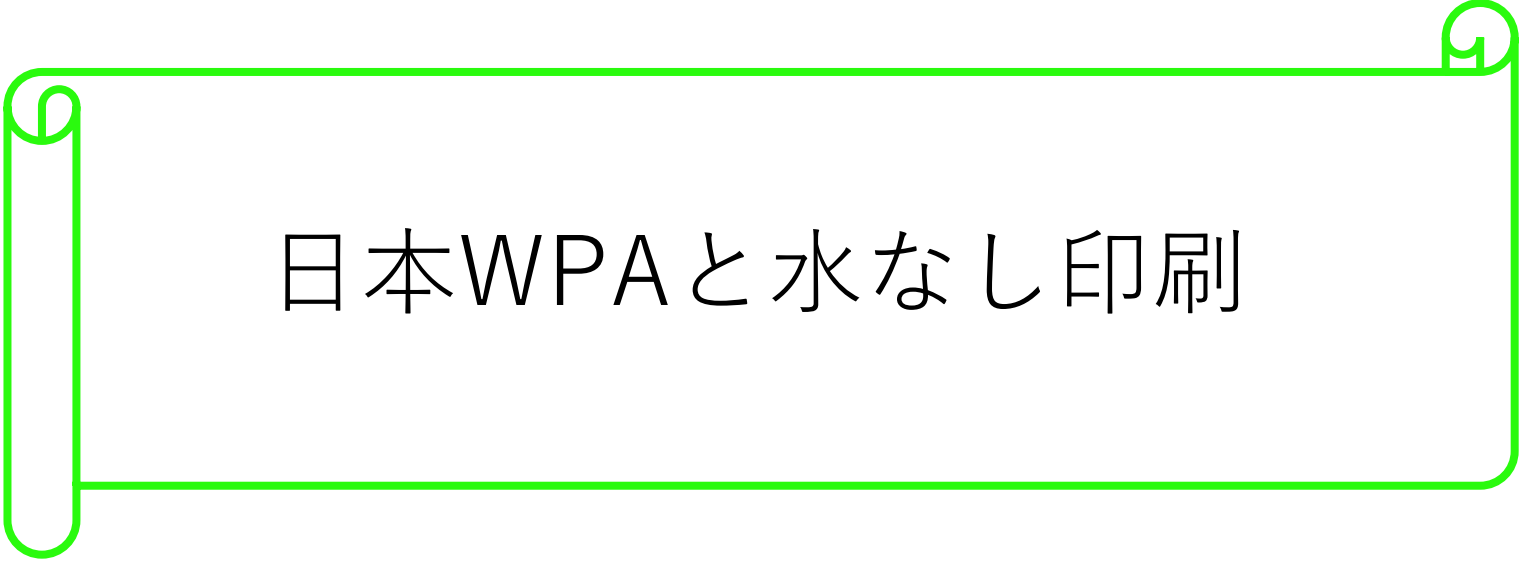


印刷物のカーボン・オフセットシステムの紹介

印刷物で脱炭素社会に貢献
カーボン・オフセットを採用して
印刷物のカーボンニュートラルの実現を



一般社団法人日本WPA
(日本水なし印刷協会)
(Japan **W**aterless **P**rinting
Corporate **A**ssociation)

A decorative green border in the shape of a scroll, with loops at the corners and ends, framing the text.

日本WPAと水なし印刷

一般社団法人日本WPAの紹介

「**水なし印刷**」を通じて、環境に優しく、高品質な印刷物を提供することを目的に、環境保全、情報発信、普及活動に取り組む印刷会社・印刷関連企業の団体。

1. WPA (**W**aterless **P**rinting **A**ssociation) の結成

1993年、米国にて、米国、カナダ、オーストラリアの印刷会社で結成

2. EWPAの結成

1997年、ドイツにて欧州印刷会社で (Europe Waterless Printing Association) を結成

3. 日本WPA (日本水なし印刷協会) 結成 (創設21年目となる)

2002年、日本WPA (Japan Waterless Printing Association) を結成

4. 一般社団法人日本WPA (Japan Waterless Printing Corporate Association) に改組

2010年 (韓国、中国の印刷会社も加盟)

世界共通
ロゴ

バタフライロゴ

水なし印刷採用のしるし
印刷会社をPINで明示



カーボンオフセット

バタフライロゴ

カーボンオフセット済印刷
物、1部当たりのCO2削減
量を明示



水なし印刷とは（特徴）

水あり版

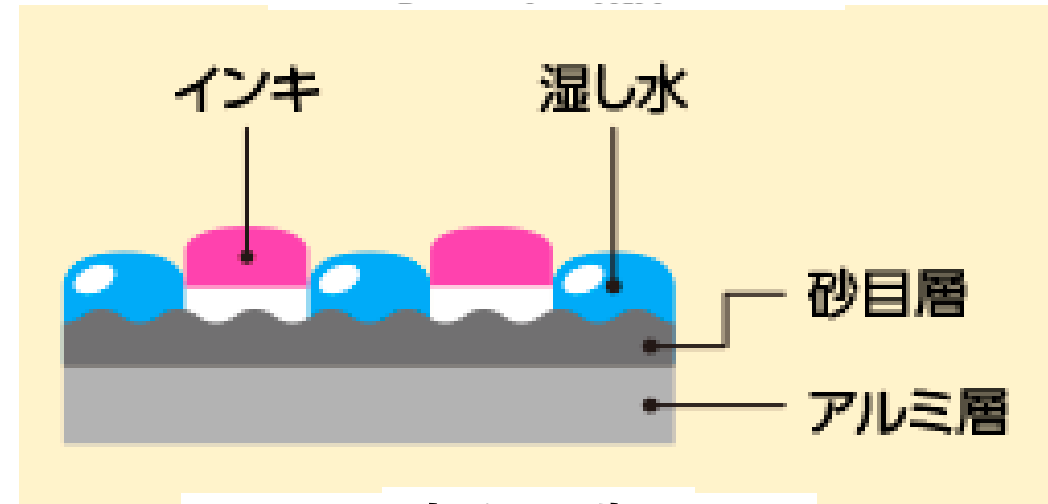
1. 現像：アルカリ現像
2. 構造：平凸版
3. インキ反発性：湿し水
(湿し水由来のVOCが水なし印刷の約10倍発生する)

水なし印刷が環境省が推進する「グリーン購入法」に採用されている

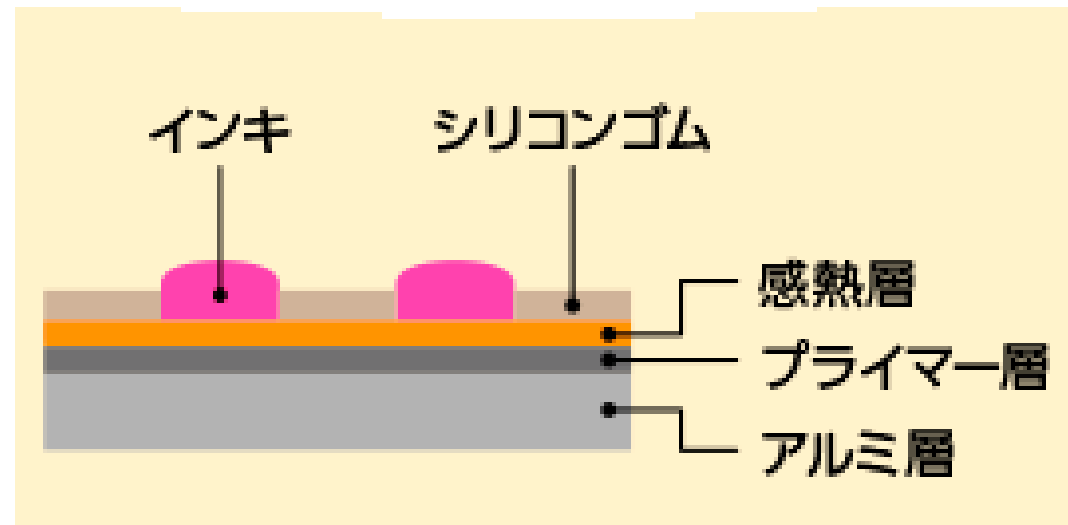
水なし版

1. 現像：水現像
2. 構造：平凹版
(にじみの無い高精細印刷可能)
3. インキ反発性：シリコンゴム

水あり版



水なし版



水なし印刷による環境負荷低減項目

環境負荷はたつき	負荷低減の内容	SDG s 貢献
大気汚染	湿し水から発生するVOCが無し	3 すべての人に健康と福祉を 15 陸の豊かさも守ろう
地球温暖化	印刷効率改善による用紙・インキ、電気代節約、 カーボンオフセットの活用	13 気候変動に具体的な対策を
水質汚濁	BOD.CODなど水質汚濁防止法の基準値を大幅に超える湿し水廃液が出ない	6 安全な水とトイレを世界中に 14 海の豊かさを守ろう
化学物質汚染	湿し水に含まれるIPAやエッチ液など不要	12 つくる責任 つかう責任
働き方 改革	印刷オペレーターの作業負担軽減 作業の標準化が容易約	8 働きがいも経済成長も
廃棄物の発生	強アルカリ性で、特別管理廃棄物に相当する現像廃液が出ない	12 つくる責任 つかう責任
印刷機更新	湿し水起因の機械劣化を抑え、印刷機やローラー等印刷資材の長寿命化を実現	9 産業と技術革新の基盤をつくろう



