

第 6 章

発電所運営管理整備計画

第6章 発電所運営管理整備計画

TES4は2001年9月に株式会社化され、独立した営利企業としての運営管理を求められている。本章では、設備運営のみならず経営全般に関して、営利企業への変革のために必要と思われる事項について、現状の問題点の指摘と改革整備への提言を行うこととする。

近年、企業経営において、ROE（自己資本利益率）やROA（資産利益率）が資本・資産の効率的な運営がされているのか、否かの総合指標として採用されており、これら指標値の向上が経営者の務めとされている。

TES4についても今後、営利企業を目指す以上は、同様の指標を経営目標とすることが妥当であり、モンゴルの資本市場の未発達な現状に鑑みると、ROAを経営の総合指標として採用するのが適当である。

ROAは売上利益率と資産回転率を合成したものであり、利益向上と資産の効率的な活用を評価する上で優れた指標である。

本章で提言する各事項がROA改善へどのように寄与するかをFig. 6.1-1「発電所の運営管理課題」に示す。

- (1) 「6.1章 組織」では、組織の見直しによる業務効率化が所要人員の削減につながり、人件費の削減⇒固定費の削減⇒発電原価の削減⇒売上利益率の向上⇒ROAの改善へと寄与していく。
- (2) 「6.2.1章 運転管理」では、運転技術の向上による設備信頼性の向上や人為事故の減少による計画外停止の減少⇒安定供給・稼働率の向上⇒販売電力量の増加⇒売上利益率の向上⇒ROAの改善へと寄与していく。
- (3) 「6.2.2章 保守管理」では、補修技術の向上による作業時間の減少や予防保全の実施による設備劣化事故の減少⇒安定供給・稼働率の向上⇒販売電力量の増加⇒売上利益率の向上⇒ROAの改善へと寄与していく。
更に設備管理の強化により修繕費の削減が可能となり、固定費の削減⇒発電原価の削減⇒売上利益率の向上⇒ROAの改善へと寄与していく。
- (4) 「6.2.3章 技術管理」では、熱効率向上や復水器真空度の改善⇒プラント運用効率の向上⇒販売電力量の増加⇒売上利益率の向上⇒ROAの改善へと寄与していく。
また、石炭品質管理の徹底⇒燃料費の削減⇒変動費の削減⇒発電原価の削減⇒売上利益率の向上⇒ROAの改善へと寄与していく。
- (5) 「6.2.4章 燃料管理」では、貯炭場管理の徹底⇒燃料費の削減⇒変動費の削減⇒発電原価の削減⇒売上利益率の向上⇒ROAの改善へと寄与していく。
- (6) 「6.2.5章 在庫管理」では、貯蔵品適正在庫⇒棚卸資産回転率の向上⇒資産回転率の向上⇒ROAの改善へと寄与していく。

更に購買費の削減により修繕費の削減が可能となり、固定費の削減⇒発電原価の削減⇒売上利益率の向上⇒ROAの改善へと寄与していく。

(7) 「6.2.6章 安全衛生管理」では、危険予知活動の実施⇒労働災害の減少⇒安全衛生管理の徹底⇒関連法規の遵守⇒販売電力量の増加⇒売上利益率の向上⇒ROAの改善へと寄与していく。

(8) 「6.3章 環境保全」では、環境負荷の低減⇒関連法規の遵守⇒販売電力量の増加⇒売上利益率の向上⇒ROAの改善へと寄与していく。

更に計画的で無駄のない灰捨場の増設が灰処理費の削減につながり、変動費の削減⇒発電原価の削減⇒売上利益率の向上⇒ROAの改善へと寄与していく。

(9) 「6.4章 人材育成」では、教育・訓練の実施⇒保守運転技術の向上⇒負荷対応力の向上、設備信頼性の向上、作業時間の減少による計画停止時間の減少⇒安定供給・稼働率の向上⇒販売電力量の増加⇒売上利益率の向上⇒ROAの改善へと寄与していく。

また、教育・訓練の実施による業務効率化が所要人員の削減につながり、人件費の削減⇒固定費の削減⇒発電原価の削減⇒売上利益率の向上⇒ROAの改善へと寄与していく。

(10) 「6.5章 財務管理」では、上記(1)～(9)で提示した発電所の運営課題を一つ一つ解決していくと同時に、より具体的で実効性のある財務管理手法についての提言を行うこととする。

