環境パフォーマンス

1.グリーン設計

性能・コスト・安全性の評価、部品の共通化など、従来の「設計審査基準」に加え、新たに「製品 設計における環境アセスメント基準」を適用しています。

設計部門の設計担当者は、各自のパソコンでイントラネットを通じて、「環境調和型製品設計 ガイドライン」や各種技術社内標準の設計支援ツールを利用し環境配慮の設計を行っています。

1)設計支援ツール

「環境調和型製品設計ガイドライン」

製品の長寿命設計、省工ネ設計、省資源設計や、材料・部品の 選択指針、リサイクル・廃棄を考慮した設計、加工法・組立法 の選択など、環境調和型製品設計を進めるにあたって遵守 すべき事項を定めたもので、新たに開発するすべての製品に 適用されます。

製品設計における環境アセスメント基準 このアセスメント基準は、

- a 誰が、いつ、どんな項目について環境アセスメントを行うのか
- b 各アセスメント項目に対する評価項目と評価基準は
- c 合否判定基準と不合格時の処理は

の3項目のルールを設定し、その中で新しく開発するすべての 製品について、開発初期/中間/最終設計の3段階において、

資材原料調達から製造、流通、使用、廃棄の全過程での環境 負荷低減を29項目にわたって評価します。その総合評価の得点 で、25%以上(当社従来品または市場類似品との比)の改善を 目標としています。

