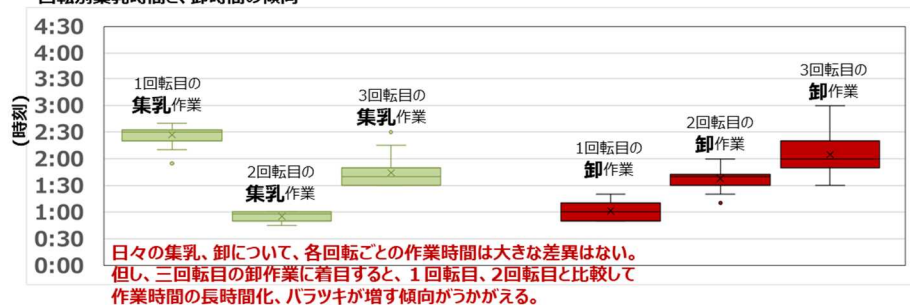


- ・1日に3回転の集乳を行う。
- ・平均の1日の拘束時間：11時間5分（改善基準告示OK 基本13時間）

拘束時間の傾向

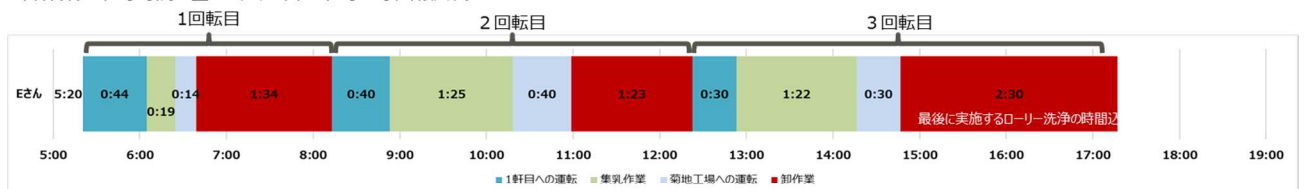


回転別集乳時間と、卸時間の傾向



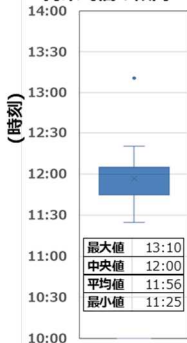
菊地工場 Eさん（拘束時間が平均的な人）

各作業の平均時間を基にした、1日の平均的な回転パターン



- ・1日に3回転の集乳を行う。
- ・平均の1日の拘束時間：11時間56分（改善基準告示OK 基本13時間）

拘束時間の傾向

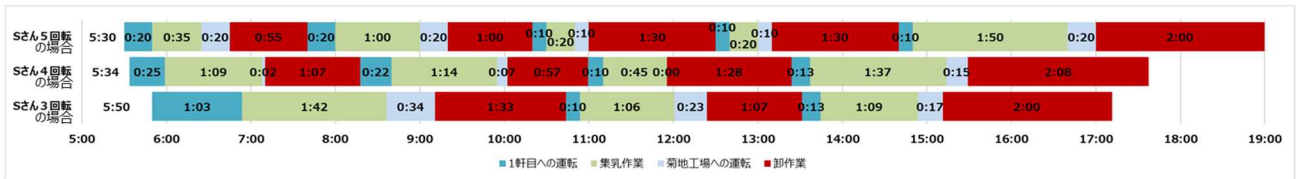


回転別集乳時間と、卸時間の傾向



★菊地工場 Sさん（拘束時間が長い人）

各作業の平均時間を基にした、1日の平均的な回転パターン



・1日に3～5回転の集乳を行う。

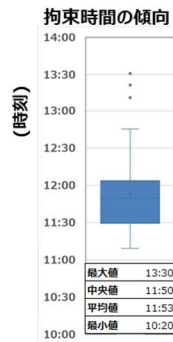
29運行中、3回転：8運行 4回転：20運行 5回転：1運行

※通常7t車を使用して集乳作業を行うが、Sさんが乗車するトラックが3t車であり、

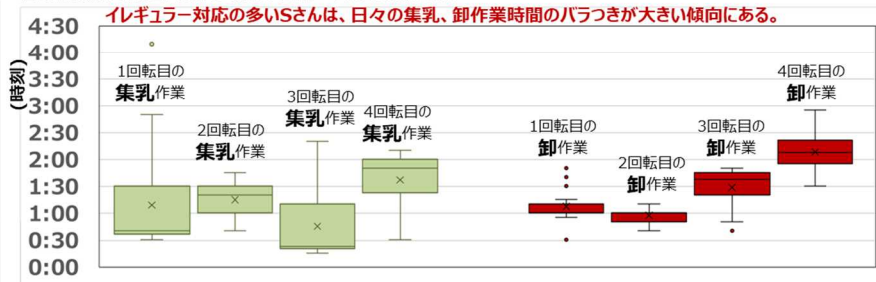
小回りが利き、7t車では訪問しづらい酪農家に行きやすいため、イレギュラー対応を任される傾向にあるとのこと。