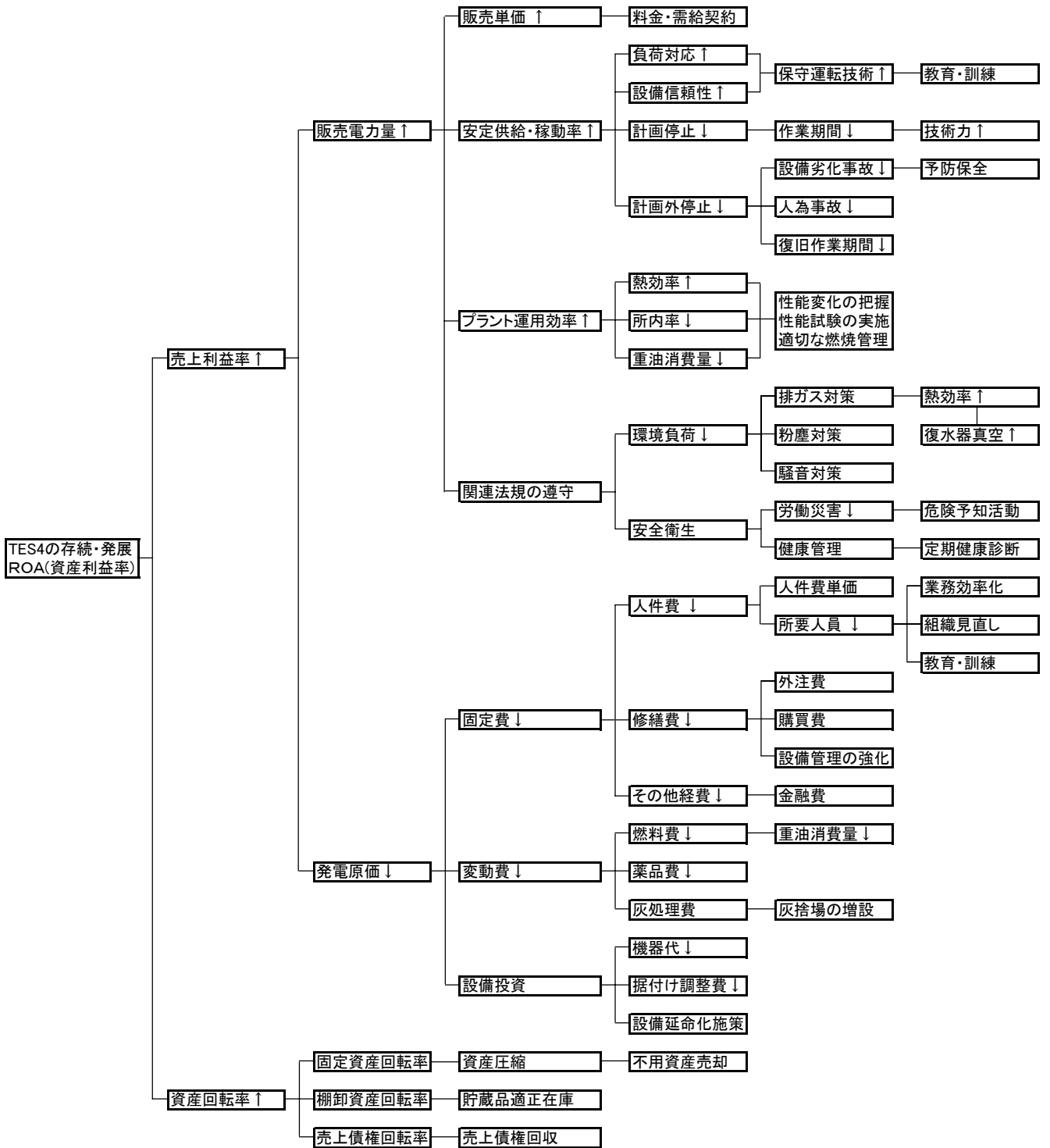


Fig 6.1-1 発電所の運営管理課題

6.1 組織

TES4 は 2001 年 7 月モンゴル政府より出された第 164 政令により全国火力発電所及び送電ネットワークと同様、株主総会の決議により 9 月を以って株式会社に移行した。

株式会社移行後の TES4 の株式保有率はインフラ省 41%、国家財産管理局 39%、財務経済省が 20%を保有し、役員会はそれぞれ各省、局から 4 名、3 名、2 名の役員が代表選出され合計 9 名の役員で構成されている。従って、TES4 は今後この役員会との契約により決められた規則、権限の枠内で運営されることとなる。

6.1.1 組織の見直し

TES4 の組織は株式会社への移行に伴い見直しが必要となるが、その詳細は現在、社内規則を含め検討中であり 2002 年 4 月までは暫定組織により運営される。

(1) 現在の暫定組織の問題点

TES4 が立案し上部機関より了承を得た暫定組織図 (Fig. 6.1-2 参照) は今までの国営発電所として運営してきた組織とあまり大きな変化はなく、今後、独立した営利企業へ移行していくにあたり、TES4 の独自性を考慮に入れた組織に見直していく必要がある。

