平成 20 年度農林水産省補助事業
東アジア産学官ネットワーク構築支援事業

中国コールドチェーン実態調査

報　告　書

平成２１年３月

財団法人　食品産業センター
社団法人　日本冷凍食品協会

中国コールドチェーン実態調査報告書
目　　次

Ⅰ．はじめに　―目的と課題―

１．調査目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
２．調査方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

Ⅱ．冷凍食品消費の増加の背景

１．中国経済の成長と食品消費の高まり・・・・・・・・・・・・・・・・ 3
２．冷凍食品の原料生産の増加・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
（１）野菜生産の推移・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
１）野菜の作付面積、生産量と消費量の推移・・・・・・・・・ 5
２）地域別作付面積の動向・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
（２）肉類・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
（３）水産物・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11
３．食品工業の発展・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 12
（１）食品工業の発展の推移・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 12
（２）農水産物生産・食品製造の担い手・・・・・・・・・・・・・・・ 14
４．物流の現状・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14
５．耐久消費財の普及・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 16
（１）冷蔵庫、電子レンジ生産台数の増加・・・・・・・・・・・・・・ 16
（２）冷蔵庫、電子レンジの保有台数の増加・・・・・・・・・・・・・ 17
（３）耐久消費財の農村への普及促進　－「家電下郷」政策－・・・ 19
６．冷蔵車の生産・販売・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
７．食品コールドチェーン構築の背景・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22
（１）高まる需要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22
（２）高い食品ロス率・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22
（３）食品安全問題の頻発・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22
（４）高付加価値製品の不足・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 23
（５）１企業による線での構築の限界・・・・・・・・・・・・・・・・・ 23

Ⅲ．中国におけるコールドチェーン構築の標準化

１．中国の標準化とは・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 24
２．中央レベルのコールドチェーンの標準化・・・・・・・・・・・・・・ 24
３．地方レベルのコールドチェーンの標準化・・・・・・・・・・・・・・ 25

Ⅳ．中国におけるコールドチェーンの現段階　―現状と問題点―

１．出張概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 26
２．現地関連企業調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 27

（１）中国食品工業協会・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 27
（２）中国速凍菌菜網・承徳潤隆食品有限公司北京配送中心・・・・ 27
１）企業の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 27
２）北京配送中心（北京市北水嘉倫水産品市場内）・・・・・ 28
３）北京配送中心への物流ルート・・・・・・・・・・・・・・ 29
４）年間販売量と販売先・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 30
５）取引方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 30
６）値決め方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 30
７）民間企業からみた中国内コールドチェーンの問題点・・・ 31
（３）上海鮮冷儲運有限公司（ローソン配送会社)・・・・・・・・ 31
１）会社の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 31
２）上海ローソンへの配送方法・・・・・・・・・・・・・・・ 32
３）遠隔地からの仕入先・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 33
４）遠隔地への配送先・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 33
５）人材育成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 34
６）倉庫・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 34
７）中国での配送業務にかかわる問題点・・・・・・・・・・・ 34
（４）東市築地水産貿易（上海）有限公司・・・・・・・・・・・・ 35
１）企業概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 35
２）主な事業内容・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 36
３）販売先・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 38
４）スーパーに販売しない理由・・・・・・・・・・・・・・・ 39
（５）江蘇海江食品・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 39
１）会社概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 39
２）販売方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 39
３）中国国内販売の PR の方法・・・・・・・・・・・・・・・ 40
４）今後の課題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 40
（７）蘇州市・上海市スーパー視察報告・・・・・・・・・・・・ 40
１）蘇州市　欧尚（オーシャン）金鶏湖店・・・・・・・・・・ 41
２）蘇州市　家楽福（カルフール）三香路店・・・・・・・・・ 44
３）蘇州市　大潤発（ＲＴ―ＭＡＲＴ）蘇福店・・・・・・・・ 45
４）上海市　家楽福（カルフール）古北店・・・・・・・・・・ 46
５）小括・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 49
【冷凍食品小売価格調査】・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 51
４．中国コールドチェーン物流年会・・・・・・・・・・・・・・・ 57

Ⅴ．おわりに ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 59

【資料編】・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 61

中国コールドチェーン実態調査報告書

Ⅰ．はじめに　―目的と課題―

１．調査目的

日本の冷凍食品市場は、1964 年の東京オリンピック、1970 年の大阪万博を契機として飛躍的な発展を遂げた。その背景には、経済の高度成長による国民所得の向上とともに、冷凍食品の製造から流通、家庭に至るまでのコールドチェーンの整備が急速に進んだことがあげられる。わが国の場合、官民が一体となってその整備のあり方を検討し、推進してきた経緯がある。冷凍食品は、言うまでもなくコールドチェーンというインフラがなければ適切な品質・衛生管理ができない近代的な加工食品である。

中国においては、改革・開放政策の施行以降、経済の発展、所得の向上に伴いライフスタイルが変化している。近年では、2008 年に開催した北京オリンピックや 2010 年に開催される上海万博などかつての日本同様に近代国家として建設途上にあるが、冷凍食品の普及はまだまだ低水準である。一部の大都市では電子レンジや冷凍冷蔵庫が普及し冷凍食品の利用に結びついているものの、全国ベースでは極めて低い利用状況とみられる。

現在、日本の主要冷凍食品メーカーの多くが中国企業との合弁で現地に工場を設け、冷凍野菜や調理冷凍食品などの生産を行っているが、そのほとんどは日本向けの製品であり、中国国内向け製品はごく一部に限られている。今後、中国の冷凍食品市場は大きく成長すると見込まれ、これらの工場で生産される冷凍食品も中国国内向けの比率が高まることが予想されるが、それには全国的なコールドチェーンの整備が不可欠である。

中国政府もその現状を認識している。政府によるコールドチェーン物流の構築にかかる動き出しは、2000 年以降である。この時期に、中央政府はコールドチェーン物流の構築にかかる政策を発表し、地方政府レベルでは上海市が初めて技術的ルールの発表・実施に至り、全国的広がりはこれからの課題として今後の動向を注視していく必要があるといえる。

中国政府が音頭を取るコールドチェーン物流の構築は始まったばかりであるが、需要の高まりにかんがみ、先んじて外資企業を中心とした企業レベルで拡販、品質向上および物流段階でのロス率低下による収益の向上のために、企業が独自にコールドチェーン物流を構築しているのが実態といえる。しかし、構築コストを考慮すると、企業レベルだけでは面的広がりや構築・運営コスト面で高い効果がもたらされていないなど課題が残っている。

そのため、本報告書では、中国の主要地域におけるコールドチェーンの実態とその進展の可能性や課題について調査することとする。

２．調査方法

こうした調査を効果的に実施するために、学識経験者、中国事情に詳しい冷凍食品の製造・流通関係者などによる検討委員会を組織した。

〈検討委員会メンバー〉

委員長：藤島　廣二・東京農業大学　国際食料情報学部　教授
委　員：森　路未央・日本貿易振興機構　輸出促進・農水産部　農水産調査課
丹野　　修・(財)日本冷凍食品検査協会　理事　検査事業部長
山橋英一郎・日本水産株式会社　業務用食品部　部長
山室　達雄・株式会社ニチレイロジグループ本社　取締役常務執行役員

事務局：長谷川元宏・(財)食品産業センター　海外室　海外投資
種谷　信一・(社)日本冷凍食品協会　会員業務・調査部　部長

また、検討委員会は、中国におけるコールドチェーン構築の現状を把握するため、2008年10月に北京・上海・蘇州において海外調査を実施した。海外調査日程は以下のとおりである。

〈現地調査の日程〉（詳細後掲）

2008年10月22日（水）：成田初～北京着
中国食品工業協会訪問
23日（木）：北京
中国コールドチェーン年会出席
北京水産品市場訪問
北京市内冷凍食品売場視察
北京発～上海着
24日（金）：上海
上海鮮冷儲運有限公司訪問
東市築地水産貿易（上海）有限公司訪問
中国倉庫協会分会訪問
江蘇海江食品訪問
25日（土）：上海～蘇州～上海
蘇州と上海の冷凍食品売場視察
26日（日）：上海
久光百貨店冷凍食品売場視察
上海発　帰国

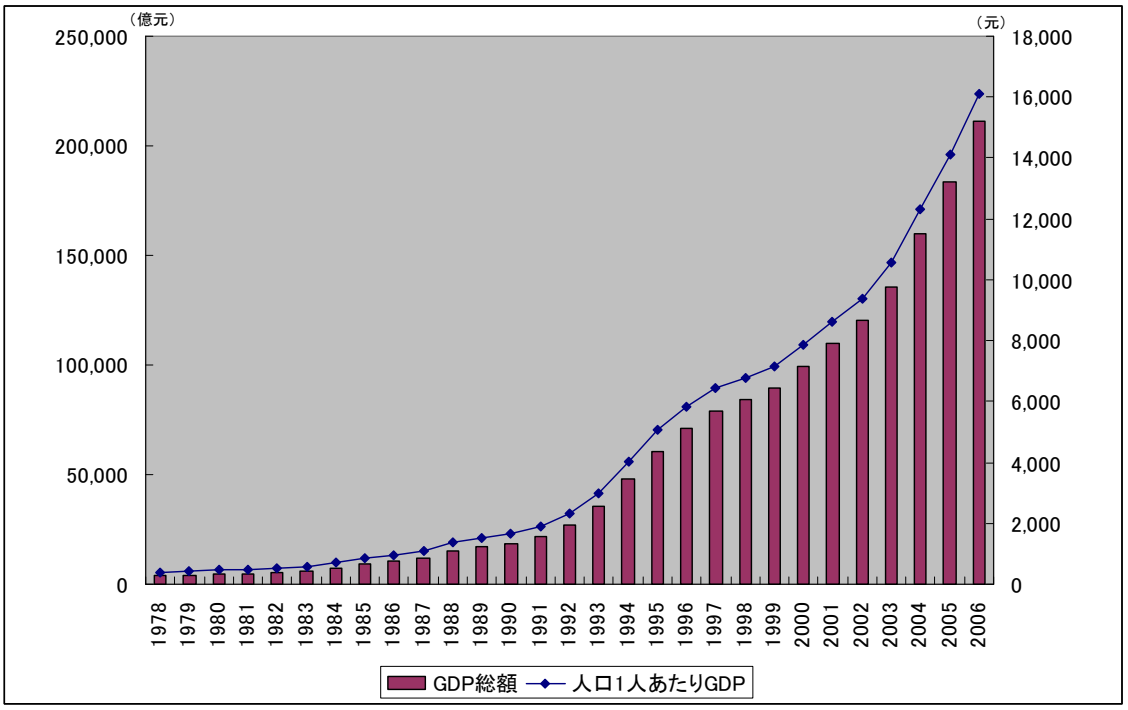
Ⅱ．冷凍食品消費の増加の背景

１．中国経済の成長と食品消費の高まり

周知のとおり、中国は改革・開放政策の施行以降、急速な経済発展を遂げている。中国の GDP 総額は、改革・開放政策が始まった 1978 年は 3,645 億元であったが、年々増加し、1986 年に 1 兆元、1991 年に 2 兆元を突破した。1992 年に当時の鄧小平国家主席が深圳市等を訪問した際に経済発展のさらなる推進について語ったいわゆる“南巡講話”以降は急速に経済が発展し、1993 年には 3 兆 5,334 億元、1995 年には 6 兆元を突破、1999 年には約 9 兆元となった。**図１**に示したとおり、1990 年代後半にはアジア経済危機により、1998 年からの約数年間は成長率がやや鈍化したが、中国が WTO に加盟した 2001 年には約 11 兆元、2006 年には 21 兆元を突破し、世界経済の枠組みに入ったことを契機に高い成長率を達成した。

人口１人あたり GDP をみても、その高い成長率を示している。1978 年は 381 元、1987 年は 1,000 元、1992 年は 2,000 元の大台を突破し、この時期から急速な経済発展を遂げ、2006 年に 1 万 6084 元まで成長している。

図１　中国のＧＤＰ総額と人口１人あたりＧＤＰの推移



出所：『中国統計年鑑』各年版から作成。

こうした経済発展により、国民の収入も増加した。表１には中国における都市住民１人あたりの可処分所得、都市住民のエンゲル係数、都市住民１人あたりの消費支出および食品支出を示した。

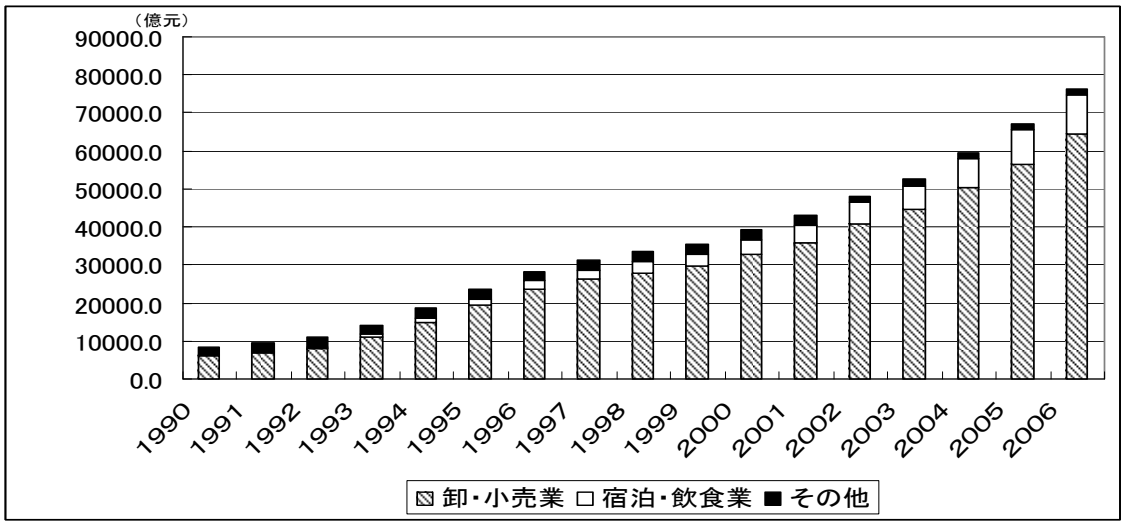
表１　都市住民の収入の増加と食品消費の高まり

	都市住民一人あたり可処分所得		一人当たり消費支出(元)						
		エンゲル係数		うち食品支出					
					粮食	肉製品	卵類	水産品	乳製品
1990	1,510.2	54.2	1,278.9	693.8	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
1995	4,283.0	50.1	3,537.6	1,772.0	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
1999	5,854.0	42.1	4,615.9	1,932.1	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
2000	6,280.0	39.4	4,998.0	1,971.3	188.6	411.3	56.6	143.5	68.6
2001	6,859.6	38.2	5,309.0	2,014.0	188.1	413.5	56.8	151.9	80.1
2002	7,702.8	37.7	6,029.9	2,271.8	190.4	455.1	59.2	169.7	104.8
2003	8,472.2	37.1	6,510.9	2,416.9	194.2	473.2	60.9	170.3	124.7
2004	9,421.6	37.7	7,182.1	2,709.6	238.8	526.8	38.2	178.1	132.4
2005	10,493.0	36.7	7,942.9	2,914.4	242.5	564.9	71.5	188.8	138.6
2006	11,759.5	35.8	8,696.6	3,111.9	246.5	545.6	67.6	202.9	150.2
2007	13,785.8	36.3	9,997.5	3,628.0	278.3	703.3	83.8	243.8	160.7

出所：『中国統計年鑑』各年版から作成。

都市住民１人あたりの可処分所得は、1990 年に 1,510 元、5 年後の 1995 年には 4,283 元、WTO 加盟後には毎年約 1,000 元増加し、2005 年には 1 万元の大台を突破（1 万 493 元）、2007 年には 1 万 3,785 元まで増加している。可処分所得の増加とともに、エンゲル係数は 1990 年の 54.2%から 2007 年の 36.3%まで低下した。

図２　社会消費品小売総額の推移



出所：『中国統計年鑑』各年版から作成。

都市住民1人あたり消費支出は、1995 年の 1,278 元から急速に増加し、2007 年には 1 万元に近づいている。2000 年以降の品目別食品支出の推移をみると、肉類、水産品および乳製品の支出額が急増している。とりわけ、乳製品は 2000 年に 68 元（食品支出額の 3.5%）であったが、2007 年には約 2.3 倍増の 160 元まで増加し、肉製品や水産品よりも高い伸びを示した。

図２には国民消費の指標となる社会消費品小売総額の推移を示した。社会消費品小売総額は 1990 年に 8,300 億元、1992 年に 1 兆元、1995 年に 2 兆元、2001 年に 4 兆元と年々増加し、2006 年には 7 兆 6,410 億元まで増加した。WTO に加盟した 2001 年以降は極めて高い増加が続いている。

中国では経済の発展とともに、国民の所得と消費を増加させた。とりわけ、都市住民の食品消費は高付加価値食品の支出を増加させ、消費依存型の経済成長モデルに近づきつつあるといわれている。

２．冷凍食品の原料生産の増加

中国では高度経済成長の達成と高付加価値製品の消費が増加するなか、冷凍食品の生産・消費も伸びていることが想定できるが、中国政府の公表数値には冷凍食品の数値が存在していない。そのため、以下では冷凍食品の主要原料である野菜、肉類、水産品の生産の推移をみることとする。

（１）野菜生産の推移

１）野菜の作付面積、生産量と消費量の推移

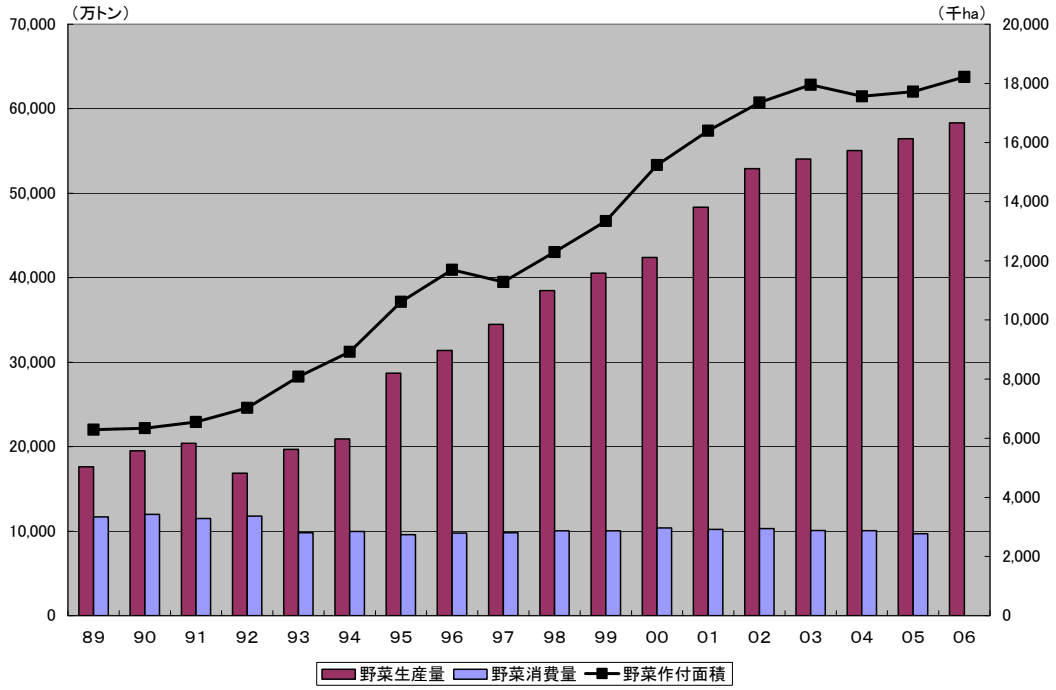
中国の野菜作付面積は 2006 年時点で 1,822 万 ha、農産物全体の作付面積（1 億 5,702 万 ha）の 11.6%にすぎない。しかし、1989 年時点でのシェアはわずか 4.3%であり、**図３**をみると、作付面積が 1997 年と 2004 年を除いて毎年伸びていることが示されている。作付面積の増加に伴い、生産量は 1992 年を除き急増し、06 年は 5 億 8,326 万トンに達した。後述する買い物かごプロジェクトが提唱された翌年の 89 年比で 3 倍強増加した。一方、野菜（生鮮野菜）の消費量は 1993 年以降減少し、生産量から野菜消費量をマイナスした数量は主に加工原料と輸出向け商品と考えられ、これらの仕向け生産が増加している。

1980 年代中ごろまでに実施された耕地の生産責任制以降、中国の野菜生産が強化された。その強化策として、1988 年に農業部が提唱した買い物かごプロジェクトがあげられる。買い物かごプロジェクトの目的は、都市住民への野菜、畜産品、水産物等副食品の安定供給体制を構築することである。1980 年代中期まで中国の大都市向けの野菜生産は域内自給の方針により、産地が都市近郊に立地し、統一買付・販売制度が実施されていた。しかし、1985 年頃に、経済発展に伴う食品消費形態の変化によって、新たな需要の拡大が見込まれ、生産の拡大と市場での価格決定システムに移行した。この時期から、今後の中国の経済発展がもたらす野菜生産への影響として、①担い手不足、②都市の外延的拡大による都市近

郊産地の衰退、③野菜生産技術の欠如などが生じると予測されており、都市住民への食品の供給不安を緩和させることが政治的にも必要とされていた。

その後、1990 年代中ごろになると、同プロジェクトの効果が鮮明になり、都市住民への野菜供給問題は基本的に解決し、生産標準の設定やトレーサビリティの強化による品質の向上、および小規模農家による生産体制から専門の生産企業・基地制への移行により、野菜作等の競争力の強化をねらった内容に変更され現在に至っている。

図3　中国における野菜の作付面積、生産量と消費量の推移



注：消費量の算出は、『中国農業発展報告』に掲載されている都市住民年間 1 人あたり野菜購入量と農村住民 1 人あたり野菜消費量データに都市と農村人口数を乗じて、両者を合算した。野菜消費量は、生鮮品としての消費量である。

出所：『中国農業統計資料』および『中国農業発展報告』各年版から作成。

2）地域別作付面積の動向

以上、中国における野菜の作付面積・生産・消費の動向を概略したが、この時期に国内各地ではどのように推移してきたのか以下で確認する。

1990 年代以降の中国における野菜作付面積の拡大を牽引した地域は、表 2 に示したとおり、野菜主産地の山東省（中国の野菜作付面積の 9.5%を占める）、河南省（同 9.5%）、四川省（同 6.5%）、広東省（同 6.5%）、江蘇省（同 6.4%）、河北省（同 6.2%）、湖南省（同 5.7%）、湖北省（同 5.6%）であり、これら 8 省で野菜作付面積全体の 6 割強を占めている。1996 年から 2006 年までの野菜作付面積の増加は、これら 8 省および西北部地域の規模拡

大によるところが大きい。たとえば、2006 年の野菜作付面積が全国 2 位の河南省は 96／06 年比で 149.1%増、同 5 位の江蘇省は同 128.0%増、同 7 位の河北省は同 112.0%増である。このほか、面積規模は大きくないものの、西北部乾燥地帯に位置する内蒙古自治区は同 185.6%増、甘粛省は同 171.7%増と大幅な伸びを示している。乾燥地帯での野菜作の増加はハウス栽培技術の普及など技術の推進による結果であろう。

表2 中国における野菜作付面積の推移と各年比増加率

	野菜作付面積(単位:千ha)					年比(単位:%)				
	2006	2004	2001	2000	1996	06/96年比	06/01年比	00/96年比	06/04年比	04/00年比
全国合計	18,216.9	17,560.6	16,339.0	15,236.5	10,381.5	75.5	11.5	46.8	3.7	15.3
北京	81.6	99.8	119.9	107.8	87.6	−6.9	−31.9	23.0	−18.2	−7.4
天津	120.4	131.9	129.5	128.3	87.3	37.8	−7.0	46.9	−8.7	2.8
河北	1,122.9	1,082.2	925.7	866.1	529.7	112.0	21.3	63.5	3.8	25.0
山西	243.2	248.6	247.0	242.1	174.2	39.6	−1.5	39.0	−2.2	2.7
内蒙古	251.7	203.7	182.3	209.4	88.1	185.6	38.1	137.6	23.6	−2.7
遼寧	358.2	424.1	412.9	413.2	342.4	4.6	−13.2	20.7	−15.5	2.6
吉林	215.3	235.6	259.8	264.9	198.9	8.2	−17.1	33.2	−8.6	−11.1
黒龍江	331.4	291.6	427.0	446.5	293.8	12.8	−22.4	51.9	13.6	−34.7
上海	136.2	139.9	149.4	140.0	88.1	54.5	−8.8	58.8	−2.6	−0.1
江蘇	1,161.2	1,217.5	1,180.2	1,056.0	509.3	128.0	−1.6	107.4	−4.6	15.3
浙江	671.9	661.0	564.5	498.9	313.3	114.5	19.0	59.3	1.6	32.5
安徽	703.8	649.7	564.3	539.7	400.9	75.6	24.7	34.6	8.3	20.4
福建	638.1	622.5	562.6	538.1	433.6	47.2	13.4	24.1	2.5	15.7
江西	555.5	552.9	605.0	560.0	456.5	21.7	−8.2	22.7	0.5	−1.3
山東	1,738.2	1,970.1	1,850.0	1,788.4	1,086.3	60.0	−6.0	64.6	−11.8	10.2
河南	1,731.8	1,591.1	1,304.2	1,189.2	695.2	149.1	32.8	71.0	8.8	33.8
湖北	1,017.6	1,021.1	1,086.7	968.6	656.7	54.9	−6.4	47.5	−0.3	5.4
湖南	1,046.1	962.6	828.6	720.3	492.6	112.3	26.2	46.2	8.7	33.6
広東	1,185.2	1,146.7	1,123.8	1,010.1	899.5	31.8	5.5	12.3	3.4	13.5
広西	1,131.8	1,026.1	931.3	899.5	610.5	85.4	21.5	47.3	10.3	14.1
海南	189.2	161.0	161.0	148.9	140.1	35.1	17.5	6.3	17.5	8.1
重慶	417.4	389.6	354.1	317.5	243.1	71.7	17.9	30.6	7.1	22.7
四川	1,181.9	970.6	933.1	858.6	612.9	92.8	26.7	40.1	21.8	13.0
貴州	494.5	443.3	372.3	355.4	282.4	75.1	32.8	25.8	11.5	24.7
雲南	523.0	459.9	390.5	353.3	217.4	140.6	33.9	62.5	13.7	30.2
チベット	19.0	15.2	8.8	6.3	6.9	175.4	115.9	−8.7	25.0	141.3
陝西	356.4	301.3	286.4	228.7	194.4	83.3	24.4	17.7	18.3	31.7
甘粛	317.5	283.4	186.9	185.1	116.9	171.7	69.9	58.4	12.0	53.1
青海	27.7	25.1	17.8	15.8	11.6	138.7	55.6	36.1	10.4	58.9
寧夏	61.4	46.9	47.5	49.2	32.0	91.8	29.3	53.8	30.9	−4.7
新疆	186.8	185.6	125.9	130.5	78.9	136.6	48.4	65.3	0.6	42.2

