



「坂茂建築設計」によって提案されたアベニュー・ドウ・タン(時の小道)
(東京銀座 ニコラス・G・ハイエクセンター 2007年)
地下に設けられた機械式駐車場の乗込み口は、出入庫時のみせり上げる仕組みになっている(弊社設計)

くろがねエンジニアリング

知的資産経営報告書 2010年

「知的資産」とは

従来のバランスシートに記載されている資産以外の無形の資産であり、企業における競争力の源泉である人材、技術、技能、知的財産（特許・ブランドなど）、組織力、経営理念、顧客とのネットワークなど、財務諸表には表れてこない、目に見えにくい経営資源の総称を意味します。

よって、「知的資産経営報告書」とは、目に見えにくい経営資源、すなわち非財務情報を、債権者、株主、顧客、従業員といったステークホルダー（利害関係者）に対し、「知的資産」を活用した企業価値向上に向けた活動（価値創造戦略）として目に見える形で分かりやすく伝え、企業の将来性に関する知識の共有化を図ることを目的に作成する書類です。

経済産業省から平成17年10月に「知的資産経営の開示ガイドライン」が公表されており、本報告書は原則としてこれに準拠して作成しています。

目次

1. 社長から皆様へ	3
2. 沿革	4
3. 知的資産価値ストーリー	5
4. 設計技術力	6
5. 実績－建築物	8
6. 実績－各種機械設備	10
7. 実績－小型機械	11
8. 主要納入先, 主要取引先	12
9. 工程管理	13
10. 技術者とのネットワーク	14
11. 外部評価 および 今後の取組み	15
12. 会社概要	16

総合技術



＜素顔の見える機械設計＞

鉄工所の番頭であった父が、住居の一部屋を改築して旋盤を置いたのが始まりでした。以来、「部品は自分で作るもの」の気負いから、とことん機械作りの道を歩んでまいりました。

創業者である父の好奇心は強く、安定した量産品の部品加工にはあまり興味は示さず、機械の修理、改造、組立完成品の仕事を好んで受けていました。お客様のアイデア実現の為には、多くの失敗も重ねながらも、常にチャレンジ精神でその仕事を達成してきたようです。必要に迫られると機械加工だけでなく、製缶加工、塗装、空油圧配管、簡単な電気制御まで自社でやってゆくようになりました。

手探りの現場主義から数値の裏づけのある設計に力を注ぐようになってからも、新しいアイデアへの挑戦を捨てることなく、リスクを最小に留める手法を協議しながら問題を解決させてきました。零細企業の限界から分業も進みましたが、信頼のネットワークを大切に築きながらその精神は変わらずにいました。

「使う人に役立つものづくり」は、時には「売れる商品」とは離れたものになったかもしれません。しかし与えられた機能を満足するだけでなく、安全性・経済性、そしてその機械のもたらす社会的貢献まで考えた取り組み方を素顔にして機械設計を進めてきた気持ちです。

創業50年を過ぎ、エンジニアリング事業部の独立から10年。初心に帰って将来を描く気持ちを探るべくこの「知的資産経営報告書」を作成しました。創業以来の歴史を振り返り、これから歩んでゆく道筋を探し当てる指針として作成した報告書をみなさまに開示いたします。

くろがねエンジニアリング
代表

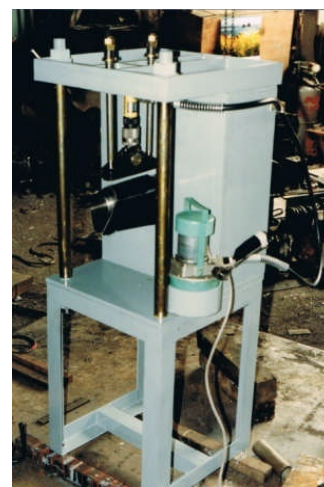
大 峯 文 広

沿革

2000年以降

<くろがねエンジニアリング設立>

レトルト食品容器のシール機械（特許出願）全国販売
 建設機械油圧機器性能測定装置
 特殊商業建築設備
 防潮鉄扉・水門
 特殊機械設備の点検・保守契約
 姫路商工会議所会員
 中小企業家同友会会員
 建設業認可・機械器具設置業取得



1993年

<設計業務拡大>

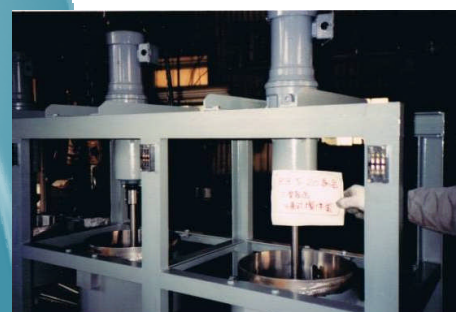
自動車部品生産ラインの設計、製作
 各種産業機械の開発
 大型建築設備の大扉・移動屋根・移動壁の駆動装置の設計、製作
 空油圧駆動・電気制御による自動運転装置



