

# 要 約

本業務は、共同輸配送促進施策として同業種・異業種の出会いの場を提供する企業間マッチングシステムの重要性を取り纏めた平成25年度業務を引継ぎ、昨年度より2ヵ年に亘り遂行した業務である。

平成26年度は、15社の荷主・物流事業者にご協力いただき新規に開発した検証用マッチングシステムの試行を約2週間実施した。その成果として効果的かつ利便性の高いマッチングシステムのあり方を整理している。

平成27年度は、平成26年度業務を引き継ぎ、より効果的かつ利便性の高いマッチングシステムのあり方を継続検討した。具体的には、昨年度の試行結果だけでなくモダリティシフトの活性化も目的としたマッチングシステムの改修を行い、43社の荷主・物流事業者にご協力いただいた試行を約3ヵ月間実施した。

また併せて、平成28年度以降の継続運用を見据えたマッチングシステムの運営組織の特性についても整理をした。

## 1. 検証用マッチングシステムの改修業務

### (1) 昨年度の試行結果を踏まえた改修

昨年度業務では、15社にご協力いただいた試行結果を踏まえ合計34項目の改修候補項目を列挙/整理している。(詳細は本編の『第2章』を参照頂きたい。)

今年度は、34項目の改修候補項目を、改修による期待効果、本業務の目的達成を踏まえた重要度、更に改修要望の多さにて全項目の属性を整理し、『図表1』に示す改修項目に絞り込んだ。

【 絞り込んだ改修項目 】		【 マッチングシステム改修の内容 】	
<b>1. 現在の仕様の改良</b>			
①	1.簡易掲示板で詳細を確認後、戻るを選択するとトップページに戻る。	『戻る』で掲示板画面に戻る様に改良 ■簡易掲示板の一覧画面に戻る様に改良する。	
②	2.新規に登録された案件が分かりづらい	新規登録情報に『NEW!』表示 ■ユーザー単位に前回ログイン以降に登録された情報に『NEW』を表示。	
③	7.実施日が過ぎている案件が表示されており、分かりづらい。	実施日が過ぎた情報を非表示に改良 ■登録物流情報の『期間』が過ぎた情報は表示しない。	
<b>2. 情報項目の追加 (マッチング実現の条件)</b>			
④	20.商品の強度に関する情報	左記3項目を物流情報登録画面に追加 ■20.商品強度(商品取扱いの注意) 22.庭先条件は、貨物情報登録画面に追加。 ■21.設備特性(特殊設備 エック等)は、輸送ネットワーク情報登録画面に追加。 ■ラジオボタンにて追加。『 ○有 ○無 ○その他(自由入力) 』	
⑤	22.庭先(納入)条件に関する情報		
⑥	21.設備特性(特殊車両等)に関する情報		
<b>3. 新規機能の開発</b>			
⑦	5.市区町村間の距離(km)をシステムで自動計算してほしい。	市区町村(JIS)⇄市区町村(JIS)間の道なり距離(km)算出機能の追加 ■発/着のJISコードを入力する事により、道なりのkmを算出/表示。	
⑧	32.拠点毎(自社の拠点があるエリア)にどんな貨物があるのかを(どんな貨物情報が登録されているか)トップ画面で見れば良い。 31.システム上に、参加物流事業者の営業拠点マスタを作る。貨物情報に発地・着地として登録されたJIS毎に、該当JISの貨物情報が登録された事を知らせる。	参加企業毎の拠点を市区町村単位(JIS)に事前登録。 該当JISの貨物情報のみを、スピード感をもって容易に検索/閲覧できる機能の追加  ■拠点マスタを新設。 ■トップ画面に専用リンクを貼り、そのリンクボタンを押すと自身の拠点がある市区町村の貨物情報一覧を見る事ができる。 ・発地/着地の何れかにその市区町村が含まれている貨物情報	

図表1 昨年度の試行結果を踏まえた改修項目

## (2) モーダルシフトの活性化を目的とした改修

本業務で目指す最終目標は、CO<sub>2</sub>削減を達成することにある。共同輸配送促進と同様に、鉄道や船舶の活用が CO<sub>2</sub> 削減に大きな効果を発揮する事は周知の通りである。しかし現状の鉄道・船舶の活用実態については、『図表 2』に示す通り未だ十分とは言えず、更なる拡充に向けた取り組みが必要である。

主要地域間の貨物（軽・雑工業品）の輸送経路（重量ベース）

	トラック	鉄道	船舶	航空
首都圏⇒九州	77.2%	14.3%	7.3%	1.0%
近畿⇒九州	91.4%	1.5%	6.8%	0.2%

全国貨物純流動調査（物流センサス）3日間調査より

図表 2 鉄道・船舶の活用実態

そこで異業種間の出会いとマッチングの可能性拡大を目的とし、鉄道/船舶のダイヤ情報閲覧機能を新たに実装した。

具体的にはマッチングシステムの輸送ネットワーク情報一覧に、JR 貨物の鉄道路線情報、及び船社 7 社の航路情報を常に表示させる機能を追加した。情報表示にあたっては、全ての駅・港に所在する市区町村を紐付けるとともに、途中の停車駅・港についても全て事前登録し、参加企業が検索時に指定した条件にあう鉄道・船舶のダイヤ情報を常に表示させる様にした。

