

新日本製鐵における戦略的情報ネットワーク

杉野 隆

1. 鉄鋼業の現況とリストラクチャリング

1985年のプラザ合意以後の大幅な通貨調整のもたらした「円高不況」を克服し、日本経済は自律的な内需主導型成長を継続している。堅調な個人消費と力強い民間設備投資に支えられて、鉄鋼業でも好調な生産がつづいている。87年度の粗鋼生産は1億トンの大台を回復し、89年度には1億814万トンを達成した。90年代を通じて、1億トン台で推移するのは確実に見られている。

しかし、わずか4年前の86年度には、鉄離れによる生産量の減少と急激な円高による輸出単価の下落から、鉄鋼各社の収益が急激に悪化し、5社合計で実質5,000億円の経常赤字という最悪の決算を記録した。この時期に、鉄鋼各社は相次いで製鉄事業の抜本的見直しのために、中長期経営計画を発表した。これは、製鉄設備の休止・統合、要員削減などの合理化の推進により製鉄事業の比率を縮小し、新規事業を積極的に展開し、企業としての存続を図ろうというものであった。

新日本製鐵では、87年2月に、高炉休止等設備の合理化と大幅な要員合理化を含む「製鉄事業部門中期総合計画」と、製鉄事業に8割を依存する事業構造を変革し積極的に新規事業展開を図っていく必要から、4兆円の事業規模を目標とする「複合経営推進の中長期ビジョン」を策定した[1]。計画の最終年度である90年度には、製鉄事業部門の収益構造の改善は達成できる見込みである。一方、新規事業の推進も、ビジョンの戦略化、計画化を繰り返して図ってきた過程の中で、複合経営の初期段階の成果が得られつつある状況である。90年度末現在で、非製鉄事業規模は6,600億円になっている。

戦略的情報システムとは、情報技術を用いて競争優位を獲得することを意図するシステムと定義できようが、その根底には、競争の源泉が供給側でなく、需要側すなわち、マーケット側にシフトしてきたという構造変化が

あろう。現在、93年度を目標として策定中の新「中期総合経営計画」では、鉄鋼製造工程におけるCIMの無人化をめざしたレベルアップ、流通ネットワークシステムの開発、戦略的経営情報システムの構築など、鉄鋼需給構造のマーケットイン化、企業経営の高度情報化に対応した、情報・通信システム化政策を積極的に推進することとしている。

2. 鉄鋼業における情報システム化

鉄鋼業における企業活動の中心である鉄鋼生産工程への本格的なコンピュータの活用は、68年に建設された君津製鉄所における世界最初の総合生産管理システムの構築に見られる。最近喧伝されているCIMの原型といえよう。製造プロセスへの制御用計算機と製鉄所全体の生産管理用オンラインコンピュータの導入により、巨大な製鉄所の管理運営全般にオンラインシステム(AOL)を直結させ、製鉄所レベルのMISを実現させたものである。昭和40年代は経済の高度成長期であり、製鉄設備の大型化、高速化、連続化に伴い、製鉄設備の円滑な操業に必要な欠くべからざるものとして、この種のシステムは鉄鋼各社の製鉄所の運営にビルトインされた。昭和50年代には、逆に省資源、省エネルギー、省力化が強く要請され、製鉄所の総合的な生産性向上、コスト切り下げ、技術開発などのあらゆる分野の改善に不可欠な機能となった。昭和60年代の現在では、注文の小口化、納期の変更への柔軟な対応を可能とするFMS(Flexible Manufacturing System)の実現、需要家・商社・特約店などとの情報連動化、複合経営への展望を開くための、戦略的位置づけを持ちつつある。

図1に、当社の情報システムの全体構造を示す。鉄鋼業の情報システムの中心は、販売・生産管理システムである。製鉄所の各工場のオンライン生産管理システムは鉄鋼会社の情報基盤を構成し、製鉄所内を巡回するLANを介してスタッフ部門、技術管理、生産管理部門のシステムと結合される。製鉄所の操業実績、原価情報など本社で管理されるデータは、事業所間伝送システムを介

