

**令和3年度
国内の飼料流通合理化のための
調査・分析委託事業の結果概要**

**令和4年6月
農林水産省**

目次

I. 事業概要

II. 地域における飼料の流通実態調査

III. 飼料輸送の流通合理化に資する事例調査

IV. 飼料の輸送の効率化モデルの提案

I.事業概要

1. 目的

- 地域における飼料の流通実態に係る調査及び飼料流通の合理化に向けた方策について調査を実施することにより、飼料業界における飼料流通の合理化のための取組を推進することを目的とした。

2. 事業内容

(1) 地域における飼料の流通実態調査

- 全国の配合飼料団地から、茨城県鹿島地域、岡山県水島地域を選定。
- 調査対象事業者は鹿島地域・水島地域の配合飼料メーカー、及び同地域で製造された配合飼料の流通に関わる、飼料卸・小売業者、運送事業者、畜産農家等。
- 調査対象事業者は鹿島地域23事業者、水島地域17事業者。
- 調査方法はヒアリング調査（訪問・メール・電話・Web会議方式）
- 調査項目は配合飼料輸送の流通実態、飼料輸送における問題点・課題 等

(2) 飼料輸送の流通合理化に資する事例調査

- 飼料業界及び他業種を対象に、以下の流通合理化手法に関する文献調査・ヒアリング調査を通じて事例を把握。
 - ① バラ貨物の輸送効率化事例
 - ② 紙袋貨物の輸送効率化事例
 - ③ 長距離輸送の輸送効率化事例
 - ④ 工場での荷待時間の削減事例
 - ⑤ ICTの導入による事務作業軽減事例
 - ⑥ 同業他社との共同輸送などの流通合理化事例

(3) 飼料の輸送の効率化モデルの提案

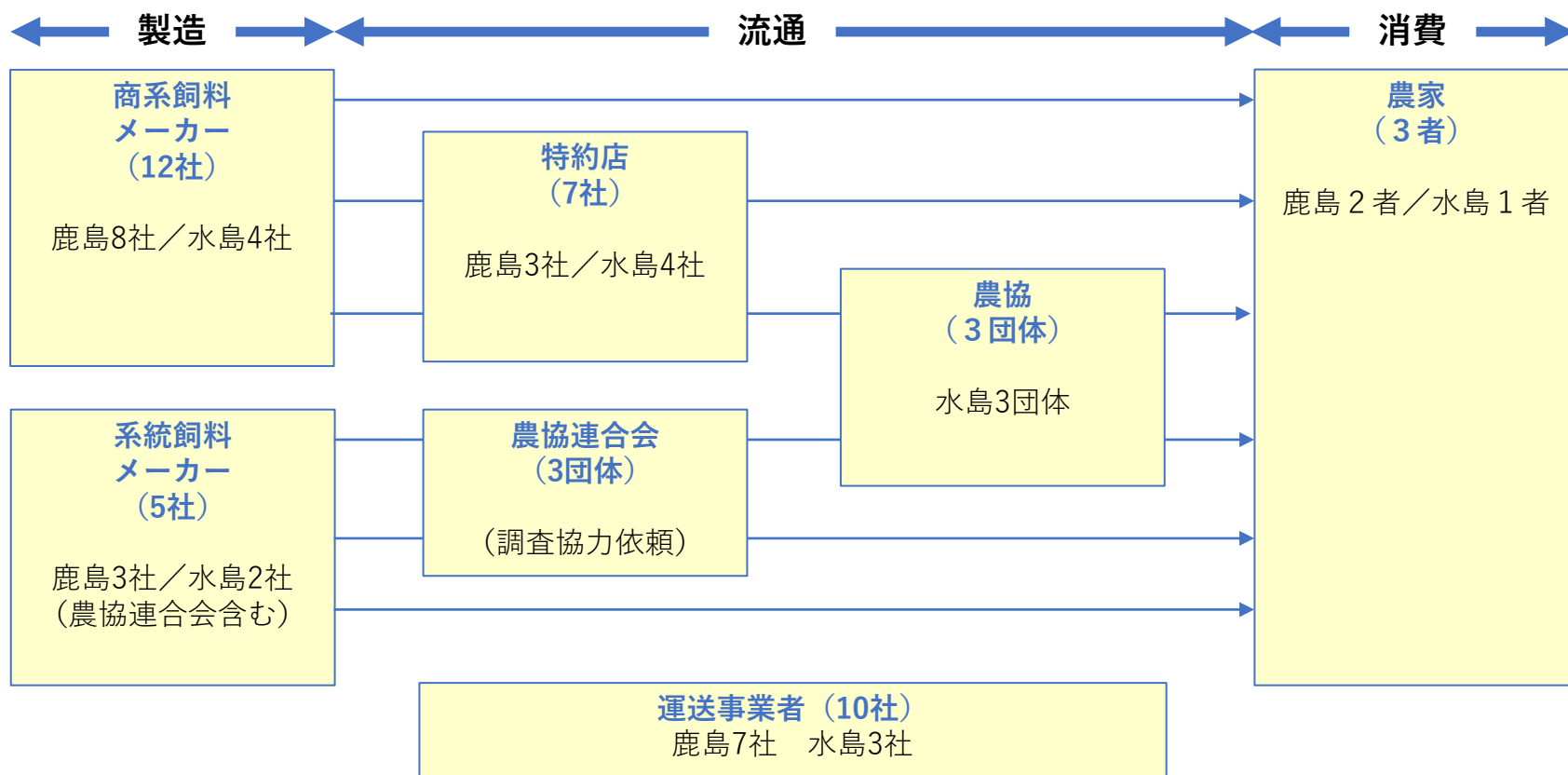
- 飼料の流通合理化に向けた効果的な手法について、流通実態調査・事例調査結果を踏まえて、具体的な飼料輸送の効率化モデルを提案した。