現暫定組織は社長の下に二人の副社長を配し、それぞれ生産部門と管理部門とに役割を二分して担当しているが、それ以下の組織があまり整理されたものになっていない。

以下に気づいた点を列記すれば、

1) 基本機能 (ライン) と間接機能 (スタッフ) が整理されていない。

企画部、経理部は管理部と同様、間接機能であり社長直轄部門として配置すべきである。

2) 指揮命令系統が明確でない。

第 2 副社長と経理部長の役割分担が明確でない。

経理部長は経理部の長として専念すべきであり、企画部、営業部、食堂・病院等の福利厚生施設を管理すべきではない。

3) 間接機能として下記 2 部門を追加すべきである。

現暫定組織では調査部が安全、品質管理の両面を担当しているが、今後この部門を安全管理面と品質管理面とに独立した部門として、より役割を明確にし組織を強化していく必要がある。

a) 安全衛生管理部

TES4 の作業環境はここ数年で目覚しく改善されてきてはいるものの、依然として毎年死亡災害を含む労働災害が発生している現状から、更なる作業環境の改善と労働災害の撲滅を期するため安全衛生管理部の設置が必要となる。

Table 6.1-1 に 2000 年労働災害件数と職場復帰後の状況を示す。

Table 6.1-1 2000 年労働災害件数と職場復帰後の状況

単位：件

労働災害件数 (診断書数)	復帰者の労働状況		労災補償金受領者の状況		
	職種変更	同職種	勤務継続	退職者	解雇
112	17	35	10	12	38

b) 品質管理部

設備の停止原因を見てみると設備上の要因以外に補修、操作上の人的要因によるトラブルが半数を占めている。また、同一原因による事故も繰り返し発生しておりトラブルの原因を究明し、その結果に基づく対策が取られていない。設備トラブルの撲滅及び、補修作業の品質向上の観点から品質管理部門の設置が必要である。

品質管理は安全衛生管理と同様に全社的に展開すべき活動であるが、まずは生産部門を主体とした狭義の品質管理として、副社長兼主任技術者のスタッフ部門として生産部門の作業品質のレベルアップを図る。

具体的活動としては運転部、補修部で発生するトラブルを低減させる仕組み、体制を主任技術者と協力して各部門に作りあげ、設備保守点検を「故障したら直す」事後保全から脱却して、トラブルを事前に防ぐ予防保全の体制を確立する必要がある。

Table 6.1-2 に 2000 年設備の要因別停止回数を示す。

Table 6.1-2 2000 年設備の要因別停止回数

	人的要因		設備要因		外部要因	合計
	補修上	操作上	主機	補機		
停止回数	24	48	64	41	25	202
比率%	11.9	23.8	31.7	20.3	12.3	100

4) 各運転課の組織上の問題点

現暫定組織は、燃料、ボイラ、タービン、電気、計装、化学の 6 運転課が運転部と並列の位置付けにあり、主任技術者と副主任技術者の直轄下にある。

また各運転課は運転班と補修班から編成されており設備の安定運転に加えて日々発生する設備故障に対する補修作業の責任を負う。

運転部の役割は発電、熱エネルギーの日々の供給計画を作成し各運転課に指示して、消費者に安定供給することを第一の目的とする生産管理部門であり、設備の補修作業に関する直接の責任はない。

このような現状の運転部門の組織構成から次のような問題点が生じている。

- a) 運転部は電力・熱エネルギーの供給計画達成のため生産第一主義となり各運転課の行なう補修作業への配慮が薄い。

- b) そのため各運転課は補修作業を十分に施工出来ずに設備を運転に入れてしまう傾向にあり、その結果、設備の安定運転を長期的に継続できず起動停止を繰り返すこととなり、設備の寿命消費を早めて老朽化を助長している。
- また、運転実績が各運転課員の月々及び年末の特別給与に直接影響することも生産第一主義を助長して、補修作業を後回しにする要因となっている。
- 各運転課の運転班、補修班の役割分担（分業）が細分化し過ぎている。
- c) 一例としてボイラ運転課の組織図（Fig. 6.1-4 参照）を見てみると運転部門が2グループ10班に、補修班は7班に分割されており人の有効活用が出来ていない。役割を細分化すると仕事が単純化する反面、必要従業員数が増加して管理者も増加する。また、仕事が専門化すると担当範囲が狭まり、課内、部門間の人の流動性を無くし、組織の変化への対応能力を低下させる結果となり活性化しない。
- 従って、今後の各運転課の組織作りは、細分化された各班を統合、再編成して人材を有効活用して、過剰人員を削減する等の検討が必要である。

