

8) 周辺環境、情報管理の確認行動計画

(1) 周辺環境等の確認行動計画

実証実験ではコンテナで廃棄物を輸送する場合の周辺環境への影響の有無を確認するため、搬出から輸送の各地点での状況の記録と点検項目を設定した。工程別の実施項目と実施者はつぎのように設定した。

表3-9 工程別の周辺環境確認、情報管理の行動計画

区分	作業名		周辺環境確認		情報管理	
	作業名	実施者	項目	実施者	項目	実施者
搬出	量確認 圧縮(ベリング)梱包 コンテナ収納	タケエイ	目視にてコンテナ容器外観確認 ・扉開閉部、付け根 ・下部周囲溶接部	タケエイ	ICタグ入力データ ICタグ添付	NTTデータ
陸上輸送	シャシー積み 運搬	日本通運	出発時漏洩確認	日本通運		
港湾荷役	仮置き・保管 (個縛) 船積み	東洋埠頭	・漏洩による飛散、流出、地下浸透、悪臭 ・係留施設、ヤード汚損	東洋埠頭	ゲート通過確認 画像取得 船喫水確認	井本商運 NTTデータ
海上輸送	離岸 運行確認(経路等) 着岸	井本商運	係留時漏洩確認	井本商運		
港湾荷役	船卸し 仮置き・保管	商船港運	・漏洩による飛散、流出、地下浸透、悪臭 ・係留施設、ヤード汚損	商船港運	船舶喫水確認 画像取得 ゲート通過確認	井本商運 NTTデータ
海上輸送	出航 運行確認(経路等)	井本商運	係留時漏洩確認	井本商運		
港湾荷役	船卸し 仮置き・保管	宇部興産海陸	・漏洩による飛散、流出、地下浸透、悪臭 ・係留施設、ヤード汚損	宇部興産海陸	船舶喫水確認 画像取得 ゲート通過確認	井本商運 NTTデータ
陸上輸送	シャシー積み 運搬	日本通運	出発時漏洩確認	日本通運		
搬入	到着確認 コンテナ取出し 現品確認 サーマル利用	宇部興産	漏洩確認 廃プラ性状確認 目視にてコンテナ容器外観確認 ・扉開閉部、付け根 ・下部周囲溶接部	宇部興産	ゲート通過確認 画像取得 ・搬入時、開閉時、サーマル利用時?	宇部興産 NTTデータ

注) は情報管理に関するヒアリング実施

(2) ケース1での情報管理の基本方針

排出事業所、搬出港湾、受入港湾、受入事業所などの各通過地点での画像を記録し、実施した計量などの管理情報を収集した。

各地点の通過確認はコンテナに取り付けたICタグの読み取りにより行った。船舶の軌跡記録はGPS、AIS、携帯電話のGPSの3方式の記録を収集した。収集したデータはセンターに送り、必要に応じて関係者がアクセスすることで共有できることを計画した。

なお、これらの取り付けや確認作業など新規の作業の大半は本来、事業者に行ってもらい作業性を確認すべきであるが、今回の実証試験では準備時間に制約があったことから、事業者が新規の作業を依頼するなどができなかつたため、実際の作業の大半は調査側で行った。

