

## 地球温暖化防止を進めるために、 2010年度までにCO<sub>2</sub>排出を総量で12%削減します。

### ■ 考え方

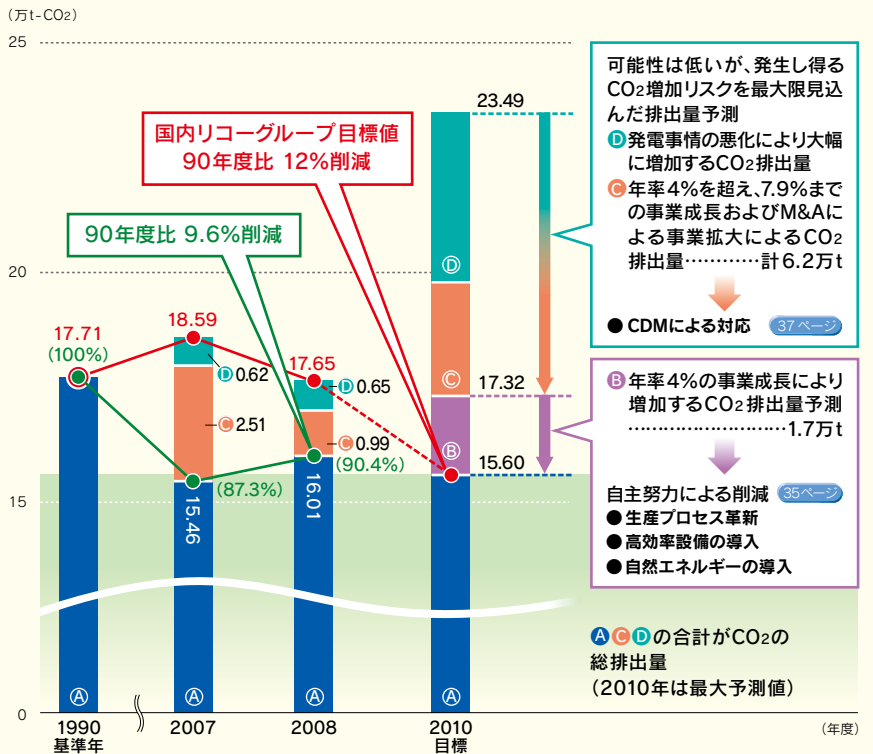
リコーグループは、トップランナーとして実効性のある温暖化防止に取り組むために、2010年度までの目標を設定しています。温暖化防止にはCO<sub>2</sub>排出量を総量で削減することが重要であり、国内リコーグループは2010年度までに1990年度比で排出総量12%削減（京都議定書の日本の目標は6%削減）という高いレベルの目標を設定し、温暖化防止に取り組んでいます。これは、事業規模の拡大を前提として設定された目標です。また、M&Aなどによる事業の急速な拡大や、可能性は低いものの、電力事情の悪化などにより増加するCO<sub>2</sub>排出量についても最大限に予測し、それに備える手段としてCDM\*<sup>1</sup>（Clean Development Mechanism）の準備を進めています。CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガスについては、2010年度までに1995年度比10%削減に取り組んでいきます。また2009年3月にはライフサイクルCO<sub>2</sub>排出総量の中長期削減目標（2050年までに87.5%、2020年までに30%削減：2000年度比）\*<sup>2</sup>を設定しました。

\*1: 37ページ \*2: 15,16ページ

### ■ 2010年度までの目標

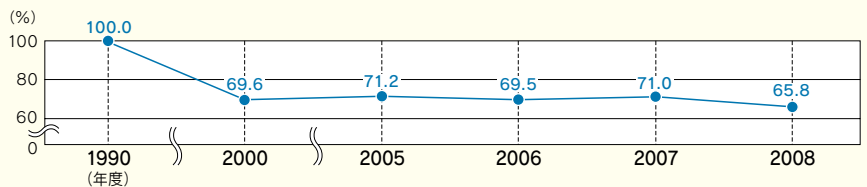
- ◎2010年度までにCO<sub>2</sub>排出量を1990年度比12%削減（リコーおよび国内生産会社）
- ◎2010年度までにCO<sub>2</sub>排出量を1998年度比10%削減（海外生産会社）
- ◎2010年度までに半導体事業分野のCO<sub>2</sub>以外の温室効果ガスを1995年度比10%削減

