

平成 26 年度アジア諸国におけるアルコール関連製 品の規格・規制調査

経済産業省製造産業局化学課アルコール室

2015 年 2 月 20 日

最終報告書

プロマーコンサルティング

平成 26 年度アジア諸国におけるアルコール関連製品の規格・規制調査

経済産業省製造産業局化学課アルコール室

2015 年 2 月 20 日

最終報告書

プロマーコンサルティング

PROMAR CONSULTING

T: +81 (0)3 6222 0003, F: +81 (0)3 3206 0004

www.promarconsulting.com

No. 3 Ishibashi Bldg. Suite 600,

1-10-12 Shinkawa Chuo-ku

For further information about this report, please contact:

Rie Yoshida

ryoshida@promarconsulting.com

目次

1	日本からのアルコール関連製品の輸出可能性	3
1.1	事業法アルコール関連製品の現状	3
1.2	日本の事業法アルコール — 背景と規格	19
1.3	事業法アルコールの利用に係る規制・規格	20
2	工業用アルコール及びアルコール関連製品に係る国際的な品質規格・規制 ..	24
2.1	工業用アルコール全般に係る品質・試験法規格	24
2.2	工業用アルコールの利用に係る規制・規格	26
3	アジア諸国における工業用アルコール関連製品の規格・規制	33
3.1	フィリピン	33
3.2	ベトナム	39
3.3	インド	44
3.4	インドネシア	51
3.5	カンボジア	56
4	日本及び国際規格と、フィリピン、ベトナム、インド、インドネシア、カンボ ジアにおける工業用アルコール及びその関連製品に係る規格・規制の比較	60
4.1	品質項目の比較	60
4.2	試験方法についての比較	66
4.3	課題点等	71

図表目次

図

図 1 事業法アルコールの需要推移（2004-2013 年度）*酒類原料用を除く。.....	3
図 2 用途別事業法アルコールの国内需要（2013 年度）.....	4
図 3 用途別事業法アルコールの需要推移（2004-2013 年度）.....	4
図 4 調味料の輸出額の推移.....	5
図 5 調査対象国への食酢輸出額の推移.....	6
図 6 調査対象国へのみそ輸出額の推移.....	7
図 7 調査対象国への醤油輸出額の推移.....	7
図 8 化粧品類の輸出額の推移.....	10
図 9 調査対象国への頭髪用化粧品輸出額の推移.....	11
図 10 調査対象国への皮膚用化粧品輸出額の推移.....	11
図 11 調査対象国への香水・オーデコロン輸出額の推移.....	11
図 12 調査対象国への消臭剤輸出額の推移.....	11
図 13 調査対象国への食品香料輸出額の推移.....	14
図 14 調査対象国への化粧品香料輸出額の推移.....	14
図 15 調査対象国への産業用洗浄剤輸出額の推移.....	18

表

表 1 食酢、みそ、醤油の輸出額の推移（百万円）.....	5
表 2 食酢の輸出額の推移（百万円）.....	6
表 3 みその輸出額の推移（百万円）.....	6
表 4 醤油の輸出額の推移（百万円）.....	7
表 5 加工食品の輸出額の推移（百万円）.....	9
表 6 化粧品等の輸出額の推移（百万円）.....	10
表 7 香料の輸出額の推移（百万円）.....	13
表 8 食品香料の輸出額の推移（百万円）.....	13
表 9 化粧品香料の輸出額の推移（百万円）.....	14
表 10 産業用洗浄剤の種類.....	16
表 11 アルコール系洗浄剤の特徴.....	17
表 12 産業用洗浄剤の輸出額の推移（百万円）.....	17
表 13 アルコール協会規格.....	19
表 14 日本の化粧品に用いる際の事業法アルコール規格.....	22
表 15 国際的な工業用アルコール規格.....	24
表 16 食品に用いる工業用アルコールの国際的な規格.....	26
表 17 香料中のエタノール含有量測定に係る国際的な規格.....	28
表 18 GHS と SDS に関する各国の現状.....	30
表 19 各国の化学物質規制とエタノールの位置づけ.....	32
表 20 フィリピン標準局の連絡先.....	33
表 21 フィリピン食品薬事管理局(FDA)食品課の連絡先.....	34
表 22 フィリピン FDA(化粧品課)の連絡先.....	35
表 23 フィリピン環境・天然資源省の連絡先.....	36
表 24 フィリピンイスラム宣教会議(IDCP)の連絡先.....	37
表 25 アルコール関連製品の輸入関税率（日本からフィリピンに輸出した場合）.....	37
表 26 ベトナムの純エタノールの仕様及び試験法の規格.....	39
表 27 ベトナム標準・計量・品質総局の連絡先.....	40
表 28 ベトナム食品局の連絡先.....	41
表 29 ベトナム医薬品管理局の連絡先.....	42
表 30 ベトナム商工省の連絡先.....	42
表 31 アルコール関連製品の輸入関税率（日本からベトナムに輸出した場合）.....	43
表 32 インドの工業用アルコール及び試験法の規格.....	45

表 33	インド標準局の連絡先.....	46
表 34	インド食品安全・規格局の連絡先.....	47
表 35	インド中央医薬品基準・管理機構の連絡先.....	47
表 36	インドの香料に用いるアルコールの規格.....	48
表 37	インドの産業用洗浄剤に係る規格.....	48
表 38	インド環境・森林・気候変動省の連絡先.....	49
表 39	アルコール関連製品の輸入関税率（日本からインドに輸出した場合）.....	50
表 40	インドネシアの工業用アルコールの規格.....	51
表 41	インドネシア国家標準局の連絡先.....	51
表 42	インドネシア国家食品医薬品監督庁の連絡先.....	52
表 43	インドネシア工業省の連絡先.....	53
表 44	インドネシアのハラール認証に関する連絡先.....	54
表 45	アルコール関連製品の輸入関税率（日本からインドネシアに輸出した場合）.....	55
表 46	カンボジア標準機関の連絡先.....	56
表 47	カンボジア医薬品・食品局の連絡先.....	57
表 48	カンボジア環境省の連絡先.....	58
表 49	アルコール関連製品の輸入関税率（日本からカンボジアに輸出した場合）.....	58
表 50	各国のアルコール規格値比較一覧（規格値の下段：協会規格の単位に換算(参考値)）.....	62
表 51	工業用アルコールに係る試験法の比較.....	67
表 52	日本の工業用アルコールとの品質項目比較（日本の発酵アルコール 95 度 1 級との比較）.....	72

1 日本からのアルコール関連製品の輸出可能性

本章では、日本におけるアルコールの需要及び生産の推移を概観し、今次調査の対象品目となっている品目についての輸出可能性を分析する。また、これらのうち特に重要な品目に関し、日本国内の業界関係者・有識者の見解及び国内制度に係る文献調査結果につき示す。

1.1 事業法アルコール関連製品の現状

はじめに、本報告書において、「事業法アルコール」は、日本のアルコール事業法の対象となる「アルコール分（温度 15 度の時において原容量 100 分中に含有するエチルアルコールの容量をいう。）が 90 度以上のアルコール」を指し、表記するものの、工業用アルコールと呼ばれることもあることから調査対象国に対して等「工業用アルコール」の表記も併せて用いることとする。

なお、「アルコール分 1 度以上の飲料（薄めてアルコール分 1 度以上の飲料とすることができるもの又は溶解してアルコール分 1 度以上の飲料とすることができる粉末状のものを含む。）」は、酒税法第 2 条第 1 項で定める酒類にあたり、酒税の適用対象となる。また、医薬品に使用されるアルコールには薬事法、アルコール類の取り扱い等については消防法が適用となることがある。

日本国内で流通しているアルコールのうち、合成アルコールは化粧品や洗剤、医薬品等の化学工業用途に主に使用される一方で、発酵アルコールは主に食品防腐・香料等の飲食品工業用に用いられる他、化学工業用途にも使用されるなど、その用途は広範囲に亘る¹。

本調査において、事業法アルコール関連製品は、事業法アルコールを原材料や添加物として用いた食酢・醤油・みそ等の調味料及び事業法アルコールを食品添加物（保存料、食品香料）として用いた加工食品、事業法アルコールを用いた化粧品（皮膚用化粧品、頭髪用化粧品等）と事業法アルコールを用いた香水・トイレットリー（香水・コロン、日用品消臭剤）、香料（化粧品香料・食品香料等）及び産業用洗浄剤を主に想定している。酒類原料、化学薬品、医薬品、化学溶剤等については取り扱わない。

日本国内における事業法アルコールの需要は過去十年間増加傾向にある。特に今次調査の対象となっている品目に関しては、食品防腐剤や調味料関連等の食品向け用途が多い。

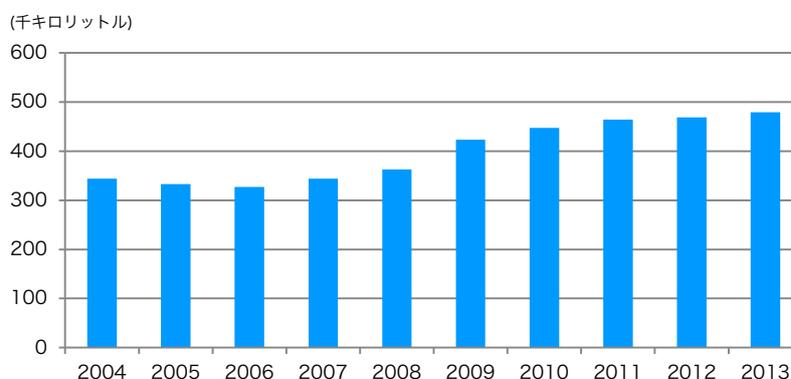


図 1 事業法アルコールの需要推移（2004-2013 年度）*酒類原料用を除く。
出所）一般社団法人アルコール協会

¹ 経済産業省製造産業局アルコール室(2014 年)「アルコール事業法の理解を深める」
http://www.meti.go.jp/policy/alc/alc_pamphlet.pdf

今次調査の対象となっているアルコール関連製品は、事業法アルコールの全需要のうち約45%を占めている。本調査は、海外における工業用アルコール及びアルコール関連製品の規格・規制を調査することにより、日本からのアルコール関連製品の輸出可能性を検討する際等に活用できる基礎資料の作成を目的とするものである。

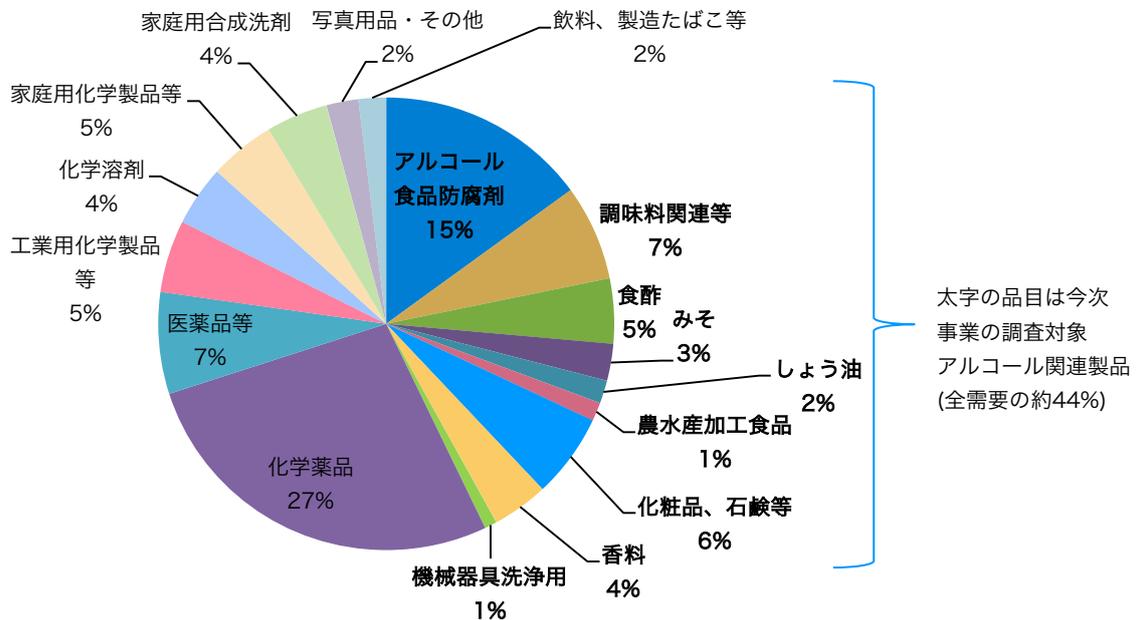


図2 用途別事業法アルコールの国内需要 (2013年度)

出所) 一般社団法人アルコール協会

調査対象製品の過去10年の推移を見てみると、アルコール食品防腐剤が最も大きな割合を占めており、増加傾向にある。調味料関連及び化粧品・石鹸の需要も3万キロリットル前後で推移している。

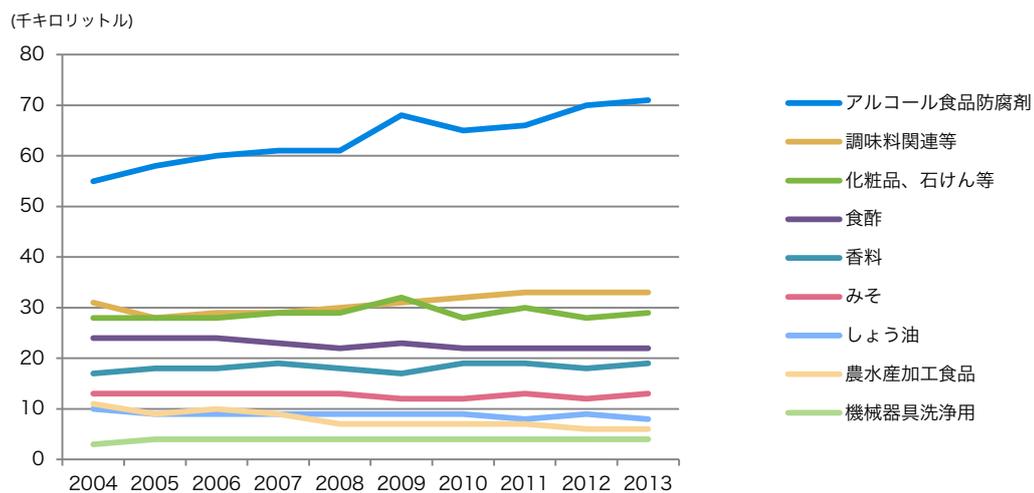


図3 用途別事業法アルコールの需要推移 (2004-2013年度)

出所) 一般社団法人アルコール協会

以下、調味料又は食品添加物、化粧品・トイレタリー、香料、産業用洗浄剤の順に、事業法アルコールの利用と製品輸出に係る現状をとりまとめる。

1.1.1 事業法アルコールを用いた食品の輸出

調味料（食酢、みそ、醤油等）

アルコールは、静菌・保存等を目的とし、様々な調味料で使用されている。

食酢は、アルコール（又はでんぷんや糖類）を酢酸発酵して作られる。最終製品におけるアルコール濃度は0.2%程度となる²。**みそ**には、酵母の活動を抑制するためにエタノールを添加し、保存性を高める。最終製品におけるアルコール濃度は2~3%程度となる³。**醤油**には、開封後の防菌・防カビ用にエタノールを添加し、保存性を高める他、風味向上のために火入れ前に加える例もある。最終製品におけるアルコール濃度は1.5%~2.0%程度である⁴。その他の調味料では、たとえば本みりん（酒税法の対象、アルコール分13~14%）、加塩料理酒、醸造調味料（酒税法の対象外、アルコール分は13~14%）等で、アルコールが原材料として多く用いられている。

一般社団法人アルコール協会の調査によれば、これら調味料の製造におけるエタノールの使用量は、2013年に食酢22,186kl、みそ12,613kl、醤油7,832kl、その他調味料32,580klで計75,211klであり、その他の調味料関連製品を含めると事業法アルコール用途のうち約2割を占める。これら調味料の輸出状況は、2011-12年の若干の輸出額減を除き、徐々に増加している。

表 1 食酢、みそ、醤油の輸出額の推移（百万円）

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
食酢	1,075	1,071	1,273	1,379	1,436	1,360	1,511	1,407	1,480	1,647
みそ	1,497	1,595	1,771	1,830	1,990	2,025	2,098	2,130	2,068	2,432
醤油	2,910	3,127	3,482	3,849	4,106	3,965	3,969	3,651	3,670	4,272

出所) 全国味噌工業協同組合連合会、全国食酢協会中央会、醤油PR協議会、財務省貿易統計

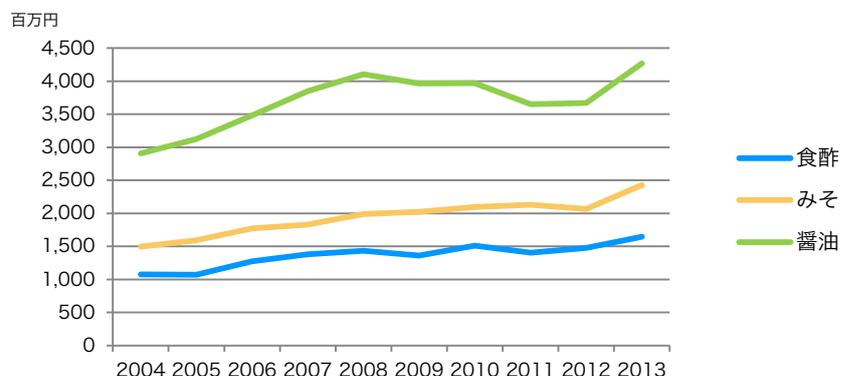


図 4 調味料の輸出額の推移

出所) 財務省貿易統計

食酢は、海外における寿司など日本食の広まりなどを背景に、輸出量が増加しつつある。従来米国や香港が主な輸出先であるが、調査対象国の中では、ベトナムに対する輸出が、特に2011年以降増加し、2013年に約7,000万円を記録した。ベトナム以外の4か国への輸出はさほど多くないものの、インドネシアへ

² ミツカン Q&A http://www.mizkan.co.jp/customer/qa/cid_detail_000015.html

全国食酢協会中央会「食酢の定義・分類」 <http://www.shokusu.org/oxalis/teigi.html>

³ 広島県「しょうゆ、みそへの免税アルコールの添加法」 <http://www.pref.hiroshima.lg.jp/site/syokuhinfaq/faq88.html>

かねさ株式会社 Q&A <http://www.kanesa.co.jp/qa/2012/08/post-12.html>

⁴ 広島県 同上

の食酢の輸出は、昨年 1,000 万円を超えた。

表 2 食酢の輸出額の推移（百万円）

	2009	2010	2011	2012	2013
米国	384	407	373	400	340
香港	164	161	175	173	206
英国	73	102	104	87	148
中国	90	105	83	87	123
オーストラリア	70	74	101	105	111
合計	1,360	1,510	1,408	1,479	1,647

出所) 財務省貿易統計

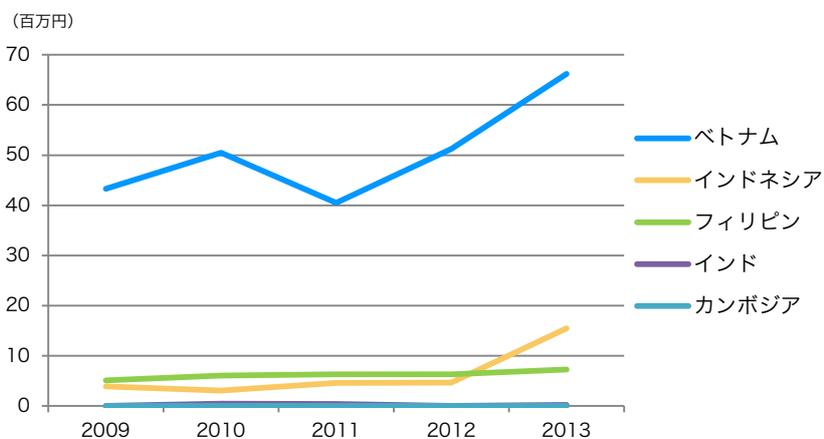


図 5 調査対象国への食酢輸出額の推移

出所) 財務省貿易統計

みその輸出先は、アジアと北米が総輸出量の各 4 割程度を占め、欧州が 1 割強と続く。調査対象国の中では、ベトナムへの輸出は、2011-12 年に減少が見られたが翌年回復し、フィリピンとインドネシアへの輸出が伸びている。なお、インドやカンボジアへの輸出実績は、ごくわずかである。

表 3 みその輸出額の推移（百万円）

	2009	2010	2011	2012	2013
米国	613	593	595	583	648
台湾	183	199	189	221	257
韓国	172	175	206	207	186
シンガポール	81	108	102	110	129
香港	70	70	113	101	127
合計	2,025	2,098	2,130	2,068	2,432

出所) 財務省貿易統計

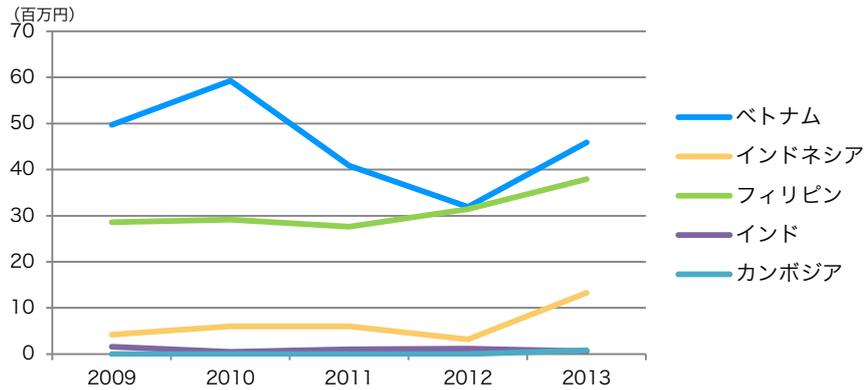


図 6 調査対象国へのみそ輸出額の推移

出所) 財務省貿易統計

なお、ASEAN 諸国のムスリム人口は、インドネシアに 2 億人、マレーシア 2,000 万人、フィリピン 500 万人といわれ、近年これらの市場に注目が集まっている。食品や化粧品の分野では、韓国や中国、台湾メーカーが積極的に東南アジア地域へ進出しており、これらの政府は、ハラル認証に補助金を出す等により後押ししている。

醤油は、日本食ブームに伴い、日本からの輸出に加え、日系企業メーカーによる中国、台湾、タイ、シンガポール等の海外工場での生産が増加した⁵。調査対象国では、フィリピンやインドネシアに対する輸出額が増加しており、特にフィリピンへの輸出額は、2013 年に 1 億円を突破し、インドネシアでの輸出額は 2009 年からの 5 年間で 3 倍になった。

表 4 醤油の輸出額の推移 (百万円)

	2009	2010	2011	2012	2013
米国	596	576	516	549	678
香港	454	437	417	400	509
オーストラリア	309	304	374	395	437
英国	228	268	294	274	351
フランス	237	245	196	247	300
合計	3,965	3,969	3,651	3,670	4,272

出所) 財務省貿易統計

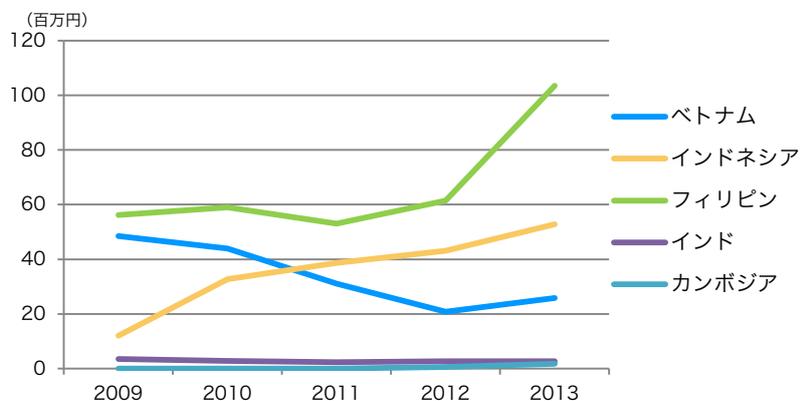


図 7 調査対象国への醤油輸出額の推移

出所) 財務省貿易統計

⁵ 醤油 PR 協議会

食品添加物（防腐剤・殺菌剤、食品香料）

アルコールは、様々な食品の防腐・除菌目的として、あるいは食品香料として使用されている。

1. 防腐剤・除菌剤—アルコール製剤⁶

アルコール製剤は、エタノールに副材料を添加し、除菌の効用を保ちながら利便性を向上させたもので、食品関連では、食品防腐用途、食品加工現場衛生用途等に用いられている。食品用のアルコール製剤では、エタノールを45～88vol%に精製水で希釈し、有機酸、アミノ酸などの食品添加物を添加することが一般的である。副材料としては、乳酸、乳酸ナトリウム、グリセリン脂肪酸エステル、グリセリン、クエン酸ナトリウム、クエン酸、ハトムギエキス、DL・リンゴ酸、ベタイン、グリシン、酢酸ナトリウム等が挙げられる。これら副材料は、厚生労働省策定の食品添加物公定書等の規格に沿うものとなっている。