1978年

<設計業務開始>

工作機械加工治具
 自動車部品性能試験、耐久試験機
 食品加工機
 不織布製造機械



1967年

<装置製作・組立>

米麦用大型クラフト紙の製袋機械の修理、改造
 製紙機械の整備、部品修理
 機械加工専用機の製作・組立

1957年

<創業>

<くろがね工作所 所訓>

1. 仕事を通じて人格を高め
2. 真心で顧客に接することで会社の永遠の発展を計り
3. 奉仕専念することに依って得た利益で生活を向上しよう

<機械加工>

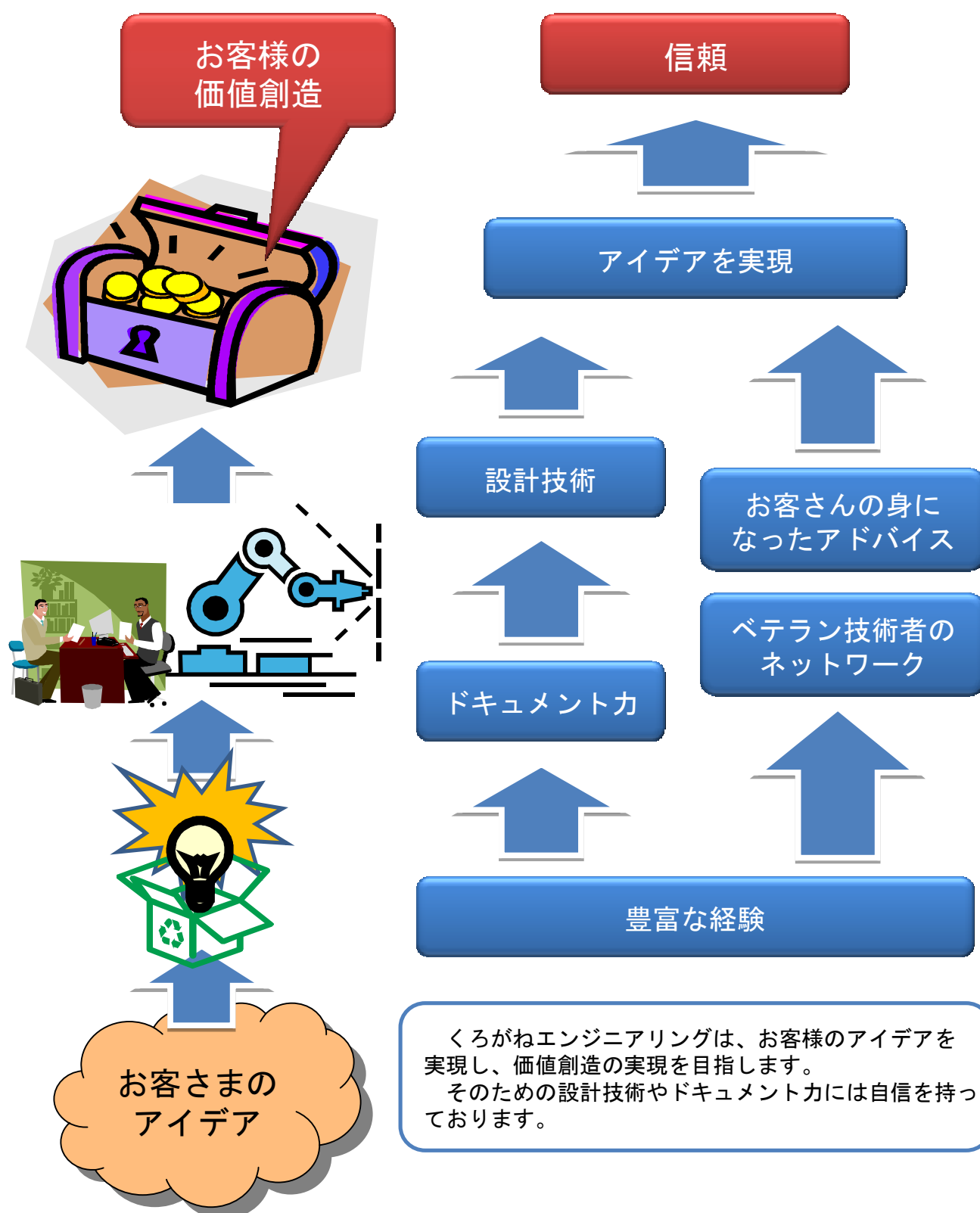
旋盤・フライス盤・セーパー・ボール盤
 工具販売店からの単品機械部品加工、機械修理を始める