国内リコーグループ(生産)の2010年度のCO<sub>2</sub>排出総量削減目標達成のシナリオ



※ 2008年度からリコープリンティングシステムズおよび山梨電子工業の実績を含めるとともに、過年度の数値をさかのぼって再計算しました(●に含まれています)。

[参考] 国内リコーグループのCO<sub>2</sub>排出量売上高原単位の推移



事業所における省エネルギー活動のセグメント環境会計(日本)

コスト			効果			
			経済効果		環境保全効果	
コスト項目	主なコスト	金額	項目	金額	削減項目	削減量
事業エリア内コスト	温暖化防止コスト	273.7百万円	光熱費削減額	1,424.6百万円	CO <sub>2</sub> 排出量(削減量)	48,956.0(t)

※ CO<sub>2</sub>排出削減量は、各事業所の温暖化防止施策による削減効果を積み上げたもの(過去に実施した削減施策の貢献分を含む)。

### ■ 2020年度と2050年度までの目標

	2020年度目標	2050年度目標
リコーグループ ライフサイクルでのCO <sub>2</sub> 排出総量 (5ガスのCO <sub>2</sub> 換算値を含む)	30%削減*(2000年度比) * 1990年度比34%削減(国内CO <sub>2</sub> )相当。	87.5%削減 (2000年度比)

## ■2008年度のレビュー

生産拠点のCO<sub>2</sub>排出量は、国内で1990年度比0.3%削減、海外では、1998年度比2.8%増加しました(グラフ①、③)。1990年度からの事業成長を考慮すると、生産プロセス革新を中心としたCO<sub>2</sub>削減活動は、着実にその効果を上げています。また、年率4%を超える事業成長と電力換算係数の変動によるCO<sub>2</sub>増加分をCDMで対応していくという、目標達成の考え方に基づく評価を行った場合、実質的には1990年度比で9.6%の削減となっており、目標に向けて順調に推移しています(33ページ「CO<sub>2</sub>排出総量削減目標達成のシナリオ」のA)。CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガスについては、半導体事業分野で1995年度比34%の削減、グループ全体で26%削減しました。(グラフ④)

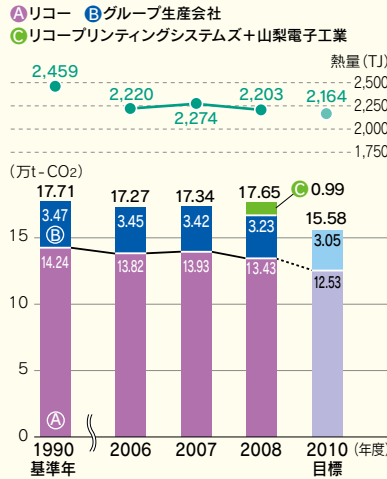
## ■今後の取り組み

年率4%までの事業成長によるCO<sub>2</sub>排出増加を自主努力で吸収すべく、2009年度以降も生産プロセス革新によるエネルギーの使用を抑制したもののづくりを中心にCO<sub>2</sub>削減活動を展開していきます。とくに、成長の大きいサプライ分野や中国での部品事業などを中心に4%以上の成長によるCO<sub>2</sub>増加分も削減していけるよう進めていきます。高効率設備や新エネルギーの導入についても、投資対効果の大きいもの、さらに効率的な運用方法もあわせて検討しながら、積極的に取り組んでいきます。また、発生し得るCO<sub>2</sub>増加リスクを最大限見込んだ場合でも「国内CO<sub>2</sub>排出総量12%削減(1990年度比)」を達成するため、CDMによる対応を準備しています。

## 《日本》

### エネルギー使用量(CO<sub>2</sub>換算・熱量)

#### ①リコーグループ(生産)



### 主要なエネルギーの使用量内訳

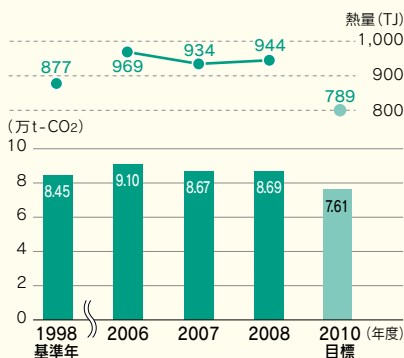
#### ②リコーグループ(生産)

