

人類史の転換期における環境問題と協同組合の挑戦

勝部欣一

顧問：日本生活協同組合連合会・ユーコープ事業連合生活協同組合連合会

1993年8月

この3年間、私たちは歴史を塗り替えるような劇的かつ非常に重要な出来事に次々と遭遇しました。

その一つは、ベルリンの壁崩壊をきっかけにソビエト連邦共産党が崩壊したという、巨大な構造の革命です。もう一つは、イラクによるクウェート侵攻をきっかけに勃発し、まるで「ビデオゲーム」のような様相を呈した悲惨な戦いの末に劇的な終結を迎えた湾岸戦争です。

さらに、地球を守るための世界的な運動も始まりました。フロンによるオゾンホールが発生、酸性雨による森林破壊、そしてコンピューター予測でさらに加速するとされる二酸化炭素とメタンガスによる温室効果ガスの蔓延など、地球が今まさに致命的な危機に瀕していることは、広く認識されています。

文明の発展に伴う化石燃料と原子力発電の過剰利用は、地球を滅亡へと導くと言えるでしょう。

人類史におけるこのような転換点において、永続的な平和と人類の幸福を目指して活動してきた組織が、これらの環境問題に注目し、解決策を模索する運動を始める

のは、ごく自然な流れです。

1992年10月、東京でアジア諸国で初めて、国際協同組合連盟（ICA）の第30回総会が開催されました。

ICAは、80カ国に7億人の会員を擁する世界的な組織で、消費者協同組合、農業・漁業協同組合、林業協同組合、信用協同組合、労働者協同組合で構成されています。

ICAの主なテーマは、「協同組合とその基本理念」と「環境問題への解決策としての持続可能な開発」です。

この総会では、協同組合の基本理念の一つである「社会に対する協同組合の責任」に「環境に対する責任」という文言が追加されるという、非常に重要な修正が全会一致で承認されました。

1989年6月には、日本消費者協同組合連合会（JCCU）が第40回総会を開催しました。（1993年3月現在、日本の協同組合員総数は1,620万人、1992年度の年間売上高は31億6,100万円です。）総会のテーマは「地球と私たちの日常生活」であり、環境問題解決への取り組みを強化する特別決議が採択されました。

日本初の地域協同組合連合会であるU協同組合連合会は、神奈川県、静岡県、山梨県の8つの協同組合で構成され、組合員数は130万人、年間小売売上高は2,650億円です。

同連合会は、全国的な環境運動を推進するため、自らの活動においても環境政策を

採用しました。

ここでは、電気自動車の開発・普及、廃棄物リサイクル活動、太陽電池の活用など、環境エネルギー問題への取り組みについてご説明いたします。

これまで追求してきた安全性と信頼性

協同組合はこれまで、日用品の流通だけでなく、文明的で安全かつ快適な生活に関わる活動の展開にも幅広く取り組んできました。

1970年代から1980年代にかけては、特に保存料や着色料をできる限り少なくした安全な食品の普及促進、そして農業・漁業協同組合との連携による農薬や化学肥料の使用をできる限り少なくした農産物の普及に力を注ぎました。

また、協同組合は、分解性が高く、肌の乾燥や荒れを起こしにくい「より良い」洗剤の開発・普及に徹底的に取り組み、同時に排水分析や窒素酸化物濃度の測定も行いました。

100万人の組合員が、年2回、河川や湖沼の水質検査を簡便かつ低コストで実施し、ディーゼル車の排気ガス中の二酸化窒素濃度も測定しています。これらの結果は、政府や地域社会に公表されています。

この行動は政府にCO2排出量削減を促しました。

そして1993年、ディーゼル車の排出ガス規制とエンジン構造規制を1994年まで

に実施する法案が国会で可決されました。

一方、協同組合員は家計簿をつけ、家計の収入と支出を管理しています。私たちは環境問題や人権問題として、水俣病、イタイイタイ病、森永砒素牛乳事件、金見油中毒事件など、極めて具体的な事例に取り組んできました。

そして、政府の行政責任と製造業者の製造物責任を追及し、訴訟を起こした被害者を物質的、精神的に支援するなど、完璧とは言えないまでも、大きな成果を上げてきました。

そして今、消費者団体と弁護士団体は協力して、製造業者が消費者の負傷に対して立証された責任を負うことを義務付ける製造物責任法の制定を求める活動を推進しています。

しかし、現在そして将来の環境問題は、まさに地球規模の問題であり、私たちの文明的な日常生活、つまり私たち一人ひとりのライフスタイルに起因しています。

1980年代の産業革命以降、化石燃料の過剰使用による温室効果ガスの増加が問題となっています。私たちは自動車、船舶、航空機、工場、照明、暖房、空調などに膨大な量の石炭と石油を使用することで、現在の文明を築き上げてきました。