<組立>

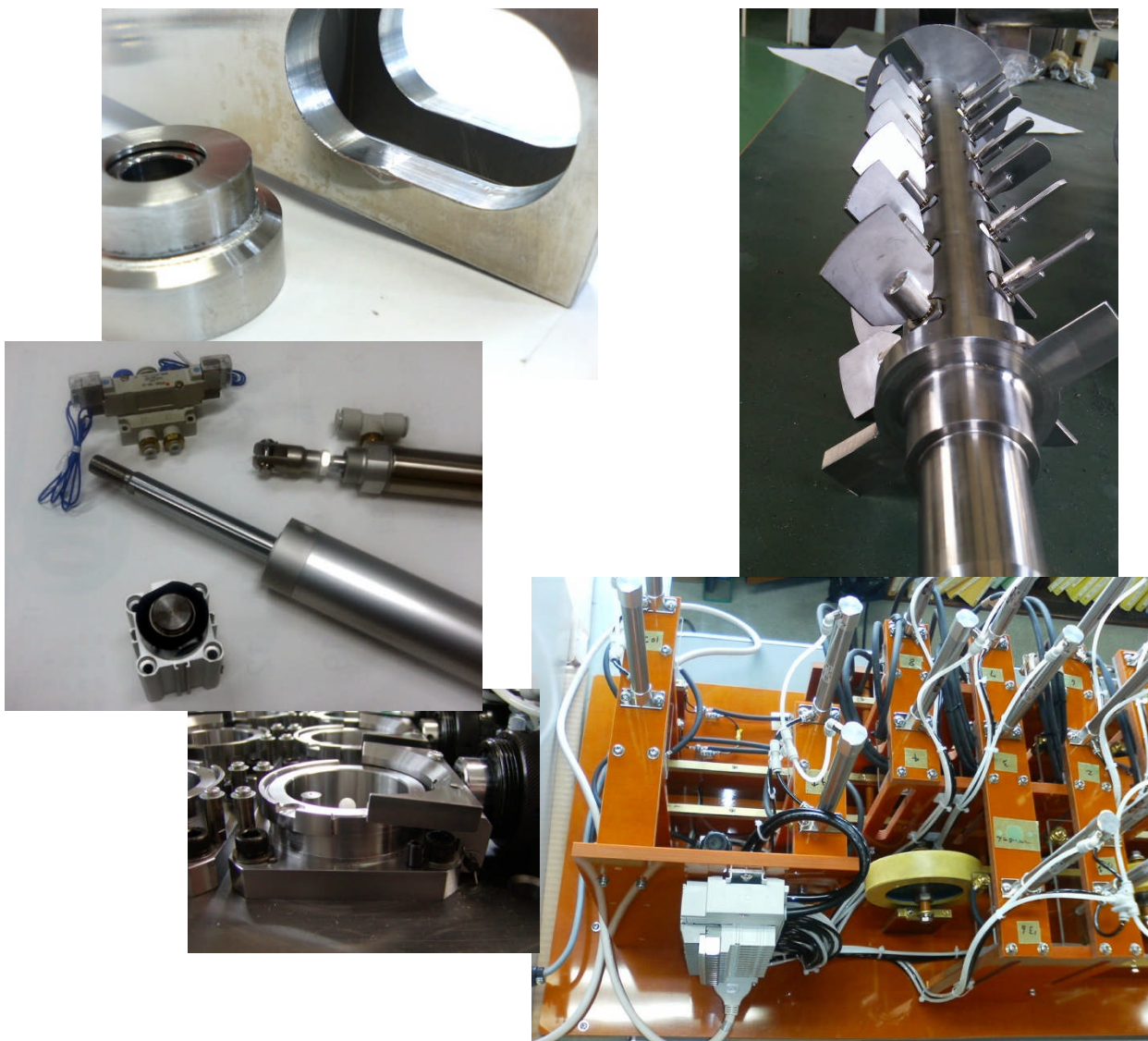
モーター、減速機、軸受等を組み合わせて、簡単な搬送機を組立てる



知的資産価値ストーリー



設計技術力



小型液晶部品の製造工場、クリーンルーム内で発見された小さな金属粉を除去するために、原因を調査・方針の提案・改善実施までを担当する。

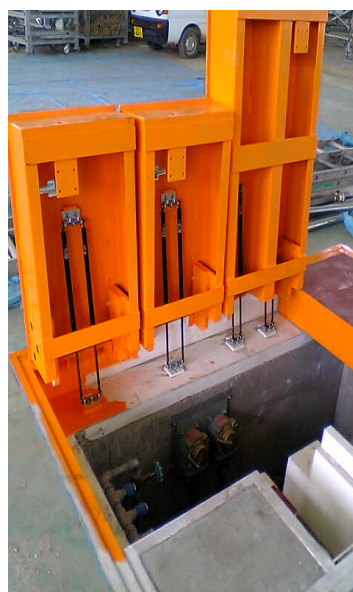
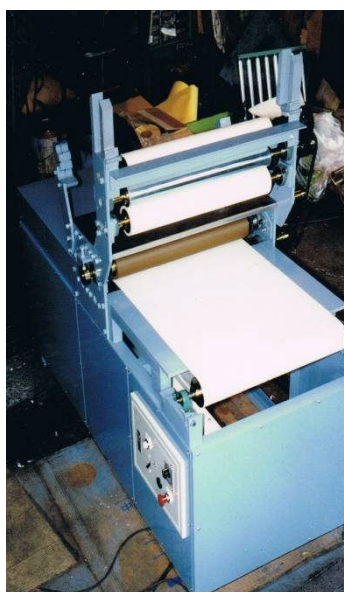
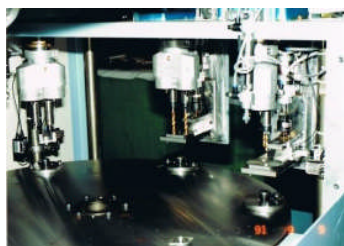
薄肉部品加工のクランプ治具には、位置決め・均等な加圧・着座確認・脱着の作業性が要求された。

新開発の飼料製造過程の試作段階で、着目された攪拌羽根を可変調整できるように図面を起こして部品を製作した。

高電圧のコイル負荷切り替え装置。

実験や試験のための器具を条件に合わせて設計・製作する。

設計技術力

**自動車部品の加工専用機**

ターンテーブルに固定された素材にドリルユニットを配置して穴をあけ、ねじを作って検査した後次の工程に流す機械。

食品加工の振動式選別機（電動篩機）

工場のサイズや容器、材質に合わせて製作した。

特殊紙のロールを回転させて巻き締める機械

芯材のクランプと回転・停止の制御に工夫があった。

段ボール箱の製造過程で用いるプレス・搬送機械

市場に出ている設備と設備の間で活躍する。

製紙工場での部品リフレッシュ装置

本来の製紙設備とは離れた部門ではあるが、ランニングコストの低減に寄与した。アイデアと構想を与えられ、詳細設計・製作・組立・据付・試運転までを請け負った。

バイオ産業で活躍する大型攪拌機

