

平常時における都道府県ごとの食料調達ルートと 被災時における食料調達逼迫の可能性について Routes of Food Material Support between Japanese Prefectures and Impacts of Disruption of those Routes in Time of Serious Disaster

守茂昭^{1,2}、別府茂³、矢代晴実⁴、守真弓⁵
Mayumi MORI¹ and Shigeaki MORI²

¹ 一般財団法人都市防災研究所

Urban Disaster Research Institute

² 東京駅周辺防災隣組

Tokyo Central Commuters Corps

³ ホリカフーズ株式会社

Forica Foods Co., Ltd.

⁴ 防衛大学

National Defence Academy of Japan

⁵ NPO 高度情報通信都市・計画シンクタンク会議, 非常食研究会

Telecom-society Planners And Corporations, Emergency food research group

要約

大規模地震災害の物的支援で、特に食料の供給は被災者にとって喫緊の課題であるので、その需給のマッチングや需給の逼迫ぶりが話題になる場合が多い。本論文は国土交通省の全国貨物純流動調査(物流センサス)「表IV-2 都道府県間流動量(品目別)一重量一」(平成23年10月)に示された都道府県間流動量に関するデータにおいて、全85品目のうち食料と見なせる9品目を選択し、この9品目の合計値を中心に47都道府県間の物資の流動状況を考察している。その結果、地方の都道府県は食料調達を自県の近傍で賄う傾向が強いが、首都圏、近畿圏、中部圏といった大都市圏では遠方の産品の購入に頼る傾向が顕著にみられること、また、その流通ルートとして近県に一時的に物資がストックされたうえで再度配送される形態が、産地直送が流行っている現代であってもまだ非常に多いことが窺える。

ここから被災時の物資調達のあり方について、都会と地方のそれぞれで、望ましい臨時調達の方法論を考察する。

キーワード: 災害時調達、災害時物流、災害時需給、物流センサス

Summary

In the case of large-scale earthquake disaster, as food supply is a pressing issue in material support, the matching problem and tightness of supply-demand often attract attention. In the MLIT Census of Logistics "Table IV-2 Inter-prefectural flow amount (by product) - weight" (October 2011), using a total value of 9 products regarded as food, selected from 85 products, the distribution of materials is examined among the 47 prefectures. In local prefectures, the food products are supplied from own and peripheral prefectures, whereas in metropolitan areas, there is a remarkable tendency that food products are purchased from distant areas.

Keywords: procurement, material flows, supply and demand, census of logistics

1. 背景～災害時の食材について～

2016年4月の熊本地震において、被災直後の食材の調達は支援物資と地元自治体の臨時の調達によって賄われている。

例えば、南阿蘇村において11,000人余りの人口の内、約3,000人余りが避難所等で、村役場の調達する食材で生活をしたが、その購入においては自衛隊の救援物資を活用した以外に1,000万円程度の行政予算で自力で臨時

の食材調達を行っている(2016年5月30日南阿蘇村役場ヒアリング)。その目的は、避難所で発生する食に対する細かいニーズに対応するために、被災後のそれぞれの時期に応じて必要とされた食材を自治体が自力で調達することにあった。

熊本の場合、平常時の食材調達からして近県で賄われていたという実態があるため(図2参照)、緊急時の自力調達がある程度まで可能な地域であったと言える

責任著者: 守茂昭

E-mail: ex4s-mr@asahi-net.or.jp

2016年10月31日受付; 2017年1月26日受理

Received October 31, 2016; Accepted January 26, 2016

が、これはすべての地域に共通して言える特性ではない。東京のような大都市の場合、遠方の都道府県に依存する率は高く、平常時の供給ルートが絶たれた場合、不足する食材の再調達はやや容易でないことが想像される（図1参照）。本論文は47都道府県間の食材供給の依存関係について、国土交通省全国貨物純流動調査¹⁾（図12参照、以下、同調査の別称である「物流センサス」という）における都道府県間の品目流動量を分析することで、都道府県間の平常時の流通バランスの特徴を考察するものである。

