

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。		： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
パルプ化	1953	クヴァナバルピング	液相型連続蒸解釜	王子製紙 春日井工場	クラフトパルプ、日産90 T/D クラフト法による連続蒸解		針葉樹（N材）・広葉樹（L材）の切換蒸解（Switch cooking）、日本のみならず、世界で初めて広葉樹利用の道を開く
パルプ化	1965	クヴァナバルピング	釜内洗浄付液相連続蒸解釜	本州製紙 釧路工場	クラフトパルプ、日産250 T/D 悪臭対策、洗浄向上		洗浄向上特に臭気減少対策として日本で初めて導入され、新しい洗浄方法としての道を開く
パルプ化	1968	クヴァナバルピング	気相液相型連続蒸解釜	大昭和製紙 吉永工場	中性亜硫酸セメカルパルプ（NSSC）、日産250 T/D 中性亜硫酸法による蒸解		輸入N材・L材の中性亜硫酸半化学パルプの連続蒸解に採用された
パルプ化	1968	クヴァナバルピング	ディフューザー型連続漂白装置	大昭和製紙 岩沼工場	晒パルプ、日産400 T/D 低公害・省エネ対策		従来型のドラムフィルター洗浄漂白装置の改善型として登場
パルプ化	1971	クヴァナバルピング	気相液相型連続蒸解釜	十條製紙 石巻工場	クラフトパルプ、日産618 T/D 2段蒸解法採用		輸入ユーカリ材をミックスした蒸解の道を開く
パルプ化	1971	クヴァナバルピング	大気圧型ディフューザー洗浄機	十條製紙 石巻工場 山陽国策パルプ 勇払工場	クラフトパルプ、日産618 T/D 臭気・省エネ対策		臭気・省エネ対策に初めて導入された
パルプ化	1974	クヴァナバルピング	2塔式気相液相連続蒸解釜	本州製紙 釧路工場	クラフトパルプ、日産520 T/D 生産性、品質向上		多品種輸入L材をミックスした蒸解に導入
パルプ化	1974	クヴァナバルピング	高濃度酸素脱リグニン装置	十條製紙 釧路工場	クラフトパルプ、日産340 T/D 公害対策（排水負荷減少）		排水中のCOD負荷の減少に採用
パルプ化	1975	クヴァナバルピング	気相液相型連続蒸解釜	名古屋パルプ 岐阜工場	クラフトパルプ、日産300 T/ 生産性向上		多品種N材・L材の切換蒸解に採用
パルプ化	1976	クヴァナバルピング	気相液相型連続蒸解釜	中越パルプ 能町工場	クラフトパルプ、日産300/400 T/D 生産性、品質向上のための2段蒸解法採用		N・L（多量のピンチップ混合）の切換蒸解に導入された
パルプ化	1977	クヴァナバルピング	気相液相型連続蒸解釜	兵庫パルプ 谷川工場	クラフトパルプ、日産200 T/D 生産性、品質向上		廃材利用の蒸解として採用
パルプ化	1978	クヴァナバルピング	置換洗浄漂白装置	王子製紙 江別工場	晒パルプ、日産500 T/D 低公害・省エネ対策、設置面積少		一塔内で全漂白工程を処置する晒装置として登場
パルプ化	1983	クヴァナバルピング	圧力型ディフューザー洗浄機	王子製紙 江別工場	クラフトパルプ、日産720 T/D 臭気・省エネ、洗浄率向上		設置面積少、洗浄率向上に、従来の大気圧型ディフューザーに変わるものとして登場
パルプ化	1984	クヴァナバルピング	気相液相型連続蒸解釜	大王製紙 三島工場	クラフトパルプ、日産730 T/D 生産性向上		ゆるやかな蒸解により生産を飛躍的に向上させた
パルプ化	1985	クヴァナバルピング	気相液相型連続蒸解釜	三菱製紙 八戸工場	クラフトパルプ、日産750 T/D 生産性向上		著しい生産性の向上
パルプ化	1985	クヴァナバルピング	2塔式気相液相連続蒸解釜	王子製紙 苫小牧工場	クラフトパルプ、日産550 T/D 品質、生産性向上		N材の品質・生産性向上に導入
パルプ化	1985	クヴァナバルピング	中濃度酸素脱リグニン装置	大王製紙 三島工場	クラフトパルプ、日産730 T/D 省エネ・公害対策		従来の高濃度酸素脱リグニン装置の改善型として登場
パルプ化	1985	クヴァナバルピング	多段式中濃度酸素脱リグニン装置	王子製紙 苫小牧工場	クラフトパルプ、日産550 T/D 省エネ・低公害対策		従来の中濃度酸素脱リグニン装置の改善型として開発
パルプ化	1989	クヴァナバルピング	2塔式液相連続蒸解釜	王子製紙 春日井工場	クラフトパルプ、日産800 T/D 品質向上		N材の品質向上に導入
パルプ化	1989	クヴァナバルピング	2段式大気圧型ディフューザー洗浄機		クラフトパルプ、日産550 T/D 品質向上		従来の大気圧型ディフューザーの改善型として登場
パルプ化	1989	クヴァナバルピング	1ベッセル気相蒸解釜他	十條製紙 八代工場	KP, 550ADT/D	新ライン建設	新ライン建設
パルプ化	1989	クヴァナバルピング	加圧ディフューザー他	王子製紙 呉工場	KP, 900ADT/D	洗浄強化	洗浄強化
パルプ化	1991	クヴァナバルピング	2ベッセルMCC液相釜他	王子製紙 米子工場	KP, 1100ADT/D	新ライン建設	新ライン建設
パルプ化	1994	クヴァナバルピング	2ベッセルMCC気相釜他	日本製紙 岩国工場	KP, 1313ADT/D	新ライン建設	新ライン建設

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展：設備製造者から提供されたデータに基づく。		：網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
パルプ化	1996	クヴァナバルピング	ECF漂白装置	日本製紙 釧路工場	KP, 363ADT/D	国内初ECF漂白プラント	国内初ECF漂白プラント
パルプ化	1996	クヴァナバルピング	ITC気相釜改造(2ベッセル)	日本製紙 八代工場	KP, 210ADT/D	国内初ITC釜	国内初ITC釜
パルプ化	1997	クヴァナバルピング	1ベッセルITC気相釜他	北越製紙 新潟工場	KP, 1280ADT/D	ITC新設釜	ITC新設釜
パルプ化	2000	クヴァナバルピング	DUALOX 2段酸脱設備改造	日本製紙 鈴川工場	KP, 900ADT/D	国内初DUALOX設備	国内初DUALOX設備
パルプ化	2001	クヴァナバルピング	Do, EO塔新設	王子製紙 江別工場	KP, 600ADT/D	漂白装置のECF化	漂白装置のECF化
パルプ化	2002	クヴァナバルピング	コンパクトプレス洗浄機, D0漂白塔	日本製紙 石巻工場	KP, 1100ADT/D	コンパクトプレス	国内初コンパクトプレス, 洗浄強化(CODキャリアーオーバーの低減), ECF化
パルプ化	2002	クヴァナバルピング	Compact Cooking2塔式気相釜改造	王子製紙 苫小牧工場	KP, 630ADT/D	品質・運転性向上	品質・運転性向上, 国内初
パルプ化	2002	クヴァナバルピング	Kobudomari Cooking1塔式気相釜改造	王子製紙 江別工場	KP, 670ADT/D	品質・運転性向上	品質・運転性向上, 国内初
パルプ化	2003	クヴァナバルピング	CompactFeedシステム	兵庫パルプ工場 谷川工場	KP, 700ADT/D	操業性改善	操業性改善, 国内初システム
パルプ化	2004	クヴァナバルピング	DUALD漂白装置他	紀州製紙 紀州工場	KP, 625ADT/D	高温二酸化塩素漂白段	ECF化, 高温二酸化塩素漂白段, 国内初
回収	1974	住友重機械工業	紙パルプ業界への納入1号機	摂津板紙 東京工場	VRC&3重効用, 仕上濃度59wt% 処理液: NS		紙パルプのエバポレータが従来のチューブタイプからプレートタイプに切り替わっていくきっかけとなった
回収	1975	住友重機械工業	KP黒液用エバポレータ1号機	東洋パルプ 呉工場	4重効用, 仕上濃度62wt%		KP黒液用のエバポレータとしても従来タイプより耐スケールリング性に優れていることが実証された
回収	1976	住友重機械工業	ユーカリ材対応エバポレータ	北越製紙 新潟工場	4重効用, 仕上濃度55wt%		スケールリング性の激しいユーカリ材にも対応できることが実証された
回収	1977	住友重機械工業	仕上缶3セクションスイッチング方式及びLOW BOD方式	日本紙業 芸防工場	5重効用, 仕上濃度65wt%		高濃度仕上缶の連続運転を可能にした3セクションスイッチング方式採用の1号機
回収	1978	住友重機械工業	ユーカリ材対応の高濃縮65wt%	北越製紙 新潟工場	5重効用, 仕上濃度65wt%		ユーカリ材での高濃度化に成功
回収	1982	住友重機械工業	連釜用プレエバポレータ1号機	中越パルプ 能町工場	2重効用, 仕上濃度23wt%		連釜廻りの熱回収に貢献。これを契機として、プレエバポレータの設置が続く
回収	1982	住友重機械工業	70wt%濃縮達成	中越パルプ 能町工場	6重効用, 仕上濃度70wt%		エバポレータによる仕上濃度の高濃度化達成とあいまってその後の回収ボイラーの高温高圧化が進んだ
回収	1983	住友重機械工業	高濃度7缶7重効用エバポレータ	十條製紙 石巻工場	7重効用, 仕上濃度70wt%		高濃度で世界初の7重効用を実現。佐々木賞を受賞
回収	1986	住友重機械工業	CRTによる完全自動化エバポレータ	大昭和製紙 白老工場	7重効用, 仕上濃度70wt%		運転のDCSによる自動化, 省人化に成功
回収	1987	住友重機械工業	75wt%濃縮達成	北越製紙 新潟工場	7重効用, 仕上濃度75wt%		さらなる高濃度化に挑戦し, 達成
回収	1989	住友重機械工業	エバポレーティブコンデンサー	神崎製紙 富岡工場	6重効用, 仕上濃度73wt%		クーリングタワーとサーフェスコンデンサー兼用のエバポレーティブコンデンサーの1号機
回収	1990	住友重機械工業	世界最大級高濃度エバポレータ 78wt%濃縮達成	王子製紙 春日井工場	6重効用, 仕上濃度73wt%蒸発量 400T/H		大型エバポレータ用に仕上缶3缶スイッチング方式新採用。住友/メラバックエリミネータを設置, クリーンコンデンサートの清澄度向上に成功
原料・原質処理	1954	相川鉄工	原料叩解機 スーパーリファイナ-150型	大興製紙	スチール刃連続叩解機	省力・増産・省スペース	針葉樹を主体とした, 国産1号機の連続叩解機従来ピーターが主流であり, 連続叩解機の出現は画期的
原料・原質処理	1956	相川鉄工	原料叩解機スーパーリファイナ-75型	佐野製紙	スチール刃連続叩解機	省力・増産・省スペース	少量生産に対応するため小型機製作, 1号機S29年~S51年の間スーパーシリーズで約800台の納入実績

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展：設備製造者から提供されたデータに基づく。		：網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
原料・原質処理	1958	相川鉄工	原料叩解機デラックスファイナー100型	三島製紙	ストーン刃連続叩解機	省力・増産・省スペース 省エネ（L材に対し）	落葉樹（L材）対応，L材を幅広く使用できることに貢献した従来スチール刃より35%程度電力原単位がよくなる特殊紙の粘状叩解に非常に貢献した
原料・原質処理	1959	相川鉄工	チップ破碎機シングルディスク30型	東海ボード	30インチ高速解繊機	チップの建材用繊維化	スチーム処理後の生チップを破碎してボードに使用国内機では従来なかなか難しかった
原料・原質処理	1961	相川鉄工	原料叩解機デラックスファイナー300型	大昭和製紙 富士工場	ストーン刃連続叩解機	LB叩解省エネ	従来スチール刃より35%程度電力原単位がよくなる
原料・原質処理	1962	相川鉄工	高速離解機トップファイナーB型	中央板紙 中津川工場	1.2 t スリット使用離解機	ブローク単独省エネ	メインラインから単独処理により，省エネ増産に寄与した
原料・原質処理	1962	相川鉄工	原料叩解機パーリファイナー300型	旧ソ連ロシア	スチール刃連続叩解機	N材叩解効率化	大型連続叩解機輸出1号機，26台を一括納入したN材の多い国であり効率は良い，現在も使用中
原料・原質処理	1962	相川鉄工	原質パルパー後高濃度クリーナB型	中央板紙 中津川工場	自動的に重量物除去	古紙中の金物	古紙中の重量物を自動的に除去することにより，原料品質の制約が減少しリサイクルに貢献した
原料・原質処理	1963	相川鉄工	原料叩解機ストレッカーファイナー100型	大西登製紙	ストーン刃連続叩解機	省力・増産・省スペース	西ドイツストレッカー社と技術提携，L材叩解に力を入れる100型相当2台をつなげたダブルタイプも開発された
原料・原質処理	1964	相川鉄工	高速離解機トップファイナーA型	東洋パルプ 呉工場	2 t リット，4Pモーター	省エネ（N材に対し）	クラフト紙ブローク処理，大型新マシンでブローク単独処理をし叩解ラインと切り離れた設備，日本最初となる
原料・原質処理	1965	相川鉄工	高速離解機トップファイナーC型	北越製紙 市川工場	1.2 t スリット使用離解機	ブローク単独省エネ	メインラインから単独処理により，省エネ増産に寄与した
原料・原質処理	1965	相川鉄工	原料叩解機ストレッカーファイナー50型	天間パルプ（天特）	ストーン刃連続叩解機	特殊薄紙の品質向上	ワンタイムカーボン紙，高透気度に対応でき良質製品できる20型DFまで小型化しシリーズでS33～H1年まで約1000台
原料・原質処理	1965	相川鉄工	ドクター装置KF35A型ドクター装置	特種製紙 三島工場	ワイヤ，プレスロール用		米国，ロディング社と技術提携する国内最初のKF35A型ドクター装置第1号機を製造，納入
原料・原質処理	1965	相川鉄工	ノット粕破碎シングルディスク36型	十條製紙 釧路工場	36インチ高速解繊機	歩留まり向上，釜効率 薬品回収効率	国産大型破碎・解繊機1号機，この後非常に評価が上がる14～36型シリーズで約140台の実績・CGP・RGPにも貢献薬品回収効率
原料・原質処理	1967	相川鉄工	原料叩解機ダブルディスク AW-20型	日本パルプ 米子工場	油圧方式，両持ちタイプ	省エネ・増産	当時の大型マシン初めて納入，叩解機はDDR時代にうつる
原料・原質処理	1967	相川鉄工	原料叩解機ダブルディスク AW-26型	十條板紙 大阪工場	油圧方式，両持ちタイプ	省エネ・増産	段ボール古紙，叩解機として弊社で日本初のDDR
原料・原質処理	1968	相川鉄工	原質パルパー後高濃度クリーナA型	高岡製紙（富山県）	自動的に重量物除去	金物除去他機器の保護	古紙処理設備の大型化に対応
原料・原質処理	1969	相川鉄工	原料叩解機ダブルディスク AW-34型	王子製紙 春日井工場	油圧方式，両持ちタイプ	上質新マシン，叩解用	20・26型実績により，大型化してもまったく問題なし
原料・原質処理	1969	相川鉄工	ドクター装置CM101型ドクター装置	日本パルプ 米子工場	2M/Cトップロール用		国内最初の液体チューブにより自動は当たり機能つきCM101型ドクター装置を製造・納入
原料・原質処理	1970	相川鉄工	高速離解機セブンファイナー100型	本州製紙 富士工場	コニカル，ディスク一体型	雑誌離解の省エネ	SDR主体時代，大幅省エネを達成，フリーネスの動きが少なく異物混入品でもトラブルなく古紙分野離解に大きく貢献
原料・原質処理	1970	相川鉄工	マシン損紙処理低濃度パルパーBG型	王子製紙 江別工場	18m3横型，渦型ロータ	省エネ	弊社パルパー1号機（特許ローター）
原料・原質処理	1971	相川鉄工	シートパルプ離解低濃度パルパーBG型	三菱製紙 中川工場	20m3縦型，渦型ロータ	省エネ	特許渦巻きロータで5KW/m3の低動力が可能になった
原料・原質処理	1971	相川鉄工	マシンアプローチB型スクリーン800型	日本パルプ 日南工場	φ2.2ホール，ステンレス	除塵・省エネ・安定操業	70年フランス，ラモ-社と技術提携，従来アウトワードスクリーン
原料・原質処理	1971	相川鉄工	洗浄装置高圧シャワー装置	王子製紙 春日井工場	T-1M/Cフェルト用	フェルト汚れ防止	セルフクリーニングノズルを使用した国内1号機の高圧シャワー装置の製造，納入
原料・原質処理	1971	相川鉄工	ドクター装置フロークリン マーク1型	山陽国策パルプ 岩国工場	3コ-タバックングロール用		国内初のバックングロール用フロークリンドクター製造，納入
原料・原質処理	1972	相川鉄工	原質除塵B型スクリーン1000型	三井石油化学 千葉工場	0.15 t スリット，ステンレス	除塵	主体がインワードスクリーンにかわりマシン脈動減少，品質効果によりバスケット外から内への流れが良いことを決定的にした

