



水資源



一緒につくりたい2050年の社会

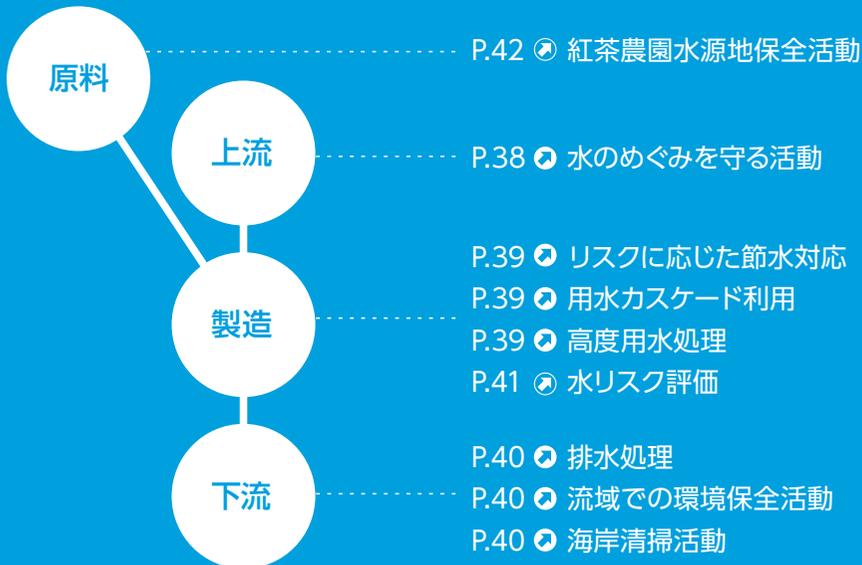
持続可能な水資源を利用している社会

原料として使用する水を
持続可能な状態にします

事業拠点の流域特性に応じた
水の課題を解決します

基本的考え方

水はキリングroupにとって基本的な原料であると同時に農産物の生育にも必要であり、製造設備の洗浄などにも欠かせません。しかし、TCFD提言を踏まえて実施しているシナリオ分析では、事業所の所在地・流域や原料農産物生産地の水資源が気候変動の大きな影響を受けることが分かっています。キリングgroupは、水資源が共有資源であり、流域に暮らす人々の社会、文化、人権などに深くかかわることや、地球上で偏在し国や地域で水リスクが異なることを理解し、それぞれの地域の事情にあわせた適切な対応を進めています。