なおデータ登録にあたっては、JR 貨物殿、及び船社のご担当者の方々にご協力頂いた。

## 2. 検証用マッチングシステムの継続試行運用

### (1) 検証用マッチングシステムの継続試行運用 実施期間

試行運用は、平成 27 年 11 月 9 日(月)午前 9 時から平成 28 年 2 月 12 日(金)午後 7 時までの約 3 ヶ月間で実施した。

### (2) 検証用マッチングシステムの継続試行運用 参加企業

試行運用は、荷主：20 社 物流事業者：23 社に参加いただき実施した。参加候補企業は、特定業種に偏った構成とならず、かつ貨物積合せの親和性に良い候補企業を選定するとともに、マクロデータ分析を実施し共同輸配送促進の潜在性がある都道府県を洗い出し当該都道府県に事業拠点のある企業を候補企業として選定した。具体的には、『図表 3』に示す切り口で物流センサスデータ 3 日間調査を分析し、兵庫県・岡山県・愛知県を共同輸配送促進に向けた潜在性がある都道府県とした。

【 分析の切り口 】	【 内 容 】
1. 活性化の可能性がある『区間』に着目	重点的にマッチングを狙う『区間』を絞る。 ※都道府県間の『上りと下りの流動物量差値』に可能性を探る。
2. 活性化の可能性がある『品目』に着目	重点的にマッチングを狙う『品目』を絞る。 ※H25年度事業にて定義されている積合せ可能品目をベースに可能性を探る。
3. 活性化の可能性がある『エリア』に着目	重点的にマッチングを狙う『エリア』を絞る。 ※都道府県内の『流動物量値』に可能性を探る。

図表 3 データ分析の切り口

### (3) 検証用マッチングシステムの試行運用 サポートセンターの設置

試行運用期間中、事務局内にサポートセンターを設置した。役割は次の通り。

- ① 試行期間中の問合せ対応
- ② 試行期間中の利用実態をモニタリング(ログデータ分析)し利用率の低い企業への活用依頼。
- ③ 登録情報の内容を確認/分析し、マッチングの可能性のある情報を関係企業に情報発信。

