

# エコファクトリーの推進

「人と自然と技術が響きあう」環境に調和した、地球にやさしい工場をめざしています

## 生産活動での環境負荷削減

サントリーの商品は自然の恵みである農作物や水を原料とし、それを用いて生産するうえで燃料や電気を使用しています。その燃料・電気などのエネルギーは限りある天然資源から作られています。当社は省資源・省エネ、CO<sub>2</sub>の排出量などに対して中期ならびに年度目標を策定し、消費ならびに排出に係る総量と原単位の削減に努めています。また生産活動にともなって発生する副産物や廃棄物は再利用可能な貴重な資源であり、各工場では副産物・廃棄物の減量化とともに100%再資源化による「ごみゼロ」に取り組んでいます。さらにグリーン購入・自然エネルギーの利用を含めさまざまな角度から環境負荷低減に取り組み、環境に調和する「エコファクトリー」をめざしています。

### ▶中期(2008年度)原単位目標

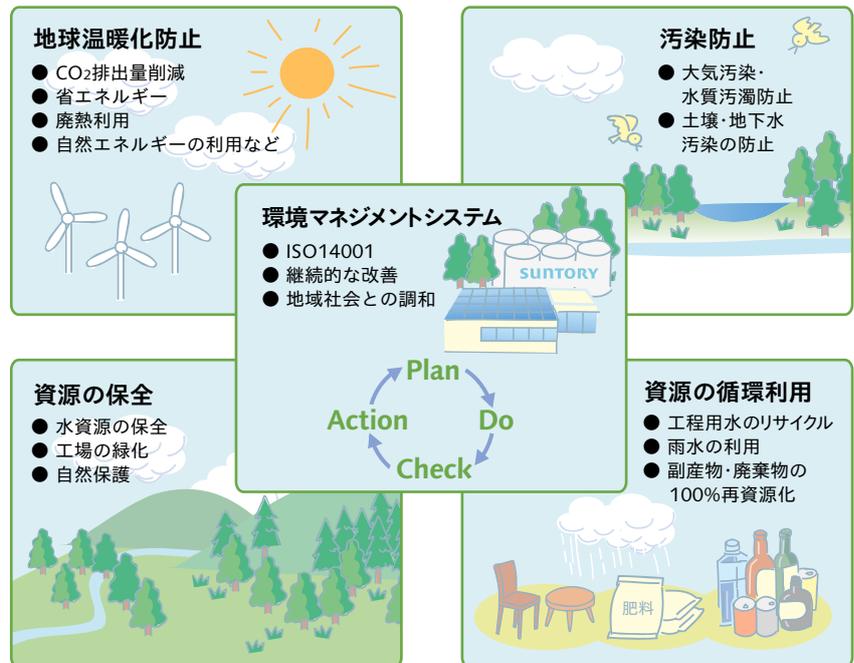
	1990年度比	2003年度比
燃料	56%削減	5.6%削減
電気	46%削減	8.1%削減
用水	46%削減	5.5%削減
CO <sub>2</sub>	57%削減	11.9%削減



当社最新の環境配慮型工場 九州熊本工場

## 環境に調和した「エコファクトリー」

サントリーは、地球環境を重要な経営資源と捉えて、グループ環境方針に基づく環境保全活動を推進しています。この活動を持続的かつ発展的に推進するための仕組みが各工場で構築している環境マネジメントシステムであり、その仕組みをもとに環境と調和する生産活動を行っている工場を当社では「エコファクトリー」と定義しています。なお、各エコファクトリーでは、環境マネジメントのツールとしてISO14001認証の取得を推進しています。



