

特集

離島振興への提言・Ⅲ

・ロジスティクスからみた離島の物流政策

苦瀬博仁

・島を起業、事業創造の場に

枝松克巳

・日本の島々が危ない

平野秀樹

48

34

23

ロジスティクスからみた離島の物流政策

陸続きでない離島地域にとって、本土と結ぶ海路は暮らしを支える生活航路でもある。物流政策は離島の生活や産業創出にとっても極めて重要であるが、嵩む輸送コストが離島振興の足かせとなっているのも事実。離島航路が都市部のレジャー交通と同じような私的交通とみなされ、国益が損なわれるようなことがあってはならない。生活物資の輸送費用や産業振興のための物流費用などを削減し、どう助成していけばいいのか。これからの物流政策のあり方を考察する。

苦瀬博仁

1. はじめに

2. サプライチェーンと物流費用の内容

3. 生活物資の輸送費用削減対策

4. 原材料調達から生産と販売に関わる物流費用削減対策

5. 産業振興のための高付加価値商品創出と物流政策

6. おわりに

1. はじめに

離島は、恵まれた自然のなかで、固有の歴史と文化をはぐくんでいる。とりわけ国境に位置する離島や海洋に孤立している離島は、排他的経済水域を確定し貴重な資源を我が国にもたらしめている。どのような土地であれ、人々が生活を続けていくためには、周囲との交流が不可欠であるから、陸続きでない離島では、本土と結ぶ海路を確保しなければならぬ。しかし、この海路の存在が、離島の生活や産業振興において物流費用の増加を招き、ハンディキャップとなっているのであれば、これを取り除くことが我が国にとって極めて重要な課題である。

離島の生活を安定させ、産業振興を図るためには、離島だからこそ生じる輸送費用を削減して、本土に比べて割高な生活物価の低廉化を図り、生産品の付加価値と競争力を高めることにつぎる。

そこで本稿では、最初にロジスティクスの基本的な考え方を整理する(2章)。次に離島の物流政策を、離島における生活物資の輸送費用削減対策(3章)、離島の生産における原材料調達から生産と輸送・販売に至る物流費用削減対策(4章)、高付加価値商品の創出(5章)の三点から考え、みることにする。

2. サプライチェーンと物流費用の内容

(1) サプライチェーンとロジスティクスの階層構造

一般に、調達から生産と流通を経て消費に至るまでの流通経路を、サプライチェーンと言うことがある。そしてサプライチェーンとロジスティクスには、階層構造がある(図1)。

すなわちロジスティクスは、このサプライチェーンの一部で、商品の発注から納品までのプロセスである。そしてロジスティクスには、輸送システムや保管システムがある。さらに輸送システムには、配車計画(車両、運転手、燃料などの手配)と運行計画(荷積み、荷おろし、運行経路設定など)がある。

(2) 物流費用の階層構造

流通費用と物流費用と輸送費用が、しばしば混同されている。

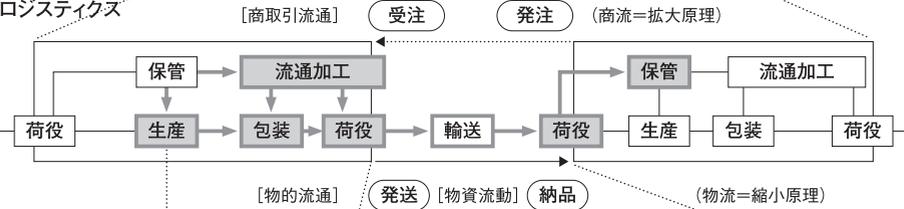
流通費用を厳密に分解すれば、「流通費用 \equiv 商取引費用+物流費用」であり、「物流費用 \equiv 輸送費用+保管費用+荷役費用+流通加工費用+包装費用+情報費用」である。このように、三つの費用は同じではなく、それぞれの一部なのである(表1)。

