

## 製品環境情報

Product Environmental Aspects Declaration



No. AT-04-002



九州電力株式会社

〒810-8730 福岡市中央区基山二丁目1番82号 電話: (092) 781-3001 (代表)

## 系統電力

製品名: 系統電力 仕様: 周波数 60Hz

対象年度: 2003 年度

- 代表的発電所 -



玄海原子力発電所 (347.8 万 kW)



松浦発電所 (70 万 kW, 石炭火力)



八丁原発電所 (11 万 kW, 地熱)

発電設備容量 (平成 16 年 3 月末現在)

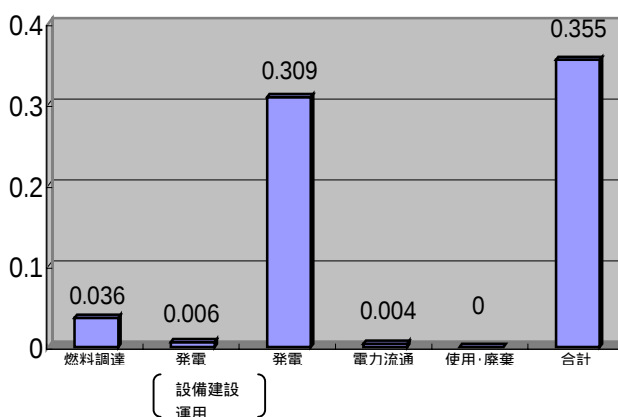
|        |            |       |             |
|--------|------------|-------|-------------|
| 原子力発電所 | 5,258 千 kW | 火力発電所 | 12,068 千 kW |
| 地熱発電所  | 208 千 kW   | 水力発電所 | 2,371 千 kW  |

ライフサイクルにおける主な環境負荷 [販売電力量 1kWh]

| 温暖化負荷 (CO <sub>2</sub> 換算) | 酸性化負荷 (SO <sub>2</sub> 換算) | エネルギー使用量   |
|----------------------------|----------------------------|------------|
| 0.356kg/kWh                | 0.634g/kWh                 | 4.70MJ/kWh |

発電に伴う CO<sub>2</sub> 排出量 (kg-CO<sub>2</sub>/kWh)

| 全日    | 昼間 (8~22 時) | 夜間 (22~8 時)) |
|-------|-------------|--------------|
| 0.309 | 0.333       | 0.267        |

CO<sub>2</sub> 排出量 (全日平均)[kg-CO<sub>2</sub>/kWh]

(注) 1. 基礎データは、製品環境情報開示シート (PIEDS) 並びに製品データシートに記載されています。

2. データ算出のための統一基準は製品分類別基準 (PSC) をご覧ください。詳細は <http://www.jemai.or.jp> をご覧ください。

## 【その他環境関連情報】

## ■ ISO14001 認証取得事業所

松浦発電所, 川内原子力発電所, 人吉電力所, 小丸川発電所建設所, 長崎支店, 佐賀営業所

## 製品環境情報開示シート(PEIDS)

Product Environmental Information Data Sheet(PEIDS)



|             |           |
|-------------|-----------|
| 文書管理番号      | F-02-01   |
| エコリーフ作成事業者名 | 九州電力株式会社  |
| エコリーフ登録番号   | AT-04-002 |

|                  |        |   |
|------------------|--------|---|
| エコリーフ原単位データベース   | 020601 | 版 |
| エコリーフ特性化係数データベース | 020902 | 版 |

|         |      |        |             |         |   |        |   |
|---------|------|--------|-------------|---------|---|--------|---|
| 製品分類名   | 系統電力 | 製品形式   | 販売電力量[1kWh] |         |   |        |   |
| PSC-No. | AT   | 製品[kg] | -           | 包装他[kg] | - | 全体[kg] | - |