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。		： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
原料・原質処理	1972	相川鉄工	マシンアプローチB型スクリーン1000型	大昭和製紙 吉永工場	0.35 t スリット, ステンレス	除塵・省エネ・安定操業	従来丸孔でないと安定操業できなかった, スリットスクリーンが安定的に使用でき, 脈動減少, 省エネなどによりB型スクーンの地位を不動のものにした, その意味ではスリット国内1号機
原料・原質処理	1972	相川鉄工	DIP原料離解高濃度パルパー	ホクシー 北紙協	10m3, 1世代ローター	蒸気, 薬品削減繊維のインキ剥離増強	15%濃度で離解できるパルパー, 世界初の実績 (1号機) 薬品, 蒸気, 墨の剥離に画期的効果を発揮した主にDIP系で約70台の実績を残した
原料・原質処理	1972	相川鉄工	新聞, 雑誌原質除塵高濃度パルパー	ホクシー 北紙協	φ3.5mm 4Pモーター	フロー簡素化	除塵, 離解を兼ね, テール量3%と原質では驚異的な少なさ段古紙でも新聞同様3%のテール量でOK, ラモ-との技術指導を受け成功, 事実上日本での1号機と考えてよい, 285台実績
原料・原質処理	1972	相川鉄工	段古紙原質除塵分離ファイナー600型	大淀製紙	φ4.0mm 6Pモーター	フロー簡素化	当時は板紙中層, 中芯は仕上がり原料として抄紙したこの機械はセントリーファイナーの名称で67年頃, 商社が提携販売したが実績でず, 5年後ラモ-相川の技術で実績が出た
原料・原質処理	1972	相川鉄工	ドクター装置H.D.CM型ドクター装置	ホクシー 北紙協	1M/Cヤンキードライヤー		強力型コンホーマティック型ドクター装置の国内1号機製造, 納入当時は精度対応が難しかった, 改造で満足する結果を得られた
原料・原質処理	1973	相川鉄工	マシンアプローチB型スクリーン1200型	北越製紙 新潟工場	0.40 t スリット, ステンレス	除塵・省エネ・安定操業	大型 (当時) マシン対応に機体も大きくなる, この当時丸孔との精選効果はスポットデクター検出回数で1/3-4に減少したB型シリーズ全体で約2100台 (B型のみ)
原料・原質処理	1975	相川鉄工	段古紙原質分散B型スクリーン1200型	鶴崎パルプ	80-95℃常圧高温	ホットメルト分散若干の耐水紙分散	段古紙のホットメルト・粘着など問題になり始めた頃, 当時はパルパー出口をディスペアーズした, 繊維分散によりスクリーンの処理も楽になり当時の原質設備には貢献した
原料・原質処理	1975	相川鉄工	原質脱水機スクュープレス V-45型	鶴崎パルプ	φ2.0×30KW	ディスペア-予備脱水25-30%まで脱水	予備脱水が主体だが, バスケットがストレート (入・出同一径で絶対に原料詰りが無く, 小型で性能高く設置スペース狭い)
原料・原質処理	1975	相川鉄工	原質脱水機傾斜エキストM-9型	鶴崎パルプ	φ1.6×3.7KW×2本	プレス予備脱水3-4%を13-15%	殆どディスペア-とセット品として販売 (プレス含め) した高濃度ディスペア-ジョンシステム弊社1号機時を同じくして高温 (100℃以上のディスペア-ジョン) 型が他社から出たが繊維劣化が激しく殆ど普及しなかった
原料・原質処理	1976	相川鉄工	ドクター装置フロークリン マークII型	王子製紙 春日井工場	1コ-ターバックングロール		フロークリンドクターホルダー改良型マークII型を開発, 納入ブレード交換が飛躍的短縮好評を得た
原料・原質処理	1978	相川鉄工	原質除塵CHスクリーン500型	九州板紙	0.35 t, 横型・外圧式	高濃度処理, 品質対策	2%以上の濃度で脱水機小型化, ポンプ動力削減達成水使用量の削減にも貢献
原料・原質処理	1978	相川鉄工	原質除塵CHスクリーン500型	日本製紙印刷 三池工場	0.6t, 横型・アウトワード	高濃度処理, 品質対策	高濃度処理, アウトワード方式が品質的に優れ, 以降この型式が主流となってゆく
原料・原質処理	1979	相川鉄工	原質除塵DIPCHスクリーン500型	王子製紙 春日井工場	80-95℃常圧高温	繊維のインキ剥離増強	トナー・毛染め繊維が多くなり, ニーディング効果でこれに対応当時非常に有効であった, この頃からDIP設備に主流となったディスペア-ザ-110台・プレス115台・傾斜エキスト400本実績
原料・原質処理	1979	相川鉄工	ドクター装置DST型ドクター	王子製紙 春日井工場	3・5M/Cドライヤー用		国内最初のエアーチューブによる自動刃当たり調整DST型ドクターの製造, 納入画期的なドクターとして大きな反響を呼ぶ
原料・原質処理	1979	相川鉄工	DIPフローテータ, ボックス型	十條製紙 八代工場	インペラー攪拌式	新聞脱墨	ラモ-社技術導入, 弊社フローテータ1号機
原料・原質処理	1980	相川鉄工	DIPフローテータ, 縦型	十條製紙 八代工場	エア-自給式, 2000	新聞脱墨増産	2000・3000型で5槽納入, 自給式でエア-粒径比較的細かく脱墨効果が上がり, 省エネ・品質に対応した
原料・原質処理	1981	相川鉄工	原質除塵CHスクリーン700型	北陽製紙 名寄工場	0.45 t ・ドラムローター	高濃度処理, 品質対策	翼型アジテーターと比べ数段良い品質を確保できた
原料・原質処理	1981	相川鉄工	原質除塵ダブルセパレータ100型	タイ, ヒアンセン	φ8×6mm 18m/S	パルパー補助, 粗除塵	AOCC, 異物多いため粗選機・複合機 1号機
原料・原質処理	1981	相川鉄工	パルパー周り2次分離パルパー A型	本州製紙 釧路工場	ストレ-ナ外周スリット型	パルパーの異物除去	連続運転されるパルパー内の異物を極力速やかに排出し内部異物量を安定させることで処理ラインの品質安定につながる低濃度主体型, ラモ-社との技術協力機
原料・原質処理	1981	相川鉄工	洗浄装置スキャンジェットシャワー	三菱製紙 中川工場	11M/Cフェルト用	フェルト汚れ防止	少量の水で効率良く洗浄するスキャンジェットシャワー装置の国内1号機を製造, 納入

技術年表（設備編）（1936-2004）

技術分野		年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
原料・原質処理		1982	相川鉄工	高速離解機セブンファイナー200型	東海パルプ	コニカル、ディスクー体型	段古処理テール系離解歩留まり向上	和段古紙に耐水系原料が多くなり、スクリーンテール原料の離解して再処理が必要になる、世界的みて和段は離解しにくい国内1号機を製造、納入
原料・原質処理		1982	相川鉄工	アプローチテールCVAリジェクトスクリーン	本州製紙 釧路工場	0.35 t, バッチ処理	密閉、大容量処理環境改善、省人	振動スクリーンが一般的であったが、密閉式大容量処理可能でその後驚異的伸びを示した、特に白物マシンテール処理方式
原料・原質処理		1984	相川鉄工	シートパルプ離解低濃度デルタパルパー	三菱製紙 中川工場	36m3, Δバツフル、縦型	省エネ、増産対応	デルタパルパー1号機、古紙・パルプ両方に対応でき、さらに省エネを狙いモデルチェンジ、BG型他合せ約300台の実績
原料・原質処理		1984	相川鉄工	原質除塵ダブルセパレータ100型	鶴崎パルプ	0.6 t × φ4.0 23m/S	簡素化、省エネ粗・精選1台で処理	丸・丸の粗選専用から丸・スリット化し複合機の特徴、1台で原料を完成させることができた、丸・スリット1号機
原料・原質処理		1985	相川鉄工	原質除塵ダブルセパレータ200型	本州段ボール 佐賀工場	0.45 t × φ3.0 23m/S	簡素化、省エネ粗・精選1台で処理	大型原質処理、粗・精選1台処理国内1号機、フロ-簡素化により省エネ、省力に貢献、50-400型シリーズで約250台の実績複合機の優位さが非常に注目され始めた
原料・原質処理		1985	相川鉄工	マシンアプローチB型スクリーン 1200型	中越パルプ 川内工場	0.3 t ・ファインプレート	台数削除・品質向上	この年代まではバスケットにバツフルパー付きが標準であったFプレート開発成功で大幅に流量増と品質の向上に寄与した
原料・原質処理		1985	相川鉄工	原質除塵ファインスクリーン800型	ゴールド製紙	0.3 t 16.5m/s 高速型	品質向上、省エネ	PSスクリーン主流時代、動力30-35%削減成功、それ以降の原質スクリーン省エネが大幅に進む、強カタイプ1号機
原料・原質処理		1985	相川鉄工	ドクター装置フロークリン マークⅢ型	神崎製紙 富岡工場	9M/Cバックングロール		フロークリンドクターホルダー改良型マークⅢ型を開発、納入ブレードクランプが飛躍的に向上し、水廻りトラブルが減少
原料・原質処理		1986	相川鉄工	マシンアプローチファインスクリーン1000型	東海パルプ	0.4 t 16.5m/s 高速型	品質向上、省エネ	板紙マシン、スリットの流量を驚異的にアップした
原料・原質処理		1986	相川鉄工	アプローチテールCVAリジェクトスクリーン	明治製紙	0.35 t, バッチ処理	密閉、大容量処理環境改善、省人	白物マシンアプローチ、テール処理が簡素化、密閉式であり原料3レも無く安定使用で特に白物マシンは殆どこの方式採用に進む約320台の実績
原料・原質処理		1987	相川鉄工	パルパー周りパルソーター 700型	北陽製紙 名寄工場	φ8.0 バッチ自動制御	低グレード原料使用	セメン茶選別品を、ラミ、糸付き品に対応しコスト削減に貢献2次分離パルパーの効果をさらに高めた改造品
原料・原質処理		1987	相川鉄工	原質、軽量物ジロクリーン	ニッポン高度紙工業	AGC - 2L型 30KW	麻繊維中の微細軽量異物除去	従来コーンタイプと比較大幅な除去率を達成した、長い繊維の場合濃度をどこまで低くできるかが大きく影響する
原料・原質処理		1988	相川鉄工	DIPバーチカルフローテータ	高尾製紙	ダブルエアレーション	少台数高脱墨、設置場所	1次ノズルで吹き込んだ原料を再度別設置ノズルで2段処理する循環式、同一セルで白色度1段階目+2ポイント上昇したボックスタイプと合せ、135セルの実績
原料・原質処理		1988	相川鉄工	ドクター装置YST-A型ドクター	三菱製紙 八戸工場	5M/Cセンター、4P用		DST型ホルダーの改良型YST-A型ホルダーを開発、従来DST型に比べブレードアングルが上げられ微調整つきのホルダー
原料・原質処理		1988	相川鉄工	ドクター装置ダブル型ドクター	三菱製紙 八戸工場	5M/Cセンター、4P用	紙切れ対策	YST-A+DST型ダブルドクタ-国内1号機納入(紙切れが減少した)
原料・原質処理		1989	相川鉄工	アプローチテール処理FR型リジェクトスクリーン	北越製紙 長岡工場	0.25 t, バッチ方式 400型 22KW	品質、簡素化対策	B型同様印ワードタイプであり、品質、細かいスリットでの安定操業、大容量処理、環境（密閉式）などから以降CVAスクリーンから殆どFRタイプに替わっていった
原料・原質処理		1989	相川鉄工	DIP粗選前高濃度クリーナZ型	十條製紙 石巻工場	全自動・タイマー制御	金物除去・機器の保護	更なる大型プラントに対応、Z-16000型までシリーズ化S37～H15年まで約1200台の実績
原料・原質処理		1989	相川鉄工	原料叩解機ダブルディスク AW-42型	十條製紙 石巻工場	油圧方式、両持ちタイプ	LB前段一括処理	多数マシンの同一原料を一括処理してその後、格マシン製品に応じたCSFにはマシンごと設置の叩解機で調整する方式
原料・原質処理		1989	相川鉄工	高、パルパー周りベア-パルパー1400型	山陽国策パルプ 勇払工場	φ6.0ストレーナ、フラット	高濃度パルパー-排出時	高濃度パルパー、従来開放バースリット方式を使用していたが、
原料・原質処理		1991	相川鉄工	DIP精選FR型リジェクトスクリーン	コトブキ製紙	0.2 t, バッチ・400型	設備簡素化、品質対策	DIPの精選テール処理に使用されるようになってきた
原料・原質処理		1991	相川鉄工	新聞DIPファインスクリーン1200型	大昭和製紙アメリカ	0.2 t 16.5m/S高速型	粘着異物除去	F-1200型、大型機海外1号機、従来の外国品と比べ大幅な品質アップになった精選スクリーン
原料・原質処理		1991	相川鉄工	段古紙原質ダブルリジェクトスクリーン	東北製紙 秋田工場	0.30 t, バッチ処理	テール簡素化、省エネ高速離解削除	丸・スリットの複合リジェクト処理機、段ボールの場合テール系に高速離解気を使うのが一般的だが、丸孔ゾーンでインペラにて離解するので異物が細かくならず好評 国内1号機（60台実績）
原料・原質処理		1993	相川鉄工	段ボール原質FR型リジェクトスクリーン	三興製紙 富士工場	0.35 t, バッチ方式600型 37KW	処理量アップ品質対策	段ボール処理ラインにも充分使用できることを証明したFRシリーズ実績約350台

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。		： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
原料・原質処理	1993	相川鉄工	マシンアプローチB型スクリーン	韓国 温陽パルプ	ウルトラツインフォーマと長網ダンディロールの両者の長所を組み入れた装置	1マシン1台希望	弊社最大のB型スクリーン、客先の1マシン、1台の要望に対応したもので、順調に稼動中
原料・原質処理	1993	相川鉄工	マシンアプローチファインスクリーン1200型	高崎製紙 日光工場	0.3 t 16.5m/S高速型	品質向上、省エネ	この当時から、板紙マシンのスリットが細くなり、さらに大型マシンでも台数が少なく驚異的な処理流量を可能にしたF型シリーズ全体で約730台
原料・原質処理	1994	相川鉄工	総合排水ポセイドンPPM200型	オークラ製紙	200B・150-180m3/H	省スペース・水質改善	原水200PPM-処理水10-15PPM、設置場所・水質ともに満足行く結果であり高い評価を受けた（パルプ使用工場）1号機
原料・原質処理	1995	相川鉄工	DIP排水ポセイドンPPM600型	中越パルプ 二塚工場	600B・600m3/H 浮上タイプ	省スペース・水再利用	原水3000PPM-150PPM目的は充分達成できた（国内最大）波板効果で従来沈澱タイプの1/3の面積で設置できた
原料・原質処理	1996	相川鉄工	原料叩解機ダブルディスク AWN-34型	韓国 ハンソル	電動式、片持ちタイプ	新聞強度対策	海外、片持ち機構1号機（米国新聞古紙叩解の強度アップ）
原料・原質処理	1996	相川鉄工	原料叩解機ダブルディスク AWN-42型	日本製紙 岩国工場	電動式、片持ちタイプ	7M/C増産・新マシンシリーズ1箇所省力	7号はLBKP叩解機不足のため交換・9マシンは上質新マシン叩解機設置スペース少ない設備とした、刃物交換時間大幅短縮片持ち機構国内1号機、両、片持ちシリーズ全体で約1900台
原料・原質処理	1996	相川鉄工	高濃度叩解機ラブレーカー A1-32型	日本紙業 亀有工場	油圧制御・60m/S高速	強度アップ・原料コスト削減	ジュートライナー表にKP・AOCC・新段など高価な原料を使用していたが、この設備で100%古段の表原料が実現した国内1号機50トンと2年後に倍増した、コスト削減に膨大な効果発揮この設備が日本のライナー表原料コスト削減の機運を高めた
原料・原質処理	1997	相川鉄工	残生食品処理バイオパルテック	千葉農業試験場	D-500型PB-1型破砕機付き	残食品を堆肥化再利用	乾燥型で内部圧力上昇は皆無安全性が高い、約20-22時間で乾燥堆肥として再利用できる、安全性と安定性で好評を得る
原料・原質処理	1997	相川鉄工	残生食品処理バイオパルテック	九州ジャスコ 小川店	D-500型	残食品を堆肥化再利用	特に大型店に好評であり 33台の実績 国内1・3号機
原料・原質処理	1998	相川鉄工	モールド・排水ポセイドンサターン型	大石産業 鞍手工場	S-50C05型・50m3/H	老朽化更新	問題なく目的達成
原料・原質処理	1998	相川鉄工	DIP精選GFスクリーン1000型	王子製紙 苫小牧工場	0.15t, 14m/s, 入口上下	粘着対策、省エネ	従来0.15スリットは難しく、回転も速く機器台数も多く設置場所動力、安定操業が難しかった、ツインレットで原料濃縮をおさえバスケット開口面積を100%有効活用に成功（大型1号機）この年代からバーバスケット全盛になる（国内バー1号機製作）
原料・原質処理	1998	相川鉄工	高濃度叩解機ラブレーカー A1-36型	王子製紙 釧路工場	油圧制御・50m/S高速	強度アップ・原料コスト削減	ライナー表層へ配合、コスト削減は勿論のこと、見栄えもよく段古紙の表層配合の有効性を不動のものにした
原料・原質処理	1998	相川鉄工	DIPマックセルフローテータ	トキワ製紙 本部	MAC5A-320型（S）	1セル完了、設置場所少密閉型で環境対応	1セルで5槽分の効果発揮、型で省スペース、フロス量少なく2次処理不要で扱いやすいと好評 国内1号機
原料・原質処理	1999	相川鉄工	DIP・濾液ポセイドンサターン型	王子製紙 春日井工場	S-500012型・180m3/H	灰分除去・水再利用	初期脱水機の濾液中の灰分除去・原水8千-1万PPMを1000～1500PPMとして原料歩留まりの兼ね合いを見て運転・この設備後続けて2台の受注、水は再利用した
原料・原質処理	1999	相川鉄工	DIP精選GFスクリーン1200型	日本製紙 釧路工場	0.15t, 14m/s, 入口上下	粘着対策、省エネ	テール濃縮を起こさず開口面積を有効に使用できる為従来の動力で40%削減、処理能力で2倍という驚異的実績を達成した対象物粘着除去率も従来40%前後を70-80%まで引き上げたGFスクリーンシリーズ総代数約200台（GFC含む）
原料・原質処理	1999	相川鉄工	板紙原質テールアルファスクリーン	三興製紙 祖父江工場	φ4×φ3 110×4P	設備簡素化廃棄粕ハンドリング	国内1, 2号機、2台を納入従来機は離解済み原料が多いとマットを形成粕濃度が下がりオーバー現象が出たが、前段、後段の役目を分離することで解決、好評を得た 16台の実績
原料・原質処理	1999	相川鉄工	高濃度パルパー周り ペアパルパー	日本製紙 釧路工場	φ15×φ3 ダブル式1400型×110KW	高濃度パルパー、排出異物を減少させラインの品質を上げる	フラットストレーナとシリンドリカルバスケットの両方を持つ複合型異物除去には驚異的結果をのこすが、前段ホールがφ15と大きいφ10まで狭めその効果を強烈にアピールできた
原料・原質処理	2000	相川鉄工	高濃度パルパー周り ペアパルパー	レンゴー 利根川工場	φ7×φ2.5 ダブル式1400型×110KW	雑誌のライン流出異物減少、製品品質対策	φ7×φ2.5を使用粗選スクリーンと考えてよい効果を発揮したDIP以外の雑誌処理にも使用できることを証明した、この意義は非常に大きかった、ペアパルソータシリーズで実績約100台
原料・原質処理	2000	相川鉄工	総合排水ポセイドンサターン型	中越パルプ 二塚工場	S500C22-O・4003/H	MLSS処理	この分野は国内初・スペース、工期、性能ともに申し分なく今後この分野に進出できる確信を得た・シリーズで約65台