特にここ50年間、世界的な人口増加が化石燃料の使用量の急速な増加を促してきました。

国連の気候変動に関する政府間パネル（IPCC）は1990年8月、石炭や石油などの

化石燃料の燃焼によって排出された二酸化炭素（CO₂）が1985年には約70億トン地球表面を覆い、CO₂排出量が現状のまま推移すれば2025年には約150億トンに増加すると報告した。

同報告書によると、今後何の対策も講じられなければ、世界の平均気温は10年以内に0.3℃、2025年までに1℃、そして21世紀末までに約3℃上昇すると予測されている。その結果、干ばつなどの深刻な気候変動が発生し、農産物に甚大な被害をもたらすとともに、海面は10年以内に約6cm、2025年までに約20cm、2100年までに約65cm上昇すると予測されています。

このような警告は、1972年にストックホルムで開催された「人類と環境」と題する会議ですでに発せられていましたが、深刻な問題として広く認識されるようになったのは、わずか2、3年前のことです。

1991年8月、デンバーで太陽エネルギー学会の国際会議が開催されました。67カ国から1300名の会員が参加し、ついに自分たちの学会が脚光を浴びたと意気揚々と語りました。

ロッキー山脈の麓にある国立気候研究所を訪れた際、コンピューターによるシミュレーション画面で、オランダとバングラデシュが深刻な浸水リスクにさらされていること、アメリカと日本の工業地帯が高波に飲み込まれる可能性があること、そして高波に対する防潮堤の建設費用が全く見当もつかないことを知りました。

さらに、世界的な人口急増に伴い焼畑面積が増加し、先進国への木材輸出増加に伴い熱帯林が無秩序に伐採されれば、二酸化炭素の吸収効果は低下するでしょう。

加えて、二酸化炭素の 20 倍もの温室効果を持つメタンガスは、農業生産物や廃棄物の増加に伴い増加します。

こうして、温室効果はさらに増大するでしょう。

私たち一人ひとりが、その影響を軽減するためにあらゆる努力を尽くす決意を固めることが求められます。

フロンは完全に廃止されるべきです。

私たちは日常生活において、ヘアスプレー、暖房・冷房システム、冷蔵庫、発泡スチロール、IC (半導体) や電子部品の洗浄など、フロンを幅広く使用してきました。

アメリカ航空宇宙局 (NASA) は南極でオゾンホールが発生を観測しており、このオゾンホールはフロンが原因と考えられています。

地球表面の私たちや動物を紫外線から守るオゾン層は、塩素系フロンによって破壊され、オゾンホールが形成されます。オゾンホールの下で紫外線に直接さらされる人間や動物は皮膚がんを発症する恐れがあり、ひいては生態系全体に深刻な影響が及ぶと考えられています。

特に 1990 年、フロン問題は世界中で激しい議論を巻き起こしました。フロンはオゾン層破壊だけでなく、二酸化炭素と同様に温室効果ガスでもあるため、代替物質の開発と 2000 年までのフロン完全廃止を目指すという国際的な合意が成立しまし

た。

最近の様々な報告によると、ヨーロッパ諸国上空の成層圏オゾン層が非常に薄くなっており、夏の日光浴さえ危険であると警告されています。

フロンの大気中への放出は控えるよう強く求められています。

そのため、フロンの使用は法律で規制されるべきです。

酸性雨が森林を枯らし、魚を死に至らしめています。

ドイツとオーストリアは、黒い森と呼ばれる素晴らしい森林を誇りとしていますが、そのほぼ半分が枯れ始めています。

スウェーデンでは、湖の魚が死の危機に瀕しています。ドイツとスウェーデンの広大な森林や湖沼に深刻な被害をもたらしたのは、自動車や工場から排出される大量の硫化ガスと窒素酸化物によって生成される酸性雨（pH5.6以下）です。