すぎの たかし 新日鉄情報通信システム部

〒104 中央区新川2-20-15

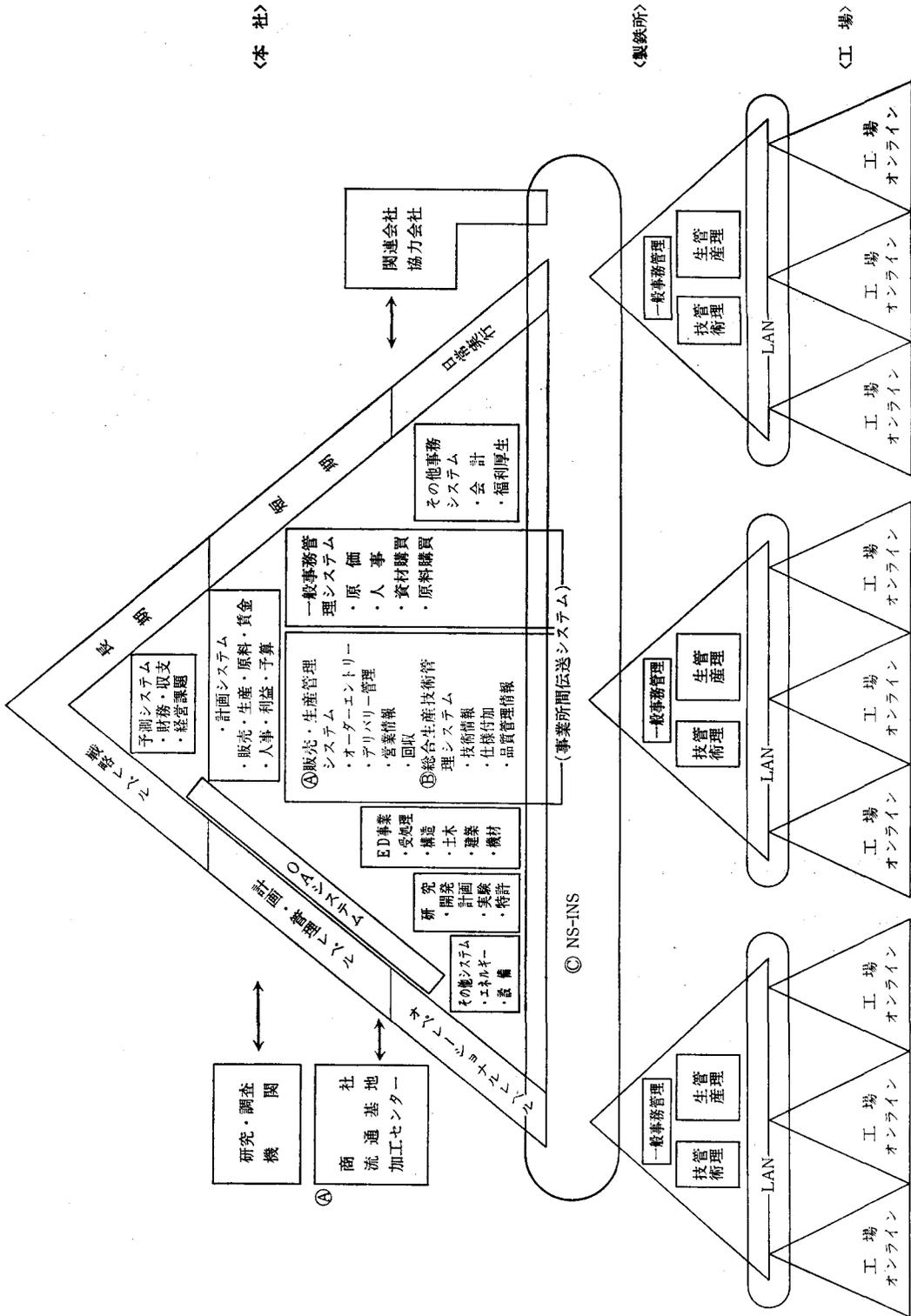


図 1 新日鉄情報通信システムの全体概念図

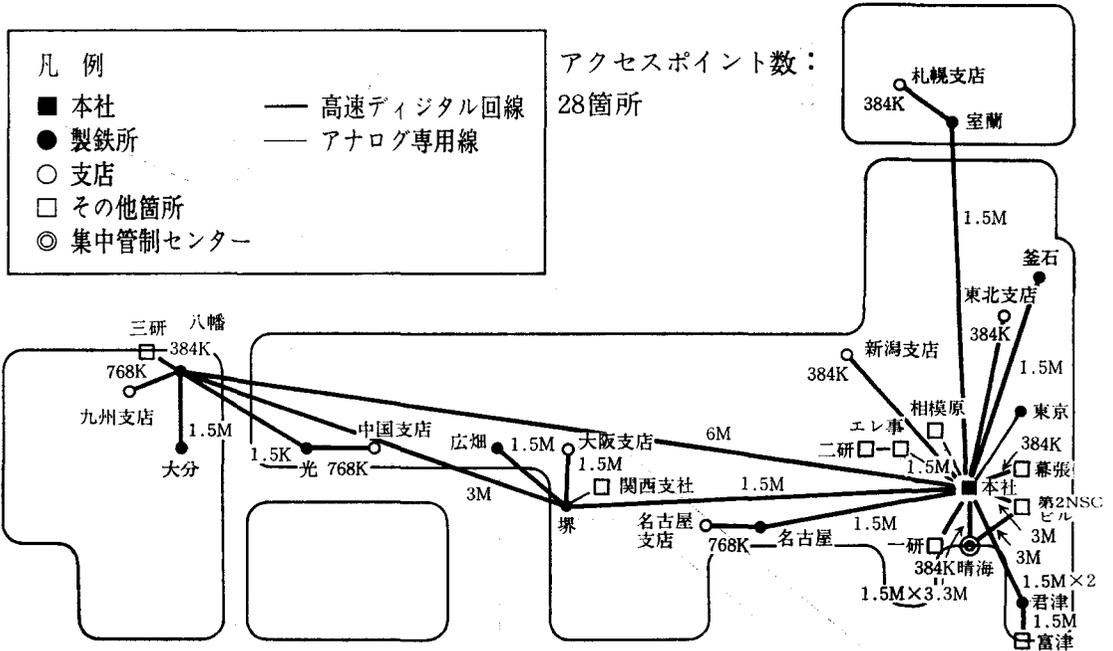


図 2 NS-INSネットワーク構成図 (1990年4月現在)

して本社スタッフ部門のシステムに投入される。本社システムは、販売・生産計画分野を中心に、オペレーションレベル、計画・管理レベル、戦略レベルの3階層のシステム構造をなしている。本社の受注～生産・出荷指示～請求にいたる販売・生産システムは、オペレーションレベルと計画・管理レベルをカバーし、オーダーエントリーシステム (OES) と呼ばれる。

3. 情報システム環境の変革

3.1 鉄鋼需要構造の変化

需要部門の活動水準に応じて、鋼材の品種別生産構成は変化する。国内では、現在、建設、造船、自動車の需要が強いためH形鋼、鋼矢板、厚板、表面処理鋼板の生産が増加している。輸入鋼材においても、合計で最近4年間に2.3倍になるが、冷延鋼板、亜鉛メッキ鋼板の輸入量は4倍以上になっている。