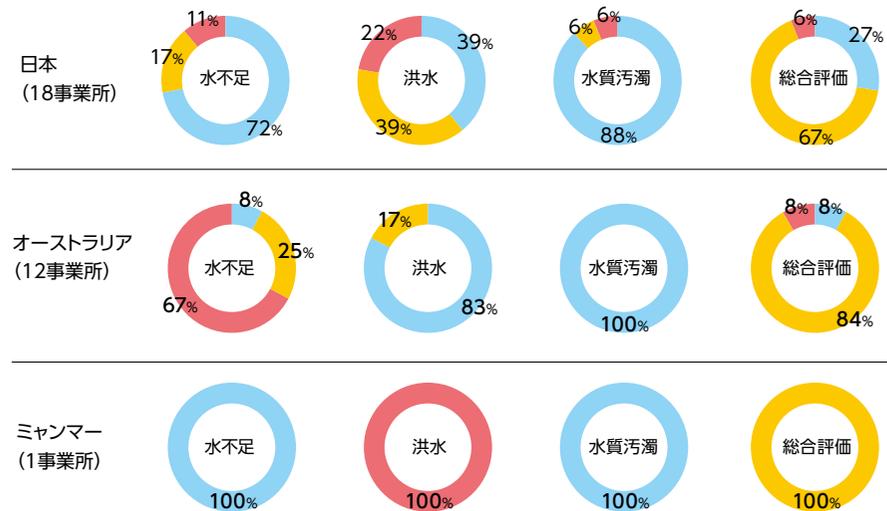
取り組みの概要

キリングroupでは、用水のカスケード利用、高度用水処理設備の導入による大幅な節水や、業界に先駆けた国内ビール工場の水源地の森保全活動の開始・継続など、水資源の持続可能な利用を目指して継続的に取り組んできました。キリングビールでは用水原単位を1990年比で49%削減し、水ストレスの高いオーストラリアでは世界最高水準の節水を達成しています。一方で、早くから水資源問題が国や地域によって異なることを理解し、2014年にはバリューチェーン上流の水使用量の把握とグローバル拠点での水リスク調査を行い、2015年に開示しています。その後も、2017年には、グループの9カ国44事業所が依存する流域の水リスク調査、および主要原料農産物生産地の水リスク調査を行い、2019年にはシナリオ分析の一環として主要原料農産物生産地の水リスクをさらに精緻に把握しています。今年発表した新しい長期戦略「キリンググループ環境ビジョン2050」では、事業拠点の流域特性に応じた水の課題解決をうたっていますが、既に2018年からスリランカの紅茶農園の水源地保全活動と、流域市民へ水の大切さを教育するプログラムの提供なども開始しています。今後、その他の主要原料農産物生産地にも展開を検討しています。

関連情報は→P.94～P.95

製造事業所水リスク調査結果

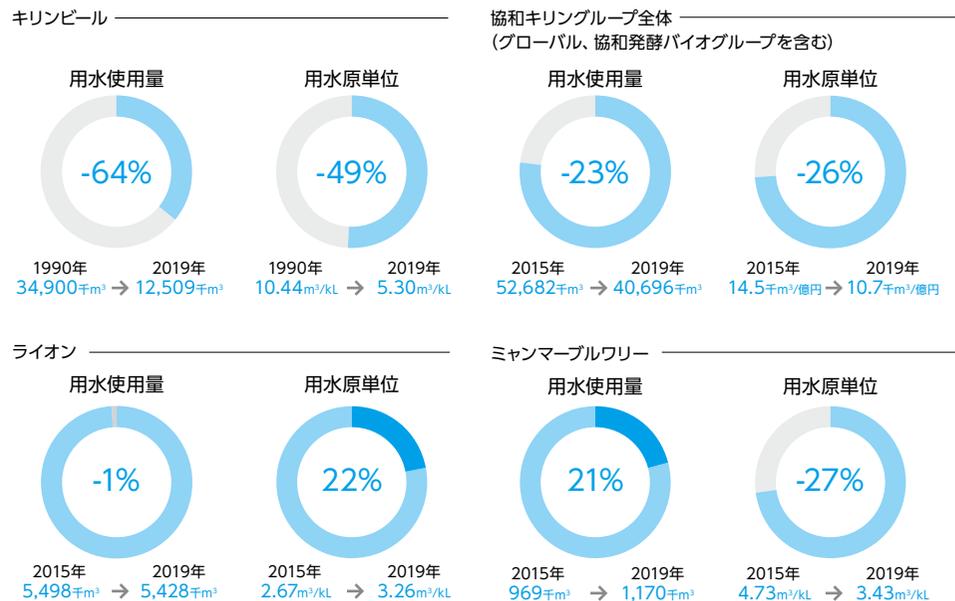
リスクの度合い Low Medium High



実績ハイライト

課題	達成状況
原料として使用する水を持続可能な状態にします	キリングビールでは、1990年比で2019年に用水使用量で64%削減、用水原単位で49%削減しました。協和キリンググループ全体（グローバル、協和発酵バイオグループを含む）では、2015年比で2019年に用水使用量で23%削減、用水原単位で26%削減しました。ミャンマー・ブルワリーでは、2015年比で2019年に用水使用量は21%増加、用水原単位は27%削減しました。国内の水源地の森活動では、全国12カ所の水源地保全活動を継続し、2019年は1,192人が参加しました。
事業拠点の流域特性に応じた水の課題を解決します	スリランカの紅茶農園の水源地保全活動を2018年から開始しています。高地にある水源地は沿岸都市の多くの河川の源流となっているため、流域全体にとって重要な活動となっています。日本では、西日本豪雨での物流網寸断の経験からいち早く同様の災害時に向けた対策マニュアルを整備したことから、2019年の台風15号、19号の大きな被害の中でも影響を最小限に留めることができました。また、2019年には、シナリオ分析の一環として、主要原料農産物生産地のさらに詳細な水リスク・ストレスの把握も進めています。

