

自主報告書－任意－一般配布

2021年3月24日

報告書番号：JA2021-0040

報告書タイトル：日本における食品グレードの大豆の利用

国：日本

掲載：東京

報告書カテゴリー：油糧種子および油糧種子製品

報告者：ササタニ・ダイスケ

承認者：マリヤ・ラホバスカヤ

報告書のハイライト：

本報告書では、日本における食品グレードの大豆の使用と市場動向について概要を示す。伝統的な日本食（豆腐、納豆、味噌、醤油、煮豆など）に対する製造要件は、日本国内で消費される食品グレードの大豆品種（国内産大豆および輸入大豆）の特徴により、その大部分が決まっている。

食品グレードの大豆

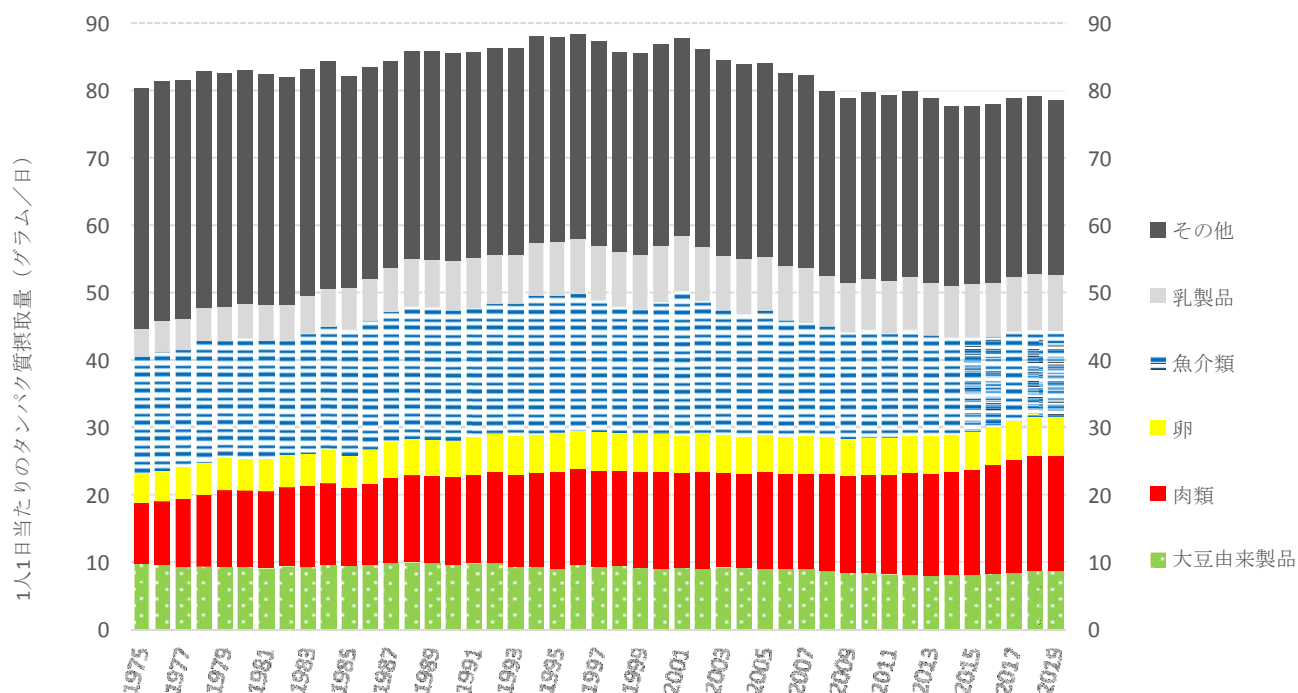
本報告書は、農産物および貿易問題に対するUSDA職員の評価を含み、必ずしも米国政府の公式な政策綱領ではない。

ダイズ（学名*Glycine max*）は、使用目的により、2つの異なるカテゴリーに分類することが可能である。すなわち、(i) 主に人間の食用として使用される食品グレードの大豆と(ii) 粉砕されて家畜の飼料として使用される飼料グレードの大豆である。日本で使用される食品グレードの大豆は、飼料グレードの大豆と比較するとタンパク質および糖分の含有量が高い。また、一般的に生産量が少なく、遺伝子組み換え (GE) 技術を用いていない。日本は飼料グレードおよび食品グレードの大豆の主要輸入国である（出典：[2020 Japan Oilseeds Annual](#)）。

日本における食品としての大豆の歴史

中国から大豆が持ち込まれて以来、マメ科植物は日本食の中心となった。12世紀までには、日本では大豆が広く栽培されるようになり、伝統的に肉を食さない仏教徒の食事における重要なタンパク源であった。過去1世紀にわたり、日本では動物性食品の消費が劇的に増加したが、それでも大豆製品は日本食における基本要素の1つであった。過去40年間、大豆製品は着実に日本における1日のタンパク質摂取量の約10パーセント（1人当たりの1日摂取量8.7グラム）を占めている（図1）。

図1：食物源による日本人1人1日当たりのタンパク質摂取量（1975-



出典：農林水産省 ([MAFF](#))

味噌や醤油、納豆のような発酵性大豆食品の消費は、年間を通じてタンパク質を安定的に摂取し、日本食における伝統的な加工が独自の発展を遂げることに貢献してきた。発酵性大豆食品の風味と特徴は、大豆の品種¹や加工技術、発酵剤（細菌とカビ）、周囲条件、熟成プロセスによる。

¹ 本報告書における「種類」とは、植物品種ではなく、栽培された大豆品種（栽培品種）のことである

日本における食品としての大豆供給

国内産大豆

日本の農林水産省 (MAFF) は、国内で栽培された食品グレードの大豆の流通を監督している。2019年、農林水産省は、日本国内で栽培される食品グレードの大豆は89品種であると明らかにした ([農林水産省による大豆栽培とその使用に関するリスト（日本語のみ利用可能）](#))。国内における2019年の大豆販売では、生産量の約4分の3を占めていたのが上位5品種であった（表1）。病虫害抵抗性や収穫高、機械化の改善を図るため、日本全国で6か所の主要研究施設が各地の異なる気候条件に適した大豆品種を開発する研究を行った。日本では、食品グレードの大豆に遺伝子組み換え技術の商業的な応用はされていない。

