



# 環境への取り組み

## 重要課題 3

### 環境法規制の遵守と 地域環境の保全



#### 国内希少野生動植物種 “ハヤブサ”との共生

仙台火力発電所・新仙台火力発電所には、国内希少野生動植物種であるハヤブサが生息し、生物多様性への配慮の観点からも、ハヤブサの生育環境の保全に努めています。

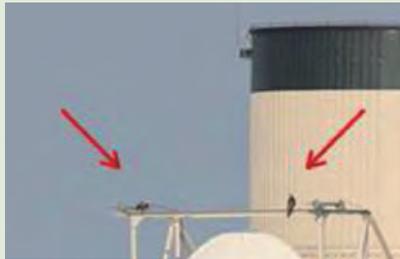
2007年11月、仙台火力発電所は最新鋭の設備を備えた仙台火力発電所4号機へのリプレース工事を開始しましたが、ハヤブサは工事前から、発電所の煙突などの設備を「止まり木(パーチ)」として利用していました。そのため、当社では、建替工事がハヤブサの生息に影響しないよう、新しい4号機

の煙突ができるまで、工事工程を調整し、ハヤブサが止まれる設備をなるべく残すことや新しい4号機の煙突には、ハヤブサが止まれるよう、手すりを設置するなどの取り組みを行いました。その結果、ハヤブサは、2010年の運転開始後も新しい4号機の煙突を「止まり木」として利用し、更に、ハヤブサの繁殖も確認されています。

仙台火力発電所のハヤブサは、発電所見学を訪れた見学者の皆さまにも親しまれています。



仙台火力で確認されたハヤブサ



新しい4号機の煙突の手すりに止まるハヤブサ



ハヤブサのヒナ

#### 怪我をしたハヤブサを社員が救出

仙台火力発電所では、2017年4月、構内で足に怪我をしたハヤブサを発見し当社社員が捕獲しました。その後、宮城県へ連絡し、保護担当者が来所することになりました。県の担当者が到着するまでの間、カラスが怪我をしたハヤブサを攻撃してきましたが、当社社員数名でカラスの攻撃を防除し、無事に県へ引き渡すことができました。その後、アニマルレスキューにより怪我の治療を行い、回復しました。



新仙台火力発電所では、1、2号機の集合煙突にハヤブサの営巣が確認されていたことから、3号系列へのリプレースに伴い1、2号機を撤去する代償措置として、2015年から3号系列の新設煙突にハヤブサの人工巣を設置しております。

