

# アルコール発酵調味料のPET製容器における リサイクル適性化への業界全体の取組み

全国みりん風調味料協議会  
全国発酵調味料協議会

平成29年6月6日

# ◇全国みりん風調味料協議会

家庭用商品を中心に販売する、みりん風調味料や料理酒のメーカー団体

→団体加盟9社を合わせた業界内のシェアは90%以上

	企業名
委員長	キング醸造 株式会社
副委員長	福泉産業 株式会社
副委員長	イチビキ 株式会社
監事	株式会社 Mizkan Holdings
	キッコーマン食品 株式会社
	合同酒精 株式会社
	株式会社 シマヤ
	盛田 株式会社
	盛田 株式会社 小豆島工場

# ◇全国発酵調味料協議会

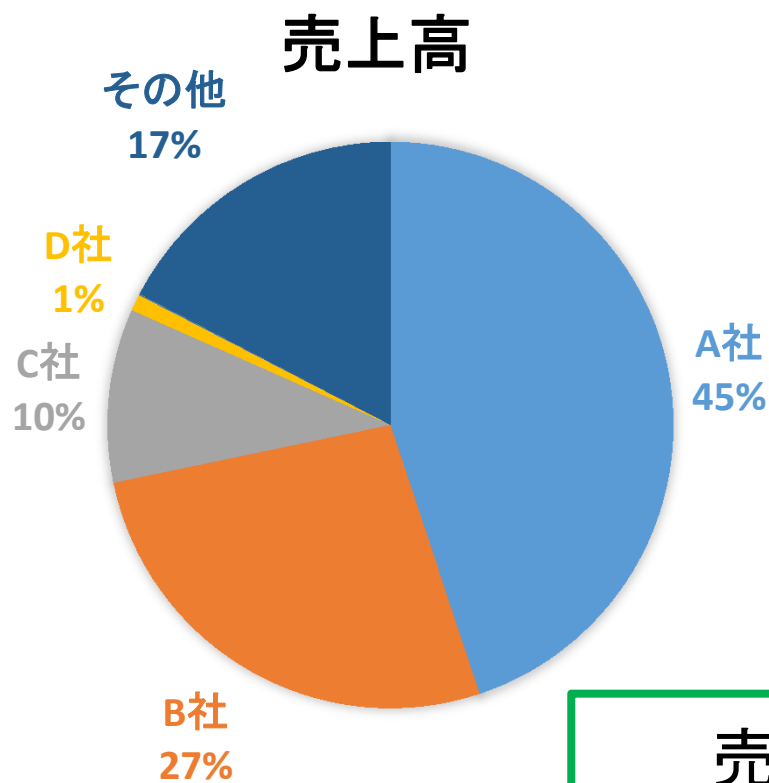
業務用・加工用商品を中心に販売する、アルコール発酵調味料のメーカーの団体

→団体加盟13社を合わせた業界内のシェアは90%以上

	企業名
会長、監事	MCフードスペシャリティーズ 株式会社
副会長	キッコーマン食品 株式会社
副会長	キング醸造 株式会社
副会長	合同酒精 株式会社
	相生ユニビオ 株式会社
	味のー醸造 株式会社
	イチビキ 株式会社
	九重味淋 株式会社
	正田醤油 株式会社
	瑞鷹 株式会社
	宝酒造 株式会社
	株式会社 Mizkan
	明利酒類 株式会社

