

論 説

チェコ・スロバキアにおける移行期の環境問題

岩 田 裕

目 次

はじめに

I. 環境汚染の実態

II. 環境汚染の原因

III. 新政権の環境政策

むすびにかえて

はじめに

チェコ・スロバキアをはじめとする旧東欧諸国は、現在、過度に中央集権的な計画経済から市場経済に向けての急激なシステム転換の過程にある。この移行過程にあつて、きわめて深刻な問題の一つが、原料・燃料・エネルギーおよび環境保全にかかわる問題である。筆者はすでに前者について、何故にエネルギー問題が深刻化したかについて、国際的環境の変化からはじめ、現在、チェコとスロバキアの両国がどのような課題に直面し、今後どのように解決しようとしているかについて考察した（拙稿(1993)「チェコ・スロバキアにおける移行期のエネルギー問題」）。その際にも明らかにしたように、両国における環境問題は、両国の産業構造、技術水準、エネルギー消費構造と深く結びついており、産業のリストラクチャーやエネルギー問題の解決が、同時に環境改善にも大きく貢献することが可能になる。しかし、それだけで環境改善が十全に行われないことは先進諸国の例からも明らかである。新政権としては、システム転換と同時に何を行わなければならないかは重要な課題であろう。なお、本稿では、

紙数の関係もあって、環境問題とエネルギー問題との関連への論及は、必要最少限にとどめた。この点に関心のある方は、上記拙稿を参照して頂きたい。

I. 環境汚染の実態

本節では、できるだけ最新のデータを利用しつつ、チェコ・スロバキア（以下、両国と略記する）における環境汚染の実態について、(1). 大気汚染, (2). 水質汚濁, (3). 土壌および植物汚染, (4). 環境汚染と健康 の順序で考慮したい¹⁾。

(1) 大気汚染

まずSO₂について述べると、大気への放出は、同国において、最大かつ緊急の汚染問題の一つである（放出量からみても、惹起された被害からみても）。SO₂の放出（ほとんどがエネルギー関連施設を発生源とする）は、1980年代に300万トンを超えていた（表I-1参照）。1990年には、一人当たりのSO₂の放出量は、OECD諸国の3倍を超えており、GDP当りの放出量は、OECD諸国平均の15倍を超えていた²⁾。

次にNO_xであるが、大気への放出量は、一人当たりの量でみて、OECD諸国なみだが、GDP単位ベースでみると、OECD諸国の4倍も上回っている。OECD諸国と比較した場合、NO_xの放出量が、上記SO₂の放出量よりも相対的に少ないのは、両国の燃料ミックス中に亜炭が支配的シェアをしめ、亜炭が良質炭よりもはるかに低い温度で燃焼され、燃焼トン当りのNO_xの放出をかなり少なくしているからである³⁾。

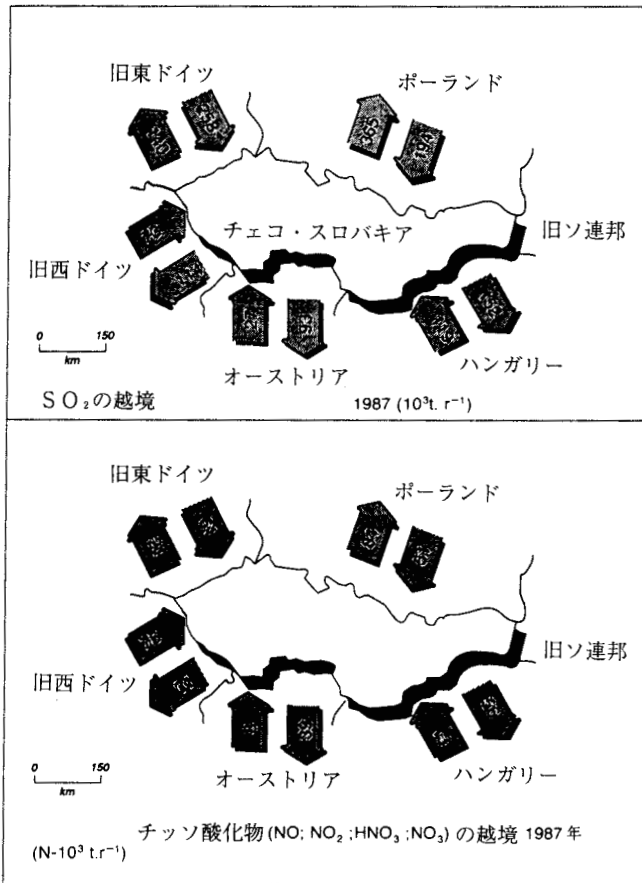
ところで、両国は、ヨーロッパの越境大気汚染の有力な原因国となっている。気象条件によっては、両国からのSO₂とNO_xのかなりの純流出物が、ヨーロッパ諸国に降下する傾向にある（図I-1参照）。その上、西ヨーロッパ諸国が、放出量を減少し続けているのに、両国の放出量の減少は少なく、両国の越境汚染率は増大している。つまり、旧西ドイツは、1979年から1989年にかけて、SO₂の放出量を41%減少させ、連合王国（英国）も27%減少させたが、

表 I-1 チェコ・スロバキア汚染物質放出量

1,000トン								
年次	SO ₂				NO ₂			
	固体	液体	ガス	計	固体	液体	ガス	計
1980	2,592.9	472.9	39.5	3,105.3	340.5	369.6	41.6	751.7
1985	2,641.6	371.4	38.9	3,051.9	357.3	315.9	48.3	721.5
1989	2,489.6	283.6	40.4	2,813.6	336.3	323.4	57.3	716.9
1990	2,286.5	252.2	37.4	2,576.0	323.0	290.4	61.7	675.1
福利計算での年変化率								
1980-90	-1.2%	-6.1%	-0.6%	-1.9%	-0.5%	-2.4%	4.0%	-1.1%
年次	特定物質				CO ₂			
	固体	液体	ガス	計	固体	液体	ガス	計
1980	2,305.3	28.1	10.0	2,343.3	159,258	46,428	36,481	242,168
1985	1,954.5	22.9	10.3	1,987.8	168,586	37,686	40,038	246,310
1989	1,608.2	18.8	10.7	1,637.7	157,063	33,558	44,576	235,196
1990	1,456.6	16.8	10.6	1,484.0	145,704	30,357	45,311	221,372
福利計算での年変化率								
1980-90	-4.5%	-5.0%	0.6%	-4.5%	-0.9%	-4.2%	2.2%	-0.9%
割合								
年次	SO ₂				NO _x			
	固体	液体	ガス	計	固体	液体	ガス	計
1980	98.4%	1.2%	0.4%	100.0%	65.8%	19.2%	15.1%	100.0%
1985	98.3%	1.2%	0.5%	100.0%	68.4%	15.3%	16.3%	100.0%
1989	98.2%	1.1%	0.7%	100.0%	66.8%	14.3%	19.0%	100.0%
1990	98.2%	1.1%	0.7%	100.0%	65.8%	13.7%	20.5%	100.0%
	特定物質				CO ₂			
	固体	液体	ガス	計	固体	液体	ガス	計
1980	98.4%	1.2%	0.4%	100.0%	65.8%	19.2%	15.1%	100.0%
1985	98.3%	1.2%	0.5%	100.0%	68.4%	15.3%	16.3%	100.0%
1989	98.2%	1.1%	0.7%	100.0%	66.8%	14.3%	19.0%	100.0%
1990	98.2%	1.1%	0.7%	100.0%	65.8%	13.7%	20.5%	100.0%

〈出所〉 IEA; (1992), P.199.

図 I - 1 主要汚染物質の越境移動（旧ソ連邦を除く）— 1987年—



〈出所〉 F.W.CARTER; (1993), P.67.