また、社会ニーズの多様化、高度化に対応し、新製品、高級品種の技術開発がなされている。たとえば、自動車における燃費効率を向上させるために、自動車車体で使用されている鋼板の高級鋼化が進んでいる。すなわち、車体を軽量化するためには、薄くかつ強度の高い硬い鉄が必要である。一方これらの要求とは相反するが、自動車のファッション化傾向に対応するためには加工性がよ

く、かつ塗装性がよい鉄でなければならない。ここに、硬くて薄くなおかつ加工性のよい高張力鋼板ハイテンが誕生した。また、自動車の騒音発生源はオイルパンである。騒音公害の抑制のためには、エンジン音やみずからの振動音で発生するエネルギーを吸収してしまう鋼板が必要になる。薄板鋼板の間に樹脂を挟み込んだ制振鋼板の開発ニーズは、こういうところにあった。

3.2 販売生産システムの高度化

需要家側の競争激化に対応するかたちで、製品仕様の厳格化や納期管理を確実にするために、生産販売流通管理体制の改革が鉄鋼メーカーに要求されている。

特に、近年自動車、電機産業で鉄鋼需給がタイト化し、小ロット化、即納など需要家の要請が強い。需要動向に敏感に適応し、市場ニーズにミートした製品の提供と、安定した供給を実現するための生産・流通管理システムの確立が、鉄鋼メーカーの課題となっている。そのために、鉄鋼メーカー内における生産途中あるいは流通過程の情報をできるだけ早く提供することが必要になってきている。これは、大手鉄鋼メーカーにおける競争激化に対する各メーカーの戦略であり、戦略的情報システム構築のニーズとなっている。