2017年の春、設置した人工巣で初めてハヤブサが営巣し幼鳥2羽の巣立ちを確認しました。

当社では、集合煙突の撤去にあたってハヤブサの営巣期を避けるよう配慮するとともに、今後も引き続きハヤブサの生息環境の保全に努めてまいります。



人工巣内の雛に餌を運ぶ成鳥



発電所上空を飛翔する幼鳥



## 環境負荷の抑制と地域環境の保全

当社は、電気をつくり、おくり、お客さまへお届けするまでの事業活動における環境負荷を極力抑制するため、地域環境保全の取り組みを行っています。

### 環境アセスメントの実施

発電所の設置にあたっては、環境影響評価(環境アセスメント)を行い、周辺の大気・水・自然環境に配慮した様々な対

策を実施し、地域の環境保全に努めています。

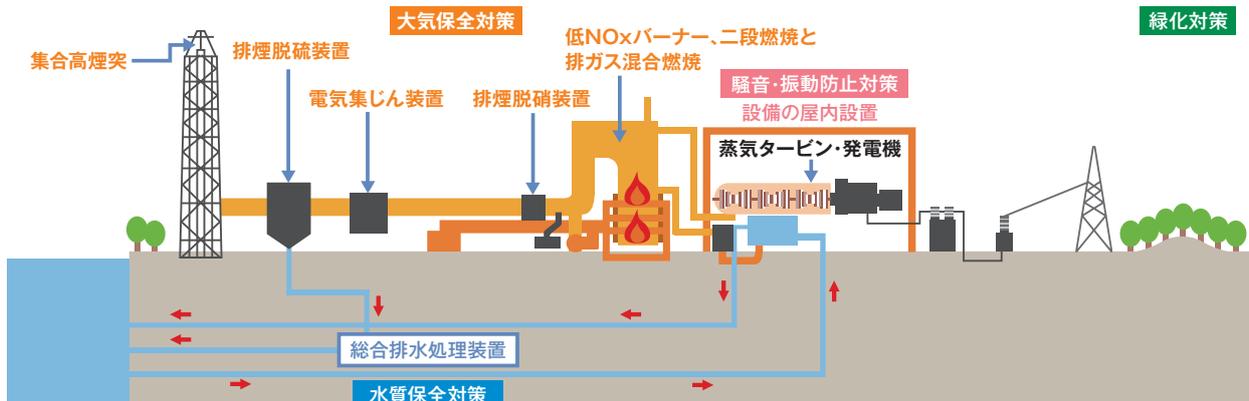
### 環境法規制・公害防止協定の遵守

環境法令等については、グループ企業を含め最新の改正情報を共有することで、法規制遵守の徹底を図っています。

また、火力発電所などでは、運転に際して環境保全に関する法令遵守はもちろんのこと、関係自治体と「公害防止協定」などを締結し、地域環境の保全に努めています。

公害防止協定は、環境保全に関する対策を取り決めており、大気、水質、騒音などについては、地域の特性を考慮して、国の規制基準より厳しい値を定め、定期的に環境測定を行った結果を関係自治体へ報告することを取り決めてしています。

#### ◆ 火力発電所環境対策の一例



### 徹底した大気保全対策

火力発電所から排出される主な大気汚染物質には、窒素酸化物(NOx)、硫黄酸化物(SOx)およびばいじんがあります。当社はこれらの排出抑制のため、環境設備\*の設置のほか、徹底した燃焼管理などの運用対策を行い、大気汚染防止に努めています。

当社の2016年度のNOx 排出原単位は0.24g/kWh、SOx 排出原単位は0.18g/kWhでした。これは、諸外国に比べ大幅に低い値となっています。

\* 排煙脱硝装置、排煙脱硫装置、電気集じん装置

#### ◆ 発電電力量あたりのSOx、NOxの排出量



出典：排出量「OECD.StatExtracts Complete databases available via OECD's iLibrary」  
発電電力量「IEA ENERGY BALANCES OF OECD COUNTRIES 2016 EDITION」



## 徹底した水質保全対策

火力発電所の排水は、凝集沈殿・ろ過や浄化により、排水基準に適合するよう処理を行い、水質汚濁防止に努めています。

また、火力発電所などでは蒸気タービンで使用した蒸気を冷却するため海水を利用し、熱交換した海水は温排水として

海に放流しています。放流にあたっては、周辺海域の特性に応じた放流方式を採用し、環境影響を低減しています。

水力(揚水)発電所の貯水池では、定期的な水質・水生生物調査、濁度監視結果に基づく調整運転の実施など、水質保全に努めています。



発電所周辺の海域調査の様子(東北緑化環境保全㈱)

### ◆ 主な発電所の排水分析結果(2016年度)

測定項目	八戸火力		秋田火力		東新潟火力		仙台火力		新仙台火力		新潟火力		能代火力		原町火力	
	協定値	最大 最小														
水素イオン濃度 (pH)	5.8- 8.6	7.1 6.7	6.0- 8.0	7.2 6.9	6.0- 8.0	7.6 7.0	6.0- 8.0	7.8 6.9	6.0- 8.0	7.8 7.5	5.8- 8.6	7.7 7.1	6.0- 8.0	7.1 6.7	6.0- 8.0	7.3 6.5
化学的酸素要求量 (COD) [mg/L]	40 以下	5.7 2.3	20 以下	3.6 1.6	15 以下	8.5 0.9	15 以下	2.3 1.1	15 以下	3.7 3.1	15 以下	2.7 0.9	15 以下	4.2 2.2	15 以下	5.7 0.4
浮遊物質 (SS) [mg/L]	40 以下	4 1	30 以下	2 <1	20 以下	7 <1	20 以下	<1 <1	20 以下	3 2	20 以下	1 <1	20 以下	<1 <1	15 以下	4 1
ノルマルヘキサン 抽出物含有量 [mg/L]	5 以下	<0.5 <0.5	2 以下	<0.5 <0.5	1.5 以下	<0.5 <0.5	1.5 以下	<0.5 <0.5	1.5 以下	<0.5 <0.5	1.5 以下	<0.5 <0.5	2 以下	<0.5 <0.5	1 以下	<0.5 <0.5



