環境活動促進システムの SBT 適用評価の報告

Report on SBT(Science Base Target) Application Evaluation of Environmental Activity Promotion System

人見 正徳※1 ／ 田籠 博※2 ／ 杉林 正教※3
（Masanori Hitomi） （Hiroshi Tagomori） （Masanori Sugibayashi）

2021 年、三菱重工は、政府発出の「2050 年カーボンニュートラル」の提唱を受けて「2040 年カーボンニュートラル」を宣言しました。当社におきましてもサプライチェーンを形成するグループ会社として「2040 年カーボンニュートラル」に同調すると共に、環境経営・長中期計画に沿った取組方針の策定と評価、及び実現方法について検討を進めています。

本報告書では、ＭＨＩパワーエンジニアリング株式会社において 3 年前より全社適応を開始した「環境活動促進システム（社内エコポイントシステム）」をどのような形で「カーボンニュートラル」の検証、評価に役立てていくか、2019 年度から 2021 年度の 3 年間の実績値をもって紹介すると共に今後の課題について述べます。

１． カーボンニュートラルの「見える化」

カーボンニュートラルを目標に掲げ評価するには、まず会社から排出される CO_2 量の「見える化」を行い、机上の数値として把握することが重要になります。また会社内の環境数値は、SBT（Science Based Target）の基準による算出方法が一般的と考えられますので、この方法に基づき Scope1、Scope2 を算出すると共に、Scope3 には当社独自の項目を付加して積算することとします。

（基本式）CO_2 排出量（t- CO_2/年）＝Scope１＋Scope２＋Scope３

Scope1：直接消費したエネルギー（ガソリン、灯油等）（t- CO_2/年）
Scope2：間接消費したエネルギー（事務所電気量等）（t- CO_2/年）
Scope3：その他のエネルギー項目（t- CO_2/年）
　CO_2 排出量（+）項目：紙使用量、出張、通勤
　CO_2 排出量（－）項目：植樹、森林保全
　CO_2 排出量（±）項目：環境家計簿、**環境活動促進システム（社内エコポイントシステム）**

重要事象は、Scope3 の構成項目として、社内で実施する「環境活動促進システム（社内エコポイントシステム）」による CO_2 排出量の削減、植樹活動、森林保全活動による CO_2 の固定、及び環境家計簿を活用した社員の家庭での CO_2 排出量の削減などを積算して CO_2 排出量の（－）側として評価することにあります。コンサルタント、情報提供サービス業などの物流を伴わない業態企業では、同様な積算項目で算出できるものと思われます。

更に「環境活動促進システム（社内エコポイントシステム）は、カーボンプライシングと併せて CO_2 排出量を相殺する重要なファクターとなります。

２.「環境活動促進システム」の立ち位置

「環境活動促進システム（社内エコポイントシステム）」は、社内における環境活動の促進を意図するインセンテイブなシステムです。ポイント積算の仕組みとしては、設定している環境活動毎にそのポイントと CO_2 削減量を設定しており、この活動を実施することによって、ポイントと CO_2 削減量を各個人毎に累積・積算します。

最終的には、環境活動毎、個人毎に職制の承認を得て、会社予算内に収めるロジックを介して積算し、市場で流通するポイントに換算して各個人（社員）に還元します。

また、一定の比率で関連団体に寄附する仕組みを持ちます。寄付先としては、ニーズに応じて決めることになりますが、環境活動の関わり難い分野（例えば生物多様性活動など）に寄附を通じてアテンドすることにより「社員個々人の地道な環境活動によるポイントの積算金額」という「見える化」を提示するのが本筋です。寄附を受取る側としても一連の環境活動のプレイヤーとして参加いただくかたちになります。

尚、本システムの企画は、2010 年に起案、2012 年に特許を取得しており（特開 2012-003558）、以降、環境活動促進システムとして環境経営の活動手法、マネジメント手法の一つのツールとして運用、定着しています。