（イレギュラー：抗生物質を投与した牛の乳の検査待ちなど。）

・平均の1日の拘束時間：11時間53分（改善基準告示OK 基本13時間）

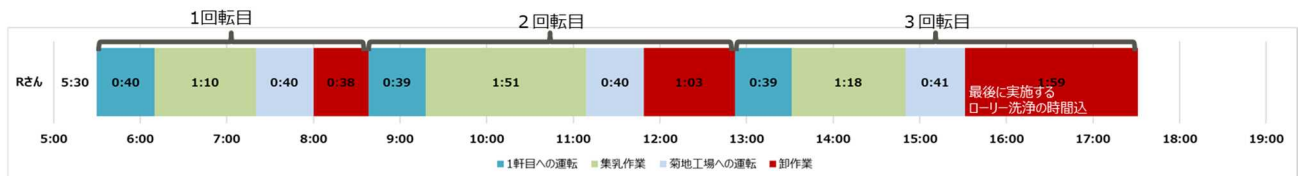


回転別集乳時間と、荷卸し時間の傾向 ※4回転となる運行で集計



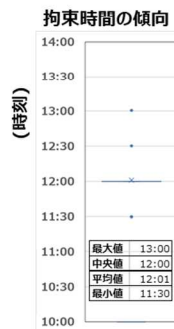
菊地工場 Rさん（拘束時間が長い人）

各作業の平均時間を基にした、1日の平均的な回転パターン

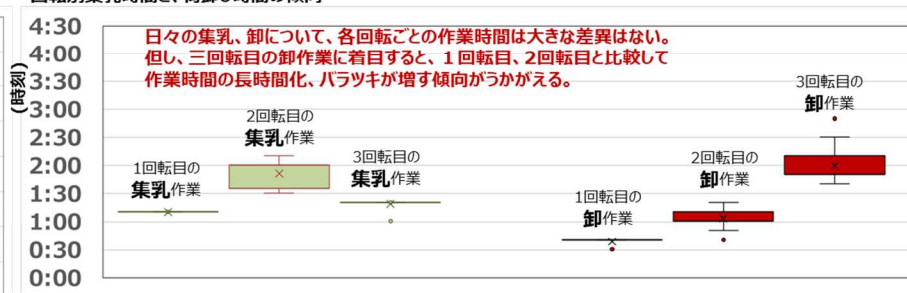


・1日に3回転の集乳を行う。

・平均の1日の拘束時間：12時間01分（改善基準告示OK 基本13時間）

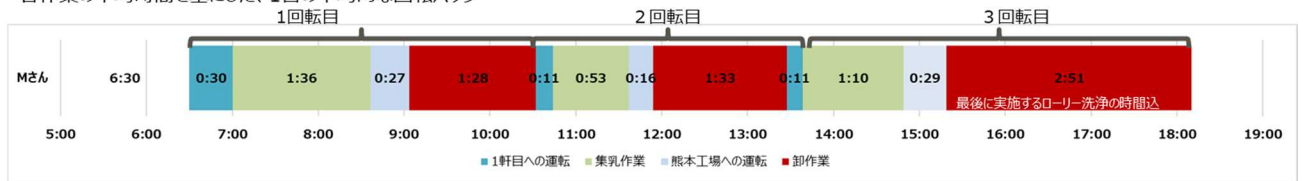


回転別集乳時間と、荷卸し時間の傾向

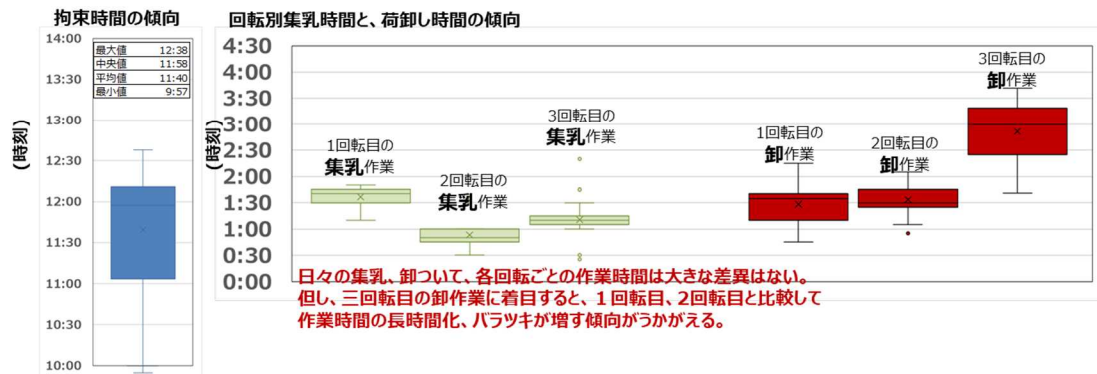


熊本工場 Mさん（拘束時間が平均的な人）

各作業の平均時間を基にした、1日の平均的な回転パターン

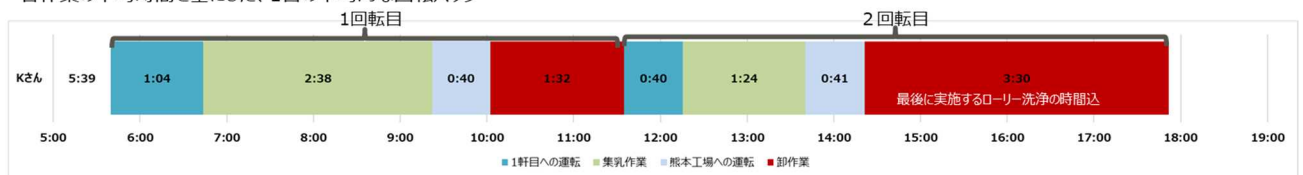


- ・1日に3回転の集乳を行う。
- ・平均の1日の拘束時間：11時間40分（改善基準告示OK 基本13時間）

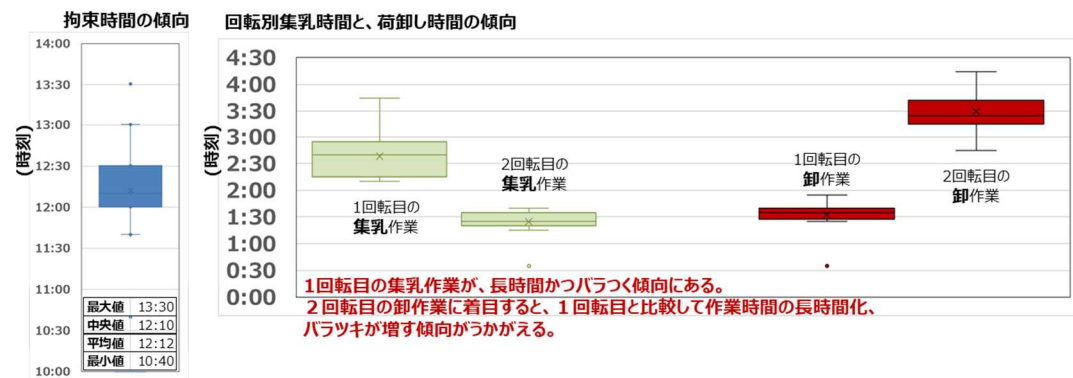


★熊本工場 Kさん（拘束時間が平均的な人）

各作業の平均時間を基にした、1日の平均的な回転パターン

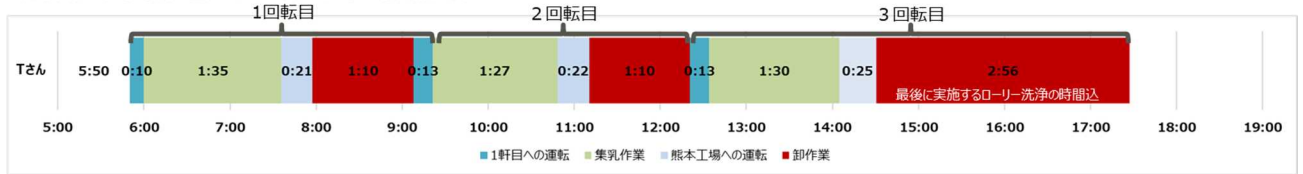


- ・1日に2回転の集乳を行う。
- ・平均の1日の拘束時間：12時間12分（改善基準告示OK 基本13時間）

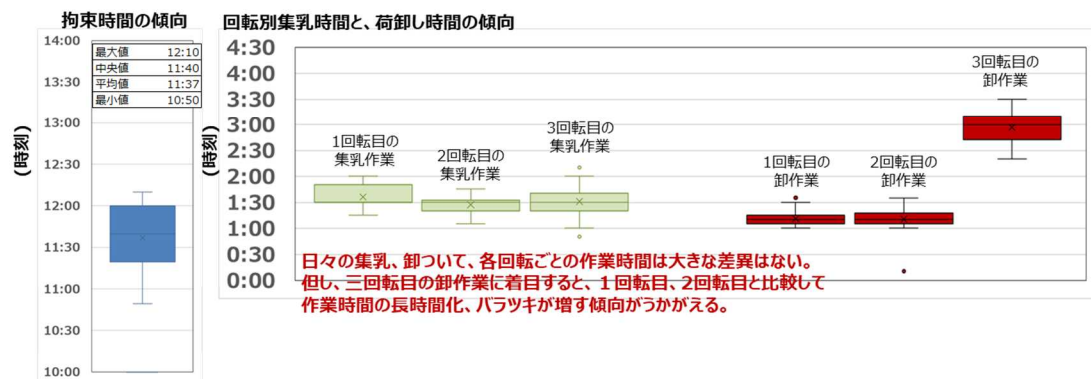


★ 熊本工場 Tさん（拘束時間が長い人）

各作業の平均時間を基にした、1日の平均的な回転パターン

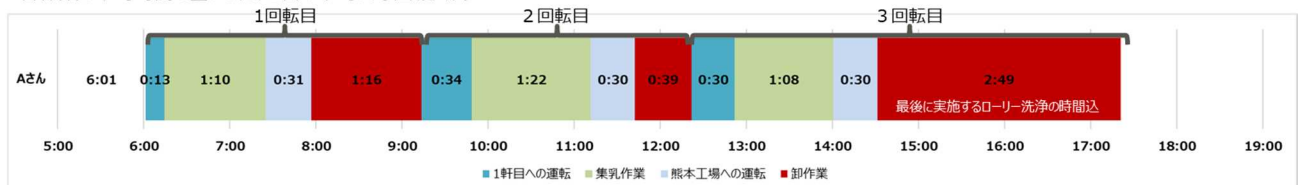


- ・1日に3回転の集乳を行う。
- ・平均の1日の拘束時間：11時間37分（改善基準告示OK 基本13時間）

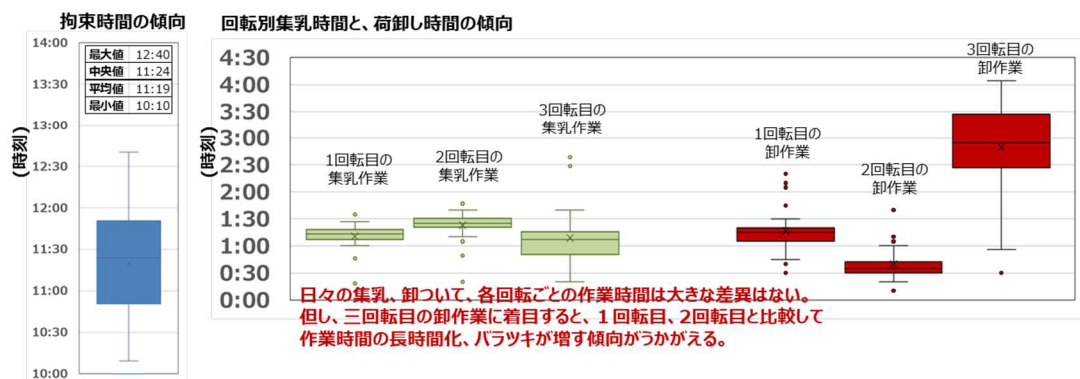


熊本工場 Aさん（拘束時間が長い人）

各作業の平均時間を基にした、1日の平均的な回転パターン



- ・1日に3回転の集乳を行う。
- ・平均の1日の拘束時間：11時間19分（改善基準告示OK 基本13時間）



A：酪農家での作業関連

		1日当たり平均 巡回軒数 …A	1日あたり合計 集乳巡回時間 …B	B÷A 1軒当たりの 集乳に要する時間	1軒あたりの 集乳と付帯作業 時間
菊池工場	Yさん	9.4	5:06	0:32	0:10
	Eさん	10.0	3:07	0:18	0:10
	Sさん	14.0	4:31	0:19	0:10
	Rさん	7.2	4:19	0:36	0:10
熊本工場	Mさん	13.8	3:40	0:16	0:10
	Kさん	5.5	4:03	0:44	0:10
	Tさん	13.1	4:33	0:20	0:10
	Aさん	9.1	3:42	0:24	0:10
	全平均	10.3	4:07	0:26	0:10

※各酪農家において、集乳作業と付帯作業は同時並行で実施すること。
※集乳作業、付帯作業の各軒ごとの作業時間について記録を取っておらず不明であるため、感覚上の平均値として常に10分となるように記載したとのこと。

B：酪農家での待ち時間

菊池工場向け ➡ 全370回転を通して、待ち時間発生回数は0回
熊本工場向け ➡ 全312回転を通して、待ち時間発生回数は2回、いずれも10分

総評

- ・作業時間：正確な集乳・付帯作業時間については不明であるものの、1軒当たりの集乳に要する時間には、人によって大きく差がある。
- ・待ち時間：待ち時間が発生する頻度、時間は少ない

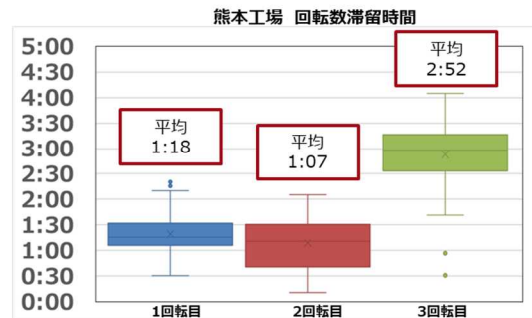
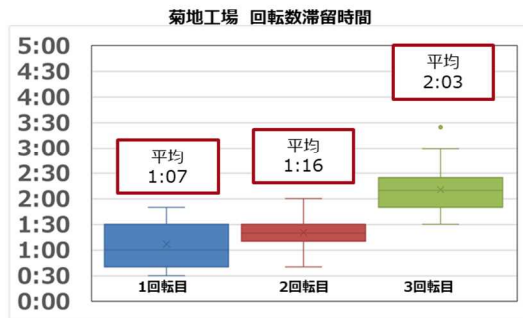
熊本工場・菊池工場近辺地図（赤点は「牧場」と検索してヒットした場所）

※らくのう運輸様の集乳先であるかは不明



■酪農家 → らくのうマザーズ 「らくのうマザーズ」での卸し

A・B：らくのうマザーズでの作業関連・待ち時間



※共に3回転となる運行で集計

※以下の「付帯作業時間」「待ち時間」のデータについては、正確な時間を記録していないとのため、参考として掲載



※共に3回転となる運行で集計



※共に3回転となる運行で集計

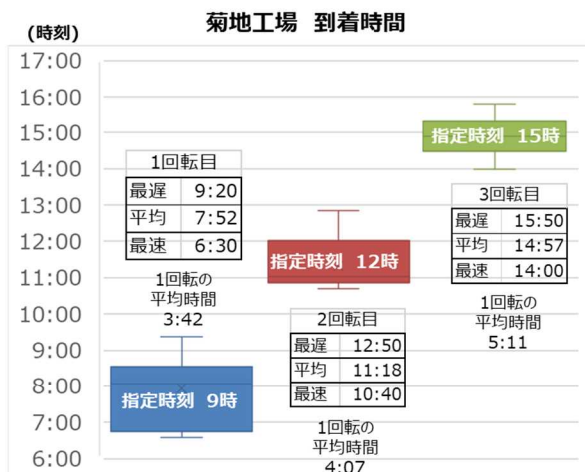
総評

いずれの工場でも、1～2回転の滞留時間は1時間15分程度。
3回転目での滞留時間は熊本工場では平均1時間程度長くなる傾向にある。

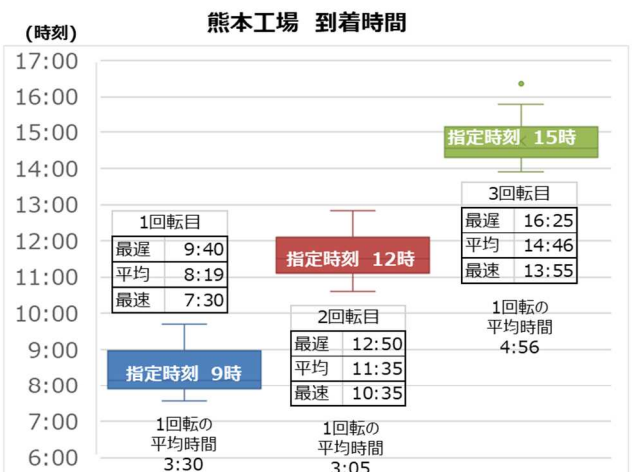
■酪農家 → らくのうマザーズ 「らくのうマザーズ」での卸し

B：らくのうマザーズでの待ち時間

仮説検証：納入指定時刻（9時、12時、15時）に対し、実際の入構時刻はいつか？



1回転の平均時間定義：
各回転ごとの集乳先一軒目に向けた運転を開始した時刻から、
らくのうマザーズ工場で荷卸し完了後出発した時刻、との間の全運行での平均。

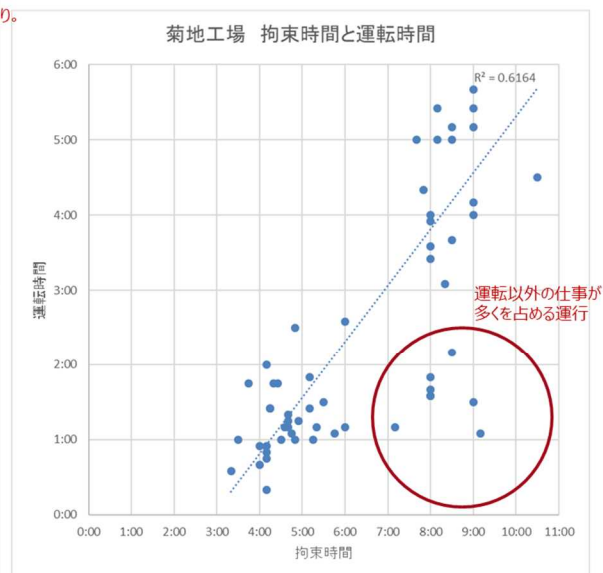
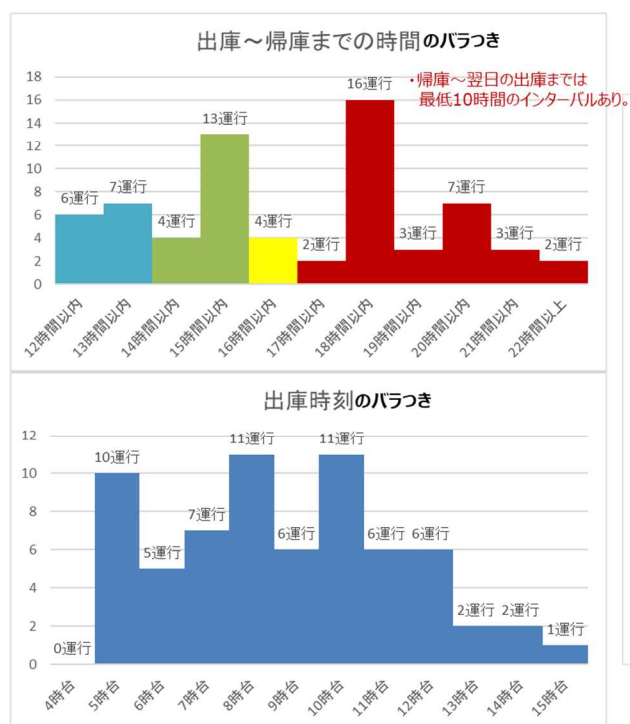


総評

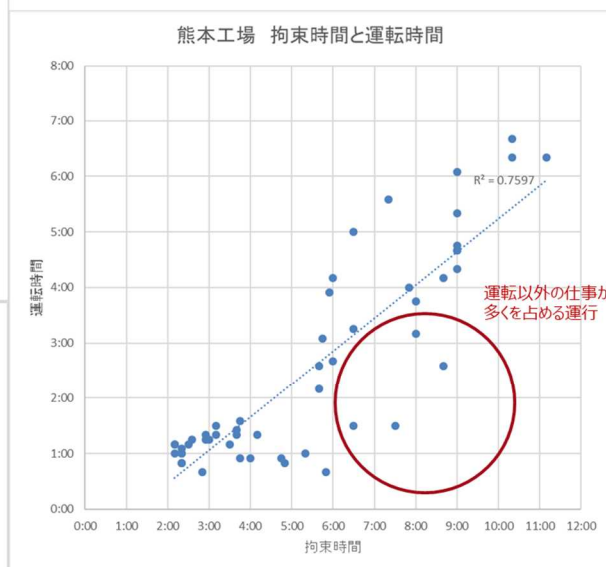
いずれの工場でも、1～2回転目では、指定時刻よりも大幅に早着する傾向にある。
3回転目では、大体が指定時刻（15時）前後に到着する傾向にある。

その②：長距離運行実績

データの概観 菊地工場発 全67運行の概要

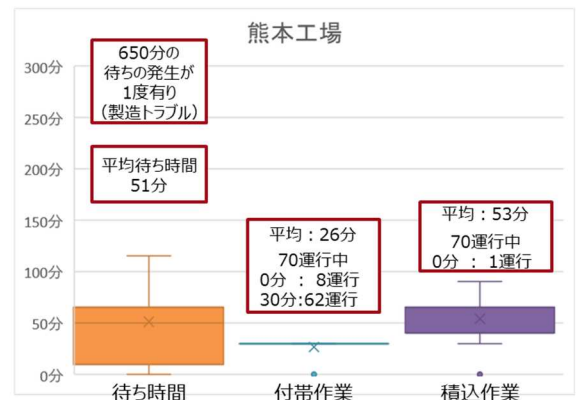
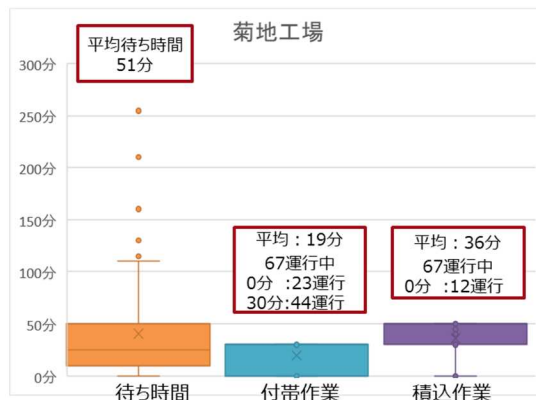


