

保存期間：10年  
(2033年末)  
令和5年3月15日

資料	3-1
----	-----

## ビール業界におけるCO<sub>2</sub>排出量削減の取組みについて

【2021年度 概要】ビール業界におけるCO<sub>2</sub>排出量削減の取組みについて

【2021年度 詳細】ビール業界におけるCO<sub>2</sub>排出量削減の取組みについて

## 【2021年度 概要】ビール業界におけるCO<sub>2</sub>排出量削減の取組みについて

1. ビール業界は経団連の「環境自主行動計画」に参画し、環境関連への設備投資を前倒しで実施する等、地球温暖化対策に向けた省エネルギー及びCO<sub>2</sub>排出量削減の施策推進・活動に積極的に取り組んできた。2013年度からは「環境自主行動計画」に次ぐ、新たな計画である「低炭素社会実行計画」に、2021年度からは「カーボンニュートラル行動計画」に参画している。
2. カーボンニュートラル行動計画目標値について、2021年に日本政府より「2050年温室効果ガス実質ゼロ」、「2030年度温室効果ガスを2013年度比46%削減、さらに50%の高みを目指す」との方向性が出されたことを受けて、2050年カーボンニュートラルに向けた業界ビジョン、2030年目標を次のように設定した。

### ■将来像・目指す姿

#### 【2050年カーボンニュートラルに向けたビール業界ビジョン】

- ・ビール業界としてカーボンニュートラルを達成している。Scope1,2におけるCO<sub>2</sub>総排出量を実質(ネット)0とする。
- ・Scope3におけるCO<sub>2</sub>総排出量の削減を実現している(ただし具体的数値目標は現時点で未定)。

### ■将来像・目指す姿を実現するための道筋やマイルストーン

#### 【マイルストーンとしての2030年目標】

- ・Scope1,2におけるCO<sub>2</sub>総排出量の削減目標を30.8万トンとする(2013年度比46%減)。
- ・Scope3におけるCO<sub>2</sub>総排出量削減の取組みに対して、課題に優先順位を付け、削減を推進している。

3. 基準年となる2013年度のCO<sub>2</sub>総排出数量は57.1万トンであった。以降、排出量の削減を継続し、2021年度実績値は39.5万トンであった。2030年目標の30.8万トンに対する進捗率としては、67.1%となった。



4. Scope3に対する取組みとして、現状把握のためScope3内のCO<sub>2</sub>排出数量について調査したところ、15カテゴリーのうち、次の5つのカテゴリーで約90%を占めることが分かった。これらの中で占める割合の大きいものから優先順位を付けて、削減の取組みを行っていくこととした。
  - ・カテゴリー1(購入した製品・サービス): 原材料、資材等
  - ・カテゴリー4(輸送・配送(上流)): 原材料、資材の輸送等
  - ・カテゴリー9(輸送・配送(下流)): 製品の輸送等
  - ・カテゴリー11(販売した製品の使用): 小売店での販売等
  - ・カテゴリー13(リース資産(下流)): 料飲店でのビールサーバー、冷蔵庫等
5. これまでの活動では、都市ガスへの燃料転換、新たな動力設備の導入(コジェネレーション、アンモニア冷凍機、高効率小型貫流ボイラーの導入等)、各製造工程での省エネルギー活動がCO<sub>2</sub>排出量削減に大きく貢献してきた。2021年の革新的技術開発として、「産廃処理していた排水汚泥をエネルギーに効率よく転換する技術(嫌気性処理と膜分離技術MBRの組合せ)の導入」、「6缶パックの紙の使用面積を従来の紙資材から最大約8割削減した「エコパック」の導入」などがあつた。