水なし印刷の効果

1. 印刷工程のVOC(揮発性有機化合物)削減

VOCは印刷工程で発生する身体や大気へ悪影響のある物質
排出源は主に湿し水、インキ、洗浄液

水あり/水なし印刷VOC測定値※

水あり	水なし
57ppm	8ppm

- ・湿し水起因のVOCゼロ化
- ・環境省グリーン購入法認定

※測定結果は印刷環境、資材条件によって異なります



2. 印刷・製版工程での廃液削減

一般的な印刷の場合、現像廃液や印刷廃液を廃棄する際に適切な処理が必要

	水あり	水なし
PH	7.1	廃液 レス
BOD	15000	
COD	21000	

- ・産廃処理が必要な
印刷、現像廃液を削減



3. 印刷物の色濃度、網点再現安定性が大幅に向上

インキの湿し水による変動が無く、印刷開始から刷了まで濃度や網点の大きさが安定

水なし印刷の期待効果

リピート仕事
効率UP

×

作業の
標準化

×

クレームや
事故低減

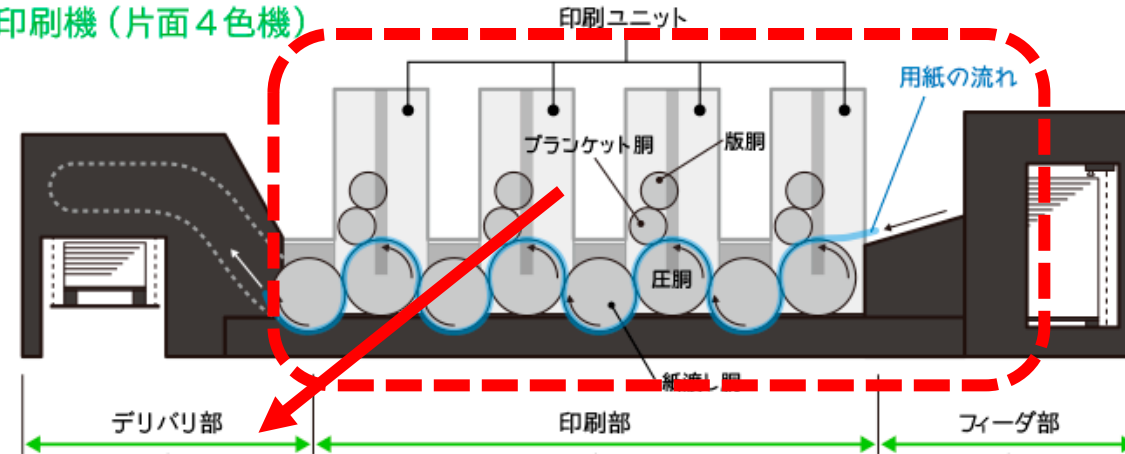


- ・生産性大幅向上
- ・人材育成の効率化



オフセット印刷作業でのVOC発生源

オフセット枚葉印刷機（片面4色機）



印刷時

洗浄も水系洗浄液が使用できる完全VOCフリーインキが一部実用化されている



VOC排出源: 湿し水
VOC排出源: VOCインキ

VOCによる身体への影響
頭痛、めまい、中枢神経、
肝・腎機能障害、発癌性の影響

洗浄時

ローラー
ブランケット
圧胴



VOC排出源: 揮発性洗浄液

洗浄に
使用した
洗浄
布



廃洗浄布からのVOC

グリーン購入法と水なし印刷

グリーン購入法とは？…

持続可能な発展の為に、行政機関等が率先して環境配慮製品やサービスを購入し、環境市場を促進させることを目的に制定された法。行政機関が重点的に調達を推進すべき環境物品等の分野・品目と、「判断の基準」を基本方針として定めています。

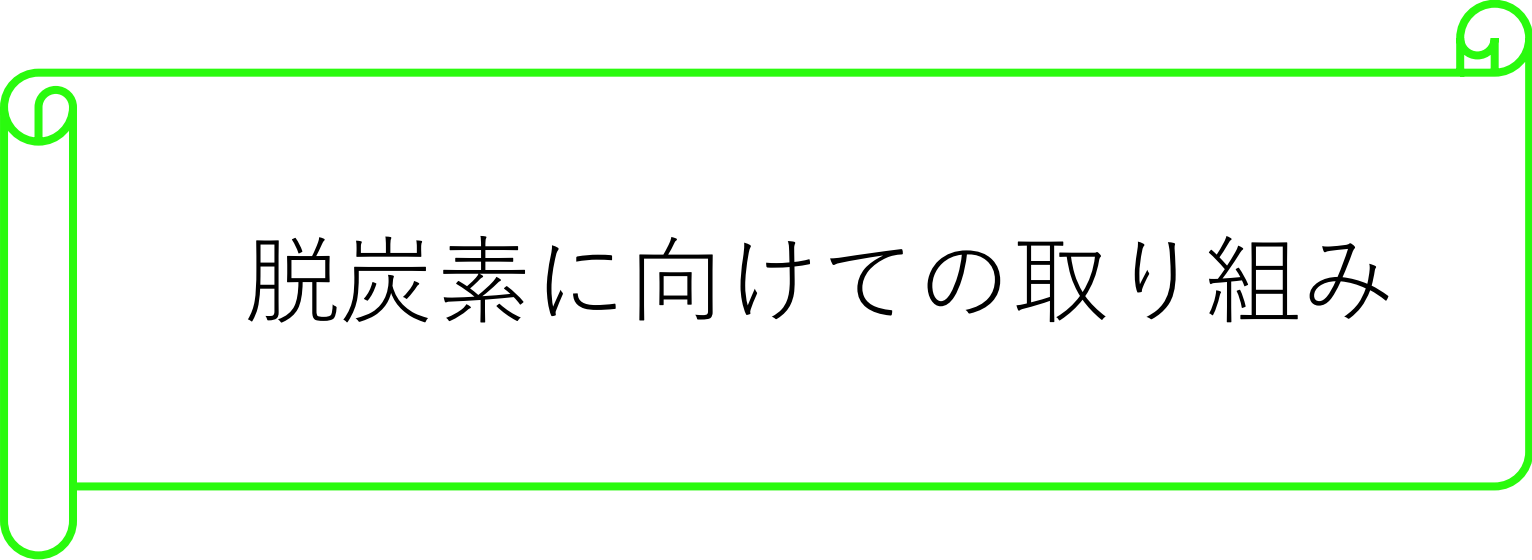
1 分野別・品目別の解説

□ 印刷

参考となる環境ラベル等				
グリーンプリンティング 認定制度	エコマーク	NL マーク	植物油インキマーク	バタフライロゴ
				
* グリーンプリンティング認定工場は、印刷工程に係る基準を満たしています。	* エコマーク認定品（紙製の印刷物）は、グリーン購入法の印刷の用紙及び印刷工程の基準を満たしています。	* NL マークは、インキの化学安全性の基準を満たしています。	* 植物油インキを使用した印刷物に記載できるマークです。	* 水なしオフセット印刷で印刷した印刷物に記載できるマークです。