Ⅱ.地域における飼料の流通実態調査 1. ヒアリング調査の実施範囲

1. ヒアリング調査の実施範囲

- 飼料輸送は、①配合飼料メーカーが輸送を手配するケース、②飼料卸・小売業者（商系の場合は特約店・系統系の場合は協同組合等）が輸送を手配するケース、③農家が輸送を手配するケース、の3種類に分けられる。
- そのため、本調査においては、鹿島地域・水島地域で配合飼料を製造するメーカーにヒアリング調査を実施した上で、飼料輸送を手配している飼料卸・小売業者・農家、配合飼料輸送を担っている運送事業者を紹介してもらい、ヒアリング調査を実施した。

【配合飼料の取引形態とヒアリング調査の実施範囲】

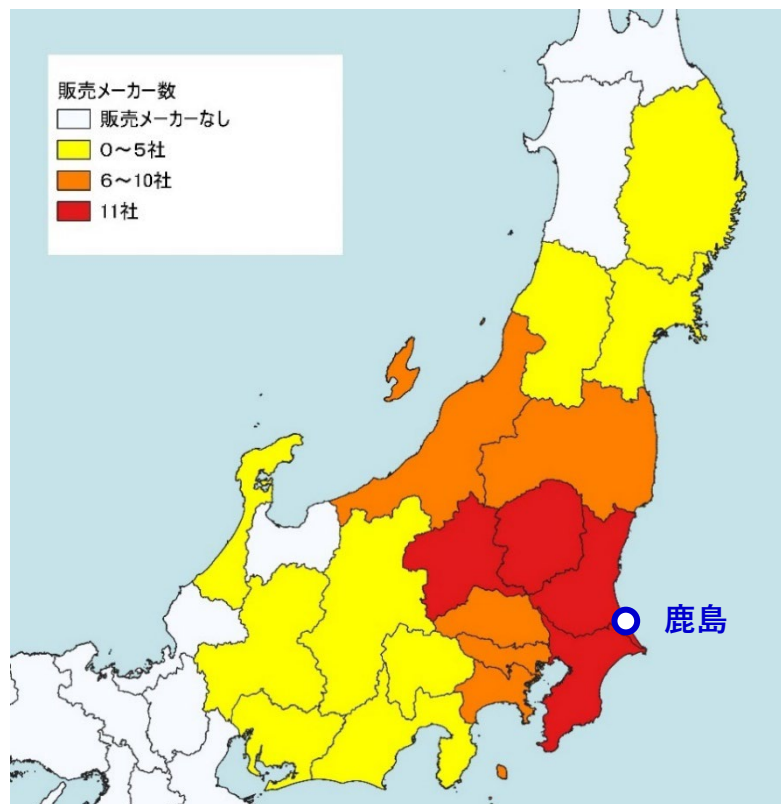


2. 調査結果

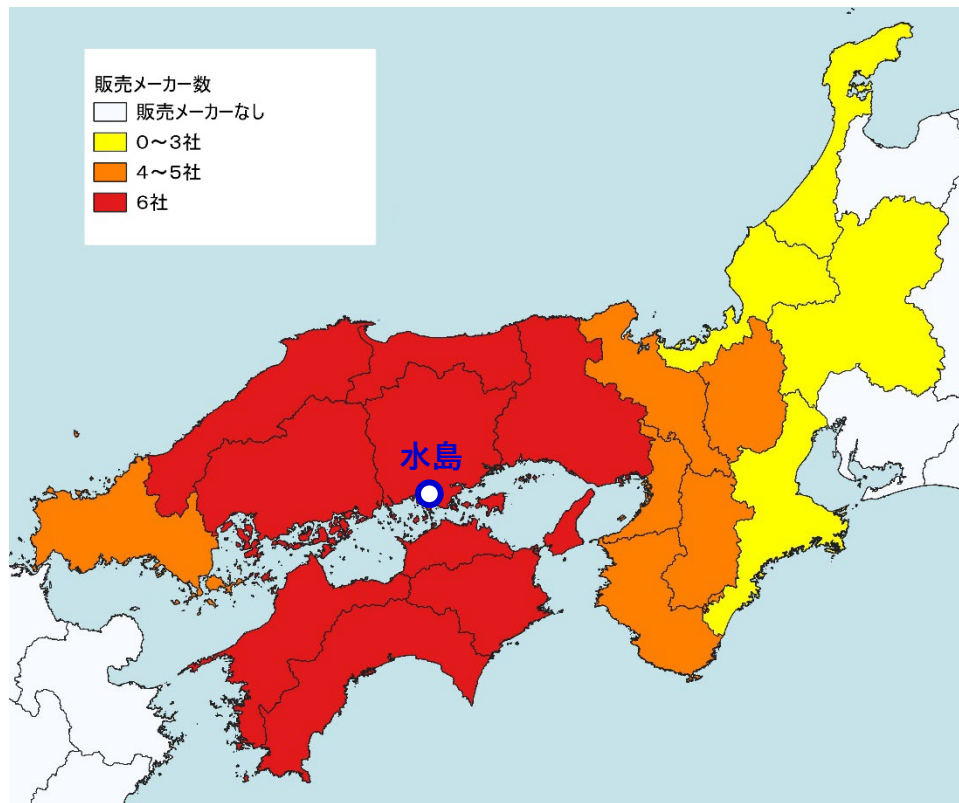
(1) 販売エリア

- 鹿島地域から配合飼料が販売されているエリアは北陸地方や東北地方、中部地方まで広範囲に及ぶが、主要な販売地域は茨城県、栃木県、群馬県、千葉県となっており、販売量も多い。
- 水島地域の工場から配合飼料が出荷されているエリアは北陸地方や中部地方まで広範囲に及ぶが、全社が出荷している地域は兵庫県、鳥取県、島根県、岡山県、広島県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県となっている。