以上

## 【2021年度 詳細】ビール業界におけるCO<sub>2</sub>排出量削減の取組みについて

### 1. ビール業界におけるCO<sub>2</sub>排出量削減取組みの背景

ビール業界(※1)は農作物(大麦・ホップ)、水等を原料として扱っているため、環境問題(地球温暖化・省資源化等)に関し、その重要性・緊急性を早くから認識していた。ゆえに、1996年の経団連「環境自主行動計画」の開始と共に、ビール業界は本行動計画への参画を決定し、以降、「環境自主行動計画」に基づき、加盟各社は環境関連への設備投資を前倒して実施する等、地球温暖化対策につながる省エネルギー及びCO<sub>2</sub>排出量削減の施策・活動に積極的に取組んできた。その結果については、ビール業界全体でのCO<sub>2</sub>排出量削減の状況報告として、経団連の「環境自主行動計画」活動の中で、毎年とりまとめを行い、公表してきた。

経団連の「環境自主行動計画」は2012年度で終了し、2013年度からは「低炭素社会実行計画」、そして2021年度からは「カーボンニュートラル行動計画」として引き継がれ、ビール業界は継続して活動に参加してきた。2022年は、2030年度を最終年度とする「カーボンニュートラル行動計画」の目標を策定し、1回目のフォローアップを行った。

※1:本資料中の「ビール業界」とはビール酒造組合加盟社である5社(アサヒ社、麒麟社、サッポロ社、サントリー社、オリオン社)のことを指し、いわゆる地ビールメーカーは含んでいない。

### 2. ビール業界におけるカーボンニュートラル行動計画目標値について

#### ■将来像・目指す姿

#### 【2050年カーボンニュートラルに向けたビール業界ビジョン】

- ・ビール業界としてカーボンニュートラルを達成している。Scope1,2におけるCO<sub>2</sub>総排出量を実質(ネット)0とする。
- ・Scope3におけるCO<sub>2</sub>総排出量の削減を実現している(ただし具体的数値目標は現時点で未定)。

#### ■将来像・目指す姿を実現するための道筋やマイルストーン

#### 【マイルストーンとしての2030年目標】

- ・Scope1,2におけるCO<sub>2</sub>総排出量の削減目標を30.8万トンとする(2013年度比46%減)。
- ・Scope3におけるCO<sub>2</sub>総排出量削減の取組みに対して、課題に優先順位を付け、削減を推進している。

#### (1) 目標指標の選択

従来の環境自主行動計画(温暖化対策)との整合性をとるため、ビール酒造組合加盟5社全ビール工場からのCO<sub>2</sub>総排出量を指標として選択した。従来のScope1,2に対する取組みだけでなく、Scope3への取組みも行っていくこととした。

#### (2) 目標値の設定

2021年、日本政府より「2050年温室効果ガス実質ゼロ」、「2030年度温室効果ガスを2013年度比46%削減、さらに50%の高みを目指す」との方向性が出されたことを受けて、2022年9月にScope1,2

における削減目標の設定を行った。Scope3 については、現状分析を基に、取り組むべき課題の抽出、優先順位付けを行い、削減を推進していくこととした。

### 3. CO<sub>2</sub> 総排出量の実績推移と目標達成状況



#### (1) 2021 年度実績

1990 年半ばからビール類生産量が年々、漸減する中、加盟各社での CO<sub>2</sub> 排出量削減及び省エネルギー対策への設備投資、改善活動推進等により CO<sub>2</sub> 総排出量の削減に努め、結果、2021 年度実績値は

39.5 万トンとなった。2030 年目標の 30.8 万トンに対して、2013 年 57.1 万トンからの進捗率としては、67.1%となった。CO<sub>2</sub> 排出原単位については、2013 年を 1.000 として、2021 年度は 0.860 となった。

#### (2) 2021 年度実績の背景

生産活動量が年々、逡減する中、仕込工程における煮沸排熱回収設備導入（VRC、エジェクター設置）、コジェネレーションシステムやヒートポンプ設備の新規設備導入、ビール製造工程に用いる原動設備（高効率ボイラー・冷凍機導入等）の高効率化を進める、といった省エネの取組みにより CO<sub>2</sub> 排出量の削減を進めている。