表1：日本の主要な大豆品種とその特性

品種	2020 年 生産高予測	地方	豆腐	煮豆	味噌	納豆	特性
トヨマサリ	28%	北海道	△	○	○	△	甘めでタンパク質が少なめ。歯ごたえがある。
フクユタカ	22%	近畿・中部	○				高タンパク質で風味が強い。
里の ほほえみ	9%	東北南部	○	○	○		新品種で高タンパク質。モザイクウイルスへの抗体あり。
リュウホウ	8%	東北	○	△			甘めで高タンパク質。
ユキシズカ	7%	北海道				○	粒が小さい。
エンレイ	4%	北陸・中部	○	△	△		高タンパク質で柔らかな風味。
ミヤギホホワイト	4%	東北	△	○	△		白色で粒が大きく、甘い。
おおすず	3%	東北北部	○	△			粒が大きく、白色。香りが良く、柔らかい。
タチナガハ	3%	関東・東北	△	○	△		粒が大きい。
タンレイ	2%	東北・北陸	○				密植が可能で風味が豊か。
その他	10%	-	-	-	-	-	-

出典： [MAFF](#)

注: ○ 最適である △ 適している

農業協同組合 (JA) は、都道府県域組織を通じて国産大豆の約80パーセントを販売した。残りは地元で消費されたか、種まき用として使用された。2018年に改正された農林水産省による最新の[要綱](#)（日本語のみ利用可能）によると、食品加工会社および卸売販売業者は、国内産大豆を (i) 生産量と品種を確保するため、JAとの種前契約、(ii) 主要品種生産量の少なくとも3分の1については、収穫後の入札（生産県内で、少なくとも年間1,700メートルトン）、(iii) 入札ではない収穫後の相対契約、または (iv) 生産量全体の約10分の1については、新たに導入されたは種前入札により取引しなければならない。農林水産省が規定した4つの流通チャネル以外で販売された大豆については、生産コストと販売価格の差を補償する所得安定対策プログラムの対象外である（参照：[MAFF Cropland Support Payment Programs](#)）。価格決定のタイミングは、流通チャネルにより異なる。例えば、は種前契約では、JAと購入者は収穫後に合意する。

輸入大豆

日本の食品加工業者や商社、卸売販売業者が食品グレードの大豆を輸入したのは、1960年代以降のことである。当初は、タンパク質の含有量が多く、バラ積みであったため、インディアナ、オハイオ、ミシガン州の3州で生産される大豆（IOM大豆）が輸入されていた。次第に、食品グレードの新品種開発が拡大し、北米の北部地域でも食品グレードの大豆が栽培されるようになると、IMO大豆の輸出に取って代わるようになった。こうした新品種は、遺伝子組み換えの飼料グレードの大豆の混入を避けるため、その大部分がコンテナで輸出された。米国、カナダおよび中国は、日本における食品グレードの大豆供給国のトップであり、2020年に輸入された食品グレードの大豆市場シェアは、それぞれ約53パーセント、44パーセント、3パーセントであった。

日本の食品製造業者は、最終用途（豆腐、味噌、納豆など）に関する4つのパラメーターで大豆を評価する。1つ目のパラメーターは、食品グレードの大豆がもつ物理的な特性（粒の大きさや皮の色、見た目、損傷、異物、割れなど）である。この物理的な側面については、加工に際して豆を潰すプロセスのない納豆や煮豆を製造する業者にとっては、とりわけ重要である。2つ目のパラメーターは、風味に影響を与え、大豆製品の健康増進効能を示す大豆の栄養的側面である。その健康増進に繋がる栄養的な特性には、糖分やタンパク質のほか、イソフラボン、オリゴ糖、リポキシゲナーゼ（豆臭さ）、苦み、オレイン酸、その他のミネラルの含有量などがある。3つ目のパラメーターは、加工効率に関する特性（蒸す場合または発酵させる場合、大豆の品質が均一で簡単に皮がむけるなど）である。大豆加工業者の多くは、大豆を水に浸すことから作業を開始するため、吸水が早く、均一であると、加工効率が上昇する。4つ目のパラメーターは、とりわけ日本の大手製造業者にとっては、安定的に供給されることである。

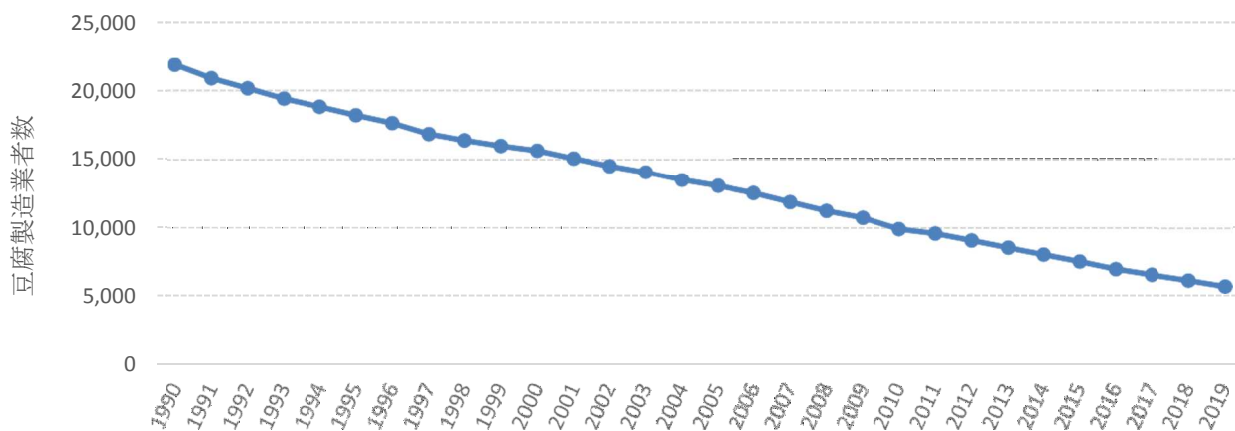
2001年4月、農林水産省（その後、消費者庁（CAA）に移管）は、原材料に少なくとも5パーセントの遺伝子組み換え農作物を含む食品に対し、遺伝子組み換えであることを表示するよう求めた。同時に、自主的な「遺伝子組み換えでないこと」の表示を認め、大豆製造業者は直ちにこれを採用した。自主的な「遺伝子組み換えでないこと」の表示を使用する場合、その大豆を取扱う事業者は、原材料の製造および流通の各ステップにおいて「分別生産流通管理（IP）」²であることを証明しなければならない（[2020 Japan Biotechnology Annual](#)）。食品グレードの輸入大豆は、概して「遺伝子組み換えでない」大豆である。遺伝子組み換え作物の混入を完全に排除することの難しさを考え、消費者庁は、2023年4月以降、自主的な「遺伝子組み換えでないこと」の表示の使用を事実上禁止する（参照：[Japan Finalizes Revisions to GE Food Labeling System](#)）。