2. 本論文において用いた物流センサスデータ

物流センサスは、1970年以来5年毎に実施しており、すべてのデータが公表されているものとしては直近の

表1 物流センサス「表IV－2 都道府県間流動量（品目別）－重量－」において取り扱われる85品目

麦	その他の石油製品
米	コークス
雑穀・豆	その他の石炭製品
野菜・果物	化学薬品
羊毛	化学肥料
その他の畜産品	染料・顔料・塗料
水産品	合成樹脂
綿花	動植物性油脂
その他の農産品	その他の化学工業品
原木	パルプ
製材	紙
薪炭	糸
樹脂類	織物
その他の林産品	砂糖
石炭	その他の食料工業品
鉄鉱石	飲料
その他の金属鉱	書籍・印刷物・記録物
砂利・砂・石材	がん具
石灰石	衣服・身の回り品
原油・天然ガス	文房具・運動娯楽用品
りん鉱石	家具・装備品
原塩	その他の日用品
その他の非金属鉱物	木製品
鉄鋼	ゴム製品
非鉄金属	その他の製造工業品
金属製品	廃自動車
産業機械	廃家電
電気機械	金属スクラップ
自動車	金属製容器包装廃棄物
自動車部品	使用済みガラスびん
その他の輸送機械	その他容器包装廃棄物
精密機械	古紙
その他の機械	廃プラスチック類
セメント	燃え殻
生コンクリート	汚泥
セメント製品	鉱さい
ガラス・ガラス製品	ばいじん
陶磁器	その他の産業廃棄物
その他の窯業品	動植物性飼肥料
重油	金属製輸送用容器
揮発油	その他の輸送用容器
その他の石油	取り合せ品
LNG・LPG	

2010年調査で、全国の約61万事業所から抽出した約6万7千事業所に調査票を配り、回答のあった約2万1千事業所から得たデータを基に推計が行われ編集されている。その中における「表IV－2 都道府県間流動量（品目別）－重量－」は、85の品目（表1）について、サンプル調査により47都道府県間の物資の流動状況を記した表である。

本論文では食品と見なせる9品目（ただし、一部に食料以外の製品が含まれるが数が少ないことから構成比が低いとみなしている）を表1から選択し、この9品目の47都道府県間の物資の流動状況を考察している。

表2 当論文において分析対象とした食品9品目とその詳細

品目	内容例
麦	大麦、裸麦、小麦、えん麦、らい麦、精麦
米	もみ、玄米、精米、白米
雑穀・豆	とうもろこし、落花生、あわ、そば、大豆、小豆、えんどう豆
野菜・果物（缶詰、瓶詰を除く）	いも類、大根、キャベツ、きのこ、山菜、わさび、梅、栗、みかん、リンゴ、冷凍野菜、冷凍果物
その他の畜産品（乳製品を除く）	家畜、牛肉、豚肉、鶏肉、鶏卵、ペット用動物、はち蜜、動物の骨、ひづめ、牛皮、原毛皮、蚕、未加工乳
水産品（水産加工物を除く）	魚介類（活魚、生鮮、冷凍、塩蔵、乾燥もの）、昆布、わかめ、のり、鑑賞魚、真珠、さんご
その他の農産品	花き、亜麻、てん菜、茶、葉たばこ、種子、芝草、むしろ、コーヒー豆、さとうきび、こうぞ、ハーブ
その他の食料工業品	牛乳、ヨーグルト、バター、アイスクリーム、小麦粉、食塩、みそ、香辛料、ハム・ソーセージ、めん類、パン、菓子、製茶、缶詰・ビン詰食品、調味料、豆腐、漬物、佃煮、こうじ、寒天、弁当、寿司、冷凍食品、レトルト食品、切り餅、氷、たばこ
飲料	ビール、清酒、洋酒、清涼飲料水、ミネラルウォーター、茶飲料

3. 9 品目合計の都道府県流動量に基づく考察

表 2 における 9 品の合計について、47 都道府県間の受給関係の例を地図上で示すと、図 1（東京を中心に見

た場合）、図 2（熊本を中心に見た場合）のようになる。この 2 つの例は、大都市の物流、地方の道府県の物流を理解するうえで、典型的な 2 事例となっている。

図 1 東京都への食料供給の都道府県別割合（100 分率表示）9 品目合計

平常時の食料流通路

「平成22年度国土交通省全国貨物純流動調査(物流 センサス)」

表Ⅳ-2 都道府県間流動量（品目別）「重量」より

東京都への食料供給の県別割合 (100分率表示)