達成状況



原料として使用する水を持続可能な状態にします

水源地

水のめぐみを守る活動

工場の水源地を守る活動として始まった「水源の森活動」は、1999年に業界に先駆けてキリンビール横浜工場の水源地である神奈川県丹沢地区の森から始まり、現在も全国12カ所で取り組んでいます。水源地の森林を管理する自治体や関係先との中長期の協定をベースとして、植樹、下草刈りや枝打ち、間伐などを進め、現在では多くの森が明るく茂る森になってきています。一部の場所では、希望するお客様にも活動に参加していただいています。2019年は、1,192人が参加して、合計15回の活動を行いました。



キリン木曾川水源の森



森と水に触れる特別ツアー

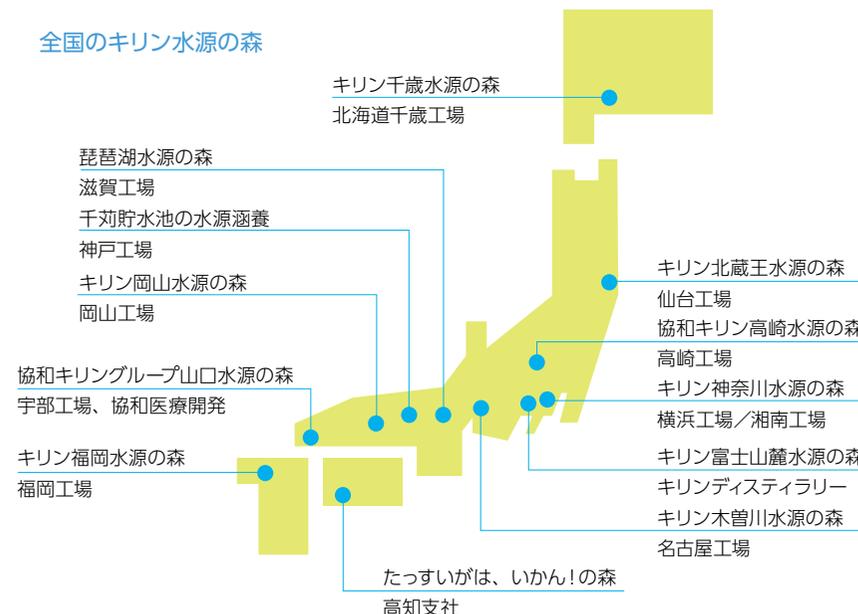
キリンディスティラリーは、雑誌『ランドネ』との共催による特別ツアー「水をめぐる 森の教室」を2014年から毎年2回程度開催し、参加者の方に森と水についてより理解していただける機会をご提供しています。

ステークホルダーの声

森づくりは、植え、守り育て、資源を活かすことで成り立っています。都会に住む人に、除伐作業を通して森のことを知ってもらう、間伐材をつかった木工作を体験してもらうなど、すべてが森づくりにつながります。キリングroupとはランドネ誌主催の読者参加企画「水をめぐる 森の教室」等で協力しています。誰でも参加できる森づくりを目指し、これからもキリングroupと協力して活動を進めていきたいです。

(NPO 法人 土に還る・水づくりの会)

全国のキリン水源の森



水源の森活動実績 (2019年)

実施回数	参加人数	活動場所	実施日
15回	1,192人	キリン千歳水源の森	5/18 (土)
		協和キリン高崎水源の森	10/19 (土)
		キリン神奈川水源の森	4/13 (土)、11/9 (土)
		キリン富士山麓水源の森	10/19 (土)
		キリン木曾川水源の森	10/19 (土)
		琵琶湖水源の森	6/14 (金)
		千叡貯水池の水源涵養	3/16 (土)、6/1 (土)、8/31 (土)、11/16 (土)
		キリン岡山水源の森	11/9 (土)
		協和キリングroup山口水源の森	11/16 (土)
		たっすいがは、いかん!の森	11/3 (日)
		キリン福岡水源の森	10/26 (土)