両国はわずか8%減少させたにすぎない⁴⁾。

第3は、CO₂である。両国のCO₂の放出量もまた大きく、エネルギー関連のCO₂の放出量、年平均6,400万トン（炭素として測定、全世界の放出量の1%）は、世界第15位にある。両国の一人当たりのCO₂の放出量は、ほぼOECDのヨーロッパ諸国の2倍だが、OECD諸国の水準を10%上回っているにすぎない。ところがGDP単位当りてみたCO₂の放出量は、OECDのヨーロッ

バ諸国およびOECD諸国の平均の約5倍である。同放出量で比較すると、両国は、世界でもCO₂最大放出国の1つということになる。このような大量放出の原因は、後述するように、両国が発電、エネルギー集約的産業での生産および住宅暖房、のために、石炭、亜炭、褐色炭に大きく依存しつつ、旧式の設備を利用しながら、過大な生産、非効率的な最終消費を行ってきたことにある⁵⁾。

表I-2 チェコ・スロバキアの主要汚染源 — 1988年 —

(単位：%)

汚染源	項目	粉じん	SO ₂	NO _x	CO	CxHx	その他のガス	計
工業 (エネルギーを含む)		22	27	10	3	3	3	68
中央および地方暖房		3	4	1	6	1	—	15
運輸		3	2	3	6	2	1	17
	計	28	33	14	15	6	4	100

〈出所〉図I-1に同じ、P.68.

第4は、その他の特定物質（粉じん、灰、煤煙）である。J.マロウシエク(1992)によると、1950年にほぼ80万トンであったものが、1970年代には、ピークに達したという（1970年には、194万トンと推定されている）。1980年代には、放出量は、フィルター設備が、多くの大規模発生源に設置され、同物質放出の最も重大な数箇所の発生源が、操業中止されたので減少することになった。かくして、1985年には、放出量は、137万トンになった。しかし、この減少傾向は、現在フィルターが損耗し始め、その効力を失うにつれて、1985年以後、緩慢化してくる。だから、F.W.カーターによると、これらは、1988年でも、汚染物質中の28%を占めている（表I-2参照）。しかも、発生源の施設では、主として静電フィルターを使っているために、両国の住民に対する最も危険性の高い種類の固形物質の放出による健康への脅威は残されたままになっている。繊維フィルターは、やっと最近になって、小さな工業の発生源に設置され始めたにすぎないという⁶⁾。

(2) 水質汚濁

F. W. カーターによると、両国では、水質汚染については、大気汚染ほどではないにしても、すでに1980年代の初めには、河川の約3分の1は、ある程度の汚染を被っていたという。ところが、80年代の終りには、未処理の工業用水（例えば、鉱業廃棄物、油の漏出）、未処理の下水、農業で使用された殺虫剤や肥料（例えば、硝酸、液体肥料）の流出によって、ひどく汚染され、両国の主要河川全体の3分の1は魚が住めず、かりに魚がとれたとしても人間の食用には適さないという。

現在、最も重大な問題は、汚染が飲料水源に及ぼす影響にかかわっている。公的供給システムの水の半分は、満足な消費基準以下にある。もしも、水汚染の制御に対する激的な変化が今後10年間にとられないと、この国の水資源の大部分は、工業による以外の利用には役立たなくなると警告もされている⁷⁾。

世銀の調査では、公共下水⁸⁾、工業廃水、および農業用水（特に多くの都市の給水の硝酸塩の高水準の原因とみなされている。子供の飲料には適さない）の複合的結果として、この国の水路の約70%がひどく汚染されているという。この国全体で、主要河川の28%で魚が住めないと分類されている。その上、地表水・地下水源の汚染による水不足がある。このような水不足は、水の非効率的使用によって、深刻化されている。配水システムのロスも高く、かなりの低価格とメータ不足のため、一人当りの水使用量は、概して、同じような気候の西ヨーロッパ諸国よりも2～3倍は多いという⁹⁾。

以上の水質汚濁について、ベルヘンス(1993)の作成した資料によって確認しておきたい。表I-3からは、1970-85年にかけて水質が、なかんづく、2つの中間段階で著しく悪化したことが明らかとなる。

さらに、ベルヘンスの作成した表I-4からは、1980年と1985年の間に、廃水の清浄化必要量のうち、未処置の割合が、28%から22%へと低下したことがわかる。しかし、ベルヘンスによれば、このような低下は、なかんづく、チェコ共和国にかぎったものである。汚染された廃水による河川および湖沼への負荷は、スロバキア共和国における方が、チェコにおけるよりもはるかに高いと

表 I-3 チェコ・スロバキアの地表水の質 — 1970年, 1985年 —

(単位: %)

水 質	年 次	1970	1985
I. 単なる化学的処置で飲料可		18	17
II. 化学的かつ生物学的処置で飲料可		35	27
III. 消費不可		25	34
IV. 工学利用不可		22	22

〈出所〉 M.J.Welfens; (1993), P.60.

表 I-4 チェコ・スロバキアの廃水の清浄化度 — 1980年, 1985年 —

(単位: km)

項 目	年 次	1980	1985
廃水		1331	1611
内訳; 清浄化		958	1252
内訳; 機械的処置		139	185
化学的および生物学的処置		819	1067
未処置		373	359

〈出所〉 表 I-3 に同じ

表 I-5 旧ソ連・旧東欧諸国の年平均水資源と水利用

国 名	項 目	水 量 ($10^9 m^3$)	1 km ² 当り の水資源 ($1000 m^3$)	1 人当り の水資源 (m^3)	全水使用者 の水 需 要 (1975~80年 年間 $10^9 m^3$)	水資源の 利用水準 (%)
ブルガリア		18.8	166	2,140	8.0	42
チェコ・スロバキア		27.4	214	1,800	5.6	21
ハンガリー		11.1	116	1,030	5.0	45
旧東独		17.7	164	1,050	9.3	52
ポーランド		56.5	180	1,620	13.8	24
ルーマニア		46.4	195	2,100	16.0	34
旧ユーゴスラビア		126.0	470	5,800	8.3	6
旧ソ連ヨーロッパ部		1,009.0	203	6,000	NA ¹⁾	NA ¹⁾
全ヨーロッパ		3,112.0	319	4,800	NA ¹⁾	NA ¹⁾

注 1) 入手できず。

〈出所〉 C.E.Ziegler; (1991), P.87.

いう。そして、「スロバキアの水の約50%は、完全に不適格と分類される¹⁰⁾」
という研究者の評価を引用している¹¹⁾。

両国の水質汚濁を考察するためには、両国の水資源の地理的環境にも留意しなければなるまい。表I-5からも明らかになるように、旧ユーゴスラビアを含めて、すべての旧東欧諸国は、ヨーロッパ全体に比べて水資源に乏しく、このことも汚染を深刻化する要因となっている。

(3) 土壌および植物汚染¹²⁾

両国では、700万ヘクタールの農業用地、特に470万ヘクタールの耕地への圧迫が増加しているという。というのは、都市化と工業化のために、耕地が1946年の一人当たり0.46ヘクタールから0.3ヘクタールへと減少したからである。

土質は、汚染と森林伐採のために劣化しているという。草木をはぎとられ、高地の土壌はもはや水分をとどめえなくなっている。水の浸食によって290万ヘクタールの土地（この国の全面積の42%）が脅かされ、それ以外に87万ヘクタールの土地が風食作用を受けている。酸性雨による影響は、チェコの農地55万ヘクタール、スロバキアの農地17万ヘクタールに及ぶものとみられている。

土壌汚染の一主要原因は、最大生産量の達成という圧力にこたえるために、化学肥料および農薬の過剰使用にあるとみられている。その上、農業企業も汚染事故を起すことで寄与している。1984年に、チェコの農場は74の事故に対し

表I-6 チェコ・スロバキアの森林被害 — 1970年～2000年 —

(単位：%)

行政	年次	1970	1980	1990	2000
中央ボヘミア		—	21.6	47.9	58.4
南ボヘミア		—	—	21.7	30.7
西ボヘミア		—	19.3	40.4	46.7
東ボヘミア		9.5	26.3	100.0	100.0
北ボヘミア		33.4	73.7	98.0	100.0
南モラビア		—	—	19.2	21.4
北モラビア		3.6	51.8	96.4	96.4
西スロバキア		3.0	19.1	28.5	42.9
中央スロバキア		4.8	12.2	33.4	50.4
北スロバキア		1.1	12.9	19.5	29.4
東スロバキア		1.6	10.0	15.8	24.4
平均 (パーセント)		5.1	22.4	47.3	54.6

〈出所〉 F.W.CARTER; (1993), P.72.