技術年表（設備編）（1936-2004）

技術分野		年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。 ： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。								
原料・原質処理	2000	相川鉄工	高濃度叩解機ラブレーカー A1-42型	王子製紙 釧路工場	油圧制御・55m/S高速	段古強度アップ, 原料削減, 低級古紙利用	高濃度叩解が劣化した段古紙の強度を回復させることが判明したため, ライナー中層の強度を上げて原料, 薬品削減を達成短期間に30系列の実績, 省原料・薬品・見栄えに大きく貢献した	
原料・原質処理	2000	相川鉄工	マシンアプローチB型スクリーン	王子製紙 富士工場	1500型 0.25 t NW	大容量少台数板紙品質対策	一般NW（バー）バスケットは原質が主で, リングなどスライム対策考慮をしておかなかった, 従来のBタイプのようにスライム対策済みの本格的マシンアプローチ用バスケットを使用した国内1号機	
原料・原質処理	2001	相川鉄工	パルパー抜き出しANP無閉塞ポンプ	日本板紙 草加工場	ANP-200型 30KW	100～150角の大きな姿の原料の安定搬送	国内1号機・雑古紙を粗離解し大きさは200mm程度の物もあるこのような条件の下で詰りもなく安定運転できた	
原料・原質処理	2001	相川鉄工	パルパー抜き出しANP無閉塞ポンプ	(株) トーヨ	ANP-250型 75KW	詰り問題の対策	ストレーナ無し, 高濃度パルパー引き抜きに他社無閉塞ポンプを使用していたが詰り頻発で交換した, その後全く問題なし大きな異物・原料搬送, 振動が少なく好評 12台の実績	
原料・原質処理	2001	相川鉄工	DIPマックセルフローテータ	日本製紙 伏木工場	MAC3-2セパレート型	省スペース, フロス減少	セパレートタイプに改造しライン濃度変動・比較的高い濃度にも対応できるようになった 実績16台（セパレートは1セルとする）	
原料・原質処理	2001	相川鉄工	DIP精選GFスクリーン1500型	中国 吉林省	0.15t, 15m/s, 入口上下	粘着対策, 省エネ	新聞DIPGFスクリーン最大機輸出1号機	
原料・原質処理	2002	相川鉄工	晒しパルプ精選GFスクリーン1500型	日本製紙 江津工場	0.14 t, 16.5m/ s 入口上下	微細異物除去	SP微細異物除去のため0.14 t のスリットを使用し心配されたN・バージンパルプ最小スリット, GFの特徴が充分発揮された非常に効果が大きかったと聞いている（0.14t, N材国内初）	
原料・原質処理	2002	相川鉄工	DIPコニディスク CD30型	日本製紙 勇払工場	加熱チューブ120℃用プラグスクリー付き	粘着微細化・晒し法の改善, 薬品効果アップ	高温晒しで高濃度ター削除可能, 薬品の効果効率アップ類似品（外国品）と比べ粘着分散にも優れているとの評価	
原料・原質処理	2002	相川鉄工	DIPコニディスク CD36型	日本製紙 釧路工場	加熱チューブ120℃用プラグスクリー付き	粘着微細化・晒し法の改善, 薬品効果アップ	36型も同じ評価をされた現在実績3台	
原料・原質処理	2002	相川鉄工	DIPDNTウオッシャー	日本製紙 勇払工場	200型	墨・灰分洗浄, 脱水	BCとの技術提携品, 従来多少問題のあった原料ノズル・シャワー	
原料・原質処理	2002	相川鉄工	段古紙洗浄DNTウオッシャー	中央板紙 恵那工場	200型	段古紙叩解機後の灰分除去・CSF持ち上げ	等改造, ワイヤ寿命が伸び安定操業ができるようになったさらに段ボールにも採用問題ないことを証明 6台の実績	
原料・原質処理	2003	相川鉄工	原料叩解機ADCダブルコニファイナー	東海パルプ	5×4.5刃 油圧 30型	DFの代替更新強度アップ対策	コニカル, ダブルタイプ繊維切断が少なく, クラフト紙など伸び引裂きを必要とする製品には最適, 現在実績7台今後, 段ボール他, 劣化している原料には特に有効と考える刃物パターンにより一般パルプにも充分対応できる	
原料・原質処理	2003	相川鉄工	段古紙原質テールIDスクリーン 10型	レンゴー 利根川工場	10-2型・0.20 t	フロー簡素化省エネ・品質対策	テール機器2台・ポンプ2台を撤去でき, 1～5次までのフローが1～3次までで完結。 動力約150KW削減, 品質申し分無しBCとの技術提携オリジナル品1号機	
原料・原質処理	2003	相川鉄工	段古紙原質テールIDスクリーン	王子板紙 中津川工場	0.25 t ・30PS改造	省エネ・能力アップ	BCとの技術提携品, 改造1号機, 切削プレートとパープレートで22%省エネ・パーバスケットで35%能力増, ID改造で更に25%省エネ, 能力で同30%増となり驚異的效果発揮, リジェクト量も従来の半分以下になり6台の受注, 見積もり依頼20台	
抄紙機	1955	三菱重工業	ファイバーマスタ I 型	国策パルプ	コニカルリファイナ	省資源・省エネ	ラバストーンを使用繊維切断を最小にして潤葉樹対策の道を開いた	
抄紙機	1960	三菱重工業	新聞抄紙機（A巻4本取り）	十條製紙 釧路工場 6M/C	網幅6960mmスピード760/min	生産性向上	本機は納入当時東洋最大の高速マシンとして話題を集め広幅, 高速化の嚆矢をなすものであった。十條製紙はマシンテングをフィンランドから招聘し抄造技術を学んだ	
抄紙機	1961	三菱重工業	クラフト紙抄紙機	王子製紙 春日井工場 7M/C	5740mm×430m/min	生産性向上	日本最大のクラフトマシンとして日本の経済成長の一端を担った。	
抄紙機	1961	三菱重工業	クルパック装置	中越パルプ 川内工場 3M/C用	3450mm×360m/min	品質向上	重袋包装用の設備として導入された	
抄紙機	1962	三菱重工業	ゲートロールサイズプレス	日本パルプ 米子工場 1M/C用	3735mm×500m/min	品質向上 生産性向上	従来の2本ロールの改善型として登場	
抄紙機	1963	三菱重工業	ティッシュ抄紙機	山陽スコット 開成工場 1M/C	3660mm×800m/min	品質向上 生産性向上	日本初のティッシュマシン。従来のちり紙に代わるティッシュ紙が登場	

技術年表（設備編）（1936-2004）

技術分野		年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
出展：設備製造者から提供されたデータに基づく。 ：網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。								
抄紙機	1964	三菱重工業	インバーフォームトップユニット	十條板紙 都島工場 1M/C用	2380mm×300m/min	品質向上 生産性向上	オントップの嚙矢をなす。板紙高速化の契機となる	
抄紙機	1964	三菱重工業	新聞抄紙機（納期10ヶ月）	王子製紙 苫小牧工場 N-1M/C	7100mm×760m/min	品質向上 生産性向上	東京オリンピック報道の新聞紙需要に対応するため10ヶ月という建設最短記録で建設された。	
抄紙機	1965	三菱重工業	ベンタニッププレス	王子製紙 春日井工場 2M/C用	3600mm×240m/min	エネルギー節減	プレスロール形状を工夫しの搾水効果を飛躍的に向上させた	
抄紙機	1966	三菱重工業	コントロールド・クラウンロール	王子製紙 春日井工場 2M/C用	ロール面長；3656mm 品質向上	品質向上	シューによるクラウン調整をはじめて採用	
抄紙機	1968	IHIホワイトペーパー	パーチフォーム抄紙機	大昭和製紙 吉永工場 15M/C	網巾3800mm×800m/min	品質向上	国内最初の高速ギャップフォーマとして稼動 洋紙マシンのツインワイヤの先駆けとして登場	
抄紙機	1969	三菱重工業	新聞抄紙機（5本取り，1000m/分）	大昭和製紙 岩沼工場 1M/C	8690mm×1000m/min	生産性向上	我国初の5本取り抄紙機 新聞マシンとして設計速度1000m/minに到達した	
抄紙機	1972	三菱重工業	電話帳・新聞紙抄紙機（ベルベⅡ，コンバーフローヘッドボックス）	十條製紙 石巻工場 9M/C	5650mm×700m/min	品質向上 生産性向上 省資源	世界初のベルベフォーマ。ベルベⅡ型は後に新聞紙抄紙機の決定版として世界市場を席卷した。また日本ではじめてハイドロリックヘッドボックスであるコンバーフローヘッドボックスを採用している	
抄紙機	1972	IHIホワイトペーパー	バキュームフォーマ板紙 抄紙機	丸三製紙 原ノ町工場 3M/C	網巾4950mm×220m/min 360g/m ² -6Lシート	品質向上，生産性向上	円網バットからストックインレット装置とサクシヨソロールタイプのワイヤシリンダによる構成で高生産性を得る事ができる	
抄紙機	1973	IHIホワイトペーパー	高級白板抄紙機	王子製紙 米子工場 3M/C	網巾3900mm×400m/min 2長網+3VF	品質向上，生産性向上	長網2台とバキュームフォーマ3ユニットの組合せにより安定した品質と高速化を達成した	
抄紙機	1974	IHIホワイトペーパー	デュオフォーマE抄紙機	大昭和製紙 岩沼工場 3M/C	網巾8750mm×1200m/min	品質向上，生産性向上	デュオフォーマシリーズの中で，最初に市場投入された形式である。紙の両面性の改善と地合の改善及び高速化を達成した	
抄紙機	1975	三菱重工業	コート原紙抄紙機（ツインワイヤ，トライニッププレス）	三菱製紙 八戸工場 4M/C	5870mm×900m/min	生産性向上	日本で初めての上質紙系のツインワイヤ抄紙機トライニッププレスをはじめて採用した	
抄紙機	1976	川之江造機	サクシヨソシリンダフォーマンキー抄紙機 ベストフォーマBF-10型 抄 速：800m/min（K社）		ベストフォーマBF-10型 抄 速：800m/min（K社）		フォーミングシリンダをかご形からロールタイプにし，厚肉セルに削孔する事により，高速運転及び低騒音を実現。ワイヤ，フェルトの寿命が非常に長くなった。高坪量から低坪量まで広範囲において高速抄造を立証。ベストフォーマ特許取得	
抄紙機	1977	三菱重工業	トライベントプレス	十條製紙 釧路工場 8M/C用	7100mm×900m/min	品質改善	トライニッププレスのシャドウマーク対策として採用され品質改善に寄与した。フェルトの改良が進むまで一時期プレスに広く採用された	
抄紙機	1977	三菱重工業	ワインダ自動卸換え装置	十條製紙 釧路工場 7M/C用	コア供給，自動テープ貼り 省人化	コア供給，自動テープ貼り 省人化	十條製紙からの要求に従いワインダーの自動化に初めて手を付け省人化に成功，佐々木賞を受賞	
抄紙機	1978	三菱重工業	ティッシュ抄紙機（ツインワイヤマシン）	王子製紙 春日井工場 T2M/C	5459mm×1600m/min	生産性向上	日本初のツインワイヤティッシュマシン	
抄紙機	1979	住友重機械工業	KL-1000 Hツードラムワインダ	山陽国策パルプ 勇払工場 Y5M/C	4910mm×2200m/min	高速化，省人化	国内初の高速シャフトレスワインダで，シャフト付きワインダの速度上限1500m/minを超へ2000m/min以上での安定巻取りを可能にした	
抄紙機	1979	住友重機械工業	ガンドリル製サクシヨソロールシェル	大昭和製紙 吉永工場 N1M/C	720×50×3960 mm	長寿命化，掃除の容易化	従来のシェルはツイストドリル加工であったが，ガンドリルを採用し正確に孔を明けけることで孔詰りの防止，長寿命，掃除の容易化を実現した	
抄紙機	1979	住友重機械工業	減速機内蔵サクシヨソロール	大昭和製紙 吉永工場 N1M/C	3810mm×800m/min	高速対応	ロールに減速機を内蔵する事で駆動軸を軽量化し高速対応を可能とした。同時に真空配管を駆動側で接続する事でフレーム構造を簡易化した	
抄紙機	1979	住友重機械工業	シムフォーマF	神崎製紙 富岡工場 9M/C	6300mm×900mmin	軽量塗工紙の商品化	38gの中質軽量塗工原紙を抄造可能とし国内で初めて宣伝用紙の塗工紙化の道を開いた	
抄紙機	1979	住友重機械工業	センターサポートロール	神崎製紙 富岡工場 9M/C	同上	広幅ワイヤのシワ入り防止	広幅ワイヤではスプレッドロール無ではしわが入り易いとされていたが，ワイヤロールを二重管ロール化することでしわ入り問題を解決した	
抄紙機	1979	三菱重工業	ティッシュ抄紙機（クレセントワイヤ）	十條キンバリ 京都工場 1M/C	4190mm×1600m/min	品質改善	日本初のクレセントワイヤティッシュマシン	
抄紙機	1979	三菱重工業	ベルボンドフォーマ	本州製紙 釧路工場 1M/C用	4150mm×400m/min	品質改善 生産性向上	板紙マシンのスピードを飛躍的に高め同時に品質を改善した。	
抄紙機	1979	川之江造機	サクシヨソシリンダフォーマンキー抄紙機 ベストフォーマBF-12型 抄 速：1000m/min（K社）		ベストフォーマBF-12型 抄 速：1000m/min（K社）		画期的な抄速を実現。設置スペース削減。エネルギー原単位を低減化	

技術年表（設備編）（1936-2004）

技術分野		年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。					： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。			
抄紙機	1980	住友重機械工業	スチームボックス	大王製紙 三島工場 N3M/C	プレスセクションに使用 28セクション	省エネルギー、水分プロファイル改善	プレスセクションコントロールに対向し蒸気噴出量を幅方向でゾーン制御する事により、水分プロファイルの制御と省エネを同時に達成した	
抄紙機	1980	IHIフォイトペーパー	デュオフォーマF抄紙機	十條製紙 石巻工場 7M/C	網巾5390mm×900m/min	品質向上	紙の両面性の改善と地合の改善	
抄紙機	1980	IHIフォイトペーパー	ハイタービュレンス型 ヘッドボックス	十條製紙 石巻工場 7M/C	網巾5390mm×900m/min	品質向上	タービュレンスジェネレータによる良好な繊維の分散を可能とし撓み補正装置によるスライス開度の中方向制御が可能となる	
抄紙機	1982	三菱重工業	エキステンデッド・ニップ・プレス	大王製紙 三島工場 N-2M/C用	4650mm×550m/min	省エネルギー 品質改善	プレス出口水分を大幅に削減、強度を向上させた	
抄紙機	1983	住友重機械工業	ユーノランブローボックス	王子製紙 苫小牧工場 N5M/C	ドライヤシングルカンバス部に使用	湿紙の浮き上り防止	シングルカンバス化に伴いボトムシリンダからの湿紙の浮き上りが増速の障害となっていたが、ブローエアのエジェクタによる真空を利用して問題を解決し高速化への道を開いた	
抄紙機	1983	住友重機械工業	KL-500 ツードラムワインダ	大阪製紙	3300mm×2000m/min	高速化、省人化	国内初の高速縦型シャフトレスワインダで、トリムの流れが自然な事により、後の2500m/minでの高速巻取りに道を開いた	
抄紙機	1983	川之江造機	サクシヨシリンダフォーマンキー抄紙機 ベストフォーマBF-15型（K社）		ベストフォーマBF-15型（K社）		抄速アップ及び操作性の向上。シングルフェルトタイプの開発。1990年までに58台の納入実績を誇る	
抄紙機	1985	三菱重工業	サイレントドライブ	レンゴー 利根川工場 1M/C	3600mm×275m/min	省人	ドライヤギアを撤去することによりメンテナンス作業を軽減した	
抄紙機	1985	IHIフォイトペーパー	デュオフォーマK抄紙機 （マルチフォードリア）	王子板紙 恵那工場 3M/C	網巾5400mm×550m/min 4層抄合せ	品質向上、生産性向上	本格的マルチフォードリアマシン 高品質と高い生産性を得る事が出来た	
抄紙機	1985	IHIフォイトペーパー	デュオフォーマH抄紙機	本州製紙 釧路工場 3M/C	網巾5350mm×850m/min	品質向上	既設長網抄紙機の紙の両面性及び地合の改善	
抄紙機	1986	住友重機械工業	シムフローヘッドボックス	北越製紙 新潟工場 6M/C	5800mm×1100m/min	品質向上	矩形断面に分割された長尺のタービュレンスジェネレータを採用し、坪量プロファイル、地合、配向性等を画期的に改善した	
抄紙機	1986	住友重機械工業	エッジフローコントロール	北越製紙 新潟工場 6M/C	同上	繊維配向性改善	タービュレンスジェネレータの端部流量を単独で調整することで、幅方向の繊維配向性を制御可能とした	
抄紙機	1986	住友重機械工業	シムフォーマ	北越製紙 新潟工場 6M/C	5800mm×1100m/min	品質向上	フォーミングロールとフォーミングシューの組合せでフォードリア並のリテンションを維持しつつ地合、カール特性、塗工特性に優れた紙を抄造可能とした	
抄紙機	1986	住友重機械工業	ユニフローブローボックス	北越製紙 新潟工場 6M/C	ドライヤダブルカンバス部に使用	ポケットバンプレション	従来の熱風ロールと異なり、カンバスを通過する自然換気を利用した事でポケット内の換気を適正に保ち、更に乾燥プロファイルの修正をも可能とした	
抄紙機	1986	住友重機械工業	プレスランブローボックス	山陽国策パルプ 岩国工場 6M/C	プレス・ドライヤ間に使用	湿紙のホート	プレス・ドライヤ間の湿紙をカンバスに引付けて走行させる事により、張りを減少させると共に湿紙のばたつきを防止し高速走行を可能にした	
抄紙機	1986	三菱重工業	上質紙抄紙機（オントップ、ベルラン、TCTベルバパコート）	中越パルプ 川内工場 6M/C	3850mm×1000m/min	生産性向上	オントップフォーマを上質紙に適用、地合を改善した。また品質要求に対応するためロールコートとブレードを組み合わせたTCTベルバパコートを採用。また国内ではじめて拘束乾燥（ベルラン）を1、2群に採用した	
抄紙機	1986	三菱重工業	オンマシンコート	北越製紙 新潟工場 6M/C	5900mm×1100m/min	生産性向上	日本ではじめて高速オンマシコート紙生産に挑戦、成功を収めた	
抄紙機	1987	住友重機械工業	高露点密閉フード	山陽国策パルプ 岩国工場 7M/C	構造露点65℃	省エネルギー	熱漏洩の少ない特殊バッチを開発し結露を防ぐ事により、高露点操業を可能にし、省エネに貢献した	
抄紙機	1987	住友重機械工業	JR-1000 シングルドラムワインダ	大昭和製紙 吉永工場 N2M/C	3273mm×2300m/min	高速化、巻品質向上	ロール自重の1部をドラムに持たせた事により、高速大径巻取りを可能にし、コート紙巻取りのシングルドラムワインダ化に大きく貢献した	
抄紙機	1987	IHIフォイトペーパー	坪量プロファイルコントロール自動化	三菱製紙 八戸工場 5M/C	巾方向坪量 プロファイル制御	品質改善、省人化	ヘッドボックスリップ先端をセンサーで計測しB/M計よりトップリップブレード制御する方法により品質向上と省人化を計る	
抄紙機	1989	三菱重工業	高速広幅ティッシュ抄紙機	十條キンバリー 京都工場 5M/C	5300mm×1800m/min	高速、広幅	クレセントフォーマータイプの高速広幅のティッシュ抄紙機として生産性向上に寄与した	
抄紙機	1990	三菱重工業	高速広幅片艶抄紙機	王子製紙 春日井工場 9M/C	5800mm×600m/min	高速、広幅	片艶クラフト紙としては、高速、広幅でしかも高い品質の製品を生み出した	
抄紙機	1990	住友重機械工業	シムサイザ	大昭和製紙 鈴川工場 9M/C	5790mm×1200m/min	省資源、省エネルギー、高速化	ゲートロールと異なりコンパクトで、低濃度から高濃度サイズまで広範囲の操業が可能。振動しやすすい小径ロールがないことから高速サイジングを可能にした	