## 騒音・振動防止対策

発電所などで騒音や振動が発生する機器については、屋内への設置や基礎を強固にするなどの対策を行っています。  
また、各種工事においては、低振動工法、低騒音型機械の採用、車両の速度制限などの対策を行っています。



工事中の騒音を低減させるバッテリー駆動型高所作業車

## 地熱発電所の環境保全に向けた取り組み

地熱発電所は国立公園や国定公園など豊かな自然の中に設置されているため、周辺環境との調和が求められます。  
当社は関係自治体と「環境保全協定」を締結し、大気・水質・騒音などの測定を実施しているほか、動物の繁殖状況や植物の生育状況等を調査し、周辺環境に影響がないことを確認しています。

地熱発電所の環境保全の様子



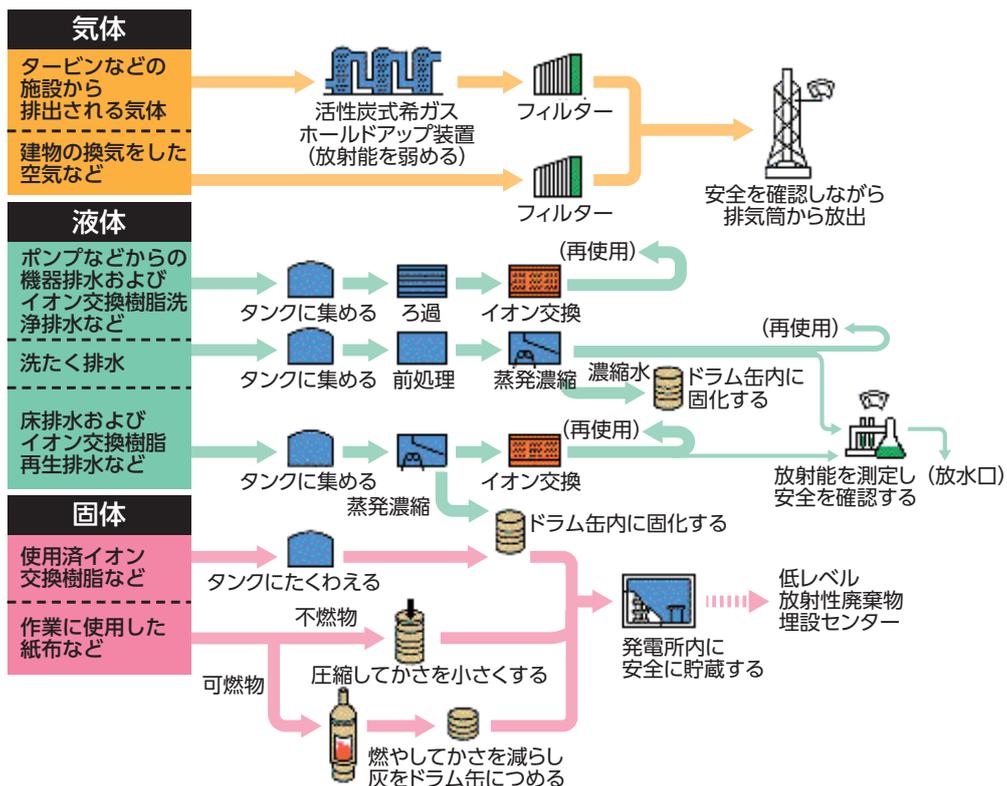
動物調査

河川の水質測定

## 原子力発電所における放射性廃棄物の管理・処分

原子力発電所の放射性廃棄物には、気体、液体、固体状のものがあり、それぞれ適切な管理・処分を行っています。

<廃棄物処理概念図>





### 気体および液体 廃棄物

気体および液体廃棄物は、専用の処理装置でできるだけ放射性物質を取り除き、十分安全なレベル以下であることを確認してから大気や海に放出します。

なお、液体の処理装置で発生する濃縮廃液等は、セメントなどで固めて、ドラム缶に密閉します。

#### ◆ 放出実績(女川原子力発電所)

(単位:ベクレル)