食品防腐用途

食品防腐用途としては、主に以下の使用方法がある。

- 液状食品、ペースト食品、固形食品に直接添加する場合は、アルコール臭による食品の風味への影響と効果の両面を考慮して決定され、通常はエタノール分として2%前後がかくはん・添加されている。
- 固形食品に噴霧する場合は、一般的にエタノール分として0.5%～1.0%を噴霧する。
- 固形食品の表面のカビを抑制する目的では数秒～数十秒浸漬する。
- 包装半生菓子には粉末エタノール製剤を包装内に添付する。

食品加工現場衛生用途

食品加工現場では、食品への細菌の汚染を防止する目的で用いられ、主に以下の使用方法がある。

- 器具などについて洗剤洗浄・濯ぎ後、水分を拭き取ってスプレー洗浄する。
- 調理機械は、使用前、食材変更時及び作業終了時に、分解・洗浄・濯ぎ後、水分を拭き取って、組立後に全体にむらなくスプレーする。
- 布巾、タワシは使用の都度、洗剤洗浄・濯ぎ後、水分を絞り、スプレーする。
- 総菜工場、弁当工場や菓子工場における落下菌対策としては作業現場全体に噴霧器スプレーを用いる。
- 食品衛生手袋には、作業に入る前、作業の変わり目、異なった食品や器具に触れる前、汚染していると思われるものに触れた後及び作業終了時に擦り込み、乾燥させる。

2. 食品香料

食品香料には、主に水溶性香料（エッセンス）、油溶性香料（オイル）、乳化香料、粉末香料の4種類があり、これらのうち、香料ベースをエタノールと水等で溶解、抽出したものがエッセンスである。エッセンスのエタノール含有量は30%～50%程度が一般的である（事業法アルコールの利用量については、次節の香料を参照のこと）。

加工食品では主に、水産加工品（かまぼこ類、さば加工品など）、その他調整食料品（たんぱく質調製品、スープ類、育児用調整品等）、調味料（前述の食酢・醤油・みそに加え、その他各種調味料を含む）、菓子（あられ・せんべい、チョコレート・ココア調整品等）、製穀粉加工品（うどん・そば、インスタントラーメン等）等が主な輸出品目である。

⁶ 一般社団法人アルコール協会(2012年)「アルコール製剤研究会報告書」
http://www.alcohol.jp/news/Press_2012alcrepo2.pdf

一般社団法人アルコール協会の調査によれば、これら食品関連に多く用いられているアルコール製剤へのエタノールの使用量は2013年77,800kl（食品防腐剤及び農水産加工食品）であり、事業法アルコール用途のうち約15%を占める。輸出額は2011年の東日本大震災、原発事故の影響によりやや減少したとみられるが、現在は回復傾向にある。特に水産加工品の輸出額は2004年からの10年間でほぼ倍増しており、海外における日本食ブーム等が影響していると考えられる。

表 5 加工食品の輸出額の推移（百万円）

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
加工食品計 （除く酒類）	124,187	139,866	151,754	175,990	176,604	166,157	184,291	160,365	152,275	182,262
水産加工品	31,725	41,173	46,607	57,404	49,510	46,309	56,939	51,091	49,069	59,822
その他 調整食料品	30,923	32,844	34,497	38,653	42,044	47,525	51,479	42,055	36,978	42,558
調味料	23,360	23,742	25,088	26,885	26,561	27,105	29,122	27,582	27,019	30,103
菓子	13,043	15,402	15,781	17,738	18,324	15,035	15,751	13,470	14,301	17,381
製穀粉加工品	10,107	10,451	11,790	13,210	13,671	12,495	12,469	11,122	10,891	13,468
飲料	7,569	8,104	9,017	11,592	16,576	7,679	8,491	7,756	7,340	10,212
農産加工品	3,606	3,911	4,284	4,560	4,484	3,757	3,786	3,448	3,514	4,282
畜産加工品	1,666	1,576	1,963	2,965	3,420	4,539	4,380	2,084	1,523	2,185
糖類	1,931	2,402	2,444	2,705	1,694	1,466	1,627	1,567	1,455	2,020
加工油脂	256	261	283	278	320	246	248	189	185	231

出所）食品需給研究センター 食品産業動態調査「加工食品の輸出入動向」2014年7月

1.1.2 事業法アルコールを用いた化粧品・トイレタリー・香水の輸出

事業法アルコールは、化粧品類の基剤若しくは希釈用途などに、使用されている。

皮膚用化粧品では、例えば化粧水やクリーム等の基材としてエタノールがしばしば用いられており、化粧水では一般に容量の10～15%程度がエタノールである。なお、近年ではノンアルコールの製品も増加していると思われる。**頭髪用化粧品**では、例えばヘアトニックや育毛剤等にアルコールが用いられ、ヘアトニックでは容量の30～50%程度がエタノールである。**フレグランス化粧品**では例えば、香水・コロンを製造する際、香料の希釈にエタノールが用いられる。香水は調合香料を20～30%、オードトワレは調合香料を7～10%、オーデオロンは調合香料を3～5%の割合でエタノールに溶かしたものである⁷。**日用品消臭剤**では、消臭スプレー・芳香剤などの除菌・脱臭等の目的で、エタノールが基剤として一般に用いられる。

一般社団法人アルコール協会の調査によれば、化粧品・石鹸等におけるエタノールの使用量は2013年で約28,600klであり、事業法アルコール用途のうち約4%を占める。化粧品の輸出では、皮膚用化粧品が最も多く、2013年実績でおおよそ1,120億円の輸出額となっている。クリームや美容液・化粧水類、アイメイクキャップ類等が主な品目とみられる。次いで頭髪用化粧品が同年実績で約185億円、消臭剤等が約75億円、香水・オーデオロン類の輸出は比較的少なく、2億円程度である。

表 6 化粧品等の輸出額の推移（百万円）

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
皮膚用化粧品等 (HS3304)	91,716	90,338	106,460	108,452	103,080	112,146
頭髪用化粧品等 (HS3305)	15,559	15,546	18,159	17,720	17,397	18,611
消臭剤等 (HS3307)	6,512	4,628	5,268	5,313	6,678	7,737
香水・オーデオロン (HS3303)	263	187	236	270	207	212

出所) 財務省貿易統計

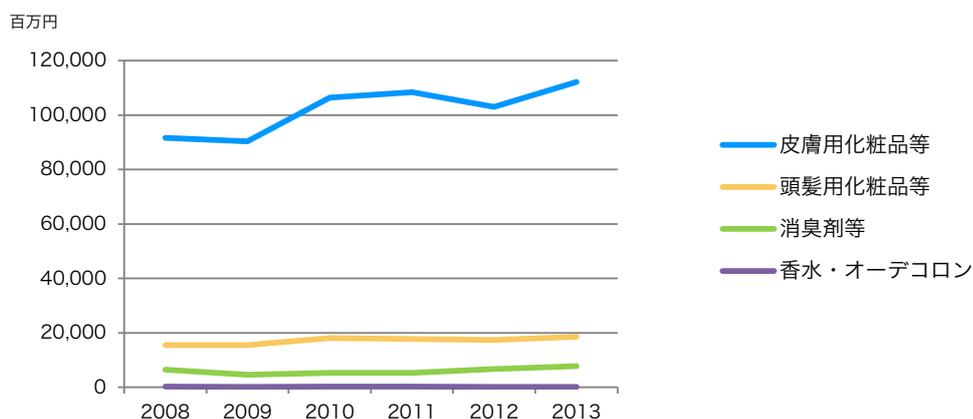


図 8 化粧品の輸出額の推移

出所) 財務省貿易統計

⁷ 独立行政法人 製品評価技術基盤機構「化粧品の種類」
<http://www.nite.go.jp/chem/shiryo/product/cosmetics/cosmetics2.html>

化粧品の輸出は、アジア諸国向けが多く、特に台湾、香港に対する輸出が伸びている。調査対象国に対する関連製品の輸出は、年により変動が見られる。皮膚用化粧品は、対ベトナム輸出額が堅調に増加し、2009年からの5年間で約3倍に増えている。また、これまでほぼ輸出実績のなかったインドやカンボジアへの輸出が、2013年にはみられた。頭髮用化粧品に関しては、ベトナムやインドへの輸出量が減少傾向にある中、対インドネシア輸出は直近で6,000万円前後と安定した推移を見せている。消臭剤は、インド、ベトナム、フィリピンが同程度で2013年に5,000~6,000万円であったが、特に対フィリピン輸出の伸びが順調であり、5年で3倍に増加した。香水・オーデコロンに関しては、現状では輸出規模が非常に小さく、ベトナムに若干輸出しているのみである。

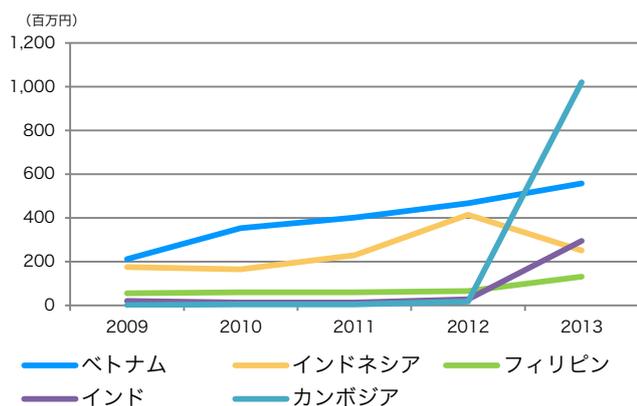


図 10 調査対象国への皮膚用化粧品輸出額の推移
出所) 財務省貿易統計

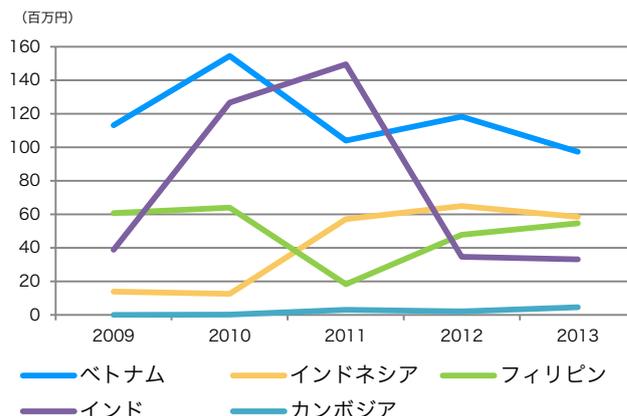


図 9 調査対象国への頭髮用化粧品輸出額の推移

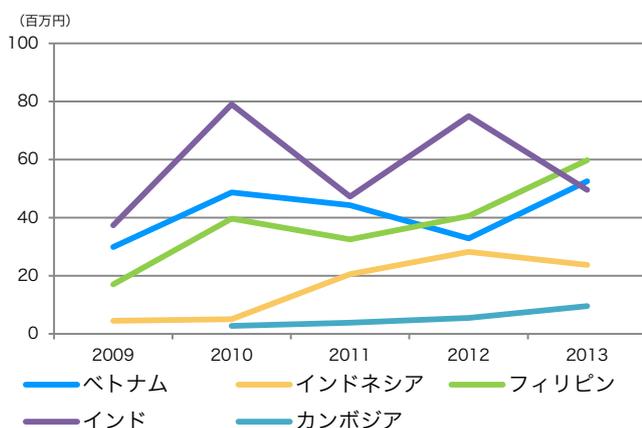


図 12 調査対象国への消臭剤輸出額の推移
出所) 財務省貿易統計

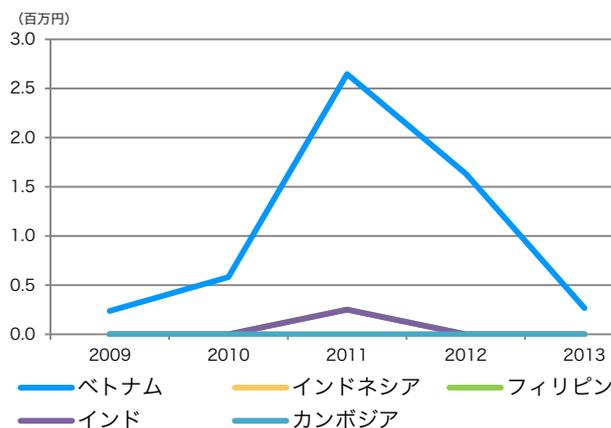


図 11 調査対象国への香水・オーデコロン輸出額の推移

成長を続ける ASEAN の化粧品市場には、世界各国の注目が集まっている。例えば韓国は、ベトナム、インドネシア、フィリピン、タイ、マレーシアに対する輸出が 2011年に約 1 億 2850 万ドルと 2008年に比較し 4 倍以上となった⁸。トイレタリーについても、ASEAN 諸国の市場規模は 2007 年以降年平均 10% 程度成長を続け、2012 年には約 150 億ドルに達した。

⁸ 化学工業日報(2013 年 2 月 19 日)

日系企業メーカーはASEAN市場をにらみ、現地で生産拠点を設けるケースが増えている。マンダムは、2014年インドネシアに新工場を設立し、2015年より本格的に稼働を開始する。ASEAN諸国やインド等に対し、化粧品の供給を拡大する意向である⁹。資生堂はベトナムの工場を拡張するとともに、インドネシアでも合弁会社を設置すべく動いている¹⁰。

⁹ 化学工業日報(2011年2月16日)

¹⁰ 化学工業日報(2014年1月23日)

1.1.3 事業法アルコールを用いた香料（食品香料、化粧品香料）の輸出

事業法アルコールは、香料ベースを溶解、抽出、希釈する際に用いられる。

香料は製造方法の違いにより天然香料と合成香料に分けられ、用途の違いにより、食品に用いられる食品香料と、化粧品・トイレットリー等に用いられる化粧品香料に分けられる。国内出荷の場合、化粧品香料では約半分が家庭用洗剤向け、3割が芳香剤・浴剤向け、2割が化粧品向けである¹¹。

アルコール協会調査によれば、香料産業におけるエタノールの使用量は2013年約19,000klであり、事業法アルコール用途のうち3%弱である。

日本香料工業会によれば、香料の輸出額の最大品目は合成香料であるが、同数値には合成香料以外の、例えば有機溶媒等の品目も含まれている。食品香料の輸出量は2013年に1.2億円以上となっており、5年前の1.5億円より少ない。他方の化粧品香料は、5年で約25%増えており、2013年の輸出金額は8,700万を超えた。

表 7 香料の輸出額の推移（百万円）

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
合成香料	22,651	14,709	17,996	16,908	16,991	19,899
食品香料	15,031	13,827	14,951	14,525	11,236	12,872
化粧品香料	7,014	6,877	7,687	8,695	8,465	8,733
天然香料	471	901	658	665	818	1,021

出所) 日本香料工業会

食品香料については、フィリピンへの輸出額が近年安定的に推移している。ベトナムへの輸出は2011年以降減少傾向がみられる。インドネシア向け輸出は2011年に減少したが、その後増加傾向にあり、前者2か国の約3倍の輸出額である。

表 8 食品香料の輸出額の推移（百万円）

	2009	2010	2011	2012	2013
韓国	5,150	5,545	5,363	2,858	2,850
中国	2,386	2,655	2,863	2,344	2,850
タイ	1,600	1,946	1,691	1,847	2,302
台湾	2,090	2,096	2,165	1,888	2,103
インドネシア	653	598	39	545	585
合計	13,827	14,951	14,525	11,236	12,872

出所) 財務省貿易統計

¹¹ 環境省 第18回 揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会(2011年2月24日)「香料工業会ヒアリング結果」
http://www.env.go.jp/air/osenvoc/inventory_kento/18/mat03_1.pdf

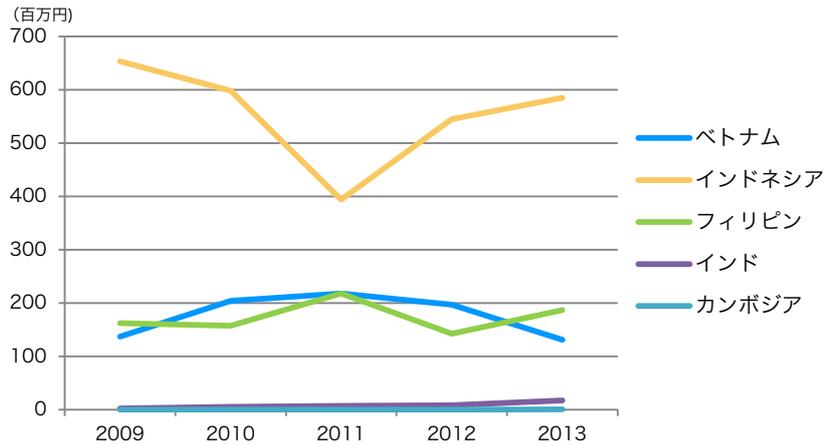


図 13 調査対象国への食品香料輸出額の推移

出所) 財務省貿易統計

香粧品香料でも同様に、インドネシアに対する輸出が 7.5 億円と多く、韓国、ロシア、タイ、ドイツ、中国等とともに、主要輸出相手国となっている。ベトナム及びフィリピンへの輸出はそれぞれ 1 億及び 2 億円近くであり、2013 年には両国への輸出が増加している。他方、カンボジアやインドへの輸出実績はほぼない。

表 9 香粧品香料の輸出額の推移 (百万円)

	2009	2010	2011	2012	2013
韓国	1,550	1,974	668	2,053	2,249
ロシア	1,266	1,310	1,889	1,670	1,353
インドネシア	673	739	901	742	752
タイ	415	535	611	681	748
フランス	14	14	44	360	561
合計	6,877	7,687	8,695	8,465	8,733

出所) 財務省貿易統計

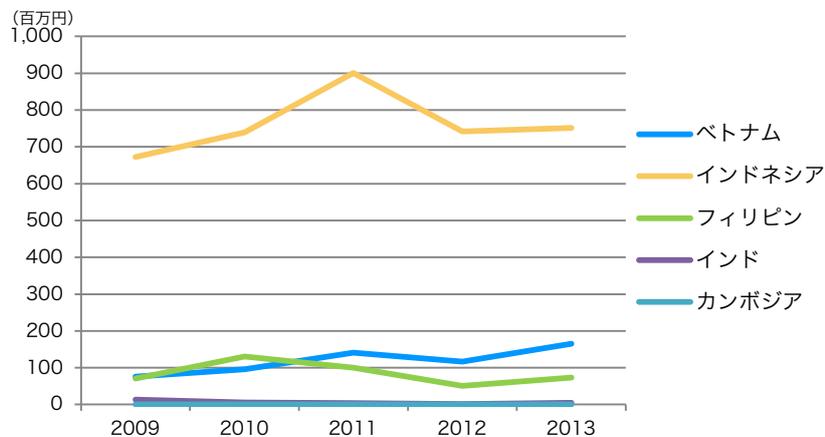


図 14 調査対象国への香粧品香料輸出額の推移

出所) 財務省貿易統計

香料分野において、日系企業、例えば小川香料は、2016年頃を目途に現地法人インドネシア「オガワイインドネシア」の2か所目となる食品・化粧品香料の生産拠点を設置予定である。小川香料はハラール認証を取得済みであり、2013年に設置したシンガポールの現地法人で地域戦略を練り、東南アジア地域における香料事業の普及・拡大を目指している¹²。

¹² 化学工業日報(2013年9月19日)

1.1.4 事業法アルコールを用いた産業用洗浄剤の輸出

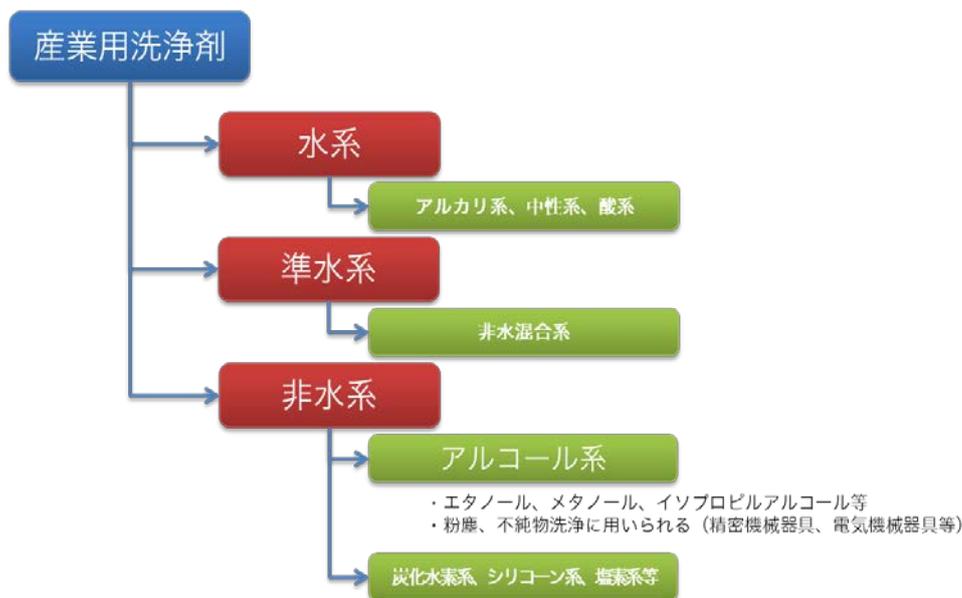
事業法アルコールは、産業用洗浄剤の溶剤として用いられる。

産業用洗浄剤は、主に一般消費者向けの家庭用洗浄剤以外の産業用途として、自動車の最終セットメーカーにおける組立て前洗浄や部品サプライヤーの加工段階など、様々な製造業の現場において製品の品質劣化防止や精密機器などの表面に付着した油分・ゴミなど汚染物の除去を目的に使われる。

産業用洗浄剤は、その構成成分と作用により水系、準水系、非水系に大きく区分される。非水系洗浄剤はさらに、構造や引火性の有無などの違いにより分類される。アルコール系洗浄剤も分類の一つであり、エタノール、メタノール、イソプロピルアルコールなどが構成成分である。他には、炭化水素系、シリコン系、フッ素系、塩素系などに分けられる。

産業用洗浄剤は、その用途により、使用される種類が異なる。例えば、鋳物系・加工油の汚れの場合は水系、炭化水素系又は塩素系が多く用いられ、準水系はフラックス等の汚れの場合に用いられる。

表 10 産業用洗浄剤の種類



出所) 日本産業洗浄協議会「洗浄の本」を基にプロマーコンサルティング編集

アルコール系洗浄剤はシミ、又は粉塵・不純物等の洗浄に用いられ、精密機械器具や電気機械器具に対して多く使用される。その構成成分としては、イソプロパノール/イソプロピルアルコール(IPA)が一般的である。アルコール系洗浄剤は油に対する溶解力が弱いため、軽度の洗浄に適している他、イオン性の汚れの除去に向いている¹³。また、安価であり、金属への影響が小さく、乾燥性に優れている¹⁴。他方、引火点が低いため洗浄装置には防爆処理が必要であり、また、大気汚染に関わる揮発性有機化合物(VOC)の問題等があるため、取扱企業はこれらの課題への対応を求められる。

¹³ 『平成 20 年度化学物質安全確保・国際規制対策推進等(工業用洗浄剤の実態調査)調査』みずほ情報総研株式会社(報告書平成 20 年度経済産業省委託調査報告書)

¹⁴ プロマーコンサルティング インタビュー(2014 年)

表 11 アルコール系洗浄剤の特徴

長所	短所	短所を補うための対策
<ul style="list-style-type: none"> ・浸透力がある。 ・オゾン層破壊がない。 ・低級アルコールは水でリンス可能。又は水と混合して不燃性にできる。 ・毒性が小さい。 ・フラックスの洗浄に適する。 ・乾燥性は良い。 ・共沸で水切り用途にも使える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃性で引火点が低い。 ・油に対する洗浄力は弱い。 ・蒸発ロスが多い。 ・スプレー洗浄不可。 ・吸湿性があり錆が発生する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水を混合して、洗浄する。完全防爆にする。 ・超音波、振動等の併用。 ・洗浄装置を出来るだけ密閉化する。 ・N₂気流中でのスプレーは可能。 ・錆びやすい金属は避ける。
出所) 日本産業洗浄協議会ウェブサイトより		

一般社団法人アルコール協会の調査によれば、機械器具洗浄に対するエタノールの使用量は、2013年では約4,200klであり、事業法アルコール全用途のうち1%程度である。

産業用洗浄剤は、国内需要十数万トンの過半が非水系で占められ、約35%が水系という構成となっている¹⁵。非水系のうち、過去に多く使用されていた塩素系は、環境負荷や安全性等を理由に、他の溶剤へと代替が進み、現在は3~4万トン/年と推定される。炭化水素系が若干上回るか同程度の需要であり、アルコール系、フッ素系、臭素系等が、これらに続く状況となっている¹⁶。

産業用洗浄剤（輸出入統計品目番号3402.90）の輸出は、2011年には前年度に比較し約3.8億円の減少となったが、その後回復傾向にあり、2013年には、約125億円の輸出額を記録した。台湾や中国、韓国向けが多く、2013年にはいずれも20億円強の輸出額であった。特に台湾向けの輸出は、2009年に約13億円であったものが、2013年には23億円へとほぼ倍増となった。

表 12 産業用洗浄剤の輸出額の推移（百万円）

	2009	2010	2011	2012	2013
台湾	1,349	1,954	1,843	2,017	2,329
中国	1,577	2,396	2,239	2,117	2,226
韓国	1,905	1,930	1,746	1,706	2,051
タイ	710	839	830	1,052	1,137
その他	3,316	4,001	4,080	4,573	4,817
合計	8,857	11,120	10,738	11,465	12,560

出所) 財務省貿易統計 輸出入統計品目番号 3402.90 (小売用でない調整洗剤、補助的調製洗剤及び清浄用調製品など)