	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度
灯油(kℓ)	2,205	1,525	1,389	1,404
A重油(kℓ)	2,706	2,730	2,706	2,945
都市ガス(千m <sup>3</sup> )	15,400	15,899	15,789	14,059
天然ガス(千m <sup>3</sup> )	6,079	7,219	7,257	6,450
購入電力(千kWh)	274,273	291,276	296,150	313,902

## 《海外》

### エネルギー使用量(CO<sub>2</sub>換算・熱量)

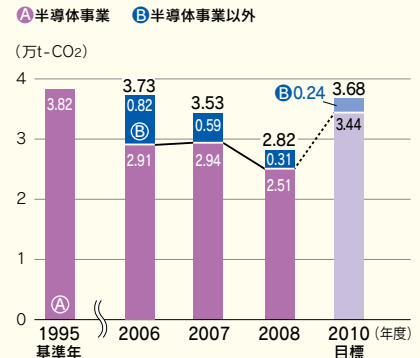
#### ③リコーグループ(生産)



## 《リコーグループ全体》

### CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス\*排出量(CO<sub>2</sub>換算)

#### ④リコーグループ(生産)



\* 温室効果ガスとは、地球温暖化を促進する効果のある物質のうち、京都議定書で定められたものおよびNF<sub>3</sub>を対象としています。

※ 各グラフでは以下のCO<sub>2</sub>排出係数を使用しています。

①④：環境省の「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(平成15年)」

③：「GHGプロトコル」

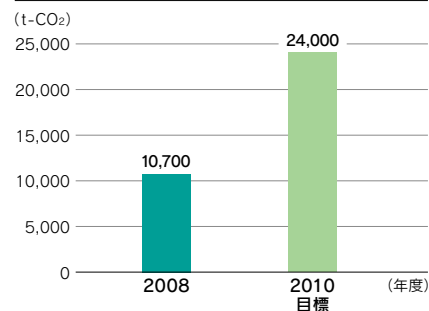
**事業活動の改善による  
CO<sub>2</sub>削減目標の設定**

《リコーグループ/日本》

リコーグループは、2010年度までに国内CO<sub>2</sub>排出総量12%削減（1990年度比）の目標を達成するために、生産プロセスの革新、高効率設備の導入、自然エネルギーの導入を中心に活動を進めています。目標を確実に達成するためには、計画的な削減活動を展開していかなければなりません。2003年、リコーでは2010年までの事業成長（年率4%）

を予測し、CDMなどに頼らず、事業活動の改善などの自主努力によって削減するCO<sub>2</sub>の量を約61,000トンと設定しました。そのうち2008～2010年度に24,000トンを削減することを目標としています。中期的に具体的な削減量を明らかにすることで、着手してから効果が出るまでに時間がかかる削減テーマでも計画的に進められるようになります。2008年度も生産プロセス革新などの活動を展開し、約10,700トンのCO<sub>2</sub>を削減しました。