【鹿島地域からの販売エリア】



【水島地域からの販売エリア】



Ⅱ.地域における飼料の流通実態調査 2. 調査結果

(2) 流通実態

■ 輸送の手配者

- 鹿島地域の工場から配合飼料が供給される際の輸送の手配者はメーカー31%、特約店・系統団体62%、農家7%。水島地域の工場からではメーカー35%、特約店・系統団体59%、農家6%。
- 鹿島地域と水島地域の差は見られない。

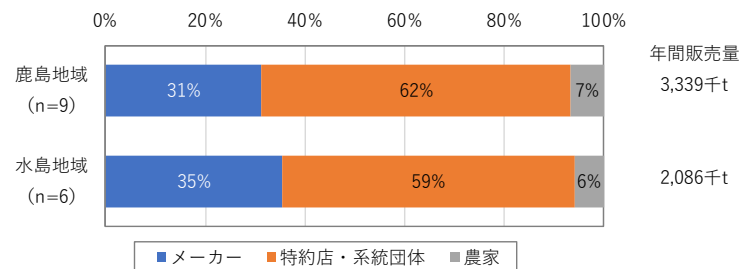
■ 工場出荷時の荷姿

- 鹿島地域の工場から配合飼料が出荷される際の荷姿はバルク車88%、T B 11%、紙袋1%。水島地域の工場からではバルク車76%、T B 23%、コンテナ0.1%、紙袋2%。
- 水島地域でT B 出荷が多いのは、S P 経由の輸送割合が多いためと考えられる。

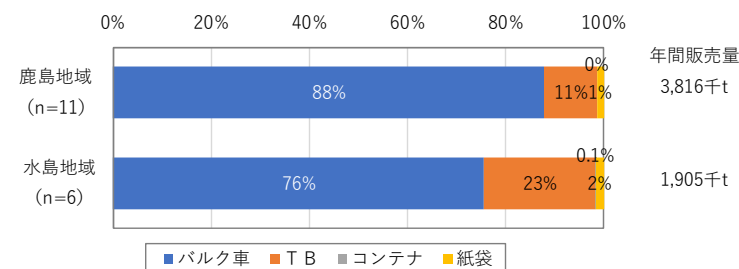
■ 輸送経路（直送・S P 経由の内訳）

- 鹿島地域の工場から配合飼料が出荷される際の輸送経路は直送89%、S P 経由11%。水島地域の工場からでは直送77%、S P 経由23%。
- 水島地域は鹿島地域に比べて直送の割合が少なく、S P 経由の割合が多い。