# ◇みりん風調味料

アルコール分1%未満、エキス分60%以上の濃厚なみりん風の甘味調味料。  
平成20年に資源有効利用促進法上のPET区分になった。



売上金額総計  
2, 287, 177 千円

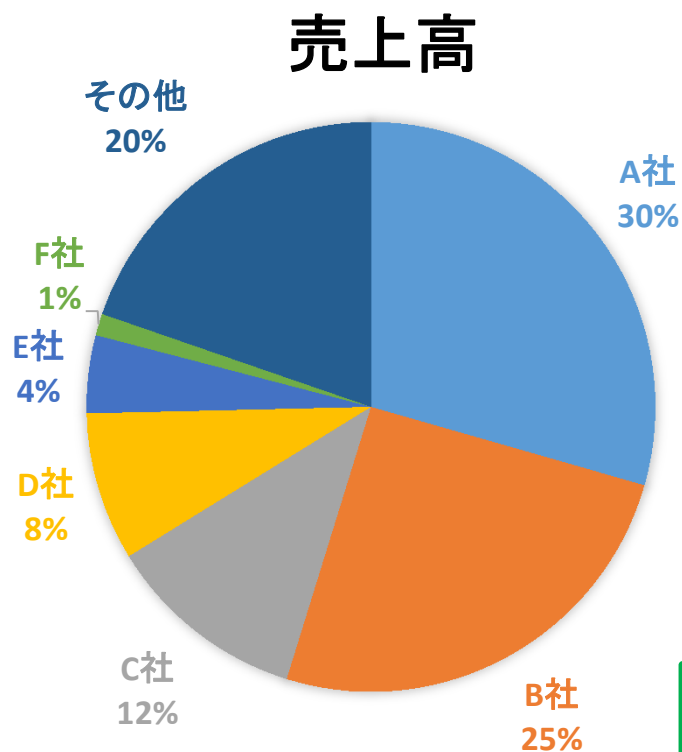


# ◇料理酒(アルコール発酵調味料)

アルコール分1%以上で食塩を2%前後含んだ発酵調味料。

酒税法の酒類ではない。

料理人が日本酒に塩を加えた酒塩(さかしお)を調味料として使う事にヒントを得たもの。



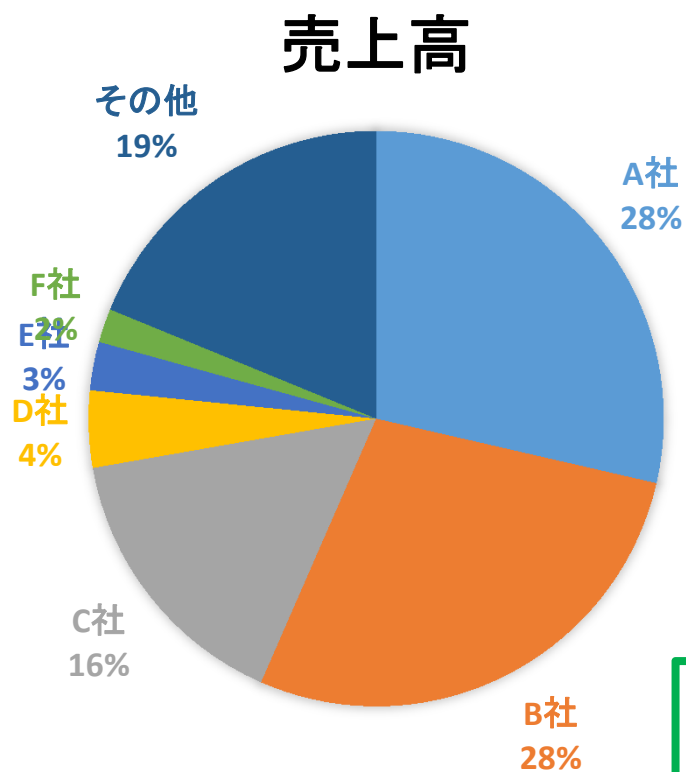
売上金額総計  
7,618,939 千円



# ◇みりんタイプ調味料(アルコール発酵調味料)

アルコール分1%以上で食塩を2%前後含んだ発酵調味料。  
酒税法の酒類ではない。

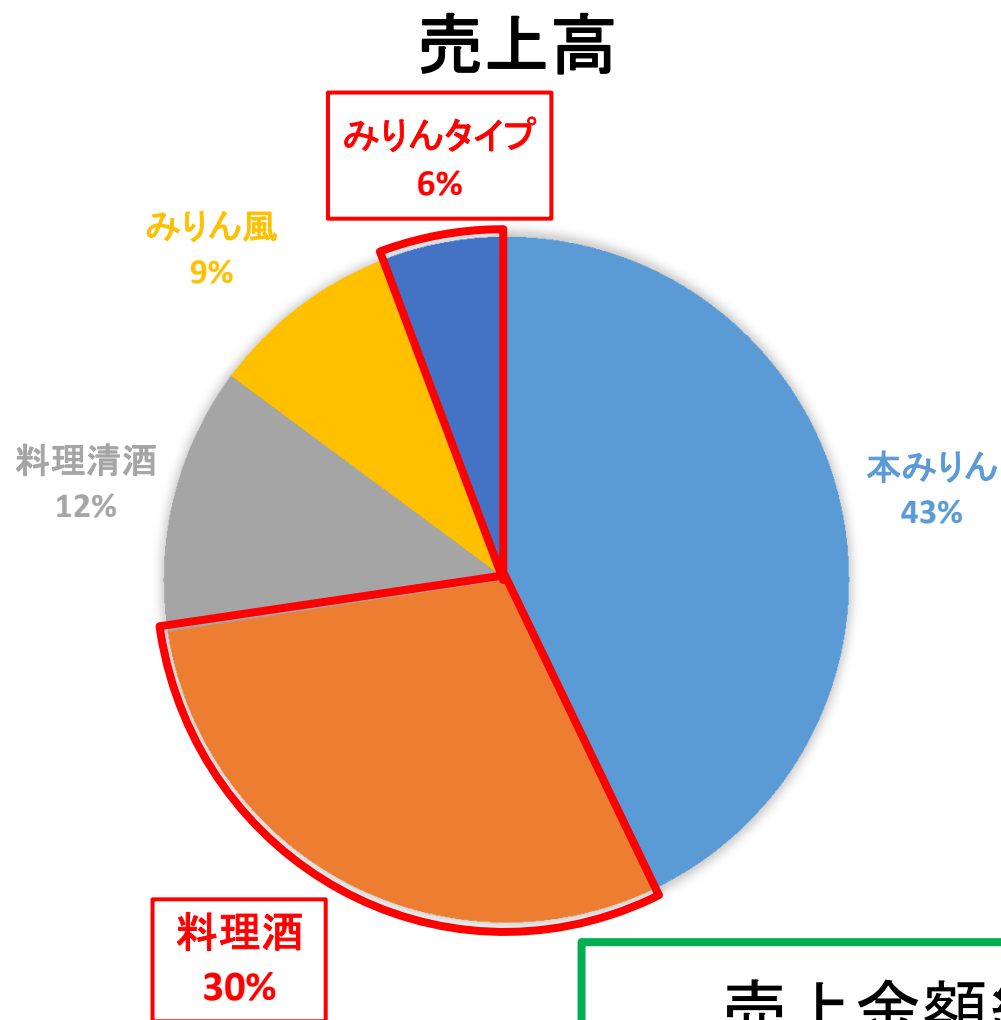
本みりんの様にアルコールを含んでいるが、加塩しているので「塩みりん」と呼ばれる事も。



売上金額総計  
1,520,923千円



# ◇品種別の売上規模と構成比



売上金額総計  
25,611,687千円



# ◇類似商品群の容器の**以前**の状況

## ◎広義のみりん類

商品名	アルコール	塩分	酒/食	リサイクルの区分
本みりん	約14%	—	酒類	ペット
みりん風調味料	1%未満	—	食品	ペット