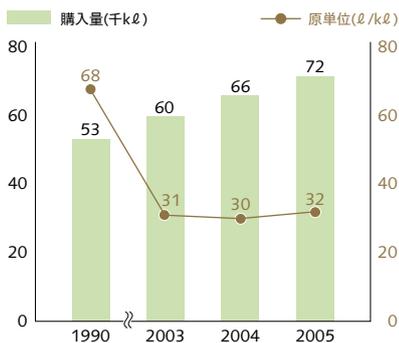
## 省資源・省エネルギーの取り組み

2005年度は、電気が原単位で1%減少したものの、燃料・用水使用量が食品工場の生産量増加などの影響で前

年度より増加しました。今後も全工場で、さらなる省エネルギー活動や工程用水の循環利用などに取り組んでいきます。また、太陽光発電設備を高砂

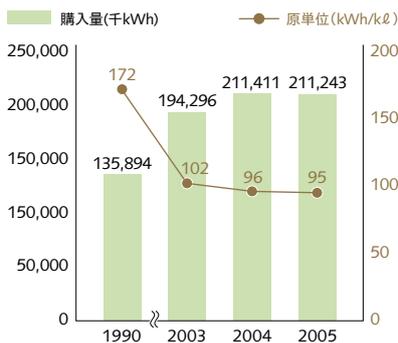
工場（兵庫県）及び九州熊本工場（熊本県）に導入し、さらに風力発電設備を高砂工場に設置して、自然エネルギーの利用に努めています。

### ▶ 燃料（原油換算）購入量



- 2005年度の結果:総量で前年比9%の増加、原単位では前年比約8%の増加(1990年比 原単位52%の減少)
- 主な要因:食品工場の生産量増加に伴う消費量増加、ビール工場でのコジェネ運転により、電力は減少したものの燃料消費が増加

### ▶ 電力購入量



- 2005年度の結果:総量では前年度比微減、原単位では前年比1%の減少(1990年比 原単位45%の減少)
- 主な要因:食品の生産量増により増加。新たに2工場でコジェネが稼動し、使用量・原単位ともに減少

### ▶ 用水使用量



- 2005年度の結果:総量は前年比2%の増加、原単位は横ばい(1990年比 原単位45%の減少)
- 主な要因:総量については、食品工場の生産増で増加。食品の製品殺菌後の冷却水量が夏場の温度上昇により増加

## CO<sub>2</sub>、SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>排出量の削減

地球温暖化や酸性雨の原因となるCO<sub>2</sub>、SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>の排出量削減に取り組んでいます。

2005年度は食品工場の生産量増加などの影響でCO<sub>2</sub>排出量が原単位で1%増加したものの、SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>についてはガス燃料への転換、ガスタービ

ンから発生する排ガスの蒸気噴霧設備拡充などに取り組んだ結果、SO<sub>x</sub>は前年度並、NO<sub>x</sub>は前年度よりも原単位で8%減少しました。今後もガス燃料への転換を進めることで、CO<sub>2</sub>、SO<sub>x</sub>の排出量削減を推進していきます。また2005年度にCO<sub>2</sub>以外のメタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカー

ボン、パーフルオロカーボン、六フッ化硫黄の5種類の温室効果ガスの排出量を「事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン(試案) ver1.6」(環境省)に基づき算定しました。その結果、総排出量はCO<sub>2</sub>換算で1,258トンと化石燃料由来のCO<sub>2</sub>排出量の0.5%でした。

### ▶ CO<sub>2</sub>排出量



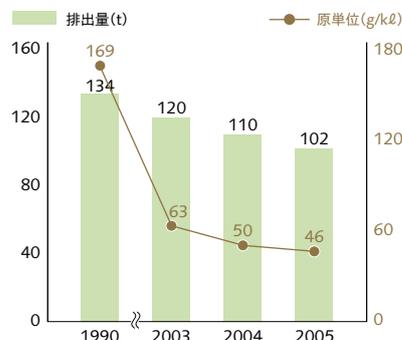
- 2005年度の結果:総量で前年比2%増加、原単位では1%増加(1990年比 原単位53%の減少)
- 主な要因:食品工場の生産量増などともなう燃料消費量増

### ▶ SO<sub>x</sub> (いおう酸化物) 排出量



- 2005年度の結果:総量・原単位とも前年と横ばい(1990年比 原単位95%の減少)
- 主な要因:燃料の総消費量は増加した一方で、ガス燃料への転換が進んだことによりSO<sub>x</sub>排出量は昨年並み

### ▶ NO<sub>x</sub> (窒素酸化物) 排出量



- 2005年度の結果:総量で前年比7%の減少、原単位で8%の減少(1990年比 原単位73%の減少)
- 主な要因:ビール工場でガスタービンの排ガスへの蒸気噴霧設備を改善したことにより、NO<sub>x</sub>濃度が大きく低下