微生物研究所からの依頼で図面支給で製作に関わった。元請けは電機会社で、機械部品の製作・組立・試運転等を地元企業のネットワークで完成させた。

航空機整備工場 大型ピット蓋

実績一建築物



坂茂建築設計 HP
『WORKS-OTHERS []PAPER ART MUSEUM』から転載
写真：平井広行



天井裏に組み込まれた伸縮式の棹で電動開閉する蔭（しとみ）戸
幅2.8m高さ4mの蔭戸6枚が3階分あり、それぞれ独立した駆動で開閉する。蔭戸には開放するための吊金具・支柱は無く、ピンギヤ水平駆動と垂直に設置された直動ベアリングで構成される。

外力はこの棹と特殊ヒンジで受け持つ。

中庭と内部とは、「季節や時間に応じて閉じていたり、完全に抜けてしまうような繋がり方」を求められたため、日本的な蔭戸が提案された。

駆動方法は一任されたが、天井と階上の床との空間だけで構造体を収納しなければならず、閉鎖時の蔭戸間の隙間を20mm以下にする精度も大変であった。

実績－建築物



「坂茂建築設計」による機械式駐車場乗込み口昇降床 (東京 ニコラス・G・ハイベックセンター 2007年)

このビルのフロアーは、銀座の中央通りとあずま通りを通り抜ける「時の小道」というコンセプトであり、法的に必要な駐車場の乗込み口が通路の妨げになるために床下収納式が考案された。

車両の駐車場への入庫方法は以下の通り。

1. 操作員が周囲の安全を確保した上で昇降床を上昇させる。
(この間、水平・垂直のレーザーエリアセンサーが障害物を監視)
2. 昇降床が上昇端に達すると地下駐車場より車両を載せるパレットが上昇、ロックされてからガラス戸が下降する。
3. 車両を室内に前進させて乗り込ませ、パレットに乗せる。
4. 運転手が退室してからガラス戸が閉じ、車両を載せたパレットは地下の駐車場に移動する。
5. 昇降床が下降して床下に収納される。