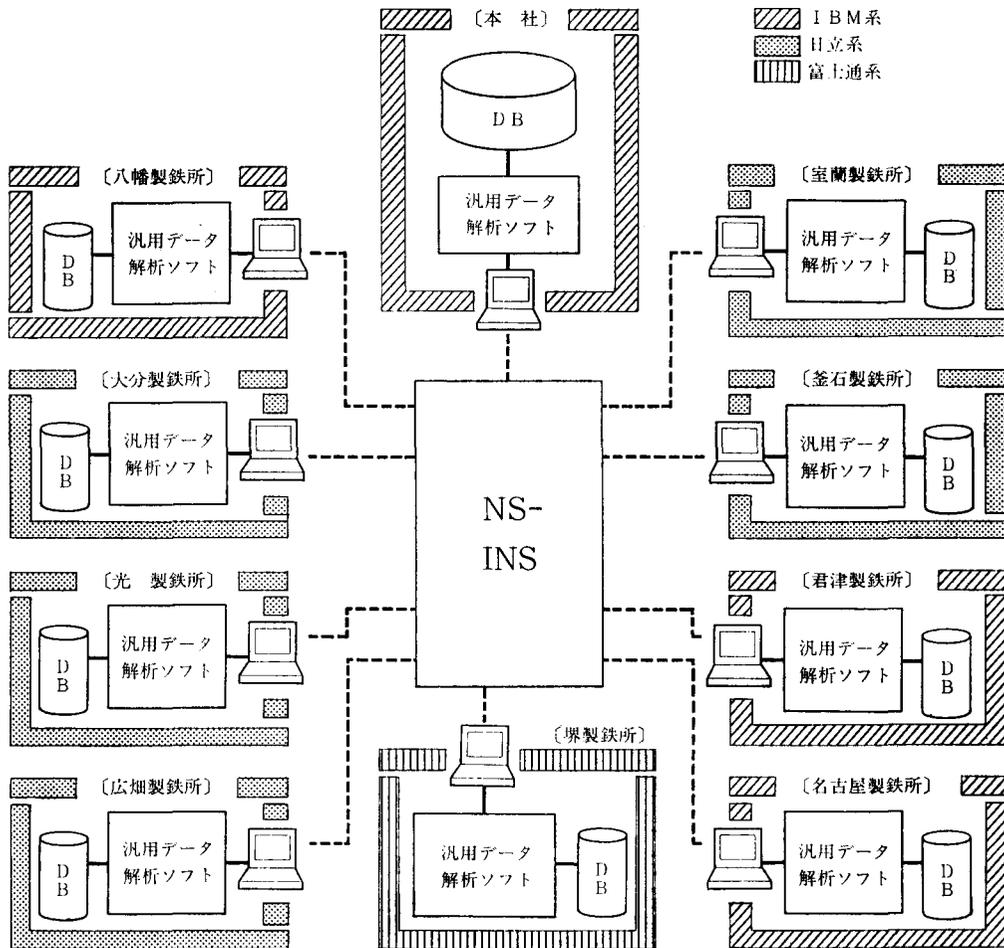


図 3 総合生産技術管理システムのイメージ

4. 全社コンピュータネットワーク

4.1 企業内通信ネットワーク

高度情報社会における企業活動の基盤、新規事業への布石として、各種通信メディア（音声、ファクシミリ、データ、イメージ等）を高度にサービスできる情報通信インフラ（NS-INS）を構築し、87年5月にサービスを開始した。図2に現在のネットワーク構成を示す。特にコンピュータネットワークの観点から見た場合、情報通信インフラの確立により、オンラインシステムの新規開発、増強・変更にさいして、リードタイムの短縮、費用対効果の評価基準の引き下げが可能となり、また通信品質の向上により信頼性・高速性が実現するなど、広域情報ネットワークの構築・運用がきわめて容易になった。