(2) 組織の改善案

TES4 が 2002 年 4 月から本格的に国営株式会社に移行するにあたり、前項指摘事項を考慮した添付組織（Fig. 6.1-3 参照）を提言する。

- 1) 経理部、調達部は第2副社長の直轄とし、それ以外の間接部門である人事労務課、福利厚生課（食堂、病院、牧場管理）、庶務課、営業課は総務部（管理部を呼称変更）に一括管理させ第2副社長の直轄下に置く。
生産・技術部門及び事務部門を2名の副社長にそれぞれ権限を委ねることにより社長業務の軽減を図る。
- 2) 企画部は陣容を強化し社長のスタッフ部門として発電所の運営を強力にサポートする。
- 3) 安全衛生管理部門を社長の直轄スタッフ部門として新設し、職場の安全と衛生管理を徹底させる。
労働災害の撲滅は TES4 の最重点課題であることから、安全衛生管理部を社長直轄の部として、安全衛生管理の最高責任者でもある社長を強力に補佐し安全で衛生的な職場環境を作る。
- 4) 運転・補修部門の作業品質を高めるため品質管理部門を第1副社長直轄のスタッフ部門として新設し、運転ミスの撲滅、補修作業の質の向上と社内の意識改革を図る。
- 5) 各運転課内に分散している補修班を補修部に一括統合し、補修作業の一元化を図る。
そして、補修作業の責任は全て補修部にあることを社内に明確にする。
保修部は現在の定期補修や中間補修の発注、施工管理の役割に加えて、日常各運転課で発生するトラブルの日常補修も一括管理して補修作業の合理化を図る。

- 6) 補修要員を補修部へ移籍させた各運転課は担当設備の運転管理に専念する。また、運転部は運転部門の責任部として各運転課を一括管理・調整して、設備の安定運転と効率向上、コスト低減に専念する。

(3) 補修部門の一元化による効果

前項(2) 5), 6)のように現在各運転課に分散する補修要員を全て補修部に移籍して、補修部門を一元化することにより、

- 1) 補修作業の責任は全て補修部にあることを社内に明確にする。
現在は運転課の中の補修班であるため、補修作業の出来、不出来があまり表に出ない。運転、補修作業を運転部と保修部に明確に分離することにより、運転作業と補修作業の悪さ加減を顕在化させ組織の活性化を図る。
- 2) 補修作業を担当する補修部の位置付けを運転管理を行う運転部と対等の位置付けとする。
発電所の経営は設備の健全な状態無くして安定運転、安定経営は成り立たないので、維持管理と運転管理の両面でバランスの取れた運営が必要となる。
- 3) 保修部門を社内で一元化し作業員を多能工化することにより、能率の良い人員配置が可能となり、その結果として余剰人員の有効活用、削減が可能となる。
- 4) 補修機材、工具の一括管理により在庫品の削減と部品、工具の有効活用が可能となる。

(4) 分社化の提案

TES4 では組織の活性化のために事業を適度に分割、分社化して経営革新を狙う動きが過去にもあった。

具体的には補修工事の MEZ 社、構内清掃会社の ES 社等を 1998 年に子会社として独立させ、発電所の総従業員数も約 1,700 名から 1,400 名と削減したが、何れも準備期間が無いまま分社独立させたために間接費用が逆に増加して、期待した程のコスト低減ができず、親会社である TES4 の負担が増加した。

TES4 として独立させるべき部門として最近では、牧場、病院、食堂が計画されており、牧場は既に家畜の一部売却も進み規模は縮小されつつある。

しかし、これらの部門は牧場を除けば病院、食堂とも発電所の付属施設であり夜間も活動を必要とする部門であり、従業員数の全体に占める割合も少なく余り分社化の効果は期待できない。

本来分社化の目的は、組織の肥大化に伴い環境への対応力が鈍くなることを回避するため、組織を細分して環境変化への対応力を高め、小回りのきく体制にするのが狙いである。その意味では MEZ 社、ES 社の分社化は狙いとしては正しかったが、分社後の組織、体制が依然として簡素化出来ず、あまり分社の効果があがらなかった事例である。

今後 TES4 として分社の可能性の高い部門は補修部門である。この部門は発電所にとって重要な部門であり、TES2、TES3 を初め地発電所の補修工事の受注も可能な有望職種であり、将来親会社から独立しても充分やっていける分野と言える。

