

- 4) 現行の運輸予算は所要経費の支出のみに注意が払われ、運輸政策の実行としての側面が軽視されている。この側面を強化するために、運輸省の運輸政策、投資計画、予算編成および運輸部門のモニタリングを担当する部局面の連携を強化する必要がある。
- 5) 運輸省の計画策定、予算編成およびモニタリング機能を強化するためには、経済全般および運輸部門の実績についての情報は不可欠である。しかしながら、現在、これらの情報は中央統計局（GUS）に集約されており、運輸省には補助金受給企業体の財務情報等限られた情報しか報告されない。このような運輸実績についての情報の流れを改める必要がある。
- 6) 現在、運輸省の組織形態は、陸運局および海上輸送関連局を除いて機能部局制をとっている。このため鉄道、道路、航空輸送、都市交通を所管するモード別部局はないが、各輸送課題の改善と行政による運輸企業体への指導は、モード別の担当部局で統合的に進める方が効果が上がると思われ、これら部門を所管するモード別部局を設立することが必要と考えられる。

3.8.2 運輸政策・計画の策定

(1) 運輸政策・計画策定の基本原則

運輸省の基本的役割の1つは、効率的かつ効果的な運輸サービスを促進させるための長期的な視点に立った運輸政策および運輸計画を策定し、実施することにある。運輸省自体ではこれらの運輸サービスの提供は行なわないが、運輸企業体が新たに市場経済化された社会のニーズに即した効率的かつ効果的なサービスを提供できるような環境を整備することが運輸省の役割となる。

この点の関して、運輸省は以下の4つの原則に基づいて、運輸政策・計画を策定することを通じ、インシアチブを発揮する。

1) 利用者のニーズに即した運輸サービスの提供

運輸サービスは生活の質の向上および経済活動にとっての必要条件である。ポーランド経済・社会の変革にともなって、運輸サービスに対する利用者のニーズも大きく変化しており、とくに自動車利用の増加は著しい。運輸省の運輸政策もそのような動向の変化に対して柔軟に対応できるものでなければ

ならず、運輸企業体ならびに国民一般に対して、今後運輸省として取るであろう政策方向を予め示すことが必要である。

2) 効率性と社会的公正とのバランスの確保

経済活動にとって重要な運輸サービスは、国内および国際市場における製品の競争力の決定要因の1つである。したがって、運輸体系は効率的である必要があり、運輸政策を推進するものでなければならない。同時に運輸サービスは国民生活にとって不可欠であり、このため運輸省としては運輸サービスの地域的格差を最小化することが要請されている。要するに運輸省が策定する運輸政策は、時には相互に矛盾する場合がない訳ではない効率性と社会的公正とのバランスをとることが必要である。

3) 国際的な必要性を満たす運輸体系の確立

ポーランドは地理的にヨーロッパの中央に位置しており、その運輸システムはポーランド国内の旅客貨物のみならず、国際旅客貨物ならびに通過旅客貨物によっても利用される。社会経済活動のグローバル化は今後この傾向を一層促進するものと考えられ、ポーランドの運輸システムを利用する旅客貨物は今後一層増加することが予想される。

運輸体系の整備は長期の時間と多額の資金を要することからも、できるだけ早期に整備マスタープランを策定し、順次整備に着手することが肝要である。この点に関して、ポーランドの運輸体系はECの体系と整合性を保つことが必須であり、このような方向は運輸省の政策および計画で方向づけられる必要がある。

4) 全国社会経済開発政策との整合性の確保

運輸システムは利用者のニーズに即したものであるとともに、利用者のニーズを方向付けるものでなければならない。新たな運輸システムとそれによる運輸サービスの提供は、利用者にとって新たな社会経済活動を行ない得る機会が与えられたことを意味する。多くの場合、社会経済開発の方向性と国土利用とは運輸ネットワークによって規定される。

国土利用においては、多極分散型の利用を図る国と中心地集中型の利用を図

る国とでは、全く別のタイプの運輸ネットワークを形成する必要がある。
この意味において、運輸体系整備は全国社会経済開発政策と整合したものでなければならず、できれば、両者が同時に策定されることが望ましい。

(2) 運輸政策・計画の策定

運輸政策と運輸計画とは相互に依存しており、すべてのモードについて包含している必要がある。しかし、それらはその要素としてモード別の政策・計画から構成される場合もある。モード別の運輸政策・計画の詳細は、鉄道、道路、海上輸送および航空について以下の章で詳述される。

(3) 組織機構の改編

現在、運輸省においては、運輸システム局が運輸政策ならびに運輸計画の策定を担当している。しかしながら、局のスタッフ数が不足しているとともに、とくに西側諸国の運輸政策・計画の策定方法を知っているスタッフが欠如している。この問題は単に運輸システム局の問題点にとどまらず、運輸省スタッフのほとんどは旧体制下で教育を受け、市場経済体制の下での運輸計画の策定について経験を有するスタッフがきわめて限られていることから、ポーランド運輸行政全般に関わる問題点でもある。

このようにポーランドの運輸政策・計画の策定に関する組織機構上の問題は数多いが、とくに以下の点について早急の対応が必要と考えられる。

- 1) 運輸政策および運輸計画の策定にあたっては、運輸システム局は運輸省内の他の関係局ならびに各運輸企業体との協議の下に策定する必要がある。運輸システム局が策定する運輸政策と、運輸技術局が策定する施設整備投資計画と、経済財務局が策定する年次予算計画とは、今のところ相互に整合性をとるように図られていないように見受けられるが、運輸政策は施設整備投資計画および年次予算に反映される必要がある。
- 2) 運輸政策・計画は他のセクターの開発政策・戦略を整合させる必要があり、この点で他省ならびに中央計画局（CPO）との連携を強化する必要がある。各省庁との協議を通じて運輸システムの改善、老朽施設の近代化、定期的な施設の更新が重要であり、これらを見捨てることは経済全般の効率性を低下させることについて、各省庁の理解と共感を得ることが可能となる。

- 3) 運輸政策および運輸計画の実施にあたっては、国民一般の理解と支援を得る必要がある。この目的のために「運輸白書」の刊行を提言する。白書には前年度における主要運輸課題ならびに運輸部門の実績についての分析および解説と、それに対する運輸省の対応を記述するとともに、運輸政策についての解説を含めることが必要である。これらの情報は民間部門、とくに企業経営者層の意志決定にとって重要である。白書の分析と提案とが合理的で現実的であれば、読者である国民一般は運輸省の政策を支持するであろう。
- 4) 調査団は運輸大臣への提言機構として、「運輸政策審議会」の設立を提案する。その概要は以下のとおりである。

設立の目的 : ・運輸に係る主要政策課題および戦略課題について、国民各層の意見を求めるために本審議会を設立する。審議会に付託される課題は運輸大臣の諮問による。

組 織 : ・委員は学界、一般運輸サービス利用者、労働団体、経済団体、運輸企業、地方公共団体等の代表者約30名を運輸大臣が委嘱する。
・委員長は委員の互選による。
・委員長および委員の任期は2年とするが、重任を妨げない。
・審議会の下に必要な応じ特定課題を専門に検討するための特別部会を置くことができる。

活 動 : ・運輸大臣の諮問に基づき、審議会は総合運輸体系の整備に係る政策および戦略のあり方について考究し、分析し、検討を行ない、運輸大臣に対してとるべき政策方向について提言を行なう。

事 務 局 : ・運輸省運輸システム局内におく。

事 務 経 費 : ・運輸省年次予算に計上する。

審議会に諮問される課題の例

- ① 21世紀に向けての経済発展動向を考慮に入れての1990年代における運輸政策の基本方針

- ② 財政制約下における運輸体系整備近代化のあり方
- ③ 運輸における公的部門と民間部門の分担のあり方

運輸政策審議会における運輸諸課題の審議は、国民一般、とくに社会における指導的役割に立つメンバーの運輸政策・計画に対する理解を増進させるとともに、長期的な運輸体系整備の必要性について、これらの人々のコンセンサスを確立するのに有効である。

3.8.3 運輸省の予算編成プロセスの改善

運輸省の予算編成プロセスの改善に関する主要な問題は、以下のとおりである。

- (1) 表3.8.1 は運輸省の1991年度予算の執行過程における様々の変更状況、すなわち、当初予算、上半期終了時の改訂予算、8月改訂予算、年度終了時の予算執行状況を示している。予算編成時の歳出総額14兆 7,380億ズロチは、8月改訂予算では27.4%減の10兆 6,970億ズロチへと大幅に削減されている。これは通常の予算編成・執行の概念では考えられないような大幅な削減といえ、工業部門および他の生産部門の不振が原因の歳入減による財政困難の状況を如実に示すものである。しかしながら、運輸歳出予算の削減が必要になった背景については理解できるものの、この削減によって生じた運輸部門におけるマイナスの影響も無視できないものがある。
- (2) 運輸部門の予算編成原則は運輸省傘下の企業体の収支バランスの補填に重点がおかれ、運輸政策の実現のための予算となっていないきらいがある。予算は運輸政策を実施に移すうえで極めて有力な手段であり、そのような方向に予算を活用していくことが運輸省を政策指向型、戦略重視型の官庁へ変えていくことにつながる。したがって、運輸省内各局間の政策協議、とくに運輸システム局、運輸技術局、経済財務局間の予算編成過程における密接な協議と協力は不可欠といえる。
- (3) 表3.8.1 の背景にある政府歳入の不足は、運輸行政にとってきわめて深刻な事態を生じている。予算の削減は施設の維持、近代化プロジェクトの実施延期、あるいはキャンセルを生じている。この結果、既存施設の一層の劣化と荒廃を生じ、将来より多額の予算支出を必要とする事態となっている。運輸施設の改善・近代化は、多くの国で必ずしも一般予算からの支出のみならず、以下のようなさまざまな財源から支出されている。

表3-8-1 1991年運輸省の予算

| Contents | Budget Act for 1991 | | | Budget after Changes (End of 1st Half) | | | Amended Budget (Aug. 1991) | | | Final Results (End of 1991) | | |
|-----------------------|---------------------|-----------|------------|---|-----------|------------|-------------------------------|-----------|------------|--------------------------------|-----------|------------|
| | Total | Recurrent | Investment | Total | Recurrent | Investment | Total | Recurrent | Investment | Total | Recurrent | Investment |
| | (unit: Billion ZL) | | | | | | | | | | | |
| Budget Revenue | 24.7 | - | - | 24.9 | - | - | 34.4 | - | - | 67.8 | - | - |
| Budget Expenditure | 14,737.9 | 12,508.9 | 2,229.0 | 14,310.6 | 12,278.2 | 2,032.4 | 10,696.8 | 9,174.7 | 1,522.1 | 10,759.4 | 9,241.5 | 1,517.8 |
| 1. Industry | 93.8 | - | 93.8 | 93.8 | - | 93.8 | 87.9 | - | 87.9 | 87.9 | - | 87.9 |
| 2. Transport | 6,411.9 | 4,485.0 | 1,926.8 | 6,384.3 | 4,506.5 | 1,877.8 | 4,700.7 | 3,306.2 | 1,394.5 | 4,637.1 | 3,246.9 | 1,390.2 |
| (Dom. Pub. Road Unit) | (4,389.2) | (4,015.0) | (374.2) | (4,400.5) | (4,026.4) | (374.2) | (3,326.8) | (2,987.2) | (339.6) | (3,242.1) | (2,909.4) | (332.6) |
| 3. Communal | 422.0 | 260.0 | 162.0 | 14.5 | - | 14.5 | - | - | - | 873.0 | - | - |
| 4. Ed. & Upbringing | 213.4 | 210.2 | 3.3 | 213.4 | 210.2 | 3.3 | 215.3 | 213.3 | 2.0 | 202.8 | 200.8 | 2.0 |
| 5. Higher Education | 86.2 | 80.0 | 6.2 | 91.7 | 91.7 | 6.2 | 77.0 | 77.2 | 2.8 | 77.0 | 74.2 | 2.8 |
| 6. Culture & Art | 2.5 | 1.8 | 0.7 | 2.7 | 2.7 | 0.7 | 2.3 | 1.9 | 0.4 | 2.3 | 1.9 | 0.4 |
| 7. Health Protection | 875.3 | 840.7 | 34.6 | 875.3 | 875.3 | 34.6 | 935.8 | 901.8 | 34.0 | 1,066.4 | 1,032.5 | 34.0 |
| 8. Various Activ's | 22.9 | 22.9 | - | 23.0 | 23.0 | - | 13.3 | 13.3 | - | 13.2 | 13.2 | - |
| 9. State Adm. | 37.9 | 36.2 | 1.7 | 33.9 | 38.3 | 1.7 | 32.8 | 32.3 | 0.5 | 30.8 | 30.3 | 0.5 |
| 10. Social Security | 172.0 | 172.0 | - | 172.0 | 172.0 | - | 169.8 | 169.8 | - | 179.7 | 179.7 | - |
| 11. Subsidies | 6,400.0 | 6,400.0 | - | 6,400.0 | 6,400.0 | - | 4,462.0 | 4,462.0 | - | 4,462.0 | 4,462.0 | - |
| (Activity-related) | (3,600.0) | (3,600.0) | - | (3,600.0) | (3,600.0) | - | (2,900.0) | (2,900.0) | - | (2,900.0) | (2,900.0) | - |
| (Subject-related) | (2,800.0) | (2,800.0) | - | (2,800.0) | (2,800.0) | - | (1,568.0) | (1,568.0) | - | (1,562.0) | (1,568.0) | - |

Source: Dept. of Economy and Finance, MITME.

- 1) 基本インフラストラクチャーおよび戦略産業に対する長期低利融資を行なう特別融資機関の設立
- 2) 借款に対する利子補給
- 3) BOT方式による民間資金の活用
- 4) 運輸施設整備に対する特定財源制度
- 5) 利用者負担による運輸施設整備
- 6) 国際援助機関等からの融資

運輸省は、大蔵省等関係機関と調整を図りつつ、これらの財源調達方式の活用を検討することが望まれる。

- (4) 限られた財源を有効に活用するためには、運輸プロジェクトについて経済財務分析を行なう必要がある。これらの手法はすでに国際的に確立されており、国際援助機関等による融資プロジェクトの選定においては、必ず実施されることとなっている。運輸省は、このようなプロジェクト評価を担当する部局を設立することが望ましい。

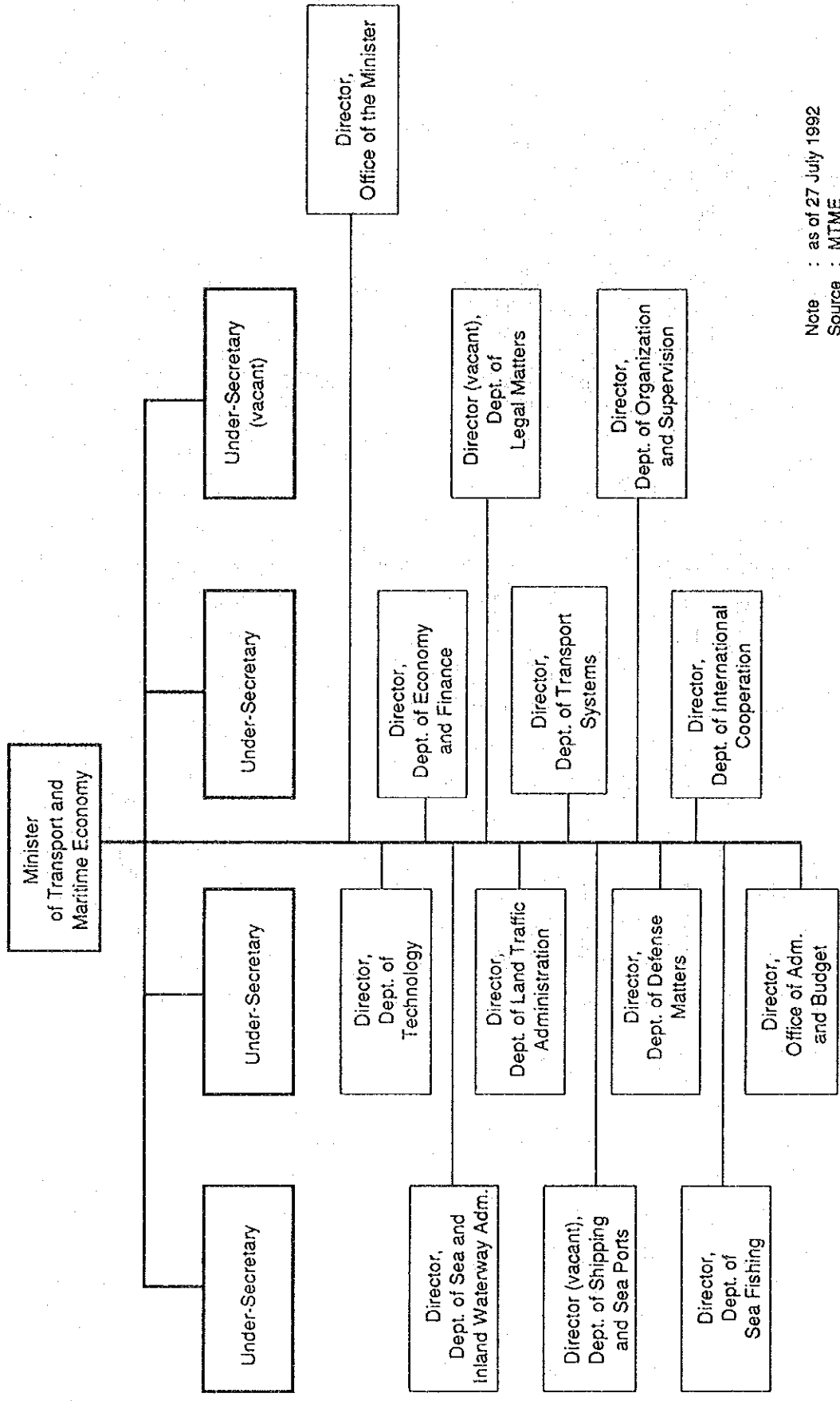
3.8.4 運輸省のモニタリング機能の強化

(1) 改編中の運輸事業者のモニタリング

運輸省は、現在 1) 短・中・長期運輸政策の策定、2) 予算案の編成、3) 投資資金および補助金の配分、4) 運輸事業活動の監督、5) 運賃水準の決定、6) 安全規則の制定、等を所管しているが、これらはすべて機能別部局によって担当されている。運輸省の機構図は図3.8.1 に示すとおりである。すなわち、モード別部局ではないために、各モードのそれぞれについて全般的に把握した部局はない。

現在、ポーランドは経済体制の変革期にあるが、運輸事業者の機構変革も単に法的地位を公営から民営に移すというだけの単純なことではありえず、相当長期間にわたる改編過程を経るものと考えられる。運輸省がこのような改編過程にある事業者を適切に支援し、かつ改編中ではあっても、十分な運輸サービスを確保するためには、運輸省がこれらの改編の実施状況と各運輸企業の業務状況を詳細にモニターすることが前提となる。

このような目的のためには、運輸省としての適切な指導を行なう上で、改編過程



Note : as of 27 July 1992
 Source : MTME

図3-8-1 運輸省の組織

にあるモードの全般を把握できることが不可欠であり、そのためには、モード別部局であることが、少なくとも運輸企業の改編が一段落し、経営と事業運営が安定化するまでは必要と考えられる。その理由は、運輸問題はそれが技術上の問題であっても、あるいは運営上、財政上の問題であっても多くの場合、それらは密接に関連しており、モード全体の中での位置付けなしに、それぞれを切り離して解決策を探ることは困難であるからである。もし特定の課題が運輸セクター全体としての考慮を必要とする場合には、当該課題に関係するモード別部局と機能別部局とが協調して対応を図ればよい。

(2) スタッフの訓練強化の必要性

以上のような運輸省の機構改革のみで効果的な運輸行政が確立される訳ではない。運輸企業の活動について効果的なモニタリングを行ない、運輸省から運輸企業への必要な指導と支援を行なうためには、運輸省は市場経済体制の下での運輸事業運営および経営についての原則を理解し、行政官としての任務に忠実なスタッフを確保する必要がある。このためには、既存のスタッフの訓練強化と有能な人々が行政に携わるように制度を整える必要がある。

運輸省のスタッフを市場経済体制下における運輸行政官として再訓練する方策の1つとして、スタッフをE C諸国の運輸省に出向させ、行政実務を実地に学ぶ方法が考えらる。この場合、派遣期間は少なくとも2年間は必要となろう。このような目的のための訓練には、短期の訪問は効果的とはいえないであろう。

(3) 行政に必要情報の確保

運輸行政でのモニタリングを充実させるためには、運輸省は省傘下の運輸企業の運輸実績および財務実績について、情報を得る必要がある。現在、これらのデータは、中央統計局(G U S)に集約されており、G U Sから運輸省に対しては統計として要約された形でしか提供されない。これらの統計情報は運輸省にとって有用であるが、民営化を図りつつある公営運輸企業を行政指導していくためには、十分な情報とはいえない。したがって、現在G U Sに対して報告されている運輸実績および財務実績についての情報の流れを変更し、運輸省経由でG U Sに報告するか、G U Sへの報告のコピーが運輸省にも来るようにする必要がある。このような情報の流れの変更は、運輸企業に対する日常のモニタリング、運輸行政の改善のために早急に実施されることが望まれる。

3.8.5 運輸省の機構改革

運輸省の機構については、以下の方向で実施されることが望ましい。

- (1) 上述のとおり、すべての運輸上の問題は各サブ・セクター別に総合的に検討される必要がある。たとえば、あるモードで技術上の問題が生じた場合、まず第一には純粋に技術的な観点で改善策が求められるであろうが、同時に将来の当該モード開発計画への影響、予算配分上の手当ても当然考慮されねばならない。すなわち、技術上の問題の解決についても、当該モード全般への影響について考慮する必要がある。

このようなモード別の考慮が不可欠である以上、現在の機能別部局に加えて、以下のモード別部局の設立が望まれる。

鉄 道 局 : ポーランド鉄道(PKP)の一部機能の改編による。

道路輸送局 : 現在の陸上輸送管理局の改編による。

航空輸送局 : 現在の民間航空管理庁(GILC)の内部部局化および改編による。

地方交通局 : 地方交通および都市交通を担当する部局を新設する。

道路施設に関する行政は現在の道路総局(GDDP)で十分と考えられ、運輸省の次官級以上による政策会議においても、総局長がメンバーとなっているので、現在改編が進められているGDDPの体制で十分といえる。

以上の局の新設・改編に加えて、既存の海運・港湾局と海路・内陸水路管理局は合併して海上交通局とすることも考えられる。

- (2) 機能別部局とモード別部局の分担としては次のように考えられる。

モード別部局 : 各担当サブ・セクターについての運輸行政管理

機能別部局 : 運輸全般の観点からの各担当機能に係る課題についての総合調整

いずれにせよ、機能別部局とモード別部局との密接な連携は不可欠である。図 3.8.2 は予算編成に際しての両部局間の相互関係を図示したものである。

- (3) ビエレッキ政権の下では、運輸省次官 (Secretary of State) が直接 3 つの海事関係局を所管していた。しかしながら、次官としての役割は、1) それぞれいくつかの部局を所管する次官補 (Under Secretary) 3 名の間の調整、2) 運輸大臣に対する政策決定への助言を主たる任務とすべきであり、その意味で次官が直接、特定部局を所管するのは適切ではない。