図1 サプライチェーンとロジスティクス

●サプライチェーン



●ロジスティクス



●生産システム



表1 流通費用と物流費用と輸送費用

$$\begin{aligned}
 & \text{流通費用} = \text{物流費用} + \text{商取引費用} \\
 & \text{物流費用} = \text{輸送費用} + \text{荷役費用} \\
 & \quad + \text{保管費用} + \text{流通加工費用} + \text{包装費用} \\
 & \quad + \text{情報費用}
 \end{aligned}$$

3. 生活物資の輸送費用削減対策

(1) 離島の生活物資の輸送の課題

一番目の課題は、割高な生活物資や各種サービスの価格である(図2・図3)。

離島の生活用品の価格は、本土の価格よりも割高なことが多いが、これは流通上の特殊性にもとづいている。すなわち離島に生活用品を流通させるときは、人口規模が小さく消費量も少ないので、大量購入や大量輸送できずに、必然的に商品価格が高くなる傾向がある。

物流から考えてみると、本土内の陸路のみの輸送とは異なって、陸上と海運の間で荷役による積み替えが生じることや、運航時刻に合わせて荒天による欠航に備えることで輸送費用が高くなるし、製品を保管すれば保管費用がかかるために、これらを足し合わせた物流費用も割高にならざるを得ない。たとえば宅配便

会社でも、「運送を引き受けた場所又は配達先が離島や山間部等にあるときには、荷物受取日から相当の日数を経過した日」として、到着日を約束していない(図4)。

(2) 生活物資輸送のための物流政策

離島の生活必需品の購入に対して、公的補助を行う方法がある。(表2)

その第一の方法は、経済産業省の「離島ガソリン流通コスト支援事業」(註1)の利用である。離島には大都市と違って鉄道があるわけではないので、移動は自動車に頼らざるを得ないからこそ、ガソリンは発電用燃料などと同様に生活必需品なのである。そこで、この制度を利用して、輸送費用がかかる分だけ高くなるガソリン価格の購入の補助を行うのである。

第二の方法は、ガソリン以外の生活物資に対する公的補助である。もちろん、ガソリン以外の燃油(軽油や灯油)の輸送費用補助も必要である。さらには、今後の少子高齢化社会を考えれば、食料品や医薬品などは、生活必需品としても良いだろう。これらに対する輸送費用の公的補助ないし公的負担である。

第三の方法は、交通費の補助である。物資を離島に運ぶかわりに、島の住民が本土に移動することで代替できることもある。たとえば、診察は島外の診療所に出かけること

も多いだろうし、洋服の購入は店舗で多くの洋服から選びたい。つまり、住民の交通費の補助は、結果として生活を支えることになる。また、島外から離島への移動については、訪問看護・介護などの交通費補助を検討すべきである。

※註1 「離島ガソリン流通コスト支援事業」..本土に比べて割高な離島のガソリン小売価格の実質的引き下げを目的に、平成二三年度より開始された経済産業省資源エネルギー庁の補助事業。各離島へのガソリン流通形態に応じた輸送コスト分(リットルあたり七円三〇円)を販売店が離島の消費者等に値引きして販売した場合、その値引き分を国が販売店に補助する。同二四年度は、各島への輸送距離等に応じた補助単価の見直しがなされ、リットルあたり七円七〇円が補助されることとなっている。