環境省発行「グリーン購入法の調達者の手引き」より

水なし印刷のVOC削減効果が大気汚染対策として国の機関に正式に認められ、グリーン購入法の改定で水なし印刷が認定されました。



脱炭素に向けての取り組み

脱炭素化の世界的動向

世界は脱炭素化（カーボンニュートラル）に向けて加速

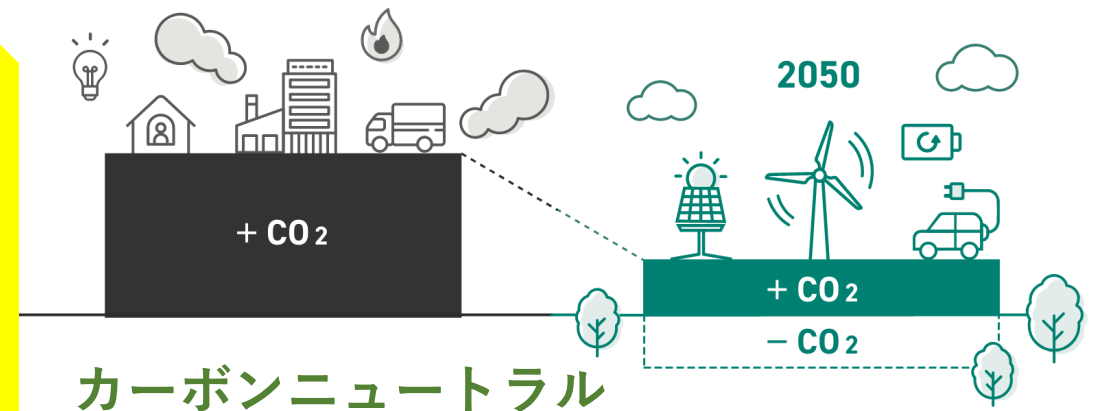
パリ協定（国連気候変動枠組み条約締約国会議（COP21）
2015年12月締結）以降

現在の課題

平均気温が1.5°Cを超えると加速度的な上昇が起こり、
コントロールできなくなる臨界点に達する→1.5°C目標の達成が必須

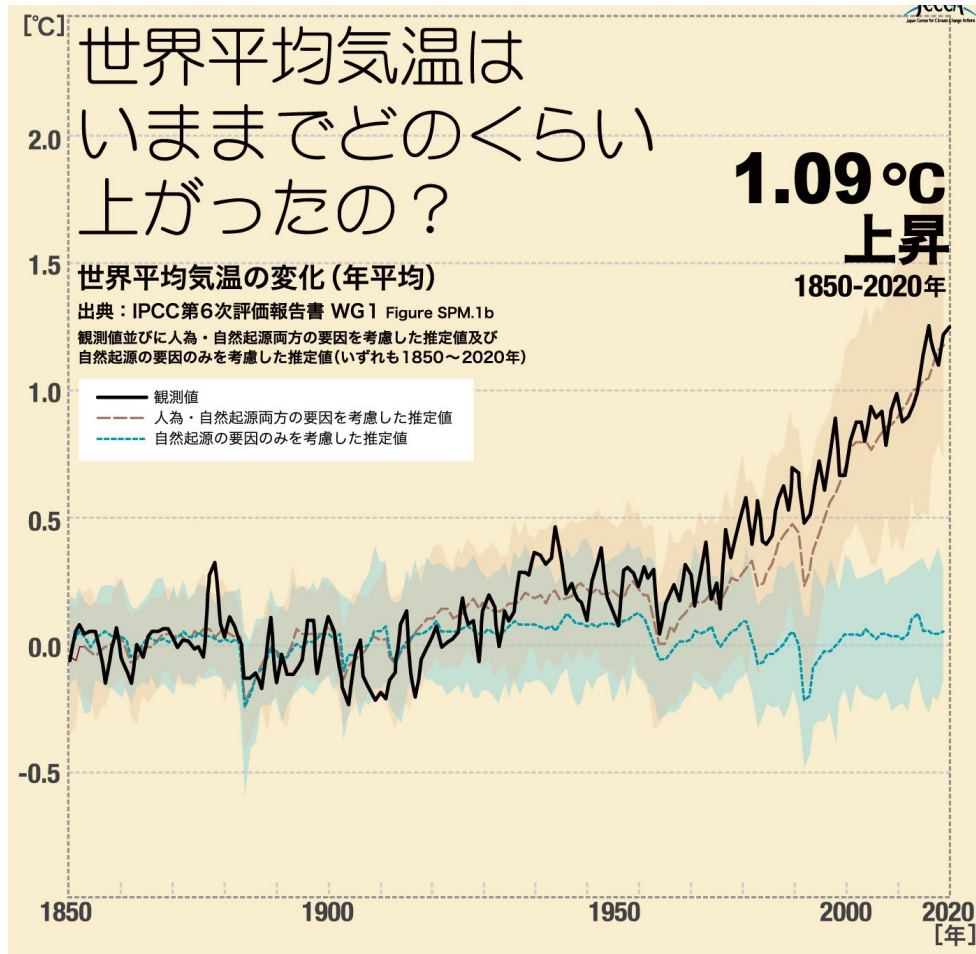
2050年、カーボンニュートラルの実現
温室効果ガス排出量を実質ゼロとすること。

温室効果ガス増加の主原因は、人間の活動によるCO₂の排出量の増加



脱炭素化の緊急性

既に世界の気温は 1.09°C 上昇し
 1.5°C までは 0.41°C しかない



地球温暖化により被害が拡大したと
される主要事例

- 2018年** 西日本豪雨（瀬戸内地方での大洪水）
埼玉県熊谷市で 41.1°C を記録
- 2019年** 新幹線車両基地水浸し、鉄塔倒壊
- 2020年** 熊本県人吉市球磨川の決壊
- 2021年** 熱海市での土砂崩れ
カナダで 49.6°C を観測
ドイツなどの豪雨で死者200人超
- 2022年** スーパー台風（14号）沖縄地方襲撃
静岡県での大洪水
日本各地で6月下旬から7月初旬に 40°C
超えの猛暑
英国で気温 40°C 超の熱波
- 2023年** 猛暑日の連続

脱炭素に向けて：ESG（環境・社会・企業統治）投資の時代

世界の民間の動向



温室効果ガス排出量の計測、管理、削減を目指す世界的なNPO組織
投資先を選別するための世界の指標

環境省

脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動



他にも多くの国際的な
イニシアティブがあり、
気候変動への取り組み
の指標となっている



日本国内の官民連携（GXリーグ）



「グリーントランス
フォーメーション」

440社の「GXリーグ賛同企業」と共に、
カーボンニュートラルに向けた社会変革
と新たな市場創造の取組を進める

経済産業省 産業技術環境局

脱炭素化社会の実現に向けての具体的な取り組み

脱炭素先行地域での実績の波及

2030年までに、100ヶ所の「脱炭素先行地域」を作り、成果を全国に普及させる
(脱炭素ドミノ政策：現在は62地域を選定)

地方公共団体の取り組み

2050年 二酸化炭素排出実質ゼロ（カーボンニュートラル）表明自治体 2023年2月28日時点
自治体数：991自治体（46都道府県、558市、22特別区、317町、48村）