# エコファクトリーの推進

## 再資源化率100%を維持

サントリーの国内工場では、生産工程で発生する副産物・廃棄物の100%再資源化と排出量削減に取り組んでいます。

2005年度は、国内全工場から発生した副産物・廃棄物は156,520トンとなり、前年度より総量で1.7%、原単位で2.7%減少しました。また、再資源化率は100.0%になりました。

2005年度は、すべての生産・研究拠点を対象とした「廃棄物処理検討会」を実施。環境部が国内工場およびグループ会社、研究所の計25事業所を順次訪問し、リサイクル推進状況、廃棄物処理法改正への対応状況などを確認したほか、現場情報の収集や他事業所との情報共有を行いました。また、検討会とあわせて「廃棄物処理法勉強会」を開催し、廃棄物処理に関する従業員教育を実施しました。

### 植物性残さ

(麦芽糖化粕、茶粕、コーヒー粕など)

ウイスキーやビールの原料である大麦麦芽の糖化粕(穀皮)は、事業開始以来、家畜の飼料として販売しています。また、ウーロン茶やコーヒー豆の抽出粕は有機肥料の原料として利用されています。

### 汚泥

酒類・飲料工場から発生する汚泥は有害物質を含まず、土壌や生物への影響がないことから、有機肥料としてリサイクルしています。また、各工場では嫌気性排水処理法を採用し、汚泥発生量を削減しています。

●樽やびんを家具・建材に再利用  
樹齢100年を超えるオーク材でできているウイスキー樽は70年間もの間ウイスキーを貯蔵します。サントリー

は役目を終えたウイスキー樽を、家具・内装材のシリーズ「樽ものがたり」として再生しています。

また、何度も再使用して役目を終えたビールびんは、回収後、破碎・加工して、再びビールびんの原材料に使用するほか、カレット再生タイルに加工し、工場の外壁を覆うタイルや場内の舗道の敷石などに使用しています。



サントリー樽ものがたり  
<http://suntory.jp/TARU/>

※「樽ものがたり」はサントリーの登録商標です

## 中期(2008年度)副産物・廃棄物目標 再資源化率100%を維持

### ▶副産物・廃棄物の排出量とその原単位



### ●種類別に再資源化の用途を開拓

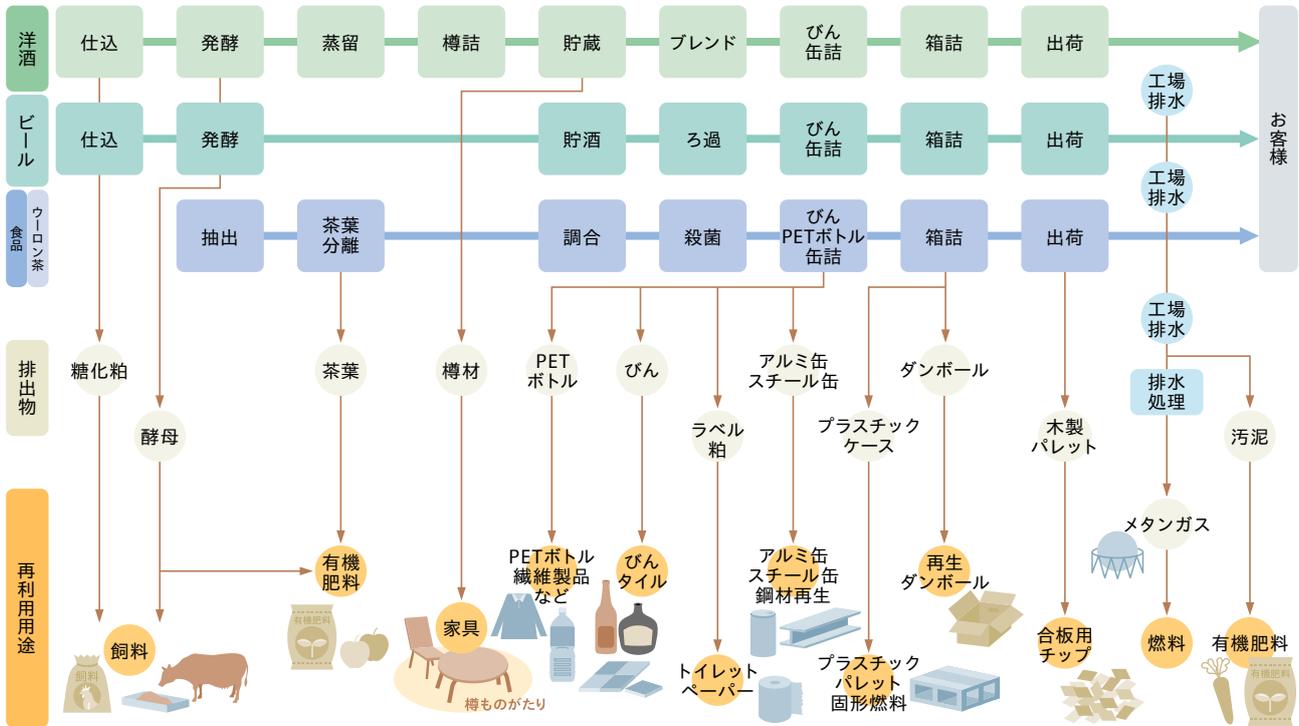
生産工程で発生する副産物・廃棄物の中で最も多いのは、製品の原料である農作物から出る植物性残さで、次いで多いのは排水処理から発生する汚泥です。これらについては、それぞれ次の用途で再資源化しています。

