

# 地域環境問題への取り組み

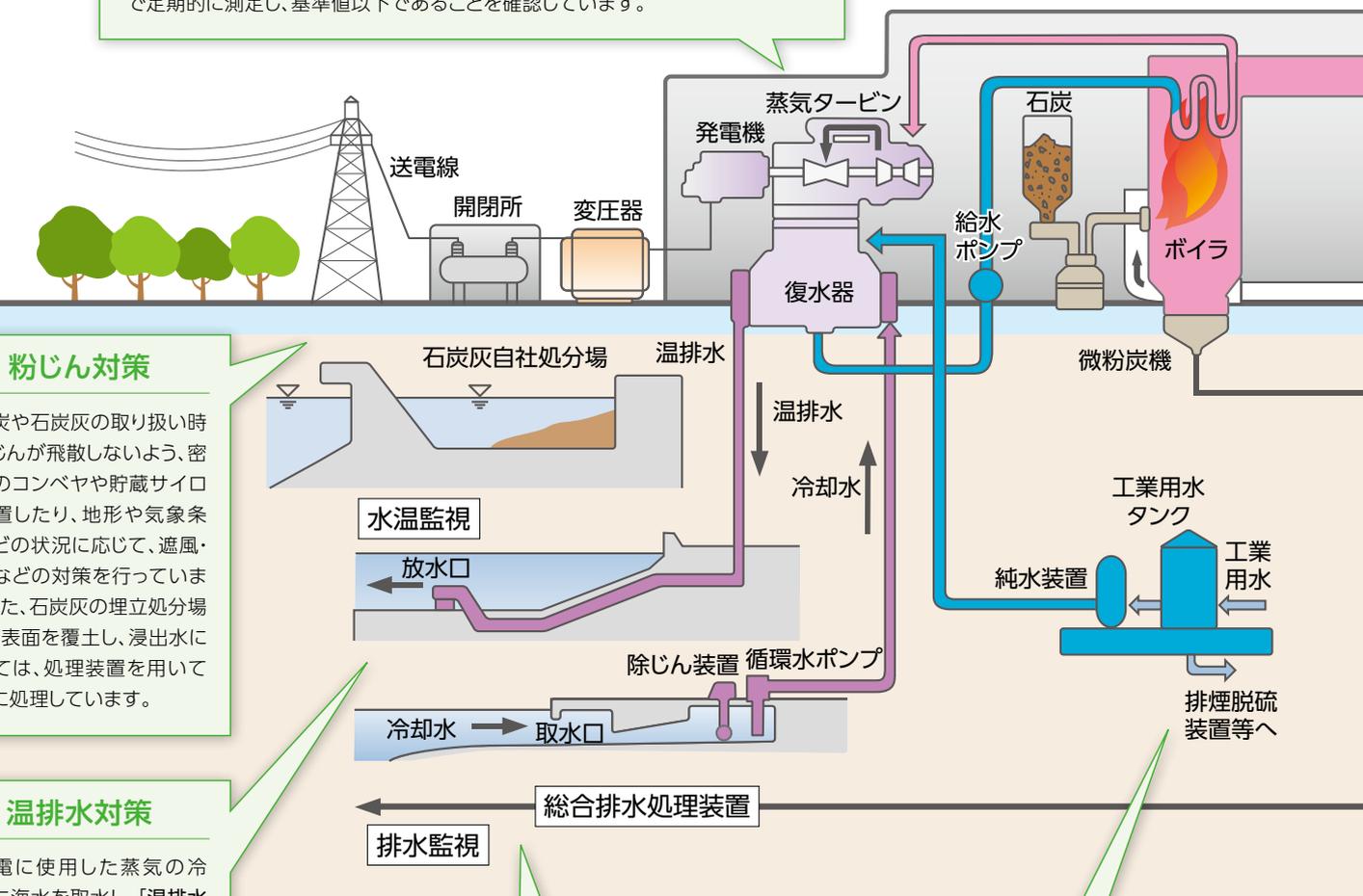
J-POWERグループは、生物多様性を含む地域の環境保全および人々の生活環境と安全の確保が地域との共生の基盤であることを認識して、事業活動に伴う環境への影響を小さくするよう対策を講じるなど、地域環境との共生を目指しています。

## 石炭火力発電所の環境保全対策

J-POWERグループでは、石炭火力発電所の運転に伴う地域環境への影響を少なくするよう、最新の技術と知見により、大気汚染防止、水質汚濁防止、騒音・振動防止などの環境保全対策を講じています。

