

中国工場（広東省韶関市機械工業セクター）  
近代化計画調査

最終報告書

本文

第 分冊

韶関宏大齒輪有限公司

2001年11月

富士テクノサーベイ株式会社

# 目次

<b>第1章 工場概要</b> .....	1-1
1.1 工場の沿革 .....	1-1
1.2 建物・敷地 .....	1-1
1.3 組織および人員 .....	1-2
1.3.1 本社機構 .....	1-2
1.3.2 分工場 .....	1-3
1.3.3 本社一分工場組織の狙いと問題点 .....	1-3
1.4 製品 .....	1-5
1.5 原材料の購入先と製品の販売先 .....	1-6
1.6 製造フロー .....	1-8
1.7 製造設備 .....	1-9
1.8 販売 .....	1-9
1.9 生産計画および生産実績 .....	1-10
<b>第2章 生産工程の現状と問題点</b> .....	2-1
2.1 生産工程の概要 .....	2-1
2.1.1 生産部門の組織 .....	2-1
2.1.2 近代化計画調査の対象 .....	2-2
2.1.3 変速機生産の概要 .....	2-2
2.2 宏大歯輪有限公司の課題 .....	2-7
2.2.1 取巻く環境の変化 .....	2-7
2.2.2 宏大歯輪有限公司の課題 .....	2-8
2.2.3 近代化計画の視点 .....	2-9
2.3 生産工程共通の問題点 .....	2-11
2.4 原材料受入工程（丸鋼切断） .....	2-13
2.4.1 原材料受入工程（丸鋼切断）の現状 .....	2-13
2.4.2 原材料受入工程（丸鋼切断）の問題点 .....	2-16
2.4.3 問題点の要約 .....	2-19
2.5 鍛造工程 .....	2-20
2.5.1 鍛造・粗削り工程の現状 .....	2-20
2.5.2 鍛造・粗削り工程の問題点 .....	2-22

2.5.3	問題点の要約	2-27
2.6	機械加工工程	2-28
2.6.1	機械加工工程の現状	2-28
2.6.2	機械加工工程の問題点	2-31
2.6.3	問題点の要約	2-34
2.7	熱処理工程	2-35
2.7.1	熱処理工程の現状	2-35
2.7.2	熱処理工程の問題点	2-37
2.7.3	問題点の要約	2-38
2.8	仕上加工工程	2-39
2.8.1	仕上げ加工工程の現状	2-39
2.8.2	仕上げ加工工程の問題点	2-39
2.8.3	問題点の要約	2-40
2.9	組立工程	2-41
2.9.1	組立工程の現状	2-41
2.9.2	組立工程の問題点	2-42
2.9.3	問題点の要約	2-44
2.10	製品検査工程	2-46
2.10.1	製品検査工程の現状	2-46
2.10.2	製品検査工程の問題点	2-47
2.10.3	問題点の要約	2-48
<b>第3章</b>	<b>生産管理の現状と問題点</b>	<b>3-1</b>
3.1	設計管理	3-1
3.1.1	技術開発部の組織、人員、業務	3-1
3.1.2	新製品デザインレビュー	3-1
3.1.3	CADの活用状況	3-2
3.1.4	新製品開発	3-2
3.1.5	設計管理の問題点	3-3
3.2	調達管理	3-4
3.2.1	鋼材の調達	3-4
3.2.2	変速機部品の調達	3-6
3.2.3	調達管理の問題点	3-7
3.3	在庫管理	3-8
3.3.1	部品倉庫の現状	3-8

3 3 2	工程内仕掛りと仕掛品倉庫の現状 .....	3-9
3 3 3	出荷倉庫の現状.....	3-12
3.3 4	在庫管理の問題点 .....	3-12
3 4	工程管理 .....	3-15
3.4 1	生産工程管理の概要.....	3-15
3.4 2	月度基本計画の立て方.....	3-15
3 4 3	工場への作業指示と進捗状況把握の現状.....	3-17
3 4 4	工程管理 MRPⅡの現状と今後の課題.....	3-18
3.4 5	工程管理の問題点 .....	3-19
3.5	品質管理 .....	3-21
3.5 1	品質管理部の人員と業務.....	3-21
3 5 2	品質情報.....	3-21
3 5 3	ISO9000.....	3-22
3 5 4	品質管理の問題点 .....	3-23
3 6	設備管理 .....	3-24
3 6 1	設備管理の人員と業務.....	3-24
3 6.2	分工場の設備担当 .....	3-24
3 6.3	設備管理の問題点.....	3-25
3 7	販売管理 .....	3-26
3 7.1	2000 年度販売および損益.....	3-26
3 7.2	2001 年度の販売および損益改善施策.....	3-27
3 7.3	販売および損益管理の問題点 .....	3-28
3 8	安全・衛生管理.....	3-29
3 8.1	安全・衛生関係の現状 .....	3-29
3 8.2	安全・衛生の問題点.....	3-30
3 9	環境管理 .....	3-30
3 9.1	環境管理の現状.....	3-30
3 9.2	環境管理の問題点 .....	3-32
3 10	教育・訓練 .....	3-32
3 10 1	教育・訓練の現状.....	3-32
3 10 2	教育・訓練の問題点 .....	3-32
3 11	5 S・サークル活動.....	3-34
3 11 1	5 S 活動.....	3-34
3 11 2	サークル活動.....	3-36
3 11 3	5 S・サークル活動の問題点 .....	3-36

<b>第4章</b>	<b>財務管理の現状と問題点</b>	<b>4-1</b>
4.1	財務管理状況	4-1
4.1.1	企業財務の沿革と現状	4-1
4.1.2	財務部門の組織、業務内容、人員構成	4-2
4.1.3	業績推移と問題点	4-3
4.1.4	資産負債の内容	4-8
4.1.5	資産の効率性	4-10
4.1.6	財務的安定性	4-11
4.1.7	棚卸資産の状況	4-11
4.1.8	予算管理	4-12
4.1.9	資金管理	4-17
4.1.10	財務業務の電算化	4-20
4.1.11	損益分岐点について	4-20
4.1.12	生産性の検証	4-21
4.1.13	中・長期計画	4-23
4.1.14	財務管理の全般的問題点	4-23
4.2	製造原価分析	4-24
4.2.1	原価管理概況	4-24
4.2.2	コストダウンへの取り組み	4-24
4.2.3	原価分析	4-24
4.2.4	トータルコスト管理と期間費用の原価性	4-25
4.2.5	原価の予・決算管理	4-26
<b>第5章</b>	<b>販売先・調達先調査</b>	<b>5-1</b>
5.1	販売先調査	5-1
5.1.1	広東省・韶関拖拉机総工場	5-1
5.2	購入先調査	5-3
5.2.1	広州奥力斯油封有限公司	5-3
<b>第6章</b>	<b>近代化計画基本方針</b>	<b>6-1</b>
6.1	近代化計画の枠組み	6-1
6.1.1	基本的考え方	6-1
6.1.2	近代化計画の対象	6-5
6.1.3	近代化計画の実施区分	6-5
6.2	重点実施項目	6-5
6.2.1	生産工程	6-5

