

DESERT DEVELOPMENT PROJECT

New Frontier Project

沙漠開発プロジェクト



沙漠に出現する

The Next Generation's

私たちの住む地球は、
今、人類が経験したことのない深刻な問題に直面しています。

私たちの社会を永く支えてきた石油や石炭などの化石燃料は、
ごく近い未来に枯渇することが明らかな有限のエネルギー源です。
加えてその消費がもたらす大気汚染や温暖化などによって、
地球の自然環境は刻々と蝕まれています。
人類は、枯渇の心配がなく、しかもクリーンな代替エネルギーを
早急に開発しなければなりません。

さらに、2050年。
世界の人口は、現在の60億人から100億人を突破するといわれています。
人類は、この人口爆発を賄えるだけの膨大な糧を、
緊急に確保しなければなりません。

沙漠——。
私たちはこれら人類の生存を左右する難問を同時に解決するフロンティアとして、
忘れられた地球の空白——「沙漠」に着目しました。
沙漠をクリーンなエネルギーの湧きでる泉と、
みのり豊かな次世代のオアシスとして甦らせる。
私たちが取り組む沙漠開発プロジェクトのコンセプトです。

Today, our Mother Earth is facing critical problems she has never experienced before.

The fossil fuels we have long depended upon, such as petroleum and coal, are a nonrenewable energy source which will dry up in the not-so-distant future.

In addition, the natural environment of the earth is continuously deteriorating from air pollution, the global warming effect, and other environment disruptions caused by the consumption of such fuels.

It is critical for us to immediately develop an alternative renewable and clean energy source which will never run out or pollute the environment.

By the year 2050, the world's population is predicted to grow beyond its current level of 6 billion people to more than 10 billion. We must secure ample food to feed this massive population, and we must begin our efforts to secure such a supply now.

The Desert...

We are directing our attention to a forgotten territory of the Earth—the desert—realizing it is a largely unexplored frontier where we may be able to solve all of the above-mentioned difficult problems currently threatening the existence of human beings.

To resuscitate the desert as a fruitful oasis that will be a clean source of energy to serve our next generation—this is the underlying concept of the Desert Development Project.

次世代のオアシス

Oasis in the Desert

可能性を秘める太陽の宝庫

●エネルギー供給基地として

次世代の代替エネルギーとしてもっとも期待されるのが、枯渇の心配がなくしかもクリーンな太陽光エネルギーです。

沙漠は、この太陽光エネルギーの基地として、気象的に最適な条件を備えています。沙漠地帯は日照時間が日本の2～3倍と長く、この豊富なエネルギー量と広大な面積を利用できることから、太陽電池の大量生産によるコストダウンが可能となり、発電コストの削減が期待できます。ちなみに地球上の全沙漠面積の4% (65万km²) に太陽電池を敷きつめることで、西暦2000年に想定される世界の電力需要量 (石油換算: 140億kℓ/年) を十分に賄えると予測しています。

●食糧供給基地として

食糧問題を解決するには広大な農業用地の開拓が必要であり、陸地の3分の1を占める沙漠に大きな期待が寄せられています。沙漠を農地とするためには水の問題を克服することが課題ですが、世界の沙漠には地下水を豊富に貯えた沙漠があり、この地下水をかんがい用に利用する技術開発も進められています。太陽光発電は、この地下水をはじめ水資源を開発するエネルギー源としても重要な役割を果たします。

●沙漠化防止のために

沙漠地帯は、生態系を無視した人為的な要因でいまでもその境界が確実に広がりつつあります。私たちの提案するエネルギー開発や農業開発は、まず砂丘を固定することから始まり、開発自体が沙漠化の進行を抑制し、既存の自然環境を守ることとなります。

Hidden Potential of the Sun

●As an Energy Supply Base

One of the most anticipated alternative energy sources for the next generation is solar energy, which is virtually limitless and pollution-free.

The desert possesses the optimum meteorological conditions to function as a supply base for solar energy. The duration of sunshine in the desert is 2 to 3 times longer than anywhere in Japan. In addition to abundant energy, the vast expanse of area allows for mass production, while, at the same time, it helps to hold down the cost of generating energy.

For example, the estimated world demand for electricity in the year 2000 (oil conversion: 14 billion kiloliters/year) could be easily covered by installing solar cells covering only 4% (650,000 km²) of the total area of deserts on the Earth.

●As Food-Supply Base

In order to solve the worldwide food shortage, the development of a vast network of farmland is essential. Therefore, the desert, which accounts for one-third of the land on the Earth, is expected to be an important base for food supply. The water issue must be resolved in order to convert desert land into farmland. Irrigation technology which utilizes the abundant underground water stored in the desert has been under development for some time. Solar power has a critical role to play in development of water sources, including underground water.

