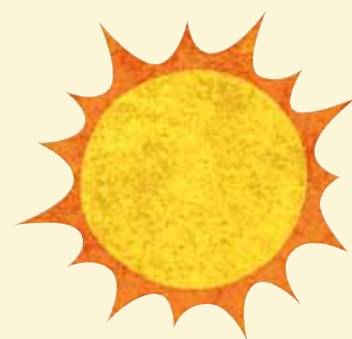
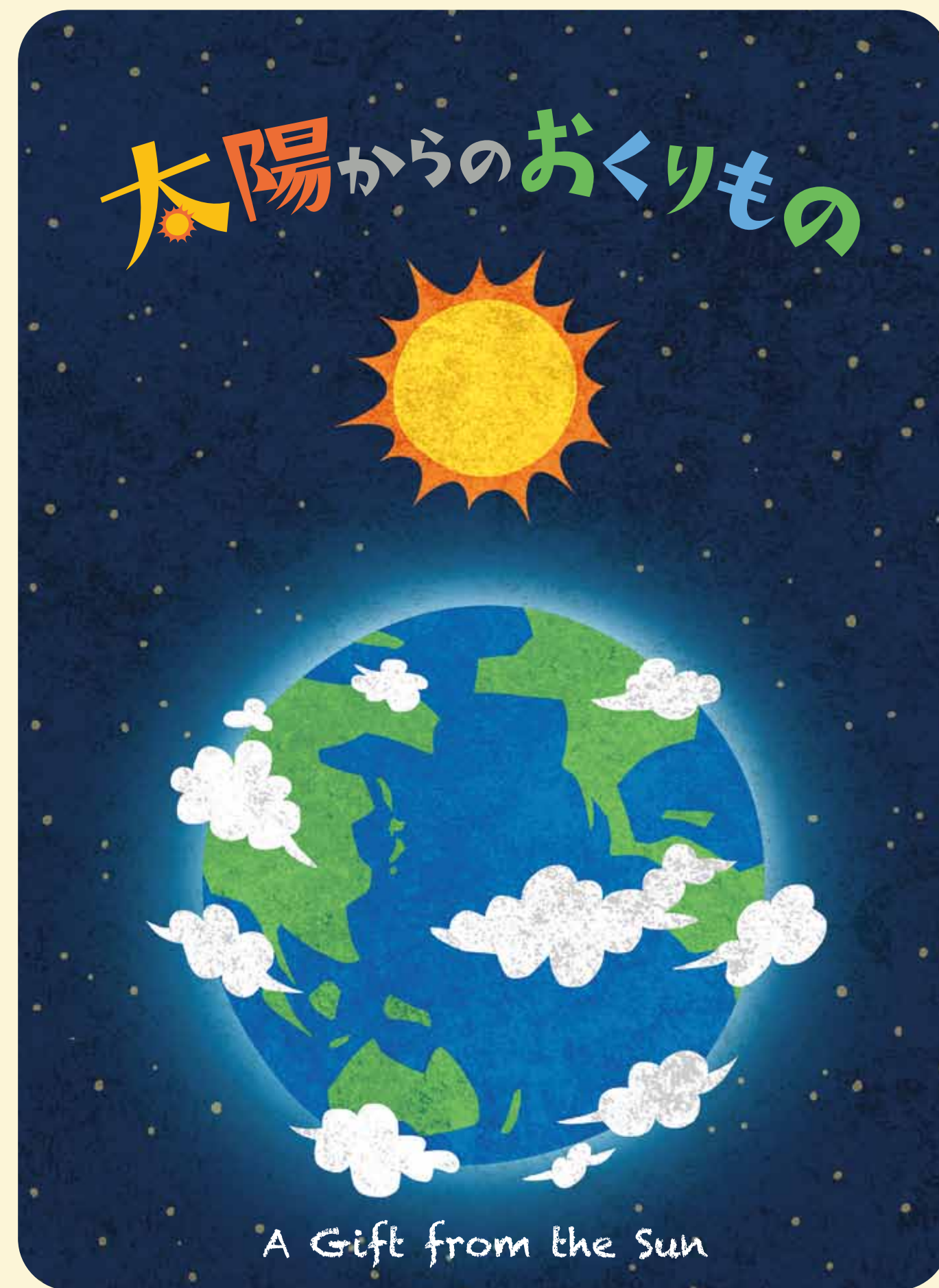




エネルギー読み聞かせ絵本
「太陽からのおくりもの」
2016年5月13日・初版発行
著 者：株式会社エコ・サポート代表 山本泰三
発行所：株式会社エコ・サポート
〒658-0005 神戸市東灘区本山町北畑663-6
TEL/FAX: 078-413-1432
作画・デザイン：上間企画制作室
定価：初版は非売品

非売品



地球上に生物が誕生し、 生物は38億年進化し続けてきました。 人間も生物のひとつです。

Life began on earth and has continued to evolve for 3.8 billion years.
Human beings are part of that life.