6 2.2	生産管理 .....	6-7
6 2.3	財務管理 .....	6-8
<b>第7章</b>	<b>生産工程の近代化 .....</b>	<b>7-1</b>
7 1	近代化計画の概要 .....	7-1
7 1.1	近代化計画の枠組み .....	7-1
7 1.2	近代化計画の推進体制 .....	7-3
7.1.3	近代化計画実施による生産方式の相違点 .....	7-5
7.2	全生産工程共通の近代化計画 .....	7-6
7.2.1	近代化計画の概要 .....	7-6
7 2.2	近代化計画 .....	7-6
7 3	原材料受入工程（丸鋼切断） .....	7-12
7 3.1	近代化計画の概要 .....	7-12
7.3.2	近代化計画 .....	7-13
7.4	鍛造工程 .....	7-17
7.4.1	近代化計画の概要 .....	7-17
7.4.2	近代化計画 .....	7-18
7.5	機械加工工程 .....	7-24
7 5.1	近代化計画の概要 .....	7-24
7 5.2	近代化計画 .....	7-25
7.6	熱処理工程 .....	7-34
7.6.1	近代化計画の概要 .....	7-34
7 6.2	近代化計画 .....	7-34
7 7	仕上加工工程 .....	7-36
7.7.1	近代化計画の概要 .....	7-36
7 7.2	近代化計画 .....	7-36
7.8	組立工程 .....	7-37
7.8.1	近代化計画の概要 .....	7-37
7 8.2	近代化計画 .....	7-38
7 9	製品検査工程 .....	7-43
7 9.1	近代化計画の概要 .....	7-43
7 9.2	近代化計画 .....	7-43
<b>第8章</b>	<b>生産管理の近代化 .....</b>	<b>8-1</b>
8 1	多品種製作体制による変速機物量拡大（販売管理、設計管理、工程管理） .....	8-5
8 1.1	提案型販売と販売網の強化 .....	8-5

8 1 2	多種少量製品の少種多量生産法の設立	8-7
8 1.3	MRP IIの周辺条件の整備	8-12
8 2	棚卸資産削減による財務体質の強化（在庫管理、工程管理）	8-17
8 2.1	不良・過剰在庫の摘出と廃却	8-19
8 2.2	リードタイムの短縮と仕掛在庫の圧縮	8-21
8 2.3	小ロット化	8-23
8 2.4	段取り時間削減	8-24
8 3	品質向上による顧客クレームの撲滅（品質管理）	8-31
8 3.1	品質管理の基本姿勢の共有（従業員の意識改革）	8-31
8 3.2	ISO 9000とデータの有効活用	8-32
8 4	コスト競争力の養成（コスト管理）	8-35
8 4.1	標準作業時間の削減	8-35
8 4.2	購入品・外注品価格の計画的低減	8-37
8 4.3	管理費の削減	8-37
8 5	設計管理	8-38
8 5.1	新製品開発の強化	8-38
8 5.2	業務進捗管理の実施	8-38
8 5.3	製品目標コスト管理	8-38
8 6	調達管理	8-39
8 6.1	在庫品を考慮した発注	8-39
8 6.2	購入リードタイムの短縮	8-39
8 6.3	購入方式の見直し	8-39
8 6.4	購入価格の値引き努力	8-40
8 6.5	手配システムの精度向上	8-40
8 7	設備管理	8-41
8 7.1	予防保全の強化	8-41
8 7.2	その他の設備保全の具体的手法事例集	8-41
8 7.3	故障原因の徹底的な追及	8-45
8 8	安全・衛生管理	8-46
8 8.1	安全意識の不足	8-46
8 8.2	安全運動の実施（ヒヤリ・ハット運動）	8-46
8 9	環境管理	8-47
8 9.1	今後の規制強化対策	8-47
8 10	教育・訓練管理	8-48
8 10.1	主体性を持った講義内容の企画	8-48

8 10 2	MRPIIの周辺事項教育.....	8-49
8 10 3	データ解析など実践教育の不足.....	8-50
8 10.4	技能に焦点を置いた資格教育.....	8-50
8 11	5S・サークル活動.....	8-51
8 11.1	5S運動の進め方.....	8-51
<b>第9章</b>	<b>財務管理の近代化.....</b>	<b>9-1</b>
9 1	近代化の進め方.....	9-1
9 2	基幹製品の採算向上.....	9-1
9 3	予算管理の近代化.....	9-1
9 4	原価管理のレベルアップ.....	9-2
9 4 1	原価計算の目的.....	9-2
9.4 2	原価の予・決算管理.....	9-3
9.4 3	目標原価制度.....	9-3
9 5	資金管理の近代化.....	9-9
9 5 1	計画性のある資金管理.....	9-9
9.5 2	財務体質の強化.....	9-9
9.6	部門間の債権債務計上の改善.....	9-9
9 7	不良資産対策.....	9-11
9 7 1	不良資産の状況.....	9-11
9 7.2	流動資産の年齢別管理.....	9-11
9 8	流動資産の圧縮.....	9-11
9 9	中長期経営計画の策定.....	9-12
9 10	縦割り組織の活性化.....	9-13
9 11	財務管理の近代化計画総括.....	9-14
<b>第10章</b>	<b>近代化実施のための投資.....</b>	<b>10-1</b>
10 1	設備投資計画.....	10-1
10 1 1	設備投資明細.....	10-1
10.1 2	設備投資額集計.....	10-3
10.2	経済効果と採算検討.....	10-3
10 2 1	検討条件.....	10-3
10 2.2	投資額と費用の変動.....	10-4
10 2 3	考察.....	10-5
<b>第11章</b>	<b>近代化スケジュール.....</b>	<b>11-1</b>

第 12 章	近代化の留意点 .....	12-1
第 13 章	結論と勧告 .....	13-1
13.1	結論 .....	13-1
13.1.1	生産性指標の設定 .....	13-1
13.1.2	生産管理板の設置 .....	13-2
13.1.3	改善グループの編成とコスト削減 .....	13-2
13.1.4	材料歩留まりの向上 .....	13-2
13.1.5	提案型販売と販売網の強化 .....	13-3
13.1.6	在庫削減と小ロット生産方式への転換 .....	13-3
13.1.7	段取り時間の削減 .....	13-4
13.1.8	標準部品方式と仕込み生産 .....	13-4
13.1.9	MRPⅡのブラッシュアップ .....	13-4
13.1.10	収益の拡大と財務体質の強化 .....	13-4
13.1.11	5S運動の展開 .....	13-5
13.2	勧告 .....	13-5
13.2.1	工場近代化の目的と目標の明確化 .....	13-5
13.2.2	最新技術情報の収集および学習 .....	13-6
13.2.3	近代的な管理技術・手法の学習 .....	13-6
13.2.4	企業の全従業員参加の改善 .....	13-6
13.2.5	推進事務局の設置 .....	13-6
付属資料	受領・提供資料リスト .....	付-1