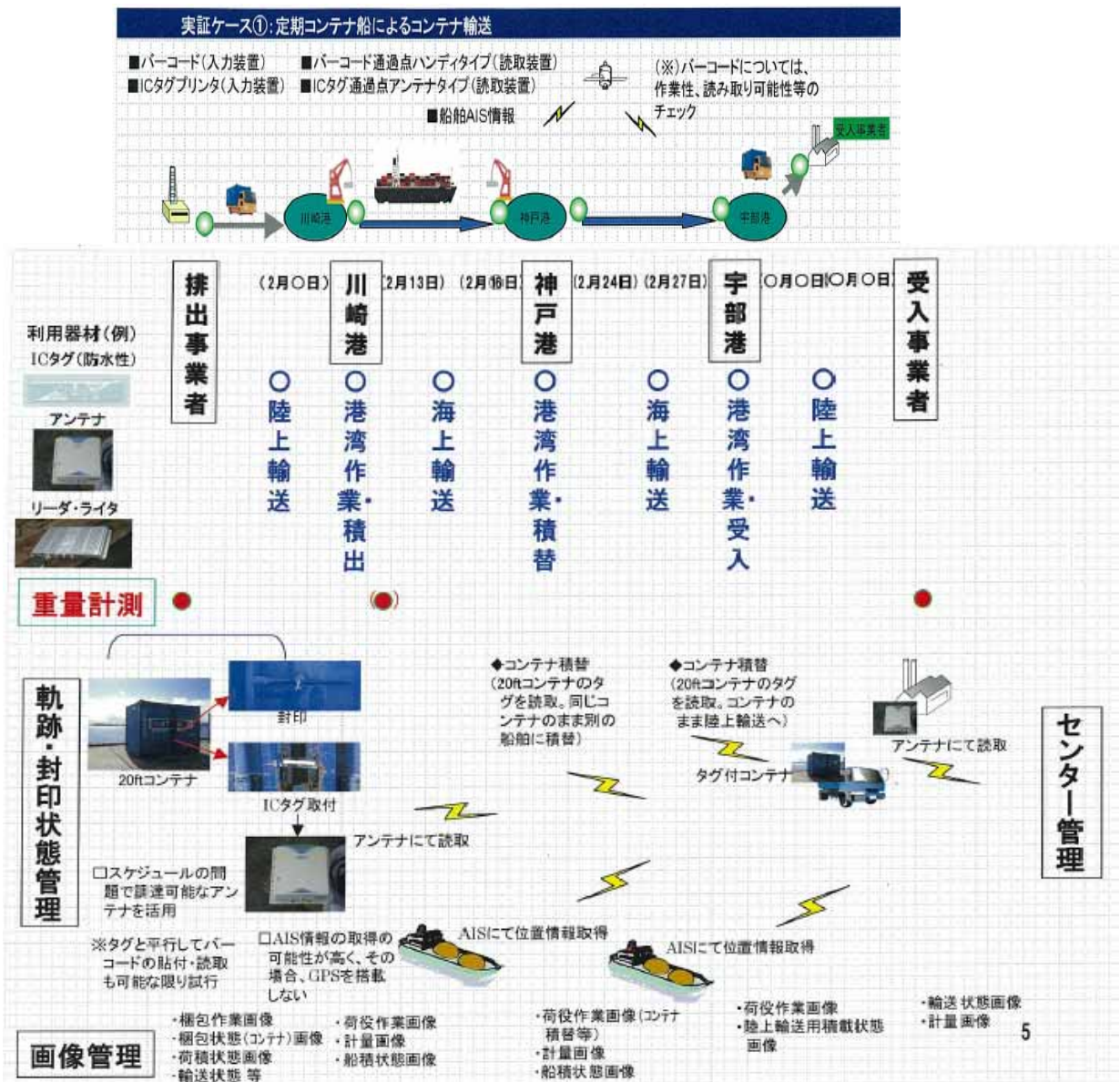


図3-18 情報管理のフロー

情報管理：原則としてセンター管理

位置情報：バーコード（読み取り：ハンディ）

船舶 AIS（リアルタイム）

状況情報：画像

重量情報：地点計測

表 3 - 1 0 工程ごとの情報収集作業計画案

地点	作業の流れ	軌跡管理	重量管理	画像管理	封印状態管理	マニフェスト情報管理
排出事業者	・ 梱包等(20フィートコンテナ) ・ ICタグ貼付	・ ICタグによる管理インデックス決定 ・ ICタグ貼付対象はケース1はコンテナ単位(ロット、輸送単位など現場の状況により決定可能)		梱包状態	・ 出発時点でコンテナを封印)	・ 紙マニフェスト(電子化の可能性・方法を検証)
	排出 ・ 荷積 ・ アンテナセット	・ トラックと搬送物の紐付 ・ アンテナによる読み取り	計量・記録	計量 荷積状態		
陸上輸送				輸送状態		
川崎港	港湾作業(積出)	・ アンテナによる読み取り				
	・ 荷下/移動/保管/荷積等 (船舶GPS若しくはAIS情報の取得)	・ アンテナによる読み取り	計量・記録(通常の業務の計測。喫水等の利用も検討)	・ 荷役作業 ・ 船積状態 ・ 計量	・ 梱包状態に応じた封印状態 (ハッチ、コンテナシール等)画像	
海上輸送		・ GPSデータ蓄積(AIS利用の可能性も検討)				
神戸港	港湾作業(中継)	・ アンテナによる読み取り(難しい場合、ハンディで読取)				
	・ 荷下/移動/保管/荷積等 (船舶GPS若しくはAIS情報の取得)	・ アンテナによる読み取り(難しい場合、ハンディで読取)	計量・記録(通常業務での計測)	・ 荷役作業 ・ 船積状態 ・ 計量	・ 梱包状態に応じた封印状態 (ハッチ、コンテナシール等)画像	
海上輸送		・ GPSデータ蓄積(AIS利用の可能性も検討し、AISに対応する場合は船舶GPSを搭載しないことも可。)				
宇部港	港湾作業(受入)	・ アンテナによる読み取り(難しい場合、ハンディで読取)				