製造

リスクに応じた節水対応

工場で使用する水の削減は大きな課題です。キリンググループでは、必要な時に必要なだけの水を使う取り組みに加えて、水の循環利用などを進めて節水に取り組んできました。

一方で、工場の流域の水リスクにも着目し、これを調査してリスクの程度を把握し、そのレベルに合わせた節水設備の導入・運用を行っています。



CIP設備



外洗機

用水のカスケード利用

工場で使う水の多くは設備や配管の洗浄・殺菌工程で使用されます。洗浄できていることを品質面で確認・保証できる体制・仕組みを整えると同時に、無駄な水を使わないように流量・流速を厳密に管理しています。そのうえで、用途に応じた水の再利用を積極的に推進しています。

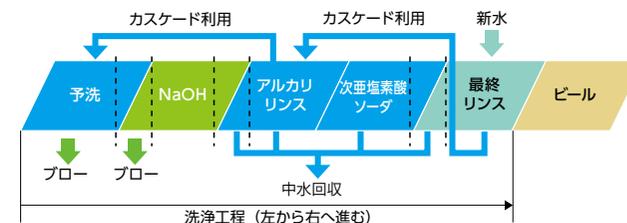
具体的には、配管や設備などの洗浄工程で使った最後の「すすぎ水」は水の清澄度が比較的高いため、最初に配管を洗う工程で利用することが可能です。このように、洗浄で使った水の水質に応じた用途で繰り返し使うカスケード利用を行っています。実際には、回収できる水の量と使用する水の量のバランスやタイミングをあわせるなど、確実に洗浄できていることを保証するには設備を使いこなすノウハウが必要で、キリンググループでは、様々なノウハウ・アイデアを出し合い、結果をフィードバックするなどして改善しながら技術として蓄積し、高いレベルの節水を実現しています。

高度用水処理設備

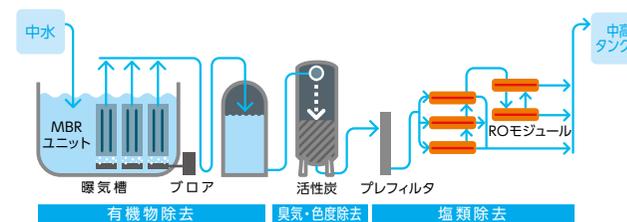
ライオンは、事業を展開する地域社会内の水管理の改善に向けて、革新的な方法を適用できるよう常に模索しています。2009年にはクイーンズランド州ブリスベンにあるCastlemaine Perkins Brewery向けの水リサイクルプラントを設置しました。これにより、伝統のブランドであるXXXX Gold (フォーエックスゴールド)の醸造に使用される水を半減することを目指しています。この10年で、当醸造所は水管理分野で世界トップクラスの水準に近づきつつあり、引き続き環境保全の範囲の拡大に努めています。

醸造における水の用途は主に2つあり、ビール自体の製造に使用

タンク洗浄でのリンス水のカスケード利用



キリンビール神戸工場の中水高度処理設備



される水と、醸造工程で使用される水です。この水は洗浄、冷却、低温殺菌など、製品に関連しないプロセスで使用されます。地域の水道水利用を最小化するために、ライオンはクイーンズランド州政府と提携して2009年に廃水を回収利用するための逆浸透 (RO) プラントを設置しました。

2019年、プラントからは2億4000万Lを超える水が供給されましたが、この量はオリンピックサイズのスイミングプール96個分に相当します。2019年、醸造所は1週間に平均470万Lのリサイクルを行いました。その結果、XXXX Goldを1L生産するために使用した水は2.5Lとなり、世界トップクラスに迫る用水原単位になりました。

この技術はキリンググループで共有され、日本ではキリンビール神戸工場で活用されています。

排水

排水処理

水を原料として利用する企業として、排水をきれいにして自然に返すことは責務です。キリングroupでは、使い終わった水は法律が求める以上の自主基準を設定して浄化し、河川や下水道に放流しています。

排水量については→P.95

排水品質の状況については→P.101

排水処理で使用している嫌気処理では、排水を処理する際にメタンガスを主成分とするバイオガスを得ることができるため、ボイラーやコージェネレーションシステムの発電に利用しています。これはモルトなどの植物性原料に由来する再生可能エネルギーなので、CO₂フリーのエネルギーになります。