出所:『中国農業統計資料』各年版から作成。

ここで、1996 年以降の 11 年間での野菜作付面積の増加について、中国の農業政策（穀物政策）との関係からどのように推移したかをみてみたい。

中国の 1990 年代中期以降の穀物政策は、1996 年、2000 年、2004 年に大きな動きがあった。1996 年は、中国農業にとって、穀物生産がその後 1999 年まで増産に転じた初期の年である。2000 年は、1996 年以降の穀物の増産による生産過剰とＷＴＯ加盟を控え政府が 1999 年に穀物価格の引き下げを実施するなど構造調整路線に転じた翌年で、穀物の作付面積が減少した年である。2004 年は、構造調整路線を継承しつつも、穀物生産が前年に 4 億

3,000万トンまで減少していたことから増産策を打ち出し、穀物生産量のピークである1998年の5億1,000万トン以来、6年ぶりの増加に転じた年である。1990年代後半の穀物過剰から2000年代前半の不足、ＷＴＯ加盟を背景に変動する中国の農業構造調整と野菜生産との関係を地域別にみると、以下の特徴がみられる。

まず、中国の農産物作付面積は1996年が1億5,238万ha、2006年が1億5,702万haでこの11年間に3.0%の増加、一方、穀物作付面積は同1億1255万ha、同1億549万haで同6.3%減少している。野菜は、表1に示したとおり、1996年が1,038万ha、2006年が同1,822万haで784万ha増加（96／06年比75.5%増）した。農産物作付面積に占める野菜の作付面積は1996年6.8%、2006年11.6%で、穀物の同73.9%、同67.2%に及ばないが、この11年間で穀物作付面積の減少に対し、野菜は急速に増加している。省別にみた11年間の野菜作付面積の推移は、北京市を除いた全省で増加しているが、東北３省（遼寧省、吉林省、黒龍江省）の増加率が他省と比べ若干低いことも特徴としてあげられる。東北３省ではこの時期に穀物や野菜よりも搾油作物の作付面積を増加させる方針をとった結果、遼寧省では同66.3%、吉林省では140.2%、黒龍江省では236.7%と極めて高い伸び率を示した。

では、この11年間のうち、1996年と2000年、2001年と2006年に区分して、どの時期に野菜作付面積が増加し、また地域的な特徴がみられるのかをみてみる。

この11年間を農業政策の転機となった時期に区分してみると、1996年から2000年（1,524万ha）の穀物増産期と構造調整初期における野菜作付面積は46.8%の増加、2001年（1,634万ha）から2006年の構造調整実施期は11.5%の増加となっている。この両時期の省レベルでの動向をみると、前者はチベット自治区を除く全省で増加しているが、後者で増加した地域は南方地域と中西部地域（江西省と湖北省を除く）であり、減少した地域は東北３省およびその他東部地域（河北省、浙江省および南方地域沿海省を除く）であった。とりわけ、この5年間の東北３省の減少率は高く、遼寧省が13.2%減、吉林省が17.1%、黒龍江省が22.4%であった。東北３省の高い減少率は、穀物への転作が主な要因と考えられる。

東部地域では経済発展に伴い、農地の非農業用地の転用や農業の担い手不足により、穀物だけでなく野菜面積の減少もこの時期に生じている。南方地域、中部地域の一部、西部地域においては穀物の劣等財化による穀物作付面積が減少する一方で、野菜作付面積の増加が生じたと考えられる。

そして、2004年は、1998年をピークに減少し続けていた穀物作付面積が増加した転機の年である（2006年まで増産がつづく）。04／06年比と00／04年比を比較すると、前者よりも後者の時期の方が増加している。00／04年比に15.3%増加した江蘇省および同10.2%増加した山東省は、04／06年比ではそれぞれ同4.6%減、同11.8%減に転じた。

以上のとおり、ここで示したデータから中国全体の農業政策との関係で野菜作付面積の増減を明確にすることは難しいが、一定の傾向がみられる。

表3　中国における品目別野菜生産量（上位5省）

ホウレンソウ生産量ベスト5

2006年	生産量（万トン）
山東省	315.0
河北省	287.4
河南省	193.4
広東省	126.4
江蘇省	103.9

セロリ生産量ベスト5

2006年	生産量（万トン）
山東省	401.1
河南省	310.8
河北省	257.7
江蘇省	132.0
四川省	95.8

白菜生産量ベスト5

2006年	生産量（万トン）
山東省	1,542.2
河北省	1,776.1
河南省	869.7
遼寧省	769.3
江蘇省	581.2

キュウリ産量ベスト5

2006年	生産量（万トン）
河北省	756.7
山東省	668.8
河南省	581.6
遼寧省	308.8
湖北省	192.8

ダイコン生産量ベスト5

2006年	生産量（万トン）
河南省	582.5
湖北省	342.7
山東省	342.1
四川省	305.0
江蘇省	270.5

ニンジン生産量ベスト5

2006年	生産量（万トン）
山東省	1,196.8
河北省	971.1
河南省	895.1
新疆ウイグ	586.6
江蘇省	464.7

ナス生産量ベスト5

2006年	生産量（万トン）
山東省	331.8
河北省	259.7
河南省	254.0
遼寧省	140.4
四川省	126.3

トマト生産量ベスト5

2006年	生産量（万トン）
河北省	554.5
河南省	509.6
山東省	508.0
新疆ウイグ	490.1
江蘇省	176.7

タマネギ生産量ベスト5

2006年	生産量（万トン）
山東省	410.3
河北省	325.4
河南省	357.6
遼寧省	94.1
安徽省	67.1

ニンニク生産量ベスト5

2006年	生産量（万トン）
山東省	510.9
河南省	455.5
江蘇省	210.9
河北省	109.8
湖南省	73.9

インゲンマメ生産量ベスト5

2006年	生産量（万トン）
河北省	209.3
山東省	145.6
河南省	139.6
四川省	116.1
湖北省	104.2

レンコン生産量ベスト

2006年	生産量（万トン）
湖北省	152.5
河南省	116.1
江蘇省	86.6
四川省	63.5
山東省	52.2

出所:『中国統計年鑑』各年版から作成。

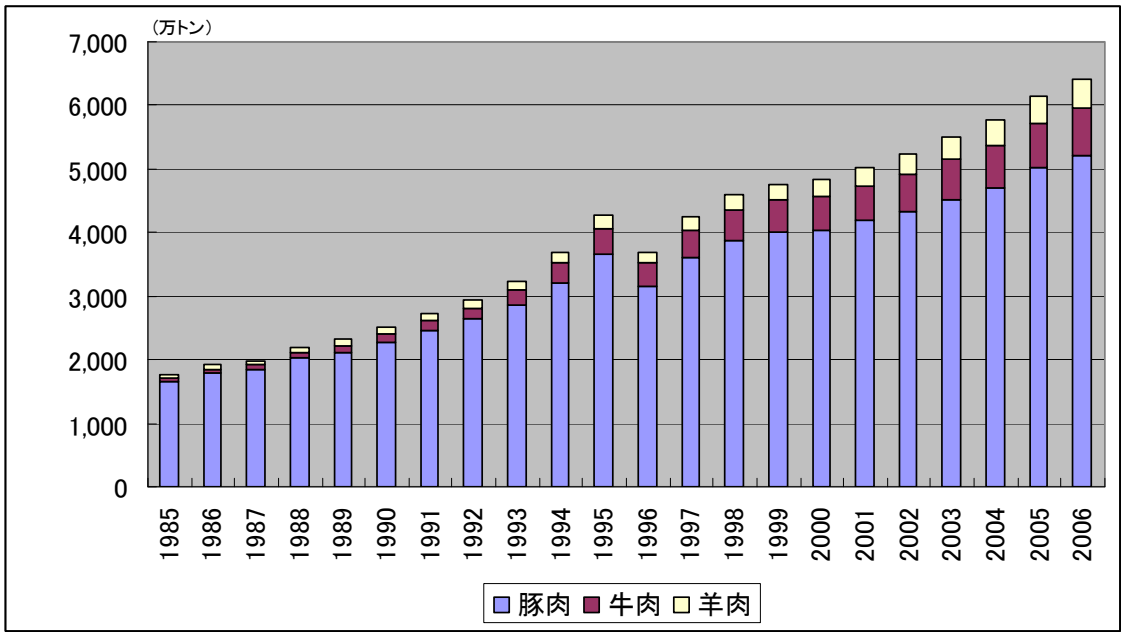
（２）肉類

中国においては経済成長とともに都市住民の肉類の消費支出額が急速に増加している（表１を参照）。**図４**には豚肉・牛肉・羊肉の生産量の推移を示した。

中国では豚肉の生産量が最も多く、1985 年は 1,655 万トンであったが、2006 年には 5,197 万トンまで増加し、この 21 年間で 3.1 倍増加した。

改革・開放前の中国では牛肉を食べる習慣がなかったが、経済発展とともに食に西洋化が徐々に浸透してきたことを背景に牛肉の生産量が急増した。牛肉生産量は 1985 年にわずか 47 万トンであったが、2006 年には 750 万トンまで増加し、豚肉の増加率を大幅に上回り、この 21 年間で約 16 倍に増加した。

図4　中国における豚肉・牛肉・羊肉生産量の推移



出所:『中国統計年鑑』各年版から作成。

表４には、肉類生産量の推移を地域別に示した。まず、2006 年の肉類総生産量は同表に掲載した 15 省で中国全体の約 80%、豚肉は同 77%、牛肉は同 66%、羊肉は同 66%を占めている。肉類総生産量の比率が高い省は、山東省、河南省、四川省である。この３省は 1995 年時点においても上位であり、山東省が中国全体の 11.1%、四川省が同 11.9%と高い比率を占めていた。しかし、肉類の生産は収益性が高いことや各地で技術普及が行われたこと等により、そのほかの省の生産量が山東省や四川省よりも高い増加率を達成した。このように中国の肉類生産が地域的広がりを示したことにより、山東省や四川省が総生産量に占める比率が年々低下し、2006 年には山東省が 9.5%、四川省が 8.6%まで低下した。このことが象徴的に示されているのは、河南省で、1995 年時点で中国全体の 6.3%を占めるにすぎなかったが、2006 年には 9.1%を占めるまでシェアを高めている。

表4　中国における肉類生産量の推移

（単位：万トン）

	肉類総生産量				肉類総生産量				肉類総生産量			
	2006	豚肉	牛肉	羊肉	2000	豚肉	牛肉	羊肉	1995	豚肉	牛肉	羊肉
河　北	596	352	90	35	419	243	65	25	311	187	55	17
内蒙古	255	96	38	81	143	77	22	32	82	48	9	17
辽　宁	360	196	44	8	226	117	26	3	222	142	30	3
吉　林	268	114	53	4	216	96	34	3	135	77	18	2
江　苏	351	219	5	18	328	206	5	16	306	196	5	17
安　徽	354	227	34	18	298	185	32	11	197	137	24	5
江　西	249	185	11	2	184	144	5	1	219	189	4	1
山　东	766	381	81	37	560	286	69	25	586	268	65	39
河　南	737	470	109	51	502	323	83	32	333	210	64	21
湖　北	327	254	16	6	249	194	14	3	279	240	8	3
湖　南	540	450	19	13	435	372	14	6	346	310	5	2
广　东	393	260	7	1	322	207	5	0	305	189	6	0
广　西	266	197	19	4	276	207	10	3	250	196	8	1
四　川	691	541	30	21	556	419	24	16	626	526	19	8
云　南	322	261	24	11	205	173	13	6	128	112	6	3
合計	6,474	4,202	581	310	4,920	3,245	420	182	4,325	3,025	327	138

注：表中には、肉類総生産量が 200 万トン以上の省のみ示した。

出所：『中国統計年鑑』各年版から作成。

（3）水産物

表5には中国における水産物の生産量の推移を示した。水産物総生産量は 1990 年には 1237 万トン、1994 年には 2143 万トン、1996 年には 3288 万トン、1999 年には 4122 万トン、2005 年には 5108 万トンであり、減少した年がなく増加し 16 年間で 4 倍以上増加した。水産物総生産量に占める海水と淡水の比率は、海水が 1990 年から 1996 年まで徐々に高まりつつあり、1996 年には 61.2%で、16 年間でのピークとなったが、1997 年以降、徐々にその比率が低下し、2006 年には 54.6%まで低下し、1990 年以降最も低い比率となっている。1991 年以降 15 年間の水産物総生産量の年間平均増加率は 8.5%、同海水が 8.1%、同海水天然が 5.6%、同海水養殖が 12.0%、同淡水が 9.0%、同淡水天然が 6.8%、同淡水養殖が 9.2%であり、水産物総生産量の増加は養殖の増加が寄与している。

海水および淡水養殖の増加を品目類別にみると、海水が貝類（同 10.9%）、淡水が甲殻類（同 16.6%）および貝類（同 9.3%）の増加によることがわかる。水産物生産量の増加は、1992 年から 1996 年の 5 年間が顕著で、この 5 年間の年間平均増加率は 16.2%であった。この時期の急速な増加は、海水養殖の貝類および淡水甲殻類と貝類の技術普及によるものと考えられる。年間平均増加率は海水養殖部門が 23.2%、海水貝類が 26.8%、淡水甲殻類

21.0%、淡水貝類 26.2%であった。

表5　中国における水産物の生産量の推移

（単位：万トン）

	水産物総生産量	海水						淡水					
			天然	養殖	魚類	甲殻類	貝類		天然	養殖	魚類	甲殻類	貝類
1990	1,237	713	551	162	423	107	147	524	78	445	505	9	8
1991	1,351	800	610	190	466	119	159	551	91	459	530	11	9
1992	1,557	934	691	242	518	127	204	623	90	533	598	12	11
1993	1,823	1,076	767	309	557	139	289	747	103	644	711	13	16
1994	2,143	1,242	896	346	647	171	324	902	117	785	859	20	15
1995	2,517	1,439	1,027	412	758	185	392	1,078	137	941	1,019	27	21
1996	3,288	2,013	1,249	764	824	205	853	1,275	176	1,099	1,178	36	48
1997	3,602	2,176	1,385	791	964	226	824	1,425	189	1,237	1,325	48	36
1998	3,907	2,357	1,497	860	1,056	259	870	1,550	228	1,321	1,425	60	46
1999	4,122	2,472	1,498	974	1,058	277	959	1,650	228	1,423	1,517	71	43
2000	4,278	2,539	1,477	1,061	1,033	297	1,039	1,740	226	1,513	1,573	88	46
2001	4,381	2,572	1,441	1,131	1,015	303	1,078	1,810	215	1,595	1,629	101	53
2002	4,565	2,646	1,433	1,213	1,022	311	1,119	1,918	225	1,693	1,710	122	57
2003	4,705	2,686	1,432	1,253	1,028	298	1,110	2,019	247	1,772	1,795	139	54
2004	4,902	2,768	1,451	1,317	1,017	312	1,112	2,134	242	1,892	1,893	153	53
2005	5,108	2,838	1,454	1,385	1,052	324	1,160	2,269	259	2,011	2,018	163	54
2006	5,290	2,888	1,442	1,446	1,037	341	1,204	2,403	254	2,148	2,125	183	57

出所：『中国統計年鑑』各年版から作成。

水産物総生産量の構成比をみると、海水部門は 1990 年に天然の比率が 77.2%であったが、養殖技術の普及により急速に比率が低下し、2006 年には 49.9%で養殖比率が天然を上回った。淡水部門においても天然の比率が 1990 年に 15.0%であったが、年々低下し 2006 年は 10.6%まで低下している。

３．食品工業の発展

（１）食品工業の発展の推移

中国における食品工業部門（採塩業、農副食品加工[1]、食品製造、飲料製造、タバコ製造業）の総生産額を**図５**に示した。本図を一見してわかるとおり、中国の食品工業分野の発展は、1980 年代の緩やかな成長期、1990 年代の萌芽的成長期、2000 年代とりわけＷＴＯ加盟後の高度成長期に区分できる。その規模は、2005 年時点で 2 兆 474 億元（全工業総生産額の 8.1%を占める）、2006 年時点（タバコ製造業生産額を除いた数値）2 兆 1,587 億元である。1996 年は 5,147 億元でこの 10 年間で約 4 倍、2003 年は 9,870 億元でこの 3 年間で約２倍に増加している[2]。業種別にみると、農副食品加工業が占める比率が総生産額の約

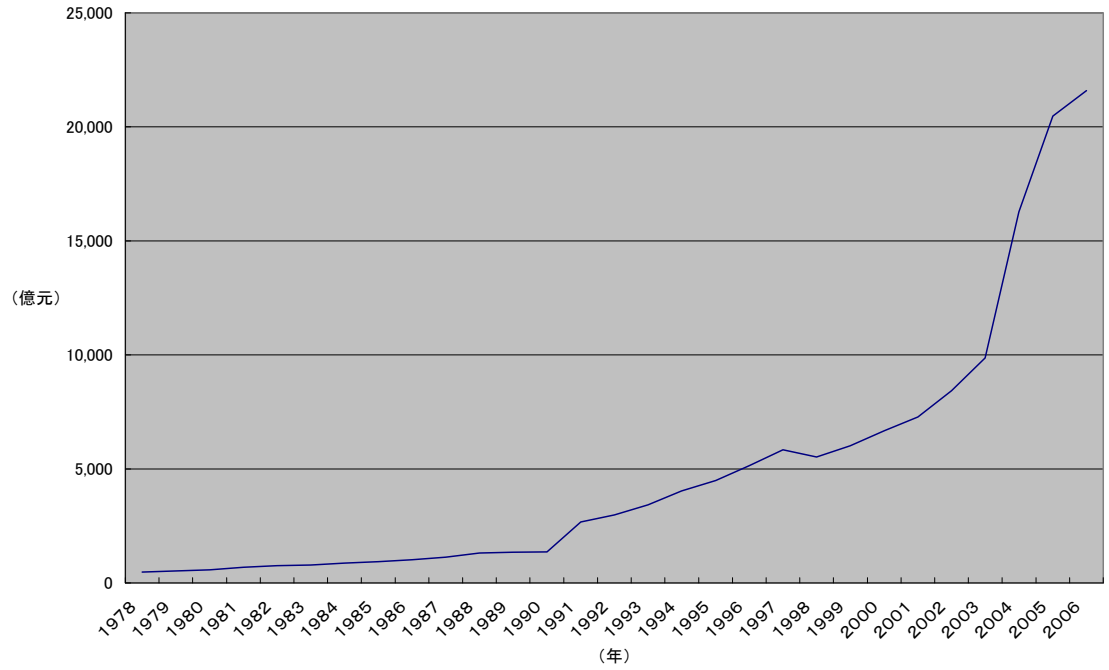
[1] 一次加工までの段階を指す。

[2] 食品工業総生産額データは、2005 年以降、採塩業生産額が含まれているが、同額は 2005 年が 149.25 億元にすぎない。

5 割、食品製造業が約 2 割、飲料製造業が約 1.5 割となっている。

図５　中国の食品工業総生産額の推移

（単位：億元）



注：2006 年はタバコ製造業を含まない数値である。

出所：『中国食品工業年鑑』2006 年版および中国政府発表資料から作成。

表６　中国の食品産業の規模

	企業数			利潤総額（億元）			工業生産額（億元）			年間平均従業員数（万人）	
	2006年	2005年	2004年	2006年	2005年	2004年	2006年	2005年	2004年	2006年	2005年
農副食品加工業	15,774	14,575	12,244	523	399	234	12,908	10,615	8,345	236	223
食品製造業	5,864	5,553	4,950	269	206	133	4,751	3,779	2,899	126	121
飲料製造業	3,782	3,519	3,332	292	221	170	3,902	3,089	2,441	91	89

出所：『中国農産品加工業年鑑』各年版から作成。

次に、**表６**には、農副食品加工業、食品製造業、飲料製造業の企業数、利潤総額、生産額、従業員数を示した。農副食品加工業の 2006 年の企業数は 1 万 5,774 社、2004 年比で 3,530 社が純増したことになる。年間平均従業員数は 2006 年時点で 236 万人であり、食品産業分野で最も高いシェアを占めている。

農副食品加工業と食品製造業の違いは、食品製造業が農産品の一次加工からレトルト食品、飲料、酒類等数段階の加工を経て完成したものまでの食品全体を含むのに対して、農副食品加工業は品目によっては完成品を含まない。冷凍食品の場合、農産品加工業は冷凍

カットものまでで、調理冷凍食品は食品工業の管轄という区分けとなる。

（２）農水産物生産・食品製造の担い手

中国における野菜生産の課題は、担い手を生産規模が小さい個別農家主体から、一定の面積規模と専業生産による企業的経営の導入などにより集約的に経営し競争力を強化することである。この課題に対して、中国政府は、2001 年に農業産業化政策を本格的に開始した。農業産業化政策とは、龍頭企業（農産物加工分野など農村のリーディングカンパニー）との契約を締結するなどの方法で農家を市場システムに組み込み所得を増加させること、そのために農産物加工分野などアグリビジネスを展開する龍頭企業を育成すること、龍頭企業と農家の契約関係により生産―加工―流通の一体化を促進することである。

しかし、加工品原料の安全性を高めるために龍頭企業が自社直営農場を展開し農家との契約関係が希薄になってしまうケースや契約が龍頭企業主導で締結され加工原料の買い手市場が生じるケースが問題として生じた。こうした問題を解決する担い手として、①大規模農家、②品目別業種協会、③農民専業合作組織などが各地で設立され、農家と龍頭企業の中間の立場となり諸問題の解決に奔走している。

品目別業種協会の例として、寿光市野菜協会は、1996 年に設立され、農家への技術指導を実施している。同協会では専用電話を開設し、農業者が作付け技術で直面した問題に即座に対応できる体制を整備した。加えて、農業の生産資材企業と提携した会員向け施肥サービス、独自に配送センターを設立し会員 3 万人へ優良種子の配送、肥料・農薬の統一供給、および統一技術指導を実施し、収穫された野菜の統一販売を実施している。

農民専業合作組織は、1990 年代以降、地元政府や仲買人などが設立している龍頭企業と農家を結ぶ中間組織であり、農民専業合作組織が独自にブランド化や野菜の加工・販売を行うケースもある。しかし、農民専業合作組織にかかる組織がさまざまであったため、2007 年 7 月に「中国農民専業合作社法」を施行した。農民専業合作社とは農産物の生産経営者または農業生産経営サービスの提供者および利用者と規定した。また、農民専業合作社はそのメンバーを主なサービス対象とし、サービス内容は、農業生産資材の購入、農産物の販売・加工・運送・貯蔵、および農業生産経営にかかる技術やサービスの提供とした。

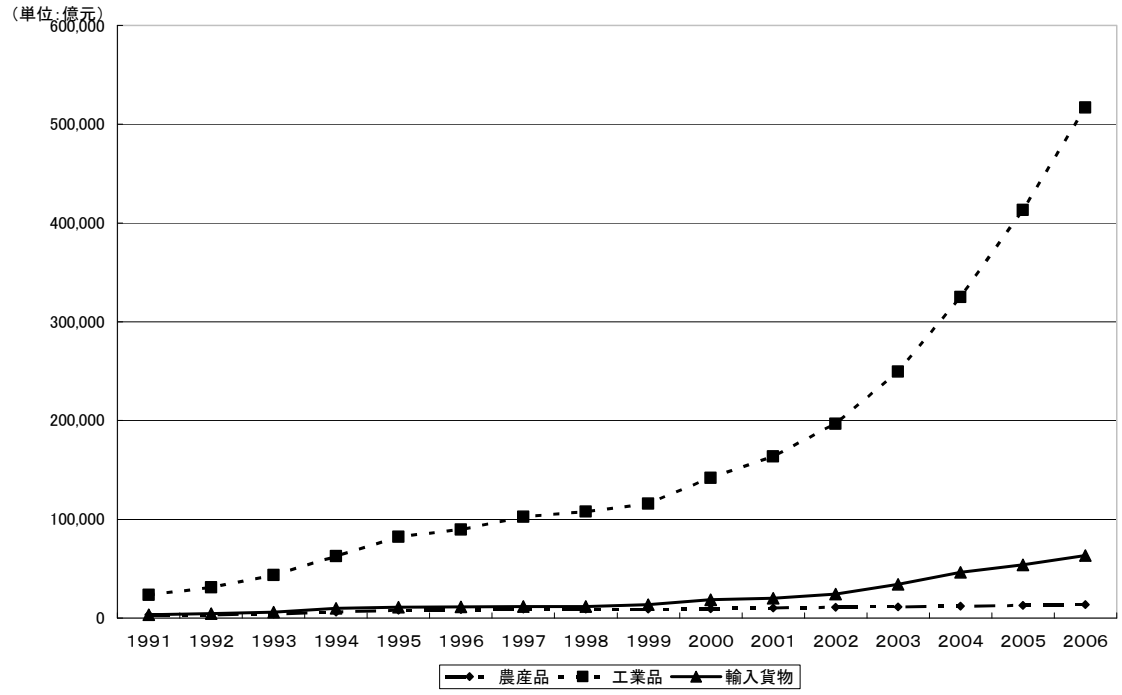
なお、龍頭企業は、国家重点企業として、2000 年に 151 社、2003 年に 372 社、2005 年に 210 社、2008 年に 315 社が認可されている。

４．物流の現状

中国国内における物流総額の推移を**図６**に示した。そのトレンドをみると、工業品物流額が 2000 年以降に急速に増加している。工業品物流額は、1991 年に 2 兆 3418 億元であったが、1997 年には 10 兆元の大台を突破し、2003 年に約 25 兆元に到達した後には毎年 10 兆元ペースで増加している。1991 年以降各年の前年比増減率の傾向は、1990 年代前半から

中盤にかけて年率 20%台後半の伸びを示したが、アジア経済危機が生じた 1997 年前後から、1 ケタ台の伸びにとどまった。しかし、2000 年以降、年率 10%台と復調し、2003 年以降再び 20%台の急成長している。