事業活動の改善によるCO<sub>2</sub>削減量の累計

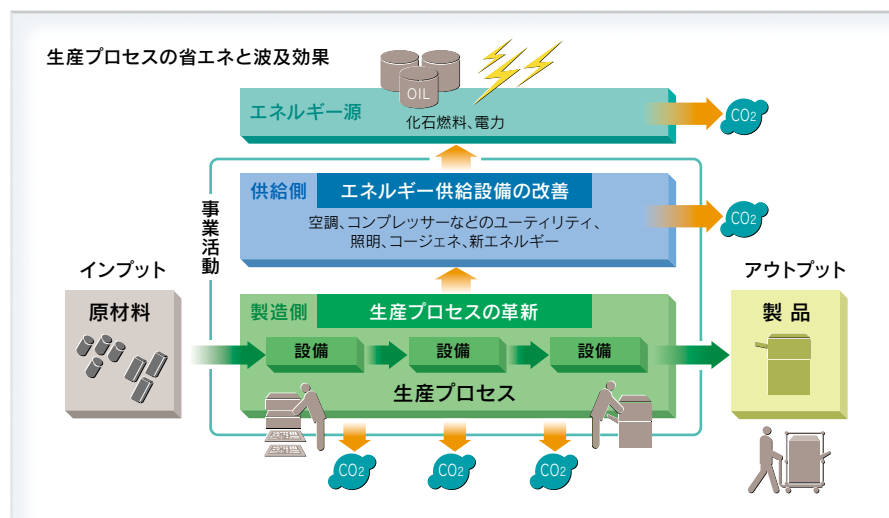


生産プロセス革新／高効率設備の導入／自然エネルギーの導入

**CO<sub>2</sub>排出削減目標達成に向けた  
生産プロセス革新**

《リコーグループ/グローバル》

2010年度に国内CO<sub>2</sub>排出総量12%削減（1990年度比）を達成するために、リコーグループ国内主要生産事業所の事業責任者が委員を務める「生産プロセス省エネ委員会」で各事業所の生産プロセスをチェックし、エネルギーロスを洗い出すとともに、目標達成のためのCO<sub>2</sub>削減量を各事業所に割り当てています。生産プロセス革新を重視するのは、生産ラインのコンパクト化によるラインそのものの省エネに加え、その波及効果として生産ラインの付随設備である空調やエアコンプレッサーなどの省エネが図れるからです。これまでに感光体の生産ラインのコンパクト化や、トナーの充填装置の大幅な小型化、トナー粉碎ラインや、サーマルシート塗工方式の変更などのプロセス革新を実現しました。またこれらの技術は、海外生産会社におけるCO<sub>2</sub>排出総量10%削減（1998年度比）という高い目標を達成するため、順次、海外生産ラインへ展開しています。



**天然ガスボイラーへの転換**

《山梨電子工業/日本》

2006年11月にリコーグループに加わった山梨電子工業はセレン/有機感光体ドラムなどを生産しています。2007年4月から2008年8月にかけて、主力工場である宮原工場、大里工場の感光体生産で使用しているボイラーを、重油型から高効率の天然ガス型ボイラーに転換しました。その結果、燃料の削減が図れただけでなく、ボイラー設置スペースが約40%になり、重油備蓄用タンクも不要になったため煩雑な管理業務も削減できまし

た。これらの取り組みによる年間の削減効果はCO<sub>2</sub>換算で約531トン、コストでは約980万円です（フル稼働ベース）。



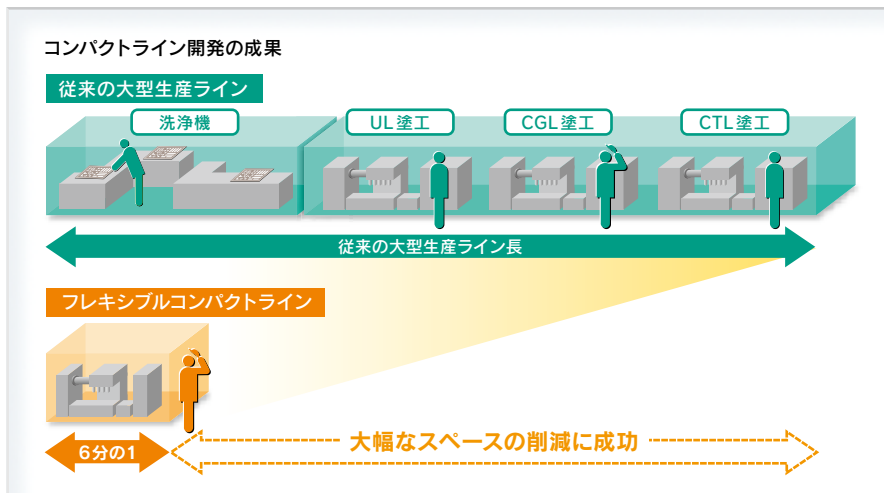
設置スペースが40%になった天然ガスボイラー

## 感光体コンパクトラインの水平展開

### 《リコーRS事業部／グローバル》

複写機やプリンターに使われる感光体の生産プロセスでは、ほこりの少ないクリーンな状態に保たれた空間で感光体を取り扱う必要があります。従来の大型ラインではクリーン空調に使用するエネルギーが大きく、投資面、環境面ともに負担となっていました。そこで、数十本の感光体をパレットに並べて生産する従来ラインの発想を根本から見直し、1～2個流し方式を採用し、局所的にクリーン空調を行う生産ラインを開発。さらに、使用エネルギーが大きかった熱風による乾燥工程も見直し、IH加熱方式による乾燥技術を開発し、乾燥時の立ち上げ時間とエネルギーの大幅な削減に成功しました。これらの取り組みにより、ライン長6分の1、設備スペースは16分の1、