大豆生産の傾向

大豆生産部門の構造は、調達部門の構造とともに大きく変わってきている。従来のように、それぞれの地方に分散していた製造業者は、スーパーマーケットを通して顧客のもとに届けられる工場方式へと大きく移行した。[中小企業の事業活動の機会の確保のための大企業者の事業活動の調整に関する法律](#)（以下、「調整法」とする。日本語のみ利用可能。）により、大企業者が豆腐製造に携わることが抑制されているにもかかわらず、豆腐製造業者の総数は、過去30年で70パーセント減少した（図2）。大豆製品産業における統合がより標準化しつつある結果となった。

² 消費者庁による大豆の分別生産流通管理ハンドリングマニュアルの英語版を参照のこと。
https://www.caa.go.jp/policies/policy/food_labeling/information/guideline/pdf/guideline_190225_0002.pdf.

図2：豆腐製造業者数



出典：厚生労働省 (MHLW)

競争の激しい日本の大豆製品市場で生き抜くため、小中規模の生産業者に中には、生産する大豆を差別化して消費者を魅了しようと食品グレードの大豆でもユニークな品種を探しているところもある。さらに、大豆製品の製造業者は、伝統的な日本の大豆製品の枠を超えた製品（代替肉など。参照：[JA2020-0024](#)）の製造を展開し、ターゲットを旅行者や輸出市場へと拡大している（[JA2020-0201](#)）。

大豆製品

豆腐および高野豆腐

豆腐産業は、日本における食品グレードの大豆の最大消費者である。農林水産省は、豆腐に関する生産統計を公表していない。一般財団法人全国豆腐連合会（全豆連）によると、豆腐生産量は、使用された大豆の4倍の量と推定される（表2）。

豆腐製造業者の多くは、中規模以上であっても、大豆の調達については国内の大豆卸売販売業者に依存している。小規模の豆腐製造業者は、卸売販売業者との長年にわたる関係に依存し、国内産大豆を調達する傾向にある。一方、中規模の豆腐製造業者は、価格及び供給量の条件をもとに、主に高タンパク質の米国またはカナダ産で食品グレードの大豆を購入する。タンパク質の含有量が多く、粒が大きい大豆は、通常、豆腐製造の中間産物である豆乳に使用される（図3）。その他にも、豆腐用大豆のもつ望ましい特性は、色および水の吸収力と関係がある。豆腐製造業者は、透明または淡色の「へそ」を好む。これは、その色が豆腐の副産物であるおからに引き継がれるからである。消費者は、白いおからを好む。IOMと異なり、食品グレードの新種大豆は、通常、黒い「へそ」ではない。吸水が早く、均一であると、豆腐の品質と製造効率が向上する。豆腐の製造に使用される国内産の大豆で人気の品種は、フクユタカ、里のぼほえみ、リュウホウ、エンレイである。