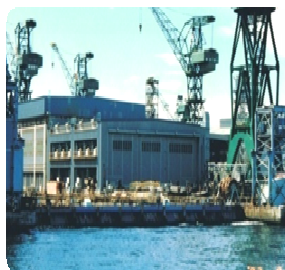
『日経アーキテクチャ』 2007/8/27 P18から転載



幅2.8m奥行き6m重さ11トンにもなる乗込み口は、車両が通過するために床の下面中央は開口にすることが条件であり、かつ床上には駆動装置・ガイドレール等を一切見せない構造が要求された。そのため4本の電動シリンダーを駆動源とし、地下室内のガイドローラーで支持する方法で条件を満たした。

車椅子での乗込み対応として段差をなくすことや、ハイヒール歩行での安全性を高めるように床の隙間は5mm以下にすることや、その他のさまざまな問題をクリアしてゆく中で、駐車場メーカとの制御回路も複雑になっていた。

実績—各種電動扉



電動大扉

- ・造船 移動屋根
- ・航空機試験棟・電動防爆大扉
- ・航空機構成品生産工場電動扉



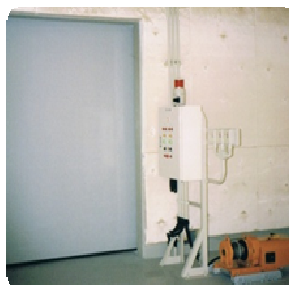
防潮鉄扉

耐食性向上のためにアルミで作された。基本設計を基に本体製作図・駆動装置の設計・電気制御を取りまとめ、メンテナンスも実施している



金融機関窓口電動昇降ガラス窓

DW : 2738 × W:1050



実績—小型機械



食品をレトルト容器に詰め、ヒートシールで密封後、高温殺菌したものは、缶・びん詰に近い常温下での保存性があるとともに、形・容量・外装など自由に選択できること、短期間で殺菌が可能で食品品質の劣化が少ないことにより、多くの食品に対応が進んできた。

機械の特徴は、容器の保持部とヒーターのシール面を簡単に交換できるようにした点にある。本システムの考案によって、新しく考案された形状の容器へは、シンプルなオプションの組み合わせだけで対応できる。

加圧力・時間・温度管理は電気制御にして安定したシールを確保しながらも、自由な発想で和菓子を考案することが容易になった。

「姫路市 新製品・新技術開発等事業平成13年度 認定」



『マルチシーラー』 販売元：株式会社 小川堂安芸国
姫路市勝原区朝日谷575 079-272-4852

小川氏開発のシール法




- ① 小川氏開発の「シール機」のシール法
- ② 組み立て式の容器ホルダー各種（特許出願中）
- ③ これを使用するカップに合わせて組み立てる（A・B・C・D）
- ④ この万能ホルダーの開発によって、竹・果物・角・丸・棒など、各種のカップに対応出来るようになった。
- ⑤ ボタンを押せばワンタッチで、各種カップのフィルム・シールが出来る。

● 以下、ここの「シール機」は、すべて小川氏開発の「マルチエアシーラー」姫路市の新技術開発奨励賞受賞（詳しくは広告参照）

● 最後に約80度Cの湯で約三十分間、加熱殺菌し、蜜柑の上蓋を合わせて仕上げ（以下、殺菌法はすべて同要領である）。

81 2002.6 製菓製パン

『製菓製パン』 2002/6 P81から転載

主要納入先、主要取引先

主要納入先（五十音順）

- アンビック株式会社
- 大洋精機株式会社
- 川崎重工業株式会社 神戸本社・工場
- 川崎重工業株式会社 明石工場
- 川崎重工業株式会社 兵庫工場
- 川崎重工業株式会社 名古屋工場
- 川崎重工業株式会社 岐阜工場
- 光菱電機株式会社
- 株式会社デービー精工
- 三菱電機株式会社 姫路製作所
- 三菱電機エンジニアリング株式会社
- 航空自衛隊 浜松基地

主要取引先（五十音順）

- アークハリマ株式会社
- 阿部電機株式会社
- 株式会社小川堂安芸国
- 川重明石エンジニアリング株式会社
- 川重商事株式会社
- 株式会社サーボアーム
- 株式会社高原商店
- 姫路科学株式会社
- 姫路精機工業株式会社
- 株式会社姫路浜正
- 株式会社兵庫機工
- 株式会社くろがね工作所

工程管理

Maintenance work Schedule (Proposal)