2019 年度からは、当社全社員に運用を拡大し、その実施成果によって以下顕彰をいただきました。

① 「2020 年度　気候変動アクション環境大臣表彰」（環境大臣）

② 「Best Innovation 2020」環境・プラクテイス賞（三菱重工）

また、2022 年サプライチェーンの一環としてＰＬＣパートナーズ株式会社（東京都品川区、社長：人見正徳）と業務提携し、同社から本製品のクラウドシステム「Green Action（商標登録済）」として製作、販売を開始しています。

「環境活動促進システム（社内エコポイントシステム）」は、Scope3 の CO2 削減量緩和の活動として、SBT の中心的役割を占めることになりました。

３．　当社における CO_2 排出量の実績と評価

３－１．当社の概要

当社は、三菱重工業株式会社の直系グループ会社であり、エネルギー関連を主体とした技術情報サービスを生業としたエンジニアリング会社です。横浜に本社があり、高砂、長崎、日立、広島の五か所で1,600 人規模が在席しています。

CO_2 排出量の実状を見ていただくことにより「環境活動促進システム（社内エコポイントシステム）」がどのような役割を果たしているかご確認いただけると思いますので、以下に紹介します。

（2022/07/01 現在）

事業名称	ＭＨＩパワーエンジニアリング株式会社
本社	神奈川県横浜市中区錦町 12 番地
社員数	1,643 名（正社員 1,256、パートナー社員 387）
年間売上高	約 210 億円（2021 年度）
延べ床面積	12,927 ㎡
業務内容	各種プラント、環境・鉄構製品、システムなどの総合エンジニアリング

表 3-1　団体概要

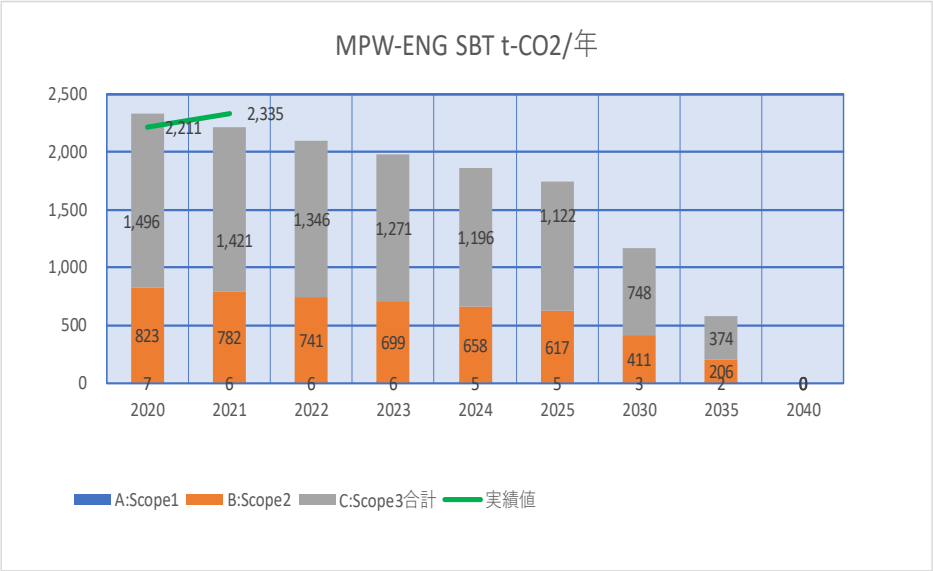
3－2．カーボンニュートラルを目指した長期目標と実績（2019 年度―2021 年度）

（CO2-t/年）

年　度		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040
目標値	Scope1	7	7	6	6	6	5	5	3	2	0
	Scope2	864	823	782	741	699	658	617	411	206	0
	合計（Scope1+Scope2）2019年度比	871	830	788	747	705	664	622	415	207	0
		100%	95.2%	90.5%	85.7%	81.0%	76.2%	71.4%	47.6%	23.8%	0.0%
	Scope3	―	1,496	1,421	1,346	1,271	1,196	1,122	748	374	0
	合計（Scope1+Scope2+Scope3）2020年度比		2,325	2,209	2,093	1,976	1,860	1,744	1,163	581	0
			100%	95.0%	90.0%	85.0%	80.0%	75.0%	50.0%	25.0%	0.0%