て責任があり、そのうち26は新鮮保蔵の生野菜ジュースの地表水源および地下水源への漏出を含んでいた。液体の動物性肥料も、1984年に17の事故の原因となり、さらに16の事故は、油および製油生産物を含んでいた。その上、人工肥料の漏出が7件、殺虫剤の漏出も3件あった。もっと最近では、ソビエトの軍隊によって建設された廃棄物捨場からもたらされた化学物質による土壤汚染も報じられている。

森林被害はどうか。森林は440万ヘクタールあり、チェコ・スロバキアの35%を覆っているが、多くの地域で環境が悪化し、その被害は悲劇的という。1980年代になって、汚染物質放出によって影響を受ける地域が急増した。1982年には、419,000ヘクタールの森林が被害を受け、2年後には691,000ヘクタールに拡大し、1986年までに130万ヘクタールとなった。ある調査では、1988年までに、チェコ・スロバキアの森林の30%以上が、大気汚染物質の影響を受けたとみられている。この調査によると、スロバキアの35%に比べて、チェコの森林は、58%の被害を受け、はるかに大きな損害を受けていることがわかる¹³⁾ (表I-6参照)。さらに、森林被害は、チェコ・スロバキアにとどまらず、欧州全体に及び、1988年の国連欧州経済委員会の調査では、23カ国、4,964万ヘクタールの森林に広がり、全欧州の被害面積は35%にも及ぶという¹⁴⁾ (表I-7も参照)。

(4) 環境汚染と健康

1986年以前から、両国の科学文献や医学文献では、大気汚染と健康障害の関連性が指摘されてきた。1987年には、新しいグラスノスチーの時代の到来のもとに、見解を異にする「憲章77のグループ」による上記の関連性の警告を政府の役人も受け入れ、両国の環境状態が国民の健康維持の必要性に適っていないことを認めた。

1988年8月、労働組合日刊紙は、国民の健康に関する暴露を含む付録を出版した。これによると、両国の健康状態が、1960年頃までは、他の発達した諸国の状態に似ていたが、それ以後後者よりも悪化したという。1960年と1985年の間に平均寿命は、わずか36日だけ延びて70.5年となったが、それでもなお発達

表Ⅰ-7 旧東欧と西欧数カ国における森林被害（1990年）

項目 国名	葉の破損度 ^①				Ⅰ～Ⅲの計
	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	
ブルガリア	47.9	21.2	25.9	3.2	50.3
針葉樹	40.1	22.5	33.2	4.2	59.9
闊葉樹	63.4	19.3	15.7	1.6	36.6
チェコスロバキア	23.7	29.6	38.9	7.7	76.2
針葉樹	24.2	25.5	42.7	7.6	75.8
闊葉樹	22.2	43.9	25.9	8.0	77.8
ポーランド	14.3	47.3	35.0	3.4	85.7
針葉樹	11.5	47.8	37.1	3.6	88.5
闊葉樹	30.1	44.3	23.5	2.1	69.9
ドイツ					
旧西ドイツ ^②	47.1	37.0	……	……	52.9
針葉樹	50.0	35.0	……	……	50.0
闊葉樹	37.5	38.7	22.2	1.6	62.5
旧東ドイツ ^②	34.3	29.8	33.7	2.2	65.7
針葉樹	36.3	32.2	……	……	63.7
闊葉樹	28.3	22.6	……	……	71.1 ^③
ハンガリー	49.6	28.7	17.5	4.2	50.4
針葉樹	51.8	24.9	20.5	2.8	48.2
闊葉樹	49.1	29.4	16.9	4.6	50.9
英国	26.0	35.0	31.5	7.5	74.0
針葉樹	21.0	33.8	34.8	10.2	78.8
闊葉樹	34.2	37.0	25.8	3.0	65.8
スイス	39.0	44.0	15.0	2.0	61.0
針葉樹	37.0	44.0	17.0	2.0	63.0
闊葉樹	45.0	43.0	11.0	1.0	55.0
スウェーデン	50.1	33.7	14.4	1.8	49.9
針葉樹	50.4	33.5	14.3	1.8	49.6
闊葉樹	36.4	41.5	20.4	1.7	63.6
オーストリア	50.8	40.1	8.5	0.6	49.2
針葉樹	52.9	38.8	7.7	0.6	47.1
闊葉樹	36.0	49.1	13.8	1.1	64.0
スペイン	79.2	17.0	3.2	0.6	20.8
針葉樹	78.9	17.9	2.9	0.3	21.1
闊葉樹	79.4	16.2	3.5	0.9	20.6

注① 破損度の分類基準、葉の損傷のパーセント

- Ⅰ……破損なし 0～10%
 Ⅱ……軽微な破損 11～35%
 Ⅲ……中位の破損 26～60%
 Ⅳ……激しい破損 60%以上

② データは樹齢60年以上の種についてのものである。

③ 71.7%が正しいと思われるが原文のままにした。

④ 1988年にはⅠ～Ⅲの計はチェコスロバキアが70.5で旧東欧諸国の最大値を示していたが、1990年にはポーランドが、85.7で最大値を示し、この2年間にポーランドでの森林被害がはげしく進行をしたことを物語っている。

〈出所〉 GUS; (1992), PP.375-376.

表 I - 8 旧東欧諸国並びに西欧諸国の乳児死亡率および男女の平均寿命(年)

項目	乳児死亡率		平均寿命(年)			
	年次	出生千人あたり	年次	男	女	
旧東欧諸国	チェコ・スロバキア	1987	13.1	1985	67.25	74.71
	旧東ドイツ	〃	8.5	〃	69.52	75.42
	ハンガリー	〃	17.4	〃	65.60	73.57
	ブルガリア	〃	15.0	1980	68.35	73.55
	ポーランド	〃	17.5	1985	66.50	74.81
	ルーマニア	1985	25.6	1976~78	67.42	72.18
西欧諸国	英国	1987	9.4	1983~85	71.80	77.74
	オランダ	〃	7.6	1988	73.69	80.24
	スイス	〃	6.8	1985~86	73.60	80.30
	スウェーデン	〃	5.7	1987	74.16	80.15
	スペイン	〃	5.8	1980	72.55	78.59
	フランス	〃	7.6	1986	71.52	79.90
	オーストラリア	〃	9.9	1985	70.40	77.36
	イタリア	1986	9.8	1983	71.4	78.1
	旧西ドイツ	〃	8.6	1985~87	71.81	78.37

〈出所〉財団法人・矢野慎太記念会編(1989), 479-480頁。

途上の12カ国よりも短かった。この国の男性の平均寿命は、わずか67.3年、女性のそれは、75.9年¹⁵⁾であるが、これらの数値は、発達した諸国よりも、4-7年間は短い(表I-8参照)。

この付録は、両国の幼児死亡率にも言及している。それは、1970年の新生児1,000人中19.2人の死亡から、1990年の1,000人中12.4人に低下したが、それでもなお、発達した諸国の基準(1,000人中10人の死亡)を上回っている。その上、婦人の病気の増加がみられ、全妊婦の3分の1が併発症に陥っているという。また、1988年に実施された150カ国に関する国連調査からは、両国が、ガン死亡、冠状動脈病、脳溢血について、トップの位置にあることが明らかにされている。とにかく、両国の全住民の約5分の1が環境汚染に関連した病気に苦しんでいるという実態がある¹⁶⁾という。

注

I 節

- 1) 原子力についても取り上げるべきであろうが、紙数の関係で省略した。安全性については、『シリーズ東欧革命』編集委員会・編(1990), 185~186頁参照。なお環境庁編(1992)を参照。同書(58-60頁)は、チェコ・スロバキアの環境汚染について概説している。
- 2) IEA; (1992), P. 90., P. 91.
- 3) *ibid.*
- 4) *ibid.*, P. 92.
- 5) *ibid.*, PP. 92-93.
- 6) J. MAROUŠEK; (1992), P. 101.
- 7) F. W. CARTER; (1993), P. 69.
- 8) F. W. カーターによると、両国の下水は、その5分の1以下しか、地表水に放流される前に適切に処理されていないという。F. W. CARTER; *ibid.*, P. 70.
- 9) W. B; (1991), P. 112.
- 10) M. J. Welfens; (1993), P. 61. 研究者名は、B. SLOCOC という。
- 11) *ibid.*, P. 61.
- 12) この項については、上記、F. W. カーターの論述に多くを負っている。
- 13) F. W. CARTER; (1993), P. 72.
- 14) 石 弘之著(1992), 99頁。
- 15) F. W. CARTER; (1993), P. 74. チェコ・スロバキアの女性の平均寿命について表I-8のデータと若干の差があるが、原文のまま引用した。
- 16) *ibid.*, P. 75. 両国で汚染が最も深刻なのは北ボヘミアである。アクション・プログラムによると、この地の鉱業地帯では、①. 粉じんとSO₂の最高水準地域では、1~12カ月の新生児のうち、呼吸器が原因の死亡が、5~8倍増加している。②. 新生児のうち未熟児出産と先天性異常児の比率が増加している。③. チェコ共和国の他のところよりも学童のうち、アレルギーおよび呼吸器疾患者が多い。④. 非汚染地域での「自然学校」(林間学校)に参加するために、一時的に汚染地域を離れた子供が、元の地域に帰った際に、改善された赤血球の数が、すぐに逆転するという証拠がある。⑤. 全体としてのチェコ共和国と比べて、男、女ともに、あらゆる原因での死亡および肺癌による死亡が増加している、と述べている(The Lucerne Ministerial Conference Document; (1993), P. II-6)。

