

チェッコ・スロヴァキア連邦共和国
メルニーク発電所排煙脱硫対策
事前調査報告書

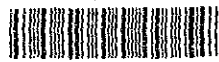
1992年2月

国際協力事業団
鉱工業計画調査部

鉱計資
J.R.
92-041

906

JICA LIBRARY



1098815(2)

23966

チェッコ・スロヴァキア連邦共和国

メルニーク発電所排煙脱硫対策

事前調査報告書

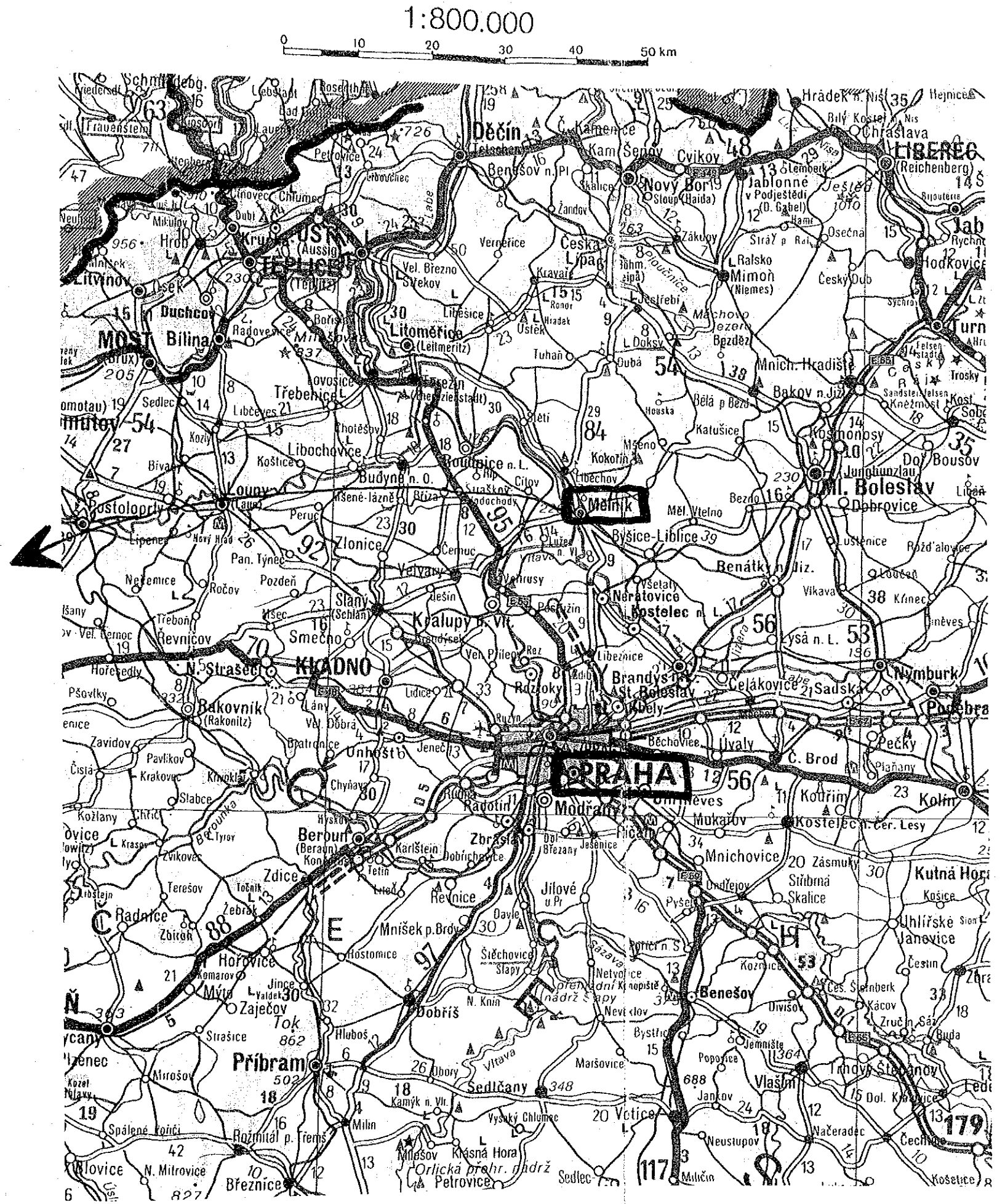
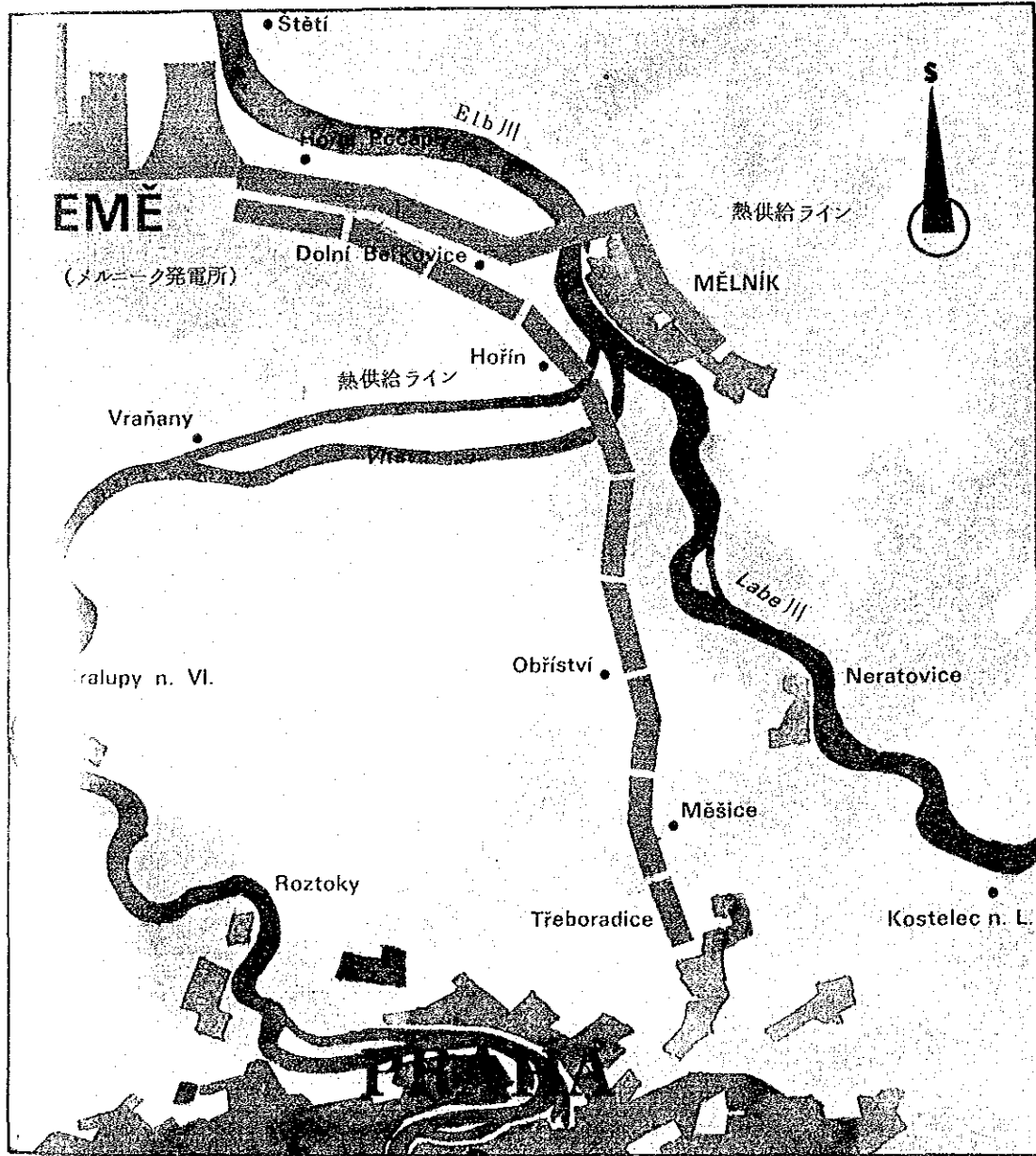
1992年2月