実績値	A:Scope1		7	5	5							
	B:Scope2		864	710	689							
	合計（Scope1+Scope2）		871	715	694	0	0	0	0	0	0	0
			目標達成率	116%	114%							
	Scope3内訳	D:紙	37	34	28							
		E:出張	525	356	429							
		F:通勤	1,702	1,617	1,569							
		G:P企業	―	525	525							
		Scope3（+）計	―	2,532	2,551	0	0	0	0	0	0	0
		H:EP活動	―	-913	-786							
		I:森林	-49	-49	-49							
		J:										
		K:										
		L:植樹・保全	―	-74	-75							
		Scope3（―）計	―	-1036	-910	0	0	0	0	0	0	0
	C:Scope3合計		―	1,496	1,641	0	0	0	0	0	0	0
			目標達成率	100%	87%							
	総計（Scope1+Scope2+Scope3）		―	2,211	2,335	0	0	0	0	0	0	0
			目標達成率	105%	95%							

表 3-2　長期目標と実績



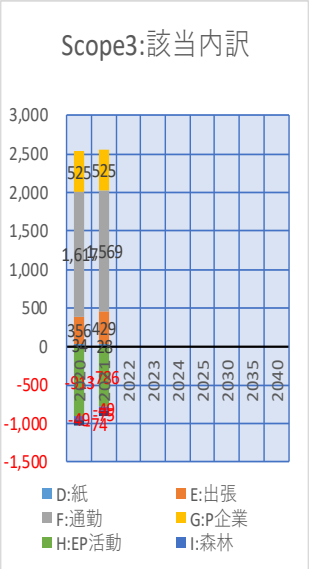


表 3-3　長期目標と実績（グラフ）

3－3．環境活動促進システム（Scope3、EP 活動）の実績

項番	活動項目	ポイント	単位	CO_2	単位	2020年度		2021年度		単位設定の根拠（実績に応じる改善を要す）
						活動量	合計（kg-CO_2）	活動量	合計（kg-CO_2）	
①	環境配慮型設計への参加	600	/回	個別	―	296	―	401	―	
②	環境提案	200	/回	個別	―	11	―	2	―	
⑥	環境社会検定（エコ）受験	10,000	/回	―	―	66	―	57	―	組織の軸として活動していただける上での活動範囲と活動規模から1,000kg/CO_2・年で設定したい。検証中
⑦	環境社会検定（エコ）合格	10,000	/合格	1,000	kg/合格	62	―	50	―	
⑧	エコキャップ	100	P/100個	0.78	kg/100個	5,060	3,157	2,373	1,517	ペットボトルのキャップ１個焼却時のCO_2排出量≒7.8g/個。7.8g/個×100個=0.78kg/100個
㉗	プルタブ	100	P/100個	0.78	kg/100個	2,889	1,802	1,362	871	収集の手間をエコキャップと同等と想定して同値を採用
③	マイボトル	50	P/月	1.4	kg/月	10,832	12,131	8,800	10,102	水の使用量はカウントしない。 ペットボトルを平日１本（500mℓ）購入した場合。 CO2　70g/本×20本≒1,400g/月
④	マイ箸	50	P/月	0.07	kg/月	9,498	531	7,753	444	（CO2）1,800ｇ/（木材）1,000g　割り箸4.1g/膳 →　CO2　7.38g/膳
⑤	マイカップ	50	P/月	1.4	kg/月	9,989	11,187	8,209	9,423	水の使用量はカウントしない。 ペットボトルを平日１本（500mℓ）購入した場合。 CO2　70g/本×20本≒1,400g/月
⑨	昼のボランテイア清掃	200	P/回	0.71	kg/回	362	206	309	180	1回の清掃で可燃ごみ2kg、アルミ缶16g×10個を想定。
⑩	地域貢献活動（環境関連）	500	P/回・日	個別	―	117	―	68	―	ボランテイアとしての波及効果と期待値で想定検討。
⑪	地域貢献活動（環境関連以外）	500	P/回・月	個別	―	110	―	76	―	ボランテイアとしての波及効果と期待値で想定検討。
