

●Invited Lecture 2 “Sustainable Development - Swedish Perspectives”

Stefan Noreen (Senior Advisor, University of Tokyo)

The title of this symposium is “Toward an Affluent Low Carbon Society”. The title might be seen to imply that there is a certain conflict of interest between affluence on the one hand and a low carbon society -or low carbon dioxide emissions- on the other. In fact, some of the figures seem to indicate that in the past there was a rather strong correlation between high growth and high increases in temperature. But with today’s technology, I do not believe that that is necessarily any longer the case. In fact, I will use the Swedish experience to support the argument that you can achieve both economic growth and low carbon dioxide emissions at the same time.

(1) Sustainable Development in Sweden

Let me just first say a few words about my own country, Sweden. Sweden is located in the northern part of Europe and has been a member of the European Union since 1995. It is a country with a larger territory than that of Japan, but a considerably smaller population -9.4 million, less than the city of Tokyo. This of course means that the population density is very different. While Japan has 337 inhabitants per square kilometer, Sweden only has 23.

When we talk about sustainable development, we should include three dimensions. One is about the economy -balanced economic growth and sound public finances, the second is about society- a stable social security system which can handle the demographic challenges, and the third is of course the environment.

Sweden has had relatively good economic growth in recent years; almost 4% last year. Though it is down considerably this year because of the economic crisis in Europe, we are expecting to recover around 3% next year. However, not only growth matters if you want to achieve sustainable economic development, Very important is also the budget deficit and therefore the size of the borrowing by the Government from its own citizens or from other countries. Sweden’s gross debt is a little less than 40% of its GDP which is considerably lower than the European average. This is important in terms of sustainable development because we are not passing on a heavy debt burden to the future generation.

When we talk about the social dimension, social security systems should also be sustainable. In Sweden, we have linked the social security benefits to income so as to encourage people to work. We try to support families with children and encourage people to work longer by creating a stable pension system, giving the older generation a reasonable standard of living.

But let me focus today on the environment. We have made the environment and

sustainable ecological development a long-term commitment by inscribing it into our constitution. In our constitution, it says that we shall promote a sustainable development which leads to a good environment for the present and future generations.

(2) Policy on Nuclear Power

Nuclear power is important for many countries in the world including Sweden and Japan. Sweden has 10 reactors and Japan used to have 54 before Fukushima and now -in theory- 50. However in Japan, while nuclear power covered about 26% of all the power source before Fukushima, only a few of them are today in operation, Sweden in contrast relies on nuclear power for 45% of its electricity production. So, nuclear power is still important as an energy producer in Sweden.

Still, there is in principle broad agreement in parliament to phase out nuclear power over a longer period of time without specifying a time frame. We can however invest in existing nuclear power plants but we cannot practically build new power plants on other sites than the existing nuclear facilities.

(3) Climate and Energy Policy

What then are we trying to achieve in our climate and energy policy by 2020? We are aiming to reduce greenhouse gases by 40%, reach renewable energy of up to 50%, increase our energy efficiency up to 20%, and increase our share of renewable energy in the transport sector.

What have we done to achieve these goals? We have had quite a high carbon dioxide tax for 20 years. Today it is about €110 per ton of carbon dioxide emissions.

We are trying to stimulate fossil free electricity generation, renewable energy, by so-called green electricity certificates.

We promote investments in public transportation. One concrete example is a so-called congestion fee in Stockholm which demands drivers to pay fees every time they enter and exit the city by car. Other cities in Sweden are now considering introducing this system.

We are trying to develop our urban planning and building construction methods. For example in windows, new houses in Sweden are normally equipped with triple glass windows.

Use of household waste is also promoted to produce biogas.

(4) Green Taxation

To get public support for a high carbon dioxide tax, we decided to shift taxation from income to energy. We have reduced taxes on income but levied taxes on energy, so people are encouraged to use less electricity, gas for their cars, and heating in their houses. This has been an essential part of the political agreement on higher energy taxes in Sweden; higher taxes on energy, lower taxes on income.

We have supported the production of fossil-free electricity in various ways. In Japan, you have the feed-in tariff system, buying prices of which are set very high, so that it works quite well. Our green electricity certificates have basically the same idea to try to develop renewable energy.

A high rate of carbon dioxide tax has been an efficient way of driving down the use of fossil fuel in Sweden. In the housing sector, Sweden has basically eliminated oil as a source of energy. The transport sector on the other hand is still heavily dependent on fossil fuels.