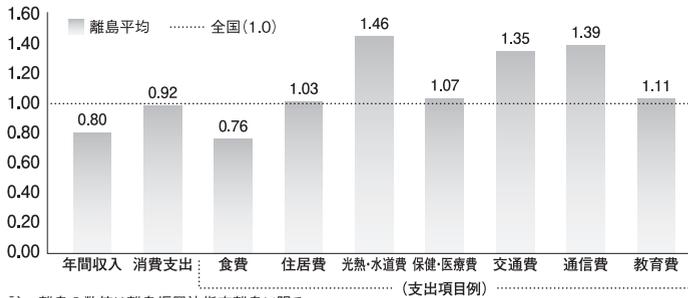
4. 原材料調達から生産と販売に関わる物流費用削減対策

(1) 資材調達と生産品の輸送の課題

二番目の課題は、島内の産業における調達費用と生産品の輸送費用である。

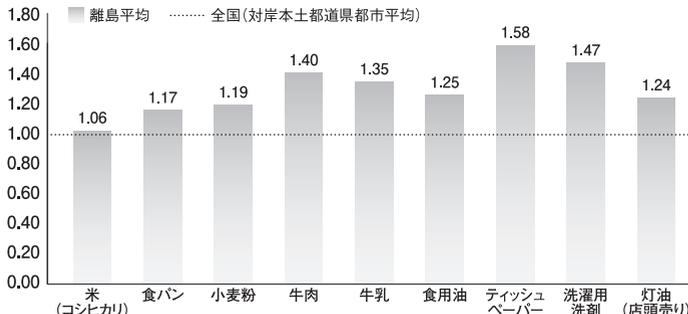
離島でさまざまな商品を生産するとき、生産に必要な物資を島外から求めると調達費用が割高になる。たとえば、仮に製品の原材料は島内で調達できたとしても、包装のための発砲スチロールのトレイや段ボールを島外から買い求めるのであれば、輸送費用が高んで本土よりも購入価格が

図2 離島の年間収入額と1ヶ月あたりの消費支出額の全国比較



注：離島の数値は離島振興法指定離島に限る。
 出典：国土交通省都市・地域整備局離島振興課『平成21年度離島の生活構造改善に関する調査報告書』

図3 離島の主要生活物資価格の全国比較



注：離島の数値は離島振興法指定離島に限る。
 出典：国土交通省都市・地域整備局離島振興課『平成21年度離島の生活構造改善に関する調査報告書』

図4 本土内と離島の輸送の違い

■本土内での輸送問題



■離島における輸送問題



【管理指標】

[時間]	集荷時間	荷役時間	輸送時間	荷役時間	配送時間
[費用]	集荷・在庫費用	荷役費用	輸送費用	荷役費用	配送・在庫費用
[場所]	貨物車管理		船舶運航管理		貨物車管理
[量]	輸送量管理	入在庫管理	輸送量管理	入在庫管理	輸送量管理
[品質]		商品管理(温湿度、破損・汚損、数量、消費期限など)			

高いことは多い。これを安価に調達しようと大量一括購入をすれば、保管のための倉庫が必要になる。また、生産した商品を島外に輸送するときは、輸送費用だけでなく、出航待ちや欠航にかかる。もしも欠航により本土の顧客に商品が届かなければ、販売そのものの機会を失うことになる。

表2 離島の物流政策の考え方

- ① 離島における生活物資対策(3章)
 - 1) 生活必需品の物流費用の補助充実
(例、離島ガソリン流通コスト支援事業)
 - 2) 生活必需品の範囲拡大
(例、食品、医薬品・医療用品など)
 - 3) 島外への交通費の補助
(例、診療所への交通費、買い回り品の購入費用補助など)
- ② 産業振興のための調達・生産対策(4章)
 - 1) 安く調達・生産し、安く運ぶための補助
(例、離島の流通効率化・コスト改善事業交付金)
 - 2) 総合的な産業振興・物流政策
(例、商品開発、材料調達・生産設備、物流設備・物流費用など)
 - 3) 生産設備補助の充実、欠航に対する損害保険制度の充実
(例、輸送対策から、生産・物流統合政策へ)
- ③ 産業振興のための高付加価値商品の創出(5章)
 - 1) 高付加価値商品の生産を含む商品管理対策
(例、セット化、商品管理など)
 - 2) 温度管理の外部委託
(例、クール便などのコールドチェーンシステムなど)
 - 3) 島外へのマーケティング技術や商品開発
(例、島内の調達・生産から流通販売にいたる総合的な産業振興対策)

(2) 資材調達と生産品のための物流政策

離島で生活を送るには、そこに生業がなければ定住できない。まして少子高齢化社会を迎えて、離島での産業振興に取り組んでいかなければ、離島での生活そのものが存立できなくなる。そのためにも、調達生産販売を通じて物流

費用に対する公的補助が望まれている。

第一の方法は、国土交通省の「離島流通効率化事業」(註2)の利用である。これによって、離島での流通の効率化に資する機材(コンテナ、冷凍冷蔵庫等)の導入、施設(倉庫、作業所等)の整備支援を受け、本土との価格差の是正、離島製品の売上高の増大を目指すのである。