⑫	環境経営レポートを家族に見せる	400	P/回・年	100	kg/年	188	―	147	―	家庭への環境活動の拡大が想定できる。エコ検定合格の1/10規模で検討。
⑬	環境活動レポートの感想を記載	600	P/回・年	200	kg/年	4	―	4	―	アンケート回答いただくこと難しいところで上記2倍で検討
⑭	電球のLED化	100	P/箇所	13.68	kg/箇所	6,865	75,130	5,815	65,230	54W→7.2W　CO2　19g/H×2H/日×30≒1,140g/月 1.14kg/月×12月=13.68kg/箇所・年
⑮	テレビ等の主電源を切る	50	P/月	7.68	kg/月	11,045	67,860	8,986	56,590	TVは微少。待機電力でいうと以下の通り。⑤温水洗浄便座14.6kw/年④レコーダー18.4kw/年③電話24.5kw/年②エアコン25kw/年①ガス給湯器55.8kw/年
⑯	エアコンの設定温度	100	P/指定月	8.1	kg/指定月	6,792	44,012	4,804	31,908	クールビズ/ウオームビズ対象項目CO2　90ｇ/日×30日≒2,700ｇ/月　3台／軒と設定した
⑰	保温機能を止める	50	P/月	10.5	kg/月	10,743	90,241	8,655	74,519	0.77kw/h×0.453kg/kwh×1H/日×31日≒10.5kg/月
⑱	小まめに電気を消す	50	P/月	1.2	kg/月	16,423	15,766	12,685	12,482	節電行動により40g/日の効果があると言われている。40g/日×30日≒1,200g/月
⑲	水の無駄使いをしない	50	P/月	3.6	kg/月	15,309	44,090	11,779	34,771	一般家庭26.6㎥/3人・月　CO2排出量0.54kg/㎥×26.6㎥=14.4kg/月　25%削減で推定　（例：シャワー10ℓ/分）
⑳	太陽光発電設備の運用	300	P/月	173	kg/月	2,384	329,946	2,105	298,615	CO2　電力系平均623g/kWh-46g/kWh＝577g/kWh 一般的家庭の使用量≒300ｋWh/月
㉑	エコキュート対象設備の運用	100	P/月	34	kg/月	4,513	122,754	3,853	107,422	ガス給湯器との比較　CO2　1,145g/日×30日＝34,350g/月
㉒	グリーンカーテンの育成（夏季）	500	P/指定月	10.8	kg/指定月	37	319	14	124	これによりエアコン使用時間が4時間短くなったとした。
㉓	エコドライブ	200	P/月	6.4	kg/月	11,028	56,463	9,003	47,248	アイドリングストップ　214ｇ/10分・日×30日≒6,420g/月
㉔	ハイブリッド・電気自動車	300	P/月	9.4	kg/月	3,926	29,523	3,573	27,541	プリウスとノートで比較した場合。プリウス≒95ｇ/km（充電0.5ｋｇ-CO2とする） ノート≒142g/km（差）　47g/km　⇒　200km/月 ⇒　9.400g/月
㉕	家庭環境提案	200	P/件	個別	kg/件	70	―	4	―	
㉖	買物袋持ち歩きと利用	50	P/月	0.6	kg/月	15,331	7,358	12,287	6,045	CO2　20g/マイ・日×30日≒600g/月
㉘	環境家計簿	600	P/項目	個別	kg/項目	71	―	3,019	―	電気／水道／ガス／その他。算入する方向で検討する。
					総合計		**912,476**		**785,032**	kg-CO_2
					参加人数		**1,704**		**1,507**	人
					一人当たりのポイント		**535**		**521**	kg-CO_2/人

