



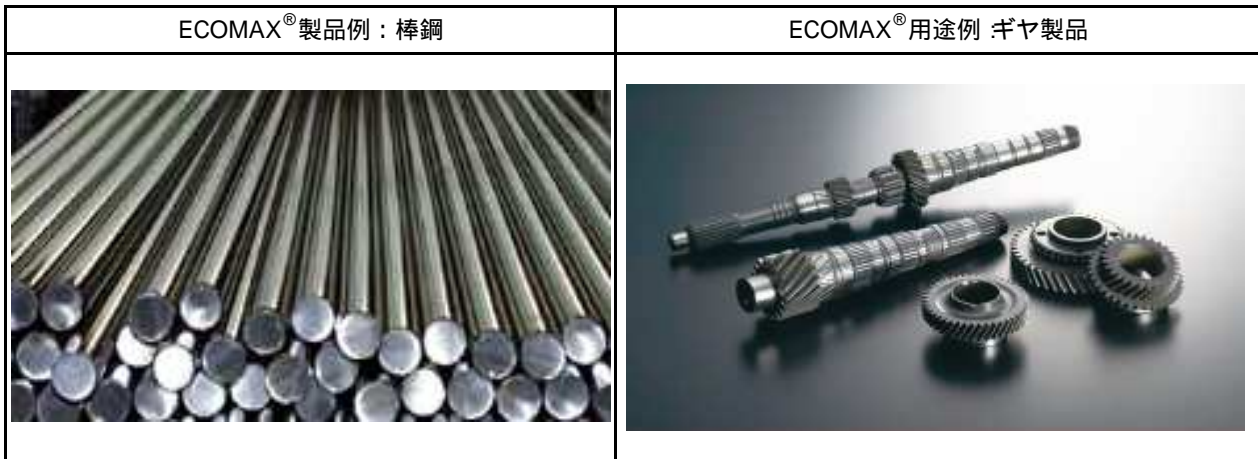
エコリーフ
タイプ 環境宣言 (EPD)
登録番号：JR-AW-23020E

SuMPO環境ラベルプログラム

一般社団法人サステナブル経営推進機構
東京都千代田区内神田1-14-8
KANDA SQUARE GATE
<https://ecoleaf-label.jp>

 山陽特殊製鋼株式会社
SANYO SPECIAL STEEL

ECOMAX[®]



算定単位

1 t

算定対象段階

最終財 中間財
原材料調達段階・生産段階・間接影響

製品の型式、主要仕様・諸元

製造サイト：本社（姫路工場）

主な商品：ECOMAX[®]シリーズ

主な形状：（単位：mm）

丸棒鋼 直径：24～85
長さ：5500～7000

継目無し鋼管 直径：112～132
肉厚：10.7～14.2
長さ：3000～5500

登録番号	JR-AW-23020E
適用PCR番号	PA-180000-AW-05
PCR名	鉄鋼製品（建設用を除く）（中間財）
公開日	2023年12月1日
検証合格日	2023年11月15日
検証方式	個品別検証方式
検証番号	JV-AW-23020
検証有効期間	2028年11月14日

PCRレビューの実施

認定日等	2023年5月10日
委員長	松野 泰也 千葉大学

第三者検証者*

外部検証員 井上 晋一

ISO14025に従った本宣言及びデータの独立した検証

内部 外部

*システム認証を受けた事業者内の検証の場合は、システム認証を行った審査員の名前を記載。

問い合わせ先

山陽特殊製鋼株式会社 環境管理部
TEL：079-235-6485
<https://www.sanyo-steel.co.jp/>

登録番号：JR-AW-23020E



エコリーフ

タイプ 環境宣言 (EPD)

