

3 地域環境の保全

1 設備形成における環境への配慮

電力設備形成時においては、設備や地域の特性に応じた適切な環境アセスメントの実施等により、環境配慮を図るとともに、周辺環境との調和に努めています。

(1) 環境アセスメント(環境影響評価)の実施

発電設備など電力設備の建設にあたっては、最新の知見や地域の状況に応じた環境アセスメントを行い、その結果に基づいて環境保全のための適切な措置を講じています。



環境調査の様子

● 発電所における環境アセスメント

塚原水力発電所(宮崎県諸塚村)の更新実施にあつての環境影響評価法等に基づく環境アセスメントを2010年7月より実施しています。

また、名音川水力発電所(鹿児島県大和村)の再開発電実施にあつての自主環境アセスメント*を2011年10月より実施しています。

*: 環境影響評価法及び自治体の環境影響評価条例の対象規模に該当しないが、環境保全を目的として自主的に実施。

(2) ダム改造工事等による環境改善

2005年の台風14号による記録的な降雨の影響で、耳川(宮崎県)では、山の斜面の崩壊や過去最大の浸水など土砂に起因する甚大な災害が発生したため、当社では、流域関係者と一体となって、土砂流下に必要なダムの改造工事や環境変化を把握するための環境モニタリング調査などを実施しています。

ダムの改造後は、洪水時に上流からダム貯水池に流れ込む土砂を下流に流すこと(ダム通砂運用)で、ダム上流域における川底上昇に伴う浸水リスクの軽減が図られます。また、下流河川や沿岸域における川底低下や海岸侵食の抑制、河原の洗浄効果の促進等による生態系を含む流域環境の改善が期待されます。

土砂流下を行うためのダムの改造(山須原ダム)



改造前



改造後(イメージ)

【参考】環境アセスメントの手続きについて

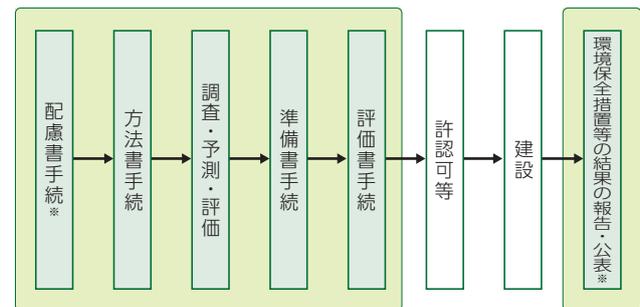
環境影響評価法(一般ルール)及び電気事業法(発電所固有の手続き)に基づき、以下の規模要件に該当する発電所を建設する場合は、環境アセスメントを行うこととなります。2011年度には、環境影響評価法及び施行令の一部が改正され、対象事業に風力発電が追加されるとともに、「配慮書手続」及び「環境保全措置等の結果の報告・公表」の手続きが新設されています。

対象事業規模要件

	第1種事業 (必ず環境アセスメントを行う)	第2種事業 (環境アセスメントが必要かどうかを個別に判断)
水 力	出力3万kW以上	出力2.25万kW以上3万kW未満
火 力	出力15万kW以上	出力11.25万kW以上15万kW未満
地 熱	出力1万kW以上	出力0.75万kW以上1万kW未満
原子力	すべて	
風 力*	出力1万kW以上	出力0.75万kW以上1万kW未満

*: 風力は2012年10月1日から適用。

手続きフロー(第1種事業)



環境アセスメントに関する手法手続

*: 配慮書手続、環境保全措置等の結果の報告・公表は2013年4月1日に施行予定。

用語集を
ご覧ください

- ◎ 環境アセスメント(環境影響評価)
- ◎ 環境影響評価法
- ◎ 環境モニタリング
- ◎ 生態系
- ◎ (計画段階環境) 配慮書
- ◎ (環境影響評価) 方法書
- ◎ (環境影響評価) 準備書
- ◎ (環境影響) 評価書

ステークホルダー
のご意見

河川を本来の流れにすることは、大変素晴らしいことだと思います。

(NGO/NPO)