図６　社会物流総額の推移



出所：中国物流・採購連合会編『中国物流年鑑』2007 年版から作成。

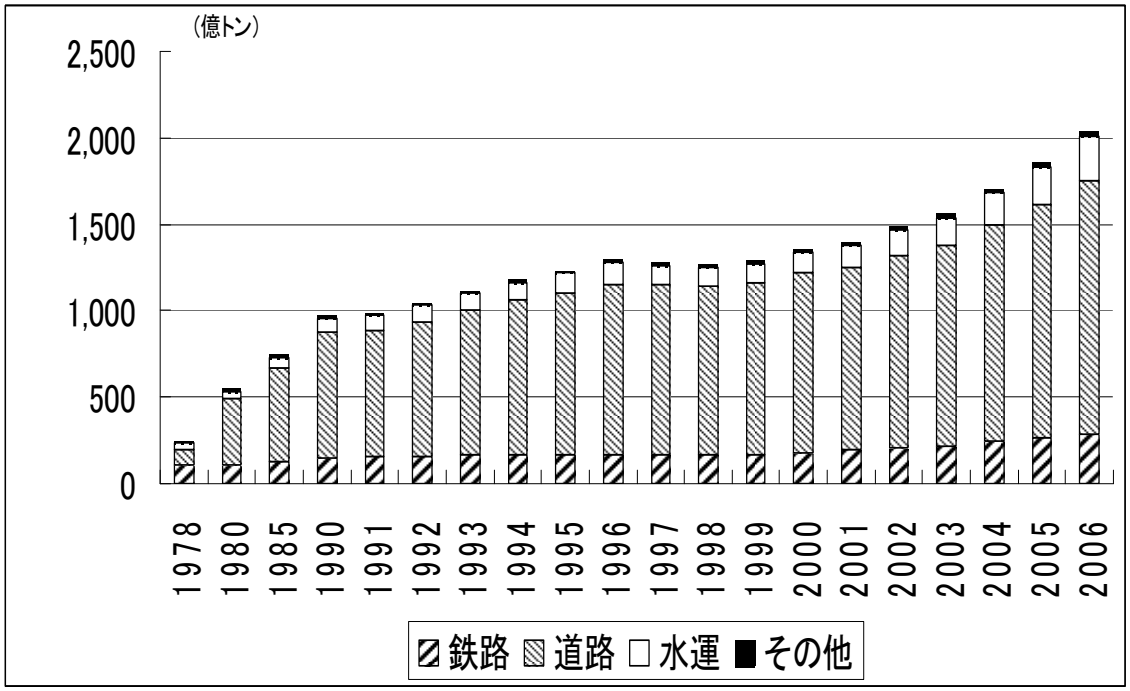
一方、農産品物流額は、**図６**でみる限り、あまり増加していないようにみえるが、1991 年に 3,252 億元、2001 年には 1 兆元の大台を突破し、1 兆 3,546 億元まで増加し、金額は多くないものの着実に伸びている。農産品物流額の増加率は、1990 年代中盤は工業品と同様に年率 20%台後半の伸びを示していたが、その後、1 ケタ台となり、1999 年には初めての前年比 0.2%減となった。しかしその後は年率約 5%の増加率が維持されている。

社会物流総額の推移は、工業品の割合が 8 割から 9 割を占めるため、工業品の増減如何による。

図７には、中国における貨物輸送量と手段別輸送量の推移を示した。中国における貨物輸送総量は、1978 年に 249 億トンであったが、年々増加し、1992 年には 1,046 億トンと 1000 億トンの大台を突破し、2006 年には 2,038 億トンにまで増加している。この 28 年間で約 8.2 倍に増加した。輸送ルート別にみると、道路輸送の増加が顕著である。道路は 1978 年時点でわずか 85 億トンであったが、2006 年には 1,466 億トンまで増加し、改革・開放政策施行以降の 28 年間で約 17 倍も増加した。次に増加した手段は水運であり、1978 年の 43 億トンから 2006 年の 249 億トンと約 5.8 倍に増加した。鉄道は道路と水運よりも増加

幅が低いものの 28 年間で 2.6 倍に増加した。構成比の推移は、改革開放前の 1978 年においては鉄道輸送の比率が全体の 44%、道路が同 34%を占めていたが、改革･開放後に急速に道路が建設されたことにより、道路輸送の比率が 7 割に増加、一方鉄道輸送は 2006 年に 14%まで低下している。

図７　貨物運送量



出所：『中国統計年鑑』各年版から作成。

５．耐久消費財の普及

中国の耐久消費財の生産・消費が急速に増加している。以下では、冷凍食品と深く関係する家庭用冷蔵庫と電子レンジの生産・普及・保有状況について公表データから確認する。

（１）冷蔵庫、電子レンジ生産台数の増加

表７には、冷蔵庫、電子レンジの生産台数を地域別に整理した。冷蔵庫の生産台数の上位に位置する省は、安徽省、山東省、広東省、江蘇省、浙江省であり、これら５省で中国全体の生産台数（2007 年 3531 万台）の約 75.5%を占めている。

同様に、電子レンジは広東省と天津市で 2007 年に 4881 万台を生産し、中国全体の生産台数の 87.6%を占めた。

表７　省（直轄市・自治区）別耐久消費財の生産台数（2007 年）

（単位：万台）

	冷蔵庫	電子レンジ
全国合計	3,531	5,570
北京	74	0
天津	9	1,435
遼寧	133	0
吉林	14	0
上海	101	332
江蘇	461	0
浙江	412	0
安徽	627	9
福建	0	255
江西	31	0
山東	621	93
河南	267	0
湖北	42	0
湖南	37	0
広東	546	3,446
四川	32	0
貴州	102	0
陝西	21	0

出所：『中国軽工業年鑑』各年版から作成。

電子レンジの生産台数の推移を補足すると、1995 年には 99.8 万台であったが、1996 年には 302.3 万台と急速に増加し、1997 年に 432.4 万台、1998 年には 650 万台を生産した。このころまで、電子レンジ生産メーカーは、パナソニック、シャープ、日立、三洋、三菱、サムソン、ＬＧ、フィリップスなど外資系メーカーが中国国内で生産した製品であった。1998 年に中国国内メーカー約 20 社が電子レンジを生産していたが、小規模であったことや競争が激しかったことから、電子レンジの生産を停止した。そのなかで、広東省のメーカーであるギャランツ（中国語名“格蘭仕”）だけが全国の電子レンジ市場を席巻し、1998 年の中国全体の生産量 650 万台のうち、450 万台がギャランツ製であった。

その後、電子レンジの生産量は、1999 年に約 850 万台、前年比約 30%の増加を示した。2000 年になると 1,000 万台の大台を突破した。

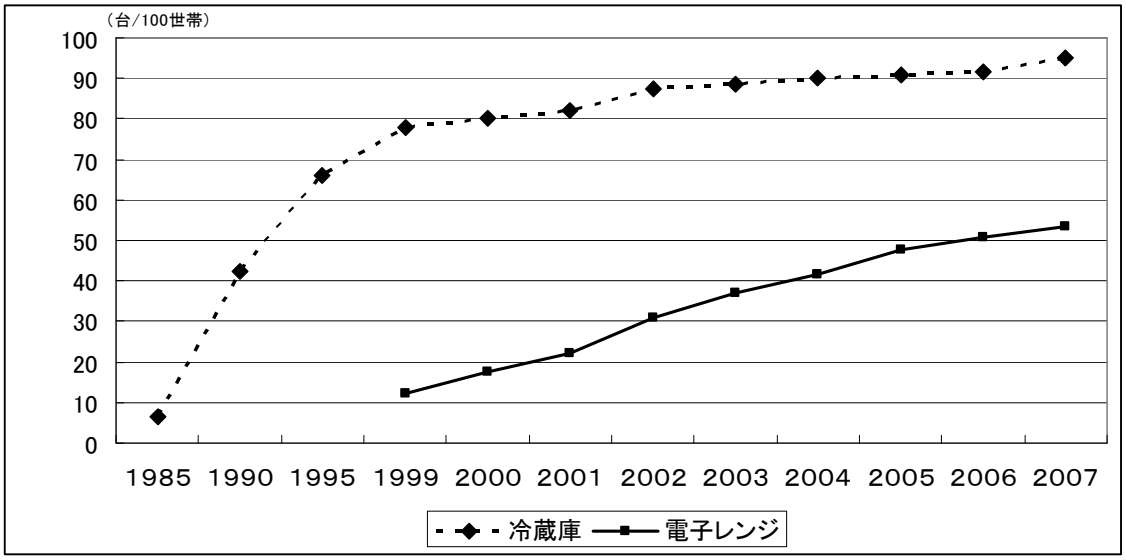
（２）冷蔵庫、電子レンジの保有台数の増加

中国における冷蔵庫と電子レンジの都市 100 世帯あたり保有台数の推移を**図８**に示した。冷蔵庫の保有台数は 1985 年にわずか 6.6 台であったが、1990 年には 42.3 台となりこの 5 年間で飛躍的に増加した。その後も増加の一途をたどり、2000 年には 80.1 台、2007 年に

は 95.0 台となり、都市世帯ではほぼ全てで冷蔵庫が保有されている状況となった。

電子レンジは、1999 年時点で同 12.2 台と冷蔵庫と比較して普及が遅れていたが、2000 年以降急速に増加し、2007 年には同 53.4 台まで増加した。2 世帯に 1 台は保有している状況である。

図８　冷蔵庫、電子レンジの保有台数（都市世帯）の推移

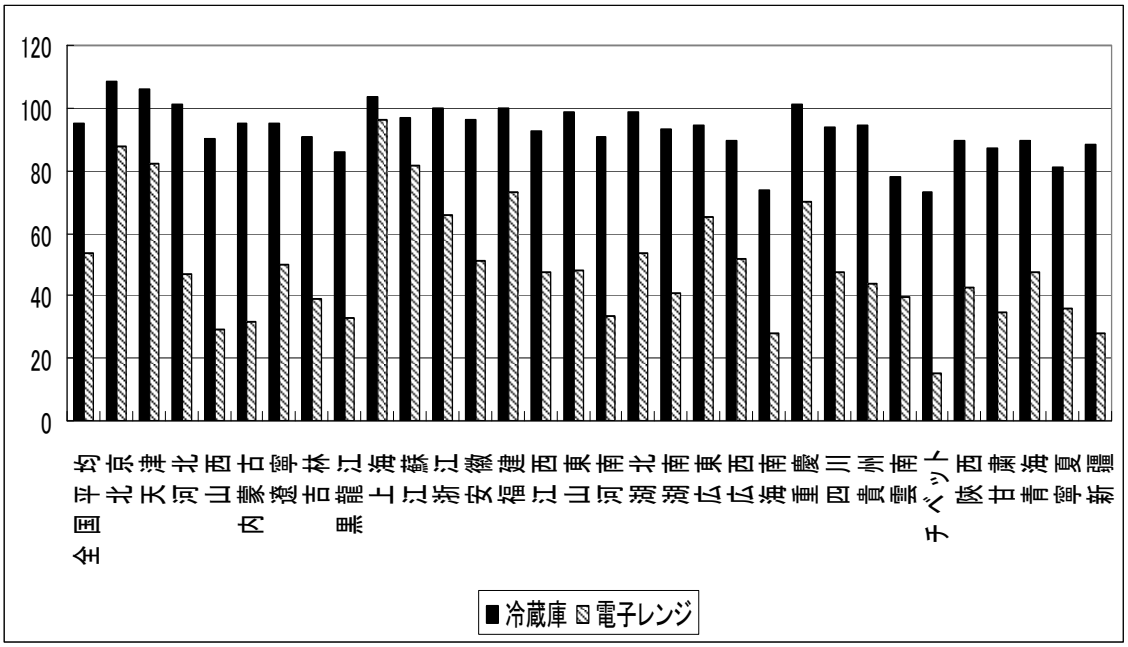


出所：『中国統計年鑑』各年版から作成。

また、2007 年における地域別に 100 世代当たり保有台数を**図９**に示した。冷蔵庫は、北京市、天津市、河北省、上海市、浙江省、福建省、重慶市において 1 世帯当たり 1 台またはそれ以上を保有しているが、海南省、雲南省、チベット自治区においては 100 世帯あたり 80 台未満の保有となっており、地域間格差が大きい。電子レンジは、冷蔵庫よりも地域間の保有台数に格差が生じている。電子レンジの保有台数が最も多い地域は上海市であり、100 世帯当たり 96 台である。全国平均が 53 台であることから、上海市の電子レンジの保有台数は中国国内では極めて高く、すでに一家に一台の保有状況となっている。また、北京市においては 88 台で国内第２位の保有台数となり、続いて天津市の 82 台、江蘇省の 81 台が続いている。一方で、保有台数が少ない地域はチベット自治区の 15 台、海南省と新疆ウイグル族自治区の 28 台、内モンゴル自治区の 31 台となっている。

図９　省（直轄市・自治区）別都市居住 100 世帯あたり耐久消費財の保有台数

（単位：台）



出所：『中国統計年鑑』2008 年版から作成。

国家情報センターの分析によると、1999 年の電子レンジ購入者層は、年間収入 1～2 万元の私営企業社長や従業員らが主体であった。地域的には沿海地域でよく購入されており、上海市では 100 世帯あたり電子レンジの保有台数がすでに 70 台を突破していたという。

（３）耐久消費財の農村への普及促進　－「家電下郷」政策－

中国では、内需の拡大が大きな経済課題となっている。中国の内需とは、大中都市と農村の需要を拡大することが課題で、とりわけ農村市場の開拓は重要な課題となっている。

「家電下郷」政策は、指定した範囲の家電製品であれば農民が購入する際に補助金を提供するものである。これまで、農民に対する補助金の支給は農業生産（食糧直接補助、優良品種作付補助、農業機械購入補助、生産資材購入補助）にかかる補助であったが、「家電下郷」は消費段階での補助としては全国初である。

図１０　外包装に貼付するマーク

「財政部　商務部　家電下郷　落札製品」と記されている。

出所：商務部ホームページ。

「家電下郷」政策は、2007 年 12 月に山東省、河南省、四川省、青島市においてモデル的に実施された。補助対象となった家電製品は、カラーテレビ、冷蔵庫、携帯電話であった。購入補助金は財政から支出され、販売価格の 13%が直接補助された。３省１市の効果によって、実施地域を内蒙古自治区、遼寧省、黒龍江省、安徽省、湖北省、湖南省、広西壮族自治区、重慶市、陝西省、大連市に拡大し、実施期間を４年間とし、2012 年 11 月までとなった。2009 年 2 月 1 日からはその他の地域も実施地域とすることが決定している。また、補助対象製品に洗濯機を加え、製品モデルや数量が増加し、農民の選択の幅が広がった。より多くの農民に購入してもらうため、対象製品の最高価格を設定した。たとえば、カラーテレビの単価は 2,000 元以下、冷蔵庫は 2500 元、携帯電話は 1,000 元、洗濯機は 2,000 元である。

農民への補助金支給の仕組みは、農民が販売店で購入後３日以内に、店舗が“家電下郷”情報管理システムに販売情報を記録する。その後、農民が戸籍所在地の郷鎮政府財政部門に補助申請する。郷鎮政府財政部門は審査後、県政府財政部門に報告する。県政府財政部門は郷鎮政府からの書類を確認後、銀行から農民の口座に補助金を直接振込みする。

2008 年には、「全国に家電下郷の業務を普及することに関する通知」（財建[2008]862 号）が財政部・商務部・工業と情報化部によって公表された。

図１１　家電下郷指定店マーク

※家電下郷補助の対象には店舗も指定されている。

出所：商務部ホームページ。

６．冷蔵車の生産・販売

コールドチェーンの輸送にとって重要な冷蔵車の近年における生産・販売動向を表８に示した。生産台数は中型（積載量 6～14 トン）、軽量型（同 1.8～6 トン）が最も多い。

中国における主な冷蔵車メーカーは、①中集車両（山東）有限公司、②河南冰熊冷蔵汽車有限公司、③鎮江飛馳汽車集団有限責任公司、④鄭州紅宇専用汽車有限公司、⑤河南新飛専用汽車有限責任公司、⑥北京北鈴専用汽車有限公司、⑦北京震光天雲特種車両有限責任公司、⑧北京福田汽車株式有限公司などがあげられる。

中集車両（山東）有限公司は、ドイツとの合弁企業であり、高い性能の車両を製造している。河南冰熊冷蔵汽車有限公司は、もともと軍の企業から民間となり株式化した企業であり、イタリアの生産技術などを資本金 6,000 万元で導入した。鎮江飛馳汽車集団有限責任公司は米国の技術を導入したメーカーである。鄭州紅宇専用汽車有限公司は軍から民間に転化した企業でイタリアの技術を採用している。河南新飛専用汽車有限責任公司はもともと冷蔵庫や空調を生産していた企業である。北京北鈴専用汽車有限公司は日本との合弁企業であるため、日本の技術を採用している。

表８　中国における冷蔵車の生産・販売台数の推移

（単位：台）

	大型		中型		軽量型		小型	
	生産台数	販売台数	生産台数	販売台数	生産台数	販売台数	生産台数	販売台数
2007年	431	417	1,142	1,136	1,272	1,269	224	216
2006年	440	416	618	604	778	763	19	19
2005年	356	344	850	829	1,258	1,255	21	17

注：積載量によって区分されている。大型は積載量 14 トン以上、中型は 6 から 14 トン、軽量型は 1.8 から 6 トン、小型は 1.8 トン未満。

出所：中国汽車技術研究中心・中国汽車工業協会編『中国汽車工業年鑑』各年版から作成。

７．食品コールドチェーン構築の背景

農業産業化政策の推進と食品工業部門の成長により、中国農業の課題である川上での品質向上等の高付加価値策がとられているが、川中部門の物流、とりわけ食品コールドチェーンの構築は開始したばかりで、多くの食品が品質の保証がないまま流通しているのが現状である。中国がここ数年、食品コールドチェーンの構築を推進している背景は５つある。

（１）高まる需要

新華社によると、現在中国ではわずか 10%の肉類、20%の水産品、少量の牛乳・豆製品だけが規範的なコールドチェーンシステム（貨物の冷蔵・冷凍加工、保管、運送と配送、販売の４段階）で流通しており、先進国にはるかに劣っている[3]。中国の食品コールドチェーンの年間需要量は約１億トン、年間成長率 10%の巨大市場[4]といわれており、政府はまず大都市で食品コールドチェーンシステムの構築を完成することを目標としている。

（２）高い食品ロス率

中国では、要冷品[5]の多くが露天または冷蔵・冷凍庫がなく保温できない場所で保管されている。要冷品とは、肉・卵類、冷凍食品、乳製品、水産品・野菜等を指す。中国における要冷品の年間生産量は、肉・卵類が 5,600 万トン、冷凍品が 850 万トン、乳製品が 800 万トン、水産品・野菜が 4,000 万トンである。

こうした運送段階でのインフラの未整備等を原因に、全国の野菜・果樹・水産物等の約 20～30%が運送・保存の過程で損耗・浪費されている。冷蔵物流損失額は年間 92.5 億ドル（年間 12 億ドルペースで増加）、栄養価ベースでは年間 2 億人分、損傷総数量は年間１億トンに相当する試算もある。また、中国が生産する肉類は世界総生産量の 25.1%、水産品は同 17.9%、家禽卵は同 42.8%を占めており、中国がコールドチェーンを構築することは世界の食料安全保障問題にも貢献できると位置づけている。

（３）食品安全問題の頻発

食品安全問題の再発を防止する手段として、食品コールドチェーンの構築が急がれている。同問題は、物流過程で解凍と凍結を繰り返し、衛生上の問題が生じた事案やコールドチェーンの未整備による保存料使用量の増加が主な原因とされている。

食品コールドチェーンの構築により、腐食しかかっている食品が販売される恐れや保存料使用量の減少をもたらす効果があると分析している。

---

[3] 中国外運（SINOTRANS）に掲載された 06 年 9 月 1 日の記事「冷链物流与 RFID 的应用前景」http://www.sinotrans-yuhe.com/yeNewsInfo.asp?id=53 を参照。

[4] 李衛衛（2008）「冷鍵食品物流標準化“破氷”」『現代物流報』2008 年 7 月 16 日　第 007 版。

[5] 温度管理が必要な農水産物・食品。

（４）高付加価値製品の不足

食品コールドチェーンの構築により、製品の付加価値が高まり、農民・食品産業の収益の増加が見込まれる。

（５）１企業による線での構築の限界

外資系企業を中心とした企業独自のコールドチェーン構築にとどまっている現状は、企業の構築コストを増加させ、投資環境に影響している。これに対しコールドチェーンの面的広がりを構築することで高い効果を生み出そうとしている。

Ⅲ．中国におけるコールドチェーン構築の標準化

中国においては前述した背景等により、2000 年以降、コールドチェーン物流の構築に関するルール作りを開始した。

１．中国の標準化とは

中国における「標準化」とは、日本の規格（たとえば、JAS 規格）や基準に相当し、生産・加工・検査・流通など各段階の標準を設定することを奨励している。中国における農業・食品産業関連分野の標準化[6]は、1999 年に農業部と財政部が実施した農業業界標準制改定専門プロジェクト資金の共同設立により本格的に開始した。

標準化は、国家質検総局所管の国家標準化管理委員会が管理している。標準のレベルは、「国家標準」（GB）、「国家推奨標準」（GB/T）、「地方標準（DB）」、「地方推奨標準」（DB/T）、「業界標準」（農業業種標準 NY、軽工業種標準 QB と QBJ、包装業種標準 BB、商業業種標準 SB と SBJ、衛生業種標準 WS など）、「業界推奨標準」（NY/T）、「企業標準」に区分されている。これらレベルの違いに関して、「国家標準」とは全国の範囲内で統一的な技術を要する際に制定した標準であり、「業種標準」とは国家標準がなく全国の業界範囲内で統一的技術を要する際に制定する標準のことである。また「地方標準」とは、国家標準と業界標準が設定されておらず省レベルの範囲内で統一的製品の安全や衛生要求を要する際に制定が許可される標準であり、「企業標準」とは企業が生産する製品のなかで国家・業界・地方標準がない場合に制定してよい標準であるが、すでに国家・業界・地方標準が制定されている場合はより厳しい標準を制定しなければならない標準とされている。

２．中央レベルのコールドチェーンの標準化

中国においてはコールドチェーンに特化した標準化がまだ設定されていないため、企業が独自にルールを作成し、実施しているのが現状である。2008 年から中国はコールドチェーンの国家標準の設定作業に入り、同年 7 月 1 日に「冷凍食品物流の包装、表示、運送および倉庫での保管」（「冷凍食品物流包装、標志、運輸与倉庫保管」）および「冷蔵食品物流の包装、表示、運送および倉庫での保管」（「冷蔵食品物流包装、標志、運輸与倉庫保管」）の意見請求稿を発表した。

これら基準は、包装・測量・冷蔵（凍）庫設計基準・冷蔵（凍）車の技術条件など個別に取り決められた既存の標準に基づいて、冷凍・冷蔵食品の定義、運送段階での包装・表示・作業要求、倉庫保管段階でのハード技術要求・作業要求を総合的に収録した標準である。これら標準は 2009 年内の実施が計画されている。詳細は、資料編を参照されたい。

6　中国は 1984 年に国際食品コーデックス委員会（CAC）に加盟。

３．地方レベルのコールドチェーンの標準化

中央レベルのコールドチェーンの標準化は、いまだ設定されておらず、2009 年には２つの標準が施行される見込みである。コールドチェーン標準の分野では、上海市が中央よりも先行して、標準を設定している。

上海市が先行している背景として、上海市内には現在約 5400 ヶ所のチェーンスーパー、スーパー、ＣＶＳ、飲食店等があり、冷凍・冷蔵商品の販売が成長していること、冷凍・冷蔵庫の総容量が約 30 万トンに達していること、および冷凍・冷蔵食品の年間消費量が年率約８％成長していることがあげられる。

上海市においては、2008 年 10 月 1 日に中国国内初の食品コールドチェーン物流に特化した業界地方標準である「食品コールドチェーン物流技術と管理規範」（「上海食品冷鍵物流技術与管理規範」）を発表・実施した。同標準は、上海市食品協会、上海市冷凍食品協会、上海冷蔵庫協会が共同で提案・作成、上海市質量技術監督局がプロジェクト化、上海市経済委員会が国家質量技術監督総局に提出し、実施したものである。

上海市においては、市民の生活水準の向上に伴い、冷凍・冷蔵食品に対する認知度が高くなっていると同時に消費量も増加している。上海市冷凍食品協会によると、2006 年の上海市における冷凍食品消費量は約 20 万トン、主に冷凍調製品、畜肉製品、家禽、水産、果樹が消費されており、すでに市民生活と食品コールドチェーンは切り離せない関係にあるという。

同標準は、食品コールドチェーンの流れ、冷蔵運送・保存、卸売り取引、配送加工および販売等までの流通段階での温度コントロール、品質衛生管理要求など、コールドチェーン規範化管理の技術的根拠を規定したものである。

Ⅳ．中国におけるコールドチェーンの現段階　―現状と問題点―

１．出張概要

現地調査のため、検討委員会メンバーのうち藤島廣二委員長、森路未央委員と、事務局の(社)日本冷凍食品協会　種谷信一（会員業務・調査部　部長）の３名が、2008 年 10 月 22～26 日の５日間、下表の行程で中国に出張した。

月　　日	時 刻	行　　程
10月22日(水)	10:35	成田発
	13:25	北京着
	14:40	ホテル着
	16:30～	中国食品工業協会幹部と面談
		北京泊
23日(木)	8:00～	北京崇文門菜市場冷凍食品売場視察
	9:00～	中国コールドチェーン年会出席(森)
	9:30～	北京水産・農産市場訪問(藤島・種谷)
	13:30～	北京カルフール冷凍食品売場視察(藤島・種谷)
	14:40～	北京新世界中心冷凍食品売場視察
	21:00	北京発
	23:00	上海着
		上海泊
24日(金)	9:40～	上海鮮冷儲運有限公司訪問
	13:30～	築地魚市場㈱の現地法人訪問
	15:20～	中国倉庫協会冷蔵庫分会訪問
	16:30～	江蘇海江食品有限公司訪問
		上海泊
25日(土)	9:00～	上海から蘇州へ
	11:30～	欧尚(オーシャン)冷凍食品売場視察
	13:30～	カルフール三香路店冷凍食品売場視察
	15:00～	大潤発蘇福店　冷凍食品売場視察
	16:30～	蘇州から上海へ
	19:00～	カルフール上海古北店冷凍食品売場視察
		上海泊