4.2 全社コンピュータネットワーク

本社から製鉄所へは注文受注情報、製鉄所間では中間製品（分譲材）情報、製鉄所から本社へは製造実績情報などが授受される。また、経理データ、人事データなど本社で全社管理すべき情報が本社に吸い上げられる。

社内の各種データベースは、基本的に情報の発生箇所管理されているが、データベースの利用ニーズは、さまざまな箇所から発生する。本社、製鉄所、支店、研究所から、端末を利用して、他事業所で管理されている人事労働情報管理、技術情報検索、技術計算、シミュレーションといった全社共通のデータベース、アプリケーションパッケージの有効な活用を図り、全社的な強固な情報連関を支えている。

4.3 総合生産技術管理システム（SGK）（図3）

鉄鋼製造プロセスの高機能化、需要家ニーズの高級

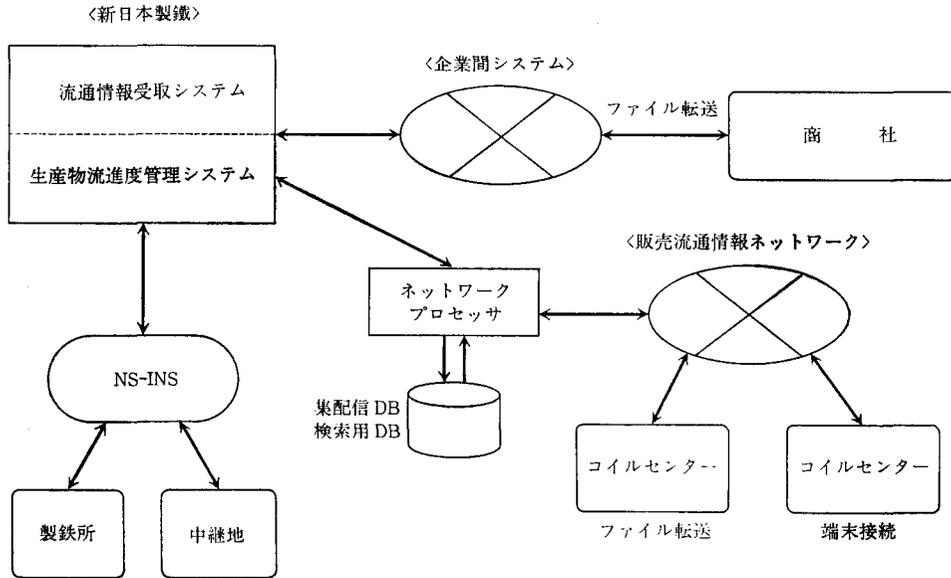


図 4 販売流通情報ネットワーク概要

化・多様化により、操業技術開発・新商品開発を実施する生産技術管理業務は、一層の高度化・戦略的展開を必要とする状況になってきた。そこでSGKシステムは、この生産技術管理業務をサポートする「どこでも」、「いつでも」、「だれでも」利用できるシステムとして全社統一開発され、88年7月からサービスを開始している。

本社および各製鉄所に、共通の構造を持つデータベースとデータ利用システム（データ抽出から解析結果出力まで）を配置し、各システム間をNS-INSで接続し、全社に分散したデータベースの共有化・共用化を図っている。利用者は、大量のプロセスデータから、自分が必要とするデータを必要とする時に抽出し、即時に解析結果を見やすいグラフにして出力できる。また共用端末機能により、日立・IBMのワークステーションからIBM・日立ホストへのクロスアクセスが可能である。

5. 企業間コンピュータネットワーク

5.1 企業間システム

鉄鋼業は、受注生産が基本であり、取引の約8割は鉄鋼メーカーと需要家の間に商社を介在させる「紐付契約」である。特に近年高炉メーカーでは、自動車メーカー、家電メーカーの集中購買方式、ユーザーの要求品質の高度化による一品一様管理の必要性などから、商社との情報連動のニーズが増大している。鋼材取引に関するオーダーエントリーシステムでは、商社との注文から代金請

求までの情報のやりとりがオンライン化され、総合的な事務処理の効率化を図っている。いわゆるEDI (Electronic Data Interchange) である。現在ではさらに、流通基地、金融機関にまでネットワーク化が拡大している。

5.2 販売流通情報ネットワーク(RAPID) (図4)