日本の年間のCO₂排出総量

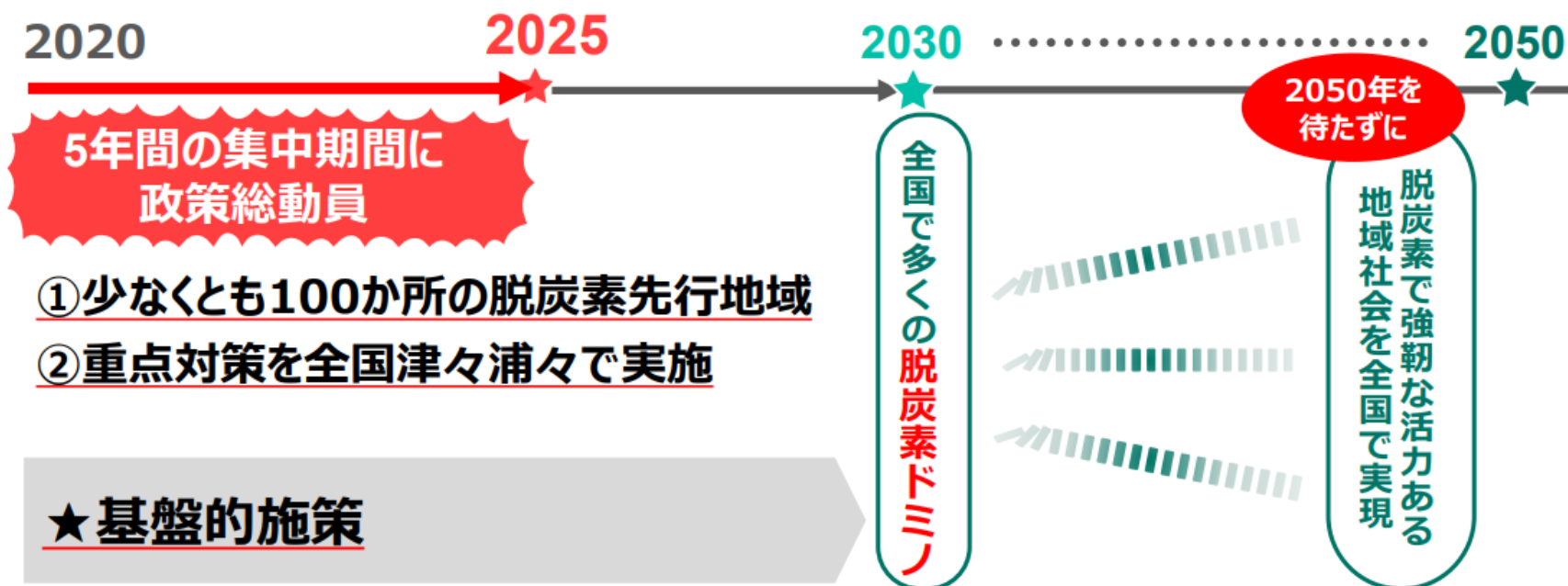
10.6億トン（産業分野、印刷分野については後述）

技術課題としての取り組み

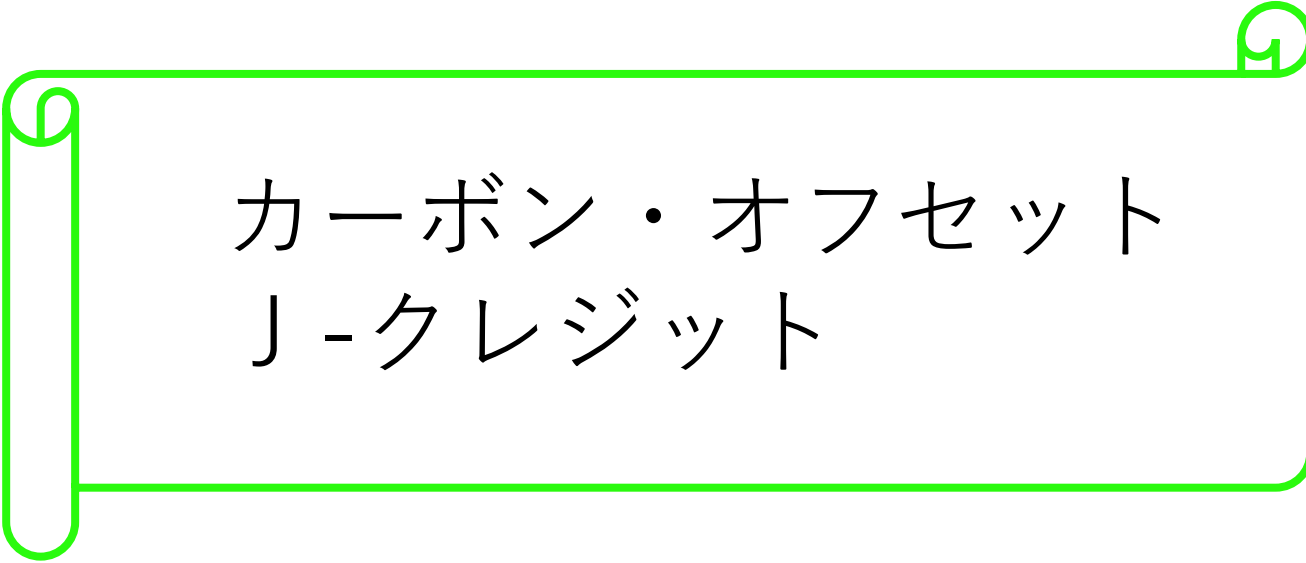
- ・ 電力の再生可能エネルギー普及・高効率化（太陽光、風力、地熱、水力、バイオマス）
- ・ 水素の活用（LNGから取り出すグレー水素でなく、水の電気分解などによる
 グリーン水素の活用）
- ・ スマートグリッド（再エネ由来で電力に対応した送電網の整備）
- ・ モビリティ関連（電気、電池、燃料電池、水素エンジン）
- ・ CCS（Carbon dioxide Capture and Storage：二酸化炭素の回収・貯留）
- ・ CCUS（Carbon Capture, Usage and Storage）：二酸化炭素からプラスチック製造
 合成燃料の製造
- ・ サーキュラーエコノミー

脱炭素先行地域での実績の波及

- **今後の5年間に**政策を総動員し、人材・技術・情報・資金を積極支援
 - ① 2030年度までに少なくとも**100か所の「脱炭素先行地域」**をつくる
 - ② 全国で、重点対策を実行（自家消費型太陽光、省エネ住宅、電動車など）
- 3つの基盤的施策（①継続的・包括的支援、②ライフスタイルイノベーション、③制度改革）を実施
- モデルを全国に伝搬し、2050年を待たずに脱炭素達成（**脱炭素ドミノ**）



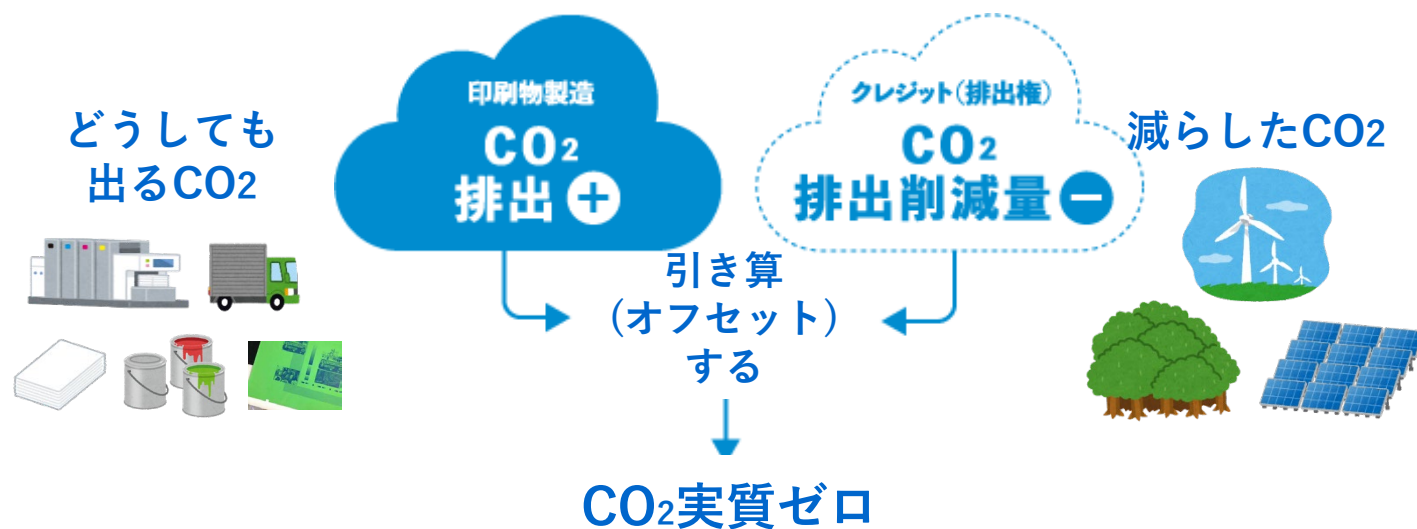
「みどりの食料システム戦略」「国土交通グリーンチャレンジ」「2050カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」等の政策プログラムと連携して実施する



カーボン・オフセット
J-クレジット

カーボン・オフセットとは？

大切なのは、二酸化炭素（CO₂）をできるだけ減らすように努力をすること。
それでも排出してしまう二酸化炭素を、他の場所での省エネや植林で減らした二酸化炭素によって、無かったことにすること、それがカーボン・オフセット。
印刷物のカーボン・オフセットを通して地球温暖化対策に貢献ができます。