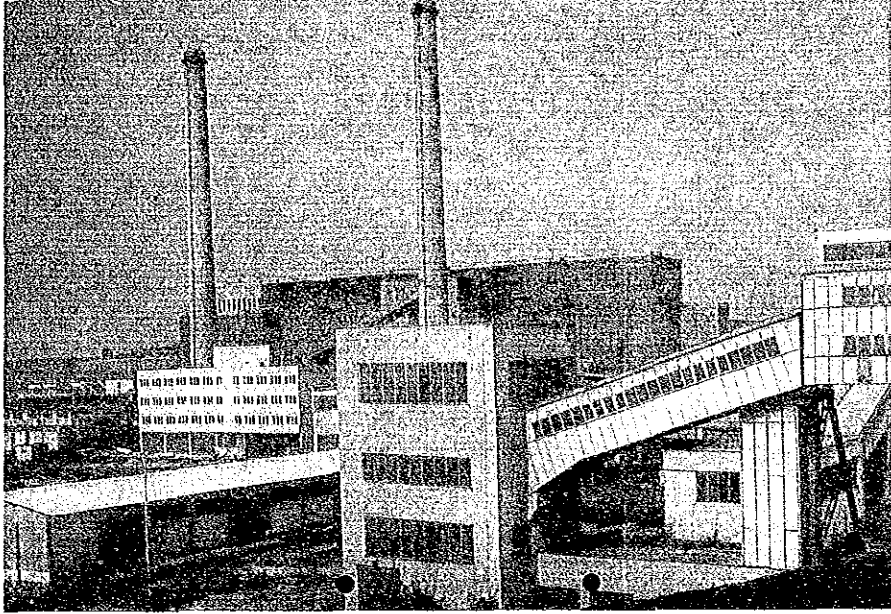
国際協力事業団
鉱工業計画調査部

国際協力事業団

23966

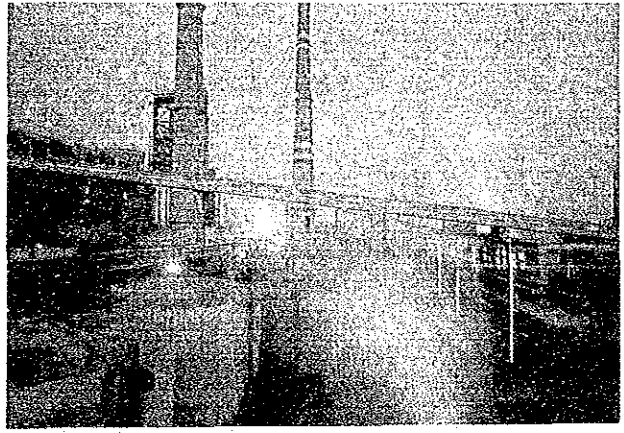
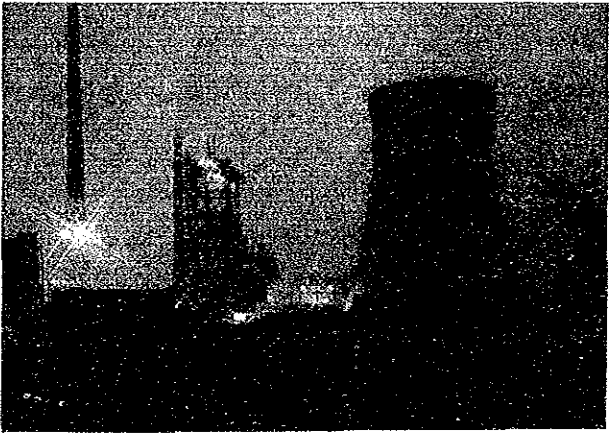
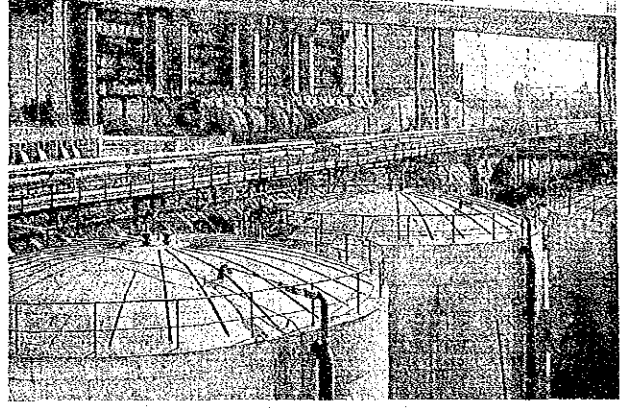
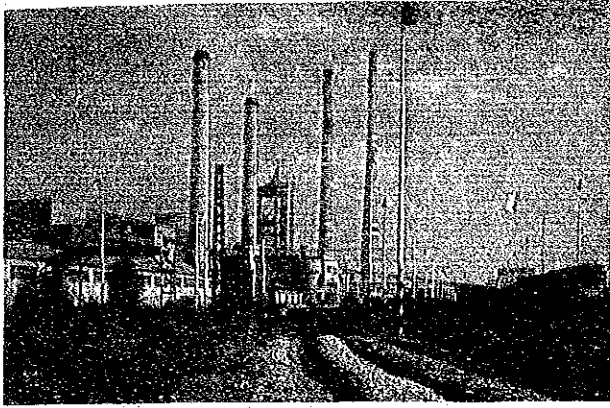
メルニーク発電所位置図





メルニーク発電所概観

(出所：20 LET ELEKTRÁRNY MĚLNÍK)



メルニーク発電所

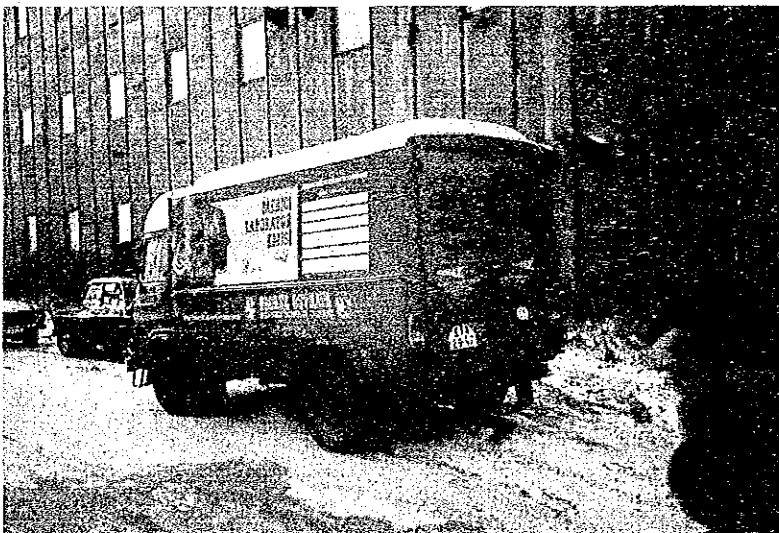
(出所：20 LET ELAKTRÁRNY MĚLNÍK)



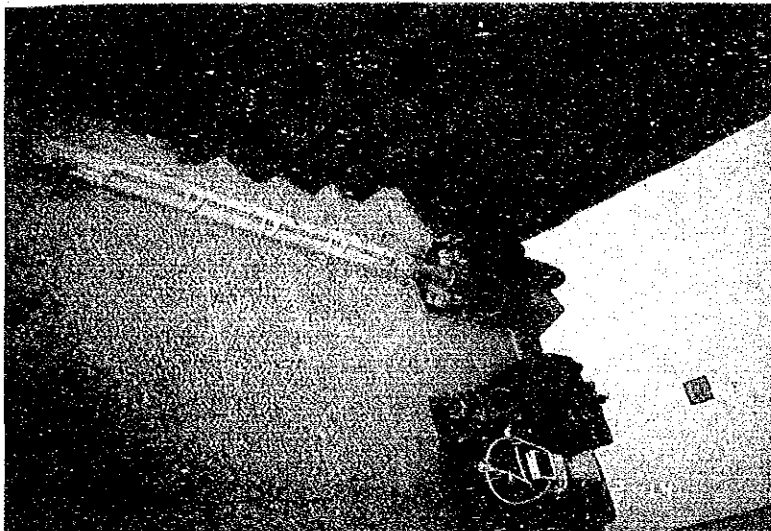
連邦經濟省との協議



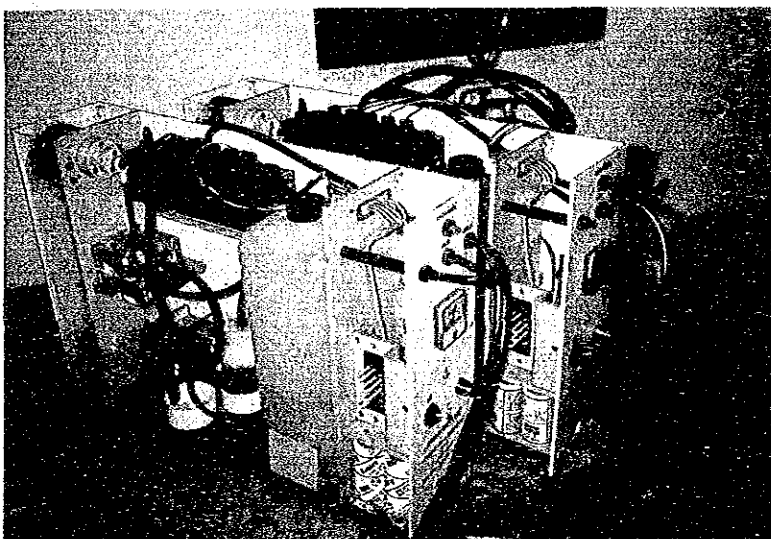
S/W、M/M署名



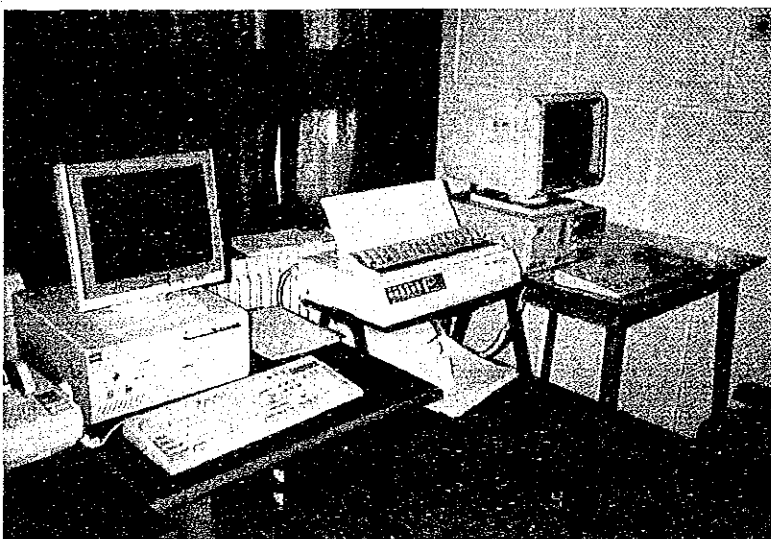
移動環境測定車
(ORGREZ所有)



煙道測定用ブローグ
(ORGREZ所有)



SO₂ 分析装置
(ORGREZ所有 チェッコ製)



測定データ処理用
コンピューター
(ORGREZ所有)

図 及 び 表 一 覧

図-Ⅰ. 1	チェッコ・スロヴァキア連邦経済省機構図	8
図-Ⅰ. 2	チェッコ電力公社機構図	8
図-Ⅳ. 1	チェッコスロヴァキアの発電所・変電所・送電システム	47
図-Ⅳ. 2	チェッコスロヴァキアにおける炭田	54
表-Ⅲ. 1	チェッコスロヴァキアの主要経済指標	32
表-Ⅲ. 2	チェッコスロヴァキアの経済成長のトレンド	33
表-Ⅲ. 3	チェッコスロヴァキアの取引圏別貿易高	35
表-Ⅲ. 4	日本とチェッコスロヴァキアとの貿易実績	37
表-Ⅲ. 5	主要輸出入品目(1990年)	37
表-Ⅳ. 1	チェッコスロヴァキアの電力需給推移	41
表-Ⅳ. 2	電源構成(発電量)推移	42
表-Ⅳ. 3	発電設備容量の推移	42
表-Ⅳ. 4	チェッコ共和国、スロヴァキア共和国の発電量、発電設備容量	43
表-Ⅳ. 5	CEZ及びSEPの発電設備容量、発電量(1990年)	44
表-Ⅳ. 6	チェッコスロヴァキアの電力需給見通し(1995年)	44
表-Ⅳ. 7	チェッコスロヴァキアの主要発電所	46
表-Ⅳ. 8	原子力発電所建設計画	49
表-Ⅳ. 9	電気料金体系	50
表-Ⅳ. 10	チェッコスロヴァキアの一次エネルギー需給の推移	52
表-Ⅳ. 11	石炭需給の推移	53
表-Ⅵ. 1	メルニーク発電所に関する環境測定レポートのリスト	65
表-Ⅵ. 2	メルニーク発電所に関する排出濃度測定データ	66
表-Ⅵ. 3	メルニーク発電所区域	67
表-Ⅵ. 4	排出濃度測定機器(ORGREZ、Ostrava)	68
表-Ⅵ. 5	着地濃度測定機器(ORGREZ、Ostrava)	68
表-Ⅶ. 1	調査工程表	73