### 騒音・振動防止対策

ボイラ、タービン、送風ファンなど騒音・振動を発生させる設備は、建屋内への収納を行い、その発生防止に努めています。また、屋外設備についても、必要に応じて防音カバー、防音壁などを設置しています。騒音・振動の大きさは、敷地境界で定期的に測定し、基準値以下であることを確認しています。



### 粉じん対策

石炭や石炭灰の取り扱い時に粉じんが飛散しないよう、密閉式のコンベヤや貯蔵サイロを設置したり、地形や気象条件などの状況に応じて、遮風・散水などの対策を行っています。また、石炭灰の埋立処分場では、表面を覆土し、浸出水については、処理装置を用いて適切に処理しています。

### 温排水対策

発電に使用した蒸気の冷却用に海水を取水し、「温排水用語集」として放流しています。取水・放水時には周辺海域の海生生物等に影響を与えないよう、適切に管理しており、温排水の温度は24時間常時監視し、協定で定める基準値以下であることを確認しています。

### 水質汚濁防止対策

排煙脱硫装置から排出される排水や事務所排水などは、総合排水処理装置において、凝集・沈殿・ろ過等を行うことにより適切に処理しています。処理後の水は、自動測定装置による常時監視および定期的な分析により、水質汚濁防止法や環境保全協定の基準値以内であることを確認しています。

### 工業用水節減対策

ボイラ用水・冷却水・湿式脱硫装置等に工業用水を使用し、その一部は水蒸気として大気中に放出されます。大気放出されなかった排水等は可能な範囲で回収、再利用を行い、工業用水の使用量節減を図っています。

### 悪臭防止対策

排煙脱硝装置などでは、アンモニアを使用するため、日常巡視点検などにより、アンモニア使用装置や受入貯蔵設備からの漏洩防止に留意しています。また、悪臭の強さは敷地境界で定期的に測定し、基準値以下であることを確認しています。

### 大気汚染防止対策

石炭等燃料の燃焼に伴い、**硫黄酸化物(SOx)** 用語集 や**窒素酸化物(NOx)** 用語集、**ばいじん** 用語集 が発生します。これらを除去するために、燃焼方法を改善したり、排煙脱硫装置や排煙脱硝装置、電気集じん器などの排ガス浄化装置を設置しています。設置された年代などにより各装置の性能は異なりますが、その時点での最新技術を導入しており、高い効率で除去しています。これらの装置に、排煙の状況を連続監視できる測定装置が設置され、自動制御で運転されています。また、運転員が24時間監視し、異常時には迅速に対応できるようにし、大気汚染防止法や環境保全協定の基準値以内であることを確認しています。

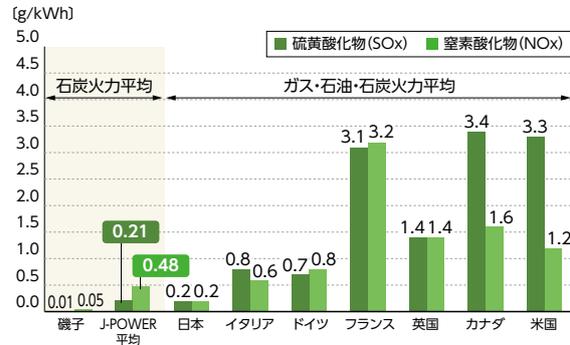
#### ■ 2011年度ばい煙排出実績

種類	装置(除去)の効率	排出量	原単位
SOx	65~99%	12.1kt	0.21g/kWh
NOx	72~92%	28.5kt	0.48g/kWh
ばいじん	99%(設計値)	0.7kt	0.01g/kWh

※原単位：火力発電所の発電電力量あたりの排出量

※ばいじん排出量は、月1回の測定値から算出

#### ■ 火力発電における発電電力量あたりのSOx、NOxの排出量の国際比較



\*出典:海外(2005年実績)=排出量:OECD Environmental Data Compendium 2006/2007  
発電電力量:IEA ENERGY BALANCES OF OECD COUNTRIES 2008 EDITION

日本(2010年実績)=電気事業連合会資料  
磯子とJ-POWERは2011年実績値より作成

### 発電所構内緑化

常用樹を主体とした植栽を実施するなど、発電所構内の緑化に努めています。

### 押込通風器

石炭灰 石こう

### 廃棄物の有効利用 (P73参照)

### 土壌汚染対策

J-POWERグループ国内全施設の土壌汚染調査を実施(2004年度~2006年度)し、土壌・地下水汚染のないことを確認しました。今後も土壌汚染を発生させることのないよう努めていきます。