データの概観 熊本工場発 全70運行の概要

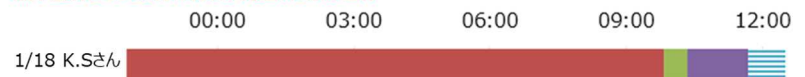


■らくのうマザーズ → 乳業工場 「らくのうマザーズ」での積み

A：らくのうマザーズでの作業関連・待ち時間



熊本工場にて650分の待ちが発生した際の運行



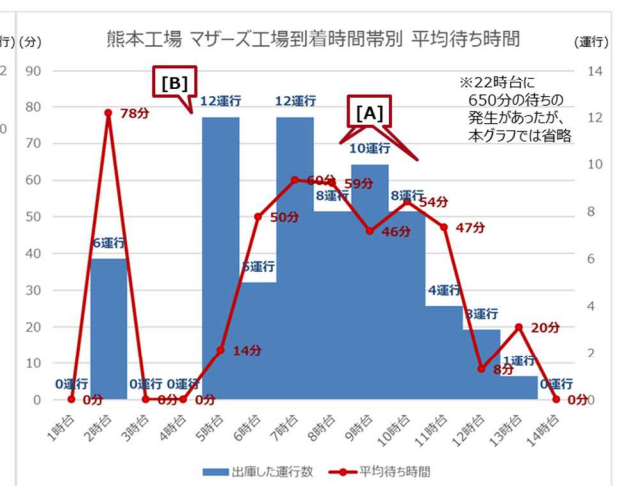
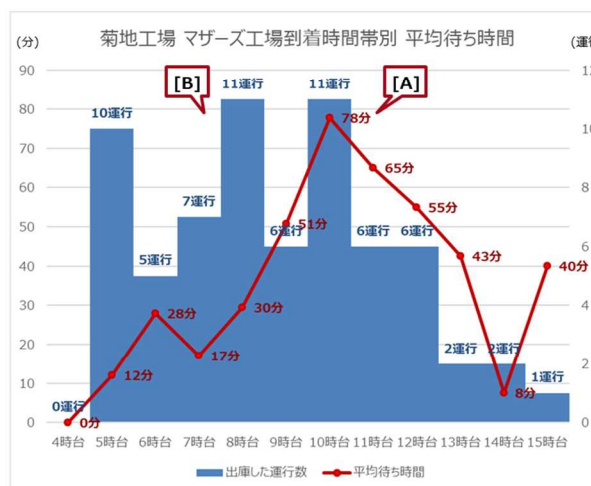
総評

- ・待ち時間：いずれの工場でも、待ち時間の発生頻度が多く、時間も長い傾向にある
- ・付帯作業：いずれの工場でも、0分、または30分で発生している。
- ・積込作業：荷役分離の運行もある菊地工場における、積込作業時間は短い

■らくのうマザーズ → 乳業工場 「らくのうマザーズ」での積み

A：らくのうマザーズでの待ち時間

仮説検証：出荷（積込）のピーク時間帯（出荷台数が多い時）となるほど、待ち時間が発生しているか？



総評

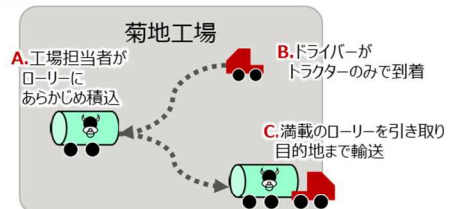
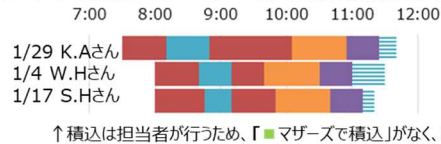
- ・[A]平均待ち時間がピークとなる時は、出荷の運行数が多い時と重なる傾向にある。
 - ・[B]一方で、出荷の運行数が多いにもかかわらず、平均待ち時間が短い場合もある。
- 注：全体の運用（他の車両・備車等）も勘案して検証する必要がある

特徴的な運行 菊池工場

標準的な運行パターン



特徴的な運行パターン ① 荷役と輸送の分離を実施 → 11運行

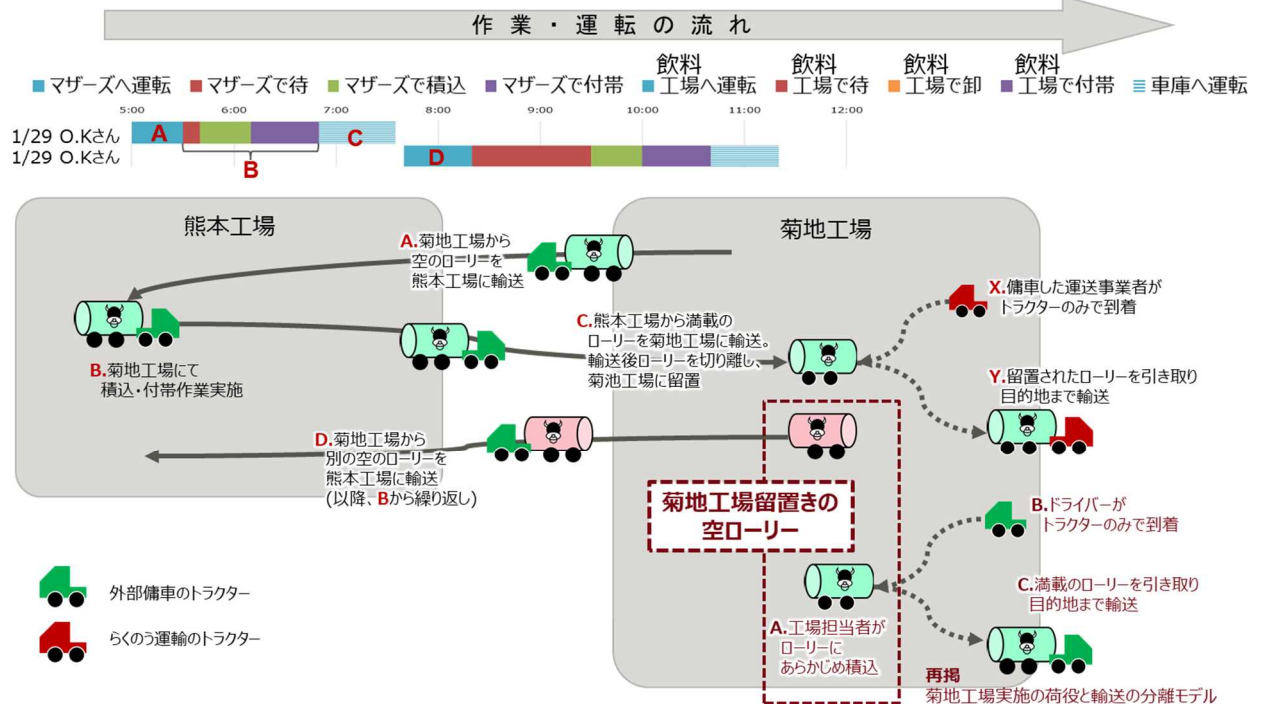


特徴的な運行パターン ② 四国方面に向け、フェリーに乗船する長距離運行 → 2運行



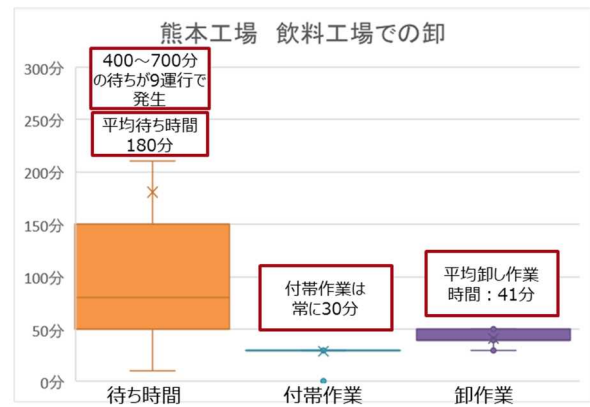
特徴的な運行 熊本工場

特徴的な運行パターン 熊本工場で積み込み、菊池工場に回送する運行 → 19運行



■らくのうマザーズ → 乳業工場 「乳業工場」での卸し

A：乳業工場での作業関連・待ち時間



長時間の待ちについては、「休息期間として『待ち』をした可能性がある」とのコメントをいただいた。

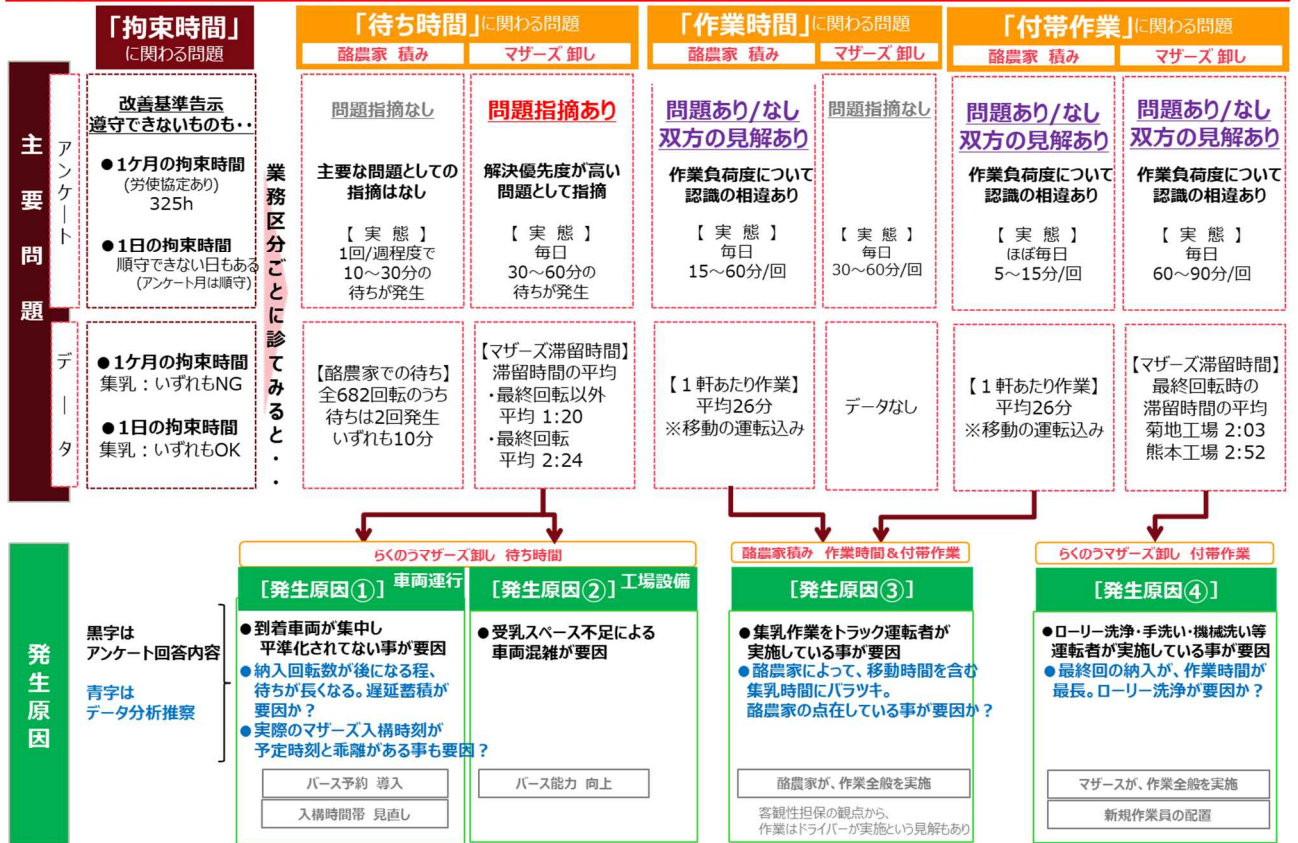
総評

- ・待ち時間：いずれの工場でも、待ち時間の発生頻度が多く、時間も長い傾向にある。
- ・付帯作業：いずれの工場でも、常に30分の付帯作業が発生している。
- ・卸作業：いずれの工場でも、ほぼ40分程度、一定して卸作業が発生している。

[詳細実態調査 まとめ]

酪農家 → らくのうマザーズ

実態調査から見た「主要問題」と「発生原因」の整理



らくのうマザーズ → 乳業工場

実態調査から見た「主要問題」と「発生原因」の整理



その他

主要問題

アンケート

データ

発生原因

黒字は
アンケート回答内容
青字は
データ分析推察

「運転時間」に関わる問題

酪農家→マザーズ マザーズ→乳業工場

問題あり/なし 双方の見解あり

高速料金負担について
認識の相違あり

【実 態】

酪農家→マザーズ
運転時間平均 4.8h/日
マザーズ→乳業工場
運転時間平均 4.1h/日

酪農家→マザーズ
運転時間平均 2.7h/日
マザーズ→乳業工場
運転時間平均 3.5h/日

【発生原因⑧】

- 酪農家→マザーズ
下道運行で、
20～60分程度、追加時間
- マザーズ→乳業工場
下道運行で、
30～90分程度、追加時間

高速道路利用 & 料金負担合意

定期的な高速利用について、
荷主としては、
経費捻出が困難との見解もあり

「受注から納入までのリードタイム」に関わる問題

マザーズ→乳業工場

問題あり/なし 双方の見解あり

リードタイム延長可否に関して
認識の相違あり

【実 態】

納入日前日の13時から15時に受注

【発生原因⑨】

- リードタイムが短く、効率的な配車ができない

リードタイムの延長

生乳は生き物である牛から搾取され、その多くは賞味期限の短い飲用牛乳として処理されるため、需給バランスは気候など様々な要因に影響を受けやすい。乳業工場からはタイムリーに変更を求められる

⑥改善策について

下述①～⑤までの改善策を実施のうえ、実証実験に臨んだ。

【実証実験実施 改善策一覧】

削減を狙う領域	改善策	リーダー	実験実施期間
●らくのうマザーズ 荷卸し時 ●「待ち時間」削減	①バース使用時間帯の計画的配分 「原乳入荷」	らくのうマザーズ	2/1(月)～2/28(日)
	②酪農家への集乳ルート見直し	らくのう運輸	2/1(月)～2/28(日)
●らくのうマザーズ 積み込み時 ●「待ち時間」削減	③マザーズ・らくのう運輸で密な情報連携 原乳不足情報の事前共有	九販連	2/1(月)～2/28(日)
●乳業工場 荷卸し時 ●「待ち時間」削減	④乳業工場荷卸し時の作業標準見直し 生乳検査時間の短縮 属人化から脱却 教育徹底	九販連	4月以降に別途検討 ※まずは、 乳業工場での 実態を洗い出し、 その後、乳業工場を 交えて対応を検討
●集乳での異常乳発覚時 ●らくのう運輸 運手者の 「総拘束時間」削減 ～別便仕立ての削減～	⑤異常乳発覚時の翌日集乳への変更 ※バルクタンク容量の 大きい酪農家を対象	らくのうマザーズ	2/1(月)～2/28(日)