II. 環境汚染の原因

第I節では、さまざまな側面から、両国における環境汚染がいかに深刻かについて考察した。それでは、どうして、そのように深刻な事態にならざるをえなかったのかについて、解明するのが、本節の課題である。

(1) 生産高一単位当りのエネルギー消費ならびに

エネルギー消費全体の高水準¹⁾

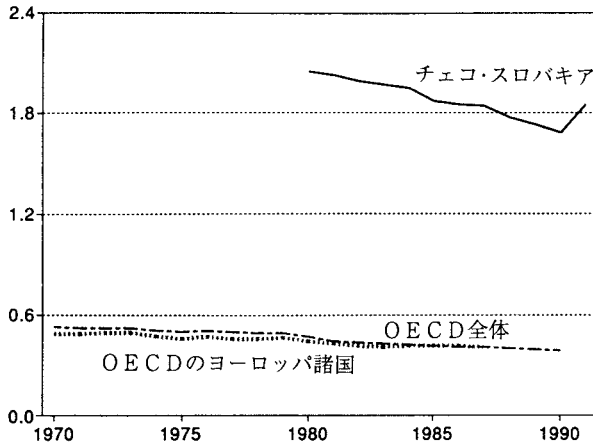
I E A(1992)の調査では、両国の全エネルギーの消費集約度は、O E C Dのヨーロッパ諸国或いはO E C D諸国の約4倍も高い(図II-1参照)。つまり、G D P1,000米ドルを生産するために、これらの諸国の約4倍も多い、燃料・エネルギーを消費しているのである。また、一人当たり(石油換算による)第一次エネルギー需要(供給)もO E C Dのヨーロッパ諸国の3~4倍、O E C D全体とはほぼ同じ水準になる(図II-1参照)。このようなエネルギーの非効率的消費の原因は、両国におけるエネルギー多量消費工業部門(鉄鋼業、化学、建設資材、パプル、紙)での生産物1トン当りの消費基準が、西ヨーロッパ諸国よりも高いことにある。さらに、家計の消費水準が高いことも、多量消費に寄与している²⁾。

(2) エネルギーの低価格および歪められた水準

両国の旧政権は、中間需要者および最終消費者に対するエネルギー・コストを低く維持するために腐心してきた。その実態は、表II-1に示す通りである。最近に至るまで、ごく一部のエネルギー(ディーゼル、工業用軽燃料油、天然ガス、コークス)を除くと、殆どのエネルギー価格の上昇が低かったことがわかる。家庭用に至っては、全く上昇していない。このため、1990年の時点で、両国のエネルギー価格は、O E C Dのヨーロッパ諸国のエネルギー価格に対してきわめて大きな格差を生じた(図II-3参照)。図II-3からは、1990年には、ガソリン、ディーゼル、重燃料油を除いたあらゆる形態のエネルギー価格

図Ⅱ-1 1985年価格でのGDPのUSドル換算1000ドル当たり
 第一次エネルギー供給

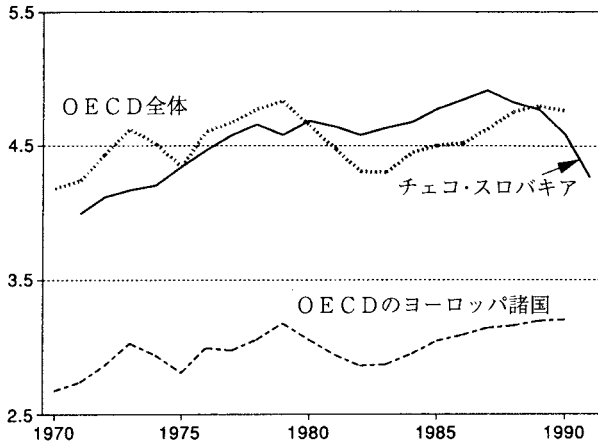
[単位：1人当たり（石油換算）トン]



〈出所〉 IEA; (1992), P.16.

図Ⅱ-2 1人当りの第一次エネルギー供給

[単位：1人当たり（石油換算）トン]



〈出所〉 図Ⅱ-1 に同じ。

表Ⅱ-1 チェコ・スロバキア・エネルギー価格

(単位：トン当たりコルナ)

	石 油 製 品				天 然 ガ ス		
	工業用 軽燃料油	発電用 重燃料油	自動車用 ディーゼル	家庭用 燃料油	発電用	家庭用	工業用
1980	1,097	1,052	2,248	889	1,084	1,176	1,084
1981	2,888	1,475	2,696	889	1,413	1,176	1,413
1982	2,888	1,495	3,932	889	1,740	1,176	1,740
1983	2,888	1,516	4,157	889	2,057	1,176	2,057
1984	2,967	2,269	5,955	889	2,393	1,176	2,393
1985	2,967	2,300	6,179	889	2,720	1,176	2,720
1986	2,967	2,331	6,180	889	2,720	1,176	2,720
1987	2,967	2,362	6,180	889	2,720	1,176	2,720
1988	2,967	2,362	6,179	889	2,682	1,200	2,682
1989	2,997	1,753	7,304	889	1,940	1,176	1,940
1990	4,320	2,803	11,017	936	1,974	1,176	1,974
1991	7,458	3,422	16,862	2,412	3,353	2,111	3,353
価 格 変 動							
1980-89	11.8%	5.8%	14.0%	0.0%	6.7%	0.0%	6.7%
1989-90	44.1%	59.9%	50.8%	5.3%	1.8%	1.8%	1.8%
1990-91	72.6%	22.1%	53.1%	157.7%	69.8%	79.5%	69.8%
	石 炭		電 力		電 力		
	工業用	褐色炭 発電用	コールス	家庭用	家庭用	工業用	
1980	379	296	578	486	6,395	4,058	
1981	429	374	753	486	6,326	4,302	
1982	480	379	769	486	6,256	4,546	
1983	526	384	783	486	6,186	4,790	
1984	576	473	987	486	6,116	5,034	
1985	626	483	1,008	486	6,047	5,279	
1986	641	493	1,007	486	5,953	5,348	
1987	651	502	1,008	486	5,919	5,431	
1988	651	502	1,007	486	5,884	5,442	
1989	698	537	1,309	486	5,884	5,546	
1990	841	660	1,349	486	5,779	6,108	
1991	1,120	961	2,252	1,033	6,453	14,473	
価 格 変 動							
1980-89	7.0%	6.8%	9.5%	0.0%	-0.9%	3.5%	
1989-90	20.5%	22.9%	3.0%	0.0%	-1.8%	10.1%	
1990-91	33.2%	45.5%	67.0%	112.5%	11.7%	137.0%	

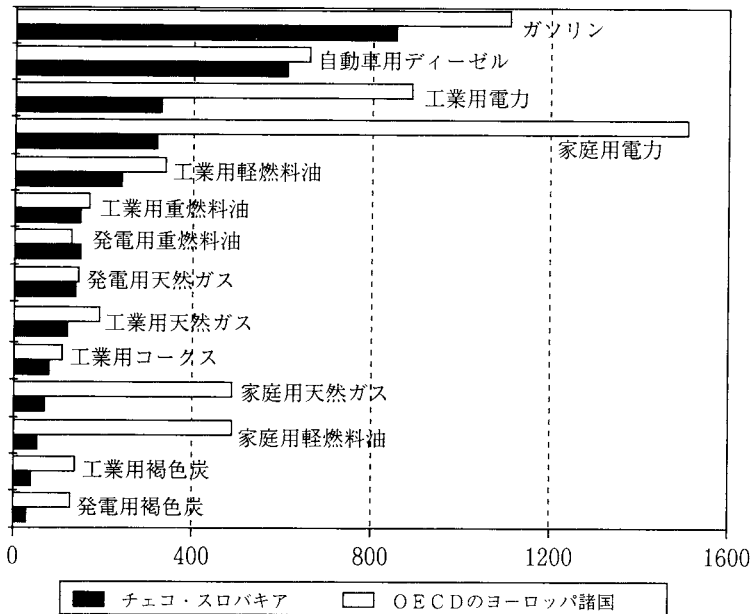
(注) 1980-1989年の価格変動は、複利計算した年成長率である。

家庭用軽燃料油には税金が含まれていない。

〈出所〉 IEA ; (1992), P.193.