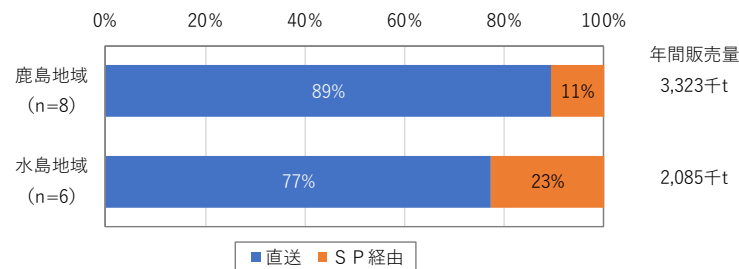
【配合飼料が供給される際の輸送の手配者】



【配合飼料が工場から出荷される際の荷姿】



【直送・S P 経由の内訳】



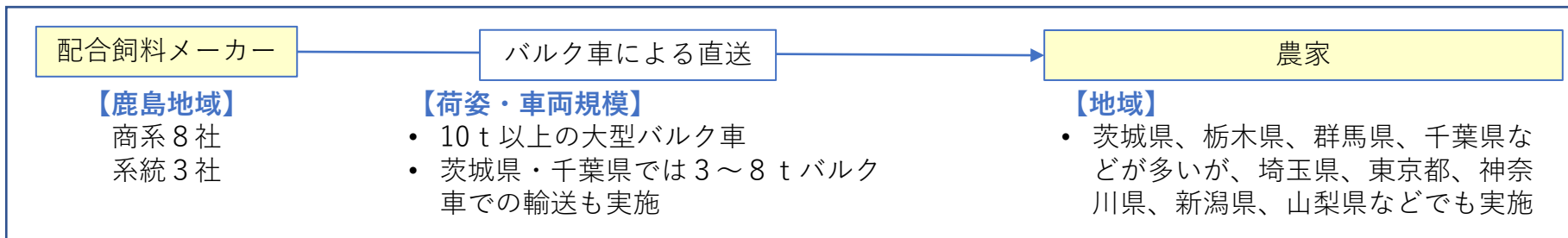
Ⅱ.地域における飼料の流通実態調査 2. 調査結果

(2) 流通実態

■ 輸送経路（鹿島地域詳細）

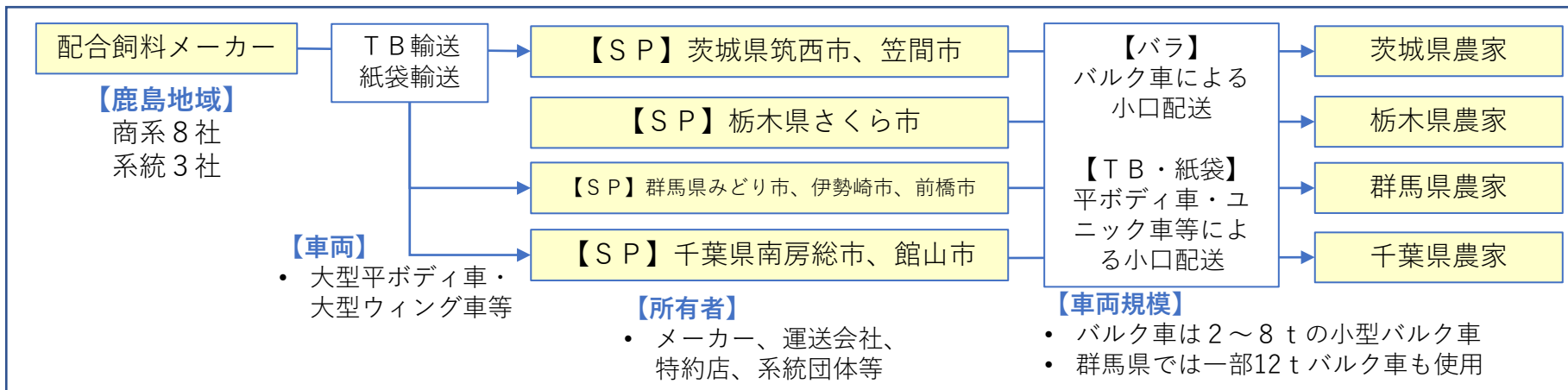
- 工場から農家へ直送されるケースは、販売量の多い茨城県、栃木県、群馬県、千葉県に限らず、埼玉県、東京都、神奈川県、新潟県、山梨県などでも実施。10 t以上の大型バルク車での直送が多いが、工場に近い茨城県・千葉県では3～8 tの小型バルク車による直送も行われている。農家への10 t以上の大ロット輸送は基本的に工場から直送。

【工場から農家への直送】



- 工場から茨城県・栃木県・群馬県・千葉県内のSPを経由して、各県の農家への小口配送が実施されている。バラ納品の場合は2～8 t規模の小型バルク車でSPから農家への小口配送が行われるケースが多いが、群馬県の一部ではSPから農家への配送に12 tバルク車などの大型バルク車が使用されるケースもある。SP経由の輸送は基本的に農家への納品ロットが小さい場合に行われている。