3.9 輸送政策

3.9.1 個々の輸送手段についての政策

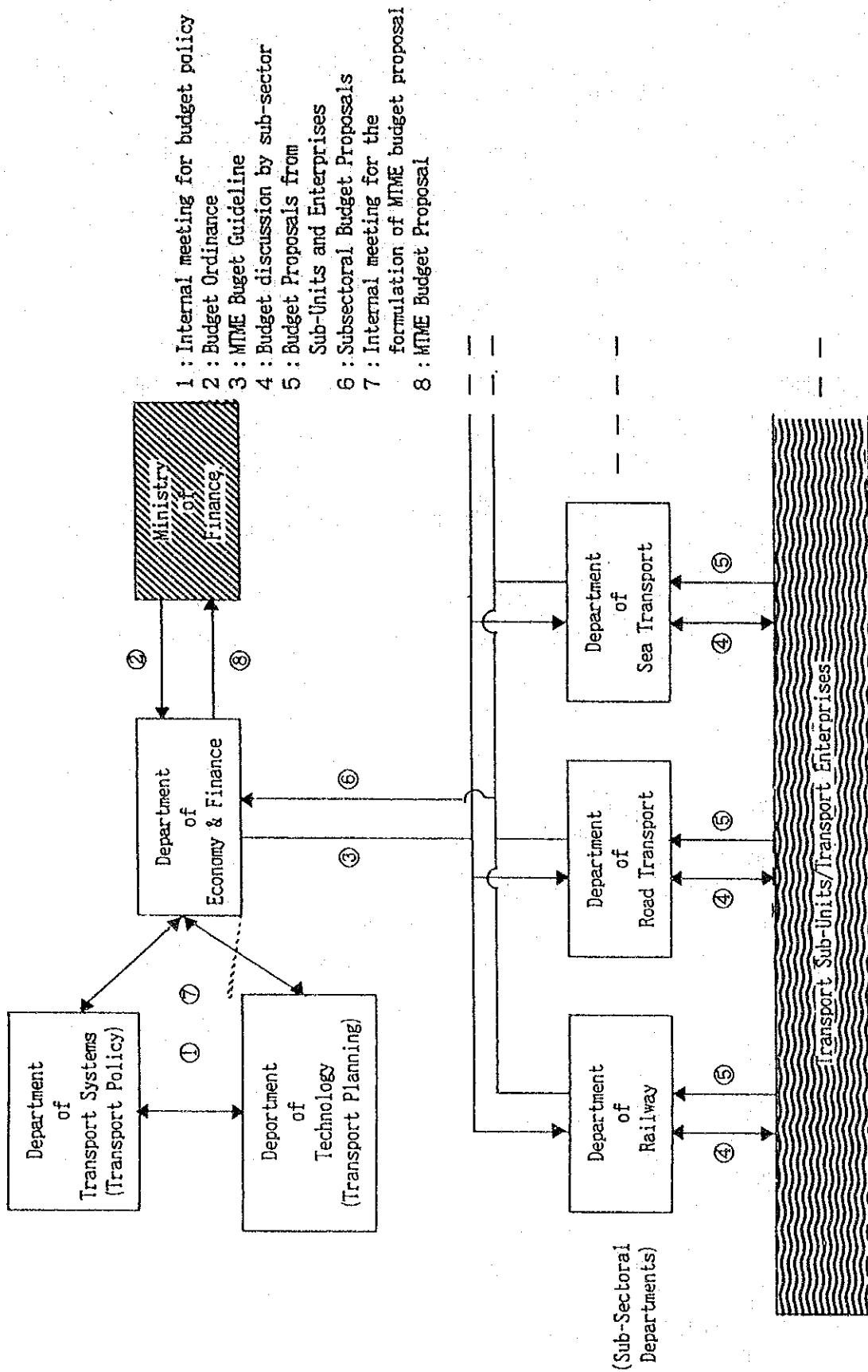
個々の交通手段は市場を中心とした経済の中で市場需要に対応することを主眼に相互に競争している。各々のモードはスピード、料金、頻度、1 回の輸送容量等で特色あるサービスを持っている。市場の利用者は、その輸送手段を十分に満足できるか否かの判断によってその都度選択している。同時にかれらは公共輸送手段を使用せず、乗用車、トラック等の自家用サービスを使うという選択の可能性を持っている。

(1) 鉄道輸送

鉄道輸送は規模の経済性を保持しているという特色を持ち、自動車時代の到来する以前は輸送市場を支配していた。この特色のため、鉄道は公的に保持され運営され、その規模を維持するため新規参入を規制する一方、鉄道経営体が最高の利益を得ることを抑制するため料金を規制してきた。自動車時代の進展とともに鉄道輸送の占有率は減少を続け、特に短距離の貨物輸送で、そして徐々に中距離輸送と地区内旅客輸送でもその傾向がみられた。市場での占有率減少は次の理由によるといえよう。

- 1) 道路輸送の弾力性と便利さ
- 2) 鉄道輸送に課せられている強い規制
- 3) 鉄道保護策によりもたらされた効率的でない経営と運行体制

かつての鉄道が市場を支配していた時代は終わり、輸送サービスの多様化により規模の経済性はなくなってきた。市場の需要に対応し、かつ政府への財政負担を軽減させるため鉄道の十分なる再編成が必要である。従って、第 1 の政策は現存



1 図3-8-2 予算作成プロセス

する鉄道の合理化で、その中には関連事業の分離、過剰人員の整理、損失の続く事業よりの撤退を含むべきである。

運行上の観点からすると、鉄道輸送はある出発地と目的地間を一度に大量に何度も輸送できる利点がある。貨物輸送では長距離を貨物積み降ろしや車両操車をできるだけ少なくして規格化された大量の貨物を輸送する点で競争力を持っている。有望な市場は国際コンテナ輸送やかさばる品目の国内・国際輸送に見つけられる。旅客については、鉄道輸送は高速運行と大量の輸送容量で競争力を持っている。その市場を国際・国内の高速サービスを中長距離に関して持ち得るし、大都市圏では大量輸送である通勤輸送に見つけられよう。ただし、ポーランドでは後者はまずないものと思われるが。2番目の政策は、鉄道に適した細目市場の認識とその個々の分野に対応する鉄道の近代化である。

鉄道の近代化、合理化はその組織、法制、経営、従業員の再編成が避けられない。閣僚会議での制度、経営問題の議論は続けられて明確な政策と実施計画を確定すべきである。PKPをして市場に柔軟に対処できるように、MTMEは重要な役割を果たさねばならない。

(2) 道路輸送

経済不況のもとでもポーランドの乗用車保有率は、近年大きい伸びを示している。西欧諸国で見られるように、乗用車保有率の高い水準はポーランドですでに指摘されている諸問題をさらに悪化させるだろう。たとえば、都市での交通混雑、交通事故、環境の破壊等である。長期的には道路施設の時々の改善よりも継続的な交通量の増加は大きくて、その結果交通混雑は増加して公共輸送のサービスを悪化させている。政府は単に道路施設を改善するだけでなく、乗用車の増加によるいろいろな結果に対して長期的な対応策を設定する必要がある。交通管理、公共交通の改善、地域別運行認可制度、都市交通での課税、環境税等の資金の少ない政策を探る必要がある。同時に政府は車両の探査を強化して所有者が環境保護基準に必ずするようにする必要もある。

貨物輸送では、効率が低い多くの小さな経営・保有者がある一方、国際的路線を持つ大規模経営企業は少ないことである。どの国でも市場原理が貨物輸送業に機能し、限界的な小規模経営はその景気に対応して市場への参入と撤退を繰り返している。政府としてはかれらの生産性向上のために協同組合を作ることを支持して多くの小規模経営者の近代化計画を進める必要がある。また、政府は国際路線

を改善し拡大するために、ポーランドの輸送業者が他国の企業と共同経営体を作ることを支持する必要もある。この一方でトラックの排気ガス規制、安全対策、過剰積載等を国際的基準を参考に強く規制するべきである。

道路施設についていうなら、既存道路は部分的な障害部を除くとともに十分な保守を行ない、それらを十分に活用すべきである。同時に国境通過条件の改善とともに自動車道路網の展開を計画する必要がある。道路資産の保守と整備で最大の問題は、道路予算の不足と変動にある。道路利用者への課税に基づく道路のための特別予算を設定する必要があるだろう。自動車道路建設のための増大する資金需要を満たすため、そして内外よりの道路施設整備への私的参入を促すため有料道路制とBOT計画を含むべく法的制度は改定されるべきである。

(3) 港湾と海運

海上輸送は大量の貨物を長距離輸送、特に大洋輸送することに利点がある。しかし、迅速な陸上輸送体制が競合するルートでは積み降ろしの時間と費用がかかることで利点はなくなってきた。ポーランドの港湾ではこの問題は、北海とポーランドの港の間のルートで不定期な船便、コンテナ処理施設の未整備、内陸への接続体制の未整備もあり、特に深刻な問題となっている。もし、政府が積極的な政策をとらない限りポーランドの港が国際的な輸送体制の中で占める役割はより減少するだろう。PKPによるコンテナサービスへの参加は、この傾向を強めるようである。

政府としては、効率よりコンテナの輸送体制のつながりをポーランド港湾が船会社、港湾当局、陸上輸送業者と持つため指導力を発揮すべきである。バルチック海地域の貿易の中心的役割をポーランドは果たすことができる。この可能性を実現するに当たって政府の役割は実に重要である。港湾の経営と運営は、旧体制が保持していた余剰部分を整理して合理化すべきである。同時に港湾相互の競争を刺激するための努力も必要である。独占の排除だけでは、当初の目的を達成できそうもない。

(4) 内陸水運

ポーランドの内陸水運は限られた役割で全体貨物輸送の1%以下を占めるに過ぎない。主たる貨物は砂、砂利、石炭、鉄鉱石で地域内輸送に当たっている。長年の間、保守と新規投資は無視され残っているのは部分的な水路だけである。歴史的

にも陸上輸送において、その存在価値は失われてきた。内陸水運は市場では費用、確実さ、融通性で他のモードと競争できる時に顧客を確保できた。積み替えの費用の大きいことが競争力を失わせている。今は、内陸水運を再生させる可能性は残っていないようである。

長い将来でみると、大きい陸上交通需要を持つ回廊では内陸水運の再生を必要とする理由があるかもしれない。たとえば、1) 陸上交通に利用できる土地に限界がある時、2) 経済性よりも環境保持の価値判断が大きい時である。しかし、いつ頃にどこでこの必要性が生じるかということはまったく不確実である。厳しい財政上の制約が輸送セクターを支配している状況下では、内陸水運の特別の必要性が役割を復活するに至るまでは現状のまま放置しておくのがよいと考えられる。調査価値のあるプロジェクトとしては、短期的にはSzczecin-Berlin間の水路の維持であり、長期的にはオデル川とRhine-Mein-Darube系の連絡である。

(5) 空輸体制の国際化

航空輸送はポーランドの国際化を進める上で重要である。地球規模でのビジネスマンの移動は経済再活性化のために容易化されねばならないし、相互の社会経済についての理解を深める必要がある。ポーランドの航空輸送は民間航空行政サイドの主導により、空港間の調整、航空会社、空域の管理の下にこの目的に向かって進展させられるべきである。

しかしながら、航空部門は1990年1月以降の経済改革計画開始以来、急激な変化と混乱に巻き込まれている。主たる問題は、それまでのきつい規制から地方分権的行政体制への移行と制度の移行に伴うべき資金の不足から生じている。旅客需要の大きな減少が状況を一層悪化させている。

はじめに航空行政は一定の政策による方向に向かって関係者の活動と拡散した視点を収束させるためにまとめられるべきである。MTMEは計画、予算、経営、管理に責任ある部局を確立すべきである。同時に新しい行政組織(PCAB)を作るため、今のGICAとPPLを再編成することを勧告する。民間航空の合理化と近代化は政府の指導のない地方分権化では実現できない。特に、今の混乱期においてMTMEは空港、航路、航空会社、行政をまとめた全国航空計画を発表する必要に迫られている。全国空港は、次の5分類に振り分けられよう。

- 1) クラス1 中央政府の管理する国際空港 (Warsaw、Krakow、Gdansk)
- 2) クラス2 中央政府の管理する地方／国際空港 (Kotowice、Poznan……)
- 3) クラス3 中央政府と地方政府による地方空港
- 4) クラス4 地方政府の持つ小さな地方空港
- 5) クラス5 地方政府が監督する民間所有の空港

空路の管理は「ヨーロッパ航空管制調和プログラム」(EATCHP)の要求に合致させるべく改善されねばならない。空路利用からの収入は、管制機器の改良と少なくともも転換実行中は空港の改善への一部に当てられるべきである。長期的な空路運行の開発計画は、国際空路での競争を生き残るため外国の航空会社との連携の可能性を考えてまとめられるべきである。現在、LOTにより進められているロシア製航空機を西欧製に取り替える計画はこの観点からもチェックされねばならない。国内、国際線を問わず今の航空制限は近隣国との関係をよくするためにも改善されるべきである。民間航空会社の参入は、需要に対応する小型機が適する国内線が望ましい。

(6) パイプライン輸送

ロシアの石油生産の減少、価格の変更、貯蔵方法の変更のため国全体のエネルギー計画を供給源の多様化において樹立しなければならない。現在、このような計画はない。従って、石油とその製品輸送に果たすパイプラインの役割は明らかになっていない。

Gdansk北港よりの石油の輸入は増加し、今までと同様に精製のためPlockへ送られるだろう。そして、Gdansk北港とPlock精製工場間のパイプラインについてはブースターを設置するなら、その容量が26-30百万トンになるので近い将来において容量の制約があるとは考えられない。

Plockから全国への石油製品の輸送は、パイプラインと鉄道タンクローリーの組み合わせで効率よく実行できよう。全国的に平均的に分散している都市や村落に対して現在の鉄道を利用することが一番経済的だろう。もし、石油の輸入が自由化されるなら二重の流通体系が必要になってくる。つまり、国内産石油製品の流通と輸入製品の流通である。これらはパイプラインのネットワークを拡大する必要性を大きくすることはないだろう。

表3-9-1 貨物輸送のシェアの変化

| | -100km | | 101-200km | | 201-300km | | 301-500km | | 501km- | |
|------|--------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|--------|------|
| | Rail | Road | Rail | Road | Rail | Road | Rail | Road | Rail | Road |
| 1966 | 3 | 97 | 37 | 64 | 59 | 41 | 71 | 29 | 79 | 21 |
| 1976 | 1 | 99 | 15 | 85 | 22 | 78 | 21 | 79 | 29 | 71 |
| 1986 | 1 | 99 | 4 | 96 | 5 | 95 | 3 | 97 | 3 | 97 |

Source: "Statistics of Transport Economy of Japan"

になる。政府はPKPの近代化計画を早く進めるべきである。一方、政府は国境、特に西側の国境通過手続きを改めるべきだし、トラック業者の近代化計画を取り入れるべきである。

(2) 都市間旅客輸送

都市間旅客輸送市場で鉄道、バス、航空、自家用車が競争している。西欧諸国で見られることは旅客が道路の発達とともに自家用車とバスに移り、また時間価値が大きくなって航空機へ移って鉄道のシェアが減少したことである。ここでは市場原理が政策的な指導よりも強く働いている。将来は近代化が進み、平均旅行距離は大きくなるだろう。道路の改良や発展は都市間バスサービスを容易ならしめるだろう。LOTは新しい機材を入手して国内線サービスを再開している。これらは鉄道のサービスが改善されない限り、旅客はさらに減るということも考えている。鉄道のシェアの維持は、主要都市間での列車の高速サービスの導入と近代化にかかっている。この回廊で他のモードと競争するためには、PKPの経営や地方路線の合理化とともに料金の規制ははずされるべきである。

都市間バスは地域のPKSバス会社によって運営されている。それらネットワークは、主たる都市間や地方都市のターミナルを使いつないでいる。現在はサービスは主要幹線道路に集中せず地方へも分散している。運営は幹線道路上の急行バスと地方道上の一般バスに分けて効率を高めるようにすべきである。道路、高速道路の改良はバスサービスの競争力を改善するだろう。日本の経験では14年間に高速道路が2.46倍に伸びた時、都市間バス旅客は4.51倍に増加している。かれらの多くは鉄道からの転換であった。中長期の計画の中でバスターミナルの容量は拡大の必要がある。

LOTは1992年に新しい機材を得て国内航空業務を再開した。LOTの業務は近隣諸国に拡大されればより効率的になるだろう。一部の例外を除いて国内航空サービスは、他のモードに比して競争力が小さく、その理由は300km-400kmの中距離では空港へのアクセスのコストと時間が大きくなり、また新機材の費用が大きいためといえよう。民間会社による小型機は限られた旅客需要しかない路線の経営により効果があがるだろう。

はじめに述べたごとく、この分野も競争の自由が一般化するだろう。日本や西欧での経験は鉄道保護のための政策は、鉄道の財務状況の一層の悪化を招いたにすぎないことを示している。

(3) 地方での輸送

日本での経験は地方輸送（都市内交通を除く）の分担割合は、1970—88年の間に大きく変化したことを示している。1) バスの分担割合は14.1%より12%へ、2) 鉄道は10.8%より5.9%へ減少、3) 自家用車は20.7%から71%へ増加。この傾向は西欧での経験ともにているところで、そこでは地方輸送での自家用車分担の着実な増加とこの自動車時代の中での公共交通の分担の減少が同じようにみられた。

地方輸送の中での公共交通は、利用者からみると不便さで特色づけられるし、経営者の観点からは不採算ということになる。旅客の減少は、サービスネットワークの縮小と便数の減少でのサービス水準の低下を招く、他方、利用者は所得の上昇とともに質的水準の向上を希望している。このことが公共交通より私的交通への転換を促してきた。しかし、一部には公共交通以外に輸送手段のない人々が今も残っている。こういう分野への政府の輸送サービスは重要である。

多くの問題の中で、不採算の地方路線の列車運転について、政府は政府とPKPの責任を明確化する必要があるし、もし鉄道が廃止されるならば、代替公共交通を整備する必要がある。

地方のバス輸送は同じく損失を計上している。公的企業の経営の合理化と料金の改定が地方バスサービスの財務的改善への第一歩となり得る。しかし、旅客数が小さいための経営損失と自家用車時代の発展は経営損失が続くことを意味しているようである。

他国で実用化されている新しいタイプの公共交通あるいは半公共交通を導入する必要があるだろう。この中には、目的指向的であるスクールバス、病院バス、相乗りタクシー、自家用車の公共活用およびクラブ理論に基づく会員サービスが含まれる。現在の法体系は、これらの新サービスに矛盾しているようであるが、政府はこれらの要求に応えるべく活性化する必要がある。

(4) 都市交通サービス

1) 主要な問題点

① 他国の事例

経済活動の中心となる都市の発展は世界的にみられる。都心への集中、郊外への都市の拡大、住宅地の移動はの中で生じている。都市交通サービスへの影響は大きい。都市内旅行に対処する自家用車サービスへの影響は大きい。都市内旅行に対処する自家用車の役割は大きく増大した。これは、実質的便利さ（心地よさ、便利さ、スピード）や間接的有利さ（道路建設の拡大）にも支えられてきたし、可処分所得の実質的増加も寄与してきた。公共交通の運行はこの変化を受けて利用者が減った結果をもろに受けたことにある。これが公共交通分野をして利用者の減少が収入の減少につながり、さらにサービスの低下と地方／中央政府への補助金要請へという悪循環に至らしめている。公共輸送の費用は労賃や物価の上昇とともに増加して、その収入は減少していることが問題を複雑にしている。

輸送需要の世界的な変化は、政策によっても促進されてきた。つまり、1950-70年代に都市街路の拡大建設が都市内軌道体系の縮小とともにアメリカをして自動車利用の社会へ変化させてきた。他の先進国でもアメリカほど大きい変化でなくても似た例がみられた。近年、都市交通問題解決のために自家用車中心の方法は、次のような不適当な面を明らかにしている。つまり、交通混雑の増加、大気汚染、事故のみでなく道路が建設・維持されることは高所得層利用者への補助金となっているという点に関係している。公共輸送の利用者は、運営者に生じる費用を負担するための料金を支払わされることとなっている。

このような結果が大都市での公共輸送の再評価となっている。たとえば、より高いクラスの公共交通体系（LRT）、（HRT）、そして近郊電車およびバスサービスである。これらは特に都心での自家用車の使用の制限を含んでバランスさせようとする計画と一続きに扱われる。道路の建設、駐車場は供給サイドの問題で利用者の料金、税金、その他車両使用の制限につながるものは需要側への政策となってくる。需要サイドでの実施は議論を呼び、シンガポールでのみ道路利用料金の実行がみられている。

歴史的事例より学ぶべき点は、都市交通問題の解決は総合的に考えねばならないということで、可能な輸送手段を混合的にその有利さを最大にして、かつ最適の規模にすることである。投資を必要とする計画には十分なフィージビリティ調査を行ない、次の点を明らかにすべきである。

1. その都市（地方）の発展の本筋
2. 現在と将来にわたる資金のよりどころ
3. 他と比べてそのプロジェクトの必要性（輸送に限らず）
4. よりコストの小さい計画では、当初のコストの大きいプロジェクトの目的を達成できないのか。

これらへの考察は、将来の都市交通問題解決の基本となる。

② ポーランドの都市交通問題

戦後の復興は戦前の都市とその環境の復活を中心にしてきた。都市内道路網は、国道（都心経由のことが多かった）への連絡および、予測した自家用車の普及をベースとした都市内の幹線道路を建設することにあつた。しかし、近年ワルシャワの自動車保有は1,000人当り乗用車300台を越えて、全国平均の2倍の状況になっている。保有傾向はさらに増加するだろう。都心での交通混雑や駐車スペースの限界を含めて、多くの問題は一層深刻になるだろう。

都市交通体系は自家用車の普及の制約があるという当時の考えと都市内の移動は地域の責任という目的を目指していた。現在の交通体系は、十分に展開して頻度も多く、料金も低めになっている。しかし、公共交通でみられる問題は深刻で収入は不足している。都市・公共交通サービスは、822市の中の274で市営・県営企業にて実施されていて多くは経営上の損失をこうむっている。切符、料金の収入は1989年の運行・保守費用の36%、1991年で55%を埋めたにすぎない。運営を再考しない限り、この損失は増大し政府よりの補助金も大きくなるだろう。

現在と将来にわたる諸問題の解決は、以前の政治システムの遺産を引きついでいて、技術および行政の両面で複雑である。地方では行政の重複がみられ、MTME、中央計画委員会、施設計画・建設省、VOIVDSHIP事務所そして地方政府が関与している。たとえば、ワルシャワでは表3.9.2のように運輸事業はより人員を整理しないとイケない。