## 循環型社会の実現に向けて

J-POWERグループは、循環型社会の構築のため、私たちが排出する廃棄物などの有効利用、発生抑制とその適正処理を行うとともに、それらを活用した事業にも取り組んでいます。

### 廃棄物の有効利用と削減

2011年度の産業廃棄物【用語集】の発生総量は238万t、そのうち再生・再利用した資源は233万t(98%)、有効利用率98%であり、目標を達成しました。

J-POWERグループでは今後、さらなる石炭灰の有効利用促進と、発電所の保守・運転等に伴って発生する産業廃棄物の削減に取り組み、「廃棄物ゼロエミッション」【用語集】を目指し、2012年度以降もJ-POWERグループ全体で産業廃棄物の有効利用率97%を達成するよう努める【用語集】こととしています。(P50, 88参照)

#### ■ 産業廃棄物と石炭灰の有効利用率の推移



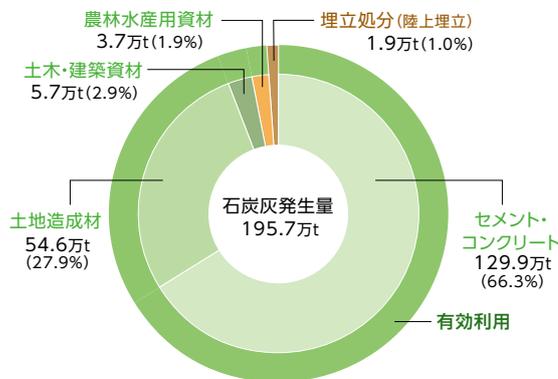
### 石炭灰／石こうの有効活用

石炭火力発電所から排出される石炭灰は、粘土代替のセメント原料、土地造成材、コンクリート混和材などの土木・建築資材、肥料(P90参照)などの農林水産用資材として、そのほとんどが有効利用されています。また、排煙脱硫装置の運転により発生する石こうや硫酸は100%有効利用されています。



フライアッシュモルタル【用語集】を利用した産業廃棄物最終処分場の表面遮水工(J-POWER 響灘3号埋立地(北九州市))

#### ■ 石炭灰有効利用の内訳

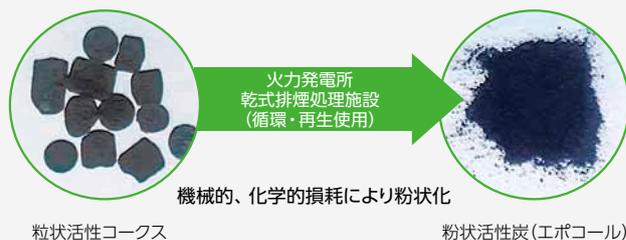


### Column 》 ダイオキシン類除去用活性炭「エポコール」

J-POWERグループが取り扱っている、廃棄物焼却施設向けのダイオキシン類【用語集】除去用粉状活性炭「エポコール」は、石炭火力発電所の乾式排煙脱硫装置から排出される粉状活性炭を製品化したもので、ユーザーや設備メーカーから性能・品質・価格が安定していることが評価されています。

この事業の取り組みはJ-POWERグループの廃棄物削減・リサイクル率向上はもとより、循環型社会構築への貢献を目的としており、また市販の活性炭生産段階で発生するCO<sub>2</sub>の削減を可能とする地球温暖化防止への取り組みとも捉えています。今

後もこの事業を、環境との共生を目指す社会の一員として継続していきます。



### Dictionary

**廃棄物ゼロエミッション**：国連大学により提唱された構想であり、異業種産業(企業)間の連携により廃棄物の資源化を可能とするシステムを創設し、廃棄物(最終処分量)を限りなくゼロに近づけていこうとするもの。

**フライアッシュモルタル**：石炭灰に少量のセメントを添加して、海水で練り混ぜて製造する硬化体。高い遮水機能と、構造物としての強度を併せ持つ。

## 建設副産物の有効利用

電力設備の新設や補修などで発生する建設副産物については、コンクリート塊や伐採木の再資源化、建設発生土の構内での活用など、請負工事業者などと一体となって推進しています。