## 表リスト

表 1 1	原材料年間購入高表.....	1-6
表 1 2	主要取引先.....	1-8
表 1 3	工場主要設備一覧.....	1-9
表 1 4	主要製品生産高推移.....	1-11
表 2 1	スタッフ部門担当業務と分工場生産品目.....	2-1
表 2 2	変速機販売額推移.....	2-2
表 2 3	2000 年度丸鋼切断実績.....	2-14
表 2 4	原材料受入（丸鋼切断）工場主要設備明細.....	2-15
表 2 5	鍛造・粗削り工場主要設備明細.....	2-21
表 2 6	2000 年度鍛造・粗削り工程生産実績.....	2-21
表 2 7	機械加工工場主要設備明細.....	2-30
表 2 8	熱処理工場主要設備明細.....	2-36
表 2 9	熱処理検査方法と抜取り率.....	2-37
表 2 10	仕上げ工場主要設備明細.....	2-39
表 2 11	2000 年度変速機の品質不良要因別発生件数.....	2-46
表 2 12	変速機品質検査の担当部署.....	2-46
表 3 1	新製品開発.....	3-2
表 3 2	変速機工場の歯車仕掛り品在庫調査.....	3-10
表 3 3	工程内仕掛りの原因と対策.....	3-11
表 4 1	収益力指標.....	4-3
表 4 2	比較損益計算書.....	4-4
表 4 3	2001 年度上半期決算.....	4-5
表 4 4	分工場別損益計算書 2000 年度.....	4-6
表 4 5	分工場別損益計算書 2001 年度予算.....	4-7
表 4 6	比較貸借対照表（A）.....	4-8
表 4 7	資産の効率性指標推移.....	4-10
表 4 8	経営の安定性指標推移.....	4-11
表 4 9	棚卸資産残高・滞留期間推移.....	4-11
表 4 10	予・決算対比 総括表.....	4-14
表 4 11	予・決算対比表（売上高内訳）.....	4-15
表 4 12	予・決算対比表（管理費用内訳）.....	4-16
表 4 13	2000 年度予算.....	4-16
表 4 14	資金繰り表（2001 年 6 月分）.....	4-18

表 4 15	借入金明細 .....	4-19
表 4 16	損益分岐点の推移 .....	4-20
表 4 17	生産性指標推移 .....	4-21
表 4 18	付加価値の推移の算定 .....	4-22
表 4 19	原価要素別内訳推移〔百分比〕 .....	4-25
表 4 20	予・決算対比表（原価内訳） .....	4-26
表 4 21	予・決算対比表（製品原価内訳） .....	4-27
表 6 1	自動車販売台数推移 .....	6-3
表 6 2	今後のバスとトラック分野の伸張予想と当社の対応 .....	6-3
表 6 3	生産工程近代化計画の重点実施項目 .....	6-6
表 7 1	近代化計画実施による主な生産方式の相違点 .....	7-5
表 7 2	全工程共通の近代化計画概要 .....	7-6
表 7 3	原材料受入工程の近代化計画概要 .....	7-12
表 7 4	鍛造工程の近代化計画概要 .....	7-17
表 7 5	機械加工工程の近代化計画概要 .....	7-24
表 7 6	製品・要素別段取り時間（例） .....	7-27
表 7 7	段取り時間現状把握の層別 .....	7-28
表 7 8	段取り改善の留意点（参考） .....	7-28
表 7 9	熱処理工程の近代化計画概要 .....	7-34
表 7 10	組立工程の近代化計画概要 .....	7-37
表 7 11	製品検査工程の近代化計画概要 .....	7-43
表 8 1	近代化の具体的実施項目 .....	8-2
表 8 2	手配方式の基本形 .....	8-7
表 8 3	平準化生産方式 .....	8-13
表 8 4	変速機関連の歯車仕掛り品・在庫品調査 .....	8-14
表 8 5	段取り替え作業改善の手順 .....	8-24
表 8 6	内段取り作業の分類 .....	8-26
表 8 7	調達方式とその特徴 .....	8-40
表 8 8	自主保全マニュアル .....	8-44
表 8 9	目で見える職場、無駄のない職場作りチェックリスト(1/2) .....	8-54
表 8 10	目で見える職場、無駄のない職場作りチェックリスト(2/2) .....	8-55
表 8 11	5S診断シート(1/2) .....	8-56
表 8 12	5S診断シート(2/2) .....	8-57
表 9 1	予・決算対比表（製品原価内訳） .....	9-3
表 9 2	目標原価管理表（製品別） .....	9-5

表 9.3	目標原価管理表（部品別） .....	9-6
表 9.4	目標原価管理表（製造費用） .....	9-7
表 9.5	目標原価管理表（管理費用） .....	9-8
表 9.6	流動資産年齢別管理表（ 年 月） .....	9-11
表 9.7	中長期売上計画 .....	9-12
表 9.8	中期利益計画〔試算〕 .....	9-12
表 9.9	財務管理の近代化概要 .....	9-14
表 10.1	近代化設備投資計画明細 .....	10-1
表 10.2	設備投資額集計 .....	10-3
表 10.3	設備投資計画による費用の変動 .....	10-4
表 11.1	近代化計画スケジュール（生産工程） .....	11-1
表 11.2	近代化計画スケジュール（生産管理） .....	11-3
表 11.3	近代化計画スケジュール（財務管理） .....	11-6

## 図リスト

図 1 1	韶関宏大齒輪有限公司建家配置図 .....	1-2
図 1 2	韶関宏大齒輪有限公司組織図 .....	1-4
図 1 3	変速機および齒車製品 .....	1-5
図 1 4	宏大齒車取引先分布図 .....	1-7
図 1 5	変速機製造工程フロー .....	1-8
図 1 6	主要製品販売額推移 .....	1-10
図 1 7	売上高ー利益推移 .....	1-10
図 2 1	変速機主要部品の生産工程の流れと生産担当工場 .....	2-3
図 2 2	生産計画と生産指示の流れ .....	2-4
図 2 3	緊急部品生産日程表 .....	2-5
図 2 4	作業日報 .....	2-5
図 2 5	製造コスト分析表（熱加工工場 2001 年 1—3 月） .....	2-6
図 2 6	中型トラック生産の動向予想 .....	2-7
図 2 7	熱加工工場組織 .....	2-13
図 2 8	原材料受入（丸鋼切断）工場配置図 .....	2-14
図 2 9	原材料置場 .....	2-16
図 2 10	端材置場 .....	2-18
図 2 11	クレーンワイヤーを放置 .....	2-18
図 2 12	鍛造・粗削り工場配置図 .....	2-20
図 2 13	金型置場と運搬作業 .....	2-24
図 2 14	鍛造品置場 .....	2-24
図 2 15	鍛造品積み降ろし作業 .....	2-25
図 2 16	粗削り工程の切りくず散乱 .....	2-25
図 2 17	粗削り後の打痕 .....	2-26
図 2 18	変速機工場組織 .....	2-28
図 2 19	機械加工工場配置図 .....	2-29
図 2 20	熱処理工場配置図 .....	2-35
図 2 21	変速機組立工場配置図 .....	2-41
図 2 22	組立コンベヤー .....	2-43
図 3 1	2001 年鋼材購入計画 .....	3-5
図 3 2	野積みされている鋼材 .....	3-6
図 3 3	部品倉庫 .....	3-9
図 3 4	齒切り待ちのブランク .....	3-10