2020 年度からの新型コロナウイルス感染症拡大に伴い、各種イベントの中止や飲食業界の営業自粛、時短などの影響により、特に業務用酒類の受注が減少し、大きな生産活動量の低下に至ったが、これが CO<sub>2</sub> 排出量減にも影響した。この傾向及び影響は 2021 年度も続いた。

#### (3) 目標達成の見込み

CO<sub>2</sub> 排出量削減及び省エネルギーにつながる設備投資、太陽光発電設備導入・再エネ電力購入への切り替え推進、新規技術の積極的導入などを行い、毎年約 3%の CO<sub>2</sub> 総排出数量削減を行うことにより、2030 年の目標達成を目指す。

#### (4) Scope3 に対する取組み

現状把握のため、Scope3 の CO<sub>2</sub> 排出数量について調査したところ、15 カテゴリーのうち、次の 5 つのカテゴリーで約 90%を占めることが分かった。これらの中で占める割合の大きいものから優先順位を付けて、関係業界と協力しながら削減の取組みを行っていく。

カテゴリー1（購入した製品・サービス）：原材料、資材等

カテゴリー4（輸送・配送（上流））：原材料、資材の輸送等

カテゴリー9（輸送・配送（下流））：製品の輸送等

カテゴリー11（販売した製品の使用）：小売店での販売等

カテゴリー13（リース資産（下流））：料飲店でのビールサーバー、冷蔵庫等

#### 4. 目標達成への取組み

##### (1) 目標達成のためのこれまでの取組み

これまでの省エネルギーの取組みをまとめると下表のとおりとなる。

区 分	項 目	内 容
①ボイラー、冷凍機等のユーティリティー（動力）工程での取組み	都市ガスへの燃料転換	液体燃料から気体燃料（都市ガス、天然ガス）に転換することにより、CO <sub>2</sub> 排出量を抑制
	コジェネレーション導入	燃料（ガス）の燃焼により発電を行うと同時に、燃焼排ガスを利用して蒸気を作り、エネルギーを有効利用
	冷凍氷蓄熱システム導入	夜間電力を使って氷を作り、日中の冷却に使用
	アンモニア冷凍機の導入	代替フロンとしてアンモニアを媒体に用いた冷凍機を導入。さらには、コジェネレーション由来のエネルギーと組み合わせた効率的なハイブリッド型冷凍機の導入により効率的な運転を実施
	高効率小型貫流ボイラーの導入	大型ボイラーから高効率で小型の貫流ボイラーに変更することにより、デマンドに合わせて蒸気発生量を制御
②仕込・発酵工程での取組み	蒸気回収・再圧縮設備	煮沸釜の排蒸気を回収・圧縮・昇温し、再度煮沸釜の熱源として利用
	ホップ煮沸専用設備	ホップの煮沸に必要な量の麦汁のみを取り出し、煮沸する設備を導入し、熱エネルギーを削減
	発酵 CO <sub>2</sub> 回収設備導入	発酵工程で発生する CO <sub>2</sub> を捕集し、再利用することで大気放出 CO <sub>2</sub> 量を削減
③排水処理工程での取組み	嫌気性排水処理設備の導入	排水中の有機物からメタンガスを取り出し、燃料として使用することで、外部購入の熱や電力エネルギーの使用量、CO <sub>2</sub> 排出量を削減
	バイオガスボイラー、バイオガスエンジン式コジェネレーション設備の導入	嫌気性排水処理で発生したバイオガスを燃料として用い、ボイラーにより熱エネルギーを、ガスエンジン式コジェネレーション設備により熱や電力エネルギーを得て、CO <sub>2</sub> 排出量を削減
	燃料電池導入	天然ガス等からの水素と空気中の酸素の化学反応で高効率に発電を行い、CO <sub>2</sub> の排出量を削減すると共に水だけを排出
④各製造工程での省エネルギー活動推進	各工程での小集団活動を中心とした省資源、省エネルギー推進活動	
	湯・水の回収、再利用による省資源、省エネルギー	
	殺菌・洗浄タイマーの適正化による省資源、省エネルギー	
	蒸気・空気の漏れ防止による省資源、省エネルギー	
	不要な電灯の消灯、電灯の LED 化による省資源、省エネルギー	
	ヒートポンプ導入による未利用エネルギーの活用	

