

目次

ごあいさつ 代表取締役社長 寺島 憲造

口絵 横浜製作所
滋賀竜王製作所

通史

1章 東洋電機製造の創業(大正期：1910年代～1920年代)

第1節 わが国の電気鉄道の芽生え	2
近代化と電気／鉄道網の整備と電気鉄道	
第2節 東洋電機製造の誕生	3
東洋電機製造株式会社の設立計画／会社設立／ ディッカー社との具体的提携／横浜工場の建設	
第3節 車両用電気機器の製造と初期の営業状況	5
待望の電気機器国産化を開始	

2章 大きな試練を越えて基礎技術を確立(大正～昭和初期：1920年代～1930年代)

第1節 軌道に乗った車両用電気機器の国産化	6
小型電気機関車と電車の製造、鉄道網の整備／輸入販売と日本最初のドアエンジン	
第2節 打ち続く災害の克服	7
関東大震災による当社の被害／横浜工場の火災とその復興／経営の基礎固まる／ イングリッシュ・エレクトリック社(旧 ディッカー社)との契約更新	
第3節 産業用電気機器への進出	9
三相交流整流子電動機の製品開発／三相分巻整流子電動機の浸透／ 産業用直流電動機の生産	
第4節 経営確立期の製品開発動向	11
大型車両用電動機の開発進む／鉄道省へ初の納品／ ころがり軸受を使用した主電動機の開発／主電動機の系列化と体系化／ 複巻電動機の開発／最初の総括制御装置／総括制御装置の大型化／ 電気ブレーキ付き制御装置の開発／わが国最初のパンタグラフの開発／ 戸閉め機械(ドアエンジン)の開発／電動発電機の開発／ 電気機関車の開発／トロリーバスの開発	
第5節 世界大恐慌と不況対策	15
渡邊社長から武社長へのバトンタッチ	

3章 世界的動乱と軍需生産への転換(昭和・戦前～終戦期：1930年代～1945年)

第1節 戦時体制の強化と当社の設備増強	16
社内体制の強化と生産拡大／戸塚製作所の新設／東洋電機青年学校の設立／横浜工場の製鋼工場への転換	
第2節 専門メーカーとしての地位確立	18
主電動機の動向／制御装置の動向／大型電気機関車の製作／ 満州に進出した当社の電気機関車／ディーゼル電気自動車の製作／電動発電機の新機種	
第3節 産業用電気機器の製作拡大	20
三相交流整流子電動機の需要拡大／誘導電動機の製作	
第4節 太平洋戦争期の当社の活動	21
軍需会社への指定／福井製作所の新設／戦時における電気機器の生産	
第5節 戦争終結時の当社の状況	23
横浜製鋼所の被災	

4章 戦後復興期における再建と体制整備(昭和・終戦～戦後期：1945年～1950年代)

第1節 敗戦の混乱から生産再開へ	24
生産体制の再編成／増資と販売体制の強化／労働組合の結成と労使協調体制	
第2節 ドッジ旋風と再建の苦闘	25
経営体制の革新と再建整備	
第3節 朝鮮戦争と経営状況の好転	27
朝鮮戦争の勃発／新開発電気機器による業務向上／水力発電部門への進出／ 技術研究所の新設／本社移転と出張所増設／社報「東洋電機」の発行	
第4節 復興期の製品推移	29
主電動機／制御装置／電動発電機／集電装置／戸閉め機械／SM形速度計／ 電気機関車／産業用三相交流整流子電動機／船用ウインチ／水車発電機	
第5節 カルダン駆動装置の完成	33
技術情報の収集／カルダン駆動装置の開発／カルダン駆動装置を私鉄の標準仕様に	
第6節 関係会社の誕生と動向	35
東洋製鋼所・立正電機製作所・東洋工機	

5章 経営の多角化と合理化(昭和・戦後復興期：1950年代～1960年代)

第1節 輸送力増強の時代的要請と当社の設備強化	36
神武景気の中で／施設増強と京都工場の誕生／カルダン駆動装置の大成功／狭軌世界最高速度記録の樹立	
第2節 新技術と新製品の活発な開発	38
新型電気機関車の製作／電車とその電気機器技術の進展／ 回生ブレーキ車への貢献／三相交流整流子電動機の発展／ 直流機、ASモータの制御と自動制御技術／ミラモータの誕生／ 水車発電機の製作／高まるディーゼル発電機の需要／高周波発電機の開発／ タービン発電機の需要に応える／鉄鋼・非鉄金属工業分野への進出	
第3節 輸出への努力	42
輸出の活発化／パナマ運河曳船用電気機関車の輸出	

第4節	社内体制の充実と合理化への努力	43
	大きな成長／関係会社との提携と社内体制の強化／社内体制の強化／貿易自由化の進行と社内合理化の推進／新しい組織運営方針の確立／カラーテレビ事件／東洋電機健康保険組合の発足	