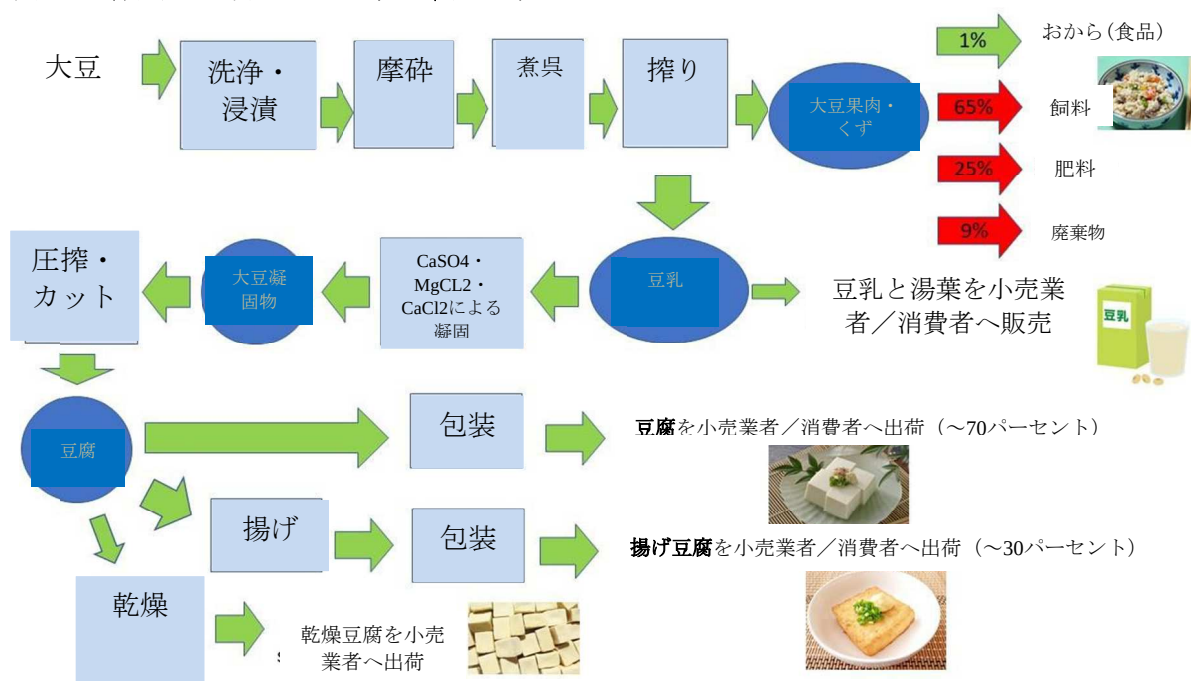
表2：豆腐および高野豆腐部門における大豆の消費（単位：メートルトン (MT)）

年	豆腐および高野豆腐				高野豆腐	合計
	米国産	カナダ産	国内産	豆腐小計		
2004	276,000	130,000	90,000	496,000	31,000	527,000
2005	270,000	180,000	40,000	490,000	29,000	519,000
2006	270,000	155,000	60,000	485,000	29,000	514,000
2007	250,000	165,000	70,000	485,000	27,500	512,500
2008	225,000	170,000	80,000	475,000	26,000	501,000
2009	195,000	185,000	90,000	470,000	26,000	496,000
2010	165,000	210,000	90,000	465,000	26,000	491,000
2011	130,000	230,000	90,000	450,000	25,000	475,000
2012	120,000	240,000	90,000	450,000	24,000	474,000
2013	125,000	240,000	95,000	460,000	23,000	483,000
2014	160,000	220,000	80,000	460,000	23,000	483,000
2015	190,000	200,000	80,000	470,000	23,000	493,000
2016	200,000	180,000	90,000	470,000	19,000	489,000
2017	185,000	180,000	100,000	465,000	17,000	482,000
2018	195,000	175,000	100,000	470,000	18,000	488,000
2019	191,000	174,000	100,000	465,000	19,000	484,000
2020e	189,000	176,000	95,000	460,000	19,000	479,000

出典：大豆油糧日報

注：高野豆腐については、内訳を示す詳細なデータが利用不可のため、国内産大豆および輸入大豆が含まれる。

図3：一般的な豆腐および豆乳の製造工程



出典：全豆連

通常、豆腐工場では、豆腐製造用に加工した豆乳をすべて使用するが、小規模の豆腐製造業者は、豆乳および湯葉として直接、消費者に販売することもある。全豆連によると、約70パーセントの豆腐が容器に入れられて販売され、残りの30パーセントは、更に加工される（揚げ豆腐、すなわち、厚揚げや油揚げ、がんもどきなど、または乾燥豆腐、すなわち、高野豆腐、凍り豆腐）。日本では、伝統的に硬い豆腐（木綿）と柔らかい豆腐（絹ごし）という2種類の豆腐が販売されている。絹ごしは、水の含有量が多く、そのまま食される。白木綿は、更に加工され、揚げ豆腐または乾燥豆腐となる。1974年、厚生労働省は、豆腐の製造および保存のガイドとして[豆腐の規格および基準](#)（日本語のみ利用可能）を作成したが、2021年現在、厚生労働省は、豆腐について日本農林規格 (JAS) を定めていない。

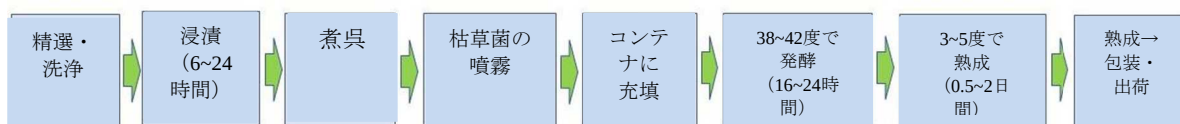
豆腐産業では、豆腐の品質保持期間をより長くするため、これまでとは異なるアプローチを採用してきた。すなわち、容器入りの豆腐（充填豆腐³）へと移行しつつあるということである。それでも冷蔵保存が必要であるが、伝統的な方法で製造された豆腐と比べ、その品質保持期間はおよそ2倍となった。2018年、厚生労働省は滅菌包装の使用（無菌充填）を承認した。これにより、豆腐は冷蔵保存を必要としなくなった。

近年では、複数の中規模製造業者が地方の豆腐小売市場を支配している。すなわち、相模屋食糧株式会社（群馬県）、太子食品工業株式会社（青森県）、さとの雪食品株式会社（徳島県）、タカノフーズ株式会社（茨城県）、株式会社やまみ（広島県）である。揚げ豆腐の製造業者でトップシェアを誇るのは、オーケー食品工業株式会社（福岡県）および株式会社みすずコーポレーション（長野県）である。さらに、長野県の製造業者（旭松食品株式会社、株式会社みすずコーポレーションなど）は、調理前に湯の中に浸す必要のある乾燥豆腐（高野豆腐）の製造を専門としている。乾燥豆腐は、スポンジのような菌ごたえで、一般的に煮物に使用される。

納豆

東日本では昔から朝食として消費されている納豆は、知られている健康効果や利便性、価格の手頃さにより、西日本でも人気を得るようになった。一般的に、容器に入った納豆は、醤油ベースの液体化学調味料とからしの小袋が封入されている。かき混ぜて準備の整った納豆は、食べる前に温かいご飯の上にのせる。新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の拡大による自宅待機指示の期間中、使用する生産設備と大豆の先渡取引が制限されたことにより、生産量は微増するにとどまったが、日本における納豆の需要は急増した。豆腐産業と異なり、納豆部門はかなり統合されている。タカノフーズ株式会社（茨城県）、株式会社ミツカン（愛知県）、あづま食品株式会社（栃木県）、株式会社ヤマダフーズ（秋田県）、マルキン食品株式会社（熊本県）、株式会社丸美屋（熊本県）の6社が日本における納豆生産量の75パーセントを占めている。一般的に小規模の納豆製造業者は、地元および高級品市場をターゲットとしている。