<b>みりんタイプ調味料</b>	10~14%	2%前後	食品	<b>プラ</b>

## ◎広義の料理酒類

商品名	アルコール	塩分	酒/食	リサイクルの区分
清酒(料理用)	13~15%	—	酒類	ペット
<b>料理酒</b>	10~14%	2%前後	食品	<b>プラ</b>

※料理酒やみりんタイプ調味料の総称として、

**アルコール発酵調味料**(略して単に発酵調味料)と呼びます。



# ◇アルコール発酵調味料の使用樹脂量

◎平成27年度の年間使用量

販売本数……………7300万本

PET樹脂換算……………約2,700トン

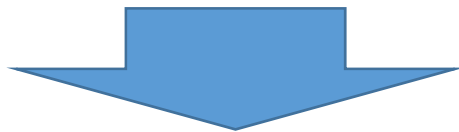
【参考】2015年のボトル用PET樹脂需要実績

- ・特定調味料……………27,191トン
- ・酒類……………9,293トン

(PETボトルリサイクル年次報告書から)

## ◇本件活動の背景

- ・平成20年に、「みりん風調味料」のPET容器は、資源有効利用促進法のペット区分となった。
- ・当時「料理酒」はリサイクル適性に問題はないが着色容器を使用しており、内容液の色調調整や着色(褐変)の問題があるため透明ボトルへの変更が困難と判断し、みりん風調味料と同時のペット区分化は断念した。



- ・その3年後の見直しに向けて業界内で検討を開始し、加盟各社で内容液の色調コントロール方法の目処が立ったことから、平成23年に関係3省へ料理酒等のアルコール発酵調味料のペット区分化について、要望書を提出して活動を開始した。