廃棄物の種類		管理目標値(年間)	2014年度	2015年度	2016年度
気体廃棄物	希ガス	$3.8 \times 10^{15}$	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満
	よう素 131	$1.3 \times 10^{11}$	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満
液体廃棄物(トリチウムを除く)		$1.1 \times 10^{10}$	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満

#### ◆ 放出実績(東通原子力発電所)

(単位:ベクレル)

廃棄物の種類		管理目標値(年間)	2014年度	2015年度	2016年度
気体廃棄物	希ガス	$1.2 \times 10^{15}$	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満
	よう素 131	$2.0 \times 10^{10}$	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満
液体廃棄物(トリチウムを除く)		$3.7 \times 10^9$	検出限界未満	検出限界未満	検出限界未満

### 固体廃棄物

固体廃棄物は、焼却したり、圧縮して容量を小さくしたうえで、発電所敷地内の固体廃棄物貯蔵所等に保管します。

その後、ドラム缶に密閉した固体廃棄物は、青森県六ヶ所村の低レベル放射性廃棄物埋設センターに埋設され、安全に管理されます。

#### ◆ 発生・保管状況(女川原子力発電所)

(単位:200リットルドラム缶換算本数)

年度	発生量	減量*	累積保管量	貯蔵容量
2014	2,232	1,108	28,656	55,488
2015	2,268	648	30,276	
2016	2,244	756	31,764	

#### ◆ 発生・保管状況(東通原子力発電所)

(単位:200リットルドラム缶換算本数)

年度	発生量	減量*	累積保管量	貯蔵容量
2014	576	0	10,980	18,360
2015	668	0	11,648	
2016	456	0	12,104	

※減量とは、焼却等により減量したものと青森県六ヶ所村の低レベル放射性廃棄物埋設センターに搬出したものです。

## 原子力発電所周辺の放射線量の監視 および環境測定データの公開

原子力発電所では、周辺住民の健康と安全が確保されていることを確認するため、地域の放射線量を測定しているほか、海底土、土壌、農作物、水産物などについても定期的に放射性物質濃度の測定を行い、原子力発電所からの放射性物質の放出による周辺への影響がないことを確認しています。測定結果については、安全協定に基づき関係自治体へ報告しています。

また、原子力発電所の排気筒モニタ、モニタリングポストお

よび放水口モニタなどの測定データは、自治体へ伝送するとともに、当社ホームページで公開を行っています。

なお、これらのモニタリングデータは、宮城県環境放射線監視センターのホームページ、ならびに青森県原子力センターのホームページにおいても公開されています。

[原子力情報]

<http://www.tohoku-epco.co.jp/genshi/index.html>



## 生物多様性への配慮

当社企業グループは、電力設備の設置から運用において生物多様性が生み出すさまざまな「恵み」を享受しています。一方で、事業活動に伴い発生する環境負荷や、設備の設置などが生物多様性に影響を及ぼす可能性があります。このため、生物多様性に十分配慮した事業活動を進めています。