【工場からSPを経由した輸送】



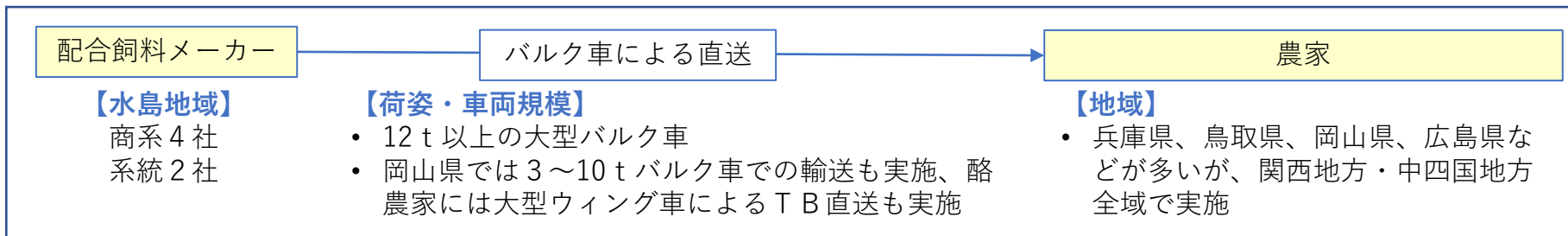
II.地域における飼料の流通実態調査 2. 調査結果

(2) 流通実態

■ 輸送経路（水島地域詳細）

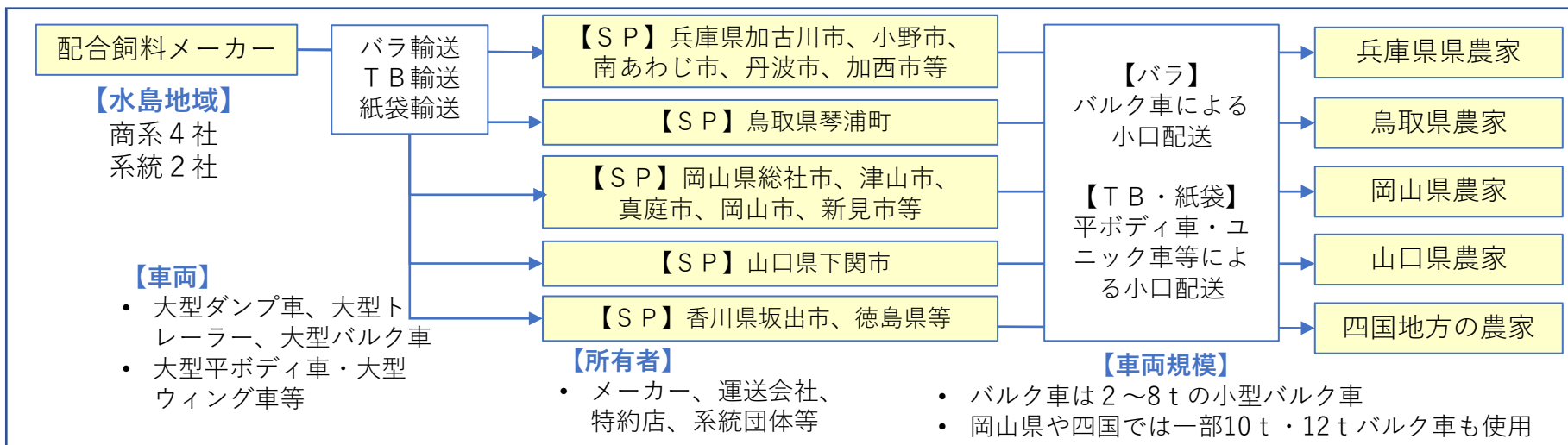
- 工場から農家へ直送されるケースは、販売量の多い兵庫県、鳥取県、岡山県、広島県に限らず、関西地方・中四国地方全域で実施。12 t以上の大型バルク車での直送が多いが、工場に近い岡山県では3～10 tバルク車による直送も行われており、酪農家にはT Bでの大型ウィング車による工場直送も行われている。**農家への12 t以上の大ロット輸送は基本的に直送。**

【工場から農家への直送】



- 工場から兵庫県・鳥取県・岡山県・山口県・香川県・徳島県内のS Pを経由して、各県の農家への小口配送が実施されている。バラ納品の場合は2～8 t規模の小型バルク車でS Pから農家への小口配送が行われるケースが多いが、岡山県や四国の一部ではS Pから農家への配送に10 t・12 tバルク車などの大型バルク車が使用されるケースもある。**S P経由の輸送は基本的に農家への納品ロットが小さい場合に行われている。**