●To Prevent Desertification

Deserts are gradually expanding, owing to various artificial factors which ignore the ecosystem of deserts. Our proposal to develop energy and farmland begins first with stabilizing the desert, thus enabling the desert to continue developing in perfect harmony with the ecosystem.



はるかなる地平に悠久の恵みをうけて

Exploring Perpetual Blessings beyond the Horizon

未来への起点——中国

私たちは大規模な太陽光発電所開発と農業開発を軸に、中国における沙漠開発の具体的なモデルスタディに取り組んでいます。

世界一の人口を有する中国は、深刻なエネルギー問題と食糧問題に直面し、エネルギーのほとんどを石炭に依存しているため大気汚染や酸性雨の影響が懸念されるほか、著しい沙漠化の進行を招いています。中国における沙漠開発は、関連産業の振興や農業・地域開発など中国経済の発展に貢献するばかりでなく、アジア経済圏に大きな波及効果をもたらし、ひいては地球規模の課題解決に向けた意義ある一歩となるに違いありません。

開発の概要

イラストは沙漠開発プロジェクトの構想するイメージを表したものです。太陽電池を敷きつめた発電基地を中心に、周辺に農地や牧草地が拓かれ、縦横に巡らせた防風林や道路に沿って研究施設や居住施設が点在します。一つの開発地区が整備されると、ここを基点に次の新たな開発地区へと展開し順次ネットワーク化していきます。

1 防風・防砂林帯

幅数百メートルから数キロメートルにわたって樹林や草地を造成し、砂丘を固定し、発電基地や農地を防護します。

2 太陽光発電所

基本となる発電基地は1基あたり2km²、約10万kWの発電能力を持ち、大消費地へのエネルギーとして送電され、一部は地区内の農業開発や生活用、工場などに供給されます。

3 農地、牧草地

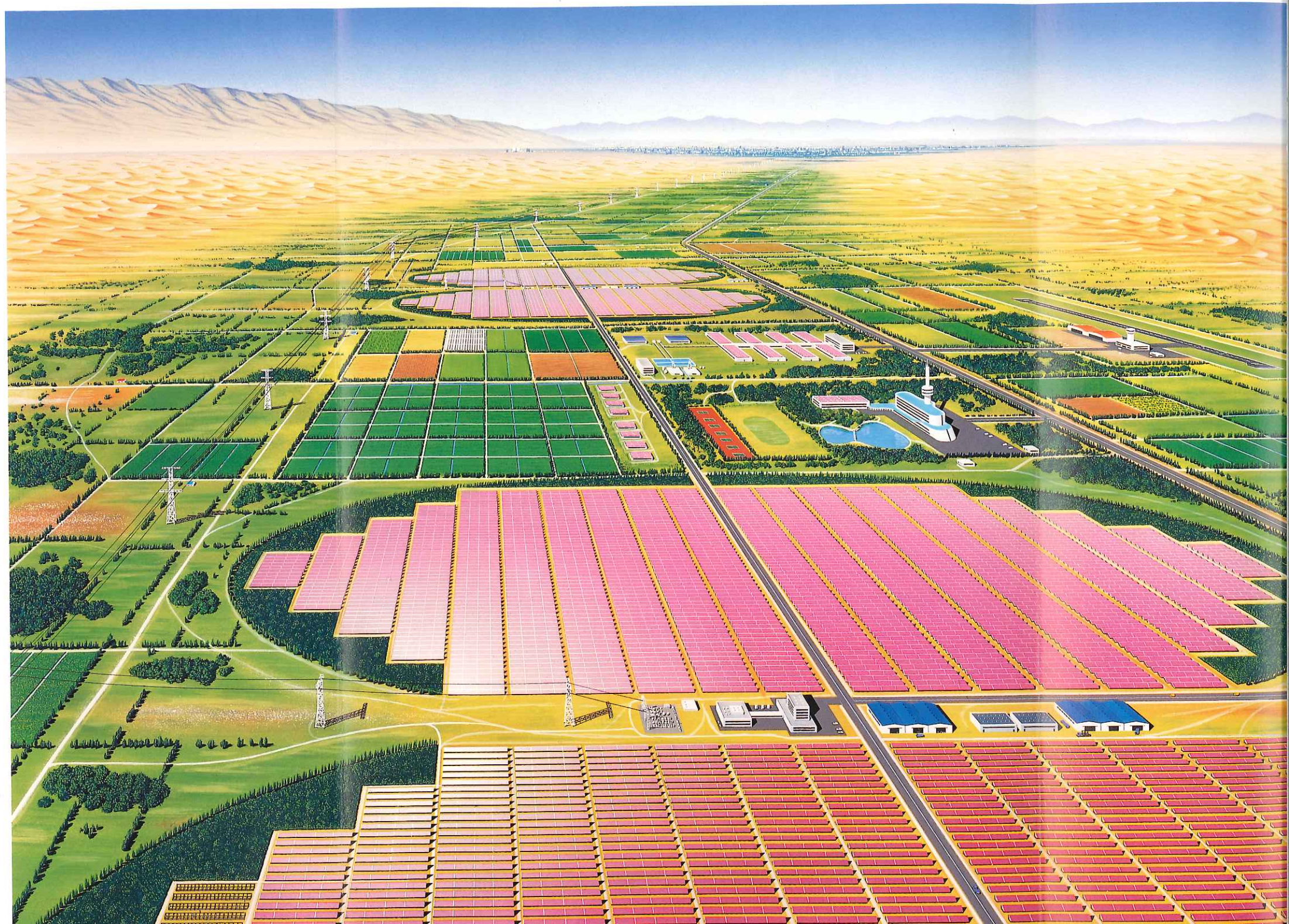
太陽光発電によって得られたエネルギーを利用して地下水をはじめ水資源を確保し、貴重な水を有効に活用する節水栽培を基本に農業開発を行います。また、沙漠地帯はもともと牧畜業が活発に行われているため、牧草地の開拓を積極的に行います。