技術年表（設備編）（1936-2004）

技術分野		年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。 ： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。								
抄紙機	1990	IHIフォイトペーパー	デュオフォーマD抄紙機	新富士製紙 新富士工場 1M/C	網巾1700mm×400m/min	品質向上	70～500 g/m ² の広範な坪量範囲の製品の、地合改善を目的としたDuo-D1号機として設備した	
抄紙機	1990	IHIフォイトペーパー	デュオフォーマFM抄紙機	大王製紙 三島工場 N6M/C	網巾5730mm×1600m/min	品質向上	デュオフォーマFよりさらに地合改善したフォーマとして設備した	
抄紙機	1991	住友重機械工業	マシニングロッド	山陽国策パルプ 岩国工場 8M/C	シムサイズに使用	長寿命化	ワイヤ巻のロッドは寿命が短く、切れたワイヤが巻付く危険があることから、転造を利用した機械加工ロッドを開発、高速安定操業を可能にした	
抄紙機	1991	住友重機械工業	シムフォーマMB	山陽国策パルプ 旭川工場 A1M/C	3730mm×600m/min	品質向上	トップワイヤに配置されたサクシオンボックスと上下に配置されたブレードで高い上部脱水能力と良好な地合を形成可能とした	
抄紙機	1991	川之江造機	サクシオンシリンダフォーマンキー抄紙機 ベストフォーマBF-20型（K社）		ベストフォーマBF-20型（K社）		最高抄速1500m/minを実現	
抄紙機	1992	IHIフォイトペーパー	デュオフォーマFD抄紙機	十條製紙 石巻工場 N4M/C	網巾5680mm×1600m/min	品質向上	デュオフォーマFのロールフォーマにDユニット（ブレードフォーマ）を増設し地合の改善を計った	
抄紙機	1992	IHIフォイトペーパー	多層抄紙機用Duo-D	日本板紙 大阪工場 1M/C	網巾3080mm×300m/min	品質向上	マルチフォーマの短網にDuo-Dを設置し品質の向上を計った	
抄紙機	1992	IHIフォイトペーパー	ストレートスルー FNPプレス（1.2P）	東北製紙 秋田工場 L- 1M/C	網巾6950mm×900m/min ニッ プ圧max.1050kg/cm	生産向上、省エネ	密閉スリーブ内加圧シューをもつフレキシニップロールをクラウン可変機構をもつプロフィルロールより構成されている。搾水能力を大巾に向上させることで生産量アップと操業性アップした	
抄紙機	1993	IHIフォイトペーパー	デュオフォーマD抄紙機	トキワ 2M/C	網巾3750mm×750m/min	品質向上、生産性向上	Duo-D1号機を高速対応として改良し、地合改善、生産性の向上をする。第25回佐々木賞受賞	
抄紙機	1995	相川鉄工	超高压水スリッターW/J エッジトリマー装置	王子製紙 春日井工場	6M/C リール前設置	省スペース設備	国内1号機の超高压水使用のエッジトリマー製造・納入切断圧力最高2800Kg/cm ² 仕様	
抄紙機	1996	IHIフォイトペーパー	モジュールジェット付 ヘッドボックス	日本製紙 石巻工場 N2M/C	濃度調整型巾方向坪量制御	品質改善、省人化	巾方向坪量制御を高濃度原料と低濃度原料（白水）との混合割合のコントロールで達成する。この方法は同時に抄変え時の坪量プロファイルの安定化を早めるシステムである	
抄紙機	1997	IHIフォイトペーパー	デュオフォーマCFD抄紙機	日本製紙 八代工場 N2M/C	網巾9050mm×1600m/min	品質向上、生産性向上	CFD型ギャップフォーマにより新聞紙抄紙の高速化を設けたもの。抄速1600m/minを達成している	
抄紙機	1997	IHIフォイトペーパー	デュオセンチュリー NFPプレス（3Pシュープレス）	日本製紙 岩国工場 9M/C	網巾8050mm×1300m/min	生産性向上、操業の安定化	洋紙M/Cに国内初めてのシュープレスを採用	
抄紙機	1997	IHIフォイトペーパー	セラミックカバー ロール	日本製紙 岩国工場 9M/C	網巾8050mm×1300m/min	操業の安定化	シートの剥離性の改善、耐久性を兼ねそなえたロールカバーとして抄速アップにつながった。国内1号機として採用された	
抄紙機	1997	IHIフォイトペーパー	デュオNFPプレス（1P, 3Pシュープレス）	日本製紙 八代工場 N2M/C	網巾9050mm×1600m/min	品質向上、生産性向上	No.1, No.3プレスにNFPプレスを採用することにより搾水効果をさらに上げM/Cの高速化を可能にした	
抄紙機	1997	相川鉄工	高压カッターW/J テールカッター装置	日本製紙 八代工場	N2M/Cドライヤー	カンバス上で切断	国内初のウォータージェットテールカッター装置の製造・納入プレ・アフタードライヤー用として2台納入	
抄紙機	2001	IHIフォイトペーパー	白板抄紙機	王子製紙 富士工場 N2M/C	網巾4700mm×800m/min	品質向上、生産性向上	白板抄紙機で、高品質、高生産を計った	
抄紙機	2001	IHIフォイトペーパー	デュオクリーナ	日本製紙 勇払工場 6M/C	網幅5800mm×1350m/min	ワイヤ、フェルト、カンバスを運転中に連続的に洗浄する装置	高压洗浄ヘッドを連続的に摺動させ用具を洗浄する装置。洗浄ヘッドは供給水によるジェットロータで回転する。ドライヤーではカンバスから戻ってきた水、汚れ粒子を吸込み、系外に排水する	
板紙抄紙機	1957	小林製作所	セクショナルシリンダの開発		従来型丸網マシンの構造に幅方向に繊維の分散を調整する特殊パッフル及びゲートを設置		品質を保持しながら、従来型丸網マシンのスピード限界への挑戦。1号機を中央繊維へ納入。製紙メーカより高い評価を受ける	
板紙抄紙機	1960	小林製作所	インドネシア政府向け新聞用長網抄紙機1式を輸出		コンベンショナル長網抄紙機		抄紙機プラント輸出第1号	
板紙抄紙機	1961	小林製作所	長網・丸網抄合せ板紙抄紙機の開発と運転		長網及び丸網の抄合せ抄紙機		長網と丸網抄紙機夫々の長所を生かした新しいタイプの抄合せ抄紙機第1号。1号機を北越製紙に納入	
板紙抄紙機	1962	小林製作所	ソ連・ストビノ工場向け原料設備及び板紙抄紙機の2式を輸出		丸網及びサクシオンシリンダタイプのコンビネーションマシン		当時の日本の最大規模の製紙プラント輸出	

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。				： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。			
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
板紙抄紙機	1963	小林製作所	コンベンショナルウルトラフォーマの開発		セクショナルシリンダマシンと基本的な機器は同じであるが、上下を逆転した配置にしている		従来の丸網マシンは紙料をフェルトの下面に付ける方式。コンベンショナルウルトラフォーマはフェルトの上面に紙料を付ける方式に変更した。種落ちが解消し、抄速の大幅な向上が可能となり、生産性向上を可能にする抄紙機である。開発第1号機を聯合紙器に納入
板紙抄紙機	1967	小林製作所	ハイスピードウルトラフォーマの開発		コンベンショナルウルトラフォーマに短網を掛けた短網式フォーマ		高速抄造が可能板紙抄紙機になった。開発第1号機を大王製紙に納入（1968年）
板紙抄紙機	1968	小林製作所	米国ホーナワードルフ社にコンベンショナルウルトラフォーマを輸出				製紙先進国米国への輸出第1号。米国製紙メーカーより高い評価を受け、同フォーマの対米輸出が始まる
板紙抄紙機	1970	小林製作所	米国ミシガン大学にコンベンショナルウルトラフォーマ・テストマシンを寄贈				米国板紙連合会会長の依頼を受け教材用としてミシガン大学に寄贈した
板紙抄紙機	1971	小林製作所	スウェーデン・フィスケビー社にコンベンショナルウルトラフォーマを輸出				欧州の製紙先進国スウェーデンへの輸出第1号
板紙抄紙機	1971	小林製作所	スーパーウルトラフォーマの開発		短網式フォーマ		ハイスピードウルトラフォーマをベースに、更なる脱水能力、高速性に優れたフォーマを開発。開発第1号機を千住製紙に納入（1972年）
板紙抄紙機	1972	小林製作所	長網多層特殊板紙抄紙機運転		長網3層抄合せ		長網技術を生かした抄合せ抄紙機第1号機を日本紙業に納入
板紙抄紙機	1973	小林製作所	ウルトラCフォーマの開発		遠心力脱水方式を採用した短網式フォーマ		1973年の第1次石油ショックに対応した、全く新しいタイプの省エネ型フォーマ。開発第1号機をカナダ・ジョージアパシフィック社に納入（1975年）
板紙抄紙機	1973	小林製作所	第1回佐々木賞受賞		受賞者（株）小林製作所 小林 忠 社長		ハイスピードウルトラフォーマの開発に成功し、紙パルプ業界の進歩発展に寄与した功績
板紙抄紙機	1974	小林製作所	ウルトラツインフォーマの開発		スーパーウルトラフォーマの持つフラットな脱水機構とウルトラCフォーマの遠心力脱水の両者を備えたツインワイヤフォーマ		従来の抄速限界を越えた高速ツインワイヤタイプフォーマの誕生。長網オントップフォーマとしても使用可。開発第1号機を高崎製紙に納入（1976年）
板紙抄紙機	1977	小林製作所	K-フォーマの開発		加圧脱水方式の丸網マシン		既設の丸網マシンの抄合せ方式を変えないでフォーミング部のみ改造することにより品質向上及び増産を可能にする装置。開発第1号機を遠州製紙に納入（'78年）
板紙抄紙機	1978	小林製作所	フィンランド・アールストローム社とクロスライセンス契約		当社の板紙機械技術とアールストローム社の特殊紙機械技術をクロスライセンス		国内市場に、アールストローム社の特殊紙向けの設備製作技術を導入
板紙抄紙機	1981	小林製作所	カナダ・アイコ社にルーフィング生産用のK-フォーマを輸出		K-フォーマをベースに脱水能力を増強		従来の丸網マシンにおける付着量やスピードの限界を越えると共にプロファイルを改善・向上させたので、高い評価を受ける
板紙抄紙機	1982	小林製作所	長網オントップツインワイヤフォーマの開発				長網マシンにオントップフォーマを設置することで抄合せる装置を開発
板紙抄紙機	1984	小林製作所	十條製紙（株）とコンパクトピックアップ装置について技術提携		既設の長網抄紙機を最少の改造でクーチロール・オープンローをクローズ化する装置		大型の設備投資をしないでクーチ・オープンローをクローズ化できる装置。オープンローをクローズ化する装置
板紙抄紙機	1986	小林製作所	中国・上海宏文造紙廠にハイスピードウルトラフォーマ1式を輸出		ハイスピードウルトラフォーマ		日中の国交が回復する以前（1972年）からの取組みの成果である
板紙抄紙機	1989	小林製作所	南アフリカ・モンディ社に板紙抄紙機1式を輸出		ハイスピードウルトラフォーマとウルトラツインフォーマのコンビネーションマシン		南アフリカにおいて、ウルトラフォーマの優位性が認められる
板紙抄紙機	1989	小林製作所	サクセスフォーマの開発		ウルトラツインフォーマと長網ダンディロールの両者の長所を組み入れた装置		良好な地合及び低速から高速まで高い脱水能力を有する高い生産性のフォーマになった。開発第1号機を北越製紙に納入（1989年）
板紙抄紙機	1997	小林製作所	サクセス-Tフォーマ開発		ハイスピードウルトラフォーマをベースにした開発		ハイスピードウルトラフォーマの持つ省エネ性に加へ、操業性、品質特性の向上を目的に開発 開発第1号機を富山製紙に納入（1999年）
板紙抄紙機	2000	小林製作所	米国モホーク社にコンパクトピックアップ装置を輸出				長網オープンローの多い米国において投資コストを抑えた技術の優位性が認められる
抄紙機ワイヤ	1952	日本フィルコン	金網ロングクリンプ織り実用化開始		1/2綾織り構造		抄紙機の高速化に伴い、金網の耐摩耗を向上
抄紙機ワイヤ	1954	日本フィルコン	金網モノブレイン織り実用化開始		1/2綾織り構造、横線中空線		ロングクリンプ織りの欠点である表面性を改善。現在は中空線ではなく、線抗張力を変えたロング織りに統合

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。		： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
抄紙機ワイヤ	1963	日本フィルコン	金網ハル織りの使用本格化		2/2綾織り構造		寿命向上を目的として使用され、高級紙用の主力となる
抄紙機ワイヤ	1964	日本フィルコン	マルチフィラメントワイヤの実用化開始		フィラメントを合撚したマルチワイヤ		マルチワイヤ自体は性能の問題から伸び悩んだが、プラスチックワイヤの先駆けとなった
抄紙機ワイヤ	1966	日本フィルコン	クロムメッキワイヤの開発		金網へのクロムメッキ加工		耐摩耗性が飛躍的に向上したが、1982年公害問題により生産を中止
抄紙機ワイヤ	1972	日本フィルコン	モノフィラメントワイヤ織継品の実用化開始		1重織りのモノワイヤ（織継品）		金網に比べて取り扱いが容易であり、寿命も大幅に向上
抄紙機ワイヤ	1974	日本フィルコン	モノフィラメントワイヤ袋織品の実用化開始		1重織りのモノワイヤ（袋織品）		バルブフォーマーの成功例により、プラスチック時代の到来が決定的となった
抄紙機ワイヤ	1980	日本フィルコン	モノフィラメント2重織ワイヤの使用本格化		横線2重構造のモノワイヤ		表面性、耐摩耗性、剛性に優れた2重織りの成功により、多重織りが以降の主流となり現在に至る
抄紙機ワイヤ	1985	日本フィルコン	モノフィラメント3重織ワイヤの実用化開始		上下2層構造のモノワイヤ		構造の異なる上網と下網を接結糸により結合した2層構造
抄紙機ワイヤ	1987	日本フィルコン	モノフィラメント2.5重織ワイヤの実用化開始		表面密度を向上した横線2重構造のモノワイヤ		2重織構造の改良型。表面平滑性、繊維サポート性を向上。現在に至るまで多重織の主流構造
抄紙機ワイヤ	1989	日本フィルコン	モノフィラメント1.5重織ワイヤの実用化開始		表面密度を向上した1重織り実用化開始モノワイヤ		1重織構造の改良型。汚れの問題から多重織の使用が困難な抄紙機に於いて有効
抄紙機フェルト	1949	市川毛織	タンニンフェルト		羊毛原料織フェルトのタンニン処理にて製品の寿命・耐扁平改善		織フェルトの酸縮絨導入の先駆けとなった
抄紙機フェルト	1950	市川毛織	アミラン・タンニンフェルト		羊毛原料からなる織フェルトにナイロン原料を混入し寿命・耐薬品性の改善		羊毛原料のみであった織フェルトに、ナイロン原料混入の道を開いた
抄紙機フェルト	1950	市川毛織	メラミン処理アミラン混紡フェルト		メラミン樹脂加工アミラン繊維を羊毛に混入することにより弾性を改善		フェルトの弾性付与法として、フェルト機能確信を実現した
抄紙機フェルト	1969	市川毛織	発泡樹脂フェルト		ニードルフェルトに発泡樹脂を含浸し、通気性、搾水性を改善		搾水を向上するため、発泡樹脂含浸という新しい形態のフェルト技術を実現した
抄紙機フェルト	1982	市川毛織	ラミネートフェルト		複数の織布とパットから構成されるニードルフェルト。搾水性の大幅改善		製紙の技術革新であるシュープレス用対応フェルトの技術の先駆けとなった
抄紙機フェルト	1985	市川毛織	シームフェルト		ジョイント用フック列付有端状フェルト。フェルト掛け入れ作業の簡素化を実現		フェルト掛け入れ作業につきもののロール持ち上げ作業をなくすための新フェルト技術の道を開いた
抄紙機フェルト	1988	市川毛織	シュープレス用ベルト		織布と樹脂からなるベルト 抄紙操作性改善		製紙の技術革新であるシュープレス用対応ベルト技術の先駆けとなる。佐々木賞受賞
抄紙機カンバス	1956	敷島カンバス	合成繊維をドライヤーカンバスに導入		合繊繊維をドライヤーカンバスに採用		ポリエステル合成繊維「テリレン」を初めてカンバスに導入
抄紙機カンバス	1957	敷島カンバス	テロン補強蔓巻カンバスを開発、生産		綿糸にテリレンを蔓巻状に巻き付けた補強ドライヤーカンバス		合成繊維使用のカンバスの国産化、実用新案No.585594
抄紙機カンバス	1958	敷島カンバス	多重織ドライヤーカンバスを開発、生産		100%ナイロン紡績糸製三重織カンバス		多重織カンバスの国産化
抄紙機カンバス	1960	敷島カンバス	広幅高速新聞抄紙機用ドライヤーカンバス		寸法安定性を得るために、ヒートセットを採用		ロー・ストレッチ加工カンバスの国産化、特許No.318423, 320106
抄紙機カンバス	1961	敷島カンバス	ドライヤーカンバスの継手に金属フックを採用		金属フックをカンバス継手に採用		掛け入れ作業が安易になり、省力化に貢献
抄紙機カンバス	1964	敷島カンバス	プラスチックカンバスを開発、生産		モノフィラメント製二重織カンバス		モノフィラメントカンバスの国産化
抄紙機カンバス	1965	敷島カンバス	広幅マルチフィラメントプラスチックカンバスを開発、生産		マルチフィラメント製二重織カンバス		広幅新聞抄紙機用カンバス
抄紙機カンバス	1965	敷島カンバス	熱風ロール用カンバスを開発、生産		カンバス素材にテロン、アスベスト、グラファイバー、ステンレス線、綿を採用		耐久性が優れ、シート乾燥性も向上