表3-9-2 ワルシャワの交通経営・管理

| | | MANAGING AGENCY | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | Roads and Streets | | | |
| FIELD \ MODE | Railways | Long-distance & suburban coach transport | Communal transport in Warsaw (local) | National & Voivodship | Communal & local urban |
| Management | Minister of Trans. | Minister of Transport | President of Warsaw | Voivodships X ₄ | Mayor of the District Commune X ₂ |
| Planning & Financing of Construction, Modernization, & maintenance of infrastructure | DG PKP | PKS | Technical Dept. of Management of Warsaw X ₅ | Communication Dept. of Voivodship X ₃ | District Office (commune) |
| Construction & Maintenance of Infrastructure | CDOKP X ₈ | PKS X ₈ | MZK with supervision of WT X ₇ | Voivodship Directorate of Urban Roads X ₄ | VDUR or other enterprise on order of District Office X ₅ |
| Managing the Traffic | CDOKP with supervision of DG PKP X ₈ | PKS X ₈ | MZK with supervision of WT X ₇ | Communication Dept. of Voivodship X ₃ | Communication Dept. of Voivodship X ₃ |
| Managing the Traffic | CDOKP with supervision of DG PKP x8 | PKS X ₈ | MZK with supervision of WT X ₇ | --- | --- |

NOTATIONS

| | | |
|----------------|-------------------|---|
| X ₁ | - since 1.01.92 - | President of Warsaw (in agreement with the voivodeship) |
| X ₂ | - " - | President of Warsaw (in agreement with the mayor) |
| X ₃ | - " - | Department of Transport of Warsaw Metropolitan Authority |
| X ₄ | - " - | Companies (Enterprises) - Subcontractors commissioned by President (Metropolitan Authority) Manager (Board) of Public Transport in Warsaw |
| X ₅ | - " - | Companies - Subcontractors commissioned by a burgermaster (mayor) |
| X ₇ | - " - | With control by manager of Public Transport in Warsaw (Agencies of Warsaw Metropolitan Authority) |
| X ₈ | - " - | In agreement with the manager of Public Transport in Warsaw |
| DG PKP | --- | PKP Head Office |
| CDOKP | --- | Central Railways District Direction of State Rail (i.e. in Warsaw) |
| PKS | --- | Enterprise for State Bus Transport |
| MZK | --- | Municipal Transport Enterprise |
| WT | --- | Department of Warsaw Metropolitan Authority |

以前の体制で決定された主要なインフラ整備に関する技術的問題は必要性ではなく政治技術によることであった。資本投入計画、たとえばワルシャワ地下鉄建設は、新しい政治体制では大きな負担となっている。主たるプロジェクトの実行は予定より遅れ、政府は費用のかかるそして部分的に完成していて、かつ一部は必要性もおぼつかないものをどうやって進めるのか決断を迫られている。PoznanのLRT、シレジアの地方鉄道等を含めていくつもの都市にその例を見ることができる。ワルシャワでは、いくつもの大型プロジェクトの遅れは明らかである。都市の公共交通の問題は、次のように要約できよう。

1. 多くの行政機関に分散している統一のない都市交通政策
2. 旧体制の実施しはじめたプロジェクトが新体制や将来の交通計画で不適當となっていること
3. 自家用車の増加が混雑、環境悪化、駐車問題の深刻さを招いていること
4. 政府補助金の減少による公共交通の悪化の進展
5. 都市内交通機関の利用者と都市間の利用者を分離するように機能を分ける。

2) 交通経営の役割

輸送システムの経営（TMS）の重要さは、もしうまく経営されるなら巨大な投資を交通基盤へ行なうことなく多くの問題解決ができることでわかる。輸送改善の計画は、現在の輸送体系の非効率さを改めるという点で経営努力による方が投資努力より望ましい。輸送手段の経営者達は、効率化と安全を求めた計画、設計、実施、保守、政策の見直しを通してこれらを実現できる。計画は費用を抑え、小さな道路改良中心に交通管制機器と規制の実施で行なわれるべきである。計画の成功は、行政機関相互の協力と交通規制を確実に実施できる交通警察にかかっている。

投資的解決より経営的解決への転換は、現在の厳しい経済環境のもとではより現実的である。この実現への大きな障害は、経験ある専門家がないことである。しかし、幸いなことにこの国では土木、道路の工学的人間資源や専門家があり、かれらに必要なのは交通工学と企業経営技術を習得することである。当然、機構的な整理を進め輸送体系の経営と計画技術を利用、発展させる必要もある。輸送システムの経営（TMS）改善プログラムは、以下のとおりである。

- ① 道路への資本投資を減少させて、交通・輸送問題に低費用の解決策を進めることである。
- ② 都市内街路網の容量を大きくする。
- ③ 交通規制の実効ある実施
- ④ 交通安全の確保
- ⑤ 公共輸送のサービスの改善とサービス水準の向上

運輸プロジェクトでは、このような目的は相互に関係する次のような政策によって実現できる。

- ① 機構の処理能力の向上
- ② 政策手段の実施
- ③ 施設の効果的利用
- ④ 機械の調達

輸送システムの経営は、都市部では主として交通管理と安全の実現のための計画と実施にかかっている。そのための施策として次の二段にわたる責任体制を明らかにする必要がある。

- ① 全体的な政策、基準、仕様、法律、チェックに責任を持つ中央組織
- ② 特定地方への計画、設計、実施、保守、チェック、規制、実行に責任を持つ地方組織

中央と地方の間で機能分担は明らかでないので、都市交通の責任もいくつもの組織間で重複している。この改良は、実施されるべきものである。機構形成で最も大事なことは、これら機構の間での明らかな効果的な情報の交流である。政策決定の責任者は、政策や優先度を決定することでそれにより実務担当機関が運営されることになる。技術的な実務担当機関は、そのため政策決定者へ情報と資料を提供する責任がある。

3) 将来への展望

- ① 行政組織の再編成

効率的な行政の本質は、健全な中央-地方の協力関係にある。地方行政の範囲を都市、地方に明確化することが勧告される。これについての行

動は次のようである。道路基盤に関する行動は（全国幹線道路を除いて）都市行政機構の中にまとめられるべきである。都市交通サービスの責任は、都市交通公社が担うべきである。道路施設の管理は、都市行政機構の中に設けられるべきで、特に運輸局（DOT）の可能性が大きい。DOTは税金、手数料、その他住民への課税で構成される市の収入を他の局と競争して取り合うことになる。中央政府との間では、中央政府の収入をプロジェクト規模に応じた割合で分け合うか、または全収入をある割合で分散させる方法で調整する必要がある。いずれにせよ中央と地方の間で収入を分割する方法を協定する必要がある。

都市交通公社の形成は、地方政府は公営交通業務より撤退することを意味している。地方政府は関係機関の間の調整と主要プロジェクトの建設に当るべきだ。公社はいろいろな形式が考えられるし、その選択は担当すべき分野が決まる時に明確化できよう。その責任分野は都市圏全体をカバーし、ワルシャワのように大都市圏全体となることもある。公社はすべての公共交通サービスに関与してバス、LRT、一般軌道交通、通勤鉄道等の範囲と運営に責任を持つ。公社は独立した法人組織とする必要がある。議会の規定では、いくつもの輸送会社を1ヶの組織に合併させる手続きを決めている。発足したあとは、当組織の決められた全サービスの運営責任を持つ。

公社の年間収支のバランスが重要になってくる。つまり、政府補助金は期待できないので収入は支出と同じとなる必要がある。この点では、支出予算の大部分をカバーできるように安定したインフレに対処できる収入源の確保が最も重要となってくる。対策はいくつも考えらるが、今までの経験では販売にかかる1～2%の販売税を当該地域で実施するのがよいようだ。議会の規定は乗用車へ特別の課税をすることを許可している。他の収入源は、

1. 輸送業務の収入（料金、広告、特別サービス）
2. 不動産評価、つまりショッピングセンターの開発業者はそのセンターの売り上げの一部を交通機関の改良へ寄与できると期待する。
3. 公社は一定の財源をバックに支払い保証された公債の発行ができる。
4. 車庫や廃棄された鉄道線等の使われていない土地の売却、ないしは賃貸による通期収入、また、民間と合同での開発プロジェクトへの参加

5. 政府、海外資金、国際援助と大規模プロジェクトへコスト分担を協定し参加する。
6. 効率の悪いバスルートを民間会社運営に移転させて運行費用の減少を図る。この場合、民間会社へ利益確保のため補助金支出を公社は負担する必要があるかもしれない。

② 技術上の考察

現在と将来の技術上の問題を解くための論理的、かつ健全な接近を実行できるプログラムやプロジェクトを育てる必要がある。都市交通の問題は、まだ深刻な状況になっていないが、順序だった対策を早く樹立することが必要である。

都市交通計画の総合案をコンピューターモデルを使い策定することが必要である。道路、公共交通、土地利用、交通施設、さらに需要に見合った供給の確保ということの評価する中長期計画は進められるべきだろう。国にとって重要な都市であるワルシャワは、この計画を進めるべき第1の候補である。計画は上下関係や相互関係を確かめつつ実施されねばならない(図3.9.1)。

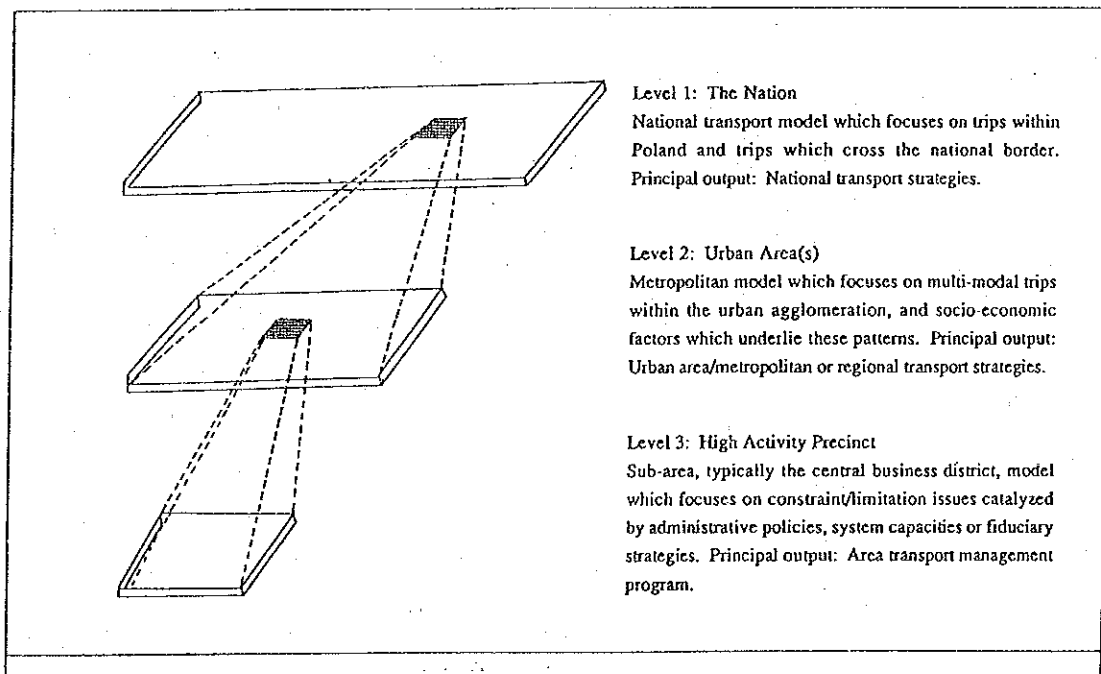


図3-9-1 都市交通計画へのネステッド・アプローチ

輸送システムの経営（TSM）計画も論ずる価値ある1点である。TSMは現存する施設サービスの合理的経営を担って多くの計画を提案できる。たとえば、

1. 交差点のシグナル化、マーキング、連動化
2. 交通量の多い回廊の交差点の更新
3. 駐車時間を短くすることをも含む駐車規制
4. 実効的な進行中の規制
5. 標準的交通管理機器の手引書に似た諸々の指導書

投資規模の大きいプロジェクトの計画は、旧体制の実施せんとした分を含めて総合的都市交通計画の中で扱われるべきである。公共交通サービスを改善する方法は広範にわたり、路線の再編成、経営の合理化、料金決定の自主性、サービスの拡大、諸交通手段の実施の順序づけがあり、その中には優先バス走行、バス専用道路、LRT、途中段階式建設が進められているHRT（たとえば、ワルシャワ地下鉄）の継続と完成等を含むことになる。解決は、道路プロジェクトの例のように総合的都市交通計画の中で見いだすことになる。短期的には、TSMを強調したが次のような行動をとるべきである。

1. 公共交通のサービスを距離、時間、一般的な関係項目に従ってコストを明示できる会計と記録体制を作るべきである。これによって各路線でのコストが明らかになる。
2. 料金を適正化する公社。料金は費用をカバーするように変化させるべきである。サービスの形式、距離、内容によって異なりさらに条件、利用者、コスト等の変化に応じて改定されるべきである。
3. 利用者の選好、トリップの分布、路線ごとの需要を調査すべきである。サービスの適正化にとって、このような調査は不可欠のものである。

第4章 鉄道輸送計画

第4章 鉄道輸送計画

4.1 はじめに

経済フレームにしたがって、計画対象期間を経済成長の変化に対する時間フレームに注意して3つの段階に分ける。各段階の名称はそれぞれの期間に達成されなければならない変革の方向により名付けられた。

- ① 過渡期 1993～1995年
- ② 強化期 1996～2000年
- ③ 発展期 2001～2005年

鉄道セクターの計画策定を進める方針は他のセクターと著しく異なっていることが明らかとなった。鉄道の機能は旅客と貨物を輸送することであり、このため、膨大な地上設備と不動産を持っており、そのうえ車両と関連設備に大きな資本投資を必要とする。これらの要素により、変革を行なうことは容易でない大規模なものとなる。なぜなら、1) 運営規模が広がっている、2) 鉄道路線はほとんど国土全体に敷設されている、3) 大勢の職員がこのシステムの運行にあっているなどの事情があるからである。

しかし、鉄道においては他のセクターにみられない特徴を持っている。過渡期と強化期には新しい業務が成長するであろうが、組織の規模が大きすぎるため過渡期の短い期間では完全に適応できないので、競争力のない業務は縮少していくであろう。この調査は次の世紀での成長まで制約されると考えていない。調査と資料収集は7年間（1993～2000）通して継続していかなければならない。実施されている変革は、発展期の始まりの頃には財政状況の変化に効果をあらわすであろう。3つの期間へ活動をはっきりとあてはめるためには、最初の2期間を合併して変革に対してもっと実際的な時間枠を与えて記述するとよい。

したがって、鉄道についての新しいシナリオでは、以下のように考えられる。

- ① 再建期 1993～2000年
- ② 発展期 2001～2005年

政府はECへの加盟を希望している。したがって、PKPの基準をUICの推奨している基準に調整しなければならない。

この調査の目的は、市場経済の中でこの機能を遂行するのに必要と思われる変革を実行するのに必要な哲学を確立することと、必要なプログラムと短期・中期・長期の期間で実施されるべき優先順位を推薦することである。

鉄道経営には3つの管理レベルがある。政治的方向性を示す運輸省レベル、政策（ポリシー）を策定する伝統的企業経営レベル、第3にその政策を実施する運営レベルである。この調査は鉄道組織、経営および運営の2つの主要な側面を対象とし、現在の状況と組織の負担となっている制約の検証を行なっている。これらの分析から、この調査では組織再建のための治療法を論じ市場経済に挑戦するに適した組織形成に役立つ解決策を模索している。現在の運営から新しい時代の要求にこたえるため、設備を改善する必要がある場合には、その基本システムを明確にしている。議論を擁護するために必要と思われる統計や他の関連するデータは4.6の次の独立した節、データにまとめて示してある。

4.2 鉄道輸送セクターの主な課題

4.2.1 旧体制の遺産

鉄道組織は巨大で、ネットワーク、職員数、関連企業など、旧体制からの継続を反映している。中央統制での支配や指示に従うことを可能とした官僚的基盤をもった古い組織構造を引き継いでいる。

このトップダウンの階級制度のために、輸送システムのユーザーの要望は十分に理解されていないし、ほとんど無視されてきた。そして、代替輸送機関がないところでは独占状態であった。今日、この国で起こっている新しい状況は輸送セクターの需要を変えつつある競争状況に輸送を直面させている。PKPはこれらの新しい状況、特に道路との競争に応じていかなければならない。それゆえ鉄道ネットワークを簡素化すること、PKPが得意としている分野に集中すること、小さい輸送需要しかない線区を閉鎖すること、早期退職計画と新規採用を減少することによる職員数の削減等を考慮することが必要である。これらはPKPがいかなる新しい大きな投資を計画するより前に、輸送市場での競争の中で生き残るための必要条件である。

これらの活動だけでは必要な結果が得られないであろう。現在の鉄道管理は現在起こりつつあるよりもっと厳しい財政状況の下で、PKPへの国の補助を削減すること、それと並んで市場経済において柔軟な運営をするよう再構築されなければならない。

4.2.2 市場経済へのインパクト

1990年1月の経済改革の導入以来、PKPはいくつかの限られた市場指向の行動を始め、各種の議論と調査がなされたけれども、特筆すべき近代化は実現していない。PKPは顧客の需要を見いだすために必要な手段を取るべきであり、他の輸送サービスとの競争を見なおさなければならない。

鉄道の観点からイコールフットィングとかインフラと運営の分離、環境保全とかの言葉を使うことは、市場の厳しい影響からの保護を求めていることになる。鉄道が競争力があるようにするには、利便性、速度、価格の点で利用者に魅力ある能力を用意すべきである。この魅力が達成できない分野ではPKPは仕事を失うこととなる。鉄道セクターは他のセクターと比較して、ある型の輸送では有利性を持っている。これらの交通の有利性をPKPのビジネスの中心にするべきである。そして、これらの有利性は利用者を引き付けるために強力な市場性を持つべきである。しかし、営業活動はそれだけでは十分ではない。弱点を明確にしてそれを緩和し、または除去し、新しい技術と実践によって強化する。PKPにより提供されるサービスの弱点を除去し、そして強い点を推進することによって市場経済の効果があがる。

4.2.3 財政困難の克服

現在のPKPの会計制度では、収支がバランスしているかどうかという点を除いて経営活動への十分な情報を得られない。PKPの経営は経営者が最近のあるいは長期的問題の両方に決定ができるような経営財政システムへ近づけなければならない。会計制度はUIC基準を含め各種の調査による提案を考慮にいれて、見直しをしなければならない。

しかしながら、職員の再教育なしには現在の方法は、新しいシステムに適用できない。それゆえ新しい会計制度のいかなる導入にも先んじて財務管理者と一般経営者に市場経済における一般会計制度の原理を教育することが必要である。会計担当者と訓練生に規則と実習で平行した教育をすべきである。

財務の自立はPKPの不動産の活用によって補うことができる。現在の法律はPKPが不動産を処分することを許していないけれども、PKPが他の企業に建物を貸すこと、合併で持ち分を分担すること、鉄道資産を使って旅客の利便のために他の企業とともに合併会社を設立することを許している。これに関してワルシャワDOKPは、ワルシャワ中央駅の近くでデパート、鉄道博物館の近くでホテル、ビジネスセンター

のための合併会社を設立する4つの合意事項についてサインした。さらにワルシャワ D O K P はワルシャワ近辺で10の他の合併企業を設立する協議をしている。不動産開発の可能性は大きい。なぜなら、ワルシャワ近辺で関連事業開発に適当な41ヘクタールを所有しているからである。鉄道駅は非常に有利な場所あり、旅客駅は一般にアクセスが良く多くの人が集まる場所である。これらの有利性はいろいろな鉄道関連事業を起こす可能性が大きい。そして、それらの事業は削減される職員に再雇用の機会を生み出す。そのような鉄道を補完する事業は、店舗、食堂、宣伝広告、旅行代理店などへの賃貸から利益が得られるであろう。貨物駅は、広い空間があり、荷扱い業者や商品配送所など空間を必要とする事業に利用できる。

上述した輸送業以外の業務に加えて、他にもいくつかのサービスが考えられる。鉄道乗客に対する料理調達サービス、キオスクや一般客に対する旅行代理店業、貨物フィーダー輸送サービスが含まれる。これらの輸送業以外のサービスのコンビネーションはそれぞれの駅の潜在的な需要の量と質によって異なる。不動産業からの収入は景気の変動に伴ない、かなりの変動がありうるという点に特に注意を払う必要がある。1989年のJ R 東は10兆ズロチ、売り上げ約7%の関連事業収益を得ていることからみても、P K P の潜在市場は大きい。

4.2.4 経営と運営の制約

現在の鉄道当局者は、鉄道業務の主人ではない。というのは、公共サービスの提供者として考えられるので、鉄道経営の権限は厳しく制約されているからである。たとえば、旅客運賃は、割引も含めて、厳しく政府に管理されているし、P K P は災害時を除いて列車運転を止めることはできない。

ポーランドの国営鉄道企業法は、(Dz. U. No. 26 posn, 138) は1989年に公布されたがP K P の活動と責任を明示している。しかしながら、組織上の自主性について必要である次の点についてははっきりと示していない。

- ① P K P の法的地位
- ② 公共負担に対する補償
- ③ 不採算線区の維持

そのうえP K P は、運賃水準を決める権限、不採算線区を放棄する権限、国防や防災のための公共サービスを止める権限を持っていない。明らかにP K P は自由市場の環境で営利企業として機能する自由が十分でない。建設費と保守費の約50%は補助関連項目として政府から補助されている。これらの扱いはE C 協定で意図していること

かなり違う。PKPの企業活動はいろいろな方法で政府に制約されている。たとえば、新しい業務の開始、運賃設定、不採算部門から撤退など、これらの制約はPKPが自由市場で競争するためにもっと自由に活動できるように緩めなければならない。新しい業務はもっと便利なサービスを提供することによって、鉄道へお客を引き付けるために必要であるし、旅客運賃は原価を償うように見直しをしなければならない。資本を利益のあがる部門へ投資できるように非採算線区から撤退することも必要である。

PKPは市場経済のなかで競争できるようにもっと経済的自決権を与えなければならない。政府による監督が発展期までつづき、公共負担についての規制がつづくならば、PKPが商売上の相手として競争できるように自由を与える責任分担を明確にする必要がある。しかしながら、ほとんどの国の鉄道は政府により規制されているので、このことは大きな問題ではないかもしれないが、国の規制は、PKPが輸送市場で競争できるような機会を推進するものでなければならない。

4.2.5 国際輸送とEC鉄道システム

ポーランドは今世紀中にはECに加盟できる希望がある。このことはPKPがいつECの要求に適合できるところまで再構築を完成させるかということによって決まるであろう。

PKPは西方（ドイツ）、南方（チェコスロバキア）、東方（CIS）、北方（スカンジナビア方面フェリー）、北東（バルチック諸国）のいくつかの国境を持っている。これらの国境では3つの問題がある。