● 耳川における流域関係者との連携体制

宮崎県は、「良い耳川」の実現を目的に、流域関係者との連携体制を新たに構築し、総合的な土砂管理に関する議論を行っています。

この体制を通じて、流域関係者は協働で、山地からダム、河川、海にわたる様々な流域の事業を実施しており、ダム設置者である当社は、河川の安全、水の利用及び環境の保全の観点から、中核であるダム通砂運用の継続的な改善などを積極的に推進していきます。

耳川水系総合土砂管理に関する委員会

目的	● 耳川流域の総合的な土砂管理に関わる各種事業を地域、行政及び当社の連携のもと、継続的に評価・改善しながら進める。
メンバー	● 関係市町村長、漁協、森林組合、住民代表、学識者、宮崎県、国、及び当社。
取組内容	● 流域共通の管理目標や基本理念及び行動計画の設定 ● 流域の各事業に関する実施計画の評価改善

(注) 2009年7月より検討開始(約3年経過)。委員会(7回)、ワーキング(9回)、意見交換会(5回)を実施。



耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会(2012年7月)

(3) 無電柱化の推進

無電柱化については、都市景観への配慮や安全で快適な通行空間の確保等を踏まえ、全国大での合意(国土交通省、関係省庁、電線管理者等)に基づき、1986年度から計画的に進めています。

これまでの取組みにより、当社管内では、市街地の幹線道路等を中心に、約734km(2012年3月末現在)を無電柱化しました。

大分県内の地中化路線(2011年度整備)



無電柱化前



無電柱化後

私の環境アクション

水力発電の新たな取組みを通じて 河川環境を改善しています

耳川流域の環境改善につながる取組みとして、ダム堆積土砂のアユ産卵床への適応性試験を実施しています。地元や漁協など流域の皆さまと議論し、協力しながら取り組んだ結果、現地でのアユの産卵も確認され、ダム通砂運用計画に対するご理解も深めることができました。

私は、既存の水力発電所が周辺環境と調和しながら永続的に機能を発揮するためには、地域社会、関係行政機関、学識者、協力会社等さまざまな方々との協働の取組みが重要であることを認識しました。

今後も、地域に根ざした水力発電の新たな取組みを提案していきます。



アユ産卵床造成状況



耳川に
生息するアユ

耳川水力整備事務所
流域総合技術グループ

やす い すずむ
安井 進



2 発電所等の環境保全

(1) 大気汚染・水質汚濁・騒音などの防止

発電所や変電所等の設備運用にあたっては、法令はもとより、関係自治体と環境保全協定を締結し、これを遵守しています。

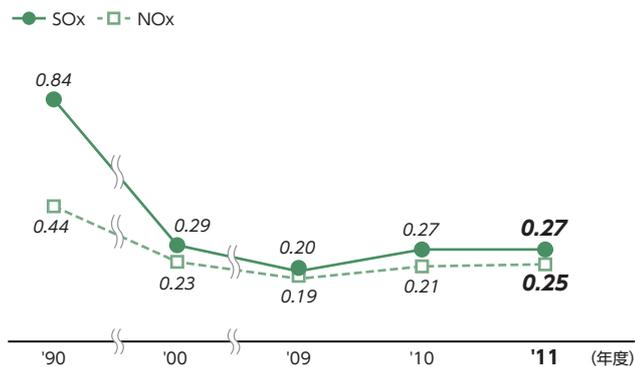
● 大気汚染対策

火力発電所から排出される硫黄酸化物(SOx)等の排出を低減するため、様々な対策を行っています。

2011年度の火力発電電力量あたりのSOx・NOx排出量は、SOxが0.27g/kWh、NOxが0.25g/kWhとなり、SOx・NOxともに計画値である0.2程度*を上回る結果となりました。これは、原子力発電所の運転再開延期に対応するために、火力発電電力量あたりのSOx・NOx排出量が比較的多い発電所の発電電力量が増加したことによるものです。