(2) 2021 年度に実施した温暖化防止対策の事例、推定投資額、効果(50 百万円以上を目途)

2021 年度に実施した主な CO<sub>2</sub> 削減対策工事は、下表のとおりであった。投資金額は 4 億 3 千万円であり、CO<sub>2</sub> 削減効果は 1,480 t-CO<sub>2</sub>/年であった。

年度	対策	投資額 (百万円)	年度当たりの CO <sub>2</sub> 削減量(t-CO <sub>2</sub> )
2021 年度	ヒートポンプ導入	300	400
	場内照明 LED 化	130	1,080
	合計	430	1,480

その他の革新的技術開発として、次の取組みがあった。

- ・従来、産廃処理していた排水汚泥をエネルギーに転換する技術(嫌気性処理と膜分離技術 MBR の組合せ)をビール工場では世界初で導入した。
- ・缶の上部だけを紙で固定した紙資材を国内の酒類メーカーで初めて採用した。これは紙の使用面積を従来の紙資材から最大約 8 割削減したもので、「エコパック」として一部のスーパーマーケット等でテスト販売した。

(3) 今後実施予定の対策(50 百万円以上を目途)

2022 年度以降に実施予定の主な CO<sub>2</sub> 削減対策工事は、下表のとおりである。投資金額は約 21 億 5 千 5 百万円、CO<sub>2</sub> 削減効果は 17,430t-CO<sub>2</sub>/年を見込んでいる。

年度	対策	投資額 (百万円)	年度当たりの CO <sub>2</sub> 削減量(t-CO <sub>2</sub> )
2022 年度 以降	電力託送	1,200	11,200
	高効率ターボ冷凍機導入	630	2,580
	ヒートポンプ導入・更新	230	450
	太陽光発電(PPA)導入	95	3,200
	合計	2,155	17,430

## 5. その他、これまでの本社等オフィス・物流部門における CO<sub>2</sub> 排出量削減の取組み

(1) 本社等オフィスでの排出削減に関する主な取組み

- ① クールビズ、ウォームビズの推進(空調の温度設定の適正化)
- ② 高効率照明器具への転換、照明の LED 化等を推進

(2) 物流からの排出削減に関する主な取組み

- ① 加盟社共同のビール用プラスチックパレット(P パレ)共同回収の取組み
- ② 積載率向上、大型車両化、モーダルシフトなどにより物流の効率化を推進
- ③ エリア毎の共同配送を拡充(北陸、北海道、関西・中国-九州間等)

- (3) 低炭素、脱炭素の製品・サービス等を通じた貢献
  - ① 行政・流通事業者との協働でのカーボンオフセット付きキャンペーン実施、消費者への啓発
  - ② 業界連携での包材軽量化の検討・実施
  - ③ 主力商品製造時の購入電力全てをグリーン電力で賄い、商品本体へも表示
  
- (4) 国民運動に繋がる取組み
  - ① CSRレポートやその他小冊子等による啓発活動
  - ② 工場など会社設備の活用や学校訪問による社外環境教育・啓発プログラムの実施
  - ③ 事業場周辺の清掃活動、事業場の存在する地域における環境活動への積極的参加・活動の支援
  
- (5) 森林吸収源の育成・保全に関する取組み
  - ① 国(林野庁「法人の森」制度)や自治体と協働して水源涵養活動を全国で展開
  - ② 水源の森保全・維持活動(植樹、間伐、下草刈り)
  
- (6) 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等
  - ① グループ会社全体での環境マネジメントシステム導入推進(生産・物流・営業部門含む)