	・ 荷下/移動/保管/陸上輸送用荷積等 (船舶GPS取外し)	・ アンテナによる読み取り(難しい場合、ハンディで読取)		・ 荷役作業 ・ 陸上輸送用積載状態	・ 開梱前の封印状態画像 ・ 開梱後の状態画像	
陸上輸送				・ 輸送状態		
受入事業者		・ アンテナによる読み取り				
	受入		計量・記録	・ 計量		

9) 情報管理

(1) 情報管理のための作業内容

情報収集のために本ケースで設定した情報管理に使用した機材を表3-11に示した。

表3-11 使用した機材等一覧 *【】内は既存の輸送で実施されている項目

管理目的	使用した機材等
画像管理	・デジタルカメラ
重量管理	【トラックスケール】
軌跡管理	・ IC タグ、アンテナ（今回はハンディリーダーで代用） ・ 携帯 GPS (FOMA) (川崎～神戸、神戸～宇部) ・ AIS 情報 (川崎～神戸)、船舶 GPS (神戸～宇部)
封印状態管理	【プラスチックシール】

(2) 軌跡管理方法

IC タグに入れた情報を各通過点で読み取りことで軌跡管理とした。

- ・ IC タグの内容 : マニフェストに紐付けられる番号
- ・ IC タグの取り付け単位 : コンテナ単位 (輸送単位、マニフェスト単位)

(3) 収集した情報

収集した情報はつぎのとおりである。

画像管理情報

デジタルカメラで輸送時の各地点の画像

運搬経路

本実証試験では、AIS 情報による軌跡管理を川崎から神戸の間で実施した。但し、神戸～宇部の間については AIS 情報の取得が行えなかったことから、船舶 GPS 情報を収集した。

あわせて、比較参照のため川崎から神戸の間について、携帯電話 (FOMA) を利用したデータ取得も行った。FOMA のデータ取得間隔は 15 分毎に設定した。いずれの方法でも航跡管理に必要なデータを基本的に取得できることが確認された。収集したデータによる軌跡を次図に示した。

AIS 情報については、船舶によっては AIS を搭載していない場合や、神戸付近における軌跡データで見られたような、大規模港湾近くで必要なデータの取得が困難なため、船舶が陸上部を通過した軌跡を描く場合もあった。