| 入出力項目    |         |         |                         | ライフサイクルステージ | 単位       | 燃料調達     | 発電       |          |          | 電力流通     | 合計       |
|----------|---------|---------|-------------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|          |         |         |                         |             |          |          | 設備建設     | 発電       | 運用       |          |          |
| 消費エネルギー  |         |         |                         |             | MJ       | 8.59E-01 | 4.84E-02 | 3.72E+00 | 1.47E-02 | 5.88E-02 | 4.70E+00 |
|          |         |         |                         |             | Mcal     | 2.05E-01 | 1.16E-02 | 8.89E-01 | 3.52E-03 | 1.40E-02 | 1.12E+00 |
| インベントリ分析 | 消費エネルギー | エネルギー資源 | 石炭                      | kg          | 1.16E-03 | 1.16E-03 | 5.97E-02 | 8.70E-05 | 9.16E-04 | 6.31E-02 |          |
|          |         |         | 原油(燃料)                  | kg          | 8.61E-03 | 2.33E-04 | 6.15E-03 | 1.97E-04 | 3.41E-04 | 1.55E-02 |          |
|          |         |         | LNG                     | kg          | 6.67E-03 | 3.10E-05 | 3.23E-02 | 2.03E-05 | 1.26E-04 | 3.91E-02 |          |
|          |         |         | ウラン鉱石                   | kg          | 7.52E-08 | 3.15E-09 | 1.18E-05 | 2.39E-09 | 3.55E-09 | 1.19E-05 |          |
|          |         | 枯渇資源    | 原油(原料)                  | kg          | 0        | 0        | 0        | 0        | 1.37E-04 | 1.37E-04 |          |
|          |         |         | 鉄鉱石(Fe)                 | kg          | 0        | 1.03E-03 | 0        | 4.61E-05 | 5.52E-04 | 1.63E-03 |          |
|          |         |         | 銅鉱石(Cu)                 | kg          | 0        | 7.53E-09 | 0        | 0        | 2.24E-05 | 2.24E-05 |          |
|          |         |         | ボーキサイト(Al)              | kg          | 0        | 0        | 0        | 0        | 1.36E-04 | 1.36E-04 |          |
|          |         |         | ニッケル鉱石(Ni)              | kg          | 0        | 2.09E-08 | 0        | 9.38E-10 | 1.12E-08 | 3.31E-08 |          |
|          |         |         | クロム鉱石(Cr)               | kg          | 0        | 3.82E-07 | 0        | 1.71E-08 | 2.05E-07 | 6.04E-07 |          |
|          |         |         | マンガン鉱石(Mn)              | kg          | 0        | 5.46E-06 | 0        | 2.44E-07 | 2.93E-06 | 8.63E-06 |          |
|          |         |         | 鉛鉱石(Pb)                 | kg          | 0        | 6.12E-10 | 0        | 0        | 1.82E-06 | 1.82E-06 |          |
|          |         |         | 錫鉱石(Sn)                 | kg          | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |
|          |         |         | 亜鉛鉱石(Zn)                | kg          | 0        | 6.01E-09 | 0        | 0        | 1.79E-05 | 1.79E-05 |          |
|          |         |         | 金鉱石(Au)                 | kg          | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |
|          |         |         | 銀鉱石(Ag)                 | kg          | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |
|          |         |         | 珪砂                      | kg          | 0        | 2.04E-04 | 0        | 1.04E-05 | 6.83E-05 | 2.82E-04 |          |
|          |         |         | 岩塩                      | kg          | 0        | 0        | 0        | 1.49E-08 | 1.34E-05 | 1.34E-05 |          |
|          |         |         | 石灰石                     | kg          | 0        | 3.23E-03 | 0        | 1.16E-03 | 9.87E-04 | 5.38E-03 |          |
|          |         |         | soda ash(天然ソーダ灰)        | kg          | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |
|          | 再生可能資源  | wood    | kg                      | 0           | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |          |
|          |         | water   | kg                      | 8.41E-01    | 3.92E-02 | 0        | 8.66E-02 | 3.06E-01 | 1.27E+00 |          |          |
| インベントリ分析 | 環境排出負荷  | 大気へ     | CO <sub>2</sub>         | kg          | 3.56E-02 | 5.09E-03 | 3.09E-01 | 1.25E-03 | 4.14E-03 | 3.55E-01 |          |
|          |         |         | SO <sub>x</sub>         | kg          | 5.40E-05 | 1.74E-06 | 2.10E-04 | 4.16E-07 | 6.52E-06 | 2.73E-04 |          |
|          |         |         | NO <sub>x</sub>         | kg          | 5.99E-05 | 3.45E-06 | 4.47E-04 | 8.48E-07 | 5.99E-06 | 5.17E-04 |          |
|          |         |         | CH <sub>4</sub>         | kg          | 2.11E-05 | 2.76E-07 | 0        | 6.38E-09 | 6.99E-09 | 2.14E-05 |          |
|          |         |         | SF <sub>6</sub>         | kg          | -        | -        | -        | -        | 3.88E-09 | -        |          |
|          |         | 水域へ     | COD                     | kg          | -        | -        | 1.15E-07 | -        | -        | -        |          |
|          |         |         | 不特定固形廃棄物                | kg          | 0        | 0        | 0        | 6.69E-04 | 4.83E-05 | 7.17E-04 |          |
|          |         | 土壌へ     | 低放射性廃棄物                 | kg          | 5.24E-08 | 2.20E-09 | 0        | 1.38E-05 | 2.48E-09 | 1.38E-05 |          |
|          |         |         | 高放射性廃棄物                 | kg          | -        | -        | -        | 1.03E-06 | -        | -        |          |
| インパクト評価  | 消費エネルギー | 資源枯渇    | エネルギー(原油換算)             | kg          | 1.80E-02 | 1.04E-03 | 1.80E-01 | 2.96E-04 | 1.11E-03 | 2.00E-01 |          |
|          |         |         | 資源枯渇(鉄鉱石換算)             | kg          | 0        | 1.19E-03 | 0        | 5.34E-05 | 7.68E-03 | 8.92E-03 |          |
|          | 環境排出負荷  | 大気へ     | 温暖化(CO <sub>2</sub> 換算) | kg          | 3.61E-02 | 5.10E-03 | 3.09E-01 | 1.25E-03 | 4.68E-03 | 3.56E-01 |          |
|          |         |         | 酸性化(SO <sub>2</sub> 換算) | kg          | 9.60E-05 | 4.15E-06 | 5.23E-04 | 1.01E-06 | 1.07E-05 | 6.34E-04 |          |
|          |         |         |                         | kg          |          |          |          |          |          |          |          |
|          |         | 水域へ     | 富栄養化(PO <sub>4</sub> )  | kg          | 7.79E-06 | 4.49E-07 | 5.81E-05 | 1.10E-07 | 7.79E-07 | 6.72E-05 |          |
|          |         |         |                         | kg          |          |          |          |          |          |          |          |
|          |         | 土壌へ     |                         | kg          |          |          |          |          |          |          |          |