図 3 5	引取を待つ完成品	3-12
図 3 6	歯切り盤左右の仮置き	3-13
図 3 7	リバーススイッチの流動数分析	3-14
図 3 8	12月生産計画調整会議議事録	3-16
図 3.9	作業伝票(例)	3-18
図 3.10	設備故障マップ	3-25
図 3.11	変速機販売額推移	3-26
図 3 12	主要顧客別売上げ推移	3-26
図 3 13	ショットブラスト粉塵の処理設備	3-31
図 3 14	液体サンドショット機(SS-7B)	3-31
図 3 15	5Sで衣替えした品質管理部	3-34
図 3 16	色分けを使った計測器更新	3-35
図 3 17	工場5S(塗装されたパイプと空き場所の休憩所)	3-35
図 3 18	完成品保管場所の整理状況(右が整理後)	3-36
図 4 1	財務部門の組織、業務内容	4-2
図 4 2	総合予算関連図	4-13
図 5 1	歯車取扱状況	5-2
図 5 2	加熱成形作業工場	5-3
図 5 3	自動組立機	5-4
図 6 1	工場スローガン	6-1
図 6 2	分工場別中長期売上げ計画	6-4
図 7 1	近代化方策の枠組み	7-2
図 7 2	生産管理板(例)	7-7
図 7.3	生産進捗管理板(例)	7-8
図 7.4	課題達成評価制度のモデル	7-10
図 7.5	品質保証のための10箇条(参考)	7-11
図 7.6	バンドソー寿命調査票(参考)	7-13
図 7 7	原材料在庫管理板(例)	7-14
図 7 8	原材料置き方改善	7-14
図 7 9	帯鋸盤の自動化(例)	7-15
図 7 10	玉掛けクレーンワイヤー定期点検チェックシート(例)	7-16
図 7 11	鍛造型寿命調査票(例)	7-19
図 7 12	鍛造型収納棚(例)	7-19
図 7 13	リフター台車(油圧ペダル式)	7-20
図 7 14	バリ取り、穴抜きのプレス化	7-21

図 7 15	鍛造工程一人作業 (例)	7-22
図 7 16	金型の冷却自動化 (例)	7-22
図 7 17	ホブ寿命調査票 (例)	7-25
図 7 18	仕掛部品置場モデル	7-26
図 7 19	製品荷姿改善事例	7-30
図 7 20	物流手段モデル	7-31
図 7 21	バリ取り自動化	7-31
図 7.22	新鋭歯車加工ラインのモデル	7-32
図 7.23	新鋭ラインの実施例	7-33
図 7.24	熱処理前部品置場 (モデル)	7-35
図 7.25	作業バランス山積表による改善	7-40
図 7.26	コンベヤー作業方法の規制	7-41
図 8 1	各種生産形態	8-9
図 8 2	標準部品生産工程	8-10
図 8 3	切削工場模式図	8-10
図 8 4	鍛造工場模式図	8-11
図 8 5	切断工場模式図	8-11
図 8 6	A 製品構成図	8-14
図 8 7	着手日-完成日相関	8-15
図 8 8	在庫は問題点を覆い隠す	8-18
図 8 9	ケーシングの流動数分析	8-20
図 8 10	計算機処理された流動数分析	8-21
図 8 11	ロットサイズと段取り時間	8-25
図 8 12	内段取りと外段取り	8-26
図 8 13	段取りムダ取りのヒント 1	8-28
図 8 14	段取りムダ取りのヒント 2	8-29
図 8 15	段取りムダ取りのヒント 3	8-30
図 8 16	狙いの品質とできばえの品質	8-32
図 8.17	不良項目名称統一	8-33
図 8.18	電算機による不良集計	8-33
図 8.19	時間観測の基準速度 (B-75)	8-35
図 8.20	習熟曲線の例	8-36
図 8 21	製造部門と保全部門の保全業務の役割分担	8-42
図 8 22	モータ点検の自主保全マニュアル	8-43
図 8 23	真の原因は「なぜ」5回	8-45

図 8.24 具体的な5S運動の展開事例.....	8-53
図 9 1 帳票「公司内部抵帳協議書」 .....	9-10

## 第 1 章 工場概要

## 第1章 工場概要

### 1.1 工場の沿革

韶関市は広東省の省都である広州市の北 260km の地点にあり、広東省の北の玄関口として栄えてきた。

当社はこの地に 1966 年に農業機械の歯車を作る工場として設立された。84 年には自動車用の変速機とリアアクスル用のヘリカルギアの生産を開始した。

1998 年に民営化され、韶能集団 83%、社員持ち株 12.3%、東風自動車 1.8%、その他 2.9% の株式会社となった。しかし大株主の韶能集団は国営企業であるため、民営の株式会社の形態ではあるが「国が支配権を持っている国営株式会社」といった方がよい。1999 年には組織を変更し、8 部（本社機能）5 工場（事業部機能）体制を引き、現在に至っている。

立地条件としては、韶関市は珠江デルタ地帯と比べて、人件費と電気代が安いメリットがある。反面、省内に大手自動車工場がないこと、近隣で部品の調達ができないことなどが弱点である。このため市場は広東省以外に求めることとなり、必然的に顧客が分散し、多種少量生産へとシフトを余儀なくされている。このため多量生産を目指す自動車部品としてのスケールメリットが得難い状態にある。また、顧客がほとんど省外にあるというハンディーから、運送費がかさみ価格競争も厳しくなっている。

しかし、現在北京から珠海へ向けて高速道路が建設途上であり、すでに一部が開通している。このルート上にある韶関市は、その全面開通によるメリットが大きく、将来的には期待が大きい。

### 1.2 建物・敷地

敷地 260,000 m<sup>2</sup>だが、この中には社宅などの各種の厚生施設を含んでいる。生産用地はこの内 150,000 m<sup>2</sup>で、建坪は 33,160 m<sup>2</sup>である。建家配置は図 1.1 のごとくなっている。