### ▶副産物・廃棄物の排出量、再資源化率および用途(全工場)

排出物の種類	主要用途	2002年		2003年		2004年		2005年	
		排出量	再資源化率	排出量	再資源化率	排出量	再資源化率	排出量	再資源化率
		t	%	t	%	t	%	t	%
植物性残さ(糖化粕・茶粕・コーヒー粕など)	飼料・肥料	88,270	100.0	93,440	100.0	110,888	100.0	108,115	100.0
汚泥(余剰汚泥など)	肥料	20,055	100.0	21,552	100.0	26,055	100.0	27,657	100.0
木くず(樽材、パレット)	家具材・合板原料	8,876	100.0	8,764	100.0	8,950	100.0	8,002	100.0
ガラス・陶磁器くず	ガラス材料・路盤材	7,704	100.0	4,886	100.0	4,043	100.0	3,830	100.0
紙くず(ダンボール、ラベル粕など)	再生紙・ダンボール原料	2,485	100.0	3,133	100.0	3,746	100.0	3,698	100.0
廃プラスチック類	パレット・固形燃料・補助燃料	2,120	100.0	2,268	100.0	2,806	100.0	3,015	100.0
金属くず(アルミ、鉄)	アルミ・スチール原料	3,186	100.0	2,025	100.0	2,171	100.0	1,951	100.0
その他		568	100.0	71	100.0	547	99.9	253	100.0
合計		133,264	100.0	136,140	100.0	159,206	100.0	156,520	100.0*

※ 廃棄物中の約5.5トンについては該当工場で再資源化できる業者が見つからず、埋立処分を行いました。今後は再資源化ができる業者の情報について全工場で共有化を徹底し、再発防止に努めます。

▶副産物・廃棄物の再利用フロー図



工場の緑化

サントリーは国内で保有している工場敷地面積の約2分の1以上(290ha)を緑地化しており、緑化優良工場として各地の工場が表彰を受けています。また、2005年1月には、「地域にとって緑豊かなレクリエーション空間を提供している」などが評価され、九州熊本工場が熊本県の「第17回くまもと景観賞・地域景観賞」を受賞しました。近江エージングセラー(滋賀県)では1996年から松枯れの森林の再生に取り組んでいます。



九州熊本工場の緑化された工場敷地

水質保全への取り組み

南アルプス甲斐駒ヶ岳のふもとにあるサントリーの白州蒸溜所、天然水白州工場(山梨県)では、採水地のきれいな水を守るために、82.5haの土地を確保し、森林の維持管理や地下水の適正な利用、水質保全に取り組んでいます。



白州蒸溜所、天然水白州工場

▶緑化優良工場等表彰一覧(主催:日本緑化センター)

白州蒸溜所	内閣総理大臣賞(1989年) 通商産業大臣賞(1986年) 東京通商産業局長賞(1982年)
山崎蒸溜所	経済産業大臣賞(2002年) 大阪通商産業局長賞(1985年)
利根川ビール工場	東京通商産業局長賞(1987年)
梓の森工場	通商産業大臣賞(1993年) 関東通商産業局長賞(1990年)