表 3-4　CO_2 削減量の内訳

年度	2020	2021
評価係数	80%	82%

（本評価係数は教育による習熟度により適時設定する）

３－４．環境活動促進システム（Scope3、EP 活動）の Scope３を含めた評価

（１） 当社、ＭＨＩパワーエンジニアリング株式会社の概要（表 3-1）、長期目標値及びＳＢＴデータ実績値（表 3-2、表 3-3、表 3-4）を掲載しました。

（２） 三菱重工の長期計画の発表（2021 年 10 月）を受けて当社、長期 CO_2 排出量削減計画の見直しを実施しました。2040 年カーボンニュートラルを目指す意欲的な計画であり、当社にあっては,Scope1 及び Scope2 を各カーボンニュートラルとすると共に、「環境活動促進システム（社内エコポイントシステム）」の活用、森林保全に関する活動、及び高砂地区の植樹活動と併せて Scope3 に算入し評価します。

（３） 当社基準年は、EA21 全社拡大登録年及び「環境活動促進システム（社内エコポイントシステム）」の全社展開となった 2020 年度としますが、Scope1/Scope2 についてはコロナ禍の影響を直接受けた年度の数値であり、その前年度（2019 年度）に算出した仮集計値を採用します。

（４） 留意する点は、Scope3 の項目であり、特に当社は、技術提供サービスを生業とするエンジニアリング会社であり、付加する選択項目としては「紙の使用」「出張」「通勤」「パートナー会社のＣＯ$_2$排出量」に絞ることができます。

（５） ＣＯ$_2$排出量の緩和項目としては、「環境活動促進システム（社内エコポイントシステム）」、及び「森林保全活動」「植樹活動」が算入されます。これにより 2021 年度 910（t-CO_2/年）の緩和が可能となりました。

（６） 「環境活動促進システム（社内エコポイントシステム）」による削減量（値）は、786（t-CO_2/年）となっており、削減量（値）の 86%。2021 年度 CO_2 総排出量（Scope1＋Scope2＋Scope3 の（+）要素）3,245（t-CO_2/年）の実に 24%を「環境活動促進システム（社内エコポイントシステム）」の活動によって削減できる結果となりました。

＜各項目の説明、補足事項＞

① A: Scope1 一部地区で社有車を所持しており、このガソリン使用量、及び各地区で利用する現地レンタカーのガソリン使用量を含みます。

② B: Scope2 技術情報サービスが生業となりますが、使用する事務所はすべて賃貸であり、主に賃貸先の三菱重工をはじめ環境対策は、賃貸先との対策が軸となります。
本値は、計測可能な事務所の実測値及び賃貸室単位のものは面積按分等の方法により算定しています。

③ D: 紙の使用量 地区ごとの紙購入金額から CO_2 排出量に換算しています。
（原単位換算値）11.12（ton-CO_2/百万円）

④ E: 出張 飛行機 98（g-CO_2/人・km）電車 17（g-CO_2/人・km）バス 57（g-CO_2/人・km）、

宿泊 7.52（kg-CO_2/人・泊）をベースとして、2020 年 3 月の横浜地区 133 件の出張による CO_2 排出量を算定して、これを人数及び年換算しています。費用からの換算値からも近似値を得ています。

⑤ F：　通勤　安全側より横浜地区通勤費を 100 人について E:出張の原単位を使用して算定し、人数及び年換算しています。自動車 130（g-CO_2/人・km）。
費用からの換算値からも近似値を得ています。

⑥ G:　P企業　パートナー企業のScope1+Scope2の収集値は、変動値が大きいと推察しますが、2020 年度のアンケート算出値を利用してこれを算出します。