## ◇料理酒に着色PETボトルを使用していた理由

①料理酒は発酵製品であり、製造ロットごとの色調の調整が難しく  
当時は色のバラツキが大きかった。  
また褐色の濃いものは、調味効果や品質に問題は無くても  
見た目で敬遠される事があった。

②小売店の売場では、みりん類と同じ陳列棚に置かれる場合が  
多く、内容液の色調調整やデザインの工夫をしないで  
透明ボトルに変更すると、みりん類と誤認される懸念があった。  
※緑のボトルは商品イメージが定着しており、透明化は勇気が要る事であった。

③着色(褐変)を防ぐ為に、光を遮断する着色のPET容器を使用  
していた。

# ◇業界全体でPETボトルを透明化

- ・資源有効利用促進法上のペット区分化を業界として要望した以上、その為に必要なボトルの透明化には、PET指定の決定を待たずに先行して業界団体で取組む事を決定した。

平成24年末で着色PETボトルの使用を業界全体で中止



平成25年生産分から透明PETボトルに変更



同年末には小売店頭もすべて透明PETボトルに置き換わった。

※透明PETボトルに変更した直後は、商品イメージが変わった為か、販売実績にマイナス影響があったと訴える会員企業もありました。

# ◇着色度を制御する技術的問題解決①

※業界各社で様々な技術的問題を解決したが、ここでは最も一般的な事例を紹介する。

## 着色度(褐変)の原因要素

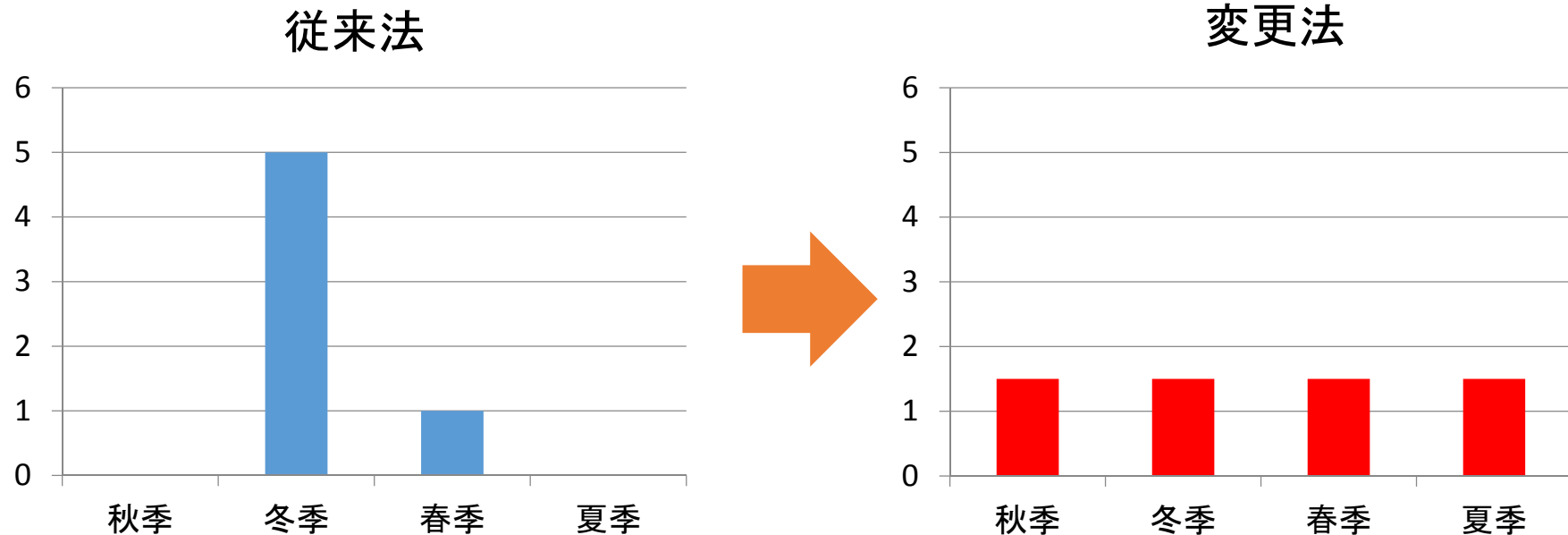
$$\text{着色度} = \text{温度} \times \text{時間}$$