改善策①：バース使用時間帯の計画的配分 ～「原乳入荷」「生乳出荷」「殺菌乳出荷」 計画性のあるローリー車の卸し時間の配分～

現 状

①らくのうマザーズ工場のバース設定ルール

・「原乳入荷」「CIP設置バース」と兼用

※Cleaning In Placeの略。定置洗浄。

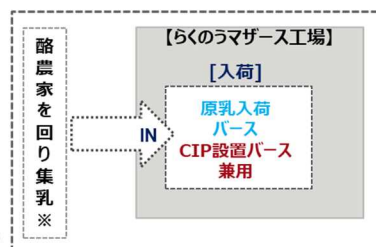
注：らくのうマザーズ様 工場別のバース数

卸しバース 菊池工場 3 熊本工場 2

②らくのうマザーズ工場の生乳入荷時間軸

・らくのう運輸の原乳の入荷：9時・12時・15時の3区分

注：らくのう運輸以外にも原乳入荷を実施している運送事業者あり



※酪農家集乳ルートの見直しも実施。②に記載。

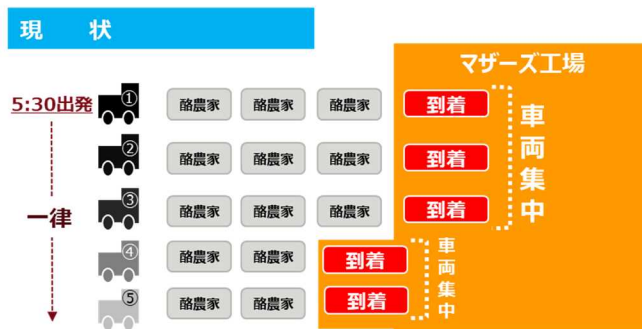
改 善

らくのう運輸以外の原乳入荷を実施している運送事業者も含めて全てバース使用時間帯を、事前に配分

バース使用時間帯設定(イメージ)



改善策②：酪農家集乳ルート見直して車両分散 ～集乳車両 出庫時刻の分散～



改善策③：原乳不足情報の事前共有の徹底

現 状

- ① らくのうマザーズでの積込時の「待ち時間」が発生する要因のひとつに

- らくのうマザーズ工場の「原乳不足」

[その他 要因] ● 積込み車両の集中 ● 製造トラブル 等々

- ② 翌日、原乳不足になる可能性がある場合、その旨、らくのうマザーズ担当者から らくのう運輸に、連絡が入る事もある
 但し、酪農運輸に連絡を入れるかは、連絡内容も含めて、担当者に依って異なる・・・原乳不足の事前連絡が、ルール化されていない

N-1日（前日 夕方） N日：らくのうマザーズでの積込み予定日

原乳不足になる可能性がある事を
 らくのうマザーズが、らくのう運輸に連絡

[らくのうマザーズからの“連絡内容”]

- 明日の積込み開始は遅れそう
- 明日の積込み開始は、1時間遅れそう
- 明日は、積込み無し（但し、積込み無しは殆どなし）

連絡をもらえたとしても
 担当者によって
 らくのう運輸への連内容は、区々

改 善 案

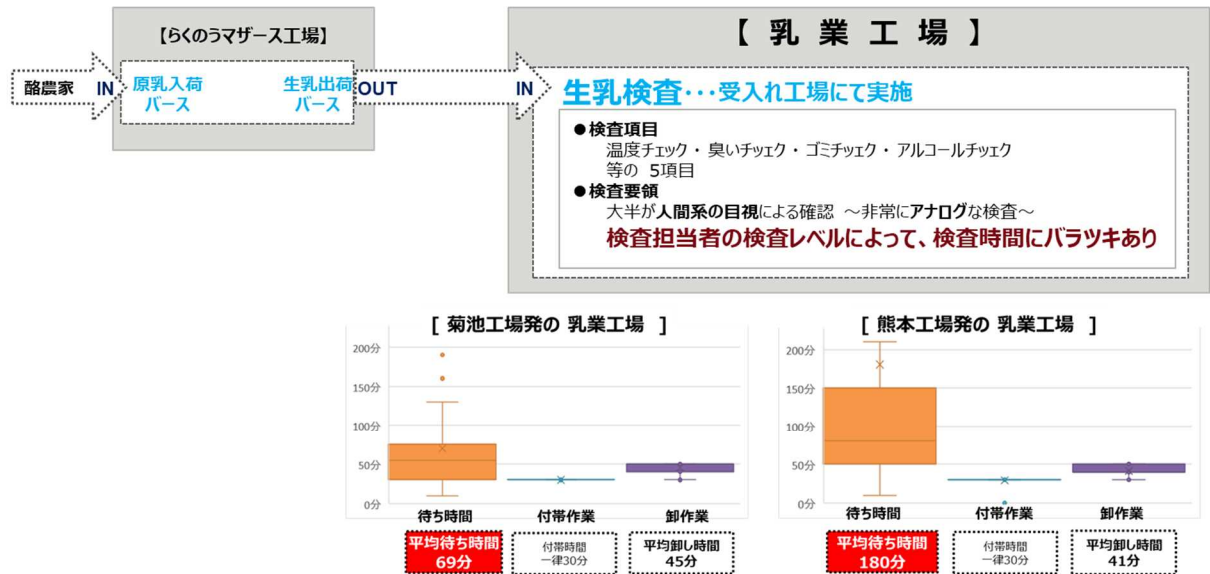
翌日、原乳不足になる可能性がある場合、

- らくのうマザーズから らくのう運輸への 納入日前日の事前連絡のルール化
- らくのうマザーズから らくのう運輸への 納入日前日の事前連絡項目のルール化

[連絡項目： らくのう運輸車両の到着指定時刻]

改善策④：乳業工場受入れ時の生乳検査時間の短縮

現 状



改 善 案

- 乳業工場 検査担当者への指導・教育。 待ち時間が特に長い「熊本森永工場」「弘乳舎」。

改善策⑤：品質検査において異常乳発覚時の翌日集乳への変更

現 状……下述対応の発生頻度は、1回/週

酪農家に於けるドライバー品質検査で異常乳が発覚した場合の対応

- 第1ステップ：ドライバーは集乳をストップし、らくのうマザーズ 生乳業務課に、異常乳が発覚した旨、連絡。
- 第2ステップ：酪農家がサンプルを採取し、酪農家自ら、らくのうマザーズにサンプル持ち込み。
- 第3ステップ：らくのうマザーズにて、持ち込まれたサンプルの検査を実施。
- 第4ステップ：[らくのうマザーズでの検査の結果、OKとなった場合]
らくのうマザーズが、らくのう運輸に対して、緊急の集乳指示を発信。
- 第5ステップ：らくのう運輸は、特別便※を仕立てて、酪農家に集乳。

※特別便

緊急に集乳対応のため、新たに別便を1車仕立て。
緊急の集乳依頼のため、既存の集乳ルート組替での柔軟な対応は困難。

改 善 案

概 要：上記の緊急の集乳指示について、「翌日集乳」に変更 ～リードタイムの見直し～

ご参考：検討の結果、次年度以降の検討候補となった改善策

らくのうマザーズ 荷卸し時

待ち時間削減

改善策タイトル：酪農家への集乳対応時間帯拡充で、車両分散

現 状

酪農家への集荷時間帯【基本ルール】 **1便の集乳は、6:00以降**
3便の集乳は、17:00まで

(注) 酪農家の要望：朝は遅くきて… 夕方は早く来て…

改 善 案

概 要：らくのうマザーズ到着車両分散を目的とし、酪農家への**集乳対応時間帯を拡充**（6:00以前もOK 17:00以降もOK）

【過去の成功体験】

去年9月台風が九州に上陸。上陸時刻が、酪農家への集乳時刻“6:00”と重複。安全のため、下記対策を講じた。

- ・らくのう運輸の酪農家への集乳は、**10時以降に遅らせた…4時間の後倒し**
- ・らくのう運輸以外の集乳を担当している別の運送事業者(ランテック)は、通常通り6時から集乳
- ・らくのう運輸の集乳開始時刻の**4時間後倒し**が、結果として、ランテック・らくのう運輸の**車両分散**に繋がった。
- ・集乳開始時刻が4時間後倒しになったにも関わらず、らくのうマザーズでの待ち時間が削減。
- ・酪農家への**最終集乳は、19時に終了。2時間の遅れに留まる。**

実現ポイント：酪農家個々の事情を十分に考慮する必要あり。

- ・酪農家ごとに異なる搾乳時間帯
- ・搾乳する牛のローテーション(8時間 空ける) 等

らくのうマザーズ 積込み時

待ち時間の削減

改善策タイトル：らくのう運輸様へ らくのうマザーズ工場入構指定時刻を事前連絡

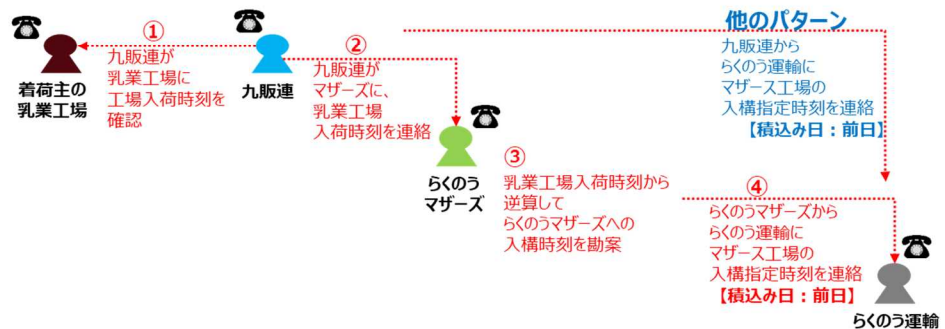
現 状

① らくのうマザーズでの積込時、到着車両集中により「待ち時間」が発生



改 善 案

概 要：九販連・らくのうマザーズ連携で、らくのう運輸に、マザーズ積込み時の「工場入構指定時刻」を、前日までに事前連絡。（連絡は、電話/メールなど）



改善策タイトル：積み込み用ポンプの能力アップ

現 状

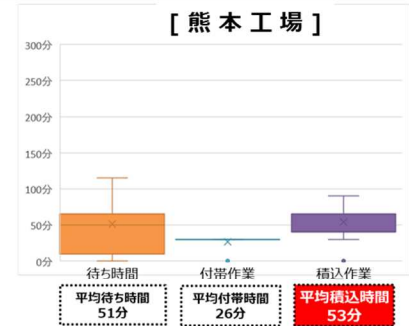
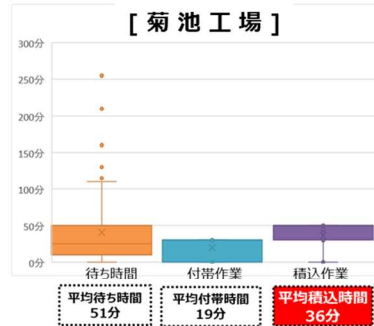
らくのうマザースで積み込み際のポンプ能力は

- 「15トン積み込み」を「50分」で対応

マザース→現場に確認したら「35～40分」で対応
ポンプ能力アップも可能

※ 上述のポンプ能力は、菊池工場・熊本工場の全ての積込バースに於いて、同じ。

※ 以前は、15t 30分のポンプ能力であったが、今は、能力が下がっている。らくのう運輸として、原因は不明。



改 善 案

積み込み用ポンプ能力の向上

- 「15トン積み込み」を「30分」で対応できるポンプに切り替え。 **但し、ポンプ能力向上に要する費用捻出は要検討**

らくのうマザース
荷卸し時

作業時間の
削減

改善策タイトル：荷卸し用ポンプの能力アップのアイデアも、頂いてます！

バース能力向上も含めたアイデア。但し、対応にかかる費用捻出は要検討

改善策タイトル：非稼働受乳ラインの稼働 ～現在、使っていないバースの活用～

現 状

現時点で、らくのうマザース工場での非稼働受乳ライン（バース）

熊本工場：合計3バースのうち、1バースを使っていない状態 ～非稼働～

菊池工場：合計4バースのうち、1バースを使っていない状態 ～非稼働～

再掲：らくのうマザース様 工場別のバース数

	菊池工場	熊本工場
卸しバース	3	2
積みバース	1	1

改 善 案

概 要 ： 熊本・菊池工場双方に於いて、現在、使っていない“1バース”を使う様にする。

改善策タイトル：高速道路利用(九州自動車道)による運転時間の短縮

現 状

酪農家から らくのうマザーズの運行は、原則※として、下道運行

- 【下道運送区間】
- 熊本～竜北 (益城～松橋)
 - 菊池～竜北 (北熊本～氷川)
 - 熊本～天草 (益城～松橋)

下道運行により
片道20分から60分程度、
余計に時間がかかっている。
～毎日～

※交通渋滞・自然災害による通行止め・あるいは出荷工場のトラブルなどの場合は、
事情に応じ、らくのうマザーズは、高速道路の利用を認め、高速料金の支払いを実施。

改 善 案

概 要： 定常的な「九州自動車道」の利用許可と、当該高速料金の収受。

乳業工場 荷卸し時

待ち時間の削減

改善策タイトル：乳業工場荷卸し時の作業手順の見直し

現 状

- ① 乳業工場到着後、バースが満杯の場合、トラック運転者はバースが空くまで待機。



改 善 案

概 要： 車両到着後の作業手順を見直し。
バース空き待ち時間に、先行して「サンプル採取から受入れ検査」を実施。

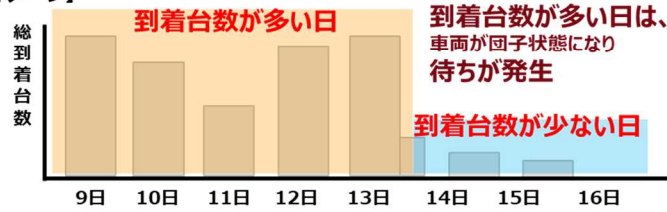


改善策タイトル：乳業工場 受入れ台数の平準化 ～台数に応じた荷卸し時刻の事前設定～

現 状

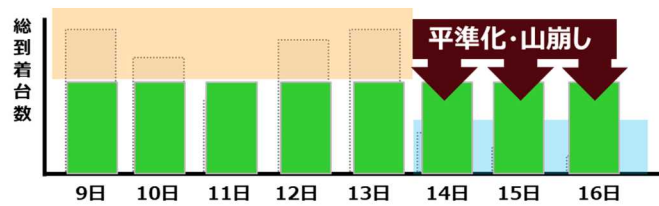
- ① 乳業工場到着車両数が、日によってバラツキあり。車両数が多い日は、バースが満杯で空くまで待機。