26日（日）	10:00～	上海久光百貨店冷凍食品売場視察
	13:05	上海（虹橋）発
	16:40	東京（羽田）着

２．現地関連企業調査

（１）中国食品工業協会

2008 年 10 月 22 日：対応者：王偉　副秘書長、他８人

中国食品工業協会では冷凍食品部会の設立を計画しており、日本冷凍食品協会の設立の経緯や活動内容を知りたいとの要望が伝えられていたことから、北京到着後、最初に同協会事務局を訪れ、情報交換を行った。

中国食品工業協会は、政府からの資金により 1981 年に設立された組織で、1988 年に機構改革によって民間機関に改組され、現在に至っている。食品企業や政府機関へのサービスの提供を主な業務としており、全国食品企業の協力を得ながら情報収集、政策立案のための資料の作成などを行っている。

冷凍食品部会の設立は、専門部会の強化の一環（これまでに 14 部会を設立）であり、部会の設立によって冷凍食品関連企業間の交流が深められ、中国での認証制度の推進も可能になり、品質の向上に役立つと考えている。

中国では食品を 28 に区分しており、冷凍食品はそのうちの１つである。近年、冷凍された食品に対する需要が急増傾向にあり、特に家庭用需要が大幅に増加している。冷凍肉は 2008 年 1～7 月期で昨年同期比 11%の増加、冷凍水産物は同 20%の増加を示した。

中国の冷凍食品メーカーは数は多いが規模は小さく、今後の発展のためには規範化が必要であり、安全性等の認証制度やトレーサビリティを進めたいとのことである。

（２）中国速凍菌菜網・承徳潤隆食品有限公司北京配送中心

訪問日：2008 年 10 月 23 日
対応者：羅国華　配送中心責任者

１）企業の概要

中国速凍菌菜網・承徳潤隆食品有限公司は中国速凍菌菜網と承徳潤隆食品有限公司の２社から成る連携会社で、北京配送中心は北京市北水嘉倫水産品市場に配置された両社の共同営業拠点である。

中国速凍菌菜網は四川省成都に本社がある加工きのこ類の製造・販売会社である。この会社は、もともとはきのこ類の塩漬けや水煮を生産・販売する会社であったが、水煮の場

合、長期保存のために添加物を必要とするなどの問題があり、安全性を高めるために 2003 年から冷凍に切り替えた。ただし、コスト面では水煮のほうが冷凍よりも 35%も安いとのことである。現在は 32 種類の冷凍きのこの製造・販売を行っている。５年前には冷凍松茸を韓国に販売したこともある（競争が激しくなったので、現在は輸出をやめている)。

承徳潤隆食品有限公司は河北省に本社がある農産加工品製造・販売会社である。ただし、生鮮品の販売も行っている。現在は加工野菜、加工果物、冷凍・水煮きのこ、乾燥きのこ、生鮮野菜、生鮮きのこ、ナッツ類を手広く取り扱っている。

２）北京配送中心（北京市北水嘉倫水産品市場内）

中国速凍菌菜網・承徳潤隆食品有限公司北京配送中心は、北京における上記両社の冷凍品（主にきのこ類）の共同営業・販売所である。同中心は 2007 年８月から新設市場の北京市北水嘉倫水産品市場で営業を開始した。

同市場は３億 5,000 万元の投資によって、総用地面積９万㎡、施設占有面積 6.9 万㎡の規模で、2007 年７月８日に開場した（正式オープンは 2008 年１月 28 日)。施設は２万ｔ冷凍冷蔵庫６庫、10ｔ冷凍冷蔵庫 172 庫（借用料 1,200 元／月)、20ｔ冷凍冷蔵庫 74 庫（借用料 2,400 元／月）で、冷凍品（水産品市場となっているが、冷凍品は水産品に限られるわけではない）の卸売を主な業務とする。年間取扱高は 50 万ｔ、65 億元を予定している。

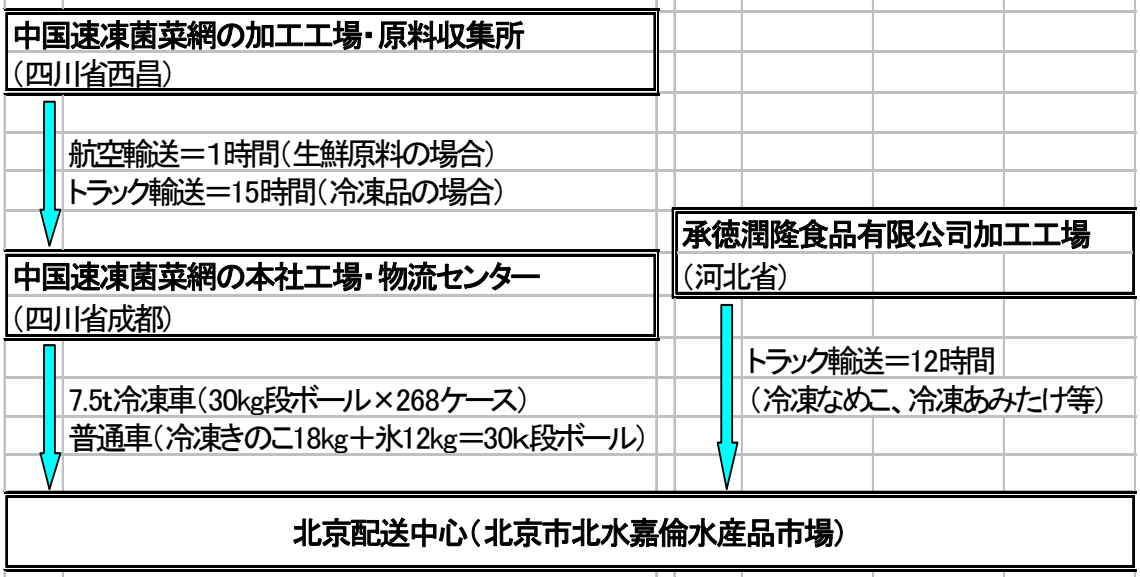
羅国華氏が責任者である配送中心は、これらの施設のうち 10ｔ冷凍冷蔵庫を２庫借用している（市場開設者への支払いは、冷凍庫借用料を含めて月に 3,600 元である)。庫内面積はそれぞれ 24 ㎡、高さが２㎡超で、最大収容重量は合わせて 30ｔまで（魚の場合に限られるようであった）可能とのことである。ただし、現在はきのこ専用で利用しているため、収容量は合わせても 18ｔほどである。

ちなみに、冷凍冷蔵のための電気代は別支払いで、羅国華氏の場合、１ヵ月で約 4,000 元にのぼるとのことであった。支払い方法は１ワット当たり 1.2 元のプリペイドカードを利用している。

３）北京配送中心への物流ルート

営業拠点である北京配送中心への製品の輸送方法とルートは、当然、中国速凍菌菜網と承徳潤隆食品有限公司の両社で違いがある。その概要を下図に示した。

図　冷凍きのこの物流レート



出所:聴取調査(2008年10月23日)

中国速凍菌菜網の場合は、まず四川省西昌の加工工場・原料収集所に荷を集める。原料生産地は主に地元であるが、遠くは雲南省昆明から荷を引くこともある。ただし、すべてを自社工場で製品化するのではなく、全体の 70～80%を地元の加工会社から製品化（冷凍しいたけ、冷凍まいたけ等）後に仕入れ、残りの 20～30%を自社工場で加工する。

仕入れた製品と加工した製品はトラックで成都の本社工場まで 15 時間ほどかけて運ぶ。ごく一部の高級品などは生鮮品のまま飛行機で成都へ運び、そこで加工する。飛行機での輸送時間は１時間である。

成都から北京までの輸送は 7.5ｔ冷凍車または普通トラックで行う。11 月から３月までは気温が低いので、通常は普通トラックを使用する（この際の段ボールは 30kg 詰めで、冷凍きのこ 18kg に対し、氷が 12kg ほどである）。ちなみに、7.5ｔ冷凍車の購入費は１台当たり６万５千元（中古トラック）である。

一方、承徳潤隆食品有限公司の場合、河北省の本社工場で加工する。冷凍品は主に冷凍なめこと冷凍あみたけである。それらの冷凍品は運送会社のトラック（冷凍車または普通車）で北京の配送中心へ運ぶ。

普通車を利用するのは中国速凍菌菜網の場合と同様、主に 11 月から３月である。なぜ普

通車を利用するかというと、運賃が冷凍車より少なくとも４割は安いからである。例えば7.5ｔ冷凍車の場合、河北省・北京間の運賃は１台当たり 2,000 元であるのに対し、普通車の場合は 1,200 元にすぎない。

なお、北京配送中心で取り扱う商品のうち、ほぼ 60%を四川省（中国速凍菌菜網）から運び、残りの 40%を河北省（承徳潤隆食品有限公司）から運んでいる。

４）年間販売量と販売先

北京配送中心で取り扱っている冷凍きのこの種類は、現在、両社の合計で 30 以上にのぼっている。そして過去１年間の販売量はおおよそ 400ｔ、しかも高級品の冷凍まつたけがそのうち 25ｔほどを占めている。

この冷凍品は安全性が高く、しかも消費者が利用するのに便利なことから、販売量は年々増える傾向にある。特に最近は男女を問わず、忙しい人が増えているので、簡便性が重視されているようである。

北京配送中心の販売先は現在、同じ市場内の卸売業者向けが最も多く、全体の 85%ほどを占めている。残りの 15%は市場外のレストランである。ただし、最近は北京市内のスーパーマーケット（２社）への直接販売も開始した。今後はスーパーマーケットへの販売が増える可能性が高いとのことである。

５）取引方法

現在の主な取引方法は現金取引で、仕入側が北京市北水嘉倫水産品市場まで取りに来て、代金支払い後に持ち帰る（キャッシュ・アンド・キャリー）のが普通である。ただし、スーパーマーケット等の一部の買い手へは、運送会社を通して配送を行っている。

ただし、その配送を行う場合も代金支払いを繰り延べすることはない。北京配送中心が運送会社に商品を渡すと同時に、代金を振り込んでもらうのである。運送会社は商品を渡す時に、その振り込み証を受け取り、帰着後に北京配送中心に渡すのである。ちなみに、北京配送中心は運送会社に対し、代金回収手数料として輸送品の販売代金の 0.15%を支払っている。

６）値決め方法

値決めはスポットで決める場合と数ヵ月間の契約とがある。ただし、リパックを行うことなどもあるため、いずれもマーク・アップは 40～50%以上である。

スポット値決めの場合、顧客が市場へ来て、そこで相対で決めることが多い。なじみに客の場合には、電話、ＦＡＸ、メイルなどで価格を決めることもあるが、初めての客の場合は必ず市場まで来てもらい、そこで対面して価格を決める。

契約値決めは通常、長くて６ヵ月程度である。あまり長いと原料きのこの値段が大きく変動してしまうことがあるからである。したがって、原料価格が変動しやすい野生きのこ

の冷凍品については契約値決めは行っていない。

ちなみに、３品目を例に北京配送中心の卸売価格と工場出荷価格を示すと、以下のとおりである。

冷凍なめこ　　卸値　13.5 元／kg（袋）　← 工場出荷価格 9,500 元／ｔ

冷凍大球善茹（きのこの一種）　卸値 18 元/kg（袋）　← 工場出荷価格 10,000 元/ｔ

冷凍まつたけ　卸値 90 元／500g（袋）

（値引きを行うことはないが、購入量が多い場合には数量に応じて２～５％ほど数量を割り引くことがある。）

７）民間企業からみた中国内コールドチェーンの問題点（羅国華氏の意見）

中国では徐々にコールドチェーン化進行しているが、民間企業が個別に進めているものが多く、全体としてみた時に問題点が少なくない。今後、国がコールドチェーン化に本格的に取り組むことになれば、そうした問題点の解決につながると期待する声が大きい。

現在の最大の問題点は、羅国華氏によれば、貯蔵・保管時と輸送時の温度格差である。現在では冷凍庫内は通常、－18℃に維持されているが、冷凍車が少ないため、輸送時に普通車が利用されることがまだまだ少なくないのである。

実際、我々が北京市北水嘉倫水産品市場を訪れた時、冷凍品輸送用の無蓋車を確認した。荷の温度を保つための布団も積んでいた。羅国華氏によれば、こうした輸送がまだ多いとのことである。数年前までは冷凍車を所有している会社は、中国全土で２～３社にすぎなかったとのことでもある。

ちなみに、現在、中国において完全なコールドチェーンを有しているのは、ケンターキーフライドチキンのような一部の会社に限られているとのことである。

では、具体的に政府は何をすべきかについては、羅国華氏は冷凍車の利用を拡大するための政府の支援が必要とのことであった。その支援とは、冷凍車に対するガソリン税、自動車重量税、高速道路料金の引き下げ、あるいは免除である。

（３）上海鮮冷儲運有限公司（ニチレイロジグループ子会社）

訪問日：2008 年 10 月 24 日

対応者：北野隆志　董事長・総経理

１）会社の概要

当社の株主は、株式会社ニチレイロジグループ本社、三菱商事株式会社、上海市浦東汽車運輸総公司である。2004 年 3 月に上海ローソンへの要冷品物流センターを運営する会社として設立された。用地面積は 3,000 ㎡、倉庫面積は 2,300 ㎡である。

当社の主な業務内容は、冷凍・冷蔵食品、チルド飲料、日配品等の保管、仕分け、配送

である。現在、保有している冷凍車は 20 台、傭車が 30 台である。主な配送先は、①上海ローソン約 300 店舗（上海市内だけであり、市内の環状線内の配送には特別の許可が必要である）、②約 1,200 のハイパーマーケット、CVS に＋５℃で飲料を配送、③約 600 の日系レストラン、日系の問屋へ配送（上海市内の日系レストランは約 800 店舗ある）、④蘇州や杭州へは定期便を走らせている。

写真：配送センターで集荷するトラック（上海鮮冷儲運有限公司にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

２）上海ローソン業務の概要

上海市内のローソンへの配送頻度は、１日２便の配送体制をとっている。

第１便は午前２時から出発し７時までに全車帰着、第２便は正午から出発し午後５時までに全車帰着のスケジュールである。毎日 28 台で配送しており、１台あたり 5～13 店舗（平均 11 店舗）を担当している。１便当たり１台の平均走行距離は約 80km であり、各店舗への配送時刻は「定刻±30 分」を厳守している。配送車は、いすゞ製の２ｔ冷凍車であり、購入価格は１台当たり約 30 万元（約 500 万円）であった。

写真：二温度帯低温配送トラック（上海鮮冷儲運有限公司にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

３）遠隔地からの商品調達（冷食問屋業務）

上海を中心とした華東地域以外からの仕入れ状況については、農産品や調理品を山東省青島市（上海市まで約 1,000km）からトラックで輸送。

また、水産物は遼寧省大連市からの商品は、大連市から対岸の山東省煙台市まではフェリー輸送（冬は強風で止まることもある）し、煙台港から上海市まではトラック輸送となる。煙台市から上海市までの総走行距離は 1,200km 超である。

４）遠隔地への配送先

遠隔地への配送に関しては、当社から四川省成都市まで、2,600km の区間を、48 時間～60 時間かけて、冷凍食品を陸送している。トラック１台にドライバー２人とトラック修理工１人を乗せて交代制で運転している。

この区間は、最近、鉄道が便利になりつつある。上海から北京を経由し成都まで６日間かかるが、冷凍貨車には管理者がいて、温度管理等を行っているなど安心して、配送することができる。

写真：飲料を積載する現地物流企業の輸送車（上海鮮冷儲運有限公司にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

５）人材育成

庫内清掃や温度管理等の必要性を理解するための研修として、毎年３人ほどを対象に日本研修を実施している。日本文化を知るための研修でもある。

現在、物流展示会が中国各地で行われ、倉庫協会の数も増えているが、コールドチェーンの発展のためには研修などを通して正確な知識を得られるようにすることが重要である。

６）倉庫

昨年、別の倉庫の借用を取り止めた。その理由は中国におけるコールドチェーンの問題によるものであった。

その問題とは、借用倉庫が国営で、30 年ほど前に建てられ、老朽化していた。その倉庫は、最低温度は－18℃程度までしか下がらず、かつオープンデッキであったため、温度管理がたいへんずさん（－15℃を上回ることもあったし、臭気が漂うこともあった）であったためである。中国にはこうしたケースが多々あり、国営企業が生産から流通まで行っていたため、効率化が遅れていた経緯がある。

７）中国での配送業務にかかわる問題点

中国、特に上海は、土地の価格が高いため、十分な配送基地の確保が困難である。

中国では、高層ビルの建設に当たって、配送についてあまり考慮されていない。たとえば、動線が長く、階段が多い、エレベータがないところも多い。トラックがビルに接することができないことも多い。このため台車を利用して納品（手積み手下ろしとなり、非効率）しており、カゴ車の利用ができない（階段が多いため）のが現状である。

日系レストランやホテル等へはピースピッキングも多いため、365 日休みなしで配送している。

温度管理を十分に行うのが難しい。これは人材教育にもかかわる問題である。

中国では倉庫の設置等に関する政府の許可を得るのに時間がかかり、しかも不必要と思われる規制も少なくない。不必要な規制の例として、0℃の倉庫にスプリンクラーを設置しなければならないなどがあげられる。

中国においてほぼ完璧なコールドチェーンを形成しているのはケンタッキー・フライド・チキンである。四川省成都に 4 万㎡の物流センター用地を確保、一部冷蔵倉庫を設立し約 100 店舗をカバーしている。

日本的な発想から抜け出て、「中国でできるサービス」の構築を考えることが重要である。

（４）東市築地水産貿易（上海）有限公司

訪問日 2008 年 10 月 24 日

対応者：劉慧臣　副総経理

１）企業概要

東市築地水産貿易有限公司は、築地魚市場株式会社が資本金 15 万ドルを投資し 2007 年 12 月に設立（実質的な営業開始は 2008 年 4 月）した独資現地法人である。当社の事務所は、上海市楊浦区の東方国際水産センター内の国際センターに設置している。国際センター内には長崎魚市株式会社等の日本の水産卸会社の現地法人が同様に事務所を設置している。

主な取り扱い品目は、冷凍品（プロトン凍結方式を使った高品質天然高級食材、千葉産アジ、宮城産アワビ、北海道雄武産ボイル毛蟹、福島産ボイル煮タコ、北海道網走産ホタテ貝柱、千葉産秋刀魚、静岡産カツオ、オーストラリア産クリスタルベイプラウン等)、鮮魚（日本近海もの、シマアジ、マアジ、ブリ、キンメダイ、マダイ、アマダイ、カツオ、ヤリイカ、マサバ、マイワシ、コハダ等)、加工品（三陸養殖銀鮭、一夜干ホッケ、イクラ、シシャモ等）である。

写真：東方国際水産センターで集荷する福建省からのトラック

撮影日：2008 年 10 月 24 日

写真：東方国際水産センター内の設置された台湾水産取引場

撮影日：2008 年 10 月 24 日

２）主な事業内容

上海法人の主な事業内容は、高級冷凍魚の輸入・販売である。輸入事業は、東京の築地市場の海産物（アジ、アワビ、ナマコ、ホタテ貝、カツオ、オーストラリア産バナナエビ、等）を急速冷凍し、20 フィートコンテナで上海港に輸出している。

海上輸送の場合、東京から上海までのコンテナ（20 フィート）運賃は約 1,600 ドルであり、これに中国の輸入関税（10～17%）、通関（乙仲）費用（約１万元／コンテナ）、営業税（５%）および輸入増値税（13%）が加算され価格が決定する。

航路での輸送の場合、成田空港から浦東空港までコンテナ（322kg）で運賃が約 600 円／kg かかる。

写真：東方国際水産センター内に設置された中国国内企業ブース

撮影日：2008 年 10 月 24 日

写真：東方国際水産センター隣接地に設置された構える国内卸ブース

撮影日：2008 年 10 月 24 日

また、中国国内からも仕入れしている。主に、山東省の煙台市や青島市から冷凍魚と鮮魚を発泡スチロールに入れ、バス（量が少ないため）で輸送している。煙台市からは約 11 時間で上海市内に到着する。ただし、冷凍魚は上海に到着した時点で溶けていることもある。

当社の倉庫は、当社事務所がテナントとして入居している卸売市場の裏手に設置されている。上海港（または浦東空港など）において通関したのち、当社の倉庫（冷蔵庫）で保管し、翌日に販売先に配送する。配送時には発砲スチロールを使い、上に氷、下にも氷を

入れている。

日本から水産物を輸入する場合、１品目ごとに１通の衛生証明書（品目、数量、ラベル表示、原産国、生産年月日、工場通し番号等が記されている）が必要であり、２国間協議において衛生証明書が提出されないと通関できない決まりになっている。日本の検査機関で衛生証明書を発行してもらうために必要な検査費用は１品目あたり約 10 万円である。

３）販売先

このように各地から調達した鮮魚等の中国国内での販売先は、上海市内の日本食レストラン 120 店舗である（上海の日本食レストランは約 800 店舗)。販売先日本食レストランのうち高級レストランは約 10 店舗である。当社は上海市内の日本食レストランの多くで行っている「食べ放題、飲み放題」店（1 人 90 元から 168 元）には納めていない。日本人オーナーや日本人シェフを相手に営業している高級レストラン向けに販売する鮮魚等は、日本で水揚げされたものが中心で、価格帯は 1,500～3,000 円/kg である。当社が取り扱う鮮魚は、上海市の静安寺に隣接する久光百貨店（そごうが出資）では販売されていない鮮魚や高級な鮮魚を扱うようにしている。

写真：上海東一が利用する鮮魚保存ボックス

撮影日：2008 年 10 月 24 日

中国のスーパー等量販店で販売されている水産物はエビ、カニ、川魚が中心で、海の魚は極めて少ないのが現状である。そのため、レストランが入荷する刺身用等の鮮魚は当社等日系または日本と直接取引している輸入企業からの直接仕入れが必要になる。

上海市内の日本食レストランへの配送は､毎日午前 11 時頃に到着できるようにしている。今後、販売量を増加させるために、冷凍車（1.3 トン車、車両購入価格は約 20 万元）の購入を計画している。

４）スーパーに販売しない理由

当社が上海市内のスーパーに販売しない理由は、スーパーと取引すると、入場料とバーコード登録料が必要であり、最終販売価格が高額になることがあげられる。輸入品は、日本での取引価格に加えて、関税のほか、輸入検疫費用、国際運賃などが上乗せされ、ただでさえ高額である。例えば、上海のスーパーに販売している日系水産企業のＩ社は上海市内の自社工場でプリパックして、販売しており、スーパーで販売する場合は、こうしたコストの削減が必要になる。

（５）江蘇海江食品

（2008 年 10 月 24 日：対応者：中澤淳仁　宅配業務主管）

１）会社概要

江蘇海江食品は、福井県小浜市に本社がある小浜海産物株式会社が設立した現地法人である。江蘇省太倉市に設立した工場では、主に全世界から輸入した水産加工品原料を加工し、再輸出している。2008 年は、日本でサンマが豊漁であったため、冷凍サンマを大量に日本から輸入、江蘇省の工場で加工した後、冷凍品として再輸出した。中国国内の販売拠点となる営業所は北京、上海、江蘇省に設置している。

２）販売方法

江蘇省工場において加工した水産加工品は、中国国内においても販売している。その販売方法は、①2007 年秋に開始した「B to C」[7]による冷凍水産加工品の宅配による販売、②上海市内を中心とした日系・日式レストランへの販売である。

①の宅配による販売は、まず現地政府の許可が必要である。販売規模は、個人宅への販売はすでに約 600 世帯に行っており、通常の宅配は商品を収納するケースに保冷剤を加え、ワンボックス車で運送している。2007 年は中国企業の「お歳暮」用に約 4,000 万円を売り上げた。

2008 年末には当社の本社がある福井県の特産品を上海で販売することを計画している。福井県の海産物は福井県の本社から直接輸入できる。

上海市内には、日系・日式レストランが約 850 店ほど営業しており、当社はそのうちの８割に販売している。そのうち約 100 店は当社の工場から直接納品し、残りは問屋経由で納品している。また、日系ラーメンチェーンの味千ラーメン（中国国内に約 2,000 店舗）にも卸している。

[7] 一般消費者（主に日本人）向けネット通販。

３）中国国内販売の PR の方法

当社は、上海市を中心とした販売網を拡大するために、自社商品のＰＲを①通販雑誌、②インターネット、③展示即売会、④日本人向けフリーペーパー、⑤チラシの配布（日本人や富裕層が利用するクリーニング店やパン屋等に置く）、⑥宅配先（約 600 世帯）名簿を利用したダイレクトメールの発送、⑦ミクシィなどのツールを利用した口コミを利用している。

４）今後の課題

日本から食品を輸出する際に、考慮しなければならない課題は、①現地で販売網を持っている企業とのパートナーになること、②高品質商品を理解できる消費者へ販売すること、③食習慣・食文化の違いを理解すること等である。

①に関しては、各地で開催されている物産展での出品は一時的なものにすぎず、継続性がないことから、出品によるＰＲと同時にパートナーを探すことが今後の販路の確保にとって重要となる。

②に関しては、上海市内においては、今後、５つ星のホテルが次々に開業する予定であることや所得が高まることから、日本食品の販売先が拡大する可能性が高い。また、中国においても少子高齢化現象となることから、老人ホームの建設が行われている。老人ホームの入居費用は約 1,000 万円になるところも現れてきており、こうしたチャネルへの販路拡大も望まれている。

③に関しては、例えば、吉野屋が中国進出当時は不調であったが、その後に成功した理由として、日本では１人で行き、６分ほどで食べ終えるのが一般的であるが、中国では複数で行ってシェアするのが一般的であるため、カウンター方式を止め（進出当初はカウンターを作っていた)、シェアできる料理をメニューに加えるなど店舗運営方式を現地の習慣にそって転換した例がある。また、サイゼリアが中国で成功した理由は、価格を約半額にした（中国人は安くて量が多いのを好む）ことや中国人に合わせたサービスに転換した（中国人はサービスの良さよりも安さを重視する）ことが重要な要素であるといわれている。

上海市においては、今後、冷凍食品が増えると考えられる。その理由は、前述した老人ホームの建設に加えて、忙しい富裕層が増加し簡便な食品の購入が拡大する傾向にある。

（７）蘇州市・上海市スーパー視察報告

2008 年 10 月 25 日、江蘇省蘇州市（上海市中心から車で約１時間半）にあるスーパー３店舗を視察した。視察においては、スーパーにおける冷凍食品の販売の様子や価格等を調査した。以下、３店舗に視察結果を報告する。

１）蘇州市　欧尚（オーシャン）金鶏湖店

欧尚はフランスの Auchan 社と中国の地元企業との合弁出資により設立されたスーパーである。ハイパーマーケット形態のスーパーであり、品揃えが豊富で、市内東部居住者に利用されている。

