

## 質疑応答

質問は、東京都千代田区大手町 1-3-4、気象庁内  
日本気象学会天気編集委員会宛、にどうぞ

問：最近サンシャイン計画という言葉をよく耳にしますが、一体どういう計画ですか。(一会員)

答：1. サンシャイン計画の発足

政府は、ナショナル・プロジェクトとして、49年度からサンシャイン計画を発足させました。その目的は、実施要領(49. 3. 18 通産省々議決定)の第1条によると、『……将来におけるエネルギーの安定的供給の確保が国民生活の向上と国民経済の健全な発展を図るためきわめて重要であることにかんがみ、西暦2,000年を目途に数10年後のエネルギー需要の相当部分を供給することのできる太陽エネルギー技術その他の新エネルギー技術を開発するための研究開発計画(以下「サンシャイン計画」という)の推進方式を定め……』となっています。

所管は通産省で、工業技術院内にサンシャイン計画推進本部が設けられました。

タイミングから、48年末の中近東動乱に伴う石油危機が、同計画の発足の動機とみられがちですが、これは必ずしも正確ではありません。通産省は、48年度当初から、産業技術審議会をして、新エネルギー技術研究開発計画を審議させ、その結果を報告書にまとめています(文献1)。

### 2. サンシャイン計画の内容

計画は、4種の技術および付帯事項からできています。

- (1) 太陽エネルギー技術
- (2) 地熱エネルギー技術
- (3) 石炭のガス化・液化技術
- (4) 水素エネルギー技術
- (5) 研究開発の円滑な実施を図るため必要な事項(トータルエネルギーシステムの研究、テクノロジー・アセスメントの実施など)

上からわかるとおり、サンシャイン計画は、太陽エネルギー技術だけを対象としているわけではありません。明るい未来への努力とか、クリーン・エネルギーの研究開発というイメージで、サンシャインという名前をつけたものと思われます。

### 3. 太陽エネルギー技術の内容

上の4種の技術のうち、地熱エネルギー技術も、気象庁業務に関連がありそうですが、それにもましてわたしたち気象屋と関係が深いのは、太陽エネルギー技術です。

サンシャイン計画実施計画(49. 7. 1 通産大臣)から、太陽エネルギー技術の具体的項目をあげて、概要を説明しますと

#### (1) 太陽エネルギー発電システム

##### ① 太陽熱発電システム技術

火力発電では、高温・高圧の水蒸気を作るのに石油や石炭を燃やすと同様に、太陽光を集光して熱源とするものである。直達日射を利用するが、雲による断続性を考慮して、蓄熱や補助発電設備の設計も問題になる。

##### ② 太陽光発電システム

太陽電池はすでに灯台などで実用されている。今後の目標は、効率のよい素子の開発、および大量生産方式の開発による低価格化(現在の1ワット当り3万円を、100分の1以下にする)である。

##### ③ その他

太陽熱電子発電の宇宙発電等の基礎研究。

##### (2) 太陽冷暖房および給湯システム技術

この技術はほぼ実用段階に達しており、日本でも実験住宅による研究がすすめられている。開発の目標は、システムの効率性、信頼性、経済性である。

##### (3) その他

① 太陽炉の実用化のための基礎研究や新しい太陽エネルギー利用方式の基礎研究

② 太陽エネルギー技術と経済・社会環境および自然環境との関連究明のため、太陽エネルギー利用システムの研究ならびに気象調査を行なう。

なお、米国では海洋エネルギー発電、風力発電および有機植物利用を太陽エネルギー利用の分野に含めていますが、わがサンシャイン計画にはこれらは明記されていません。

#### 4. 太陽エネルギー技術と気象

太陽エネルギー技術の基礎研究から、ハードの設計、実地試験、立地計画、運用計画、環境アセスメントに至るまで、気象(日射量や日照時間ばかりでなく、設備の熱収支とか災害に関係するいろいろな気象現象)が関係します。このため、既往のデータによる調査はもちろんですが、新しいデータも必要です。例えば、直達日射量、天空散乱光、波長別太陽エネルギーについての自己観測を、各地で行なうことが予定されています。

#### 5. その他

サンシャイン計画の最終目標は西暦2000年ですが、中

間目標の昭和55年(1980年)までに Feasibility (実用の可能性)を明らかにすることになっています。その予算は、太陽エネルギー関係だけについていえば、49年度約9億円、50年度11億円、55年までに約410億円、西暦2000年までに計4,800億円が投資されることになっています。

実際の研究は、官民の試験・研究機関やメーカーに委託されます。

太陽エネルギー技術の研究は、その歴史は20年以上になるにかかわらず、石油全盛時代には、テーマとはうらはらに『陽の当たらない』分野でした。それが最近では、各国とも大きくとりあげ、研究の国際協力も強力にすすめられるようになりました。例えば、WMO 関連でも、1976年、ジュネーブで Unesco/WMO Symposium on Problems related to Solar Energy Utilization が予定されています。

太陽エネルギー利用の研究の学協会は、世界にいくつもあり、機関誌や研究報告を出しています。最大は ISES (International Solar Energy Society) で、“Solar Energy” (年6回、Pergamon Press)を出しています。

日本では、昭和36年に日本太陽エネルギー利用協会が誕生し、『太陽エネルギー』という機関誌を出しましたが、第4号限りで中止になり、現在はほとんど活動して

いないようです。

太陽エネルギー技術には次の特徴があります。

- ・クリーンである。しかしエネルギー密度が小さいので、集光に広い面積を要し、環境への影響があるかもしれない。

- ・資源ナショナルリズムのおそれや、資源枯渇のおそれがない。(国際協力がしやすい)

- ・世界的にも国内的にも、そしてまた季節的にも、エネルギー資源が偏在している。

最後に参考文献をあげておきます。

1. 通商産業省編 (1974): 新エネルギー 技術開発計画 (サンシャイン計画), (財)日本産業技術振興協会, pp. 410, (産業技術審議会の報告書で一番詳しい)
2. 工業技術院サンシャイン計画推進本部監修 (1974): 新エネルギー技術への挑戦——サンシャイン計画第一法規出版, pp. 306. (一般向け解説書)
3. 野口哲男 (1975): 太陽エネルギー利用の現状と将来. 日本機械学会誌, 78巻, 678号, 397-402. (内外の状況をよくまとめている)

(日本気象協会研究所 吉田作松)

## 高層気象月例会のお知らせ

日 時: 昭和50年10月23日 (木) 9時30分~12時

場 所: 気象庁第一会議室

発表題目

1. ラジオゾンデと衛星からの観測値の比較について  
坂井泉 (本庁高層)
2. 館野における係留気球観測について  
鈴木弥幸 (高気台)

3. 1974年12月の成層圏の気温変化について

調査係 (本庁高層)

4. 露点ゾンデについて 外山芳男 (気研)

5. 沸点気圧計についての問題点

中村匡善 (本庁高層)

6. 沸点気圧計について 畠山保雄 (気大)