第二の方法は、輸送費用や倉庫など設備改善が主な現行の補助制度の拡大である。つまり離島の産業振興という視点から考えれば、商品開発・材料調達・生産設備、物流設備・物流費用、販路拡大など、さまざまな視点を総合した政策が期待されている。つまり、物流政策からロジスティクス政策への拡大である。

第三の方法は、欠航などで輸送できない場合の損害保険制度の充実である。もしも掛け金が島の住民の負担になる場合には、組合や自治体を通じて公的補助を考える必要があるだろう。

※註2 「離島流通効率化事業」…離島の生活物資等の移入や生産品の移出について、流通効率化に効果のある施設(倉庫・加工場等)の整備や機材(コンテナ・冷凍庫等)の導入にあたり、国が経費の一部(二分の一以内)を離島関係都道府県または市町村に補助する事業。平成二四年度創設。事業実施主体は都道府県、市町村、民間団体(農協、漁協、生産組合など。共同でも可)。事業実施にあたっては流通効率化計画を作成し、国土交通大臣の承認を受ける必要がある。離島振興対策実施地域が対象。国の予算額五億円。

表3 離島の輸送費軽減に関する地方自治体の公的補助事例

①島の製品の島外輸送にかかる費用を補助するための経費

実施主体	制度名称	補助対象地域／補助対象者	事業内容
東京都	伊豆諸島海上貨物運賃補助	伊豆諸島（大島、利島、新島、式根島、神津島、三宅島、御蔵島、八丈島、青ヶ島）／航路事業者（東海汽船、神新汽船、伊豆諸島開発、新島物産、八幡丸漁業運輸）	島しよ移出の魚介類について50%補助。
柳井市	柳井市離島農漁業振興事業費補助金	平郡島／出荷者	農産物又は水産物を運搬する際の費用の一部を補助することにより、離島の農漁業の振興を図る。農産物又は水産物を市場へ出荷する場合の貨物運賃の補助。平郡島～柳井港まで 貨物1個につき貨物運賃の1/3以内。

②島外からの資機材調達にかかる輸送費を補助するための経費

実施主体	制度名称	補助対象地域／補助対象者	事業内容
十島村	十島村畜産振興対策事業補助金	口之島、中之島、平島、諏訪之瀬島、悪石島、小宝島、宝島／十島村畜産組合	畜産組合が飼料の共同購入に要する村常定期船の運賃を数量20kg当たり50円以内補助。対象航路は、十島村～鹿児島・奄美。

③本土からの生活必需物資の輸送費を補助するための経費

実施主体	制度名称	補助対象地域／補助対象者	事業内容
東京都	伊豆諸島海上貨物運賃補助	伊豆諸島（大島、利島、新島、式根島、神津島、三宅島、御蔵島、八丈島、青ヶ島）／航路事業者（東海汽船、神新汽船、伊豆諸島開発、新島物産、八幡丸漁業運輸）	伊豆諸島における海上貨物運賃の値上げによる住民生活への影響を考慮し、以下の貨物の運賃補助を行う。 ・100%補助対象品目：プロパンガス（空ボンベ含む）、小麦粉、食用油（全4品目） ・50%補助対象品目：野菜・果物、切葉（全15品目）
今治市	今治市津島生活貨物航送費補助金	津島／津島地区自治会	生活に必要な貨物について、津島～下田水港まで2名以上の要請に基づき行っ船の借上げに要した実費輸送費用から、利用者1人当たり3,000円を控除した額を助成。ただし、50,000円を限度とする。

④本土への通院や通所のための交通費、宿泊費を補助するための経費

新潟県	新潟県離島患者通院交通費軽減事業費補助金	粟島／粟島浦村	粟島浦村在住の75歳以上の高齢者、15歳以下の幼児・児童、妊産婦が、島外医療機関に受診する際に要する交通費のうち乗船料の片道分を補助。
大島町	大島町島外機関通院交通費等支援対策事業費補助金	大島医療センター等の医師の診断により島外医療機関の受診が必要と認められた者。①慢性疾患患者②障害者③難病患者(マル都医療券所有者)④その他島内で治療することが困難な者⑤上記の者のうち付添いが必要と認めた場合の付添い者	①交通費 1人当たり1回 船賃の4割程度。 ②宿泊費 1人当たり1回(1往復分につき)3,000円(限度額) ③証明書手数料 1証明書当たり 1,000円