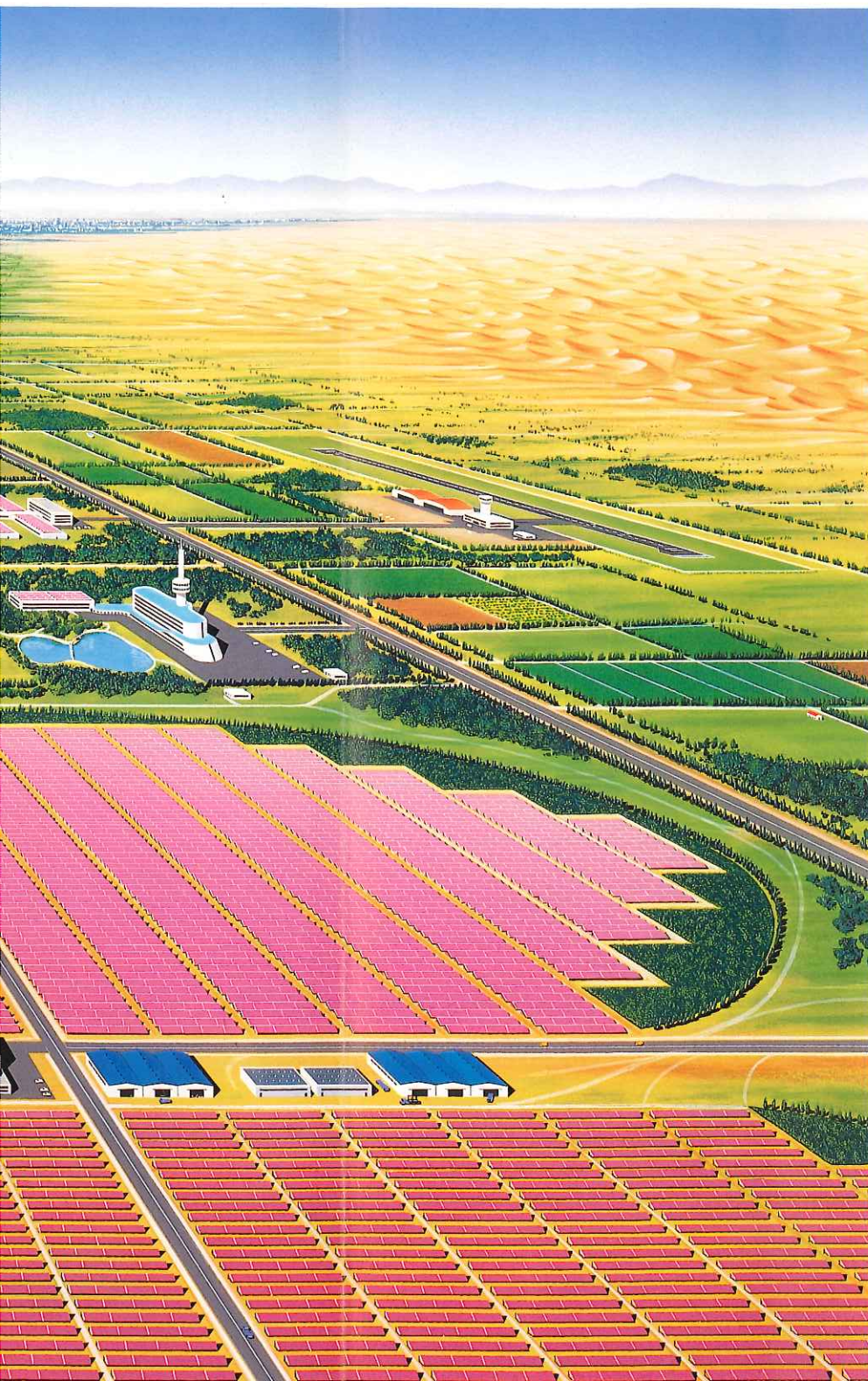
4 居住施設

発電基地の管理・維持など関連施設に従事する地域住民の居住区で、集合住宅なども整備します。

5 インフラ施設

開発地区と近郊都市とを結ぶ幹線道路や、送電設備、コムータ空港などのインフラ施設を建設します。





A First Step—China

We have been conducting a model study on development of a large-scale solar power station and farmland at a desert location in China.

China, the world's most populous country, is now facing serious shortages of energy and food. In addition, China is virtually dependent on coal as its sole energy source, thus incurring serious health risks from air pollution, acid rain, as well as desertification of its arable lands. Development of the desert areas in China could greatly contribute to China's economic growth, and, at the same time, have a far-reaching influence on the overall Asian economy by promoting related industries, including agriculture, and community development. We believe that our project will be a significant first step toward solving the various pressing ecological issues which effect us all on a global level.

Outline of Development

The illustration is an artist's conception of the Desert Development Project. The power station topped with solar cells is positioned at the center, farmland and pasture land are located in the surrounding areas, and research and housing facilities are scattered along the windbreak forests and streets, which run in a grid. This layout will be repeated in future development sites and form a total network.

1. Windbreak/Sandbreak Forests

Forests and pastures ranging in width from several hundred meters to several kilometers will be created in order to stabilize sand dunes and protect the power station and farmland.

2. Solar power stations

The key power stations of the project will be 2km² in size and have generating capacity of approximately 100,000 kW. Electricity generated at such power stations will be transmitted to major consuming cities, while portion of the electricity will be utilized within the area for agricultural development, and for residential and commercial use as well.