- ① パスポートとビザの検査
- ② 税関検査
- ③ 設備の問題

旅客列車の国境検査は、東側を除いて、列車が走っている間に行なわれるのであまり列車の遅れにはならない。貨物列車の税関検査は東側を除いて簡単になってきているが、1日に及ぶ遅れはしばしばある。東側国境の将来は分からないが、EC諸国の発着については税関検査は国境ではなく内陸部のコンテナ基地で行なわれるようになるであろう。

機関車の付け替えは国際協定により、また動力源が異なるので国境で交換されている（EC内ではまもなく無くなるであろう）。PKPでは価格が上昇するが、多元電圧の機関車を使うかどうか検討している。東側の国境では旧ソ連とゲージが違うので

旅客車のうち幾つかの台車を交換しなければならない問題がある。台車交換の設備は Terespol、Sokolka、Medykaにあるが、老朽化しているので取り替える必要がある。

高速運転（160～250km/h）と重軸重（20トンから22.5トンへ）がヨーロッパで導入されているが、ポーランドの線路も改良する必要がある。そのうえポーランドはA G C（欧州高速鉄道網協定）にサインをしている。第1優先順位のE-20路線（ベルリン-ワルシャワ）は現在ドイツのコンサルタントが調査しており、1992年末には報告書ができることが期待できる。

報告書の他の部門で詳細が記述されているが、施設の向上は可能である。しかしながらこの点についてはE Cの基準と管理上、経営上の差異が相互にある。E Cは数多くの効果的で競争力のある鉄道網の設置の必要性を強調した文書を出している。この目標を達成するためにE Cはメンバー国に共通の会計制度、統計の採用を指示している。議決75/357/E E Cは会計年度と年間のすべての鉄道事業の経理の共通性について規定しており、記録を義務付けている。それらは、輸送サービスと他の事業に係る支出と収入、旅客輸送収入は鉄道、道路とその他の手段による発地による分類をすべきである。貨物輸送収入は列車か貨車か、小荷物か手荷物か、道路かによる発生に分類すること、統一した統計方式は議決80/77/E E Cにより決められている。

将来の経営的、制度的方向ははっきりしている。1989年のP K P法は改正されるか、P K Pを独立した経営体とした法律にする必要がある。このようにすれば、P K Pの事業計画、組織構成、職員政策、受託計画などを独自に決定することができるようになる。そのうえ、P K Pは運賃構造を決めことができるし、もし選択できるなら不採算線区から徹底もできる。最初の決断はP K Pが運営と設備セクターに分離するかどうか、P K Pまたは分離された会社が地上設備を管理するかどうかである。この変革に必ず必要なことは現在の会計制度の改正である。

新生P K Pは他のモードとの厳しい競争を克服するばかりでなく、ヨーロッパ鉄道システムとの統合もしなければならない。経営者は組織決定をするために正確で適切な財務情報を接していなければならない。それゆえ、E C基準に適合した会計制度をできるだけ早い機会に導入しなければならない。E C基準に適合する統計制度を採用することを推奨する。このようにすれば、統一された会計制度の情報とともにE C鉄道企業からの情報はP K P経営と比較できる価値ある資料となる。

4.3 鉄道経営

4.3.1 鉄道管理

(1) 運輸省による鉄道管理

たとえ国有企業の状態がつづいても市場経済体制のなかで運営することは変わらない。鉄道はお互いにより安いコストでより良いサービスを提供して競争をしていく輸送企業の一つである。この機能には運輸海運省（MTME）も関連する。

鉄道は国家経済および国民にとって必要欠くべからざる経済的道具である。市場経済は鉄道のそのような機能を期待しており、少しの例外はあるが、公共機関として平等な競争をして実現することが出来る。たとえば、自由経済の多くの国では近郊輸送は経営的にみると利益はあがらない。なぜならピークとオフピークの輸送量の差が大きいし、輸送距離も短いから、このような輸送では鉄道は補助金をもらうか、他の運営者に任せねばならない。現在の鉄道管理システムは、MTMEに鉄道管理をする鉄道部門を設立して強化される必要がある。鉄道セクターで解決しなければならない問題がいろいろある。PKPの増加すると考えられている赤字、ECとの市場統合、市場経済下で公共サービスの確保など、これらの問題は機能別に分かれた部門から集まった職員で構成された特別班では解決できるようには見えない。したがって、MTMEはPKPが輸送機関間での公正な競争が出来るような基礎を明確にすること、および競争を達成させるための政策を決めることなど必要な指導を受けられる基準を確立する必要がある。MTMEはPKPの鉄道法の欠陥を直すような政策を準備すべきであり、これらの政策がPKP経営活動の一部となるようにする。しかしながら、政府の鉄道活動での束縛を減らすためには、MTMEはPKPの権利を明確にしなければならない。

- ① 政府補助を減らす政策を明らかにする
- ② 運賃の基礎
- ③ 路線を廃止する手続き
- ④ 鉄道営業外のサービスを受ける手続き
- ⑤ 不動産収入

(2) 将来の国のPKPの関係

鉄道施設は公共機関で維持される一方、運営は民間セクターで行なうというのが

ECをはじめ最近の傾向である。現在ではこの問題をポーランドについて議論するのは未だ早いと思われる。なぜなら、鉄道の原価計算がはっきりしないからである。資産の再評価も必須である。将来のECとの統合と同様に効率的改良への可能な影響を考慮して、この問題は長期的視野で研究される必要がある。交通における国の機能は各輸送モードでの競争をしながら運営していくために平等の機会を与えることである。鉄道にとっては、このことはECの必要性に合致すること、法律的鉄道統制はこの必要性を反映しなければならない。政府にとってどのようにして達成できるかを法律に取り込むことが必要である。

現在3つのモデルがある。イギリスの部門別分割、日本の地域分割、スウェーデンの設備と運営に分割方式。これはもっと研究されねばならない問題であり、ポーランド方式はポーランドの意志を反映して満足するものを見付けだすことである。

4.3.2 PKP経営

(1) 市場経済への適合

旧体制ではPKPは効率を考えずに政府の立てた計画にしたがって貨物と旅客を輸送するのが業務であった。しかしながら新体制では、組織が市場経済下で生き残るためには経営と運営の変革が必須である。

変革に対する反対としての“我々がいつもこの方法でやってきた”という言い訳はやめなければならないと考えられる。長い間に開発された経緯や方式はいつもある基準をもっており、この点で有用であり、効果的であると考えられてきた。しかしこれまでの基本の方法は変わるかもしれないし、現在の方法が有用であるかどうかは疑わしい。新しい方式は、基礎条件の検証に基づき、おのおのは色々違った環境で詳しく検証される。運営は必要な結果を得るために確立され、組織された経営方式を伴わなければならない。政府は、鉄道運営に基本的な政策として作られた改革を指示した。これは鉄道がその機能を実行する方法に反映させなければならない原則的変革を表している。列車運転や運転方法を変えるために経営を変えなければならない。鉄道は変革のため基本的な方策を開発しなければならない。

- 1) どのような形にPKPがなるかということはこの調査では議論しないが、最終結論としては、PKPは現在のシステムから大きく変わるであろう。この

システムでの変化とは現在の組織を生産方法、営業方法、経営目標が異なるいくつかの事業部制にすること、たとえば旅客と貨物、国際輸送、都市間輸送と地方線、地域別、設備保有と運営に分ける、などによって達成できる。この調査で得られる結論は他の鉄道で示されているように経営組織をより小さくし、弾力的にすること、また官僚的支配を減らすことである。必要と思われる結論はPKP組織で本社の機能を簡素化して、権限の分散をするなどの組織再編成である。

- 2) PKPの原価計算制度は各事業部での事業計画決定で役に立つように改善する必要がある。各事業部でのコスト削減は過大なコストが掛かる項目を正確に特定することによって達成される。コスト会計制度は将来EC鉄道システムに統合するのであれば、UIC原価計算方法を採用するのがよい。
- 3) PKPの生産性改良の分野は能率的経営、情報システム改良、速度向上、貨物ヤードと貨物駅の削減、ヤードに掛かる列車を減らすこと、インターモダル輸送等の推進である。

しかし、これらの目標は真に必要な改良を実施するような集中管理能力がないと達成されないであろう。再構築では民間セクターで運営されたほうが適当である仕事であるかどうかを見直さなければならない。たとえば設備の保守や車内旅客サービスなど。同時に鉄道の顧客にもっとサービスをして顧客を鉄道へ誘致するような業務も発展させなければならない。

(2) 管理者教育

教育は再構築計画を実施して成功させるためにも、今後のPKPの能率を改善するためにも重要な要素である。この目的は日常の活動において絶えずより良い解決を見付けだすような創造力を育てることである。この姿勢は市場経済でも計画経済でも共通の人間の特征であるが、各体制における効率の差は政策、組織、問題を取り上げる優先度に違いがあると思われる。市場経済体制では改良を認識し、推進する管理者が必要なのはどのようにそれを行なうかの能力である。

この点についてまず初めに上級幹部が各地の生産性本部で開催される経営と管理の教育コースに参加するのがよいと思われる。経営者はまた事業方針、組織活動、営業、財務管理、職員管理、経営情報等の分野をカバーする経営機能を学ぶ必要がある。経営方針を現場段階で生産性に反映させる機能を持っている監督者

クラスは、彼らの部下を活用して最良の成果をあげるための知識や指導力を向上させる特別教育を受けなければならない。監督者はPKPの生産現場の職員がすべての業務について効率や生産性を向上させるような技能を適切に訓練され、または再教育されることについて責任をもたねばならない。新技術を業務に適用する段階での中間管理職と監督者の教育は、品質改良や生産性改良に必須である。これらの新技術は監督者教育コースによって作業現場へ移転されなければならない。

管理者教育は彼らの業務を遂行するのに必要な能力を付けることである。施設管理者には施設の有効利用改善であり、運営対象では職員の技術水準を向上させることであり、営業部門ではサービス改善の技能を職員に付けることである。

(3) 職員削減の提言

PKPは経済情勢と他との競争の影響によってかなりの輸送量の減少となっている。1991年には年首の332,000人から12~13%の職員が削減されている。この削減は過年度退職者、定年退職、特別手当てによる若年退職の勧奨等によって行なわれた。しかし1992年も輸送量の減少がつづいているので、さらに10%減少させる予定である。

これらの退職にともなって、長年蓄積された熟練技術が失われて技術断層ができる。これを埋めるのは容易ではない。しかしながら技術の改良により、または必要な労働力を削減するような作業方法の変更により、これらの技術はもはや必要がなくなるかもしれない。基地の閉鎖や新しい設備の稼働で、多くの職員は配置転換を強いられるであろう。その場合、宿舎があることは重要な条件になる。それにもまして、訓練や再教育も重要になってくる。

PKPは過剰要員を統制できる範囲に押えるとともに、経験を必要とする分野では新規採用を投入できるような要員の長期計画を作成する必要がある。縮小部門からの業務移管や技術革新による仕事の移管は特殊技術を必要とする職員を減少できるし、移管先でも退職による余裕ができる。PKPはしっかりした再教育の計画を作ることや過剰要員をプールして非鉄道部門で活用するようなセンターをつくる管理方法が必要である。これらの非鉄道部門業務活動では、民営的に競争するような契約で顧客に魅力ある価値を生み出すようにしなければならない。JNRでも民営化にともなって大規模な過剰要員対策を行なった。過剰職員は鉄道営業を支援する営業活動を鉄道施設内で行なっている。たとえば、食堂、売店、キオスク、そしてその他では配送サービスのような部外の活動に配置転換された。

しかしながら、すべての計画が成功しているわけではない。新規業務での知識の不足や管理能力の不足があった。いくつかの事業は成功しているのに、失敗が非難されることはないであろう。旧来の命令を受けて行動する人たちにとっては貴重な経験となろう。

PKPの経営政策によってよりよく資産を活用できるように組織を能率化することである。

(4) 運賃制度

運賃は重要な収入源である。利用者は受けるサービスについてのコストを支払う必要がある。政府の指示による割引運賃は利用者が全運賃を払っていないので、鉄道を利用しない人が税金で負担することになり、不公平である。ポーランドの鉄道システムは国の資産の活用、工業発展、国民の旅行需要を満足させるために重要である。サービスに見合うコストが高かったり、潜在需要者にとって価値が見られない場合には、PKPは顧客を引き付けられないであろう。サービスの品質と顧客を誘致できるようなサービスの値段を決める必要がある。営業活動では顧客を引き止めるサービスの水準と価格水準を決めることが必要である。

鉄道輸送は将来の国の発展のためばかりでなく、市民の利益、価値とコストに見合うサービスを提供できるように改良されなければならない。しかし、この原理の実現は膨大な技術改良やECの基準にあわせるための資本投資を考えると容易なことではない。

しかし、収入源を得るためには利用者の直接負担だけではなく、PKPは補助のある収入の他の収入源を開発しなければならない。その他の収入源として、資産の賃貸し、サービスの権利の賃貸しなどの賃貸収入がある。このような収入は月変動が少ない収入である。

4.3.3 運営合理化

(1) 路線削減

現在は原価計算制度が十分でないので、線区別損益は分からない。1986年O B E Tの調査によると、地方線14,000～15,000kmのうち、非採算線は6,300kmである。

これらの線区の閉鎖または運転休止については最大限の努力で推進しなければならない。地方政府はこのような条件を受け入れないし、自ら運営もしないであろう。MTMEはこの問題を解決するにはタイムリミットを決めて検討しなければならない。反対があっても、技術上解決の余地があるなら、たとえばワンマン運転の拡大、レールバスの採用、車内での料金収受、無人駅、集落のあるところに停留所の新設等により管理費や投資、保守費を節約する必要がある。

営業政策は組織の運営、管理の効率性を推進することである。管理の目標は幹線の利用を促進することである。

(2) 速度向上

高速運転は現在所有している車両の運用効率をあげ、生産性の改善に役立つ。現在の列車の平均速度で最も速いのは、ワルシャワ-カトウィツークラコフ間の110km/hであり、最低速度はカトウィツークラコフ間の47km/hである。幹線では120km/hの最高速度であるが、ほとんどの列車の平均速度は79km/hである。現在努力する目標は出発から到着までの平均速度を100~110km/hにすることである。このために速度制限や運転に起因しない遅れやダイヤ変更を減らすことである。

経営目標は低いコストで輸送量を増やして設備の効率を改善することである。運営目標は車両をもっと活用するために中継時間を減らすことである。営業目標は道路との競争で輸送を確保することである。

(3) 貨物ヤードと貨物駅の削減

このことは路線のネットワークが合理化されたときに考慮されなければならない。駅・ヤードの必要性は2つの面で考慮される。1つは駅から出入する貨物輸送による収入で、もう1つは内側の輸送で発生する。内側で発生する長距離輸送は重要である。長距離輸送はPKPが優位であり、育成しなければならない市場である。輸送力に余裕があるか、減少している場合は、長距離客を引き止めるには旅客に魅力ある旅行を提供するとともに、駅に駐車場等を設置する。貨物が減少している場合や車扱い貨物が減少している場合は、コンテナ化を推進する。貨物取扱い場は閉鎖することができる。

経営目標は非採算サービスの廃止と設備の有効活用である。運営目標は車扱い貨物を減らすことである。営業目標は長距離輸送とコンテナ化の促進である。

(4) 操車場の削減

ヤードで取り扱うような車扱い貨物システムは道路輸送のドア・ツー・ドアの弾力性のある輸送と競争して生き残れないであろう。1980年代の日本ではヤード扱いの貨車は道路との競争ができなかった。ヤードパス貨車に比較するとヤード列車のコストはかなり高いので、発地から着地間で直通運転する貨物列車に変更してコストを削減できる。

経営目標は効率的輸送サービス改善。運営目標は車扱い貨物を減らし、間接経費を削減する。営業目標は車扱い貨物のドア・ツー・ドアサービスを推進する。

4.3.4 保守、修繕作業

(1) 施設保守

鉄道は膨大な固定資産（不動産、建物、土地）と機関車、車両、器具、設備等のような取替資産を保有している。これらの資産は使用できるように清掃、修繕、検査等を実施するために多くの職員を必要とする。それゆえこのような異質の業務活動の生産性の基準をだすことは難しい。いったん価格が決まるとサービス価値も決まる。民間会社と価格の契約をするとこの価格が営業価格となる。

この手法は鉄道企業の大きな職員数を民間会社で置き換えることができ、鉄道企業は異常時や検査、監督のための少数の熟練工を置いておけばよいことを可能とする。外注化して不要となった職員は民間会社に直ちに採用されて以前と同じ技術で業務を遂行することは可能である。外注化は会社の利益を見込むのでは高くなるという議論もあるが、本来の効率性はPKPがその価値や必要性、標準を観察し、調節することができる。標準は以前直轄で行なっていた以上にあがるであろう。

利潤の追求は以前の直轄で行なう以上に厳しい監督を必要とするであろうが、PKPもより高い基準を達成できる利益がある。このことはPKPの必要性にあうように会社の能力もあげることになる。この新しい制度に対応するPKPの組織は契約者により導入される新しい、より高い技術水準に追い付くように検査、監督方法を訓練する必要がある。熟練した職員は効率的保守をするために必要である。

車両については安全の必要性があるので、すべての保守は鉄道で行なわれるべきであるとの議論がある。しかし、このことはE Cの基準と矛盾するので代替案を考慮しなければならない。もし機関車や車両が営業機関で保有されるなら、営業機関が車両を安全に良好な状態に保全する義務がある。車両の受け入れはPKPの検査と承認に従うべきである。車両は定期的に検査をし、違反行為にはペナルティーを課す。鉄道は経営情報システムを通して、車両の運用、走行などのデータをとって監督することができる。

複合輸送部門では次のような議論がなされた、問題解決方法は各サブセクターを分析でき、結論が出るような課題についてなされるべきである。設備保守は似たような状態であり、必要な目標を達成するには、各サブセクターの各構成要素を注意深く分析してはじめて解決できるような複雑な課題である。

経営政策は財源使用の実体に伴ったコスト制度を持つことである。

(2) 土木情報データベース

軌道と路線構造物はかなりの保守費用が年々必要である。速度が上がると論理的には保守費も高くなる。しかしながら、現在の財政状態は収入が減少しているので保守費の削減を求めている。しかし収入と保守費は直接関連していない。整備基準は上げなければならないが経費は、削減しなければならないという状況である。保守費削減の可能な方法は材料の品質改良、基準/規則を改正する、保守の生産性を上げる等の改善をすることなどである。2つの方法が可能であろう。

- ① 第1は路線状態のデータ管理をするために軌道状態を測定する車両を活用して資料を集め、分析をコンピュータ化すること、このような路線状態のデータの活用で毎日の正確な作業箇所、作業量を指示することができ、年間の材料交換等の計画も正確に作成できる。また現在の画一的年間作業計画は不必要な箇所の修繕も行っており、この無駄を排除できる。
- ② 第2は線路保守体制の再構築である。線路の保守をする民間会社を設立することを推奨する。これは世界的に普通に行なわれている体制である。日本の新幹線では民間会社が必要な技術を持ち、毎日のあるいは追加の保守作業を行なっている。PKPは次の点について研究することを薦める（契約方法、作業時間と作業方法の統制、中央司令の設備、安全管理、免許資格、必要な訓練など）。

経営政策は信頼できる財政基盤を確保すること。

(3) 構造物検査

橋梁保守は十分になされていないし、多くの老朽化した橋がある。橋の取り替えは十分な資料や検査に基づいて行なわれていない。橋梁は非破壊検査により構造部材の強度を正確に算定し、残存強度も算定すべきである。これらの資料に基づき、橋の取替、修繕の長期計画を策定する。強度の十分でない橋では速度制限も科学的に決められなければならない。資料に基づき取替えの優先度が決められ、幹線では緊急修繕の予測も確保しなければならない。

経営政策は信頼できる財政基盤を確保すること。

(4) 車両修繕

PKPの非輸送部門の関連企業は1991年の終わりに制度的に分離され、MTMEの管理下である。PKPはこれらの企業への発注制度を整備する必要がある。

鉄道車両修繕工事(ZNTK)は鉄道部門から分離され、現在MTMEの傘の下にある。PKPが業務を移管し、活性化することは避けられない。しかしこの課程でPKPは適切な積算基準、契約条件、技術上の規格を決めなければならない。PKPは契約作業や契約交渉で経験を得られたら、EC基準で必要な調達基準を達成できる。ポーランドはまたPKPが利用できる強力な車両製作産業を持っている。これらの会社はPKPの作業についてはZNTKの競争相手でもある。PKPの作業を効率的に行なうには各ZNTKの保有技術、機械設備、PKPの必要性を注意深く検討しなければならない。車両の修繕は重要で、かつ鉄道運営の基礎部門である。MTMEとPKPは活気のある産業として維持されるために、ZNTKに対する周到な哲学を持たなければならない。

PKPは車両保守費について検査項目の見直しをしなければならない。必要な調査は定期修繕回帰の延長である。このような延長は車両の品質向上と信頼性の分析によって可能となる。

車両の品質改良は長い間、それほどなされていないのでこの条件は適用できない。2番目の案は故障、不具合、修繕の記録等を調査して、車両とその部品の信頼性を分析することである。

経営政策は修繕費を削減する。

4.3.5 複合輸送

混合輸送（コンバインド）の言葉はコンテナやトレーラーを鉄道で長距離陸上輸送することに使う。この意味では複合は輸送形態の変更を意味する。たとえば、海上よりの輸送に対して、船－鉄道－道路、また輸出はその逆であり、国内を通過する国際貨物については道路－鉄道－道路、国境で受け取る輸入貨物については鉄道－道路、輸出については道路－鉄道などである。

この輸送は時間が貴重である。なぜなら競争相手は道路輸送であるから、複合輸送は道路のドア・ツー・ドアに対する鉄道の回答である。このためターミナルでの発着の荷扱いの管理が非常に重要になる。顧客への総合サービスを行なうためにPKPがドア・ツー・ドア運営を行なうのは当然である。このサブシステムは、積み取り卸し、集荷・配達、ターミナル、牽引車と輸送、車両、保守機械、ヤード運営などのサブシステムなど。

経営政策は総合輸送の強化による国際連携の推進。運営目標は輸送時間の節減。営業目標は道路運送からの輸送の確保である。

4.4 鉄道の運営

4.4.1 縮少しつつある市場

貨物および旅客の輸送市場は、経済の発達に伴って成長して今日に及んだ。しかしながら、鉄道輸送のシェアが縮少する一方、道路輸送のシェアが増大してきたのは多くの国で見られた一般的な傾向である。

ポーランドにおいても、鉄道の利用は明らかに減退している。1980年において鉄道の貨物輸送は482.1百万トンであったのが、1989年、1990年および1991年には、それぞれ388.9百万トン、278.1百万トンおよび227.7百万トン（1980年の47.2%）に減少した。1990年の鉄道輸送は全貨物輸送トン数の15%に相当し、全貨物輸送トン数の60%であった。一方鉄道の旅客数は1980年には、1,000百万人であったのが、1989年、1990年および1991年には、それぞれ952百万人、790百万人および650百万人（1980年の59%）となった。