9品目合計

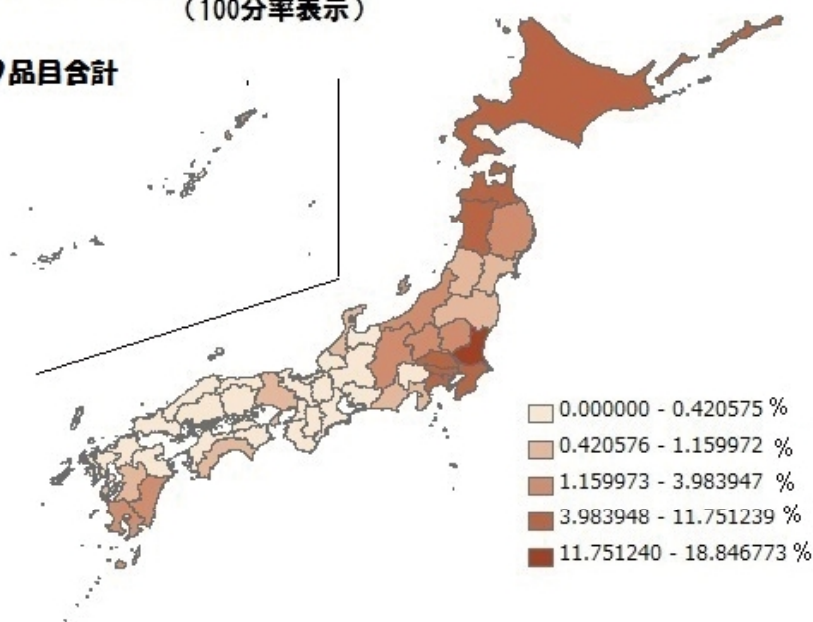


図 2 熊本県への食料供給の都道府県別割合（100 分率表示）9 品目合計

平常時の食料流通路

「平成22年度国土交通省全国貨物純流動調査(物流 センサス)」

表Ⅳ-2 都道府県間流動量（品目別）「重量」より

熊本県への食料供給の県別割合 (100分率表示)

9品目合計

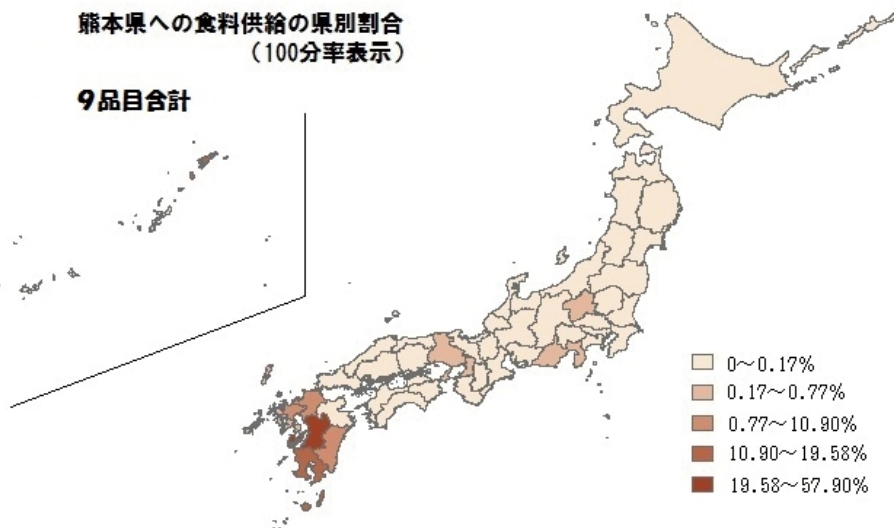


図1から読み取れることは、北海道、青森、岩手、秋田といった食品生産県（食産県）からの供給が東京に対して多いことと、茨城、千葉、神奈川、埼玉、栃木、群馬、新潟、長野といった近郊県及び東京自身に対する依存も同様に多いことである。後者は、食産量の多さもさることながら、食材供給の中継地としての出荷の多さが統計数値に現れていると考えられる。

一方、図2は典型的な地方県である熊本県への食材供給の都道府県別比率が図示された地図である。宮崎、鹿児島という隣接県に食材の多くを依存していることがよ

くわかる図である。冒頭の序文で紹介した南阿蘇村役場の食材調達先が、平常時の食材の供給地でもあったことがよく理解できるといえる。

同様の考察を、愛知・静岡の東海2県と大阪、京都、兵庫の近畿3府県で行った図が、図3、図4になる。

どちらも遠方の都道府県に依存する大都市型の食材調達が行われていることが見てとれる。特徴としては近畿3府県の調達は、東海2県や東京と比べて九州に対する依存度が多い点が指摘できる。