登録番号： JR-AW-23020E

SuMPO環境ラベルプログラム

一般社団法人サステナブル経営推進機構

東京都千代田区内神田1-14-8

KANDA SQUARE GATE

https://ecoleaf-label.jp

ライフサイクル影響評価結果

影響領域	(1)と(2)合計	単位
気候変動 IPCC 2013 GWP 100a	1400	kg-CO ₂ eq
酸性化	1.2	kg-SO ₂ eq
富栄養化	0.013	kg-PO ₄ ³⁻ eq

内訳	項目	単位	(1)と(2)合計	(1)原材料調達	(2)生産	(2)合計	(3)間接影響
気候変動 IPCC 2013 GWP 100a	kg-CO ₂ eq	1.4E+03	4.3E+02	9.4E+02			1.9E+02
オゾン層破壊	kg-CFC-11eq	1.1E-06	1.2E-07	9.4E-07			3.5E-08
酸性化	kg-SO ₂ eq	1.2E+00	7.8E-01	3.9E-01			3.0E-01
光化学オキシダント	kg-C ₂ H ₄ eq	2.1E-02	3.3E-03	1.8E-02			4.2E-02
富栄養化	kg-PO ₄ ³⁻ eq	1.3E-02	1.2E-05	1.3E-02			3.6E-03

ライフサイクルインベントリ分析関連情報

項目	単位
非再生可能資源	-6.4E+01 kg
非再生可能エネルギー	2.1E+04 MJ
再生可能資源	3.5E+02 kg
再生可能エネルギー	4.0E+02 MJ
淡水の消費	5.9E+00 m3

材料及び物質に関する構成成分

材料・物質 (使用部分)	単位
Fe	85 %
C	0.14 ~ 0.26 %
Si	0.45 ~ 0.70 %
Mn	0.20 ~ 0.40 %
Cr	1.55 ~ 2.10 %
Ni	0.25 %
P	0.025 %
S	0.025 %
Nb	0.02 ~ 0.07 %

* Niは、原料のスクラップ起因

廃棄物関連情報

項目	単位
有害廃棄物	0.00E+00 kg
無害廃棄物	2.9E+01 kg

ライフサイクルにおける廃棄物量を示しています。

算定結果に関する追加情報

- 間接影響として、JIS Q 20915に基づく鉄鋼材料のリサイクル効果を評価し上記の表の(3)にその値を記載した。間接影響分は上記の表(1),(2)の合計値に加算される。
計算に使用したリサイクル率は93.0% (計算はJISQ20915に従い、2018年度の国内データ (出典：日本鉄鋼連盟、鉄源協会、スチール缶リサイクル協会) を使用)
- スクラップ輸送は、PCRのシナリオに従ったが、石灰、コークスに関しては、地図ソフトで距離を計測して用いた。
- 本シート上、材料及び物質に関する構成成分について、鉄以外は、対象となる鋼材規格の各上限値のうち最大のものを示す。但し、各製品において構成成分における鉄の含有量が85%以下になることはなく、他構成成分の比率が調整される。
- 一次データは、2022年度の実績値を使用した。電力原単位は「電力、一般電気事業者10社平均, 2014年度」を使用した。
- 本シートの算定結果の対象は、特殊鋼製品の内、ECOMAXに限定している。



エコリーフ

タイプ 環境宣言 (EPD)

登録番号：JR-AW-23020E

SuMPO環境ラベルプログラム

一般社団法人サステナブル経営推進機構

東京都千代田区内神田1-14-8

KANDA SQUARE GATE

https://ecoleaf-label.jp

-1. その他の環境関連情報

- 1) ISO14001認定工場で生産している。(認定機関:日本検査キューエイ株式会社 登録番号:E007)
- 2) 【下記の環境関連情報は、本環境ラベルプログラムの検証の範囲外であり、山陽特殊製鋼株式会社が独自に提供する情報である】 環境負荷低減に大きく貢献するECOMAX®製品を以下に示す。