図4：一般的な納豆の製造



納豆の製造業者は、製造工程（図4）に効果的な大豆の特性を求めている。種皮が薄いと水の吸収を早め

³製造における凝固と固形成の工程が個々の容器で行われるため、品質保持期間を長くすることが可能となる。

ることができ、大豆の粒が小さいと加工に要する時間を短縮することが可能である。また、粒の大きさが均一であることは、等しく発酵させる重要なポイントである。納豆用国内産大豆で人気のある品種には、ユキシミズ（北海道）、スズマル（北海道）、納豆ショウリュウ（関東）がある。また、日本の納豆製造業者は、小さな粒の輸入大豆も多く使用する。独特の見た目で納豆の差別化を図るべく、粒が大きい大豆または黒大豆といった特定の品種に対する需要もある（図5）。

2006年10月、農林水産省は納豆の製造に使用される大豆の原産国表示 (COOL⁴) を義務化した実施した。

図5：納豆製品の例



表3：納豆部門における国別大豆消費量（単位：メートルトン (MT)）

年	米国産	カナダ産	中国産	国内産	合計
2013	98,000	9,000	5,000	13,000	125,000
2014	97,000	9,000	4,000	15,000	125,000
2015	99,000	9,000	4,000	20,000	132,000
2016	100,000	10,000	3,000	25,000	138,000
2017	101,000	9,000	3,000	30,000	143,000
2018	104,000	9,000	2,000	33,000	148,000
2019	104,000	9,000	2,000	34,000	149,000
2020e	106,000	9,000	2,000	34,000	151,000

出典：大豆油糧日報

味噌

日本には1,000種を超える味噌があるが、一般的には、食品に風味づけをする調味料として使用される。通常、小売業者は食感や風味、色の異なる3種類の味噌を提供する。赤味噌は、塩味が強く、風味が強い。白味噌は、甘味があり、優しい風味という特徴がある。合わせ味噌は、赤味噌と白味噌の混合である。一般的に、製造業者は異なる原材料⁵を使用し、発酵過程を変えることで味噌の風味に違いを出す（図6）。白味噌は塩味が弱めで、一般的に発酵期間は最大で1か月であるが、赤味噌は白味噌に比べて塩が多く使われており、発酵期間は数年に及ぶこともある。

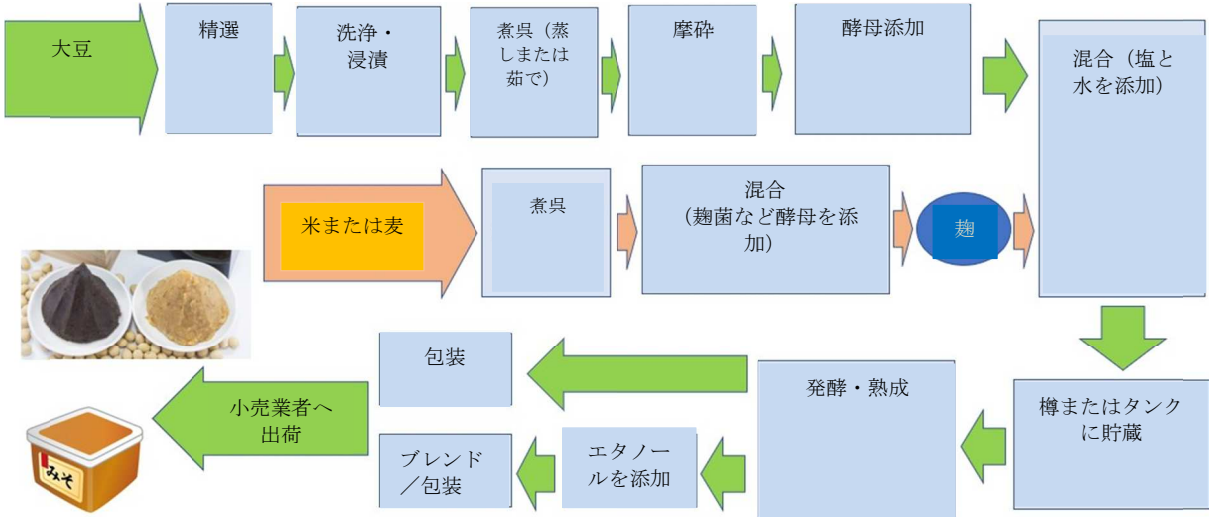
味噌の製造業者は、タンパク質の含有量が多く、水の吸収力が高い、そして可溶性炭水化物が多く、油とカルシウムの含有量が少ない、中ほどから大きめの粒の大豆を好む。白味噌の製造業者は、淡い黄色の種皮をもち、「へそ」が透明の大豆を好む。味噌用国内産大豆で人気のある品種には、アキマロがある。

⁴ 2017年、消費者庁は、COOLの要件を加工食品のすべてに拡大した（[JA7132](#)）。新たなCOOLは、2022年4月から全面的に施行される。

⁵ 日本の大部分の地域で、味噌の製造工程で米が添加される（米味噌）。九州地方や山口県、愛媛県では、大豆に麦を添加し、麦味噌とするのが一般的である。一方、名古屋とその周辺地域では、大豆のみを使用した濃色の豆味噌が好まれる。

日本食糧新聞によると、2018年、大手の味噌製造業者は、その大部分が長野県に本社を置いていた。マルコメ株式会社（市場シェア24パーセント）のほか、ハナマルキ株式会社（市場シェア12パーセント）、ひかり味噌株式会社（市場シェア9パーセント）、神州一味噌株式会社（市場シェア4パーセント）であり、例外は、愛知に本社を置くマルサンアイ株式会社（市場シェア5パーセント）である。

図6：一般的な味噌の製造



注

- 「煮呉」の工程は、赤味噌（蒸し）と白味噌（茹で）で異なる。
- 最終工程でエタノールを添加するのは、麹菌を中和し、容器に入れられた味噌の品質が一定となるようにするためのものである。