⑦ H：　EP 活動　「環境活動促進システム（社内エコポイントシステム）」項目３－５で詳説。

⑧ I：　森林　本社で契約する神奈川県森林再生パートナーによる寄付額で賄える CO_2 固定量。

⑨ J：　植樹　高砂地区で進めている植樹活動による CO_2 固定量。

４.「環境活動促進システム（社内エコポイントシステム）」の今後の課題

４－１．環境活動毎のＣＯ$_2$削減量の算定に使用する原単位の適正化

総じて個々の社員の活動量によっても異なってくるＣＯ$_2$削減量でありますが、許容できる範囲で仮設定を行い、一定期間の中で標準偏差による評価、及び PDCA を回すことによって原単位の精度向上、積算する確度の向上を目指します。2020 年度、2021 年度の積算値については、前項３－４の単位設定の根拠を参照してください。

記載する評価係数については、会社売上、損益等との連動要素として重み付けを定義運用するために設定しており、各環境活動に加重されます。現在は社員の環境経営に関する習熟度として 2020 年度 80%、2021 年度 82%を採用していますが、会社毎の方針、目標により適時設定いただきます。

４－２．カーボンニュートラルへのイノベーション創出

現在、省エネ活動（緩和活動）については、長年の環境活動によって、既に飽和点に達しているという評価にあり、これ以上の削減のためには抜本的な対策が不可避な状況にあります。その中で「環境活動促進システム（社内エコポイントシステム）」の拡充が、喫緊の緩和活動の重点課題と考えられ、その中からイノベーションへ繋がる案件も創出されると考えています。

（１） Scope1 は、エコドライブによる省エネ活動を進めると共に、ＣＯ$_2$を排出しない車両の運用を検討します。

（２） Scope2 は、賃貸主との交渉により再エネ設備の導入等の RE100 を検討。

（３） 「環境活動促進システム（社内エコポイントシステム）」の拡充による Scope3 への貢献度の拡大を図る。

（４） 当社は、環境活動の中でも取り分け業務に直結する環境配慮型設計が重要なポイントであり、新たなイノベーションとなる製品開発、検討が待望される。「環境活動促進システム（社内エコポイントシステム）」の中でも今後、登録件数に最も期待を寄せる活動と言えます。

（５） Scope3 は、植樹、森林保全範囲の拡大によるＣＯ$_2$固定量の拡大、及びＣＯ$_2$排出量削減のための新たな活動、設備の開発及び導入が望まれます。今後は、寄附の評価を含めたカーボンプライシングについても検討を行い、SBT 確立に向けたサステナブルな活動に繋げていかなければなりません。

４－３.「Green Action」の利用事業者の拡大

「Green Action」は、クラウドで利用できるシステムとしてＰＬＣパートナーズ株式会社から販売されております。2021 年度は、ＭＨＩパワーエンジニアリング株式会社で実際にシステム運用することにより上記機能を検証し、上記結果として取りまとめることができました。

このシステムには「環境活動促進システム（社内エコポイントシステム）」の機能を包括しており、社内の CO_2 排出量を総合的に整理して「見える化」することが可能です。

また、ＳＢＴによる集計機能を有しており、ISO14001、エコアクション 21 等で必要とされる Report 機能を持たせる予定です。

今後は、利用事業者の拡大を図ることにより、より多くの CO2 排出量を「見える化」することが可能と考えており、より精度の高い「平均値の姿」を提示することが可能になると考えます。

＜参考文献＞

・Scope3 を活用した SDGs の定量指標の提案（Herb 国際技術士事務所）中村洋之

・2021 年度環境経営レポート（ＭＨＩパワーエンジニアリング株式会社）安全・環境グループ

＜執筆者＞　Written：2022/08/20

※1：ＰＬＣパートナーズ株式会社　代表取締役

※2：ＭＨＩパワーエンジニアリング株式会社　人事・総務部　安全・環境グループ

※3：ＭＨＩパワーエンジニアリング株式会社　人事・総務部　安全・環境グループ