3. Farmland and Pasture Land

Agricultural development will be conducted by securing sources of water, including underground water, through utilization of solar energy. Precious water can be effectively used in farming by employing water-saving methods. In addition, the development of pasture land will be extensively undertaken, since raising livestock is one of the most practical activities in a desert.

4. Housing Facilities

Housing for those who work at the facilities will be constructed within the area.

5. Infrastructure

Infrastructure, such as highways which connect the area to nearby cities, power-transmission facilities, and commuter airports, will be constructed.

沙漠関連構想 Other Desert-Related Projects

沙漠 ドーム構想 Desert Dome Project

沙漠を巨大なドームで覆い、外界の過酷な気象条件から遮断して植物を育成します。緑化が定着するにしたがってドームを取り払い、順次エリアを移動します。内部では、生態系を損なうことなく植物の育成を促す、＜地中かんがいシステム＞、＜植物の活力モニターシステム＞、＜土壌改良材の開発＞など多様な技術を活用します。

This ambitious project involves covering an expansive portion of desert land with a huge dome, then growing plants inside the dome, where they will be protected from the effects of severe weather conditions. Once afforestation is stabilized within the dome, the dome itself will be moved to the next location. Various technologies which encourage growth of plants without damaging the ecosystem will be utilized, including the Underground Irrigation System, Plant Vitality Monitoring System and Soil Improvement System.



SRG構想

SRG (Silk Road Genesis*) Project

*Genesis=Global Energy Network Equipped with Solar Cells & International Superconductor Grids

太陽光発電基地を基礎に、理想的な日射条件を持つ北緯40度付近の沙漠地帯に、巨大な太陽光発電プラント50カ所(総発電量1億kW)を配し、北京～モスクワ間1万kmを超電導による送電線でネットワーク化する構想で、地球規模の太陽光発電システムを構築しようとするものです。

The project involves construction of 50 solar power plants (solar power stations, total power capacity: 0.1 billion kW) in the desert near 40° north latitude (which has ideal sunlight conditions) and connecting Beijing and Moscow with a 10,000km superconductor cable. The project's aim is to build a solar power system on an international scale.

SRG構想図(■:太陽光発電ネットワーク群)