図3 東海2県への食料供給の都道府県別割合（100分率表示）9品目合計

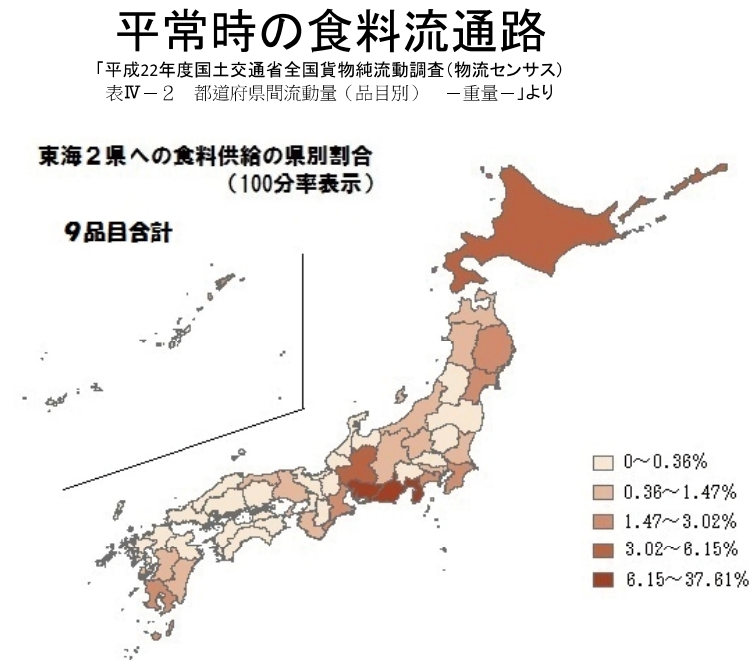
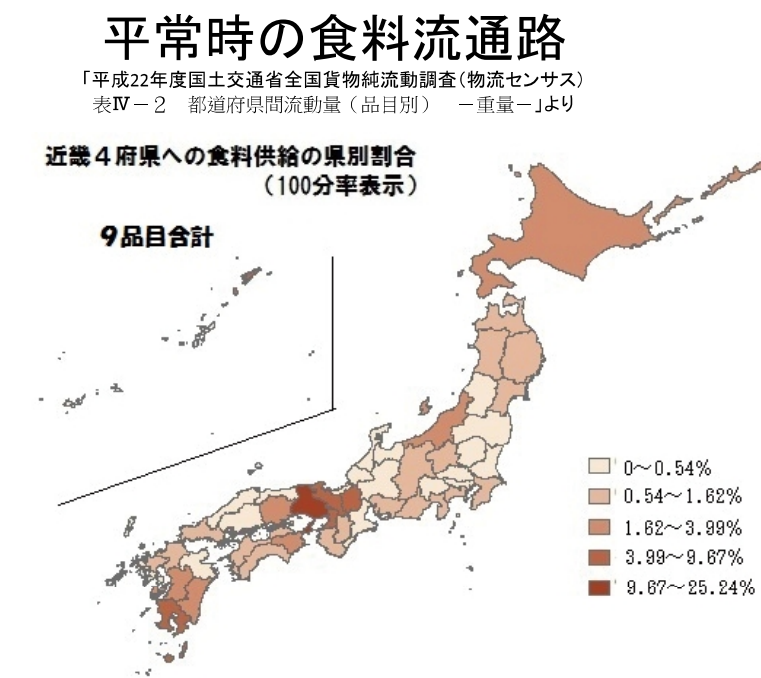