#### (4) 検証用マッチングシステムの試行運用 結果

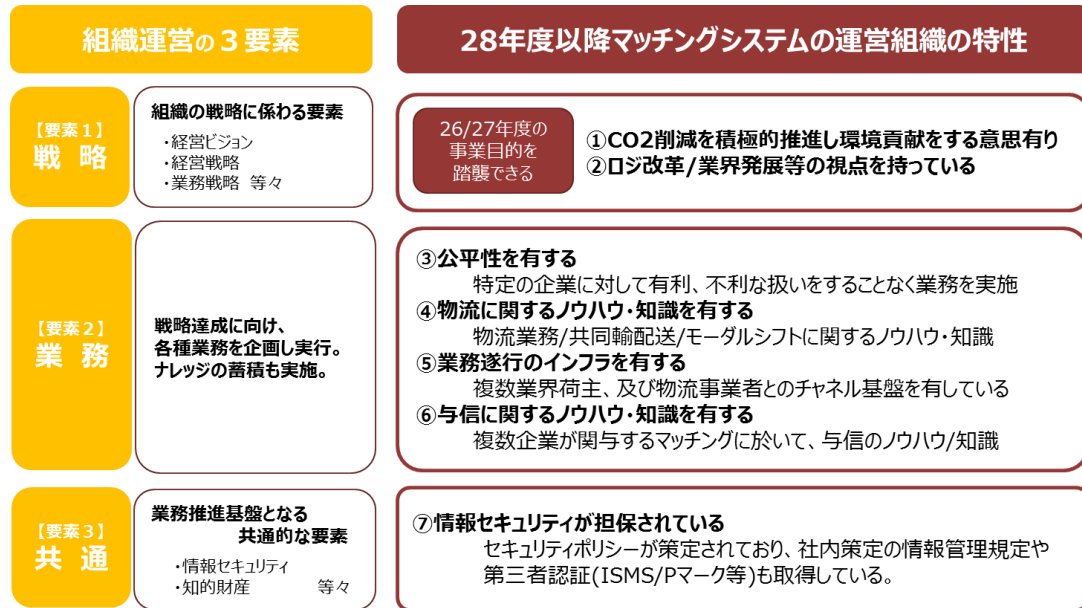
試行運用の結果は、次の通りである。

- ① 総登録件数 : 169件
- ② 内 共輸配送実施に向け交渉に到った件数 : 14組
- ③ 内 共輸配送が実現した成立件数 : 7組

更に試行後にアンケートとインタビューを実施し、共同輸配送促進に向けた課題を洗い出した。

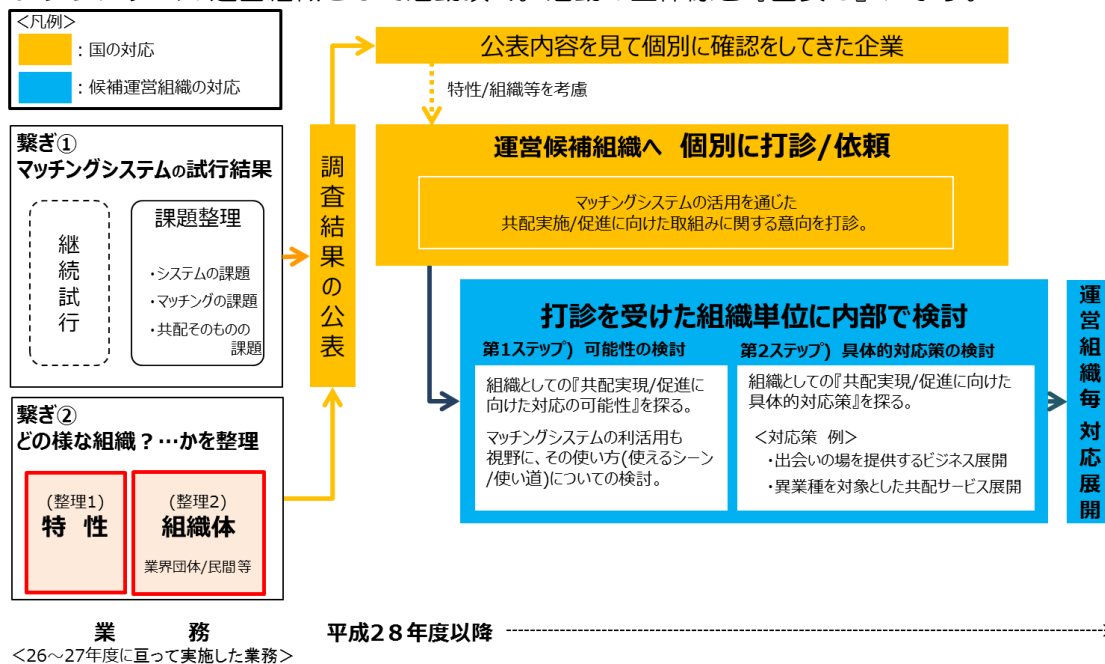
### 3. マッチングシステムの運営組織の特性等について

平成 28 年度以降の継続運用を見据え、マッチングシステムを運営する組織が備えている事が望ましい特性を整理した。『図表 4』に示す。



図表 4 運営組織の特性

運営候補組織に対するマッチングシステム利活用に向けた打診は、平成 28 年度以降に国主導で個別に行う。その後、運営候補組織内で可能性を検討頂き、対応可能と判断された場合は、マッチングシステムの運営組織として活動頂く。活動の全体像を『図表 5』に示す。



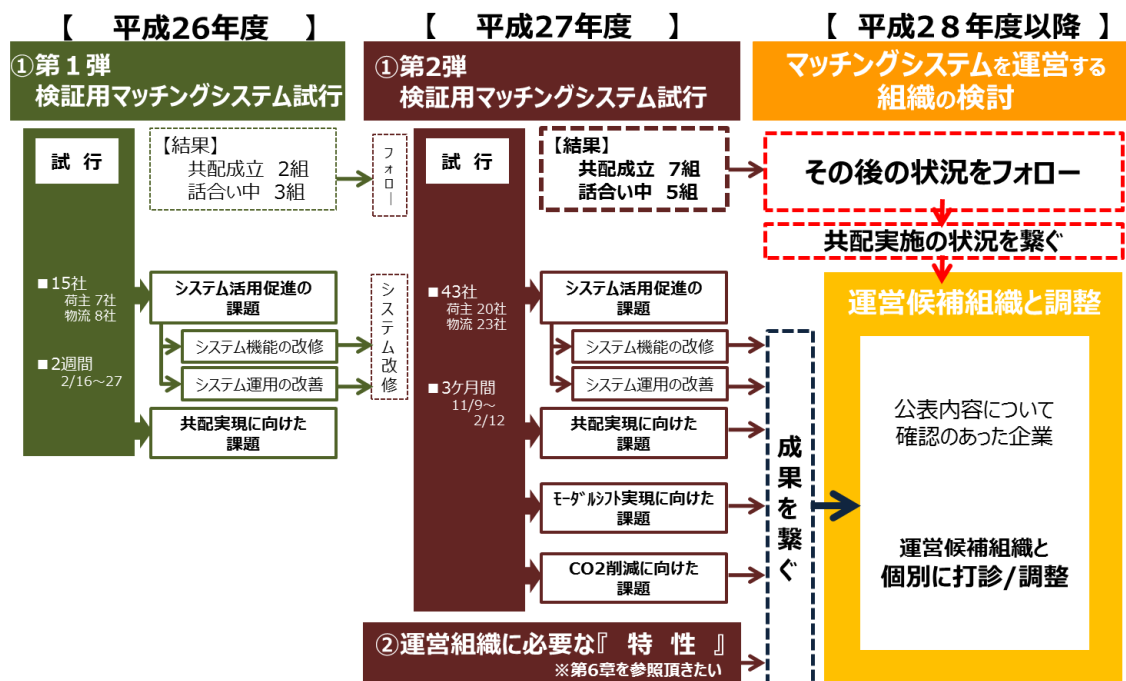
図表 5 マッチングシステム運営組織との調整に関する全体像

#### 4. まとめ

平成 26・27 年度に亘って実施した業務全体像と来年度以降の対応を『図表 6』に示す。

平成 26・27 年度のマッチングシステムの試行結果やアンケート、更にインタビューにて明らかになった様々な課題は、共同輸配送促進に向けた重要な課題である事から、体系的に整理のうえ平成 28 年度以降のマッチングシステムの運営候補組織との調整に繋ぐ。