北米の工業地帯でも同様の被害が発生しています。

カナダとアメリカ合衆国にまたがる北米の工業地帯でも、酸性雨は深刻な問題となっています。

日本では、工場や自動車からの排ガス規制が比較的進んでいるため、酸性雨問題は今のところそれほど深刻ではありません。

しかし、中国や韓国で工業化が進み、石炭や石油が大量に消費されるようになれば、将来的に日本で酸性雨が増加する可能性が高くなります。

したがって、酸性雨を根絶するためには、硫化物や窒素酸化物の規制に関して、近隣諸国が協力し、情報交換を行うことが不可欠です。

原子力発電と核拡散

アメリカのスリーマイル島と旧ソ連のチェルノブイリで発生した原子炉事故、そしてそれに続く大気中への核拡散は、世界に大きな衝撃を与えました。

それ以来、フランスを除くヨーロッパ諸国では、原子力発電所の削減傾向が強まっています。

日本には現在、39基の原子力発電所が稼働しており、総発電量は3148万キロワットに達します。

これほどの発電量にもかかわらず、東京電力と関西電力が運営する一部の発電所では、トラブルや事故が発生しています。

日本の電力供給量の約26%は原子力発電所によって賄われており、これらの発電所を直ちに廃止することは現実的ではありません。原子力リスクを回避するためには、原子力発電所の運転を停止できるような代替エネルギーの利用を真剣に検討する必要があります。

原子力発電は、しばしば低コストの発電方法とされます。

しかし実際には、放射性廃棄物の処理や廃止された発電所の処分には莫大な費用がかかります。

また、少量の再生プルトニウムでも容易に原子爆弾に転用でき、悪用される可能性があるという深刻な問題もあります。

核兵器廃絶運動に尽力してきた私たちにとって、核ミサイルが廃絶されることは喜ばしいことです。

しかしながら、原子爆弾や水素爆弾の核弾頭の処分は、また別の深刻な環境問題を引き起こします。

核弾頭を宇宙空間に投棄すべきだと主張する人もいれば、地中深くに埋めるべきだと主張する人もいますが、いずれも容認できるものではありません。

専門家が提唱する唯一の方法は、国連の厳格な管理下で核弾頭を複製し、発電に利用することです。いずれにせよ、核廃棄物の処理は真剣に検討すべき重要な課題です。

コージェネレーションシステムの推進

1992年6月にブラジルで開催される「環境サミット」直前の国連会議で、ついにCO2削減政策が採択される見込みです。

一方、中国やインドなどの発展途上国は、石炭などの低コスト資源が枯渇した際に、先進国が代替エネルギー源の開発技術を提供するよう強く求めています。

日本では、政府が真剣な議論を経て「地球温暖化対策行動計画」を策定し、二酸化炭素排出量を 1990 年水準に維持する政策を確立するとともに、その目的のためにコージェネレーションシステムを全面的に導入しました。

J・スペーゼ氏は著書『地球環境の安全保障』（岩波ブックレット第 220 号）の中で、日本は太陽熱、太陽光、風力といったエネルギー効率の高い資源や、電気自動車などの技術の研究開発を主導すべきであり、そうすることで世界に貢献できると提言しています。

私もこの提言に賛同します。これは私たち日本人が真に実行すべき行動だと確信しているからです。

日本の新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）主導の下、多結晶シリコンを用いた太陽光発電機はエネルギー変換効率 15%、非晶質シリコンを用いたものは 11%と、量産化が進められています。

1 キロワットあたりの設備コストは、原子力発電所と同等の 30 万円程度まで下がる可能性があります。

畜産排水や都市ガスから得られるメタンガスを利用した燃料電池・バイオガス発電機は、発電時と蒸気発電時ともにエネルギー変換効率 40%を達成しています。

50kW や 100kW といった小型コージェネレーションも量産化の過程にあります。東京電力の五井火力発電所では、夏季の冷房需要増加に対応するため、11,000kW の燃料電池を搭載した設備が稼働を開始しました。

従来の太陽熱温水器やいわゆるソーラーヒーターのエネルギー変換効率は、比較的向上しています。

最近では、外燃理論に基づくスターリングエンジンを採用したヒートポンプ式エアコンが岐阜県のコープ長良支店に設置されました。

この装置は順調に稼働しており、今後さらに実用化が期待されます。

余剰電力買取制度の見直し

個々の技術に着目すれば、日本の「クリーンエネルギー」分野における技術革新は確かに進んでいます。

しかしながら、これらの技術を社会全体に活用する貢献度という点では、日本は欧州諸国に後れを取っています。

例えば、米国や欧州では、電力会社が、戸建住宅や工場・オフィスビルの屋上に設置された太陽光発電や風力発電によって発電された余剰電力を買い取るのが法律で定められています。

つまり、これらの発電設備は、電力会社に代わって電力を供給する「地域発電所」としての役割を果たしているのです。

日本では、電力購入、特に停電時の問題点について様々な議論が交わされてきました。

結論が出るまでには長い時間を要しましたが、1992年4月より、余剰電力購入制度が日本でついに実現することになりました。

この制度がなければ、各小型発電機に高価な蓄電池と充電装置を設置する必要がありました。

U協同組合連合会の主要メンバーであるCO-OP神奈川は、共同購入商品の配送センターの一つに太陽光発電パネルを設置することを決定しました。このパネルはピーク時で10kWの発電能力を持ちます（別図・資料参照）。発電された電力は交流に変換され、東京電力に売電されます。