しかし、時期的には現在すぐとはいかず準備期間が必要であり、今後の補修部の組織編制に当っては分社化を考慮し、下記点に配慮する必要がある。

- 1) TES4 内で補修部門を将来分社化することを目標に置いた部門として設定する。
- 2) TES4 内での準備段階から人員計画、資金計画、収支計画を立案し社内企業的な独立運営を行なう。
- 3) 特に人員計画は総務、経理、技術、営業など各部門で二番手以上に位置する優秀な人材を配置して将来独立時の体制を既に固めておく。

上記の準備を行ない、まず社内の一部門としての活動の中で市場価格、市場の条件で同業他社に打ち勝つことの出来る独立会社としての実力を養い3～5年後を目標に独立していく等の長期計画の立案が必要となる。

分社独立すれば、補修関連部門の要員約 500 名以上(Table 6.1-3 参照)の従業員が移籍するため、TES4 自身も小回りのきく組織となり環境変化への対応力を向上できる。

また、独立した補修工事子会社が将来軌道にのり、自主営業により TES4 以外の国内外の補修工事を受注し利益を獲得出来るようになれば、その利益の一部が TES4 に還元される期待も生まれてくる。

6.1.2 職務分担と責任

組織構造改革は企業を運営するための枠組みであるが、その枠組みが決まったからといって従業員の労働意欲が自動的に起こるわけではない。組織が利益を生み出し発展して行くためには各従業員の労働意欲を引き出す職場環境作りが重要となる。

(1) 現職務分担の現状と問題点

1) 各部・課の基本規則

現在職務分担と銘打ったものはないが、各部・課の基本規則がある。その内容はかなり具体的なものとなっており、各担当毎の職務内容が区分けされ細分化し過ぎている。細分化のし過ぎは各担当者間の谷間に生じた役割を誰がするのかという調整作業が必要となり、管理者も増加して非能率的なものになる。

部門の責任については具体的な作業を列記し、その項目を実施し得ない場合は責任を問われると明記されているが、本来各部門の責任はその部門全員が全ての結果に責任を持つべきであり、列記された狭義の作業項目を怠った時にのみ責任を取ることではない。

基本規則に部門の権限も記載されているが、その内容は会議の招集、報告の提出依頼の権利など具体的な項目が挙げられているにすぎない。本来権限は各部門が役割を果たすに必要なものであり、部門はその権限に基づき役割を実行し、その結果に責任を取るべきである。

2) 運転部の補修作業への責任が明確でない。

運転部の権利は上部機関からの指示に基づき、総従業員約 80% を占める各運転課に生産指示を出し目標を達成させる役割であり、発電所内で大きな権限を持っているが責任は殆ど基本規則に記述されていない。

運転部は補修作業の計画作成のため、各運転課を召集する権限を持つが、実際の補修作業の施工責任は予算管理を含めて各運転課にあり、運転部は補修作業の予算は持たず直接の管理責任は無い。このため運転部の指示はややもすると生産第一主義となり補修作業への配慮を欠く傾向にある。

3) 現状維持が主体で、現状改革への役割認識が薄い。

現状の基本規則の内容は上部から与えられ、決められた役割を遵守するための規則に重点がおかれており、会社の収益改善など現状を打破し将来の会社発展のため、革新を試みる役割が各部課の管理者に付加されておらず、改善・改革のための役割認識が薄い。

4) 各運転課と発電所間に業務契約書があり、職務分担を補完している。

2000 年 3 月から EA の指示により各運転課と発電所幹部とが年間業務契約を結び業務内容を明確にして、各運転課により責任感をもって業務を遂行させる試みがなされているが、具体的に達成すべき数値目標などが設定されおらず運転規則と内容的には大差がない。

(2) 職務分担の改善提案

全般的に職務分担規定に相当する各部課の基本規則に共通して言えることは、その内容はかなり具体的に決められているが、各部門の役割分担と各部門間の関連性が整理されていないことである。

そこで今後、職務分担規定を作成するに際し下記を提言する。

- 1) 現存する基本規則とは別に職務分担規定を新たに作成して、部門間の関連性を明確にする。その内容は総括的な表現にとどめて、各部門間の谷間に発生するどちらの役割にも含まれない諸問題を両部門で自主的に補い解決できる表現とし、部門間の仕事の谷間を無くす。
- 2) 現存の基本規則は新たに作成した職務分担規定に基づき各部課内で使用する作業の細則として見直し、内容をより具体的なものとして各部課の規則、規範として使用する。

- 3) 各部課と発電所との業務契約書は廃止して、発電所社長の年次目標にリンクした各部課の年間計画、達成すべき数値目標を設定して、幹部と協力して目標達成に努力する目標管理方式を社内に徹底させる。
- 4) 現在の組織は意思決定権が上部に集中しておりトップの負担が大きい。トップが社内全ての分野に関して十分な知識をもっているわけではないので、下部門へ責任と共に権限を委譲したボトムアップの組織を作り、部課長レベルへの権限移譲を進めて、その責任を明確にするとともに幹部を雑務から開放させ本来の役割に専念させるべきである。