The share of renewable energy has increased from 33% in 1990 to 47% in 2009. I think we have probably by now practically reached the 50% target that we have set for 2020. So, Sweden has been quite successful in promoting energy based on renewable sources. Sweden is fortunate in having 45% of its electricity from hydroelectric power and in possessing large area of forest for producing biomass. Sweden is no doubt more fortunate than many other countries in Europe, but the rapid growth in renewable energy is to a considerable extent a reflection of decisions taken in Sweden to raise the carbon dioxide tax and thereby making biomass and other renewable sources more attractive.

(5) Toward Affluence and Low Carbon Society

In spite of the economic growth in Sweden, CO₂ emissions, both in relation to GDP but also in total have come down since 1970's. In other words, it is possible to have your economy grow and the carbon dioxide emissions fall at the same time. There is no magic behind this other than stimulating research and development of new technology, but also using market mechanisms to change people's behavior.

There is no contradiction between affluence and low carbon society. We need energy to create affluence but we need to use the right type of energy to produce sustainable affluence. I think we are in the beginning of a very important transformation.

All countries need to strongly promote renewable energy. We also need to stimulate economic growth by research and innovation and also by building a better infrastructure. Research and innovation is an area where Japan is strong and JST is playing an important role in that. I am confident that Japan, will be one of the leaders in this process by giving priority to research and development. I also think Japan could speed up the process by using market mechanisms to stimulate certain types of energy production.

Japan will probably have to reduce the budget deficit if you want to achieve affluence also for future generations. You need to ensure that future generations do not have to pay a high price for your high standard of living of present generations. Regarding the social dimension of sustainable development, you need to have a pension system which is more flexible and encourages people to work and to work longer than they do today.

I believe Japan will play a decisive role in this enormously-important challenge to combine both an affluent society and a low carbon society. Thank you very much.

【和訳】

●招待講演 2 「持続可能な開発—スウェーデンの視点」

ステファン・ノレーン氏（前駐日スウェーデン大使／東京大学総長室顧問）

「豊かな低炭素社会を目指して」というシンポジウムのタイトルから、豊かさと低炭素は矛盾の関係にあるのではないかと思われるかもしれません。確かに、過去に高度経済成長と気温上昇には強い相関関係があったことを示すデータは存在します。しかし、今日の技術を使えば、経済成長と低炭素化の両立は可能です。ここではスウェーデンの経験を基に、経済成長と低炭素化を同時に達成できるのだということをお話したいと思います。

(1) スウェーデンにおける持続可能な成長

最初に、私の国であるスウェーデンを紹介します。スウェーデンは北欧に位置する国で、1995年からEUに加盟しています。面積は日本より広いのですが、人口は940万人と非常に少なく、東京都よりも少ないです。そのため、当然ながらスウェーデンと日本では人口密度が全く違います。日本は1平方キロ当たり337名ですが、スウェーデンは23人です。これは大変大きな違いです。

さて、「持続可能な開発」には、通常、経済・社会・環境という3つの柱があると言われます。①経済的側面（均衡の取れた経済成長と健全な財政）②社会的側面（人口構造の変化にも対応できる安定した社会保障制度）③環境的側面です。

近年のスウェーデンにおける経済成長は比較的堅調で、昨年も約4%の成長を遂げています。今年はヨーロッパの経済危機の影響でずいぶん下がっていますが、今後は3%程度の成長ができると見込んでいます。しかし、持続可能な経済発展を実現するには、国が抱える国民もしくは海外への債務も非常に重要になってきます。スウェーデンの債務の対GDP比率は40%弱で、他のヨーロッパ諸国の中では最も低い国の一つです。国の財政が健全であることは、重い債務負担を次世代に押し付けることがないという意味で、持続可能な開発を行う上でとても重要なポイントです。

社会的側面では、社会保障制度も持続可能な形に組み込まれてはいけません。スウェーデンの場合、社会保障給付を所得にリンクさせることで、人々に働くことを奨励しています。また、安定した年金システムによって、子育て世帯の支援や、より長く働けるような環境を整備するとともに、高齢者が適切な生活水準で生活できるようにしています。

環境的側面では、生態系の持続可能な開発にコミットしており、憲法にも組み込まれています。憲法では、現世代および次世代が等しく良い環境を享受できるよう、持続可能な開発を推進していくことが謳われています。

(2) 原子力発電のあり方

原子力エネルギーは、スウェーデンと日本を含む、世界の多くの国々にとって重要なものです。スウェーデンには10基の原子炉があり、日本は福島原発事故の前は54基ありま

したが、今は理論的には 50 基、そして今稼働しているのはほんの僅かです。福島事故前、日本全体のエネルギーに占める原子力エネルギーの割合は 26%程度だったかと思いますが、スウェーデンの原発依存率は 45%です。従って、現在もスウェーデンにとって原子力エネルギーは重要なエネルギー源の一つです。しかし、スウェーデンでは原則として、時間枠を指定せず徐々に原子力依存を減らすことを決定しています。既存の原発に投資することはできますが、新增設は認められていません。