	11/July	12/July	13/July	14/July	備考
~2A (5F)	Carry in and Erect scaffolding 搬入、足場組立 20:30~23:30 Maintenance work メンテナンス作業 0:00~4:00	Dismantle scaffolding 足場解体 4:00~6:00 Maintenance work メンテナンス作業 0:00~4:00			
~2B (8F)		Erect scaffolding 足場組立 6:00~8:00 Maintenance work メンテナンス作業 2:00~4:00	Dismantle scaffolding 足場解体 2:00~4:00 Maintenance work メンテナンス作業 2:00~4:00		
~2C (11F)			Erect scaffolding 足場組立 4:00~6:00 Maintenance work メンテナンス作業 21:00~1:00	Dismantle scaffolding, Carry out 足場解体、搬出 21:00~1:00	
備考 Remarks					

厳しい工期。複雑な他職との
関わり合いを全体管理するう
で、工程管理は必須の管理手続
きになっています。

大手ゼネコンの管理下であ
っても、独自の微細な作業であ
っても関係者のみなさまに「見え
る資料」を準備いたします。図
面はもとより、作業手順・要領
書、検査成績書、報告書、所見
ご提案など必要に応じて対応さ
せていただきます。

Tor3 GS20 1/4
KE02679-01
くろがねエンジニアリング
作成:2009/7/30 大庭 文広

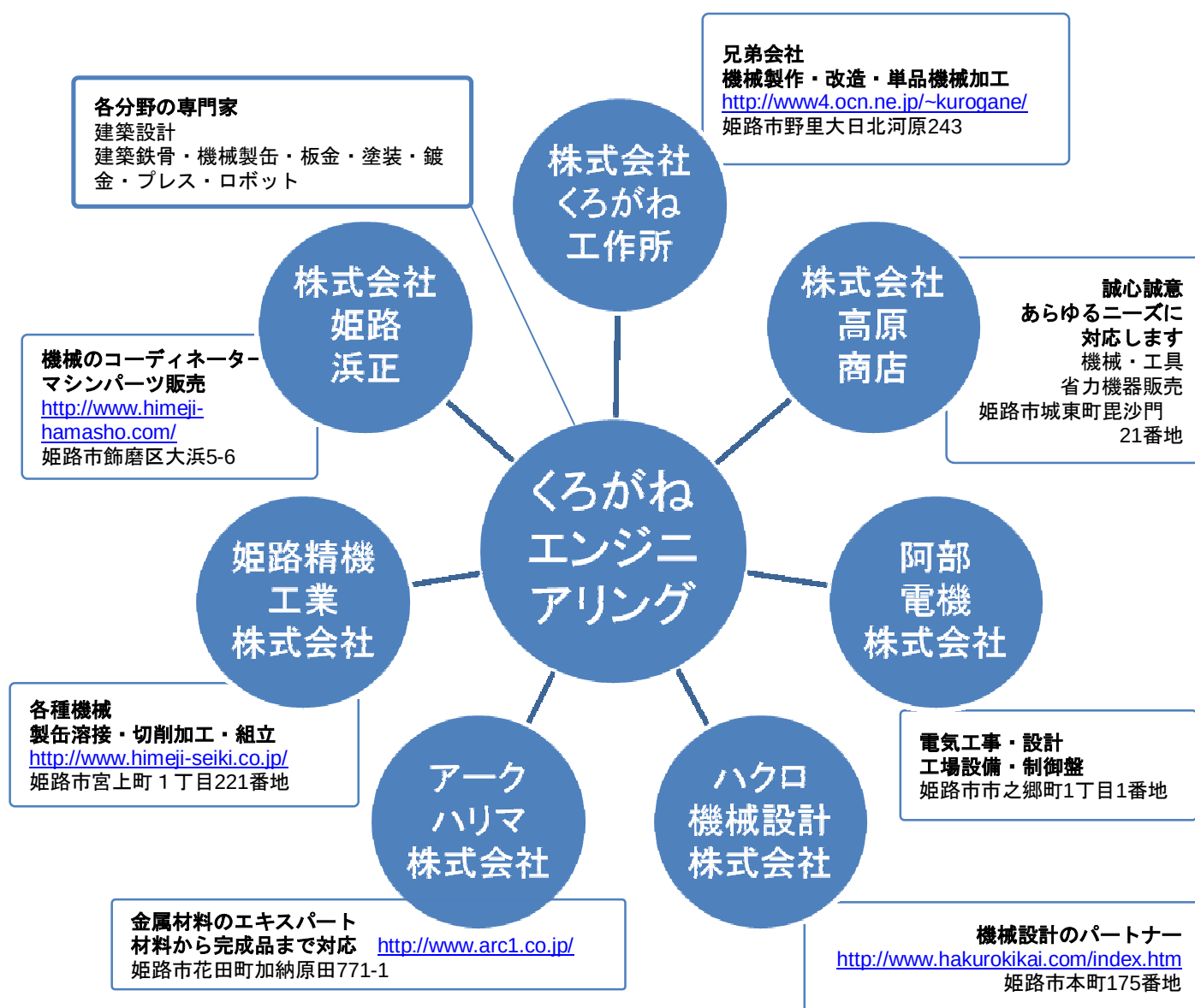
*******駆動装置点検報告書*******

工事名称 *****駆動装置	作業開始:2009/07/17 22:30 作業終了:2009/07/18 3:30	重要品 くろがねE/G 大庭文広	作業者 *****	人数 1	確認印 1
-------------------	---	---------------------	--------------	---------	----------