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。		： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
抄紙機カンバス	1966	敷島カンバス	難燃性プラスチックカンバスを開発，生産		織物加工樹脂にナイロン樹脂を採用		難燃性カンバスの国産化
抄紙機カンバス	1967	敷島カンバス	ワーブループシームを開発，生産		マルチフィラメント製カンバスのタテ糸を継手ループとして加工		実用新案製品，実用新案No.966005
抄紙機カンバス	1968	敷島カンバス	耳通気度コントロールカンバスを開発，生産		カンバス耳部に樹脂を塗布し，通気度をコントロール		シート耳部の過乾燥防止に多大な効果，実用新案No.1001118
抄紙機カンバス	1970	敷島カンバス	走行安定性カンバスの開発，生産		タテ糸マルチフィラメント製カンバスにおいて，撚り方向を1本毎に変更		合成繊維カンバスの走行安定性に有効，実用新案No.1111054
抄紙機カンバス	1973	敷島カンバス	ニードルカンバス用継手を開発，生産		ニードルカンバスの継手に，金属フックを採用		実用新案製品，実用新案No.1440739
抄紙機カンバス	1974	敷島カンバス	ニードルカンバスを開発，生産		マルチフィラメントベースでウェブ合成繊維のニードルカンバス		ニードルカンバスの第一号製品
抄紙機カンバス	1975	敷島カンバス	モノフィラメント製ワーブループシームカンバスの開発，生産		モノフィラメント製カンバスのワーブループシーム		高表面な継手でシートマークを解消
抄紙機カンバス	1977	敷島カンバス	シングルカンバスを開発，生産		マルチフィラメントベースで合成繊維の薄手ニードルカンバス		シングルラン用ニードルカンバスの第一号製品
抄紙機カンバス	1979	敷島カンバス	モノフィラメント平織カンバスを開発，生産		太径のモノフィラメントをタテ糸，ヨコ糸に採用した超オープンメッシュなカンバス		高通気度，シート乾燥性に有効，実用新案No.1600112
抄紙機カンバス	1980	敷島カンバス	スパイラルカンバスを開発，生産		モノフィラメント糸をコイル状に成型し，モノフィラメントで繋ぎ合わせたカンバス		国産第一号スパイラルカンバス
抄紙機カンバス	1983	敷島カンバス	ドライベストを開発，生産		シートの幅方向の水分プロファイル是正シート		王子製紙と共同開発，特許No.1347692
抄紙機カンバス	1983	敷島カンバス	扁平モノフィラメントカンバスを開発，生産		矩形断面モノフィラメントをタテ糸に用いたカンバス		紙質の向上，サイズ汚れなどの防汚効果発揮
抄紙機カンバス	1986	敷島カンバス	ベルラン用カンバスを開発，生産		単列ドライヤー用の薄手ニードルカンバス		国内初の単列ドライヤー用カンバス
抄紙機カンバス	1988	敷島カンバス	超耐久性モノフィラメントプラスチックカンバスを開発，生産		ポリフェニレンサルファイトのモノフィラメントを採用したカンバス		湿熱条件が厳しいパートで，耐久性が大きく向上
抄紙機カンバス	1988	敷島カンバス	耐熱性マルチフィラメントプラスチックカンバスを開発，生産		芳香族ポリアミドのマルチフィラメントを採用したカンバス		湿熱条件が厳しいパートで，耐久性が大きく向上
抄紙機カンバス	1990	敷島カンバス	トータルベルラン用カンバスの開発，生産		トータルベルラン用薄手モノフィラメントカンバス，ニードルカンバス		断紙検知装置に対応した黒色カンバス，特許登録製品
抄紙機カンバス	2003	相川鉄工	カンバス洗浄装置コンビクリーナ	レンゴー 尼崎工場	8M/C，2群上段カンバス	カンバス汚れ対策カンバス 寿命延長	2002年にオランダ・ロボペーパーと提携し，国内1号機を納入高圧カンバス洗浄が主流となり年内3台受注決定
カンバス洗浄	1981	川之江造機	全自動カンバス洗浄装置		新聞用紙抄紙機用スチーム，エア吹付式（K社）		抄紙中のカンバスを自動洗浄する画期的な1号機を開発紙の品質向上，生産効率の向上，乾燥効率の向上，断紙のトラブル減少
カンバス洗浄	1983	川之江造機	全自動カンバス洗浄装置		コート原紙抄紙機用スチーム，エア，温水の3連式（K社）		カンバス洗浄方式に温水洗浄ユニットを加える事により，洗浄効果が飛躍的に向上
カンバス洗浄	1984	川之江造機	全自動カンバス洗浄装置		上質紙抄紙機用スチーム，エア吹付にダブルヘッド方式導入（K社）		ダブルヘッド方式で洗浄する事により糊を多く使用する紙質の物も洗浄を迅速化，抄紙機のドライパート能力アップを実現。製品の品質安定，省人化
カンバス洗浄	1987	川之江造機	全自動カンバス洗浄装置		Kライナー抄紙機用などに高圧洗浄を導入（K社）		再生紙（古紙）原料での抄造に於ける粘剤類，ピッチ，タール類の除去に高圧洗浄吹付を併用することにより，製品品質の大巾向上及び運転効率の向上に貢献
カンバス洗浄	1988	川之江造機	全自動カンバス洗浄装置		佐々木賞受賞（K社）		第16回佐々木賞を受賞。（1981年から1990年まで315台の納入実績）
塗工機	1960	IHIフォイトペーパー	ブレードコータ	大昭和製紙 富士工場	3400mm×600m/min		エック・ライスパートン（後ヤーゲンベルグ買収）のブレードコータオンライン 日本で初めてのブレードコータ（バドルタイプ）
塗工機	1964	IHIフォイトペーパー	情報用紙コータ	富士写真フイルム 富士宮工場	1800mm×250m/min	情報用紙本格的設備	ノーカーボン用紙生産設備

技術年表（設備編）（1936-2004）

技術分野		年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由	
		出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。				： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。			
塗工機		1964	IHIフォイトペーパー	ブレードコータ	大昭和製紙 吉永工場	3400mm×300m/min	片面2段塗工 コート板紙用両面設備	オンコータライン, 日本初のバリバーブレードコータ	
塗工機		1965	IHIフォイトペーパー	アート紙コータ	神崎製紙 神崎工場	2100mm×500m/min	塗工紙本格的設備	アート紙用生産設備	
塗工機		1967	IHIフォイトペーパー	フィルムコータ	ソマル工業 草加工場	1250mm×20m/min	フィルム塗工本格的設備		
塗工機		1968	IHIフォイトペーパー	情報用紙コータ	リコー 沼津工場	1250mm×150m/min	ジアソ複写紙本格的設備	ジアソ紙生産設備	
塗工機		1969	IHIフォイトペーパー	情報用紙コータ	リコー 沼津工場	1850mm×100m/min	電子複写紙本格的設備	電子複写紙生産設備	
塗工機		1969	IHIフォイトペーパー	TRCコータ	十條製紙 勿来工場	3800mm×450m/min	品質向上, 生産性向上	日本で初めてのTRCコータ, オンコータでの情報用紙生産, サイズ, LWC用などで現在約50台稼動中	
塗工機		1971	IHIフォイトペーパー	コート紙コータ	日本加工製紙 高萩工場	3750mm×1200m/min	高速化	日本で初めてのファウンテンブレードコータ, 当時世界最高速	
塗工機		1973	IHIフォイトペーパー	高級白板用オンコータ	日本パルプ 米子工場	3600mm×400m/min	最大規模（設備全長が日本最長）	高級白板用オンコータ, ブレードコータの採用	
塗工機		1974	IHIフォイトペーパー	ブレードコータ	北越製紙 勝田工場		ベントブレード塗工	オンコータライン, 日本初のベントブレード塗工後に片面2台	
塗工機		1975	IHIフォイトペーパー	SCAFドライヤー	不二紙工 関東工場	1300mm×350m/min	高速化, 省エネルギー	熱風式両面乾燥エアードライヤ	
塗工機		1982	IHIフォイトペーパー	TOFCON	三菱製紙 高砂工場	2100mm	省力化, 生産性向上	ブレードコータ用塗布量調整装置, ステッピングシリンダーを採用した初めての塗工量調整自動化	
塗工機		1986	IHIフォイトペーパー	TOFCON II	山陽国策パルプ 岩国工場	5400mm×1300m/min	品質向上	TOFCON II FCを採用	
塗工機		1987	IHIフォイトペーパー	バリドエルブレードコータ	山陽国策パルプ 岩国工場	5400mm×1300m/min	高速化, 品質向上	バリドエル ジェットファウンテンブレードコータ 佐々木賞受賞	
塗工機		1995	IHIフォイトペーパー	DFコータ	N.N	3550mm×800m/min	品質向上, 生産性向上	DFコータ 1号機	
塗工機		1995	IHIフォイトペーパー	オートプロファイラー	三菱製紙 八戸工場	5300mm×1500m/min	生産性向上, 省力化	ブレードコータ用オートプロファイラー 広幅コータに採用され始める	
塗工機		1996	IHIフォイトペーパー	TOFCONIV	王子製紙 富岡工場	3700mm×1200m/min	品質向上	TOFCONIV, メンテナンス性向上 電気メーカー製シーケンサーを使用	
塗工機		1996	IHIフォイトペーパー	コート紙用オンコータ	日本製紙 岩国工場 北越製紙 新潟工場	7400mm ×1300m/min 7450mm×1300m/min	高速化, 生産性向上	本格的な高速コート紙用オンコータ	
塗工機		1998	IHIフォイトペーパー	センター巻きリール	中越パルプ 能町工場	5750mm×1300m/min	品質向上, 生産性向上	センター巻きリール 歩留まり向上, 品質向上のため採用され始める	
塗工機		1999	IHIフォイトペーパー	JFサイザー	いわき大王製紙 いわき工場	5100mm×850m/min	高速化	高速サイズ用	
塗工機		2001	IHIフォイトペーパー	DFコータ	各社	5mクラス, 1500m/min	高速化, 品質向上, 省エネルギー	既に世界で21台が稼動中	
仕上げ機械ワインダー		1969	川之江造機	ダブルドラムワインダ		中芯原紙 110~180g/m ² 巻取速度 1200m/min (K社)		マシンワインダとして開発製作。半自動運転により省力化実現	
仕上げ機械包装機		1970	川之江造機	全自動巻取ロール包装機		紙種 新聞用紙 処理能力 60本/時 (K社)		従来の半自動型から全自動型包装機の第1号機を開発。1種類のロール専用機に於いて無人運転を実現	
仕上げ機械カッター		1974	IHIフォイトペーパー	ソーター.カッター	某社	1400mm×250m/min		本格的なソーターカッターとして稼動	
仕上げ機械カッター		1975	IHIフォイトペーパー	2段レーボーイ カッター	三菱製紙 八戸工場	2100mm×200m/min		ヤーゲンベルグ初の日本向け2段レーボーイ.カッター	

技術年表（設備編）（1936-2004）

技術分野		年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
仕上げ機械包装機		1977	川之江造機	全自動巻取ロール包装機		紙種 新聞用紙 処理能力 100本/時 (K社)		径の異なるロール包装の全自動化を可能化
仕上げ機械ワインダー		1979	IHIフォイトペーパー	バリロールワインダー	王子製紙 苫小牧工場	6000mm×2000m/min		ヤーゲンベルグ, シングルドラムワインダー 日本における1号機
仕上げ機械包装機		1982	川之江造機	全自動巻取ロール包装機		紙種 新聞用紙 処理能力 112本/時 (K社)		径及び巾の異なるロール（3～4種類）の包装も全自動化。側面当て紙の複数径対応可能
仕上げ機械包装機		1984	川之江造機	全自動巻取ロール包装機		紙種 上質紙 処理能力 83本/時 (K社)		異種ロール, ランダムサイズの包装を全自動化
仕上げ機械ワインダー		1984	川之江造機	ダブルドラムワインダ		ライナー原紙, 中芯原紙115～300 g/m ² 巻取速度2000m/min (K社)		マシンワインダを全自動化。自動テールシール処理自動コア供給スリッターの自動巾替, 位置決めも高速対応
仕上げ機械包装機		1985	川之江造機	全自動巻取ロール包装機		紙種 上質紙 処理能力 110本/時 (K社)		異種ロール, ランダムサイズの包装の全自動化に於いて, 処理本数を大幅アップ
仕上げ機械カレンダー		1989	IHIフォイトペーパー	バーチカルアンワインダ	十條製紙 石巻工場	6900mm×850m/min	効率改善	自動紙次装置付スーパーカレンダーの実用化
仕上げ機械カレンダー		1989	IHIフォイトペーパー	ベアリングコンペンセータ	十條製紙 石巻工場		品質改善	両端部のプロファイル改善。以降, 広幅スーパーの標準となる
仕上げ機械カレンダー		1990	IHIフォイトペーパー	スーパーカレンダー	三菱製紙 八戸工場	5250mm×1000m/min	国内最高速のスーパーカレンダー	樹脂ロールの使用
仕上げ機械包装機		1990	川之江造機	全自動巻取ロール包装機		紙種 新聞用紙, コート紙処理能力 160本/時 (K社)		160本/時を全工程全自動運転。※当全自動巻取ロール包装機シリーズは日本市場の99%を占有, 1970年～1990年迄の納入実績63台を有す
仕上げ機械ワインダー		1990	川之江造機	ダブルドラムワインダ		上質紙, 中質紙, 微塗工紙24～125 g/m ² 巻取速度1500m/min (K社)		全自動加工ワインダとして製作（1969年～1990年まで54台の納入実績）
仕上げ機械ワインダー		1996	IHIフォイトペーパー	バリトップ・プラスワインダー	三菱製紙 八戸工場	5400mm×2300m/min		日本初の本格的なセンターワインダー
仕上げ機械カレンダー		1997	IHIフォイトペーパー	ヤヌスカレンダ	王子製紙 米子工場	7300mm×1600m/min	スーパーカレンダーのオンライン化	世界最初の高速オンラインスーパーの実用化
仕上げ機械カッター		1997	IHIフォイトペーパー	コンチマート付カッター 1段レーボーイ連続枠替	北越製紙 新潟工場	2200mm×350m/min		日本初のレーボーイ1基で損紙を出さずに連続枠替を可能にした
仕上げ機械包装機		1999	川之江造機	全自動巻取ロール包装機		佐々木賞受賞 (K社)		1999年には第27回佐々木賞を受賞
仕上げ機械ワインダー		2002	IHIフォイトペーパー		各社			納入台数51台
計装設備技術		1936	山武産業システム	自動調節弁		グローブ弁, ケージ弁他		日本のメーカーとして始めて国産化に成功
計装設備技術		1955	横河電機	空気式差圧伝送器, 指示調節計発売		Foxboro社との技術提携による		海外よりの輸入販売に頼っていたものを初国産化, 日本のプロセスオートメーションの先駆けとなる
計装設備技術		1959	横河電機	全電子式制御装置発売		ECSシリーズ		
計装設備技術		1959	横河電機	電磁流量計発売		FL280, FL281, F501, D501		国内初の商業用電磁流量計を開発, 日本の電磁流量計市場の発展に貢献した
計装設備技術		1961	横河電機	電気式差圧伝送器発売		Foxboro社との技術提携による		海外よりの輸入販売に頼っていたものを初国産化, 日本のプロセスオートメーション電子化の先駆けとなる。また高信頼によりd/pセルの名称を一般に広めた
計装設備技術		1963	横河電機	オンライン坪量計発売		β線暑さ計		β線を使用したオンライン坪量・水分計として初国産化したもの
計装設備技術		1963	横河電機	制御用計算機システム発売		CCS2000/YODIC100/1000		プロセス専用計算機として国内で先駆けて開発, リリースしたもの
計装設備技術		1963	東芝三菱電機産業システム	全電子式信号変換器T-line発売		TK, TA 4-20mA, 10-50mA		変換器を全電子化しプロセス制御の先駆けとなる

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。		： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
計装設備技術	1964	BTG	パルプ濃度計(回転式)		K31P		インライン型回転式濃度計の先駆けモデル。現在も、国内で約10台が稼動中
計装設備技術	1965	オムロン	フォトダイオード方式検査装置開発		光電変換素子としてフォトダイオードを採用		それまで主力の光電管、フォトトランジスタ等と比較して扱い易く、大幅な性能、保守性の向上が実現
計装設備技術	1965	東芝三菱電機産業システム	電磁流量計発売		TM300/TK110 口径：6mm～		電磁流量計を独自に開発
計装設備技術	1966	横河電機	空気式パルプ濃度計発売		6419,F16C		紙パでのパルプ濃度検出の重要性により純国産として開発したもの
計装設備技術	1966	横河電機	集中形制御システム発売		YODIC500		直接計算機制御(DDC)を国内で先駆けて開発,その後二重化も実現した
計装設備技術	1966	横河電機	全電子式制御装置発売		EBSシリーズ		
計装設備技術	1966	横河電機	渦流量計発売				
計装設備技術	1968	ハネウエル	システム 1000		抄紙機の計測制御システム		測定器から計測制御システムへの進化。3点校正法を採用した坪量計を含めたデジタルセンサを搭載
計装設備技術	1968	BTG	コータマシン		TWIN-HSM及びその他		塗工用のコータマシンを開発。全世界向けに多くを納入しております
計装設備技術	1969	横河電機	アナログB/M計発売		B/M700		B/Mの名称を一般に広め,アナログ技術を使用したB/M計
計装設備技術	1969	横河電機	電子式差圧伝送器発売		E10・DPF100-200		電気回路を電子化,2線統一信号出力とし,今日の電気2線式を広めた
計装設備技術	1969	横河電機	空気式制御装置発売		PCI100ライン		空気式統一信号により遠隔からの制御・監視を可能とし,現在でも空気式では高い評価
計装設備技術	1969	東芝三菱電機産業システム	信号変換器TOSMAC500シリーズを発売		TOSMAC500 統一信号10-50mA		GEとの技術提携主に原子カプラント計装の国産化から事業化し一般産業分野へ高品質工業計器の提供
計装設備技術	1970	ハネウエル	インフラント光学水分計, エアギャップ温度補正, BLOCソフトウェア		高精度水分計, 坪量計温度補正, 最新ソフトの導入		坪量計と水分計の高精度化
計装設備技術	1970	横河電機	集中形制御システム発売		YODIC600		
計装設備技術	1970	BTG	フリーネス計		MPQ		インライン型フリーネス計の先駆けモデル。しかし、大型の為に、販売台数は少なかった。
計装設備技術	1970	BTG	粘度計		VISC-21P		シーケンスを改良し、洗浄能力アップ
計装設備技術	1970	BTG	蒸気変換弁		DA4及びその他		主に、発電設備の蒸気コントロールに使用されております
計装設備技術	1970	BTG	種口弁		VBW-10シリーズ		分解能5000分の1と、高性能で、海外では大量に使用されております
計装設備技術	1970	東芝三菱電機産業システム	産業用コンピュータ発売		TOSBAC-40A		16ビットミニコンピュータ
計装設備技術	1971	横河電機	電子式制御装置発売		Iシリーズ		
計装設備技術	1971	横河電機	集中形制御システム発売		YODIC-100/S		
計装設備技術	1971	東芝三菱電機産業システム	TOSMAC500シリーズ圧力伝送器を発売		TOSMAC500 検出部はブルドン管式		GEとの技術提携主に原子カプラント計装の国産化から事業化し一般産業分野へ高品質工業計器の提供
計装設備技術	1972	オムロン	振動ミラー方式の検出器開発		振動ミラーによるスキャン方式ストローク検査		主として使われていたレーザ方式と比較して小型、低価格、高保守性を実現