## ダム湖流木の有効利用

J-POWERグループでは、水力発電所のダム湖に流れ込む流木の有効利用に取り組んでいます。ダム湖から回収した流木は、木炭の製造や木酢液の採取に利用するのをはじめとして、流木をチップ化し、そのチップを利用したグラウンドカバー材やボイラ燃料、堆肥に使用されるなど、広く有効利用されています。



流木から製造されたチップ



チップのグラウンドカバー材利用例(七色発電所/和歌山県)

## オフィスにおける取り組み

J-POWERグループの各オフィスにおいては、紙類、ビン、缶、プラスチック類などの分別収集、コピー用紙の裏面利用、封筒の再利用などの取り組みにより一般廃棄物の低減に努めています。

## Dictionary

3R(スリーアール)：ゴミを減らし、循環型社会を構築していくための考え方を表した言葉で、以下の3つの取り組みの頭文字(R)をとって3Rとしている。  
 ①「ゴミの発生抑制/Reduce(リデュース)」、②「再利用/Reuse(リユース)」、③「資源としての再生利用/Recycle(リサイクル)」



各オフィスに設置してある廃棄物分別容器(J-POWER本店)

## グリーン調達への推進

J-POWERグループでは、循環型社会の構築に貢献するべく「J-POWERグループグリーン調達ガイドライン」を定め、グループ全体でグリーン調達【用語集】の推進に取り組んでいます。

その適用範囲は、オフィス事務用品にとどまらず、J-POWERグループが調達するすべての製品・サービスに適用することとしています。請負工事などの発注に際しては、受注者が業務を遂行するにあたり環境配慮を積極的に実施するように仕様書などに明記することを定めるなど、取引先企業に対しても環境への配慮を働きかけるよう幅広い取り組みを推進しています。

### ● J-POWERグループグリーン調達ガイドライン

[http://www.jpowers.co.jp/company\\_info/environment/kankyo04gl.html](http://www.jpowers.co.jp/company_info/environment/kankyo04gl.html)

## 3R 推進月間

J-POWERでは、10月の3R推進月間を活用し3Rに関するJ-POWERの事例の紹介などを実施しました(J-POWER本店)。事業において発生する石炭灰や流木の処理状況をはじめ、家庭において推進できる3R活動の紹介などを通じて、3Rに関する従業員の理解と3R推進のための意識向上に向けた活動を実施しました。



3R推進活動の様子

## 生物多様性保全への取り組み

J-POWERグループは、事業活動における、生物多様性の保全への配慮を行い、自然環境との共生・調和に努めています。また、発電所の新設等をする際には環境アセスメント(環境影響評価)を実施し、地域の方々などの意見を反映しながら環境保全のために適切な配慮を行うとともに、モニタリングを行いながら自然との共生に向けた環境保全対策を実施しています。

### 生物多様性への配慮

#### 北海道十勝地方のシマフクロウ

北海道十勝地方には、環境省レッドデータブックで絶滅危惧IA類(北海道では絶滅危機種(Cr))と分類されているシマフクロウが生息しており、J-POWERグループでは、環境保全対策としてシマフクロウの生育に影響を与えないよう、営巣期を外して作業を実施するなど配慮を行っています。



シマフクロウ(写真提供: 釧路市動物園)

#### 奥只見・大鳥周辺のイヌワシ

奥只見ダム・大鳥ダム(福島県・新潟県)周辺では、国の天然記念物で環境省レッドデータブックで絶滅危惧IB類として分類されているイヌワシが生息しており、J-POWERグループでは営巣期間中の屋外作業を極力回避するなどの配慮を行っています。また、その付近で作業を実施する必要がある場合には、営巣状況の確認とともに鳥類専門家の意見を踏まえながら、作業用車両の通行規制や騒音の低減等の対応を行い、イヌワシの営巣に極力影響を与えないよう配慮しています。



イヌワシの若鳥

### Voice

#### 屋上緑化施設を利用した体験型環境教育!

J-POWER若松総合事業所の屋上ビオトープ(緑化施設)は、総面積160m<sup>2</sup>程度と小規模な施設ですが、環境学習の場を創出すべく、水田・畑による収穫(食育)体験区画、池を中心とする自然観察区画、太陽光発電を取り入れた自然エネルギー学習区画があります。