この設備の総費用は6,000万円で、そのうち3分の2はNEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）を通じて政府から資金援助を受けます。

この施設は、深夜の電気料金を日中料金の半額で利用し、1.5トンの電気トラックのバッテリーを充電するシステムを提供しています。この深夜の電気料金は、政府に代わってNEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）から補助金を受けています。

デンマークのフォルケセンターでは、注目すべき取り組みが見られます。

フォルケセンターは、風力発電機、牛の未処理下水発酵槽、燃料電池、バイオガス発電機、太陽光発電など、コージェネレーションシステムのモデル施設として、運営コストを国と地方自治体が分担しています。

これは世界をリードする事例であり、ドイツのハノーバーでも同様の事例が見られます。ハノーバーでは、市全体でコージェネレーションシステムが導入されています。

デンマークでは、フォルケセンターを中心に実施された上記のコージェネレーション方式により、国全体の省エネルギーが促進され、最終的に4基の原子力発電所建設計画が撤回されました。

これは世界中で模範とすべき成功事例です。

ところで、インドやタイでは、日本のODAに基づいて計画されている大規模貯水ダム建設による発電のため、多くの人々が住居を追われています。

小規模河川における小型水力発電機や太陽電池といった代替発電方法を導入すれば、こうした人々が立ち退きを強いられる事態は避けられるはずだと訴えたいと思います。

実際、日本の新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）はこれらの方法を研究開発しています。

日本をはじめとする各国が、地方自治体レベルでのコジェネレーションシステムの普及促進運動を早急に開始することを強く推奨します。

1991年10月に幕張メッセで開催されたモーターショーは多くの人で賑わい、比較的小規模な「電気自動車」コーナーも大変混雑していました。

私たちコープEV株式会社は、1.5トンの電気トラック「CO-OP EV2000」の試作機を展示しました。

このトラックは、ディーゼルエンジン車よりも優れた登坂能力、最高速度110km/h、ゼロエミッション、低騒音といった特長から、大きな注目を集めました。

騒音の少ない交通環境を実現するためにも、近い将来、日本全国に総合エネルギー供給ステーションが設置されることを期待しています。

その実現に向けて、コープ組合員が毎年実施している全国的なNOxに関する研究活動が、大いに役立つことを願っています。

5. 廃棄物処理とその法規制

文明の発展に伴い、紙、アルミ、鉄、ガラスなどの廃棄物が増加し、プラスチックボトルや包装材も同様に増加しています。

現在、国および地方自治体は、廃棄物の処理、種類別収集、資源としてのリサイクルを法律で規制することが求められています。当然のことながら、個人と企業の両方が、廃棄物を種類別に分別・収集し、リサイクルするために自主的に努力するこ

とが不可欠です。

毎年11月に日本で開催される全国消費者団体会議では、廃棄物とリサイクルの問題が、その社会運動として重要な議題となっています。そしてついに1991年12月、廃棄物処理法（厚生労働省管轄）が改正され、再生資源利用促進法（通商産業省管轄）が制定されました。

こうした法律の制度に関する情報を国際的に交換し、各国の法律を検討する上で役立つ情報交換を行う必要があると考えます。

協同組合と連携した地域エネルギーシステムの実現

1992年6月、私は日本のNGO代表の一人として、ブラジルのリオデジャネイロで開催されたUNSED（国連エネルギーシステム会議）に参加しました。UNSED関連の以下の会議にも参加しました。

1991年8月 デンバーで開催された太陽エネルギー学会世界大会

1991年12月 バンコクで開催されたアジアNGO環境会議

1992年3月 カトマンズで開催された環境と法に関する国際会議

1993年3月 ソウルで開催された第2回アジアNGO環境会議

1993年6月 横浜で開催された新エネルギーシステムに関する国際会議

1993年7月 川崎で開催されたTOES草の根サミット

これらの会議では、世界各国から集まった多くの仲間たちと、人類と地球を守るためにどうすべきかについて熱心に議論し、具体的な方法や計画を共有しました。

現在、コープでは、使用済み牛乳パックの回収、使用済みボトルの体系的なリサイクル、代替方法の研究開発、コープ施設への太陽光発電用蓄電池と太陽熱暖房の導入、電気自動車とプロパンガスを燃料とする低公害車の開発などを積極的に推進しています。