6章 高度経済成長と産業分野への躍進(昭和・高度成長期：1960年代～1970年代)

第1節	新経営陣と新体制発足	46
	受注拡大の努力／創立45周年／海外への視野拡大と技術提携／『東洋電機技報』の創刊／東京オリンピックへの当社の貢献	
第2節	東海道新幹線への貢献と車両用電気機器の飛躍的発展	48
	東海道新幹線の開通と当社／国鉄在来線用新鋭車両の製作／列車制御装置の発展／サイリスタ応用技術の進展	
第3節	産業用電気機器における活発な技術開発	50
	サイリスタレオナード装置の開発／直流電動機のシリーズ化／DLモータの開発／BLモータの開発／ASモータ新シリーズの開発／NSモータの導入と開発／油圧機器の開発／FU無段変速機	
第4節	産業用各種プラント分野への進出	53
	鉄鋼プラント／製紙プラント／レザープラント／繊維仕上げ機械プラント／精糖プラント／受変電設備	
第5節	その他の技術開発と成果	55
	半導体素子の開発／静止形CVCF装置の開発／数値制御装置の開発／各種試験装置の開発／遮断器の開発	
第6節	創立50周年ごろの状況	57
	資本金20億2,500万円に／新本社への移転など／戸塚工場の火災／業績の一時低迷／労働協約の締結／創立50周年を祝う	
第7節	第1次5カ年計画の策定と実行	58
	長期計画の策定／相模工場の建設／EXPO'70と当社の活躍 鉄道におけるサービスの自動化と当社製品／ 鉄道車両関係における開発・改良／関係会社の動き	
	コラム バナナ自動販売機の開発	61

7章 国際経済の嵐と技術革新への対応(昭和・低成長期：1970年代～1980年代)

第1節	ドルショックと経済環境の激変	62
	経済環境の変化に対応した当社の動き／ドルショックとその影響／首脳陣の交代と再建3カ年計画／GOGO運動と車両機器の増産／株買い占めを解決	
第2節	第1次石油ショックと当社の対応	64
	石油ショックと狂乱物価の中で／不況対策本部・販売促進本部の設置／品質保証室の新設とPD3カ年計画の実施／工場再編成	
第3節	鉄道車両用電気機器の技術革新	66
	車両用制御の自動化／車両用BLMGの開発／駆動装置・集電装置などの新機軸／ニュートラムシステム(NTS)の開発開始／駅務の自動化／国鉄在来線における当社製品／地方鉄道の近代化と当社製品／車両用各種テスター	

第4節	産業用電気機器の開発・製作状況	69
	変速モータの状況／静止形CVCFの需要拡大／VVVFインバータの開発／マイクロコンピュータROMCONの開発とその利用／自動製図機の発展／製鉄関連の生産ライン受注続く／NCパイプ自動加工設備の完成／自動車製造ライン設備およびテスト装置／印刷機械用電機品の進展／大型化・自動化が進んだ油圧機械／環境保全技術の応用と上下水道設備向けシステム	

第5節	国際経済変動期における輸出状況	74
	車両用電気機器の輸出／産業用電気機器の輸出	
第6節	業績の回復	75
	創立60周年を迎える／トップの交代／相模工場の増築と3工場体制の達成／PD3カ年計画の達成と復配	
	コラム 当社の保養・社内研修施設	77

8章 産業構造改革の時代と新技術の開花(昭和・内需拡大～バブル経済期：1980年代)

第1節	第2次石油ショックと産業構造改革の動向	78
	第2次石油ショック／産業構造転換への対応／相模工場展示会開催／TQCの導入	
第2節	新しい技術開発体制と設備の増強	79
	新技術研究所の設立／SIサイリスタの開発／新横浜工場の建設／相模工場の増設／CAE/CADの導入	
第3節	交通システムの多様化と鉄道技術の変革	81
	交通システムの多様化／東北・上越新幹線の開業と当社／チョッパ制御車の進展／マイクロコンピュータ制御の成功／チョッパ電気機関車の誕生／鉄道車両用VVVFインバータの開発／新交通システムーニュートラムの開発／高性能路面電車への対応／BLMGからSIVへ／C種絶縁システムの導入／駅務自動化の進展／海外への進出	
第4節	パワーエレクトロニクスの高度化と当社の産業用電気機器	87
	産業の構造変化／KLモータの開発／産業用VVVFインバータの技術的進展／水道施設のシステム受注／発電装置・電源装置の売れ行き伸展／産業用機器における当社の動向／新たな分野の開発	
第5節	CAD/CAMの浸透とドラステム事業の伸展	90
	産業界におけるCAD/CAMの浸透とドラステム9000／ドラステム本部の発足とドラステム事業の本格化／新製品の登場	