図Ⅱ-3 チェコ・スロバキアとOECDのヨーロッパ諸国のエネルギー価格（1990年）

(単位：石油換算トン当たりUSドル)



〈出所〉IEA; (1992), P.71.

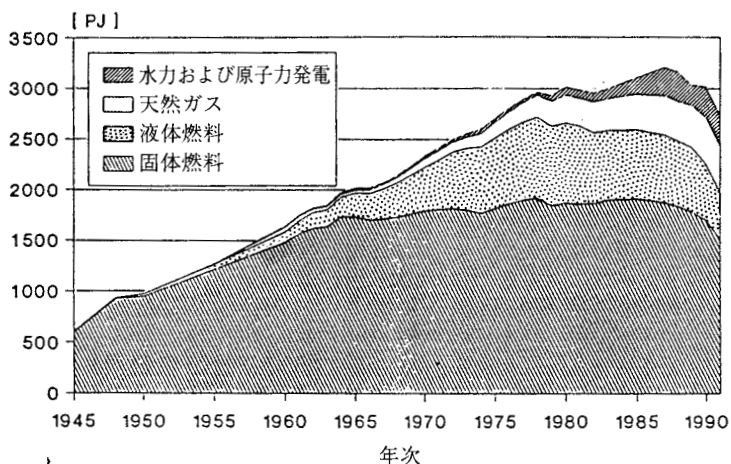
が、公式為替レートで測って、西欧水準の2分の1から8分の1の間にあることが知られる。

なぜ、多額の補助金を使ってまでこのような低価格水準維持をはかったのか。その第1は、燃料、エネルギー部門での生産と雇用を維持するためであり、第2は、特に石炭については、国内産業を保護するために、輸入の抑制を狙ったためであり、第3は、国民の低所得をカバーして生活水準を維持する必要があった、と考えられる。そのため、平均エネルギー・コストは、西欧よりもかなり低いものとなり、燃料・エネルギーの多量消費を促すこととなった。

(3) 家庭およびサービス部門による石炭消費の高水準

石炭は、両国のような旧式の燃料技術を使用している場合、主要な第一次燃料中、大気汚染率が最も高くなる。両国では、石炭は最も豊富な国内産エネルギー

図Ⅱ-4 チェコ・スロバキアにおける第一次エネルギー消費
(単位: 10^{16} ジュール)



〈出所〉 J.MAROUSEK; (1992), P.121.

ギー源であるので、国内資源開発最優先策のために、ガス或いはオイルよりも、大量に使用されることになった(図Ⅱ-4参照)。両国では、灰分が多く、硫黄分も多く含む低質の褐色炭、亜炭に依存したことが、環境問題を深刻化させた(表Ⅱ-2参照)。しかも、西欧の石炭消費は、発電所および少数の工業部門に集中しており、そこでは、環境制御に適した巨大ボイラーで燃焼されている。

しかし、両国では、石炭消費のはるかに高いシェアが、家計およびサービス部門によって占められており(一人当りでEC平均の10倍以上)、石炭燃焼によって放出された汚染物質の処理は、容易にできない状況にある。その上、両国では、しばしば小規模ないし中規模の石炭燃焼単位で生み出される地域暖房に大きく依存している。家計および小規模ボイラーでの石炭消費は、特に、都市部とその周辺での特定物質(主として粉じん)と SO_2 の高い集中の主要原因となっている³⁾。

表Ⅱ-2 チェコ・スロバキアの石炭生産

年次	1000トン			シェア		
	良質炭	低質炭	計	良質炭	低質炭	計
1971	28,818	84,161	112,979	25.5%	74.5%	100.0%
1972	27,925	84,931	112,856	24.7%	75.3%	100.0%
1973	27,783	81,249	109,032	25.5%	74.5%	100.0%
1974	28,179	82,165	110,344	25.5%	74.5%	100.0%
1975	28,394	86,272	114,666	24.8%	75.2%	100.0%
1976	28,562	89,468	118,030	24.2%	75.8%	100.0%
1977	27,354	93,236	120,590	22.7%	77.3%	100.0%
1978	29,150	94,879	124,029	23.5%	76.5%	100.0%
1979	28,781	96,227	125,008	23.0%	77.0%	100.0%
1980	28,307	94,890	123,197	23.0%	77.0%	100.0%
1981	27,622	95,282	122,904	22.5%	77.5%	100.0%
1982	27,463	97,097	124,560	22.0%	78.0%	100.0%
1983	26,915	100,470	127,385	21.1%	78.9%	100.0%
1984	26,421	102,857	129,278	20.4%	79.6%	100.0%
1985	26,223	100,387	126,610	20.7%	79.3%	100.0%
1986	25,445	100,771	126,216	20.2%	79.8%	100.0%
1987	25,616	100,957	126,573	20.2%	79.8%	100.0%
1988	25,478	97,999	123,477	20.6%	79.4%	100.0%
1989	25,053	92,318	117,371	21.3%	78.7%	100.0%
1990	23,400	83,700	107,100	21.8%	78.2%	100.0%
1991			100,491			100.0%
複利計算における年変化率						
1971-80	-0.2%	1.3%	1.0%			
1980-90	-1.9%	-1.2%	-1.4%			
1971-90	-1.1%	-0.0%	-0.3%			

〈出所〉 IEA; (1992), P.177.

(4) 異常に高い工業生産の増加とその構成の偏り

両国では、80年代の初めに至るまで、重工業優先の工業化政策を遂行するために、資金、人、物を、工業部門に、就中重化学工業に集中的に投下してきた。その結果、工業生産の伸び並びに工業で生み出される所得の伸びは、他の部門を大きく凌駕してきた（表Ⅱ-3参照）。80年代半には、工業への集中が少し緩和されたとはいえ、依然としてその政策基調に大きな変化はなかった。特に、国内資源開発重視の姿勢は、第一次オイルショック以後、ますます強化されて

表Ⅱ-3 チェコ・スロバキアの生産国民所得のなかで工業と農林業の割合

年次	工業	農林業
1950	61.4	16.1
1965	65.7	13.9
1970	61.0	11.3
1980	63.5	8.4
1985	59.8	7.5
1989	58.3	10.1

〈出所〉『チェコ・スロバキア統計年鑑』(各年版)

くる(表Ⅱ-4, 5参照)。

このような工業化政策が長期に亘って続けられたために、両国の産業構造は、原料・エネルギー集約的な(大気汚染・水質汚濁の主要な源泉となりがちな)ものになってしまった(表Ⅱ-6参照)。このような産業構造が環境汚染惹起の原因となっていることについて、UNIDOの資料⁴⁾によって確かめておきたい。1989年のデータでみると、工業部門

表Ⅱ-4 チェコ・スロバキアの部門毎の固定資本粗投資 — 1975~1985年 — (単位: %)

	1976-1980年	1981-1985年	1975年	1980年	1985年
物財生産分野=100					
工業	58.4	57.4	56.5	59.5	56.1
建設	7.9	9.4	6.5	10.3	8.9
農業	17.7	20.0	19.6	16.1	22.2
運輸・通信	9.1	7.8	9.4	8.2	7.9
商業	6.5	5.0	0.4	0.4	0.3
その他					
経済全体=100					
物財生産分野	64.9	68.5	62.6	66.5	69.0
非	35.1	31.5	37.4	33.5	31.0

〈出所〉UN (ECE); (1987), P.162.