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。		： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
計装設備技術	1972	横河電機	デジタルB/M計発売		B/M1000,B/MCENTUM		計算機を使用した国産初のデジタル測定・制御システム
計装設備技術	1972	東芝三菱電機産業システム	信号変換器TOSMAC700シリーズを発売		TOSMAC700 統一信号4-20mADC		ラックシャーシ収納形の小型化により、大規模プラントの収納盤の省力、スペース効率の向上させた
計装設備技術	1973	東芝三菱電機産業システム	初めて関数分布磁界を採用した電磁流量計を発売		TOSMAC333 短面間で偏流に強い		電磁流量計の設置条件の上流側及び下流側の直管長を大幅に短縮させた
計装設備技術	1974	ハネウエル	システム 2000		計測制御システム		カラーCRTの導入、ミルワイドリンクの採用
計装設備技術	1974	横河電機	電子式差圧伝送器発売		DPF100-200		力平衡式から静電容量式へ移行するきっかけとなり、高精度、高安定度を実現した
計装設備技術	1975	山武産業システム	電磁流量計		矩形波励磁方式		従来の交流励磁方式の問題点を解決した矩形波励磁方式を開発発表。以後安定した計測が可能となり近年の電磁流量計の礎となる
計装設備技術	1975	横河電機	世界初、分散形制御システム(DCS)発売		CENTUM 7DF		世界初の分散制御(DCS)を発売、世界中より注目される
計装設備技術	1975	BTG	サンプラー		VXK-10		を上げる事に成功。ABBの測定器部門(STFI)を買収して、STFI/BTGの利点のみを、新型モデルに採用しております
計装設備技術	1975	東芝三菱電機産業システム	世界初のデジタル工業計器発売		TOSDIC DDCS/DDLS		マイクロプロセッサ応用のDDC(Direct Digital Control)
計装設備技術	1976	ハネウエル	キャルトロール		幅方向厚み制御		電磁誘導型アクチュエータ
計装設備技術	1976	横河電機	B/M CENTUM発売		B/M CENTUM		紙厚、灰分等多くの機能を実現
計装設備技術	1976	横河電機	小型電子自動平衡記録計発売		ER100		
計装設備技術	1976	横河電機	大容量・高速制御用計算機発売		YODIC1000		
計装設備技術	1976	BTG	パルプ濃度計(回転式)		MPK-41(MEK-41)		保守を考慮して設計され、電気式も開発された。現在も、100台以上が稼動中
計装設備技術	1976	東芝三菱電機産業システム	タービン監視計器発売		MAT 回転数、伸び、伸びさ、隔心、振動		事業用タービン発電機の内部諸原を計測し電力の安定供給と安全運転に寄与
計装設備技術	1977	ハネウエル	システム 2001		計測制御システム		マイクロプロセッサの導入
計装設備技術	1977	オムロン	全自動カッターソータ制御装置		ゲート付き板紙カッターで最低限の条件設定で不良紙自動選別		煩わしい設定作業からオペレータを解放
計装設備技術	1977	オムロン	CCDカメラ方式の検出器開発		CCDカメラを検出器として採用		検査性能の格段の向上1982年度第10回佐々木賞受賞
計装設備技術	1977	横河電機	モノックフレームB/M計発売		B/M1180		モノックフレームにセンサ搭載、信頼性が向上
計装設備技術	1977	東芝三菱電機産業システム	質量法採用の電磁流量計検定設備完成		60屯秤を採用		東洋1の規模を誇る実流校正設備を完成させ、電磁流量計の高精度化を進めた
計装設備技術	1977	東芝三菱電機産業システム	方形波励磁、関数分布磁界両者を搭載した電磁流量計を発売		TOSMAC337 FW/FF方式		ゼロ点の安定性で電磁流量計の発展に寄与した
計装設備技術	1978	ハネウエル	アクアトロール		幅方向水分制御		水スプレー型アクチュエータ
計装設備技術	1978	メッツオオートメーション(カヤ-ニ)	白色度計	王子製紙 江別工場	CORMEC26		インライン型パルプ白色度計、4波長式、塩素段に使用
計装設備技術	1978	メッツオオートメーション(カヤ-ニ)	残塩素計	王子製紙 江別工場	POLAROX		インライン型、乾式電極使用。塩素段に使用

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。		： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
計装設備技術	1978	東芝三菱電機産業システム	32ビット産業用コンピュータ		TOSBAC-7/70		国内初の32ビット産業用コンピュータ発表
計装設備技術	1979	ハネウエル	サーモトロール, ズームプロファイル		幅方向坪量制御		熱膨張型アクチュエータ
計装設備技術	1979	山武産業システム	偏芯軸自動調節弁		スラリー流体用		ストレートスルーボディと偏芯軸回転でスラリー流体（パルプ）に強いコントロールバルブを開発発表
計装設備技術	1979	オムロン	コントローラのCPU化		欠陥処理にマイクロコンピュータ制御, 管理方式を導入		欠陥処理に大幅な自由度を実現。検査システムからの情報量の大幅拡大
計装設備技術	1979	横河電機	渦流量計発売		YEWFLOW,C/D/E		国内で画期的な国産流量計として発売
計装設備技術	1979	横河電機	電子式差圧伝送器発売		UNEA		静電容量式を採用, シンプルな構造で高安定化を実現した
計装設備技術	1979	横河電機	低周波励磁方式電磁流量計発売		F561,F571,F551		低周波励磁方式により精度が向上
計装設備技術	1979	東芝三菱電機産業システム	ワンループコントローラ発売		TOSDIC DDLC		究極の分散コントローラ
計装設備技術	1980	ハネウエル	システム 2002		計測制御システム		光通信の採用, データフリーウェイ・ネットワーク, 平滑度センサを開発
計装設備技術	1980	横河電機	B/M800発売		B/M800		小型マシン向けとしてコンパクト設計したB/Mシステム
計装設備技術	1980	横河電機	電子式制御装置発売		YEWSERIES80		ICを搭載した初の1ループ型コントローラ
計装設備技術	1980	BTG	パルプ濃度計(光学式)		OPTICON		可動部が無く, 保守性を考慮し, 赤外線を使用した濃度計を開発。国内で, 約60台が稼動中
計装設備技術	1980	BTG	ラボ器 カチオン要求量計		PCD02		ラボ器で, 製紙工場でのカチオン要求量測定の実現
計装設備技術	1980	東芝三菱電機産業システム	フレームデテクタ発売		FF101, FF102 紫外線, 赤外線検知による炎検知		発電用ボイラ内部の炎状態を検出し, 事業用火力発電所の安全運転に寄与
計装設備技術	1980	東芝三菱電機産業システム	モノクロCRTオペレーション		TOSDIC242		CRTオペレーションの採用
計装設備技術	1980	東芝三菱電機産業システム	縦型記録計		TOSMAC735D		世界最小の3ペン縦型記録計
計装設備技術	1981	横河電機	DCSシステム発売		CENTUM COPS		オペコンの一体化, 制御ステーションの冗長化を実現した
計装設備技術	1981	横河電機	フッ素系樹脂PFAライニング電磁流量計発売				これまでのPTFEライニングよりも信頼性を格段に向上させた画期的なライニングを実現
計装設備技術	1981	メツオオートメーション(ネスレ)	制御弁	大王製紙 三島工場	ボール弁, バタフライ弁		連続蒸解釜に全面採用。メタルシート。堅牢性が評価
計装設備技術	1981	東芝三菱電機産業システム	TOSDICスプリットシステム		TOSDIC-SS TOSDIC246, DPCS		HCバスによる制御ステーションと監視ステーションの分離
計装設備技術	1981	東芝三菱電機産業システム	300シリーズ圧力・差圧伝送器発売		TOSMAC300 半導体感圧素子を用いたSC/DISC		国産初の半導体式圧力・差圧伝送器を開発, 高精度, 高安定化を実現した
計装設備技術	1982	オムロン	カッターソータ制御のCPU化		カッターソータ制御にマイクロコンピュータ導入		操作性, 柔軟性, 通信能力が格段に向上。低価格による高性能制御が実現
計装設備技術	1982	横河電機	空気式パルプ濃度計発売		M19C/W201		従来の丸棒タイプから, インラインブレド形濃度計を開発
計装設備技術	1982	横河電機	DCSシステム発売		CENTUM COPS2		通信バス, HDDの使用, ワンタッチオペレーション等, 今日のDCSのベースとなる

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。		： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
計装設備技術	1982	横河電機	管理用計算機システム発売		YEWCOM7000		DCSシステムと接続,これまで出来なかったプロセス上の複雑な計算処理を実現
計装設備技術	1982	横河電機	マイクロプロセッサ-搭載電磁流量計発売		YEW MAG		業界に先駆け,電磁流量計にマイクロプロセッサ-を内蔵,機能が大幅に向上した
計装設備技術	1982	BTG	粘度計		VISC-21.5P		ボイラー用重油粘度測定 モーター回転軸側円盤と, 測定軸側円盤の重油の粘性による, トルク伝達を測定
計装設備技術	1982	メツツオオートメーション(カヤニ)	繊維長測定機	三菱製紙 中央研究所	FS100		繊維の偏光特性を利用。顕微鏡方式に比べ高速
計装設備技術	1982	ヒューテック	紙用CCD方式のスポット検出器1号機出荷		紙用CCDカメラを異物等の欠陥検出に採用した	品質向上	CCDカメラ採用により安定した検査を実現
計装設備技術	1982	東芝三菱電機産業システム	TOSDICミニシステム		TOSDIC-MS TOSDIC243		パソコン利用の小規模監視システム
計装設備技術	1982	東芝三菱電機産業システム	ハイブリッド形記録計(100mm)発売		TOSMAC738		サーマルプリントヘッドによるメンテナンスフリー, 自記目盛
計装設備技術	1983	ナネウエル	2002ET システム		計測制御システム		光沢度センサの開発
計装設備技術	1983	横河電機	原質用電磁流量計発売				高温・高圧にも優れ,高信頼性を向上させた。
計装設備技術	1983	横河電機	中・大規模向産業用ミニコンピュータシステムを発売		YEWCOM8000		
計装設備技術	1983	BTG	フリーネス計		DRT-90		インライン型で, 小型モデルを開発
計装設備技術	1983	BTG	SS計		MEX-3		主に, 排水処理設備のSS濃度測定用に使用されております
計装設備技術	1983	メツツオオートメーション(カヤニ)	光学式パルプ濃度計	三菱製紙 八戸工場	LC100		偏光特性を利用。低濃度計。ペーパーマシンのリテンションを測定
計装設備技術	1983	東芝三菱電機産業システム	TOSDIC新ミニシステム		TOSDIC-MS TOSDIC243D		小規模監視システムの機能強化版
計装設備技術	1983	野村商事	配向性測定器		SST(Sonic Sheet Tester)100		紙の内部の超音波伝播速度を測定し, 配向性を出力する。非破壊で, 簡単に高精度で測定できることから紙の生産・品質管理に大きく貢献した。1986年佐々木賞受賞
計装設備技術	1984	横河電機	中・小規模DCS発売		YEWPACK MK II		中小規模におけるプロセスにDCSを浸透させた
計装設備技術	1984	横河電機	B/M SYSTEM		B/Mシステム発売		モノックフレームにセンサ-搭載,信頼性が向上
計装設備技術	1984	横河電機	DCSシステム発売		CENTUM V		ユ-ザ-指向オペレーションとして,機能だけでなく操作性にも重点が置かれた
計装設備技術	1984	BTG	パルプ濃度計(回転式)		MEK-2000(MPK-2000)		今までに蓄積された技術を元に, 高性能で電気式濃度計が開発され, 全世界で, 爆発的ヒット製品となり, 今現在も国内で, 約1000台が稼働中
計装設備技術	1984	BTG	パルプ濃度計(可動ブレード式)		MBT-100		小型で, 安価な濃度計として開発
計装設備技術	1984	BTG	白色度計		BT-S		光源及び測定部が各々一つ接液部材質がSUS316
計装設備技術	1984	BTG	白色度計		BT-M		光源及び測定部が各々一つ接液部材質がチタン
計装設備技術	1984	東芝三菱電機産業システム	ハイブリッド形記録計(180mm)発売		TOSMAC739		サーマルプリントヘッドによるメンテナンスフリー, 自記目盛, ログ機能
計装設備技術	1984	東芝三菱電機産業システム	MACTUS620発売		MACTUS(BM/DM)		計器制御が中心のDCSの業界に, シーケンス・演算処理に機能性を持ったマシンの先駆けとしてバッチ系DCS化に貢献

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。		： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
計装設備技術	1985	山武産業システム	マイクロプロセッサ搭載型現場計器		差圧、圧力発信器		日本で始めて、マイクロプロセッサ搭載型現場計器（差圧、圧力）DSTJ3000シリーズを開発発表。以後の国内でマイクロプロセッサ搭載型計器の開発がはじまる
計装設備技術	1985	山武産業システム	自動調節弁		小型軽量		CV3000シリーズ（小型・軽量）を開発発表
計装設備技術	1985	オムロン	CCD方式のストリーク検出器開発		CCDカメラをストリーク検出に採用		従来の機械的スキャン方式に比し、長寿命、小型化高性能なストリーク検出が可能になった
計装設備技術	1985	横河電機	生産ライン制御システムYEWMAC発売		YEWMAC50,300,300S		生産管理サーバとして工業プロセスに貢献したベストセラー
計装設備技術	1985	BTG	濾液サンプラー		FX-3		エアシリンダー駆動で、サンプル原料を採取。
計装設備技術	1985	BTG	チャージ計		PCT-10		初期モデル。自動で、測定サンプルを採取して、カチオン要求量を測定
計装設備技術	1985	キャトックス	初代パソコンDCSを発売		初代CATOX		パソコン利用による分散制御(DCS)システム
計装設備技術	1985	東芝三菱電機産業システム	TOSDICアドバンスシステム		TOSDIC-AS TOSDIC247		SHCバスによる高速化と高機能CRTコンソール
計装設備技術	1986	ハネウエル	VISION2002ET システム		計測制御システム		地合いセンサの開発、ダイナタッチキーの採用、QCSとDCSとの統合化。ビルダによる画面作成機能
計装設備技術	1986	オムロン	多ビットCCDカメラの開発		カメラのCCDに多ビットのものを採用		CCDカメラ方式検査装置の性能の大幅向上
計装設備技術	1986	オムロン	ワインダコントロールシステム開発		オンマシンでの欠陥情報を後工程に繋ぐ		リワインダーでの修復、カット等の欠陥処理をサポートするシステムを構築
計装設備技術	1986	横河電機	1/2インチ渦流量計を発売		YWFLO		
計装設備技術	1986	東芝三菱電機産業システム	新産業用コンピュータ		TOSBAC-G8050		新産業用コンピュータ発表
計装設備技術	1986	東芝三菱電機産業システム	誘導加熱形キャリパープロファイル制御装置を発売		キャリパープロファイルコントローラ		高周波誘導加熱コイルを使用し、高速に・きめ細かくロールの凹凸を制御、紙の品質向上に貢献。
計装設備技術	1986	東芝三菱電機産業システム	補機モーター集中監視・操作システム発売		補機システム		業界初、モータースターター盤との信号インターフェースを伝送化。省配線、監視・操作の集中化での省スペース・省人化に貢献
計装設備技術	1987	山武産業システム	マイクロプロセッサ搭載型電磁流量計		電磁流量計		差圧/圧力に続き電磁流量計にマイクロプロセッサ搭載型を開発発表
計装設備技術	1987	オムロン	検査装置の輸出開始		国内で使われている検査装置を海外展開		製紙各社の海外進出をサポート。日本の紙品質を海外に宣伝
計装設備技術	1987	横河電機	生産管理コンピュータ発売		YEWCOM9000		YEWCOMシリーズとして、より高度の信頼性により複雑な演算処理を実現
計装設備技術	1987	BTG	粘度計		MBT-150		測定側が、電気方式になり、精度アップ製紙業界のカラー及びスターチ粘度を、電気式で測定
計装設備技術	1987	メッツオオートメーション(カヤニ)	全自動紙試験機	日本製紙 釧路工場	PaperLab		ロボットを使用した世界初の紙試験機。省力に寄与
計装設備技術	1987	東芝三菱電機産業システム	ADMAPシステム		TOSDIC-AD TOSDIC247AD		制御LANにMAPを採用したシステム
計装設備技術	1987	東芝三菱電機産業システム	カラーハイブリッド形記録計発売		ARシリーズ AR201/AR202		サーマルヘッドとインクペンを組合せたカラーハイブリッド形記録計
計装設備技術	1988	ハネウエル	SUPERVISION2002UT システム		計測制御システム		MX63（32ビットCPU）の採用
計装設備技術	1988	横河電機	電子式差圧伝送器発売		BRAIN UNIA		アナログ信号にデジタル信号を重複させ、オンラインメンテナンスを実現させた