日本人の生活様式と食事が変化してきたので、1日の食事に1回は味噌汁を取り入れる人は減少している。2019年、農林水産省は、日本の人口1人当たりの味噌消費量は3.7キログラムと推定し、2002年（人口1人当たり4.2キログラム）と比較すると、12パーセントの減少となった。この傾向に対し、味噌の製造業者はインスタントのフリーズドライ味噌汁のような革新的製品を導入し、コンビニエンスストアでの販売や、海外市場をターゲットとするようになった（表4）。

表4：味噌製品およびこれに関する国別大豆消費量（単位：メートルトン）

年	大豆投入量					味噌	
	米国産	カナダ産	中国産	国内産	合計	生産量	日本からの輸出
2012	35,000	42,500	25,000	15,000	117,500	442,020	10,083
2013	41,000	40,000	25,000	14,000	120,000	425,627	11,807
2014	40,000	44,000	24,000	12,000	120,000	461,097	12,301
2015	60,000	37,000	11,000	9,500	117,500	461,652	13,044
2016	53,500	44,500	11,500	9,000	118,500	476,057	14,760
2017	51,000	49,000	10,000	9,000	119,000	482,045	16,017
2018	52,000	42,500	9,000	12,500	116,000	478,068	17,010
2019	62,000	35,000	9,000	12,000	118,000	481,574	18,434
2020	62,000	37,000	9,000	10,000	118,000	474,700	15,995

出典：大豆油糧日報および 社団法人食品需要研究センター（FMRIC）

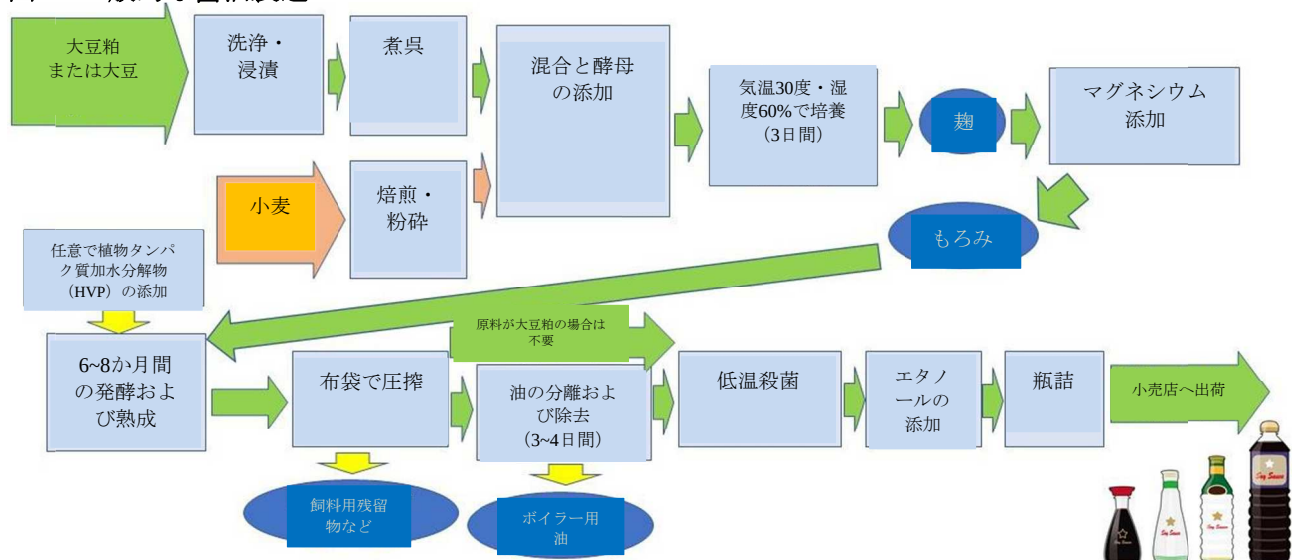
醤油

醤油は、中国が原産の塩味で風味のある液体調味料であり、大豆粕（大豆ミール）または発酵大豆から抽出される。醤油および醤油ベースの調味料は、日本食の基本となる香味料である。2019年、農林水産省は日本の人口1人当たりの醤油の消費量は5.5キログラム（1.2ガロン）と推定し、2002年（7.7キログラム）と比較すると28.6パーセントの減少となった。差別化を図り、付加価値をつけるため、醤油製品は減塩醤油や有機大豆醤油、丸大豆醤油（大豆粕ではなく、大豆を使用する）のような特産品を導入してきた。

農林水産省は、一般的な5種類の醤油に対し、発酵期間によって区分する自主的な[JAS 規格](#)

（日本語のみ利用可能）を定めた（図7）。濃色の醤油（濃口）は、醤油製造全体の約80パーセントを占める。日本における醤油製造の13パーセントは淡色の醤油（薄口）であり、西日本で人気がある。また、塩分が高く、マイルドな風味である。その他にも、特産品の醤油として、たまり醤油（2パーセント）や再仕込み醤油（1パーセント）、白醤油（1パーセント）などがある。

図7：一般的な醤油製造



出典：醤油情報センター

- 注：
- 「麹室（こうじむろ）」と呼ばれる専用の部屋で行われる「培養」後の大豆および小麦を原材料とする酵母混合物を「麹」という。
 - マグネシウムの添加後の混合物を「もろみ」という。
 - 製造開始時の原材料が大豆粕ではなく大豆であった場合、ろ過の後、未加工の醤油表面から油を取り除く。この油は、人間が食するには適しておらず、一般的には、工場のボイラーに使用される。
 - 大豆粕に由来するHVP（植物タンパク質加水分解物）は、旨味を引き出すために添加される。
 - 低温殺菌された醤油のカビの繁殖を防ぐため、瓶詰め前にエタノールが添加される。

醤油産業は、かなり統合されている。日本しょうゆ協会によると、1960年、醤油製造業者の数は6,000にも及んだが、2019年までにその数は1,141となった。大手醤油製造業者6社⁶が日本の醤油製造の約60パーセントを占め、これに続く規模の9社が16.8パーセント、残りを1,126社の小規模製造業者が担っている。

日本では、調味料市場の競争が非常に激しく、全体的に見て、醤油の製造は減少を続けており、製造業者はますます海外市場に目を向けるようになった（表5）。醤油製造業者によって使用される大豆粕は、一般的にIPの大豆粕が輸入されている。