⑤本土からの訪問介護のための事業者の交通費、宿泊費を補助するための経費

長崎県	長崎県介護サービス小離島渡航費助成事業費補助金	平戸市、松浦市、壱岐市、小値賀町、五島市、西海市の離島／平戸市、松浦市、壱岐市、小値賀町、五島市、西海市	県内の離島振興対策実施地域のうち、本島等と架橋されていない人口1,000人未満の有人離島について、管轄市町（財政力指数が0.50を超える長崎市・佐世保市を除く）が渡航費を助成する場合、その1/2を補助金として交付。当該島内に在住する要介護認定者へ、在宅サービスを提供するために介護事業者が渡航する際の乗船費を補助。
観音寺市	観音寺市離島介護サービス提供促進事業	伊吹島／介護サービスを提供する事業者	伊吹島に住所を有する要介護認定者に離島介護サービスを提供する事業者に対して、1回3,000円の補助金を交付する。

出典：全国離島振興協議会資料

表 4 離島の流通改善等に関する取り組み事例

■コストの削減

①出荷形態の見直し（単位変更・軽量化）

- ・対馬島：マグロの出荷作業の効率化等のため、段ボール箱（1～2本）から蓋付きのダンベ（プラスチック製容器、10数本）に変更。
- ・八丈島：消費地のニーズに合わせ、観葉植物を鉢植えから切葉にして出荷し、荷物の軽量化、取り扱いやすさの向上を図った。

②輸送手段の変更

- ・対馬島：島内小売店舗の大型化に対応するため、汽船会社が大型貨物フェリーを就航。トラック輸送とすることで積載量が5倍になった。
- ・大島（萩市）：定期旅客船を、平成25年を目処にフェリー化する計画が進んでいる。トラック輸送により荷役作業が効率化する。

③施設利用・輸送の共同化

- ・八丈島：共同の冷凍冷蔵庫を設置し、荒天時における物資のストックとして利用している。
- ・島後：島内の小規模小売事業者が、共同で仕入れることで、輸送コスト低減した。

■売上の向上

①新商品開発（島の環境に合った商品を見つける）

- ・八丈島：島の環境にあった観葉植物の栽培と、市場に合わせた出荷形態の工夫により、安定的に高い市場独占率。
- ・福江島：島外資本と連携しプロックリーの栽培を開始。栽培技術を得て、現在はJAとしても出荷している。
- ・十島村：ショウガ、ジャガイモ、ニンニク、ミカン等新作物の導入。

②高付加価値化・加工度を上げるブランドのリニューアル

【農業】

- ・福江島：漬物用のタカナ、キュウリを島内で一次加工（塩漬け）し、連携する加工業者に販売。

【漁業】

- ・中ノ島（海士町）：主にイカ類とイワガキを急速凍結（CAS）加工。周年を通じた出荷で販路を確保。
- ・福江島：魚価の買支えを目的として、漁協が加工事業に取り組み、生協、量販等に販売。
- ・粟島：主に夏場の観光需要に対応する目的で魚介類の急速凍結加工を目指す。
- ・宝島：フェリーの航行に合わせた操業を脱し、生産方法の改善、販売ルートの確保と一体となった急速凍結機の活用を目指す。
- ・答志島：民宿経営者や水産加工業者等島内の異業種と連携し、未利用魚の商品化等に取り組み、販路確保を目指す。

【水産加工】

- ・八丈島：伝統的な加工食品である「くさや」において、くさやチーズ等新しい商品開発を行い、販路確保を目指す。

③販売力強化・単価の向上

- ・答志島：漁港を衛生管理対応型とし、施氷の徹底等魚の扱いを改善し、魚価を向上した。
- ・福江島：漁協独自に販売先を見つけ（漁連経由は5%）、魚価の向上を図っている。
- ・十島村：鹿児島中央家畜市場への出荷、畜産組合の結成による販売力の強化。