携帯電話を利用した軌跡データの取得は、当初の想定ほど途切れることが少なく、概ね安定的に軌跡管理を行えることが確認された。但し、携帯電話の基地局の関係で、一部のデータが途切れる現象が生じている。

船舶に GPS 装置を搭載し、得られたデータを BOX PC に蓄積する方法は、安定的に軌跡データを取得・蓄積することが可能であった。

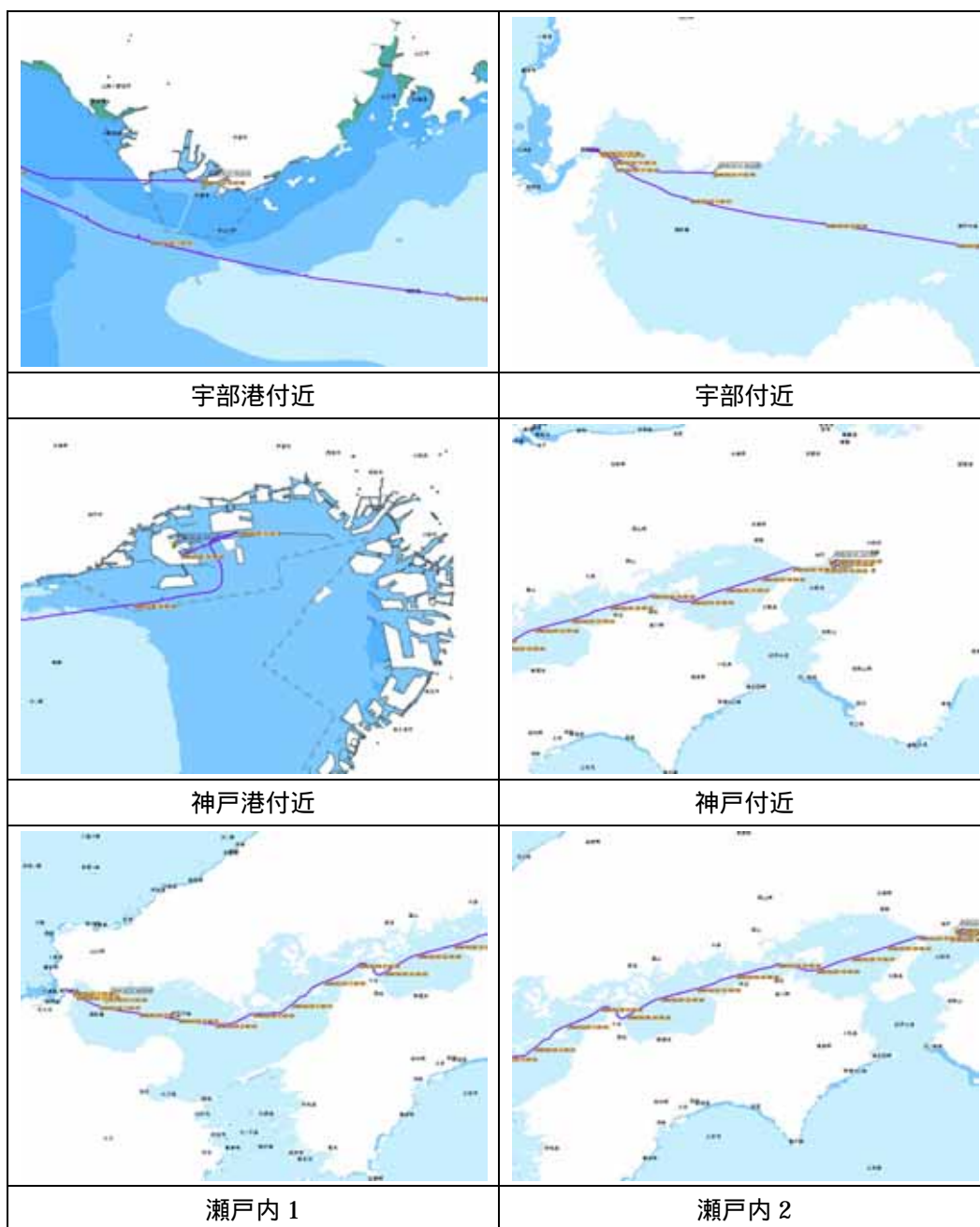


図 3 - 19 航跡データ (GPS)