整理した内容の概要を『図表 7』に示す。



図表 6 業務の全体像と来年度以降の対応

#### システム活用促進の課題

- ① マッチングシステムのオペレーション全般に亘る『システム機能』に関する要望/提言  
より利便性の高いマッチングシステムの構築に繋がる『16項目の改修要望』を頂いた。改修効果を勘案のうえ対応する必要がある。
- ② マッチングシステムの運用面に係わる要望/提言  
効果的なマッチング方式や、利活用を促進するインセンティブに関する提言を頂いた。  
今後継続して運用し更なる共配実績を積み重ねていく中で、最適な運用要領の検討を深めていく必要がある。

#### 共配実現に向けた課題

- ① 与信・信頼性の担保  
与信体制は共配の礎となる重要な要素である。与信/信頼が担保されていなければ、共配は実現しえない。
- ② 運用面での各種条件の合致  
当事者間で解決する料金や荷扱い等の条件合致だけでなく、  
納入リードタイムや納入頻度の見直し等、(着)荷主を巻き込んだ改革が重要である。
- ③ 荷主の理解/協力  
積下し地での待ち時間削減や荷姿、更に物流事業者に対するパートナー意識が、共配の安定的継続を左右する重要な要因である。

#### モーダルシフト実現に向けた課題

- ① JR貨物/船社に対する課題  
輸送の安定性やキャパシティの制限等、JR貨物や船社とともに解決しなければならない課題が多い。
- ② 利活用者の課題  
区間の荷量バランス是正や、既存の付き合い事業者との対応（既得権・共配検討時同様の課題）等の課題を解決する必要がある。

#### CO2削減に向けた課題

- ① 新規車両の導入  
4 温度帯対応車両の新規開発/導入等、環境配慮型の新規車両を導入。しかし導入に伴う初期投資は莫大である。
- ② 仕組みの改革  
ドライバー不足解消にも繋がる中継輸送、スループットタイムの改革、車両の大型化等の施策を展開。但しコスト増の要因にもなる。

図表 7 共同輸配送実現に向けた課題等 (概要)

## 5. おわりに

CO<sub>2</sub> 排出量削減に有用な共同輸配送の促進に向けた重要な施策のひとつである『効果的かつ利便性の高いマッチングシステムの在り方』について、平成 26 年度より 2 ヶ年に亘り検証をした。

同業種・異業種間の出会いの場を提供するマッチングシステムの 2 回の試行では、約 20 組の出会いを実現しており、このうち半数の 9 組で共同輸配送が成立したことから（企業単位では 12 組の出会い、内 4 組が共同輸配送成立）、本事業の目的である共同輸配送による CO<sub>2</sub> 排出量削減の成果も確認することができた。さらに、本試行での出会いを契機として、企業同士が共同輸配送にともに取り組みパートナーとしての関係性を継続発展させる動きもある。

本検証により、共同輸配送に向けた企業間の出会いのためにマッチングシステムを導入・活用することについて、一定の有用性があることが確認できた。

一方で、共同輸配送の実施に向けた出会いは容易に実現するものではなく、「第 5 章 共同輸配送実現に向けた課題」で整理したとおり、企業間の与信や信頼性、更には運用面での各種条件の合致など、様々な課題解決が必要な事もわかった。

また共同輸配送は、荷主と物流事業者が一丸となって実施する必要があるとの意見も多く、積下し地での待ち時間削減や荷姿改善等、荷主の理解や協力を求める声も多くあげられた。

『効果的かつ利便性の高いマッチングシステムの在り方』については、貨物情報・車両情報を登録する現状の掲示板方式が良いとの声が、試行運用に参加した事業者から多く寄せられた。

今後、共同輸配送を実施・検討している業界団体や民間事業者においては、企業間の出会いを一層促進するマッチングシステムを導入することで、共同輸配送の輪を継続的に広げ、共同輸配送成立率の向上を図っていくことも大いに検討すべきである。その際は、本検証において試行運用を実施した検証用マッチングシステムのあり方や整理された課題・ポイントを活用し、利用者の具体的なニーズに応じたマッチングシステムの仕様や運営組織のあり方のほか、企業間の与信や信頼性、運用面での各種条件の合致等のシステム外の課題等について、十分に検討を行う必要がある。

CO<sub>2</sub> 排出量の削減は急務であり、共同輸配送の促進のみならず、モーダルシフトの促進等、試行に参加頂いた企業が CO<sub>2</sub> 排出量の削減に繋がる様々な物流効率化の取組みをしている事もわかった。引き続き、環境省においても低炭素化への取組みに繋げるための検討を行うとともに、国土交通省においても荷主、物流事業者等の関係者の連携による共同輸配送やモーダルシフト等物流の低炭素化に向けた取組みを推進していくことが必要である。

CO<sub>2</sub> 排出量の削減は急務であり、共同輸配送の促進のみならず、モーダルシフトの促進等、試行に参加頂いた企業が CO<sub>2</sub> 排出量の削減に繋がる様々な物流効率化の取組みをしている事もわかった。引き続き、環境省においても低炭素化への取組みに繋げるための検討を行うとともに、国土交通省においても荷主、物流事業者等の関係者の連携による共同輸配送やモーダルシフト等物流の低炭素化に向けた取組みを推進していくことが必要である。





# Summary

This is a follow-up to the study done in FY 2013 that established the importance of the business-to-business matching system, the place that participants in the same industry and in different sectors can meet to promote coordinated transportation and delivery.