④直販等新たな販売ルートの確保

- ・粟島：インターネット直販への取り組みを行い、販路確保を目指す。
- ・対馬島：美津島町漁協では、本土の卸売業者と提携し（最低価格の取り決め等）、安定的な取り引きを行っている。
- ・十島村：特産品開発、販売促進を担うNPO設立と支援を行う。

出典：国土交通省国土政策局離島振興課「平成23年度離島の流通改善等に関する調査報告書」

5. 産業振興のための高付加価値商品創出と物流政策

(1) 商品の高付加価値化

三番目の課題は、高付加価値商品の創出である。

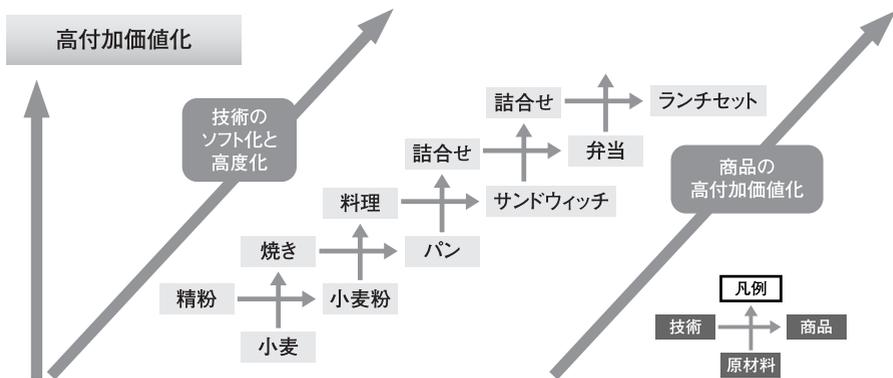
近年の流通における最大の特徴は、原材料主体の低付加価値商品から、手の込んだ高付加価値商品への変化である。たとえば、「稲↓米↓ごはん↓おにぎり↓弁当↓ランチ」と変化していくように、ハードとしての原材料が、ソフトとしての技術によって、より付加価値の高い商品へ変化していく(図5)。

米や海苔のような低付加価値商品は長期保管が可能だが、弁当のような高付加価値商品は賞味期限もライフサイクルも短い。このため消費者ニーズにあわせて生産し、流通加工と包装や、頻繁な配送が必要となる。

同じように、物流においても高付加価値化が存在する。たとえば高付加価値商品であるコンビニの弁当は、丁寧な包装と適切な品質管理のもとで配送されている。配送においても、定められた時刻に定められた温度で、商品が届けられている(図6)。

つまり現代の物流は、高付加価値の商品が、高付加価値の物流のもとで、店舗や消費者に届けられている。

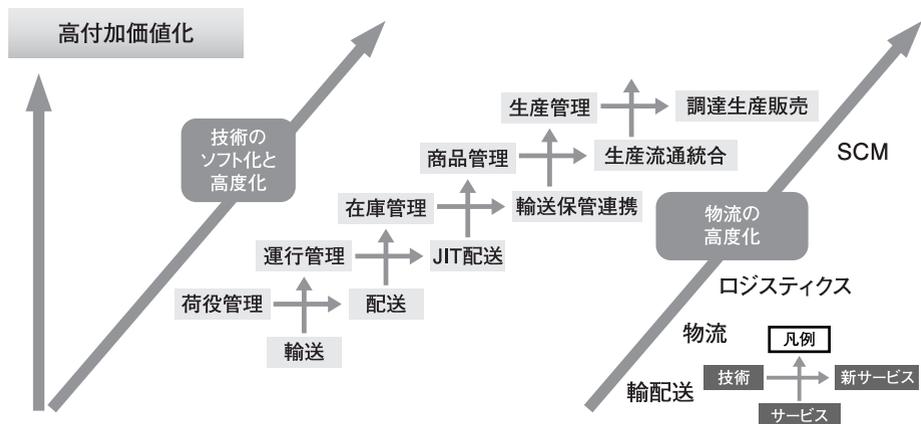
図5 商品の高付加価値化



【例】

1) 小麦	→ 小麦粉	→ パン	→ サンドウィッチ	→ ランチセット
2) 綿	→ 糸	→ 布	→ 洋服	→ 服装 → ブランド
3) ディスクドライブ	→ ソフト入りパソコン	→ パソコンセット		
4) カップ	→ カップセット	→ 化粧箱入り	→ 贈答品セット	
5) キャベツ	→ 半切り	→ 千切り	→ サラダセット	→ キャベツサラダ