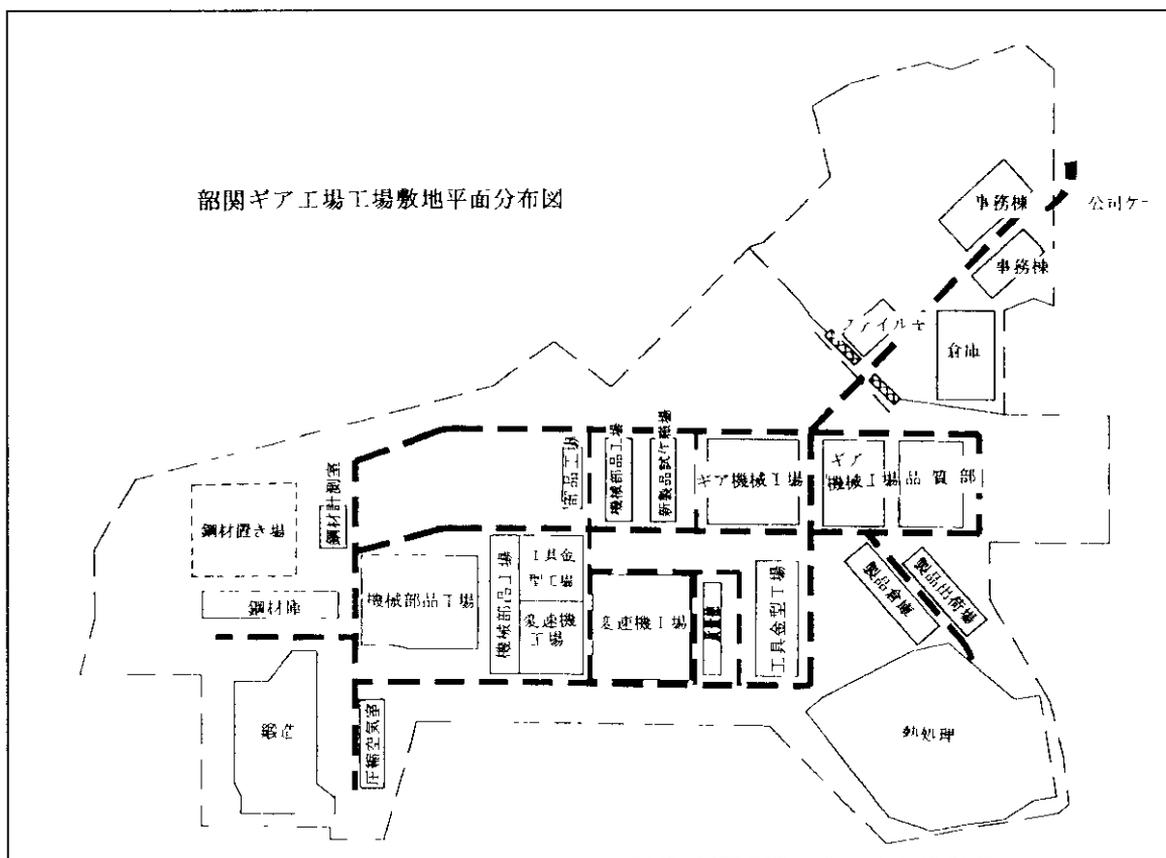


図 1 1 韶関宏大歯輪有限公司建家配置図

### 1.3 組織および人員

組織は 8 つの部を持つ本社機構と、5 つの工場から構成される。5 つの工場はそれぞれ営業権を与えられた独立採算性の組織体となっている。従って 5 つの工場には、本社とは別にそれぞれ総務、販売、購買、設計、生産、製造、品質などの部門がある。

今後「本社」「分工場」と表現する。

#### 1.3.1 本社機構

本社機構は 8 つの部で構成されており、分工場の共通事項の全体計画やまとめ作業を中心に、下記の業務を担当している。

- (1) 公司弁公室・秘書室と庶務の機能で、顧客の接待や車の管理、渉外、広報といった業務を担当している。
- (2) 計画部：全社の年度計画を策定し、これを細分して月単位で工場の生産計画を立てる。工場はこの生産計画を基に作業する。また、5 つの分工場の監査も担当している。
- (3) 財務部：各分工場が提出する決算書を集約して、本社機構を含めた連結決算書を作成する。機種単位の個別損益計算は各分工場が担当している。また全体的な資金の管理

を担当している。

- (4) 品質部：全社の品質を統括し、各分工場の検査員の資格任命権を持っている。また、受け入れた鋼材の材質検査や歯車の歯形測定など、高価な設備の絡む検査を担当している。ISO9000の運営維持、QCサークルの全社事務局も担当している。
- (5) 技術開発部：新製品開発、新技術開発を担当している。各分工場の設計部門は、開発された製品の部分的な変更設計や顧客からの特別注文などのほか、自工場の専用技術の開発のみを担当している。
- (6) 設備動力部：電気・水道・エアなどの設備のほか、各分工場の設備の総合管理を担当している。このほか、安全・環境保全も担当している。
- (7) 計算機センター：工場内に120台の端末を持つLANのメンテナンスと、関係するソフトの改造を担当している。
- (8) 総合管理部：人事、教育、労組、賃金を担当している。

### 1.3.2 分工場

5つの工場はそれぞれ製品販売、部品購入、改良設計、品質管理の機能を持ち、それぞれ下記の製品の製造を担当している。

- (1) 変速機工場：変速機の歯車加工とその組立、リアークスルの組立を担当している。
- (2) 熱加工工場：各工場で使用するすべての鋼材の購入と、その切断・鍛造・粗削り・熱処理を担当している。
- (3) 歯車機械工場：外販用のトラクター用変速機歯車単体の作成を行っている。
- (4) 工具金型工場：社内用および外販用の工具や金型を製造している。外販用が約70%を占める。
- (5) 機械部品工場：印刷機械用減速機、変速機工場向けシンクロナイザー部品、その他各種のメンテナンス用部品を製造している。