クリーン空調容積わずか92分の1という超小型の感光体生産ラインが完成しました。スペースやエネルギーはもちろん、設備コストとライン立ち上げ期間が大幅に削減され、生産効率も約2倍に向上しました。感光体コンパクトラインは、2009年3月末現在、国内および中国の2拠点に展開されており、これらの取り組みによる年間の削減効果はCO<sub>2</sub>約2,300トン、電力量約6,300MWh、コストでは約6.5億円です。この活動は、ものづくりを根本から見直し、革新的なプロセス改善を成功させた事例であり、環境面、コスト面ともに削減効果が大きいことから、2008年度リコーグループ環境経営活動賞のプロセス技術革新部門大賞に選ばれました。



## 半導体生産ラインのクリーン空調の改善

### 《リコー電子デバイスカンパニー やしろ工場／日本》

半導体の生産には、空調で厳密に制御されたクリーンな空間が必要です。クリーン空調は、外気を取り入れながら空調装置内の空気とミックスさせ、一定の温度・湿度・清浄度の空気をクリーンルームへと導入するための制御を行います。このクリーン空調にかかるエネルギーは、半

導体生産におけるエネルギーの2分の1を占めています。やしろ工場では、従来から局所的なクリーン空調を取り入れるなどの改善を行ってきましたが、2008年度、空調システムの設定の本格的な見直しと検証を行い、最適化を図りました。季節による気温の変化と生産現場からの発熱の再利用などを考慮して綿密な設定を行った結果、年間約410トンのCO<sub>2</sub>を削減できました。

## 部品成型工程の加熱方式の変更

### 《リコーアジアインダストリー／中国》

リコーアジアインダストリー (RAI) の部品生産部門では、素材の溶解を行う成型工程における熱エネルギーの利用が大きな負担となっていました。2009年1月、この工程をヒーター方式からIH加熱方式に変更しました。これにより、約28%の電力消費量を削減できたうえ、装置からの発熱がなくなったため空調のエネルギーも削減できたほか、スクリュウの寿命も6倍に延びて設備コストの大幅な削減につながりました。この活動によるCO<sub>2</sub>削減効果は12.4トンで、今後はこの改善を他の装置にも展開し、効果を拡大していく予定です。

## 太陽熱エネルギー湯沸かし器の導入

### 《上海リコーデジタル機器／中国》

事業所における継続的な省エネ活動を進めるうえで、自然エネルギーの活用は有効な手段のひとつです。上海リコーデジタル機器 (SRD) では、2008年8月、事業所シャワールームの給湯設備に太陽熱エネルギーを利用した湯沸かし器を導入しました。これは、太陽光エネルギーによる電力とともに、熱も利用して給湯する新方式のもので、従来の設備に比べ、電力消費量を80%削減します。今回の導入によるコスト削減効果は年間で約2.5万元 (35万円)、CO<sub>2</sub>換算では年間22.7トンの削減が見込まれます。





### CDMプロジェクトへの取り組み

CDM\* (クリーン開発メカニズム)とは、京都議定書で排出削減義務が設定されている先進国の企業などが、途上国で活動することによって削減・吸収した温室効果ガスを、一定のルールのもと自らの削減実績として獲得する仕組みのことで、先進国の企業などは、獲得した削減分を自社のCO<sub>2</sub>排出削減に利用でき、最終的には自国の目標達成に活用されます。また、途上国にとっては、投資や技術移転の機会が得られるというメリットがあります。リコーは、M&Aなどにより事