【イメージ】



改 善 案

- ① 乳業工場到着車両数の日ごとのバラツキを平準化。



- ② 平準化した結果を踏まえ、乳業工場入構時刻(荷卸し時刻)を事前設定

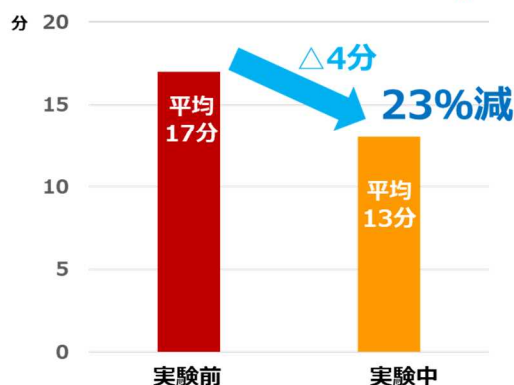
⑦実証実験実施結果について

[実証実験実施 改善策一覧 振り返り]

削減を狙う領域	改善策	リーダー	実験実施期間
らくのうマザーズ 荷卸し時 「待ち時間」削減	①バース使用時間帯の計画的配分 「原乳入荷」	らくのうマザーズ	2/1(月)～2/28(日)
	②酪農家への集乳ルート見直し	らくのう運輸	2/1(月)～2/28(日)
らくのうマザーズ 積み込み時 「待ち時間」削減	③マザーズ・らくのう運輸で密な情報連携 原乳不足情報の事前共有	九販連	2/1(月)～2/28(日)
乳業工場 荷卸し時 「待ち時間」削減	④乳業工場荷卸し時の作業標準見直し 生乳検査時間の短縮 属人化から脱却 教育徹底	九販連	4月以降に別途検討 ※まずは、 乳業工場での実態を洗い出し、 その後、乳業工場を交えて 対応を検討
●集乳での異常乳発覚時 ●らくのう運輸 運転者の 「総拘束時間」削減 ～別便仕立ての削減～	⑤異常乳発覚時の翌日集乳への変更 ※バルクタンク容量の 大きい酪農家を対象	らくのうマザーズ	2/1(月)～2/28(日)
異常乳は、実験期間中には、発覚せず			

【ご参考】らくのうマザーズ 荷卸し時 待ち時間の削減

熊本工場での荷卸し時 平均待ち時間/運行



菊池工場での荷卸し時 平均待ち時間/運行



注：5分よりも待ち時間が長いデータだけで、実験前/実験中の待ち時間平均を出してみると、
菊池：27分→21分 熊本：26分→26分

らくのうマザーズ様による「バス使用時間帯の計画的配分」 らくのう運輸様による「集乳ルート見直し・・・ルート見直し結果は次頁参照」

▶▶▶ 施策実施による効果は、認識。継続対応が、求められる

施策 振返り

らくのうマザーズ 荷卸し時

待ち時間削減

施策No：5

バス使用時間帯の計画的配分を円滑に実施するための対策 その②

改善策タイトル：酪農家集乳ルート見直しで車両分散 ～集乳車両 出庫時刻の分散～

現 状

らくのう運輸様の点呼時刻：一律 5:30

【イメージ】



改 善 案

らくのう運輸様の点呼時刻：酪農家 集乳時刻を踏まえ 逆算した個別点呼時刻を設定

【イメージ】



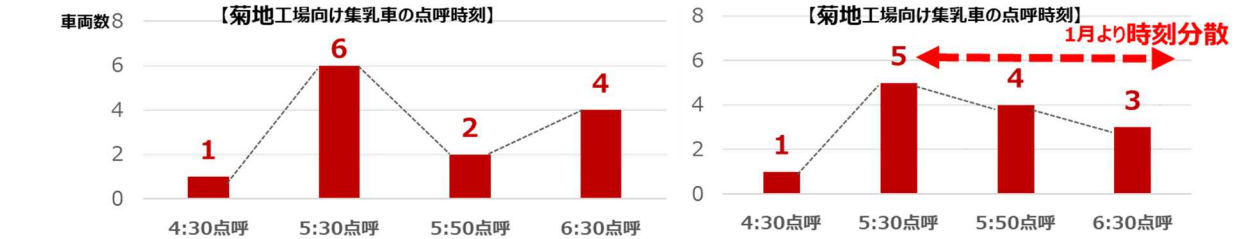
ご参考：らくのう運輸様による「集乳ルート見直し」による酪農家での集乳作業の変化

1月の集乳ルート表

1 項目	2 項目	3 項目	4 項目	5 項目
1497 104 稲田	2011 玉 穂 1	菊池工場	201 玉 穂 3	菊池工場
2001 10000	9000 1 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
3666 911 丹野	2301 鹿 本 3	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0901 9800	8800 3件	菊池工場	8420 4件	菊池工場
0904 9800	8800 3件	菊池工場	8420 4件	菊池工場
3990 911 山下	507 鹿 本 1	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0702 8800	7200 2件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
3653 911 平田/井口	507 鹿 本 1	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0702 8800	7200 2件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
3916 711 阿上	101 鹿 本 1	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0907 9800	8800 3件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
2287 711 山口	101 鹿 本 1	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0714 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0707 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
4227 711 山口	101 鹿 本 1	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0714 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0707 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
4129 711 毛利	509 鹿 本 9	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0707 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
3302 711 黒部	2803 大 津 3	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0714 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
685 401 京村	2901 山崎(鹿本11)	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0707 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
3454 401 中島	2001 鹿 本 1	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0707 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
4003 511 原	809 鹿 本 7	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0707 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
3478 351 坂本	504 鹿 本 4	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0707 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場

2月(実験時)の集乳ルート表 (1月より、ルート数/酪農家数は変更なし)

1 項目	2 項目	3 項目	4 項目	5 項目
1497 104 稲田	2011 玉 穂 1	菊池工場	201 玉 穂 3	菊池工場
2001 10000	9000 1 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
3666 911 丹野	2301 鹿 本 3	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0901 9800	8800 3件	菊池工場	8420 4件	菊池工場
0904 9800	8800 3件	菊池工場	8420 4件	菊池工場
3990 911 山下	507 鹿 本 1	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0702 8800	7200 2件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
3653 911 平田/井口	507 鹿 本 1	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0702 8800	7200 2件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
3916 711 阿上	101 鹿 本 1	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0907 9800	8800 3件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
2287 711 山口	101 鹿 本 1	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0714 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0707 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
4227 711 山口	101 鹿 本 1	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0714 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0707 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
4129 711 毛利	509 鹿 本 9	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0707 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
3302 711 黒部	2803 大 津 3	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0714 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
685 401 京村	2901 山崎(鹿本11)	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0707 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
3454 401 中島	2001 鹿 本 1	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0707 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
4003 511 原	809 鹿 本 7	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0707 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場
3478 351 坂本	504 鹿 本 4	菊池工場	8500 4件	菊池工場
0707 7900	5300 1件	菊池工場	8500 4件	菊池工場



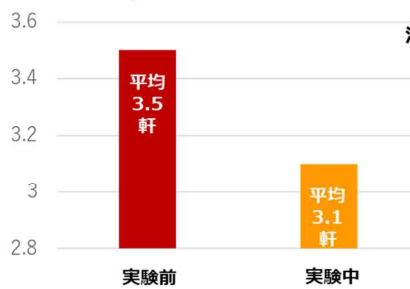
ご参考：らくのう運輸様による「集乳ルート見直し」

熊本工場向け 酪農家集乳ルート

①酪農家での滞留時間/運行

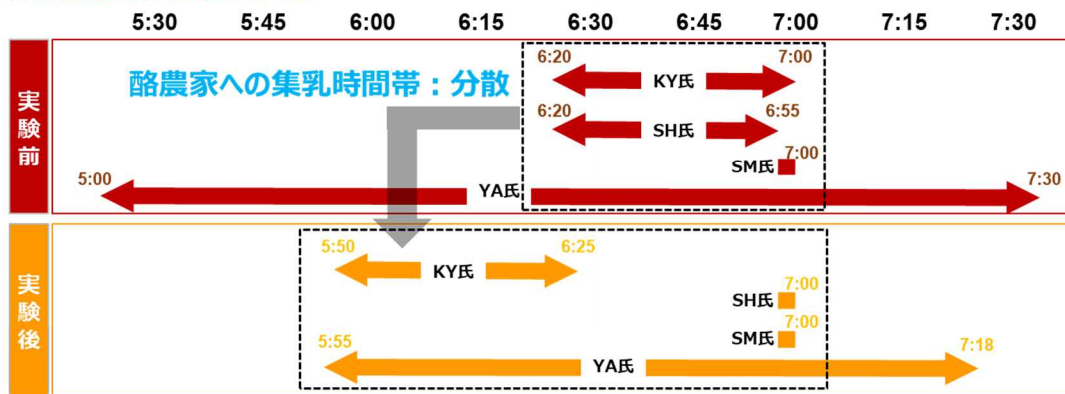


②集乳酪農家数/運行



注：実験期間中は酪農家での待ち時間は、発生なし。
・実験前は、15分から35分の待ち時間が、288運行中、4運行で発生

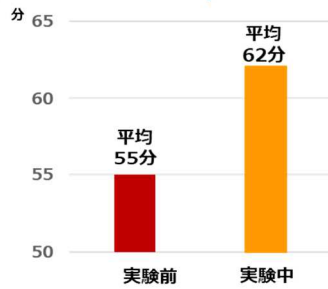
③1軒目の酪農家 到着実績時刻



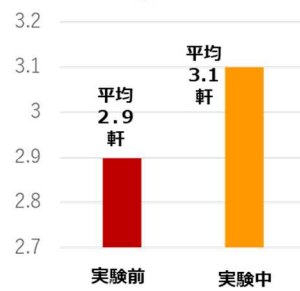
ご参考：らくのう運輸様による「集乳ルート見直し」

菊地工場向け 酪農家集乳

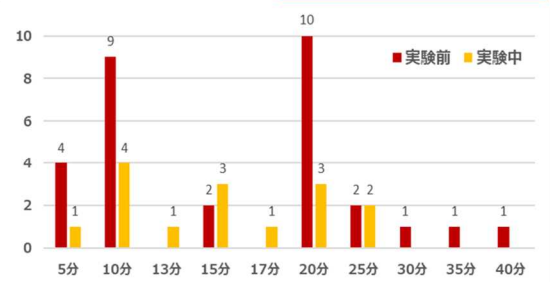
①酪農家での滞留時間/運行



②集乳酪農家数/運行

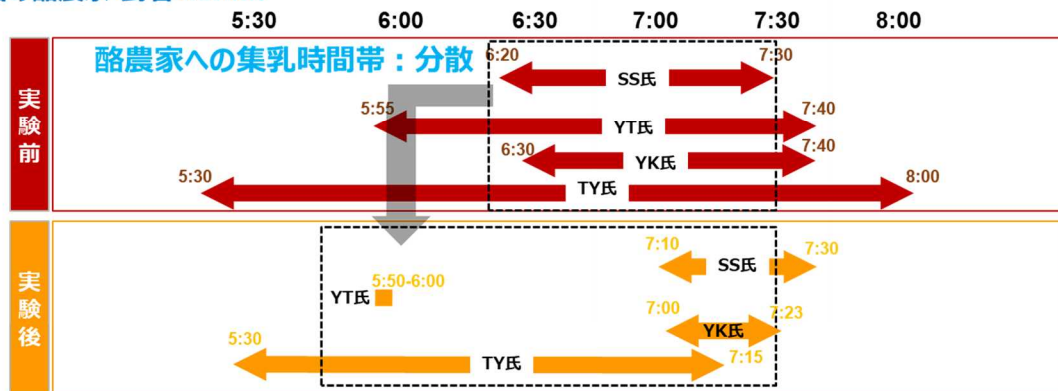


③酪農家での待ち時間別運行数



【実験前】
307運行中 277運行は 待ちなし
【実験中】
235運行中 220運行は 待ちなし

④1軒目の酪農家 到着実績時刻



実証実験の実施結果

②らくのうマザーズ 積込み時 待ち時間の削減

関連施策： マザーズ・らくのう運輸で密な情報連携 「原乳不足情報※の事前共有」
※適正な繰り越し量を下回った場合

施策 振返り

らくのうマザーズ 積込み時

待ち時間の削減

施策No： 7

改善策タイトル：原乳不足情報の事前共有の徹底

現 状

① らくのうマザーズでの積込時の「待ち時間」が発生する要因のひとつに

● らくのうマザーズ工場の「原乳不足」

[その他 要因]

● 積込み車両の集中

● 製造トラブル

等々

② 翌日、原乳不足になる可能性がある場合、その旨、らくのうマザーズ担当者から らくのう運輸に、連絡が入る事もある
但し、酪農運輸に連絡を入れるかは、連絡内容も含めて、**担当者に依って異なる**

…**原乳不足の事前連絡が、ルール化されていない**

N-1日（前日 夕方）

N日：らくのうマザーズでの積込み予定日

原乳不足になる可能性がある事を
らくのうマザーズが、らくのう運輸に連絡

[らくのうマザーズからの“連絡内容”]

- 明日の積込み開始は**遅れそう**
- 明日の積込み開始は、**1時間**遅れそう
- 明日は、**積込み無し**（但し、積込み無しは殆どなし）

連絡をもらえたとしても
担当者によって
らくのう運輸への連内容は、区々

改 善 案

翌日、原乳不足になる可能性がある場合、

- らくのうマザーズから らくのう運輸への **納入日前日の事前連絡のルール化**
- らくのうマザーズから らくのう運輸への **納入日前日の事前連絡項目のルール化**

[連絡項目： らくのう運輸車両の**到着指定時刻**]

②らくのうマザーズ 積込み時 待ち時間の削減

原乳不足の発生頻度

熊本工場 積込

実験期間中の総運行回数

77運行

原乳不足の発生頻度

5運行 (6%)