異常なし:○ 注意:△ 不良:× 調整:A 増設:T 処置済み:R 未処理:I 部品交換:M 清掃:G 給油:L

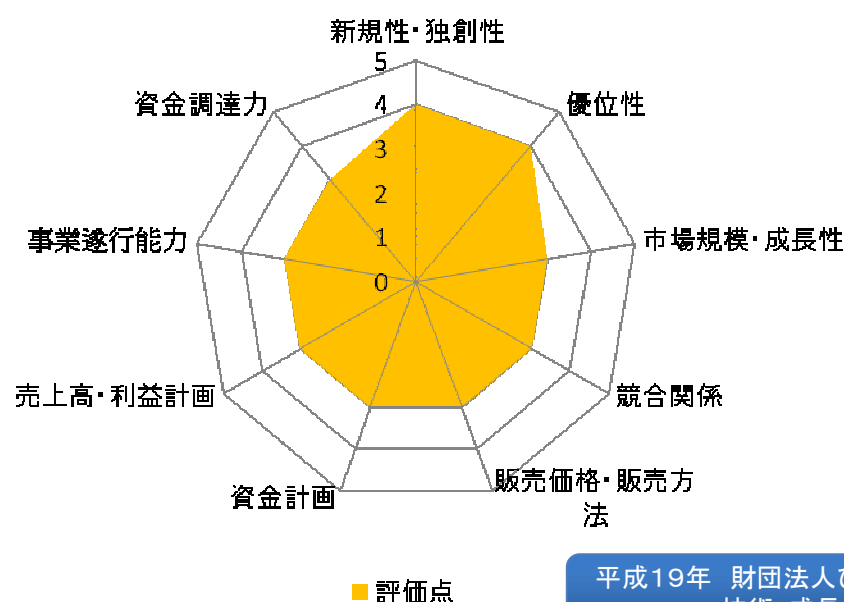
No.	点検項目	写真	点検内容	点検結果-処置	所見
1.1	全体機能(機械)		上昇・下降・停止	レ	
1.2			駆動ガスケット部の異常 給油	レ	
2.1	パネル		パネル右端は、正端より 注意 20mm高い位置にある	△	
3	side parking system(L) 「15518-3800.1-0」				
3.1	ユニバーサルジョイントフ ラン(240)と入力軸(14)と の取付ボルトの締付け状 態		全数の締付けトルクを確 全数締付力無し。 認(約0.28N・m) 10~20度回転し た。	※ 1 T	ボルト締付けによる摩耗力で 駆動トルクを伝える構造が が、ボルトが緩むことによ り摩耗力が低下し、ボルトに せん断力が働いてボルトの脱落 又は摩耗を招く恐れがある。 駆動トルクはセンのよう で伝えるほうが良いと考 える。
3.2	スプロケット (20X19X18)間のロー ラーチェーンの状態		チェーンのたわみ代を目 適正 視確認	レ	
3.3	テンショナー(3)		テンショナー(3)の位置を スケールを貼付け 確認	レ	
3.4	ハブセグメント取付ボ ルトの締付け状態		全数の締付けトルクを確 適正 認	レ	
3.5	ハブセグメント(7)とガイ ドローラー「3200-0」(16)と の関係		目視 範囲内	レ	ワイヤーロープの「伸び」に よるズレがあるように見える。初 期の適正な位置との比較が必 要。 ※ 2
3.6	スプロケット(21X12X29)間 のローラーチェーンの状 態		チェーンのたわみ代を軸 適正 指で確認	レ	
3.7	テンショナー(28)		テンショナー(28)の位置 を確認	レ	テンショナー(28)の位置が深 く、調整しづらい。
3.8	スプロケット(17X18X17)間 のローラーチェーンの状 態		テンショナー(4)の位置を 適正 確認	レ	テンショナー(4)の位置が深 く、調整しづらい。

技術者のネットワーク



地域に生まれ、地域で育ったくろがねエンジニアリングは、機械作りを通じて多くの協力会社に支えられてきました。受注から製品完成までに必要なノウハウや専門的知識は、信頼のネットワークで練り上げられて現在に至っています。ゼロからのスタートでしたが、小さいながらも仲間の輪を広げつつ進化し、多くのパートナーとは20年以上の連携を続けております。ここに掲載していない無名のベテランさんや若手のエキスパートの方々にもご協力をいただいております。中小企業ならではのいねいな連携で、皆さんのアイデアを動かすよう努力を続けて参ります。