「製品設計アセスメント審査書」

製品の一連のアセスメント実施経過を審査書として記録に 残します。

「製品に含まれる有害物質基準」

製品に使用される部品(梱包材料も含む)に含まれる有害物質 の使用について規定しています。使用禁止物質と削減対象 物質に分類し、管理します。

日本語画画 日本語画画画画画画画画画画画画画画画画画画画画画画画画画画画画画画画画画画画画			製	品設計	アセス	(メン	卜審査	書					
万規	用発機種 CS3000 CONSOLE	位来機種 AIHZIC(CS CONSOLE)	-		181. 7 F	I ((38.2 10)	()) 11 1.	E . 1;			-
1分別時間	分額	# 6 JE B	従来機種	ings			inus			in vis			12
「現相知の服力をかせは分類し終わまする。	1 再資源化・処理の容易性	1 組立工数				— →	10m	/	/	0%	0 %	O N	91.
			1 15	自探い	→		'	3 3	٠	20%	20 1	Zo N	
対数性料の機能性 15億円		3 再生材料の利用度						/			0 %		
(分析開始を開始を目的 15種類 → 1 / / OS				新規部品実施		1	ļ		2				
○使用材料の製造 15種類				1 -	1 →	~		'I '	/	0%	°	C 1	
2 青青瀬北 1 日本 1 日		6 使用材料の種類		_				1			0 %		
2 音楽音化 1 異星(Kg) 150 kg 1		7 NiCd電池の使用および表示の有無									C X		
2 持めずま(の)及び 空様 (・) 435 → → → → 1 / / の の の の の の の の の の の の の の の の の	2 省資源化	リアンフト仮閣博 1 質量(Kg)			1082								
3 首本され千 1 製品品を制度 4 1 2 2 2 2 5 5 0 5 0 5 1 1 5 5 0 5 0 5 1 1 2 2 2 2 5 5 0 5 0 5 1 1 5 5 0 5 0 5 1 1 7 3 0 5 0 5 0 5 2 5 5 5 0 5 1 1 7 3 0 5 0 5 0 5 2 5 5 5 0 5 1 1 7 0 5 0 5 0 5 0 5 1 1 7 0 5 0 5 0 5 0 5 0 5 0 5 0 5 0 5 0 5 0	1	2 外形寸法(m)及び		12 12 17 12	·	1,52,73				J.,	" "	1.6	
3 さまんボー 製品使用的の角質型の用葉 350g	1			<u></u>		->		/					
4 表現使用性 1 モンニール機量ダリードアブ南端の海無 3 1 / 0 S C S C S C S C S C S C S C S C S C S	2 * * * * * * *	3] 即品点数削減		目標5×解源		1	1						
4 長規府性 1 モジュール自産学/レードアプ国総の内無 可> -> / / OS C S C S C S C S C S C S C S C S C S	3 コーイルヤー		350%	350	η →	250W	l '	4 / 1	3	OX	° *	28.6 N	
5 回収・運搬の容勢性	4 長期使用性	1 モジュール構造等グレードアップ機能の有無											
(乗換、数字、単分質を含め)	Compared to the control of the contr					\rightarrow							
6 学生性及び連接機会性	2 回水・運搬の長齢ほ		8	-	1 -		'	/	′	0%	"	<i>U</i> %	
引分離分解時の危険性	6 安全性及び環境保全性	1 有毒性							7				
4 引火による母素の安全性 第> -> -> 1 / / OS の S OS O	1 1								7				
9 電池 LCOの競切外しの可変	1 1								/ -				
「快報の開示 1 大阪 日本のの設理機関の可示 1 1 1 1 1 1 1 1 1		5 電池、LCDの取り外しの可否											
7 情報の開示 換棄物の処理情報の明示 (分析方法)			l _			l .	Ι	,	, ,	0.0			
日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本	7 情報の開示	1 廃棄時の処理情報の明示	#	1M(2)(2)M1	->				- 3				
2 州野が油及び製造(1) 1186 → → → 1 / / の5 C S / S 3 包装は入すフル機用扱の装置 素> → 1 / / の5 C S / S 4 免処ステロール使用量(2) 第> → 1 / / の5 C S / S 5 は無格と投デールのは開発(2) 第> → 1 / / の5 C S / S 6 は無性と投デールのは関係		2 回収業者への処理情報の明示 (分解方法)	無	拡張に配送	->	\rightarrow	3	3	3	15%	/5 %	15 %	
3 回葉はステップル報信用の有権	8 棚包						!	- 4					
4 見始スチロール使用を(g)								 					
計画的は投資ペールの計画の有額	1	4 発砲スチロール使用量 (g)						 					
医合肝療 日他の棚舎村の利用(例:バルブモールド) 有 (木材)		5 緩衝材と段ポールの接着の有無											
接合経療 28 改善単位 41 47 52 41 47 47 47 47 47 47 47			有(大批)	 			1	 					
変異単位 4 女/		VIICOMEN OTIM (M: ND) T-DF)					<u> </u>		<u>-</u> <u>-</u> <u>-</u> -	0%	6 %]		
注: 「従来機種がない場合、他社製品を対象とする。 注: 「原本 本 注: 「原本 表 注: 「日本 和 注: 「日本	総合評価		29]				41	43				
2. 評価結束には計算結束 (%) を併起する。 (機能能とりで実出)					i		41	4/	48				
3 博規対策は十分でないが、かなり改善されている。(15%) 2 順規対策は若干改善されている。(5%) 1 博規対策は若干改善されている。(5%)	 技来機種がない場合、f 関係結果には計算は単す 	他社製品を対象とする。 「64、大併記する」(増加出たロガ第四)						18 18 44 18 44 1 C		# 65 M	#		
2 環境対策は若で破害されている。 (5%) 1 理場対策が経済機能と同等。 (し、法規制をクリアしていること	- 明阳何不以明月代代	ハイノ といもしょり。(仮形当にりじ井口)						環境対策は十分	こっれている。 でないが、かな	(30%) り改善されてい	వ. (15%)		
1 環境対策が従来機種と同等。但し、法規制をクリアしていること 0 法規制をクリアしていない							2	環境対策は若干さ	女養されている。	(5%)			
0 法規制をクリアしていない								環境対策が従来	数種と同等。但	し、法規制をク	リアしていること		
								法規制をクリア	ていない				