表Ⅱ-5 チェコ・スロバキアの工業部門毎の固定資本粗投資 — 1975~1985年 — (単位: %)

	エネルギー	燃料	鉄鋼	機械	化学	建設資材	バルブ・紙材	木織	軽工業	その他の	食料品	その他	計
1976-1980年	15.0	11.3	10.3	22.1	8.1	4.7	6.1	3.9	3.5	7.2	7.7	100	
1981-1985年	14.8	14.6	8.1	22.8	7.0	3.3	6.1	3.1	3.8	7.3	9.2	100	
1975年	14.1	9.2	8.6	21.3	9.1	6.0	5.3	4.3	3.8	7.7	10.6	100	
1980年	15.3	12.8	9.1	22.4	6.4	4.3	8.4	3.6	3.5	7.0	7.1	100	
1985年	13.7	13.2	7.8	25.4	6.3	3.5	4.1	3.5	4.3	8.5	9.7	100	

〈出所〉表Ⅱ-4に同じ

表Ⅱ-6 チェコ・スロバキアの工業部門構造 (工業生産高比)

部門 \ 年次	1970	1980	1985	1989
工業生産全体	100.0	100.0	100.0	100.0
生産財生産	62.3	67.7	68.6	70.0
消費財生産	37.7	32.3	31.4	30.0
燃料工業	8.1	7.1	6.3	4.1
電力・熱工業	2.8	3.3	3.3	4.0
鉄鋼工業	10.4	8.4	8.1	9.0
非鉄金属工業	2.8	2.6	2.2	2.2
化学工業	7.1	8.6	8.8	12.6
機械工業	28.3	30.8	24.2	21.9
建材工業	3.4	3.6	3.2	3.3
木材加工業	3.2	3.3	3.3	2.9
紙・パルプ工業	1.7	1.8	1.9	2.0
ガラス・陶磁器工業	1.3	1.4	1.4	1.4
織物工業	5.3	5.1	4.9	4.3
縫製工業	1.9	1.7	1.6	1.4
皮革・履物工業	2.5	2.5	2.3	2.1
印刷工業	0.7	0.7	0.6	0.6
食品工業	16.0	14.0	12.9	13.5
その他	4.5	5.1	4.9	3.9

〈出所〉『チェコ・スロバキア統計年鑑』(1989年版)。

でのエネルギー消費に占めるシェアは、鉄鋼業35.0%、化学・ゴム工業18.7%、建設資材8.3%、機械工業8.0%、燃料工業5.1%などとなっており、1988年の粗生産100万コルナ当りの絶対量(10⁹ジュール)で見ると、電力10,940、燃料4,776、鉄鋼4,371、建設資材3,432 となっており、その多量消費ぶりに啞然とする(表Ⅱ-7、-8参照)。

(5) 工業設備・装置の老朽化、生産技術、環境制御技術の陳腐化

両国の多くの製鉄所は、今日でも、労働費用が低いために操業費用が安くあがるので、工業的に発達した国の純酸素上吹き炉ないし電気炉よりもはるかに多量の大气汚染物質を放出する旧式の平炉に依存している。また、地方の鉛、アルミニウムの非鉄金属製錬所は、旧式技術によっているため、炉から出てくる排気ガスからの金属塵の濾過効率が悪い。これらの例が示すのは、チェコ・スロバキアをはじめ旧東欧諸国では、設備・装置の平均年令が西欧諸国よりも

表Ⅱ-7 工業部門毎のエネルギーの最終消費構造 (1985年と1989年)

(単位: %)

工業部門名		年次	1985	1989
燃	料		12.2	5.1
電	力		1.2	1.4
鉄	鋼		35.3	35.0
非	鉄	金	1.9	2.3
化	学	ゴム	11.7	18.7
機	械	工	7.9	8.0
電	子	・技術	2.9	2.6
建	設	金属加工	8.1	8.3
木	製	品	1.8	1.8
パ	ル	プ	3.9	4.0
ガ	ラ	ス	3.1	3.3
織	維	工	2.9	2.7
衣	服	工	0.1	0.2
皮	革	工	0.7	0.7
印	刷	工	0.1	0.1
食	料	品	5.8	5.4
そ	の	他	0.1	0.1
冷	凍	生	0.2	0.3
工	業	計	100.0	100.0

〈出所〉 UNIDO; (1992), P.160.

表Ⅱ-8 工業部門毎のエネルギーの最終消費 1980年, 1988年

工業部門		項目	粗生産100万コルナ当りエネルギー消費 ¹⁾	
			1980年	1988年
燃	料		4,504	4,776
電	力		9,508	10,940
鉄	鋼		5,081	4,371
非	鉄	金	1,183	1,129
化	学	ゴム	2,007	1,531
機	械	電	710	493
建	設	資	4,136	3,432
木	製	品	1,240	775
パ	ル	プ	3,109	2,413
ガ	ラ	ス	4,235	3,182
食	料	品	656	550

(注1) 10⁹ジュールで測ったエネルギー消費, 粗生産は1984年価格で計算

〈出所〉 UNIDO; (1992), P.162.

はるかに高く、その上市場経済では年を経るごとに生産技術および環境制御技術がだんだん向上しているのに、これら諸国では逆に陳腐化していくということである。

従って、大抵の工業設備・装置の環境実績は、中所得国或いは高所得国における同一年令の設備・装置よりもはるかに悪くなる。この基本的欠点は、特に生産水準維持に必要な不可欠ではない設備の保守、改良を怠る傾向によって増幅される。このようにして粉じん濾過器は、しばしば、その仕様書よりもはるかに低い除去効率の水準で運転されることになる⁵⁾。

(6) 旧政権の環境保全政策の欠陥

(イ) 違法行為への不平等な対処

過去40年間に互ってのチェコならびにスロバキア政府の環境保全努力は、殆ど成功しなかったといわれる。確かに、1965年から1980年の間に、環境基準を定め、取締りを行おうとする行政的性格の立法が活発化し、監視・査察システムも設定された。しかし、こうした大気および水質基準を、充せない企業および自治体は、「例外的許容」を与えられ、設定基準に従うことを免れることができた。また、設定基準に「執着」しているとみられる多くの企業と自治体は、汚染手数料を支払うことで基準を超えることを許された。このように、環境保全のノルマ・基準・規則の遵守に関する監視および違法行為の取締りは、環境保全に責任を負う組織によって、不平等なものとなった⁶⁾。

(ロ) 諸料金の低水準

両国は、環境政策を実行するために、汚染手数料、罰金、使用料に依存してきた。罰金からの収入は、環境投資をまかなうのに充てられた。大気汚染手数料が、1967年に設定されたが、それ以後は据置かれたままであった。他の生産要素費用は増加したのに、総費用中にしめる放出課徴金のシェアは低下した。その上、生産過程での汚染除去費用は、一般的には罰金を超えたので、企業は放出水準を減らそうとする刺戟を欠くことになった。最近になって、水質汚濁課徴金は2倍に上昇したとはいえ、過去の投資費用に基づいた水準に設定されているために、水質改善の方策をとるような刺戟が働いていない。例えば、水

質汚濁課徴金は、工業によって廃水を下水システムへ流す際に支払われる料金と比べて安いために、工業に対して汚染制御を行うような刺戟を与えていない。水使用料金は、全国一律に設定され、水供給コストの地域的差異を反映するものになっていない⁷⁾。

(7) 研究上および情報公開の問題点

環境についての研究は、1960年以後旧政権によって支持されてはきたが、包括的研究の欠除、さまざまな組織間での研究の拡散性、情報公開の制限⁸⁾などのために全国的な環境悪化の程度は評価されなかった。研究を通じて得られた情報も、環境問題を解決するために適切に利用されなかった。組織的弱点と調整の欠落のため、何を国の優先事項にし、何を地域の優先事項として設定するか⁹⁾の決定ができなかった。

また、環境問題を解決しようとする試みは、その原因究明よりも対症療法になったという。例えば、問題解決の優先権は、価格の歪を正すことよりもむしろ、処理施設の建設や酸性雨に強い木の種類の研究の実施に与えられた。

さらに、情報の非公開は、人々の認識を遅らせた。例えば、1983年、科学アカデミーは、両国の環境悪化の性質とその程度について画期的な調査を準備したが、両国の環境問題の重大さを暴露する報告は、秘密にされてしまった。同報告が西側に漏れたとき、著者等はより責任のない仕事に回されてしまったという⁹⁾。

(8) 資源の軍事利用上の問題点

水質汚濁は、かなり多くの軍事居留地に23年間も駐留した旧ソ連の軍隊によってもたらされた。彼等の残した損害は、少なく見積っても、約1億2,500万ドルになるという。損害は、地下水源にまで及んでおり、その地下水源は、場所によっては数メートルの深さになる廃油によって汚染されているという。しかもこれらの事実が長期間に亘って秘密にされてきたことも問題である。中央ボヘミアでは、水流が軍事車輛や軍用機から捨てられ、大地にばらまかれた油で虹色に光っている。