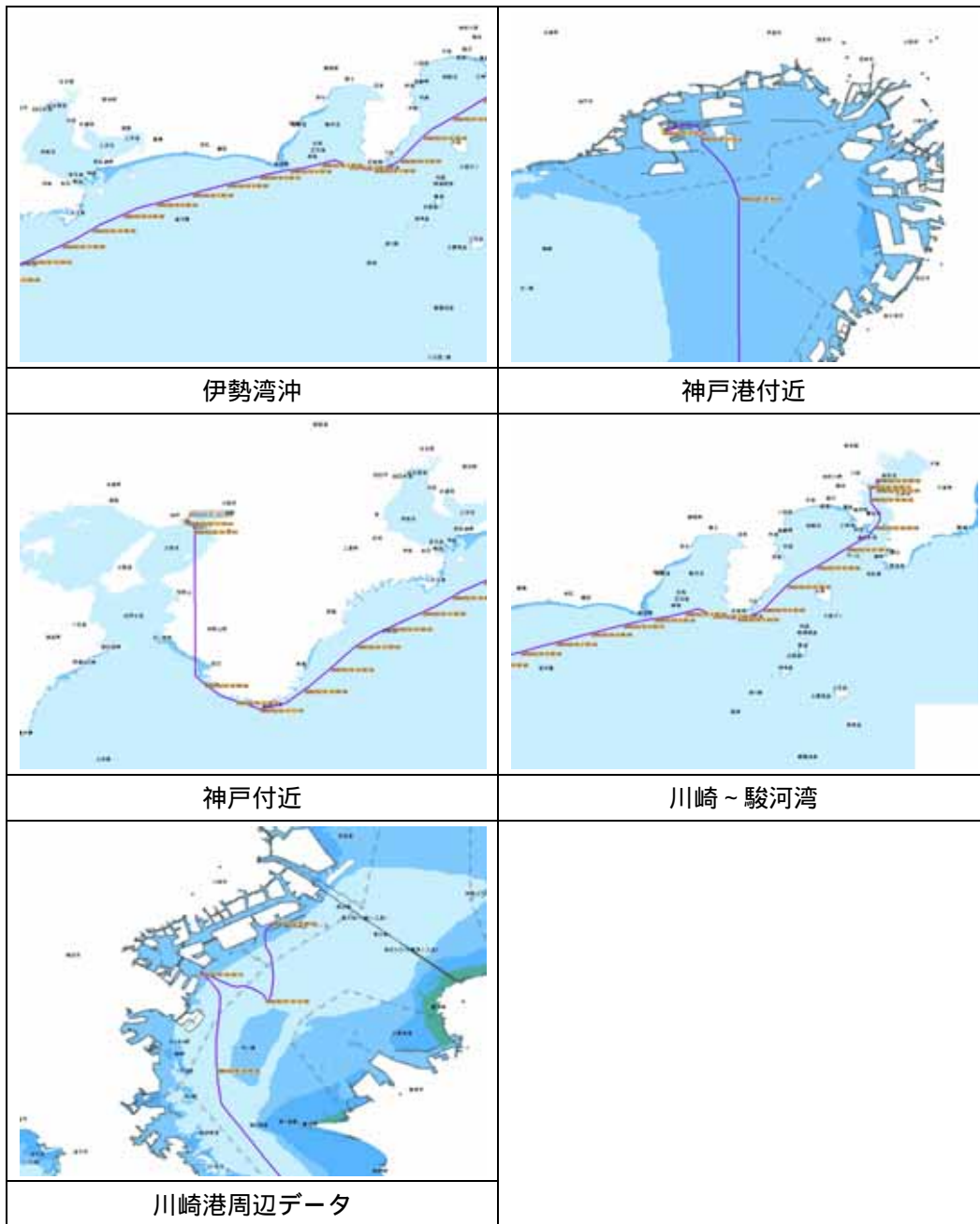


図 3 - 2 0 航跡データ (船舶AIS)