*: 2011年度供給計画に基づく見直し。

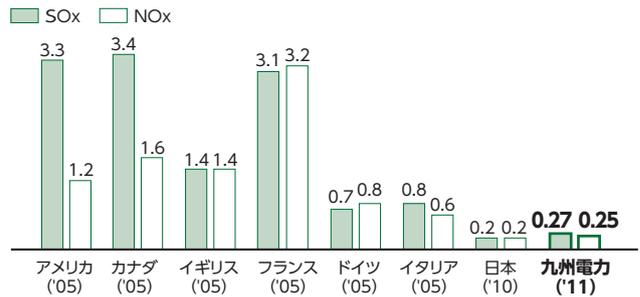
火力発電電力量あたりのSOx・NOx排出量 単位:g/kWh



大気汚染対策の概要

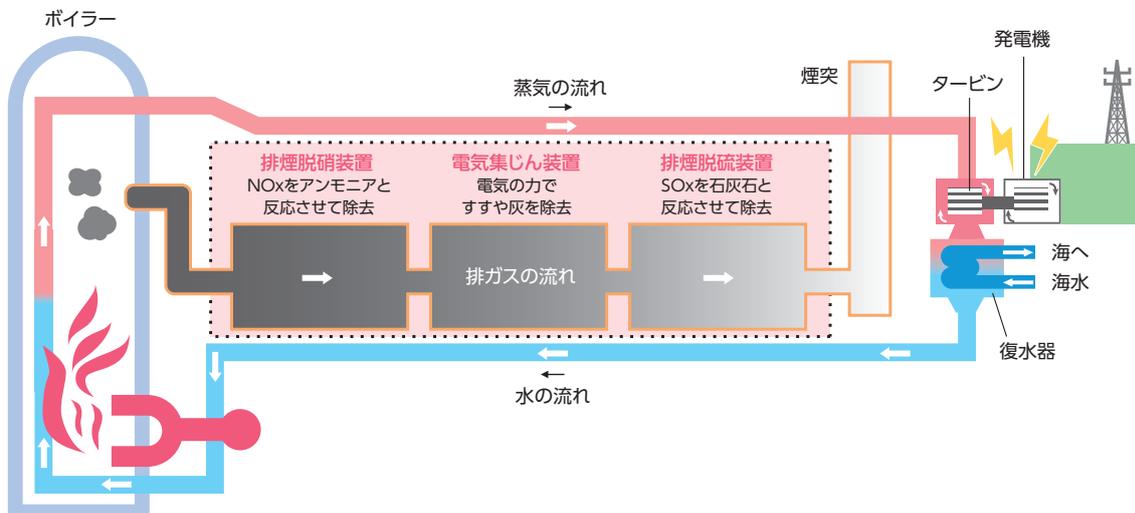
硫黄酸化物(SOx)の低減対策	<ul style="list-style-type: none"> ● 硫黄分の少ない重原油の使用 ● 硫黄分を含まない液化天然ガス(LNG)の使用 ● 排ガス中からSOxを除去する排煙脱硫装置の設置 ● ボイラー内部でSOxを除去する炉内脱硫方式の採用
窒素酸化物(NOx)の低減対策	<ul style="list-style-type: none"> ● ボイラー等の燃焼方法の改善 <ul style="list-style-type: none"> ・ 二段燃焼方式の採用 ・ 排ガス混合燃焼方式の採用 ・ 低NOxバーナー・燃焼器の採用 ● 排ガス中からNOxを除去する排煙脱硝装置の設置
ばいじんの低減対策	<ul style="list-style-type: none"> ● ばいじんが発生しないLNGの使用 ● 排ガス中からばいじんを除去する高性能集じん装置の設置

世界各国の火力発電電力量あたりのSOx・NOx排出量 単位:g/kWh



出典: [海外] 環境とエネルギー 2010~2011 (電気事業連合会)
[日本] 電気事業連合会調べ (10電力+電源開発(株))

火力発電所の大気汚染対策のイメージ図



用語集を
ご覧ください

- 大気汚染
- 水質汚濁
- 環境保全協定
- SOx (硫黄酸化物)
- NOx (窒素酸化物)
- LNG (液化天然ガス)
- 排煙脱硫装置
- 炉内脱硫
- 二段燃焼方式
- 排ガス混合燃焼方式
- 低NOxバーナー
- 排煙脱硝装置