さらに、モラビアの用地を調査しているアメリカの技術者達は、給水の一部分が、おそらく化学戦で使用されたのと同じ毒物によって汚染されているという恐るべき報告を行っているという¹⁰⁾。

注

II 節

- 1) なぜ、チェコ・スロバキアをはじめとする旧東欧諸国で、エネルギー消費がきわめて高い水準を示すのかについては、岩田(1993)「チェコ・スロバキアにおける移行期のエネルギー問題」の第III節参照。
- 2) 個人消費全体にしろエネルギー消費のシェアについて考察したヒュゲスによると、「中央ヨーロッパや旧ソ連の家計は、平均12～15%相当をしめているが、類似の所得水準の国では概して5%、西欧先進資本主義国では6～8%をしめている」という(G. Hughes; (1992), P. 64.)。
- 3) G. Hughes; *ibid.*
- 4) UNIDO; (1992), PP.156-165.
- 5) G. Hughes; *ibid.*, P. 67. なお、W. B. (1991)によると「特にエネルギー部門では、技術は旧式ないし不適當である。使用中のボイラーの半分は、15年以上を経過しており、およそ10%は、1920年以前に製作されたものである。しかも大抵のボイラーは、もっと質の良い燃料用のものであった。その上、発電所或いは暖房施設の約10%は、特定物質放出制御器をもたず、脱硫設備は、両国では全く使用されていない」(P. 113)と述べている。
- 6) W. B.; (1991), *ibid.*
- 7) W. B.; (1991), *ibid.*
- 8) E. アダモバによると「1988年までは、環境データについての国家的禁止とよんでよいような状況が続いた。これらのデータへの接近は大きく制限されかつ多くの場合に、それらは秘密にされていた」という(E. Adamova; (1993), P. 43)。
- 9) W. B.; (1991), P. 114.
- 10) F. W. CARTER; *ibid.*, P. 70.

III 新政権の環境政策¹⁾

それでは、既述のように深刻化した環境問題に対して新政権はどのように解決しようとしているのか、以下、(1). 環境保全システムの改革、(2). システ

ム転換が環境保全にはたす役割、(3). エネルギー政策の変更、(4). エネルギーと環境についての多国間および二国間援助の順で検討したい。

(1) 環境保全システムの改革

新しい連邦の大気汚染放出基準（E C水準に似た値に設定）が、1991年10月1日から実施され、1967年の大気浄化法にとってかわった。共和国の環境省は、連邦基準よりも厳しい放出基準を公布する権限をもっている。チェコ環境省は、ある都市や地域を危機的と考えているために、これらの地域の清浄化を加速化しようとしている。どこでも規制基準を満たすために、5年間という猶予期間が認められている。汚染物質放出に関する支払システムは、大、中、小に分類された汚染発生源に設定されている。支払額は、放出される汚染物質のタイプに従って変動する。完全支払は1997年になるが、それ以前の支払額は、前年に放出された汚染量に基づいて行われる。注目すべき改正点は、これらの支払額が、以前に課せられた料金の10倍から100倍になることである。

1994年までに、すべての新ガソリン燃焼車（シュコダとのジョイント・ベンチャーで両国で生産されるフォルクス・ワーゲン車を含む）について、罰金が請求されるという。1991年8月1日には、新しい廃棄物法が実施された。最近になって、新しい灰処理料金も定められたが、この一部は、処理場を運営する経費として地方自治体に支払われる。

連邦環境委員会によって起草された総括環境法は、税、料金、罰金、環境影響アセスメントのルール、監視要求の基礎を定め、汚染者負担原則（PPP）を具体化している。この法律は、連邦政府保護法と銘打ち、1991年12月5日に採択された。現在審議中の法律の環境影響アセスメントの構成部分は、アセスメントの責任を地方政府を含むさまざまなレベルの政府に譲渡することを含んでいる。

最近設定された環境保護メカニズムの妥当性は、このメカニズムの活用程度の有効性によってテストされると考えられているが、旧メカニズムと違う前進面としては、最近制定された汚染制御法が、旧政権下のような許容の例外条項を含んでいないという点であろう²⁾。

(2) システム転換が環境保全にはたす役割

移行期の経済政策の変更は、環境保全に決定的影響をもつとみられている。まず、1993年までに完成すると予想されるエネルギー部門の価格決定方式の改革、つまり、エネルギー価格の上昇は、エネルギー需要とこれに結びつく汚染物質放出に影響を及ぼすとみられている。さまざまな研究³⁾があるなかで、ウンタープロザッハーとヴィルの行った推定(エネルギー生産物価格および電力料金が、即刻世界市場水準またはEC水準まで上昇するという仮定に基づく)は、価格上昇からくる汚染改善の上限値を示している(表Ⅲ-1参照)。これによれば、1995年には、通常の汚染物質のうち、1987年の水準から52%にまで削減されるものもあるが、CO₂については、約35%にまで削減されると推定されている。

表Ⅲ-1 チェコ・スロバキアにおける「衝撃的」価格調整からくる汚染物質削減の推定

汚染物質	1995年計画から	1987年の放出水準から
CO	66%	52%
SO ₂	32%	52%
NO _x	50%	32%
HC	50%	32%
CO ₂	14%	35%

〈出所〉IEA; (1992), P.93.

政府の課税、特に環境税の提案も、環境悪化に歯止めをかける効果があるとみられているが、VATの方は、環境税が消費者に送るシグナルの効果を弱めるとみられている⁴⁾。

政府の行う資本市場の整備も、環境改善に影響を及ぼすとみられている。しかし、経済のリストラクチャーと再建によって生じる資本不足は、企業の生き残りが優先され、汚染制御設備や浄化設備の建設を下位に押しやる傾向がある。このような状況下では、外国からの資金借り入れ、或いは世銀からの貸付けが、再建や汚染制御のための再装備に役立つとみられている。

工業政策の変更もまた、環境改善に役立つエネルギー施設充実の機会を提供

するとみられている。循環ガスタービン（CCGT）と低NO_xバーナーを使用する暖房と発電の結合のような環境改善にも役立つ大型プロジェクトへの投資が、汚染制御効果をたかめるとみられている。環境にやさしい技術、或いは、汚染制御設備を生産できる工業の養成も、適切な競争条件下で可能とみられている。このことは、両国の低賃金と西側のすぐれた特殊技術を結合したジョイント・ベンチャーの設立によって発展させられる可能性がある。

(3) エネルギー政策の変更

エネルギー部門に関連して提案された多くの政策変更は、環境に大きな影響を及ぼすとみられているが、なかでも電力についての決定が、最も緊急性が高いとみられている⁵⁾。供給としてどれだけ天然ガスが得られ、また、原子力ではどれだけ、相互にどの程度選択できるかは未知数である。

旧ソ連邦への過度な依存からの脱却が可能となれば、天然ガス、オイルの利用はもっと信頼できるものとなるとみられている。もしも、利用可能となった追加ガスが、旧式となり汚染制御のきかない石炭燃焼施設（発電設備と地域暖房設備）のいくらかに代替できるならば、大気汚染の改善がもたらされるであろう。また、建設中の2つの原発プラントの完成も、最悪の汚染を発生する石炭燃焼施設の操業休止を可能にし、汚染物質の放出を大きく減少させるとみられている⁶⁾。

さらに、近隣諸国との電力相互連絡ネットワークの作成および電力の限界予備の規模に関する決定は、発電施設に関する環境保護計画に影響を及ぼすとみられている。特に、相互連絡は、最も古い施設の操業休止を可能にし、より大きな予備の必要性を減らすとみられている。現在、チェコ共和国電力研究所（CEGU）によって、再建するのがよいかどうか、暖房・電力結合体（CHP）に転換する単位はどれ程にするかの見通しうるために、ある評価研究が行われている。これが完成すれば、再建と汚染制御を必要とする単位数、資金の利用可能性などが明らかにされるとみられているが、将来の電力需要が不確実なので、その評価研究も確実なものとはなりえないであろう。

チェコ環境省は、2005年までのエネルギー需要の30%の削減が現存の地域暖

房をCHP単位で代替することによって達成でき、その際、かなりの旧式の発電単位の操業休止が可能となると主張しているが、将来の暖房需要の規模が未知であるので、暖房パイプにどれだけの資金が確保できるかは不明である。その上、現在、地域暖房会社が、第一波で私有化されつつある。これらの会社の収益性がどうなるかは多様なエネルギー関係の組織体が形成されつつあるなかで、変動する競争条件によって大きく作用されるであろう。