In FY 2014, 15 shippers and logistics companies cooperated to test the newly developed matching system for two weeks. Based on the result, the details of the effective and highly convenient matching system were analyzed.

In FY 2015, following up the work of FY 2014, the study pursued the more effective and highly convenient matching system. To be more exact, in addition to the result from the trial of the previous fiscal year being used to make modifications, the matching system was improved to activate the modal shift. The trial with 43 shippers and logistics companies cooperating was implemented for three months.

The characteristics of the operating organization of the matching system were also analyzed with an eye toward continuing operation FY 2016 and beyond.

## 1. Modification of matching system for validation in the trial

### (1) Modifications in light of the previous year's trial results

In the previous fiscal year, 15 companies cooperated. A total of 34 candidate items for modification were listed and summarized. (For more details, please refer to Chapter 2 of this paper.)

For this fiscal year, these 34 items were examined and narrowed down to the list in **Figure 1**. All items and attributes were organized according to the expected effect of the modification, the level of importance based on the achievement of the goals, and the number of modification requests.

[Refine and confirm as improvement items]		[Matching System update]
<b>1. Improvement from current specification</b>		
①	1. Clicking BACK after confirming the details of the simplified BBS goes back to the top page.	<b>Modify to return to the bulletin board page when "Back" is clicked</b> ■ Modify to return to the page of the list on the simple bulletin board
②	2. Hard to understand newly registered item.	<b>"New!" should be displayed on newly registered information.</b> ■ "NEW" will be displayed on the information registered after the previous log-in by user
③	7. Hard to understand, as items whose date of implementation has passed are still displayed.	<b>Improve it to suppress display of the expired information when the date of implementation has passed.</b> ■ Do not display information beyond the "due period" of the registered logistics information.
<b>2. Adding information items (required to realize matching)</b>		
④	20. Information about product strength	<b>3 items added to the logistics information registration page</b> ■ 20. Product strength (note for product handling) 22. Yard price conditions are to be added on the freight information registration screen page ■ 21. Facility features (specialized equipment, UNIC) are to be added on the transport network information registration screen page ■ Add by radio buttons."Yes No Other (space to write in)"
⑤	22. Information about delivery requirement	
⑥	21. Information about facility features (i.e. specialized vehicles)	
<b>3. Developing new features</b>		
⑦	5. Desire for the system to automatically compute distances between municipalities	<b>Add computing function of road distance (km) between 2 municipalities (JIS to JIS)</b> ■ Compute and display road distance in km by entering the JIS code of starting and ending locations.
⑧	32. Wish to see the freight information (registered details of freight) by location (the area where the user's company is located) on the top page of the web site. 31. Create master file of logistics business operation locations. Newly registered JIS freight information is to be informed to the JIS location for which the starting and ending location of the freight was registered.	<b>Base location by JIS is registered in advance for each of the participating companies. Add the function enabling easy search and fast viewing only for the JIS of the relevant freight information.</b> ■ Master files for the base locations will be newly created. ■ Dedicated link is pasted on the top page so that by clicking that link button, the list of freight information of the municipality where the user company's base is located can be viewed. - freight information including the municipality in either the starting location or ending location.

Figure 1 : Items to modify in light of the previous year's trial results

## (2) Modifications for the purpose of activating the modal shift

The ultimate aim of this study is to achieve reduction of CO<sub>2</sub> emissions. It is well known that, in addition to promotion of coordinated transportation and delivery, good use of rail and maritime transport can have a major effect in reducing CO<sub>2</sub> emissions. However, as shown in **Figure 2**, progress in the areas of rail and maritime transport cannot yet be said to be sufficient, and greater efforts to improve are needed.

Freight between major regions: transportation route for light and miscellaneous industrial products (based on weight)

	Truck	Railway	Ship	air
Tokyo Metropolitan area ⇒Kyushu	77.2%	14.3%	7.3%	1.0%
Kinki ⇒Kyushu	91.4%	1.5%	6.8%	0.2%

Survey on the Net Cargo Flow in Japan  
From the 3-day survey

Figure 2: Railway and maritime transport use

A new function was created to view railway and shipping time schedules. The purpose was to increase the possibilities for encounters resulting in matches for coordinated transportation and delivery among companies from different industries as well.

In particular, the function to display the railroad information for JR Freight and nautical route information of 7 maritime transport companies at all times was added to the matching system, on top of the transportation network information list. In terms of displaying such information, all the municipalities where stations and ports are located are linked to one another. All the stations and ports en route are also preregistered so that at the time of the search by the participating company, the time schedule table of rail and shipping that meet designated terms and conditions is always on display.

For the data registration, the cooperation of people in charge at Japan Freight Railway Company and the shippers made a valuable contribution to this project.

## 2. Continuous trial operation for validation of the matching system

### (1) Length of trial of continuous trial operation for validation of the matching system

Trial operation was implemented for a period of slightly over 3 months, from 9 AM, Monday November 9, 2015 to 7 PM February 12, 2016.