9章 情報化社会・国際化社会の進展と先端技術の追求

(昭和～平成I期：1980年代～1990年代)

第1節	円高と国鉄民営化という二大試練を越えて	92
	急激な円高による不況と当社への影響／当社創立70周年と業績の立ち直り／トップの交代／業績の順調な進展と増資／横浜工場の増設／組織の強化と新人事制度／新しい関係会社の誕生	
第2節	鉄道車両 ～インバータ制御の時代へ～	95
	JRグループ各社の発足／花開いたVVVFインバータ車両／電気機関車の新造／実用化を迎えたりニアモーターカー／海外市場の開拓	
第3節	産業部門における新たな挑戦	99
	産業用VVVFインバータの本格的展開／印刷の高度化・情報化／ドラステム製品の動向／電源装置における飛躍／スキーフットの電気品	
	コラム 東洋電機東友会	103

10章 経営改革と業績の回復(平成Ⅱ期：1990年代～2000年代)

第1節 厳しい環境に対処して	104
複合不況で業績大幅悪化／生産体制の改革に着手／ 京都工場用地の一部売却へ／厳しさの中での新たな試み／本社移転	
第2節 事業構造の転換を目指して	107
「R80計画」スタート／「R80-Ⅱ計画」でリストラ加速／ 強い企業体質づくりへ／「新中期経営計画」の開始	
第3節 経営改革と業績の回復	108
「プロジェクト0計画」でスピードアップ／10期ぶりの黒字達成／ 新しくなった経営理念と行動指針／経営一体化で復配実現／ 「グローアップ123プラン」始まる／過去最高の経常利益／管理面の成果	
第4節 交通分野の動き	112
車両制御方式の転換／JR各社への事業展開／私鉄・公営鉄道各社への事業展開	
第5節 産業分野の動き	114
産業用高機能インバータの進化／低慣性モータの開発／EDモータの誕生	
第6節 IT分野の動き	116
IT事業部門の変遷／駅務システム事業／ドラステム事業／遠隔監視システム事業	

11章 グローバル市場に対応した事業戦略の展開(平成Ⅲ期：2000年代～2010年代)

第1節 積極果敢な戦略の展開	118
中期経営計画「イノベーション90プラン」スタート／事業部制へ改組／ 横浜製作所の拡充／日本電産からTOB提案／ 中期経営計画「チャレンジアッププラン」スタート	
第2節 他社とのコラボレーションの加速	122
富士電機システムズとの業務提携基本契約を締結／ 日立製作所と業務・資本提携基本契約を締結／ 豊田自動織機と業務・資本提携基本契約を締結／株式会社エレット設立	
第3節 中国市場への進出	124
湖南湘電東洋電気有限公司設立／北京事務所開設／ 常州朗銳東洋伝動技術有限公司設立／常州泰平展雲自動門有限公司設立／ 天津東洋電機国際貿易有限公司設立	
第4節 グローバル化の進展	126
パナマ運河曳船用電気機関車(3次車)の納入／ TOYO DENKI USA, INC.設立と生産開始／ 台湾新幹線にパンタグラフ・TD継手を納入／ 世界最大の鉄道技術見本市「InnoTrans 2008」に初出展／ アメリカ公共交通展示会「APTA EXPO」に出展	
第5節 交通領域の新技術	128
国産初の「フルフラット超低床LRV(Light Rail Vehicle)」を共同開発／ 次世代新幹線向け低騒音化電機品／ 鉄道用電力貯蔵装置E ³ ソリューションシステムの開発	

第6節 相次ぐ海外大型受注	130
北京地下鉄10号線電車用電機品受注／北京地下鉄1号線車両用電機品受注／ 中国四川省成都地下鉄1号線用電機品受注／ 北京オリンピックの安全輸送への貢献に対し表彰／北京地下鉄3線同時受注／ 中国成都市地下鉄2号線1期工事の契約調印／中国高速鉄道網発展への貢献	
第7節 高度な技術の相次ぐ市場投入	134
ED64sp、VF66インバータなど新技術の市場投入／ ICカード対応の駅務機器の開発・シリーズ化	
第8節 東日本大震災を乗り越えて	136
東日本大震災後の対応／ 横浜製作所の工場棟に500kWの太陽光発電システムを導入／ 本社を中央区京橋から八重洲へ移転	

12章 100周年を迎えて(平成Ⅳ期：2010年代～2018年)