- ばいじん
- 集じん装置
- アンモニア
- 石灰石

: 第三者機関による審査を受審したデータ

● 水質保全対策

火力・原子力発電所では、機器排水を排水処理装置で適正に処理するとともに、冷却水として使用する海水は、海域への影響を低減するため、周辺海域の特性に応じた取放水方式を採用しています。

水力発電所のダム貯水池では、定期的な水質調査、富栄養化対策や赤潮処理、濁水発生時の選択取水、周辺の荒廃山林の整備事業への協力など、水質保全に努めています。

● 騒音・振動防止対策

低騒音・低振動型設備の採用や消音器・防音壁の設置、機器の屋内への設置などの対策を行っています。また、建設工事にあたっては、低騒音・低振動型の建設機械を選定するなどの対策を行っています。

● 土壌汚染対策

有害物質の土壌への排出、漏洩がないように努めるとともに、社有地の売却、用地の購入などにあたっては、自主的に土壌汚染調査を実施しています。

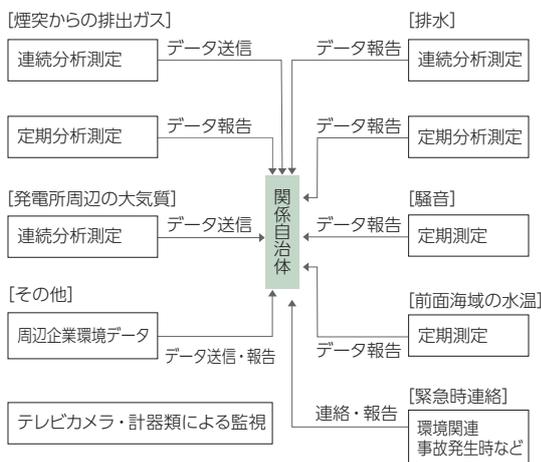
既存の社有地についても、予防的措置として、自治体の公表資料を基に、汚染の可能性がある社有地周辺の地下水汚染状況を調査し、当社に起因した汚染がないことを確認しています。

 詳細は九州電力ホームページ
関連・詳細情報 (P2参照) > [土壌調査要領](#)

(2) 環境モニタリング

発電所の周辺環境については、関係自治体、周辺企業との連携により、厳重に管理しています。

環境モニタリングと報告



(3) 化学物質の管理

発電所等で取り扱う化学物質については、関係法令に基づいた適正な管理を行っています。

● PRTR制度*

指定化学物質の排出量、移動量を調査集計するとともに、自主的に結果を公表しています。

※：PRTR制度 (Pollutant Release and Transfer Register : 化学物質排出移動量届出制度) とは、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握・集計し、公表する仕組み。

PRTR調査実績 (2011年度)

単位: kg

物質番号	物質名	主な用途	取扱量	排出量 (大気)	移動量
53	エチルベンゼン	機器塗装	3,900	3,900	0
71	塩化第二鉄	排水処理剤	32,000	0	0
80	キシレン	機器塗装	7,800	7,800	0
240	スチレン	機器塗装	2,300	2,300	0
333	ヒドラジン	給水処理剤	15,200	2	0
382	プロモトリフルオロメタン	消火剤	7,200	0	7,200
400	ベンゼン	発電用燃料	345,000	0.1	0
405	ほう素化合物	原子炉反応度制御材	3,400	0	0
438	メチルナフタレン	発電用燃料	893,800	4,397	137

(注) 事業所における年間取扱量1トン以上の第1種指定化学物質 (特定第1種指定化学物質は0.5トン以上) について集計 (法に基づく届出値を集計)。

● PCB (ポリ塩化ビフェニル)

PCB廃棄物には、絶縁材料としてPCBを使用した「高濃度PCB使用電気機器等」と絶縁材料に何らかの原因で微量のPCBが混入し汚染された「微量PCB汚染廃電気機器等」があります。当社が保有する高濃度PCB使用電気機器等は、2006年度から、日本環境安全事業 (株) 北九州事業所のPCB廃棄物処理施設において、計画的に無害化処理を進めており、2012年3月末現在の処理率は約89%となっています。

また、微量PCB汚染廃電気機器等については、2009年11月の関係省令 (無害化処理認定制度等) 改正により処理が可能となった一部の電気機器等の無害化処理を、2010年度から開始しています。