排水バイオガスについては→P.64

工場流域での環境保全活動

キリングgroupの各工場では、行政やNGOと協力して周辺の河川における清掃活動を中心とした環境保全活動を行っています。キリンビール横浜工場では、NPO法人「鶴見川流域ネットワーク」と連携し、近隣の鶴見川の美化運動や生きもの観察会などに継続して取り組んでいます。

その他、キリンビール、キリンビバレッジ、メルシャン、協和キリン、小岩井乳業などでも、工場の取水河川や近隣河川などを中心に、地域の環境美化および環境保全活動に取り組んでいます。



鶴見川流域での環境保全活動

海岸清掃活動

メルシャン藤沢工場内の従業員とその家族36名が、2019年5月26日実施の藤沢市・(公財)かながわ海岸美化財団主催の第43回ゴミゼロクリーンキャンペーン～ビーチクリーンアップかながわ2019～の藤沢市片瀬海岸の清掃活動に参加しました。この活動は、「美しい自然に恵まれた片瀬の海岸を守り、海岸がみんなの憩いの場として広く親しまれるようにクリーンキャンペーンを行う」という主旨に賛同して、毎年参加しているものです。今後も、ボランティアの輪を広げ、ゴミを捨てないよう心がけるとともに、片瀬海岸の環境美化を呼びかけていきます。



藤沢市片瀬海岸での清掃活動

工場流域での環境保全活動・海岸清掃活動参加実績 (2019年度)

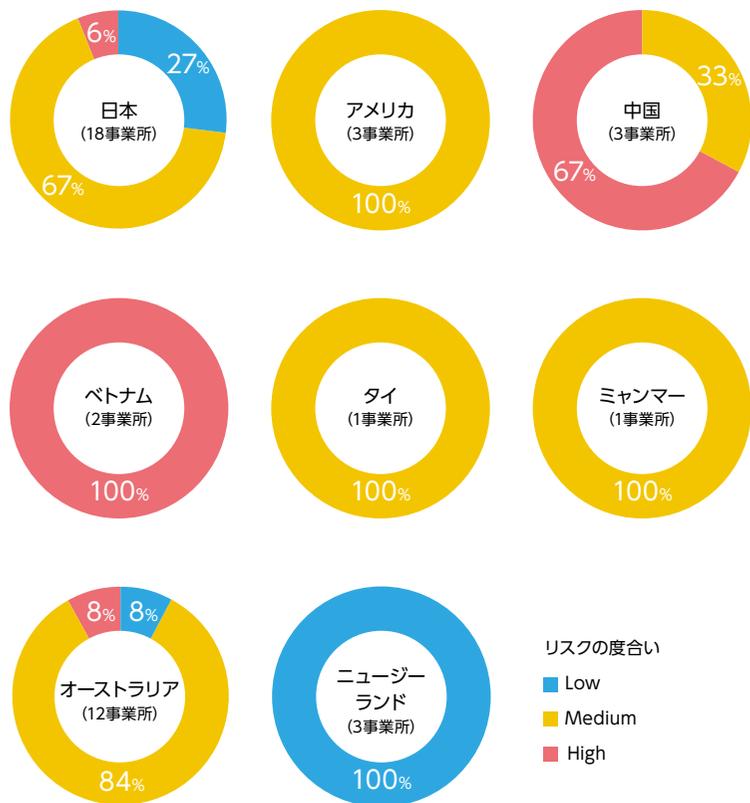
会社名	事業所名	活動内容
キリンビール	北海道千歳工場	千歳川クリーンアップ活動参加
	横浜工場	鶴見川クリーンアップ活動参加
	滋賀工場	多賀町芹川沿岸清掃活動参加
メルシャン	藤沢工場	引地川流域清掃、片瀬海岸清掃参加
	八代工場	球磨川河川敷清掃活動に参加
キリンビバレッジ	湘南工場	相模川清掃活動参加
協和キリン	東京リサーチパーク	境川クリーンアップ作戦参加
	富士事業場	リバーフレンドシップ黄瀬川清掃活動参加
小岩井乳業	東京工場	狭山市主催 入間川クリーン作戦参加