略 語 一 覧 表

C E Z : CESKE ENERGETICKE ZAVODY--CZECH ENERGY WORKS (チェッコ電力公社)

C / P : Counterpart (カウンターパート)

F E A : FEDERAL ENERGY AGENCY (連邦経済省エネルギー庁)

F M E : FEDERAL MINISTRY OF ECONOMY CSFR (連邦経済省)

F / S : Feasibility Study (フイージビリティ調査)

M / M : Minutes of Meeting (討議議事録)

S E P : SLOVENSKY ENERGETICKY PODNIK--SLOVAK POWER ENTERPRISE
(スロヴァキア電力公社)

S / W : Scope of Work (スコープ・オブ・ワーク)

T / R : Terms of Reference (タームズ・オブ・リファレンス)

目 次

メルニーク発電所位置図

写 真

図及び表一覧

略語一覧表

第Ⅰ章 序 論	3
1. 調査の目的及び調査団派遣の経緯	3
2. プロジェクトの概要	4
3. 調査団の構成	4
4. 調査日程	5
5. 現地訪問先と主な面会者	6
6. 関係機関	6
第Ⅱ章 S/Wの協議及び合意の内容	11
1. 対処方針	11
2. 協議・調査の経緯及び合意の内容	12
3. 合意事項(S/W、M/M)	15
第Ⅲ章 プロジェクトの一般的背景	31
1. チェッコスロヴァキアの自然・社会・経済	31
2. 日本との政治・経済・貿易関係	36
第Ⅳ章 チェッコスロヴァキアの電力事情	41
1. 電力事業の企業形態・組織	41
2. 電力需給と電源構成	41
3. 電力設備及び電源開発計画	45
4. 電気料金体系	49
5. チェッコスロヴァキアのエネルギー事情の概況	51
第Ⅴ章 環境保全政策	57
1. 環境保全政策と行政機関	57
2. 環境保全対策	57
3. 環境保全に対する国際機関の援助動向	58

第Ⅵ章	メルニーク発電所	61
1.	発電所の概要	61
2.	使用燃料	62
3.	環境対策	62
4.	環境測定の実施機関及び実績	64
第Ⅶ章	本格調査の内容	71
1.	調査の目的	71
2.	調査の実施対象	71
3.	調査の範囲・内容	71
4.	調査工程	72
第Ⅷ章	本格調査実施に当たっての留意事項等	77
1.	基本的な留意点	77
2.	本格調査の緊要性	79
3.	一般情報	79
第Ⅸ章	収集資料リスト	83
第Ⅹ章	参考資料	87
1.	チェッコスロヴァキア連邦共和国プロジェクト形成基礎調査団と 連邦共和国経済省との討議議事録 (M/M)	89
2.	チェッコ電力庁作成 T/R	97
3.	Questionnaire 回答	153

第 I 章 序 論

第 I 章 序 論

1. 調査の目的及び調査団派遣の経緯

チェッコ・スロヴァキア連邦共和国の経済は伝統的に燃料多消費型の重化学工業に支えられており、過去45年余に亘る計画経済体制の下で生産性の向上に結びつかない環境保全対策はなおざりにされ環境破壊を放置してきた。これに加えて、同国の主要なエネルギー源が硫黄分の多い褐炭であることもあり、褐炭の大量消費に伴うSO_x(硫黄酸化物)による大気汚染は深刻なものとなっており、その対策は同国ばかりではなく国境を接する国々を含めた地域的課題となっている。

環境保全対策実施についての内外の強い要望に応えるため、同国は1985年にSO_x排出削減に関するヘルシンキ議定書を批准するとともに、1991年10月に「新大気浄化法」(The Law Concerning the Protection of Atmosphere from Polluting Substances)を施行した。この新法は、今後新設する5MW以上の煙源に環境対策装置の設置を義務付ける一方、既存の施設についても5年以内の対策の実施を要求している。

しかしながら、同国の経済的窮状及び国内に大気汚染対策の技術的蓄積がないことから、1991年4月に派遣した「ブルガリア、チェコスロヴァキア鉱工業プロジェクト選定確認調査団」に対して同国政府は日本の経済的・技術的援助を強く要望するとともに、同年7月メルニーク発電所の環境保全対策調査の実施を正式に要請越した。

これに基づき、当方は1991年9月に「チェッコ・スロヴァキア連邦共和国鉱工業プロジェクト形成基礎調査団」を派遣し「チェ」側関係機関との一連の協議を通じて我が国の協力の枠組み及び調査のT/Rにつき確認した。

本調査は、これらを背景として、本件本格調査を開始するに当たり、以下の内容を目的として実施した。

- (1) 本格調査関連のデータ・情報の入手の可否及びその精度の確認。
- (2) 環境影響調査の実施機関の技術力及び必要測定機材の有無等実施能力の確認。
- (3) S/WのUndertakings及び調査スケジュールの妥当性の確認。
- (4) チェッコ側実施体制の確認。
- (5) 本格調査に供する一般情報(ホテル、通訳、OA機器、その他情報)の収集。
- (6) メルニーク発電所及び周辺地域(本格調査対象地域)の踏査。
- (7) S/W協議及び署名

2. プロジェクトの概要

チェッコ・スロヴァキア連邦共和国では現在の厳しい環境問題に早急な対策を講じる必要に迫られている現状であることを踏まえ、プラハの北40 kmに位置する既設のメルニーク石炭火力発電所(3つの発電所群からなり、設備総容量: 1,270 MW)の第二発電所(110 MW x 4Units)及び第三発電所(500 MW x 1Unit)への排煙脱硫処理対策に関する技術的・経済的フィージビリティを検討し、その最適計画を策定する。

併せて、本格調査の実施並びに排煙脱硫処理技術のセミナー等の開催を通じて、チェッコ・スロヴァキア側のカウンターパートへの技術移転を図る。

3. 調査団の構成

本調査団の構成は以下の通りである。

- | | |
|------------------|--------------------------------------|
| (1) 武田慶一(総括) | 国際協力事業団
鉦工業計画調査部 次長 |
| (2) 米山弘光(火力発電行政) | 通商産業省 資源エネルギー庁
公益事業部 発電課 建設第2係長 |
| (3) 大竹祐二(調査企画) | 国際協力事業団
鉦工業計画調査部 資源調査課職員 |
| (4) 福島 篤(排煙処理技術) | (財)日本エネルギー経済研究所
国際協力プロジェクト部 調査室長 |
| (5) 平沢博昭(環境対策) | (財)日本エネルギー経済研究所
国際協力プロジェクト部 主任研究員 |

4. 調査日程

調査日程は1991年12月9日から12月20日までの計12日であった。詳細は以下の通りである。

通算日	暦日	行 程			調 査 内 容
		行 程	交通手段	発 着	
1	12/9 (月)	成田ーパリ	AF275	12:50 17:35	移 動
2	12/10 (火)	パリーブラハ	AF2968	10:25 12:00	移 動 ・大使館表敬及び打合せ
3	12/11 (水)		車 輛		・連邦経済省表敬及びチェッコ電力公社 S/W案説明・打合せ
4	12/12 (木)		#		・メルニーク発電所視察及び打合せ
5	12/13 (金)	ブラハーオストラヴァ	#		・環境測定会社 (ORGREZ) との打合せ
6	12/14 (土)	オストラヴァーブラハ	#		・環境測定会社 (ORGREZ) との打合せ
7	12/15 (日)		#		・団内打合せ
8	12/16 (月)		#		・連邦経済省及びチェッコ電力公社との打合せ (S/W案協議)
9	12/17 (火)		#		・S/W及びM/M署名
10	12/18 (水)	ブラハー アムステルダム	KL280	14:55 16:25	・大使館報告 移 動
11	12/19 (木)	アムステルダムー	KL861	13:40	移 動
12	12/20 (金)	成田		09:15	移 動

5. 現地訪問先と主な面会者

(1) 連邦経済省 (FEDERAL MINISTRY OF ECONOMY)

J. JICHA ADVISOR TO MINISTER (前連邦経済省エネルギー庁長官)
V. SIMUNEK DIRECTOR, DEPARTMENT OF ENERGY POLICY
P. ODEHNAL DEPUTY DIRECTOR, DEPARTMENT OF ENERGY POLICY

(2) チェッコ電力公社 (CZECH ENERGY WORKS-CEZ)

J. NOVAK MANAGER, DEPARTMENT OF PLANNING
B. BRIX MANAGER, DEPARTMENT OF TECHNICAL DEVELOPMENT
B. SOUCEK DEPUTY MANAGER
V. JECH DEPARTMENT OF ELECTRICAL AND I&C SYSTEMS

(3) メルニーク発電所

J. UHER DIRECTOR
M. MALECEK DEPUTY DIRECTOR FOR INVESTMENT
J. PELAK DIVISION OF TECHNICIS
J. BLAZINA DIVISION OF CHEMICAL ANALYSIS

(4) 環境測定会社 (ORGREZ)

Z. STOPA CHIEF, OLEAN AIR DEVICES

(5) 在チェッコ・スロヴァキア日本大使館

阿曾村 邦 昭 特命全権大使
桜 井 寛 一等書記官
前 川 守 二等書記官
窪 田 豊 和 二等書記官

6. 関係機関

(1) チェッコスロヴァキア連邦経済省エネルギー政策局 (DEPARTMENT OF ENERGY POLICY, FEDERAL MINISTRY OF ECONOMY-FME)

本件実施に係わるチェッコ・スロヴァキア連邦共和国側の主管官庁は、連邦経済省であり、同省は天然資源の輸入、電源開発・利用、化石燃料の燃焼に伴う排出物質の抑制、エネルギー政策の立案等、エネルギー全般に関わる政策の意思決定を行う。本件フィージビリティ調査 (F/S) のチェッコスロヴァキア側カウンターパート機関としての役割は、

同省内のエネルギー政策局が担当する（1991年12月の同省の機構図を図-1.1に示す）。

(2) チェッコ電力公社 (CZECH ENERGY WORKS-CEZ)

本件F/Sの「チェッコ」側の技術的実施機関は、チェッコ電力公社であり、同公社はチェッコ共和国経済省傘下の国営企業で、チェッコ共和国の発電、送電、売電を担当している。同公社の機構図を図-1.2に示す。同図には、また連邦経済省と電力公社との関係をも図示している。なお、スロヴァキア電力公社 (SLOVAK POWER ENTERPRISE-SEP) は、スロヴァキア共和国を担当する国営公社である。

(3) メルニーク発電所 (MELNIK POWER STATION)