写真：欧尚金鶏湖店正面の外観

撮影日：2008 年 10 月 24 日

写真：調理冷凍食品（欧尚にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

写真：畜産加工冷凍食品（欧尚にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

写真：アイスクリーム（欧尚にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

写真：冷凍ミックスベジタブル（欧尚にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

写真：冷凍野菜（欧尚にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

２）蘇州市　家楽福（カルフール）三香路店

家楽福は、フランスのカルフール社が設立したハイパーマーケット型スーパーである。三香路店は、交通の便がよく、蘇州市中心および市内西部の居住者に利用されている。

写真：輸入冷凍ピザ（家楽福三香路店にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

写真：調理済冷凍食品（家楽福三香路店にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

３）蘇州市　大潤発（ＲＴ―ＭＡＲＴ）蘇福店

大潤発は、台湾企業が設立したハイパーマーケット型スーパーである。蘇州市においては1999年に第１号店が成功し、蘇福店が第２号店として開店した。欧尚や家楽福よりも比較的安価なイメージが強く、市内西部の居住者に利用されている。

写真：陳列された冷凍食品（大潤発にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

写真：マイナス 18℃管理、温度管理チェック表（大潤発にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

写真：店内使用専用の冷凍食品保温バッグ（大潤発にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

４）上海市　家楽福（カルフール）古北店

写真：冷凍家禽肉コーナー（家楽福古北店にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

写真：陳列された冷凍食品（家楽福古北店にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

写真：日系水産企業が中国国内で加工した冷凍水産加工品（家楽福古北店にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

写真：調理加工済冷凍食品（家楽福古北店にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

写真：日系食品メーカーの調理済冷凍食品も並ぶ（家楽福古北店にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

写真：温度管理状況（家楽福古北店にて）

撮影日：2008 年 10 月 24 日

５）小括

以上、蘇州市内の３店舗、上海市内の１店舗を視察したところ、冷凍食品の陳列や商品ラインアップ等に特徴がみられた。

まず、４店舗のいずれにおいても販売されていた冷凍食品は、冷凍水ギョーザ、冷凍ワンタン、冷凍ミックスベジタブル、アイスクリーム、冷凍鶏肉（手羽先など)、冷凍チキンナゲット、冷凍カット野菜（カボチャ、サトイモ、）であった。冷凍水ギョーザは、湯煎する商品であり、１店舗あたり５社以上、30 アイテム以上が販売されていた。冷凍ワンタンは冷凍水ギョーザよりも若干少ないが、ほぼ同様の販売状況であった。

つぎに、スーパーによって、ターゲットとする消費者層が異なる傾向があると考えられる。例えば、欧尚では、調理済み冷凍食品の販売は皆無であったが、その他３店舗ではアイテム数こそ差があったものの販売されていた。調理済み冷凍食品のアイテム数が最も多かった店舗は、カルフール古北店であり、日系企業産のピラフ、丼、ピザなど約 15 アイテムが販売されていた。

表９　冷凍食品の販売価格差

（単位：元）

	単位	蘇州			上海
		欧尚 2008.10.25	カルフール 2008.10.25	大潤発 2008.10.25	カルフール 古北店 2008,10,25
水餃子（湾仔码头）	720g	20.5		19.8	
	800g	24.5			19.6
	1350g	15.5		16.9	26.0
水餃子（三全食品）	500g		6.2		4.8
	702g	19.9			14.8
	800g		13.6～15.6		15.0
水餃子（龍鳳）	818g	19.9			18.6
	818g	31.5			24.8
コーン（バラ）	400g	3.6			4.6
コーン（バラ）	907g	19.5			16.8
ミックスベジタブル	400g	5.7			7.9
ミックスベジタブル	900g	11.9			15.7
カボチャ餅（小）	360g		8.4		8.0
グリーンピース	400g		7.5		8.5
グリーンピース	907g	21.5			19.3
ポテト	400g	6.1			6.8
ポテト（米国産）	400g		8.2		9.7
サトイモ	400g	2.9			3.0

出所：筆者作成。

また、同一商品であっても店舗によって販売価格が異なることもわかった。例えば、**表９**に示したとおり、冷凍水ギョーザ（「湾仔码头」ブランド、1 袋 1350g）は、欧尚では 15.5 元、大潤発では 16.9 元、家楽福古北店では 26 元と同一商品であっても店舗間で価格差が生じている。また、冷凍水ギョーザ各商品の価格をみると、量と価格が比例しておらず、量が多い商品が少ない商品よりも安価になっているものもあるが、これは味が異なる（エビ味など）ことで少量製品の付加価値を高めているためである。

そして、店舗内のショーケースが異なった。写真にも示したとおり、大潤発や家楽福古北店では、その他２店舗よりも能力が高いショーケースに商品を陳列しており、温度管理についても消費者にわかるように配慮していた。

【冷凍食品小売価格調査】

（）内の三全、湾、龍鳳、思念、龍、大娘はブランド名

＜北京市内の冷凍食品小売価格調査＞08.10.23（木）

◎カルフール（SM）

冷凍ショウケース：６尺×６本×４島（異なる島に６尺×６本がさらに２カ所）

冷凍食品価格：

コーン（軸付き）　4.9 元/500g（袋売り）
コーン（バラ）　4.2 元/250g（袋）
ミックス（ニンジン、コーン、グリーンピース）
3.85 元/250g（袋）
カボチャ餅　10.5 元/500g（袋）・・・直径３cm 程度
水ギョウザ　12.5 元/800g（袋）
ワンタン　7 元/400ｇ（袋）・・・三全の製品
（レジのビニール袋　0.2 元/枚）

◎新世界百貨店（デパート）

冷凍ショーケース：６尺×10 本×2.5 島
（異なる島に６尺×10 本がさら２カ所）

冷凍食品価格：

コーン（軸付き）　5.8 元/500g（袋）
コーン（バラ）　5.1 元/250g（袋）
カボチャ餅　6.5 元/300g（袋）
グリーンピース　4.8 元/250g
水ギョウザ　15.5 元/800g（袋）・・・カルフールと同一製品
ワンタン　7.8 元/400ｇ（袋）・・・カルフールと同一製品

◎崇文門菜市場（Chong Wen Men Cai Shi Chong：小売集合市場）

冷凍ショウケース：６尺×10 本

冷凍食品の種類：水産物 31 アイテム、野菜８アイテム、肉６アイテム

冷凍食品価格：

コーン（軸付き）　4.8 元/650g（袋）
コーン（バラ）　3.8 元/500g（バラ売り）
グリーンピース　3.8 元/500g（バラ）

カボチャ餅　　４.5 元/500g（バラ）・・・直径５cm 程度
栗　　6.8 元/500g（バラ）
なめこ　　6.5 元/500g（バラ）
ポテト　　9 元/500g（バラ）
ミックス（ニンジン、コーン、グリーンピース）
　　3.8 元/500g（バラ）
鶏肉　　8 元/500g（羽）、16 元/800g（羽）
鴨肉　　7.2 元/羽
ワンタン　　6.6 元/400ｇ（袋）・・・カルフールと同一製品

＜蘇州市内の冷凍食品小売価格調査＞08.10.25（土）

◎欧尚（欧州系のハイパーマーケット）

冷凍ショウケース：６尺×12 本×６島＋６尺×３本
冷凍食品の種類：約 300 アイテム（すべて袋売り、魚は除く）
冷凍食品価格：

コーン(バラ)　　3.9 元/250g､3.6 元/400g､4.4 元/400g､5.7 元/400g、
　　6.4 元/400g、8.9 元/400g、19.5 元/907g、
ミックス（ニンジン、コーン、グリーンピース）
　　3.6 元/200g、4.7 元/400g、5 元/400g、
　　5.7 元/400g、11.9 元/900g
カット・カボチャ　8.1 元/500g
グリーンピース　　21.5 元/907g
ポテト　　9.9 元/350g、6.1 元/400g、16.9 元/kg
サトイモ　　2.9 元/400g、4 元/500g
栗　　6.4 元/250g、7.8 元/250g
鶏肉　　19.5 元/600g（羽）、35 元/kg（羽）
水ギョウザ　　2.4 元/258g、19.5 元/600g、13.1 元/680g、
　　19.9 元/702g（三全）、
　　20.5 元/720g、28.9 元/720g、24.5 元/800g、
　　14.9 元/kg、16.5 元/kg、15.5 元/1350g、
　　19.5～33.9 元/800g（湾:10 アイテム）

　　15.9 元/738g、16.9 元/738g（龍鳳）
　　19.9 元/818g、31.5 元/818g（龍鳳）

ワンタン　　９メーカーで約 30 アイテム
うち 9.5～12.5 元/500g（三全；５アイテム）
21.5～28.9 元/600g（75 コ入り）（湾：５アイテム）

◎カルフール（ハイパーマーケット）

冷凍ショウケース：６尺×48 本（13 本、12 本×2 島、11 本）

冷凍食品の種類：約 350 アイテム（すべて袋売り、魚は除く）

〔例〕12 本の島＝焼きギョウザ７アイテム＋麺類７アイテム＋丼物４アイテム＋チャーハン８アイテム＋油条１アイテム＋ピザ８アイテム＋まんじゅう６アイテム＋パンケーキ１アイテム＋シュウマイ２アイテム＋スライス肉１アイテム＋イモクリームケーキ１アイテム＋串牛肉２アイテム＋鶏肉 10 アイテム＋野菜 11 アイテム＝69 アイテム（この他に水産物 20 アイテム、アイス数アイテム）

冷凍食品価格：

コーン（バラ）　6.22 元/400g、9.1 元/900g
ミックス（ニンジン、コーン、グリーンピース）
4.4 元/400g
グリーンピース　7.5 元/400g
ポテト　5.5 元/350g、8.2 元/400g（アメリカからの輸入品）
サトイモ　3.5 元/400g（煙台産）
カボチャ餅（小）　8.4 元/360g
サツマイモ　9.8 元/200g
鶏肉　14.6 元/700～800g（羽）
水ギョウザ　22.8～33.3 元/800g（湾:10 アイテム）
16.4～19.9 元/720g（三全:７アイテム）
13.6～15.6 元/800g（三全:４アイテム）
2.3 元/150g、7.9 元/450g(2 アイテム)、8 元/450g
8.9 元/450g、9.5 元/450g(2 アイテム)、
6.2 元/500g(2 アイテム)、24.9～29.6 元/720g（５アイテム)、16.8～24.9 元/800g（９アイテム)、
15.5 元/1350g、15.1～16.5 元/kg（５アイテム）
ワンタン　11.3～12.9 元/500g（三全:２アイテム）
21.5～34.6 元/600g（湾:11 アイテム）

14.8 元/500g、24.9～29.6 元/720g（５アイテム）、
18.5 元/1008g

◎大潤発（RT-Mart）（SM）

冷凍ショウケース：70cm×22 枚×3 島

冷凍食品の種類：約 300 アイテム（すべて袋売り、魚は除く）

冷凍食品価格：

コーン（バラ）　4.4 元/200g、6.4 元/250g、4.4 元/400g

ミックス（ニンジン、コーン、グリーンピース）
4.8 元/350g

カボチャ餅（小）　6.9 元/360g、8.2 元/360g、8.9 元/450g

グリーンピース　4.6 元/400g（特売品）

ポテト　6.5 元/400g

インゲン　5.8 元/500g

ホウレンソウ　5.8 元/500g

栗　5.2 元/400g

鶏肉（烏骨鶏）　8.95 元/500g（羽）、11.5 元/羽

水ギョウザ　5.2 元/260g、5.5 元/500g、6.5 元/500g、8.2 元/500g、
16.8～19.5 元/600g（３アイテム）、19.8 元/720g、
13.8 元/800g、16.3 元/800g、16.5 元/800g、
16.8 元/800g、18.9 元/800g、23.8 元/kg、
25.9 元/kg、16.9 元/1350g、
19.5～34.8 元/800g（湾：12 アイテム）
13.5～17.5 元/738g（龍鳳：6 アイテム）

ワンタン　21.5～25.6 元/600g（湾：6 アイテム）
6.1 元/160g（龍鳳）、9.5 元/300g（龍鳳）、
16.8 元/480g（龍鳳）、
18.5 元/336g（24 コ入り）、
13.2～14.8 元/480g（２アイテム）、
12.8 元/500g、14.8 元/500g、11.8 元/kg、24.8 元/kg、
11.8 元/kg（特売用）

＜上海市内の冷凍食品小売調査＞08.10.25（土）カルフール、08.10.26（日）久光

◎カルフール（上海古北店：ハイパーマーケット）

冷凍ショウケース：６尺×38 本（うち８本は縦型、30 本は「リーチイン（上）＋平型（下）」）温度が若干高め（－12℃～－16℃）

冷凍食品の種類：約 420 アイテム（すべて袋売り、魚は除く）

冷凍食品価格：

コーン（バラ）	4.6 元/400g、5 元/400g、8.5 元/400g、16.8 元/907g
ミックス（ニンジン、コーン、グリーンピース）	3.78 元/400g、6.59 元/400g、 7.9 元/400g、15.7 元/907g
グリーンピース	8.5 元/400g、9.9 元/400g、19.3 元/907g
ポテト	4.18 元/300g、6.8 元/400g、9.65 元/400g
サトイモ	3 元/400g、3.5 元/400g
カボチャ餅（小）	8 元/360g
水ギョウザ	16.85～22.95 元/800g（思念：10 アイテム） 4.85 元/260g、5.85 元/500g（思念） 24.5～25.15 元/800g（思念：7 アイテム） 19.1 元/1350g、21.7 元/1350g（思念） 18.6～24.75 元/818g（龍：10 アイテム） 8.5 元/300g、28.3 元/300g（湾） 19.55～30.1 元/800g（湾：10 アイテム） 26～32.9 元/1380g（湾：5 アイテム） 4.8～5.5 元/500g（三全：3 アイテム） 14.8～16.65 元/702g（三全：11 アイテム） 15 元/800g（三全：味の違いで 3 アイテム） 13.5～143 元/800g（大娘：4 アイテム）
ワンタン	12.6 元/150g、29.4 元/360g（湾） 21.45～25.15 元/600g（湾：８アイテム） 22.95 元/612g、29.6 元/612g（湾） 25.35～28.2 元/816g（湾） 5.2 元/160g、18.55～20.3 元/480g（4 アイテム）（龍） 8.9 元/500g（味の異なる 3 アイテム）（三全） 12.75 元/600g（40 ｺ入り）（三全） 12.6 元/500g、13.6 元/500g（思念）

4.65 元/120g、12.05 元/150g、5.95 元/300g、
24.6 元/300g（カニみそ入り）、15.7 元/336g、
24.6 元/336g、12.6 元/480g、13.45 元/480g、
20.05 元/1008g（味の違いで 3 アイテム）

◎久光（上海：デパート）

冷凍ショウケース：平型 6 尺×10 本＋縦型 4 本
温度管理は適切（－19℃～－21℃）

冷凍食品の種類：約 150 アイテム（すべて袋売り、魚は除く）
高級品（高価格品）中心の品揃え
（大衆店とブランドが異なるものが多い）

冷凍食品価格：

コーン（バラ）	23.9 元/400g
ポテト	39.8 元/793g
カリフラワー	25.6 元/400g
ミニキャロット	22.5 元/400g
カット・カボチャ	40 元/400g（北海道産）
和風野菜ミックス	15.5 元/400g
水ギョウザ	37.6 元/640g（湾）
	28.5～42 元/800g（湾；12 アイテム）
ワンタン	38.8 元/360g（エビ入り）（湾）
	28.5～32.5 元/600g（湾；5 アイテム）
	36.5 元/612g（湾）

４．中国コールドチェーン物流年会

第 1 回中国コールドチェーン物流年会（中国語「首届中国冷鏈物流年会」。以下、年会と略）が 2008 年 10 月 23 日から 2 日間、北京市において開催された。年会は、初日がフォーラム、二日目がコールドチェーン物流実務者への職業訓練講義とエクスカーション（コールドチェーン企業）であった。

概要は、以下のとおり。

第 1 回中国コールドチェーン物流年会の概要

開催日　2008 年 10 月 23 日・24 日

開催地　中国北京市　鴻坤国際大酒店

主催　中国コールドチェーン物流年会組織委員会

　　中国コールドチェーン物流ネット

後援　農業部冷庫及制冷設備質量監督検験測試中心

　　中国食品工業協会食品物流専業委員会

　　中国医薬保健品営銷協会

　　全球冷鏈連盟

　　世界食品物流組織

　　米国運輸・物流協会

請負単位　中交百企（北京）企業管理中心

特別協賛　北汽福田汽車株式有限公司

　　中外運物流投資控股有限公司

　　江蘇天沢信息産業有限公司

　　開利運輸冷気設備有限公司

　　江蘇新亜科技有限公司

　　北京恰和佳訊信息技術有限公司董事長

　　北京華夏通商科技有限公司

　　丹佛斯（上海）自動控制有限公司

　　招商局国際冷鏈（深圳）有限公司

　　北京衆徳冷鏈物流有限公司

　　嘉里大通物流有限公司

写真：第１回中国コールドチェーン物流年会（於　北京市）の様子

撮影：2008 年 10 月 23 日

表　第１回中国コールドチェーン物流年会個別報告

報告者	所属	報告テーマ　日本語(仮訳)
文琛	開利運輸冷気設備有限公司業務発展総監	要冷品車両の冷蔵運送条件
劉明	福田汽車工程研究院副院長	専門品質、専門サービス
徐高寧	江蘇天沢信息産業有限公司販売総監	コールドチェーン物流全過程における立体化監督コントロールの解決案
鈴木智史	株式会社IHI部長	日本の冷蔵・冷凍倉庫の実例紹介
聞建中	江蘇新亜科技有限公司総経理	隔たりの除去、信用の構築、手を取り合いながらコールドチェーン安全を共に創る
周森	徳図儀器国際貿易(上海)有限公司食品部	コールドチェーン測量技術
霍青梅	北京啓達喬泰咨詢有限公司副総経理	台湾におけるコールドチェーン物流センターと生鮮加工センターの紹介
馮雷	北京恰和佳訊信息技術有限公司董事長	優れた運営、団結は大なり
孫立軍	北京松冷冷鍵物流有限公司董事長	コールドチェーン物流需要分析と蓄冷式コールドチェーン運送モデルの紹介
王宏	広州拜尔冷鍵聚氨酯科技有限公司総経理	冷蔵車と大型冷蔵庫の保温技術と技術の検討
袁浩宗	北京東方友誼食品配送有限公司副総経理	二商グループのコールドチェーン物流建設
朱永宏	煙台冰轮株式有限公司販売副総	民生にかかるコールドチェーン事業
劉申	嘉里大通物流有限公司項目経理	嘉里大通のコールドチェーン物流建設
蔡建海	丹佛斯(上海)自動控制有限公司中国販売経理	省エネシステム、顧客のための一つ一つのラインの節約
王洪源	招商局国際冷鍵(深圳)有限公司総経理	招商局の国際コールドチェーン物流舞台の建設総論

出所：「首届中国冷鍵物流年会」会議ハンドブックから作成。

Ⅴ．おわりに

以上、本報告書では、中国における食品コールドチェーン構築の現状に関して、中国政府が認識している現状と課題、今後の方針および現地での実態調査により現状の把握を試みた。その結果、以下の現状と課題が把握できた。

１．技術の進歩に人の考えが追いついていない

中国においては急速な経済成長と技術を有する外資系企業の進出による民間企業主体のコールドチェーンビジネスの展開がなされている一方で、政府や団体によるコールドチェーン構築のルールが遅れている。

また、コールドチェーン業界の末端従事者のコールドチェーンに対する考え方が浸透し切れていない。例えば、視察の中で見かけた従事者の行動として、①冷凍庫から冷凍コーンを通路に取り出し、そのまま通路でパックし、段ボールに入れ通路に積み重ねていたこと、②冷凍車ではなく冷凍品の運搬に普通トラックを利用していた（布団を商品にくるんで保温していた）こと、③冷凍商品を発泡スチロールではなくダンボール単位で輸送することが多いこと、④小売店ではダンボールのまま小売りショーケースの横に積み重ねているところもあったことなどがあげられる。

②に関しては、冷凍車の価格が高いこと（30 万元／２トン車）が影響していると考えられるため、今後、コールドチェーン関連業者が政府の助成等を受けることができるようになると、冷凍車輸送が一般化するであろう。

２．高齢化社会の中でのコールドチェーンのあり方

中国、とりわけ都市部においては高齢化社会が迫りつつあり、コールドチェーンのあり方を検討する必要がある。中国の大型小売店舗は「すごさ」、「派手さ」はあるが、現状ではバリアフリーなどが整備されておらず高齢者に優しい店舗ではない。今後は住居地域の中や周辺部での中小規模店舗の展開を想定した上でのコールドチェーンのあり方が望まれるように思える。

３．コールドチェーン構築の課題

中国における食品コールドチェーンの構築の基礎となる総合的な標準化の実施は地方（上海市のみ）レベルで実施されているだけであった。国家レベルの標準化が実施されていない状況の下、関連企業は包装・冷蔵庫設計など個別段階で実施している標準に基づき、自社独自の食品コールドチェーンを構築している。中国政府は、こうした現状にかんがみ、独立した食品コールドチェーンシステムの形成、技術標準の設定、第三者物流の発展、インフラ建設、川上か

ら川下までの全体の計画と整合化によるサプライチェーンの構築を課題としている。

【資料編】

１．国家標準
冷凍食品の物流用包装・標示・運送および保存
（中国語名：「冷冻食品物流包装、标志、运输和仓储」）

中華人民共和国国家基準

GB/T××××-2008

冷凍食品の物流用包装・標示・運送および保存

Packaging, Labeling, Transport and Storage for Frozen Foods in Logistics

（意見募集稿 2008.7.01）

2008-××-××発布　　××××-××-××実施

中国国家質量監督検査検疫総局

中国国家基準化管理委員会　公布

序文

本基準は、全国物流標準化技術委員会が提出し、その管轄を行う。

本基準の起草組織：

本基準の主な起草者：※※

冷凍食品の物流用包装、標示、運送および保存

１．範囲

本基準は、冷凍食品の物流過程における包装、標示、運送および保存の要件を定める。
本基準は、冷凍食品の物流段階における規範的な作業に適用される。

２．引用規格文書

以下の文書中の条項は、本基準に引用されることで本基準の条項を成すものである。日時が記された引用文書については、その後の訂正票（正誤表の内容を除く）や改訂版を本基準に適用しないものとするが、本基準に基づいて合意に達した各当事者がこれら文書の最新版について、その使用の可否を検討することは奨励される。日時が記されていない引用文書については、いずれもその最新版が本基準に適用される。

GB/T 191	包装、保存と運搬の指示標示
GB/T 6388	運送包装の荷印
GB/T 15233	包装　ユニットロード寸法
GB/T 16470	パレット包装
GB/T 16471	運送包装の寸法および質量限界
GB 50072	冷凍倉庫の設計規範
SB/T 10379-2004	急速冷凍調理食品

３．用語と定義

下記の用語と定義を本基準に適用する。

3.1. 冷凍食品　frozen foods

1 種以上の食用農産物、畜産物、家禽産物、水産物などを主原料とし、前処理、急速冷凍、包装などの工程を経て、-18℃以下で保存、運搬、販売される食品を指す。

４．運送包装

4.1. 冷凍食品の包装材料は、国の対応する食品包装材料の品質衛生基準における要件に適合するものとし、低温に耐性を持ち、優れた密閉性を備え、水蒸気透過性が低いものとする。

4.2. 冷凍食品の運送包装は、丈夫で完全であるものとし、十分な防湿性と耐圧強度を備えるほか、厳重に密封され、容易には包装が解けず、運送と積み卸しがしやすいものとする。

4.3. 運送包装の寸法は、GB/T 15233 と GB/T 16471 の規定に適合していることが望ましい。GB/T 16470 のパレット包装の要件および冷凍コンテナ、冷蔵車、冷凍船（室）などの国家基準または業界基準における寸法の規定についても考慮する。

５．運送包装標示

5.1. 冷凍食品の運送包装標示は、鮮明かつ丈夫であるものとし、標示の名称や図形、色、印刷位置などは GB/T 191 の規定に適合するものとする。

5.2. 運送包装には、GB/T 191 の「温度限界」標示または文字を採用し、保存温度や輸送温度を明記することが望ましい。

5.3. 運送包装の荷印は、GB/T 6388 の規定に適合するものとする。

６．運送

6.1. 運送設備の要件

6.1.1. 冷凍食品の運送設備は、一定の冷却能力および優れた断熱保温性能を備え、運送中の荷室が-18℃以下の温度要件を達成することを担保するものとする。冷蔵車、冷蔵コンテナ、冷蔵船、冷蔵列車および蓄冷施設付きの運送設備を採用することができる。

6.1.2. 運送設備の荷室は、国の関連法規および基準の食品容器に対する規定に適合するものとし、清潔かつ衛生的で、無毒、無害、無汚染であり、異臭がしないものとする。

荷室の内壁には、滑らかで防水、防さび、耐腐食の材料を使用する。

6.1.3. 冷凍食品の運送設備の性能は、国の法規および基準の食品コールドチェーン運送設備に対する性能要件に適合するものとする。冷却設備に対しては、定期的にメンテナンスと除霜を行い、設備の異常を見つけた場合は、使用を停止して速やかに修理を行うものとする。

6.1.4. 運送設備の荷室には､外部から直接観察できる荷室温度測定装置を設けるものとし、あるいは温度自動記録設備を設け、運送過程中の荷室の温度をすべて記録するものとする。温度測定設備は、定期的に校正と検定を行うものとする。

6.1.5. 運送機器の冷却システムが人体の健康に有害な冷媒を使用する場合は、荷室の出入口の目立つ位置に警告標示または安全規定を設置しなければならない。

6.2. 積み卸し作業規範

6.2.1. 運送・積載に先立ち、食品安全要件に適合する消毒剤を用い、運送設備内壁の清掃と消毒を行うものとする。

6.2.2. 運送設備の荷室は、積載前に 10℃以下に予冷するとともに、積載時間、積載期間のエネルギー消費および積載地域の温度や湿度に基づき、積載前に除霜サイクルを実施するものとする。荷室内の霜は、予冷前にきれいに取り除くものとする。

6.2.3. 冷凍食品の積載に先立ち、目的地の違いに応じて冷凍食品の選別とグループ分けを行い､「後で卸す貨物を先に積み込み、先に卸す貨物を後から積み込む」という順番で積載を行うものとする。