¹⁵ 水系洗浄剤は、界面活性剤が必須成分である。準水系洗浄剤は比較的新しく、水系若しくは非水系洗浄剤の分類では明確に区分できないものを指す。(日本産業洗浄協議会(2006年)「洗浄の本」)

¹⁶ 化学工業日報(2013年9月19日)

調査対象国の中では、ベトナムへの輸出額が最も多く、2013年には約6.5億円を記録し、2009年の3億円から2倍強となった。対フィリピン向け輸出は、年により増減が見られ、近年は4億円前後となっている。これら2か国に次いでインドネシアへの輸出が多く、2013年には約3億円であった一方、インドへの輸出額は約1億円であった。カンボジアに対しては、最近5年間、輸出実績がほぼない。

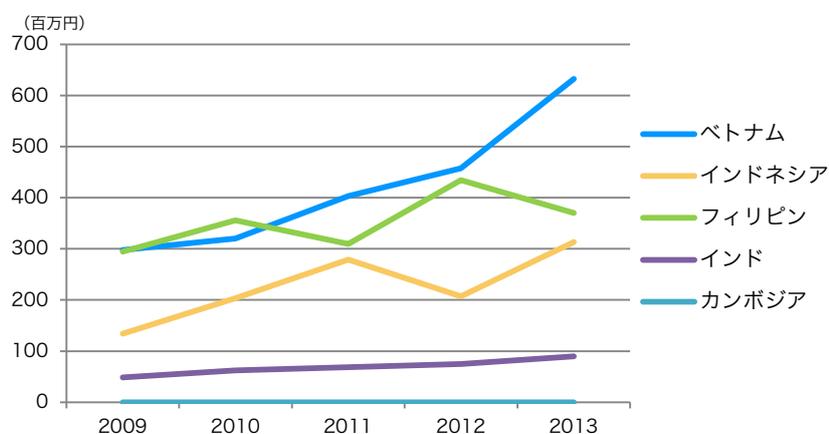


図 15 調査対象国への産業用洗剤輸出額の推移

出所) 財務省貿易統計

日本産業洗剤協会によると、近年の環境規制の大きな変化に伴い、洗剤全体の国内需要の伸びが鈍化している。また、業界関係者によると、特にアルコール系洗剤は、引火性等への対応が求められるため、近年は国内の需要が減りつつあり、今後もこの傾向が続くと見込まれる。

一方で弊社が行ったインタビューでは、自動車や電子部品など多岐にわたる業界で日系製造業等の海外進出が加速しており、部品加工も含めて現地で実施する傾向にあることが分かった。特にASEANやインドを含む新興国における海外投資が拡大しており、こうした動きとともに、これらの国で産業用洗剤の需要は増加すると考えられる。

1.2 日本の事業法アルコール — 背景と規格

日本の事業法アルコールは長らく、国の一元管理による専売制度が採用され、専売アルコール規格を基準としていた。2001年のアルコール事業法施行に伴い、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）に一手購入・販売部門が設けられ、専売アルコール規格に基づき NEDO アルコール規格を設定した。2006年の価格自由化に伴い、アルコール事業法で許可を取得した事業者によりアルコールの製造・輸入・販売・使用ができるようになるとともに、NEDOの一手購入・販売部門は廃止された。

こうした中、事業法エタノールの効率的かつ適切な流通を確保するため、アルコール協会及びアルコール製造者等関連団体による協議を経て、アルコール協会規格が策定された。本規格は基本的に専売規格及びNEDO規格の品質及び試験法の内容に基づくが、2004年に原料粗留エタノール中への1,4-ジオキサン混入問題を踏まえ、本成分の取扱いについても定められている。

アルコール協会のエタノールに係る最新の規格は、2012年に定められた JAAS 001 : 2012「エタノール」であり、2006年に制定されたものである。主な改正点は、①アルコール協会規格を適用する場合の原料及び技術に関する前提条件を明示、②酒精度浮ひょうの日本工業規格（JIS）の制定、及び計量法技術基準の改正への対応、③酒税法、薬事法及び燃料用エタノールの日本工業規格（JIS）における試験方法との調和、④分析の利便性の向上の4点である。なお、同規格は、原則として、JIS Z 8301:2008（規格票の様式）に基づき記述されている。

アルコール協会規格は任意規格であるが、業界関係者によれば、国内で流通している事業法アルコールの大半は同規格に基づき管理され、定められた基準以上の品質である¹⁷。

表 13 アルコール協会規格

アルコール協会規格	
規格制定団体	一般社団法人 アルコール協会
規格名・番号	JAAS001 : 2012「エタノール」
策定・改正年月日	2012年8月7日改正
義務・任意等	任意
種類・等級	5種（発酵アルコール99度1級、発酵アルコール95度特級、発酵アルコール95度1級、合成アルコール99度及び合成アルコール95度）

¹⁷ プロマナーコンサルティング(2013年)「平成25年度 海外におけるアルコール製品の規格・規制調査」

1.3 事業法アルコールの利用に係る規制・規格

1.3.1 事業法アルコールを食品添加物・食品原料として利用する際の規制・規格

エタノールの食品添加物としての利用に係る規制・規格

日本では、事業法アルコールを食品添加物として利用するには、デンプン又は糖蜜を原料とする発酵アルコールのみが使用できるとされている。

食品衛生法の第 10 条において、「人の健康を損なうおそれのない場合として厚生労働大臣が薬事・食品衛生審議会の意見を聴いて定める場合を除いては、添加物（天然香料及び一般に食品として飲食に供されている物であつて添加物として使用されるものを除く。）並びにこれを含む製剤及び食品は、これを販売し、又は販売の用に供するために、製造し、輸入し、加工し、使用し、貯蔵し、若しくは陳列してはならない」とされている。

エタノールは、平成 22 年 10 月 20 日 消食表第 377 号 消費者庁次長通知「食品衛生法に基づく添加物の表示等について」別添 3『一般に食品として飲食に供させている物であつて添加物として使用される品目リスト』に含まれており、いわゆる「一般飲食物添加物」として認められている。同リストにおいて、その名称は「エタノール（別名：エチルアルコール、簡略名・類別名：アルコール・酒精）」、用途は「製造用剤」となっており、基原・製法・本質は「デンプン、糖蜜を原料とし、糖化、発酵後、蒸留して得られたもの」で、成分は「専売法による発酵アルコール」とされている（なお、「食品添加物表示 Q&A(平成 19 年 10 月一部改正)」では「アルコール事業法に定義されるアルコールで発酵アルコール」と表現されている。）

なお、一般に食品添加物については、指定添加物、既存添加物、天然香料、一般飲食物添加物に分類される。このうち既存添加物や一般添加物のうち約 130 品目については、厚生労働省の定める食品添加物公定書（最新は第 8 版）に成分・保存規格や一般試験法、製造基準規格が定められている。また、定めのない既存添加物と一般飲食物添加物約 220 品目に関し、日本食品添加物協会が自主規格を制定している。ただし、エタノールはこれらに含まれておらず、特に食品添加物としての規格や使用基準は定められていない。

日本では、専売制度の下、専売アルコール規格に基づき、食品に用いるアルコールの十分な品質を担保することができていた。自由化後も、本規格をおおむね引き継いだアルコール協会規格が広く用いられており、食品添加物としての規格を別途定める必要性がなかったことが背景にあると考えられる¹⁸。

アルコール製剤（除菌剤・防腐剤）についての規制・規格

アルコール製剤は、エタノールに副材料を添加し、除菌の効用を保ちながら利便性を向上させたものであり、食品関連では食品防腐用途や食品加工現場衛生用途等で用いられている。医薬品・医薬部外品については、薬事法により規格・表示等が定められているが、食品については統一された製品規格は定められていない¹⁹。ただし、関連製品の安全性の確保を目的とし、エタノールを主剤、食品素材又は食品添加物を副剤とする製剤を対象に、日本食品洗浄剤衛生協会が 2014 年に「アルコール製剤（食品添加物）自主基準」を定めた。本基準は、エタノールはアルコール協会規格である JAAS001:2012「エタノール」の発

¹⁸ プロマーコンサルティング(2013 年)

¹⁹ 一般社団法人アルコール協会(2012 年)「アルコール製剤研究会報告書」

酵アルコールの品質規格を満たし、15℃における製剤中のアルコール濃度が45度(37.88v/v%)以上90度(85.70v/v%)未満であることと定めている。なお、エタノールを使用する際は、アルコール事業法に則り、定められた食品香料を添加することが規定されている²⁰。

アルコール製剤に係る試験法として、一般社団法人アルコール協会は2012年、塗布法及び拭き取り法による除菌活性試験方法を定めた。これらの規格(JAAS 002: 2012及びJAAS 003: 2012)は、ウェットティッシュやスプレー等のアルコール製剤の除菌効果を評価することを目的としたものである²¹。

食酢・醤油・みそ等の事業法アルコールを用いた調味料

農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律(JAS法)に基づき、「醸造酢の日本農林規格 昭和54年6月8日農林水産省告示第801号」²²が策定されている。これによれば、JAS規格を取得する場合、醸造酢の原材料のうちアルコールは、「でん粉、砂糖類等炭水化物をアルコール発酵させて得た液を蒸留して製造したものに限る」と規定されており、発酵アルコールを用いることとされている。アルコール濃度に関する規定は特に定められていない。

醤油も同じく、JAS法に基づき、「しょうゆの日本農林規格 平成16年9月13日農林水産省告示第1703号」²³が策定されており、食品添加物以外の原材料として補助的にアルコール、焼酎及び清酒を用いることができることとされている。アルコール濃度に関する規定はない。これらJAS規格の取得は任意である。

みそについては、種類が多い等の理由から、JAS規格は定められていない。みそでは一般的に、製品の発酵進行を抑制するための添加物としてエタノールが用いられることから、前述の食品添加物利用に関する規制が適用される。エタノールに関する規格や使用基準は特に設けられていない。

1.3.2 事業法アルコールを化粧品・トイレタリー製品に利用する際の規制・規格

2001年まで日本では、化粧品原料の規格及び一般試験法に係る規格や基準は3つ存在していた。化粧品原料については「化粧品種別許可基準」のポジティブリストが、そして原料規格及び試験法に関しては「化粧品原料基準」及び「化粧品種別配合成分規格」が用いられていた。

2001年、化粧品規則の国際的調和の必要性等を背景に、薬事法に基づく化粧品制度の運用に関し大幅な改正が行われた(医薬部外品を除く)。これに伴い、上記規定は廃止となり、新たに「化粧品基準」において、ネガティブ・ポジティブリスト及び、制限付きの成分リストが定められた。また、本改正後は、化粧品承認制が廃止となり、全ての化粧品に関し、原則届出のみで製造、販売が可能となった。

2001年の改正の対象外である医薬部外品の原料規定は、2006年の「医薬部外品原料規格2006」の制定に伴い実質的に廃止となり、同規格の別記Ⅰ、Ⅱに統合される形となった²⁴。従来の「化粧品原料基準」及び「化粧品種別配合成分規格」に含まれていた成分についてもほぼそのまま別記Ⅱに収録されており、日本の化粧品メーカーの多くは引き続き、自主的に「医薬部外品原料規格2006」を活用している²⁵。

²⁰ 添加する食品香料は、経済産業省製造産業局化学課アルコール室による「アルコール使用の手引き」に従う。

²¹ JAAS 002: 2012「塗布法によるアルコール製剤の除菌活性試験方法」及びJAAS 003: 2012「拭き取り法によるアルコール製剤の除菌活性試験方法」

²² 農林水産省「醸造酢の日本農林規格の一部を改正する件 新旧対照表」

http://www.maff.go.jp/j/jas/jas_kikaku/pdf/kikaku_jozosu_140212_s.pdf

²³ 農林水産省「しょうゆの日本農林規格の一部を改正する件 新旧対照条文」

http://www.maff.go.jp/j/jas/jas_kikaku/pdf/kikaku_shoyu_140829_s.pdf

²⁴ 高橋 守(2007)「ミニファイル 原材料の規格と分析法 医薬部外品・化粧品」、『ぶんせき』2007年1号、公益社団法人 日本分析化学会 <http://www.jsac.or.jp/bunseki/pdf/bunseki2007/200701minifile.PDF>

²⁵ プロマーコンサルティング(2013年)

上記を背景とし、日本で生産されている化粧品に使用されるアルコールの品質規格としては、おおむね「医薬部外品原料規格 2006」が活用されている。同規格は 2013 年に一部改正され、エタノールについては、「エタノール」、「エタノール (96)」、及び「無水エタノール」の 3 規格に関する正名、英名及び含有量が改められた²⁶。

一部のトイレタリー製品（消臭剤等）については、「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）」や「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律（家庭用品規制法）」による規制の対象となるが、これら製品において使用するアルコールについての品質規格等は、特段規定されていない。

表 14 日本の化粧品に用いる際の事業法アルコール規格

医薬部外品原料規格 2006 別記 II	
規格制定団体	厚生労働省
規格名・番号	医薬部外品原料規格 2006 別記 II 「エタノール」「エタノール (96)」「無水エタノール」
策定・改正年月日	2006 年 3 月 31 日制定、2013 年 3 月 29 日一部改正
義務・任意等	任意（ただし医薬部外品については義務）
種類・等級	3 種（「エタノール」「エタノール (96)」「無水エタノール」） ・「エタノール」：94.8%～95.3% ・「エタノール (96)」又は「エタノール (96～96.5 度)」：95.8～96.3% ・「無水エタノール」：99.4%以上

1.3.3 事業法アルコールを香料の基材として利用する際の規制・規格

食品香料

食品香料については、一部の成分について食品衛生法に基づき指定添加物として規格等が制定されている他、厚生労働省が策定する公定規格に定められていない香料化合物（いわゆる 18 類）については、日本香料工業会（Japan Flavor & Fragrance Materials Association: JFFMA）が国際規格との整合性及び国内流通状況を踏まえた参考規格集を定めている。ただし、抽出基材となるアルコールについての規格は定められていない。日本で製造される食品香料としては、多くの場合、自主的に発酵アルコールが用いられている²⁷。

食品香料については、「第 8 版 食品添加物公定書」に定められた製造基準において、色素、抽出物、天然香料の加工基準に、ウコン色素及びその他 6 種色素、オレガノ抽出物及び他 19 種抽出物、天然香料を製造・加工する際には、エタノールを含む 24 種類の溶媒の使用が認められている。エタノールの残留限界に関する規定はない²⁸。

化粧品香料・トイレタリー香料

化粧品香料は薬事法の規制対象であり、トイレタリー製品（消臭剤等）向け香料については化審法及び家庭用品規制法の適用範囲である。いずれの規定においても、エタノールの香料抽出基剤としての規格や

²⁶ 厚生労働省医薬食品局長 平成 25 年 3 月 29 日薬食発 0329 第 18 号「「医薬部外品原料規格 2006」の一部改正について」 本改正により、「エタノール (96～96.5 度)」を正名「エタノール (96)」に改め、「エタノール (96～96.5 度)」は別名とした。

²⁷ プロマーコンサルティング(2013 年)

²⁸ 厚生労働省「第 8 版 食品添加物公定書」E 製造基準

使用基準は定められていない。

1.3.4 事業法アルコールを産業用洗浄剤の溶剤として利用する際の規制・規格

産業用洗浄剤

産業用洗浄剤に使用するアルコールの基準等については、特に定めがない。

ただし、エタノールは化学物質の一つとして、その引火性の特徴のため管理方法に注意を要する危険物と位置付けられている。日本の化審法では、エタノールは既存化学物質に分類されており、重量 0.1%以上のエタノールは引火性のため危険物とされている。また、労働安全衛生法の「名称等を通知すべき危険物及び有害物」にも含まれている。なお、国連危険物分類において、エタノール及びエタノール溶剤は引火性液体として国連番号 1170 が付されている。

2 工業用アルコール及びアルコール関連製品に係る国際的な品質規格・規制

本章では、工業用アルコール及び関連製品に係る国際規格・規制等についてとりまとめる。

2.1 工業用アルコール全般に係る品質・試験法規格

国際標準化機構（ISO）では、1981年に工業用アルコール（Ethanol for Industrial Use）の試験法に係る規格（ISO 1388-1～12:1981）を制定したが、品質については定めていない。ISO規格は5年ごとにレビュー作業が行われ、工業用アルコールに関しては、2012年に同作業が行われた。

表 15 国際的な工業用アルコール規格

ISO 1388 規格	
規格制定団体	国際標準化機構（ISO）
規格名・番号	Ethanol for industrial use -- Methods of test ISO 1388-1～12:1981
策定・改正年月日	1981年11月1日制定（旧規格 ISO/R 1388:1970）
義務・任意等	任意
種類・等級	1種（「工業用エタノール」）
注	試験法のみ。

ISO 1388 シリーズの内容は下記の通りである。

ISO 1388/1	一般（General）
ISO 1388/2	フェノールフタレインに対するアルカリ度又は酸性度の検出（Detection of alkalinity or determination of acidity to phenolphthalein）
ISO 1388/3	少量のカルボニル化合物成分の推定方法－吸光光度法（Estimation of content of carbonyl compounds present in small amounts — Photometric method）
ISO 1388/4	適度な量が存在するカルボニル化合物成分の推定方法－滴定法（Estimation of content of carbonyl compounds present in moderate amounts — Titrimetric method）
ISO 1388/5	アルデヒド成分の定量方法－視覚比色法（Determination of aldehydes content — Visual colorimetric method）
ISO 1388/6	水との混和性試験（Test for miscibility with water）
ISO 1388/7	メタノール成分（メタノール成分の比率は 0.01～0.20%（V/V））の定量方法－吸光光度法（Determination of methanol content [methanol contents between 0,01 and 0,20 % (V/V)] — Photometric method）
ISO 1388/8	メタノール成分（メタノール成分の比率は 0.10～1.50%（V/V））の定量方法－視覚比色法（Determination of methanol content [methanol contents between 0,10 and 1,50 % (V/V)] — Visual colorimetric method）
ISO 1388/9	エステル成分の定量方法－鹸化後の滴定法（Determination of esters content — Titrimetric method after saponification）
ISO 1388/10	炭化水素成分の推定方法－蒸留法（Estimation of hydrocarbons content — Distillation method）
ISO 1388/11	フルフラール検出試験（Test for detection of furfural）
ISO 1388/12	過マンガン酸カリウム時間の測定（Determination of permanganate time）

日本は、ISO 1388-1~12 に対応する事業法アルコールに関する JIS 規格は定めておらず、アルコール協会規格「エタノール」が該当するものとなっているが、内容及び試験法等は大きく異なる。また、本調査の対象国のうち、インドとフィリピンは ISO 1388 の規格に同意しているものの、国家規格として採用しているわけではない。一方で、ベトナムは 2013 年、右規格に対応する国家規格を定めた²⁹。ISO で定めている試験法の規格は比較的旧式であり、日本では利用されていないものの、現在も一部の国では活用しているとみられる。

²⁹ ISO <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:1388:-10:ed-1:v1:en>
ISO 規格の策定・普及に同意した国であっても、各国独自の輸入要件を設定していることが多いため、輸出先国の要件について別途確認が必要である。

2.2 工業用アルコールの利用に係る規制・規格

2.2.1 食品における利用

国際的な制度の調和を図るため、FAO/WHO 合同食品規格計画の実施機関として機能するコーデックス委員会（Codex Alimentarius Commission）が国際食品規格を策定している。食品添加物に係る同規格には、食品全般に共通して適用される一般規格（Codex General Standards for Food Additives: GSFA）と個別食品規格（Commodity Standards）とが存在する。

アルコールは、エタノールの名称で GSFA に含まれている。ただし、抽出溶剤、担体溶媒、着香剤としての規格であり、保存料や防腐剤、殺菌剤などでの使用については規定されていない。また、同規格は無変性かつアルコール濃度 94.9 容量%以上の含水エタノールを対象としている。最大濃度は「適正製造規範による(Limited by GMP)」とされており、食品添加物を使うときに守るべき一般原則の目的達成のための最小濃度である。なお、着香剤としてエタノールを用いる場合には、GSFA の着香剤の区分で定められた規格が適用となる。

食品別の添加物の使用基準は、FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議（Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives: JECFA）により評価される。エタノールに関する規定は特になく、GSFA 同様、GMP を順守する限りにおいて、必要最低限の使用が認められている。

表 16 食品に用いる工業用アルコールの国際的な規格

食品添加物に関するコーデックス一般規格（GSFA）	
規格制定団体	JECFA
規格名・番号	Ethyl Alcohol, Monograph 1 (2006)
策定・改正年月日	1996 年
義務・任意等	任意
種類・等級	1 種
注	ただし、抽出溶剤、担体溶媒、着香剤として。着香剤については下記着香剤規格（'Flavouring agents' monograph JECFA No.41）を参照のこと。
食品添加物に関する一般規格（GSFA）着香剤規格	
規格制定団体	JECFA
規格名・番号	Ethyl Alcohol, Monograph 1 (2006)
策定・改正年月日	1970 年、最新 JECFA 評価：2000 年(Session 55)
義務・任意等	任意
種類・等級	1 種
注	着香剤、試験法は Volume 4 Combined Compendium of Food Additive Specifications による。

なお、エタノール含有量 5%未満の果物及び野菜製品に含まれるエタノールの測定に関しては、ISO 規格（ISO 2448:1998—Fruit and Vegetable Products—Determination of Ethanol Content）が定められている。

ASEAN 諸国では、コーデックスに沿った国家基準の整備に努めるべく、2001 年以降 FAO/WHO と連携し、食品安全基準の調和を図るためのワークショップを開催してきた。この中で、データベース（ASEAN

Food Safety Standards Database) を作成し、各食品添加物に関し、コーデックス一般規格 (GSFA) 及び ASEAN10 か国の状況を共有する取り組みを進めている³⁰。

2.2.2 化粧品における利用

化粧品については、ISO により適正製造規範 (GMP) などに関する規格が定められているが、原料に係る国際規格は特に定められていない。これまでは EU や米国の基準を参照して各企業が自主的に基準を設定する形態がとられてきたが、近年、国際的により統一された化粧品の安全性評価や規制を行うことを目的とした活動が活発となっている。カナダ、EU、日本及び米国の化粧品規制当局からなる国際的グループである化粧品規制協力国際会議 (International Cooperation on Cosmetics Regulation: ICCR) では、2014 年に新たにメンバーに加わったブラジルと、オブザーバーである中国を含め、各国の規制当局と化粧品産業界とで意見交換が行われている³¹。

また、ASEAN 諸国は、2003 年に署名した化粧品の管理・規制に関する統一規則の枠組み (ASEAN Harmonized Cosmetic Regulatory Scheme) をもって、化粧品登録認証の相互承認協定 (MRA) を批准することや、化粧品の管理に関する統一規則である ASEAN 化粧品指令 (ASEAN Cosmetic Directive: ACD) に則って国内法で整備することで合意した。

ASEAN 化粧品指令では、「EU 化粧品指令 (76/78/EEC)」を導入することに加え、ポジティブリストとネガティブリストに挙げた化粧品原料の規定を守ることと定めている。アルコールについては、抗菌特性をもたせる、若しくは製品の劣化を防ぐ目的で化粧品の成分に使用されうるものとして、使用制限は設けられていない³²。

参考：EU 化粧品指令/EU 化粧品規則

2013 年、「EU 化粧品指令 (76/768/EEC)」に代わり、各加盟国の法制化を求める指令でなく欧州委員会 (EC) が直接執行する「EU 化粧品規則 (EC) No 1223/2009」が完全施行となった³³。EU 化粧品規則では製品の安全性や表示規則、化粧品の成分規制等について統一指針を示しており、本改正により消費者保護の強化、製品安全性の評価の見直し、動物テストの禁止等が取り決められた。

アルコールについては、成分規制の対象範囲外である。表示名では、「アルコール」と「変性アルコール (Alcohol Denatured)」がある。なお、EU で化粧品用として非課税の対象になるのは変性アルコールのみであるため、欧州の化粧品では主に変性アルコールが用いられるか、最終製品の製造工程で変性剤に相当する成分が混合されている。変性アルコールに用いることのできる変性剤については、アルコール変性方法の相互認定に関する EU 規則 (Commission Regulation (EC) No.3199/93³⁴) が定められている³⁵。

³⁰ 国際生命科学研究機構 (ISLI) <http://aseanfssdatabase.com/>; <http://www.aseanfoodsafetynetwork.net/>

³¹ ICCR <http://www.iccrnet.org/>

³² ASEAN Cosmetic Directive ANNEX VI 'List of preservatives allowed for use in cosmetic products'

³³ 日本薬事法務学会「欧州化粧品規制 (76/768/EEC) の変更について」

<http://www.japal.org/contents/information/002640.html>

EUROPA Summaries of EU legislation 'Cosmetic products (from 2013)'

http://europa.eu/legislation_summaries/consumers/product_labelling_and_packaging/co0013_en.htm

REGULATION (EC) No 1223/2009 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 30 November 2009 on cosmetic products

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R1223&from=EN>

³⁴ EUR-Lex: Commission Regulation (EC) No.3199/93

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31993R3199:en:NOT>

³⁵ プロマーコンサルティング (2013)