事業拠点の流域特性に応じた水の課題を解決します

水リスク評価

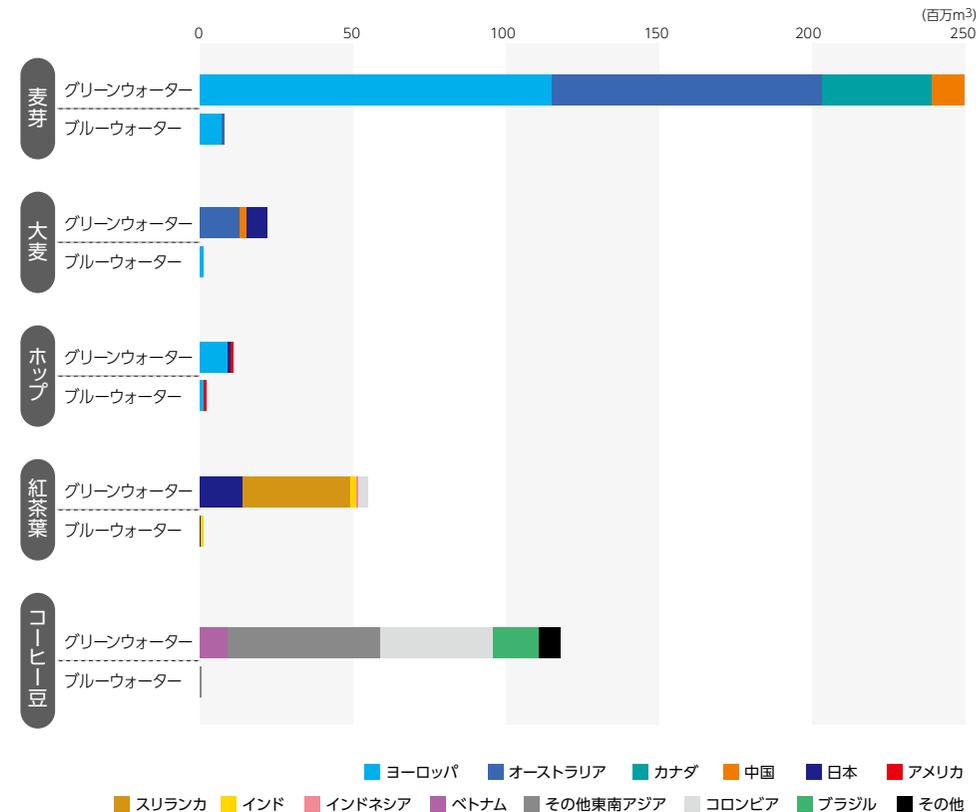
2017年に実施した事業所およびバリューチェーンの水リスク評価結果は以下の通りです。
 評価には、WRI Aqueduct および WWF-DEG Water RiskFilterで簡易的な調査を実施し、行政等の公開情報を加味して評価を行いました。
 対象は、日本、アメリカ、中国、タイ、ベトナム、ミャンマー、オーストラリア、ニュージーランドの主要な製造拠点44カ所です。

事業所



主原料

原料別・国別水使用量



生産地の水源地保全

紅茶農園内の水源地保全活動

2017年に実施したバリューチェーン上流の水リスク調査や2019年に実施したシナリオ分析では、気候変動による原料農産物生産地における水ストレスや洪水リスクが将来的に増大することが明らかとなっています。しかし、バリューチェーン上流の水資源問題への対応は容易ではありません。そこで、キリングroupでは持続可能な農園認証取得支援を通じて現地の紅茶農園やNGOとも強いパートナーシップを築いているスリランカから、この問題の対応を開始することにしました。

高地にあるスリランカの紅茶農園では、急峻な斜面に茶の木が植えられている場所がたくさんあります。そのような場所では、雨が降っても雨水は土壌に浸透せず斜面を流れ落ちてしまうため、原生林が残っている山と比べると涵養機能は高くはないとされています。しかし、地層などの条件が良いところでは、山頂付近や紅茶農園に降った雨水が地中に浸透し、紅茶農園の一角でたくさんの泉として湧き出ている場所があります。このような場所のことをマイクロ・ウォーターシェッドと呼びます。紅茶農園にあるマイクロ・ウォーターシェッドはスリ