図4 近畿4府県への食料供給の都道府県別割合（100分率表示）9品目合計



こういった傾向を中堅都市といえる新潟で考察したものを図5に示す。

図5 新潟県への食料供給の都道府県別割合（100分率表示）9品目合計

平常時の食料流通路

「平成22年度国土交通省全国貨物純流動調査（物流センサス）
表Ⅳ－2 都道府県間流動量（品目別）－重量－」より

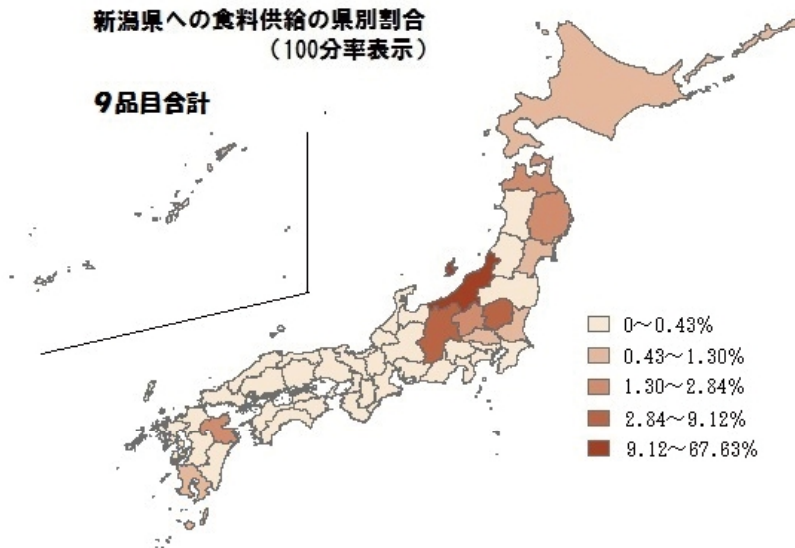


図5において新潟の食材調達は、新潟県自身と長野県、群馬県、栃木県にその多くを依存していることがよくわかる。

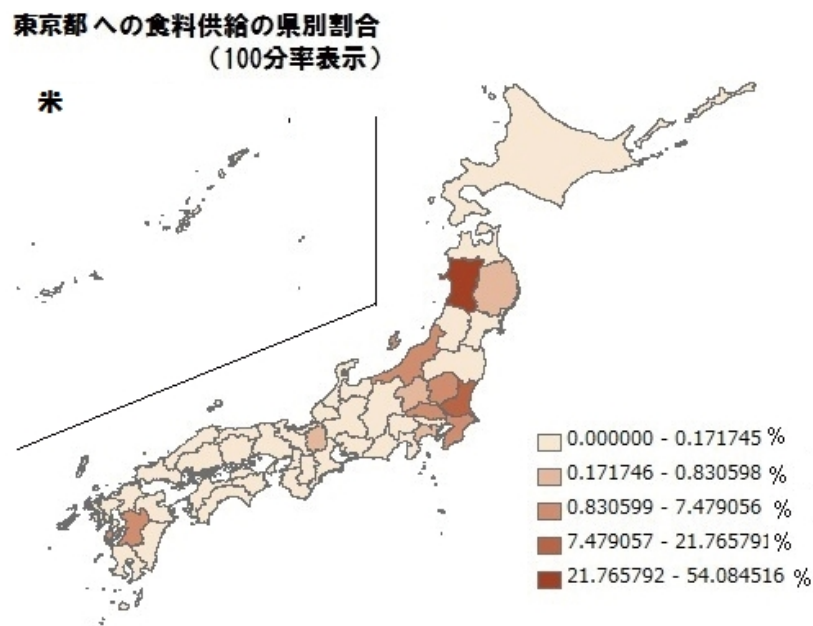
4. 米の都道府県流動量から見る考察

図6は食品9品目の2番目に掲げられている米の移出入を東京を中心に図示したものである。

図6 東京都への食料供給の都道府県別割合（100分率表示）米

平常時の食料流通路

「平成22年度国土交通省全国貨物純流動調査（物流センサス）
表Ⅳ－2 都道府県間流動量（品目別）－重量－」より



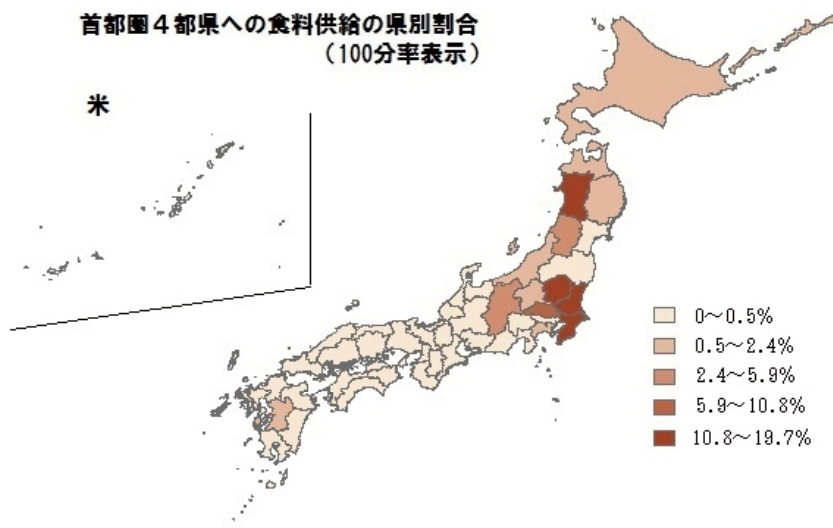
近郊の県と秋田に大きく依存していることが見てとれる。この図と次の図7（首都4都県に対する米の都道府県流動量）を比較してみると、関東の県は首都4都県に対し大きな供給源となっていることがわかる。図7が示