但し、職務分担規定、基本規則は「誰が責任を持ってその役割を果たすか」を定義するものであるが、たとえ規定や規則で権限移譲が進んでも、各部門の行動が常に会社の目的に適合した最善の行動をしているかの保障があるわけではない。

従って、権限委譲を行なっても、発電所幹部への定期的な報告システムを作り、各責任者からの報告を受けて常に現状を把握し、各部門責任者へ適切な指示を出す必要があり、権限委譲をしても各部門の決定事項に関するトップの責任は免れない。

6.1.3 コミュニケーション

権限委譲し分散することは情報も社内分散されて存在するため、一つのことを決定するには社長、副社長の最高責任者のみによる決定ではなく、関係部門が集まり会議を開き決定することが必要となるが、より現場に密着した正確な情報に基づき、早期に物事を決定することが可能となる。

しかし、これを達成するためには各部門が常に共有しておくべき情報もあるので、文書、会議を通して各部門相互の連絡が重要となる。

この各部門間の横の連絡を取るため、TES4 で現在進められている LAN による情報システムの構築は有効である。

(1) 定例会議

TES4 の定例会議開催は、添付定例会議日程表の示す通りである。(Table 6.1-4(P6.1- 16) 参照)

毎日の各運転課間の調整は朝 8:00 と 15:30 から開かれる運転部課長が集まる技術連絡会議で行われる。朝の会議は昨夜当直したシフトエンジニアからの運転状況の報告であり、午後の会議は明朝までの運転調整会議となる。

この会議の結果は課内会議で各運転課長より部員に伝達され、各課の運転管理が行なわれる。この他に所長主催の会議、エンジニアレベルの会議、労働組合代表の会議等が定期的に行なわれているが、全般を通じて感じることは会議がトップダウン形式で進められ自由な意見の交換があまりみられないことである。

従って、指揮系統は簡素化されてはいるが、半面各部課間の調整、意見の交換があまりなされず、参加者の意見を反映した意思決定とならない場合が多々あるので、今後の会議は自由に意見交換できる協議の場を作り、出席者の意見をより反映させた決議とし、各自に参画意識をもたせ決定事項に責任を持たせる環境作りが必要となる。

(2) 規定の見直し管理

基本的な技術規定、管理規定など、設備の安全運転に関する規定はインフラ省技術管理部から発行される。また、国家財産管理局からは管理面に関する規定が作成され、基本給与、安全管理、研修関係の指示などが出され、各発電所はその指示に基づき必要であれば詳細規定を所長の権限で発令する。従って、各発電所の独自性の強い細則はあまり作成できないのが現状である。

また、既存の規定を定期的に現状にあったものに見直し修正する作業も余り成されておらず、設備が大きく改修されたり追加された時にのみ見直しする程度であり、発電所として現状にあった規定に独自に改善してゆく動きは上部機関の規定もあって難しい状況にある。

規定類の保管は、現在技術部が原紙を保管しており、その管理状態を国の機関が年に一度監査し、使用しない古い規定は国の管理局に返却するのが原則となっている。

このように諸規定は全て上部機関で管理されており、各発電所の独自の創意で規定類を作成、見直しをすることは困難な面もあるので、今後各電力エネルギーセクターが国営株式会社に移行し独立性を高めていくためには、インフラ省、国家財産管理局など電力エネルギーセクターに関連する上部機関自身が市場経済化をベースに関連法規の見直しを行ない、今後どの程度まで国営株式会社の自主性を尊重し、自由裁量を与えていくかが大きな課題となる。