最初に生まれたのは、ごく小さな生物でした。生物は周囲の変化に「気づき、変化を受け入れ、順応する」ことで生き残り、進化してきました。人間（現代人・ホモサピエンス）は進化のなかで、約20万年前に誕生しました。人間は知恵をもとに文明を発達させてきたのです。

お母さまに 生物のものは全部同じです。 The source of life is the same.

太陽からの光（エネルギー）を受けて、地球上に水（ H_2O ）と空気（ N_2 と O_2 ）ができました。植物は光合成により、空気中の二酸化炭素（ CO_2 ）を取り込んで育ちます。生物は炭素（C）と水素（H）と酸素（O）と窒素（N）からできています。生物のものは共通しているのです。

▶ 動物と植物の働き

動物・植物

エネルギー代謝

O_2 （酸素）を使って
 H_2O （水蒸気）と
 CO_2 （二酸化炭素）
を出す

植物

光合成

太陽光のエネルギーと
 H_2O と CO_2 をもとに
エネルギーを作り
 O_2 を出す。

エネルギーのもととは太陽の光です。 地球の生物は人間もふくめて、 太陽から届くエネルギーで生きています。

Source of energy is a light of the sun.

All living things including human being on the earth live with energy brought from the sun.

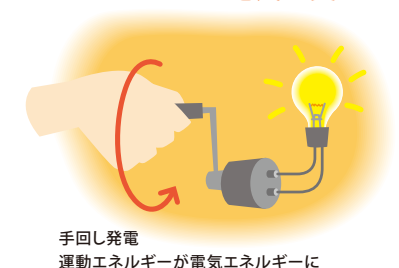


海や川の水は、太陽の熱エネルギーで蒸発して雲になり、雨となってそそぎ、植物や動物を育てます。人間は植物や動物を食べて、食べ物からエネルギーをもらって生きています。また人間は、水車や風車を使って自然からエネルギーをもらい、いろいろな仕事に利用してきました。

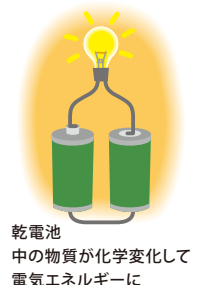
お母さまに エネルギーはいろいろに形を変えます。 Energy changes its shape variously.

動物は食べ物からエネルギーをもらって生きています。人間は火を使うことで、食べ物をおいしく料理したり、暖房やお風呂の湯を沸かして利用します。また機械を使ってエネルギーを電気に変えます。電気は電灯や冷房、テレビなどを動かします。

▶ エネルギーが電気になる



手回し発電
運動エネルギーが電気エネルギーに



乾電池
中の物質が化学変化して
電気エネルギーに

人間は地中の化石燃料を利用して 文明を発展させてきました。 暮らしはとても便利になりました。

Civilization has flourished through the use of fossil fuels
and life has become comfortable.



石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料は、太陽からのエネルギーでできたものです。日本では化石燃料を海外から運んできて、「熱」と「電気」に変えて使っています。「電気」は水力発電や原子力からも作ることができます。社会は便利になりましたが、公害問題などが発生しました。

お母さまに 「熱」と「電気」が暮らしを豊かにしてきました。
Heat and electricity has improved our life.

「熱」や「電気」は私たちの生活や産業に大きく貢献してきました。しかしエネルギー需要の増大にともなう、大気汚染物質などによる公害問題が発生しました。日本政府は、1960年代からの高度経済成長に伴い、国策として原子力発電を導入して、電力需要増に対応しました。

▶ エネルギーの基本要件は3Eと2S。

3E
エネルギーセキュリティ
Energy Security
= 安定供給・確保
エコロジー
Ecology = 環境保全性
エコノミー
Economy = 経済性

2S
セーフティ
Safety = 安全性
サステナビリティ
Sustainability
= 持続可能性

2050年の発電用エネルギーは 再生可能エネルギーと、天然ガスによる 先進型火力発電になります。

Energy for electricity power generation will become renewable energy and natural gas fired advanced thermal generation in 2050.



みなさんが大人になる頃、日本の国は、みなさんが勇気と元気、希望を持てる国でなければなりません。かつての公害問題などを克服した経験にもとづく、日本発の技術による「先進型火力発電システム」がこれからの電力源です。日本はこれを世界に広め、世界の役に立つことができます。

お母さまに **先進型火力発電が私たちの未来を拓きます。**
Advanced thermal power generation will develop our future.