< 製品設計アセスメント審査書:統合生産制御システム CS 3000コンソールの例 >

2)エコマテリアル選択基準のデータベース構築

設計部門では、製品に使用する部品に含まれる環境負荷物質に使用禁止物質がないことを「製品設計アセスメント審査書」で確認するために、エコマテリアル選択基準のデータベース構築に取り組んでいます。

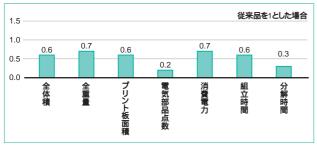
3)グリーン設計の実施例

パワーアナライザ PZ4000

パワーアナライザ PZ4000は、高速サンプルで過渡状態の電力を正確にとらえる、新しいコンセプトの電力計です。従来、高帯域の電力計と波形観測/解析器、電流プロープ、絶縁アンプなど数種類の測定器を必要としていた測定を一つに集約しました。これにより、従来の機種と比較して、電気部品点数、分解時間、プリント板面積、組立時間、全体積、全質量、および消費電力を大幅に削減できました。アセスメント評価で76%改善しました。



< パワーアナライザ PZ4000 >

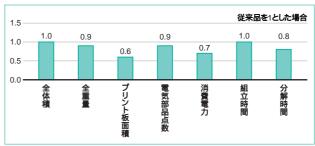


< PZ4000(新製品)と広帯域電力計+波形観測解析器の主なアセスメント>

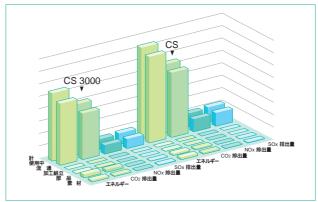
統合生産制御システム CS 3000コンソール 統合生産制御システムCS 3000は、従来システムのCENTUM CSコンソールと連結するという条件で、大きさや形状は変更せず モジュール数の削減、プリント基板面積の削減、消費電力の削減 を実現しました。また、解体時に材料の識別をしやすいように 取扱説明書に部品材料名を表示し、リサイクルや安全な廃棄を 容易にしました。その結果、アセスメント評価は従来システムと 比較して48%改善し、素材・部品の生産段階から10年間の使用 期間を終えるまでの生涯環境負荷(CO2排出量換算)比較で、25%削減を達成しました。



< 統合生産制御システムCS 3000 >



< CS 3000(新製品)とCENTUM CS(従来品)コンソールの主なアセスメント比較 >



< CS 3000(新製品 とCENTUM CS(従来品)コンソールCO2排出量比較 >

環境パフォーマンス

2.ゲリーン生産

環境調和型の生産技術は、環境調和型生産設備 - 工程 - ラインが対応してはじめて実現できるものです。横河電機では、環境保全のために省エネ・省資源化を目指して、「E(Environment) + QDC(Quality / Delivery / Cost)」活動を実践してきました。これは、受注から出荷までの無駄を徹底的に省きながら、高品質の製品を低コストで迅速にお届けするとともに、環境に対する負荷をも低減していくという考え方です。

この考えに基づき、「生産工程設計基準」と、「生産設備設計・導入基準」を環境配慮型の基準に 改訂しました。これらの基準は、横河電機独自の生産システム「NYPS」と融合させ、関連会社へ 展開しグループ・グローバルでの環境調和型生産を徹底していきます。

1)生産工程設計基準

製造ラインの構築にあたっては、環境負荷発生回避・極小化 基準を定め、新製品の企画段階から製品開発者と一体となって 工程の設計を実施しています。「QDC」を達成すると共に、 省エネ・省資源「E(Environment)」を目指します。



<組立てライン>

また一方で、1981年に構築した「NYPS」の観点から、多様化するお客様のニーズに応えるため、営業・開発・生産・物流の全段階で「QDC」を阻害する要因をすべて無駄と見なし、これを排除し、省エネ・省資源「E」の実現に向けて努力しています。