### (2) Participating companies in continuous trial operation for validation of the matching system

Trial operation was implemented with 20 shippers and 23 logistics companies. Candidate companies for participation were selected to avoid bias toward specific industries and to find good matches for mixed freight loading. They were selected first by macro data analysis to come up with the prefectures with the potential for coordinated transportation and delivery, and then the companies based in those prefectures were selected. In particular, the results were obtained by analyzing the logistics census data for three days based on perspectives shown in **Figure 3**. In the end, Hyogo, Okayama, and Aichi prefectures were found to have potential for coordinated transportation and delivery.



【Perspectives of analysis】	【Contents】
1. Focus on <u>segments</u> with possibilities to activate	<b>Narrow down the segments as critical targets to match</b> ※Explore the possibilities in the difference in transport volume in the two directions between prefectures.
2. Focus on <u>items</u> that have possibilities to activate	<b>Narrow down the items as critical targets to match</b> ※Explore the possibilities based on the items of possible mixed loads defined in the FY 2013 program.
3. Focus on <u>areas</u> that have possibilities to activate	<b>Narrow down the areas as critical targets to match</b> ※Explore the possibilities for transport volume within the prefectures.

Figure 3: Data analysis perspectives

### **(3) Creation of a support center for continuous trial operation for validation of the matching system**

During the period of trial operation, a support center was created within the office of the secretariat with the roles and functions shown below.

- a) Respond to questions during the trial operation period.
- b) Monitor and analyze log data so that the companies with low usage rate during the trial operation period are asked to consider the utilization.
- c) Confirm and analyze the contents of registered information. The information with matching potential is disseminated to the relevant companies.

### **(4) Trial operation results for continuous trial operation for validation of the matching system**

The results of the trial operation are as follows:

- a) Total registered item:169
- b) Number of cases leading to negotiations for coordinated transportation and delivery:14
- c) Number of cases implementing coordinated transportation and delivery: 7

After the trial period was completed, surveys and interviews were conducted to elicit issues of promotion of coordinated transportation and delivery.

## **3. Characteristics of the operating organization for the matching system**

**Figure 4** below shows the summary of desirable features for the operating organization for the matching system in anticipation of the system being continuously operated in FY 2016 and beyond.

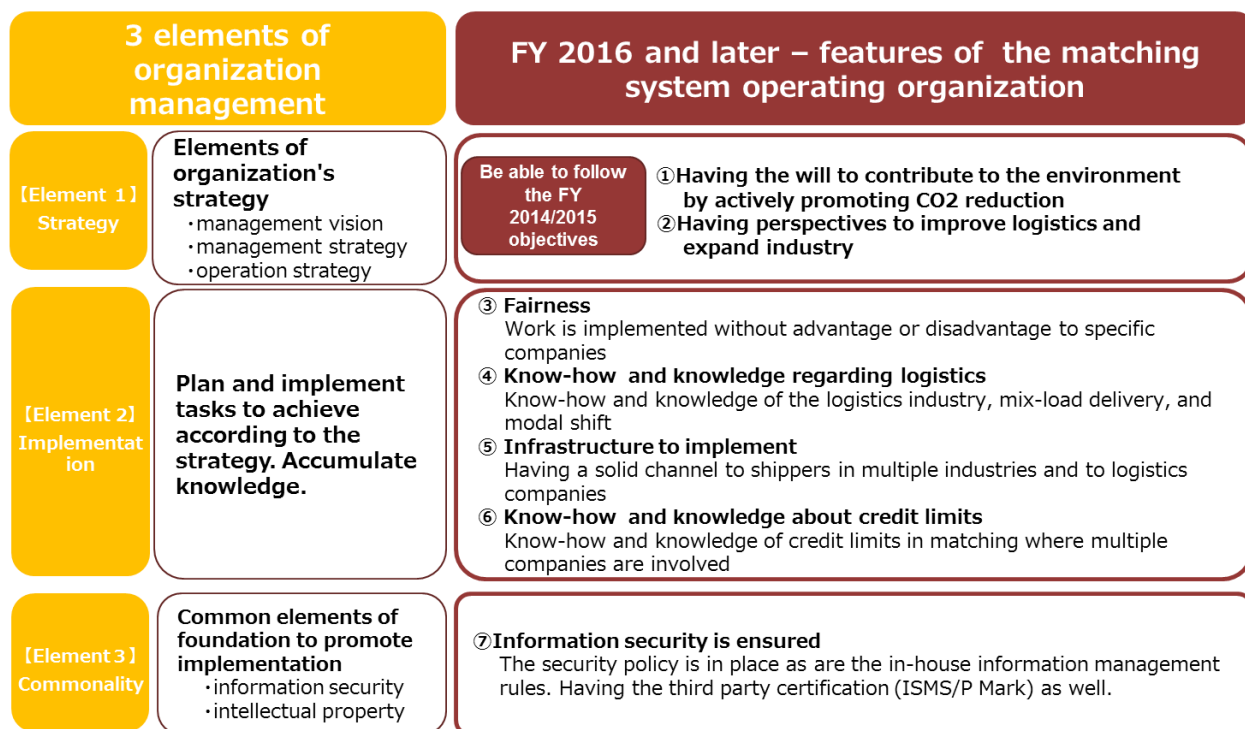


Figure 4: Characteristics of the operating organization

The search for a party interested in operating the matching system will be led by the national government starting in FY 2016. The candidate for operating the system will first be asked to internally examine the possibility of taking up the responsibility. If the party decides that it could consider doing this, the national government will request the party to work as the organization to operate the matching system. **Figure 5** shows the complete picture of the activities.