急斜面に植えられている茶の木

ランカを中心部の高地にあり、ほとんどの場合は沿岸部の都市に流れる河川の源流になっているために、面積はわずかですが貴重な水源地となっています。今回の取り組みでは、認証取得支援を行った紅茶農園から5カ所のマイクロ・ウォーターシェッドを選定して、他の目的に使用されないように柵で囲んで保全する予定です。また、単一栽培の紅茶農園に植生の多様性を与える目的で、その地域固有の在

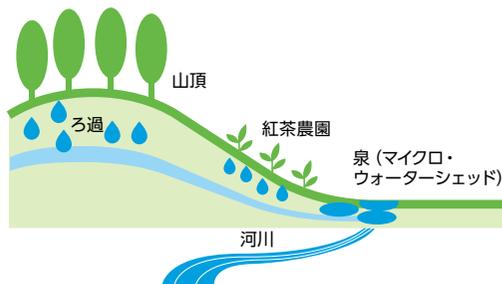
水源地保全数目標

5カ所



3カ所

マイクロ・ウォーターシェッドの仕組み



来種の木を周りに植林します。これは、集中豪雨などの時に山の斜面から流出した土砂が水源地に流れ込まないようにする役割も果たします。

水を大切にする教育プログラム

スリランカの紅茶大農園は、イギリス統治時代のプランテーションの流れをくむため、今でも広大な茶園の中に茶栽培と関係のない人も多く住んでいます。彼らは、伝統的に茶畑として使っていない空き地を自分たちの生活のために利用することが認められてきたため、マイクロ・ウォーターシェッドについてもそれが水源地であるという認識を持つことなく、野菜畑や牧草地に転用したり、薪を取るために周りの木を伐採したりする例が多く見られます。そのため、単に周りを柵で囲っただけでは水源地を保全することはできず、そこが守るべき水源地であることを住民に教育することが必要です。

今回の取り組みでは、対象となる5カ所の水源地の周辺に住む住民、約15,000人に対して、水の大切さやマイクロ・ウォーターシェッドがどのような機能を持っているかなどを教える教育プロ

水の大切さを学ぶ
教育対象住民数目標
15,000人 (2020年)



150人



柵で囲んだマイクロ・ウォーターシェッド



紅茶農園内の小川

グラムを実施していく予定です。

さらに一部の農園では、茶摘みさんの保育所や小学校のプログラムの中に組み込むなどの工夫もしています。

将来的には、他の原料生産地域の水リスクに関する支援も検討していく予定にしています。

節水型農業への貢献

キリンが植物大量増殖技術の実用化に向けて開発した袋培養型技術は、節水型農業への応用が期待されます。

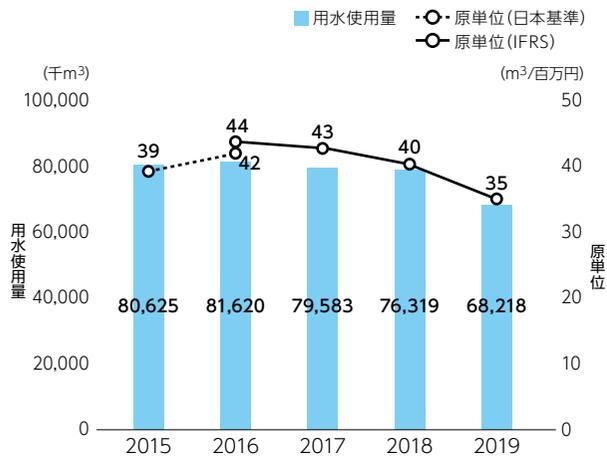
樹脂フィルム製の袋型培養槽は、小型の袋の内部で植物の生育に必要な養分を含んだ溶液に通気しながら植物を増殖させるため、土壌栽培よりも水を有効利用することが可能です。そのため、例えば乾燥地帯での栽培へ応用できる可能性があります。今後も、様々な社会課題を解決する技術として、植物大量増殖技術の応用に挑戦していきます。