2.2.3 香料における利用

香料業界では、食品香料についてはコーデックス規格の整備が進められている一方、化粧品香料については公的機関による国際規格はなく、自主的な国際的基準が存在している。

食品香料に関しては、以前より、国際組織である国際食品香料工業協会（International Organisation of Flavor Industry: IOFI）が、香料製品の原料となる化合物や天然原料に対して、国際的に整合性のとれた規制を目指すべく活動を行っており、JECFA とも協力してきた。こうした動きなどを背景に、2007 年より、「香料の使用に関するコーデックスガイドライン（Codex Guideline for the Use of Flavourings）」の策定が始められ、2008 年に正式な WTO 基準となるコーデックス文書として成立した。これにより、世界の香料規制は、コーデックスに基づいたものとして、統合化が進められつつある³⁶。

化粧品香料については、化粧品香料原料安全性研究所（Research Institute for Fragrance Materials: RIFM）が化粧品香料素材（フレグランス素材）の成分について、安全性の評価を行っている。本評価に基づき、国際化粧品香料協会（International Fragrance Association: IFRA）が、香料の使用基準や制限など自主的な基準を定めている³⁷。

ただし、いずれの基準についても、基本的には香料の主剤を扱うものであって、基材となるエタノールについては特に規格は定められていない。なお、香料のエタノール含有量を測定する試験法（GC 法）については、ISO 規格（ISO 17494: 2001）が定められている。

表 17 香料中のエタノール含有量測定に係る国際的な規格

ISO 規格 芳香族抽出物、食品香料、化粧品香料中のエタノール含有量の測定—GC 法	
規格制定団体	ISO
規格名・番号	Aromatic extracts, flavouring and perfuming compounds - Determination of ethanol content - Gas chromatographic method on packed and capillary columns ISO 17494: 2001
策定・改正年月日	2001 年策定
義務・任意等	任意
種類・等級	無し（試験法のみ）
注	ガスクロマトグラフィー(GC 法)による工業物質中のエタノール含有量を測定する方法についての記載。 ・ エタノール含有量 0.5%以上の製品を想定した規格に適用。

2.2.4 ハラル

ASEAN 諸国では、2003 年、食品安全に関する情報交換及び貿易の円滑化を目的としたネットワーク（ASEAN Food Safety Network）を立ち上げた。ハラル食品については、1998 年に「ハラル食品の加工・取扱に関する ASEAN ガイドライン（ASEAN General Guidelines on the Preparation and Handling of Halal Food）」に合意した。同ガイドラインは、ブルネイ、インドネシア、マレーシア、シンガポールの宗教関係団体による技術委員会が定めたガイドライン及び、コーデックスガイドラインのハラルの解釈を

³⁶ 日本食品添加物協会(2012)「新 世界の食品添加物概説」、日本香料工業会

³⁷ 日本香料工業会

基にして作られた³⁸。

ハラール食品については、シャリーア法により「najis/不浄」とされる原料を含まないものと示しており、アルコールを含むものはハラールとして認められないと判断できる。ただし、基本的に、酒類のアルコールは禁止されているが、発酵過程で発生するアルコールや最終製品に微量として残留するアルコール等についての規定は一律ではない。事実、日本製の醤油や味噌でハラールの承認を得ているケースがみられる³⁹。ハラール認証については各国の判断が分かれるため、本報告書の国別の記述を参照されたい。

2.2.5 産業用洗浄剤における利用

産業用洗浄剤に関し、公的機関による国際規格は定められていない。化学物質一般については、関連諸法令を通して規制されているが、統一されていない。現状では、国際的に化学物質の規制を強化する方向に向かっているが、エタノールについては特段変更される動きは見られない。

産業用洗浄剤に使用される化学品に関する法規制は、地域環境、地球規模課題、人々の健康や安全などを念頭に置いている。国内の法規制は世界の動向に合わせて変化しているが、日本製品の輸出拡大を図るにあたっては、ますます海外の法規制の状況の理解が重要となる⁴⁰。

地域環境に対しては、例えば、大気・土壌汚染、水質汚濁の問題に対応するため、VOCの排出を抑制することが挙げられる。産業用洗浄剤からのVOC大気排出量は、塩素系の約6割、炭化水素系の2割に続き、アルコール系が17%程度を占める。

また、国際的には、1987年のモントリオール議定書や1997年の京都議定書に基づき、オゾン層破壊や地球温暖化に影響する温室効果ガスに該当するフロンなどの化学物質の使用禁止や排出抑制対策が採られた。以後、環境に配慮した代替洗浄剤が開発されるようになり、また、2002年には持続可能な開発を念頭に、リスク評価に基づく化学物質管理に移行した⁴¹。

化学物質の健康リスクに対しては、関連化学物質の排出・移動量の報告制度であるPRTR法（化学物質排出把握管理促進法）や有機則（有機溶剤中毒予防規則）が取り決められ、有害物質使用時の安全データシート（SDS）等が活用されるようになった。

参考：GHSとSDSに関する各国の現状

2006年より、国際的に調和された分類・表示のシステム（Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals: GHS）が始まった。2000年代後半より、ベトナム、マレーシア、中国、韓国、台湾等がGHSを導入し始め、タイやベトナム、フィリピンなどでは比較的制度が整っている。ただし、実際には必ずしも活用されていないのが現状である。また、他のアジア諸国でもGHSを取り入れる動きがあるが、法整備には未だ時間を要する見込みである⁴²。主要各国及び調査対象国におけるGHSに基づくSDSの導入状況について、次表以降に示す。

³⁸ ASEAN Cooperation in Food, Agriculture and Forestry (1998) 'ASEAN General Guidelines on the Preparation and Handling of Halal Food, Food Handling Publication Series No.1'

³⁹ ひかり味噌 (<http://www.hikarimiso.co.jp/news/2013/130111.html>)、ちば醤油 (<http://www.chibashoyu.com/shopping/shoyu/halal.html>) 等。

⁴⁰ 雑誌産業洗浄(2013) No11p-7-14「化学品リスクに向き合う産業洗浄—総論工業洗浄剤に使用される化学品に対する法規制の最新動向と対応」

⁴¹ 荒川化学工業株式会社「荒川ニュース No.360」

⁴² プロマーコンサルティング インタビュー(2014年)

表 18 GHS と SDS に関する各国の現状

	日本	欧州	米国
GHS (2014年5月時点)	実施中 (2006年)	導入済 (2009年、移行中)	導入済 (GHSの内容とは一部 差異有)
GHS対応のSDS	導入済	進行中 (2015年より全面適用)	導入済 (一部非義務)

	フィリピン	ベトナム	インド	インドネシア	カンボジア
GHS (2014年5月時点)	導入済 (2014年、移行中)	導入済 (2008年、移行中)	未 (導入につき合意済、 法令未承認)	導入済 (2010年、移行中)	未 (協議中)
GHS対応のSDS	進行中 (2018年より全面 適用)	進行中 (2016年より全面 適用)	未 (上記法令が承認さ れ次第、導入予定)	導入済 (混合物を含め 2016年より全面 適用の見込み)	未 (協議中)

出所) 関係資料よりプロマーコンサルティング作成

日本では、2005年頃よりGHSに対応した表示等を導入した工業規格(JIS)の制定が進められている。GHS国連文書改定第4版に基づき、2012年3月には、旧JISZ7250とJISZ7251を統合した「化学品の危険有害性情報の伝達方法—ラベル、作業場内の表示及び安全データシート(Hazard communication of chemicals based on GHS- Labelling and Safety Data Sheet (SDS) / JIS Z7253:2012」を定めた。また、2014年3月には、化学物質等の分類方法(Classification of chemical based on GHS/ JIS Z7252:2014)を制定した⁴³。

EUは、2009年1月20日に施行となった、「分類、表示と包装に関する規則(Regulation on Classification, Labelling and Packaging: CLP規則) / (EC) No 1272/2008」により、危険物質の分類・表示にGHSを導入することを決定し、REACH規則を改正した。REACH規則ではSDSの書式を取り入れていたが、移行期間中は、従来のDirective 67/548/EEC及び1999/45/ECに則った分類・表示・包装を行うこととされていた。CLP規則は、2010年12月1日より物質(substances)に適用され、2015年6月1日以降は混合物(調剤)に対しても適用となる。これにより、有害化学物質の分類・表示規制が一本化される⁴⁴。

米国では、GHSに基づき、労働者の保護を意図した危険有害性周知基準(Hazard Communication Standard: HCS)を改正し、2012年5月25日に新基準(29 CFR 1910.1020)が発効した。SDSについては同基準付録Dに定め、GHSと同様の16項目の様式を採用しているが、作業者の化学物質への暴露が比較的少ない項目に関しては義務でないとしており、GHSの内容とは若干の差異が見られる⁴⁵。

フィリピンでは、2004年9月にマレーシアで開催された第二回APEC化学対話(APEC Chemical Dialogue)に基づき、GHSセクター間委員会(GHS Multi-Sectoral Committee)が設立された。2009

⁴³ 経済産業省「GHS分類に関するツール—JIS規格」

http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/int/ghs_auto_classification_tool.html

⁴⁴ European Chemical Agency (ECHA) 'CLP2015' <http://echa.europa.eu/clp-2015>

J-Net21 ここが知りたいREACH規制コラム(2009.02.13)「EUの規則(EC)No.1272/2008(新CLP規則:EU GHS規則)と指令2009/2/EC(指令67/548/EECの第31次修正)について」

<http://j-net21.smrj.go.jp/well/reach/column/090213.html>

⁴⁵ J-Net21 (2012年6月15日)「米国HCSの改定」

米国労働省 労働安全衛生局 <https://www.osha.gov/dsg/hazcom/ghs-final-rule.html>

年5月25日には関連政府機関が、GHS導入につきGHS共同行政命令（Joint Administrative Order）を採択し、2011年3月には草案「SDSのルールと手順、表示要件、ハザード分類（Rules and Procedures for the Safety Data Sheet, Labeling Requirements and Hazards Classification under DENR Administrative Order No. 29, Series of 1992 of Republic Act 6969 for the Adoption and Implementation of the Globally Harmonized System）」を定め、GHSの様式に則ったSDSについて義務化している。本規則は、物質により移行期間が異なるが、2018年以降は混合物を含む全対象物質に適用となる⁴⁶。

ベトナムでは、2008年に施行となった「化学品法（Chemical Law）/No. 06/2007/QH12」及び関連法令（Detailed regulation and guideline of implementation of several articles in Law of chemicals: Decree 108/2008/ND-CP）において、SDSの編集要件等について定めている。本SDSは、GHSの様式と比較し、16項目のうち2部と3部の順序が異なる点を除き、同じ内容となっている。GHSに則った表示は、単一物質は2014年3月までに義務化され、混合物質は2016年3月30日までの実施が求められる⁴⁷。

インドはGHSの実施に合意しており、2012年1月に、前年7月の「危険物質の分類、包装、表示に関する草案（Draft Hazardous Substances (Classification, Packing and Labelling) Rules 2011）」で示した通り、規制対象物質に対するGHS様式のSDS義務化を進める旨を発表した。しかしながら、2014年時点で、未だ最終的な承認に至っていない⁴⁸。

インドネシアでは、「GHS化学物質分類及び表示に関する規則（No.87/M-IND/PER/9/2009）」に基づき、2010年3月よりGHSを導入した。2016年12月31日以降は、混合物を含む対象物質に対して強制適用となる。SDSは工業大臣規則（23/M-IND/PER/4/2013）により、その様式及び記載事項について定められている。これらの内容は、GHSのものと同様である⁴⁹。本規定は、輸入品・国産品に関わらず適用されるが、中小企業には免除される⁵⁰。

カンボジアでは、GHSを導入していないが、国際的な化学物質管理の推進に伴い、適切な化学物質管理を取り入れつつある⁵¹。2012年以降カンボジア地球環境部が取り組んでいた「化学品管理法（Legislation on Sound Chemicals Management）」の起草案が作成された。本案は、GHS改定第4版に基づき、SDS等について定めており、関連部門により審議が行われている。ただし、不安定な社会情勢等が影響し、法案の採択までには時間を要する見込みである⁵²。

⁴⁶ Chemical Inspection & Regulation Service 'GHS in Philippines'

J-Net21(2013年9月20日) ここが知りたい REACH 規則 コラム「アジアの化学物質規制法(3)」

⁴⁷ Chemical Inspection & Regulation Service 'GHS in Vietnam'

J-Net21(2013年8月9日) ここが知りたい REACH 規則 コラム「アジアの化学物質規制(1)」

⁴⁸ HJS Legislation 'GHS Implementation In Central and South Asia' <http://www.ghslegislation.com/tag/asia/>

J-Net 21 (2013年9月20日) 同上

⁴⁹ J-Net21 「ここが知りたい REACH 規制 Q&A」

⁵⁰ Ministry of the Environment (2014年) 同上

⁵¹ 2006年に開かれた国際化学物質管理会議において、「国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ（Strategic Approach on International Chemical Management: SAICM）」が採択され、プログラムの一環としてカンボジアでの関連法令の整備が行われることとなった。

⁵² CHEMLINKED (2014年9月25日) 「カンボジア「化学品管理法」制定が難航」

ここまで、各国の GHS に関する取り組み状況について述べてきた。化学物質規制一般に関する状況については、次表の通りである。内容の詳細については、各国の産業用洗浄剤の欄を参照されたい。

表 19 各国の化学物質規制とエタノールの位置づけ

	フィリピン	ベトナム	インド	インドネシア	カンボジア
REACH に類似した法令の導入	無	無	無	無	無
既存/新規化学物質のリストの有無	有 (既存化学物質リスト)	作成中	無	無	無
その他エタノールに関する規制	無	要申告の化学物質	要申告の有害物質	使用が許可される化学物質（登録番号のみ必要）	無

出所) 関係資料よりプロマーコンサルティング作成

3 アジア諸国における工業用アルコール関連製品の規格・規制

本章では、フィリピン、ベトナム、インド、インドネシア、カンボジアにおける工業用アルコールと関連製品での利用に係る品質・試験法規格についてとりまとめる。

3.1 フィリピン

3.1.1 工業用アルコール全般に係る品質・試験法規格

フィリピンでは国家規格は、貿易産業省（DTI）傘下の消費者保護総局（CPG）内の標準局（Bureau of Philippine Standards－BPS）の管轄である⁵³。BPSが定める国家規格はISOに準拠しており、原則任意である。ただし、BPSが規制目的で他の関連機関と連携して策定した規格（PNS BFAD/ PNS BAFPS等）を適用する場合には、その順守が義務付けられる。

エタノールに関する国家標準規格や試験法に係る規格は、燃料用や飲料用を除き定められていない。工業用エタノールの規格は規定されていないため、上記2目的以外の用途の場合、取引関係者間のニーズに基づき、品質が決められているのが現状である⁵⁴。

表 20 フィリピン標準局の連絡先

団体	連絡先
Department of Trade and Industry, Bureau of Product Standards (BPS)	Address: 3/F Trade and Industry Building, 361 Sen. Gil Puyat Avenue Makati City 1200 Tel: (632) 751-4700 Website: http://www.bps.dti.gov.ph/

3.1.2 工業用アルコールの利用に係る規制・規格

食品における利用

フィリピンでは、厚生省傘下の食品医薬品庁（Food and Drug Administration－FDA）が食品全般を担当し、食品については、共和国法第 3720 号「食品、医薬品及び化粧品法（The Food, Drug and Cosmetic Act）」により規制されている。

食品添加物に関しては、FDAの前身である食品医薬品局（Bureau of Food and Drugs－BFAD）は1984年に策定した省令第 88-As 号「食品添加物規制ガイドライン（Regulatory Guidelines concerning Food Additives⁵⁵）」及び2006年の同局通達第 2996-16 号「食品添加物の更新リスト⁵⁶」で規定されている。

⁵³ 製品標準局（Bureau of Product Standards）はその前身である。

⁵⁴ プロマーコンサルティング インタビュー(2015年)

⁵⁵ Regulatory Guidelines Concerning Food Additives. Administrative Order No.88-A s.1984, Department of Health

⁵⁶ Updated List of Food Additives. Bureau Circular No.2006-016, Department of Health Bureau of Food and Drugs, 2006

食品添加物の規格については、以前は米国の連邦規則集（Code of Federal Regulations）、米国の食品化学物質コーデックス（Food Chemicals Codex）、FAO/WHO 合同食品添加物専門委員会（JECFA）規格の最新版のうち、いずれかに適合することと定められていた。その後、2005年のWTO加盟やその他貿易協定の締結に伴い、国家食品規格のコーデックス規格への調和が図られ、全体的にコーデックスの一般規格（GSFA）に準拠した内容となった。

エタノールに関しては前述の通り、コーデックス規格に準拠する方針を採っていることから、無変性かつアルコール濃度95%の含水エタノールが対象となっている。GSFAで定められているエタノールの使用要件については本書2.2.1にて詳述している。

食酢に関しては、省令第134号（1970年）「食酢の製品・品質規格に係る規制（Regulation prescribing the Standard of Identity and Quality of Vinegar）」が定められているが、アルコールに関する規定はない。また、醤油についても国家規格（PNS 274:1993）が定められているが、アルコールに関する記載はない⁵⁷。フィリピンFDAは、フィリピンで規格・規則が定められていない場合にはコーデックス食品規格を参照することとしている。醤油等についてもコーデックス規格の条件に従い食品の安全性等を確保できる限り、アルコールの使用に問題はない⁵⁸。

なお、これらの食品に関する規格の順守は原則任意である。

表 21 フィリピン食品薬事管理局(FDA)食品課の連絡先

団体	連絡先
Center for Food Regulation and Research, Food and Drug Administration, Department of Health	Address: Civic Drive, Filinvest Corporate City Alabang Muntinlupa City Tel: (632) 857-1991/2 Website: http://www.fda.gov.ph/

化粧品・トイレタリーにおける利用

化粧品やトイレタリーは食品同様、フィリピンFDAの管轄となっている。前述の「食品、医薬品及び化粧品法」では、医薬品、医療機器及び化粧品の安全性、適性使用及び品質に関する規定が記載されている。

化粧品原料については、2008年1月1日より導入したASEAN化粧品指令（ACD）に基づき、従来のフィリピンFDA原料リストからの移行が進められている⁵⁹。本書2.2.2にて説明している通り、ACDにおいてアルコールは抗菌特性をもたせる、若しくは製品の劣化を防ぐ目的で化粧品の成分として使用することが可能である。フィリピンFDAも製品の安全性等を確保できる限りにおいて、アルコールの化粧品やトイレタリーへの使用は問題ないと判断している⁶⁰。

化粧品・トイレタリーに使用されるアルコールに関する品質規格は存在しない。フィリピンFDAは、ASEAN等でそうした規格を定めた折には、フィリピンも採用する意向を示している。なお、フィリピンでは、税金が低いこと等の理由により、多くの企業が化粧品に変性アルコールを使用している。

なお、フィリピンでは、アルコール含有量70%以上の殺菌剤は、その殺菌効果から一般的には医薬品として分類される。そのため、政府当局は、殺菌剤として使用する場合、アルコールの含有量を70%未満に

⁵⁷ 'Soy Sauce Manufacture'

http://region6.dost.gov.ph/images/dost_livelihood_technology/soy%20sauce%20manufacture.pdf

⁵⁸ プロマーコンサルティング FDAとのインタビュー(2015年)。なお、企業はGMP(適正製造規範)を順守して製品を製造し、その流通前には、FDAによる審査を通過する必要がある。

⁵⁹ JETRO (2014) 「化粧品の現地輸入規則および留意点：フィリピン向け輸出」

⁶⁰ ASEAN Cosmetic Directive ANNEX VI 'List of preservatives allowed for use in cosmetic products'

とどめるよう促している。

表 22 フィリピン FDA(化粧品課)の連絡先

団体	連絡先
Center for Cosmetic Regulation and Research, Food and Drug Administration, Department of Health	Address: Civic Drive, Filinvest Corporate City Alabang Muntinlupa City Tel: (632) 857-1984 Website: http://www.fda.gov.ph/

香料における利用

食品香料としてのアルコールの使用についてもコーデックス規格に則ることとされており、したがって特別な制限はない。なお、香料中のエタノール含有量を測定する試験法としては、ISO 17494:2001 の内容を踏襲した任意の国家規格（PNS ISO 17494:2013⁶¹）がある。

香料品香料について、その使用には IFRA（国際化粧品香料協会）の最新の認証が必要である。アルコールの使用についての規格は特に定められていない。

産業用洗浄剤における利用⁶²

産業用洗浄剤に係る国家規格は定められていない。ただし、BPS は関連企業等からの要請を受け、規格を作成している段階にあり、今後数年以内には整備される見込みである⁶³。

化学物質管理制度に関しては、環境天然資源省（Department of Environment and Natural Resources—DENR）、労働安全衛生に関する法は労働雇用省（Department of Labor and Employment—DOLE）が管轄している。環境物質の規制は 1990 年に策定された共和国法第 6969 号「有毒物質及び有害・核廃棄管理法（Toxic Substances and Hazardous and Nuclear Wastes Control Act of 1990）」において定められている。

同法令は日本の化審法に似た既存化学物質リスト（Philippine Inventory of Chemical and Chemical Substances: PICCS）を定めており、本リストに記載のない新規化学物質を初めて製造・加工・輸入する際には、製造・輸入業者は事前に物質に関する情報や取扱数量等を提出しなくてはならないと定めている。ただし、以下の 4 条件を満たした物質の場合、製造前の届け出が免除される。

- ① 既存化学物質一覧にリスト化されている化学物質や混合物
- ② 人の健康や環境等に関して不適当なリスクとならない化学物質や混合物
- ③ 研究や開発の目的でのみ少量で製造される物質
- ④ 他の化学物質の混合物を製造・加工する際に化学反応の結果生じたもの等、一時的に存在し、人の健康や環境に暴露しない化学物質や混合物

1995 年以降定められた既存化学物質リストでは、44,000 以上の化学物質（2011 年時点）が登録されている。同リストにエタノールも登録されているため、その製造・輸入にあたって、環境天然資源省の環境管理局（Environment Management Bureau—EMB）に対する事前の報告や通関許可を得る必要はない。

⁶¹ 「芳香族抽出物、食品香料、化粧品香料中のエタノール含有量の測定—GC 法（Aromatic extracts, flavouring and perfuming compounds - Determination of ethanol content - Gas chromatographic method on packed and capillary columns）」

⁶² NITE(2010 年)「アジア諸国における化学物質管理制度の現状に関する調査」

⁶³ プロマーコンサルティング インタビュー(2015 年)

環境天然資源省としても、エタノールは広く普及している物質であり、現状では規制が強化される動きはないとの見解である⁶⁴。なお、EUのREACH規則については、他国における化学物質規制と同様、参考にはするものの、運用面での負担が大きいことから類似したものを導入することは考えにくい⁶⁵。

このように、化学物質の管理体制は比較的進んでおり、同国法令は国際基準並みとなっている。ただし、政府の実施能力不足、企業の法令遵守意識の欠如などのため、実際には制度が十分に運用されていないとの指摘がある⁶⁶。

表 23 フィリピン環境・天然資源省の連絡先

団体	連絡先
Department of Environment and Natural Resources, Environment Management Bureau	Address: DENR Compound, Visayas Avenue Diliman, Quezon City Tel: 920-22-53 Email: mail@emb.gov.ph Website: http://www.emb.gov.ph/portal/

ハラール

人口の約 1 割がイスラム教徒から成るフィリピンでは、ムスリムに関する制度整備が進められてきた。2010 年の共和国法第 9,997 号を基に、公的機関としてムスリム国家委員会 (National Commission on Muslim Filipinos — NCMF) が設立され、大統領に対してムスリムに関する政策形成や実施についてアドバイスを行っている⁶⁷。

フィリピンでは当初、最高裁がハラールは宗教上の事柄であるとし、イスラム宗教組織の権限範囲との見解を示していた。しかしながら、地元産業の競争力強化や製品の品質や安全性の確保を目的とし、フィリピン政府は標準局 (BPS) を通じて国家規格 (PNS 2067: 2008) 「ハラール食品に関するガイドライン (Philippines General Guidelines on Halal Food)」を定めた⁶⁸。食品のみを対象とする同規格では、アルコール飲料等は「不浄」であり、これらを原料とする食品添加物も同様の扱いを受けるため、ハラール食品に対する使用は禁止するとされている。

しかし、ハラール認証を行っている民間団体のイスラム宣教会議 (Islamic Da'wah Council of the Philippines—IDCP)⁶⁹によると、規格はあくまで任意であり、認証団体は基本的に独自の基準を定めている。IDCP のハラール規定では、食品や化粧品を問わず、最終製品におけるアルコールの残留量は 0.1% 以下、食品香料の場合は 0.01% 以下でなくてはならない。醤油等、原料の自然発酵によりアルコールが生じた場合にも、同じ残留限界を順守する必要がある。また、製品にはアルコールの匂いや味が残っていないことも求められる。

ハラール認証団体は、最終製品及びその製造過程を審査するが、使用するアルコールの仕様はフィリピン FDA の定めることであり、関知していない。なお、食品・食品添加物に使用するアルコールは、酒類を起源としないことが必須であるが、飲料用アルコールと工業用目的のアルコールの製造場所を別に設けることは特に求められない。ハラール認定は、製造ラインごとに行われる。

⁶⁴ プロマナーコンサルティング インタビュー(2015年)

⁶⁵ プロマナーコンサルティング DENR とのインタビュー(2015年)

⁶⁶ NITE(2010年)「平成22年度海外の化学物質管理制度に関する調査報告書」

⁶⁷ National Commission on Muslim Filipinos (NCMF) <http://www.ncmf.gov.ph/about-ncmf.html>