図6 物流の高付加価値化



【例】

1) 配送	→	クール便(温度)	→	代引き(決済)	→	貨物追跡(管理)
2) 配送	→	共同配送	→	納品代行	→	館内配送 → 物品管理
3) 配送	→	配送・保管	→	配送・保管・流通加工・包装		

(2) 離島の高付加価値化の課題

離島においても、島外に移出する商品の高付加価値化を果たしたい。

しかし、いざ島外に商品を輸送しようとする、本土への交通事情（出航時刻）や物流事情（温度管理の設備、包装設備、保管設備など）の影響を受けるから、これらの交通や物流の実態に合わすことが課題である。

一方で、交通事情や物流事情を理由にして、せっかくの離島の特産品や環境を活かしきれずに、高付加価値商品の開発が遅れている面もありそうだ。

(3) 離島の高付加価値化商品の物流対策

離島の特産性を克服して、高付加価値商品の開発には、以下のような方法が考えられる。

第一の方法は、島内で入手できる原材料から最終商品に加工度を高めていくなかの、組み合わせ・詰め合わせ・セット化である。生鮮素材を加工し組み合わせ、ただちに料理のできる鮮魚の加工による切り身やセット化などは、離島にとって最も適した商品開発になるだろう。

このとき、離島の輸送のハンディを克服するための物流技術の開発である。船の出航時刻に合わせて特産品の製造時間帯を変えることや、商品を傷めない包装技術、鮮度を保つ温度管理技術などが重要である。

第二の方法は、クール便など物流事業者のコードチェインシステム（低温や冷温状態で保管かつ輸送できる方法）を利用する方法である。これにより商品の品質を保つことができる。

第三の方法は、島外の消費者ニーズを把握するためのマーケティング技術や商品開発である。特に、島内の原材料・生産技術・輸送技術を前提にして、生産から流通販売に至るまでの商品開発や販路開拓などの総合的な対策が必要なのである。これは産業振興対策として、島の住民と自治体を取り組むべきものだろう。

6. おわりに

その昔、通勤通学のない時代の交通といえば、物資を運ぶことであった。江戸時代の藩主は、領民の食糧確保と特産品の流通に心を砕いた。つまり領民の生活維持と産業振興こそが、藩主の考える公共の交通だったのである。そして現在も、人々への物資の供給は、生活を守り経済基盤を整備する意味で、行政の重要な役割のはずである。

しかし残念なことに、「物流は民間企業による私的な交通だから、公的対策は難しい」というような表現を聞くことがある。しかし、このような理解はあまりにも短絡的である。

離島の物流政策は、人々の生活や経済基盤の確保という点で、極めて重要な国家政策の一つである。少なくとも離島の生活と産業を支える物流政策が、まるで大都市のレジャー交通と同じような私的交通と混同されて、国益を損なうような事態を招くことだけは避けたいものである。

苦瀬博仁（くせ ひろひと）

1951年東京生まれ。早稲田大学大学院博士課程修了（工学博士）。日本国土開発（株）、東京商船大学助教授を経て、東京海洋大学海洋工学部流通情報工学科教授（物流システム研究室）。2009年から2012年3月まで理事・副学長。2011年度国土交通省「離島の流通改善等に関する調査」委員会委員長。主著に『付加価値創造のロジスティクス』（税務経理協会）、『明日の都市交通政策』（成文堂、共編著）、『都市の物流マネジメント』（勁草書房、共編著）、『病院のロジスティクス』（白桃書房、編著）ほか流通システムやロジスティクスに関する論文・報告書等多数。