また、協同組合員の間でのリサイクル活動の一環として、嫌気性発酵による堆肥化によって、より多くの生ごみが土壌に戻されています。

従来型洗濯機の半分以下の水と洗剤で済むドラム式洗濯機の開発にも、大きな注目が集まっています。

石油、石炭、原子力発電に依存する現在のエネルギーシステムを、地域に根ざしたエネルギーシステムへと転換し、理想的な協同組合コミュニティを構築するためには、上記のような活動をさらに推進していく必要があります。

太陽光発電、太陽熱ヒートポンプ、風力発電、バイオガス発電などの発電所は、日本をはじめとする外国からの ODA による経済支援や技術支援を受けて大量生産すれば、アジアやアフリカ諸国において原子力発電所よりも低コストで建設することが可能です。

したがって、こうしたプロジェクトはあらゆる手段を講じて推進していくべきです。

Environmental Problems and Co-op Challenge at the Turning Point of Mankind History

Kinichi Katsube

Advisor : Japanese Consumers Co-operative Union

U_Co-op Federation Consumers Co-operative Union

August 1993

In these three years, we successively ran into some dramatic and very important matters which brought about historical changes.

One of them is the revolution of a big structure which was triggered off by collapse of the Wall of Berlin to result in dissolution of the Communist Party of the Soviet Union, and another is the Gulf War which was triggered off by the invasion of Kuwait by Iraq to result in the dramatic end after the disastrous battle which partly took on the aspect of "video game."

Furthermore, the worldwide promotion to save the earth has started. It has been fully recognized that the earth is now at the brink of fatal crisis as is shown by the appearance of ozone hole caused by Freon, damage to forests caused by acid rain, and greenhouse effect because of CO₂ and methane gas which is predicted by the computer to be further advanced.

It can be said that the excessive use of fossil fuels and nuclear electric power in accordance with the advance of the civilization is going to annihilate the earth.

At such a turning point of mankind history, it is very natural that cooperatives

of which activity has aimed at the lasting peace and human well-being should focus their attention on these environmental issues and initiate a movement of seeking solutions to them.

In Tokyo, for the first time in Asian countries, we had the 30th Congress of the International Cooperative Alliance (ICA) in October 1992.

ICA is a worldwide organization having 700 million members and composed of consumers', agricultural fishery, forestry, credit and laborers' cooperatives in 80 countries.

Its main themes are "The Cooperative and Its Basic Values" and "Sustainable Development as Solutions to Environmental Issues."

At this congress, a really remarkable amendment to one of the Co-op's Basic Values was unanimously approved, that is, a phrase "responsibility for environment" was added to the item "Co-op's responsibility for the society."

In June 1989, the Japanese Consumers' Cooperative Union (JCCU) held its 40th General Assembly. (As of March 1993, total number of co-op members in Japan is 16.2 million, and annual turnover in 1992 is 3.161 billion yen.) Its theme was "The Earth and Our Everyday Lifestyle," and the Assembly adopted a special resolution to intensify its efforts to resolve environmental problems.

U Co-op Federation, the first regional business federation of cooperatives in Japan, is composed of eight cooperative organizations in Kanagawa, Shizuoka and

Yamanashi prefectures, having 1.3 million members and annual retail amount of 265 billion yen.

The federation also adopted the ecological policy to their ownactivity to promote the nationwide movement.

Here, I would like to inform our efforts to tackle environmental energy problems while developing and popularizing electric vehicles, actions for recycling waste and solar cells.

Safety and Reliability Sought Heretofore

To date, the cooperatives have concerned themselves widely not only with the distributing of everyday consumer items, but also with the development of activities related to the civilized, safe and comfortable living.

In 1970s and 1980s, these activities have especially been designed to promote the availability of safe foodstuffs added as less preservatives and less artificial coloring as possible, and, in cooperation with the agricultural and fishery cooperatives, of the agricultural products contaminated with as less agricultural medicines and less chemical fertilizers as possible.

Also, the cooperatives have tackled thoroughly the development and spread of "better" detergents which is decomposable well and less causes rough dry skin, while analyzing waste water, measuring nitrogen oxide levels.

One million of co-op members conduct biannually easy and low cost quality

test of rivers and lakes and examine NO₂ density of exhaust gas from diesel cars, which results have been shown to the government and local communities.

This action induced the government to reduce the CO₂ emission.

Finally in 1993, a bill passed the Diet which would restrict emission as well as engine structure of diesel cars by 1994.

On the other hand, co-op members keep household account books to watch their household incomes and outgoes. We have pursued, as environmental and human

rights problems, Minamata disease, Itai-itai disease, Morinaga arsenical milk accident, Kanemi oil disease accident, all of which are extremely tangible.