## [共通備考]

## ステージ関連

- 燃料調達ステージ:発電用燃料の製造(採掘、加工、輸送)に必要な燃料、電力などが含まれる。
- 発電ステージ:発電設備の設備建設、発電、運用により構成される。
  - 発電ステージ(設備建設):発電設備の建設に必要な材料、エネルギーおよび解体に必要なエネルギーが含まれる。
  - 発電ステージ(発電):発電に必要な燃料および発電に伴って直接発生する環境排出負荷が含まれる。
  - 発電ステージ(運用):発電運用に必要な工業用水、薬品等および埋立廃棄物等が含まれる。
- 電力流通ステージ:電力流通設備(送配電設備)の建設に必要な材料、解体に必要なエネルギー、および設備点検に伴う埋立廃棄物等が含まれる。

## インベントリ分析関連

- 枯渇資源項目の鉱石類のデータは、鉱石に含有される純成分(鉄、アルミニウムなど)の量として示される。
- エネルギー資源項目のデータは、発熱量基準の数値を記載し、例えば、ウラン鉱石は燃料として使用可能な濃縮ウランの原子燃料の量を示す。
- 水域への排出データは、実測値である(インベントリ分析の原単位計算からは算出されない)。

## インパクト評価関連

インパクト評価は、インベントリ分析の負荷量を基準となる物質の量(例:温暖化ではCO<sub>2</sub>)に換算し、合計して求められたものである。

- 消費エネルギー:資源、エネルギーの枯渇への影響の程度を、括弧内の基準物質に換算して示した値である。
  - 環境排出負荷:大気、水域、土壌への影響の程度を、括弧内の基準物質に換算して示した値である。
- 記載データ
- 指数表示(小数点以下2桁)が原則である。
  - 計算あるいは推定データがゼロと評価される場合、あるいは他のデータとの相対的關係において無視しうる場合は"0"表示(指数表示にしない)とされる。
  - 計算あるいは推定できない場合は"- "表示とし、"0"表示と区別して表われる。
  - "- "値が含まれない出力項目に限り、各項目が加算表示される。"- "値が含まれる出力項目の合計値は空白とされる。

\* 素材の製造原単位(バックグラウンドデータ)は、原則として、鉱石より製造した場合の数値であり、スクラップ等は含まれません。(詳細は、エコリーフ原単位リスト参照)

## [解説]

- 販売電力量 1kWh 当りの2003年度の値を計上しています。
- 燃料調達ステージ、発電ステージ(設備建設)、電力流通(設備建設)のデータ計上条件について  
JEMAIプログラムの系統電力製品分類別基準(PSC)の規定に従い、算出しています。
- 発電ステージ(発電、運用)、電力流通(排出)のデータ計上条件について  
2003年度の当社の消費、排出実績を計上しています。なお、発電(発電)のCO<sub>2</sub>排出量には、他社分を含んでいます。  
放射性廃棄物の処理に関しては、JEMAIプログラムの系統電力製品分類別基準(PSC)の規定に従い、算出しています。