菊池工場 積込

45運行

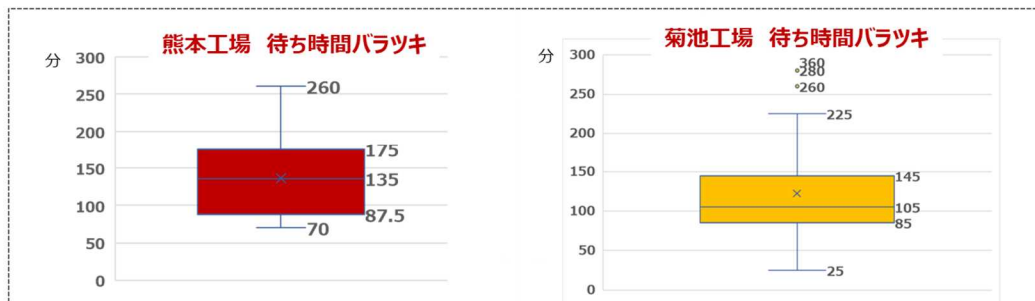
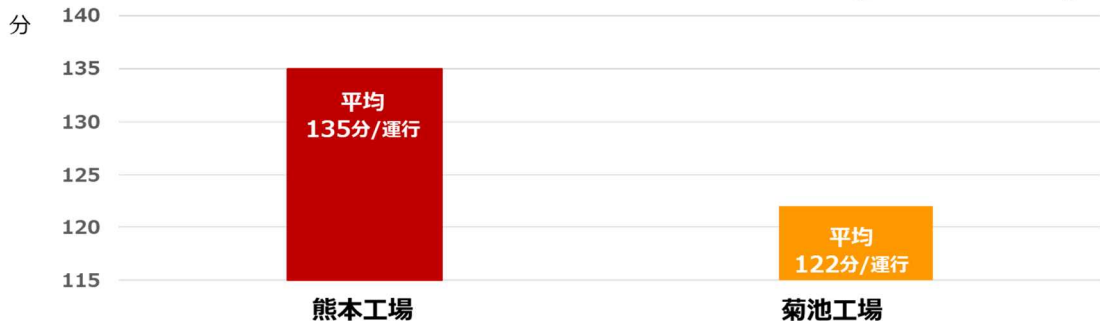
5運行 (11%)

【実験期間中の実績 (抜粋)】

A らくのう運輸様が らくのうマザーズ様より連絡を頂いた日付			B らくのう運輸様が らくのうマザーズ様より指示もらった内容		
日付	時間	工場	らくのうマザーズ様が 新たに指定なされた積込日		実到着時刻
			日付	時刻※	
2月25日	16:00	菊池	2月26日	9:00	9:00
2月4日	16:00	菊池	2月5日	6:30	8:00
2月1日	17:50	熊本	2月2日	6:00	3:10

※通常の積込み時刻から、30分繰り下げた時間を記載。
マザーズ様から指定時刻の連絡は、現在実施に向け調整中

ご参考：らくのうマザーズ積込時 待ち時間 (2月実態)



らくのうマザーズ 積込時待ち時間の削減を狙った候補施策(次頁)は、本事業では、候補から外したものの、現状の待ち時間実態を踏まえ、来年度、施策実行について検討をする必要あり。

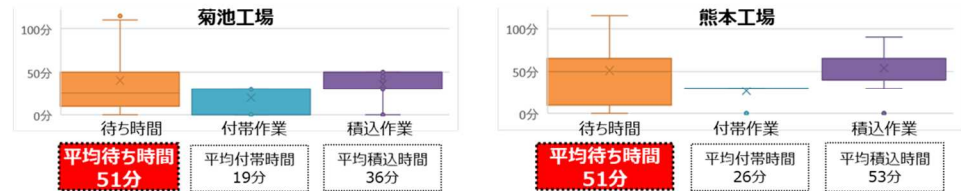
らくのうマザーズ 積み込み時

待ち時間の削減

改善策タイトル：らくのう運輸様へ らくのうマザーズ工場入構指定時刻を事前連絡

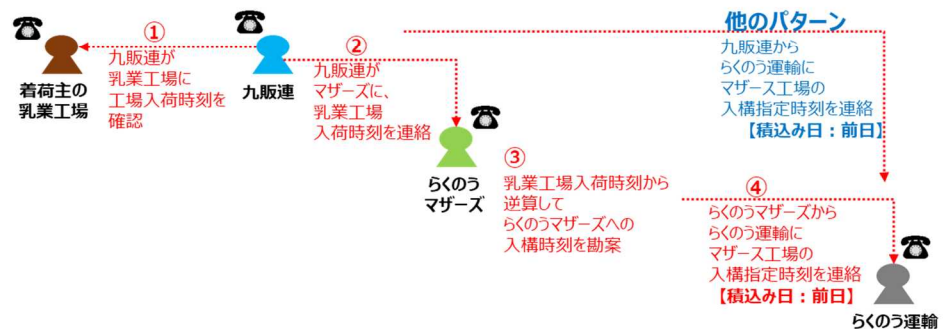
現 状

① らくのうマザーズでの積み込み時、到着車両集中により「待ち時間」が発生



改 善 案

概 要： 九販連・らくのうマザーズ連携で、らくのう運輸に、マザーズ積み込み時の「工場入構指定時刻」を、前日までに事前連絡。(連絡は、電話/メールなど)



実証実験の実施結果

③乳業工場 荷卸し時 滞留時間の削減

関連施策： 乳業工場荷卸し時の作業標準見直し
「生乳検査時間の短縮」属人化から脱却 教育徹底

注：本施策の実施は、4月以降に別途検討
※先ずは、乳業工場での実態を洗い出し、その後、乳業工場を交えて対応を検討

注：以降の頁に、乳業工場での滞留実態※について整理した資料を掲載
※乳業工場での「検査時間」
※乳業工場での「車両到着から 送乳開始までの 時間」

注：実態の洗い出しは、以下の2つの乳業工場
・森永熊本工場
・弘乳舎

森永熊本工場

分析対象のデータ、及び目的

- 分析対象のデータ
 - 森永乳業様にて記録頂いたデータ（2月1日～2月14日、計156回分の検査時間）

2月1日

車両No.	サンプリング作業開始時間	判定時刻	記録者
1065	8:05	8:30	モ
5275	10:25	10:47	モ
5274	11:47	12:12	モ

- らくのう運輸様にて記録頂いたデータ（12月22日～2月14日、計123運行での貴工場内での検査待時間、及び滞留時間）

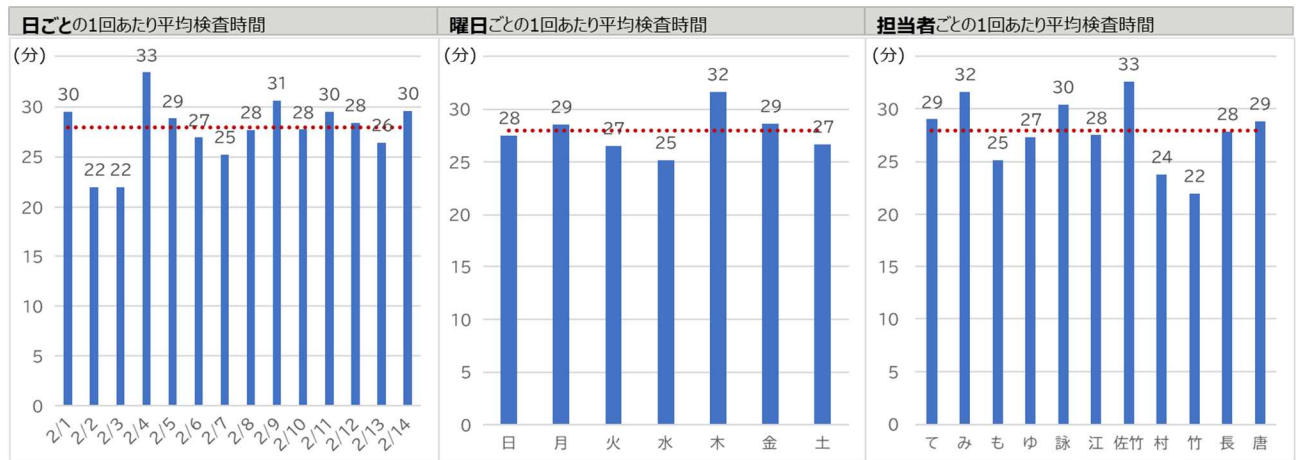
※らくのう運輸様からは、12/22始まりでデータをいただいているが、貴社データとの整合性を取るため、2/1基準で利用した。

A 日付 乳業工場 荷卸し日 (MM/DD)	B 卸し先 乳業工場名 森永熊本工場 or 弘乳舎	C トラック運転者名	D 車番 ヘッドとタンク	E 乳業工場 到着時刻 (MM:HH)	F 乳業工場 検査開始時刻 サンプル採取が終わった時刻 (MM:HH)	G 乳業工場 検査終了時刻 荷卸し開始と同時刻で良い？ (MM:HH)	H 乳業工場 荷卸し開始時刻 (MM:HH)	I 乳業工場 出発時刻 (MM:HH)	
12月22日	森永熊本工場	田中	41	22	13:00	13:10	13:45	13:45	15:00
12月22日	森永熊本工場	末藤	9473		14:00	14:15	14:30	14:30	15:40