⁶⁸ Entrepreneur Philippines(2013) 'How to get Halal certification— Getting your product Halal certified will open doors to a large global market' <http://www.entrepreneur.com.ph/startup-tips/how-to-get-halal-certification/page/2>

⁶⁹ IDCP は世界ハラール評議会(World Halal Council: WHC)、東南アジア・太平洋地域イスラム～評議会(Regional Islamic Da'wah Council of Southeast Asia and the Pacific: RISEAP)などの会員である。マレーシアやインドネシア、シンガポール、UAE など他のムスリム社会でも名が知られている。

なお、イスラム教徒ミンダナオ自治地域等では自治州法第 254 号「ハラール表示条例 (ARMM Halal Labeling Act of 2009)」を独自で定めているが、フィリピン国内外で認知度の高いハラール認証団体からの認証を受けている限り、同地域における製品の流通に問題は生じない。近年、ハラール認定を受けたフィリピンを拠点とする企業は増加している⁷⁰。

表 24 フィリピンイスラム宣教会議(IDCP)の連絡先

団体	連絡先
Islamic Da'wah Council of the Philippines(IDCP)	Address: Suite 400 FUBC Bldg., Escolta, Manila Tel: (+632) 245-8456/ 242-9394/ 241-0735 Email: idcp.ph@gmail.com; inquire@idcphalal.com Website: www.idcphalal.com

3.1.3 アルコール製品販売現地法人等を設立する際の外資規制の有無⁷¹

フィリピンは毎年投資重点計画 (Investment Priorities Plan: IPP) を発表して投資の重点分野を明示する一方、定期的に改定されるネガティブリストによって一部業種について外資による投資や所有を制限している。2013 年の IPP における重点分野には、農業及びアグリビジネス、漁業、インフラなどが含まれる。また、2012 年 11 月に発効した第 9 次投資ネガティブリストにおいては、農業・漁業又は製糖業への外資参入及び外国人の就業が認められていない。なお、ネガティブリストに掲載されていない業種については外資 100%出資が認められている。

1979 年の省令第 37 号 (1979 年) 及び共和国法第 10611 号に基づき、食品添加物を含む加工食品の輸入販売にあたってはフィリピン FDA への製品登録が必要となる。加工食品は国産品と輸入品、また人体への影響を勘案した 2 つの製品区分があり、アルコール飲料はハイリスク商品に分類される。また、食品原材料、食品添加物、醤油などの輸入には、追加書類の提出が求められる。

表 25 アルコール関連製品の輸入関税率 (日本からフィリピンに輸出した場合)

品目	輸入関税率(%)
エチルアルコール	10
食酢	15
みそ※	7
醤油	15
皮膚用化粧品	7
頭髮用化粧品	10
消臭剤	6.8
香水・コロソ	7
食品香料	1
香粧品香料	1

出所) ITC ※その他のソース、調整品、混合調味料等を含む

⁷⁰ IDCP によりハラール認定を受けている企業には、化粧品・パーソナルケア製品分野ではユニリーバ・フィリピンやジョンソン&ジョンソンなど大手の他、日系企業では可食フィルムや化粧シートなどを取り扱うツキオカフィルム製薬株式会社 (Tsukioka Film Pharma Co., Ltd.) などが登録されている。また、化学品や加工助剤の分野では、花王株式会社のグループ会社 (Pilipinas Kao, Inc.) などが認定を受けている。

⁷¹ JETRO(2014 年)「フィリピンにおける加工食品の輸入制度」

なお、フィリピンでは、健康への影響や税収増を目的とし、2013年に悪行税（Sin Tax）が施行され、アルコール及びタバコに係る物品税が改正された。これにより、蒸留酒に係る従価税や特定品目税、発酵酒への物品税等が段階的に引き上げられる⁷²。蒸留酒等種類別の分類であり、現状ではアルコール含有量の区分はない。

⁷² Philippine Bureau of Internal Revenue 'Excise Tax' <http://www.bir.gov.ph/index.php/tax-information/excise-tax.html>
Philippine Official Gazette (2012) <http://www.gov.ph/sin-tax/>

3.2 ベトナム

3.2.1 工業用アルコール全般に係る品質・試験法規格

ベトナムでは、科学技術省（Ministry of Science and Technology－MOST）が規格に関する技術規定の監督及び開発を所掌としている。MOST 傘下の標準・計量・品質総局（Vietnam Directorate for Standards, Metrology and Quality － STAMEQ）が検査基準の設定や検査の実施を担う。

2007年に発効した「規格及び技術規定法（Law on Standards and Technical Regulations）」に基づき、ベトナムでは国家規格（Vietnam National Standards－TCVN）及び国家技術基準（National Technical Standards－QCVN）が制定されている。TCVNの適用は法律によって定められていない限りは原則任意である一方、QCVNの順守は強制となっている⁷³。各省及び関係団体はMOSTとの協議を踏まえ、各種のQCVNやTCVNを策定している。また、製造業者団体による製造規格（Manufacture Standards－TCCS）も存在するが、ベトナム国内のみで適用され、その順守は任意である。

工業用エタノールに関しては、2009年に純エタノール（Pure ethanol）に係る仕様（TCVN 1052-71）及び試験法（TCVN 1051-71）が改正された。同規格では、純エタノールは「穀物や糖蜜を発酵させて作る、蒸留され純度の高いエタノール」とされている。純エタノールはアルコール含有量95%と96%の2等級に分類され、その色相については透明若しくは薄い黄色の液体で不純物がなく、穀物若しくは糖蜜から作るエタノール独特のにおいや味を備えていることとしている。

表 26 ベトナムの純エタノールの仕様及び試験法の規格

TCVN 規格 純エタノールの仕様	
規格制定団体	STAMEQ
規格名・番号	Etanol tinh ch ẽ . Yêu cầu kỹ thuật (Pure ethanol. Specifications) TCVN 1052:2009
策定・改正年月日	1971年策定、2009年改正
義務・任意等	任意
種類・等級	含水のみ、2等級
注	国際分類番号（ICS）71.080.60 化学的要件には、下記を含む。 ・エタノール含有量は、1級で96vol%以上、2級で95vol%以上（20℃） ・高級アルコール（higher alcohols）含有量は、1級で最大30mg、2級で最大60mg（エタノール分100°,1L当たり）
TCVN 規格 純エタノール試験法	
規格制定団体	STAMEQ
規格名・番号	Etanol tinh ch ẽ . Phương pháp thử (Pure ethanol. Test methods) TCVN 1051:2009
策定・改正年月日	1971年策定、2009年改正
義務・任意等	任意
種類・等級	無し（試験法のみ）

⁷³ プロマールコンサルティング インタビュー(2015年)

また、工業用アルコールの試験法に関し、2013年にISO1388シリーズを踏襲した任意国家規格(TCVN 9637-1:2013 (ISO 1388-1))が策定された。上記 TCVN 1051:2009 は ISO 1388 シリーズの試験法を補足する形で、試験法の詳細及び、代替方法について規定している。

TCVN 9637-1:2013 (ISO 1388-1)	一般 (Quy định chung/ General)
TCVN 9637-2:2013 (ISO 1388-2)	フェノールフタレインに対するアルカリ度又は酸性度の検出 (Phát hiện tính kiềm hoặc xác định độ acid bằng phenolphthalein/ Detection of alkalinity or determination of acidity to phenolphthalein)
TCVN 9637-3:2013 (ISO 1388-3)	少量のカルボニル化合物成分の推定方法－吸光度法 (Xác định các hợp chất carbonyl có hàm lượng nhỏ - Phương pháp đo quang/ Estimation of content of carbonyl compounds present in small amounts — Photometric method)
TCVN 9637-4:2013 (ISO 1388-4)	適度な量が存在するカルボニル化合物成分の推定方法－滴定法 (Xác định các hợp chất carbonyl có hàm lượng trung bình - Phương pháp chuẩn độ/ Estimation of content of carbonyl compounds present in moderate amounts — Titrimetric method)
TCVN 9637-5:2013 (ISO 1388-5)	アルデヒド成分の定量方法－視覚比色法 (Xác định hàm lượng aldehyd - Phương pháp so màu bằng mắt/ Determination of aldehydes content — Visual colorimetric method)
TCVN 9637-6:2013 (ISO 1388-6)	水との混和性試験 (Phép thử khả năng trộn lẫn với nước/ Test for miscibility with water)
TCVN 9637-7:2013 (ISO 1388-7)	メタノール成分(メタノール成分の比率は 0.01～0.20%(V/V))の定量方法－吸光度法 (Xác định hàm lượng methanol [hàm lượng methanol từ 0,01 % đến 0,20% (theo thể tích)] - Phương pháp đo quang/ Determination of methanol content [methanol contents between 0,01 and 0,20 % (V/V)] — Photometric method)
TCVN 9637-8:2013 (ISO 1388-8)	メタノール成分(メタノール成分の比率は 0.10～1.50%(V/V))の定量方法－視覚比色法 (Xác định hàm lượng methanol [hàm lượng methanol từ 0,10% đến 1,50% (theo thể tích)] - Phương pháp so màu bằng mắt/ Determination of methanol content [methanol contents between 0,10 and 1,50 % (V/V)] — Visual colorimetric method)
TCVN 9637-9:2013 (ISO 1388-9)	エステル成分の定量方法－鹼化後の滴定法 (Xác định hàm lượng este - Phương pháp chuẩn độ sau khi xà phòng hóa/ Determination of esters content — Titrimetric method after saponification)
TCVN 9637-10:2013 (ISO 1388-10)	炭化水素成分の推定方法－蒸留法 (Xác định hàm lượng các hydrocarbon - Phương pháp chưng cất/ Estimation of hydrocarbons content — Distillation method)
TCVN 9637-11:2013 (ISO 1388-11)	フルフラール検出試験 (Phép thử phát hiện fufural/ Test for detection of furfural)
TCVN 9637-12:2013 (ISO 1388-12)	過マンガン酸カリウム時間の測定 (Xác định thời gian oxy hóa bằng permanganate/ Determination of permanganate time)

表 27 ベトナム標準・計量・品質総局の連絡先

団体	連絡先
Directorate for Standards, Metrology and Quality (STAMEQ)	Address: 8, Hoang Quoc Viet Road, VN-Hanoi Tel: +84 4 3791 16 30 E-mail: htqt@tcvn.gov.vn Website: http://en.tcvn.vn/

3.2.2 工業用アルコールの利用に係る規制・規格

食品における利用

ベトナムでは食品安全法に基づき、保健省（Ministry of Health—MOH）が政策の策定及び監督を行っており、2011年に施行された「食品安全法」（法律第 55/2010/GH12 号）において、原料や食品加工の技術基準、化学物質、重金属及び食品添加物等に係る規則を定めている。

MOH 傘下のベトナム食品局（Vietnam Food Administration—VFA）が加工食品全般の規制を行っている。食品添加物の規定は、2003年に発効した「食品添加物の管理に関する保健省通達（Circular No.27/2012/TT-BYT）」の中で定められており、同法第 3 条、附表 I に使用可能な添加物 400 種類、附表 II にその使用条件や制限について記載されている。なお、使用が禁止される物質のリスト（ネガティブリスト）は存在しない。

附表 I のリストにはエタノールの記載はなく、添加物としての使用にあたっては VFA の許可が必要である。VFA 関係者は、QCVN 及び必要に応じて TCVN の規則に従い、食品の安全性を担保できる限りにおいて、アルコールの使用は問題ないとの見解を示している⁷⁴。

食酢に関する規格は特に定められていない一方、醤油については、製品及び試験法について、ISO 規格に基づき国家規格が規定されている⁷⁵。同規格において、醤油は「大豆、穀物及び植物たんぱく質を発酵又は加水分解させて得られる液体」と定義されている。これらの規格において、アルコールの使用制限等に関する記載はない。

表 28 ベトナム食品局の連絡先

団体	連絡先
Vietnam Food Administration	Address: 135 Nui Truc Street, Hanoi Tel: 04.38464489; 04.38463702 Email: vfa@vfa.gov.vn; vungocquynh@vfa.gov.vn; codexvn@vfa.gov.vn Website: http://vfa.gov.vn/

化粧品・トイレットリーにおける利用

化粧品はベトナム保健省傘下の医薬品管理局（Drug Administration of Vietnam—DAV）が管轄している。2011年に発効した通達第 06/2011/TT-BYT 号「化粧品管理規則」の第 4 章化粧品安全要件において、化粧品の配合禁止成分や成分の使用制限リストが記載されている。なお、フィリピンは ASEAN 化粧品指令に準拠していることから、同司令の付録においても、化粧品の成分規格に関するネガティブリストを確認することができる⁷⁶。前述の通り、ASEAN 化粧品指令では、アルコールに関する特別使用制限は記載されていない。

香料における利用

2011年の「化粧品管理規則」において、香料やフレーバー、香水、アロマ等の香料添加剤に使用できる原料や基準は ASEAN の規定に則る旨の記載がある。ASEAN 化粧品指令では、国際香料協会（IFRA）で定められた香料原料の製造・取扱いに係る行動基準に加え、香料及び食品香料の配合と使用、安全性基準

⁷⁴ プロマーコンサルティング VFA とのインタビュー(2015 年)

⁷⁵ ISO 1763-86 に該当する TCVN 1763:2008 及び ISO 1764-75 に該当する TCVN 1764:2008

⁷⁶ JETRO (2012 年)「化粧品の現地輸入規則および留意点：ベトナム向け輸出」

に関するガイドラインの順守を呼び掛けている。

アルコールについては 2.2.3 で示したように、特別な基準や規定は定められていない。

表 29 ベトナム医薬品管理局の連絡先

団体	連絡先
Drug Administration of Vietnam Ministry of Health	Address: 138A Giang Vo, Hanoi Tel: 844.37366483/ 7337193 Email : cqldvn@moh.gov.vn Wbsite: http://dav.gov.vn/

産業用洗浄剤における利用

産業用洗浄剤に係る国家規格は定められていない。

ベトナムでは、化学品法 (Law on Chemicals) に基づき、新規・既存化学物質を区別した化学品管理を進めている。国家化学物質リスト (National Chemical Inventory) で既存化学物質を定め、本リストや関係省庁の承認した海外の化学物質リストに記載のない新規化学物質については、商工省 (Ministry of Industry and Trade—MOIT) への事前の届出・登録が義務付けられる。国家化学物質リストは現在作成中にあり、2015 年を目途に完成予定であるが、日本、EU、米国で運用されているものが基本になるとされている⁷⁷。

化学品法の下位法付録 V 「申告が義務である化学物質リスト」にエタノールの記載があり、「全ての無変性エタノール及びその他アルコール物質 (Undenatured ethyl alcohol and other spirits, of any strength)」が申告の義務対象となっている⁷⁸。

また、参考まで、日本政府は 2008 年の日・ASEAN 経済産業協力委員会 (ASEAN-Japanese Ministry of Economics, Industry and Trade's Economic and Industrial Cooperation Committee: AMEICC) において、ベトナムの化学業界に対する支援策として、化学物質管理や EU の REACH 規則に対応できる専門家の養成を発表した。2012 年には、日本の経済産業省が、化学物質管理制度の整備に関し、ベトナムの商工省と二国間協力協定を締結した⁷⁹。

表 30 ベトナム商工省の連絡先

団体	連絡先
Vietnam Chemical Agency, Ministry of Industry and Trade (MOIT)	Address: 54 Hai Ba Trung Str, Hoan Kiem District, Ha Noi Tel: (04) 22202222 Email: bbt@moit.gov.vn

3.2.3 アルコール製品販売現地法人等を設立する際の外資規制の有無

ベトナムでは近年外資規制が段階的に緩和されてきており、一部の事業分野を除き、外資 100% 出資による現地法人の設立が認められている。食品加工業では外資 100% の出資が認められており、特に 1990 年代以降、日本企業を含む外国企業による食品加工業への進出が本格化した。農業、狩猟及び林業サービスの分野については、合弁会社若しくは事業協力契約のみ認められており、その場合には外国企業の出資

⁷⁷ Chemical Watch (2014) 'Vietnam labelling deadline imminent for substances'

⁷⁸ Vietnam Ministry of Industry and Trade, 'Decree No. 108/2008/ND-CP detailing and guiding the implementation of a number of articles of the Chemical Law'

⁷⁹ 経済産業省(2013)「国際的な化学物質規制拡大の動きと我が国企業アジア展開への影響」

比率は資本金の 51%を限度とすることが定められている。なお、外国企業による土地の所有は認められておらず、政府から土地を賃貸して賃貸料を支払う形となる。

アルコール類、化粧品等の輸入は、消費者の健康の保護や粗悪品の流入を防ぐとの理由により、2012 年まで、輸入通関手続きができるのは 3 港(ハイフォン港、ダナン港、ホーチミン港)のみで、手荷物での持ち込みを除き空路及び陸路での製品輸入は許されていなかった。また、通関に際してはベトナム在外公館での領事査証を受けるなど、煩雑な書類の手続きが必要であった。その後、WTO サービス分野自由化公約文書に基づき参入規制が緩和され、2013 年以降化粧品の輸入販売は原則外資 100%での参入が認められるようになった(一部例外あり)⁸⁰。

表 31 アルコール関連製品の輸入関税率(日本からベトナムに輸出した場合)

品目	輸入関税率(%)
エチルアルコール	22
食酢	11
みそ※	25
醤油	24.5
皮膚用化粧品	14.6
頭髪用化粧	11.1
消臭剤	19.5
香水・コロソ	16
食品香料	4.7
化粧品香料	3

出所) ITC ※その他のソース、調整品、混合調味料等を含む

なお、ベトナムでは飲酒による事故や疾病の減少、密輸品等の取締まり等を目的に、アルコール飲料の規制を強化しつつある。製造業者には、ベトナムの法令に則った製品の証明となるマーク、成分表及びアルコール濃度、健康に与える影響等の表示が今後義務化される見込みである⁸¹。また、特別物品税法(Law on Special Consumption Tax)の改正に基づき、2016 年 1 月より、アルコールに関する物品税は 15-20%引き上げられる。度数 20 度以上のアルコールに対しては 2016 年より 55%、2017 年より 60%、2018 年より 65%へと段階的な引き上げとなる予定である⁸²。

⁸⁰ JETRO(2012 年)「ベトナムにおける化粧品の輸入制度」

⁸¹ Sankei Biz (2014)「ベトナム、ビール販売の規制強化 飲酒による疾病と密輸品流通に歯止め」

⁸² TUOI TRE NEWS (2014) 'Vietnam to hike excise taxes on alcohol, beer, tobacco in 2016'

3.3 インド

3.3.1 工業用アルコール全般に係る品質・試験法規格

インドでは、消費者問題・食料・公共配給省 (Ministry of Consumer Affairs, Food and Public Distribution) の管理下の独立した行政機関であるインド標準局 (The Bureau of Indian Standards—BIS) が、規格や品質管理の認定等を行う。

エタノールに関する標準規格は、「工業用精留アルコール (Rectified Spirit for Industrial Use)」及び「無水アルコール (Absolute Alcohol)」が定められている。

工業用精留アルコールに関して、1952年に規格が制定された当初は、アルコール含有量 91.27%以上の場合、購入・販売業者が精留アルコールの最低エタノール含有量を定めることが許されていた。1959年の改正を経て、2009年に現行の規定が定められた。同規定では、以前記載のあった製薬・医療用及びアルコール飲料の製造に関連する等級は省かれ、工業用の精留アルコールについてのみ定められることとなった。

現行規格 (IS 323:2009) では、20℃での比重の測定その他、エタノール等の含有量の決定に際し GC 法が追加された⁸³。エタノールを可燃性のある無色の液体で、特有のにおいを備えるものと定義し、精留アルコールは、「エタノール 95%以上、蒸留により精製されたアルコールであり、含水のもの」と定義されている。

工業用精留アルコール規格の変更に伴い、無水アルコールに関する規格にも修正がなされた。1952年に最初の規格が制定された後、1959年にサンプリングの流れについての変更がなされ、工業用精留アルコール規格に沿う試験法等が導入された。また、軍用等級 (Defence Grade) は特級 (Special Grade) に用語が変更された。現行の規格 (IS 321:1964) の対象となるのは、「化学及び製薬産業において原料、試薬、溶剤/溶媒として使用されるもの、燃料用アルコール⁸⁴の製造のために一部若しくは完全に変性させたもの」である。色相は、無色透明で均質な液体で浮遊物質を含まないこととし、その区分としては、軍用等の特別要件を満たす特級、製薬・医薬用途の1級、一般用の2級の3種類を採用している。

⁸³ エタノールの他には、メタノール、1-プロパノール、イソアミルアルコールが挙げられている。また、比重瓶 (gravity bottle method) の代わりとして、機器 (振動式密度比重計) 分析 (instrumental methods) 法 (IS 15464: 2004 A-3) も加えられた。

⁸⁴ 1948年に発出されたインド燃料用アルコール法令 (The Indian Power Alcohol Act/ Act No. 22 of 1948) によると、燃料用アルコールは「74.4 オーバープルーフに相当する、華氏 60 度で測定したエタノールの容量パーセント濃度が 99.5 を超えるエタノール」と定義されている。

表 32 インドの工業用アルコール及び試験法の規格

IS 規格		工業用精留アルコール
	規格制定団体	BIS
	規格名・番号	Rectified Spirit for Industrial Use—Specification IS 323:2009
	策定・改正年月日	1952 年策定、1959 年/2009 年改正
	義務・任意等	任意
	種類・等級	含水のみ、1 種
	注	<ul style="list-style-type: none"> ・要件、サンプリング方法、試験法についての記載。 ・IS 2302: 1989 Tables for alcoholometry by hydrometer method、IS 6749: 1972 Glossary of terms relating to alcohol (ethyl) industry and trade 等を参照するよう記載有。 ・エタノール分は、95vol%以上 (20°C)、66 以上はオーバープルーフ⁸⁵。
IS 規格		無水アルコール
	規格制定団体	BIS
	規格名・番号	Absolute Alcohol IS 321:1964
	策定・改正年月日	1952 年策定、1959 年/1964 年改正、2001 年再確認、2007 年付属 1 号を追加
	義務・任意等	任意
	種類・等級	無水、3 等級
	注	<ul style="list-style-type: none"> ・要件、サンプリング方法、試験法についての記載。 ・特級（軍用等の特別要件を満たすもの）、1 級（製薬・医薬用途）、2 級（一般用）に区分。 ・エタノール分は、いずれの等級においても 99.5vol%以上 (15.6°C)。

また、アルコール変性剤、エタノールと水の混合換算表、アルコール産業や貿易に関する用語の定義についても、規定がある。

IS 4117	Alcohol Denaturants
IS 5860	Table and inter-conversion charts for ethanol-water mixtures
IS 6749	Glossary of terms relating to alcohol (ethyl industry and trade)

アルコール含有量を測定する酒精計（alcoholometry）についても、下記の定めがある。

IS 2302: 1989	Tables for alcoholometry by hydrometer method
IS 3506: 1989	Tables for Alcoholometry (Pyknometer Method)
IS 3608 : Part 1: 1987	Glass alcoholometers: Part 1 Glass alcoholometers without thermometers
IS 3608 : Part 2: 1987	Glass Alcoholometers - Part 2 : Glass Alcoholometers with Thermometer (Thermo-alcoholometers)

なお、インドでは、含水及び無水アルコールは厳格な管理の下、変性剤を一切添加せずに蒸留酒製造所から運搬されなくてはならない。この条件は、アルコールが最終的に加工され、課税される段階まで順守

⁸⁵ アルコールプルーフは、アルコール飲料中のエタノールの含有量である。

することが求められる⁸⁶。

表 33 インド標準局の連絡先

団体	連絡先
Bureau of Indian Standards (BIS)	Address: 9 Bahadur Shah Zafar Marg, New Delhi - 110002 Tel: +91 11 23230131, 23233375/ 23239402 Email: info@bis.org.in , Website: www.bis.org.in

3.3.2 工業用アルコールの利用に係る規制・規格

食品における利用⁸⁷

インドでは食品安全・規格局（Food Safety and Standards Authority of India—FSSAI）が食品の安全に関する政策策定及び監督を所掌としている。2006年の同局創設により、これまで複数存在していた食品に関する法規則を一元的に管理する体制が整った。

食品添加物については、FSSAIが2011年の「食品規格及び食品添加物規則(Food Products Standards and Food Additives Regulations)」において、使用が許可される物質及びその使用制限を載せたリストを定めている。認可された添加物のみ食品に使用でき、特定の食品については添加物の使用基準について別途定めている。これらに記載のない食品添加物は、コーデックスにより公表されたGSFAの基準に則る。

上記リストにエタノールは記載されていない。そのため、コーデックスの基準が適用になり、抽出溶剤、担体溶媒及び着香剤の使用が認められている（詳細は本書2.2.1を参照）。他方、保存料や防腐剤、殺菌剤などでの使用については定められていない。また、着香剤としてエタノールを用いる場合は、GSFAの着香剤の区分で定められた規格が適用となる。

着色料について上記の食品添加物規則では、合成食品着色料を作る際の希釈剤若しくは添加剤(diluents or filler materials)としてエタノールの使用が認められている。

また、インドでは、果物及び野菜製品に関しては、エタノール含有量の測定に関する国家規格（IS 15096:2002 Fruit and Vegetable Products—Determination of Ethanol Content）がある。同規格は本書2.2.1で示したISO 2448: 1998規格の内容を踏襲したものであり、エタノール分5%以下の製品を対象としている⁸⁸。