2001年9月現在

従業員総数：1,392名

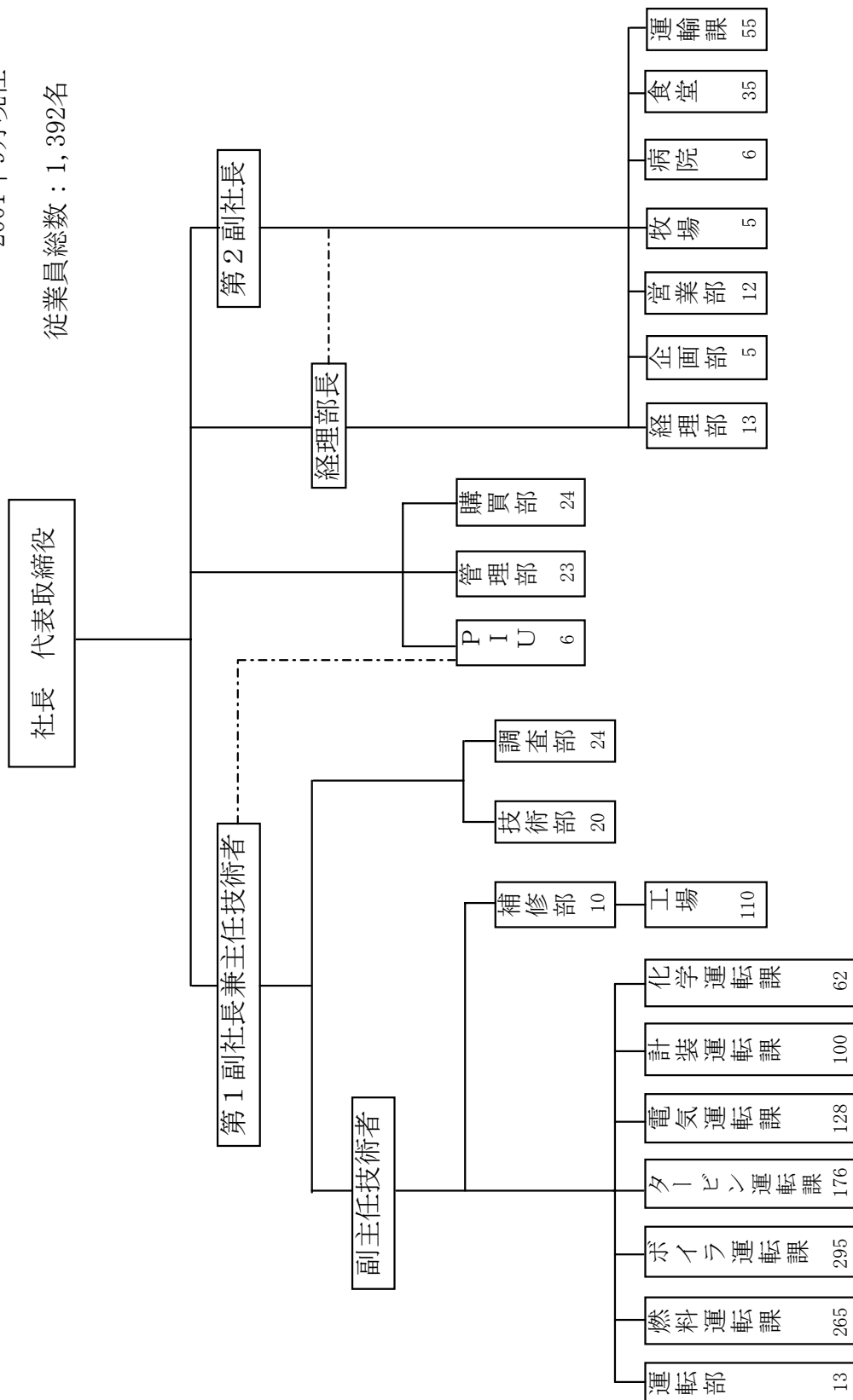


Fig. 6.1-2 TES4全体組織図

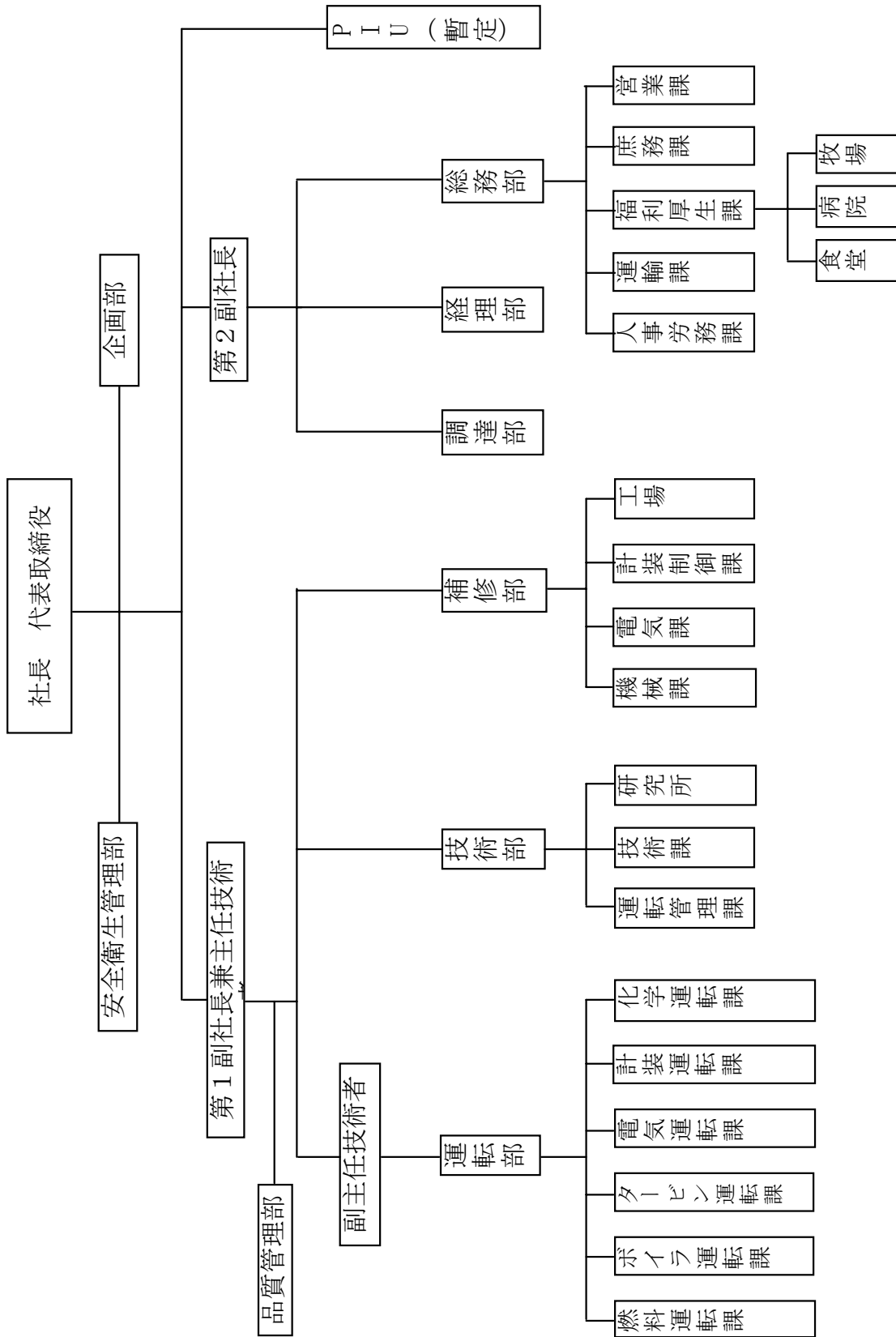


Fig. 6. 1-3 TES4全体組織図(案)

Table 6.1-3 TES4の2000年従業員構成

単位:人

No.	部課	従業員数	内訳				備考
			管理職	エンジニア	補助員	作業員	
1	幹部職員	2	2	0	0	0	
2	経理部	14	2	12	0	0	
3	調査部	24	1	6		17	
4	企画部	5	2	3	0	0	
5	購買部	24	2	10	4	8	
6	運転部	13	2	11	0	0	
各 運 転 課	燃料	265	1	32	0	232	内補修関連者 95
	電気	128	2	26	0	100	" 44
	ボイラ	295	1	24	0	270	" 113
	タービン	176	1	21	0	154	" 60
	計装	100	1	21	0	78	" 75
	化学	62	1	10	0	51	" 27
	工場	110	1	10	0	99	" 111
7	運転課合計	1,136	8	144	0	984	" 525
8	技術部	28	3	18	0	7	
9	補修部	10	2	8	0	0	
10	営業部	12	1	4	1	6	
11	管理部	23	2	13	6	2	
12	運輸課	55	1	7	1	46	
13	食堂	35	0	0	4	30	
14	病院	6	0	6	0	0	
15	牧場	5	1	0	0	4	
	合計	1,392	30	242	16	1,104	

Table 6.1-4

TES-4 定例会議日程表

会議の種類		月	火	水	木	金
所長主催	技術者会議 (第2週)			13:00~ 15:00		
	所長主催委員会会議(第3週)				13:00~ 16:00	
主任技術者主催	技術連絡会議	15:30~ 16:20		15:30~ 16:20	15:30~ 16:20	15:30~ 16:20
	技術会議 (第1, 3週)		10:00~ 12:00			
	技術委員会会議 (第2, 4週)		10:00~ 12:00			
全般	労働組合役員委員会会議				13:00~ 15:00	
	部課長会議	08:00~ 11:00				
	技術管理者・運転課長会議	08:00~ 11:00	08:00~ 11:00	08:00~ 11:00	08:00~ 11:00	08:00~ 08:10
	各課・班技術者会議				09:00~ 12:00	
	補修エンジニア会議	13:00~ 15:00				
	運転エンジニア会議 (第1, 3週)			10:00~ 12:00		
	調査課主催労働者安全会議 (含むフクムセミナー)					09:00~ 15:00