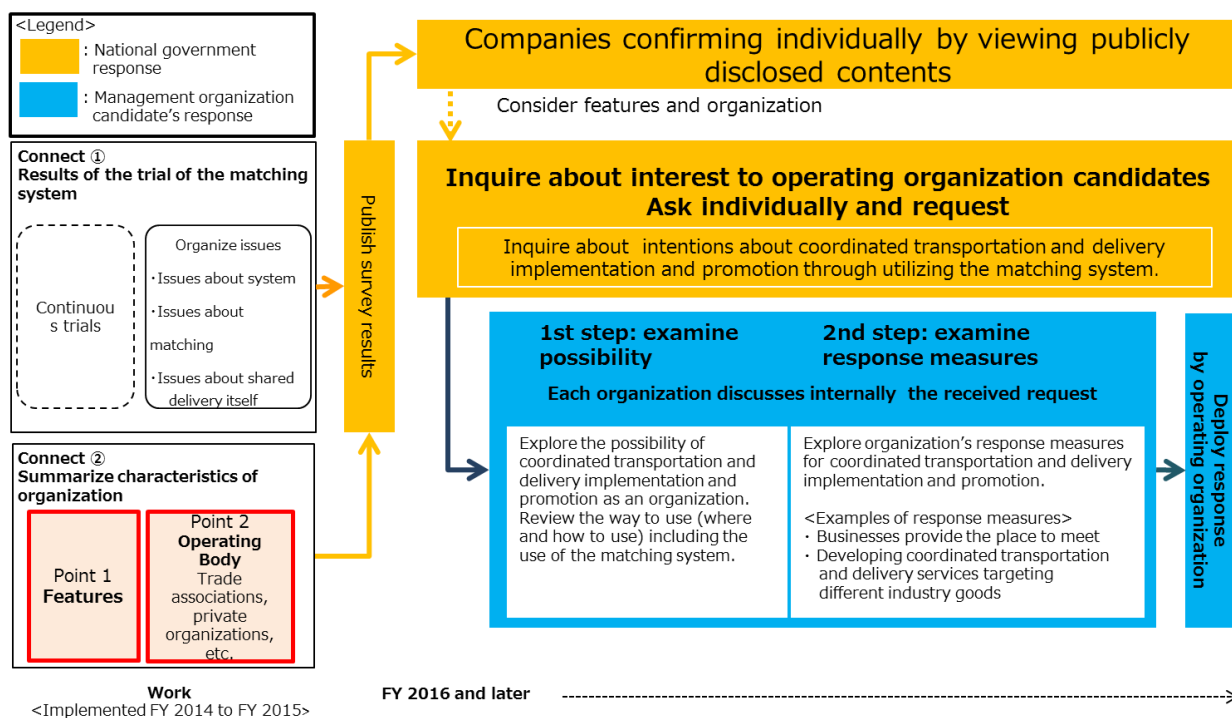


Figure 5: Overview of coordination with the matching system operating organization

## 4. Summary

Figure 6 shows the overview of work done in FY 2014 and FY 2015 as well as the planned tasks in the next fiscal year and later.

The issues arising from the trial results and survey results and interviews about the matching system in FY 2014 and FY 2015 are all important issues toward promoting coordinated transportation and delivery. They were systematically analyzed, and the outcome will be used to do better coordination with the matching system operator candidate in FY 2016 and beyond.

Figure 7 shows the overview of this outcome.