### 1.3.3 本社一分工場組織の狙いと問題点

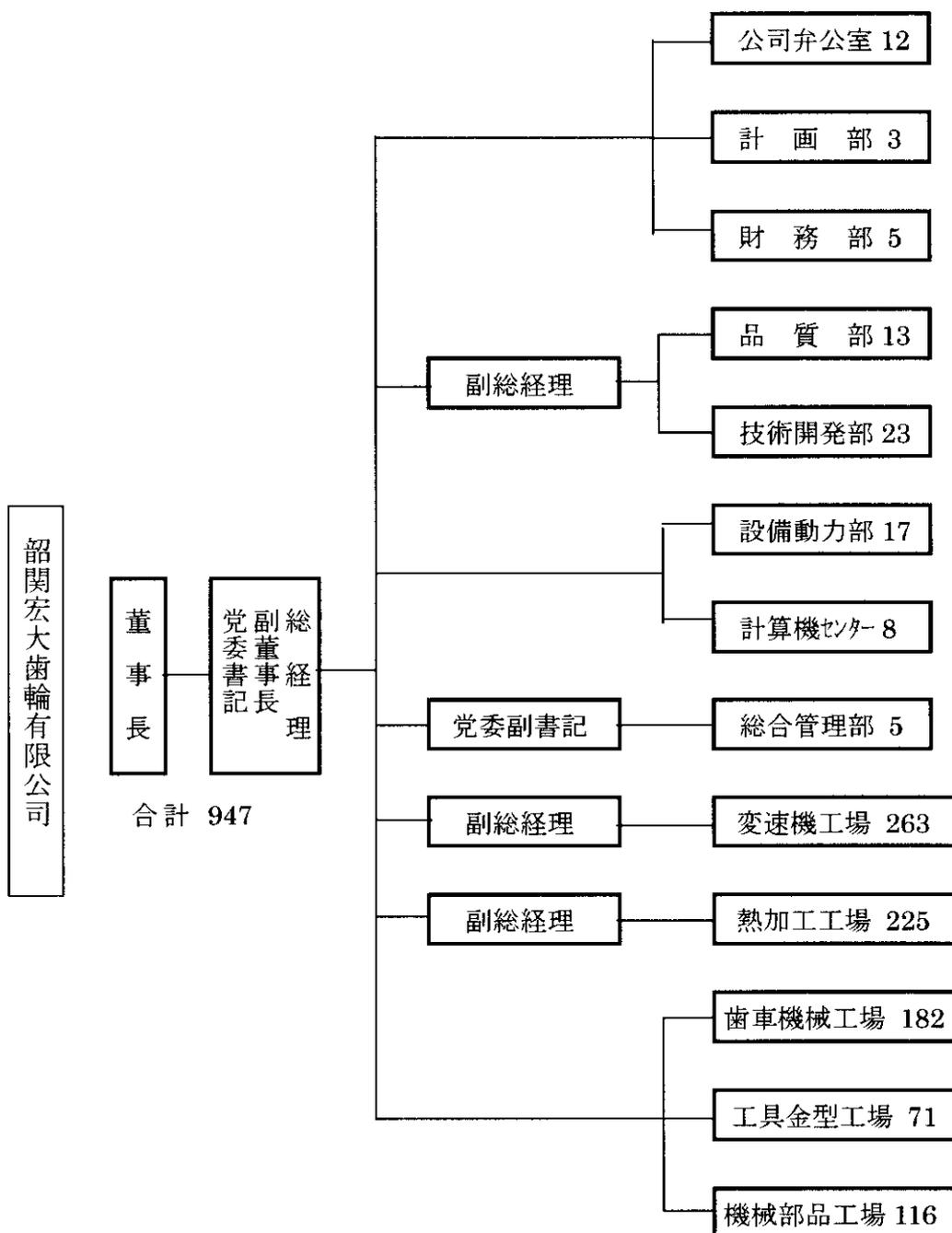
現在の組織は1999年に施工されたが、その狙いは下記にあった。

- (a) 組織単位を小さくして、業務の意志決定のスピードアップを図ること。
- (b) 分工場相互の競争意欲を刺激し、管理手法を水平展開して相乗効果を上げること。
- (c) 企業全体の課題と、製品や工場に特化された課題とを区別して対策すること。

これらの狙いはある程度の成功を収めているが、反面、下記の問題点も発生している。

- (a) それぞれの分工場が別会社となり、協業体制が弱くなった。
- (b) 設備の重複設置が多くなり、稼働率が低下し、更新が十分に行えない。
- (c) 本社のスタッフ部門のマンパワーが不足しており、企業全体の管理レベルが低い。

図 1.2 に全体の組織構成を示す。組織図的には本社機構と分工場は並列だが、機能的には直列であり、本社は分工場へのサービス機関となっている。組織名の数字は所属人員を表す。



注・この他に連結決算対象の「貿易公司」があるが組織表からは削除した

図 1.2 韶関宏大齒輪有限公司組織図

## 1.4 製品

歯車を使った製品またはユニットが主流だが、歯車の単体売りのほかに、メンテナンス用の歯車を顧客の設計に合わせて作成することも行っている。

### (1) 変速機

大型バス、中型トラック、農機具などのメーカー向けの変速機完成品で、当工場の主力製品である。

### (2) メンテナンス用歯車単体

主として自社納入製品の補修用歯車部品。

### (3) リアアクスル

自動車用リアアクスルの完成品。主要部品のディファレンシャルギアユニットだけの製品もある。

### (4) ヘリカルギア

自動車メーカー、トラクターメーカー向けのヘリカルギアセット。

### (5) トラクター用歯車

国内のトラクターメーカーが顧客で、そのメーカー向けの歯車単体である。トラクター修理工場などにも販売される。

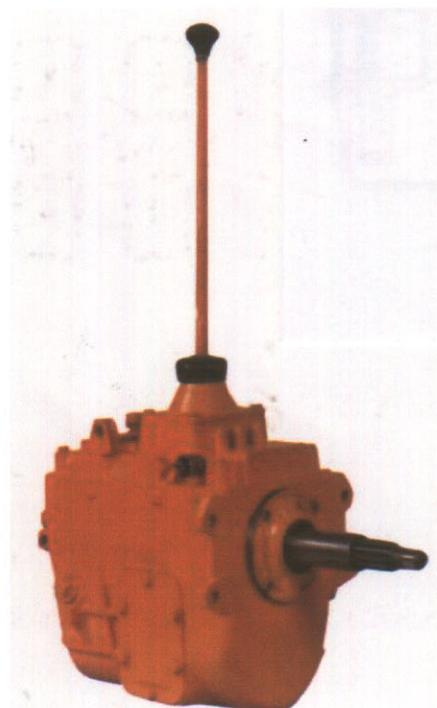
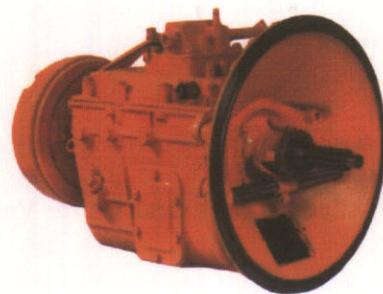


図 1.3 変速機および歯車製品

## 1.5 原材料の購入先と製品の販売先

表 1.1 に原材料の年間購入高を示す。殆どを省外からの購入に頼っており、その結果購入リードタイムは長くなっている。また図 1.4 に主要取引先と韶関宏大齒輪有限公司との位置関係を示す。