知って



減らして



オフセット

カーボン・オフセットの方法

J-クレジット：省エネ・再エネ設備

の導入や、適切

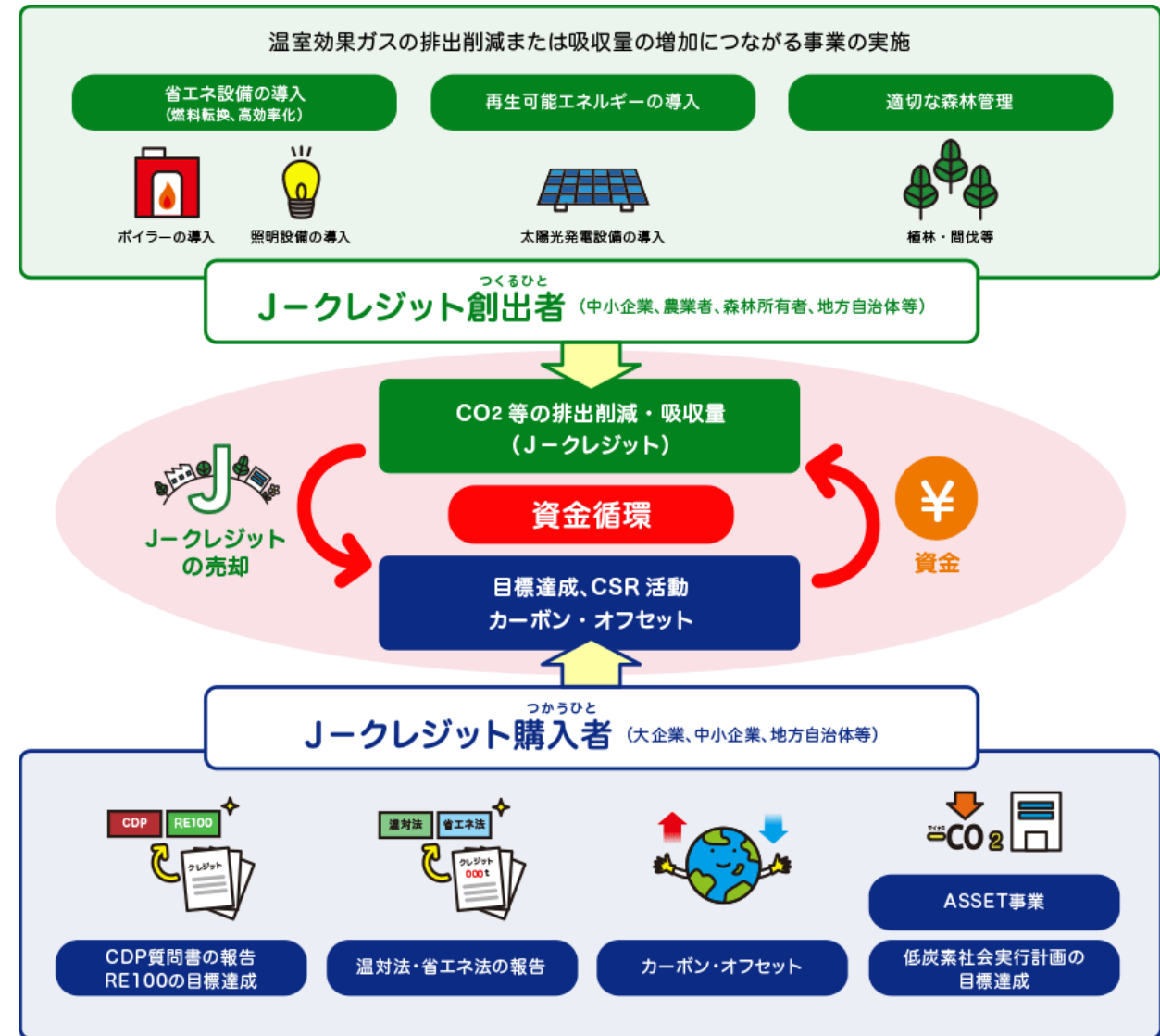
森林管理によるCO₂等の排出削減、吸収量を国が保証した有価物。

J-クレジットの売買により、J-クレジット購入者が、CO₂削減のための資金を提供したことになる。提供した資金（J-クレジット代金）に相当するCO₂削減量を、資金提供者のCO₂削減量とみなすことが可能。

News !

東証での排出量取引開始（10月11日）

二酸化炭素の排出権（クレジット）を、市場での売買の開始、カーボン・オフセットの拡大を図る



J-クレジット制度（CO2排出権の価格、円／トン）

省エネ・再エネ設備の導入や、適切な森林管理によるCO₂等の排出削減・吸収量を国が保証した有価物であり、1トン毎に識別番号が割り当てられる。

日本WPAは、会員に代わりJ-クレジットを一括購入し、各会員に1トン単位に小分して販売し、利便性を提供。通常のJ-クレジットの売買単位は、50トン前後



J-クレジットの売買により、買い手が、CO₂削減のための資金を提供したことになる。提供した資金（J-クレジット代金）に相当するCO₂削減量を、資金提供者のCO₂削減量とみなせる。



カーボン・オフセット



日本WPAの印刷物のカーボン・オフセット

1. 印刷物制作工程で排出する温室効果ガス(CO2)量の把握

原材料調達、生産段階、流通、保管、廃棄・リサイクルの全ての段階でのCO2排出量を計算

日本WPA所有のソフトウェア(PGG)にてCO2排出量を算出

2. CO2排出量算出ソフトウェア

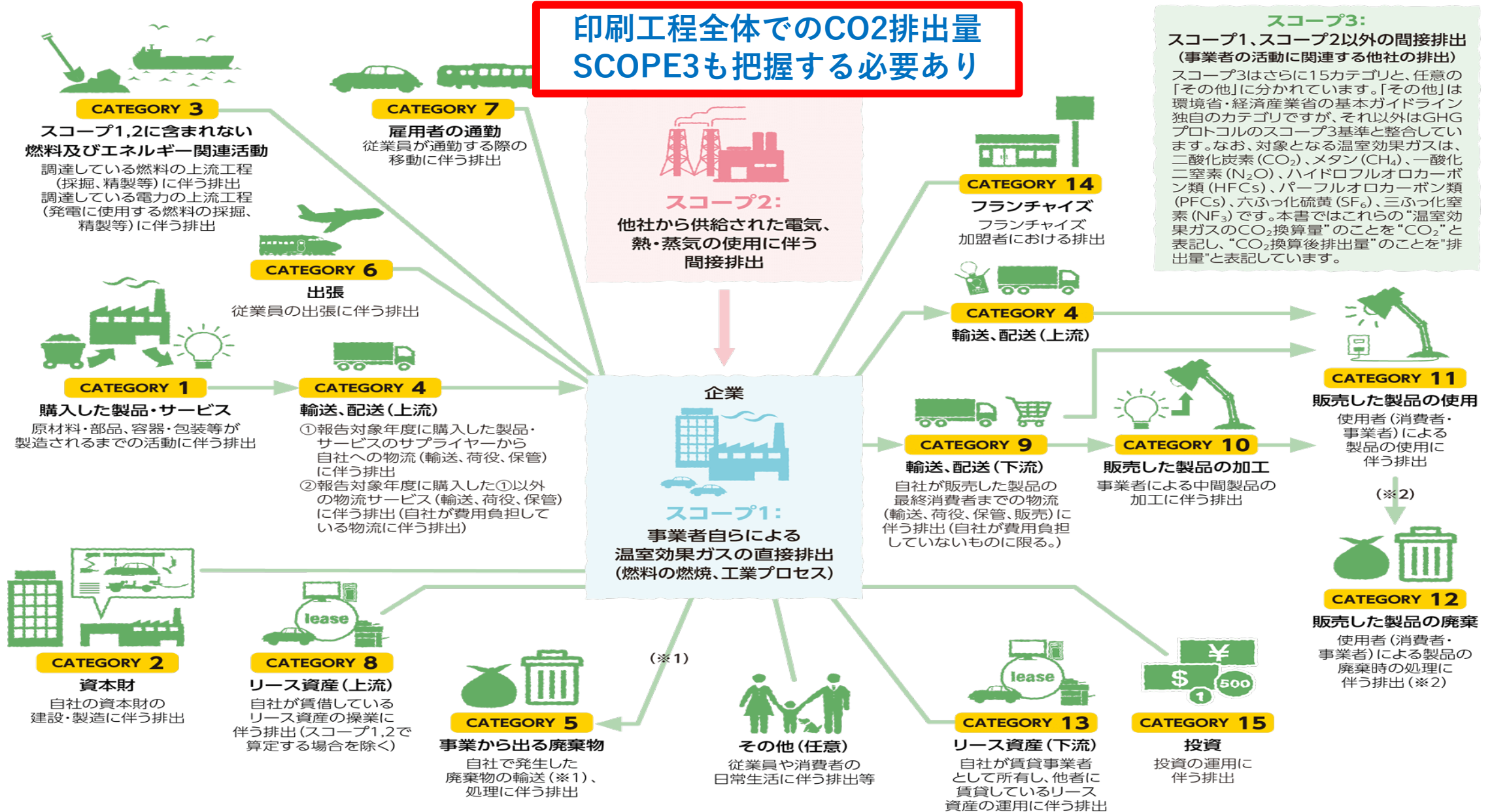
Printing Goes Green(略称：PGG)は、登録商標であり、
実務上は、PGG-CLOUDとしてクラウド上で活用
日本WPA会員には無償で利用可能