And we have greatly succeeded, though not perfectly, in pursuing the administrative management liability of the government and the product liability (PL) of the manufacturers and also in materially and spiritually supporting the injured party who are appealed to a court of Law.

And now, consumers and lawyers organizations are together going to promote the activity demanding for instituting the Product Liability Law under which the manufactures are required to hold the proved liability for the injuries to the consumers.

However, the environmental problems at present as well as in the future are the very global ones and provoked from our civilized everyday living, i.e., life-style of each of us.

Greenhouse Effect due to Excessive Use of Fossil Fuels Since 1980s' Industrial

Revolution, we have created the present resultant civilization by using enormous amount of coal and petroleum for cars, ships,airplanes, factories, lighting, heating and airconditioning.

And particularly in these 50 years, the worldwide increase in population has promoted the rapid increase of the fossil fuel use.

IPCC(Inter-Governmental Panel of Climate Change) of the United Nations reportedin August, 1990, that about seven billion tons of CO₂ emitted by firing fossil fuels such as coal and petroleum overcast the surface of the earth in 1985, and will increase to about 15 billion tons in 2025 if CO₂ emissions remain at their current levels.

According to the report, if no countermeasures are taken in the future, the average global temperature will rise by 0.3°C within a decade, 1°C by 2025, and about 3°C by the end of the twenty-first century.

As a result, some drastic climate changes such as drought will occur and heavily damage to the agricultur-al products, and the sea level will rise by about 6cm within a decade, about 20cm by 2025, and about 65cm by 2100.

Although such warning was already given in the conference entitled "Mankind and the Environment" held in Stockholm in 1972, it was not until two or three years ago that the warning attracted consid-erable attention as apparently a serious problem.

In August of 1991, International Meeting of Solar Energy Society was held in

Denver. 1300 members from 67 nations attended the meeting in high spirits saying that their society had become in the limelight at last.

When I visited the National Climate Laboratory at the foot of the Rocky Mountains, I recognized on the screen showing the simulation by the computer that Holland and Bangladesh were considerably at risk to inundation and the industrial areas in the United States and Japan might be swallowed up by the high wave, and that it could not be estimated at all how much it costs to construct the seawalls against the highwave.

Furthermore, if the burned-off fields increase in accordance with the worldwiderapid increase in population and the tropical forests are fallen recklessly in accordance with the increase in export of timber to the advanced nations, the effect of carbon dioxide assimilation will be lessened.

In addition, methane gas which gives greenhouse effect 20 times as much as CO₂ will increase in accordance with increase of the agricultural and waste products.

Thus, the green-house effect will be further increased.

It is required for all of us to determine to do all the efforts to reduce the effect.

Freon should be completely abolished

We have considerably used Freon widely in our everyday life for an aerosol hairspray, heating and airconditioning system, a refrigerator, styrene foam or washing of IC (semiconductor) and electronic parts, etc.

Appearance of ozone hole was observed in the Antarctic Pole by the National Aeronautics and Space Administration (NASA) and the ozone hole is considered to be attributable to Freon.

The ozone layer which protects us and animals on the surface of the earth from the direct ultraviolet rays is damaged by chlorine Freon which forms a hole. The human beings and animals exposed to the direct rays under the hole are feared to suffer from skin cancer and thus, in general, an ecological system will be greatly affected.

Particularly in 1990, Freon problem aroused heated argument all over the world since Freon caused not only the ozone hole but also the greenhouse effect as same as CO₂, and worldwide agreement was reached so that some alternative substance should be developed and that Freon may be abolished completely by 2000.

According to the recent various reports, it is warned that the ozone layer in the stratosphere above the European countries has become very thin, and even the sun-bath in summer is dangerous.

Freon is urged not to be discharged into the air.

Therefore, the use of Freon is required to be regulated by law.

Acid rain blighting forests and killing fishes

Germany and Austria has been proud of their wonderful forests called Black Forests, but almost half of them is blighting.

In Sweden, fishes are at risk to death in the lakes. It is acid rain (PH5.6 or less) produced by huge quantities of sulfide gas and nitrogen oxide emitted from cars and factories that caused such severe damages to huge areas of forests and lakes in Germany and Sweden.

Also in the industrial areas in Northern America stretching over Canada and U. S. A., acid rain is a serious problem.

In Japan, since the exhaust gas emitted from factories and cars have been comparatively regulated, acid rain problem is not yet so serious.

However, if industrialization is advanced and enourmous amount of coal and petroleum is usedin China and Korea, it is likely that we have more acid rain in Japan in the future.

Therefore, it is required for each neighbouring country to cooperate with each other and exchange the mutual information in order to regulate sulfideand nitrogen oxide so that acid rain may be eliminated.