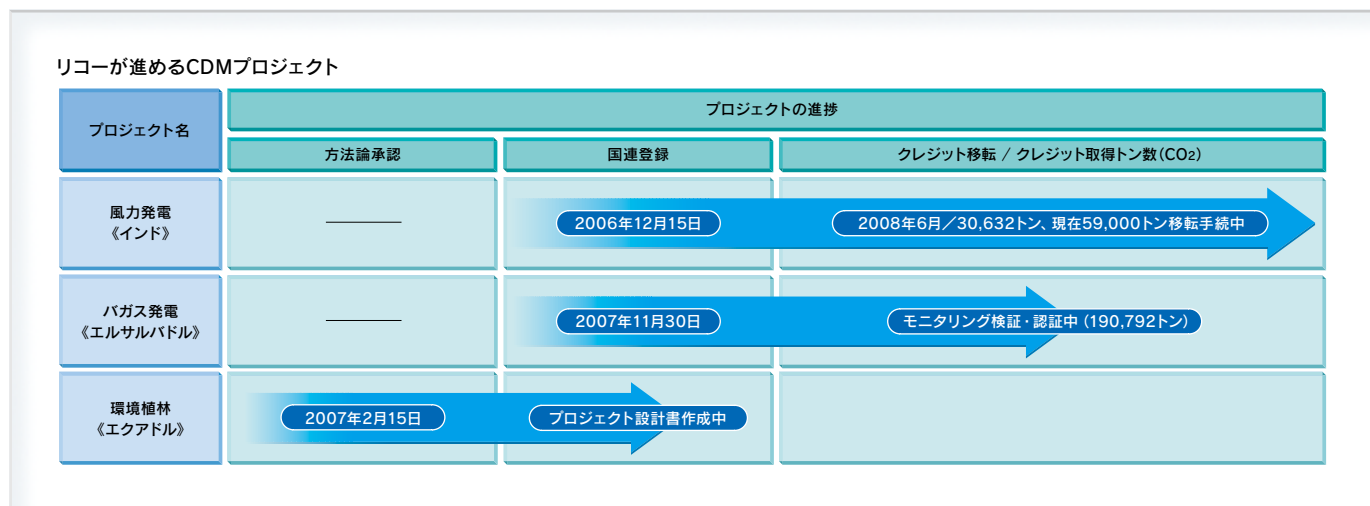
業が急速に拡大した場合や、電力の換算係数の変化などの外部要因によるCO<sub>2</sub>の増加量を最大138,000トンと予測し、それに備える手段としてCDMの準備を進めています。プロジェクトは、コストパフォーマンスの良さだけでなく、環境NPOなどとのネットワークを通じて、「生態系保全や現地の人々の生活向上につながるもの」という視点で選定しています。また、プロジェクトを行う事業者については、CSRの側面からも評価しています。2008年6月、リコーとして初の

クレジット取得となる、インドの風力発電事業の排出権30,632トンがリコーの口座に移転されました。その後も取得に向け、順調に活動中です。

\* Clean Development Mechanism

#### リコーグループのCDMプロジェクト選定方針

- ① 生態系保全・生物多様性の観点で好ましい案件。植林に関しては環境NGOの認めるもの。
- ② どのステークホルダーからも社会的に認められるもの。



#### 風力発電《インド》

経済成長が続くインドでは、電力需要の拡大にともなって、廉価な石炭を使った発電所の増大が懸念されています。リコーは、発電に利用するエネルギーを化石エネルギーから風力エネルギーに切り替えるため、インド各地で推進されている風力発電事業に参画しています。



#### バガス発電《エルサルバドル》

エルサルバドルでは、化石燃料への依存を減らすため、国連のCDM事業としてのバガス発電に力を入れています。主要産業である精糖工場のエネルギー供給を従来の火力発電からサトウキビの搾りかす(バガス)を燃料とした発電に切り替え、CO<sub>2</sub>排出の削減を行います。リコーが参画しているこの事業では、2002年から2005年の間に合計45MWの発電機を導入。さらに、コージェネレーションシステムによりエネルギーの利用効率を高め、余った電力を販売する仕組みづくりを行いました。

#### 環境植林《エクアドル》

チョコ・マナビ地方は、世界的に生物多様性の高い地域でありながら、牧畜用に森林が切り開かれ、その後の不況で放棄されていました。プロジェクトでは、森林再生のため、種子採取と苗木育成を行い、地元の人々の雇用、植林や原生林の維持・管理を行います。植林プロジェクトは、CO<sub>2</sub>吸収量の測定が困難なことから国連CDM理事会の承認が得にくいにもかかわらず、日本企業単独の植林プロジェクトとして初の方法論承認が実現しました。また、生物多様性保全を主目的としたプロジェクトとしても世界初の承認例です。