3. CO2排出量の全量を削減

J-クレジット制度（環境省所轄）を利用して、排出CO2全量をオフセット
（＝相殺、なかったことにする）し、カーボンニュートラルを実現

脱炭素化はサプライチェーン全体での取組が前提

印刷工程全体でのCO2排出量 SCOPE3も把握する必要あり



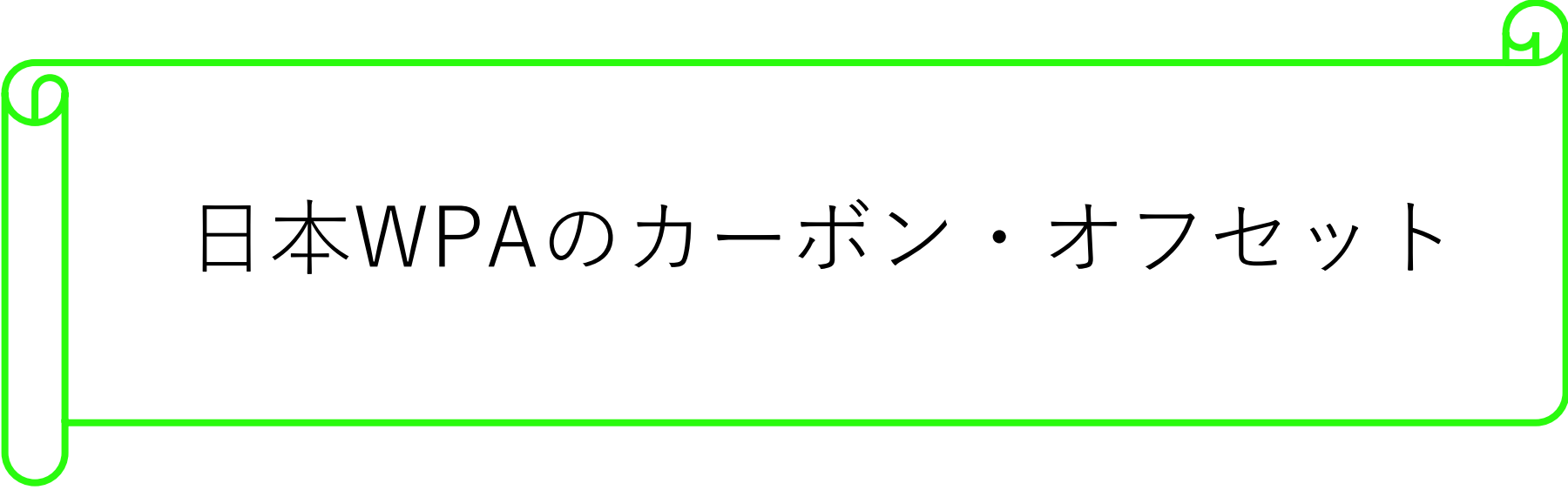
印刷物でのサプライチェーンの排出量の算定

SCOPE3の15のカテゴリー分類との関連性

Scope3カテゴリ		該当する活動（例）
1	購入した製品・サービス	原材料の調達、パッケージングの外部委託、消耗品の調達
2	資本財	生産設備の増設（複数年にわたり建設・製造されている場合には、建設・製造が終了した最終年に計上）
3	Scope1,2に含まれない燃料及びエネルギー活動	調達している燃料の上流工程（採掘、精製等） 調達している電力の上流工程（発電に使用する燃料の採掘、精製等）
4	輸送、配送（上流）	調達物流、横持物流、出荷物流（自社が荷主）
5	事業から出る廃棄物	廃棄物（有価のものは除く）の自社以外での輸送（※1）、処理
6	出張	従業員の出張
7	雇用者の通勤	従業員の通勤
8	リース資産（上流）	自社が賃借しているリース資産の稼働 （算定・報告・公表制度では、Scope1,2 に計上するため、該当なしのケースが大半）
9	輸送、配送（下流）	出荷輸送（自社が荷主の輸送以降）、倉庫での保管、小売店での販売
10	販売した製品の加工	事業者による中間製品の加工
11	販売した製品の使用	使用者による製品の使用
12	販売した製品の廃棄	使用者による製品の廃棄時の輸送（※2）、処理
13	リース資産（下流）	自社が賃貸事業者として所有し、他者に賃貸しているリース資産の稼働
14	フランチャイズ	自社が主宰するフランチャイズの加盟者のScope1,2 に該当する活動
15	投資	株式投資、債券投資、プロジェクトファイナンスなどの運用
その他（任意）		従業員や消費者の日常生活

※1 Scope3基準及び基本ガイドラインでは、輸送を任意算定対象としています。

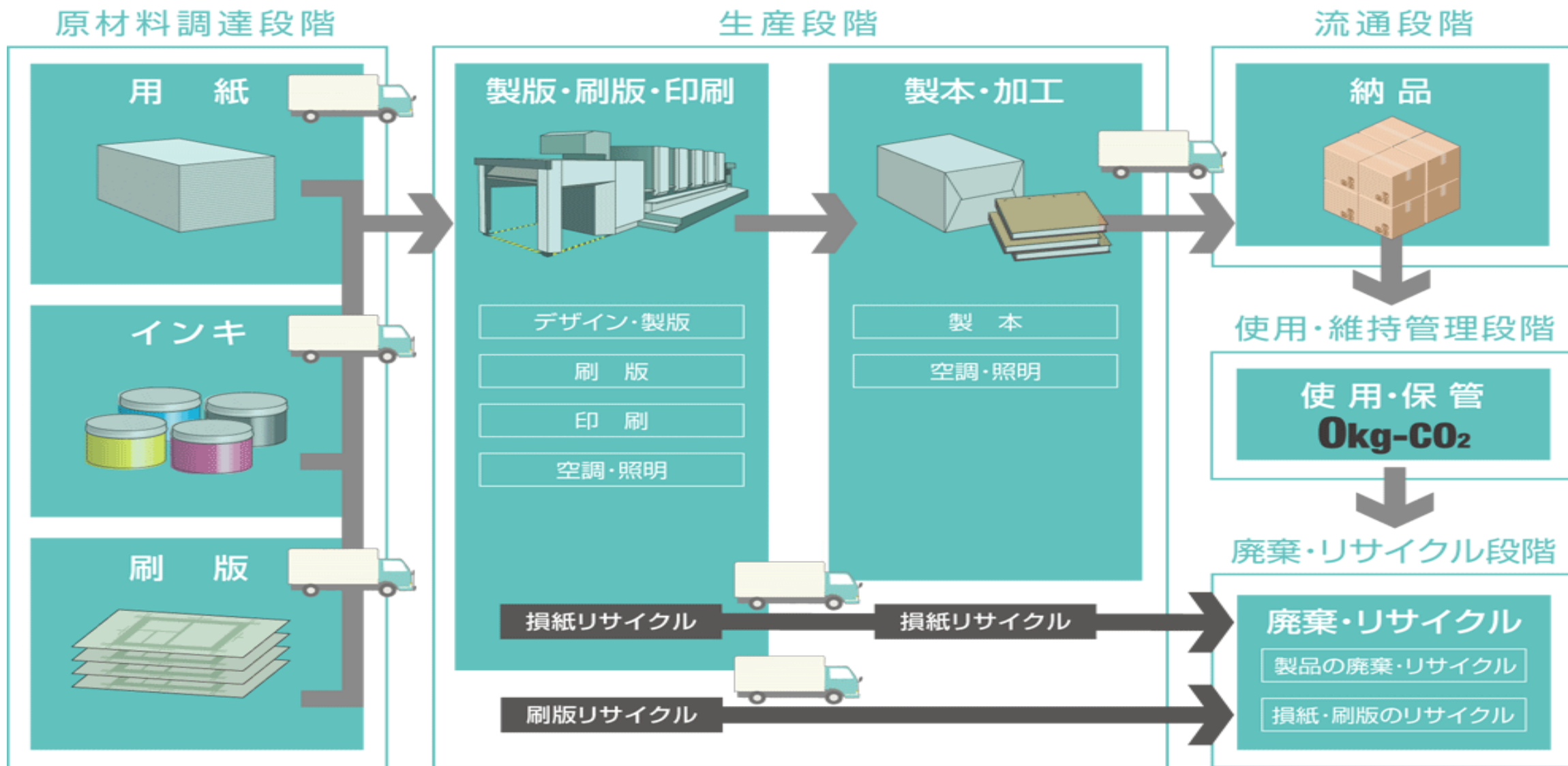
※2 Scope3基準及び基本ガイドラインでは、輸送を算定対象外としています。算定頂いても構いません。