すのは、米が首都近郊で一度倉庫に納品され、そのうえで東京に再度出荷されている可能性を示している（その関係を統計的に確認するのは別の機会に委ねるものとする）。

図7 首都圏4都県への食料供給の都道府県別割合（100分率表示）米

平常時の食料流通路

「平成22年度国土交通省全国貨物純流動調査(物流センサス)
表Ⅳ-2 都道府県間流動量（品目別）ー重量ー」より



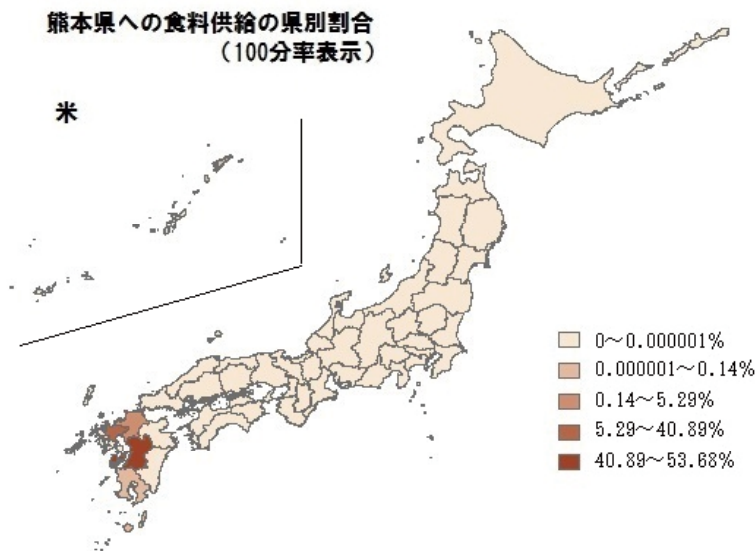
同様の考察を熊本で行ったのが図8である。米に関して、熊本は鹿児島、佐賀、福岡といった近県でおおよそを調達していることが伺える。次節の野菜に関する考察

でも、熊本における近県依存の傾向は顕著に見られるが、同じルートを使って被災時に市民の自己調達に道を開く結果になったといえる。

図8 熊本県への食料供給の都道府県別割合（100分率表示）米

平常時の食料流通路

「平成22年度国土交通省全国貨物純流動調査(物流センサス)
表Ⅳ-2 都道府県間流動量（品目別）ー重量ー」より



5. 野菜の都道府県流動量から見る考察

図9は食品9品目の4番目に掲げられている野菜・果物の都道府県流動量を首都4県を中心に図示したものである。

近県に依存している姿も見てとれると同時に北海道

に大きく依存している姿が見てとれる。被災後、急性期、亜急性期をすぎると野菜や副食品に対する需要がすぐに高まる。その時期、市民の食材調達において大きな困難が発生することは想像に難くない。

図9 首都圏4都県への食料供給の都道府県別割合（100分率表示）野菜・果物

平常時の食料流通路

「平成22年度国土交通省全国貨物純流動調査（物流センサス）」

表Ⅳ-2 都道府県間流動量（品目別）「重量」より

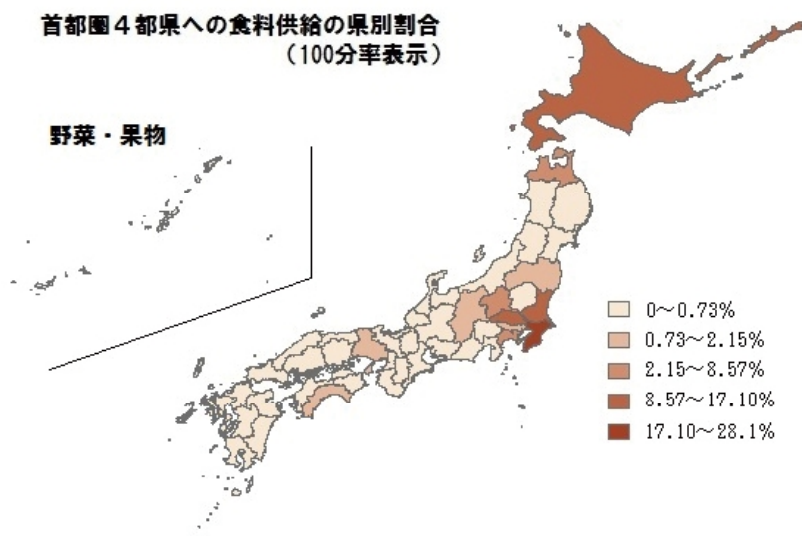


図10は、野菜・果物が、熊本においてどのような依存をしていたかを示すが、鹿児島、宮崎といった近県に依存していたことが明瞭に見てとれる。この環境であれば被災時に、容易とはいいがたいもののそれでも市民の