2)生産設備設計・導入基準

環境調和を基本コンセプトに、遵法、環境負荷の低減、長期使用性、再資源化、省エネおよび安全性などの8項目を生産設備設計・ 導入基準として定めました。

製造段階では、エコ材料やエコ部品を選択し、使用段階の省エネ 稼働や、異常時の環境負荷発生防止を目指すとともに、廃棄段階 でもリサイクルしやすい設計・導入基準を設定しています。

	I	T		
項目	目的	評価項目	✓	備考
1	遵法	1 法的要求を充足しているか	1	MJ-432-01のB票による
		1 非定常時の異常警報装置は備わっているか	1	非定常時の定義はMM-01を参照
		2 非定常における異常状態の遮断機能は備わっているか	1	
2	異常時の環境負荷対応性	3 緊急時の災害予防対策は備わっているか	1	耐火・耐震・防爆など
		4 緊急時の異常状態の遮断機能は備わっているか	1	緊急時の定義はMM-01を参照
		5 緊急時の異常警報装置は備わっているか	1	
		1 塩化ビニルは使用していないか	1	配線は除く
3	再資源化・処理の容易性	2 複合材料を使用していないか		分離困難な異種複合材料、合金、PWBは除く
3	円見ぶれ 延達の台勿住	3 樹脂部品の材料表示をしているか	1	モールド品は部品に、削り出し品は取説に表示
		4 NiCd電池は使用していないか	1	
4	省エネルギー	1 設備の消費電力の最小化を考慮したか		
4	自エイルナー	2 エネルギースターマーク付の機器を採用しているか	1	バソコン・コピー機・プリンタ・ファクシミノが対象
5	長期使用性	1 修理・保守方法が明示されているか	1	
6	回収・運搬の容易性	1 車輪、取手、手がけ装置等が装備されているか	1	

< 生産設備設計・導入基準の環境評価項目判定表 >

3)グリーン生産の実施例

温水循環式部品洗浄装置

塩素系有機溶剤(トリクロロエチレン等)使用洗浄装置の代替として、自社開発された装置です。温水のみで洗浄するため、洗浄品質は溶剤洗浄と同等ながらランニングコストを1/4に大幅削減しました。また、洗浄水からマシン油を回収し、無排水処理を行う循環再利用型のクローズドシステムのため、環境負荷も低減しました。さらに、人体無害の危険物対象外で、安全・衛生面での作業環境も改善できます。



<温水循環式部品洗浄装置>

排水処理プラント

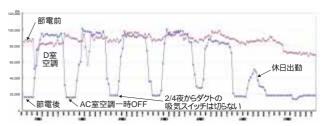
プリント板加工・メッキ排水を無害化処理して放流する一方、沈殿分離した汚泥をリサイクルします。また、床面積を従来と比較して1/3削減し、点検可能な2重構造の地下貯槽、水洗水の循環再使用による排水量の大幅削減、流入経路別の分別処理などを実現した排水処理プラントです。特に、最新鋭の隔膜濾過装置(マイクロフロー)により処理された汚泥は脱水圧縮することで有価物となり、再生業者の手により銅精錬原料のペレットに生まれ変わります。銅地金と鉱滓(セメント原料)としてのリサイクルが可能となり、ゼロエミッションを達成しました。



<排水処理プラント>

省エネ生産ライン(電力パワーモニターによるエネルギー管理) 電力エネルギーの削減では、まず、使用場所や用途別に正確な 使用電力量を計測・把握することが必要となってきます。

横河電機では、甲府事業所のクリーンルームで使用している28台の空調機に着目し、電力パワーモニターを設置して解析した結果、夜間および週末の換気以外の空調運転が必要ないと判断し、運転を停止して消費電力を半減しました。また同様に、組立ラインで使用されている20台の恒温槽の待機電力も停止し、大きな成果を上げました。



<クリーンルーム空調電力使用量>

4)有害物質への対応 - PRTR(環境汚染物質排出・移動 登録)の取り組み

生産工程で使用される薬品、塗料といった化学物質の環境面、 安全衛生面での問題点について、化学物質の使用禁止、使用 量の抑制、または他の化学物質への代替などにより、環境負荷 低減の活動を展開しています。