ここでは、地元の北九州市立花房小学校5年生を対象に、稲作りなどの体験型学習を行っています。稲が白米になって食べられるまでには沢山の作業をしなくてはならないことを学び、食の大切さが理解できるプログラム構成としています。また、米作りと生き物(昆虫)のかかわりが理解できるよう、ビオトープ内に生息する生物の観察も行っています。

ビオトープでは厚みが20cm程度の人工軽量土壌を用いていますが、樹木はいきいきとし、風・鳥等に運ばれてきた植物(草類)の種類も増え、時間の経過とともに生物の多様化を実感しています。今後とも水の管理や施肥、除草などを通じてビオトープの適正な維持管理に努め、より一層の体験型環境教育の推進に寄与できればと考えています。

(株)ジェイパック 若松環境研究所

八百屋 さやか



転ばないように踏ん張って田植え!(若松総合事業所/北九州市)



四季折々の花が咲く屋上ビオトープ

## 水環境との調和

### 河川維持流量の放流

ダム水路式ならびに水路式の水力発電所では、ダム上流で取水した河川の水をダムよりも下流に位置する発電所まで水路により導水するため、ダムの取水地点から発電後河川へ放流されるまでの区域においては、河川の水量が減少します。そのため、国土交通省をはじめとする関係機関と協議し、ダムより適量の貯留水を河川維持流量<sup>用語集</sup>として放流し、河川の水量を維持する取り組みを行っています。このように、ダムより河川維持流量を放流することで、河川環境を維持し、下流河川の魚類などの水生生物や生態系への環境配慮を行っています。



河川維持流量放流の様子(七色ダム/三重県・和歌山県)

### 湿地の復元

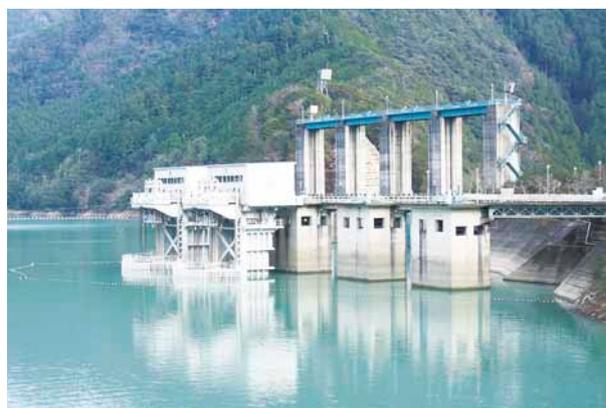
奥只見・大鳥発電所増設工事に伴い、発生した掘削岩を奥只見ダム下流左岸に埋め立てる計画としました。しかし、そこには山岳地域の湿地に依存する生態系があるため、代替湿地を設けることにより、埋立てと湿地生態系保全との両立を実現しました。湿地の復元には慎重な植物の移植とともに、もとの湿地と代替湿地とをなるべく長期間並存させてトンボ類等の自然移動を促すなど細心の注意を払いながら行いました。こうした取り組みが評価され2005年度に土木学会環境賞を受賞しました。その後のモニタリング調査の結果でも、希少なトンボ類の生息が継続して確認されています。



奥只見ダム下流 八崎湿地での観察会の様子(新潟県)

### ダム湖の水質管理

台風や集中豪雨時などは河川の水に濁りが生じますが、ダム湖はその貯水機能上、この濁り水を滞留させやすく、発電に伴う放流水により河川の濁りが長期化することがあります。J-POWERグループでは、濁度計による測定や採水による水質分析を行い水質の監視に努めるとともに、出水時の濁り状況を適宜監視し、ダム放流にあわせて濁水を早期に通過させたり、表層の比較的濁りの少ない水を優先的に取水し発電できる「表面取水設備」の設置や、ダム上流からの清流をダムに貯水せず直接下流に放流する「清流バイパス設備」を設置するなどの対策に取り組んでいます。また、濁水の発生が著しい地域では、その予防対策として、国や県などが行う山林の管理・育成などの事業にも協力しています。



表面取水設備(池原ダム/奈良県)

## Column » ダム貯水池堆砂への対策

ダム貯水池には、毎年上流域より土砂が流れ込んでおり、一部の土砂はダム貯水池内に堆積していきます。長時間、土砂が堆積することにより河床が上昇するため、貯水量の減少、また出水時におけるダム貯水池周辺および上流域における冠水を防ぐための対策が必要になります。そのため、J-POWERグループでは、<sup>しんせつ</sup>浚渫(河川の底の土砂を取り去ること)・湖外搬出、湖内移送などの堆砂対策を実施しています。