▶その他緑化関連表彰一覧

九州熊本工場	くまもと景観賞・地域景観賞(2005年)主催:熊本県
利根川ビール工場	全国植樹祭開催記念 環境緑化コンクール特別大賞(1997年)主催:群馬県

# エコファクトリーの推進

## 省資源・省エネルギーの具体的な取り組み

サントリーでは、環境負荷の継続的な改善をめざし、技術開発と先端技術の導入に取り組んでいます。

### ●水の「ピンチテクノロジー」を導入 ～武蔵野ビール工場

ビールの生産においては、中味に使用する天然水以外にも、製造工程でタンクや配管などの装置を洗浄したり冷却するための用水が必要です。工場においては貴重な資源のひとつである水の有効活用に取り組んでいます。

武蔵野ビール工場では工程用水の使用量削減の手法として水の「ピンチテクノロジー」を用いています。生産プロセスで装置の洗浄、冷却において必要とされる水の質、量と、使用した後の水の質、量について細かく把握・解析を行

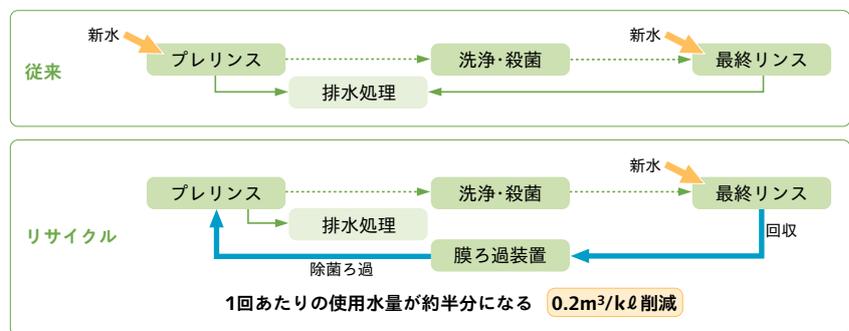
い、使用後の水の再利用先を明らかにして用水利用の最適化を図りました。具体的にはビール醸造で使用するタンクの洗浄で、従来は新水のみを使用していましたが、最終のタンクのリンス(すすぎ)に用いた水を回収し、膜ろ過装置で清浄度をあげて、プレリンス工程用にリサイクルしました。本システムの導入によりタンク洗浄水としての使用量が半減でき、武蔵

野ビール工場全体でも水原単位が  $0.2\text{m}^3/\text{k}\ell$  改善しました。



武蔵野ビール工場

### ▶洗浄水再利用(武蔵野ビール工場)



### ●コジェネレーションシステムを導入 ～利根川ビール工場

2005年12月、サントリーでは5工場目となるコジェネレーションシステムを導入し稼働を開始しました。ガスエンジン式で発電電力が2400kWの機種を2基採用し、この自家発電により工場の年間消費電力の87%をまかなう予定です。

燃料に天然ガスを原料とした都市ガスと、工場排水の嫌気性処理により発生するメタンガスを主成分とするバイ

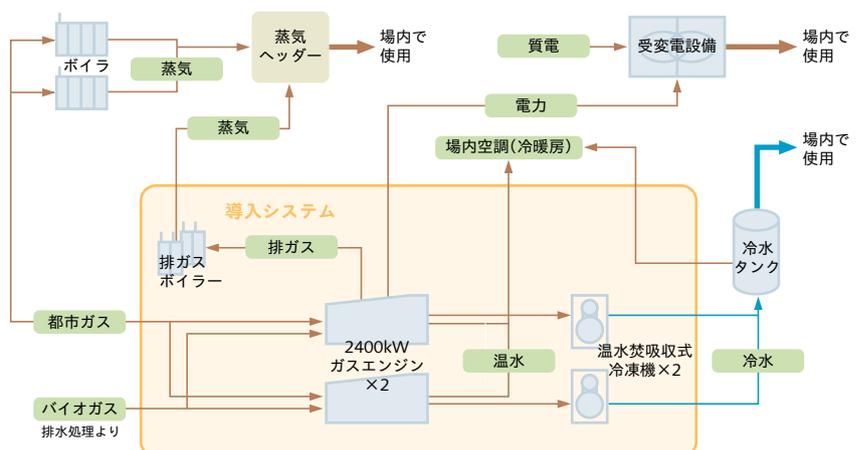


利根川ビール工場

オガスを混合し燃焼させることで、当社工場で導入されたシステムの中では、最も高い発電効率を可能にしました。また発電にともない発生する排熱を温水として回収し温水焚吸収式冷凍機の熱源として利用することで、60～65%が一般的なガスエンジン式の