【部品製造における工程省略・簡略化に寄与する高強度肌焼鋼ECOMAX®シリーズ】

ECOMAX®シリーズには、ECOMAX®1, 2, 4, 5のラインナップがあり、何れもNi, Moフリーを前提とする当社独自の省合金成分設計による高強度鋼肌焼鋼です。同シリーズは共通して、カーボンニュートラル社会の実現に関わるお客様での部品製造における工程省略・簡略化に寄与する鋼材特性を有することが特長です。シリーズ個々の機能的な特長と合わせ以下にご紹介します。

工程省略・簡略化に向けた特長・・・ECOMAX®シリーズ共通

<お客様のメリット>

部品製造工程の省略・簡略化によりCO2排出削減に貢献(図1 ~)

短時間の熱処理で炭化物が球状化:SA(球状化焼なまし)簡略化に寄与

冷鍛割れが生じにくい特性 :ニアネットシェイプと好相性

優れた耐結晶粒粗大化特性 :冷鍛-浸炭プロセスでの焼ならし省略や、高温迅速浸炭に適する

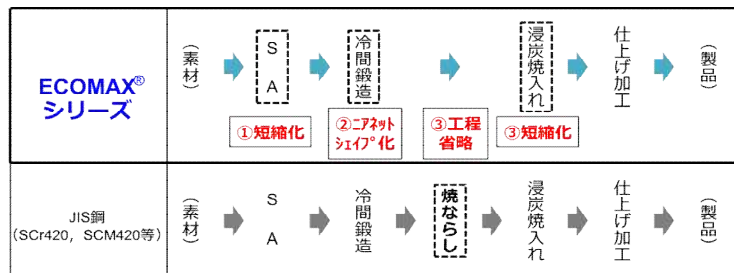


図1 部品の製造工程の省略・簡略化への貢献

<関連する鋼材特性>

- ・基本成分は、JIS SCr420Hと比較して「高Si, 低Mn, 高Cr, Nb添加」であり、Ni, Moフリーの省合金組成
- ・化学成分と鋼材製造条件の適正化により、浸炭時の耐結晶粒粗大化特性を確保(図2)
- ・炭化物が均質なSA組織が得られるため(図3)、冷間鍛造時の耐割れ性が良好
- ・高Cr成分の特徴により、通常のSAよりも低温+短時間条件で炭化物が球状化し軟化が可能

ECOMAX®4

SCM420

ECOMAX®5

SCM420

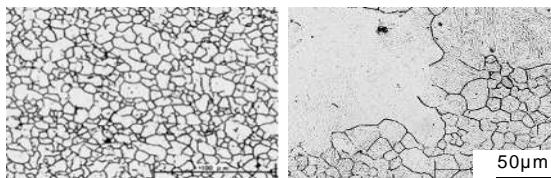


図2 SA 70%冷間据込み 950 疑似浸炭後の旧オーステナイト結晶粒の光学顕微鏡写真

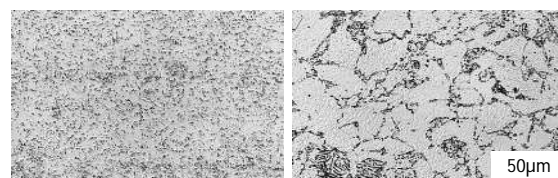


図3 SA後のミクロ組織光学顕微鏡写真

<代表的な適用部品>

- ・減速機ギヤ、デフギヤ、CVJ、トランスミッションギヤ、ベアリング等の浸炭部品全般



エコリーフ

タイプ 環境宣言 (EPD)

登録番号： JR-AW-23020E

SuMPO環境ラベルプログラム

一般社団法人サステナブル経営推進機構

東京都千代田区内神田1-14-8

KANDA SQUARE GATE

<https://ecoleaf-label.jp>

ECOMAX®1, 2の機能的な特長

- ・ 粒界強化作用により特に強靱性に優れる
- ・ SA硬さが低く冷鍛性に優れる
- ・ ギヤの面疲労（耐ピッチング）特性に優れる
- ・ ECOMAX®1はECOMAX®2よりも高い焼入性