外部評価 および 今後の取組み



平成19年 財団法人ひょうご産業活性化センター
技術・成長性評価報告書より

-- 今後の取組み --

① 自動車部品の開発・実験器具

将来の電気自動車への展開を踏まえ、自動車部品の開発や実験器具の需要に対して取組みます。

② 自動車部品製造設備

クリーンルームなど、高度な生産設備に対する設計支援に取り組めます。

③ 航空機関連周辺設備

防塵・防爆仕様の大型鋼製建具、開口部処理などの特殊な周辺設備の設計支援を行います。

④ 食品関係（製造設備・容器シール機）

食の安全性を求めるニーズに対応した設計提案を行います。

⑤ 特殊建築設備

従来にない革新的なテーマを実現します。

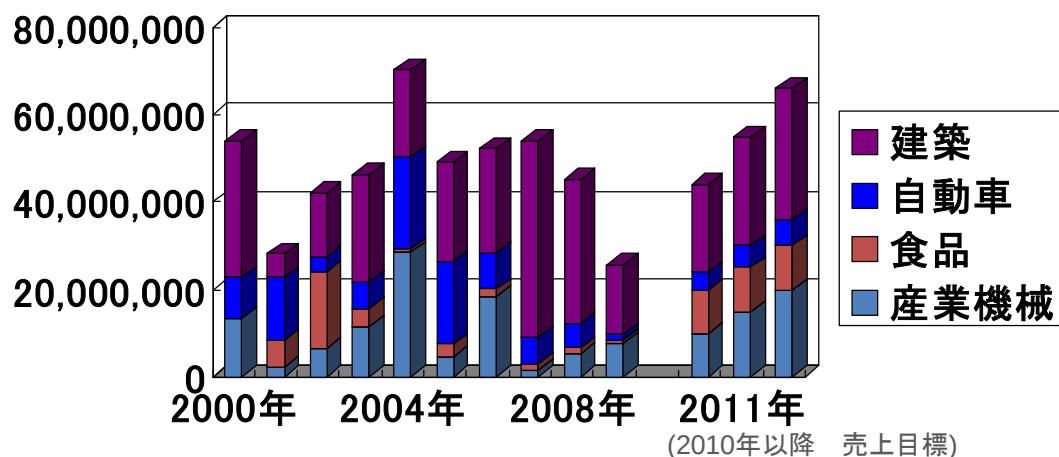
⑥ 既設設備の保守整備、改善

新規設備のみならず、既設設備の保守整備、改善にも積極的に取り組めます。

⑦ 経営

ISO9001規格に基づく品質マネジメントシステムを構築して、事業としての基本的なルールを定めてゆきます。

会社概要



<企業名>
 くろがねエンジニアリング
 <代表者>
 大釜文広 1955年生れ
 <所在地>
 姫路市野里 2 4 1 - 4
 <設立>
 2000年 5 月
 <資本金>
 5 0 0 万円 (元入金)
 <従業員数>
 3 名
 <業種>
 機械設備の設計・製作および販売



本知的資産経営報告書に掲載しました将来の経営戦略及び事業計画並びに附帯する事業見込みなどは、すべて現在入手可能な情報をもとに、当社の判断にて記載しています。

そのため、将来に亘り当社を取り巻く経営環境（内部環境及び外部環境）の変化によって、これらの記載内容などを変更すべき必要を生じることもあり、その際には、本報告書の内容が将来実施または実現する内容と異なる可能性もあります。よって、本報告書に掲載した内容や数値などを、当社が将来に亘って保証するものではないことを、十分にご了承願います。尚、著作権につきましては、極力調査しましたが、お気づきの点がありましたら、ご連絡下さい。

<電話・ファックス>

TEL : 079-281-3743

FAX : 079-281-3744

<URL>

<http://www.k-eng.net>

MAIL : info@k-eng.net

本報告書は (財)ひょうご産業活性化センターの知的資産経営支援事業により、以下の支援者のご協力を得て作成しました。

「くろがねエンジニアリング」はひょうご産業活性化センターで開催された「知的資産経営実践セミナー」で「知的資産経営報告書作成」に取り組みされました。

いままで取り組まれた事例は設計技術力の高さを表していますが、新規性や独創性等に強み(知的資産)を持っています。少人数ですが、明るい職場で生き生きと事業に取り組まれています。

有限会社ツトム経営研究所 中小企業診断士 森下 勉