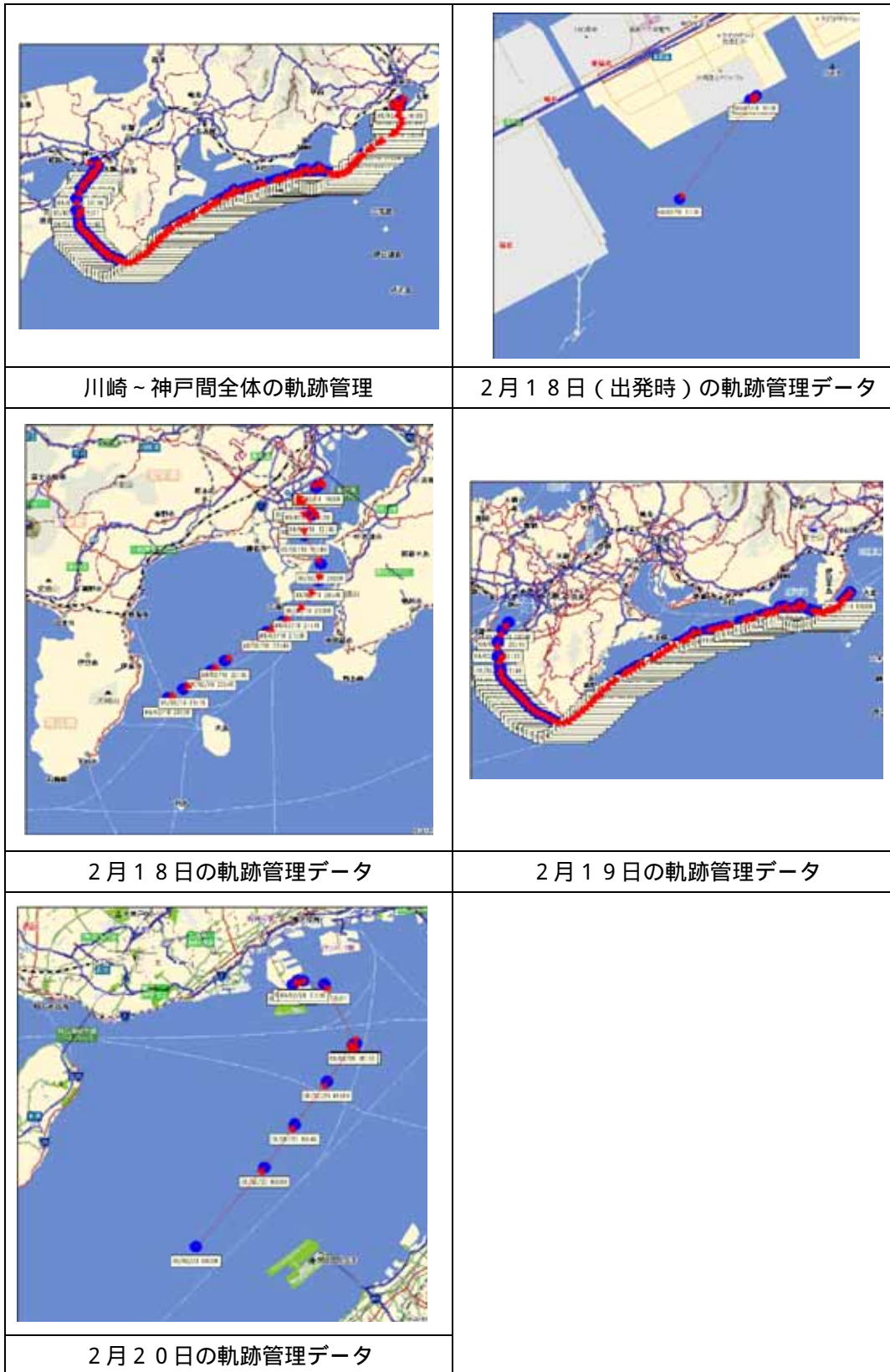


図3-21 航跡データ（携帯電話データ）

重量管理

重量計測は、トラックスケール（看貫）で行った。重量計測は通常の輸送でも排出事業者及び受入事業者においてトラックスケールで実施されている。それぞれの計測結果は表3-12に示した。今回の計測結果では排出事業者と受入事業者における重量の差はマニフェストに記載した排出事業者重量の1%程度であった。



図3-22 トラックスケール

表3-12 重量計測結果

	排出事業者	受入事業者
重量計測データ	5,500kg	5,560kg