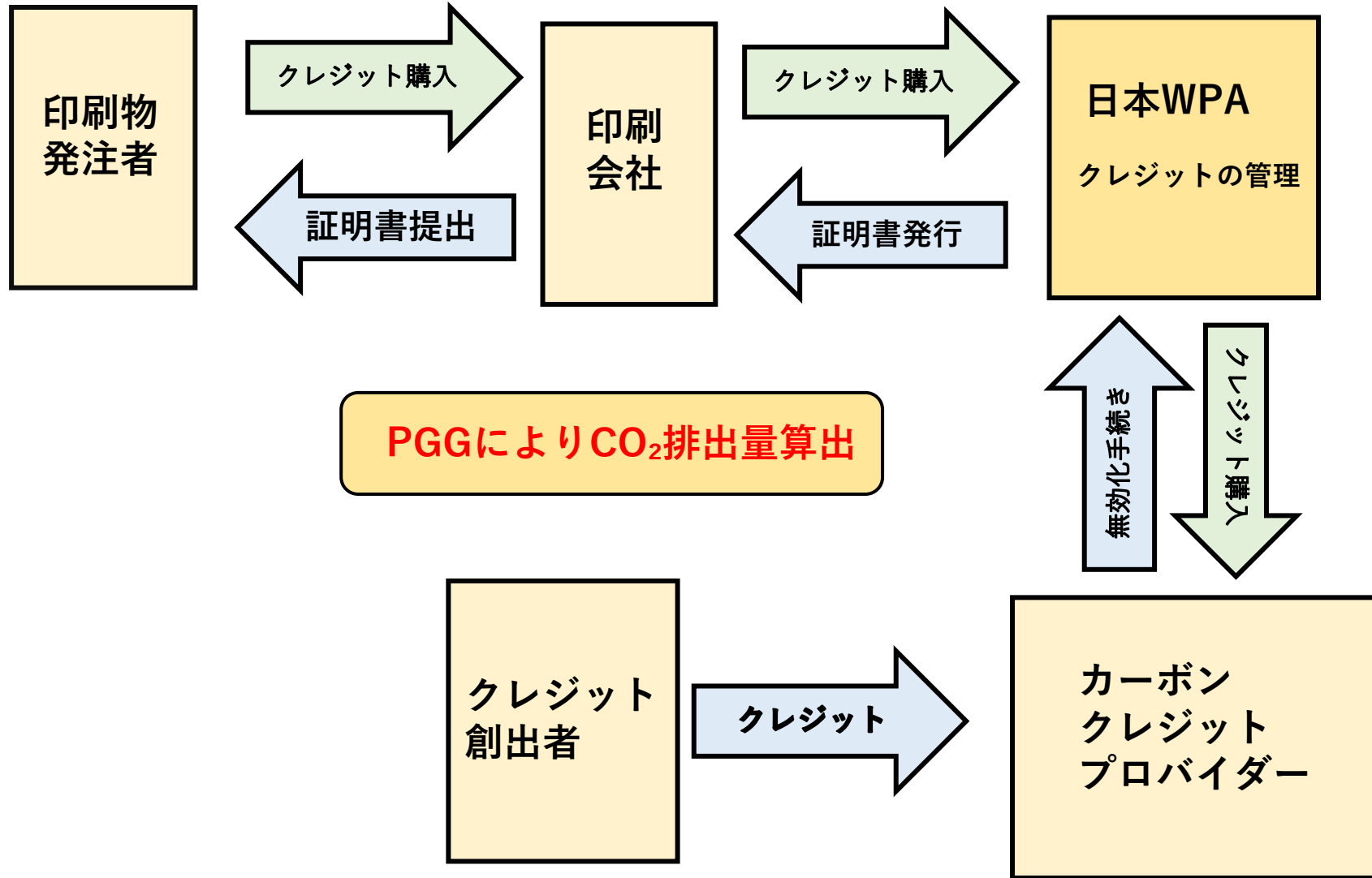
日本WPAのカーボン・オフセット

印刷全工程でのCO2排出量の把握

LCA(Life Cycle Assessment：製品の生涯)に基づき、**全印刷工程**でのCO2排出量をPGGにて自動算出する。



日本WPAのカーボン・オフセットの仕組み



カーボン・オフセットの証明とCO₂排出量の見える化

印刷物に表示する
バタフライCO₂ロゴ



Carbon Offset for

123 g-CO₂/copy

Waterless[®]
Printing. Naturally.

カーボンオフセット済の表示

カーボンオフセット済印刷物の
1部当たりのCO₂削減量を明示

カーボン・オフセット完了の証明書

←カーボン・オフセット証明書

↓CFC被災地支援クレジット使用例



カーボンオフセット証明書

ジョブ名: 社内報 VOL.767 (12P)
二酸化炭素 423kg-CO2
●▼■株式会社様

環境により優れた水なし印刷に、カーボンオフセットを付加していただき、有難うございます。今回貴殿より申請された情報に基づき、印刷工程におけるCO2排出量について、日本国政府が認証した温室効果ガス削減プロジェクトから創出されたクレジットを、一般社団法人日本WPAがカーボンフリーコンサルティング株式会社を通じて取得し、日本国政府の無効化口座に移転することで、以下のとおりカーボンオフセットが完了したことを証明いたします。

記

無償譲渡された認証排出削減量

クレジット種別 : J-クレジット
プロジェクト名 : 被災地域における省エネルギー事業
排出削減業者 : 全国各地の排出削減事業者
クレジット識別番号 : JC-400-000-001-979-xxx
クレジット管理委託 : カーボンフリーコンサルティング株式会社

カーボンオフセットに用いられるクレジットは、「J-クレジット」という排出権です。これは、日本国内で中小企業等が省エネルギー活動を実施することにより削減されたCO2排出量を、日本国政府が認証することにより創出された排出権です。今回申請されたCO2排出量相当のJ-クレジットを日本国政府管理下の無効化口座へ移転することで、カーボンオフセットが完了いたしました。

2023年12月06日
〒104-0033 東京都中央区新川1-28-44
一般社団法人日本WPA
会長 奥 継雄



JWPA-BAS-04-10

購入日付 2019年09月
購入量 500トン
クレジット番号 JWPA-BAS-04-10-2901~3400
管理委託 カーボンフリーコンサルティング株式会社

カーボンフリー
コンサルティング
株式会社

バスケットJWPA-BAS-04-10は、東日本大震災の被災地から創出された国内クレジット総数13社をまとめて一つのバスケットにし、このバスケットから1トンずつのクレジットに分割され、番号を付し、個別に会員のカーボンオフセット事業に提供、無効化されます。