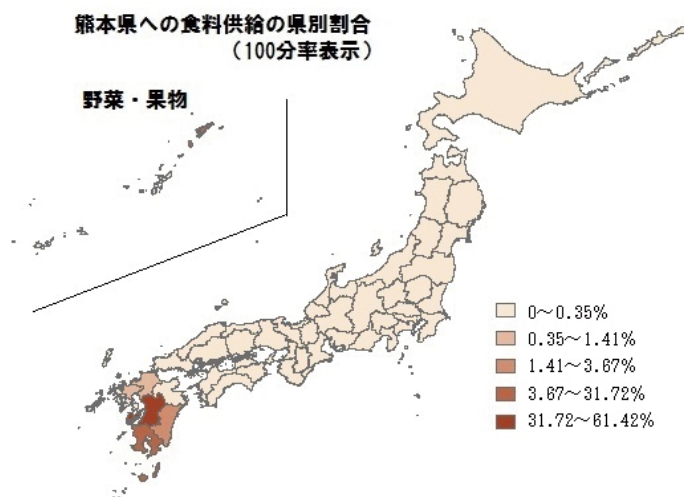
自助努力で、近県からの野菜・果物の調達が叶ったであろうことはうかがえる。この点が首都圏に発生する災害と大きく異なるといえよう。

図10 熊本県への食料供給の都道府県別割合（100分率表示）野菜・果物

平常時の食料流通路

「平成22年度国土交通省全国貨物純流動調査（物流センサス）」

表Ⅳ-2 都道府県間流動量（品目別）「重量」より

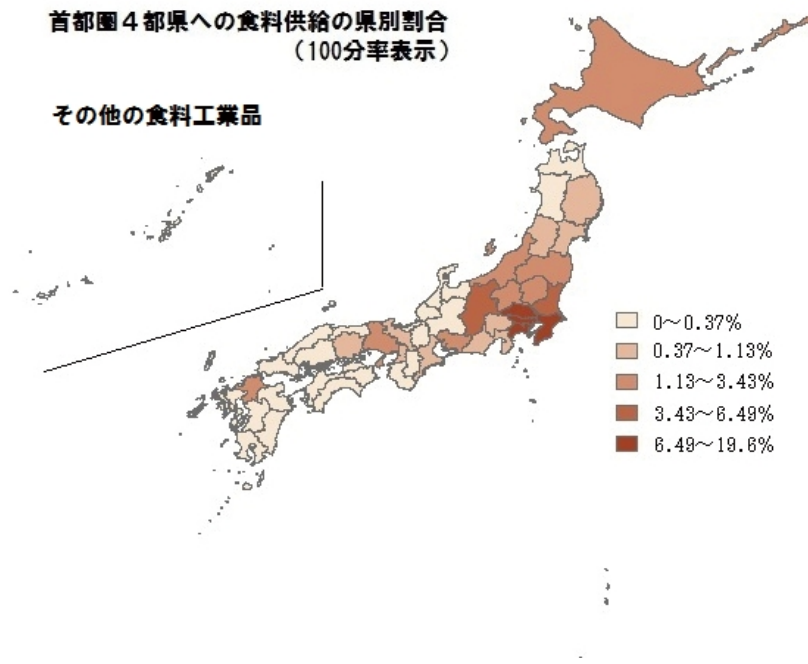


6. その他の食料工業品の都道府県流動量から見る考察
図 11 は食品 9 品目の八番目に掲げられているその他の食料工業品の都道府県流動量を首都 4 県を中心に図示したものである。その他の食料工業品はその内容に、レトルト食品、めん類、パンなど被災時に使用を期待される加工食品の多くが含まれている。これらの産品は工業生産の高い県から出荷され、都市近郊で在庫管理された後に消費者の手に渡る性格のものである。

福岡、兵庫、愛知といった工業県に依存が見られる他、長野を中心とする関東・中部の県に依存率が高いことが見てとれる。このように首都圏の場合、食料工業品の調達は、野菜・果物を自己調達するよりは比較的近い場所に生産拠点があるといえる。また保存しやすい食品でもあり、災害時の食材対応を考えると地域に比較的適切に備蓄しやすい食材であるといえる。

平常時の食料流通路

「平成22年度国土交通省全国貨物純流動調査(物流センサス)
表Ⅳ-2 都道府県間流動量(品目別) ー重量ー」より



7. 食料品流通から見る被災時の物資対応予想

政府の防災基本計画には、被災時の物資の対応について多くの細かな段取りが定められている。各省の所掌する産業産品(工業製品は経済産業省、農産品は農林水産省、等)、搬送手段の調達(国土交通省)など、役割分担が定められ、行政が生産者から必要物資を適正価格で購入し、被災地へ届ける仕組みになっている。その調達能力は過去の災害で見る限り、1日100万食から150万食のオーダーで推移しており²⁾、行政調達の限界値がその付近にあることが想像される。