【工場からS Pを経由した輸送】



Ⅱ.地域における飼料の流通実態調査 2. 調査結果

(3) 飼料輸送における問題点・課題

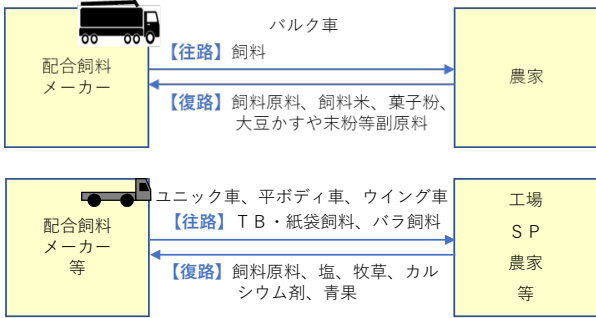
- 飼料輸送における問題点・課題は、①運送事業者の確保、②小型バルク車の更新、③輸送コスト、④紙袋輸送、⑤工場での待機時間に分けられ、解決方策として下表の内容が想定される。

【ヒアリング調査で明らかになった飼料輸送における問題点・課題と想定される課題解決方策】

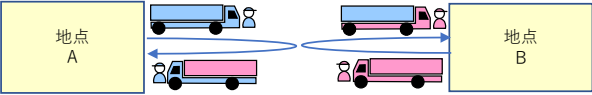
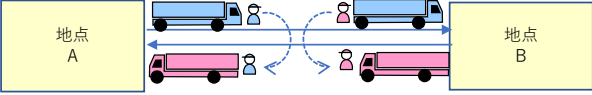
項目	問題点・課題	想定される課題解決方策
①運送事業者の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・小ロット輸送を行う運送事業者の確保、ドライバー不足、運送会社の飼料輸送からの撤退 	<ul style="list-style-type: none"> ・運賃の値上げ、運送事業者の負担軽減
②小型バルク車の更新	<ul style="list-style-type: none"> ・荷主：小型バルク車（3～5 t）を保有している運送会社が少ない ・運送事業者：小型バルク車を更新できない（バルク車は特殊車両のため同規模のトラックに比べて高額で、更新費用を回収できるだけの輸送需要・運賃収入が見込めない） 	<ul style="list-style-type: none"> ・小型バルク車の運賃水準の見直し、配送ロット・輸送距離に応じた運賃設定、車建て運賃の導入 ・小型バルク車を使用した共同輸送 ・メーカー・特約店による小型バルク車の購入と運送事業者へのリース ・BHCやTB輸送への変更による輸送用車両の変更
③輸送コスト	<ul style="list-style-type: none"> ・荷主：運賃の値上げ・高騰、輸送コストの増加、中継基地の運営コスト高 ・運送事業者：飼料輸送の運賃の水準が低い、燃料費高騰 	<ul style="list-style-type: none"> ・運賃の値上げ、運送事業者の負担軽減 ・中継基地の共同利用 ・燃料サーチャージの導入
④紙袋輸送	<ul style="list-style-type: none"> ・パレット輸送ができず、手積み・手下ろしによる荷役が発生 ・パレットの返却率が低い ・積載率が低い（輸送量に見合った適正車両が無い、輸送頻度が多い） 	<ul style="list-style-type: none"> ・パレット輸送の導入 ・パレットの返却の徹底、返却を促す仕組みの導入（デポジット制等）、レンタルパレットの導入 ・TBとの混載による積載率向上 ・輸送頻度の見直し
⑤工場での出荷待機時間	<ul style="list-style-type: none"> ・工場での出荷待機時間の長時間化 ・待機時間の発生により、車両回転数が減少し、効率的な輸送が阻害 ・直前のオーダー変更による出荷業務の乱れ 	<ul style="list-style-type: none"> ・出荷設備の整備による待機時間削減 ・出荷予約の導入 ・出荷量に応じたTB・紙袋出荷の出荷可能時間の延長