Nuclear Power Generation and Nuclear Proliferation

Nuclear reactor accidents in both Three Mile Island in the U. S. and Chernovuil in the former U. S. S. R., followed by nuclear proliferation in the air, gave a great shock to the world.

Since then there has been a growing tendency in European countries except France to decrease the nuclear power plants.

In Japan, there are at present 39 nuclear power plants in operation generating total electricity of 31,480,000 Kw.

With all this amount of generation power, troubles and accidents happen at some of the plants operated by both the Tokyo Electric Power Company and the Kansai Electric Power Company.

About 26% of the total electricity supplied in Japan is generated in nuclear power plants, and the immediate abolition of those plants are not practical. In order to prevent us from nuclear risk, we should seriously consider the use of alternative energy so that we will be able to cease the operation of nuclear power plants.

Nuclear power generation by nuclear plant is often said to be a low-cost way of electricity generation.

Actually, however, it costs a lot for disposal of radioactive waste and abolished power plant.

There is also a serious problem that only a small amount of reproduced plutonium can be easily made into an atomic bomb and then it may be robbed or stolen for bad purpose.

It is a pleasure for us, who have been endeavouring at a movement against nuclear weapons, that nuclear missiles are to be abolished.

However, disposal of the nuclear warhead of atomic and hydrogen bombs brings another serious environmental problem.

Some people suggest that nuclear warhead should be thrown away into the space; others say that it should be buried deep under the ground, none of which should be acceptable.

The only way that experts suggest is to reproduce and utilize it, under the strict control of the United Nations, for the purpose of electric power generation. Anyway, dealing with nuclear waste is an important matter to be seriously considered.

Promotion of Cogeneration System

A CO₂ reduction policy is finally going to be adopted at the conference of the United Nations just before the "Environment Summit", which is to be held in Brazil in June 1992.

Meanwhile, developing countries such as China and India strongly insist that advanced countries should offer technology for developing alternative energy source when low-cost resources such as coal are no longer available.

In Japan, after serious discussions, the government made up "the action plan to control the global greenhouse effect," and established a policy that provides for stabilization of CO₂ emissions at the 1990 levels, while cogeneration systems are adopted on the whole for this purpose.

J. Spese suggests in his book "Security for Global Environment" (Iwanami

Book-let No. 220) that Japan can take the initiative in research and development of energy-effective sources such as solar heat, sunbeams, wind, and of methods such as electric vehicles, and that Japan should do this in order to contribute to the world.

I second this suggestion as I am convinced that this is an action we Japanese should really take.

Under the leadership of the Japanese (New Energy Development Organization-NEDO) photovoltaic generators having 15% energy conversion efficiency by the use of polycrystal silicone and 11% by amorphous silicone are being mass-produced.

Per-kilowatt-cost of equipment will maybe become as low as 300,000yen which is equal to that of nuclear power plant.

A fuel cell and bio-gaseous power generator utilizing methane gas from sewage of stock-breeding and city gas has 40% energy conversion efficiency for electricity generation and 40% in case of steam power.

Small-power cogenerators such as 50Kw and 100Kw are under the process of mass-production. Goi steam-powered generation complex of the Tokyo Electric Power Company provided with 11,000 Kw capacity fuel cell began its operation in order to deal with an increasing demand in air-conditioner use in summer time.

Energy conversion efficiency of conventional solar water heater and so-called solar heater has been comparatively improved.

Recently, heat-pump type air-conditioner has been installed in "Co-op Nagara" branch store in Gifu Prefecture, to which a Stirling engine based on external combustion theory is employed.

This device is well operated and expected for more practical use.

A Better Look at the System of Purchasing Surplus Electricity

It is certain that Japanese technologies have advanced in the area of "clean energy" so long as each method is concerned.

However, Japan is behind the Euro-pean countries in overall contribution to the community by utilizing these tech-nologies.

In the United States and Europe, for example, it is prescribed by law that electric supply companies should purchase surplus electricity produced by solar electric power and windy electric power generators which are provided on the topof individual houses and the rooftop of factory and office buildings.

In other words, these electric power generators play a role of "local electric power plant," for supplying electricity on behalf of electric supply companies.

In Japan, various discussions regarding electricity purchase, especially regarding possible problems in case of an electric power failure, were made.

It took a long time to be concluded, but finally surplus electricity purchase system will be put into realization in Japan since April 1992.

Without this system, an expensive batteries for electric storage and charging equipment must be mounted toeach small-power generator.