ブラハの北約40 kmに位置するCEZ保有の石炭（褐炭）火力発電所（設備総容量：1,270 MW）であり、第一（55 MW x 6）、第二（110 MW x 4）、第三（500 MW x 1）群の各発電所から成り、従業員は約1,600名である。本件調査の技術的共同作業は、同発電所にて行う。

(4) オルグレス (ORGREZ)

チェッコ電力公社 (CEZ) の発電所の環境測定はCEZの技術開発部から分離したオルグレスのオストラバ支所が担当している。環境モニタリングや環境保全に関する技術協力は同社の協力を得ることとなる。

(5) 連邦環境委員会 (THE FEDERAL COMMITTEE FOR ENVIRONMENT)

環境庁に概当し、環境対策に係わる行政、立法業務を行うとともに、国内外の関係諸機関との調整機能を果たす。有害物質の排出基準、環境基準の策定は関係機関との調整のうえ、同委員会が立案する。

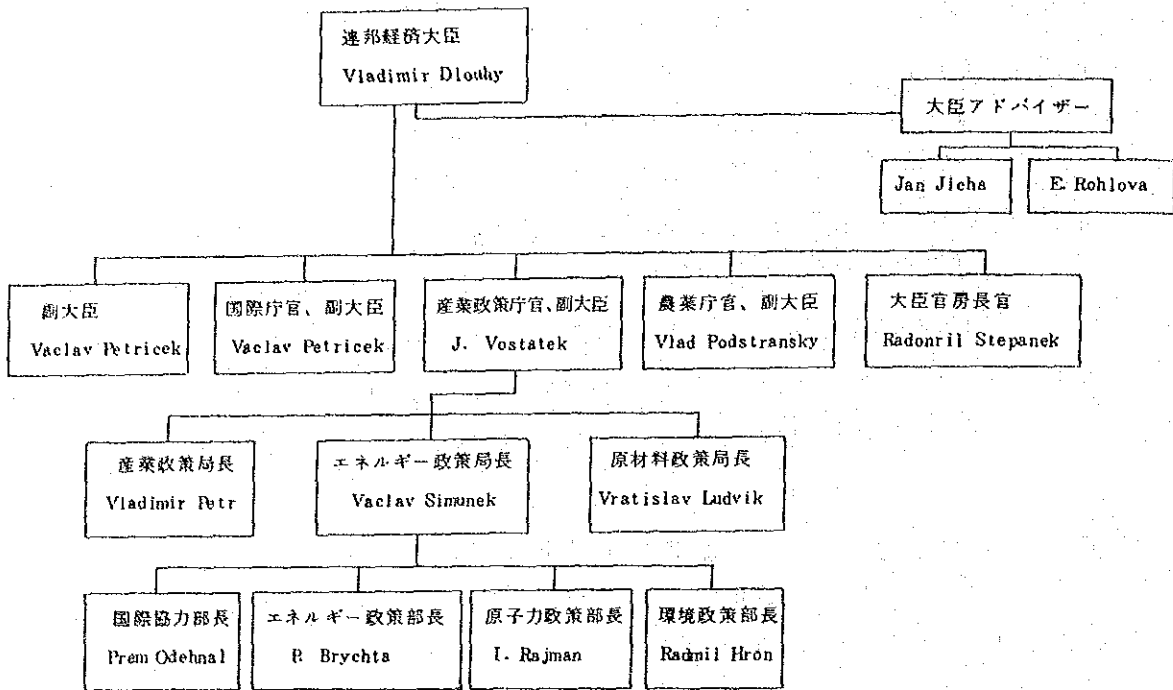


図-I. 1 チェッコ・スロヴァキア連邦経済省機構図
(1991年12月17日現在)

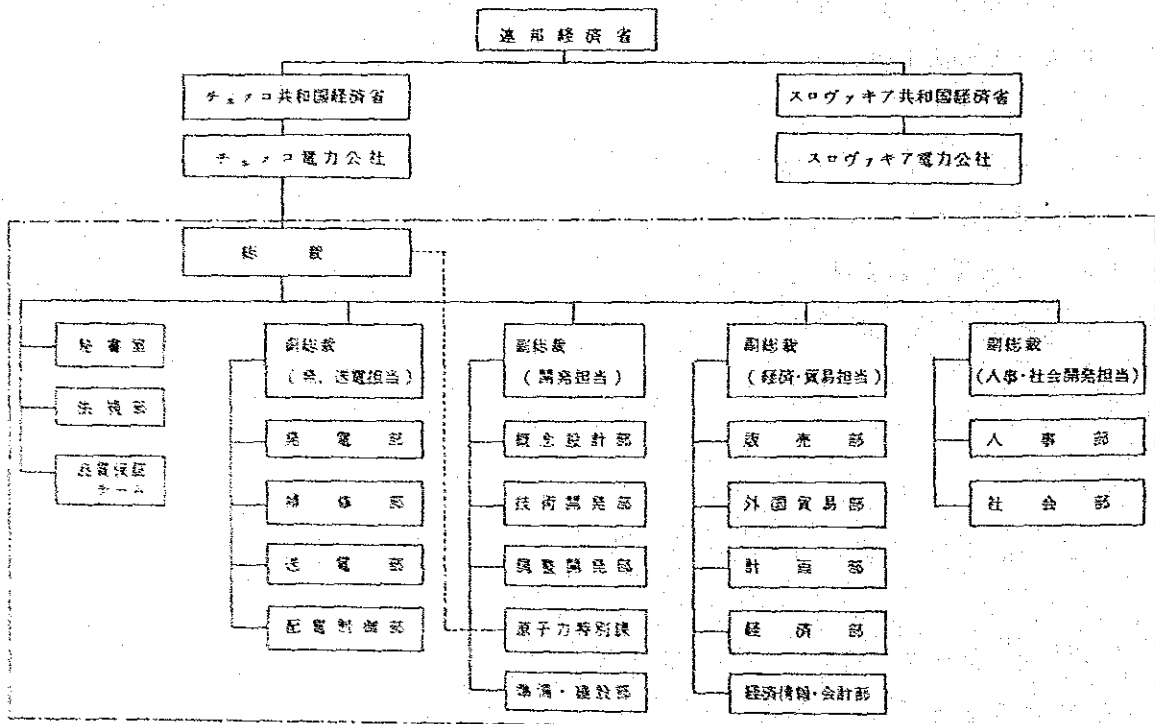


図-I. 2 チェッコ電力公社機構図

第II章 S/Wの協議及び合意の内容

第Ⅱ章 S/Wの協議及び合意の内容

1. 対処方針

調査団は以下の点を主要な方針としてS/W協議等を実施した。

- (1) 連邦経済省エネルギー庁(FEDERAL ENERGY AGENCY:FEA)が本件協力の窓口及びカウンターパート機関として関係各機関との調整を行うことを前回の本件「プロジェクト形成基礎調査」時(1991年9月)に確認していることから、本S/Wの「チェ」側署名者を連邦経済省エネルギー庁長官とする。

本格調査における「チェ」側の技術的な主たる実施機関はチェッコ共和国経済省下組織のチェッコ電力公社(CZECH ENERGY WORKS:CEZ)となることが想定されるが、調査手法・結果の「チェ」国内での活用、調査過程でのOJT・セミナー開催・本邦研修等を通じての技術移転の観点からスロヴァキア電力公社(SLOVAK POWER ENTERPRISE:SEP)をも一部実施機関として取り込む方向で検討し、両公社の本調査における位置付けについて議事録(M/M)で確認する。

但し、「チェ」国内の事情からチェッコ電力公社が実質的实施機関として指名されS/W中でこの点の確認を要望された場合、S/Wの一部修正で対応することとする。

また、「チェ」側との協議結果によっては、本S/Wの「チェ」側署名者をチェッコ電力公社総裁とし連邦経済省エネルギー庁長官をCO-SIGNERとすることも可とするが、この場合、チェッコ電力公社がカウンターパート機関として関係各機関(特に、環境保全対策に関与する機関)との調整が十分可能であることを確認する。

- (2) 前回の本件「プロジェクト形成基礎調査団」との協議により「チェ」側も本格調査の具体的手法及び調査項目について基本的に了解しており、S/W中の調査項目内容には本質的な変更はないものと思われるが、「チェ」側との協議及び現地調査の結果如何によっては変更の可能性なしとしない。

本質的な変更もしくは調査経費に多大な影響を及ぼすような変更がある場合には、請訓の上その回答を待って対処することとするが、それ以外の軽微な変更等については調査団の判断で対処し得るものとする。

- (3) 双方が取るべき技術的措置(DIVISION OF TECHNICAL UNDERTAKINGS)については、環境測定の実施をチェッコ側の負担とし、その他の調査の実施をJICAの負担とする。環境測定の実施体制等についてはM/Mで確認することとする。

また、本調査に必要なかつ重要なデータ集積のため、先方より機材供与の要請があり、これらが本調査実施上必要と判断される場合には、機材調達に要する日数を勘案しつつかかる要請があった旨M/Mに記載することで対処することとする。

- (4) 調査開始からファイナルレポートの提出までの調査期間を暫定的に9か月とする。「チ

「チェ」側は本F/Sが早期に終了しできるだけ早い環境保全対策の実現化の必要に迫られている現状から、「チェ」側から調査期間の短縮につき要望が出された場合には、一義的にはM/Mでこの旨確認することで対処するが、「チェ」側がS/Wの修正を強く主張した場合には、十分検討の上可能な範囲内で修正に応じることとする。

2. 協議・調査の経緯及び合意の概要

調査団は1991年12月10日(火)プラハに到着後、在チェッコ・スロヴァキア日本大使館へ表敬訪問し、今回の調査の目的、調査方法及び協議対応方針等の説明を行った。阿曾村大使より本件調査に関し、チェッコ側は環境対策実施の緊急性に鑑み、我が国の協力に高い期待をもっているとの説明があった。

11日(水)よりチェッコ・スロヴァキア連邦経済省(FME)、チェッコ共和国電力公社(CEZ)、メルニーク発電所、ORGREZ(CEZのエンジニアリング分野を担当する関連会社で本件調査では排出及び着地濃度等の環境測定分野の調査を担当する予定)等のチェッコ側関係機関に対し、本格調査実施に係るS/W案の説明並びに調査対象発電所及び環境測定機関の設備・機器等の調査を行った結果、17日(火)連邦経済省エネルギー政策局Vaclav Simunek局長及びチェッコ共和国電力公社Josef Krecek副総裁(Jaromir Novak開発部長が代理署名)との間で、若干の字句の訂正を行ったものの日本側提案内容の通り、S/Wの署名を行い、同時に討議合意事項としてMINUTES OF MEETING(M/M)を作成の上、併せて署名を行った。