また、食酢については、IS 14703: 1999という国家規格が存在する。同規格は、コーデックス規格（CODEX STAN 162-1987）に基づいたものであり、醸造酢・合成酢の品質要件、サンプリング方法、試験法につき規定している。アルコールの残留限界は、醸造酢では最大1%、合成酢では0.5%である。

インドでは、醤油に関する規格は定められていない。

⁸⁶ ヨーロッパ諸国や米国では、香料の等級アルコールや同等のものは、変性剤を加えた後で初めて取引できる。

⁸⁷ ILSI(2013年)「東アジアの食品等の規格基準、分析方法等の調査と結果の共有化 報告書(IV)」
Ministry of Health and Family Welfare (Food Safety and Standards Authority of India) (2011) Notification in the Gazette of India Extraordinary

⁸⁸ 蒸留によるエタノールの分離、硫酸を媒体とし、重クロム酸カリウムにより酸化する方法についても定めている。

表 34 インド食品安全・規格局の連絡先

団体	連絡先
Food Safety and Standards Authority of India, Ministry of Health and Family Welfare	Address; FDA Bhawan near Bal Bhavan, Kotla Road, New Delhi - 110002 Telefax: 011-23220994/ 23215024 E-Mail: aodelhi@fssai.gov.in Website: http://www.fssai.gov.in/

化粧品・トイレットリーにおける利用⁸⁹

インドでは、中央医薬品基準・管理機構 (Central Drug Standard and Control Organization – CDSCO) が BIS とともに、化粧品成分に関する基準の策定にあたっている。医薬品・化粧品法に定められた製品要件を満たし、BIS の基準に適合した化粧品のみ輸入が許可される。

なお、インドでは輸入化粧品の品質確保を目的とした規制強化が行われ、2010 年に保健家族福祉省 (Ministry of Health and Family Welfare – MOHFW) が医薬品・化粧品規則を改正し、さらに 2013 年には、インド上院議会 (Rajya Sabha) で改定案が採択された⁹⁰。本改正は、保健家族福祉省の傘下に中央医薬品機関 (Central Drugs Authority: CDA) を設置することや、医薬品や化粧品の臨床試験等につき定めている。

化粧品原料は国家規格 (IS 4707) で規定された要件に則って使用されなければならない。この規格は 2 部からなっており、EEC 指令 (76/768/EEC) との整合性ももたれている。一部 (IS 4707-1) は使用が認められる (GRAS:「安全として通常認識されている」) 染料、顔料及び色素の一覧を列挙し、二部の IS 4707-2 では染料、顔料及び色素以外の化粧品原料で、使用が禁止又は規制されている (GNRAS:「安全として通常認識されていない」) 原料のリストが掲載されている。同リストにはアルコールが掲載されていないことから、その使用に関する規制は特にない。

IS 4707-1: 2001	化粧品原料・添加物の分類 (Classification of Cosmetics Raw Materials and Adjuncts Part 1 Dyes, Colours and Pigments)
IS 4707-2: 2009	化粧品原料・添加物の分類 2: 化粧品の使用に通常安全でないと判断される原材料リスト (Classification for cosmetic raw materials and adjuncts, Part 2: List of raw materials generally not recognized as safe for use in cosmetics)

表 35 インド中央医薬品基準・管理機構の連絡先

団体	連絡先
Central Drug Standard and Control Organization, Directorate General of Health Services, Ministry of Health and Family Welfare	FDA Bhavan, ITO, Kotla Road, New Delhi -110002 Tel: 91-11-23236975 E-mail:- dci@nic.in Website: http://www.cdsc.nic.in/forms/Default.aspx

香料における利用

食品香料に関して、2011 年の FSS 規則使用禁止の食品添加物 (香料) リストにエタノールは含まれていない。

⁸⁹ JETRO (2012) 「インドにおける化粧品の輸入制度」

⁹⁰ The Times of India (2013) 'Govt moves bill to regulate drugs and cosmetics'

香粧品香料として用いられるアルコールに関する規格が定められている (IS 1049:1962)。アルコールの品質はその匂いにより判断され、エタノール分は 90vol% (15.6℃) 以上又は 89.8vol% (15℃) 以上と規定されている。エタノール分や蒸発残分等の項目に関する試験法は含水エタノールの規格 (IS 323:2009) に準じている。

表 36 インドの香料に用いるアルコールの規格

IS 規格	香料の等級	
	規格制定団体	BIS
	規格名・番号	Alcohol, Perfumery Grade IS 1049: 1962
	策定・改正年月日	1957 年策定、1962 年改正
	義務・任意等	任意
	種類・等級	含水 1 種
	注	IS 323 (Rectified Spirit for Industrial Use—Specification) の定義及び試験法に準ずる。 要件： ・エタノール分は 90vol% (15.6℃) 以上又は 89.8vol% (15℃) 以上 ・色相は無色透明、均質な液体で、浮遊物質がないこと。 ・一過性の匂いを備えるが、香り初め (top notes) 及び/又は残臭 (residual smell) がないこと。

産業用洗剤における利用

産業用洗剤については、国家規格が定められている (IS 4956:2002)。洗剤は粉末状、ペースト又は液体である、可視の汚れや不純物はあってはならない。また、異臭を發さず、洗剤及び泡立ちに適している必要がある。洗剤の製造にあたり使用される原材料は、最終製品においていかなる有害な影響がないことが求められる。

アルコールに関する規定は同規格では特に定められておらず、その使用は認められている。

表 37 インドの産業用洗剤に係る規格

IS 規格	産業用合成洗剤	
	規格制定団体	BIS
	規格名・番号	Synthetic Detergents for Industrial Purposes—Specification IS 4956:2002
	策定・改正年月日	1968 年策定、1977 年/2002 年改正
	義務・任意等	任意
	種類・等級	無し
	注	ICS 71.100.40 要件： ・粉末状、ペースト又は液体 ・異臭を發さず、洗剤及び泡立ちに適している ・洗剤の製造にあたり使用される原材料は、最終製品においていかなる有害な影響がないこと

インドでは、化学物質の登録や、物質の一覧、有害物質の規制等に関する法令は定められていない。

2012年4月には「国家化学政策草案 (Draft National Chemical Policy)」が発表され、包括的な化学物質規制及び REACH 規則に似た法令づくりの必要性が示された。しかしながら、特定の有害物質だけでなく、市場に流通する全ての物質を規制する REACH 規則を遵守するには企業側に多大な負担が係るため西欧諸国の業界団体から懸念が示された。また、現実的には EU の REACH 規則と同様の内容をインド国内の中小企業等が全て遵守することは難しいとの指摘がある。

準備が進められている化学物質一覧 (Inventory) は、5,000 程度の物質を含んでいる。これらの物質全ての登録が義務化されるかどうかは未定だが、特定の物質に絞った規制となる見込みである⁹¹。今後は、ハザードよりもリスクを重視した物質管理を行っていくとみられる。

現状で、エタノールは 2000 年に改正された「有害物質の製造、貯蔵及び輸入に関する規則 (Manufacture, Storage and Import of Hazardous Chemical Rules, 1989)」の中の第 2 部の有害物質リストに記載されているため、輸入時若しくは輸入から 30 日以内に輸入する化学物質の数量や安全性情報に関する報告が求められる⁹²。インドの化学物質管理は全体的には法整備が進んでいるが、実際の運用は十分でないとの評価もある⁹³。

表 38 インド環境・森林・気候変動省の連絡先

団体	連絡先
Ministry of Environment, Forests & Climate Change	Address: Indira Paryavaran Bhavan, Jor Bagh Road, New Delhi - 110 003 Tel: +91-11-24362064/ 24695290 Website: http://envfor.nic.in/

3.3.3 アルコール製品販売現地法人等を設立する際の外資規制の有無

インドはネガティブリストにより外資の禁止又は規制を行っており、外資参入を所管しているのはインド商工省産業政策促進局(DIPP)である。以下の農産物・食品セクターへの外国直接投資を規制している：

- a. 農業セクター（花卉栽培、植物栽培、種苗生産、畜産、養殖、野菜又はマッシュルーム栽培、茶園プランテーション、その他に農業と関連する活動を除く）。
- b. タバコ、葉巻又はその代用品の製造

インドはまた、特定の国の企業又は国民の直接投資を規制している。パキスタン出身の市民又は企業はインドへの投資は認められておらず、バングラディッシュ国民又は同国企業の場合は、インド政府の事前承認が必要である。ネパールやブータン出身の個人の場合は、銀行を介した海外送金を通じた直接投資について認められている。

⁹¹ Chemical Watch (2014) 'India's national chemicals policy'

⁹² DRAFT NATIONAL CHEMICAL POLICY (Draft NCP-2012)
Government of India Ministry of Chemicals & Fertilizers Department of Chemicals & Petrochemicals,
J-Net 21 (2013年9月20日) ここが知りたい REACH 規則「アジアの化学物質規制法(3)」

⁹³ NITE(2011年)「アジア諸国における化学物質管理制度の現状に関する調査—インド」

表 39 アルコール関連製品の輸入関税率（日本からインドに輸出した場合）

品目	輸入関税率(%)
エチルアルコール	150
食酢	30
みそ※	30
醤油	30
皮膚用化粧品	10
頭髪用化粧	10
消臭剤	10
香水・コロソ	10
食品香料	10
化粧品香料	10

出所) ITC ※その他のソース、調整品、混合調味料等を含む

なお、インドでは、中央政府と地方政府がそれぞれ税を徴収する等、構造が複雑なため、近年、より効率的で統一化された税制度を整備する動きがみられる。インド政府は憲法改正案を基に協議を行っており、2016年にも法案施行に踏み切りたい考えである。ただし、アルコールについては税収減を懸念した州政府の反対意見等を踏まえ、現状では本改正には盛り込まれていない。⁹⁴

また、食品安全の強化を背景に、2014年3月よりアルコール飲料への全成分表示を義務付ける法令が施行された。ただし、関連業者の間で混乱が起こっており、一部西欧諸国ではインド政府との協議の場を設ける等対応を急いでいる。飲料用アルコールの食品安全への対策が、他用途のアルコールに影響していくのか、動向を注視する必要がある⁹⁵。

⁹⁴ The Financial Times (2014)

‘Drinks groups push for inclusion in simplified India tax system’ (Nov 20)

<http://www.ft.com/cms/s/0/92cf6c04-707c-11e4-9129-00144feabdc0.html#axzz3OSbxkXww>

⁹⁵ The Guardian (2014) ‘India’s new alcohol labelling laws leave importers needing a drink’ (11 July)

<http://www.theguardian.com/world/2014/jul/11/india-labelling-laws-wine-wallahs-importers-running-dry>

3.4 インドネシア

3.4.1 工業用アルコール全般に係る品質・試験法規格

インドネシアに関する国家標準規格 (Standar Nasional Indonesia – SNI) は、国家標準局 (National Standardization Agency of Indonesia – BSN) が管轄している。標準局は 1997 年に設立され、特定の省庁には属さず独立した政府機関として、国家標準規格の策定及びその利用促進活動を行っている。工業用エタノールに関しては、SNI 3565-2009 の規格が定められている。

同規格で定めているのは、「炭水化物の発酵から得られる、エタノールと水、その他物質の混合物」であり、品質が最も高い 1 級 (96.3%以上) から最も低い 3 級 (95%以上) まで 3 等級に分類されている。また、引用規格として、英国薬局方 (エタノール (96%) 蒸発残分、酸度又は塩基度、還元性物質) などが挙げられている。

表 40 インドネシアの工業用アルコールの規格

SNI 規格 工業用エタノール	
規格制定団体	BSN
規格名・番号	Etanol nabati (Phytoethanol) SNI 3565-2009
策定・改正年月日	1994 年策定 (SNI 06-3565-1994, 技術的アルコール (Technical Alcohol))、2009 年改正
義務・任意等	任意
種類・等級	含水、3 等級
注	・品質要件、サンプリング、試験法、表示・包装条件等につき記載。 ・発酵アルコールのみ。 ・エタノール分は、1 級は 96.3%v/v 以上、2 級は 96.1%v/v 以上、3 級は 95%v/v 以上 (15°C)。

表 41 インドネシア国家標準局の連絡先

団体	連絡先
BSN: Badan Standardisasi Nasional (National Standardization Agency of Indonesia)	Address: Jl. M.H. Thamrin No.8, Jakarta Tel: +62 21 3927422/33 E-mail: bsn@bsn.go.id Web: www.bsn.go.idhttp://www.bsn.or.id/

3.4.2 工業用アルコールの利用に係る規制・規格

食品における利用

インドネシアでは、国家食品医薬品監督庁 (Badan Pengawas Obat dan Makanan – BPOM) が加工食品に関する監督を行っている。食品添加物は、保健省及び BPOM が管轄し、前者が食品全般で使用が許可される食品添加物リストを所管し、後者が個別食品での使用基準などを担当している。

インドネシア国内で流通する食品添加物は保健省により取り決められたインドネシア版食品コーデックス規格 (Kodeks Makanan Indonesia) に基づく必要がある。また、2012 年の保健省の食品添加物に関する規則第 33 号 (Regulation of Minister of Health No.033 on Food Additives, 2012) において、インドネシア版コーデックスに掲載されていない食品添加物については、FAO/WHO 食品コーデックス等の規格を使用することが認められている⁹⁶。

食品添加物に関する規則第 33 号の添付資料 I では、インドネシア国内で食品添加物として使用可能な原料が掲載されている。また、添付資料 II において、使用が禁じられているホウ酸やココイン等 19 の原料が規定されている。各添加物の使用制限については、BPOM 長官が別途定めている。

規則第 33 号のいずれの添付資料にもエタノールの記載はなく、従って FAO/WHO のコーデックスが適用になると考えられる。コーデックス規格では一定の条件の下で抽出溶剤、担体溶媒、着香剤としてのエタノールの使用が認められている (詳細は本書 2.2.1 を参照)。ただし、BPOM によると「アルコールは、上記関連法に基づき、保存料や甘味料として使用しないよう促している (advise not to use)」とのことである⁹⁷。

食酢に関しては、酢酸等の品質要件や試験法について示した食酢の規格 (SNI 01-3711-1995—Cuka makan/ Edible Vinegar) 及び、醸造酢の規格 (SNI 01-4371-1996—Cuka fermentasi/ Fermented Vinegar) が定められている。醤油についても、品質要件やサンプリング、試験法について、甘口醤油 (SNI 3543.1:2013—Kecap kedelai – Bagian 1: Manis/ Sweet Soy Sauce) 及び辛口醤油 (SNI 3543.2:2013—Kecap kedelai – Bagian 2: Asin/ Salty Soy Sauce) が規定されている。BPOM によると、食酢や醤油等発酵食品のアルコールの残留濃度について規制はないが、アルコールの検出試験を行い、製品ラベルにアルコール濃度を表示することが求められる⁹⁸。

表 42 インドネシア国家食品医薬品監督庁の連絡先

団体	連絡先
BADAN POM (National Agency of Drug and Food Control)	Address: Jl. Percetakan Negara No.23, Jakarta Tel: (021) 4244691/42883309/42883462 Email: ulpk@pom.go.id Website: http://www.pom.go.id/new/index.php/home/id

化粧品・トイレットリーにおける利用

化粧品は、国家食品医薬品監督庁 (BPOM) の管轄である。インドネシアで流通が許可されるのは、品質管理方法などに係る化粧品優良製造方法 (CPKB) に従って製造され、安全性、原料、表示等の技術的要件を満たした化粧品に限られる。化粧品の品質・技術的要件に関しては、2010 年の BPOM 長官規則 (No.HK.03.1.23.12.10.12459) において、ASEAN 化粧品指令 (ACD) 第 9 条の規定に従うとの方針が採られている。

化粧品原料については、2011 年の BPOM 長官規則 (No. HK.03.1.23.08.11.07517—Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika/ Technical Requirement of Cosmetics) で見直しが行われた。同規則のリストにエタノールの記載はないが、「化粧品の製造にあたり、抗菌特性をもたせるため、若しくは保存性を高めるために揮発性油やアルコールが使用される」と記されており、特別使用制限はない。なお、BPOM 担当者は、化粧品に使用するアルコールの種類等に関する情報を届け出るよう促している⁹⁹。

⁹⁶ USDA(2009) 'Indonesia, Food and Agricultural Import Regulations and Standards - Narrative'

⁹⁷ プロマー・コンサルティング BPOM からの書面回答 (2014 年)

⁹⁸ プロマーコンサルティング 同上

⁹⁹ プロマーコンサルティング 同上

また、インドネシアでは化粧品に関する国家規格（SNI 16-0217-1987—Bahan kosmetika dan zat kosmetika/ Cosmetic materials and cosmetic colour matter）が存在するが、アルコールに関する規定は特に定められていない。

産業用洗浄剤における利用

インドネシアには産業用洗浄剤に関する国家規格はない。

インドネシアでは、2001年の政府規則第74号（Government Regulation No 74/2001 on Hazardous Substances Management）により、危険及び有毒な物質の管理について規定している。引火性のものが物質分類の一つであり、エタノールは使用が許可される物質として、その輸入に当たっては登録番号のみ必要とされる¹⁰⁰。

既存化学物質リストはなく、今後「有害化学物質に関する国家管理情報システム」を作成する見込みである¹⁰¹。これまで、化学物質一般についての関連法は、環境省、工業省、保健省及び労働移住省といった複数の省庁から出されており、制度の重複が指摘されていた。工業省が中心となり包括的な化学物質管理を進めていく模様だが、制度整備の状況について注視する必要がある¹⁰²。

表 43 インドネシア工業省の連絡先

団体	連絡先
Ministry of Industry	Address: Jl. Gatot Subroto Kav. 52-53 Jakarta Selatan Tel: +62 21 5255 509 Website: http://www.kemenperin.go.id/

ハラール

インドネシアでハラール食品の認証を行っている団体は、インドネシア・ウラマー評議会（Majelis Ulama Indonesia—MUI）の食品・医薬品・化粧品検査機関（Lembaga Pengkajian Pangan, Obat dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia—LPPOM MUI）である¹⁰³。MUIは、インドネシア国内のイスラム団体を統括する組織である。LPPOM-MUIはハラール食品の認証発行を行っており、ハラール認証規格を定めている。ハラール認証は2年間有効であり、その後更新が可能である。

LPPOM-MUIは2005年以降、MUIによるハラール認定を受けた企業に対し、ハラールマニュアルとして、ハラール保証システム（Halal Assurance System: HAS）の作成を求めている。作成にあたっての参照先として、LPPOM MUIはHASのガイドラインを定めており、インドネシアにおけるハラール認証制度や具体的な手順、必要書類などについて示している。

HAS 23000	ハラール認定の要件（Requirements of Halal Certification）
HAS 23103	ハラール保証制度のガイドライン（Guidelines of Halal Assurance System）
HAS 23201	ハラール食品原料の要件（Requirements of Halal Food Material）

HASガイドラインの付属書5では、エタノール（飲料用を除く）の使用について次の記述がなされている¹⁰⁴。酒類製造業以外の企業が製造したエタノールは不浄（najis）ではなく、その使用は健康に害を与

¹⁰⁰ Ministry of Environment 'Chemicals/Hazardous Substances Management in Indonesia'
NITE 'Chemical Management Field'

http://www.safe.nite.go.jp/english/sougou/view/ComprehensiveInfoDisplay_en.faces

¹⁰¹ Chemical Watch (2012) 'Asian countries push ahead with plans for inventories'

¹⁰² NITE (2010年)「アジア諸国における化学物質管理制度の現状に関する調査—インドネシア」

¹⁰³ ジェトロセンサー2014年10月号「ハラール認証取得ガイド」

¹⁰⁴ LPPOM MUI (2008) 'General Guidelines of Halal Assurance System'

えない限りにおいて許可され、エタノールの残留物は直接食されるものでは検出されないこと¹⁰⁵、中間産物では最大 1%にとどめることと定められている。一方、酒類企業が製造したエタノールを食品に使用することは禁止 (haram) されている¹⁰⁶。ただし、その副産物である食酢はハラール食品として認められている。

なお、インドネシアでは 2014 年にハラール商品保証法 (Halal Product Assurance Law) を制定し、対象品目に対してハラール認証の取得を義務付けた。同法において対象としている製品及びサービスは「食品、飲料、医薬品、化粧品、化学製品、生物学的製剤、遺伝子組み換え製品や、インドネシア社会で消費・使用される製品」と幅広い。同法によると、ハラール認証の申請は、宗教問題省下に 3 年以内に新設予定の組織 (Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal - BPJPH) に対して求められる。その後、同じく新設が見込まれる機関 (Lembaga Pemeriksa Halal - LPH) 及び Indonesia Ulama Council の審査を経て、BPJPH より認証が与えられる。

同法が制定された 2014 年 10 月から 2 年以内に、約 20 の実施項目が制定される見込みである。対象製品のハラール認証の取得は 5 年以内に義務化される。ハラールと非ハラールの製造施設を別々にすること等も求めており、実施にあたっては申請・認証側ともに混乱が予想される。関連規則の詳細も含め、今後の動向に注意が必要である¹⁰⁷。

表 44 インドネシアのハラール認証に関する連絡先

団体	連絡先
LPPOM MUI	Address: Jl. Proklamasi No.51 Menteng, Jakarta Pusat Tel: +62 21 3918915 Email: info@halalmui.org; services@halalmui.org Website: http://www.halalmui.org/mui14/index.php/main/changelang_index/2/1

3.4.3 アルコール製品販売現地法人等を設立する際の外資規制の有無

インドネシアでは、外資参入の禁止業種及び規制業種がある。規制業種には以下 10 の区分がある。

- a. 中小・零細企業、協同組合のために留保される分野
- b. パートナーシップが条件付けられる分野
- c. 外資比率が制限される分野
- d. 地域が限定される分野
- e. 特別許可を要する分野
- f. 内資 100%に限定される分野
- g. 外資比率と地域が限定される分野
- h. 外資比率が制限され、特別許可が必要な分野
- i. 内資 100%限定かつ特別許可が必要な分野

¹⁰⁵ 残留限界については示されていない。

¹⁰⁶ エタノール分 1%以上を含む飲料はアルコール飲料に分類される。1%未満の発酵過程を経て製造された飲料はアルコール飲料の区分に入らないが、それを消費することは禁止されている (haram)。

¹⁰⁷ Baker & McKenzie (2015) 'Halal Production Assurance Law'
Law of Republic of Indonesia No. 33 Year 2014 Concerning Halal Product Assurance (USDA による翻訳版)

j. ASEAN 諸国の投資家対象の外資比率及び地域限定が適用される分野

禁止業種は農業・食品産業に関連しては、大麻の栽培のみである。食品加工業では、例えば水産物、穀物、イモ類の加工の一部が a や b 等に分類され、製糖工場が h に分類されている。なお、インドネシアではこれまで特定分野への外資参入を制限してきた投資規制対象業種リスト（ネガティブリスト）を改定する動きがあり、2013 年末には空港や電力分野について、官民パートナーシップ（PPP）を条件に外資規制を緩和する方針を示した他、医薬品や通信などの分野でも外資の出資率の上限を引き上げている。

表 45 アルコール関連製品の輸入関税率（日本からインドネシアに輸出した場合）

品目	輸入関税率(%)
エチルアルコール	30
食酢	5
みそ※	5
醤油	5
皮膚用化粧品	10
頭髪用化粧	10
消臭剤	6.8
香水・コロソ	10
食品香料	101.7
化粧品香料	5

出所) ITC ※その他のソース、調整品、混合調味料等を含む

なお、インドネシア財務省は 2013 年 12 月、税制改正法 (No. 207/2013) を制定した。これにより、2014 年 1 月より、エタノール及びエタノールを含む飲料及び濃縮物に対して、下記の通り物品税が課されることとなった¹⁰⁸。

種類	エタノール含有量	物品税 (インドネシアルピア/L)	
		国産品	輸入品
エタノール			
あらゆる種類、含有量のエタノール		20,000	20,000
エタノールを含む飲料			
A	≤5%	13,000	13,000
B	>5%、≤20%	33,000	44,000
C	>20%	80,000	139,000
エタノールを含む濃縮物			
あらゆる種類、含有量の濃縮物（エタノール含有飲料製造のための原料や加工助剤として）		100,000	100,000

出所：米国農務省

¹⁰⁸ USDA (2014) 'Food and Agricultural Import Regulations and Standards- Narrative, FAIRS Country Report'

3.5 カンボジア

3.5.1 工業用アルコール全般に係る品質・試験法規格

カンボジアでは国家規格は標準機関（Institute of Standards of Cambodia—ISC）の下で計画され、国家規格委員会（National Standards Council）により承認される。カンボジア標準機関は、WTO 加盟を背景に 2007 年に発効された規格法（Law on Standards of Cambodia）に基づき、工業手工芸省下に設立された。

国家規格には、任意と義務の両方がある。また、国家規格の他に、技術的規制については工業規格（Industrial Standards）が定められている¹⁰⁹。

エタノールに関する国家規格は特に定められていない。

表 46 カンボジア標準機関の連絡先

団体	連絡先
Institute of Standards of Cambodia, Information Department	Address: #538, National Road No2, Sangkat Chak Angreleu, Khan Mean Chey, Phnom Penh Tel: (855) 12 856 948 Email: camtbt-info@isc.gov.kh Website: http://www.isc.gov.kh

3.5.2 工業用アルコールの利用に係る規制・規格

食品における利用

食品は保健省の医薬品・食品局（Department of Drugs and Food）が管轄している。食品添加物について定めた法令はないが、2012 年及び 2014 年に関連の国家規格¹¹⁰が定められている。これらの規格は、食品添加物に関するコーデックス一般規格に準拠している。¹¹¹