表 1.1 原材料年間購入高表

材料名	形状 用途	購入金額 (単位 万元)	購入地
45 # 鋼材	丸鋼	200	貴州、湖北
20CrMnTi	丸鋼	1,300	貴州、湖北
鋳物	ケース物	455	省内、省外
ベアリング	転り軸受け	325	省外
フォーク	ギアースフト用	12	省外
オイルシール、ボルト、ナットほか		80	省内、省外

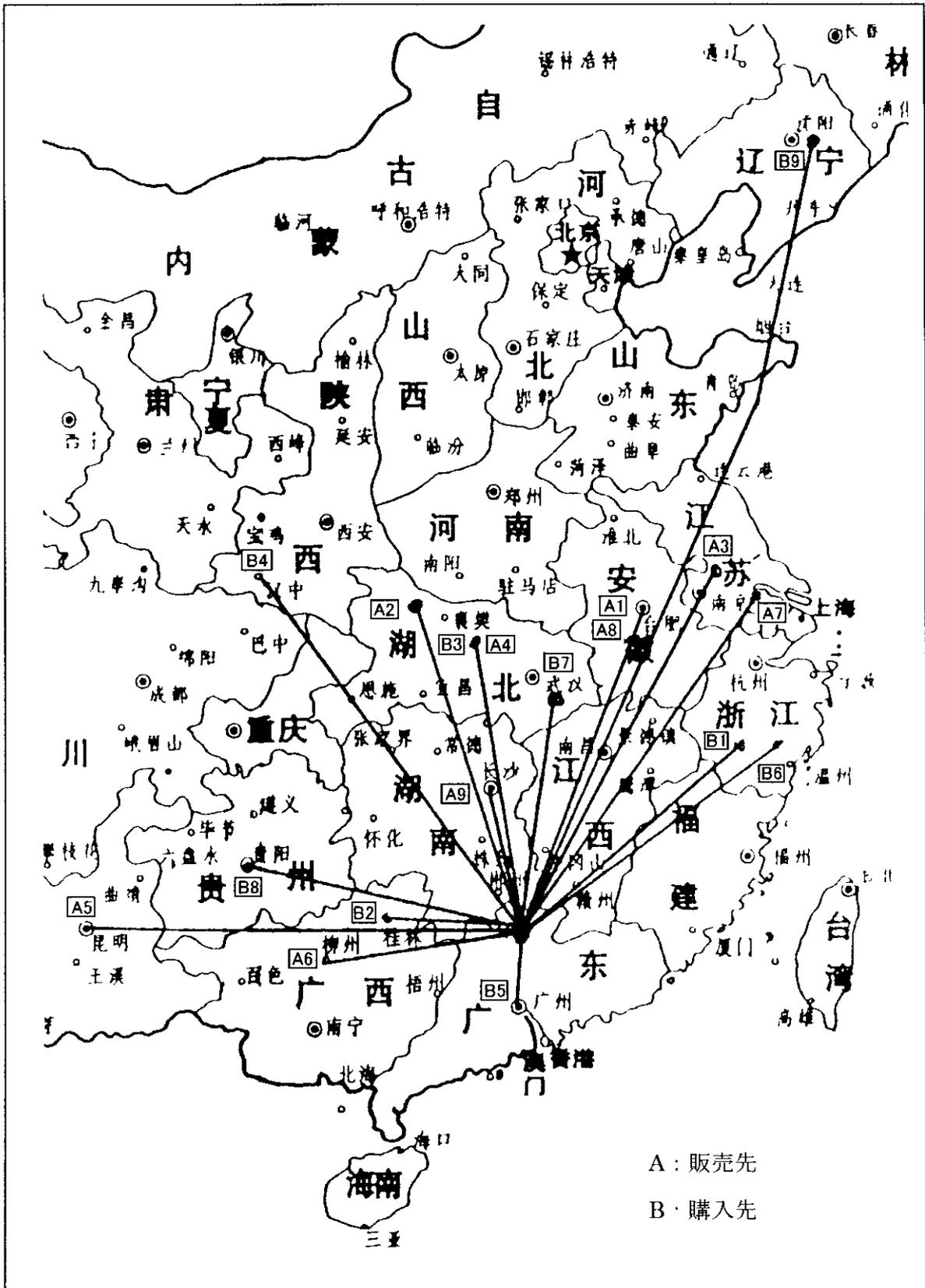


图 14 宏大齒車取引先分布図

また、表 1.2 に主要顧客名と主要部品購入先を示す。表内の番号は図 1.4 に記載された番号である。

表 1 2 主要取引先

番号	主要顧客名	番号	購入先名 (購入品)
A 1	江淮自動車工場	B 1	浙江金華 (筐体、上蓋)
A 2	二汽東風自動車株式会社	B 2	広西桂林 (シンクロ部品)
A 3	揚州亜星バス工場	B 3	湖北鄖陽 (シフトレバー)
A 4	湖北自動車工場	B 4	陝西漢中 (パッキング)
A 5	雲南自動車工場	B 5	広州奧力斯 (オイルシール)
A 6	柳州自動車工場	B 6	浙江瑞安 (共通部品)
A 7	常州バス工場	B 7	湖北大冶 (鋼 材)
A 8	安凱自動車工場	B 8	貴州貴陽 (鋼 材)
A 9	湖南自動車車体工場	B 9	遼寧無順 (鋼 材)

### 1.6 製造フロー

変速機総組立てを例にして、工場内の作業の流れを示す。5 つの分工場はそれぞれ独立採算で、営業権を持った工場であるが、この内熱加工工場は、残りの 4 つの分工場を顧客として運営されている。つまり 4 つの分工場は熱加工工場より鍛造製品を材料代込みで買い取る。さらに工程の途中で熱処理の必要が生じた場合は、改めて熱加工工場に外注するという関係にある。変速機の大きな流れを図 1.5 に示す。工程は左から右に流れ、このうち、網掛けした工程は熱加工工場で行われる。

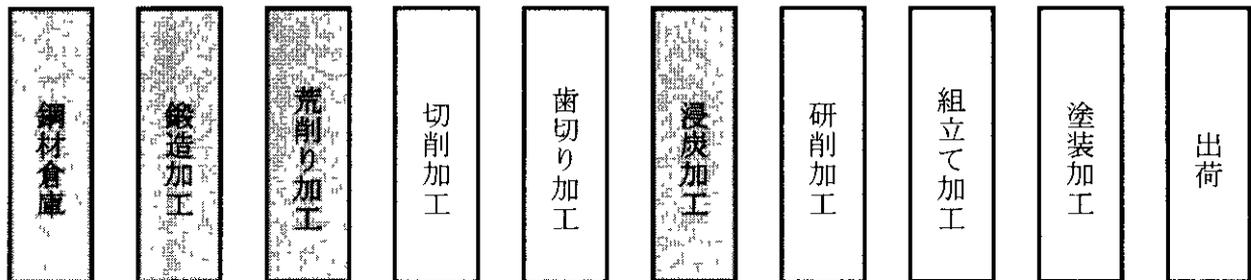


図 1 5 変速機製造工程フロー

## 1.7 製造設備

工場内には約 600 台の設備があるが、製造関連では古い設備が多く、故障などのメンテナンスに時間を要している。主要設備を表 1.3 に示す。

表 1.3 工場主要設備一覧

設備分類	設備内容	主要性能	製作年度	合計台数
鍛造設備	フリクションプレス エアードロップハンマー	150kg-1600Ton	70-96年	11
溶接設備	電子ビーム溶接機	φ30mm・φ140mm	1998年	1
機械加工設備	NC旋盤 ホブ盤、歯車型削り盤	φ200mm・φ500mm M4-M16	66-99年	127
熱処理設備	浸炭焼入れ炉	1000kg	87-00年	3
表面処理設備	ショットブラスト	φ1000mm・φ2500mm	70-96年	7
組立て設備	変速機組立てライン		91-93年	2ライン
検査設備	分光分析、三次元測定器		93-99年	3