6.2.4. 多温度帯の冷凍運送設備は、同じ温度帯に冷凍と非冷凍食品、直接口にする冷凍食品と直接口にしない冷凍食品を混載して運送してはならない。

6.2.5. 冷凍食品を積載する際は、貨物をぴったりと積み重ね、荷室の壁の周りには隙間を残すものとする。貨物と後部ドアの間には少なくとも 10cm の距離を残し、天井と貨物の間には少なくとも 25cm の距離を残すことが望ましい。支柱や囲い、その他の装置を用いて貨物の移動を防止し、冷気の循環を保持する。

6.2.6. 製品の積み卸しや冷凍倉庫への出入りは速やかに行わなければならない。積み卸しの過程においては、作業環境の温度と時間を厳重に管理し、食品の温度が-12℃を上

回らないことを保証するものとする。密閉された積み卸し口がない場合、運送用ドアは開いたらすぐに閉じるものとする。

6.2.7. 運送作業の完了後、直ちに運送手段の荷室の清掃、消毒、乾燥をしっかりと行わなければ、新たな運送作業は行えないものとする。

6.3. 温度管理と記録

6.3.1. 冷凍食品の運送途中の荷室温度は、-18℃以下に保持するものとする。積み卸しの際に一時的に温度が上昇しても-15℃を上回らないものとし、積み卸し後は速やかに-18℃以下に下がるものとする。販売地点に運び込まれた際、製品の温度は-12℃を上回ってはならない。

6.3.2. 積み卸しと運送においては、全行程にわたって運送設備の荷室内部の温度を規定に従って管理、記録するものとし、運送温度の記録は 1 年以上保持するものとする。

6.3.3. 冷凍食品の物流過程における製品の温度、環境温度の選択および測定方法については、SB/T 10379 の 6.4.1 を参照することができる。

6.3.4. 積み卸しの際の温度の測定は、運送貨物の同一の相対位置、あるいは同一のサンプルを対象とし、かつ冷蔵環境条件下で行うことが望ましい。

6.3.5. 積み卸し過程においては、運送設備を開いて温度測定することを可能な限り避けるものとする。温度を自動記録する設備がない運送車両は、外部から荷室内部の温度を読み取る方式で温度を記録することができる。積み卸し過程における製品温度の検査は、積み卸し過程を遅延させてはならず、運送設備は閉めた状態を保持するものとする。

6.3.6. 製品温度の測定以外の物流過程におけるその他の目的の製品検査についても、積み卸し地点における管理された環境下において行うことが望ましい。

7．保存

7.1. 保存冷凍倉庫の要件

7.1.1. 冷凍食品の保存冷凍倉庫は、食品衛生場所の要件に適合するものとし、十分な容量と適当な冷却設備を備えるものとする。冷凍倉庫の温度は-18℃以下であり、冷凍倉庫の温度の変動は±2℃以内に抑えられていることを保証する。

7.1.2. 冷凍倉庫の設計は、GB 50072 の規定に適合するものとし、温度を 15℃以下とすることができる密閉式のプラットフォームを整備するとともに、運送車両と連結する密封装置を設けることが望ましい。冷凍倉庫の入り口には、電動エアカーテンやプラスチックののれん、荷捌き室など断熱・断湿装置を設けるものとする。

7.1.3. 冷凍倉庫の各冷蔵区域には、庫内温度の測定装置が適宜設けられるものとする。温度測定の精度は±1℃とし、冷凍倉庫の温度を常に検査して記録するものとする。庫内温度の記録ファイルは、少なくとも 2 年保存する。

7.1.4. 冷凍倉庫には、閉鎖禁止警報ベルと警報システムを取り付けるものとする。照明施設は防湿、防爆であるものとする。

7.2. 冷凍倉庫の作業要件

7.2.1. 倉庫管理者は、冷凍食品が入庫する際の温度を記録し、記録は少なくとも 1 年以上保管するものとする。

7.2.2. 冷凍食品が倉庫に到着した際の温度が-12□を上回る場合、倉庫管理者は直ちに荷主に知らせるものとし、双方は処理方法を協議するものとする。冷凍食品の温度が高すぎる場合は、その他の冷凍食品と分けて保管するものとする。

7.2.3. 冷凍倉庫内の冷凍食品は、食品の種別ごとに区域を分けて保管し、移り香や交差汚染を防止するものとする。有毒、有害な物品や異臭がする物品、あるいはその他の雑物と一緒に保管してはならない。

7.2.4. 冷凍倉庫内の製品は、しっかりと安定させ、整理して適量を積み置くものとし、「先入れ先出し」の原則を遵守するものとする。保管棚のない冷凍倉庫では、貨物をパレット上に置くものとし、直接地面に接触させてはならない。貨物の高さは最下層の外箱の載荷強度を超えないものとする。

7.2.5. 保管する製品は、空気の循環に影響しない方式をもって保管するものとし、壁や天井、床板とは直接接触させないものとする。壁や天井、床板との間の距離は少なく

とも 10 センチメートルとする。

7.2.6. 冷凍倉庫内は定期に除霜、清掃、消毒、メンテナンスを行うものとする。冷凍倉庫の室内空気の流動速度は、庫内の温度を均等にする速度が望ましい。

7.3. 小売地点の保存要件

7.3.1. 冷凍食品は、販売地点に到着して卸された後、直ちに冷凍陳列棚に入れられるものとする。冷凍陳列棚には温度計が配されるものとし、除霜と商品を並べる際を除き、冷凍陳列棚は-18℃以下を保持するものとする。

7.3.2. 冷凍食品が販売地点に到着した後、製品の温度が-12℃を上回る場合は荷主に知らせることができ、受け取りを拒否するか、荷主と処理方法を協議する。

7.3.3. 冷凍陳列棚内の冷凍食品の温度は-15℃以下に保持するものとし、一時的な温度上昇も-12℃を上回らないことが望ましい。冷凍陳列棚は、適当な数の間仕切りを使用し、種別の異なる冷凍食品を分けるものとする。

7.3.4. 冷凍陳列棚は、直射日光や強い人工光線の照射を受けないものとし、加熱器に正対しないものとする。自動除霜機能を備えていない冷凍陳列棚は、非営業時間に除霜を行うものとし、入荷や客が冷凍食品を選んでいる時を除き、冷凍陳列棚のふたは閉まっているものとする。

7.3.5. 冷蔵陳列棚に保存される冷凍食品は、規定の積載限度量を超えてはならない。食品の品質保持期限にも注意を払い、製品の「先入れ先出し」を徹底する。

ICS

中华人民共和国国家标准

GB/T ××××—2008

冷冻食品物流包装、标志、运输和储存

Packaging, Labeling, Transport and Storage for Frozen Foods in Logistics

（征求意见稿,2008.7.01）

2008-××-××发布　　××××-××-××实施

国家质量监督检验检疫总局

中国国家标准化管理委员会

一、 前 言

本标准由全国物流标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：＊＊

冷冻食品物流包装、标志、运输和储存

范围

本标准规定了冷冻食品物流过程中的包装、标志、运输和储存要求。

本标准适用于冷冻食品物流环节的规范性操作。

规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 15233 包装 单元货物尺寸

GB/T 16470 托盘包装

GB/T 16471 运输包装件尺寸与质量界限

GB 50072 冷库设计规范

SB/T 10379-2004 速冻调制食品

术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

冷冻食品　frozen foods

指以一种或一种以上的可食用农、畜 、禽、水产品等为主原料，经预处理、速冻、包装等工序，在-18℃以下储运与销售的食品。

运输包装

4.1　冷冻食品的包装材料应符合国家相应食品包装材料的质量卫生标准要求，耐低温，具有良好密闭性和低水蒸气渗透性。

4.2　冷冻食品的运输包装应坚固完整，应有足够的防湿、耐压强度，封口严密，不易散包，便于运输和装卸。

4.3　运输包装尺寸宜符合 GB/T 15233 和 GB/T 16471 的规定，兼顾 GB/T 16470 托盘包装要求以及冷冻集装箱、冷藏车、冷冻船（舱）等国家或行业标准的尺寸规定。

运输包装标志

5.1　冷冻食品的运输包装标志应清晰、牢固，图标标志的名称和图形、颜色、打印位置等应符合 GB/T　191 规定。

5.2　运输包装上宜采用 GB/T　191 中“温度极限”标志或以文字注明储藏、运输温度。

5.3　运输包装收发货标志应符合 GB/T 6388 规定。

运输

i.　运输设备要求

6.1.1　冷冻食品运输设备应具备一定的制冷能力以及良好的隔热保温性能,确保运输期间厢体达到-18℃及以下的温度要求。可采用冷藏车、冷藏集装箱、冷藏船、冷藏列车和附带蓄冷设施的运输设备。

6.1.2　运输设备厢体应符合国家有关法规和标准对食品容器的规定，应清洁、卫生、无毒、无害、无污染、无异味。厢体内壁使用光滑、防水、防锈、耐腐蚀的材料。

6.1.3　冷冻食品运输设备性能应符合国家法规和标准对食品冷链运输设备性能要求，定期对制冷设备进行保养和融霜，发现设备异常应停止使用，及时维修。

6.1.4　运输设备厢体应配置外部能直接观察的厢体测温仪，或配置温度自动记录设备全程记录运输过程中厢体温度。测温设备应定期校正和检定。

6.1.5　如果运输工具制冷系统使用对人体健康有危害的冷媒,必须在厢体出入门扇的醒目位置，设置警告标志或安全规程。

ii.　装卸操作规范

6.2.1　在运输装载前应对运输设备内壁用符合食品安全要求的消毒剂进行清洁消毒。

6.2.2 运输设备厢体应当在装载前预冷到 10℃以下,并根据装载的时间、期间的能量消耗以及装载区域的温度和湿度,在装载前进行除霜循环。车厢内的积霜应在预冷前清除干净。

6.2.3　冷冻食品装载前，应按不同目的地对冷冻食品加以筛选和分组，根据“后卸货物先装载，先卸货物后装载”的顺序进行装载。

6.2.4　多温区冷冻运输设备，在同一温度区域，冷冻与非冷冻食品、直接入口与非直接入口冷冻食品不得混装运输。

6.2.5　冷冻食品装载时,货物堆积要紧密,与厢壁周围应留有缝隙，货物与后门之间宜保留至少10cm距离,天花板和货物之间宜留出至少25cm距离，用支架、栅栏或其他装置来防止货物移动，保持冷气循环。

6.2.6　产品装卸或进出冷库要迅速，在装卸货过程中应严格控制作业环境温度和时间，保证食品温度不高于-12℃。如果没有密闭装卸口，应保持运输车门随开随关。

6.2.7　完成运输作业后，应立即对运输工具厢体进行严格的清洗、消毒和晾干，才可进行新的运输作业。

iii.　温度控制和记录

6.3.1 冷冻食品运输途中厢体温度应保持在-18℃以下，装卸时短期升温温度不应高于-15℃，并在装卸后尽快降低至-18℃以下；产品运送到销售点时，产品温度不应高于-12℃。

6.3.2 在装卸和运输全程中，应按规定控制和记录运输设备厢体内部温度，运输温度记录应保持 1 年以上。

6.3.3 冷冻食品温度物流过程中的产品温度、环境温度的选择和测量方法可参见SB/T 10379中6.4.1。

6.3.4 装卸时的温度测量，宜针对运输货物的同一相对位置，或针对同一样品，且在冷藏环境条件下进行。

6.3.5 尽量避免在装卸过程中打开运输设备测量温度。无温度自动记录设备的运输车辆，可通过从外部读取厢体内部温度的方式记录温度。装卸过程中检查产品温度不应延迟装卸过程，并保持运输设备关闭。

6.3.6 除了产品温度测量，物流过程中其它目的的产品检查也宜在装卸点并且在受控的环境状态下进行。

储存

iv. 储存冷库要求

7.1.1 冷冻食品储存冷库应符合食品卫生场所要求，应有足够的容量和适当的制冷设备，保证冷库温度达到-18℃以下，冷库温度波动控制在±2℃以内。

7.1.2 冷库设计应符合GB 50072规定，宜建有能控制温度在15℃以下的封闭式站台，并配有与运输车辆对接的密封装置。冷库门应配有电动空气幕、塑料门帘或回笼间等隔热隔湿装置。

7.1.3 冷库各冷藏区应合理配置库温检测仪表，测温精度为±1℃，应经常检查并记录冷库温度，库温记录档案至少保存2年。

7.1.4 冷库应安装禁闭警铃和报警系统。照明设施应防潮、防爆。

v. 冷库作业要求

7.2.1 仓库管理者应记录每一批冷冻食品入库时的温度，记录至少保留1年以上。

7.2.2 冷冻食品到货温度高于-12℃时，仓库管理者应及时通知货主，双方协商处理措施。冷冻食品温度过高时，应和其它冷冻食品分开放置。

7.2.3 冷库内冷冻食品应按食品类别分区域放置，防止串味和交叉污染。不得与有毒、有害、有异味的物品或其他杂物混存。

7.2.4 冷库内产品堆放应稳固、整齐、适量，遵守“先进先出”原则。没有货架设施的冷库，货垛应置于托板上，不得直接接触地面，货物高度不超过底层外箱承载强度。

7.2.5 存储产品应以不影响空气循环的方式放置，不与墙壁、天花板、或地板直接接触，与墙、天花板或地板之间距离应至少10厘米。

7.2.6 冷库内应定期除霜、清洁、消毒和维护保养。冷库的室内空气流动速度以使库内得到均匀的温度为宜。

vi. **零售点储存要求**

7.3.1 冷冻食品运送到销售点后，卸货后应立即放入冷冻陈列柜。冷冻陈列柜应配有温度仪表，冷冻陈列柜除了除霜和装货时间外，应保持在-18℃以下。

7.3.1 冷冻食品运送到销售点后，产品温度高于-12℃时可通知货主，拒收或与货主协商处理措施。

7.3.2 冷冻陈列柜中的冷冻食品温度应保持在-15℃以下，短时间温度回升不宜高于-12℃。冷冻陈列柜应使用适当数量的隔板，将不同类别的冷冻食品分开。

7.3.3 冷冻陈列柜不应受阳光直射及强烈的人工光线照射，并且不正对加热器。不具备自动除霜功能的冷冻陈列柜应在非营业时间除霜,除入货和顾客选购冷冻食品时,冷冻陈列柜应保持柜盖闭合。

7.3.4 冷藏陈列柜储存的冷冻食品不得超过规定的装载限量，并注意检查食品保质期，做到产品“先进先出”。

２．国家標準
冷凍食品の物流用包装・標示・運送および保存
（中国語名：「冷冻食品物流包装、标志、运输和仓储」）
（意見募集稿）の作成の説明

国家基準「冷凍食品の物流用包装、標示、運送および保存」（意見募集稿）の作成の説明

一、制定の背景

国家基準「冷凍食品の包装、標示、運送および保存」（20071398-T-469）は、国家標準化管理委員会が 2007 年に下達した第 4 期国家基準制定計画における物流関連項目のひとつである。全国物流標準化技術委員会が技術管轄として提出し、上海市標準化研究院が中心となって上海市冷凍食品行業協会、上海水産大学、福建省標準化研究院、青島出入境検験検疫局、中外運裕和冷鏈物流有限公司などの組織とともに起草した。基準の研究開発過程においては、物流サービスの特性を強調するため、国家標準化委員会の同意を経て、基準の名称を「冷凍食品の物流用包装、標示、運送および保存」に修正した。

二、基準制定の目的と意義

目下、物流サービスの規律ある発展と食品安全産業の物流支援に伴い、食品コールドチェーン物流の基準に対する市場の需要が高まっている。市民の生活水準が向上し、食品の安全への関心が高まるにつれ、コールドチェーン食品物流の管理基準に対する需要が大きくなっている一方、物流業が現代的なサービス業として急速に発展するとともに、現代的物流体系において最も需要が大きく、専門性の高い共同物流である食品物流、特に食品コールドチェーン物流の技術の発展と管理基準にも関心が集まっている。

コールドチェーン食品物流の一部である冷凍食品は、農産物、畜産物、水産物を一次加工または調理加工した後、急速冷凍技術を採用し、低温条件下（-18℃以下）において保存、運送、販売を行う包装食品である。スピーディで便利な生活という人々のニーズにあった冷凍食品は、急成長を示しており、都市住民の食品総消費支出に占める割合は年々拡大している。

しかし、冷凍食品の品質保証は、体系的なロジスティクス・エンジニアリングであり、冷凍食品が生産されて消費者の手元に届くまでの全段階が含まれる。冷凍食品の安全性と品質保証は、生産加工企業の技術管理のほか、包装、運送、保存など物流の全段階における温度管理と物流管理に大きく左右される。

凍結状態下の冷凍食品は、内部の微生物の生長や繁殖が抑制されているとはいえ、微生物が死んだわけではなく、流通過程においてコールドチェーンが中断されたり、温度管理が不適切であったりすると、温度の上昇や解凍が発生し、残存する微生物が急劇に繁殖・増殖するため、安全上の問題が生じ、場合によっては食中毒を引き起こすことになる。

冷凍食品の包装、運送、保存など物流過程の規範化された管理は、冷凍食品の品質を保証する上での基本であり、冷凍食品の食の安全に重大な影響を及ぼすといえる。現在のところ我が国には冷凍食品の包装、標示、運送および保存に関する物流の国家基準と業界基準が存在しない。このため、相応の国家基準を制定し、規範化と管理を一元的に行う必要がある。

冷凍食品物流基準は、食品コールドチェーン物流サービス業の発展を図るだけでなく、冷

凍食品の品質の安全を保証するためにも制定する必要がある。その制定は、コールドチェーン技術の発展を規範化する上でプラスに働き、物流業の健全な発展を促進し、物流段階から冷凍食品の安全を保証する。

三、国内外の現状

国外では、コーデックス委員会が 1976 年に CAC/RCP 8-1976「急速冷凍食品の加工および取り扱いに関する国際実施規範」を発布し、急速冷凍食品の原料管理、冷凍加工過程、保存、包装、標示、運送、販売、小売りといった物流過程について技術要件を示している。1978 年と 1983 年には同規範の増補が行われ、製品温度の測定方法と冷凍製品の運送過程における取り扱い規範がそれぞれ示された。シンガポールの CP46：1989「急速冷凍食品の加工作業規範」など、当該規範は多くの国で採用されている。

国連欧州経済委員会内陸運送委員会は、腐りやすい食品の安全性に対する物流過程の影響を十分に認識した上で、1970 年に「腐りやすい食品の国際運送公約」（Agreement for the International Carriage of Perishable Foodstuffs，略称「ATP」）を発布し、腐りやすい食品の安全を保証するとともに、2003 年には「腐りやすい食品の国際運送とその設備の公約」への改訂を行っている。同公約の付録 2 は、冷凍食品の運送を専門に扱っており、冷凍食品の運送設備、温度測定など具体的な内容を詳細に規定している。

アメリカの冷凍食品業の主要協会である冷凍食品グランドテーブル委員会は、1987 年に「冷凍食品の運送と市場販売－－推奨作業規範」を起草し、1992 年、1999 年に改訂を行っており、冷凍食品の運送作業について規範を提供している。その後、「冷凍食品処理マニュアル」を出版し、運送、保存、販売過程における冷凍食品の規範的な作業について指導を行っている。

現在のところ、我が国には冷凍食品の物流に直接関係する国家基準と業界基準はないが、コールドチェーン物流の発展に伴い、上海や福建といった地方では関連する地方基準が次々に制定されている。福建省は 2005 年に DB35/T 611-2005「冷凍食品の保存、運送企業の作業規範」、DB35/T 621-2005「冷凍食品の保存、運送の通用技術規定」を制定しており、上海は 2007 年に DB31/T 388-2007「食品コールドチェーン物流技術と管理規範」という地方基準を制定している。

我が国の冷凍食品物流サービスを規範化し、正しく方向付けるため、本基準は冷凍食品の包装、標示、運送および保存を枠組みとして、冷凍食品の物流サービスを強調している。内容的には、上述の国際基準や国外の先進基準を参照し、我が国における冷凍食品物流の運営の実情を十分に調査・研究した上で、冷凍食品の包装、標示、運送および保存といった物流過程について技術要件と作業規範を示した。

四、作成の原則

本基準の起草過程においては、主に以下の原則に従った。

1. 国際協調

冷凍食品の物流作業基準としては、すでに確立された国際基準や先進国の基準が存在する。本基準は、企業が受け入れ可能な範囲内で、基準の具体的な技術指標について国際基準と国外の先進基準を参考とし、国際基準や国外基準における規範的作業の関連条項を取り入れた。

2. 企業の実情に従う

基準の起草過程においては､生産企業や物流企業に何度も足を運んで調査･研究を行い、企業の意見を十分に聴取した。基準の内容については、企業の実際の作業を研究し、冷凍食品の安全を満足することを前提に、企業の実情を十分に反映させ、企業に役立つ基準とした。

3. 技術の進歩と規範的な作業の奨励

冷凍食品の物流運送や温度測定技術は、開発と更新のスピードが速い。技術の進歩を奨励するため、基準の条項では原則と要件を示すにとどめ、具体的な技術の発展を制限していない。国際的に広く行われている規範的な作業をできる限り導入し、我が国のコールドチェーン物流サービス業の規範的な作業を指導する。

4. 物流サービスの強化

製品の包装、標示、運送および保存は、製品の物流段階に属している。現在の我が国の基準体系においては、各種製品の基準の中で具体的な製品について包装、標示、運送および保存の要件を示していることがある。具体的な製品基準中の包装、運送、保存段階との重複や交錯を避けるため、本基準は物流サービスに重点を置いている。冷凍食品物流サービスに共通する原則的な問題を示し、冷凍食品の一般的な物流サービスの指導に用いている。

5. その他の基準との調和

基準の起草過程では、国内の冷凍食品製品、食品衛生、包装、標示、運送および保存などに関する既存の国家基準、業界基準、地方基準を十分に研究し、内容や用語がその他の基準と一致するよう努めた。

五、基準の研究、起草過程

本基準の研究、起草過程は以下の通りである。

1. 基準の基本的な内容の確定

上海市標準化研究院は、CAC/RCP 8-1976「急速冷凍食品の加工および取り扱いに関する国際推奨法典」を研究の基礎とし、体系的な翻訳と綿密な研究を行うと同時に、国連欧州経済委員会内陸運送委員会 ATP「腐りやすい食品の国際運送公約」やアメリカ冷凍食品円卓委員会の「冷凍食品処理マニュアル」、世界食品物流機関（WFLO）の「適切な冷蔵」と日本「冷凍食品自主処理基準」を取り入れた上で、上海市の地方基準「食品コールドチェーン物流技術と管理規範」と結びつけ、本基準の包装、標示、運送および保存の基本的な枠組み、基本的な技術指標、主な技術的内容を示した。

基準の起草過程において、起草チームは基準の統一と調和を保証するため、定義と用語（「冷却用語」、「物流用語」を含む）、冷凍食品製品基準（冷凍畜産物、水産物など）における包装、標示、運送および保存に関する条項、冷凍倉庫など関連設備の設計基準、冷蔵庫などの技術要件、運送車両など機械の基準内容を含め、国内の冷凍食品に関する既存の基準について十分な調査・研究と数理統計を行い、用語や内容を上記の基準と統一した。

2. 企業の基本状況の調査と研究

2007 年、基準起草チームは検討会の開催、企業の調査と研究、意見募集などの方式を通

じ、上海通用磨坊、上海日冷食品有限公司、上海漢徳食品有限公司、光明食品有限公司、上海国福竜鳳食品股分有限公司、上海交栄冷鏈物流有限公司、上海錦江国際低温物流発展有限公司、北京夏暉食品有限公司、中外運裕和冷鏈物流運輸公司、中外運冷鏈物流中心、北京二商集団東方由于食品配送公司、中鉄聯合物流有限公司、北京冷蔵網、山東栄慶物流有限公司、北京快行線食品物流有限公司など冷凍食品の加工および物流企業 20 社あまりに対して調査・研究を行った。関係企業の専門家と検討を進め、国内企業の冷凍食品の包装、標示、運送および保存などの状況についてフィードバックを行い、基準の条項に反映させた。

3. 基準検討会の開催と予備的な意見募集

基準起草チームは、2008 年 2 月 28 日、3 月 26 日、6 月 6 日に上海と北京において企業と専門家の検討会を 3 回開いた。全国物流標準化技術委員会の召集の下、業界の専門家、大学や科学研究機関の研究者、国内企業の代表を招き、基準の内容について検討と意見の募集を行った。専門家と企業の代表からの意見に基づき、冷凍食品の定義、運送、保存の作業条件および関連条項について修正と改善を行ったほか、全国物流標準化技術委員会の意見に基づいて基準の名称と包装、標示の内容について調整を行い、基準を修正・改善することで本意見募集稿を作成した。

六、基準の研究開発に関する問題の説明（主要技術指標の確定）

流通過程における冷凍食品の品質と安全を保証するには、効果的な温度管理を設けなければならない。このため、本基準の作成過程では、コールドチェーンの温度に対する基本的要件を考慮して温度の規制値を設定した。

1） 運送の温度と温度の変動

冷凍食品の中心温度を-18℃とする要件を満たすことからスタートし、運送過程における温度についても-18℃を保持するよう求める基本的要件を確定した。この原則に照らし、運送車両の冷凍食品の配送過程においては、「ドア・ツー・ドア」形式のほか、「ドア・ツー・複数のドア」の形式があり、ドアが繰り返し開閉される過程において、温度の上昇が不可避であることを考慮した。CAC/RCP 8「急速冷凍食品の加工、処理の作業規範の推薦国際法典」と国連欧州経済委員会内陸運送委員会 ATP「腐りやすい食品の国際運送公約」は、冷凍食品の運送過程における温度変動の規制値を 3℃に設定している。企業からの意見聴取を経て、この温度変動の規制値が許容可能なものであり、管理できることが分かったため、運送期間の製品を-15℃とする温度の上限を設定した。

2） 運送の予冷温度の設定について

CAC/RCP 8「急速冷凍食品の加工、処理の作業規範の推薦国際法典」は、「積載に先立ち、車両は+10℃以下に予冷するとともに、運送過程においては温度記録装置を装備するものとする」と定めており、アメリカの「冷凍食品処理マニュアル」は、「積載に先立ち、運送設備は予冷を行うものとし、温度を-18℃に設定して冷凍ユニットを少なくとも半時間稼働させ、運送用の荷室と外部環境に温度差を作るものとする」と定めている。日本の「標示と食品運送、配送ガイド」には、「貨物の積載に先立って必ず予冷を行うこと。荷室内の冷凍が不十分である場合は、規定の予冷温度に達するまで荷物を積み込んではならない。予冷温度は、食品の品種によって異なり、冷凍食品は-10℃以下である」とはっきりと定められている。