PKPの貨物輸送は従来から経常利益を生んできた一方、旅客輸送は、損失を生じていた。したがって、貨物輸送の著しい減退によって、PKPの財政的健全性は甚しく損われるにいたった、かような傾向は今後もなお継続すると考えられる。

PKPの貨物輸送の大半（1990年のトン数で60%）は石炭輸送によっており、石炭輸送は旧CMEA国への輸出の減退と国内の重工業の不振で、なお減少すると考えられるからである。貨物輸送における鉄道分野縮少の主な理由は、産業の重点が重工業から、消費者主体の産業へ移行したため、弾力的で迅速なサービスが要求されるようになり、道路輸送が便利な戸口から戸口への輸送によって、変化をしつつある市場の要求に答えているのに、鉄道輸送は市場優先の経験に不足しており、政府によって定められた硬直的な輸送規則や運賃によって、市場要求の変化に応えられないためである。

旅客輸送における鉄道のシェアの減退は、主としてモータリゼーションの成長による。自家用車は、便利さと快適さとプライバシーが保てる点において、特有の問題点が提起されない限りにおいては、公的輸送機関を圧倒する魅力をもっている。この傾向はほとんど世界で共通であり、ただ長距離の高速列車と大都市近郊の通勤輸送を例外とする。

4.4.2 市場への適応

ポーランドの輸送部門は、1990年末、中央計画の体制から自由市場へ適合するよう変革の途上にある。トラック輸送業が民営化と自由化によってこの方向に最初に動き出した。かような動きによる道路輸送における競争は、鉄道が独占してきた貨物輸送分野に必然的に影響を与えた。グデニヤから内陸へのコンテナの道路輸送の増大や、シレジャ地方からロルシヤクへの石炭輸送はこの例である。

ポーランドの輸送は漸次ヨーロッパ輸送市場に統合され、自由市場の原理によって支配されるようになることが予想される。これはPKPが、ヨーロッパ鉄道システムの一部として、国際的な道路輸送業者と対決することを意味する。ハンブルグやブレーメンなどの主要港とポーランド間のコンテナ輸送がその例であろう。

旅客輸送においては、鉄道はバス輸送に加えて2つの主要な競争者、すなわち、短距離および中距離輸送における自家用車と、中距離および長距離輸送における航空機に直面している。現在鉄道がもっている競争力は、自動車専用路／高速道路の容赦のない建設によって失われる。鉄道対航空機の競争力は、それぞれの運行頻度、到達時分、コストおよび端末輸送の便利さによるところが多いので、輸送体系が改善されると変化する。

ポーランドの輸送市場は、産業構造の変革とポーランド経済のヨーロッパ連合市場への統合によって順次変化するであろう。経済活動の重点は、エネルギーおよび重工業

から消費物資に多様化してゆくだらう。かような変化は、鉄道が市場の要請の変化と高い効率をもった競争相手に挑戦しないかぎり、道路輸送の伸長をうながすだろう。かような環境下において、市場第一主義がPKPの生き伸びる鍵である。まず第1にPKPはかような市場第一主義に切り換えるために障害となる種々の問題を処置しなければならない。PKPの組織は巨大であって身動きが取れず、トップの意思決定が組織の末端に到達するのを妨げる。また、経営機構があまりに中央集中しているために、地区毎の市場要求に対応することが困難である。均一の給与は職員の意欲を減退する。さらに、PKPが市場に対応することを妨げる規定や制限を加えている。

現在のPKPの組織は、市場の需要に対応しやすいように、変革させる必要がある。PKPは巨大で複雑な組織のために、経営管理が動脈効果に落ち入っている。中間管理層や末端管理層の業務の相当部分が本社への報告の作製に追われ、生産的な仕事が妨げられる。さらに、職員の職務が長年の間に専門家され細分化されているために、細分化された専門家の間での交流や、問題処理あたって幾つかの専門にまたがる検討を行なうことがほとんどない。

このような欠陥は、本社の機能を総合化するとともに、意思決定を分権することによって解決することができる。具体策としては、現在の組織を数個の独立した事業単位に分割し、各々の事業単位は市場調査、輸送・経営戦略において独立な機能をもたせることである。

4.4.3 経費節減および生産性の改善

経費節減と生産性の改善は、PKPの財政再建にとって鍵である。適切な経費決算システムが有効な経費節減の基礎であるとともに、過剰な雇用の削減は生産改善の鍵であることである。

会社の総利益は、基本的な4つの要素：価格、費用、市場規模、市場シェアで決まる。(図4-4-1) 運賃は、政府の規制があり、PKPによって一方的に増すことはできない。市場の規模は経済成長より左右され、その多様性はPKPの意のままにならない。PKPの将来の市場におけるシェアは、道路輸送からの激しい競争にされされる。4つの要素のうちコストだけがPKPの左右できる要素である。したがって、コストの削減こそPKPが直ちに実行できる重要な要素である。コスト削減はそれが実現されて初めて意味がある。経費決算システムがコスト削減のための解析の基礎であり、事業単価毎(また線区別)に整備され、問題点と責任を明らかにしなくてはならない。事業単位の財務成績は図4-4-2で示すように、利益/資本比率で表わされるが、これ

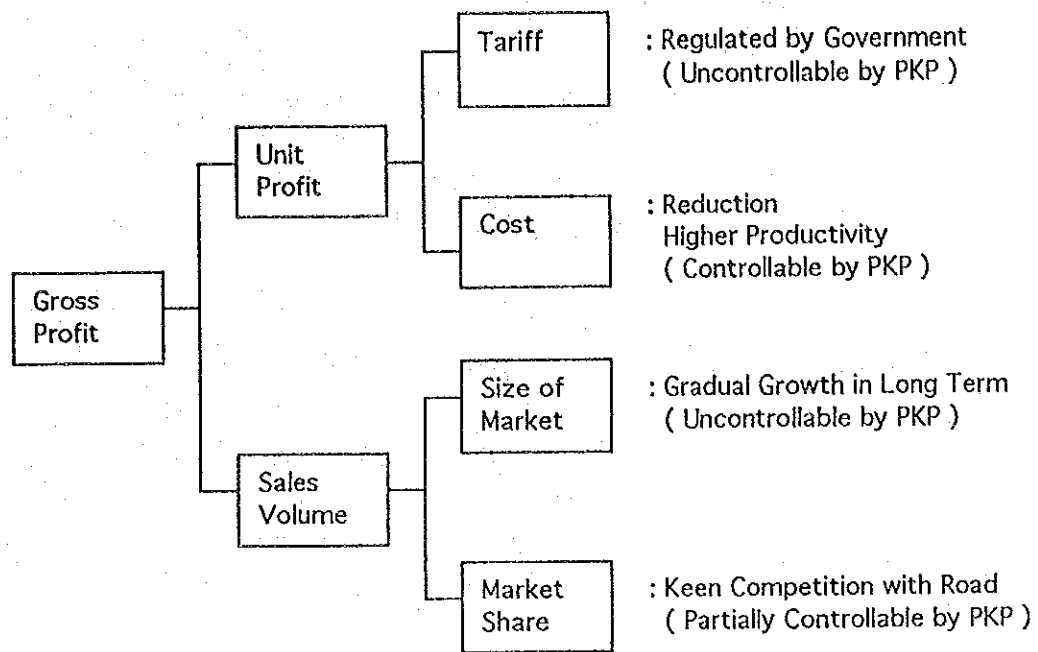


図4-4-1 粗利益の構造

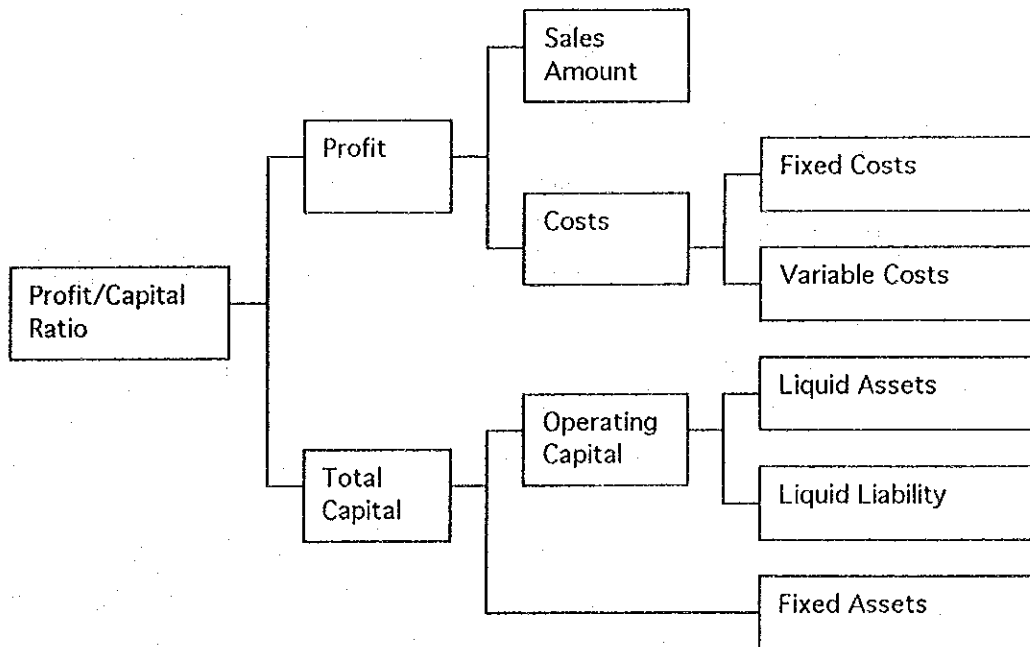


図4-4-2 財務状態の構造

は得られた利益の資本投下への効率を表わしている。この指標は長期の利益管理を計画するのに役立つ。内訳を分析することは、利益管理の重要な道具であり、内訳には目標とする利益／資本比の構成要素である全収入や固定経費および可動経費などある。PKPは多様なコストの項目を固定経費や可動経費に分ける、明白で簡明な枠組みをもたなくてはならない。PKPの経費決算システムは、ヨーロッパ連合の各鉄道で共通に適用されているUICの経費評価方法にしたがわなくてはならない。

この方法においては、経費を輸送のあり方、すなわち輸送の種類、品目、輸送段階、列車種類、機関車の種類、線区の種類によって振分けている。しかし、PKPは経費決算情報を各々の分権された事業単位に準備するよう適切な方法を採用する必要がある。また、PKPはそれぞれ特有の経費および共通の経費を各々の事業単位に、はっきりと合理的に割当てする枠組みを作らなくてはならない。

4.4.4 非採算線区の合理化

現在の経費決算システムは、全線区の収益性を示すように改造されなくてはならない。しかし、決算システムの変換は、完成まで数年を要するであろう。無駄な費用支出を切りつめることは極めて重要であるので経済研究所において明らかにされた6,300km線区の廃止と必要ならばバスによる代替に努力の重点を向けなくてはならない。

ポーランド運輸省はこのことに関連して、地方政府とPKPの交渉をすすめ、特に公共輸送の代替手段の選定とこれに伴う財務事項の解決に尽力しなくてはならない。

日本国鉄の線区は1983年23,400kmあったが、13,300km(57%)の主要幹線と10,000km(43%)のローカル線に分けられた。ローカル線は1日8,000人以下の輸送密度をもつ線区と定義された。ローカル線の輸送量は、全輸送トンキロの3%に過ぎず、全旅客キロの4.5%に過ぎなかった。また、収入は全鉄道収入の7%を占めるに過ぎなかったが、鉄道の全費用の14.4%を要した。ローカル線の費用／収入費比は314に達していたのに、幹線のそれは134であった。一方、ローカル線による損失は、日本国鉄の損失の24.4%であった。

結局、日本国鉄のローカル線で輸送密度が1日4,000人以下の線区を廃止し、バスで代替することが選定され、1日4,000人～8,000人の輸送密度の線区は経営方法を改善して運営することになった。当時の試算のよれば鉄道のバスサービスによる置換は約55%の収入増をもたらし、40%の費用節減となり、結果として費用／収入比において205ポイントの改善となる(鉄道で331ポイント、バスでは126ポイント)。

ローカル線の廃止については、地方自治体と日本国鉄の間で討議されたが、地方自治体が希望するときは、ローカル線を地方自治体などで設立された地方鉄道に移管することも含めて検討された。運輸省の諮問機関である運輸政策審議会は、これらの討議において守るべき基準や順序を示すなど、重要な役割を果たした。結局約5年を経過してローカル国有鉄道線71線区、2,818kmが廃止された。

4.5 輸送部門における鉄道の将来の役割

4.5.1 概説と分野の明白化

これまでの各節では、現在行なわれている輸送における種々の面にふれ、鉄道の分野で改善されるべき方法について論じた。市場経済は迅速、正確でかつ低廉な輸送を要求する。生産性、弾力性および使いやすさによって全体的な経費節減をもたらす輸送機関がポーランドにおいて是非とも必要である。鉄道は特有の利点と欠点をもつ。その専用の輸送通路と情報系は、大輸送能力、高速かつ安全で清潔な輸送を可能とする。一方、鉄道は、少量の距離輸送において能力の限度を示す。鉄道が経済において競争力を示すためには、有利な分野においてその利点を発揮するよう努めなくてはならない。すなわち、

① 都市間および国際旅客輸送を伸長すること。

ポーランドおよびその周辺諸国においては、数十万以上の人口をもつ都市が数多く数百km以内の距離で位置する。このような距離圏では鉄道による高速輸送が適しているといえよう。ヨーロッパおよび日本の鉄道は、この輸送分野において著しい営業上の成功をおさめた。

② 都市内および都市近郊輸送を伸長すること。

将来の経済予測によると、ますます人口が都市部に集中することが予想される。電気運転による郊外輸送の改善に重点をおき、頻度の増大と正確な運転を図る必要がある。しかしながら、市場経済の多くの国において、郊外輸送は鉄道の営業から見て有利なものでないことが認められている。これは輸送需要が朝夕に集中していることと、運賃が比較的到低廉であることによる。しかしながら、大きな輸送力を持ち、環境悪化をもたらさないため、鉄道は公益の立場から最も適した輸送方法であり、その結果、多くの国において政府は鉄道に都市交通のためのコストに援助を与えている。

③ 農村部の旅客輸送からはできるだけ撤退すること。

人口密度の低い地域の短距離の輸送には道路輸送の方が適している。地方における自家用車の普及は鉄道輸送の減少をもたらし、一般にはバスが低廉で便利な地方公共輸送を行なうことができる。しかし、地方輸送のなかには環境保存などのため鉄道によらなくてはならないものがあり得る。かような場合は、政府または地方行政機関による補助が考慮されるべきである。

④ バルク貨物輸送に対し列車単位の輸送を伸長させること。

入替えや操車場における列車組織に依存する伝統的な貨車単位の輸送は、本線走行よりも入替えに多くの時間を要し、人手もかかる。市場経済の国のなかにはかかる貨車単位の輸送はすべて消滅し、発地と着地を単位列車で直結する列車単位輸送が世界的な傾向となっている。PKPにおいては、全貨物輸送量の88%をいわゆるバルキー貨物が占め、それらはほとんど専用列車で輸送されている。しかしながら、それらの大部分は操車場で組成されている現状であり、すでにその回数をなるべく減じようとする試みがなされている。

⑤ 結合輸送を成長させること。

この輸送方式は、コンテナやピギーバックのように、輸送モード間の積み替えの人手を節減しようとするもので、近代的産業の要求に応えるため、過去20年間に急激に広く用いられるようになった。現在、PKPでは毎日23本の結合輸送用列車を運行しているに過ぎないのに対し、西側諸国では日々数百本が運行されている。PKPは近隣諸国の鉄道および他の輸送機関と協力して結合輸送を伸長させなくてはならない。しかし、結合輸送への要求はポーランド経済の回復により大きく左右される。市場の観察がきわめて重要である。

⑥ 小さい貨物駅を廃止すること。

約2,000の貨物駅があるが、その多くは少量の輸送量しかないので廃止し、小駅で扱っている貨物単位輸送は、適当な集約駅からの結合輸送で置換えることができよう。

⑦ すべての経費を可能なかぎり節減すべきである。

PKPは他の輸送モードとの間で激しい競争にさらされており、そのシェアは、使用者の負担するコストにかかっていることを銘記すべきである。PKPの人件費は全運営費の40%を超え、給料の増によって増大するであろう。ローカル線の廃止、小貨物駅の廃止、入替作業の縮小、自動制御、集中制御の導入など各種の業務改善で要員の削減可能である。PKPのように巨大な企業によって要員の削減を実施するには、要員の長期計画を策定し、新規採用を抑制することが肝要である。

以上①～⑦に述べた各基本目標を達成するためには、組織、財務および技術開発など各分野にわたって具体的な施策が確立されなくてはならぬ。また、ポーランドが緊急に必要としている国際的統合を上記の各基本目標を達成しつつ、実現することに留意する必要がある。

図4-5-1は、新しい条件に対応するPKP再建の原理を示したものである。すなわち、ヨーロッパ連合の規定や経費節減の必要性などの外部要因が、交換を促進させる。箱のなかの各種の変革が、周辺にあらわした幾つかの成果を生み出す。

4.5.2 貿易輸送

PKPの貨物輸送について、については3つの考慮を要する主題がある。

(1) 大量（バルク）貨物輸送

現状ではPKPの貨物輸送のうち88%は大量貨物であり、そのうち半分はカトウィツ付近の炭鉱からの石炭である。石炭輸送のうち80%は石炭専用列車で輸送されているが、これらは、カトウィツに近い操車場で組成され、着地に到着するまでに他の操車場を経由する。顧客の発地と着地を直結する列車は、全列車数1日当たり2,600のうち30に過ぎない。入替えや操車場数を減じようとする努力はすでに開始している。1990年にPKPは63のハンプヤードを使用していたが、将来11の操車場と20～30の貨物駅付属のヤードに集約する計画である。また、発地と着地を直結する列車を使用する荷主には特別の割引を提供している。

石炭列車において入替を要する理由の一つは、炭鉱を出発する列車が操車場の列車より短いことであり、その原因は、炭鉱における線路長が短いことや、付近に

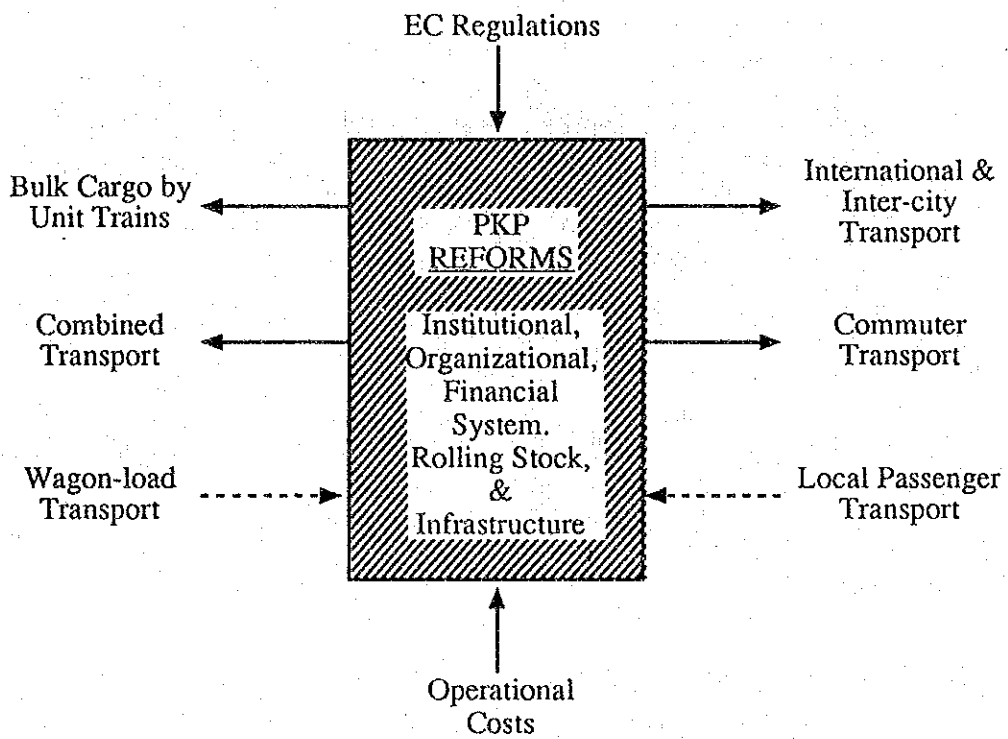


図4-5-1 P K P 組織改革の哲学

急な勾配があるためである。さらに、他の理由として炭鉱から数種類の石炭が異なった顧客へ向けられていることも挙げられる。しかし、これらは解決できない問題ではない。短い列車を単に連結することで長距離列車となることも可能であろうし、炭鉱において各炭種の集積場をもつことにより、そこから直接着地向け列車を仕立てることもできるであろう。着発地を直結する列車による輸送を増すことは、荷主とPKPの双方の利益になるので、是非推進する必要がある。

貨物輸送のため列車ダイヤのすじは6,000も用意されているが、そのうち約2,600が毎日使われているにすぎない。毎日の条件の変動により、操車場で1つ列車を組成するに要する時間は一定ではない。そこで、各列車は列車指令の指示により、日により異なった時刻で運行される。かような方法では、ダイヤが毎日不規則なパターンをとるため、到着時刻が一定でないなど種々の不便を生じる。そこでPKPは、1992年～1993年から日々1,200の列車を一定の時刻表で運転するよう計画している。かようにすれば、正確な列車運転、とくに旅客運転に対する著しい利点を生じるであろう。貨物列車の一定の時刻表での運行はできるだけ早く実行される必要がある。

(2) 結合輸送

現在毎日1往復ロシアとの国境からドイツとの国境間にコンテナ列車が運行され、週1往復、グダニヤとチェコとの国境を通じウィーンにいたるピギーバック列車が運行されている。さらに、ヨーロッパとポーランド間には少からぬコンテナの輸送があり、その20%は海路により80%は道路によっている。PKPは、ドイツとワルシャワを結ぶ新しいコンテナ列車の運行を開始し、ドイツ国境からポズナンにいたるピギーバック列車の運行を計画している。ポーランド運輸省は、PKP、港湾管理者および国際的輸送業者の協力によって、コンテナ取扱い業者を設立しようとしている。コンテナ取扱い業者はデータ処理システムを必要とするが、これにはPKPが建設を進めている経営情報システムの情報網や末端装置ならびに情報処理装置を利用することが可能である。コンテナ取扱い業者は、種々の顧客の要求に適した各種のコンテナ集積場を準備する必要がある。

コンテナターミナルの設計に当っては、コンテナの列車への荷役の際、入替えを行なうことなく、到着線または出発線でフォークリフトやトップリフトを使って行なうことができるよう配慮することが望ましい、かような配慮を払ったコンテナターミナルならば、コンテナの扱い時間が大幅に節減できるので到達時間の短縮が可能である。