## 1.8 販売

販売計画は分工場単位で検討、立案され、計画部で集計される。主要製品の今年までの実績と 2001 年の計画（含む増徴税）を図 1.6 に示す。

主力製品の変速機は減少傾向にあり、損益も欠損を出している。

このため、2001 年度の変速機工場の運営施策は、下記のことを重点に行う。

- (a) 販売量の拡大
- (b) 高利潤製品の大量受注
- (c) 消耗品コストの削減
- (d) 仕込みコストの削減
- (e) 資金利用率の向上

2001 年度の売上高は、9 月までの実績を見ると主力のトラックは減少傾向が続いているが、バスの販売を強化したことにより、全体として大幅な売上げの増加を実現できる見込みである。

単位：万元（含む増値税）

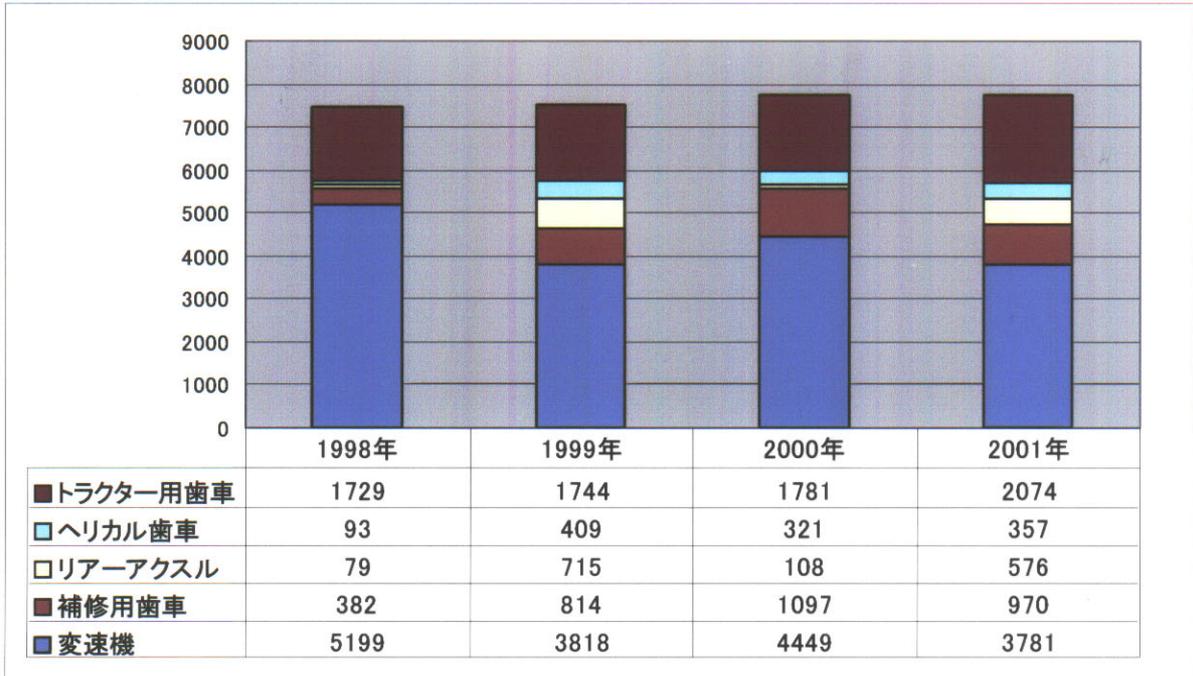


図 1.6 主要製品販売額推移

### 1.9 生産計画および生産実績

図 1.7 に企業全体の売上高と利益を示す。（2001 年は予算）

単位：万元（不含増値税）

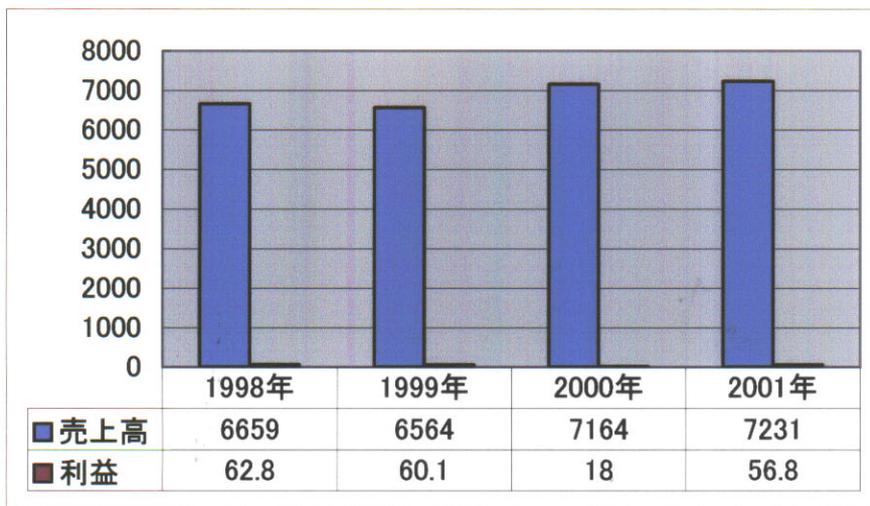


図 1.7 売上高－利益推移

主要製品の今年までの生産高実績と 2001 年の計画を表 1.4 に示す。

表 1.4 主要製品生産高推移

単位・万元（含む増値税）

製品名	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年 (計画)
変速機	5,778	4,184	5,137	3,781
補修用歯車	483	537	758	780
リアーアクスル	73	239	115	576
ヘリカル歯車	149	425	328	360
トラクター用歯車	2,207	2,292	2,097	2,052

2001 年計画に関しては、変速機計画に大幅な低下が見られる。これは 2000 年度に過剰生産したことの調整を見込んでいるためと思われる。しかし 9 月現在で、バス用変速機の受注が好調なので、計画を上方修正する必要がある。