協議・調査の経緯及び合意の概要は以下の通りである。

(1) 本フィージビリティ調査(F/S)案件は1991年4月に派遣した「ブルガリア、チェッコスロヴァキア鉱工業プロジェクト選定確認調査団」及び同年9月に派遣した本件「プロジェクト形成基礎調査団」の両調査結果を検討の上採択された案件であったため、調査の対象分野及び調査範囲、調査方法等については予め「チェ」側と基本的に了解がなされていた経緯があった。

しかし、本案件が「チェ」国に対する我が国の開発調査協力の第一号であるため、「チェ」側において我が国の開発調査実施スキームについての理解が必ずしも充分でないと危惧されたので、今次事前調査においては過去2回の調査により合意された調査対象分野、調査範囲、調査方法等の確認を行うとともに、本格調査時における「チェ」側の取るべき措置についての説明と確認を主な重点事項として協議に臨んだ。

(2) 本件F/Sに対する「チェ」側のカウンターパートは1991年9月の「プロジェクト形成基礎調査団」との合意では連邦経済省エネルギー庁となっていたが、今次調査により、1991年12月に行われた連邦経済省の機構改革により、従来のエネルギー庁は省エネルギー対策等を担当することになり、同国のエネルギー政策全般を担当する機関として

連邦経済省の中にエネルギー政策局(DEPARTMENT OF ENERGY POLICY)が新設され、本件F/Sの「チェ」側のカウンターパート機関として関係各機関との総合調整を行うことが判明した。また、S/Wへの「チェ」側署名者としてエネルギー政策局長が行うよう連邦経済大臣より指名を受けたとの説明があり、当初予定のエネルギー庁長官と同格であることが判明したので、S/Wへの「チェ」側の署名者をエネルギー政策局長に変更することを了承した。(なお、本案件の推進者であったJan Jicha エネルギー庁長官は連邦経済大臣アドバイザーに昇格していたが、2日間に亘る連邦経済省との協議には実質的な「チェ」側団長として交渉を取り仕切り、署名式にも臨席した。)

本格調査における「チェ」側の技術的実施機関として、チェッコ共和国経済省傘下のチェッコ電力公社が連邦経済省より指名され、「チェ」側便宜供与に係る経費は全てチェッコ電力公社により予算措置されることが判明したので、本格調査実施時におけるチェッコ共和国の実質的な協力を担保する観点からチェッコ電力公社副総裁をS/W及びM/MのCO-SIGNERとした。

- (3) 調査の目的(S/W、第Ⅱ章 OBJECTIVES OF THE STUDY)についての協議において、「チェ」側特にチェッコ電力公社技術陣より、排煙脱硫装置設置の最適計画作成調査でなく、SO₂削減対策全般の調査とすべきであると強い主張があった。チェッコ電力公社技術陣のこの要請の背景には、石炭火力発電所の大気汚染対策として、多額の資金を要する脱硫プラントの建設よりも、燃料転換に伴うボイラー等の燃焼施設の改造の方が経費的に有利でないかとの考えがあるものと思われる。

この要請に対し、我が方は調査の範囲をSO₂削減対策全般の調査とすると、現在メルニーク発電所が燃料として使用している褐炭から一般炭(瀝青炭)あるいはLNG等への燃料転換という極めて政策的内容の調査となるため、限られた期間での調査において調査範囲の拡大は避けるべきであり、また、チェッコスロヴァキアにおいては瀝青炭をポーランドより輸入して運転している発電所もあり、かつ、それらの発電所建設のエンジニアリングはチェッコスロヴァキアの技術により行われたことが判明したので、燃料転換に伴う設備の改造調査はチェッコスロヴァキアの技術で可能であると判断される旨説明したところ、「チェ」側は調査の目的を我が方の原案通りに了承した。しかし、チェッコ電力公社より「チェ」側の主張及び我が方の説明をM/Mに記載して欲しいとの要望があったのでその旨M/Mに記載した。

他方、連邦経済省においてこの問題を協議したところ、脱硫プラントの建設を環境対策プロジェクトとして我が国よりの資金援助を期待していること、また、同国に豊富にある褐炭よりの燃料転換となると国内資源の有効活用及び褐炭鉱山の閉鎖・雇用問題等極めて政治的・政策的問題も含まれてくることから、調査の目的を排煙脱硫装置設置の最適計画作成調査に限定することに異存を示めさなかった。

- (4) 本格調査の実施スケジュールについて、「チェ」側は1991年10月より施行された「新大気浄化法」(The Law Concerning the Protection of Atmosphere from Polluting Substances)により既存の発電所は5年以内に環境装置を備えることを義務付けられ、違反した発電所は操業を停止させられることになるため、本格調査の結果を早急に入手し、必要な対策を講じる必要に迫られている旨を説明の上、調査の早期開始を強く要請してきた。

調査団はJICAの開発調査協力実施におけるコンサルタント選定、国内準備作業等のスキームを説明するとともに、「プロジェクト選定確認調査団」派遣より短期間の間に「プロジェクト形成基礎調査団」及び今次調査団の派遣はチェコスロヴァキアの環境対策の差し迫った状況を勘案しての日本側の異例の対応であり、調査開始時期を原案以上に前倒しすることは困難である旨説明し、「チェ」側が調査開始時期の変更固执するのであれば、調査団に与えられたマンデイトを超えるのでS/Wへの署名を行えないと主張したところ、「チェ」側の早期調査開始の要請があったこと及び調査団はその旨日本側関係者に伝達の上、「チェ」側の要望に応えるべくJICA内部で努力することをM/Mに記載することを条件に、本格調査の実施スケジュールについて「チェ」側は原案通り了承した。

上記交渉経緯もこれあり、「チェ」側の差し迫った事情及び調査報告書提出後の資金調達・入札手続き・建設期間等を勘案すると、日本側においてコンサルタント選定、インセプションレポート作成等の国内作業を平成3年度会計年度内に終了させ、現地調査団を1992年4月中に派遣できないか検討する必要がある。

- (5) 「チェ」側が行うべき便宜供与措置についての協議において、「チェ」側は便宜供与の内容自体には何ら異存を示めさなかったが、S/W中のUNDERTAKINGの主体について、連邦政府の名において署名するには連邦政府の閣議の承認を得る必要があり、また、閣議に付議するためには相当の日時を要するので、S/Wの第Ⅴ章、UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF CZECHOSLOVAKIAをUNDERTAKING OF THE CZECHOSLOVAK SIDEに変更することを強く求め、S/Wの原案の通りでは調査団のチェコ滞在中には署名出来ないことが判明した。

調査団はS/Wへの署名者である連邦経済省が責任を持って必要な便宜供与の措置を取ることを確認するとともに、東京と協議し、「チェ」側の要請通りUNDERTAKING OF THE CZECHOSLOVAK SIDEと変更することを認め、各条項の主体も同様とした。

- (6) 調査団は、メルニーク発電所の排煙の煙道濃度及び発電所周辺の着地濃度の環境測定を分担する予定の会社であるORGREZを視察し同社関係者と協議したが、過去の測定データ・測定技術・測定機器等については本格調査に対応可能であると判断された。

濃度測定についてはORGREZが実施し、必要なデータを本格調査団に提供の上、ORGREZと共同で分析することで合意し、この旨M/Mに記載した。

- (7) 「チェ」側は我が方が提案している「調査の過程を通じて技術移転を図る」(S/W、第Ⅱ章)の内容説明を求めてきたところ、調査団より開発調査の最終成果品は報告書であるも、調査期間中は「チェ」側カウンターパートとの共同作業を通じて調査手法・設備の概念設計・建設費用の積算・財務経済分析手法等の技術移転をも行うものであると説明するとともに、調査の成果が単にメルニーク発電所だけに裨益するだけでなく、スロヴァキア電力公社等の他の発電所の大気汚染対策にも役立つよう調査作業及びセミナーに広く関係者が参加することを助言し、この旨M/Mに記載した。
- (8) 「チェ」側は本件調査関係者の日本での研修参加を求めてきたので、カウンターパート(C/P)研修の「チェ」側窓口であるヤンチャレク委員会で取りまとめ中の要望調査に本件調査のC/P研修枠を確保することを助言し、この旨M/Mに記載した。

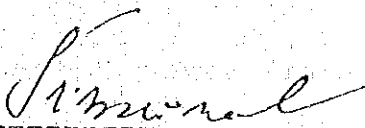
3. 合意事項(S/W、M/M)

チェンコ・スロヴァキア連邦共和国メルニーク発電所の排煙脱硫対策に関するF/SのScope of Work(S/W)およびMinutes of the Meeting(M/M)の合意内容を以下に掲出する。

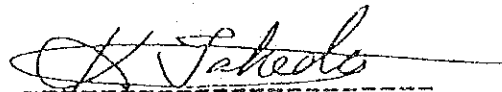
SCOPE OF WORK
FOR
FEASIBILITY STUDY
ON
FLUE GAS DESULPHURIZATION
FOR
MĚLNÍK POWER STATION
IN
CZECH AND SLOVAK FEDERAL REPUBLIC

AGREED UPON BETWEEN
FEDERAL MINISTRY OF ECONOMY ČSFR
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

PRAGUE, DECEMBER 17 th, 1991



Václav ŠIMŮNEK
Director of Department of Energy
Policy
FEDERAL MINISTRY
OF ECONOMY ČSFR



Keiichi TAKEDA
Leader,
Preparatory Study Team
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY



Josef KŘEČEK
Deputy of General Manager
CZECH ENERGY POWER

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of Czech and Slovak Federal Republic (hereinafter referred to as "Czechoslovakia"), the Government of Japan has decided to conduct a feasibility study on Flue Gas Desulphurization for the Melnik Power Station (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for implementation of the technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the Federal Ministry of Economy, CSFR (hereinafter referred to as "FME") and with relevant authorities concerned of Czechoslovakia.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The main objectives of the Study are to formulate an optimum plan on flue gas desulphurization (hereinafter referred to as "DeSOx") for Part II (110 MW x 4 units) and Part III (500 MW x 1 unit) of the Melnik Power Station from the technical, economic and financial viewpoints and to pursue the technology transfer to Czechoslovakian counterpart personnel during the Study conducted in Czechoslovakia and through a seminar regarding the Study.

III. SCOPE OF THE STUDY

1. 1st Stage

On the basis of general discussion about the SOx reduction methods, preliminary study for set-up of a target level of SOx emission and selection of the DeSOx technology to be applied to the Part II and III of the Melnik Power Station.

- (1) Collection and review of available data and information
- (2) Set-up of a target level of SOx emission from the Power Station
- (3) Study on possibility of application of DeSOx technology to the Power Station
- (4) Rough economic comparison among several DeSOx systems in order to select the optimum system for the Part II and III of the Power Station

2. 2nd Stage

Conceptual design and implementation programme of DeSOx system including waste water treatment system, ash treatment system and by-product utilization as necessary.