表5：醤油製品およびこれに関する大豆粕および大豆消費量

	原材料投入量（メートルトン）					醤油 (キロリットル)	
	大豆粕	大豆			大豆相当量合計*	生産量	輸出
		国内産	輸入	小計			
2005	140,288	3,569	36,525	40,094	215,454	938,763	17,768
2006	134,029	3,405	35,338	38,743	206,279	941,570	17,100
2007	131,580	3,442	37,432	40,874	205,349	927,112	17,781
2008	132,353	4,162	37,171	41,333	206,774	904,813	19,774
2009	125,240	4,854	33,446	38,300	194,850	867,934	18,356
2010	130,911	4,453	30,742	35,195	198,834	848,925	17,682
2011	124,967	4,495	29,716	34,211	190,420	825,854	16,596
2012	120,414	5,521	27,890	33,411	183,929	807,060	17,337
2013	121,601	5,252	28,755	34,007	186,008	793,364	19,114
2014	121,564	5,916	26,797	32,713	184,668	790,166	23,037
2015	118,467	4,534	24,676	29,210	177,294	780,411	26,001
2016	118,216	6,063	27,666	33,729	181,499	776,408	29,911
2017	121,216	5,669	26,328	31,997	183,517	768,766	33,564
2018	119,607	5,012	24,924	29,936	179,445	757,237	35,546
2019	119,104	4,768	26,530	31,298	180,178	744,263	37,101
2020e	111,364	該当なし	該当なし	31,000	170,205	703,000	33,998

出典：醤油情報センター

注：表のデータには、醤油ベースの調味料に使用する醤油を含む。近年、食料品店における調味料の種類は拡大を続けており、ポン酢や照り焼きソース、めんつゆ、焼き肉のたれなど、その多くは醤油ベースとなっている。

* 大豆相当量の合計は、（大豆粕の量）/0.8+大豆量として計算されており、大豆1メートルトンから0.8メートルトン大豆粕が製造される。

豆乳

製造工程の最初が豆乳と同じである豆腐の製造（図3）と異なり、調整法では豆乳製造業者の規模に制限は設けられていない。豆乳は、キッコーマン株式会社やマルサンアイ株式会社、スジャータめいらく株式会社、ポッカサッポロ株式会社、大塚ホールディングス、株式会社ヤクルト本社のような大企業者による製造が支配的である。日本豆乳協会は、パック詰め豆乳飲料（そのうち、20パーセントは果汁またはコーヒーとの混合）の製造業者の代表である。農林水産省は、豆乳に対しては大豆を含有する割合をもとに (i) 8パーセント以上、(ii) 6~8パーセント および (iii) 2~6パーセントという3つの

⁶ [キッコーマン株式会社ファクトブック](#)（日本語のみ利用可能）による：キッコーマン株式会社（28.2パーセント）、ヤマサ醤油株式会社（11.8パーセント）、正田醤油（6.6パーセント）、ヒゲタ醤油株式会社（5.1パーセント）、マルキン醤油株式会社（4.0パーセント）およびヒガシマル醤油株式会社（4.0パーセント）。

JAS規格（日本語のみ利用可能）を定めている。一般的に、果汁またはコーヒーのような飲料と混合されている。

日本豆乳協会によると、豆乳の製造は、2016年の314百万リットルから2020年には430.5百万リットルにまで増加している。発売当初はニッチ商品であったが、(i) 乳製品をベースとした飲料から植物性の飲料に切り替えた消費者の存在および (ii) 昔から豆乳を消費する国の出身である外国人居住者数の増加により、豆乳の需要は増大した。大豆に求める規格については、豆乳の製造業者と豆腐の製造業者は類似している。健康を意識した消費者にアピールするため、イソフラボンやサポニン、レシチン、その他の栄養素を豊富に含む大豆品種を好む豆乳製造業者もある。こうした大豆の特性は、販売キャンペーンにも反映される。国内産の品種スズサヤカは、リポキシゲナーゼが含まれておらず、豆臭さが少ないという特性があるため、豆乳製造業者に人気が高い。豆乳製造業者は、北米産の大豆を多く調達している（表6）。

表6：豆乳商品における大豆消費量

	大豆投入量 (メートルトン)	豆乳生産量 (キロリットル)			
		大豆含有量8%以上	大豆含有量6-8%	大豆含有量2-6%	合計
2004	28,944	15,911	134,370	46,899	197,180
2005	31,512	23,734	142,204	51,104	217,042
2006	30,403	23,013	126,299	50,433	199,745
2007	25,305	20,022	99,888	45,302	165,212
2008	25,641	20,999	95,832	46,148	162,979
2009	29,489	25,947	118,452	52,719	197,118
2010	32,166	30,483	121,433	57,201	209,117
2011	34,058	35,056	125,687	58,910	219,653
2012	39,947	44,063	145,140	66,702	255,905
2013	39,930	48,366	147,665	68,689	264,720
2014	42,867	55,002	153,195	71,767	279,964
2015	41,117	67,062	164,521	71,899	303,482
2016	48,870	75,933	170,587	67,479	313,999
2017	53,297	90,304	181,890	67,087	339,281
2018	57,667	97,385	190,570	74,839	362,794
2019	64,455	108,320	205,072	95,527	408,919
2020	69,118	125,035	209,289	96,210	430,534

出典：日本豆乳協会

注：JASの豆乳規格によると、豆乳は、大豆の含有量に基づき3種類に分類される。

調理済み大豆

煮豆は、調理済み製品として人気がある。加熱調理した大豆も、総菜として販売されることが多い。調理済み大豆製品は、大豆の粒が大きく、糖分の高い無傷の大豆が好まれる。標準的な黄色い煮豆に加え、白色や黒色、赤色の大豆に対する需要もある（表8）。農林水産省の推定によると、国内産大豆の75パーセント、約30,000メートルトンが調理済み大豆製品に使用されている。国内産品種で人気があるのは、ユキホマレ（黄色）、丹波黒豆（黒色）およびイワイクロ（黒色）である。