現状では、国内輸送を利用する顧客にとって、コンテナは一般の道路輸送に比べ有利でない。したがって、重点は初期には国際的なコンテナ輸送に向けられるべきである。しかし、ポーランドの顧客も、専用コンテナ列車により高速で規則正しい輸送が提供されれば、コンテナ輸送に切替えるであろう。もしある線で専用コンテナ列車を運行するには、輸送量が小さすぎると考えられるならば、いわゆる急行貨物列車にコンテナ貨車を組込むことが考えられる。コンテナ輸送の成否は迅速で効率の高い積載方法と、正確な情報の記録および伝送方式によるところが多い。

運営の目標は、遅延勝ちな混合貨物輸送から迅速なコンテナ列車による輸送への切替えである。マーケティングの目標は、速度、効率、安全を兼ね備えた戸口から戸口への集配サービスである。

(3) 貨物駅の削減

現在6,700の積込み地点をもった2,000の貨物駅があるが、1991年にはこれらの積込地点のうち50%以上は、1日1貨車に満たない扱い量に過ぎない。小さい貨物積込地点を廃止して、地域毎の貨物駅に集約し、末端輸送は道路集配にまかせるべきである。その場合、これらの地域毎の貨物駅は、コンテナリフトなど適切な貨物取扱い設備を持つべきである。かような鉄道貨物取扱いの集約は、小貨物駅の廃止による要員の節減、貨物列車の速度向上および操車場の入替えの減少など幾多の利点をもたらす。一般貨物輸送についての運営の目標は、短距離列車運行を減じることである。マーケティングの目標は、集約した駅における代替的荷扱いを推進することである。

4.5.3 都市間輸送

ポーランドにおける都市間輸送は、未だ高速の点で不十分である。始発から終着まで平均速度において100km/hを超えるのはワルシャワ-カトウィズ、ワルシャワ-クラコフの2区間に過ぎない。200kmの長さをもつ、いわゆるCMK線は250km/hの最高速度を目標に建設されたが、最近高速道を160km/hに上げられた。他の線区は大部分120km/hの最高速度にすぎず、ワルシャワ-ポズナンが130km/hであるにすぎない。都市間輸送の列車回数は高く、主要線区では片道10回を超えている。

都市間輸送については、国際線の線区改良、CMK線および座席予約についてふれたい。

(1) 線区改良

線区改良として優先的に取上げるべきなのは、A G CのE-20ルートである。A G Cの国際協定は現在線改良について速度、軸重、踏切の廃止、その他種々の取り決めをしている。しかし、P K Pはこれらの改良の実施にあたっては、経費に見合う効果が上がることを確めて行なうべきである。

P K Pの主要線区3,200kmのうち約半分は2000年までに160km/hまで、残部も2005年までに改良することを目標とする。

(2) 高速運転

C M K線が200km運転を実現すべき最初の線区となろう。この線区は現在最も輸送密度が高い区間であり、最大の人口地区を結び160km/h運転を行なっている。このルートが200km/h運転を行なう最初の区間として選定されるのは十分な理由がある。日本における高速運転の財政的成功の理由の一つは、車両の有効利用にある。ワルシャワカトウィツ、ワルシャワークラコフ間の短距離を結ぶには、到着ホームでそのまま折返すことが、車両の利用度を高める。列車型式には電車形式やプッシュプル運転型式が考えられる。伝統的な機関車牽引の列車が使われる場合でも、客車は到着したプラットホームで清掃され、次の発車への準備が行なわれるべきである。

(3) 座席予約

現在の座席予約システムは、列車の始発駅である数ヶ所の主要駅におかれた小型の電子計算機によっている。統計によると1991年の1日予約準備総数（座席および寝台）63,000のうち、54%が使われている。現在、ワルシャワに設置中の中央計算機は、さしあたり総数の30%にあたる国際列車を取扱う予定である。

座席予約は集中化することは座席予算の販売を改善し、予約に関するその時々情報は、客車増結や列車増発計画に役立つ。さらに乗車券発売については、乗車券発行の自動化、予約券の発売状況の窓口表示、発売窓口の改善などを実施すべきである。

都市間輸送についての運営の目標は、輸送時間の短縮と乗車券発売の改善にあり、市場開拓は、迅速な列車運転の利点を生かすことにしぼる。

4.5.4 郊外輸送および通勤輸送

PKPはこの分野で大きな役割を果たしており、約1,000編成の電車を主要都市およびその郊外の約1,000kmの区間で運行している。しかし、1990年には、通勤列車の減少、経済情勢および自家用車の増などに起因し、定期券の発売枚数にはかなりの減少が見られた。一方、都市部における自家用車の増のため、都市道路や駐車場では、混雑が見られるようになった。

4.5.5 国際ブリッジ輸送

コンテナやピギーバックなどの結合輸送は、とくに国際輸送に重点をおき、増大する需要に対応して、促進されなくてはならない。最も優先的に取上げるべきなのは、東西輸送と、グディニャーウィーンを結ぶ南北輸送である。1991年4月の調査によると国際貨物輸送のPKPの全輸送量に対する割合は、輸出が14%、輸入が6%、通過が0.6%であった。PKPは旧ソ連とドイツ間でコンテナ輸送を、グディニャーウィーン間でピギーバック輸送を行なっている。

結合輸送の輸送量は現在では大きなものではない。しかし、世界の傾向とヨーロッパおよび米国のポーランド、ならびに旧ソ連への投資によって需要は増大するであろう。シベリヤのいわゆる「ランドブリッジ」を通じてのコンテナの輸送時間は、海路に比べ10日短い。しかし、この輸送はロシア鉄道の運賃の上昇と秩序ある運転の喪失によって価格と輸送時間に問題が生じ、最近輸送量が半減している。関連する鉄道が競争力ある運賃を設定することが、海上輸送と競争する重要な要素である。

PKPは、1991年コンテナ用貨車40両を購入し、1992年にはピギーバック用貨車100両を購入予定である。オランダのコンサルタントにより結合輸送についての調査が行なわれ、さらにUSAIDを通じてコンテナおよび複合モダン輸送の調査も進められている。これらの調査結果を生かして、PKPは結合輸送の必要を満たす必要がある。

4.5.6 国際ツーリスト輸送

ポーランド経済が上昇して、国内に大きな旅行産業が育つまでは、ツーリスト産業は国際ツーリストを主として対応することになる。PKPは、ORBISその他新しい旅行業者で、活発な活動を始めているものと密接な連絡をとる必要がある。また、PKPは国際旅行組織、とくにユーロ・レイルパス組織と連携する必要がある。ヨーロッパには蒸気機関車に対する強い郷愁がある。ポーランドには不採算線区や支線区

で蒸気運転の継続などによってツーリストの魅力を引く特有の機会に恵まれている。さらにこれらの試みは、管理者教育の実習によい経験を与えることになるであろう。というのは、ツーリスト産業は客商売の典型的のものであるからである。

国際的なツーリストはグループまたは個人で旅する。これを目標とした鉄道輸送のサービスは、完全な気くばりのあるものでなければならない。ツーリストをまず迎え、主要駅で列車を乗り換える便をはかり、食事を提供し、ルート全般にわたって必要なサービスをしなければならない。ツーリストのための鉄道は、本質的にその場所毎に適した弾力性ある営業を心がけなくてはならない。鉄道は、地方鉄道線の名前によって手のとどくサービスを提供することができる。国際ツーリストの本質は、ツーリストに再び来訪したり、彼らの友人たちに推奨する気分を興させることである。

4.6 地上施設および設備の開発

4.6.1 基本方策

PKPは、増大しつつある道路輸送の影響のもとに、現在の鉄道システムを市場経済の要求に応えるように再構築（リストラ）する必要がある。それには2つの面がある。すなわち、

- ① 鉄道が競争力のある分野におけるサービスの改善
- ② 鉄道が競争力を失った線区よりの撤退

(1) 全輸送時間を短縮するための方策

PKPは、弾力性ある戸口から戸口への輸送を提供する道路輸送との厳しい競争に直面している。PKPは、輸送の始点から終点までの全輸送時間を短縮することにさらに留意の必要がある。鉄道の均衡のとれた改善がこの最終目的を達成するため、きわめて肝要であって、これには列車の速度向上、頻度工場、列車の乗換え便および他の輸送機関への乗換えや積替えの容易さなどが含まれる。計算機による座席予約や国際的シンボルや英語によって外人にもわかり易い案内掲示を出すことも、到達時分の短縮や旅行中のいらいら解消に役立つ。このような改善は必ずしも大きな投資を伴わないでも、道路との競争力をつけることができる。

(2) 重要な国内市場の選別

都市間旅客輸送、大都市近郊の通勤輸送、大量貨物輸送および長距離コンテナ輸

送は、鉄道にとって有望な市場である。焦点は、まず3,200kmの主要幹線に向けられるべきであり、次に約8,800kmの残余の電化区間に向けられるべきである。

(3) 近代化投資

PKPの地上設備には、西欧の鉄道の標準からいうと旧式なものが少ない。通信、運転制御、車両および列車運行システムの近代化が急務である。

1) 通 信

通信システムは列車運転のための基本的な設備である。本社および地方事務所のものを含め、59の電話交換機があるが、その大部分は40年以上もの古いもので、スペアパーツもなくなっている。これらは音声とデジタル信号の両方を送れるデジタルシステムに早急に取換える必要がある。本社や地方事務所所在のものを優先させるべきである。通信回線の増強は、1991年、ワルシャワークラコフ間の光ケーブル布設で開始された。この計画は3,430kmの主要幹線すべてを含むことになっており、PKPの経営情報システムその他の座席予約、コンテナ取扱いなど各種のデータ伝送に役立つこととなる。

2) 輸送制御システム

ヨーロッパ連合の鉄道は、統一した輸送制御および信号システムを確立しようとしている。ポーランドは、将来ECに加入しようとしているので、将来上記統一システムを採用する必要がある。自動列車停止(ATS)システムは、確実に列車運転の安全を確保するものに改善を要する。半自動閉塞は、列車通過を自動的に行なうものに改造し、人件費を制約すべきである。CTC(集中列車制御装置)は、技術的にも経済的にも優れた電子型のものによって開発されるべきである。

3) 車 両

少からざる数の車両が、近年の輸送需要の急減によって使用されていない。大部分の車両は20年以上の経年であるが、貨物用電気機関車のなかには比較的新しいものも少ないので、旅客用に転換することが必要である。たとえば、モンゴルの鉄道は、PKPと類似の機関車を使用しているが、スペアパーツ不足を引き起こしており、PKPは余分の車両を輸出する先を見出せるかも知れない。

4) 貨物輸送

現在のシステムを変化する市場の要求に適するよう改造し、輸送の弾力性と制御性を高め、顧客の要望を満足できるようにしなければならない。数多い小駅で何度も繰返される入れ換えを必要とする伝統的貨物輸送システムを廃止する。石炭を始めとする大きい顧客用の貨物輸送は、できるだけ直結輸送によって合理化しなくてはならない。

5) 環境保護のための投資

鉄道による環境問題は、道路輸送による環境問題ほど深刻な影響は生じていない。問題は騒音、振動および車両工場や基地からの廃液に関するものである。しかし、PKPはこの問題に対処するには、将来時間と経費を要するので、新しい部局を作りこれらの環境問題を取扱い始める必要がある。

6) 安全のための投資

鉄道に関する事故が最も多いのは、踏切に関するものである。1990年に、18,700ヶ所の踏切りがあったが、そのうち1,400 (7.5%) に自動装置があり、4,700 (25.1%) に入手による門扉が設けられ、12,600 (67.4%) は無防備である。PKPは、まず重点的に主要幹線の事故防止のための改良を進める必要がある。職員の安全のための改良は意欲を高めるため欠くことはできない。保線作業員への安全教育と安全施設のための中庸の投資は有益である。

4.6.2 近代化投資

PKPは、次の各項につき、最近開発された技術を導入する必要がある。

- ① 列車高速運転
- ② 通信、列車制御および信号
- ③ 経営情報システム
- ④ 環境対策

列車の高速化についての技術は、鉄道システムの基礎技術であり、PKPにより開発する必要がある。PKPはCMKで高速運転に関するデータと経験を得るための高速試験を計画している。この試験区間では200km/hの目標速度の試験が計画されている。

- ① 200km/hは、120km/hの単なる延長ではない。170～180km/hに技術的な壁があり、技術が異なる。
- ② 雑誌などで伝えられるのは成功例のみである。したがって、誤りを避けるためには、PKPは専門家を日本やヨーロッパの鉄道に派遣し、関連する技術の実際を調べる必要がある。
- ③ 測定技術は、技術改善の基礎となる。かような測定結果の解析は200km/hのみでなく100km/hの運転のための基準や保守に役立たせる。

通信、信号システムや機器は、製造メーカーと協力して開発される。経営情報システムはカナダと世銀の援助で現在進められている。

技術進歩はなお今後15年以上も続けられ、21世紀には300km/hの可能性もある。したがって、PKPの機構のなかに技術開発のためのグループやチームが組織される必要がある。

PKP本社に技術研究所を吸収するか、または協力した技術開発部を開設することが望ましい。この技術開発部は、まずヨーロッパ連合の要求に適合するよう技術改善を行なう必要がある。このチームは、開放した雰囲気の中で、適切な技術開発を管理するのに重要な役割を果たすエンジニアとエコノミストを含むものとする。また、技術開発部の最初の活動は、ポーランド外部から次の各項の技術を取入れることにする。

- ① 近代的経営技術、品質確保および品質管理の方法
- ② 車両および電気設備の保守運転の信頼度
- ③ 列車運転のエネルギーの節減

投資計画については、次の各条件を考慮すべきである。

- ① PKPの輸送量は著しく減少したが、この傾向はなおしばらく継続すると予想される。主要な収入源である貨物輸送量は最大時の1/2に減少した。
- ② 輸送量の回復は今後10年期待し難い。
- ③ ポーランドの国の債務は400億米ドルに達し、債務のリスケジュールがなされている。
- ④ 政府予算は厳しい状態にあり、PKPへの補助金は年々窮屈になっている。
- ⑤ 建設費は市場経済への移行によって年々高くなり、電化に要するコストはこの10年間で、10万米ドル/kmであったのが90万米ドル/kmになっている。

4.6.3 ヨーロッパ連合の要求

ヨーロッパ連合の目標は、加盟国の輸送部門は、加盟国の経済部門とともに、統合することである。これに関し数多くの規定、決定および協議が発表されており、円滑で効率高い鉄道輸送サービスが達成されることを目標としている。基本的なテーマは4つのグループに分類することができる。

- ① 鉄道企業相互間の自由競争
- ② 効率的な国際輸送網
- ③ 鉄道企業相互間の戦略的協力
- ④ 国際鉄道輸送の現状把握

ポーランドは現在ヨーロッパ連合の準会員であり、将来正会員となることが期待される。よって、PKPはヨーロッパ連合の示す方向に、原則として沿う必要がある。

(1) 鉄道相互間の自由競争

ヨーロッパの鉄道は歴史的に政府と密接な関係にあり、その直属の一部門であったり、関連する組織であった。少ない政府による支出が、鉄道に関し、プロジェクト投資または運営費補助としてなされた。多くの場合、経営の効率化は優先事項ではなく、したがって補助に対する増加要請がなされた。

新しいヨーロッパ連合では、鉄道企業が自由市場の環境のなかにあって、他の輸送機関と効果的に競争することが要請されている。政府の役割と鉄道の役割は効果的に分離され、政府の鉄道事業への介入は厳しく制限される。鉄道企業の自治能力は、ヨーロッパ連合の委員会令75/327/EECに規定されている。財政問題との調和をとる方法については、委員会令91/440/EECによって改訂された。その第4章は、鉄道企業の次の4つの自治権について規定している。

- ① 経 営
- ② 管 理
- ③ 経理および会計・管理
- ④ 財産、予算および決算の国よりの分離

さらに、第5章は次の各項について自由であることを述べている。

- ① 国際的連携
- ② 内部組織
- ③ 市場活動および運賃設定
- ④ 職員、財産および購入の最終決定

欧州連合の指標における最も基本的な変化は、鉄道インフラと列車運行を分離する可能性である（第1章）。第3節は、インフラと運行の組織と会計を分離し、それぞれが機能を果たすことを提案している。また、そこでは鉄道インフラの利用費という概念を導入している。運営による赤字を埋めるため、国からの一般的な補助を受けることは不可とされている。ただし、収益のない公共的なサービスを提供することに対する保証は許される。

(2) 効率的な国際輸送

欧州連合は、効率的な国際鉄道輸送を目的とした決議を発表している。これは、次の3つについてである。

- ① 技術的規定と標準
- ② 運賃制度と収入の分配
- ③ 効率的な国境管理

技術的規定と標準は、国際的鉄道運転における技術的な相互適合性を決定している。運賃制度と収入の分配は、ヨーロッパ連合委員会によって近く決定されよう。ただし、各々の鉄道で発生する経費はそれぞれの収入で償われるべきである。

国境管理は、微妙な点があると考えられる。欧州連合の国家は過度の管理を行ってきた歴史がある。欧州連合は次にあげる方法によって効率のよい国境管理を達成しようとしている。

- ① 出発国が国境通過手続きに責任をもつ。
- ② 関連文書の種類を減じる。
- ③ 統一した文書による。
- ④ 国境管理にある係官の数を増やす。
- ⑤ 通過および空の車両に対する手続きを簡素化する。
- ⑥ 国境管理にあたる地点での取扱時間を延長する。

(3) 鉄道企業間の戦略的協力

欧州連合は、国際鉄道輸送を強化するため、高速国際旅客列車、結合輸送システムおよびコンピュータによる座席予約システムに関する委員会決議を発表した。これらは欧州連合市場を通じての鉄道サービスの強化をめざした戦略計画といえよう。その基本的な考えかたは他の輸送モードに対し、競争力を強化しようとするものである。

4.6.4 データ情報網の確立

通信中継線の容量を増大するため、PKPはワルシャワクラコフ間に光ファイバーケーブルの布設に着手した。このケーブルは12の芯線をもち、2つの伝送系を乗せている。その1つは140メガビット（1920チャンネル）で遠距離用であり、他は2メガビットでローカル用である。この回線は、継管情報システム、座席予約およびコンテナ取扱いシステムなどのデータ伝送路となろう。PKPの再建にともない、現在の地方鉄道事務所の位置が妥当であるかどうか問題が生じる可能性があるので、データ伝送路の建設にはこれを考慮することが望ましい。

現在PKPには40の電話交換機があり、本社、地方鉄道事務所などに設置されているが、これらは老朽が著しく旧式でスペアパーツもない。これらの基本的な通信路にある交換機は、電子交換機に取替え電話とデータ伝送に使えるようにする必要がある。

4.6.5 電気運転設備

現在、CMK線に260kmのルートにある12の変電所を制御する変電所、中央制御所がある。この制御装置は、PKPの技術研究所で設計されたもので、二重系の小型コンピュータと音声周波数伝送によっている。変電所集中制御装置が430あるすべての変電所に設置されれば、1,500人の変電所運転要員が節減されよう。しかし、集中制御装置の導入には、整流機や遮断機などの電気機器の信頼度向上が必要である。

技術研究所による試験結果によると160km/h運転のためには、現在の架空電車線の接続部分と張力を改善する必要がある。また、CMK線の電車線は設計としては200km/hに適しているが、試験によって確める必要がある。一般的に高速運転では、機関車の特性によってより大きな電力を要するので、それに応じて変電所の容量を増大する必要がある。サイリスタ制御交流モータ付の最近の機関車は回生制動付となっている。これに対応して、変電所は回生電力を吸収するよう考慮を要する。

4.6.6 環境保護

鉄道運営にともなう環境問題には、騒音、振動、列車よりの汚水流出、車両基地や工場からの汚水や油がある。ポーランドでは産業による大気汚染については一般に知られているが、いずれ鉄道についても環境問題が取り上げられ、PKPは国際的標準を満足させなくてはならないであろう。したがって、PKPも環境問題について専門家をもった部門を設けることが望ましい。

(1) 騒音

鉄道運転にともなう騒音を除くのは容易ではない。日本の例では、騒音防止対策に多大の経費を要した。騒音対策には防音壁がよく用いられるが、環境条件に適したものでなければならない。

時には、高速運転により生じる騒音の影響防止のため、病院や学校を路線から隔離させることもありうる。CMK下り線では特に磨耗が連続しており、これによる騒音が懸念される。波状磨耗の対策は、レールの研磨であるが、程度の著しい場合は原因を調査検討する必要がある。

鋼製の橋梁は著しい騒音を生じる。バラスト動床のコンクリート製に改造すれば、騒音は減じるかほか、鋼製構造物を遮音板で覆うことも有効である。

運転手による列車騒音の制御は、ディーゼルエンジンの夜間のアイドル運転をやめること、汽笛を制限することなど考えられるが、安全上、運転上の理由から多くは望み得ない。

(2) 振動

大地の振動は一般的には大きな環境上の問題ではない。しかし、速度向上など運転条件が異なると路線近傍の住民から苦情が出ることもあり得る。

(3) 旅客列車からの汚水のたれ流し

列車からの排せつ物や汚水のたれ流しは、従来から行なわれてきたところであるが、環境保全上このましくないことは一般に認められてきた。汚水再利用システムや密閉システムなど航空機で使われている方式が、列車でも一般になりつつある。今後新規に導入される旅客車はすべてこれらのシステムによることが望ましい。

このシステムを使うためには、地上設備に汚水の浄化排出設備を要する。したがって、全国的にこの地上設備が設置されるまでは新しいシステムをもった車両は地上設備のある地点を考慮して運行される必要がある。

(4) 油や汚水の排出と漏洩

燃料や油の排出と漏洩および排水による汚染には特に留意を要する。車両基地などにおいては、燃料や油の漏洩が起きそうな場合には、コンクリート隔壁を作る必要がある。これらの排出路については、個々に対策を講じる必要があり、油分離装置などを設ける必要がある。これは石油類が一般排水路や河川および地中水に浸入することを防止するためである。

4.6.7 輸送上の安全

鉄道は常に安全第一の原則で運転される。しかし、予算の制約もあり、安全の効果を量的に示すことが困難なので、すべての必要な設備に投資することは困難である。近代的鉄道には、安全は本質的なので、安全についての一定の方針のもとに、年々の予算において継続して進める必要がある。安全対策としては、信号、踏切りおよび作業員安全対策の分野で実行されるべきである。

(1) 信号

1) A T S の改良

現在の A T S (自動列車停止装置) は、信号現示に関連のないシステムであるので、技術研究所はこれを改良する試験を C M K で行なっている。これについて次のような提言をしておきたい。①自動信号の各現示に対し、速度制限を設け、その制限を超える列車を A T S が自動的に停車させる、②停止信号の手前では、A T S によりスピードパターンを発生させる方式とするが、重複して赤信号を現示させる方式とする。

また、試験中の A T S システムは、一般的に他国で使われているものより複雑であるので、なるべく簡単とすることが望ましい。A T S はまず 160km/h などの高速線区で改善されるべきである。

2) 自動閉塞

現在、2種類の自動閉塞信号が使われている。1つは160km/h未満の線区で使われているものの、3現示の信号を用いており、地方は160km/h線区用の4現示のものである。後者はCMKで使われ、前者は他線区の約1,600kmで使われている。閉塞区間の境界にのみ軌道回路が設けられている半自動閉塞が14,000kmの線区に設備され、この場合は、オペレーターが列車通過を確認している。