- (1) Additional investigation of the 1st Stage
- (2) Conceptual design of DeSOx system
 - a) Planning of layout
 - b) Formulation of conceptual plan
 - c) Study on operation and maintenance method
- (3) Implementation programme
 - a) Planning of the flue gas desulphurizer to be connected to the existing operation plant
 - b) Planning of construction schedule
 - c) Estimation of construction cost

3. 3rd Stage

Socioeconomic repercussions by introduction of DeSOx system

- (1) Calculation of new tariff including additional cost necessitated by introduction of DeSOx system
- (2) Benefit from introduction of DeSOx system
- (3) Calculation of the economic internal rate of return (EIRR) and its sensitive analysis.
- (4) Socioeconomic effects by introduction of DeSOx system

IV. SEMINAR ON STUDY METHODOLOGY AND OPERATION AND MAINTENANCE OF DeSOx SYSTEM

In pursuit of technology transfer of environmental pollution control in coal-fired thermal power plants, a seminar will be conducted on the following subjects.

1. Methodology and results of the Study
2. Operation and maintenance of DeSOx system

3. Tariff system and its calculation
4. Environmental protection in Japan

V. STUDY SCHEDULE

The study will be carried out in accordance with the tentative schedule as shown in Appendix I attached herewith.

VI. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of Czechoslovakia.

1. Inception Report
20 copies within 1 month after commencement of the Study
2. Interim Report
20 copies within 3 months after commencement of the Study
3. Draft Final Report and its Summary
20 copies within 7 months after commencement of the Study
4. Final Report and its summary 40 copies either within 9 months after commencement of the Study or within 2 months after receiving comments from the Government of Czechoslovakia on the Draft Final Report

VII. DIVISION OF TECHNICAL UNDERTAKINGS

The division of technical undertakings by JICA and FME of the Study is detailed in the Appendix II attached herewith.

VIII. UNDERTAKING OF THE CZECHOSLOVAK SIDE

1. To facilitate smooth conduct of the Study, the Czechoslovak Side shall take necessary measures :
 - (1) to secure the safety of the Japanese study team,
 - (2) to permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in Czechoslovakia for the duration of their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees,
 - (3) to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery and other materials brought into Czechoslovakia and out for the conduct of the study,

- (4) to exempt the members of the Japanese study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with implementation of the Study
 - (5) to provide necessary facilities to the Japanese study team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Czechoslovakia from Japan in connection with the implementation of the Study,
 - (6) to secure permission for entry into all areas concerned for the implementation of the Study,
 - (7) to secure permission for the Japanese study team to take all data and documents related to the Study out of Czechoslovakia to Japan,
 - (8) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable on the members of the Japanese study team.
2. The Czechoslovak Side shall bear claims, if any arises, against the members of the Japanese study team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or wilful misconduct on the part of the members of the Japanese study team.
 3. FME shall act as counterpart agency to the Japanese study team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
 4. Czech Energy Works(CEZ), nominated as the main executive body for the Study, shall at its own expense, provide the Japanese study team with the following, in cooperation with other organizations concerned :
 - (1) available data and information related to the Study,
 - (2) counterpart personnel,
 - (3) suitable office space with necessary equipment and facilities at the project site,
 - (4) Credentials or identification cards,
 - (5) Necessary vehicles with drivers, fuel and spare parts for carrying out the field survey,
 - (6) Administrative and technical support staff and labor including English interpreters as needed.

IX. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures :

1. to dispatch, at its own expense, the study team to Czechoslovakia,
2. to pursue technology transfer to the Czechoslovak counterpart personnel in the course of the Study

X. CONSULTATION

JICA and FME shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.



RENTATIVE TIME SCHEDULE

Year	1992												1993				
	Calendar Month												1				
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Order of Month																
1.	1st Stage (1) Collection and review of data and information (2) Set-up of target level of SOx emission from the Power Station (3) Study on possibility of application of DeSOx technology to the Power Station (4) Rough economic comparison among several DeSOx systems in order to select the optimum system for the Part II and III of the Power Station																
2.	2nd Stage (1) Additional investigation of the 1st Stage (2) Conceptual design of DeSOx system (3) Implementation programme																
3.	3rd Stage (1) Calculation of new tariff including additional cost necessitated by introduction of DeSOx system (2) Benefit from introduction of DeSOx system (3) Calculation of the economic internal rate of return (EIRR) and its sensitive analysis (4) Socioeconomic effects by introduction of DeSOx system																
4.	Seminar																
5.	Reports																

2

LEGEND: Work in Czechoslovakia Work in Japan Report

3

APPENDIX II

DIVISION OF TECHNICAL UNDERTAKINGS

Working Item	Undertaking by JICA	Undertaking by FME
<p><u>1. 1st Stage</u></p> <p>(1) Collection and review of data and information</p> <p>(2) Set-up of a target level of SOx emission from the Power Station</p> <p>(3) Study on possibility of application of DeSOx technology to the Power Station</p> <p>(4) Rough economic comparison among several DeSOx systems in order to select the optimum system to be applied to the Part II and III of the Power Station</p>	<p>a) Field survey b) Review and analysis</p> <p>Carrying out of the Study</p> <p>Carrying out of the Study</p> <p>Carrying out of the Study</p>	<p>a) Cooperation of field survey b) Provision of all available data, reports and information</p> <p>a) Provision of necessary data and information b) Confirmation of the result</p> <p>a) Provision of necessary data and information b) Discussion with JICA on the methodology</p> <p>a) Provision of necessary data and information b) Confirmation of the result</p>
<p><u>2. 2nd Stage</u></p> <p>(1) Additional investigation of the 1st stage</p> <p>(2) Conceptual design of DeSOx system</p> <p>(3) Implementation programme</p>	<p>Field survey</p> <p>Carrying out of the Study</p> <p>Carrying out of the Study</p>	<p>a) Cooperation of field survey b) Provision of necessary data and information</p> <p>Provision of necessary data and information</p> <p>Provision of necessary data and information</p>

<u>3.3rd Stage</u>		
(1) Calculation of new tariff necessitated by introduction of DeSOx system	a) Financial analysis b) Estimation of new tariff	Provision of necessary data and information
(2) Benefit from introduction of DeSOx system	Comparison with alternative power sources	Provision of necessary data and information
(3) Calculation of the economic internal rate of return (EIRR) and its sensitive analysis	Carrying out of the Study	Provision of necessary data and information
(4) Socioeconomic effects by introduction of DeSOx system	Investigation of national and international impacts and effects	Provision of necessary data and information

W. J. ...

9

MINUTES OF THE MEETING

between the Preparatory Study Team and the Authorities Concerned of the Government of Czech and Slovak Federal Republic Concerning the Feasibility Study on Flue Gas Desulphurization for

Melnik Power Station

The Japanese Preparatory Study Team (the Team) organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA) and headed by Mr. KEIICHI TAKEDA (Deputy Managing Director, Mining and Industrial Planning and Survey Department, JICA) visited Czech and Slovak Federal Republic (CSFR) from December 10 to December 18, 1991.

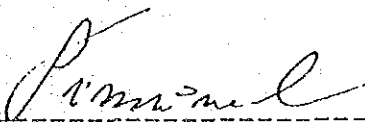
During its stay in CSFR, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Authorities concerned of the Government of CSFR headed by Mr. Vaclav SIMUNEK (Director of Department of Energy Policy, Federal Ministry of Economy CSFR - FME) concerning the Scope of Work for the Feasibility Study on Flue Gas Desulphurization for Melnik Power Station (the Study).

As a result of the discussions, both parties agreed on the Scope of Work for the Study and on the following items :


1. CSFR Side explained that the Department of Energy Policy of the Federal Ministry of Economy CSFR has the responsibility for the comprehensive energy policy in CSFR, which is the most suitable agency as the counterpart and coordinating body for the study.
2. CSFR Side explained that countermeasures for the environmental protection, such as air pollution control, was the most important and urgent matter in CSFR. In this respect, CSFR side requested the Team that the Study should be completed as soon as possible. On better understanding the situation, the Team expressed that the Team would convey the request to the authorities concerned of the Japanese Government and make the best effort in JICA side to meet the request.
3. CSFR Side insisted in, with explanation of the reasons, an alternation of the objectives of the Study from "to formulate an optimum plan on flue gas desulphurization" to "to formulate an optimum plan for SO₂ reduction". The Team maintained, on the basis of Article 5 in the previous Minutes of Meeting signed on September 10, 1991, that the Study should be confined to "flue gas desulphurization" to avoid the expansion of the scope of study in consideration to CEZ's capability for SO₂ reduction technology such as the renovation of facilities by the fuel conversion, and the limited schedule of the Study.

4. The Team confirmed that all copies of respective reports mentioned in VI the Article of the Scope of Work would be submitted free of charge to CSFR.
5. The Team suggested that engineers of Slovak Power Enterprise (SEP) might be joined to the study team of CSFR side from the point of view of the technology transfer. The Team also recommended that the result of the Study should be utilized for other power plants both in the Czech and in the Slovak Republic with attendance of the personnel concerned to the seminar planned at the end of the study work.
6. CEZ and ORGREZ (a subsidiary company of CEZ) will prepare the necessary data and information concerning the concentration level of SO₂ at the stack outlet and on the ground around the Melnik Power Station. These data and information will be reviewed and analyzed by JICA study team in collaboration with both CEZ engineers and ORGREZ engineers.
7. CSFR Side confirmed that all necessary data and information requested by JICA study team during the study work would be presented in English.
8. Both sides agreed that it would be productive to dispatch several experts from CEZ and other organizations concerned to Japan as JICA training programme which is coordinated by the working group of Mr. Jancalek.