この中でも特にPRTRの対象物質は、179物質(環境庁の174物質に業界独自の5物質を加算)と決めていますが、1998年6月に日本電子機械工業会の要請で調査した結果、報告義務に該当する物質はつぎの10物質(業界独自の2物質を含む)に限られました。

シアン化合物 トルエン キシレン トリクロロエチレン テトラクロロエチレン ジクロロメタン バリウム化合物 ホルムアルデヒド HCFC類* 鉛はんだ*

*は業界指定の届け出物質

環境パフォーマンス

3.ゲリーン工場

化石燃料の燃焼などから排出されるCO2による地球温暖化への影響、排出ガスによる大気 汚染や酸性雨、廃棄物や水質汚濁の問題など、生産工程においても様々な環境問題にかか わっています。

横河電機は、この現状を踏まえ、生産工程や業務の改善に取り組んでいます。

1)省エネ

生産工場では、エネルギーロスの少ない生産技術・設備の導入、 エネルギー管理の徹底などにより、エネルギー効率の向上に 努めてきました。オフィスでは省エネビル、コジェネレーターの 導入などにより、1991年度と比較して、本社工場では床面積 当たりの電力量を17.1%、甲府事業所では売上高当たり電力量 を33.6%削減しました。また、エネルギーCO2排出量は、本社 工場・甲府事業所・小峰工場の全社で1991年度と比較して 5.4%削減しました。



< 新本館省Tネビル>

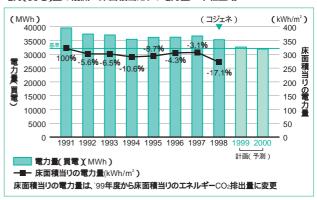


< コジェネ施設 >

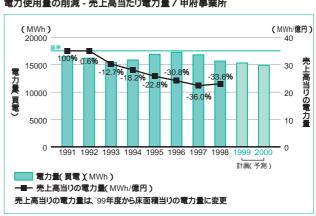
エネルギーCO2排出量(炭素換算)/本社工場・甲府事業所・小峰工場



電力(買電)量の削減 - 床面積当たりの電力量 / 本社工場



電力使用量の削減 - 売上高当たり電力量 / 甲府事業所



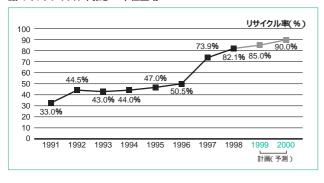
2)紙の使用量の削減

森林資源保護の観点から、紙の使用量削減やOA用紙を はじめ名刺や広報誌などに再生紙を使用しています。また、 オフィスのペーパーレスを目的として文書のCD-ROM化や社内 のオンラインシステムを充実させるなど、電子情報化を推進して います。その結果、紙の使用量を1996年度と比較して14.3% 削減しました。

紙類使用量 / 本社工場・甲府事業所



紙ゴミのリサイクル率推移 / 本社工場



3)廃棄物(紙ごみを除く)の削減とその対策事例 廃棄物ゼロの達成を目指して、廃棄物の発生抑制、および

リサイクル化を推進しています。その結果、廃棄物量は約1,350 トンとなり、1995年度と比較して29%削減しました。

アルカリ廃液の減量化

ボイラーの廃熱を利用した省エネ型アルカリ廃液濃縮装置を 自社で開発し導入することによって、アルカリ廃液を大幅に削減 しました。

分別化の徹底

これまで、金属類が取り付けられたままのプラスチックや木材 等は、破砕埋立処分や焼却処分にしていましたが、解体・分別 することによりリサイクルを可能にしました。

廃棄物(リサイクル分を除く)の削減/本社工場・甲府事業所・小峰工場



また、本社工場においては、2000年7月に「埋立廃棄物ゼロ」を 完了する予定です。今後さらに対応を強化するために、甲府 事業所、小峰工場、ISO 14001認証取得関連会社へと順次 展開していきます。