封印状態管理

コンテナの封印の確認はプラスチックシールを利用した。このシールによる封印での開閉の確認は、通常の業務でも使用されている。

また、扉には情報管理用のICタグを封入したプラスチック片もワイヤーで取り付けられた。

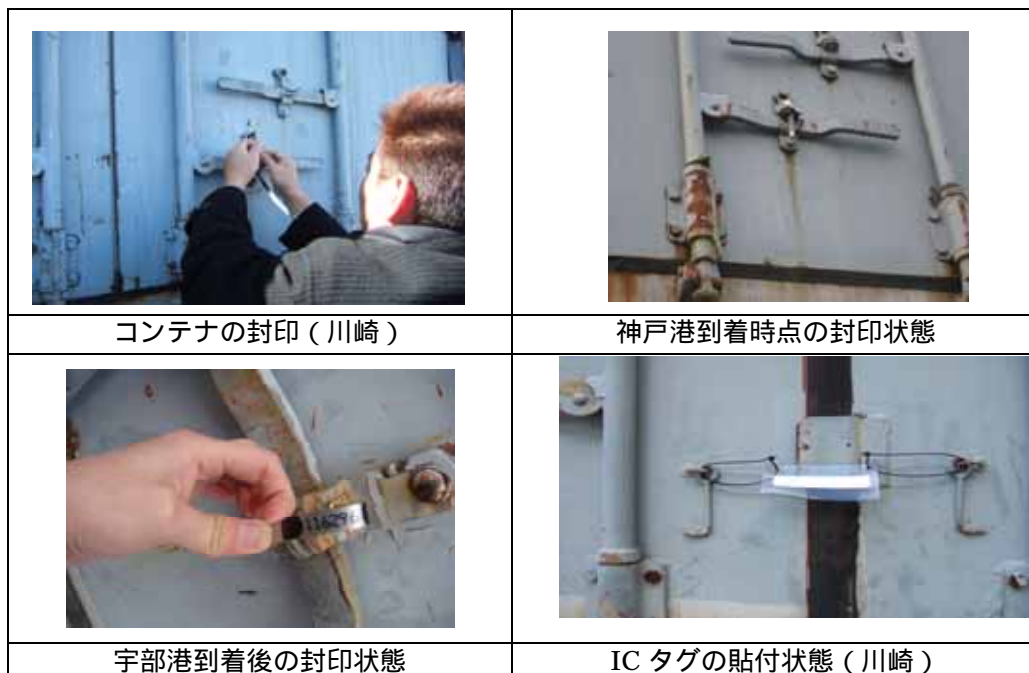


図3-23 コンテナの封印の管理

マニフェスト情報管理

本実証試験に係るマニフェスト情報を次表に示した。管理計画としては紙マニフェスト情報をセンターで電子化し、マニフェスト情報をセンター管理することで、ID とパスワードにより、関係者が閲覧できることを計画した。