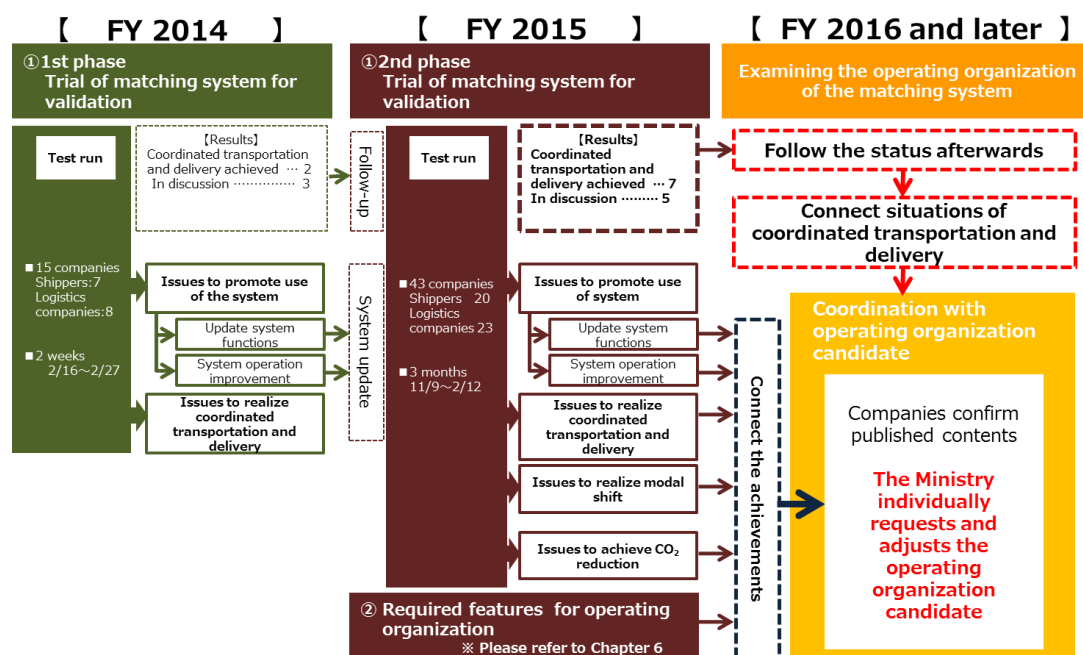


Figure 6: Summary of work and expectations for the next fiscal year and beyond

### Issues to promote system use

#### ① Requests and recommendations regarding overall operation of the system functions of the matching system

The request was received of 15 items to improve for better usability of the matching system. It is necessary to consider how effective these modifications can be.

#### ② Requests and recommendations regarding operation of the matching system

Requests and recommendations were received regarding the effective matching method and the incentives to promote its use. Deeper discussions of optimal operation guidelines are needed, while more coordinated transportation and delivery outcomes are to be continuously achieved in the future.

### Issues for coordinated transportation and delivery implementation

#### ① Ensuring the credit limit and reliability

The credit limit system is a critical foundational element for coordinated transportation and delivery. Without ensuring the credit limit and reliability, coordinated transportation and delivery cannot be realized.

#### ② Various conditions agreed upon in the practical operation

It is important to involve shippers and receivers not only in matching the fees and freight handling conditions to be settled between parties but also in reviewing lead times and delivery frequency.

#### ③ Understanding and cooperation of shippers

The important elements to influence stable continuation of coordinated transportation and delivery are reduction of waiting time at the unloading location, loading methods, and awareness of having a partnership with the logistics businesses.

### Issues for modal shift implementation

#### ① Issues related to JR Freight and shipping companies

There are many issues that JR Freight and shipping companies need to solve together such as transportation stability and capacity limits.

#### ② User issues

Issues to be solved include load balance correction between segments and response to existing business vendors (acquired rights, similar issues at time of discussion of coordinated transportation and delivery).

### Issues of CO<sub>2</sub> reduction

#### ① Introduction of new vehicles

Development and introduction of new vehicles for 4 temperature zones. Introduction of new environmentally-friendly vehicles. However, the initial purchase investment is huge.

#### ② Improvement of the mechanism

Deploying the measures that will lead to solving the driver shortage problem, improvement of throughput time, and use of larger vehicles. However, increased cost is a concern.

Figure 7: Issues in realizing coordinated transportation and delivery (summary)

## 5. Conclusion

Creating an effective and highly convenient matching system is one of the important measures toward promoting coordinated transportation and delivery, which can help to reduce CO<sub>2</sub> emissions. This was examined over a 2-year period starting in FY 2014.

About 20 matches were realized during the two trial runs of the matching system, which offered the place to encounter companies in the same industry as well as in different industries. Out of those, about half of the cases, 9 to be exact, resulted in actual operations. It was confirmed that coordinated transportation and delivery had an effect in reducing CO<sub>2</sub> emissions, which was the ultimate objective of this project. It was also seen that some companies, having met in this trial period, seem to be sustaining the partnership to develop the coordinated transportation and delivery program.

This trial confirmed some usefulness for companies having and using the matching system to get connected for coordinated transportation and delivery.

On the other hand, the encounter to implement coordinated transportation and delivery is not easily realized. As summarized in Chapter 5: “Challenges for Realizing Coordinated Transportation and Delivery,” many solutions will be required for the issues and problems like establishing credit limits and the reliability of B2B and even more matching of the various practical conditions facing the operation.

Many said that to implement the coordinated transportation and delivery it is necessary for shippers and logistics businesses to work in tandem. In addition, many requested the understanding and cooperation on the part of the shippers such as for reducing latency at unloading locations and improving packing.

Many comments from business operators who participated in the trials were about creating an effective and highly convenient matching system. They said that the current bulletin board to register freight information and vehicle information is good.

It should be noted that, if the trade associations or private businesses are to implement or examine the coordinated transportation and delivery system, they should consider using the matching system to promote the encounters between companies. In doing so, continuous expansion of the circle of potential partners for coordinated transportation and delivery should be strongly considered to improve the success rate.

In using the matching system, it is important to leverage the issues and points that came up in these validation test runs. It is necessary to fully examine the specifications of the matching system in accordance with the concrete needs of the users and the way of running the organization. In addition, other things such as credit limits and reliability of companies and meeting the various operating conditions should be fully examined.

Reduction of CO<sub>2</sub> emissions is an urgent necessity. We found that the participating companies are not only making efforts to promote coordinated transportation and delivery, but also undertaking various other efforts that will lead to reduction of CO<sub>2</sub> emissions. They include promotion of modal shift and making the logistics more efficient.

The Ministry of Environment also needs to continue to promote efforts to reduce carbon emissions. Additionally, the Ministry of Land, Infrastructure, Transportation and Tourism needs to promote efforts to reduce carbon emissions, such as through implementing coordinated transportation and delivery and modal shift by linking stakeholders in the logistics business and freight owners.