原子力発電所の新設や増設は、世界的にみても難しいです。また再生可能エネルギーは国ごとの気候風土、地理的条件により、水力、太陽光、風力、バイオマスなど普及の仕方が異なります。天然ガスによる先進型火力発電なら、(3E+2S)を満足し、多くの国で役立ちます。

▶ 先進型火力発電の特徴

- エネルギー効率が非常に高い
- 排気ガスによる汚染がほとんどない
- だから町中でも発電できる
- 燃料の天然ガスは世界中にたくさんある

原子力を代替できる火力発電は、2020年までに日本の技術で実現できます。

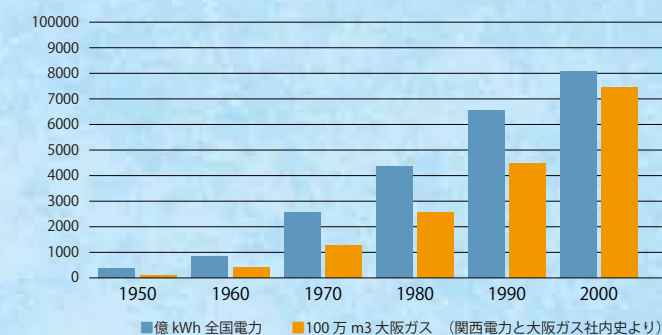
Thermal power generation can replace Nuclear power generation in Japan with current technologies by 2020.

高度経済成長期と電力需要増への対応

This corresponds to the electrical demand increase during the rapid economic growth period.

わが国は戦後(1945～)、食べ物もない状態から復興を始めました。1960年代には高度経済成長に伴い、電力需要量が10年で従来の3倍に急増しました。発電所や工場が住宅とともに集中している大都市地域では、重油などの使用に伴い、深刻な大気汚染問題を引き起こしました。そこで日本政府は、遠方に立地できる原子力発電所の建設を国策として推進し、1970年から稼働しはじめました。

▶ 電力・都市ガスの需要量の推移

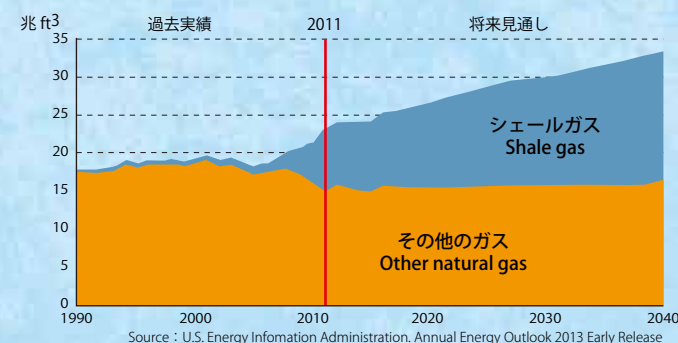


天然ガスの利用・普及と長期の安定供給

Natural Gas is now widely utilized and there is a long-term stable supply.

LNG(液化天然ガス)は1970年頃から、東京、大阪、名古屋などの大都市圏で、電力用および都市ガス用として輸入が始まりました。1980年頃にはオイルショックにより石油価格が10倍以上に高騰し、石油火力発電所の新設が禁止されました。そこでクリーンな天然ガスによる高効率なGTCC(コンバインドサイクル発電)の建設利用が始まり、大気汚染対策としてアンモニアによる触媒脱硝技術が確立しました。

▶ 米国はシェールガスの採掘利用技術開発による長期安定供給を実現



大気汚染のない高効率発電所の技術は確立している

The technologies for the high efficiency power station without any air pollutions is already established.

① 高性能な触媒の開発・評価

天然ガスの燃焼排ガスの汚染物質は NOx(窒素酸化物)だけです。これを高性能な触媒で99%除去すると、煙突のいらない発電所を地産地消で建設できます。

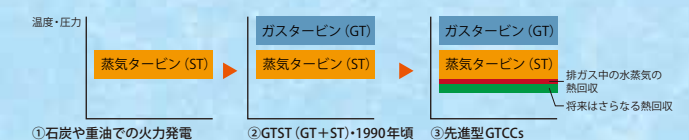
② 排気ガス中の水蒸気の熱と水の回収利用

家庭用のガス給湯器は、2000年頃から排ガス中の水蒸気の熱を回収して省エネを実用化しています。発電に導入すると、クリーンな水の有効利用ができます。

③ 膜分離技術によるさらなる有効利用(将来技術)

排ガス中の水蒸気を膜分離で回収すると、水のない地域で造水事業ができます。また二酸化炭素を膜分離で回収すると、化学原料として利用の道が広がります。

▶ 発電(動力)効率の進化・変遷(概念図)



2050年を勇気・元気・希望の時代に!

Make year of 2050 age of Courage・Vitality・Hope.

「歴史は繰り返す」と言われます。「三つ子の魂、百まで」とも言います。子供の頃の環境や教育が、その後の社会に大きく影響します。明治維新以降、わが国は35～40年ごとに国の勢いは山と谷を繰り返してきました。筆者は1941年生まれ。戦前の雰囲気を知り、戦後食べ物のない中でも、自由に生きてきました。1970年代に生まれた子供世代は物質的には豊かでしたが、その後「失われた20年」からの出口が見えず、未来が実感

しづらい。この絵本では、地球の歴史の中で、化石燃料に頼るのはわずか300年としています。筆者には2050年が明るく見えることを、子供たちに読み聞かせ、伝えたいと思います。