コジェネレーションシステムのエネルギー効率を、本システムでは75%という高効率を達成しました。またCO<sub>2</sub>排出削減においても2003年時点に比べ12,510トン(2003年比31%)の削減を達成できる見込みです。

### ▶利根川ビール工場コジェネレーションシステム



●省エネルギーセンター会長賞受賞  
～京都ビール工場

平成17年度省エネルギー優秀事例全国大会(主催:(財)省エネルギーセンター)で京都ビール工場から応募した「冷凍システム改善とガスエンジンコージェネ導入による省エネルギー」が省エネルギーセンター会長賞を受賞しました。これは京都ビール工場で実施した、

- ①冷却すべき温度毎に冷凍システムを分離することによる冷凍効率向上
  - ②ガスエンジン コージェネレーションシステムの導入による自家発電比率向上と排熱の最大限の有効利用
- により、省エネルギー量2,233kℓ/年(原油換算)、CO<sub>2</sub>排出削減量1,741トン/年という大きな成果と技術が評価されたものです。今年度の受賞は食品業界では当工場のみでした。



京都ビール工場

●サントリービバレッジプロダクツ株式会社 神奈川綾瀬工場  
業界トップの省資源・省エネ工場をめざして建設開始

伸長を続ける食品事業の首都圏生産拠点として、2005年12月にサントリービバレッジプロダクツ(株)神奈川綾瀬工場が着工しました。

「人と自然と響きあう都市型工場」をコンセプトに2007年春の竣工に向け、クリーンエネルギーの導入、冷却水の循環利用等を設計に盛り込んで現在建設中です。また工場建設の段階から仮設建材のリサイクル・リユースに配慮し、さらには建設資材のエコ調達、排出ガス対策型の建設機械の使用などで環境負荷の低減に努めています。

竣工後は敷地内に設置を予定している公園を一般に開放するほか、地域の美化運動などへの積極的な参加・協力を行っていく予定です。



神奈川綾瀬工場完成イメージ

●株式会社ティップネス  
店舗の省エネルギーを促進するために  
コージェネレーションシステムを導入

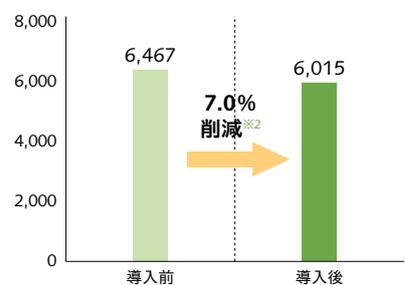
サントリーのグループ会社ティップネスは「健康で快適な生活文化の提案と提供」をモットーに、現在、首都圏・関西圏・中京・東海圏で47店舗(2006年4月現在)のフィットネスクラブを運営しています。同社では、健康で快適な暮らしのお手伝いをする企業として環境保全活動にも積極的に取り組み、クリーンなエネルギーであるガスへの燃料転換を図っているほか、2002年12月には西葛西店(東京都江戸川区)にコージェネレーションシステムを導入。翌年3月にはESCO (Energy Service Company:省エネルギーサービス)事業者による省エネルギー診断・適切なシステムの提案・資金調達を受けて、六本木店(東京都港区)と草加店(埼玉県)にコージェネレーションシステムを導入し、現在までに8店舗に導入されています。このシステムで店舗内の使用電力の一部をまかなうと同時に、運転時に発生した熱を利用してシャワー給湯用の温水を作成しています。



室内プール

▶六本木店の省エネルギー効果

年間エネルギー使用量(GJ※1/年)



エネルギー削減量=452GJ/年

※1 GJ  
ギガジュール: 1×10<sup>9</sup>J

※2 対象範囲に対する割合