以上



保存期間：10年  
(2033年末)  
令和5年3月15日

資料	3-2
----	-----

## 霧島酒造株式会社におけるCO<sub>2</sub>排出量削減の取組みについて

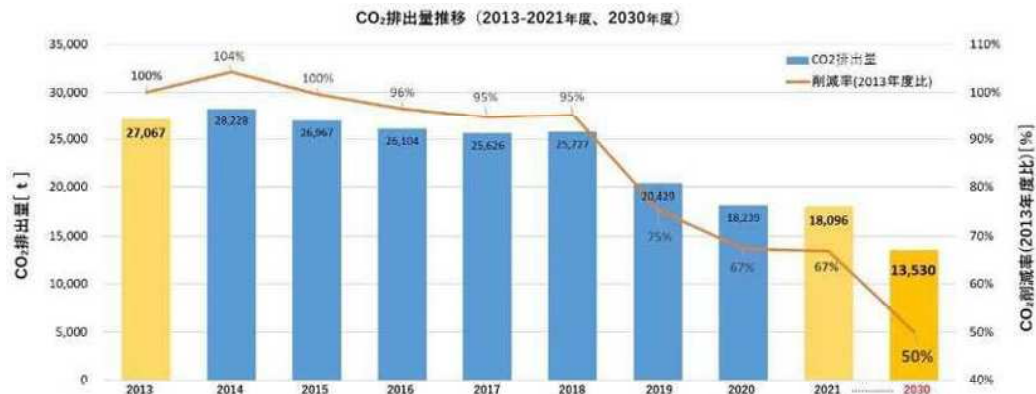
- 1 霧島酒造株式会社のCO<sub>2</sub>排出量削減の取組みについての概要
- 2 霧島酒造株式会社のCO<sub>2</sub>排出量削減の取組みについての詳細

## 霧島酒造の CO<sub>2</sub> 排出量削減の取組みについての概要

1. 焼酎造りは、水やさつまいもなど、自然の恵みにささえられている。霧島酒造は、『**焼酎粕は宝**』であるという想いのもと、焼酎粕や芋くずなど、さつまいも由来の副産物をバイオガスに変え、焼酎造りに利用し、2014年には「サツマイモ発電」と命名したバイオガスによる発電事業を開始するなど、副産物を活用した CO<sub>2</sub> 削減への取り組みを続けている。
2. 2021年11月、持続可能な焼酎造りの全体構想『**KIRISHIMA SATSUMAIMO CYCLE ～さつまいもを、エネルギーに。～**』を掲げ、さつまいもを中心とした自然の恵みを有効利用し、サステナブルな社会の実現に向け、2030年度までに工場・事務所の **CO<sub>2</sub> 排出量を実質ゼロ** にすることを宣言。
3. バイオガスを焼酎製造工程のボイラー燃料として利用する他、工場の省エネや製造工程で発生する温排水を再利用する事で、2021年度時点で CO<sub>2</sub> 排出量約 33%削減(2013年度比)を達成した。



焼酎粕



バイオガスの有効利用を進める事で、2030年度 CO<sub>2</sub> 排出量約 50%削減(2013年度比)を見込んでいる。

4. 2023年1月、持続可能な焼酎造りの全体構想『**KIRISHIMA SATSUMAIMO CYCLE ～さつまいもを、エネルギーに。～**』で描くビジョンの実現を目指し、2030年度までに工場・事務所の CO<sub>2</sub> 排出量を実質ゼロにするための具体施策を中心としたアクションプラン『**霧島環境アクション 2030**』を策定。