- 目的
 - 上記2つのデータを分析することで、現状の実態を洗い出す。
 - 乳業工場での「検査時間」
 - 乳業工場での「車両到着から送乳開始までの時間」

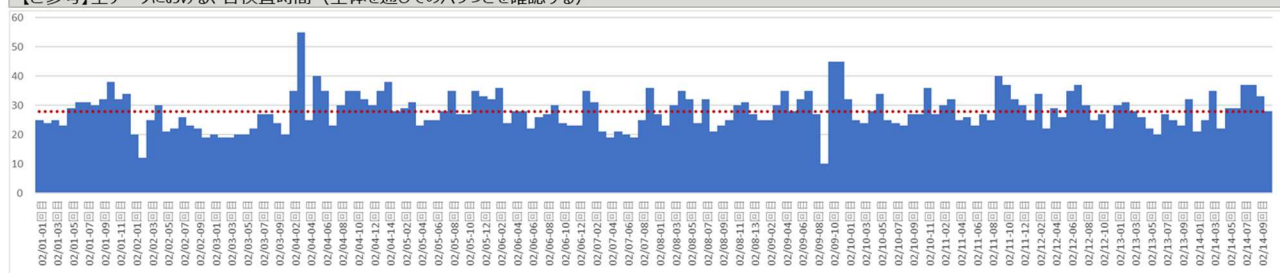
検査時間の バラつきを診る

(破線)検査時間の平均：28分



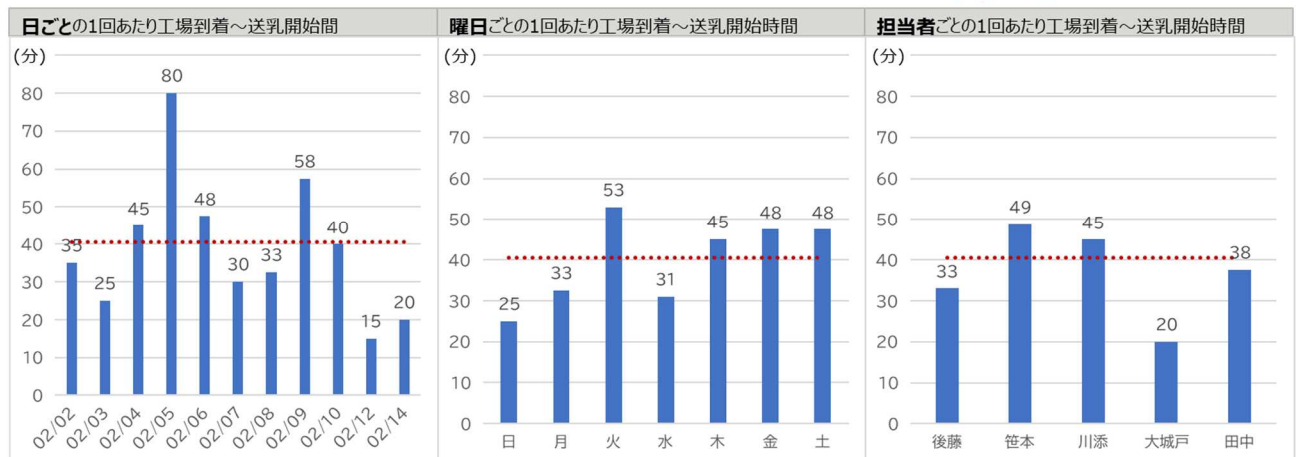
※検査担当者名は、ご提供頂いたデータに記載された署名をそのまま利用

【ご参考】全データにおける、各検査時間（全体を通してのバラつきを確認する）

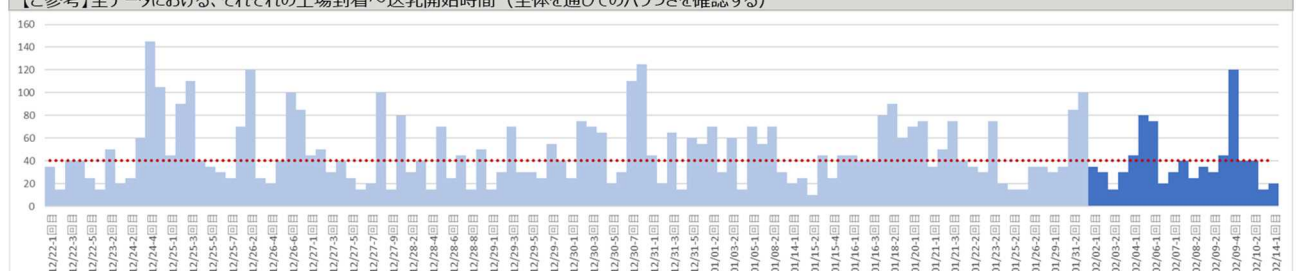


トラック運転者の工場到着から 送乳開始までの バラつきを診る

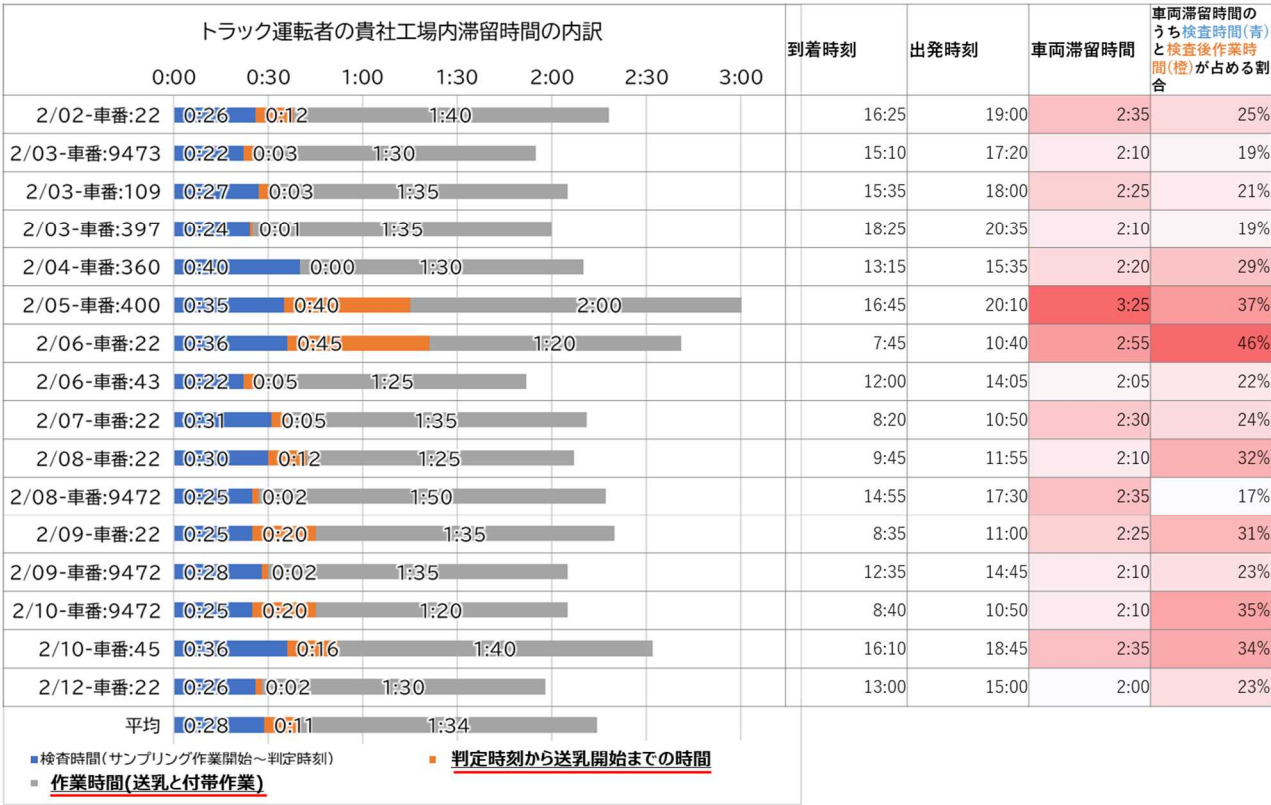
(破線)工場到着から送乳開始の平均：41分



【ご参考】全データにおける、それぞれの工場到着～送乳開始時間（全体を通してのバラつきを確認する）



工場でのトラック運転者の作業時間の割合を診る



弘乳舎

分析対象のデータ、及び目的

- 分析対象のデータ
 - 弘乳舎様にて記録頂いたデータ（2月1日～2月14日、計64回分の検査時間）

調査票

工場名：株式会社 弘乳舎

No	日にち	対象車両番号	サンプリング時刻	合格判定時刻	記録者
1	2月1日	5276	8:35	9:00	吉田
2	2月1日	5276	12:40	13:00	吉田
3	2月1日	66	13:10	13:32	吉田

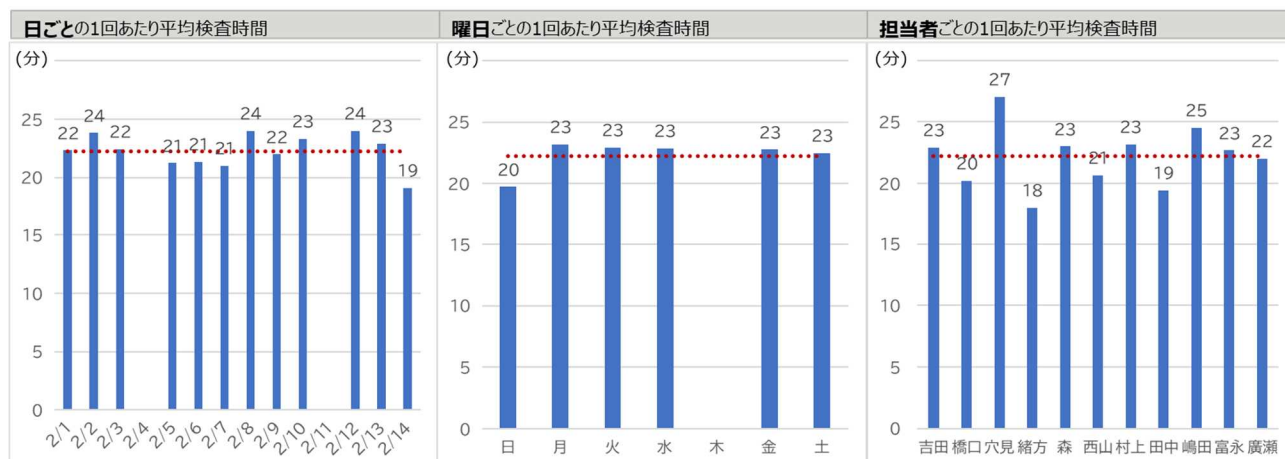
- らくのう運輸様にて記録頂いたデータ（12月24日～2月14日、計70運行での貴工場内での検査待時間、及び滞留時間）
※らくのう運輸様からは、12/24始まりでデータをいただいているが、貴社データとの整合性を取るため、2/1基準で利用した。

A 日付 乳業工場 荷卸し日 (MMDD)	B 卸し先 乳業工場名 森永乳本工場 or 弘乳舎	C トラック運転者名	D 車番 ヘッドとタンク	E 乳業工場 到着時刻 (MMHH)	F 乳業工場 検査開始時刻 サンプル採取が終わった時刻 (MMHH)	G 乳業工場 検査終了時刻 荷卸し開始と同時刻で良い？ (MMHH)	H 乳業工場 荷卸し開始時刻 (MMHH)	I 乳業工場 出発時刻 (MMHH)
12月24日	弘乳舎	中山	6860 400	10:50	10:55	11:15	11:15	12:30
12月24日	弘乳舎	村上	3803 377	14:05	15:00	15:30	15:30	16:40
12月24日	弘乳舎	清田	1277 354	14:40	16:00	16:30	16:30	17:55

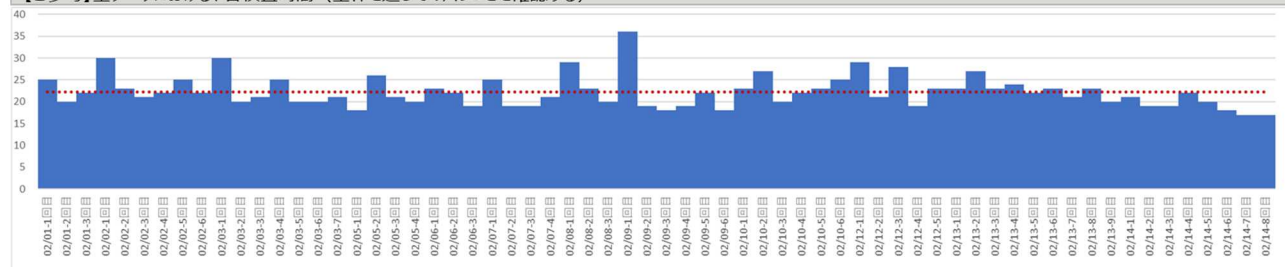
- 目的
 - 上記2つのデータを分析することで、現状の実態を洗い出す。
 - 乳業工場での「検査時間」
 - 乳業工場での「車両到着から送乳開始までの時間」

検査時間の バラつきを診る

(破線)検査時間の平均：22分

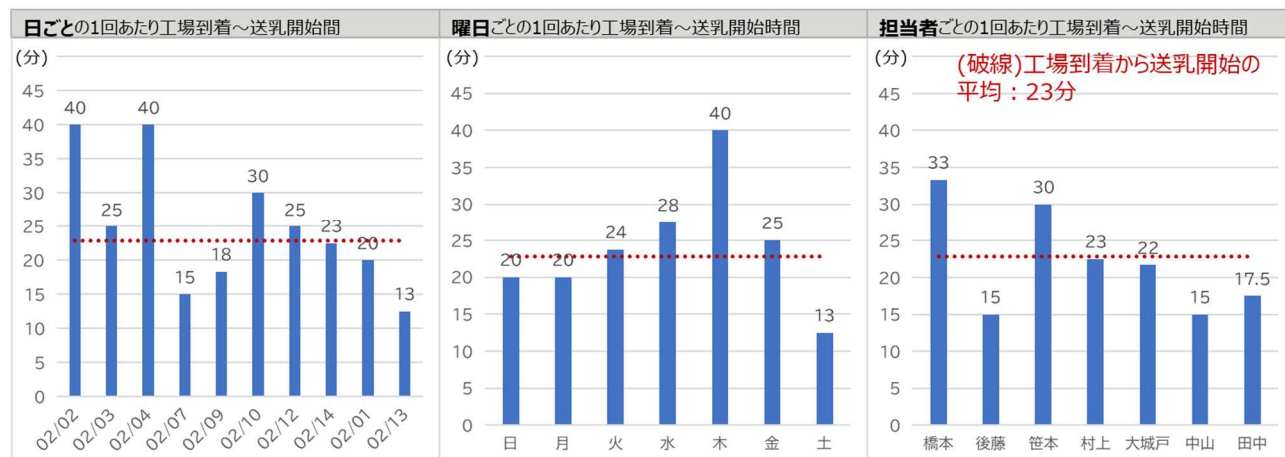


【ご参考】全データにおける、各検査時間（全体を通してのバラつきを確認する）

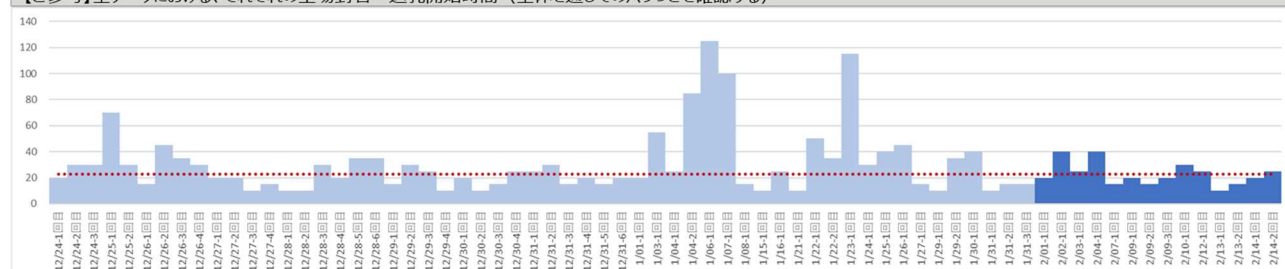


トラック運転者の工場到着から 送乳開始までのバラつきを診る

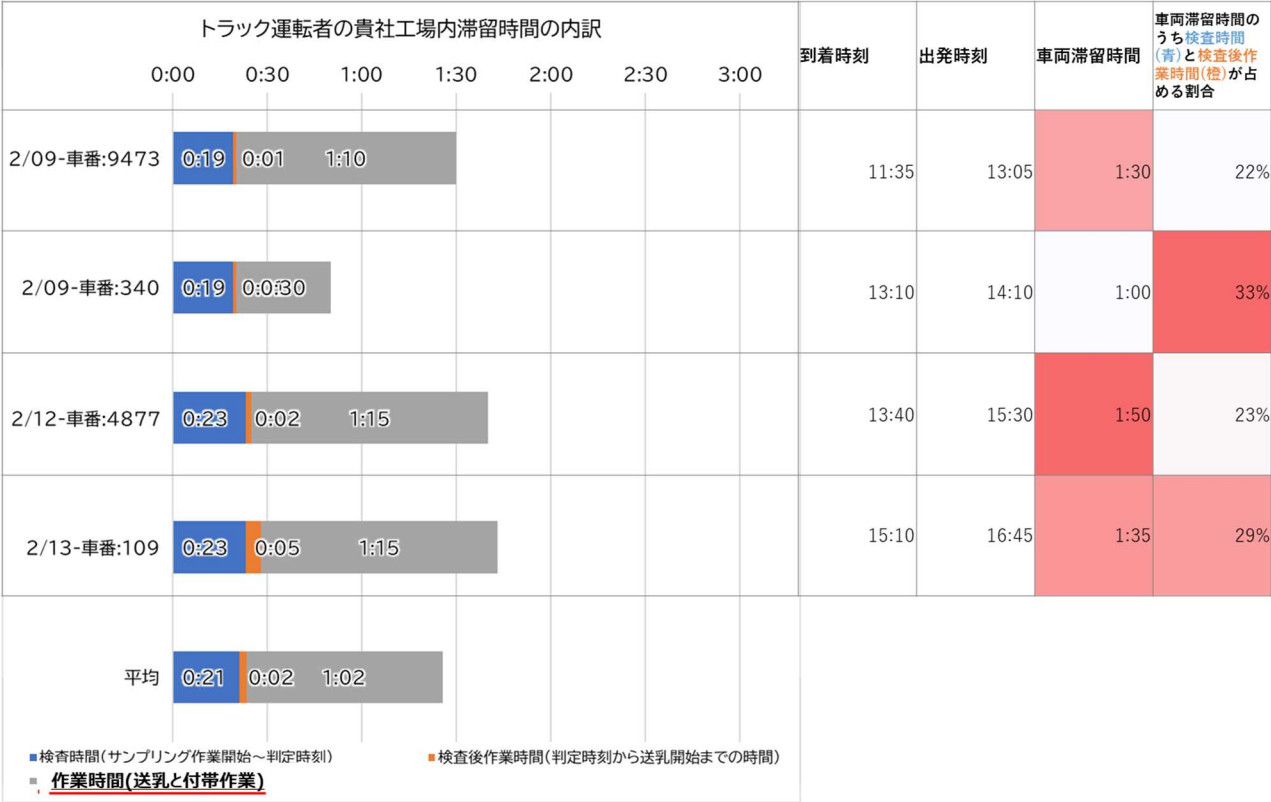
(破線)工場到着から送乳開始の
平均：23分



【ご参考】全データにおける、それぞれの工場到着～送乳開始時間（全体を通してのバラつきを確認する）



工場でのトラック運転者の作業時間の割合を診る



実証実験の実施結果

④アンケート結果	らくのう運輸様	●ドライバー向け ●管理者向け	今回の実験に参加頂いた方から、5名程度 今回の事業にご参加頂いた方から、代表者1名
	九販連様	●管理者向け	今回の事業にご参加頂いた方から、代表者1名
	らくのうマザーズ様	●管理者向け	今回の事業にご参加頂いた方から、代表者1名