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。		： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
計装設備技術	1988	横河電機	二周波励磁方式電磁流量計発売		ADMAG		世界初の二周波励磁方式により紙パスタリ-にも安定及び精度が向上
計装設備技術	1988	横河電機	大規模DCSシステム発売		CENTUM XL		エクセレントDCSとして機能分担,タッチオペレーションを含め大規模プラント向けとして高機能を実現
計装設備技術	1988	横河電機	中・小規模DCS発売		CENTUM μXL		小,中規模プロセス指向で高機能,信頼を得たベストセラ-
計装設備技術	1988	BTG	白色度計		BT-5000		光源は赤, 青, 緑のLED, 3光源方式を採用し, 測定精度を上げた
計装設備技術	1988	BTG	カッパー価計		KNA-5000		オンライン測定器としての評価は高かったが, 初期モデルの為, 逐次改良されていた
計装設備技術	1988	BTG	粘度計		MBT-155		空気駆動方式を採用して, 低粘度測定可能
計装設備技術	1988	BTG	セラミックブレード		DUROBLADE		ブレードコータマシン用に, セラミックをコーティングした新開発のセラミックブレードを販売開始。 * 特許取得
計装設備技術	1988	東芝三菱電機産業システム	MACTUS620強化版発売		MACTUS(HM2)		MACTUS(BM/DM)のエンジニアリング機能を強化
計装設備技術	1989	ハネウエル	グロストロール		CDグロス制御		スチームアクチュエータ
計装設備技術	1989	オムロン	欠点録画システムの開発		検出した欠陥画像を表示, 録画		画像を表示録画することにより, 現場生産性を大幅向上。1994年度第22回佐々木賞受賞
計装設備技術	1989	横河電機	B/M7000XL発売		B/M7000XL		DCSとの完全シングルウィンドウの実現および高信頼を得た
計装設備技術	1989	ヒューテック	枚葉検査装置1号機納入		枚葉検査処理技術	品質向上 生産性向上	不良排紙が容易になり, 後工程処理の簡素化を実現
計装設備技術	1989	キャトックス	中規模DCSを発売		CATOX-3000		汎用OSを利用した分散制御(DCS)システム
計装設備技術	1989	東芝三菱電機産業システム	CIE統合制御システムCIEMAC発売		CIEMAC CIEMAC5000		C: コンピュータ制御, I: 計装制御, E: 電気制御を1システムで実現
計装設備技術	1989	東芝三菱電機産業システム	リアルタイムUNIX搭載産業用コンピュータ発売		G200シリーズ G200		マイクロプロセッサ応用, リアルタイムUNIXベース産業用コンピュータ
計装設備技術	1990	ハネウエル	MXOpen システム		計測制御システム		オープンLANによるネットワークシステム, インテリジェント・オペレータステーション, タッチスクリーン装備
計装設備技術	1990	オムロン	マルチビーム方式の検査装置確立		1システムに各種方式の検査ビームを組み合わせて構成		欠陥検出要求が多様化する中で, 各種検査方式を組み合わせ, 完全な検査を実現
計装設備技術	1990	横河電機	YEWMAC500発売		YEWMAC500		生産管理サーバとして工業プロセスに貢献したYEWMAC300の機能を向上させた
計装設備技術	1990	横河電機	アナライジングレコ-ダ-を発売		AR1100		
計装設備技術	1990	BTG	フリーネス計		DRT-5000		電子ユニットがデジタル方式となった
計装設備技術	1990	BTG	残塩計		RT-5000		電極が湿式方式
計装設備技術	1990	BTG	サンプラー		HDS-1000		サンプラーの初期モデルで, 小型・軽量で評価は高い
計装設備技術	1990	BTG	サンプラー		HDS-1100		ステライト材質のサンプリング方式により, 強靱なタイプで過酷な条件にも対応
計装設備技術	1990	BTG	粘度計		VISC-21.5E4		改良型

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。		： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
計装設備技術	1990	BTG	チャージ計		PCT-15		改良型で、測定精度アップ
計装設備技術	1990	BTG	高濃度サンプラー		TSS		8%の高濃度でも、測定サンプル液を採取可能
計装設備技術	1990	メッツオオートメーション(カーニ)	リテンション計	日本製紙 八代工場	RM200		光学式濃度計。全濃度、填料濃度を分けて測定
計装設備技術	1990	東芝三菱電機産業システム	信号変換器		AVシリーズ AV300		小型、プラグイン構造
計装設備技術	1990	東芝三菱電機産業システム	MELTASシリーズ発売		MELTAS(MU)		E：電気、I：計装、C：計算機及び、シーケンサ-"MELSEC"ネットワークとの直結で機械制御も加えた真の統合化制御実現
計装設備技術	1990	野村商事	地合計		FMT1000A		紙を照明し、その透過光を測定し地合評価を行う。その地合指数は目視評価と高い相関性がある
計装設備技術	1991	オムロン	ラインセンサ型の録画システム開発		欠陥検査用カメラの信号を分割して、画像を表示、録画		当初欠陥検査用カメラと録画用カメラを別々に設置したがこれを兼用することで、省スペース、低価格を実現
計装設備技術	1991	横河電機	電子式差圧伝送器発売		DPharp		世界初のシリコンレゾナドセンサを搭載、高精度及び高安定度化を実現
計装設備技術	1991	横河電機	シングルコントローラを発売		YS100		
計装設備技術	1991	BTG	フリーネス計		DRT-5090		測定原理は、前モデルと同じであるが、洗浄方式を強力にして、保守頻度を軽減。サンプル原料の攪拌は、モーターを使用
計装設備技術	1991	ヒューテック	欠点画像表示装置の開発		欠点の画像をモニターに表示及び記録	品質向上 生産性向上	欠点を帳票管理すると共に欠点の画像をモニターに表示・記録。欠点が画像により確認できることにより現場作業性向上
計装設備技術	1991	東芝三菱電機産業システム	小形プラグイン式変換器発売		AV300 AV300シリーズ		小形コンパクト化し、プラグイン式でメンテナンスを容易にした
計装設備技術	1991	東芝三菱電機産業システム	組込、壁掛用ディスクレス小型産業用コンピュータ発売		G100シリーズ G100		リアルタイムUNIX搭載 組込、壁掛用ディスクレス小型産業用コンピュータ
計装設備技術	1991	東芝三菱電機産業システム	小規模向けCIEMAC発売		CIEMAC2000		小規模システム向けCIEMAC
計装設備技術	1992	ハネウエル	スティッフネス・センサ		紙力センサ		紙力センサの開発
計装設備技術	1992	横河電機	連釜・循環・抽出ライン用電磁流量計		ADMAG		高温・高圧のパルプラインに使用、高信頼を実現
計装設備技術	1992	横河電機	大規模DCSシステム発売		CENTUM CS		統合化として、工場全体を視野に入れたオープンネットワーク構築が容易な大規模、高信頼DCSシステム
計装設備技術	1992	横河電機	工業用記録計を発売		μR 1000/1800		
計装設備技術	1992	横河電機	レンジフリーコントローラ発売		FA-M3		
計装設備技術	1992	BTG	パルプ濃度計(回転式)		MEK-2200		電子ユニットが、アナログ方式から、デジタル方式に改良された。国内で、約400台が稼働中
計装設備技術	1992	BTG	フリーネス計		DRT-5200		より小型モデルとして開発。基本モデルは、サンプル原料の攪拌を水流で行う。国内では、メカニカルパルプ専用として販売
計装設備技術	1992	BTG	フリーネス計		DRT-5095		サンプル原料の攪拌に、エアーを使用し、パルプ繊維のパッド形成を正確に行う
計装設備技術	1992	メッツオオートメーション(カーニ)	カッパ価計	日本製紙 八代工場	Kappa Analyzer		オンライン式。リグニンに吸収される紫外線量からカッパ値を演算
計装設備技術	1992	キャトックス	中規模DCSを発売		CATOX-3300		汎用OSを利用した分散制御(DCS)システム(マルチウィンド化)

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展：設備製造者から提供されたデータに基づく。		：網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
計装設備技術	1992	東芝三菱電機産業システム	CIEMACシリーズ強化版発売		CIEMAC4000		中規模向けCIEMACのラインナップ強化
計装設備技術	1992	東芝三菱電機産業システム	CIEMACシリーズ強化版発売		CIEMAC6000		中大規模向けCIEMACの機能強化
計装設備技術	1993	山武産業システム	高耐ノイズ型電磁流量計				流体ノイズに強く種口流量、古紙スラリー流量など、スラリーノイズ、気泡ノイズが多い流体で安定した計測を実現
計装設備技術	1993	山武産業システム	鏡面仕上げテフロンライニング電磁流量計		対付着性能		緑液、黒液を始めとする紙パ特有の付着性流体の計測が、長期に渡り安定して計測できるようになった
計装設備技術	1993	横河電機	一体形電磁流量計発売		ADMAG AE		2線励磁方式の検出器、変換器を一体構造とした画期的な構造
計装設備技術	1993	横河電機	B/M1190発売		1190		カラ-全自動制御を搭載した画期的B/M
計装設備技術	1993	BTG	白色度計		BT-5100		一番重要な青色LEDが、日本人により開発され、早速それを採用して白色度測定精度を、数段上へ押し上げた
計装設備技術	1993	BTG	残塩計		RT-5100		デジタル方式を採用
計装設備技術	1993	東芝三菱電機産業システム	マイクロ波濃度計を発売		LQ165 濃度による伝播速度の差を利用		産学協同で国内初のマイクロ波を用いた濃度計を開発、下水道、紙パルププラントに貢献
計装設備技術	1993	東芝三菱電機産業システム	MELTAS-650/450発売		MELTAS(OU), (EI450/650)		MELTAS高速化、機能強化及びHMIの履歴・収集データのオープン化(専用OSと汎用OSの共存を実現)
計装設備技術	1994	横河電機	電気式パルプ濃度計発売		W201E		紙パでのパルプ濃度検出の重要性により純国産として開発したもの
計装設備技術	1994	横河電機	差圧圧力電送器を発売		Dpharp EJA/Bシリーズ		
計装設備技術	1994	BTG	リテンションメーター		PSA-5000		ポータブル型で、キャスターが付いており、持ち運びが容易。設置工事が容易
計装設備技術	1994	BTG	粘度計		MBT-4000		電子ユニットがデジタル方式になり、精度アップ
計装設備技術	1994	BTG	黒液粘度計		VISC-2000		回収ボイラーの黒液粘度を測定して、燃焼室への粘度コントロールを可能にした
計装設備技術	1994	BTG	ラボ器 カチオン要求量計		PCD03		世界の製紙工場及び製紙向け薬品会社の標準器として使用されております。PCDシリーズの世界での納入実績は、2500台以上
計装設備技術	1994	メッツオオートメーション(カヤニ)	マイクロ波式パルプ濃度計	東海パルプ 島田工場	MCA		マイクロ波の伝播速度によりパルプ濃度を測定
計装設備技術	1994	東芝三菱電機産業システム	大規模システム用システム発売		CIEMAC7000		FDDI準拠のADMAP100Fを制御LANに採用した大規模システム
計装設備技術	1994	東芝三菱電機産業システム	産業用ワークステーション発売		FW2000シリーズ FW2000		初の産業用ワークステーション(SPARCプロセッサ, Solaris搭載)
計装設備技術	1994	東芝三菱電機産業システム	Windowsベース産業用パソコン発売		FA3100シリーズ FA3100/50		Windows搭載 産業用パソコン
計装設備技術	1995	ハネウエル	スペクトラフォイル・センサ		ワイヤ上の白水重量センサ		ドレネージ測定センサの開発
計装設備技術	1995	横河電機	容量式電磁流量計発売		ADMAG CA		容量式により適用範囲が大幅に拡大した
計装設備技術	1995	横河電機	直接形渦質量流量計発売		MASS YEWFLO		業界初、渦流量計の質量流量測定を実現
計装設備技術	1995	横河電機	プログラマブル・インテリジェント記録計発売		μR100		

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。		： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
計装設備技術	1995	BTG	パルプ濃度計(可動ブレード式)		MBT-2000		改良型として開発
計装設備技術	1995	BTG	パルプ濃度計(可動ブレード式)		MBT-2300		デジタル方式を採用し、他機種との併用が可能
計装設備技術	1995	BTG	カツパー値計		KNA-5100		
計装設備技術	1995	BTG	濾液サンプラー		FX-4		pH測定用、濾液サンプラー。洗浄は水・エアの併用。主に、KPプラント用
計装設備技術	1995	BTG	SS計		Txpro		小型で、デジタル方式に改良されました
計装設備技術	1995	東芝三菱電機産業システム	非満水式電磁流量計発売		LF502 口径150～600mm		関数分布磁界方式の応用により、世界ではじめての式非満水式で生下水の測定を可能とした
計装設備技術	1995	東芝三菱電機産業システム	電磁式水道メータ発売		LF550/LF551 口径25～350mm		新計量法に対応した電磁式水道メータをいち早く製品化した
計装設備技術	1995	東芝三菱電機産業システム	オープンライトサイジング発売		CIEMAC1000		パソコン、イーサネットを採用した小規模向けオープンなシステム
計装設備技術	1995	東芝三菱電機産業システム	MELTAS-SRシリーズ発売		MELTAS-SR(SUシリーズ)		コントローラにPLC "MELSEC", HMIにFAパソコンを使用、オープンライトサイジング化を図った小規模向けシステム
計装設備技術	1996	BTG	リテンションメーター		RET-5300		測定精度を上げる為、サンプリング方式を採用し、測定原理はピーク法
計装設備技術	1996	キャトックス	大規模DCSを発売		CATOX-5000		システムの冗長化を実現(二重化システム)
計装設備技術	1996	東芝三菱電機産業システム	2線式電磁流量計発売		LF140/LF240 24VDC2線式		省電力化した
計装設備技術	1996	東芝三菱電機産業システム	産業用パソコン強化版(Pentium搭載)発売		FA3100シリーズ FA3100		Pentiumプロセッサ搭載産業用パソコン
計装設備技術	1997	横河電機	液体用超音波渦流量計発売		ULTRA YEFLO		直接液体測定に高機能を発揮
計装設備技術	1997	横河電機	中・小規模DCS発売		CENTUM CS1000		Windowsを使用した小,中規模プロセス指向で高機能,信頼を得た
計装設備技術	1997	BTG	パルプ濃度計(光学式)		TCT-2300		特許を取得したピーク法を採用した、小型機種として開発
計装設備技術	1997	BTG	残塩計		RT-5300		小型設計により、測定プローブが安全に脱着可能で、保守が容易
計装設備技術	1997	メッツオートメーション(ネスレ)	デジタルポジショナー	中越パルプ工業 能町工場	ND800		HART 通信機能を備えたパルプポジションコントローラー
計装設備技術	1997	東芝三菱電機産業システム	オープンライトサイジング規模拡大版発売		CIEMAC1200		オープンなシステムの規模拡大
計装設備技術	1997	東芝三菱電機産業システム	MELTAS-SR(SU10, QC10)発売		MELTAS-SR(SU, QC10)		MELTAS-SR HMI用Pentium搭載産業用パソコン
計装設備技術	1997	東芝三菱電機産業システム	大規模向けオープンライトサイジング発売		CIEMAC-DS		オープンライトサイジング対応本格的DCS
計装設備技術	1997	東芝三菱電機産業システム	パネル型産業用コンピュータ発売		FP3100シリーズ FP3100		パネル型ファンレス産業用コンピュータ
計装設備技術	1998	横河電機	フィールドバス通信伝送器発売		DPharp EJA		電流信号に替わるフィールドバス通信方式を国内業界に先駆け実現
計装設備技術	1998	横河電機	B/M9000CS発売		B/M9000CS		ドライヤ予測制御機能を有した最新モデル

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展：設備製造者から提供されたデータに基づく。		：網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
計装設備技術	1998	横河電機	フィールドバス通信渦流量計発売				電流信号に替わるフィールドバス通信方式を国内業界に先駆け実現
計装設備技術	1998	横河電機	DCSシステム発売		CENTUM CS3000		Windows環境でオープン,ETSを視野に入れた大規模,高機能DCSシステム
計装設備技術	1998	横河電機	生産ライン構築ソフトウェア発売		ASTMAC		
計装設備技術	1998	BTG	パルプ濃度計(回転式)		MEK-2300		スマート方式で、通信機能をベースに設計。国内で、約100台が稼働中
計装設備技術	1998	BTG	白色度計		BT-5300		基本測定原理は前モデルと同じであるが、小型設計により、保守が容易になり、測定プローブが安全に脱着可能
計装設備技術	1998	BTG	サンプラー		MDS-1100		ブローライン出口専用設計しており、石ころ、チップの塊、金属片を避ける
計装設備技術	1998	BTG	サンプラー		LDS-1100		対策済み。中型のサンプリングバルブ
計装設備技術	1998	BTG	サンプラー		MPS-1000		小型のサンプリングバルブ
計装設備技術	1998	BTG	サンプラー		APS-1000		手動のサンプル原料採取サンプラー
計装設備技術	1998	メツオオートメーション(カーニ)	アルカリ分析計	日本製紙 鈴川工場	Alkali Analyzer		オンライン式アルカリ分析計。滴定式。白液、緑液の濃度を測定
計装設備技術	1998	キャトックス	データロガーを開発		CATOX-ONE		データロガー用途中心として開発
計装設備技術	1998	東芝三菱電機産業システム	産業用パソコン強化版(Pentium II 搭載)発売		FA3100Aシリーズ FA3100A/7000		Pentium II プロセッサ搭載産業用パソコン
計装設備技術	1998	東芝三菱電機産業システム	MELTAS-GRシリーズ発売		MELTAS-GR(EI260GR)		Windowsベースのオープンライトサイジング化を図った本格的DCS
計装設備技術	1999	BTG	濾液サンプラー		FX-5		小型の濾液サンプラー
計装設備技術	1999	BTG	残過酸化水素計		RPA-5000		原料中に残る、漂白薬品の過酸化水素量測定。主に、DIPプラント用
計装設備技術	1999	BTG	マイクロ波濃度計		MIC-2300		マイクロ波を利用した、パルプ濃度測定。原料流送中でも、脱着可能なゲートバルブ付き
計装設備技術	1999	ヒューテック	知能化検査装置1号機納入		欠点画像取り込み処理能力及び弁別機能	品質向上 生産性向上	検出した欠点には全て画像があり、弁別が行えるため、リアルにラインへのフィードバックがおこなえ生産効率アップ(有害、無害欠点をリアルに判定が行えるため)
計装設備技術	1999	東芝三菱電機産業システム	産業用パソコン強化版(Pentium III 搭載)発売		FA3100AシリーズFA3100A/7010		Pentium III プロセッサ搭載産業用パソコン
計装設備技術	1999	東芝三菱電機産業システム	統合コントローラ発売		Vシリーズ CIEMAC-DS/V		シーケンス制御、ループ制御、コンピュータ制御を1コントローラで実現
計装設備技術	1999	東芝三菱電機産業システム	MELTAS-SR(SU20)発売		MELTAS-SR(SU20)		MELTAS-SR HMI用Pentium II 搭載産業用パソコン
計装設備技術	1999	東芝三菱電機産業システム	MELTAS-GR(OPS660GR)発売		MELTAS-GR(OPS660GR)		MELTAS-GRの高機能化。国際標準言語、分散型IOに対応
計装設備技術	1999	ハネウエル	Da Vinci システム		計測制御システム		汎用ソフトとハードの採用。3Dプロファイル、カラーマップ表示、周波数解析機能。6パックヘッドの採用
計装設備技術	2000	横河電機	フィールドバス通信電磁流量計発売		ADMAG AE		電流信号に替わるフィールドバス通信方式を国内紙パ業界で初めて実現
計装設備技術	2000	横河電機	デジタル渦流量計発売		DIGITAL YEFLO		信号のデジタル化により高性能,マルチバリエーション機能を搭載