食品添加物としてのアルコールについては現状では特に定めがないため、コーデックスの一般規格が適用されると考えられる。コーデックス一般規格に関する詳細は本書 2.2.1 を参照されたい。

食酢及び醤油については、国家規格（CS 004:2003 及び CS 066:2011）が、それぞれ 2005 年と 2011 年に設けられた。食酢に関しては、国家規格の遵守が必須であり、醤油については、任意規格となっており、いずれの規格においてもエタノールに関する規定はない¹¹²。ただし、醤油の規格に関して ISC が改定作業を行っており、2015 年 2 月に同改定案（CS 066:2011-Rev.1:2014）を発表し、一般公募による意見の募集を開始した。同改定案においてもアルコールに関する規定は設けられていない¹¹³。

¹⁰⁹ Law on Standards of Cambodia_070624

¹¹⁰ CS 080:2012—General Principle for use Food Additive in Food, CS 093:2012—General Standard of Food Additive, CS520:2014 CAC/MISC6-2013ard of Food Additiveditive in FoodStandards- Nar 及び CS329:2014 Codex Stan239-2003—Methds of Analysis for Food Additives

¹¹¹ NITE (2010 年)「アジア諸国における化学物質管理制度の現状に関する調査—カンボジア」

¹¹² 参考 ISC ‘Vinegar Certification Scheme (CS 004:2003) 及び Soy Sauce Certification Scheme (CS 066:2005)

¹¹³ ISC ホームページ <http://www.isc.gov.kh/khmer/33-breaking-news/77>

表 47 カンボジア医薬品・食品局の連絡先

団体	連絡先
Ministry of Health, Department of Drugs and Foods, Food Safety Bureau	Address: #151-153 Kampuchea Krom Blvd., Phnom Penh Tel : (855) 23 880 969 Email : edd.ddf@online.com.kh Website: http://www.ddfcambodia.com/

化粧品・トイレタリーにおける利用

化粧品についても、保健省の医薬品・食品局（Department of Drugs and Food）の管轄である。

カンボジアは ASEAN 化粧品指令の主な柱となる化粧品の申告制度について、期限目標であった 2008 年には若干遅れながらも、2009 年には導入に至った¹¹⁴。本書 2.2.2 で示した通り、ASEAN 化粧品指令ではアルコールは抗菌特性をもたせる、若しくは製品の劣化を防ぐ目的で化粧品の成分に使用されうるとし、特別使用制限は設けられていない。

なお、2008 年に定められた化粧品管理に関する下位法（No.122 S.E. Subdecree on Cosmetic Product Control）で示されているように、化粧品に使用が許可される物質や要件のリストは保健省の規則（prakas）によるため、関連規則の変更等については注意を要する¹¹⁵。

産業用洗浄剤における利用

カンボジアでは、産業用洗浄剤に係る規格は定めていない。PRTR 制度については、日本の化学物質排出把握管理促進法（化管法）のような法律はないが、環境省が国連機関（UNITAR）とともに導入する動きがある。

カンボジアでは近年まで、化学物質一般の包括的な管理体制は整っておらず、新規・既存化学物質を管理する法整備はなされていなかった。工業用化学原料や化粧品など分野により、担当省庁が各々対応していた他、特定の化学物質については労働安全衛生に関する関連省庁の合同委員会が設置されたが、データ集積や人材不足等のため、十分に活用されていなかった。適切な化学管理を行うため、国連機関（UNDP）やスウェーデン化学調査団（Swedish Chemicals Inspectorate）の支援の下でプロジェクト（Sound Chemicals Management project）に取り組んできた¹¹⁶。

2012 年より、カンボジア環境省は国際的化学品管理に関する戦略的アプローチ（Strategic Approach to International Chemicals Management: Saicm）のプログラムを通して「化学品管理法（Legislation on Sound Chemicals Management）」の草案を作成し、現在他の関係省庁によって協議が進められている。協議に時間を要しているが、近く草案の承認が見込まれている¹¹⁷。同法案は全ての化学品を対象とするものである¹¹⁸。

現状では、2004 年に定められた「化学物質の使用、輸出入、流通の管理及び規制に係る規則（Prakas on Management and Control of Use, Importation, Exportation and Distribution of Chemical Substances in Industrial Fields）」で指定した 35 種の化学物質については、製造・輸出業者等が、鉱業・エネルギー省（Ministry of Industry, Mines and Energy）より使用認可を得る必要がある。

¹¹⁴ Ministry of Health Malaysia (n.d.) 'Cosmetic Product Notification'

¹¹⁵ Royal Government of Cambodia (2008) 'No. 122 S.E. Subdecree on Cosmetic Product Control'

¹¹⁶ NITE (2010) 「アジア諸国における化学物質管理制度の現状に関する調査—カンボジア」

¹¹⁷ ChemLinked (2014) 'Cambodia Chemical Management Legislation Stalled'

¹¹⁸ 日本化学工業協会(2013) 「サプライチェーンにおける 化学物質のリスク管理について」

エタノールはこれらの物質には含まれておらず、他国と同様に可燃性に対する対応を取っている限り、使用にあたって特別な課題はないと考えられる。ただし、上記草案の動向に注意が必要である。

表 48 カンボジア環境省の連絡先

団体	連絡先
Ministry of Environment	Address: # 48, Samdech Preah Sihanouk, Sangkat Tonle Bassac, Khan Chamkarmorn, Phnom Penh Tel: (855) 23 210492/ 427894 Email: moe-cabinet@camnet.com.kh; moelab@online.com.kh Website: http://www.moe.gov.kh/

3.5.3 アルコール製品販売現地法人等を設立する際の外資規制の有無

カンボジアは「改正投資法施工に関する制定 No.111」の付属文書 1 において、外国企業による投資を禁止しているネガティブリストを掲載している。それらは次のものである：

- a. 向精神剤及び非合法薬の製造・加工
- b. 国際規約又は世界保健機関によって禁止され、公衆の健康や環境に影響を及ぼす、毒性を有する化学品、農業用除虫剤・殺虫剤、そのほかの化学品を使用する薬物の製造・加工
- c. 外国から輸入する廃棄物を使った電力の加工及び生産
- d. 森林法により禁止されている森林開拓事業

投資法の規定では上記分野ないし外国人に対して制限されている分野（土地の所有等）を除き、商業省への登録を通じて業務上の許可を得れば、国内での投資活動は自由である。また、投資プロジェクトに対する登録「投資プロジェクト最終登録証明書（Final Registration Certificate: FRC）」を取得すれば、法人税減免などの優遇措置を受けられる。

また、カンボジアは日本政府との間で「投資の自由化、促進及び保護に関する協定」を締結しており、日系企業の投資を保証している。外国企業の投資を所管しているのはカンボジア開発評議会（CDC）の傘下にあるカンボジア投資委員会（CIB）である。なお、アルコール事業に関する外資規制は設けられていない。

表 49 アルコール関連製品の輸入関税率（日本からカンボジアに輸出した場合）

品目	輸入関税率(%)
エチルアルコール	35
食酢	7
みそ※	35
醤油	35
皮膚用化粧品	35
頭髮用化粧	10.3
消臭剤	35
香水・コロソ	7
食品香料	7
香粧品香料	7

出所) ITC ※その他のソース、調整品、混合調味料等を含む

なお、カンボジアでは、アルコール製品（alcoholic product）に対する特別税を 10%と定めている（ビールは 20%）。健康被害や事故増加等を背景として、近年、アルコール飲料に関する宣伝の制限を課す等の対応が採られているが、工業用途のアルコールの品質規制強化といった動きは見られない。

4 日本及び国際規格と、フィリピン、ベトナム、インド、インドネシア、カンボジアにおける工業用アルコール及びその関連製品に係る規格・規制の比較

本章では、フィリピン、ベトナム、インド、インドネシア、カンボジアにおける工業用アルコールの品質規格・試験法、関連製品に係る規格・規制等を、日本及び国際規格と比較し、日本からの輸出における課題点を取りまとめる。

4.1 品質項目の比較

本調査では、調査対象 5 カ国（フィリピン、ベトナム、インド、インドネシア、カンボジア）及び日本を含む計 6 カ国の工業用アルコール規格・規制について現状を調査し、以下にまとめた。対象国の内、フィリピン及びカンボジア以外の国において、工業用アルコールの品質規格が存在する事が分かった。フィリピンでは、これまで企業等から工業用アルコールに関する国家規格策定の要請が上がってこなかったため、該当する規格は特に定めていない。

国家規格を独自に設定しているベトナム、インド、インドネシアの 3 カ国では、インドが比較的多くの品質項目について規定している。フィリピン及びカンボジアでは、食品用の規格としてコーデックス規格を採用している。ただし、各国とも品質規格の項目に違いが見られ、同じ品質項目を採用している場合であっても、基準値が異なっている。これらの点を踏まえると、工業用アルコールに係る品質規格は各国独自に制定されており、品質も異なっているものと考えられる。

本項では、これらの国々で採用している工業用アルコール規格における品質項目を洗い出し、共通点及び相違点等を整理した。また、これにより、日本の工業用アルコールの品質が対象国でどのように位置づけられるかを評価した。評価に際しては、日本の発酵アルコール 95 度 1 級、フィリピン及びカンボジアで参照されているコーデックス食品規格、ベトナムのエタノール 1 級、インドのエタノール（工業用精留アルコール）、インドネシアのエタノール 1 級を対象とした。

調査対象の 5 カ国及び日本の工業用アルコール規格には、延べ 27（99 度のみ対象の 2 項目を含む）の品質項目が存在するが、全ての項目について基準を制定している国はない。今回、対象とする製品の規格について、これらの国の中では、日本とインドが基準値を定めている項目数が最も多く 11、次いでコーデックスが 10 と続く。ベトナム、インドネシアで規定しているのはいずれも 7 項目である。

品質項目の内、対象国に共通して存在する項目はエタノール分、メタノール、規格値を定めた物質以外の有機不純物の 3 項目である。性状はインドネシアを除く国で定めがあり、蒸発残分はベトナムを除く国で定めがある。水混和性と塩基度はコーデックスとインドで定めがあり、酸度は日本を除くその他で定めがある。なお、酸度については、日本は規格に定めず、GC で規格値を定めた物質以外の有機不純物として確認している。1-プロパノールは日本とインドで、アセトアルデヒドはコーデックスを除くその他で定めがある。また、比重はコーデックスとインドで、過マンガン酸還元性物質に関してはベトナム及びインドネシアで、重金属は日本とコーデックスで定めがある。一方、日本の規格のみに存在する品質項目は、2-プロパノール、塩化物、硫酸塩の 3 項目である。このように、品質項目に関しては、各国バラつきがあ

り、国際的に統一されているとは言い難い。

一般的に、工業用アルコール関連製品の輸出に際し、輸出相手国で存在する品質項目が輸出品の品質規格に記載されていない場合、相手国から指摘を受ける可能性が考えられる。しかし、日本の場合、品質規格に項目が記載されていなくとも、規格外項目として扱われていることが多く、製品の品質は日本で製造された工業用アルコール関連製品の輸出が調査対象国において問題になる可能性は低いと考えられる。

表 50 各国のアルコール規格値比較一覧（規格値の下段：協会規格の単位に換算(参考値)）

規格名 等級 試験項目	国名	日本					コーデックス食品規格	フィリピン	ベトナム	インド				インドネシア			カンボジア		
		単位 (下段:換算値)	アルコール協会規格 JAAS 001:2012					エチルアルコール	なし (コーデックス参照)	純エタノール TCVN 1052:2009	工業用精留 アルコール IS 323:2009		無水アルコール IS 321:1964		工業用エタノール SNI 3565-2009			なし (コーデックス参照)	
			発酵アルコール		合成アルコール					エチルアルコール		エチルアルコール	特別用途	医薬品用	一般用	エタノール			
			95度1級	95度特級	95度1級	99度	95度			1級	2級	95度	特級(国防用)	1級	2級	1級	2級		3級
性状		無色透明で浮遊物等を含まず、異臭を有しない	無色透明で浮遊物等を含まず、異臭を有しない	無色透明で浮遊物等を含まず、異臭を有しない	無色透明で浮遊物等を含まず、異臭を有しない	無色透明で浮遊物等を含まず、異臭を有しない	引火性があり、無色透明の液体で特有の微臭を有する	無色透明か淡黄色の液体、不純物を含まず、特有の臭いと味	無色透明か淡黄色の液体、不純物を含まず、特有の臭いと味	無色透明の均質な液体、浮遊物等を含まない	無色透明の均質な液体、浮遊物等を含まない	無色透明の均質な液体、浮遊物等を含まない	無色透明の均質な液体、浮遊物等を含まない	-	-	-	-		
色相		-	-	-	-	-	白濁しない	-	-	混和可能(miscible)	混和可能(miscible)	混和可能(miscible)	混和可能(miscible)	-	-	-	-		
水混和性		-	-	-	-	-	白濁しない	-	-	混和可能(miscible)	混和可能(miscible)	混和可能(miscible)	混和可能(miscible)	-	-	-	-		
エタノール分		99.5vol%以上(15°C)	95vol%以上(15°C)	95vol%以上(15°C)	99.5vol%以上(15°C)	95vol%以上(15°C)	94.9vol%以上(25°C)	96vol%以上(20°C)	95vol%以上(20°C)	95vol%以上(20°C)	99.5vol%以上(15.6°C)	99.5vol%以上(15.6°C)	99.5vol%以上(15.6°C)	96.3vol%以上(15°C)	96.1vol%以上(15°C)	95.0vol%以上(15°C)	-		
比重		-	-	-	-	-	0.8096以下(25°C) 0.8161以下(15.56°C)	-	-	0.8126以下(20°C)	0.7961以下(15.6°C)	0.7961以下(15.6°C)	0.7961以下(15.6°C)	-	-	-	-		
水分含有量		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5vol%(15.6°C)	0.5vol%(15.6°C)	0.5vol%(15.6°C)	-	-	-	-		
蒸発残分		1.0mg/100ml以下	0.5mg/100ml以下	1.0mg/100ml以下	1.0mg/100ml以下	1.0mg/100ml以下	2mg/100ml以下	-	-	0.01質量%以下	0.005質量%以下	0.005質量%以下	0.005質量%以下	25mg/L以下	25mg/L以下	50mg/L以下	-		
		1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	2.0	-	-	12.3	6.3	6.3	6.3	2.5	2.5	5.0	-		
有 機 不 純 物	①メタノール	(⑧に合算) mg/1以下	30mg/1以下 max.20	70mg/1以下 70	(⑧に合算) max.20	20mg/1以下 20	0.02%以下 157	0.06vol%以下 476	0.1vol%以下 789	100mg/1以下 100	-	-	-	試験の要件を満たすもの	10mg/1以下 10	30mg/1以下 30	100mg/1以下 100		
	②1-プロパノール	(⑧に合算) mg/1以下	(⑧に合算) 40mg/1以下	(⑧に合算) 30mg/1以下	(⑧に合算) 40mg/1以下	(⑧に合算) 70mg/1以下	-	-	-	1000 mg/1以下	-	-	-	試験の要件を満たすもの	-	-	-		
	③2-プロパノール	(⑧に合算) mg/1以下	(⑧に合算) 40mg/1以下	(⑧に合算) 30mg/1以下	(⑧に合算) 40mg/1以下	(⑧に合算) 70mg/1以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	④1-ブタノール	(⑧に合算) mg/1以下	(⑧に合算) 40mg/1以下	(⑧に合算) 30mg/1以下	(⑧に合算) 40mg/1以下	(⑧に合算) 70mg/1以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	⑤アセトアルデヒド	mg/1以下	5mg/1以下	3mg/1以下	5mg/1以下	7mg/1以下	7mg/1以下	-	8mg/1以下	20mg/1以下	100mg/1以下	0.10g/100ml	0.006g/100ml	0.10g/100ml	4mg/1以下	10mg/1以下	-		
	⑥シクロヘキサン	mg/1以下	1mg/1以下	-	-	-	-	-	8	20	100	1000	60	1000	4	10	-		
	⑦n-ヘンタノール	mg/1以下	-	-	-	1mg/1以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	⑧規格値を定めた物質以外の有機不純物	mg/1以下	③、⑤及び⑥以外の物質の合計として20mg/1以下	①、③及び⑤以外の物質の合計として10mg/1以下	①、②、③及び⑤以外の物質の合計として20mg/1以下	③、④、⑤及び⑦以外の物質の合計として20mg/1以下	①、③、④及び⑤以外の物質の合計として20mg/1以下	①、③、④及び⑤以外の物質の合計として20mg/1以下	①、③、④及び⑤以外の物質の合計として20mg/1以下	①、③、④及び⑤以外の物質の合計として20mg/1以下	①、③、④及び⑤以外の物質の合計として20mg/1以下	①、③、④及び⑤以外の物質の合計として20mg/1以下	①、③、④及び⑤以外の物質の合計として20mg/1以下	①、③、④及び⑤以外の物質の合計として20mg/1以下	①、③、④及び⑤以外の物質の合計として20mg/1以下	①、③、④及び⑤以外の物質の合計として20mg/1以下	①、③、④及び⑤以外の物質の合計として20mg/1以下	①、③、④及び⑤以外の物質の合計として20mg/1以下	
過マンガン酸還元性物質		-	8分以上(25°C)	-	-	-	-	25分以下(20°C)	20分以下(20°C)	-	-	-	-	30分以上(15°C)	15分以上(15°C)	-	-		
重金属	検出限界 銅0.4mg/L 銀0.3mg/L 鉛 1mg/L	検出しない	検出しない	検出しない	検出しない	検出しない	鉛 0.5mg/kg以下	-	-	-	-	-	鉛 1 mg/L以下 銅 4 mg/L以下	-	-	-	-		
塩化物	検出限界 0.3mg/L	検出しない	検出しない	検出しない	検出しない	検出しない	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
硫酸塩	検出限界 2mg/L	検出しない	検出しない	検出しない	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
シアン化合物 (キャッサバ使用時)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
酸度(酢酸として)	mg/l	規格に定めず (GCで規格値を定めた物質以外の有機不純物:酢酸として確認)					0.005% w/v以下 50	9mg/l以下 9	18mg/l以下 18	100 mg/l以下 100	0.006質量%以下 75	0.006質量%以下 75	0.006質量%以下 75	20mg/l以下 20	30mg/l以下 30	60mg/l以下 60	-		
塩基度		規格に定めず					0.003%以下	-	-	検出しない	検出しない	検出しない	検出しない	-	-	-	-		
硫酸着色物質		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
水酸化ナトリウム呈色物質		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
硫黄-硫黄化合物		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.001質量%以下	-	-	-	-	-	-		
二酸化硫黄		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0005質量%以下	-	-	-	-	-	-		

出所) 各国の工業用アルコール品質規格をもとに作成

アルコールの種類（等級）

品質項目ではないが、各国とも独自の工業用アルコール等級を記載しており、全体的に統一はされていない。日本の規格では、発酵アルコール（3 等級）及び合成アルコール（2 等級）の両方が記載されており、それぞれ 99 度及び 95 度に分けられ、計 5 種類の工業用アルコールが記載されている。発酵アルコールと合成アルコールを区別しているのは日本の規格のみであり、ベトナム及びインドネシアでは発酵アルコールのみについて定めている他、インドでは特に発酵・合成の区別をしていない。フィリピン及びカンボジアが採用するコーデックス規格ではエチルアルコール 1 等級のみ、ベトナムは 2 等級、インドはエチルアルコール 1 等級に加え、無水アルコール 3 等級（特別用途、医薬品用、一般用）、インドネシアでは 3 等級に分類している。また、含水アルコールと無水アルコールの両者を規定しているのは日本とインドのみであり、コーデックス、ベトナム、インドネシアでは前者のみを対象とした規格である。

性状（色、味、匂い）

工業用アルコールの性状に関しては、色、味、匂いなどについてインドネシアを除く国々において品質項目が定められている。主観的な規格である場合が多いが、基本的に無色透明であるものが標準的な規格のようである。日本及びインドでは、浮遊物を含まないことも規定されており、ベトナムでも不純物を含まないことが規定されている。異臭を発しないことが条件である日本の発酵アルコールと合成アルコールとは対照的に、コーデックス、ベトナム及びインドのエチルアルコールは特有の臭いを有することが基準である。

水との混和性（水との溶解度）

コーデックスでは白濁しないこと、インドでは混和可能であることと定められている一方、日本、ベトナム、インドネシアでは規定がない。日本では、工業用アルコールの試験を行う際、最初に水で希釈するため、品質項目としては記載されていない。基本的に、日本の規格を満たしていれば特に問題はないと考えられる。

エタノール分（純度）

エタノール分（純度）に係る項目は全ての対象国で品質規格に記載されている。コーデックスでは 94.9 容量%以上と規定されており、ベトナムでは、エタノール 1 級が 96.0 容量%以上、2 級が 95.0 容量%以上である。インドネシアでは、エタノールは 3 等級に分けられており、1 級は 96.3 容量%、2 級は 96.1 容量%、3 級は 95.0 容量%以上としている。インドでは工業用精留アルコールは 95.0 容量%以上、無水アルコールは 99.5 容量%以上とそれぞれアルコール純度が規定されている。また、日本では、発酵・合成アルコール共に種類によって 95.0 容量%以上又は 99.5 容量%以上が基準となっている。

エタノール分を計る際、各国とも標準温度を記載しており、日本及びインドネシアでは 15℃としている。コーデックスでは 25℃、ベトナム・インドでは 20℃と設定している。標準温度の違いを考慮した場合、日本の発酵アルコール 95 度 1 級（15℃で 95.0 容量%以上）はインド（同 95%以上）及びコーデックス（同 94.7%以上）の規格は満たしている一方、ベトナム及びインドネシアで求められる基準は満たせていない（それぞれ 96%及び 96.3%以上）。

比重

本項目は日本の工業用アルコールの規格では定められておらず、コーデックス及びインドのみで記載されている品質項目である。コーデックスでは 25℃の測定温度において 0.8096 以下若しくは 15.56℃で

0.8161 以下と規定している一方、インドでは 20℃の測定温度において、0.8126 以下と定めている。

蒸発残分

蒸発残分に関してはベトナム以外の国々の品質規格に記載がある項目である。日本、コーデックス及びインドネシアでは、蒸発残分は mg/100ml 又は mg/L で表示されている。日本では 100ml あたり 1.0mg 以下であるのに対し、コーデックスでは 2mg 以下、インドネシアでは 2.5mg (25mg/L) 以下と定めている。また、インドの規格では本項目は 0.01 質量%以下とされており、12.3mg/100mL 以下に相当する。そのため、日本の規格を満たしていれば対象各国において問題になることはない。

メタノール (メチルアルコール)

メタノールは対象国及び日本の全ての品質規格に記載されている項目である。蒸発残分の規格と同様に、表示する単位がそれぞれ異なる。日本、インド、インドネシアでは mg/L の単位を採用しているが、コーデックス及びベトナムでは容量%の単位で定められている。日本ではメタノールの基準値を 70mg/L 以下と定めており、コーデックス (換算値) の 157mg/L 以下、ベトナム (換算値) の 476mg/L 以下、インドの 100mg/L 以下の基準は満たしている。一方、インドネシアではメタノールを 10mg/L と設定しており、日本の規格よりも厳しいものとなっている。

1-プロパノール (n-プロピルアルコール)

1-プロパノール (n-プロピルアルコール) は日本及びインドのみで記載されている。日本では基準値を 60mg/L 以下と定めており、1000mg/L 以下とするインドの基準を満たしている。コーデックス、ベトナム及びインドネシアの品質規格では特に規定がない。

2-プロパノール (イソプロピルアルコール)

本項目は日本のみで 40mg/L 以下と数値を規定しているが、その他の国では 2-プロパノールに関して規定がなく、特に問題になることは無い。

アセトアルデヒド (カルボニル化合物)

コーデックスを除き、アセトアルデヒドは日本を含む 4 カ国で記載されている項目である。基準値を 4mg/L 以下としているインドネシアのエタノール 1 級を除けば、日本の基準値が最も厳しい。ベトナムでは 8mg/L、インドでは 100mg/L 以下としている。「カルボニル化合物」の主な対象成分はアセトアルデヒドであり、日本で規定されているアセトアルデヒド以外のカルボニル化合物 (クロトンアルデヒド、アセトン等) については、「規格値を定めた物質以外の有機不純物」として分析されている。なお、他の調査対象国では「アセトアルデヒド」以外のカルボニル化合物について記載は無い。

フーゼル油 (高級アルコール)

本項目はベトナム、インド及びインドネシアで記載されている品質項目である。ベトナムは 30mg/L 以下、インドネシアでは 4mg/L 以下としている。日本の規格ではメタノール、1-プロパノール、2-プロパノール、アセトアルデヒド以外の有機不純物の合算値が 20mg/L 以下と定められているため、ベトナムの高級アルコールの基準値は満たしているが、インドネシアでは基準がより厳しい。日本からの輸出に際してフーゼル油が問題になる可能性も考えられるが、日本では基本的にガスクロマトグラフ法で試験を行うため、フーゼル油を含んでいないことを証明するのは可能である。なお、コーデックス及びインドでは基準値を定めていない。

エステル分

エステル分はベトナム及びインドの2カ国のみで記載されている項目である。両国のエステル分の基準はそれぞれ30mg/L以下及び200mg/L以下であり、日本の「有機不純物の合算値である20mg/L以下」を上回るため、本項目で問題になることは無い。日本では、エステル分は規格外として扱われており、ガスクロマトグラフ法で「規格を定めた物質以外の不純物」として有無を確認することとなっている。