第1節 創立100周年に向けて	138
中期経営計画「ダッシュ2015」スタート／ 中期経営計画「NEXT100～100年のその先へ～」スタート／ 生産拠点の統合・再編へ／基幹システムの再構築	
第2節 さらなるグローバル化の進展	140
洋電貿易(北京)有限公司設立／インドに「デリー駐在員事務所」を開設／ ロサンゼルス郡都市交通局向け車両用電機品を受注／IRIS認証取得／ タイに「バンコク駐在員事務所」を開設／ 北京市に「北京京車双洋軌道交通牽引設備有限公司」設立／ 北京地下鉄10号線増備車両用電機品を受注／ 米国オーランド国際空港・タンパ国際空港APM、マカオAPM、ジャカルタMRT、ドーハメトロ向け電機品受注／ 成都市に「成都永貴東洋軌道交通設備有限公司」を設立／ 泰平展雲自動門(常州)有限公司への出資と「常州洋電展雲交通設備有限公司」の誕生／ 発電システムビジネスの展開	
第3節 新しい時代を担う各種技術の開拓	145
建設機械向けなど車載用電機品への取り組み／ 北京市の電気自動車・ハイブリッド車・充電設備関連展示会「IEVE CHINA 2013」に出展／ 世界初、ワイヤレスインホイールモータの開発／IoT、M2Mへの取り組み／ 情報機器事業部が「ワイヤレスM2M展」に出展／自動車試験システムの受注拡大	
第4節 新たな挑戦	148
中期経営計画「NEXT100～100年のその先へ～Ver.2」の策定／株式併合／ 「滋賀竜王製作所」の誕生／横浜製作所の再構築スタート／ 創立100周年記念事業／ 新中期経営計画「リ・バイタライズ(Revitalize)2020」スタート／ 新中期経営計画「リ・バイタライズ2020(Revitalize2020)」について／ 新たな挑戦	

東洋電機製造 創立100周年記念祝賀会	154
---------------------	-----

テーマ史

百年を駆け抜けた技術と挑戦

— 当社の歴史

01	初代社長 渡邊嘉一	160
02	生産拠点の変遷	164
コラム	由緒塚	167
03	研究所の変遷	170
04	関係会社の変遷	172
05	連綿と受継がれる匠の精神～企業内技能訓練校の系譜～	176
06	当社の海外展開について	178
07	バブル崩壊後の苦境と経営改革	184
08	品質マネジメントシステムの構築	188
09	IRIS認証取得と今後の展開	190
10	環境マネジメントシステムの構築	192
11	わが社の基幹システムの変遷	194
12	日本電産による資本・業務提携(TOB)提案について	198
13	日本電産による買収提案および東洋電機製造の対応に関する評価	202
14	海を渡ったシガーボックス～初代社長・渡邊嘉一からの贈り物～	206

— 技術(交通)

15	わが国における電気鉄道車両制御装置の発達	208
16	鉄道車両用電機品専門メーカーとして	220
17	車両制御方式の変遷	224
18	パンタグラフ開発の歴史	228
19	中空軸平行カルダン駆動装置の開発	230
20	鉄道車両用主電動機開発の歴史と進化	232
21	交通用VVVFインバータの進化	236
22	近年の歯車装置の開発動向	238

コラム 鉄道車両用電機品について

23	電車用戸閉装置の変遷	242
24	鉄道用電力貯蔵装置の開発	244
25	電気機関車の製造	246
26	パナマ運河曳船用機関車	252
27	路面電車・LRV向け電機品の発展	256

— 技術(産業)

28	産業用モータの変遷	258
29	産業用インバータの変遷	262
30	発電機ビジネスの変遷	264
31	産業システム製品ラインナップ	266
32	モータドライブシステムの適用	270
33	自動車試験システムの開発	274

— 技術(ドラステム)

34	ドラステム事業の発足と展開	276
----	---------------	-----

— 技術(駅務機器)

35	駅務機器の変遷	280
36	車内補充券発行機開発の歴史	284

— 研究開発

37	インホイールモータの開発	286
----	--------------	-----

— 生産技術

38	ものづくりを支えた省力化設備	288
----	----------------	-----

— 失敗から学ぶ

39	東洋電機カラーテレビ事件からの教訓	292
40	電力用半導体素子の開発から撤退まで	294
41	駅務機器の大規模改修への対応	298
42	バス空調システム開発を断念	300

資料・年表

I 定款等

東洋電機製造株式会社設立趣意書	302
起業目論見書	303
創立時の定款	304
現行定款	305

II 役員

歴代会長・社長	308
158期(2019年5月期)役員および執行役員	311
歴代役員一覧	312

III 会社概要

会社概要	319
組織図	320
国内事業所・生産拠点・グループ会社一覧	321
海外グループ会社一覧	322

IV 財務

連結売上高・営業利益の推移	324
業績の推移	326

V グループ会社

国内グループ会社	332
海外グループ会社	333
かつて存在したグループ会社	334

VI 年表

協力者一覧	357
-------	-----

あとがき	359
------	-----