工場での製品液温度と発酵時間を制御することによって着色度をコントロールする醸造工程がいつも「同じ条件」であることが重要

# ◇着色度を制御する技術的問題解決②

気温が低く発酵を制御しやすい冬季の集中生産方式では、保管中に着色が進み、**活性炭による色抜き処理**や、**複数ロットのブレンドによる調整**などの手間を要した。

※伝統的な日本酒造りの冬季集中型の製造から、通年の均等生産へ



# ◇着色度を制御する技術的問題解決③

発酵工程の最適条件をみつけて、「色のバラツキの抑制」と「着色の抑制」を実現

①もろみの攪拌条件最適化 ⇒ 均質化 ⇒ 色のバラツキの抑制

②麴の酵素力価の最適化 ⇒ アミノ酸量の最適化 ⇒ 着色の抑制  
(メイラード反応)

活性炭による色抜き工程や複数ロットのブレンド作業が軽減

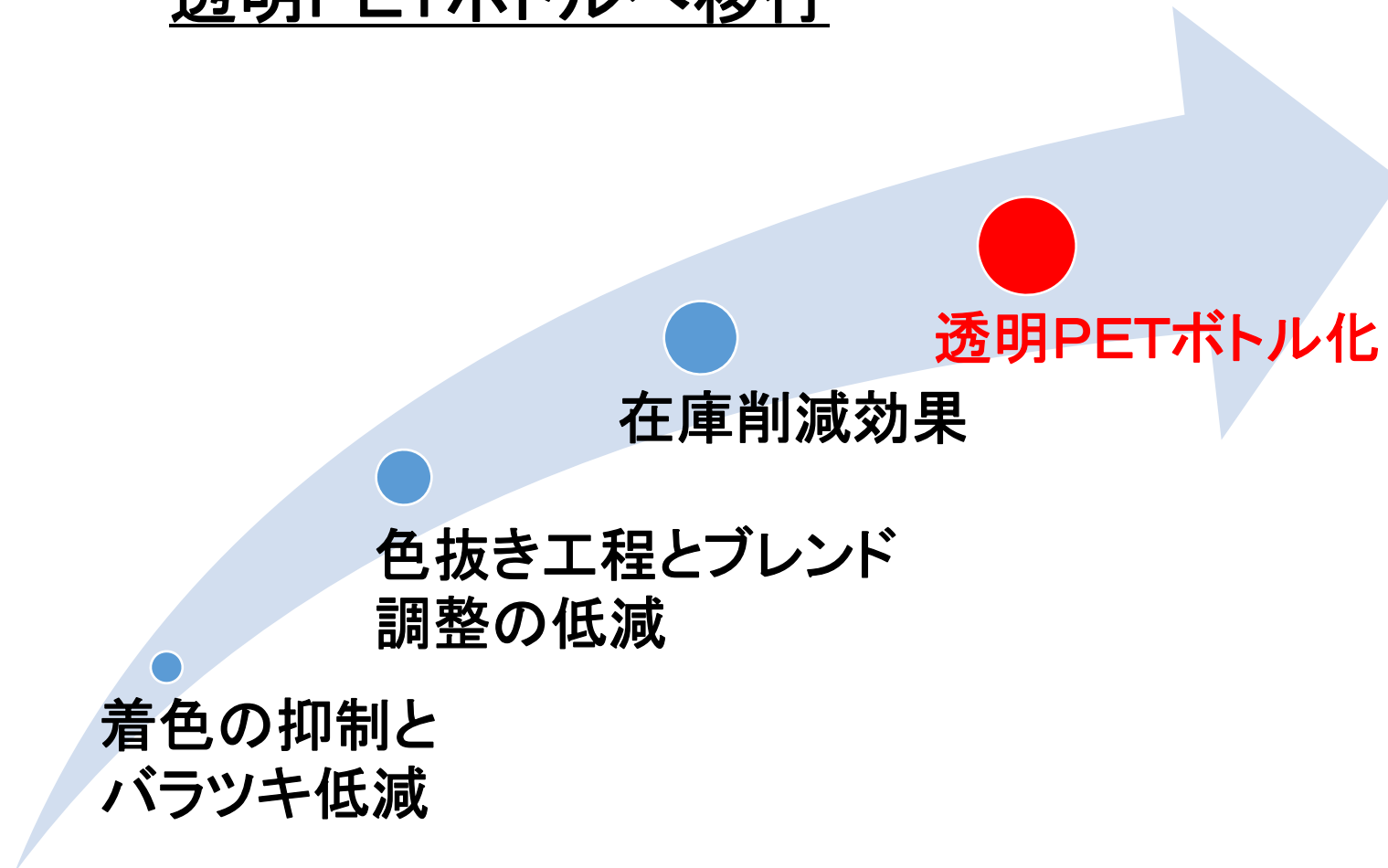
発酵工程の最適化を可能にしたのは、

①温度制御機器や技術の進歩

②各種計測機器や技術の進歩 によるところが大きい。

# ◇透明PETボトルへの移行

着色の制御により、付帯メリットも得て、  
透明PETボトルへ移行





# ◇透明PETボトル化の取組みの副次的効果①

## CO<sub>2</sub>削減

色抜き作業やブレンド調整作業の削減により、安定した生産が可能になり、副資材や助剤の使用数量削減と補正処理の機械器具の使用頻度も減少した。



### ◎二酸化炭素発生量の削減

- 副資材や助剤の使用量減による直接的削減
- エネルギー使用減による直接的削減
- 使用資材調達に係る運送減による間接的削減

## ◇透明PETボトル化の取組みの副次的効果②

### PETボトル表示の統一化メリット

#### 【従来】

みりん風調味料は「ペット」、料理酒は「プラ」



同容量でも異なる金型のボトルか、ライン上での刻印が必要

#### 【現在】

みりん風調味料、料理酒ともに「ペット」



同じ金型のPET刻印付きボトルに一本化が可能になった。

# ◇お客様の立場に立って(誤認防止)

「みりん風調味料」と「料理酒」の容器の色が同じだと  
判別しにくいというお客様の声を反映してキャップや  
ラベルの色を工夫しました