- ① 高速における安全を確保するためには、停止信号の前方の信号にも速度制限を設け、ATSが確実な機能をするようにすることが望ましい。
- ② 160km/h運転には4現示の自動閉塞が必要であり200km/hには、5現示またはATSの改良型が必要である。250km/hを超える速度に対しては、路線近傍の信号機によることなく、自動車列車制御装置によるべきである。
- ③ 半自動閉塞において、閉塞取扱い要員を節減するため、列車通過を列車後尾装置または車軸数検知器で自動的に確認するよう改善する必要がある。あるいは列車のブレーキが平常であるならば、列車分離は途中で起きないと考えて、閉塞区間境界の短小軌道回路のみで、列車通過を確認することも考えられる。

(2) 踏切りの安全

過去10年踏切りの事故数は落ち着いていた。しかし、最近道路輸送の増加にともなって増加する兆が見える。1991年の実績が増加に向かうようなら、運転手の教育を推進する必要がある。次の各項が推奨される。

1) 踏切りの交通量調査

これは、踏切り改良計画の基礎として重要であり、必要予算獲得のための統計となる。

2) 立体交差建設の費用の道路側との分担

立体交差による利益に、鉄道側よりも道路側に大きい。負担分担のルールを

確立すべきである。日本では約1/3を鉄道側、2/3を道路管理者である地方自治体や市当局が負担する。

3) 踏切り閉鎖

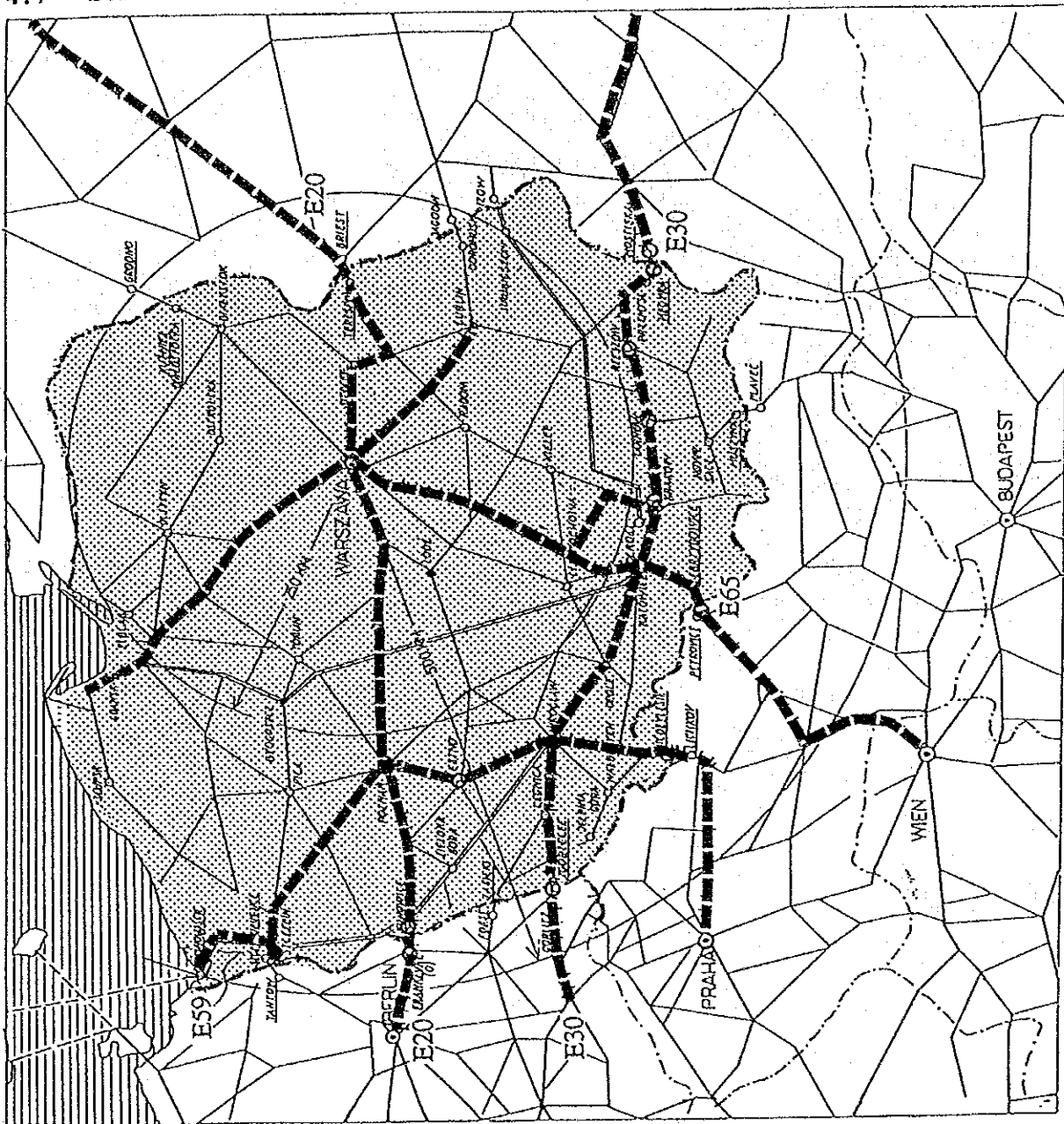
踏切り閉鎖を促進する第1段階として、無防備の踏切りに警報ベルを取付けることが考えられる。






(3) 作業員の安全

作業員の安全については2つの面がある。1つは保線作業員の安全であり、他は一般鉄道作業員の安全である。保線作業員には危険が多く、列車が接近することを警報する設備が必要である。一般鉄道作業員については、線路近傍に近寄ることの危険性を教育する必要がある。

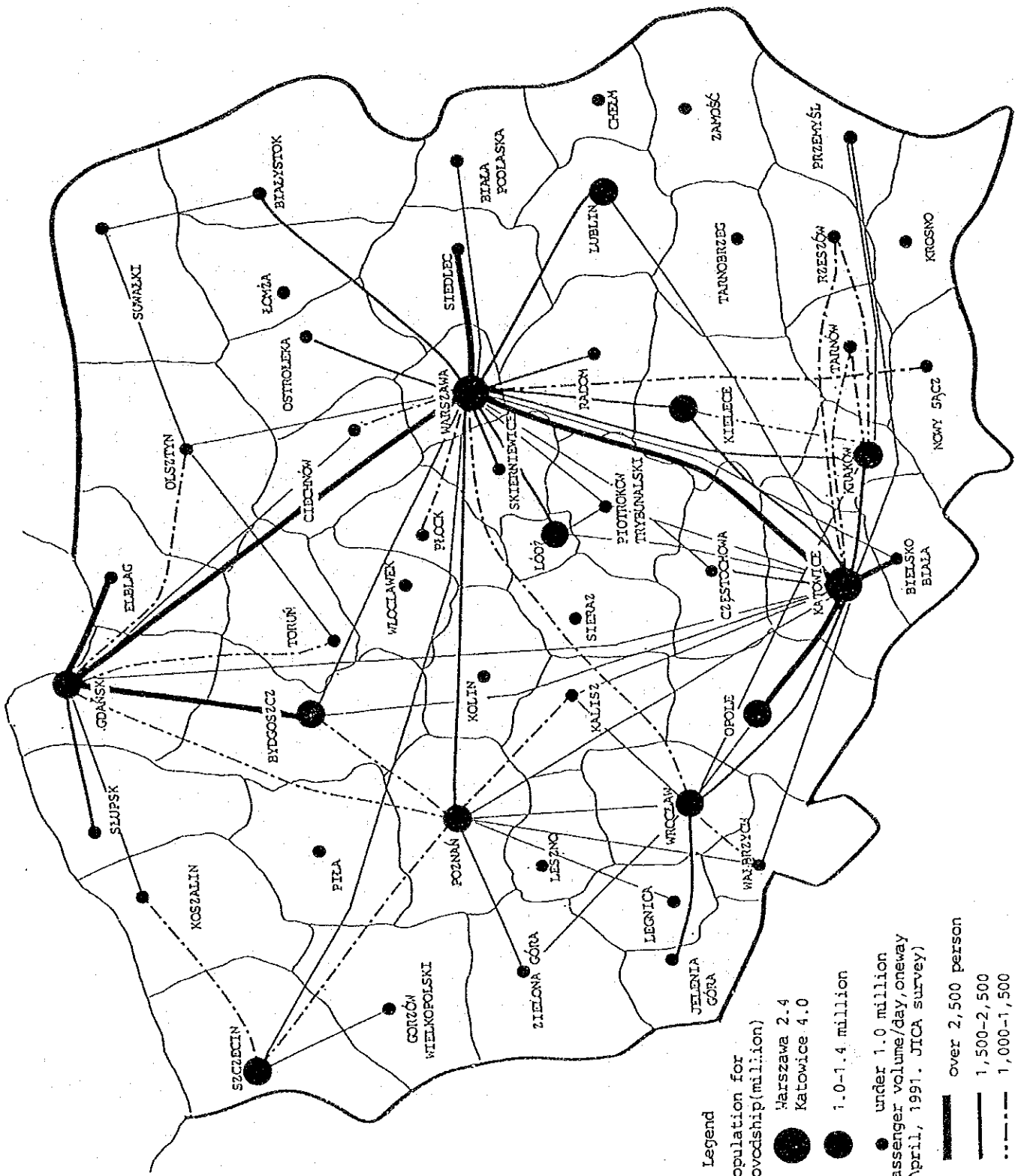
作業員の安全は従業員のモラルを高めるのに極めて重要であり、多くの安全用具が開発されているので、必要性和使用上の条件を調査して実用する必要がある。

4.7 DATA



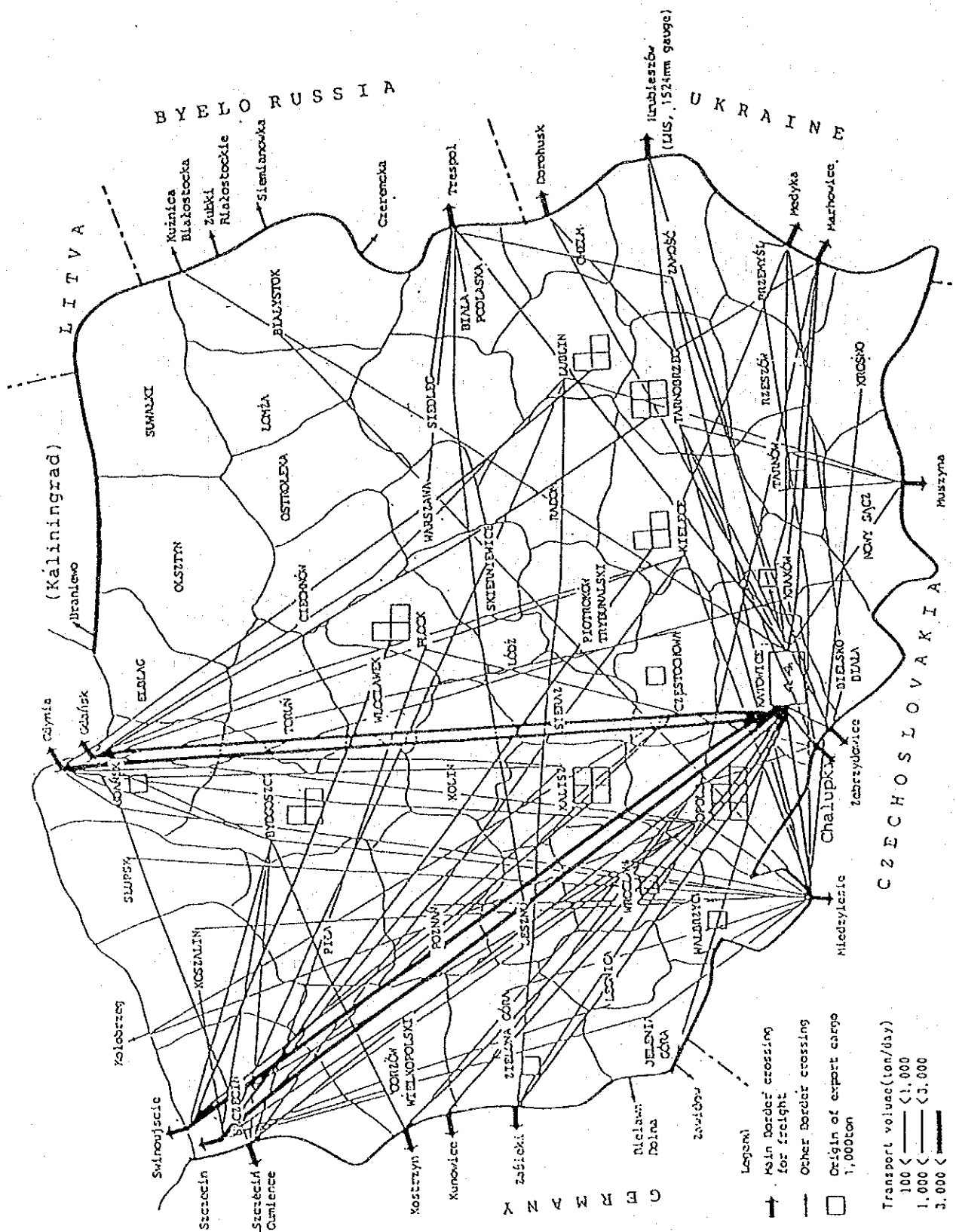
-  INTER-CITY AND INTERNATIONAL TRANSPORT LINES
-  BULLET CARGO TRANSPORT LINES
-  NATIONAL CAPITALS
-  OTHER MAJOR TOWNS
-  NATIONAL BOUNDARIES

ポーランドと周辺諸国の鉄道網



- Legend
- Population for Voivodship(million)
- Warszawa 2.4
 - Katowice 4.0
 - 1.0-1.4 million
 - under 1.0 million
- Passenger volume/day, oneway (April, 1991. JICA survey)
- over 2,500 person
 - 1,500-2,500
 - 1,000-1,500
 - 500-1,000

VOIVODSHIP間鉄道旅客流動



出発地、輸出ゲート別PKPの輸出貨物

P K P 財 務 状 况

Unit: billion zloty

| | | 1990 | 1991 | 1991 | 1992 |
|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|
| | | | (A) | (B) | (C) |
| Passenger traffic in mil. p-km | | 50,300 | 34,200 | 41,040 | 38,000 |
| Freight traffic in mil. p-km | | 83,600 | 52,300 | 62,760 | 61,600 |
| Exchange rate in zlt./US\$ | | 9,500 | 11,000 | 11,000 | 11,000 |
| Number of employees in thous. P | | 332.6 | 290.1 | 290.1 | 290.1 |
| Total revenue | A | 16,906 | 18,971 | 22,765 | 21,800 |
| Contents of revenue | | | | | |
| Passenger revenue | A1 | 1,712 | 2,499 | 2,999 | 3,600 |
| Freight revenue | A2 | 14,854 | 16,127 | 19,352 | 18,200 |
| Other revenue | A3 | 340 | 345 | 414 | 0 |
| Total costs | B | 18,934 | 24,018 | 28,822 | 37,503 |
| Contents of costs | | | | | |
| Depreciation | B1 | 2,527 | 5,364 | 6,437 | 6,851 |
| Personnel costs (1) | B2 | 6,027 | 8,967 | 10,761 | 11,501 |
| Other costs (2) | B3 | 10,380 | 9,687 | 11,624 | 19,151 |
| Subsidies | C | 3,535 | 2,632 | 3,158 | 15,361 |
| Contents of subsidies | | | | | |
| for passenger transport | C1 | 1,535 | 1,573 | 1,888 | 6,202 |
| for maintenance and repair | C2 | 2,000 | 1,000 | 1,200 | 7,500 |
| for development | | | 59 | 71 | 1,659 |
| Balance | | | | | |
| with subsidies | A+C-B | 1,507 | -2,415 | -2,898 | -342 |
| without subsidies | A-B | -2,028 | -5,047 | -6,056 | -15,703 |
| ditto before depreciation | A-B+B1 | 499 | 317 | 380 | -8,852 |

Note (1) "Personnel costs" include wages, income tax, social security, and employee fund.

Figures in 1991 include estimated figures.

(2) "Other costs" include fuel and energy, material, contracted repairs and services, tax and interest

(A) Up to end Oct. 1991

(B) Estimated for 12 months 1991

(C) Budget for 1992

改定旅客運賃

The fares were revised in 1991, which increased average passenger revenue in 1991 to 102 zt/person-km from 34 zt/person-km in 1990. However, the passenger fares covers only less than one fourth of the costs for passenger transport in 1992 budget:

| | | |
|---------------------------|--------|------------|
| Passenger revenue | 3,600 | billion zt |
| Passenger transport costs | 18,906 | ditto |
| Freight revenue | 18,200 | ditto |
| Freight transport costs | 18,597 | ditto |

Sharing of costs by kinds of transport. Cost sharing by passenger transport and freight transport was revised in 1991.

| | 1989 | 1990 (revised) |
|--------------------------------|-------|----------------|
| Passenger traffic in bill.p-km | 55.1 | 50.3 |
| Freight traffic in bill.t-km | 111.2 | 83.6 |
| Total costs in bill.zt | 2,684 | 18,777 |
| Passenger costs in bill.zt | 919 | 9,081 |
| Freight costs in bill.zt | 1,734 | 9,696 |
| Other costs in bill.zt | 31 | 0 |

In 1989, most of the costs for infrastructure are shared by gross ton-km of the trains, but after the revision the infrastructure costs are shared equally.

従業員 1 人当りの鉄道の諸特性の比較

| Name of country | Poland PKP 1989 | France SNCF 1988 | West G. DB 1988 | Japan JR 1988 |
|-----------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|
| Route length in km | 26,644 | 34,365 | 27,284 | 21,271 |
| Electrified in km | 11,016 | 11,911 | 11,669 | 11,138 |
| Pass. traffic in bil. p-km (A) | 55.9 | 63.1 | 41.0 | 204.7 |
| Freight traffic in bil. t-km (B) | 111.0 | 53.8 | 60.2 | 20.1 |
| Total traffic in bil. pt-km (A+B) | 166.9 | 116.8 | 101.2 | 224.8 |
| Total traffic km in mil. km (C) | 411.8 | 483.5 | 589.9 | 558.7 |
| Number of employee in thous. (D) | 348.8 | 204.6 | 240.8 | 187.4 |
| Average works per employee | | | | |
| Traffic/employ. in thous. (A+B/D) | 478 | 571 | 420 | 1,199 |
| Train km/employ. in km (C/D) | 1,180 | 2,363 | 2,450 | 2,981 |

従業員数と交通量

| | | Actual results | | |
|---|--|----------------|-------|-------|
| | | 1989 | 1990 | 1991 |
| Passenger traffic in bill. p-km (A) | | 55.8 | 50.3 | 39.9 |
| in % | | 100.0 | 90.1 | 71.5 |
| Freight traffic in bill. t-km (B) | | 111.2 | 83.6 | 67.3 |
| in % | | 100.0 | 75.2 | 60.5 |
| Total traffic in bill. (A+B) | | 167.0 | 133.9 | 107.2 |
| in % | | 100.0 | 80.2 | 64.2 |
| No. of employees in thous. (C) | | 348.8 | 332.7 | 290.1 |
| in % | | 100.0 | 95.4 | 83.2 |
| Total traffic/employee in thous. (C)/(A+B) | | 478.8 | 402.5 | 369.5 |
| in % | | 100.0 | 84.1 | 77.2 |

C M K 線の貨物列車運行従事者数

| Category of task | No. |
|---------------------|-------|
| Traffic employee | 200 |
| Signal employee | 50 |
| Substation employee | 60 |
| Track employee | 50 |
| Gate keeper | 30 |
| Locomotive depot | 900 |
| Wagon depot | 150 |
| Total | 1,430 |

主要路線の都市間列車

| Section | Distance time (1) | | | Speed in Km/h | | Trains one way |
|-----------------------|-------------------|----|----|---------------|-------|-------------------|
| | km | h. | m | Max. | Ave. | |
| Warsaw-Krakow | 287 | 2 | 45 | 160 | 104.4 | 9 |
| Warsaw-Katowice | 293 | 2 | 40 | 160 | 109.9 | 13 |
| Warsaw-Gdansk | 329 | 3 | 30 | 120 | 94.0 | 15 |
| Warsaw-Poznan | 306 | 3 | 4 | 130 | 99.8 | 15 |
| Warsaw-Lublin | 175 | 2 | 16 | 120 | 77.2 | 9 |
| Warsaw-Terespol (2) | 210 | 2 | 30 | 120 | 84.0 | 12 |
| Warszawa-Bydgoszcz | 288 | 3 | 45 | 120 | 76.8 | 7 |
| Warszawa-Wroclaw | 385 | 5 | 0 | 120 | 77.0 | 11 |
| Poznan-Szczecin | 214 | 2 | 47 | 120 | 76.9 | 15 |
| Poznan-Kunowice (3) | 168 | 2 | 33 | 120 | 65.9 | 11 |
| Poznan-Wroclaw | 165 | 2 | 15 | 120 | 73.3 | 13 |
| Krakow-Przemysl (2) | 245 | 3 | 32 | 120 | 69.3 | 8 |
| Krakow-Katowice | 78 | 1 | 40 | 120 | 46.8 | 19 |
| Katowice-Wroclaw | 180 | 3 | 8 | 120 | 57.4 | 16 |
| Wroclaw-Zgorzelec (3) | 163 | 2 | 45 | 100 | 59.3 | 5 |

Note (1) "Time" indicates travelling time of the fastest train.
 (2) at Russian border
 (3) at German border

Source: Time-table PKP: April 1991

Shows current demand estimated by JICA for main inter-city trains.

| | Domestic | International | Total |
|------------------------|----------|---------------|--------|
| Warsaw-Katowice/Krakow | 9,995 | 1,057 | 11,052 |
| Warsaw-Gdansk | 10,556 | 319 | 10,875 |
| Warsaw-Pozan | 4,967 | 1,285 | 6,252 |

Unit: person/day/oneway, average in April 1991. Source: JICA survey.

国境通過旅客数

| Corridor | Number |
|--------------------|--------|
| Kuznica Bialostoka | 1,988 |
| Terespól | 2,144 |
| Dorohusk | 1,326 |
| Medyka | 2,153 |
| Muszyna | 558 |
| Zebrzydowice | 1,540 |
| Miedzylesie | 1,248 |
| Zgorzelec | 267 |
| Tuplice | 45 |
| Kunowice | 1,795 |
| Szczecin Gumience | 144 |
| Total | 13,208 |

Number: Person/day/oneway,
Source: JICA survey, average of
Jan. - Feb. 1991.