Ⅲ. 飼料輸送の流通合理化に資する事例調査

● 飼料輸送やその他の取組事例としては、以下がある。

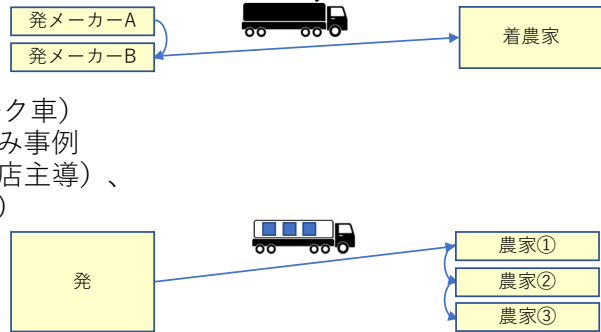
区分	飼料輸送における事例	その他の事例
<p>1. バラ形態の輸送</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・バルク車での帰り荷確保自体については全般的に否定的な意見が多い中で、わずかではあるが帰り荷確保事例が確認された。 ・一方、バラ形態の貨物をユニック車、平ボディ等の汎用性のある車両を用いて輸送している事例については、帰り荷を確保するためにあえて荷姿をバラ形態ではなくTB形態として往復輸送している例を含め帰り荷確保の事例が把握された。 <p>【事例パターン】</p> <ol style="list-style-type: none"> ①バルク車の帰り荷確保事例 <ul style="list-style-type: none"> 例) バルク車 往路：飼料 復路：飼料原料、飼料米、菓子粉、大豆かすや末粉などの副原料 ②ユニック車・平ボディ等での輸送（帰り荷確保のためあえて荷姿をTBに変更） <ul style="list-style-type: none"> 例) バルク車をあえて平ボディ車に変更 往路：TBの配合飼料 復路：貨物 ③ユニック車・平ボディ等での輸送 <ul style="list-style-type: none"> 例) ユニック車、平ボディ（10t、15tトレーラー）、ウイング車（12t、13t） 往路：TB・紙袋飼料、バラ飼料（平ボディのフルトレーラーの荷台にシートを敷いて、積載後にシートを掛けて輸送） 復路：飼料原料、塩、牧草や紙袋製品（カルシウム剤等）、青果 	<ul style="list-style-type: none"> ・他品目でもバルク車での帰り荷確保の事例は確認できていない。（タンクローリーの場合も同様）
<p>2. 紙袋の輸送</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・紙袋の貨物を様々な貨物との混載を行う等により積載率を向上させている事例については、自社の紙袋とTBの混載の例はみられたが、他社や飼料以外の品目との混載例については把握できなかった。 ・また、パレットを活用する等により紙袋での貨物の効率的な積み下ろし作業を実現している事例については、メーカーや運送会社等のパレットを用いている例が把握された。ただし、いわゆるレンタルパレットを利用している例は商系メーカーの1事例のみであった。 <p>【事例パターン】</p> <ol style="list-style-type: none"> ①紙袋の混載事例 <ul style="list-style-type: none"> 例) 紙袋とTBの混載（自社の紙袋とTBの混載例で、他社や飼料以外の品目との混載例はなし）、パレット積載とTBの混載 ②パレットの導入事例 <ul style="list-style-type: none"> 例) メーカーの工場所有のパレットを使用（パレットの返却管理の問題指摘が多数）、運送会社の持ち込みパレットを使用 ③レンタルパレットの導入事例 <ul style="list-style-type: none"> 例) 商系メーカー工場レンタルパレットを利用 	<ul style="list-style-type: none"> ・自社貨物だけでなく他社貨物との混載、いわゆる共同物流としての取組があり、米分野でも統一フレコンの導入や、パレットの活用等がみられる。 例) JA全農 ・加工食品や日用品等を中心に多様な分野でパレット導入が加速している。 例) 加工食品業界 日用品業界

Ⅲ. 飼料輸送の流通合理化に資する事例調査

区分	飼料輸送における事例	その他の事例
<p>3. 合理的な長距離輸送</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・トレーラー交換方式等によって合理的な長距離輸送を実現している事例については、全体的にトレーラー交換方式が必要なほどの長距離輸送は生じていないとする企業が多い中で、中継輸送の中でもドライバー交代方式を行う例が把握された。トレーラー交換については、自社輸送の例の確認はなく、詳細まで把握できた例はない。 ・なお、遠隔地の納品に関しては、中継輸送ではなく、SP設置により遠隔地の小口配送に対応する事例が多く把握された。 <p>【事例パターン】</p> <ol style="list-style-type: none"> ①中継輸送：トレーラー交換方式の事例 ※自社輸送の例の確認はなく、詳細まで把握できた例はない ②中継輸送：ドライバー交代方式の事例 例) 運送会社によりドライバーの交代方式を実施(ただし自社手配でなく詳細不明) ③SP設置の事例(遠隔地の小口配送対応) 例) 納品先の近くにSPを持つことで、長距離輸送の効率化、小口配送への対応  	<ul style="list-style-type: none"> ・中継輸送には、ドライバー交替方式、トレーラー・トラクター方式、貨物積替方式等がある。 例) 2社によるトレーラー交換方式
<p>4. 工場での荷待時間削減</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・工場での荷待時間を削減している事例については、多くのメーカーで長時間待機問題への意識があり、出荷時間の分散や予約制導入に取り組む例は多いが、設備投資やトラック予約受付システム類似のシステム導入を伴う対策まで行っている例は一部である。 <p>【事例パターン】</p> <ol style="list-style-type: none"> ①出荷時間の変更(夜間出荷、24時間対応等)の事例 例) バラ飼料のバルク車への出荷は24時間対応する例が多数(ただし、TB・紙袋の出荷は工場側対応が必要であるため、夜間出荷はあるが24時間対応はない) ②出荷時間の変更(前倒し等弾力的運用)の事例 例) TB・紙袋について出荷数量の多い日は工場での積込開始時間を通常8時から6時、7時に前倒し ③出荷時間の指定・予約の事例 例) 運送会社の引取の時間予約制、積込時間の指定・優先対応 ④設備投資の事例 例) タンク増設、回転タンクの導入(タンクに飼料を補充せずにタンクごと変更して、同じ出荷口で別銘柄の出荷が継続できる仕組み)、出荷口のバイパス化(1つの出荷口で複数製品を積み込めるようにする)、出荷口の増設 ⑤システム導入の事例 例) 事前登録によるゲート案内 	<ul style="list-style-type: none"> ・工場での荷待時間を削減するため、トラック予約受付システムを導入する例がある。