各社アンケート結果	らくのうマザーズ	九販連	らくのう運輸
「ドライバー不足」の状況を、実際に、肌で感じているか？	肌で感じる事が、多い。	日々の発注に対して、 運送事業者がうまくやりくりしてくれている。 ドライバー不足を、感じる事はない。 ただし、ドライバーの高齢化を踏まえると 2～3年、遅くとも5年後は、不安・・・	■ドライバー平均年齢：48歳 ・高速道路の利用による時間短縮、 ・優秀社員制度、無事故表彰制度で、 ・定着率を向上させている。 ・風通しの良い職場にする事も解消策
ドライバー不足解消に向けて 運送事業者が 独自努力で 取組んでいる内容について	Q：どう感じている？ ドライバー確保については、 どこかの運送会社でも努力をされて いると思う。	Q：どう感じている？ ・運行回転数を増やすなどの対応を している事は知っている。 ・長時間労働短縮に向けて取組は 「若者」と「中高齢者」で、対応策が 異なるのではないかとと思う。	Q：解消に向けて 荷主に協力して欲しい事は？ ・集乳に関わる方に対して、 スキルアップ(指導/教育)の実施 ・廃棄乳になった際の原因究明。 その後の改善に繋げて欲しい
「ドライバー不足」と 「ドライバーの労働条件改善」 について	Q：労働条件改善に繋がるアイデアは？ ・車輛の大型化による集乳回数を 減少させる（集乳コースの集約化）	Q：労働条件改善に繋がるアイデアは？ 賃金を上げると考えた場合・・・ →最終製品価格へ転嫁する為には 過去からの商慣習の見直しなど、 様々な環境整備が必要だと思う。	
「長時間労働短縮」と 「ドライバー給与」について	Q：給与を下げるべき？ そうではない？ 下げるべきではない。 →基本給と別に時間外手当の 支給等の対応。 Q：給与を下げるために、 荷主としてできる事は？ 指定の集乳時間帯に集乳出来る よう会員への協力要請。	Q：給与を下げるべき？ そうではない？ 厳しい見方ではあるが、労働時間に 見合った給与となるのは、どの業種 でも一緒ではないか？ Q：給与を下げるために、 荷主としてできる事は？ 荷主は、依頼する内容を変えたら、 それに応じて運賃も増減させるべき。	Q：給与を下げるべき？ そうではない？ 給与は下げるべきではない。 →その為の原資は確保できてる ・但し・・・ 実際は、減額に繋がらない。 →固定残業を含めた日額制。 残業が少ない場合でも支給。
「行政」への期待		生乳は、「保存が効かず腐りやすい」特性。 酪農・生産・物流全てを包含したうえで 行政が一丸となって取り組んで欲しい	行政の立場から、分かり易く広報をして 欲しい。
実証実験を振り返って・・・	集乳コースおよび時間の見直しによる効果は 見られるが、現状のペースでは、入荷が集 中する時間帯で待機時間改善に限界がある と感じた。	当事者間で共有できていない課題が 多くある事がわかった。	独自の努力だけでは限界・・・ 荷主に協力頂き、現状の問題点を共有 できた事が良かった。
今後の取組について	ペースの問題についても、工場側と打ち合わ せ検討する必要がある。	生乳の特性上、まだまだ着荷主側の理解が 足りないと感じる事もある。 ただ関係者全員で課題の共有を行う場が あれば、よりよい方向に向かうと思う。	今後も、荷主との情報共有を図り、 問題解決に繋げていきたい

ドライバーアンケート結果

	Aさん	Bさん	Cさん	Dさん	Fさん
ドライバー歴	36年	16年	25年	30年以上	8年
10年前と比べて、 労働条件は？	5年前位から 改善されている	改善されている	改善されてきて いる	どちらとも言え ない	— — —
労働時間削減を 会社にお願した 事は？	ない	ない	ない	ない	— — —
今回の改善策を 続けて欲しい？	ない	ない	続けて欲しい	どちらでも良い	続けて欲しい
「労働時間短縮」で 給与が下がると、 どう…？	給与が下がるのは 困る	生活がある。 下がるのは困る。	— — —	下がるのは困る	下がるのは困る

バス使用時間帯の計画的配分などによる待ち時間削減 熊本県

1. 実施者の概要

- 着荷主企業: 熊本県酪農業協同組合連合会 (以降: らくのうマザーズ)
注: 下記元請運送事業者への、運送委託者でもある
- 元請運送事業者: 株式会社 らくのう運輸
生乳に係る輸送事業を主に展開
- 荷種: 生乳

2. 事業概要

① らくのうマザーズ入荷時のバス使用時間帯の計画配分

改善策①: バス使用時間帯の計画的配分 ～「原乳入荷」「生乳出荷」「殺菌乳出荷」 計画性のあるローリー車の卸し時間の配分～

現 状

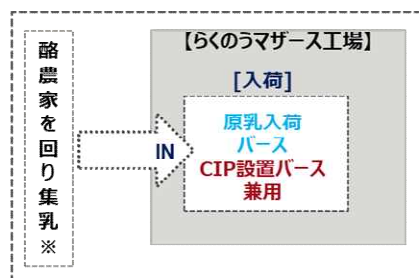
① らくのうマザーズ工場のバス設定ルール

・「原乳入荷」、「CIP設置バス」と兼用

※Cleaning In Placeの略。定置洗浄。

注: らくのうマザーズ様 工場別のバス数

卸しバス 菊池工場 3 熊本工場 2



※酪農家集乳ルートの見直しも実施。②に記載。

② らくのうマザーズ工場の生乳入荷時間軸

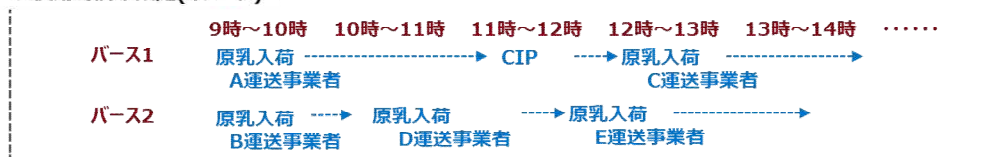
・らくのう運輸の原乳の入荷: 9時・12時・15時の3区分

注: らくのう運輸以外にも原乳入荷を実施している運送事業者あり

改 善

らくのう運輸以外の原乳入荷を実施している運送事業者も含めて全てバス使用時間帯を、事前に配分

バス使用時間帯設定(イメージ)



② 酪農家集乳ルート見直しでらくのうマザーズ入荷時間帯を分散

現 状



改 善 案

集乳ルート見直しで出発時刻を分散



らくのう運輸様の点呼時刻: 酪農家 集乳時刻を踏まえ 逆算した個別点呼時刻を設定

3. 課題

らくのうマザーズ入荷時に待ち時間が発生

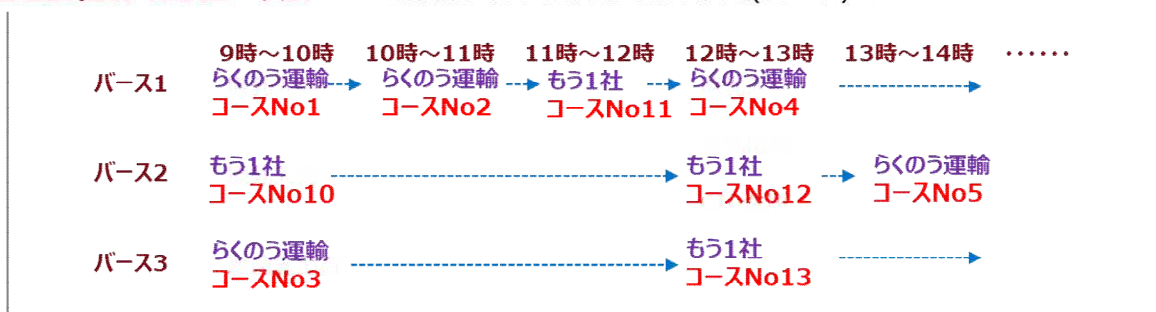
- ・到着車両が集中し、或いは受乳スペースが混雑すると、30分から60分の待ち時間が発生する。
実態として、この待ち時間は、毎日発生している。
- ・らくのう運輸は、らくのうマザーズに生乳を1日3回納入。
入荷時刻は、9時・12時・15時と決められてはいるが、3回目の納入は、1回転目・2回転目の運行影響で、待ち時間がより長くなる。

4. 事業内容

生乳の入荷を担っている運送事業者全てを対象としたバース使用時間帯の計画的配分

- ・らくのうマザーズへの生乳入荷を担っている運送事業者は、合計2社。
※らくのう運輸以外にも、もう1社有り。
- ・バース使用時間帯を、運送会社別・コース別に事前設定する。

運送会社別・集乳コース別 …… きめ細かなバース使用時間帯設定(イメージ)



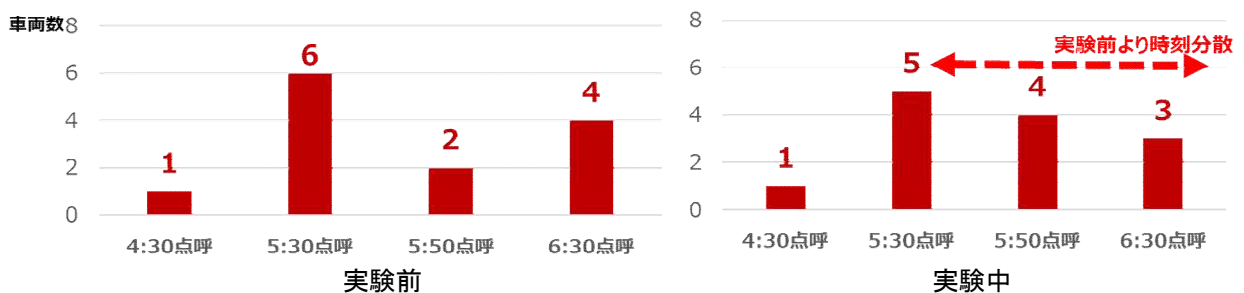
5. 結果

らくのうマザーズ入荷時の、削減待ち時間

実験前平均待ち時間: 11分/運行

実験中平均待ち時間: 5分/運行 (半減)

酪農家集乳ルート見直し



6. 荷主企業のメリット

- ① 運送事業者と意見を交わし、ドライバーの労働時間削減に取り組むことで、強力なパートナーシップを築くことができた。
- ② バース使用時間帯の計画的配分により、待機車両台数も削減。

7. 結果に結びついたポイント

- ① 荷主が昨今のドライバー不足を重要な問題と認識していた。
- ② 運送事業者からの問題点や要望に対して、忌憚のない議論ができた。

1. 実施者の概要

- 発荷主企業: 熊本県酪農業協同組合連合会（以降: らくのうマザーズ）
- 着荷主企業の運送業務委託者（＝元請運送事業者への発注者）
➤ : 九州生乳販売農業協同組合連合会（以降: 九販連）
- 着荷主企業: 九州内の2社の乳業工場
- 元請運送事業者: 株式会社 らくのう運輸
生乳に係る輸送事業を主に展開
- 荷種: 生乳

2. 事業概要

現 状

① らくのうマザーズでの積込時の「待ち時間」が発生する要因のひとつに

- らくのうマザーズ工場の「原乳不足」

[その他 要因]

● 積込み車両の集中

● 製造トラブル

等々

② 翌日、原乳不足になる可能性がある場合、その旨、らくのうマザーズ担当者かららくのう運輸に、連絡が入る事もある

但し、酪農運輸に連絡を入れるかは、連絡内容も含めて、担当者によって異なる・・・原乳不足の事前連絡が、ルール化されていない

N-1日（前日 夕方） N日：らくのうマザーズでの積込み予定日

原乳不足になる可能性がある事を
らくのうマザーズが、らくのう運輸に連絡

[らくのうマザーズからの“連絡内容”]

- 明日の積込み開始は遅れそう
- 明日の積込み開始は、1時間遅れそう
- 明日は、積込み無し（但し、積込み無しは殆どなし）

連絡をもらえたとしても
担当者によって
らくのう運輸への連内容は、区々

改 善 案

翌日、原乳不足になる可能性がある場合、

- らくのうマザーズから らくのう運輸への 納入日前日の事前連絡のルール化
- らくのうマザーズから らくのう運輸への 納入日前日の事前連絡項目のルール化

[連絡項目： らくのう運輸車両の到着指定時刻]

3. 課題

らくのうマザーズでの積込時の「待ち時間」が発生する要因のひとつに、らくのうマザーズ工場での原乳不足がある。

原乳不足の状態は、積込み日前日から分かっている場合もあるものの、らくのう運輸に、その旨、連絡を入れるかは、連絡内容も含めて、担当者に依って異なる

・・・原乳不足の事前連絡が、ルール化されていない

4. 事業内容

下述の方法にて、実証実験に臨んだ。

- ア. 現在の出荷に係る決め事を確認。
- イ. 決め事に沿って出荷をするうえで、原乳不足にあたらぬ、
出荷前日の適正な繰り越し量(貯乳量)を確認する。
※このとき、必ずしもこの適正量を維持することが目的ではない事を
関係者間で共有する。
- ウ. 適正な繰り越し量を下回った場合の入構時間、らくのう運輸に連絡する時間と
担当者をルール化する。
- エ. 実施期間中、適正な繰り越し量を下回った場合に限り、担当者は
らくのう運輸へ連絡する。
- オ. らくのう運輸は入構後、積込み開始までの待ち時間を記録する。

5. 結果

実証実験は、令和3年2月1日～2月28日までの期間で実施。

●当該期間の原乳不足発生回数 : 77運行中 5運行

【抜粋】

A らくのう運輸様が らくのうマザーズ様より連絡を頂いた日付			B らくのう運輸様が らくのうマザーズ様より指示をもらった内容		
日付	時間	工場	らくのうマザーズ様が 新たに指定なさった積込日		実到着時刻
			日付	時刻※	
2月25日	16:00	菊池	2月26日	9:00	9:00

※原乳不足情報の事前提供による削減待ち時間を定数的に算出する事は困難ではあるものの、らくのうマザーズでの積込時、30分から300分の待ち時間が通常発生。但し発生は不定期

6. 荷主企業のメリット

- ① 運送事業者と意見を交わし、ドライバーの労働時間削減に取り組むことで、強力なパートナーシップを築くことができた。
- ② 工場内待機車両台数が削減される事で、構内物流の整流化を実現

7. 結果に結びついたポイント

- ① 荷主が昨今のドライバー不足を重要な問題と認識していた。
- ② 運送事業者からの問題点や要望に対して、忌憚のない議論ができた。