先にも述べたように、鉄鋼業は受注生産であるが、需要家へのジャストインタイム納入要求に応じたきめ細かな、かつ安定した生産・供給体制を確保するためには、メーカー～商社間の企業間システムだけでは不十分でありメーカー～商社～コイルセンター・特約店の一体となった生産～出荷～納入管理システムの確立が必要となってきた。ここには2つの情報連動がある。すなわち、

① 製鉄所における生産進捗状況をデータベース化し、需要家・商社・コイルセンター・特約店からの納期の問い合わせに対して、オンラインにより迅速に生産物流進度情報・在庫情報・積荷事前情報を提供

② コイルセンターからの在庫情報、使用計画情報の提供を受けることにより、メーカーの生産計画に活用

この業務連関を情報システムの価値連鎖として実現し、メーカーの販売対応力を強化することにより、競争優位を確保しようと、現在鉄鋼各社は流通ネットワークの開発・拡大を進めている。最近喧伝される戦略的情報システム (Strategic Information System) の一例といえよう。特に、自動車、家電業界で生産進捗情報のニ

ーズが高いことから、新日本製鐵では、冷延鋼板を対象に、1989年4月より27商社に対し、また90年2月からは、逐次コイルセンターに対し、生産進捗などの情報提供サービスを開始している。さらに、今後は約80社のコイルセンターにまで拡大することと、建材、棒線、鋼管など他の品種への拡大を検討している。

6. 今後の課題

戦略的情報システムを活かすか否かは、収集された情報を戦略的意思決定にいかにも有効に活用するかにかかっている。その意味で、企画管理部門の意思決定を支援するシステムの構築が必須となる。新日鐵では、本年2月に第2新日鐵ビル、5月に八幡製鐵所新本事務所を完成させ、事業所内の総合OAシステムを構築した[3]。今

後、他の製鐵所、支店にまで拡大し、社内広域OAシステムとしてネットワーク化し、戦略的経営情報システム化を進めていく計画である。

参 考 文 献

- [1] 間仁田幸雄：新日本製鐵における企業リストラクチャリング戦略の展開。オペレーションズ・リサーチ、Vol.35, No.1, 1990, p.17-21.
- [2] 杉野 隆：鉄鋼業の情報ネットワーク。OR学会第23回シンポジウム、1990, p.17-26.
- [3] 酒井俊樹：「SUMINET-3500」を中心にオフィス総合情報システムを構築した新日本製鐵。コンピュータ&ネットワークLAN、7月号、1990, p.102-107.

6 月会合記録

国際委員会	6月6日(水)	6名
事例集編集委員会	6月7日(木)	8名
機関誌編集委員会	6月21日(木)	9名
研究小委員会	6月27日(水)	6名

7 月会合記録

普及小委員会	7月4日(水)	6名
表彰委員会	7月9日(月)	10名
庶務幹事会	7月11日(水)	3名
理事会	7月17日(火)	14名
機関誌編集委員会	7月20日(金)	11名
国際委員会	7月27日(金)	4名

第2回理事会議題

1. 第1回理事会議事録の件
2. 入退会承認の件
3. I F O R S 視察団帰国報告の件
4. 第1・四半期収支概算報告の件
5. 春季研究発表会・第23回シンポジウム終了報告の件
6. 第24回シンポジウムの収支予算の件
7. OR企業サロン開催の件
8. 研究部会新設の件
9. 表彰・事例集編集・広告・名簿各委員委嘱の件

8 月会合記録

表彰委員会	8月14日(火)	10名
機関誌編集委員会	8月21日(火)	10名
名簿刊行委員会	8月21日(火)	5名

9 月会合記録

国際委員会	9月5日(水)	4名
論文誌編集委員会	9月6日(木)	3名
庶務幹事会	9月7日(金)	3名
研究普及委員会	9月11日(火)	10名
理事会	9月17日(月)	18名
機関誌編集委員会	9月18日(火)	8名

第3回理事会議題

1. 第2回理事会議事録の件
2. 入退会承認の件
3. 学生論文賞推薦の件
4. 秋季支部長会議開催の件
5. 上半期収支概算報告の件
6. 3年度春季・秋季研究発表会開催の件
7. 第25回シンポジウム開催の件
8. セミナー開催の件
9. 学術会議経営工学研連シンポジウム開催の件