表 3 - 1 3 マニフェストの情報事例

廃棄物状況詳細				
マニフェスト番号	0000000221	廃棄物状況	排出最終確認完了	
管理番号	17			
排出事業者情報				
事業者名称	株式会社タケエイ	code	1030	
住所	東京都港区芝公園 2 - 4 - 1			
TEL	03-6361-6830			
FAX	03-6361-6835			
事業所名称	川崎リサイクルセンター	施設番号	1	
住所	川崎市川崎区浮島町 10-11			
TEL	044-280-1531			
FAX				
収集運搬業者情報				
事業者名称	日本通運株式会社	code	2035	
住所	東京都港区東新橋 1-9-3			
TEL	03-6251-1275			
FAX				
事業所名称	横浜支店	施設番号	1	
住所				
TEL				
FAX				
処理・保管業者情報				
事業者名称	井本商運株式会社	code	3015	
住所	兵庫県神戸市中央区京町 7 0			
TEL	078-322-1600			
FAX	078-322-1610			
事業所名称	川崎コンテナターミナル	施設番号	1	
住所	川崎市川崎区東扇町 92			
TEL	044-266-5178			
FAX				
廃棄物情報				
廃棄物名	廃プラスチック類	NationalCode	R0003	
形状	圧縮梱包	量・単位	5500.0kg	
処理方法	その他(積み替え保管)			
業務情報				
排出	排出日	17/02/09 10:20		
	担当者	桑折 達男		
	運転手	滝本 正宏	運転手 No.	o212
	輸送手段	トラック		
	車種	車両番号	5020	
受入	受入日	17/02/09 11:00		
	担当者	藤田 昌行		
	不許可事由			
処理	処理日	17/02/09 11:20		
	担当者	藤田 昌行		
最終確認	処理	最終確認日	17/02/09 11:25	
		責任者	藤田 昌行	
	排出	最終確認日	17/02/09 12:04	
		責任者	桑折 達男	

(4) 確認事項及び課題

本ルートの情報管理で確認できた事項は次のとおりである。

情報管理のために既存の輸送作業に加わる作業について

今回の実証試験では、IC タグの取付け等の既存の作業に加え、情報管理のために増加する作業は準備の都合などから調査側が実施した。この作業の大半は事業化した場合は事業者が行うものである。

実施した作業を分類すると、実施のまえの読み取り設備の整備や情報管理の仕組みづくりなどインフラ面での整備と、輸送時毎に必要なタグへの情報入力、タグの設置などに分類される。

- ・ シールなど開封を管理する封印（現状でも封印は実施されているが、廃棄物用にシリアルナンバー付きのものを使用するなど管理面での強化を図る）
- ・ 管理単位（一般的にはマニフェストでの管理単位と同じ）毎の IC タグ等の情報媒体の取り付けと、読取り
- ・ 画像撮影（各ポイント毎）

マニフェストでの管理は車輜、コンテナなど現行の廃掃法での規定は満たしているが、IC タグの利用は、コンテナに入れるフレコンやバールなどさらに細かい単位での管理も可能になる。作業、コストの増加もあることから、使用する場合も輸送する廃棄物による要請される管理内容に合った管理単位を選択するなどの使用方法についてはさらに具体的な検討が必要になると考えられる。

使用した機材の相違について

本ルートの情報収集で使用した機材の課題としてはつぎのような点が挙げられる。

- ・ 今回使用した IC タグの場合、読取り用のアンテナの設置には、正式には電波法に基づく許可が必要であった。実証試験では便宜的にハンディリーダーによる読み取りで対応した。
- ・ 航跡の管理を GPS で行う場合、船舶へのアンテナと GPS 設備等の設置が必要である。
- ・ 船舶 AIS 情報の利用については、船舶の AIS 機材の整備状況、AIS 整備地域の確認が必要である。また、取得したデータでは情報が途中で途切れる課題も認められた。
- ・ 携帯電話の GPS によっても概ね軌跡データを取得することができたが、基地局との位置関係によってはデータが途切れてしまう場合もあった。