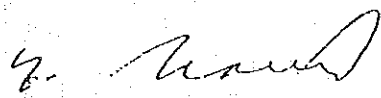
Prague, December 17, 1991



Vaclav SIMUNEK
Director of Department of Energy
Policy
FEDERAL MINISTRY OF ECONOMY, CSFR



KEIICHI TAKEDA
Leader
Preparatory Study
Team
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY



Josef KRECEK
Deputy of General Manager
CZECH ENERGY WORKS

第III章 プロジェクトの一般的背景

第Ⅲ章 プロジェクトの一般的背景

1. チェコスロヴァキアの自然・社会・経済

(1) 概観

面積：127,896 km² (日本の1/3強)

首都：プラハ

人口：1,560万人 (1990年6月30日現在)

領土の構成：西部：チェッコ (通称ボヘミア)

中部：モラヴィア及びシレジア

東部：スロヴァキア

チェッコとモラヴィア、シレジアを併せてチェッコ共和国を構成。スロヴァキアはスロヴァキア共和国に所属。

民族構成：チェッコ人 (62.8%)、スロヴァキア人 (31.9%)、ハンガリー人 (3.8%)

言語：チェッコ語、スロヴァキア語が公用語。

宗教：カトリック

(2) 政治

政体：チェッコ共和国及びスロヴァキア共和国から構成される連邦側

憲法：1960年新憲法制定 (1989年改正)

元首：バツラフ・ハベル大統領

主要閣僚：チャルファ首相、ディーンストビール外相、バクシャイ外国貿易相、ドロウヒー経済相

閣僚構成：市民フォーラム 6、暴力に反対する公衆 3、キリスト教民主連合 1、無党派 6 計 16

政治情勢：1989年11月27日には、ゼネストが行われ、中心母体となっていた

「市民フォーラム」代表と政府との会談が行われた結果、アダメツ首相は共産党の一党独裁の放棄を含む憲法改正や非共産党閣僚を含む連立内閣の発足につき合意し組閣したが、「市民フォーラム」の反対に会いアダメツ首相は辞任し、チャルファ新首相が就任して、野党、市民フォーラム等の市民団体からなる大連立内閣 (非共産党が過半数) が12月10日発足した。これと同時にフサーク大統領が辞任し、29日に在野団体「市民フォーラム」代表の劇作家バツラフ・ハベルが新大統領に選出された。

なお、90年4月20日には連邦議会が国名変更を可決した (国名：the Czech and Slovak Federal Republic)

また、6月8、9日に連邦議会選挙が行われた結果、「市民フォーラム」とその共闘グループ「暴力に反対する公衆」が総議席の過半数を獲得し圧勝したが、共産党も予想に反し第2党（14%の得票率）となった。そして、6月27日には新内閣が発足し、7月8日にはハベル大統領が連邦議会において再選された。

しかし、民族的対立（共産党支配の下で、チェッコに抑圧されてきたと考えられるスロヴァキア共和国の反目）の表面化等により改革審議の遅れもあり改革は停滞。12月には、連邦と共和国とのポジションを明確化する「分権法」が可決された。

また、対外関係においては、ソ連をはじめとする社会主義国に偏重していた姿勢を改め、西側諸国とも急速に関係を改善中。

90年1月には、IMF、世銀への加盟を申請し、西側諸国への接近を図っており、90年7月、G24における支援対象国となった。

なお、90年5月には中山外務大臣がチェッコを訪問し支援策を表明した。そして、同年9月にはIMF、世銀への正式加盟が実現した。

(3) 経済

主要経済指標：チェッコスロヴァキアの主要経済指標（1989、1990年）、及び過去の経済成長のトレンドは、表-1.1、表-1.2に示した通り。

表-1.1 チェッコスロヴァキアの主要経済指標

		1989年	1990年
国内	GDP(億ドル)	404.9	350.1
	GDP・人(ドル)	3,226.0	2,794.0
	経済成長率(%)	0.7	-3.1
	物価上昇率(%)	1.3	8.4
対外	輸出額(億ドル)	54.4	59.9
	輸入額(億ドル)	50.2	67.8
	貿易収支(億ドル)	4.2	-7.9
	経常収支(億ドル)	4.4	-11.1
	対外債務残高(億ドル)	79.2	80.9
	対外債務返済額(億ドル)	14.8	14.9
	外貨準備額(億ドル)	21.6	11.0

(出所) 1991.5.28 IIF

表-Ⅲ. 2 チェッコスロヴァキアの経済成長のトレンド

	1976~ 1980	1981~ 1985	1986	1987	1988	1989	1990
生産国民所得	3.7	1.7	2.6	2.0	2.6	0.7	13.1
工業総生産高	4.6	2.7	3.1	2.4	2.0	0.7	13.7
農業総生産高	1.9	1.8	0.6	0.9	2.9	1.8	13.4
総投資高	2.8	1.1	1.7	4.1	4.1	1.8	...
小売商品売上高	1.7	0.9	2.8	3.0	4.9	3.7	...
輸出 ¹⁾	11.5	8.3	1.2	2.4	3.9	11.7	116.7
輸入 ¹⁾	10.0	8.1	5.6	1.7	0.6	0.1	16.6

注) 1) 現行価格

(出所) 1989年までは「コモン統計年鑑」(1990年版)、チェッコスロヴァキア「経済新聞」(1991/4/11)及びUN, ECE "Economic Survey of Europe 1990~1991"。

経済概要: 2度の石油危機の後遺症もあり、80年代前半の5年間は平均1.7%の低成長率。一時回復の兆しを見せたが再び伸びが鈍化。質的指標の改善も芳しくない。第8次5カ年計画(86~90年)の年平均成長率計画値は3.5%に対し実績は計画未達成、特に89年は0.7%に低下。更に90年はソ連からの原燃料供給の大幅削減等外部経済環境の悪化、経済改革に伴う混乱等により、3.1%減とマイナス成長になった。91年第1四半期は国内需要減、海外市場喪失、銀行の信用供与拒否等のため、工業生産11.9%減(3月は25.3%減)、建設35.8%減、畜産27.3%減(肉牛34.1%減)。

財政金融政策: ①現政権は反インフレのため90年予算は前政権の赤字予算案を組み替え黒字予算とする等緊縮財政金融政策を採り全体で8億コルナの黒字達成に成功(連邦36億コルナの黒字、チェッコ10億コルナ、スロヴァキア18億コルナの赤字)。91年も引き続き黒字予算を組む(連邦62億コルナ、チェッコ11億コルナ、スロヴァキア7億コルナ、計80億コルナ)。また、高金利政策を採り現在の公定歩合は10%。

②90年1月に銀行改革を行ない、国立銀行は中央銀行業務に専念し商業銀行部門を分離した。

③91年1月からコルナの国内的交換性付与を実施。従来の商業用レート、観光用レートの二本立が単一化され1ドル28コルナ前後で推移。

物 価：当国は近年0～1%台のインフレ率だったが、現政権はこれは補助金漬けによる“歪められた価格”とし90年から国営企業への補助金カットの他、各種価格補助金（総額700億コルナ）を削減し、90年7月から一斉に肉類等基礎食料品を値上げ。その結果、90年下半年から物価が上昇し始め（7～9月14.1%、10～12月18.4%）、90年のインフレ率は10.0%となった。

91年1月から価格自由化が実施され政府当局者も最低30%のインフレを覚悟。但し、過渡的措置として超インフレ防止を目的とする物価法を90年11月に成立させ、価格自由化は完全ではなく政府は価格統制の手段を保持。輸入消費財には90年12月から20%の関税を課し国内企業保護にも配慮。インフレ防止のため賃金上昇にも上限（前年比1.6%）を設けている。91年第1四半期のインフレ40.9%（1月25.8%、2月7.0%、3月4.7%）。当初の急増から沈静化、食品価格は3月2.2%減、小売実質売上額37.1%減。今後エネルギー関連の大値上げが予定されている。

対外負債：債務を増やさないのが基本政策であるが、改革に必要な近代設備購入或いは通貨の国内的交換性付与に伴う為替レート安定、ソ連原油削減・湾岸危機に伴う経常収支赤字補填用の外貨準備積み増しのための対外借入は避けなるとの立場。91年1月IMFより190.9億ドルの借入が決まり、G24からの10億ドルの借入（内EC5億ドル、G24の非EC国5億ドル、日本2億ドル）、世銀からの借入（構造調整、エネルギー・システム技術援助、環境等5億ドル）が見込まれている他、ECから環境保全のための借入も行われる。政府も対外債務は30億ドルは増加すると言明している。

貿 易：取引圏別貿易高は表一、三に示した通り。

貿易額の順位はソ連、独、オーストリア、ポーランド、ハンガリー、スイス、ユーゴ、英、伊、仏。

対外経済関係については91年からコメコン内決済はハードカレンシーで行われる。開放政策を宣言しIMF・世銀へ90年9月に加盟。その他ECへの接近を図っている。

表一Ⅲ. 3 チェコスロヴァキアの取引圏別貿易高

(単位 10億ドル)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990
輸出総額	10.66	12.24	13.63	14.88	14.45	12.04
うち;ソ連・東欧	5.69	6.74	7.81	8.51	7.76	5.10
西側	3.35	3.75	4.13	4.58	4.97	5.61
その他	1.62	1.75	1.70	1.79	1.72	1.33
輸入総額	10.32	12.36	13.78	14.58	14.26	13.32
うち;ソ連・東欧	6.06	7.20	7.96	8.22	7.82	5.81
西側	3.19	3.87	4.56	4.94	4.87	6.05
その他	1.08	1.29	1.26	1.42	1.57	1.46

(出所) チェッコ統計年鑑等

近況：連邦政府は当初はショック療法は採らず漸進的に経済改革を進めるとしていたが、次第にマクロ的財政・金融政策に重点を置き全ての改革を同時平行的に進めるべしとする急進派が優勢となり、90年5月14日に決定されたタイムテーブルでは早期実施路線が採られた。しかし、社会福祉を重視した市場経済を求める意見も根強い。連邦と共和国の権限分割のため経済改革の統一的実施が困難になっている面もある。

今後、各種物価値上げとともに失業率の増加も予想され、経済改革は正念場を迎えることとなる。当国は前共産党政権下においても国民の生活水準は高かっただけに、生活水準の急速な低下より受けるショックが大きいのではないかと懸念されている。ちなみに91年第1四半期の失業者数は184.6万人(失業率2.6%)、チェッコ89.8万人(1.95%)、スロヴァキア94.8万人(3.71%)で軍需産業民生化との関連もあり相対的にスロヴァキアの方が失業率は高くなっている。91年政府予算策定時に政府は91年中に失業者数は30~40万人(失業率4~5%)に達すると予測していたが、企業業績の急激な悪化等により、これを上回るのは確実。失業対策として全国に職業紹介所ネットワークを設け再就職先の紹介、再訓練を行う他、給与の3ヶ月分の失業手当付与、最低賃金の補償(2,000コルナ)等の施策を行っている。

2. 日本との政治・経済・貿易関係

(1) 政治・経済

90年5月には中山外相がチェコスロヴァキアを訪問し、投資保護協定締結交渉の開始、次官級政治協議の開催等が合意された。続いてディーンストビール外相、ドロウヒー経済相が10月訪日の際に折柄の原油ショック、湾岸危機により被害を受けた当国経済の援助を訴えた。両国関係は急速に活性化の傾向にあり91年中にもドブチェク連邦議会議長が訪日の予定。外相訪問時の合意に基づき早くも90年5月中に技術協力ミッション、科学技術調査ミッションがチェコスロヴァキアを訪れ、経済改革に対する援助の具体的内容につき協議。91年から投資保護協定交渉、技術援助・開発援助プロジェクトが開始される他、G24、IMF、世銀等を通じて「チェ」国経済改革支援に我が国も寄与、2億ドルの資金供与を行う予定。