フルフラール

本項目はベトナムの規格のみで記載されている項目であり、基準を「不検出」としている。日本では「有機不純物の合算値として20mg/L以下」と定めているが、ベトナムへ輸出する場合、フルフラールの含有量が問題になる可能性が考えられる。

過マンガン酸還元性物質

過マンガン酸還元性物質はベトナム及びインドネシアの規格で記載がある項目である。3カ国の表示単位は統一されているが、測定温度が異なるため（ベトナムでは20℃に対して、インドネシアでは15℃）、単純な比較は難しい。また、本項目について日本では規定されていないため、輸出時には注意を要する。

重金属

日本及びコーデックスの規格で記載されている品質項目である。日本では、「検出しない」とし、検出限界として銅は0.4mg/L、鉄は0.7mg/Lとしている。コーデックスでは鉛の基準値を0.5mg/kg以下と定めている。日本のアルコールを使用した製品をフィリピン及びカンボジアへ輸出した場合、重金属の含有量が問題になる可能性が考えられる。

塩化物

日本においてのみ記載されている項目であり、表示方法は検出の有無を問うのみである。

硫酸塩

上記の塩化物と同様に、日本の規格にのみ記載がある項目である。

酸度

酸度の項目は、日本以外の対象国で記載されている項目であり、これらの国では酢酸を換算値とし酸度を算出している。コーデックスでは重量%による単位が採用されているのに対し、ベトナムは9mg/L以下、インドでは100mg/L以下、インドネシアでは20mg/L以下としている。日本の品質規格では、酸度の項目が存在せず、規格外として扱われており、基本的にガスクロマトグラフ法で有無を確認する。このため、他国との単純な比較は難しい。

アルカリ度（塩基度）

本項目は、コーデックス及びインドにおいてのみ記載されている項目である。コーデックスの規格では0.003%以下と規定されている一方、インドでは「検出しない」としている。日本では特に定められていないが、日本の規格を満たしていれば各国の規格に対して技術的には担保でき、品質的には問題ないと考えられる。

4.2 試験方法についての比較

工業用アルコールにおける試験法では、対象国 5 カ国、日本及び ISO の試験法から試験項目を洗い出し、それぞれの項目について次表にて比較整理した。本項で参照している規格は、ベトナムではエタノール 1 級、インドでは工業用精留アルコール、インドネシアでは 1 級のものであり、フィリピン及びカンボジアについては独自の規格を定めていないため、コーデックス食品規格を参照する。

試験法の項目の内、日本の試験法規格のみに記載されているものは塩化物及び硫酸塩の 2 項目である。有機不純物に関し、日本では、関連する 7 物質（メタノール、1-プロパノール、2-プロパノール、1-ブタノール、アセトアルデヒド、シクロヘキサン、及び n-ペンタン）の試験をまとめて行う。7 物質の有機不純物を全てガスクロマトグラフ法で分析するのは日本のみである。メタノール、アセトアルデヒド、1-プロパノール、2-プロパノール及び 1-ブタノールについてはそれぞれ試験項目を設けている国が幾つかある。また、日本ではフーゼル油、カルボニル化合物、ケトン、エステル成分、炭化水素、フルフラール、酸性度に関する試験法は規格外項目として扱われているが、やはりガスクロマトグラフ分析によって有機不純物として検出が可能である。

全項目の内 6 項目（水との混和性試験、密度/比重、水分含有量、アルカリ度、硫黄・硫黄化合物、二酸化硫黄）は、日本の試験法規格に存在しない項目である。このため、日本の工業用アルコールを使用した製品を対象国へ輸出する際には、これらの項目につき別途試験が必要になる可能性がある。なお、アルコール度（エタノール分）に係る試験は、対象国全てで行われている。

表 51 工業用アルコールに係る試験法の比較

		日本 (JAS001:2012)	ISO (ISO1388:1981)	コーデックス委員会 (コーデックス食品規格)	フィリピン	ベトナム* 言水 (TCVN 1051:2009)	インド 言水 (IS 323-2009)	無水 (IS 321-1964)	インドネシア** 言水 (SNI 3565-2009)	カンボジア	
性状	色相	蒸留水との比色	ISO 2211 ハーゼン標準液との比色	-	-	水との比色	-	-	-	-	
	水との混和性	-	加水による目視比色法 (20°Cで乳白光を観察)	加水による目視試験 (10°Cでみずみ、濁りを観察)	-	-	加水による目視比色法 (室温で透明度を観察)	加水による目視比色法 (室温で透明度を観察)	-	-	
エタノール分		酒精計測定(15°C) 換動式密度計(15°C)アルコール換算 換動式密度計(密度15°C)	-	比重測定(25°C)	-	酒精計測定(20°C)	IS 2302 比重計測定(20°C) GC法 ※相違がある場合、GC法を標準試験法として用いる	IS 2302 比重計測定(20°C) GC法 ※相違がある場合、GC法を標準試験法として用いる	比重瓶(ピクノメーター)による測定(15°C)	-	
密度/比重		-	ISO 758 比重瓶による20°Cでの密度測定	-	-	-	ピクノメーターによる比重測定 比重瓶による20°Cでの比重測定 比重計による比重測定 換動式密度計による比重測定 (IS 15464 A-3参照) ※比重瓶による測定が標準試験法	ピクノメーターによる比重測定 比重瓶による15.6°Cでの比重測定 比重計による比重測定 換動式密度計による比重測定 (IS 15464 A-3参照) ※比重瓶による測定が標準試験法	-	-	
水分含有量		-	ISO 760 カールフィッシャー法	-	-	-	-	IS 2362 (カールフィッシャー法)	-	-	
高発残渣		蒸発乾燥、恒量到達迄乾燥 (105°C~110°C) 重量測定	ISO 759 蒸発乾燥、2時間乾燥(110±2°C) 重量測定	-	-	-	蒸発乾燥、30分乾燥(100±2°C) 重量測定	蒸発乾燥、30分乾燥(100±2°C) 重量測定	蒸発乾燥、恒量到達迄乾燥(105°C) 重量測定	-	
有機 不純物	メタノール	GC法(詳細省略)	クロマトグラフ吸収光度法(酸化してホルムアルデヒドとして検出) シッフ試験目視比色法(酸化してホルムアルデヒドとして検出)	GC法	-	シッフ試験目視比色法(酸化してホルムアルデヒドとして検出)	クロマトグラフ吸収光度法 GC法(詳細省略) ※GC法はより感度が高く、標準試験法として用いる	クロマトグラフ吸収光度法 GC法(詳細省略) ※GC法はより感度が高く、標準試験法として用いる	クロマトグラフ吸収光度法 GC法	-	
	1-プロパノール		-	-	-	GC法	-	-	-	-	
	2-プロパノール		-	-	-	-	-	-	硫酸第2水銀法(沈殿物確認)	-	
	1-ブタノール		-	-	-	-	-	-	-	-	
	アセトアルデヒド	-	シッフ試験目視比色法	-	-	シッフ試験目視比色法	定性試験:水酸化ナトリウムによる呈色試験 定量試験:塩化ヒドロキシルアミン法 ※定性試験は60mg/L以下のアセトアルデヒドに対して適用可能 ※相違がある場合、定量試験を採用 (GC法についても規格の他の箇所に記載あり)	定性試験:水酸化ナトリウムによる呈色試験 定量試験:塩化ヒドロキシルアミン法 ※定性試験は60mg/L以下のアセトアルデヒドに対して適用可能 ※相違がある場合、定量試験を採用 (GC法についても規格の他の箇所に記載あり)	ヨウ素滴定法	-	
	脱水剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	その他不純物	-	-	GC法	-	-	-	3-メチル-1-ブタノール(イソアルアルコール):GC法	2-メチル-2-プロパノール(セブタノール):硫酸第2水銀法 3-メチル-1-ブタノール(イソアルアルコール):GC法	p-ジメチルアミノベンズアルデヒド比色法(4-(NN-ジメチルアミノ)ベンズアルデヒド)比色法 ※試験法はもう一つあるが、資料には未記載	-
	フーゼール油 (高級アルコール)	規格に定めず GC分析で「2-ブタノール、2-メチル-1-プロパノール、2-メチル-1-ブタノール」として有無を確認	-	官能試験(臭気)	-	サリチルアルデヒドによる目視比色法	-	-	官能試験(臭気)の後、濃硫酸による呈色試験	-	-
	カルボニル化合物(微量)	規格に定めず GC分析で「アセトアルデヒド」、「規格値を定めた物質以外の有機不純物」として有無を確認	-	2,4-ジニトロフェニルヒドラジン法 塩化ヒドロキシルアミン法	-	-	-	-	-	-	-
	ケトン	規格に定めず GC分析で「規格値を定めた物質以外の有機不純物」として有無を確認	-	GC法	-	-	-	-	硫酸第2水銀法(沈殿物確認)	-	-
	エステル分	規格に定めず GC分析で「規格値を定めた物質以外の有機不純物」として有無を確認	-	けん化後滴定法	-	けん化後滴定法(酢酸エチルとして)	けん化後滴定法(酢酸エチルとして) (フェノールフタレイン) GC法(酢酸エチルとして)	けん化後滴定法(酢酸エチルとして) (フェノールフタレイン) GC法(酢酸エチルとして)	けん化後滴定法(酢酸エチルとして) (フェノールフタレイン) GC法(酢酸エチルとして)	-	-
	炭化水素	規格に定めず GC分析で「規格値を定めた物質以外の有機不純物」として有無を確認	-	蒸留法(留出液に塩化ナトリウムを加え、蒸留の炭化水素量を測定)	-	-	-	-	-	-	-
フルフラール	規格に定めず GC分析で「その他不純物」として有無を確認	-	アニリン、酢酸による発色(赤色)を観察	-	アニリン、塩酸による発色(赤色)を観察	-	-	-	-	-	
過マンガン酸還元性物質	過マンガン酸カリウム添加後、標準液(塩化コバルト-2-プロパノール)と比色(25°C)	過マンガン酸カリウム添加後、標準液(塩化コバルト+硝酸ウラン)と比色(15°C)	過マンガン酸カリウム添加後、色相を観察(15°C)	-	過マンガン酸カリウム添加後、標準液(塩化コバルト+硝酸ウラン)と比色(20°C)	-	-	-	過マンガン酸カリウム添加後、標準液(塩化コバルト+硝酸ウラン)と比色(15°C)	-	
重金属	塩化ナトリウムによる呈色試験 (銅、鉄、鉛の硫化物として確認)	-	原子吸光法 (鉛として)	-	-	-	-	銅:ジエチルジチオカルバミン酸塩法/フェロシアン化カリウム法 *ジエチルジチオカルバミン酸塩法は、亜鉛が存在する場合等、より正確な方法が必要なときに選択 鉛:硫化ナトリウム法(標準液との比色)	-	-	
塩化物	硝酸銀による呈色試験 (塩化銀として確認)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
硫酸塩	塩化バリウムによる呈色試験 (硫酸バリウムとして確認)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
酸性度(酸度)	規格に定めず GC分析で「規格値を定めた物質以外の有機不純物(酢酸として確認)	-	中和滴定法(酢酸として) (フェノールフタレイン)	中和滴定法(酢酸として) (フェノールフタレイン)	-	中和滴定法(酢酸として) (フェノールフタレイン)	中和滴定法(酢酸として) (フェノールフタレイン)	中和滴定法(酢酸として) (フェノールフタレイン)	中和滴定法(酢酸として) (フェノールフタレイン)	-	
アルカリ度(塩基度)	規格に定めず	-	中和で確認 (フェノールフタレイン)	中和滴定法(アンモニアとして) (メチルレッド)	-	中和で確認 (フェノールフタレイン)	中和で確認 (フェノールフタレイン)	中和で確認 (フェノールフタレイン)	-	-	
硫酸試験(硫酸着色物質)	規格に定めず 過マンガン酸カリウム還元性物質で高級ケトン類を確認	-	-	呈色試験	-	-	-	-	-	-	
シアン化合物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
硫黄・硫黄化合物	-	-	-	-	-	-	-	蒸餾物を過酸化ナトリウム溶液に吸収後、比濁法	-	-	
二酸化硫黄	-	-	-	-	-	-	-	硫酸バリウム沈殿重量法	-	-	

*ベトナムでは、ISO1388 に準じた TCVN 9637-1~12: 2013 も採用済。 **インドネシア SNI 3565-2009 原本の試験法の一部は欠落。 ***インド無水アルコール規格について、IS 323-2009 に記載のない試験法は IS 323-1959 を参照。

出所) 各国の工業用アルコール試験法規格をもとに作成

性状（色、味、匂い）

工業用アルコールの色相、味、匂いなどの性状に関する試験法の記載は、ISO の国際標準規格の他、日本を含むすべての国において記載がある。日本では工業用アルコールの外観、異臭及び味を確認するという主観的な試験法を採用している。一方、ISO には色相についてより詳細な記載があり、試験法は塩化コバルト六和物などの試薬を使用し、より客観的に行うことになっている。ベトナムにおける色相に関する試験法は日本のものと同様、水との比色である。なお、コーデックス及びインドの品質規格では色相及び匂いについて定性的に記載されているが、この項目に対する試験法の記載はない。

エタノール分（純度）

アルコール度（エタノール分）に係る試験は、対象国全てで行われている。ベトナム及び日本では酒精計による試験法を採用しており、日本では2つ目の試験法として、振動式密度計が採用されている。フィリピン及びカンボジアが採用しているコーデックスでは比重測定、インドでは比重計もしくはガスクロマトグラフ法、インドネシアでは比重瓶（ピクノメーター）による分析方法を導入している。同じ試験法を採用している測定温度はそれぞれ異なっており、日本及びインドネシアでは測定温度 15℃、インド及びベトナムは 20℃、コーデックスでは 25℃と設定されている。

水との混和性（水への溶解度）

ISO 規格の他、コーデックス及びインドの規格で適用されている試験項目である。試験内容は類似しており、加水による目視比較法である。日本には本項目の記載はないが、国内で製造される工業用アルコールでは水との混和性に関して特に試験は必要ないと判断されている。

密度/ 比重

密度/ 比重の試験法が記載されているのは ISO、コーデックス及びインドのみである。インドの規格には比重瓶による測定が標準試験となっている。コーデックスでは試験法の記載はない。

水分含有量

本項目の試験法は ISO 規格にのみ記載されており、試験法はカールフィッシャー法である。

蒸発残分（不揮発分）

蒸発残分の試験法に関しては、日本、インド、インドネシア及び ISO の試験法に記載がある。なお、ISO の試験法では、ISO-759「Volatile organic liquids for industrial use – Determination of dry residue after evaporation on a water bath – General method」が参照されており、本項目について独自の試験法は採用していない。試料の量、試験装置に多少の違いはあるものの、基本的に操作方法は類似しており、対象国の中で特別に異なる試験法を採用している国はない。

有機不純物

有機不純物という試験項目が存在するのは日本のみであり、ガスクロマトグラフ法を採用することと定められている。他国では、メタノールやアセトアルデヒドなど個別に試験法が記載されている場合がある。

メタノール

コーデックスを除く対象国の試験法規格に記載されている項目である。ISO 規格、インド及びインドネシアにおいては2つ以上の試験法が記載されている。ガスクロマトグラフ法は日本、コーデックス、インド、及びインドネシアで採用されており、クロモトロボ酸吸光光度法はインド及びインドネシア、ISO で採用されている。ベトナムは ISO 規格で定めている2つの試験法のうち、シッフ試薬目視比色法を使用している。日本では、有機不純物の一つとして、ガスクロマトグラフ法でメタノールについて試験を行っている。

2-プロパノール

日本の規格のみに記載されている試験項目である。日本では、メタノールのように有機不純物の一つとしてガスクロマトグラフ分析による試験が行われている。

アセトアルデヒド

アセトアルデヒドについてはコーデックスを除き、対象国で試験法が定められている。アセトアルデヒド成分に係る試験法は各国異なり、統一はされていない。例えば、ベトナム、ISO ではシッフ試薬目視比色法、インドネシアではヨウ素溶液を使用した試験法を採用している。また、インドの規格には GC 法及び、定性試験として水酸化ナトリウムによる呈色試験、定量試験として塩酸ヒドロキシルアミン法が記載されている。一方、日本では、有機不純物の一つとしてアセトアルデヒド成分が分析されているが、ガスクロマトグラフで分析されている。

フーゼル油（高級アルコール）

フーゼル油に関する試験項目は、コーデックス、ベトナム及びインドネシアの規格に記載があるが、それぞれ試験法は異なる。ベトナムではサリチルアルデヒドによる目視比色法が採用されているのに対し、インドネシアでは p-ジメチルアミノベンズアルデヒド比色法であり、コーデックスでは異臭を確認する試験法である。日本では試験項目として記載されていないが、ガスクロマトグラフ分析で有機不純物の「規格値を定めた物質以外の不純物」として検出している。

エステル成分

ベトナム、インド、及び ISO 規格にはエステル成分に関する試験法が適用されているが、その他対象国の規格では試験項目として記載はない。ベトナム、インド、ISO の試験法はけん化後滴定法であり、インドはその他にガスクロマトグラフ法も採用している。日本では試験項目として記載されていないが、ガスクロマトグラフ分析で有機不純物の「規格値を定めた物質以外の不純物」として検出している。

フルフラール

本試験項目に関してはベトナムのみ記載があり、ISO の試験法と同じアニリン、塩酸による発色を観察するものである。日本では、ガスクロマトグラフ分析により、「規格値を定めた物質以外の不純物」として検出している。

過マンガン酸還元物質

過マンガン酸還元物質の試験法を採用しているのは、日本、コーデックス、ベトナム、インドネシア及び ISO である。インドネシアは ISO の試験法を採用しており、標準液に塩化コバルト及び硝酸ウランウムを使用し、15℃で測定する。ベトナムでは試験法はインドネシアと同様だが、測定温度は 20℃である。日本

は標準液に塩化コバルトと p -ニトロフェノールの組合せを使用し、25°Cで測定する。試験法における重要な違いは測定温度であり、15°Cで測定するインドネシア及び20°Cで測定するベトナムと比較すると、25°Cの日本は加速試験（褪色時間が短くなる）とみることができ、単純な比較は難しい。

重金属

重金属の試験法について記載しているのは、日本及びコーデックスの規格のみである。日本では、硫化ナトリウム溶液、アンモニア水、硫化ナトリウム九水和物などを試薬として使用し、硫化物の沈澱によって重金属の有無を確認するが、コーデックス規格では原子吸光法が採用されている。

塩化物

塩化物の試験法項目が記載されているのは日本のみであり、硝酸銀を試薬として使用する試験法である。

硫酸塩

硫酸塩の試験法が記載されているのは日本の試験法規格のみで、塩化バリウムによる呈色試験を採用している。

酸性度及びアルカリ度

酸性度に関する試験法は、日本以外の全ての対象国で記載がある。プロモチールブルーを使用し試験を行っているベトナム以外の対象国では、フェノールフタレインを使用した試験法を採用しており、さほど違いは無いようである。日本では有機不純物の試験の一環で、ガスクロマトグラフ法による酢酸の検出で確認している。アルカリ度に関しては、ISO、コーデックス、インドの規格で試験法が定められている一方、日本では試験法が定められていないが、日本国内で製造される工業用アルコールがアルカリ性を示す事は先ず無い。

4.3 課題点等

これまで見てきた通り、日本の工業用アルコールの規格は、調査対象国における品質規格及び試験法規格で定めている項目の多くを網羅している。対象国で規定があり日本の規格には定めのない項目も存在するが、これは主に、日本の工業用アルコールの品質が十分に高く項目を設定する必要がないことや、試験項目・試験法の効率化を図ってきたことが背景となっている。

また、日本では工業用アルコールの試験法としてガスクロマトグラフ法（GC法）を用いて有機不純物の多くを分析し、その品質水準は一般的に高く保たれているため、日本の工業用アルコール関連製品の品質が調査対象国において問題となることは考えにくい。ただし、輸出の際には、相手国の規格を参照し、試験法として手分析が採用されている輸出相手国にあっては、指示された方法に則って試験を行うといった対応が求められる。

本項では、調査対象5カ国の工業用アルコールの品質規格について整理し、これらの国に工業用アルコールを含む日本製品を輸出する場合、どのような点（項目）に留意すべきかについて評価し、国ごとに課題を取りまとめた。評価にあたっては、一般的に工業用アルコールとして多く使用されている含水アルコールのうち日本の発酵アルコール95度1級を基準とし、ベトナムのエタノール1級、インドのエタノール（工業用精留アルコール）、インドネシアのエタノール1級を比較対象とした。フィリピン及びカンボジアはコーデックス規格を参照しているため、同規格の基準を判断材料とした。

下表では、日本の工業用アルコールが輸出先国の品質規格を満たしており、これを使用した製品を輸出した際に問題が無いと思われる項目には◎印、日本の規格では項目が設定されていないが、輸出国の基準を満たしていることが技術的に担保されている項目には○印を記している。また、輸出先国の基準を満たしていない可能性のある項目、又は、単純に比較が難しい項目には△印、日本の規格に記載されておらず、規格外項目としても扱われていない項目には×印としている。

表 52 日本の工業用アルコールとの品質項目比較（日本の発酵アルコール 95 度 1 級との比較）

品質規格項目/対象国	フィリピン	ベトナム	インド	インドネシア	カンボジア
エタノール分（純度）	○	△	○	△	○
蒸発残分	◎	◎	◎	◎	◎
メタノール	○	○	◎	△	○
プロピルアルコール	◎	◎	◎	◎	◎
イソプロピルアルコール	◎	◎	◎	◎	◎
ブタノール	◎	◎	◎	◎	◎
アセトアルデヒド	◎	◎	◎	△	◎
シクロヘキサン	◎	◎	◎	◎	◎
n-ペンタン	◎	◎	◎	◎	◎
過マンガン酸還元性物質	◎	×	◎	×	◎
重金属	△	◎	◎	◎	△
塩化物	◎	◎	◎	◎	◎
硫酸塩	◎	◎	◎	◎	◎
水との混和性(水への溶解度)	◎	◎	◎	◎	◎
アルカリ度及び酸性度	○	○	○	○	○
フーゼル油	○	◎	◎	△	○
ジアセチル	○	○	○	○	○
水酸化ナトリウム呈色物質	◎	◎	◎	◎	◎
硫酸着色物質	◎	◎	◎	◎	◎
イソブタノール	◎	◎	◎	◎	◎
エステル	○	◎	◎	◎	○
シアン化合物	◎	◎	◎	◎	◎

出所) プロマーコンサルティング作成

◎：輸出先国の基準を満たしており、日本の工業用アルコールを使用した製品を輸出した際に問題が無いと思われる項目

○：日本の規格では項目が設定されていないが、輸出国の基準を満たしていることが技術的に担保されている項目

△：輸出先国の基準を満たしていない可能性のある項目、又は、単純に比較が難しい項目

×：日本の規格に記載されておらず、規格外項目としても扱われていない項目

フィリピン

フィリピンはコーデックス規格に準拠している。コーデックス規格は任意であり、日本の工業用アルコールが品質面で問題になる可能性は低い。ただし、コーデックスでは、重金属では特定している金属（Pb）の種類と規格値が異なっており、単純な比較が難しい。日本では規定のない水への混和性については、コーデックスでは「白濁しない」ことと示されているが特に問題はなく、酸性度に関しても、日本で規格外項目としてガスクロマトグラフ分析で検査しており特に問題ない。

ベトナム（エタノール 1 級）

ベトナムの工業用アルコールの品質規格は任意であり、日本の工業用アルコールがベトナムにおいて問題になる可能性は低い。ただし、エタノール分については 96 度と設定しており、日本の基準よりも高い。また、日本で規定されていない過マンガン酸還元性物質について定めがあるため、注意が必要である。なお、酸性度については、日本で規格には定めていないが、ガスクロマトグラフ分析で検査しており特に問題ない。

インド（工業用精留アルコール）

対象各国と同様、インドでも工業用アルコールは任意規格となっており、日本の工業用アルコールの品質が問題となることは考えにくい。日本では規定のない水との混和性について、インドでは「混和可能」と定めている他、酸性度・アルカリ度のいずれについても規定があるが、日本の工業用アルコールがアルカリ性を示すことはなく、酸性度については、日本で規格には定めていないがガスクロマトグラフ分析で検査しており特に問題ない。

インドネシア（エタノール1級）

インドネシアの工業用アルコール規格は任意とされている。インドネシアはベトナムと同様、エタノール分を 96.3 度と、日本よりも基準値を高く設定している。このため、日本の工業用アルコールを直接輸出すると、現地では使用が認められない可能性がある。メタノール及びアセトアルデヒドに関する基準値も日本より厳しいものとなっている。また、日本で規定のない過マンガン酸還元性物質について、インドネシアでは基準を定めている。フーゼル油についても、日本はその他不純物の合計値としているが、インドネシアでは規定がある。酸性度については他国と同様に規定されているが、日本で規格には定めていないもののガスクロマトグラフ分析で検査しており特に問題ない。対象各国に比し、日本の工業用アルコールで規定のないものや、基準値が高く設定されている項目が多いため留意する必要がある。

カンボジア

フィリピン同様、カンボジアもコーデックス規格に準拠している。上述の通り、日本の工業用アルコールが品質面で問題になることは考えにくい。