「気候変動対策」 ●2030年度までに工場・事務所からの CO<sub>2</sub> 排出量実質ゼロを実現

●ライフサイクル全体の CO<sub>2</sub> 排出量の削減

「自然環境保全」 ●森林保全活動による森林多面的機能の活用

●地下水資源の有効利用

## 霧島酒造の CO<sub>2</sub> 排出量削減の取組みについての詳細

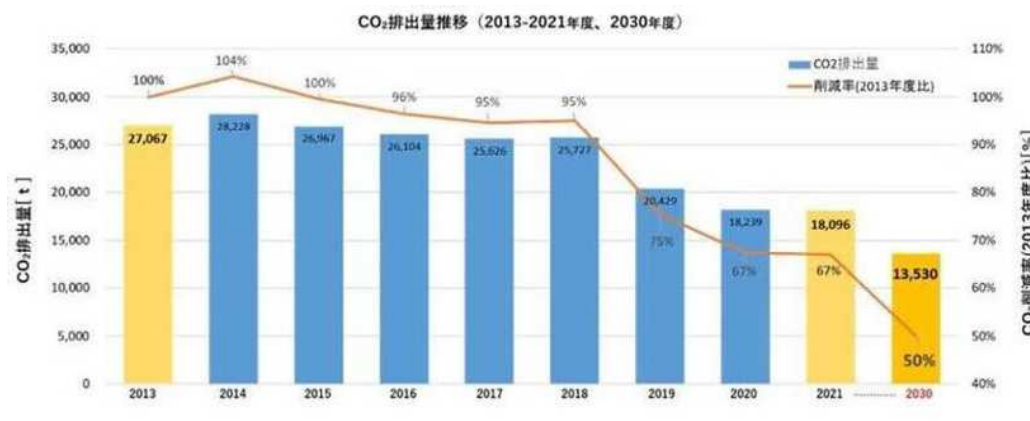
霧島酒造は「品質をときめきに」を企業スローガンに、お客様に感動を与え得る新しい価値のある商品を、確かな信頼のもとにお届けする焼酎造りを行っている。

これからもおいしい焼酎をお届けするためには、その源である自然環境の保全と地域社会との共生が不可欠である。霧島酒造の事業活動が地球環境および地域に対し、直接的または間接的に影響を与えていることを認識したうえで、社会的責任を積極的に果たすことは、「人と地球にやさしい心豊かな企業」「地域に根ざし、地域と共に発展する企業」を経営方針に掲げる、霧島酒造の使命である。

### 1. CO<sub>2</sub> 排出量について

焼酎製造一連の工程から排出される CO<sub>2</sub> は、主に都市ガスと電気由来であり、都市ガスは芋・米蒸しや蒸留工程で使用する蒸気ボイラーの燃料として、電気は機械の運転や冷凍機、空調等に利用している。

焼酎製造時に排出される焼酎粕や芋くずなど、さつまいも由来の副産物をバイオガスに変え、焼酎製造工程のボイラー燃料として利用する他、2014 年には「サツマイモ発電」と命名したバイオガスによる発電事業を開始するなど、副産物を活用した CO<sub>2</sub> 削減への取り組みを続けている。バイオガスの有効利用や工場の省エネ、製造工程で発生する温排水を再利用する事で、2021 年度時点で CO<sub>2</sub> 排出量約 33%削減(2013 年度比)を達成した。



バイオガスの有効利用を進める事で、2030 年度 CO<sub>2</sub> 排出量約 50%削減(2013 年度比)を見込んでいる。

## 2. 持続可能な焼酎造りの全体構想

### 『KIRISHIMA SATSUMAIMO CYCLE～さつまいもを、エネルギーに。～』

2021年11月、持続可能な焼酎造りを目指すプロジェクト全体を『KIRISHIMA SATSUMAIMO CYCLE～さつまいもを、エネルギーに。～』と名付け、イラスト化した。さつまいもを中心とした自然の恵みを有効利用し、循環しながら成長していくエネルギー有効利用の全体構想を掲げ、さつまいも由来のエネルギーを中心に、再生可能エネルギーの調達なども視野に入れながら、2030年度までにCO<sub>2</sub>排出量実質ゼロを宣言した。