(2) 貿易

86年までは日本とチェコスロヴァキアとの輸出入はほぼ均衡し、基調として安定していたが、87年以降我が国の入超傾向となっている。

88年の日本とチェコスロヴァキアとの貿易は、総額で14.7%増の6,500万ドルとなった。特に、輸入については過去最高の水準に達しており、貿易収支においても我が国の大幅な入超となった。89年は、輸出入ともに増加し、総額で1.8億ドルと過去最高を記録した。90年は、輸出入ともに減少したため、総額では微減となった。

日本とチェコスロヴァキアとの貿易実績及び主要輸出入品目(1990年)は表一頁.4、表一頁.5に示した通り。

90年第4四半期「チェ」国の総貿易額に占める日本の割合は0.6%(第21位)。ちなみに統一独1.9%、オーストリア7.1%、スイス3.1%、英2.7%、伊2.5%、仏2.0%、米0.7%である。

表-Ⅱ. 4 日本とチェコスロヴァキアとの貿易実績

(単位：千ドル、%)

年	日本の輸出A	対前年比	日本の輸入B	対前年比	A+B	A-B	A/B
1981	109,996	173.3	45,996	93.1	155,992	64,000	2.4
1982	69,138	62.9	45,064	98.0	114,202	24,074	1.5
1983	61,441	88.9	50,626	112.3	112,067	10,815	1.2
1984	62,997	102.5	60,316	119.1	123,313	2,681	1.04
1985	56,935	90.4	53,110	88.1	110,045	3,825	1.1
1986	61,759	108.5	56,886	107.1	118,645	4,873	1.1
1987	63,086	102.1	80,817	142.1	143,903	△17,731	0.8
1988	48,243	76.5	116,819	144.5	165,062	△68,576	0.4
1989	55,589	115.2	129,847	111.2	185,436	△74,258	0.4
1990	50,679	91.2	129,068	99.4	179,747	△78,389	0.4

(出所) 通関統計

表-Ⅱ. 5 主要輸出入品目(1990年)

<輸 出>		<輸 入>	
電気用炭素・黒鉛製品	8百万ドル (15.8%)	麦 芽	2.6百万ドル (20.4%)
電信画像装置	4百万ドル (8.6%)	粉 乳	2.0百万ドル (15.3%)
プラスチック	4百万ドル (8.4%)	アルミニウム合金地金	1.8百万ドル (13.7%)
乗 用 車	3百万ドル (5.7%)	家庭用ガラス製品	1.7百万ドル (12.8%)
		ホ ッ プ	1.5百万ドル (12.0%)

注) ()内の数字は対前年比

(出所) 通関統計

第IV章 チェッコスロヴァキアの電力事情

第IV章 チェコスロヴァキアの電力事情

1. 電力事業の企業形態・組織

チェコスロヴァキアにおける電力事業は、チェッコとスロヴァキアの両共和国の電力公社によって行われている。チェッコ共和国内はチェッコ電力公社（CEZ：CESKE ENERGETICKE ZAVODY / CZECH ENERGY WORKS）が、スロヴァキア共和国内はスロヴァキア電力公社（SEP：SLOVENSKY ENERGETICKY PODNIK / SLOVAK POWER ENTERPRISE）が発・送電を担当している。

両電力公社はそれぞれ両共和国の経済省（Ministry of Economy）の管轄下にあり、両共和国及び対外政策の調整は連邦経済省が行っている。

なお、送電は400kVと220kVラインで行われており、配電はKEP（Regional Electricity Distributors）による。

また、CEZとSEP以外にも産業セクターの自家発電、KEPによる発電も行われている。

2. 電力需給と電源構成

(1) 電力需給及び電源構成の推移と現状

チェコスロヴァキアにおける電力需給は、ほぼ自給で若干輸入超過となっている（表-Ⅳ.1参照）。電源構成（発電量）は、1980年代後半に入り原子力発電比率が増加しており、近年27～28%前後で推移している。火力（石炭火力）は、その比率を低下させているが、それでも全発電量の約67%（1990年）を占めている（表-Ⅳ.2参照）。

表-Ⅳ.1 チェコスロヴァキアの電力需給推移

（単位：10億kWh）

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
生産	72,731	73,504	74,749	76,275	78,388	80,627	84,774	85,825	87,374	89,300	86,600
火力	63,444	64,123	65,163	66,246	67,880	64,500	62,919	58,708	59,684	60,600	58,100
水力	4,764	4,248	3,746	3,879	3,269	4,348	3,990	4,903	4,401	4,100	3,900
原子力	4,523	5,133	5,840	6,150	7,239	11,779	17,865	22,214	23,289	24,600	24,600
輸入	3,445	3,374	3,095	3,757	4,572	6,076	3,733	5,644	5,997	5,500	6,700
輸出	1,606	1,213	1,291	1,385	1,834	2,537	2,283	2,219	2,950	2,900	2,100
ロス	5,289	5,145	5,373	5,381	5,628	5,615	5,701	5,912	5,892		
消費	69,281	70,520	71,180	73,266	75,498	78,551	80,528	83,338	84,529	91,900	91,200

（出所）1980～1988年はチェコスロヴァキア“Statistical Yearbooks, Foreign Trade Yearbooks”による。1989、1990年はCEZとSEPのPresentation資料による。

表-IV. 2 電源構成(発電量)推移

(単位:%)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
火力	87.2	87.2	87.2	86.9	86.6	80.0	74.2	68.4	68.4	67.9	67.1
水力	6.6	5.8	5.0	5.1	4.2	5.4	4.7	5.7	4.9	4.6	4.5
原子力	6.2	7.0	7.8	8.0	9.2	14.6	21.1	25.9	26.7	27.5	28.4

(出所) 1980~1987年はチェコスロヴァキア"Statistical Yearbooks, Foreign Trade Yearbooks"による。1988~1990年はCEZとSEPのPresentation資料による。

表-IV. 3 発電設備容量の推移

(単位: MW)

	1980	1985	1987	1990
火力	14,098(81.7)	15,189(74.8)	15,212(70.2)	15,100(69.8)
水力	2,284(13.2)	2,933(14.4)	2,936(13.5)	3,011(13.9)
原子力	880(5.1)	2,200(10.8)	3,520(16.3)	3,520(16.3)
合計	17,262(100)	20,322(100)	21,668(100)	21,631(100)

注) ()内の数字はシェア(%)。

(出所) Presentation資料(CEZ、SEP)

発電設備容量の推移は表-IV. 3に示した通りである。火力設備容量は、1980年以降相対的にシェアを低下させているが、1990年時点で69.8%を占める原子力発電設備は3,520 MWで全発電設備容量の約16%強を占める。

チェコ共和国、スロヴァキア共和国別の発電量、発電設備容量を表-IV. 4に示す。1990年の両共和国の発電量は、それぞれ62.5 TWh、24.1 TWhであり、消費量はそれぞれ61.9 TWh、29.3 TWhであった。なお、表-IV. 4中の産業用自家発は大部分火力(石炭)である。欧州電力統計(国連)によれば、チェコスロヴァキアにおける自家発の発電量に占める火力のシェアは98.5%(1988年)、設備容量に占める火力のシェアは98.3%(1987年)となっている。

1990年の石炭火力発電は、自家発分を含めると発電設備容量で連邦全体の約70%を占め、チェコ共和国では同共和国の79.6%、スロヴァキア共和国では同共和国の46%を占める。発電量では連邦全体の約67%で、チェコ共和国で77.6%、スロヴァキア共和国で39.8%を占める。

表-IV. 4 チェッコ共和国、スロヴァキア共和国の発電量、発電設備容量

		連 邦	チェッコ共和国	スロヴァキア共和国
面 積 (km ²)		127,905	78,864	49,041
人 口 (10 ³)		15,662	10,364	5,298
発電設備容量 (GW)	火力(石炭)	12.3(57.2)	10.2(67.1)	2.1(33.3)
	水力	3.0(14.0)	1.4(9.2)	1.6(25.4)
	原子力	3.5(16.3)	1.7(11.2)	1.8(28.6)
	産業用自家発(火力)	2.7(12.5)	1.9(12.5)	0.8(12.7)
	合 計	21.5(100)	15.2(100)	6.3(100)
発電量 (TWh)	火力(石炭)	48.1(55.5)	41.2(65.9)	6.9(28.6)
	水力	3.9(4.5)	1.4(2.2)	2.5(10.4)
	原子力	24.6(28.4)	12.6(20.2)	12.0(49.8)
	産業用自家発(火力)	10.0(11.6)	7.3(11.7)	2.7(11.2)
	合 計	86.6(100)	62.5(100)	24.1(100)
輸出入 (TWh)	輸入	6.7	5.4	1.3
	輸出	-2.2	-2.2	
	移出入	± 0	-3.8	3.8
全消費量 (TWh)		91.2	61.9	29.3
発電所数	火力	57	44	13
	水力	150	117	33
	原子力	2	1	1
	産業用自家発	618	558	60

注) ()内の数字はシェア(%)

(出所) CSED 1990、CEZ 1990。

両共和国の発電量、発電設備容量のうち、国营電力公社であるCEZ及びSEPの発電量、発電設備容量を表-IV. 5に示す。CEZでは、発電設備容量の76.5%、発電量の86.9%を石炭(褐炭)火力に依存している。

表-IV. 5 CEZ及びSEPの発電設備容量、発電量(1990年)

		CEZ	SEP
発電設備容量 (MW)	火力	10,166(76.5)	1,990(36.9)
	水力	1,359(10.2)	1,648(30.5)
	原子力	1,760(13.3)	1,760(32.6)
	合計	13,285(100)	5,398(100)
発電量 (MWh)	火力	36,471(86.9)	※
	水力	-	※
	原子力	5,500(13.1)	※
	合計	41,971(100)	21,411

注) ()内の数字は%。 ※ 不明

(出所) Presentation資料(CEZ、SEP)。

(2) 電力需給見通し

CEZ及びSEPによる電力需給見通しを表-IV. 6に示す。同見通しによると、チェコスロヴァキアの電力需要は1995年で74.6~82.8 TWhとなっており、1990年実績値(91.2 TWh)から18.2~9.2%の減少となる。

これは年率3.94%~0.84%のマイナス成長である。

表-IV. 6 チェコスロヴァキアの電力需給見通し(1995年)

(単位: TWh)

	1989	1990	1995
生産			
火力(石炭)	60.6	58.1	43.1
水力	4.1	3.9	5.7
原子力	24.6	24.6	34.7
輸入	5.5	6.7	0.0
供給量合計	94.8	93.3	83.5
輸出	2.9	2.1	8.9-0.7
消費	91.9	91.2	74.6-82.8

(出所) Presentation資料(CEZ、SEP)