## 製品データシート

(LCA計算のための入力データ, 設定数値)



|             |           |
|-------------|-----------|
| 文書管理番号      | F-03-01   |
| エコリーフ作成事業者名 | 九州電力株式会社  |
| エコリーフ登録番号   | AT-04-002 |

|       |             |        |      |             |   |        |   |
|-------|-------------|--------|------|-------------|---|--------|---|
| 製品分類名 | 系統電力        |        | 製品形式 | 販売電力量[1kWh] |   |        |   |
| 製品単位  | 販売電力量[1kWh] | 製品[kg] | -    | 包装他[kg]     | - | 全体[kg] | - |

## 1 燃料調達(販売電力1kWh当り): 燃料製造、運搬に必要なエネルギーを記載する。

|    |      |                      |          |          |          |          |          |          |          |
|----|------|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 消費 | 区分   | エネルギー                | エネルギー    | エネルギー    | エネルギー    | エネルギー    | エネルギー    | エネルギー    | 処理       |
|    | 内訳項目 | 重油(L)                | 軽油(L)    | ガソリン(L)  | 石炭(kg)   | LNG(kg)  | 随伴ガス(m3) | 電力(kWh)  | 精油(L)    |
|    | 量    | 1.10E-03             | 5.23E-04 | 1.85E-06 | 4.64E-05 | 5.79E-03 | 6.75E-05 | 2.07E-02 | 6.17E-03 |
|    | 説明   |                      |          |          |          |          |          |          |          |
| 排出 | 区分   | 大気                   | 大気       |          |          |          |          |          |          |
|    | 内訳項目 | CO <sub>2</sub> (kg) | メタン(kg)  |          |          |          |          |          |          |
|    | 量    | 4.75E-03             | 4.10E-04 |          |          |          |          |          |          |
|    | 説明   |                      |          |          |          |          |          |          |          |

## 2 発電(販売電力1kWh当り)

## (1) 設備建設: 発電所建設に必要な材料および燃料

|    |      |                      |                      |                      |            |           |            |           |            |
|----|------|----------------------|----------------------|----------------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| 消費 | 区分   | 物質(水力発電)             |                      | 物質(火力発電)             |            | 物質(原子力発電) |            | 物質(内燃力発電) |            |
|    | 内訳項目 | 鉄鋼(kg)               | コンクリート(kg)           | 鉄鋼(kg)               | コンクリート(kg) | 鉄鋼(kg)    | コンクリート(kg) | 鉄鋼(kg)    | コンクリート(kg) |
|    | 量    | 9.28E-05             | 7.12E-03             | 5.70E-04             | 3.27E-03   | 2.59E-04  | 2.41E-03   | 1.30E-05  | 3.10E-05   |
|    | 説明   |                      |                      |                      |            |           |            |           |            |
|    | 区分   | 物質(地熱発電)             |                      |                      |            |           | エネルギー      | エネルギー     | エネルギー      |
|    | 内訳項目 | 鉄鋼(kg)               | セメント(kg)             | アスファルト(kg)           | ベントナイト(kg) | 銅         | 軽油(L)      | 重油(L)     | 電力(kWh)    |
|    | 量    | 5.72E-05             | 4.69E-05             | 2.68E-06             | 4.94E-05   | 2.50E-08  | 1.66E-04   | 1.15E-06  | 1.03E-04   |
|    | 説明   |                      |                      |                      |            |           |            |           |            |
|    | 区分   | 大気                   | 大気                   | 大気                   | 水域         |           |            |           |            |
|    | 内訳項目 | CO <sub>2</sub> (kg) | SO <sub>x</sub> (kg) | NO <sub>x</sub> (kg) | COD(kg)    |           |            |           |            |