実行可能性に基づいて比較すると、予冷時間は外界の温度変化と密接にかかわり、

「-10℃」という予冷温度は多くの企業の実作業との隔たりが大きい。企業の調査・研究を経て、本基準では CAC/RCP 8「車両は積載前に 10℃以下に予冷するものとする」という技術指標を採用した。国際基準の最低要件を達成し、比較的高い実行可能性を備えるほか、企業の実際の要件や作業にも適合するものである。

3) 冷凍倉庫の保存温度と温度の変動

-18℃以下は、国内外の業界で広く認められた冷凍食品の保存温度である。ただ、CAC/RCP8-1976「急速冷凍食品の加工、処理の作業規範の推薦国際法典」、アメリカの「冷凍食品処理マニュアル」、日本の「標示と食品運送、配送ガイド」では、冷凍倉庫の温度変動に対する温度の幅が大きい。企業の調査・研究を通じ、多くの企業が±1℃の温度変動は取り扱いが難しく、企業の実作業にそぐわないが、温度変動規制値が 2℃であれば受け入れ可能であり、企業の実作業にも合致すると考えていることが分かった。このため、基準では CAC/RCP8-1976「冷蔵庫の温度変動は±2℃を超えない」という規制値を採用している。

4) 積み卸しの温度管理

CAC/RCP8-1976「急速冷凍食品の加工、処理の作業規範の推薦国際法典」は、冷凍食品の積み卸し作業時について、「-18℃を上回る製品の温度上昇を最小にし、いかなる状況下においても、貨物の最高温度は-12℃を超えて上昇しないものとする」と定めている。国際基準では、-12℃が冷凍食品の許容できる最高温度である。このため、具体的な作業を考慮し、本基準では「製品の積み卸しや冷凍倉庫への出入りは速やかに行わなければならない。積み卸しの過程においては、作業環境の温度と時間を厳重に管理し、食品の温度が-12℃を上回らないことを保証するものとする」という作業条項を採用した。

5) 小売り温度の管理

冷凍食品のコールドチェーンに対する要件に基づけば、スーパー、販売店、コンビニエンスストアなど現代的な流通業態における末端販売も冷凍食品の特殊な保存形式となる。このため、冷凍食品の「小売り型保存」の温度を制定し、冷凍食品の物流の品質と安全を保証する必要がある。

世界食品物流機関（WFLO）が定めた作業要件によれば、「冷凍食品は冷凍条件下で運送し、通常の輸送温度は-18℃以下とする。冷凍した食品の温度が-12℃を超えた場合、倉庫部門や倉庫保管の責任者は当該ロットの貨物の受け取りを拒否するものとする。当該ロットの貨物を受け入れる場合は、貨物が販売されるまで温度測定を続け、貨物の品質を保証しなければならない」とされる。「急速冷凍食品の加工、処理の作業規範の推薦国際法典」は、小売りに対する要件の中で、「一時的な温度の上昇は認められるが、製品の最高温度が-12℃を超えてはならない」としている。

我が国の現代的な流通業態における末端の実情を考慮し、基準起草チームは国際的に広く用いられている「-18℃の保存温度」を採用し、-12℃を温度上昇の限界とした。

6) 作業上の距離指標の管理

国際基準は、倉庫や運送車両上での冷凍食品の積み上げについて、作業規範を示している。たとえば CAC/RCP 8「急速冷凍食品の加工、処理の作業規範の推薦国際法典」は、冷凍倉庫内での保管について、「製品は、空気の循環に影響しない方式をもって置くものとする。保管する製品と壁、天井、床板の間の距離は、少なくとも 10 センチメートルとする」と定めている。国内の「初級生鮮食品の配送の作業規範」でも具体的な要件が定めら

れており、冷凍倉庫の天井、天井に設置された配管、壁に設置された配管などとの距離は10センチメートル以上としている。上海の地方基準では、「貨物は、壁から0.3メートル、天井から0.2～0.6メートル、配管から0.3メートル、通風口から0.3メートルの距離を保持するものとする」と定められている。

総合的な比較を経て、本基準はCAC/RCP 8「保管する製品と壁や天井、床板の間の距離は少なくとも10センチメートルとする」という規定を採用し、最低の限度のみを示している。具体的な距離は、企業が実際の状況に応じて自ら決定する。

冷凍食品の運送と積み卸しの規範について、アメリカの冷凍食品円卓委員会は規範的な作業を推薦しており、「貨物と後部ドアの間には少なくとも10cmの距離を残し、天井と貨物の間には少なくとも25cmの距離を残すことが望ましい。支柱や囲い、その他の装置で貨物の移動を防止し、冷気の循環を保持する」としている。上海の地方基準では、「商品を積み込む際、商品と荷室の壁には隙間を残し、天井からは20センチメートル離すものとする。支柱や囲い、その他の装置で貨物の移動を防止し、冷気の流通を保持する」と定めている。

企業が作業を行いやすいように、基準では最低の限度を採用し、「貨物と後部ドアの間には少なくとも10cmの距離を残し、天井と貨物の間には少なくとも25cmの距離を残すことが望ましい。支柱や囲い、その他の装置を用いて貨物の移動を防止し、冷気の循環を保持する」と定めている。企業の調査・研究により、この限度は我が国の企業の現在の作業とほぼ一致していることが分かっている。

このように、本基準の冷凍食品物流過程の温度に対する要件は、冷凍食品の各段階でいずれも-18℃以下とする国際的な要件をほぼ引き継いでいるが、同時に冷凍食品業の発展途上国である我が国の実情も十分に考慮している。基準制定の「先進性」の原則に適合するとともに、推奨基準が「指導的」なものであるという原則も考慮し、基準の「実行可能性」を高めた。

七、基準の構成と主な内容

本基準は6つの部分で構成されており、その主な内容は以下の通りである。

1. 範囲

本基準の主な内容と本基準が適用される領域を紹介している。

2. 引用規格文書

本基準が参照し、引用した主な基準は、冷凍食品の包装、標示、運送および保存など物流に関する現行の有効な国家基準または業界基準である。

3. 用語と定義

本基準では、冷凍食品の定義を行った。

4. 包装

包装の食品安全衛生材質の要件への適合、優れた密封性や耐圧性能、物流販売の包装寸法の設計などの面から要件を定めている。

5. 標示

冷凍食品の包装標示とラベルの要件、包装の温度標示、および運送包装の荷印の要件を示している。

6. 運送

冷凍食品の運送要件は、本基準が定めた重点的な内容のひとつであり、本基準は運送設備の要件､運送の作業規範､温度の管理と記録という 3 つの面からそれぞれ規定を行った。

1） 設備の要件について

運送設備の冷却能力、荷室の食品安全衛生規定、冷却設備の日常的なメンテナンス、温度記録設備、冷媒の健康への安全の面から運送設備について要件をそれぞれ示した。

2） 積み卸し作業の規範

積み卸し作業は、運送作業における重要な物流段階であり、その作業が適切に行われているか否かは、冷凍食品の物流サービスに直接的な影響を及ぼす。本基準は、積載前の消毒処理、予冷および除霜作業、積載の順序、混載の原則、積み置きの距離、環境作業の管理と荷下ろし後の消毒など多くの面から規範的な作業の要件を示した。

3） 温度の管理と記録

運送過程における温度管理の指標、温度測定の原則および方法を示した。

7. 保存

保存段階は、冷凍食品の流通段階におけるもうひとつの重要な構成要素であり、本基準は保存冷凍倉庫の要件、冷凍倉庫の作業要件、小売地点の保存要件についてそれぞれ規定を行った。

1） 保存冷凍倉庫の要件 : 冷凍倉庫の温度の規制値、温度の変動、冷凍倉庫の設計、ドア、密閉式プラットフォーム、温度測定設備、安全装置などの面からそれぞれ規定を行った。

2） 冷凍倉庫の作業要求：入庫管理、製品の積み置き、温度の記録などの面から作業要件と原則をそれぞれ示した。

3） 小売地点の保存要件：設備、温度および管理などの面からそれぞれ規定を行った。

八、基準実施の提言

本基準は、推奨国家基準であり、冷凍食品の安全を保証し、食品物流の健全かつ秩序ある発展を促進・規範化するコールドチェーン物流の重要な基準である。本基準は、冷凍食品の包装、標示、運送および保存といった物流管理規定を定めており、企業における冷凍食品の包装、運送、倉庫保管および販売物流段階の管理と作業規範に適用され、政府の監督管理関係部門の企業に対する監督管理の根拠とすることもできる。

「冷凍食品の包装、標示、運送および保存」国家基準起草チーム

2008 年 6 月

《冷冻食品物流包装、标志、运输和储存》国家标准（征求意见稿）编制说明

一、任务来源

《冷冻食品的包装、标志、运输和储存》（20071398-T-469）国家标准是国家标准化管理委员会2007年下达的第四批国家标准制定计划中的物流系列项目之一，由全国物流标准化技术委员会提出并作为技术归口单位，由上海市标准化研究院牵头，协同上海市冷冻食品行业协会、上海水产大学、福建省标准化研究院、青岛出入境检验检疫局、中外运裕和冷链物流有限公司等单位联合起草。在标准研制过程中，为突出物流服务特性，经国家标准化委员会同意，将标准名称修改为《冷冻食品物流包装、标志、运输和储存》。

二、标准制定的目的和意义

目前，食品冷链物流标准随着物流服务规范化发展和食品安全产业物流支撑，市场需求凸现迫切。一方面，随着人民生活水平的提高和对食品安全的重视，形成了对冷链食品物流管理规范的巨大需求；另一方面，随着物流行业在现代服务行业的迅速崛起，食品物流特别是食品冷链物流是作为现代物流体系中需求最大、专业性最强的行业物流，其技术发展和管理规范也越来越受人关注。

作为冷链食品物流的一部分，冷冻食品是将农产品、畜禽产品、水产品经初步加工或调制加工后，采用速冻工艺并在低温条件下（-18℃以下）贮存、运输、销售的包装食品。冷冻食品迎合了人们对快捷、方便生活的追求，发展势头十分迅猛，占城镇居民食品总消费支出的比重逐年扩大。但是，冷冻食品的品质保证是一个系统的物流工程，包括冷冻食品从生产开始直到消费者手中的整个环节。冷冻食品的安全性和品质保证，除了生产加工企业的技术控制，更多地依赖于包括包装、运输和储存等整个物流环节的温度控制和物流管理。因为冻结状态下的冷冻食品，尽管其中微生物的生长繁殖受到抑制，但微生物并未被杀死，在流通过程中，一旦冷链中断或者温度失控，发生升温或者解冻，就会使残存微生物急剧繁殖增生，造成安全隐患，甚至引发食物中毒。可以说，冷冻食品的包装、运输和储存等物流过程规范化管理是保证冷冻食品品质的基本保证，严重影响到冷冻食品的食用安全。我国目前尚无冷冻食品包装、标志、运输和储存方面的物流国家标准和行业标准。因此，需要制定相应的国家标准进行统一规范和管理。

冷冻食品物流标准的制定，是食品冷链物流服务行业发展的需要，也是保证冷冻食品品质安全的需要，其制定有助于规范冷链技术发展，促进物流行业健康发展，从物流环节保证冷冻食品安全。

三、国内外现状

国际上，食品法典委员会于1976年发布了CAC/RCP 8-1976《速冻食品加工处理国际推荐操作规范》，对速冻食品的原料控制、冷冻加工过程、储存、包装、标志、运输、分销和零售等物流过程提出了技术要求。1978和1983年分别对其进行了增补，分别给出产品温度的测量方法和冷冻产品运输过程的操作规范。该标准在多个国家被采用，如新加坡CP46：1989《速冻食品加工操作规范》就参考采用了该标准。

充分认识到物流过程对易腐食品安全性的影响，联合国欧洲经济委员会内陆运输委员会早在1970年就起草了《易腐食品国际运输公约》（Agreement for the International Carriage of Perishable Foodstuffs，简称ATP），以保证易腐食品安全，并于2003年修订为《易腐食品国际运输及其设备公约》，其附录2就专门对冷冻食品的运输，包括冷冻食品的运输设备、温度测量等具体内容进行了详细的规定。

美国冷冻食品工业的主要协会——冷冻食品圆桌委员会在1987年起草了《冷冻食品运输和市场营销——推荐的操作规范》，并于1992年、1999年进行修订，提供了冷冻食品运输操作良好规范，随后出版为《冷冻食品处理手册》，指导冷冻食品在运输、贮藏和销售过程中的规范性操作。

我国国内目前没有冷冻食品物流方面直接相关的国家标准和行业标准，随着冷链物流发展，上海、福建等地相继出台了相关的地方标准：福建省于2005年制定了DB35/T 611-2005《冷冻食品储藏、运输企业良好操作规范》、DB35/T 621-2005《冷冻食品储藏、运输通用技术规程》，上海于2007年出台DB31/T 388-2007《食品冷链物流技术与管理规范》地方标准。

为规范和引导我国冷冻食品物流服务规范，本标准以冷冻食品的包装、标志、运输和储存为框架，突出冷冻食品的物流服务，内容上参考采用以上国际标准和国外先进标准，在充分调研我国冷冻食品物流运营实际的基础上，对冷冻食品的包装、标志、运输和储存等物流过程提出技术要求和操作规范。

四、编制原则

本标准在起草过程中，主要遵从以下原则：

１．国际接轨原则

冷冻食品物流操作标准，在国际上和发达国家已有成熟标准，本标准在企业可接受范围内，在标准具体技术指标方面，尽量参考国际标准和国外先进标准，引进国际和国外标准中相关规范性操作条款。

２．遵从企业实际原则

标准起草过程中，多次到生产、物流企业进行调研，充分听取企业意见，在标准内容上认真研究企业实际操作，在满足冷冻食品安全的前提下，充分反映企业实际，做到标准为企业服务。

３．鼓励技术进步和规范操作原则

冷冻食品物流运输和温度测量技术发展更新很快，为鼓励技术进步，标准在条款上只陈述原则和要求，不限制具体技术发展。尽量引入国际通行的规范操作，指导我国冷链物流服务行业的规范性操作。

４．强化物流服务的原则

产品的包装、标志、运输和储藏属于产品物流环节，在我国目前标准体系中，各产品标准中会针对具体产品提出包装、标志、运输和储存要求。为避免与各具体产品标准中的包装、运输、储存环节的重复和交叉，本标准侧重于物流服务，提出冷冻食品物流服务的共性和原则问题，用于指导冷冻食品通用的物流服务。

５．与其他标准的协调一致原则

标准在起草过程中，充分调研了国内目前现有冷冻食品产品、食品卫生、包装、标志、运输和储存等国家、行业和地方标准，在内容、术语上尽量与其他标准保持协调一致。

五、标准的研究、起草过程

本标准的研究、起草过程如下：

1、标准基本内容的确定

上海市标准化研究院以CAC/RCP 8-1976《速冻食品加工操作国际性推荐法典》作为研究基础，进行了系统翻译和深入研究，同时在充分吸收联合国欧洲经济委员会内陆运输委员会ATP《易腐食品国际运输公约》和美国冷冻食品圆桌委员会《冷冻食品处理手册》、世界食品物流组织（WFLO）《成功的冷藏》和日本《冷冻食品自主处理标准》的基础上，结合上海市地方标准《食品冷链物流技术和管理规范》确定了提出了本标准的包装、标志、运输和储存初步框架、基本技术指标和主要技术内容。

在标准起草过程中，起草小组为保证标准的统一协调，对国内现有冷冻食品有关标准包括定义和术语（包括《制冷术语》、《物流术语》）、冷冻食品产品标准（包括冷冻畜产品、水产品等）中的有关包装、标志、运输和储藏条款、相关设备如冷库设计标准、冷柜等技术要求和机械如运输车辆等标准内容进行了充分调研和梳理统计，在术语、内容上确定与以上这些标准的统一。

2.企业基本情况的调研

标准起草小组于2007年分别通过召开研讨会、企业调研、征求意见等多种方式，先后对上海通用磨坊、上海日冷食品有限公司、上海汉德食品有限公司、光明食品有限公司、上海国福龙凤食品股份有限公司和上海交荣冷链物流有限公司、上海锦江国际低温物流发展有限公司、北京夏晖食品有限公司、中外运裕和冷链物流运输公司、中外运冷链物流中心、北京二商集团东方由于食品配送公司、中铁联合物流有限公司、北京冷藏网、山东荣庆物流有限公司、北京快行线食品物

流有限公司等二十多家冷冻食品加工和物流企业进行了调研，和各有关企业专家进行研讨，将国内企业的关于冷冻食品的包装、标志、运输和储存等情况进行了消化反馈，反应在标准条款。

3、举行标准研讨会和初步征求意见

标准起草小组分别于2008年2月28日、3月26日、6月6日分别三次在上海和北京召开企业和专家研讨会，在全国物流标委会的召集下，邀请业内专家、高校和科研结构研究人员、国内企业代表对标准内容进行研讨和征求意见。根据专家和企业代表反馈，对冷冻食品的定义、运输和储存操作条件和有关条款进行修改完善，并根据全国物流标委会反馈，对标准名称和包装、标志内容进行了调整，对标准进行修改完善，形成此征求意见稿。

六、标准研制有关问题的说明（关键技术指标的确定）

为保证冷冻食品流通过程中的品质与安全，必须设定有效的温度管理。因此在本标准的编制过程中，围绕冷链对温度的基本要求，有针对性地设置了温度的限值。

1）运输温度和温度波动

从满足冷冻食品中心温度-18℃要求出发,确定了在运输过程中的温度也要求保持在-18℃的基础要求。按照这个原则，考虑到运输车辆在冷冻食品配送的过程中，既有“一门对一门”的形式，也有“一门对多门”的形式，在车门不断的开闭过程中，将不可避免地造成温度的回升。CAC/RCP 8《速冻食品加工、处理操作规范推荐性国际法典》和联合国欧洲经济委员会内陆运输委员会ATP《易腐食品国际运输公约》对冷冻食品运输过程中的温度波动限值设定为3℃，通过征求企业意见，这个温度波动限值是完全可以接受和控制的，因此，设定了运输期间产品达-15℃的温度上限。

2）关于运输预冷温度的设定

CAC/RCP 8《速冻食品加工、处理操作规范推荐性国际法典》规定，“车辆在装载前应预冷至+10℃以下，并且在运输过程中装备温度记录装置。”美国《冷冻食品处理手册》规定，“运输设备应当在装载前进行预冷，把温度设定在-18℃让冷冻机组运行至少半小时,使运输厢体和外部环境有温度差异”。日本《标志与食品运输、配送指南》中则明确要求“装载货物之前一定要预冷；车厢内冷冻不充分的条件下，一定要达到规定的预冷温度才能装货；预冷温度根据食品品种的不同而不同，冷冻食品-10℃以下”。根据可操作性比较，预冷冷时间与外界温度变化紧密相关，“-10℃”预冷温度与多数企业实际操作出入较大。通过企业调研，本标准采用了CAC/RCP 8“车辆在装载前应预冷至10℃以下”技术指标，达到国际标准的最低要求，具有较强的可操作性，也符合企业实际要求和操作实际。

3）冷库储存温度和温度波动

-18℃以下是国内外同行业公认的冷冻食品储存温度。但CAC/RCP8-1976《速冻食品加工、处理操作规范推荐性国际法典》、美国《冷冻食品处理手册》、日本《标志与食品运输、配送指南》对冷库温度波动温度有较大出入，通过企业调研，多数企业认为，±1℃温度波动比较难操作，不符合企业实际操作，2℃温度波动限值可以接受，和企业实际操作相符，因此标准采用CAC/RCP8-1976“冷藏库温度波动不超过±2℃”限值。

4）装卸温度控制

CAC/RCP8-1976《速冻食品加工、处理操作规范推荐性国际法典》对冷冻食品装卸操作时规定，“应尽量使高于-18℃的产品升温最小，并且任何情况下，货物最高温度回升不高于-12℃”。国际标准中，-12℃是冷冻食品可接受的最高温度。因此，结合具体操作，本标准采用了“产品装卸或进出冷库要迅速，在装卸货过程中，应严格控制作业环境温度和时间，保证食品温度不高于-12℃。”的操作条款。

5）零售温度控制

根据冷冻食品对冷链的要求，超市、卖场和便利店等现代流通业态中的终端销售也是冷冻食品的特殊储存形式。因此，需要制定“冷冻食品“零售型储存”温度，以保证冷冻食品的物流品质和安全。根据世界食品物流组织（WFLO）制定的操作要求，“冷冻食品应该在冷冻条件下运送，通常的输送温度为-18℃或者更低。如果冷冻的食品的温度超过-12℃，那么仓库部门或者仓储经理就应该拒绝接受这批货物，如果要接受这批货物，在货物销售之前必须坚持测温，以保证货物的质量”。CAC/RCP 8《速冻食品加工、处理操作规范推荐性国际法典》对零售的要求中也指出“允许短时内的产品温度升高，但产品最高温度温度不允许高于-12℃”。考虑到我国现代流通业态终端的实际情况，标准起草小组采用了国际上通用的“-18℃储存温度”，并将-12℃列为温度的回升极限。

6）操作上的距离指标控制

操作规范上，国际标准对冷冻食品在仓库和运输车辆上的堆放会给出良好操作规范。比如，在CAC/RCP 8《速冻食品加工、处理操作规范推荐性国际法典》规定在冷库中的存放，“产品应以不影响空气循环的方式摆。存储产品与墙壁、天花板或地板之间距离应至少10厘米”；国内《初级生鲜食品配送良好操作规范》也有具体的要求，比如距离冷库顶棚、顶排管、墙排管等，距离都大于10厘米；上海地方标准中规定“货物应保持离墙0.3米，离顶0.2－0.6米，离排管0.3米，离风道0.3米的距离”。通过综合比较，本标准采用了CAC/RCP 8“存储产品与墙壁、天花板或地板之间距离应至少10厘米”的规定，仅给出最低限度，具体距离由企业根据实际情况自行决定。

在冷冻食品运输装卸规范上，美国冷冻食品圆桌委员会推荐规范性操作：“即货物与后门之间保留至少10cm距离,天花板和货物之间宜留出至少25cm距离,用支

架、栅栏或其他装置来防止货物移动，保持冷气循环。”上海地方标准中规定“商品装载时，商品与厢壁周围应留有缝隙，离顶20厘米，应用支架、栅栏或其他装置来防止货物移动，保持冷气流通”，为便于企业的操作，标准仍采用了最低限度，即规定“货物与后门之间保留至少10cm距离,天花板和货物之间宜留出至少25cm距离，用支架、栅栏或其他装置来防止货物移动，保持冷气循环”。通过企业调研，这与我国企业目前的操作也基本吻合。

总之，本标准对冷冻食品物流过程温度的要求，基本上延续了国际上对冷冻食品各环节均为-18℃以下的要求,但同时也充分考虑到我国作为冷冻食品行业发展中国家的实际情况，既符合标准制定的“先进性”的原则，也考虑到推荐性标准的“指导性”原则，增加了标准的“可操作性”。

七、标准组成部分及其主要内容

本标准分为6个组成部分，主要内容如下：

1．范围

介绍本标准的主要内容以及本标准所适用的领域。

2．规范性引用文件

本标准主要参考和引用的标准是国家现行有效的与冷冻食品包装、标志、运输和储藏等物流相关的国家或行业标准。

3．术语和定义

本标准界定了冷冻食品的定义。

4．包装

从包装符合食品安全卫生材质要求，良好密封性和耐压性能以及物流销售包装尺寸设计方面进行要求。

5．标志

提出了冷冻食品包装标志和标签要求、包装的温度标志、以及运输包装的手发货标志要求。

6．运输

冷冻食品的运输要求是本标准重点确定的内容之一，本标准分别从运输设备要求、运输操作规范、温度控制和记录三方面进行规定。

1）设备要求方面

分别从运输设备制冷能力、厢体的食品安全卫生规定、制冷设备的日常维护、温度记录设备和冷媒健康安全方面对运输设备提出了要求。

2）装卸操作规范

装卸操作是运输操作中的重要物流环节。其操作是否规范直接影响到冷冻食品物流服务。本标准分别从装载前的消毒处理、预冷和除霜操作、装载顺序、混装原则、堆放距离、环境作业控制和卸货后消毒等多方面提出了规范性操作要求。

3）温度控制和记录

给出了运输过程中温度控制指标、温度测量的原则和方法。

7.储藏

储存环节是冷冻食品在流通环节中的另一个重要组成部分，本标准从分别从储存冷库要求、冷库作业要求和零售点储存要求方面进行了规定。

1）储存冷库要求：分别从冷库的温度限值、温度波动、冷库设计、门、封闭式月台、测温设备、安全装置等方面分别作出了规定。

2）冷库操作要求：分别从入库管理、产品堆放、温度记录等方面提出了操作要求和原则。

3）零售点储存要求：分别从设备、温度和管理等方面进行了规定。

八、标准的实施建议

本标准为推荐性国家标准，是保证冷冻食品安全，促进和规范食品物流健康有序发展的重要冷链物流标准之一。本标准规定了冷冻食品的包装、标志、运输和储藏等物流管理规定，适用于企业对冷冻食品的包装、运输、仓储和销售物流环节管理和操作规范，也可作为政府有关监管部门对企业的监管依据。

《冷冻食品的包装、标志、运输和储存》国家标准起草小组

二〇〇八年六月

３．地方標準

食品コールドチェーン物流技術と管理規範

（中国語名：「上海食品冷链物流技术与管理规范」）

食品コールドチェーン物流技術と管理規範

１．範囲

本基準は、食品コールドチェーンのフロー、冷蔵運送、冷蔵保存、卸売り取引、配送加工など流通段階における温度管理、品質管理、衛生要件（生産加工企業、スーパーマーケット小売り部門のコールドチェーン要件は含まない）を定めており、コールドチェーンの規範化された管理の技術的根拠となる。温度に対する要件がある食品以外のその他商品は、本基準を参照して取り扱うことができる。

本基準は、コールドチェーン物流における生産企業の出荷から受取場所での検収までの全過程に適用される（宅配は含まない）。

２．引用規格文書

以下の文書中の条項は、本基準に引用されることで本基準の条項を成すものである。日時が記された引用文書については、その後の訂正票（正誤表の内容を除く）や改訂版を本基準に適用しないものとするが、本基準に基づいて合意に達した各当事者がこれら文書の最新版について、その使用の可否を検討することは奨励される。日時が記されていない引用文書については、いずれもその最新版が本基準に適用される。