CO-OP Kanagawa, a leading member of U Co-op Federation, decided to install

solar cells in one of its distribution centers of joint-buying goods, which generate 10kW at the peak level(ref. separate picture and material). Generated electricity is to be converted into AC and sold to Tokyo Electric Power Company.

The total cost of this facility is 60 million yen, two thirds of which is to be funded by the government through NEDO.

This facility provides with a system which charges a battery of 1.5t electric power truck by using late-night electricity at a half rate of daytime fare, which is also subsidized by NEDO on behalf of the government.

There is a remarkable activity as we can see at Folkecenter in Denmark.

The running cost shared by both national and local governments as a model institute of cogeneration system, such as windy electric power generator, fermentation tank of raw sewage from cattle, fuel cell, bio-gaseous power generator, and solar power.

This is a leading case to the world, and similar case can be seen in Hanouver, Germany, where cogeneration system is also adopted in the whole city

In Denmark, the above mentioned methods of cogeneration mainly conducted at Folkecenter promoted energy saving in the whole country so completely that the plan of constructing four nuclear power plants was finally abolished.

This is a successful example to be followed worldwide.

By the way, many people in India and Thailand are forced to move out of their living place due to construction of large-scale water-storage dams for electric

power generation, which is planned based on the Japanese ODA.

I would like to appeal that those people won't be forced to move out if such alternative methods as small-scale hydraulic power generator in smaller rivers and solar cells are applied to electricity generation.

Actually, the Japanese New Energy Development Organization (NEDO) is researching and developing these methods.

I strongly recommend that Japan and other countries begin a movement to promote the cogeneration system on the local governmental basis as soon as possible.

The Auto Show held at Makuhari Messe in Japan in October 1991 was bustling with many people, and comparatively small "Electric Vehicle" corner was very much crowded.

We, Co-op EV Co., displayed a prototype of a 1.5ton electric power truck called "CO-OP EV2000."

The truck attracted a lot of attention as it has better gradability than diesel engine with top speed of 110km/h, zero-emission and little noise.

I do hope that a general energy supply station will be established in each area in Japan in the nearest future in order to realize a traffic condition without much noise.

For its realization, I also hope that a nationwide research activity of NOx, conducted every year by Co-op members, will be of great help.

5. Disposal of Waste and its Legislation

Waste of paper, aluminium, steel, glass has increased as the civilization develops, and so has that of plastic bottles and packages.

Now both the national and local governments are required to regulate by law disposal of waste, collection of waste by type, and recycling it as resources. Naturally, it is essential that both individuals and business entities should voluntarily make efforts to dispose and collect waste by type for its recycling.

At the National Conference of Consumers Organizations held in Japan every November, the issue regarding waste and recycling has been a topic as its public movement. At long last in December 1991, the Waste Disposal Law was revised

(under the control of the Ministry of Health and Welfare), and the Promotion Law for Use of Recycled Resources was instituted (under the control of Ministry of International Trade and Industry).

I think it is necessary for us to internationally exchange information related to institutions of such laws so that it will be useful for each of us to examine the laws in each country.

Realization of Community-based Energy System along with Cooperative Community

In June 1992, I participated in UNSED, which was held in Rio de Janeiro in Brazil, as one of representatives of Japanese NGO. I also participated in the following conferences related with UNSED:

August 1991 World Congress of Solar Energy Society in Denver
December 1991 Asian NGO Environmental Conference in Bangkok
March 1992 International Conference for Environment and Law in
Katmandu
March 1993 2nd Asian NGO Environmental Conference in Seoul
June 1993 International Conference for New Energy System in Yokohama
July 1993 TOES Grass-root Summit in Kawasaki

During these conferences, with many friends from the world, I enthusiastically discussed how we should protect mankind and the earth, and reported concrete methods and plans with each other.

So far, Co-op has actively been promoting collection of used milk cartons, systematic recycling of used bottles, study and development of alternative methods, introduction of solar power battery and solar heating to the co-op facilities, and development of electric vehicle and low-level pollution car by propane gas.

Also, as one of recycling movements among co-op members, more and more garbage is returned to the soil as compost by means of anaerobic fermentation.

Much attention is paid to the development of drum-type washing machine which needs less than half amount of water and soap detergent of ordinary-type machine.

It is necessary for us to much more promote the above mentioned activities at

the same time to convert our present energy system which depends on oil, coal, and nuclear power into a community-based energy system as well as to create an ideal co-operative community.

Power plants of solar power generation, solar heat-pump, wind power generation and biogaseous generation can be constructed in the Asian and African countries at a lower cost than that of nuclear power plant if they are mass-produced with an economic assistance of ODA and technical assistance from foreign countries such as Japan.

Therefore, this kind of project should be promoted by all means.