<用途>

- ・ 特に冷鍛性と靱性を重視する部品に最適

ECOMAX®4の機能的な特長

- ・ 独自成分設計により、焼入時の熱処理変形とばらつきを低減
- ・ ギヤの面疲労（耐ピッチング）特性に優れる

<用途>

- ・ 特に寸法精度やギヤノイズ軽減を重視する部品に最適

ECOMAX®5の特長

- ・ 耐結晶粒粗大化特性はシリーズの中で最も優れ、高温迅速浸炭への適用や焼ならし省略に適する
- ・ ギヤの面疲労（耐ピッチング）特性に優れる

<用途>

- ・ 特に工程省略・簡略化に最適であり、汎用性に優れる

<ECOMAX®シリーズの関連文献>

- ・ Sanyo Technical Report Vol.19 (2012),38
- ・ Sanyo Technical Report Vol.22 (2015),54
- ・ Sanyo Technical Report Vol.23 (2016),74
- ・ Sanyo Technical Report Vol.26 (2019),65
- ・ Sanyo Technical Report Vol.30 (2023),46

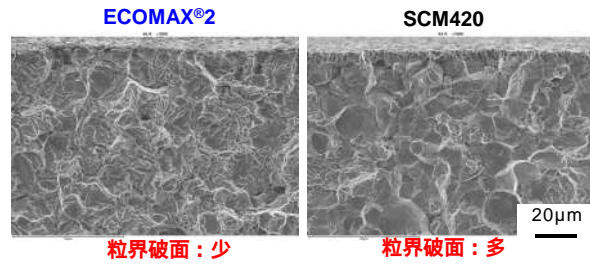


図4 シャルピー衝撃試験片（ノッチ底近傍）の破面SEM写真

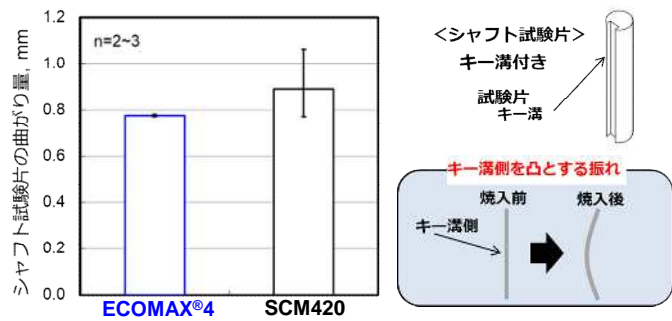


図5 キー溝付きシャフト試験片の焼入れ後の変形量



エコリーフ

タイプ 環境宣言 (EPD)

登録番号： JR-AW-23020E

SuMPO環境ラベルプログラム

一般社団法人サステナブル経営推進機構

東京都千代田区内神田1-14-8

KANDA SQUARE GATE

<https://ecoleaf-label.jp>

-2.有害物質に関する情報

項目	CAS No.	法令等
マンガン	7439-96-5	労働安全衛生法施行令
クロム	7440-47-3	労働安全衛生法施行令
銅	7440-50-8	労働安全衛生法施行令
錫	7440-31-5	労働安全衛生法施行令

使用した二次データの考え方

IDEA v2.1.3を使用した。また、スクラップ原単位(スクラップ LCI)は原単位登録番号：JP-AJ-0001を使用した。

備考

気候変動防止への取組み詳細は、山陽特殊製鋼レポート 2023に掲載しています。

(URL : https://www.sanyo-steel.co.jp/system/upload/news/20231116_sanyo_report_j.pdf)

データ算定の方法は、PCRおよび算定・宣言規程を参照してください。

比較については、算定・宣言規程に規定された条件を満たした場合にしか認められません。

(参照先URL : <https://ecoleaf-label.jp/regulation/>)

登録番号： JR-AW-23020E