なお、PCB廃棄物は、廃棄物処理法などに基づき厳重に保管・管理を行っています。



PCB廃棄物の保管・管理状況

 その他の取組みについては九州電力ホームページ
関連・詳細情報 (P2参照) > [ダイオキシン類](#)

● 石綿 (アスベスト)

当社の建物及び設備の一部には、飛散性があるとされる「吹付け石綿」と、通常状態において飛散性がない「石綿含有製品」を使用しています。

吹付け石綿は、関係法令にのっとり適切に対策工事を実施し、すべての使用箇所まで飛散防止対策を完了しています。

石綿含有製品については、定期検査や修繕工事等の機会に合わせて順次、非石綿製品への取替えを進めています。

また、建物・設備を解体する際には、法令などにに基づき飛散防止措置を徹底の上、適切に解体・搬出・処理を行っています。

建物及び設備における主な石綿使用状況 (2012年3月末現在)

対象	使用箇所	現状 (使用状況等)	備考 (対応状況他)
吹付け石綿	設備機器室、変圧器室等の防音材、断熱材、耐火材として一部の壁面や天井に使用	・すべての使用箇所について飛散防止対策済	・定期点検が必要な対策済の建物については、毎年状態を確認
石綿含有製品	建 材	建物の耐火ボード、床材等に使用	・2006年8月以前に使用された建材の一部に含まれていると推定。それ以降は石綿含有製品は不使用。
	防音材	変圧器防音材 (変電設備・水力発電設備)	・76台
	石綿セメント管	地中線用の管路材料 (送電設備・配電設備)	・こう長: 約180km
	保温材	発電設備 (火力設備・原子力設備)	・石綿含有製品残数: 約3万㎡
	シール材 ジョイントシート	発電設備 (火力設備・原子力設備)	・石綿含有製品残数: (火力) 約35万個 (原子力) 約15万個
	緩衝材	懸垂碍子 (送電設備)	・懸垂碍子: 約146万個 (碍子内部において、緩衝材として石綿含有製品を使用。碍子表面の磁器部分には不使用。)
	増粘剤	架空線用の電線 (送電設備)	・電線防食剤: こう長約96km

(注) 火力設備には内燃力発電設備を含む。

 詳細は九州電力ホームページ
関連・詳細情報 (P2参照) > 石綿の使用状況

3 生物多様性の保全

九州の豊かな自然環境を将来にわたって守り続けるため、地域の皆さまと一体となって、生物多様性に配慮した様々な活動に取り組んでいます。

(1) 坊ガツル湿原における野焼き活動

大分支社では、1999年に地元関係団体などとともに「坊ガツル野焼き実行委員会」を発足させ、以降、毎年ボランティアとして委員会の運営や、野焼き活動への協力を続けています。

野焼きによる湿原保全を通じて、「人が手を加えながら、自然を維持していく」ことに貢献していくために、今後とも、地域の皆さまと一体となって、美しい坊ガツルの湿原保全活動に取り組んでいきます。

なお、「くじゅう坊ガツル・タデ原湿原」(大分県竹田市、九重町) は、2005年に国際的に重要な湿地を保全するラムサール条約に登録されています。

私の環境アクション

坊ガツル湿原における野焼き活動への参加

野焼きを復活して13年。坊ガツルの夏は緑の絨毯となり、多くの登山者を癒してきました。でももっと素晴らしいのは、この13年間に大きな事故がなく今年も作業を迎えられることです。九州電力さんや関係者の皆さんがしっかりと、輪地切り、輪地焼きをしていただくおかげで、野焼きができて、結果、坊ガツル湿原が再生していきます。

多くの野焼きが衰退していく中で、ここの野焼きがモデルケースになろうとしている今、野焼きを通じて知り合った多くの皆さまの輪が今後も続き、1年でも永く続けられるよう、感謝を忘れず、積み重ねていきたいと思っています。