(4) エネルギーと環境についての多国間および二国間援助

環境のための相当の援助資金が、現在、両共和国のエネルギー部門に向けて流入しつつある。また計画中でもある。特に、世銀は、今後数年間に、両共和国を対象としたほぼ、10億ドルの貸付形態での大規模援助プログラムを設定した。これらの貸付は、主として、ハードウェアに向けられるもので、電力、精油、パイプライン、貯蔵を含んでいる。

ECのプログラムも巨額であるが、こちらは貸付ではなくて完全な助成金を含み、その焦点は環境問題の研究とアセスメントにあるという点で世銀との違いがある。EC支援で特筆すべきは、原子力施設の安全性研究のために350万ECUの助成金を供出している点である。

2国間支援については、その件数がきわめて多い。英国の場合、ノウ・ハウ・ファンドによるプラハへの環境連絡事務センターの設立、北ボヘミアでの環境問題についての採算性調査など5件、スイスの場合、エネルギー効率の向上をめざす訓練、危険な廃棄物、森林保護の19にのぼるプロジェクトなど3件、スウェーデンの場合、エネルギー計画化、エネルギーと環境、コシユチの飲料水保護、公共サービス向上のプロジェクト1件など、10カ国、25件にものぼっている。

しかし、問題点も多い。このように多数にのぼる2国間援助を両国内でどのように調整し、監視し、記録するかは機構が確立されていない。そのために、重複していると思われる研究（例えば、北ボヘミアの環境問題のアセスメント）への2国間助成金が多く見られるといった反面、環境問題の深刻な多くの地域で、研究がとり残されているという指摘もある⁷¹。

むすびにかえて

以上によってわれわれは、チェコ・スロバキアの環境汚染の現状とそれを惹起した原因、さらに新政権がどのように環境改善に取り組もうとしているかについて考察した。その際に、過渡に中央集権的計画経済から、市場経済へのシステム転換や経済的リストラクチャー自体が環境改善に大きく貢献する側面があることが明らかになったが、しかし、先進資本主義諸国の経験をふまえてもそれだけで環境保全が十分はかられるとは考えられない。

今後、新政権が行うべきことは何か、まず、旧政権下のような汚染発生源に対する温情主義的態度を改めて、汚染基準違反者に対して例外なく厳しい姿勢で臨むことである。ここでは規制の緩和ではなく、規制の強化が求められている。

つぎに、環境についての研究とその成果の公開についてはどうか。研究は、旧政権時代に行われた対症療法的なものに焦点を置くのではなく、根本的原因を解明し、その根因を取り除く方向で行われるべきである。また、その研究成果が公開されるべきことは当然であるが、その公開の仕方は、環境保全に役立つような形式で行なうべきである。このような情報公開によって、住民の環境問題への正しい認識の確立と環境保全に向けての積極的参加活動がはかられるであろう。

さらに、環境問題での優先事項についてはどうか。旧政権時代には、国や地方が環境問題で何を優先させるべきかを決定できず、環境汚染を深刻化させてしまった。また、現在きびしいシステム転換期にあつて、環境保全のために利用可能な資源にも大きな制約がある。これらの状況を考慮して、上記（I節注16）アクション・プログラムでは、国の優先順位設定と東・中・西欧諸国間の協力の基礎的枠組を提供している。その第一にあげられているのが、人間の健康問題である。

われわれが、生産力の発展を人間の外なる自然、社会環境の発展と人間の内なる健康状態の改善と結びつけて理解するとき、上記プログラムが人間の健康

問題を最優先して考えるべきだとする提案は、的を得たものであると思われるし、また同時に、今日の旧東欧諸国の環境問題が深刻であることの表明でもあろう。今後とも両国の環境がどのように改善されて行くのか、そのためにわが国はどのような協力を行うべきか、また両国の環境政策から学ぶべきことは何か、について追求して行きたい。

注

- 1) ここで新政権の環境政策というのは、1990年6月の総選挙後に成立した政府の政策をさしている。
- 2) IEA; (1992), P. 96.
- 3) ヒュゲスは3つのシナリオに基づいて、汚染物質放出量を推定している。G. H. Hughes (1992)参照。
- 4) IEA ; (1992), *ibid*, P. 99.
- 5) IEA ; (1992), *ibid*.
- 6) 安全性問題は無視できない。J. マロウセク(1992)によると、両国の原子力施設は、西欧や北米の原子力施設に設置されている抑制装置を欠いている。その上潤かつ性の放射性燃料の貯蔵が問題化してきた。かつてソ連邦は、使用済燃料の収集に同意してきた。ところがロシア連邦は、使用済ウランについて1キログラム当たり1,100米ドルを要求し、そのためヤスロフスケ・ボツニツェ原子力発電所の使用済燃料に限定しても年間6,000米ドルが必要になるという。この率で計算すると、当面する貯蔵施設保蔵中の使用済燃料はその処理のために5億6,500万米ドルを要し、現在の両国の経済状況を考えるとあまりにも過大な負担になるであろう。(J. MAROUSEK; (1992), P. 104).
- 7) IEA ; (1992), P. 101.

参 考 文 献

- (1) 『シリーズ東欧革命』編集委員会・編『東欧革命—チェコスロバキア・東欧のエコロジー(1)』(緑風出版, 1990年)
- (2) 環境庁編『平成4年版, 環境白書, 総説』(大蔵省印刷局, 1992年)
- (3) IEA; Energy Policies: Czech and Slovak Federal Republic, 1992, Survey, (OECD, PARIS, 1992)
- (4) J. MAROUŠEK; ENERGY AND ENVIRONMENT: THE PATH OF COEXISTENCE FOR THE CSFR, in (IEA et. al. ed.) CONFERENCE ON ENERGY AND ENVIRONMENT IN EUROPEAN ECONOMIES IN TRANSITION (OECD, PARIS, 1992)
- (5) F. W. CARTER; CZECHOSLOVAKIA. in (F. W. CARTER et. al. ed) ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN EASTERN EUROPE (ROUTLEDGE, 1993)
- (6) GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY; OCHRONA ŚRODOWISKA (1992). なお1988年のデータについてはGUS編; raport o stanie, zagrożeniu i ochronie środowiska (1990)を参照。
- (7) 財団法人・矢野恒太記念会編『'90-'91世界国勢図会』(国勢社, 1989年)
- (8) The World Bank ed.; Czechoslovakia: Transition to a Market Economy (Washington, D. C. 1991)
- (9) M. J. Welfens; Umweltprobleme und Umweltpolitik in Mittelnd Osteuropa (Physica -Verlag Heidelberg, 1993)
- (10) C. E. Ziegler; ENVIRONMENTAL PROTECTION IN SOVIET- EAST EUROPEAN RELATIONS, in (J. DEBARDELEBEN. ed.) TO BREATHE FREE (the Woodrow Wilson International Center Press Washington, D. C., 1991).
- (11) 石 弘之 著『酸性雨』(岩波書店, 1992年)
- (12) The Lucerne Ministerial Conference Document; Environmental Action Programme for Central and Eastern Europe (Lucerne, Switzerland, 1993).
- (13) 岩田 裕; 「チェコ・スロバキアにおける移行期のエネルギー問題」『高知大学術研究報告, 42巻社会科学編』(1993年12月)
- (14) G. Hughes; Clean Air but no Jobs?in (IEA et. al. ed.) CONFERENCE ON ENERGY AND…………… (OECD, PARIS, 1992).
- (15) United Nations; Economic Survey of Europe (UN (ECE) と省略) in 1986~1987. (New York, 1987)
- (16) UNIDO; CZECHOSLOVAKIA, (BLACKWELL PUBLISHES, OXFOR-

D, 1992)

- (17) E. Adamova; Environmental Management in Czecho- Slovakia, in (B. Jancar- Webster ed.) Environmental Action in Eastern Europe (M. E. Sharpe, 1993)

《Summary》

Hiroshi Iwata

I researched the environmental problems of Czech and Slovak Republics during transition period according to such items as:

- I . the present status of environmental pollution.
- II . the causes of environmental pollution.
- III . the environmental policy of new administrative power.

I referred to the necessity of setting severe environmental standards and enforcing regulation in observing the former, at the same time that I could appraise the contribution of system transformation and economic restructuring to environmental protection and energy conservation.

Key word:environmental pollution, environmental standards,system transformation,environmental protection.