「中華人民共和国食品衛生法」

GB 1589	道路車両の外形寸法、軸荷重および質量の規制値
GB 7718	包装食品のラベル通則
GB 14881	食品企業の衛生規範通則
GB/T 18354	物流用語
GB/T 19200[1]	農業副産物のグリーン卸売市場基準
GB 50072	冷凍倉庫の設計規範
QC/T 450	保温車、冷蔵車の技術条件
DB31/T 286	スーパーマーケットの商品品質管理規範
DB31/T 344	野菜市場の設置と管理規範

「欠陥食品のリコール管理規定（試行）」（滬食薬監食[2006]367 号）

３．用語と定義

3.1. コールドチェーン

訳注[1]：「农副产品绿色批发市场标准」は「GB/T 19220」ですが原文に従って処理いたしました。

生鮮食品や冷凍食品などの品質を保持するため、生産から消費までの過程において、常にその食品を低温状態とする専門設備を配した物流ネットワーク。

3.2. 冷凍および冷蔵食品

食用農産物や加工食品を指す。前処理や高度加工を経て、冷凍製品は-18℃以下、冷蔵製品は10℃以下凍結点以上で保存、運送、卸売り、配送、販売を行う。

3.3. 冷凍倉庫

低温下で貨物を保存するための建築群であり、倉庫建物、アンモニアコンプレッサ室、変電室、配電室およびその付属建築物（構築物）を含む。用途に応じて生産型冷凍倉庫、分配型冷凍倉庫、小売り型冷凍倉庫に分けることができる。保存する商品と庫内温度によって冷却物冷蔵庫、凍結物冷蔵庫に分けられる。

3.4. 冷蔵運送設備

冷凍、冷蔵貨物の運送に用いる運送設備であり、冷蔵車、冷蔵列車、冷蔵コンテナ、冷蔵運送船や保温装置付きのその他運送設備および冷却装置を持たない荷室用断熱材料で作られた保温車などが含まれる。

3.5. 物流

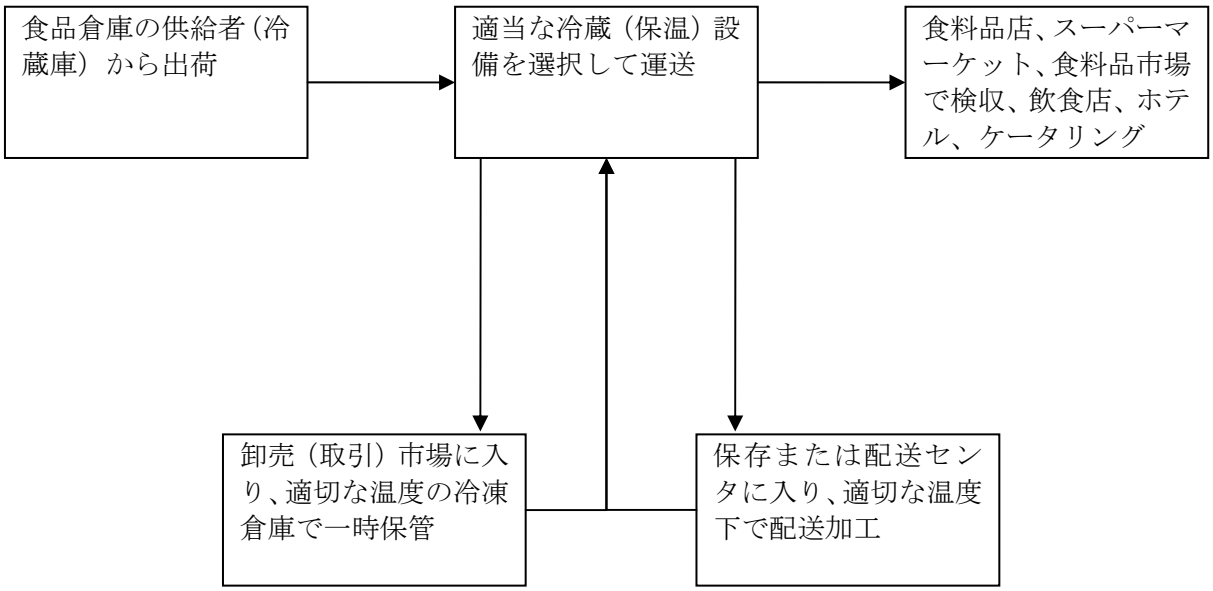
貨物の供給場所から受取場所までの実際の流通過程である。実際の必要に応じ、運送、保存、積み卸し、運搬、包装、配送加工および情報処理などの機能を有機的に組み合わせる。

3.6. 配送

経済的に合理的なエリア内において、顧客の要求に応じて物品に対する選別、加工、包装、分割、組立などの作業を行うとともに、時間通りに指定地点に届ける物流活動。

４．コールドチェーンのフロー

4. 本基準の食品コールドチェーンの流通過程



5. 冷蔵運送

5.1. 運送設備

5.1.1. 冷蔵車、保温車、冷蔵コンテナ、冷蔵船、冷蔵列車（専用列車）および保温装置付きの運送設備を採用しなければならない。

5.1.2. 冷蔵車、保温車の性能は、QC/T450「保温車、冷蔵車の技術条件」の規定に適合するものとする。冷蔵車、保温車の外形寸法は、GB 1589「道路車両　外形寸法、軸荷重および質量規制値」の規定に適合するものとする。荷室は、「食品衛生法」の食品容器に関する規定に適合するものとする。

5.1.3. 冷蔵車、保温車の荷室には、直接観察することができる温度測定装置、または運送途中の荷室内の温度を監視する自動温度測定装置を設けるものとする。温度測定記録は、貨物の受け渡しの際に荷受人に提供するものとする。

5.1.4. 冷蔵車は、貨物積載前に冷却装置が正常に稼働し、荷室が清潔であるほか、各施設が完全な状態にあり、荷室内の温度が冷凍食品を積載する際は-10℃以下にまで予冷され、冷蔵食品を積載する場合は 7℃以下凍結点以上にまで予冷されていなければ、積載を行うことはできない。貨物の積載後は、運送温度の要件を保持するものとする。運送過程においては、全行程で均等な冷却を保持する。荷卸しの過程では、ドアは開いたらすぐに閉じるものとする。

5.1.5. 予冷豚肉や生鮮豚肉など特殊な要件の商品を運送する場合は、荷室内にレール、フックなどの装置を配置するものとする。

5.1.6. 清涼飲料、ケーキなど直接口に入れる食品は、運送に先立って荷室の内部をきれいに消毒する。直接口に入れない食品と混載運送してはならない。

5.1.7. 冷蔵車、保温車には、食品の温度監視員を配するものとし、運送前後に商品の温度を測定して記録し、運送許可と検収の根拠とする。

5.2. 温度要件

5.2.1. 肉類・家禽類

5.2.1.1. 急速冷凍した家畜の分割肉（牛、羊、豚）、家禽の肉などの凍結商品の荷室内における温度は、-18℃以下に保つものとする。

5.2.1.2. 冷却豚肉、生鮮豚肉は、レールを使ってつるし、枝肉間の距離は 3cm～5cm を保持するものとする。商品の荷室内の温度は 0℃～4℃を保持するものとする。

5.2.2. 生卵・冷凍卵類

5.2.2.1. 冷蔵卵（液卵）の荷室内の温度は 0℃～4℃を保持するものとする。

5.2.2.2. 冷凍卵の荷室内の温度は、-18℃以下に保つものとする。

5.2.3. 水産物類

5.2.3.1. 急速冷凍した水産物の荷室内の温度は、-18℃以下に保つものとし、中でもマグロの荷室内の温度は-45℃以下に保つものとする。

5.2.3.2. 生鮮水産物はケースに収め、ケース内に砕いた氷を入れるか、保温ケースで運送するものとし、魚体温度を 0℃～4℃に保持するものとする。

5.2.4. 野菜・果物類

5.2.4.1. 急速冷凍した野菜や果物の荷室内の温度は、-18℃に保つものとする。

5.2.4.2. 冷蔵した野菜や果物は品種、運送距離によって異なる。荷室内の温度は 1～10℃とする。

5.2.5. 弁当類

5.2.5.1. 団体の食事用の冷蔵配送荷室内の温度は、0℃～4℃に保つものとする。

5.2.5.2. 車への積載に先立ち、荷室を 10℃以下に予冷する。

5.2.5.3. 毎回の配送に先立ち、食事用の容器と車両に対して清掃と消毒を行うものとする。

5.2.6. 急速冷凍食品類（米粉や小麦粉、調理）

5.2.6.1. 急速冷凍された米粉や小麦粉の食品と急速冷凍調理食品の荷室内の温度は、-18℃に保つものとし、積載に先立って荷室を-10℃以下に予冷するものとする。運送中は、最高で-15℃まで上昇することが認められるが、納品後は速やかに-18℃にまで低下するものとする。

5.2.7. 液体乳類（飲料）

5.2.7.1. 車への積載に先立ち、荷室内の温度を 15℃にまで予冷しなければ、荷物の積載を行ってはならない。

5.2.7.2. 運送中、製品の温度は 10℃を上回らない。

5.2.8. 清涼飲料類（アイスクリーム）

5.2.8.1. 車への積載に先立ち、荷室内の温度を-10℃にまで予冷しなければ、荷物の積載を行ってはならない。

5.2.8.2. アイスクリーム類の清涼飲料用荷室内の温度は、-18℃以下に保つものとする。

5.2.9. 豆製品類

5.2.9.1. 非発酵豆製品の荷室内の温度は、1℃～10℃に保つものとする。

5.2.9.2. 発酵豆製品は、密封された専用車両を用いて運送するものとする。

5.2.10. 菓子類

5.2.10.1. 生クリームケーキ、植物性クリームを用いたケーキ、ケーキスポンジの荷室内の温度は、凍結点以上～10℃とする。

5.2.10.2. パン、チョコレートなど温度を管理する必要がある食品は、荷室温度を 18℃に保つものとする。

5.3. 運送管理

5.3.1. 貨物の受取人がコールドチェーン配送企業に運送を委託する際は、配送請負契約において商品の温度要件を明確にしなければならない。

5.3.2. 冷凍、冷蔵食品の出庫の際、または受取人に届いた際、冷凍製品は 15 分以内、冷蔵製品は 30 分以内に積み卸しを完了するものとし、開放式のプラットフォームで

積み卸しを行う場合は、貨物の滞留時間をさらに短縮するものとする。貨物を常温下に長時間暴露することを厳禁する。貨物の温度が上昇し、溶解することを防止する。

5.3.3. 運送請負人と受取人が商品の受け渡しを行う際は、双方が定める通常の検収規定を適用するほか、冷蔵製品の温度が 7℃を上回っておらず、冷凍製品の温度が-12℃を上回っていないことも確認するものとし、検査温度を記録し、双方の受け渡しの証拠とする。

5.3.4. 運送設備には専用の車両を使うものとし、何らかの危険物と一緒に積送することを禁止する。食品以外の貨物と混載してはならない。

5.3.5. 商品を積載する際、商品と荷室の壁の周囲には隙間を残すものとし、天井までは 20 センチメートルとする。支柱や囲い、その他の装置を用いて貨物の移動を防止し、冷気の流通を保持するものとする。

5.3.6. 定期的に冷蔵設備のメンテナンスを行い、冷却設備に異常があった場合は使用を停止し、速やかに応急修理を行うものとする。冷蔵車は、適時に除霜を行うものとする（自動除霜機能を備えるものを除く）。

5.3.7. 温度測定装置は、計量器具の要件に従い、定期的に検定を行うものとする。

5.3.8. 冷蔵運送設備には、規定の積載重量を厳格に適用するものとする。

6. 冷蔵保存

6.1. 冷凍倉庫の条件

6.1.1. 冷凍倉庫の設計は、GB50072「冷凍倉庫の設計規範」の規定に適合するものとする。

6.1.2. 冷凍倉庫には 15℃以下の密閉式プラットフォームを整備するとともに、運送車両と連結する密封装置を設けるものとする。

6.1.3. 冷凍倉庫の入り口には、電動エアカーテンやプラスチックののれんを配し、外界の熱気の進入を防ぐものとする。

6.1.4. 冷凍倉庫には、庫内温度の測定装置を適宜設け、温度測定の精度は±1℃とする。庫内温度の記録ファイルは少なくとも２年保存する。その設置位置は、冷凍倉庫の面積と設備の要件に適合するものとする。冷凍倉庫には、入庫閉鎖禁止警報ベルを設置するものとする。

6.2. 冷蔵温度

6.2.1. 冷凍、冷蔵商品の保存温度は、商品カテゴリに応じて表１に定める温度とし、昼夜の温度変動が 1℃を超えないものとする。

6.2.2. 冷凍倉庫は定期的に除霜、清掃、補修を行い、冷蔵、冷凍温度が表１の要件に達することを担保する。

6.3. 保存中の管理

6.3.1. 貨物は壁から 0.3 メートル、天井から 0.2～0.6 メートル、配管から 0.3 メートル、通風口から 0.3 メートルの距離を保持し、冷凍倉庫内の円滑な空気流通を保証するものとする。

6.3.2 しっかりと安定させ、整理して適量を積み置くものとする。貨物はパレット上に置くものとし、直接地面に接触させてはならない。貨物の高さは最下層の外箱が受ける圧力に適合するとともに、「先入れ先出し」の原則を満足するものとし、品質保証期間に注意するものとする。

6.3.3. 冷凍、冷蔵食品は、食品の性質に照らして区域を分けて保管し、移り香や交差汚染を防止するものとする。冷蔵卵は、専用の倉庫を設けて保管するものとする。

７．卸売り取引

7.1. 冷蔵施設の設備。

7.1.1. 卸売りや中継の拠点には、冷凍倉庫、冷蔵庫を建設する。生鮮野菜、果物の保存には冷却物冷蔵庫を配備するものとし、倉庫の容量は年間取引量の 0.5%を下回らないものとする。冷凍の肉類、水産物の保存には凍結物冷蔵庫を配備するものとし、倉庫の容量は年間取引量の 1%を下回らないものとする。冷凍食品の取引には冷凍陳列棚を配備するものとする。

7.1.2. 卸売り（取引）市場に出店する顧客の店舗での卸売りについては、顧客が自主管理する小型冷凍倉庫を用意するものとする。

7.2. 商品の温度管理

7.2.1. 商品到達後、受取人は商品の温度を測定するものとする。冷蔵製品の温度は 7℃を上回らず、冷凍製品の温度は-12℃を上回らない。

7.2.2. 卸売り取引市場の各種冷凍倉庫の温度は、商品ごとの特性に応じ、表１に定める要件に適合するものとする。

7.3. 測定設備

7.3.1. 農薬残留を迅速に測定する能力を持つ測定室を設けるものとする。

7.3.2. 測定室には農薬残留、微生物などを迅速に測定できる測定装置を配備するとともに、設備が検定に合格することを保証するものとする。

7.3.3. 野菜、果物の測定には、さらに禁止薬物の残留含有量を迅速に測定できる測定装置が配備されるものとする。

7.3.4. 肉類、家禽の卵、水産物の測定には、さらに水分および微生物の含有量、禁止薬物を迅速に測定できる測定装置が配備されるものとする。

7.4. 商品入荷許可制度

7.4.1. 販売店の入荷責任者は、供給業者に入荷商品の原産地証明、品質認証書、商品検査検疫証を求めるものとし、調査に備え、証明書類は責任者が当日自らの手で保管するものとする。

7.4.2. 「市場と生産地の連結」、「市場と工場の連結」を実施する。販売業者と産地が契約を締結し、安定した食品供給拠点を確立することを奨励する。

7.4.3. 初出店する販売業者が提供する製品品質証書については、真偽と有効期限の確認を行うとともに、検査過程を書面に記録し、証書と写しを保管するものとする。

7.4.4. 野菜、果物、肉類、家禽の卵、水産物の水分含有量や微生物含有量、禁止薬物の残留について迅速に測定を行うものとし、残留量が基準を超過している場合は、市場で取引してはならない。

7.5. 市場取引の管理

7.5.1. 情報化管理プラットフォームを確立し、電子取引決済を行うものとする。

7.5.2. コンピュータを運用してデータベースを整備し、各種取引データの管理を強化するものとする。

7.5.3. 販売業者の台帳制度を確立するものとする。

7.5.4. 競売取引の推進を奨励するものとする。

7.5.5. 電子スクリーンを通じて市場の取引状況、販売業者の違反行為、処理結果を速やかに公開するものとする。

8. 配送加工

8.1. 加工場所、設備、施設は GB 14881「食品企業の通用衛生規範」の関連規定に適合するものとする。

8.2. 配送・仕分けの冷蔵施設と測定設備については、本基準の 7.1～7.3 を参照して実施するものとする。

8.3. 商品受け取りの際は、専従者を派遣して検収を行うものとし、商品の品質、商品の温度、農薬残留、PH 値、含水量を重点的に検査するものとする。

8.4. コールドチェーン物流商品は、設定温度が保たれた荷捌き室で包装、分割（仕分け）、計量、マークの貼り付け、ラベル付け、組立などを行うものとし、発注書、品種、出荷の順番に応じ、カテゴリや種類別に置くものとする。

8.4.1. 野菜や果物の加工エリアの温度は、一般に 18℃にするものとする。

8.4.2. 肉の加工エリアの温度は、一般に 12～15℃にするものとする。

8.4.3. 低温殺菌の冷却処理を経た商品は、室温 10℃以下で扱い、可能な限り速やかに仕分けを完了するものとする。

8.5. 分類と選別を行っていない野菜や果物については、その品質、大きさ、色つやに基づいて等級を分け、分類して包装するとともに、運送途中で傷んだ商品を取り除き、根や葉を捨てるものとする。

8.6. 包装は、鮮度を保つことができる環境保護に配慮した材料を採用して行うものとする。

8.7. 包装ラベルは、GB 7718「食品ラベルの通用基準」の関連規定に適合するものとする。

8.8. 商品の配送加工は、入荷と出荷の時間に配慮し、速やかな配送と仕分けを徹底して出荷に努めるものとする。車への積載時間は、冷凍製品は 15 分以内とし、冷蔵製品は 30 分以内に抑えるものとする。

8.9. 商品が配送加工後に発送される際の温度は、本基準の 7.2.1 の規定に適合するものとする。

8.10. 加工した商品を整理し、適時に発送できない場合は、商品の特性に応じて冷蔵庫に保管するものとする。

8.11. 有害食品の追跡と回収ができるように、商品の供給元と販売先を記録するものとす

る。

9. 品質管理

9.1. HACCP（危害分析重要管理点）の原理に従い、万全の品質安全管理体系と重要管理点を確立し、冷蔵運送、保存、卸売り取引、配送加工の段階における食品の品質・安全に影響する要素を流通過程から取り除く。

9.2. 品質安全事故報告制度、責任追及制度、「温度管理」モニタリング記録制度を確立し、コールドチェーン物流商品の各段階における運用状況を厳しくモニタリングするものとする。

9.3. 食品安全衛生コールドチェーン物流配送保障体系を確立し、食品の全行程の追跡と食品安全応急対応策を実施するものとする。「滬食薬監食（2006）367 号通知：欠陥食品リコール制度の実施」の規定に照らして実施する。

9.4. 標準的な配送フローを制定し、車両の積載率と物流配送率を引き上げ、物流コストを削減する。

9.5. 品質安全管理部門を設け、相応の管理員を配置するものとする。

10. 衛生要件

10.1. コールドチェーン物流の設備、施設および個人の作業は、「食品衛生法」と関係する製品衛生基準の規定に適合するものとする。

10.2. 冷蔵庫、保温車、冷蔵車機械室の人員、運転者、作業員は、衛生部門の発行する有効な健康証を所有しているものとする。

10.3. 冷蔵荷室は清潔かつ衛生的であるものとし、各車両の積み卸しが完了したら、速やかに清掃するとともに、関連規定に基づいて定期的に消毒を行うものとする。

10.4. 冷蔵荷室は定期的に清掃と消毒を行い、清潔かつ衛生的な状態を保持するものとし、消毒記録をつけるものとする。洗浄と消毒は安全かつ衛生的に行うものとし、人体や食品が汚染されることを防止するものとする。

10.5. 中継拠点と配送加工場所には十分な空間があり、貨物回転の必要を満足できるものとする。周囲には有害な気体、粉塵、放射性物質、その他拡散性の汚染源があってはならず、防虫、防鼠、防塵、照明などの有効な施設が用意されているものとする。

10.6. 配送加工場所は乾燥を保つものとし、毎日の作業終了後には、速やかに清掃と整理

を行い、紫外線または食品安全に適合する消毒剤を用いて消毒処理を行うものとする。

11. 市場の信用

11.1. 国の法律、法規を厳格に守り、法に則った経営を行い、規定通りに納税を行うものとする。

11.2. 誠実を基本とし、品質を信頼として、信用をもって発展を目指すものとする。顧客のために優れたサービスを提供し、市場のために安全な食品を提供する。

11.3. 公開、公正、公平な競争を行い、市場経済の秩序を進んで守るものとする。

11.4. 物流商品の品質と安全について管理責任を負い、顧客の苦情を適時かつ適切に処理するものとする。

11.5. 販売業者が規則に違反した場合の処罰と退出制度を確立するものとする。

12. 付録

12.1. 食品コールドチェーン物流における商品の温度要件

12.1.1. コールドチェーン運送、保存、卸売り、配送加工などの物流段階において、各カテゴリの食品の品質保証期間における温度範囲は、表 1 の要件に適合するものとする。

表 1

各カテゴリの商品の名称	適用される温度範囲	備考
冷却（チルド）肉、冷却した植物性クリームケーキ、総菜、果汁、水産物、ヨーグルト	凍結点以上～4℃	
野菜、果物、殺菌牛乳、冷蔵卵、液卵、調理肉、冷蔵弁当、牛乳を用いたケーキ、ケーキスポンジ、豆製品	凍結点以上～10℃	野菜、果物は品種によって適切な保存温度が異なる。 白菜、ジャガイモ：0℃～15℃ トマトは前、中、後期で適切

		な温度が異なる リンゴ：－1℃～2℃ ミカン：4℃～20℃ 発酵した豆製品は除く
冷凍肉、冷凍水産物、冷凍果汁、冷凍飲料、冷凍卵、急速冷凍野菜、冷凍調理食品	≦－18℃以下	
アイスクリーム	≦－23℃～－25℃	
マグロ	≦－50℃	運送温度≦－45℃

12.1.2. その他特殊な温度要件がある商品、つまり本基準を上回る場合は、契約、合意書などで取り決めた温度要件を適用するものとする。

12.2. 食品コールドチェーン物流商品の温度測定方法（ガイドライン）

12.2.1. 目的

コールドチェーン物流商品の温度測定を指導し、温度測定方法を規範化するため、特に本ガイドラインを制定する。

12.2.2. 適用範囲

食品コールドチェーン物流の供給場所での発送から受取場所での検収にいたる運送段階の温度測定に適用される。

12.2.3. 指導原則

12.2.3.1. 温度測定点の選定

温度測定点は、以下の方法で確定することが望ましい。冷蔵車に貨物を積載する際は、開口部に近い貨物の頂部と底部を選択するものとする。荷室の長い冷蔵車は、貨物が冷却環境にある時、以下の各点から４つのサンプルを選び取る。

a） 開口部の貨物の頂部と底部

b） 貨物の頂角（冷却ユニットからできる限り離す）

c） 貨物の中心

d） 貨物前面の中心（冷却ユニットにできる限り近づける）；

e） 貨物前面の上角と下角（空気の戻り口にできる限り近づける）。

12.2.3.2. 温度測定機器の仕様要件

温度測定範囲： -20℃～30℃

システムの精度： 0.5℃

温度測定の精度： 0.3℃

表示解像度： 0.1℃

反応時間： 1～3 分（安定値の 90%に達する）

12.3. 食品コールドチェーン物流商品温度測定機器（ガイドライン）。

12.3.1. SB/T 10379「急速冷凍調理食品」の 6.4.1.3 の関連要件に従って選ぶことができる。

12.4. 本基準は公布日より施行される。

４．中国の主な冷凍食品企業

主な冷凍肉類製造メーカー	
1	漯河双匯実業集団有限責任公司
2	江蘇雨潤食品産業集団有限公司
3	臨沂新程金锣肉制品有限公司
4	山東六和集団有限公司
5	諸城外貿有限責任公司
6	大成食品(亜洲)有限公司
7	河南衆品食業株式有限公司
8	四川高金食品株式有限公司
9	河南大用実業有限公司
10	河南省志元食品有限公司

主な冷凍水産品製造メーカー	
1	青島佳元水産(集団)有限公司
2	青島三洋水産有限公司
3	広東南澳裕宏水産冷凍有限公司
4	大連友联海味品有限公司
5	海龍王水産食品有限公司
6	湛江市国溢水産有限公司
7	浙江省玉環県坎門海得利水産冷凍有限公司
8	深圳博広天興食品有限公司
9	遼寧東港市志宏水産冷凍加工有限公司
10	深圳联合水産発展有限公司

主な冷凍麺類製造メーカー	
1	鄭州三全食品株式有限公司
2	河南思念食品株式有限公司
3	上海湾仔码頭食品有限公司
4	龍風食品集团
5	北京稲香村食品有限責任公司
6	天津狗不理包子速冻食品有限公
7	河南科迪食品集団公司
8	揚州富春食品有限公司
9	北京金路易速凍食品有限公司
10	河南新鄭市四季速凍食品公司

主な冷凍果実・野菜製造メーカー	
1	浙江銀河食品有限公司
2	浙江紹興緑色蔬菜速凍有限公司
3	沈陽市速凍食品公司
4	莱陽星華食品有限公司
5	莱陽緑康園食品有限公司
6	烟台宏昌食品有限公司
7	莱陽通達果蔬貿易有限公司
8	邯郸龍騰速凍食品有限公司
9	山東高密永盛食品有限公司
10	保定中旺果蔬速凍有限公司

主な冷凍飲料・アイスクリーム製造メーカー	
1	内蒙古伊利実業集団株式有限公司
2	内蒙古蒙牛集団
3	統一企業(中国)投資有限公司
4	北京匯源飲料食品集団
5	北京三元食品集団
6	杭州娃哈哈集団有限公司
7	雀巣(中国)有限公司
8	和路雪(中国)有限公司
9	光明食品(集団)有限公司
10	北京燕京ビール株式有限公司

主な冷凍おつまみ製造メーカー	
1	上海冠生園冷凍食品有限公司
2	国福龍風食品集団
3	揚州富字冷凍食品有限公司
4	上海捷康食品有限公司
5	上海良鉄食品貿易有限公司
6	山西百世特食品有限公司
7	山東龍豊集团公司
8	上海日冷食品有限公司
9	上海水産(集団)総公司
10	上海大江(集团)株式有限公司