Ⅲ. 飼料輸送の流通合理化に資する事例調査

区分	飼料輸送における事例	その他の事例
<p>5. 流通合理化に資するICTの導入</p>	<ul style="list-style-type: none"> 受発注システムや在庫管理システムなどの情報システムの導入により事務作業等を軽減している取組としては、多くのメーカーで受発注システム自体の導入は行われている。 農家からの発注に関し、タンク残量システムの導入に取り組む実証実験レベルの事例がわずかにある。 <p>【事例パターン】</p> <ol style="list-style-type: none"> ①受発注システムの導入事例 例) メーカーが自社の受発注システムを構築、卸や運送会社でメーカーの受発注システムを利用 ②在庫管理：タンク残量システムの導入事例 例) メーカーが農場でタンク残量システムの試験導入、メーカーが農家でタンクセンサーと在庫カメラの設置による在庫管理の実証実験 	<ul style="list-style-type: none"> ICT導入事例のうち、遠隔監視システムを活用した事例がある。 例) JA西都、重油タンク残量監視システム
<p>6. 共同輸送等</p>	<ul style="list-style-type: none"> 共同輸送等による輸送効率化の取組については、防疫の観点から躊躇する企業もある中で、農家向けの複数荷主貨物の共同輸送の事例が把握された。 なお、共同輸送ではないが、複数メーカーの飼料を特約店や運送会社主導で合積みしている例や、複数農家へのルート配送事例も多く把握された。 <p>【事例パターン】</p> <ol style="list-style-type: none"> ①共同輸送による輸送効率化の取組事例 例) 島根県の採卵鶏農家で、2社の特約店からの配送を共同配送（10tバルク車又は13tバルク車） ②共同輸送ではないが、複数メーカーの飼料の合積み事例 例) 複数メーカー工場からの引き取り輸送（特約店主導）、複数メーカー飼料の混載輸送（運送会社主導） ③共同輸送ではないが、複数農家へのルート配送 例) 複数農家への小口配送でのルート配送 	<ul style="list-style-type: none"> 共同輸送による輸送効率化の取組事例は、同業・異業種との取組、共同輸配送に併せて拠点集約を行う例等がある。 例) 加工食品同業 日用品同業 医薬品同業 建材同業 運輸業同業 異業種 等



IV. 飼料の輸送の効率化モデルの提案

■ S P の共同利用を核とした共同輸送モデル

■ 現状

- SPは群馬県で一定程度の集積が見られるが、メーカー・特約店・系統団体・運送会社など、各社が個別で所有し、個別で運営している。
- また、SPからの小口配送は小型バルク車で行われるケースが多いが、現状の運賃では運送会社による小型バルク車の更新・維持は困難。

■ モデルの内容

- 既存の大規模SPを同地域に配送先のあるメーカー同士で共同利用する。
- 工場～SP間の輸送は、現状でも積載率が高いため、各社の手配とする。
- 運送会社で更新・維持ができない小型バルク車を中継基地を利用するメーカーが共同購入し、運送会社にリースする。
- 運送会社を集約し、SPを利用するメーカーの製品の共同輸送を行う。

■ メリット

- SPを共同利用することで、1社あたりのSPの運営にかかる費用を低減できる。
- 運送会社のバルク車購入負担を軽減し、運送会社の経費負担を増やすことなく、小型バルク車による輸送を維持できる。
- 小型バルク車の共同輸送により、荷量を増やし、運賃収入を増加させるとともに、不要なバルク車を削減できる。
- 運送会社の経費負担減・運賃収入増により、地域で飼料輸送を担う運送会社を維持できる。

■ デメリット・課題

- S P の運営を誰が行うのか。S P の利用料金や共同輸送の配送料金を合意できるか。
- バルク車の台数を削減できない場合、運送会社が負担していたバルク車の購入費用をメーカーが肩代わりするだけであり、コストそのものの削減にはつながらない。
- 共同輸送の実施にあたり、運送会社の集約が必要となり、経費負担減・運賃収入増のメリットを収受できるのは輸送を担う運送会社に限られ、他の運送会社は当該飼料輸送からの撤退を余儀なくされる。

IV. 飼料の輸送の効率化モデルの提案

■ S P の共同利用を核とした共同輸送モデル