### 送電線の鳥類保護対策

渡り鳥が送電線を認識できるように、飛翔ルートの調査を踏まえて標識を取り付けるなど、送電線への鳥類衝突防止対策を実施しています。



送電線への標識設置状況

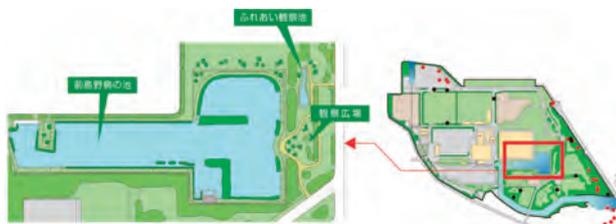


衝突防止用標識

### 火力発電所構内に水辺環境を創造

仙台火力発電所では、東日本大震災により損壊した構内貯水池周辺のビオトープ(生物の生息環境)を再整備するなど、生物多様性の保全に努めています。

ビオトープの中心となる前島野鳥の池では、ムスジイトンボやメダカなどの貴重な生物が確認され、発電所として保護しています。



仙台火力発電所のビオトープ



ムスジイトンボ

仙台火力発電所構内の貯水池  
および水辺の状況

水辺に飛来したスズガモ

### 原子力発電所構内の湿原を保護

東通原子力発電所構内の湿原には、希少な動植物が多く確認されており、これらを保護するためにヨシなどの植物の進入を防ぐ必要があります。

このため、定期的な草刈を行って希少な動植物の生息・生育環境が変化しないようにしています。



湿原に咲くニッコウキスゲ



希少な蝶 (ゴマシジミ)



## 化学物質の管理

化学物質の使用にあたっては、法令などにに基づき適正に排出量・移動量を把握するとともに、有害化学物質を含まない製品への代替化などを行っています。

### 石綿の計画的な除去

社有設備を対象に、石綿を含有する吹付け箇所を定期的に監視するとともに、撤去や飛散防止対策を計画的に実施しています。

また、その他の石綿を含有した製品については通常状態

において飛散性はないため、建物の撤去工事や設備の補修工事などの機会にあわせて順次、非石綿製品への取り替えを進めています。

### 特定化学物質の適正管理

発電所などで使用している化学物質について、PRTR制度\*に基づき、排出量などの把握および行政への報告を行うとともに、購入・使用・在庫量などを記録・把握し、適正な管理と環境への排出抑制に努めています。

※ PRTR (Pollutant Release and Transfer Register = 環境汚染物質排出移動登録) 制度とは、事業者の自主的な排出削減を目的として、有害のおそれのある化学物質の環境中への排出量などについて、対象事業者が行政に報告し、行政が公表する制度

#### ◆ 特定化学物質の排出量・移動量(2016年度)

(単位: t/年)

名称 (主な用途等)	排出移動量*1			
	大気	水域	土壌	移動
エチルベンゼン (発電用燃料、塗料)	5.8	0	0	0
キシレン (発電用燃料、塗装)	8.1	0	0	0
HCFC-225 (ドライクリーニング)	2.2	0	0	0
ダイオキシン類 (特定施設排水)	0	0.000021 **2	0	0
トルエン (発電用燃料、塗料)	9.1	0	0	0
ヒドラジン (給水処理剤)	0.0007	0.5	0	0
ノルマルヘキサン (発電用燃料)	1.1	0	0	0
ベンゼン (発電用燃料)	0.2	0	0	0
メチルナフタレン (発電用燃料)	0.5	0	0	0

※ 1: 法の届出対象を満たす当社事業所を対象に集計しました

※ 2: ダイオキシン類は、ダイオキシン類対策特別措置法の特定施設に該当する施設からの排出量、移動量の合計値であり、単位を [t/年] から [mg-TEQ/年] と読み替えます。なお、排出・移動したダイオキシン類は、ダイオキシン類対策特別措置法で定める排出基準値以下です

### PCB 廃棄物の管理・無害化処理

当社が保有するPCB(ポリ塩化ビフェニル)廃棄物について、関連法令に基づき適切に管理するとともに、無害化処理を推進しています。

#### (高濃度PCB廃棄物)

高濃度PCB 廃棄物について、中間貯蔵・環境安全事業株式会社(JESCO)に委託し、処理を推進しています。

#### (低濃度PCB廃棄物)

大型変圧器など柱上変圧器以外の低濃度PCB 廃棄物について、処理対象に応じた適切な処理技術を採用し、国の認定処理施設に委託し、処理を推進しています。

なお、低濃度PCB廃棄物のうち、当社の酒田リサイクルセンターで行ってきた微量PCBを含有した柱上変圧器の無害化処理は、2016年3月に完了しました。