植物大量増殖技術については→P.28

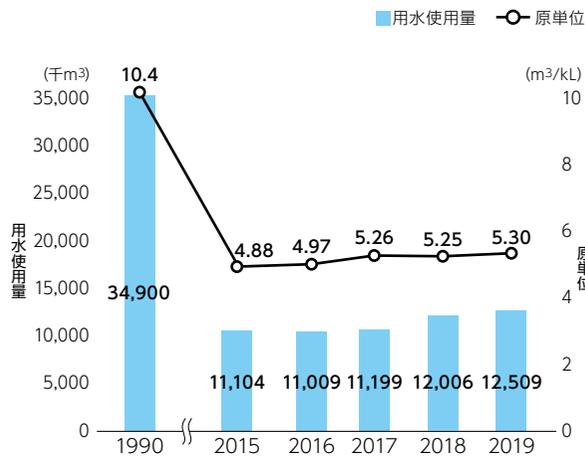
水グラフ

水のデータについては→P.94～P.95

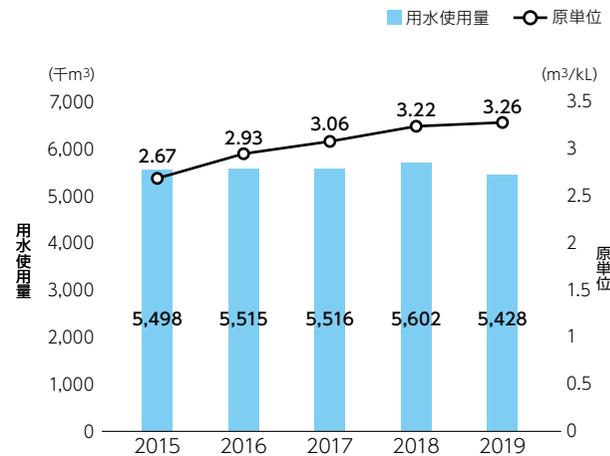
グループ全体の用水量と原単位（用水量／売上収益）



キリンビールの用水量と原単位（用水量／生産量）

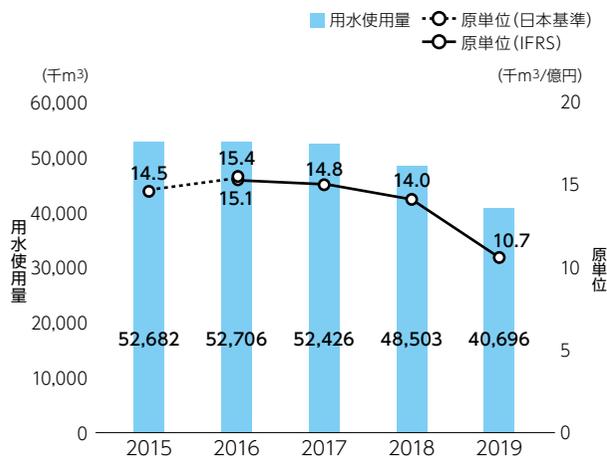


ライオンの用水量と原単位（用水量／生産量）

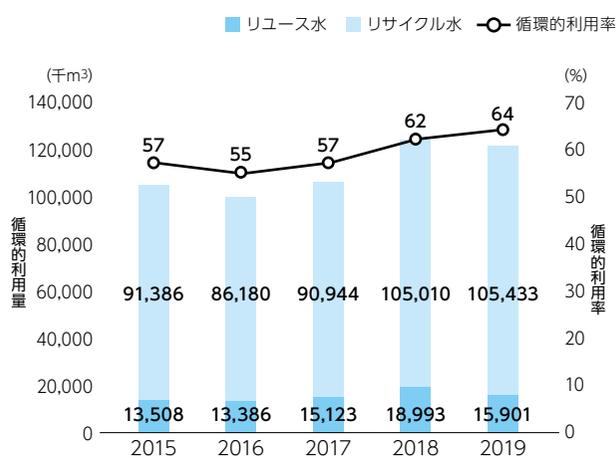


協和キリングroup全体（グローバル）※の用水量と原単位（用水量／売上収益）

※協和発酵バイオグループを含む



グループ全体の水の循環的利用量と循環的利用率（循環的利用量／（用水量＋循環的利用量））



水資源の取り組みは、下記のウェブサイト
で随時更新しています。
<https://www.kirin.co.jp/csv/eco/mission/source.html>