堆砂処理の様子(二津野調整池/奈良県)

## 化学物質等の管理

化学物質等については、法律の遵守を徹底して厳重に保管・管理を行っています。  
また、PCB 用語集 については、国の広域処理計画 用語集 に基づき無害化処理を行っています。

### PRTR(環境汚染物質排出・移動登録)法

PRTR制度とは「事業者が有害性のある化学物質について環境中へ排出した量と廃棄物として事業所の外へ移動した量を自ら把握し、都道府県知事を経由して国へ届け出て、国がこれらのデータを集計・公表する制度」のことで、事業者による化学物質の自主的管理の強化と環境保全の支障の未然防止を図る目的で1999年に法律が制定され、2001年度から運用が開始されました。

J-POWERグループは、塗装や火力発電所の給水処理などに化学物質を使用していますが、以前から購入量、使用量などを把握し、適正管理を行っています。使用量の削減に取り組むとともに、使用に際しては決められた手順を遵守するなど、適正管理に努めています。

■ PRTR法対象化学物質の年間排出量・移動量実績(2011年度)

物質名	主な用途	取扱量	環境への排出量	廃棄物としての移動量
53 : エチルベンゼン	機器の塗料	1.31t/y	1,306kg/y	—
71 : 塩化第二鉄	排水処理の薬剤	17.10t/y	—	1万7,100kg/y
80 : キシレン	機器の塗装	10.99t/y	2,234kg/y	—
240 : スチレン	機器の塗料	1.09t/y	—	—
333 : ヒドラジン	ボイラ水処理剤	2.49t/y	0.09kg/y	—
405 : ほう素化合物	肥料添加剤	12.19t/y	0.15kg/y	—

※第一種指定化学物質を年間1t以上、または特定第一種指定化学物質を年間0.5t以上取り扱う事業所を対象に集計しました。

### ダイオキシン類対策

J-POWERグループは、流木の炭化処理などのための焼却炉(ダイオキシン類対策特別措置法で規定された特定施設)を水力発電所の2事業所で保有しています。これらの特定施設では、流木等の燃焼に際しては事前に焼却不適物を取り除いたり燃焼温度の安定管理などが必要となりますが、現在は使用を休止し、同法の規定に則り施設の適切な維持管理に努めています。

### 石綿(アスベスト)問題

J-POWERグループは石綿(アスベスト)への対応方針を策定のうえ、健康調査や機器・建物への使用状況調査および対策を行ってきました。

なお、使用が確認された石綿を含む製品については、飛散防止対策を図るなど適切に管理しながら、計画的に除去や代替品への取り替えを進めていきます。除去した石綿を含む廃棄物については、廃棄物処理法に基づき適正に処理していきます。

### PCB廃棄物対策

#### PCBの管理および処理

ポリ塩化ビフェニル(PCB)は耐熱性・絶縁性・化学的安定性に優れているため、絶縁油として変圧器などの電気機器に広く使用されてきましたが、難分解性の性質と健康および生活環境への有害性が問題となり、1974年に製造・輸入の禁止、保有者への厳重な保管・管理が義務付けられました。2001年7月にはPCB廃棄物の確実かつ適正な処理の推進を目的にPCB特別措置法が施行され、事業者による年度ごとのPCB廃棄物に係る保管及び処分状況の知事への届出が義務付けられました。

J-POWERグループは、2005年2月から国の広域処理計画に基づいてPCB廃棄物の処理を開始し、これまでに絶縁油中のPCB濃度が高いトランス・コンデンサ類を548台処理してきました(2012年3月末現在)。引き続き、未処理である370台の高濃度PCB含有トランス・コンデンサ類と、ドラム缶等で保管している約6kℓの高濃度PCB絶縁油についても、適正に保管・処理を行っていきます。

■ 高濃度PCB廃棄物処理状況(2012年3月末現在)

トランス・コンデンサ類	
処理対象量	918台
累計処理量	548台

#### 微量PCB混入問題

PCBを使用していないはずのトランスやコンデンサ等の電気機器から、非意図的に混入したと考えられる極微量のPCBが検出され問題となりました。J-POWERグループにおいては、必要に応じて電気機器における絶縁油の成分分析を行い、PCBの混入が判明した使用機器については厳重に管理し、当該諸法規に従って届け出を行っています。また、作業等により発生したウエス・工具等のPCB付着廃棄物についても適切な保管・管理を行っています。