## (2) 発電: 発電用燃料の消費および排出した量を記載する。

・SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>量は、それぞれSO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>換算値。

|    |      |                      |                      |                      |          |          |          |          |  |
|----|------|----------------------|----------------------|----------------------|----------|----------|----------|----------|--|
| 消費 | 区分   | 発電用燃料                | 発電用燃料                | 発電用燃料                | 発電用燃料    | 発電用燃料    | 発電用燃料    | 発電用燃料    |  |
|    | 内訳項目 | 石炭(kg)               | 重油(L)                | 原油(L)                | LNG(kg)  | LPG(kg)  | 軽油(L)    | 原子燃料(kg) |  |
|    | 量    | 5.97E-02             | 5.41E-03             | 6.55E-04             | 3.23E-02 | 1.89E-04 | 3.65E-04 | 1.45E-06 |  |
|    | 説明   |                      |                      |                      |          |          |          |          |  |
| 排出 | 区分   | 大気                   | 大気                   | 大気                   | 水域       |          |          |          |  |
|    | 内訳項目 | CO <sub>2</sub> (kg) | SO <sub>x</sub> (kg) | NO <sub>x</sub> (kg) | COD(kg)  |          |          |          |  |
|    | 量    | 3.09E-01             | 2.10E-04             | 4.47E-04             | 1.15E-07 |          |          |          |  |
|    | 説明   |                      |                      |                      |          |          |          |          |  |
|    | 区分   | 大気                   | 大気                   |                      |          |          |          |          |  |
|    | 内訳項目 | CO <sub>2</sub> (昼間) | CO <sub>2</sub> (夜間) |                      |          |          |          |          |  |

## (3) 運用: (2)以外の発電所運用により消費・排出した量を記載する。

・SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>量は、それぞれSO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>換算値。

|    |      |          |                |                |          |  |  |  |  |
|----|------|----------|----------------|----------------|----------|--|--|--|--|
| 消費 | 区分   | 物質       | 物質             | 物質             | 燃料       |  |  |  |  |
|    | 内訳項目 | 工業用水(kg) | アンモニア(kg)      | 石灰石(kg)        | 軽油(L)    |  |  |  |  |
|    | 量    | 5.76E-02 | 8.49E-05       | 1.11E-03       | 3.77E-07 |  |  |  |  |
|    | 説明   |          |                |                |          |  |  |  |  |
| 排出 | 区分   | 廃棄物      | 放射性廃棄物         | 放射性廃棄物         |          |  |  |  |  |
|    | 内訳項目 | 埋立量(kg)  | 低レベル放射性廃棄物(kg) | 高レベル放射性廃棄物(kg) |          |  |  |  |  |
|    | 量    | 6.66E-04 | 1.38E-05       | 1.03E-06       |          |  |  |  |  |
|    | 説明   |          |                |                |          |  |  |  |  |

## 3 電力流通(販売電力1kWh当り): 設備建設の材料および廃棄物

|    |      |                      |          |           |            |          |          |  |  |
|----|------|----------------------|----------|-----------|------------|----------|----------|--|--|
| 消費 | 区分   | 物質                   | 物質       | 物質        | 物質         | 物質       | エネルギー    |  |  |
|    | 内訳項目 | 鉄鋼(kg)               | 銅(kg)    | アルミウム(kg) | コンクリート(kg) | 絶縁材(kg)  | 軽油(L)    |  |  |
|    | 量    | 5.32E-04             | 7.41E-05 | 1.28E-04  | 3.80E-03   | 1.38E-04 | 1.10E-05 |  |  |
|    | 説明   |                      |          |           |            |          |          |  |  |
| 排出 | 区分   | 大気                   | 廃棄物      |           |            |          |          |  |  |
|    | 内訳項目 | SF <sub>6</sub> (kg) | 埋立量(kg)  |           |            |          |          |  |  |
|    | 量    | 3.88E-09             | 8.93E-06 |           |            |          |          |  |  |
|    | 説明   |                      |          |           |            |          |          |  |  |

## 4. その他

[解説]

- 各データは、2003年度の実績値を基に計上している。
- 発電電力量に比例する 1. 燃料調達、2. 発電[(1)設備建設除く] は、自社発電量当りに換算している。ただし、(2)発電のCO<sub>2</sub>は、他社分を含んでいる。
- 原子燃料は、2003年度に原子炉内に挿入された新燃料を計上している。
- 「地熱発電システム」・「内燃力発電システム」におけるライフサイクル環境負荷の算出に当たっては、現行の製品分類別基準(PSC)には定められていないことから、現行PSCのライフサイクル環境負荷算出モデル式の根拠となった電力中央研究所報告(Y99009:平成12年3月)の手法を用いた。
- 地熱発電におけるアスファルトベントナイトのLCA計算においては、エコリーフ用共通原単位リストに該当がないため、「セメント」原単位を使用している。
- 発電に伴うCO<sub>2</sub>については、以下の値も計上している。  
・ 昼間(8~22時)、夜間(22時~8時)別の値