左側は昔の着色PETボトル



キャップ色やラベル色を見分け易く工夫



# ◇類似商品群の容器の現在の状況

## ◎広義のみりん類

商品名	アルコール	塩分	酒/食	リサイクルの区分
本みりん	約14%	—	酒類	ペット
みりん風調味料	1%未満	—	食品	ペット
<b>みりんタイプ調味料</b>	10~14%	2%前後	食品	プラ ⇒ <b>ペット</b>

## ◎広義の料理酒類

商品名	アルコール	塩分	酒/食	リサイクルの区分
清酒(料理用)	13~15%	—	酒類	ペット
<b>料理酒</b>	10~14%	2%前後	食品	プラ ⇒ <b>ペット</b>

※すべての「みりん類」「料理酒類」のPETボトルがペット区分のリサイクルに統一

消費者、小売店、市町村、リサイクル関係者すべてにとって分別がシンプルでわかりやすくなりました。

## ◇取組みの軌跡

年 度	取組み事項 進展内容
平成20年	みりん風調味料のボトルがペット区分化 料理酒は断念
平成22年	アルコール発酵調味料のPETボトル透明化検討 製造工程の改良
平成24年	着色PETボトルの製造と使用を中止
平成25年	透明PETボトルに切り替え推進 年末までに店頭まで切り替え完了
平成28年	資源有効利用促進法 省令改正と関係告示の施行
平成29年	アルコール発酵調味料にPET表示が可能になり、第8期市町村分別収集計画にも盛り込まれた。

# ◇感謝

アルコール発酵調味料のPET製容器におけるリサイクルの適正化に向けた取組みに、ご尽力、ご協力頂きました皆様へ、心より御礼申し上げます。

農林水産省 食品産業局 バイオマス循環資源課 食品産業環境対策室 の皆様  
経済産業省 産業技術環境局 リサイクル推進課 の皆様  
環境省 廃棄物・リサイクル対策部 企画課 リサイクル推進室 の皆様  
PETボトルリサイクル推進協議会 の皆様

平成28年度 リデュース・リユース・リサイクル推進功労者表彰において、農林水産大臣賞に選定頂きました、3R推進協議会ならびに関係者の皆様に心より御礼申し上げます。

全国みりん風調味料協議会会員各社 の皆様  
全国発酵調味料協議会会員各社 の皆様 （合計22社）  
全会一致してボトルの透明化に取り組んで頂きありがとうございました。