(3) 2020 年度までの環境・エネルギー目標

我々は、2020 年までの達成目標として、温室効果ガスの 40%削減、再生可能エネルギー比率 50%、エネルギー利用効率の 20%向上、運輸部門での再生可能エネルギー比率 10%を掲げており、目標達成に向けて幾つかの施策を講じてきています。まず、20 年前から「二酸化炭素税」を導入し、CO₂ 排出 1 トン当たり 110 ユーロと、かなり高めの税率になっています。さらに、「グリーン電力証書」を発行し、再生可能エネルギーを含む非化石燃料による発電を推進しています。また、公共交通機関への投資促進も行っています。ストックホルムの市街地で「渋滞料」を導入済みで、都心部に車で入る際と出る際には渋滞料金を徴収されます。現在、その他の都市でも導入を検討しています。都市計画や建築規制も整備しつつあり、住宅を新築する場合には、窓を三重窓にしなければならないという規制があります。ごみからバイオガスを作る取り組みも進めています。

(4) 環境税の導入

高率な二酸化炭素税を課すことは、国民の支持なしには実現できません。そこで、所得税を減税する代わりにエネルギー税率を上げることで、国民が電力やガソリンの使用量を削減したり、暖房を節約している訳です。スウェーデンでは、「低所得税、高エネルギー税」ということで政治的合意を得ているのです。さらに、非化石燃料による発電をさまざまな方法で支援しています。日本でも固定価格買取制度 (FIT) を導入し、かなり高い価格が設定されていると伺っていますが、これは恐らくうまくいっていると思います。我々は、グリーン電力証書という制度を持っていますが、ベースとなる考え方は同じで、再生可能エネルギー利用振興ということです。高い二酸化炭素税は、化石燃料の使用量を下げるために非常に効果的な方策です。家庭部門では石油由来のエネルギー源は基本的に排除されました。運輸部門では未だに化石燃料に多く頼っています。

再生可能エネルギーの占める比率は、1990 年には 33%でしたが、2009 年には 47%、現在はおそらく 50%に達していると思います。2020 年までの達成目標が前倒しされているということであり、スウェーデンは再生可能エネルギーベースの社会に向かって着々と転換中と言えるでしょう。この要因の一つに、スウェーデンの電力の 45%が水力発電によるものだということが挙げられます。二つ目に、豊富な森林資源を使ってバイオマスを作ることができるので、他のヨーロッパの国に比べてもかなり恵まれていると言えます。しかし、単に自然条件に恵まれたというだけでなく、これはやはりスウェーデンが下した意思決定の成果だと私は考えています。二酸化炭素税の増税、バイオマスの生産、再生可能エネルギーの積極的活用といった施策を意図的に取った結果なのです。

(5) 豊かさと低炭素社会の両立に向けて

スウェーデンの経済は、1970年代以降右肩上がりですと上がってきましたが、CO₂排出量は、GDP 対比で見ても総量で見ても、この間ずっと下がっています。すなわち、経済成長と CO₂ 排出削減は同時に達成可能だということです。化石燃料から再生可能エネルギーへ、人々に行動変化をもたらす最も効果的な方法が、新たな技術の研究開発を推進するとともに、市場の力を利用することです。豊かさと低炭素社会は決して矛盾するものではありません。確かに繁栄にはエネルギーが必要ですが、持続可能な繁栄には正しいエネルギー利用が必要なのです。私たちはその重要な過渡期にあると思います。そのためには、全ての国が再生可能エネルギーを強く推進する必要があります。経済成長を刺激するためには、研究やイノベーションを行い、より良いインフラを整備することも不可欠です。研究とイノベーションは日本の得意分野であり、また、JST が非常に重要な役割を果たしている分野でもあります。私は、日本は必ずやこの分野のリーダーとなって世界を牽引し、同時に、特定のエネルギー生産を促進するなど市場のメカニズムを使って、さまざまな貢献をしてくれると確信しています。

しかし、日本が豊かさを将来にわたって実現したいのであれば、財政赤字を減らさなければなりません。今、私たちが高い水準で生活することによって、次世代に高い付けが回されないことを保証する必要があります。そして持続可能な発展の社会的側面をみると、より柔軟性のある年金制度を構築し、人々に働くことを奨励し、しかも長きにわたって働き続けられるようにしなくてははいけません。私は、豊かな社会と低炭素社会を同時に実現するという、この極めて重要なチャレンジにおいて、日本は必ずや重要な役割を果たしていくと思っています。