日平均輸出貨物量

| Export Gates | Volume |
|------------------|--------|
| Terespól | 3,220 |
| Dorohusk | 1,153 |
| Hrubieszow (LWS) | 1,045 |
| Medyka | 1,020 |
| Marhowice | 2,266 |
| Muszyna | 1,864 |
| Zebrzydowice | 3,490 |
| Chalupki | 3,688 |
| Miedzylesie | 6,544 |
| Zasieki | 4,362 |
| Kunowice | 2,097 |
| Kostrzyn | 3,237 |
| Szczecin Gum. | 3,119 |
| Szczecin | 10,890 |
| Swinoujscie Port | 12,416 |
| Gdynia Port | 11,671 |
| Gdansk Port | 14,242 |
| Others | 3,196 |
| Total | 89,520 |

Unit: ton/day.
Source: JICA survey, April, 1991.

過去10年間のPKPの投資額

(unit: million US\$)

| Year | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| US\$ | 320 | 408 | 474 | 518 | 580 | 503 | 520 | 308 | 312 | 324 |

The future annual PKP investment budget may be expected to surpass US\$ 300 million. Depreciation accounted for US\$ 240 million of the investment budget in 1988, 75 million in 1989 and 187 million in 1990.

第5章 道路および道路交通計画

第5章 道路および道路交通計画

5.1 道路部門の主要な論点

ポーランドの経済再編成は他の交通手段と同様に道路部門に対しても大きなインパクトを与えた。道路部門はこれらの変化に対し、2つの面で対応しなければならない。それは、道路整備の量的質的側面と道路利用者の側面である。道路部門についての重要な論点は以下のようにまとめられる。

- (1) 自家用車の普及および貨物輸送のトラックへのシフトによる急速なモータリゼーションの進行。外国での実例から、ポーランドでも近い将来において、モータリゼーションの進行がより加速されると推定される。
- (2) 現在の道路網は現在の交通量を考えれば満足できる水準にある。しかしながら、将来については自動車交通の急速な増加が見込まれており、都市部および主要な幹線ではすでに混雑状況も観測されているので、交通のボトルネック解消する手段が必要となっている。
- (3) 道路の維持補修のための予算配分が十分でないために、現在の道路網は悪化している。自動車の運転費用の増加による社会的費用の増加をさけるためにも、このような状況は改善されなければならない。また、自動車の高速および安全な運行を確保するための道路の質的改善もなされなければならない。
- (4) 現在のポーランド政府にとってこのような道路整備についての財源調達には難しいと考えられる。したがって道路整備のための財源確保が必要である。
- (5) 中央統制経済から市場経済への移行により、道路運送業者に対する政府の権限は小さくなると考えられる。道路輸送市場を適確に移行させるために、政府の適切な政策手段が必要である。
- (6) ポーランドのトラック輸送業は単一の国有事業から多数の民間業者へと不可避免的に再編成されつつあり、行政指導は行なわれていない。また、業界全体として、外国輸送業者の脅威に直面している。トラック輸送業は合理化・近代化される必要があり、それによってより高い効率が達成される。

- (7) ポーランドのトラック輸送業は車両の近代化により、より高品質のサービスを提供するようにしなければならない。これにより、コンテナ輸送や特殊貨物の輸送需要に対応することができる。
- (8) 公共輸送部門（都市間バス輸送）は広範囲の路線をもっている。しかし、諸費用が確実に上昇している状況下で、乗客、つまり収入は減少しつづけている。徐々に困難になりつつある政府補助の増額要求が見込まれる。
- (9) モータリゼーションの進展に伴い、環境問題が深刻化し、交通事故も増加すると考えられる。これらの問題を緩和する手段がポーランドとECの基準の調和の観点をも含めて、強化される必要がある。
- (10) ポーランドはECの正式加盟国となるべく準備が進められている。したがって、EC法規、基準、ガイドラインへの段階的な適合が必要である。道路輸送行政の再編も同時に必要である。

これらの論点については本章の以下の節で、可能な実施方策と合わせて述べる。

5.2 道路整備政策

5.2.1 道路基準と道路区分

(1) 道路行政

ポーランドの道路行政機構は1) 国レベル、2) 地域 (voivodship) レベルおよび3) 地区 (commune) レベルの3つのレベルからなっている。現在物的計画、建設省 (Ministry of Physical Planning and Construction) は中央計画局 (Central Planning Board) とともに空間および物的計画にあたっている。計画・建設省により議会に提出された新法は物的計画システムの土地利用とインフラ計画の面で変更を含んでいる。

中央政府は全国および地域レベルの計画策定を行ない、地方政府は地区 (commune) レベルの計画策定を行なう。中央政府は技術および財政面で地方政府を補佐する。技術面での補佐とは計画手法の確立することと、計画策定の支援事務所の設立を含む。財政面については特定目的の建設・整備について地方政府に対し資金供給することを含んでいる。しかしながら、全国および地域レベルの物的計画は1978

年以來新たに作成されていない。また、voivodshipオフィスは中央と地方政府を橋渡しする機能を持っていない。したがって、中央政府とcommuneの間には道路計画および行政に関し、非常に大きなギャップが存在している。全国および地方道路計画は中央および地方の調整のための最も重要な指針として策定される必要がある。

(2) 道路の機能別区分の確立

ポーランドの公共道路は次の6つのカテゴリーからなっている。1) 国道、2) voivodship道路、3) コミューン道路、4) 産業道路、この区分は道路の機能的区分と行政的区分を混ぜ合わせたものとなっている。道路コードに関しては、voivodship道路については定義が全く存在しないし、都市道路についても同様である。

道路の機能別区分は道路の重要性の指標であるとともに、行政区分および計画・設計のための不可欠な基準である。また、都市道路および農林道路システムの区分は、これらの地域が人口密度、土地利用、ネットワーク密度、流動パターンにおいて全く異なっているため必要である。したがって、たとえば、農村および都市地域における幹線、支線、地方道路のような道路の機能区分が導入される必要がある。

(3) 設計基準

ポーランドはヨーロッパ国際主要交通幹線条約 (European Agreement on Main International Traffic Arteries : AGR) の署名国であり、汎ヨーロッパ南北自動車道路 (Trans-European North-South Motorway : TEN) の当初よりの加盟国である。ポーランドの主要道路 (motorway, express road, inter-regional road) についての設計基準は、AGRおよびTEAの基準を基本的に満足している。ポーランドのmotorwayとexpress highwayは1レーン当たり3.5m以上の幅員を持ち、中央分離帯は3m以上、路肩についてはexpress roadで2.5m以上motorwayでは3mとなっている。

しかしながら、路肩、中央分離帯および側道については多少問題がある。Express highwayでは2.0m、地域間道路 (E道路) では1.5mの路肩である。これらの路肩は通常2.5m以上であるべきである。費用便益分析を行なう必要があるものの、交通安全のために特に必要である。狭い幅員はきびしい地形や通路が

限定されている場合のみ許容される。さもないければ駐車／停車エリアが一定の間隔で整備されるべきである。

(4) 道路関連施設

路肩を利用した著しく低速なローカル交通（馬車、農業用車両、歩行者等）が存在するにも拘らず、側道が殆ど整備されていない平面交差が多数ある。高速車両および不十分な照明設備のため、路肩利用は大変危険であるので、多くの農村部での改善が緊急に必要である。交通安全および通過交通の効率性の観点からこれらのエリアには側道が整備されなければならない。6 m以下の中央分離帯には安全フェンスや反射板が設置されていない場合があるが、交通安全のために設置が必要である。

5.2.2 道路ネットワーク整備

(1) 道路ネットワーク整備の目的

道路ネットワーク整備の主要な目的は、①増加する自動車交通に対処すること、②ポーランドが国際社会との一体化を促進すること、③地域のバランスある発展を促進すること、④交通の安全性を改善することである。

① 増加交通への対処

ポーランドの自動車登録台数は、1980年の550万台から1991年の980万台へと年率5.4%の急速な伸びを示した。自家用車保有率は1991年には全国平均で1,000人当たり160台、ワルシャワではほぼ300台に達した。この急速な自動車の増加は、道路交通への高い依存と相俟って、都市部およびその周辺でしばしば交通混雑を生じさせている。自家用車保有率は2005年に向けてさらに増加すると推定される（1,000人当たり約300台）。進展するモータリゼーションに対処するため、道路容量の拡大が必要である。

② ポーランドの国際社会との一体化の促進

ポーランドは東西および南北の国際回廊が交差する点に位置している。道路整備は、より良いアクセスを通じて、ポーランドと近隣諸国の交流を強化する上で決定的に重要である。ポーランドの道路整備は、とくにEC諸国と

CIS、バルチック諸国と中央・南ヨーロッパ諸国間の通過交通路として、これらの国々の重大な関心事である。国際規格のMotorwayがこの目的のために必要である。

③ 地域のバランスある発展の促進

主要な都市センターは、ポーランドのあらゆる地域に均等に分布している。都市機能が極端に首都に集中していないため、各都市センターは外国の都市を含めて、国内の周辺都市とともに各々の地域を形成している。この意味で、地域間道路の整備は地域経済を活性化するために重要である。

④ 交通安全面の改善

統計によると、1988年から1991年の間に交通事故が44.0%、全負死傷者数で62.9%、負傷者数で49.5%増加している。しかしながら、この増加傾向は最近の数ヶ月間減少または頭打ちの傾向に転じた。1990年と1991年の第4四半期を比較すると、交通事故数で8%、死傷者数で9%、他の負傷者数で7%減少している。1991年と1992年の第1四半期に対するこれらの数値はそれぞれ1%、-10%、そして、2.6%であった。交通事故の減少は最近になって導入されたシートベルト着用、照明、そして制限速度の遵守等の規制強化によるものと考えられる。

(2) 道路ネットワーク整備政策

道路ネットワークの整備は、その最も基本的な点では、道路交通の需要に応える必要から行なわれる。追加的な便益として、よく整備された道路ネットワークは輸送費用の低下をもたらし、経済成長を促す点があげられるし、地域的な発展も刺激する。近隣諸国との貿易を促進するが、ポーランドの場合には、西側の隣国であるドイツ、ECの経済的重要性を考慮することができる。

したがって、道路ネットワーク整備を進める上での一連の政策には、以下のものがある。

- ① 地域発展を促し、増大する交通需要を満たし、さらにポーランドの道路ネットワークを国際道路ネットワークと一体化する都市間道路ネットワークの決定。

- ② 高い開発ポテンシャルを持つ都市群を含んでいる地域間交通回廊を優先すべきである。とくに、当該回廊が国際交通にも寄与する場合には、E Cその他の一体化を促進するために道路整備プログラムの中で優先されなければならない。
- ③ 地域間交通回廊のうち、高い開発ポテンシャルを持つものを、地域間の経済的一体化を促進するために整備されるべきである。この目的のために、既存道路のボトルネックが改善されなければならないし、既存施設の有効利用のために、既存道路は良好に維持補修されるべきである。
- ④ バイパスの建設により主要な都市地域の地域交通を通過交通と分離することと、地域交通のボトルネックとなっている橋や低容量の交差点の改善が必要である。
- ⑤ 交通安全面の改善を行なう。
- ⑥ 環境への悪影響を緩和する。
- ⑦ 均衡のとれた投資、リハビリ、維持を満たす道路財源計画を確立する。

これらの政策の実施による重要な問題点の発生について銘記すべきである。

2005年道路ネットワークは、よりすぐりのもののみを選んだとしても、1990年の道路ネットワークよりも拡大されよう。現在の経済見通しと非交通部門との利害対立の状況の下では、このような大きな規模の道路建設プログラムの財源をポーランド政府が確保できるかどうかは疑問である。

したがって、将来の道路ネットワークを分析では、道路ネットワークの整備能力および吟味が強調されるべきである。

(3) 将来道路交通ネットワークの分析

1) 概 観

本調査の計画目標年次である2005年に向けて、道路交通量は、急激に増加することが予想される。この増加は、ポーランド国内および対外国の旅客、貨物交通について生じると考えられる。道路交通需要モデルにより、その増加

の規模が推定された。モデルが戦略的な性質をもつため、地域間ネットワークについての交通量のみが予測される。短距離の都市内およびvoivodship内についてはこのネットワークには含まれていないので、結果的には主要な都市部については予測値よりも高い交通量が生じうる。

ポーランドは、南北および東西ヨーロッパ交通回廊にまたがる戦略的な地点に位置している。ポーランドはAGRの署名国であり、E級道路のネットワークはすでに完成している。また、ポーランドはトランス・ヨーロッパ南北ハイウェイ（TEM）設立メンバー国である。

このように、ポーランドの西側および南側国境付近は国際道路が良好に整備されているが、ポーランドの道路規準は西ヨーロッパ諸国のものを下回っている。将来の戦略的的道路ネットワークであるロシア、ベロルス、ウクライナ、そしてバルチック諸国にむけての東側については、現在のところはっきりしていない。道路整備プロジェクトの進行が不明のため、これらの国々での道路交通需要についても急速な増加が考えられるが、その増加の規模、時期については予測はより困難である。また、国境通過のための新制度は未だ途中段階であることもつけ加えねばならない。結果として、ポーランド東部の将来の国際回廊の規格および位置は不確定なものとなった。

2) 分析のフレームワーク

分析は段階的に実施し、代替案としてのネットワークは現在および将来の道路交通量にしたがって作成された。当初テストされたのは、1990年の道路ネットワークであり、1,100kmの2車線地方道路、9,520kmの2車線地域間道路、730kmの4車線地域間道路および230kmの4車線高速道路を含む11,600kmの道路である（図5-2-1）。

第2のネットワークは、この計画の最終目標年次である2005年におけるものである。これは交通の観点からいうと、想定された2005年の社会経済状況を反映した将来需要予測と必要な道路改良を示しているといった方がよい。

この戦略的的道路ネットワークはポーランド道路局（Polish Roads Authority）の区分、定義による種々の道路からなっている。これには全E道路ネットワーク、殆どの地域間道路および重要な地域内道路が含まれている。

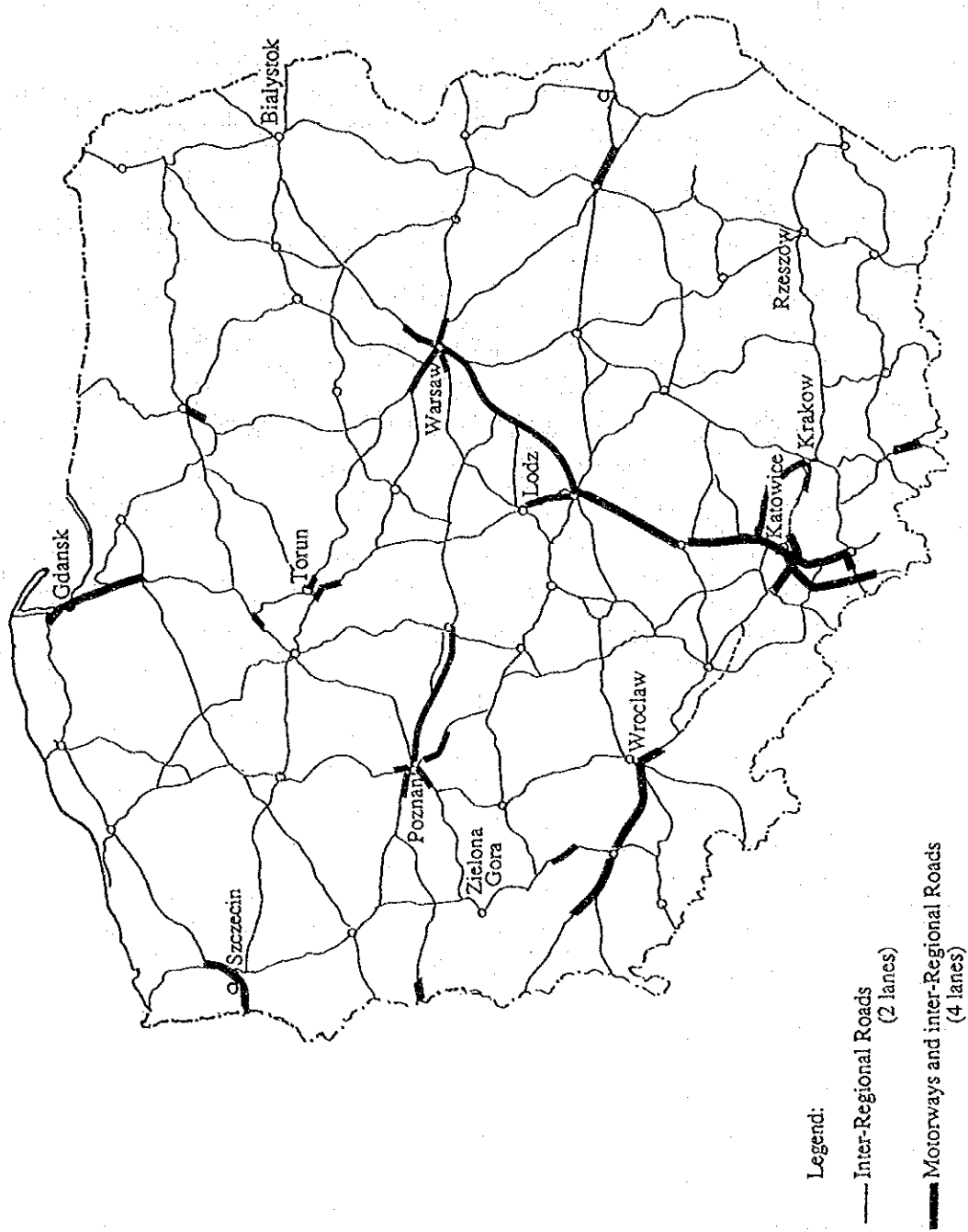


図5-2-1 1990年道路ネットワーク

3) 交通容量分析

1990年の道路ネットワークへの1990年の需要配分では、地域間道路ネットワークの容量不足からくる重要な問題はないことが確認された。ネットワーク全体の交通量/容量比を見ると平均して道路容量の約1/3が利用されていることがわかる。(表5-2-1、ケースI)。実際、1990年の交通量観測値は、片側1車線の地域間道路の日交通量が10,000台を超えるのがごくまれであった。交通容量にかかわる問題点としては、主要都市周辺地域のものでバイパスの必要性を示している。

ポーランドには、人口10万人以上の都市で、バイパスがないために国際ルートを通過する交通が都市中心部を通過している場合がいくつかある。以下に挙げる。

Route 1 (E 75) : Gdansk, Torun, Wloclawek, Lodz.

Route 2 (E 30) : Poznan, Warsaw.

Route 3 (E 65) : Gorzow Wielkopolski, Zielona Gora.

Route 4 (E 40) : Opole, Katowice (upper Silesian Region), Krakow,
Tarnow, Rzeszow.

Route 5 (E 261) : Bydgoszcz, Poznan, Wroclaw.

Route 6 (E 28) : Koszali.

Route 7 (E 77) : Gdansk, Warsaw, Radom, Krakow.

Route 8 (E 67) : Wroclaw.

Route 9 (E 371) : Rzeszow, Radom

Route 96 (E 462) : Bielsko Biala.

将来道路交通需要を1990年道路ネットワークに配分した場合には、PCUキロ、PCU時間、そしてネットワーク全体の交通量/容量比が急増した。現在のネットワークが2000年～2005年の需要に対応できないことが明らかとなった(表5-2-1、ケースII、III、IV)。1995年の需要を1990年のネットワーク(リンクの90%以上が2車線道路)に配分した結果では、以下に示すリンクで容量を超えた。

Route 1 : Lodz Route 2

Route 2 : Konin to Route 1

Route 3 : Through Zielona Gora and south towards Lubin

表5-2-1 1990年道路ネットワークの道路容量の評価

Case I: 1990 Demand on 1990 Network

| Road Type (1) | Road Kilometers | | MILLION PCU Kilometers | | PCU Hours (0000) | | Volume to Capacity (2) |
|---------------|-----------------|---------|------------------------|---------|------------------|---------|------------------------|
| | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | |
| 1 | 1,095.0 | 9.5 | 4.124 | 85.4 | 6.126 | 5.8 | 0.25 |
| 2 | 9,520.5 | 82.3 | 58.946 | 77.3 | 83.378 | 79.0 | 0.34 |
| 3 | 729.0 | 6.3 | 10.746 | 14.1 | 13.545 | 12.8 | 0.34 |
| 4 | 225.1 | 1.9 | 2.446 | 3.2 | 2.575 | 2.4 | 0.21 |
| Total | 11,569.6 | 100.0 | 76.261 | 100.0 | 105.624 | 100.0 | 0.33 |

Case II: 1995 Demand on 1990 Network

| Road Type (1) | PCU Km (Mln) | PCU Hrs (0000) | Volume to Capacity |
|---------------|--------------|----------------|--------------------|
| 1 | 7.176 | 10.855 | 0.44 |
| 2 | 92.383 | 135.688 | 0.54 |
| 3 | 16.084 | 21.192 | 0.50 |
| 4 | 4.367 | 4.616 | 0.37 |
| Total | 120.010 | 172.351 | 0.52 |

| Ratio to Case I | | |
|-----------------|--------|----------|
| PCU Km | PCU Hr | Vol/Cap. |
| 1.74 | 1.77 | 1.76 |
| 1.57 | 1.63 | 1.59 |
| 1.50 | 1.57 | 1.47 |
| 1.79 | 1.79 | 1.76 |
| 1.57 | 1.63 | 1.58 |

Case III: 2000 Demand on 1990 Network

| Road Type (1) | PCU Km (Mln) | PCU Hrs (0000) | Volume to Capacity |
|---------------|--------------|----------------|--------------------|
| 1 | 11.848 | 18.623 | 0.72 |
| 2 | 129.965 | 200.391 | 0.76 |
| 3 | 21.652 | 29.554 | 0.68 |
| 4 | 7.158 | 7.658 | 0.61 |
| Total | 170.623 | 256.226 | 0.74 |

| Ratio to Case I | | |
|-----------------|--------|----------|
| PCU Km | PCU Hr | Vol/Cap. |
| 2.87 | 3.04 | 2.88 |
| 2.20 | 2.40 | 2.24 |
| 2.01 | 2.18 | 2.00 |
| 2.93 | 2.97 | 2.90 |
| 2.24 | 2.43 | 2.24 |

Case IV: 2005 Demand on 1990 Network

| Road Type (1) | PCU Km (Mln) | PCU Hrs (0000) | Volume to Capacity |
|---------------|--------------|----------------|--------------------|
| 1 | 19.265 | 32.794 | 1.17 |
| 2 | 205.215 | 345.973 | 1.20 |
| 3 | 29.515 | 43.472 | 0.92 |
| 4 | 10.822 | 12.274 | 0.92 |
| Total | 264.817 | 434.513 | 1.14 |

| Ratio to Case I | | |
|-----------------|--------|----------|
| PCU Km | PCU Hr | Vol/Cap. |
| 4.67 | 5.35 | 4.68 |
| 3.48 | 4.15 | 3.53 |
| 2.74 | 3.21 | 2.71 |
| 4.42 | 4.77 | 4.38 |
| 3.47 | 4.11 | 3.45 |

- (1) Road Type 1 = regional road (2 lanes);
Type 2 = inter-regional road (2 lanes);
Type 3 = inter-regional road (4 lanes);
Type 4 = motorway (4 lanes).
- (2) Average system-wide (all links included) volume to capacity ratio at Level of Service C/D.