首都圏の人口は東京都13,513,734人、神奈川県9,127,323人、埼玉県7,261,271人、千葉県6,224,027人、合計36,126,355人(2016年9月末日現在)であるが、首都圏が被災した場合、1日(3食)につき10,838万食の食料を調達する必要があると推定される。

東日本大震災のときの政府調達が、1日150万食の確保で限界に近い状態になったが²⁾、150万食は10,838万食の1.4%程度であり、その多くは備蓄と被災者の自己調達に委ねられることになる。その意味で首都圏では平常時の流通の数%(1.4%)が止まるだけで、行政の緊急調達が追いつかなくなると判断される。

その場合、熊本のように住民が比較的自己調達を行い

やすい府県と、東京のように平常時の調達先とコンタクトするためには北海道や東北まで行く必要がある都府県とが出てくる。

将来発生が予想される首都直下地震を考えた場合、効率よく備蓄を増やす方法と効率よく移動や輸送を行う方法の両方が準備される必要が示唆される。

8. 結論

阪神・淡路大震災、新潟県中越地震、東日本大震災、熊本地震といった大地震は、すべて首都圏が無事に存続していればこそ、復旧・救援ができた。

南阿蘇村のヒアリングで示されたように、人口の3割が避難場所に収容され、面倒を見るだけで、緊急物資の調達努力が限界に近い状態になったことを考えると、首都圏人口の3割が避難所で食料物資を必要としたときに、需給逼迫の状態がそこに生まれると考えるべきであろう。

全国貨物純流動調査(物流センサス)「表Ⅳ-2 都道府県間流動量(品目別) ー重量ー」で考察する限り、今後、首都圏の震災に備えるのであれば、備蓄を充実するとともに緊急時の搬送に備える必要があることを声を高く主張していくべきであろう(図12参照)。

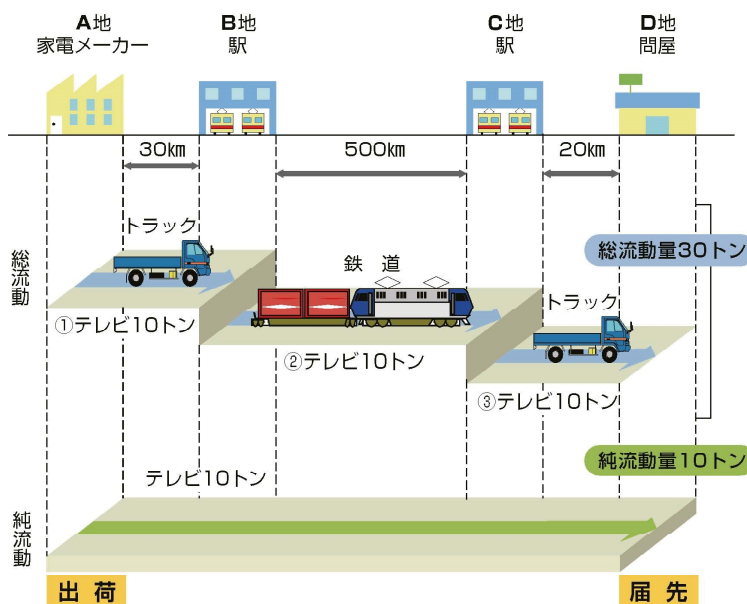
図 12 参考図「平成 22 年度国土交通省全国貨物純流動調査（物流センサス）」

調査内容

- 〔年間調査
- 〔3日間調査……………85品目の都道府県間の実績をサンプル調査で計上
本論文において使用

純流動の意味

■ 輸送統計における「純流動」と「総流動」の違い



●上図の例では、総流動統計ではA地からD地までのテレビ10トンの流動は、「合計30トンの総流動量」となります。純流動統計では、「A地からD地までのテレビ10トンの流動」としてそのまま表されます。

参考文献

- 1) 国土交通省，全国貨物純流動調査（物流センサス）
「表 IV - 2 都道府県間流動量（品目別）－重量－」，
平成 23 年 10 月．
- 2) 土居邦弘，東日本大震災における政府食料調達の仕
組みと概要，日本災害食学会誌 Vol. 2 No. 1, P. 7,
2015. 3.