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。		： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
計装設備技術	2000	BTG	パルプ濃度計(静止ブレード式)		SBT-2000		小型・安価をベースに静止型モデルを開発
計装設備技術	2000	BTG	パルプ濃度計(光学式)		OCT.-2300		デジタル方式を採用し、通信機能をベースに設計
計装設備技術	2000	BTG	ラボ器 ゼータ電位計		SZP06		ラボ器で、パルプ繊維と填料のゼータ電位測定
計装設備技術	2000	BTG	ラボ器 濾水度計		DFS03		ラボ器で、インレット原料の濾水度とリテンションを測定
計装設備技術	2000	BTG	ガス分析計		GAS60		サンプル原料中のエア-及び溶存ガス測定可能。一台で、2つの測定出来る唯一の装置
計装設備技術	2000	キャトックス	大規模DCSを発売		CATOX-5000NT		汎用OS Windows に対応、汎用LAN(インターネット)に対応
計装設備技術	2001	BTG	白色度計		BT-5310		KPプラント用に、測定プローブが長いタイプを開発
計装設備技術	2001	BTG	残塩計		RT-5310		KPプラント用に、測定プローブが長いタイプを開発
計装設備技術	2001	メッツオオートメーション(カヤ-ニ)	チャージ計	名古屋パルプ 岐阜工場	CATi		オンライン型カチオン要求量測定機。チャージコントロールに使用
計装設備技術	2001	キャトックス	中規模DCSを発売		CATOX-500		制御ステーションのコンパクト化(低価格の実現)
計装設備技術	2001	東芝三菱電機産業システム	遠隔監視パッケージソフト		パッケージソフト FactoryView		i-mode携帯電話を利用した遠隔監視パッケージソフト
計装設備技術	2001	東芝三菱電機産業システム	スリム型産業用コンピュータ発売		FA2100シリーズ FA2100		用途向けモデル拡大、スリム型産業用コンピュータ
計装設備技術	2001	東芝三菱電機産業システム	パネル型産業用コンピュータ発売		FP2100シリーズ FP2100		用途向けモデル拡大、パネル型産業用コンピュータ
計装設備技術	2001	東芝三菱電機産業システム	ボックス型産業用コンピュータ発売		FB2100シリーズ FB2100		用途向けモデル拡大、ボックス型産業用コンピュータ
計装設備技術	2002	BTG	パルプ濃度及び灰分濃度計(光学式)		TCT-2302		全体濃度だけでなく、灰分濃度も測定可能
計装設備技術	2002	BTG	リテンションメーター		RET-20		測定基本原理は、ピーク法を採用し、2ビーム方式により、全体濃度の高精度だけでなく、特に高精度で、灰分濃度を測定可能
計装設備技術	2002	BTG	カツパー価計		KNA-5200		サンプル原料の濃度測定にピーク法を採用した事で、カツパー価の測定精度
計装設備技術	2002	BTG	濾液サンプラー		FXS-1300		エア-シリンダーにより、濾液サンプル採取部の清掃を行う。主に、ライン圧が無い場所用
計装設備技術	2002	BTG	濾液サンプラー		FXS-1400		シーケンスを改良し、4バルブ方式を採用して、サンプル採取及び洗浄能力がアップ
計装設備技術	2002	BTG	濾液サンプラー		FXS-1500		シーケンスを改良し、洗浄能力アップ
計装設備技術	2002	BTG	カタラーゼ分析計		CAT-5000		主に、DIPプラントで、過酸化水素を水と酸素に分解する、カタラーゼ(バクテリアに含まれている)を測定。残過酸化水素も測定可能
計装設備技術	2002	BTG	チャージ計		PCT-20		最新型で、モジュール方式を採用して、保守が容易。液晶ディスプレイが大きく、操作性アップ
計装設備技術	2002	BTG	濁度計		TIF		チャージ計に装着され、測定サンプルの濁度測定
計装設備技術	2002	メッツオオートメーション(カヤ-ニ)	濾水度計	王子製紙 大分工場	KSF		TAPPI測定法に基づく。オンライン型

技術年表（設備編）（1936-2004）

技術分野		年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。 ： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。								
計装設備技術		2002	キヤトックス	OPCソフト供給開始		CATOX-5000		上位との通信標準であるOPCに基づく通信ソフト
計装設備技術		2002	東芝三菱電機産業システム	ラックマウント型産業用コンピュータ発売		FR2100シリーズ FR2100		初のラックマウント型産業用コンピュータ
計装設備技術		2002	東芝三菱電機産業システム	産業用パソコン強化版(Pentium4搭載)発売		FA3100Aシリーズ FA3100/8000		初のPentium4プロセッサ搭載産業用パソコン
計装設備技術		2002	東芝三菱電機産業システム	MELTAS PLAUDIA発売		MELTAS PLAUDIA(OPEN-HMI, CNS)		PLC(MELSEC)技術, オープンプラットフォーム, 国際標準仕様を取入れ, 大規模システムまで対応可能とした本格的PLC型DCS
計装設備技術		2003	ヒューテック	カラー検査装置1号機納入		検出した欠点をカラー表示する技術	品質向上 生産性向上	欠点流出減少(カラー化により有害, 無害欠点の確認が容易になる)。同色での欠点検出能力アップ(黄地に油污れなど)により生産効率アップ
計装設備技術		2003	キヤトックス	組込型DCSを発売		CATOX-50		組込み用途向け小型DCSシステム(I/O 一体型を実現)
計装設備技術		2003	東芝三菱電機産業システム	サニタリ式マイクロ波濃度計を発売		LQ600		食品プラントへ高精度濃度測定を可能とした
計装設備技術		2003	東芝三菱電機産業システム	非接液電極式電磁流量計を発売		LF510/LF540 口径25~100mm		従来測定できなかった低導電率の流体の測定を可能にした
計装設備技術		2004	BTG	パルプ濃度計(静止ブレード式)		SBT-2400		電子ユニットを別置にして, 操作性を改善
計装設備技術		2004	BTG	マイクロ波濃度計		MIC-2310		小型のマイクロ波濃度計。ブレード式濃度計と同じ取り付け座を使用
計装設備技術		2004	メツツオオートメーション(カーニ)	CIO2分析計	日本大昭和板紙 秋田工場	AT		全自動オンライン型。滴定式
計装設備技術		2004	ヒューテック	カッター支援システム1号機納入		欠点えん出下情報を後工程にフィードバック	品質向上 生産性向上	ワインダーからカッターでの欠点処理のサポート。カッター後の不良排紙が正確, 容易になり後工程作業性向上。作業員の負荷軽減
計装設備技術		2004	東芝三菱電機産業システム	ラックマウント型, スリム型産業用コンピュータ強化版発売		2100Aシリーズ FR2100A/100, FA2100A/100		初のPentium4プロセッサ搭載ラックマウント型, スリム型産業用コンピュータ
計装設備技術			野村商事	PEX(PulpExpert)				1980年代前半にフィンランドのPulpExpert社で開発されたオンライン・全自動・総合・パルプ測定システム。日本への紹介が遅れ, 2004年7月時点で4台の実績。今後の採用が期待される
焼却・熱回収		1989	タクマ	ストーカ式焼却炉+廃熱ボイラ	セツツ 東京工場	製紙汚泥, パルパー粕, ラガー118 ton/日 蒸気発生量10.3 t/h, 14kg/cm2G		多種多様な廃棄物に対して適応性が高いストーカ式焼却炉を用いて処理困難物のラガーを処理し焼却後は焼却灰から鉄として有価回収する。蒸気はプロセスとして利用し, 排ガス設備は高度な湿式排ガス洗浄設備を採用
焼却・熱回収		1990	タクマ	流動層式焼却炉+廃熱ボイラ	特種製紙 三島工場	スラッジ, 再生不能紙処理量45ton/日 廃熱ボイラ蒸気発生量4t/h, 10kg/cm2G		再生不能紙を処理する昼間の高カロリー燃焼時とスラッジを単独処理する夜間の低カロリー燃焼時に対応するために, 廃熱ボイラを炉頂部に配置しコンパクト化させるとともに, 特殊な構造で排ガス温度の制御を行い, 異なった条件でも安定した運転を実現した
熱回収		1993	タクマ	RPF燃焼流動層ボイラ	リンテック 熊谷工場	RPF燃焼量62ton/日 蒸気発生量11t/h, 10kg/cm2G		国内初の再生不能紙を原料としたRPF燃焼ボイラ。資源の効率的リサイクルを実現
焼却・熱回収		1996	タクマ	ストーカ式焼却炉+廃熱ボイラ	興亜工業(静岡県)	製紙汚泥, パルパー粕, スクリーン粕, ラガー排炭カーボン雑芥, 汚泥, 故紙 223.49 ton/日 蒸気発生量14.2t/h, 14kg/cm2G		ゼロエミッションとして工場から発生するあらゆる廃棄物を対象としストーカ式焼却炉を採用。蒸気はプロセスとして利用し, 排ガス設備は高度な湿式排ガス洗浄設備を採用
焼却・熱回収		1998	タクマ	流動層式焼却炉+廃熱ボイラ	三興製紙 富士工場	スラッジ, 雑芥処理量109ton/日 蒸気発生量5.7t/h, 20kg/cm2G		不燃物の排出特性に優れた流動層炉を採用し, ラガー, 雑芥など不燃物を多く含む廃棄物の安定処理と高効率な流動層炉による高性能を実現した
焼却・熱回収		1999	タクマ	流動層式焼却炉+廃熱ボイラ	三菱製紙 八戸工場	スラッジ処理量190ton/日 蒸気発生量6.8t/h, 18kg/cm2G		生産工程により発生時期が異なり, 熱量・組成性状も大きく異なる4種類のスラッジを, それぞれ単独で問題なく焼却しながら効率的な熱回収を実現するとともに, いずれの場合においても厳しい排ガス条件などの性能を満足させた
タービン		1968	三菱重工業	ガスタービン	丸住製紙 川之江工場	16.5MW 重油焚ガスタービン	コンバインド初号機	蒸気タービンと組合せた国内初の本格的コンバインドサイクルプラント

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。		： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
タービン	1973	東芝	蒸気タービン制御	大王製紙 三島工場	15,000kW抽気背圧タービン A-EHC		制御性向上, 自動昇速・抽気起動/停止遠隔操作化などの省力化
タービン	1975	三菱重工業	二段抽気復水タービン	日本製紙 白老工場	60MW 二段抽気復水タービン	最大容量	国内製紙会社納入の最大出力二段抽気復水タービン
タービン	1981	三菱重工業	タービンガバナ	王子製紙 日南工場	電子制御ガバナ	国内製紙会社初号機	従来の機械式から電子制御方式を採用した最初の蒸気タービン
タービン	1982	東芝	蒸気タービン制御	王子製紙 苫小牧工場	工場エネセン化へのALR装置他		受電電力制御などによる省力化・省エネ化
タービン	1985	東芝	蒸気タービン制御	王子製紙 江別工場	4,500kW復水タービン D-EHC		制御性向上, 自動昇速・抽気起動/停止遠隔操作化などの省力化
タービン	1985	東芝	蒸気タービン制御	王子製紙 江別工場	4,500kW復水タービンタービン起動停止の自動化		省力化
タービン	1986	東芝	蒸気タービン本体	王子製紙 苫小牧工場	10,600kW背圧タービン		通常蒸気タービン・発電機は周波数と特定して製作するが, 王子製紙(苫小牧工場)では, 工場内で50Hz/60Hz両方使用しており, 今回客先仕様により共用機の仕様があり計画
タービン	1986	東芝	蒸気タービン本体, 復水器	日本製紙 釧路工場	57,000kW2段抽気タービン		従来シングルシェルケーシングの最高主蒸気条件は127atg, 538℃クラスであったが, 今回最高の蒸気条件(135atg, 550℃)を採用した。又, 復水器洗浄装置に初めてブラシ式洗浄装置を採用した
タービン	1986	東芝	蒸気タービン本体	三井化学 岩国工場	6,700kW復水タービン		既設発電機を流用し, 新設復水タービンを計画。高速タービンとして初めて3brgタイプを採用した
タービン	1986	東芝	蒸気タービン本体	王子製紙 呉工場	18,600kW混圧抽気復水タービン		国内向け高速タービン最大容量機
タービン	1987	東芝	蒸気タービン本体, 復水器	日本製紙 石巻工場	98,000kW2段抽気タービン		シングルシェルケーシングの最高主蒸気条件(145atg, 566℃)を採用。復水器洗浄装置に外部11弁方式のブラシ洗浄方式を採用
タービン	1987	東芝	蒸気タービン本体	TEC経由バングラディッシュウ向け	12,000kW復水タービン		API規格適用の蒸気タービン。(ウッドワードガバナの採用等他)
タービン	1987	東芝	蒸気タービン本体	IHI経由サイアム向け	10,260kW背圧タービン		高速タービンとして最高回転数11,260rpmの採用
タービン	1988	東芝	蒸気タービン本体	IHI経由アンティグア向け	9,100kW復水タービン		産業用蒸気タービンとして初めて, スライディングオペレーションを採用
タービン	1988	東芝	蒸気タービン本体	王子製紙 釧路工場	35,000kW2段混圧タービン		混圧タービン最大容量機
タービン	1989	三菱重工業	抽気復水タービン	大王製紙 三島工場	80MW 抽気復水タービン	最大容量	国内製紙会社納入の最大出力抽気復水タービン
タービン	1989	東芝	減圧減温装置, 熱交換器	日本大昭和板紙 吉永	70,000kW2段抽気復水タービン		ドレンクーラーにプレート式熱交換器の採用。抽気ラインに増温器を設置
タービン	1989	東芝	蒸気タービン本体, 主蒸気加減弁, 脱気器	東ソー 南陽事業所	145,000kW再熱2段抽気タービン		再熱式抽気タービンとして, 新型機としてTCSF-30の採用。又, 産業用蒸気タービンで別置型加減弁を採用。脱気器に横置単胴型(一体型)を採用
タービン	1990	三菱重工業	抽気背圧タービン	王子製紙 春日井工場	68.5MW 抽気背圧タービン	最大容量	国内製紙会社納入の最大出力抽気背圧タービン
タービン	1990	東芝	復水器および付属品	東海共同発電(名古屋)	149,000kW再熱タービン		産業用蒸気タービンとして, 初めて全チタン復水器を採用。同じく復水器冷却管保護対策としてトスフィルターを採用した
タービン	1990	東芝	蒸気タービン本体	王子製紙 苫小牧工場	38,000kW復水タービン		復水タービン(26LSB)として初めて50Hz/60Hz共用機
タービン	1994	三菱重工業	背圧タービン	三菱製紙 八戸工場	50MW 背圧タービン	最高クラス蒸気条件適用機	自家発非再熱発電設備として最高クラスの蒸気条件 140K x 566℃を適用
タービン	1995	三菱重工業	ガスタービン	北越製紙 関東工場市川	17MWガス焚ガスタービン	フレッシュエア焚排ガスボイラ付	ガスタービン後流に設置の排ガスボイラは, ガスタービン停止時にもフレッシュエアを導入しダクトバーナーにて単独運転可能

技術年表（設備編）（1936-2004）

出展： 設備製造者から提供されたデータに基づく。		： 網掛け事項は「重用技術の概要」ページに説明資料あり。					
技術分野	年	会社名	対象技術（設備）	納入工場	その主要仕様	取り上げた理由	概要及び理由
タービン	1996	東芝	蒸気タービン本体	三井化学 大阪工業所	63,800kW3段抽気タービン		内部制御方式で初めての3段抽気タービン
タービン	1996	東芝	復水器および付属品	王子製紙 呉工場	45,000kW2段抽気タービン		各水室復水器冷却水に、海水と工業用水の併用した復水器を採用
タービン	1997	東芝	蒸気タービン本体	日本製紙 岩国工場	75,000kW2段抽気タービン		回収ボイラ用蒸気タービン最大容量機
タービン	1998	東芝	蒸気タービン本体	紀州製紙 紀州工場	43,000kW混圧2段抽気タービン		混圧タービン最大容量機
タービン	2000	東芝	蒸気タービン本体	新日本製鐵 釜石製鐵所	149,000kW再熱タービン		再熱式単流排気最大容量機。(SCSF-42)
タービン	2004	東芝	蒸気タービン本体	北越製紙 新潟工場	85,000kW2段抽気タービン		回収ボイラ用蒸気タービン最大容量機。高靱性ロータおよび最終段翼長42インチの採用
タービン	1975以降	東芝	蒸気タービン本体		性能向上技術		①高性能ノズル, 翼。②マルチチップフィン。③リーケージコントロール。④三次元翼設計法。⑤その他(長翼開発等)
タービン	1997以降	東芝	蒸気タービン本体		性能向上技術		①リーンノズル, 翼。②新型チップフィン(スナッパ翼)。③アドバンスフローパターン。④その他(長翼開発等)
駆動設備	1966	東京芝浦電気	サイリスタ制御装置セクショナル抄紙機駆動システム		DCモータ		それまでのMG(モータ発電機方式)方式の可変速駆動から、静止形の駆動装置への時代
駆動設備	1974	東京芝浦電気	セクショナル抄紙機ブラシレス駆動システム		サイリスタモータ及びトランジスタインバータ		世界で初のブラシレス駆動システム納入。直流電動機での保守が必要なブラシを無くしたドライブシステム
電気設備	1977	東京芝浦電気	船上パルププラント用電気品				日本からのプラント輸出
駆動設備	1979	東京芝浦電気	全インバータ駆動セクショナル抄紙機		電流形インバータ		世界で初のインバータ駆動システム適用。かご型の電動機使用によるベクトル制御の実用化
駆動設備	1987	東芝	全デジタルインバータ駆動セクショナル抄紙機		デジタル制御		全デジタル駆動システム。マイコンを搭載した制御装置により、温度ドリフトゼロの制御装置
駆動設備	1994	東芝	全デジタルインバータ駆動ワインダ		UW発電機インバータ駆動		ワインダのアンワインダ発電機駆動も含めた全デジタルインバータ駆動システム。力行回生運転の切り換えが連続的に可能になった制御システム
駆動設備	1995	東芝	全IGBTデジタル制御電圧型インバータ駆動抄紙機				主回路素子に低損失のIGBT素子を使用したドライブ装置
駆動設備	1997	東芝	高圧インバータ駆動抄紙機		1100V高圧インバータ		大容量駆動システム 1800m/min級新聞抄紙機プレス駆動用
駆動設備	2001	東芝	高圧ダイレクトインバータ駆動ファンポンプ		3300V高圧インバータ		高圧3.3kV直接駆動インバータ