フジッコ株式会社（兵庫県）、株式会社マルヤマギ小倉屋（兵庫県）、カネハツ食品株式会社（愛知県）、菊池食品工業株式会社（東京都）がパック入り煮豆市場を支配している。多数の小規模ニッチ製造業者が煮豆および大豆を使用した総菜を消費者に直接販売している。

図8：煮豆の種類および総菜に使用される大豆



調理済み大豆製品に加え、約27,000メートルトンにも及ぶ食品グレードの輸入大豆は、きな粉や煎り豆、甘い菓子のような加工食品に利用される。

大豆タンパクおよび派生製品

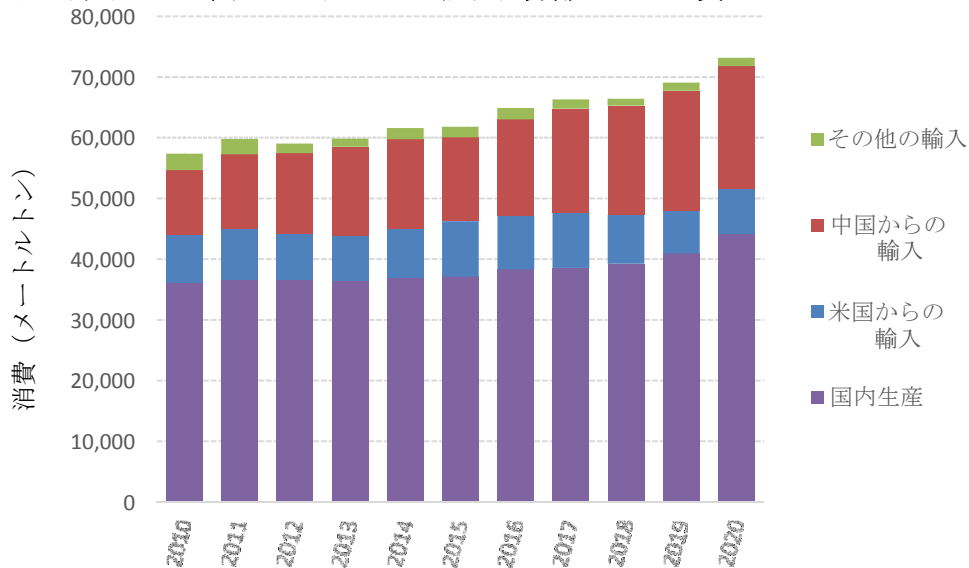
[日本植物蛋白食品協会](#)によると、2019年の日本における植物性タンパク質の年間生産量は、47,107メートルトン（40,949メートルトン⁷の大豆タンパク分離物⁷および6,158メートルトンの小麦グルテン）に達し、2018年から4パーセントの増加であった（図9）。植物性タンパク質には[JAS](#)の品質規格（日本語のみ利用可能）が定められている。不二製油株式会社（大阪府）が分離大豆タンパク製造業者で最大となる。

従来は、安価で動物性タンパク質の健康的な代替食とみなされていたが、大豆タンパク分離物を含む製品は、その人気が高まってきている。近年、植物性代替肉が世界的な成功を収めていることを受け、日本の大手食肉加工業者およびハンバーグチェーンは大豆タンパクで製造する「代替肉」（[JA2020-0024](#)）の開発に注目している。大手コンビニエンスストアチェーンでは、2019年後半から「代替肉」製品を使用した調理済み食品の販売を開始した。農林水産省は、代替肉にJAS 規格（[JA2020-0153](#)）を定める準備を進めている。

熊本県のスタートアップ企業DAIZは、佐賀大学で開発された遺伝子組み換えでない高オレイン酸大豆を原材料とする植物性代替肉の開発および製造に取り組んできた。遺伝子組み換えの高オレイン酸大豆を原料とする大豆製品は、遺伝子組み換えであることの表示が義務づけられているが（[JA2020-0173](#)）、DAIZは遺伝子組み換えであることの表示が求められない、従来の方法で栽培された高オレイン酸大豆を輸入している。

⁷日本における大豆タンパク分離物の大部分は、大豆ではなく、輸入品のIP大豆粕から製造される（参照: [JA2020-0067](#)）。

図9：海外または国内で生産された植物性分離タンパク質⁸



出典：日本植物蛋白食品協会および税関

注：植物性タンパクの輸入に対する統計品目（HS）コードはHS: 2106.10-221 および HS: 3504.00-021 である。

枝豆、大豆もやしおよび種まき用種子

農林水産省は野菜として分類する枝豆は、成熟前に収穫された大豆である。[農林水産省の最新情報](#)によると、2019年、日本は13,000ヘクタール(ha)を作付け、66,100メートルトンの枝豆を収穫した。日本の農家は、商業用枝豆の生産のため、国内産および輸入品の食品グレードの大豆種子を約650メートルトン使用⁹する。枝豆は、日本海側で北西にある地域（新潟県、山形県、秋田県）、関東地方（群馬県、千葉県、埼玉県、神奈川県）、北海道および兵庫県での生産が多い。

枝豆の生産者は、成熟前に糖分が多く、粒の大きい品種を好む。農林水産省は、人気の高い湯あがり娘をはじめ、400を超える枝豆品種を確認している。煮豆用の品種を栽培し、大豆が緑色の状態で収穫する生産者もいる。国内で生産された枝豆に加え、日本では、主に台湾やタイ、中国から冷凍枝豆の多くを輸入している。近年では、70,000メートルトンから80,000メートルトンの枝豆（生鮮および冷凍）を輸入している。

大豆もやしの生産者は、もやし特有の風味特性を守りながらも、早く均一に成長する大豆品種に依存している。大豆もやし生産者の多くは、大豆種子を輸入している。

添付書類：なし

⁸ グルテンはHSコード（HS: 1109.00-000）および生産統計量が異なるため、小麦から分離されたタンパク質のデータは表に含まれていない。

⁹ 農家では、大豆および枝豆の作付けに1ヘクタールあたり50キログラムの大豆を使用する。