野焼き風景



坊ガツル野焼き実行委員会 会長 **ひろくら たけひさ 弘藏 岳久 さん**

用語集を
ご覧ください

- 石綿 (アスベスト)
- 懸垂碍子
- 架空線
- 防食グリース
- 生物多様性
- ラムサール条約

ステークホルダーのご意見 環境に大きな影響を与える電力事業なので生物多様性への配慮は欠かせないと思う。(学生)

(2) 社有林の適正な管理

当社は、水力発電の安定した水源確保を目的として、阿蘇・くじゅう国立公園区域内を中心に4,447ha（ヘクタール）の社有林を適切に維持管理し、水源涵養やCO₂の吸収など、森林の持つ公益的機能の維持・向上に努めています。

また、2005年3月には、適正な森林管理が行われていることを認証するFSC（森林管理協議会）の「森林管理認証」を、国内の電力会社で初めて取得しています。

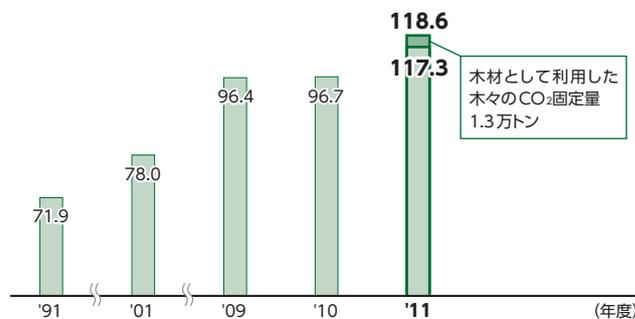


社有林(山下池周辺(大分県由布市))

● 社有林によるCO₂吸収

社有林により吸収固定されるCO₂は、木材として利用するために伐採された木々が固定しているCO₂量1.3万トンを差し引いても、社有林全体で117.3万トンと算定しています。

社有林によるCO₂吸収固定量 単位：万トン-CO₂



(注1) 森林調査に基づく実測値から日本国温室効果ガスインベントリ算定方法に基づき算定。
 (注2) '01年度までのCO₂吸収固定量には樹齢15年以下の若木分は含まない。
 (注3) '11年度は社有林の材積の調査方法を変更したことにより、'10年度と比べてCO₂吸収固定量が大きく増加している。

(3) 絶滅が危惧される稀少植物の保護及び特定外来種の防除に関する研究

地球上の生物は、判っているだけで約140万種、未知の種を合わせると300万から3,000万種にも及ぶと推測されています。そのうち毎年4万種が絶滅しているとも言われており、絶滅の脅威にさらされた野生生物の種の保存は、地球レベルで緊急に取り組むべき重要な課題となっています。このため、九州で絶滅が危惧される身近な植物について、保護を目的とした研究を行っています。

その他の環境負荷低減に資する研究・開発は九州電力ホームページ 関連・詳細情報 (P2参照) [環境負荷低減に資する研究・開発](#)

● 「女子畑いこいの森」におけるタコノアシの保全

タコノアシは、湿地や沼など湿った場所に生育する植物で、環境省版レッドリストにも掲載されている準絶滅危惧種です。当社女子畑発電所ダム周辺にある「女子畑いこいの森」(大分県日田市)にも自生していますが、近年イノシシなどの被害により生息数が減少しています。このため、保護柵の設置など、生息地を保護しながら、増殖に向けた研究を行っています。保護柵外へも「タコノアシ」は自生拡大しており、2011年には保護柵外に120本の自生が確認できました。



タコノアシ



タコノアシ保護の様子

● 社有林におけるカンランの植栽

九州の身近な植物で絶滅が危惧される「カンラン」を社有林に植栽して栽培試験を行っています。2010年及び2011年の12月に2年連続で開花を確認することができました。



自然林(社有林)の中で開花したカンラン

● アレチウリの防除方法検討

樹木への日射を遮り、枯らしてしまう特定外来種のアレチウリの防除方法を検討しています。



アレチウリの侵入

用語集を
ご覧ください

- ステークホルダー
- 森林(管理)認証
- 環境省版レッドリスト
- 社有林
- 吸収固定
- 準絶滅危惧種
- 水源涵養
- 温室効果ガスインベントリ
- FSC(森林管理協会)
- 特定外来種

: 第三者機関による審査を受審したデータ