## 3. 『霧島環境アクション2030』

2023年1月、持続可能な焼酎造りの全体構想『KIRISHIMA SATSUMAIMO CYCLE～さつまいもを、エネルギーに。～』で描くビジョンの実現を目指し、2030年度までに工場・事務所のCO<sub>2</sub>排出量を実質ゼロにするための具体施策を中心としたアクションプラン『霧島環境アクション2030』を策定。

「気候変動対策」●2030年度までに工場・事務所からのCO<sub>2</sub>排出量実質ゼロを実現

●ライフサイクル全体のCO<sub>2</sub>排出量の削減

「自然環境保全」●森林保全活動による森林多面的機能の活用

●地下水資源の有効利用

## 4. CO<sub>2</sub>排出量削減に向けた主な取り組み

### ① 焼酎メーカーから焼酎粕の受け入れ(2022年度～)

焼酎メーカーの焼酎粕受け入れを開始し、発生するバイオガスを有効利用する事でCO<sub>2</sub>削減に繋げている。

### ② 本社エリアのバイオガス利用拡大(2022年度～)

本社エリアにある焼酎粕リサイクルプラントで生成したバイオガスの利用先は、これまで一部の工場のみに限られていたが、これまでバイオガスを利用できていなかった工場にもバイオガスボイラを設置したことで、生成されたバイオガスの利用先が拡大した。

### ③ 焼酎製造副産物の有効利用活動において株式会社ニチレイロジグループ本社と協働運用開始(2022年度～)

流通加工業務の過程で発生する芋くずを、霧島酒造の焼酎粕リサイクルプラントに搬入してバイオガスを生成し、有効利用する事でCO<sub>2</sub>削減に繋げている。霧島酒造が注力する焼酎製造副産物のリサイクル活動に物流受託企業として初めて参画いただき、両社の協働運用が実現した。自社のみならず、商品のライフサイクルに関わる関係会社と協力することで、さらなる環境負荷低減を目指している。

④ **志比田エリアのバイオガス自社供給量の増加（2025年度～）**

本社エリアのバイオガスの有効利用に続き、志比田エリアの工場にも、新たにバイオガスボイラを増設することで、バイオガスの自社供給量を増加させ、バイオガスのさらなる有効利用を実現する。

⑤ **森林吸収を活用したカーボンオフセット（計画中）**

霧島酒造が所有している森林の活用に加え、地域の森林保全活動の活性化を支援することで **CO<sub>2</sub> 吸収量を創出**するとともに、生態系の保全など、森林の多面的機能の維持を推進する。

5. **その他、CO<sub>2</sub>排出量の削減に向けた取り組み**

① **物流における取組**

・ 出荷センターの設置

従来は全国の納品先に積み合わせトラックで輸送していたが、全国 9 カ所（宮崎、福岡、岡山、京都、愛知、東京、千葉、宮城、北海道）に出荷センターを設置し、センターから納品先への配送に共同配送を利用している。

・ 鉄道・海上輸送へのシフト

従来、出荷センターまでの製品輸送はトラック輸送が大半を占めていたが、輸送にかかる CO<sub>2</sub>排出量抑制のために、鉄道コンテナ輸送によるモーダルシフトや船舶輸送の利用を進めている。2016 年にエコレールマークを取得。

・ トラックの大型化と積載率のアップ

使用するトラックの大型化や積載率のアップにより輸送効率の向上を図っている。

・ 原料輸送にかかる CO<sub>2</sub>排出量の抑制

焼酎原料に九州産さつまいもを 100%使用し、原料米も地元宮崎産の使用量を増やすことにより、原料輸送にかかる CO<sub>2</sub>排出量を抑えている。

② **今後、実施を目指す取り組み**

- ・ サツマイモ発電の電力利用先の拡大
- ・ 「人にも地球にもやさしい」パッケージの実現
- ・ 蒸留時に発生する温排水の有効利用による熱利用向上
- ・ 自社施設や地元企業からの食品廃棄物受け入れ
- ・ サツマイモ発電以外の再生可能エネルギーの導入

以上