バスケットJWPA-BAS-04-10は、東日本大震災の被災地において中小企業省エネ活動からCO2が削減され、クレジットが創出されています。この点から、この事業に参加されることにより被災地のCO2削減努力をされている中小企業の支援とつながります。

なお、クレジットの無効化は、クレジットの運営管理会社である、カーボンフリーコンサルティング株式会社の一任のもとに行われます。

2019年09月現在



JWPA-BAS-04-10で使用される国内クレジット

都道府県	排出削減事業者	都道府県	排出削減事業者
岩手	株式会社オヤマ	福島	フクシマフーズ株式会社
岩手	株式会社ジョイス	福島	日本パーオキサイド株式会社

J-クレジットの種類

日本WPAの取り扱い J-クレジット（例）

1. CO2削減型

東北被災地支援クレジット（省エネルギー由来クレジット）

岡山市地産地消クレジット（省エネルギー由来クレジット）

鳥取県智頭町クレジット（省エネルギー由来クレジット）

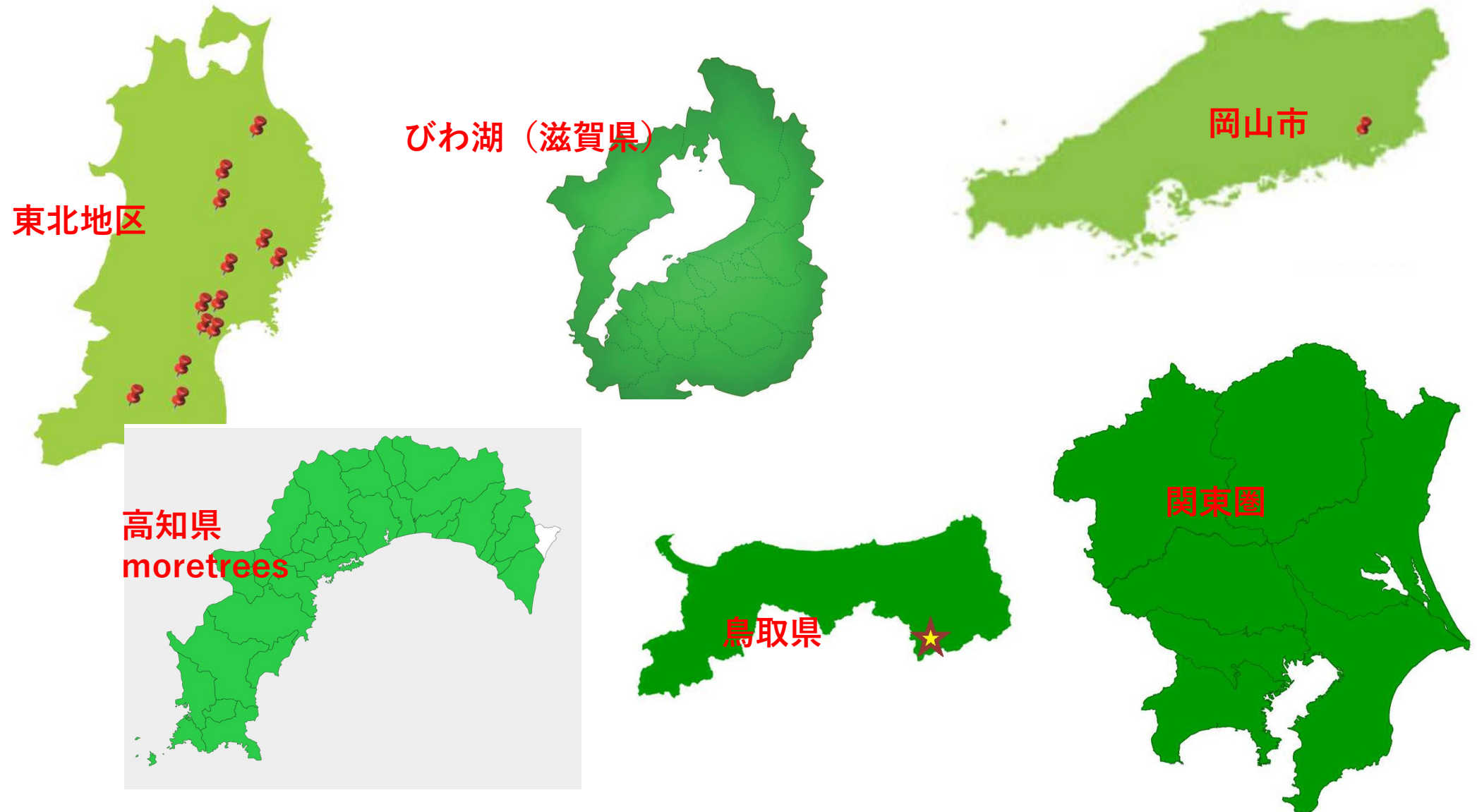
関東地区クレジット（再生可能エネルギー由来クレジット）

2. CO2吸収型

びわ湖カーボンクレジット（森林吸収由来）

moretrees創出クレジット（森林吸収由来）

J-クレジット創出地域（例）：地産地消型



日本WPAのカーボン・オフセット、及びCFPの経緯（1）

- 2008年9月** 産業環境管理協会（JEMAI）が、経産省から「製品グリーンパフォーマンス高度化推進事業」開始し、日本WPAも参加し、**LCA（ライフサイクルアセスメント）**に基づくCO₂排出量算出方法を習得。
- 2008年～2009年** 印刷物のCO₂排出量算出法の開発を清水宏和社長（清水印刷紙工）を中心に検討し、CO₂排出量の計算プログラム、**PGG（Printing Goes Green）[®]**を開発。
LCAに基づき、シナリオの策定、カットオフの範囲、データの収集方法、原単位の決定、実データの取得のための電力測定装置の購入、バウンダリの決定などを行った。
原材料（紙、インキ、版）の調達から、製造を経て最終の廃棄・リサイクルまでの5段階の全てを網羅し、**完全なCFP（カーボンフットプリント）**となる。
- 2008年12月** CTPの各メーカーが版材のCO₂排出量を公開。
- 2009年4月** 産業環境管理協会（JEMAI：現在はサステナブル経営機構に事業譲渡されている）が推進するCFPのために、出版・商業印刷物の**PCR(Product Category Rule:商品種別算定基準)**策定のWGを、日印産連中心立ち上げ、日本WPAも参加し、11月に出版・商業印刷物のPCを公表。このPCRとPGGをリンクさせることを目指したが、PCRでは、印刷物は中間財と定義されたため、製品としての印刷物は、PGGを根拠としたCFPマークの使用は不使用なる。
- 2009年2月** PGGで算出されたCO₂排出量をもとに、**カーボン・オフセット**を開始。

日本WPAのカーボン・オフセット、及びCFPの経緯（2）

- 2009年5月** PGGで算出したCO₂排出量を、そのままカーボン・オフセットするスキームを、カーボンクレジットのプロバイダー（クレジットの売買仲介会社）と構築し、現在も継続している。PGGでのカーボン・オフセットの運用を日本WPA全会員に公開。
- 2009年12月** PGGが**LCA日本フォーラム**会長賞受賞。
- 2009年12月** CO₂の排出量の見える化とカーボン・オフセットの見える化を兼ねたバタフライCO₂ロゴを発表。
- 2011年5月** 東北大震災への募金として義捐金付きカーボンクレジット（義捐金は500年円/トン）開始。
- 2012年1月** PPGをスタンドアロン型からクラウド型に進化させた完成版をリリース。
- 2012年6月** カーボン・オフセットの義捐金150万円を赤十字に寄付。
- 2012年12月** 印刷物の中で水なし印刷に限定した**PCRが認定されCFPマーク**の使用を開始。



日本WPAのカーボン・オフセット、及びCFPの経緯（3）

2014年4月 クレジットをは東北地区企業から創出されたものをバスケット化(異なる創出者のクレジットをグループ化)し、被災地支援クレジットとして運用。

2014年4月 滋賀県企業から創出されたクレジットをバスケット化し、滋賀地産地消クレジットとして運用。カーボン・オフセットの地産地消化を図る。

2017年6月 岡山市創出クレジット採用開始。

2017年6月 会員からの総オフセット量が5000トンを超える。

2017年12月 カーボン・オフセット大賞優秀賞を受賞。

2019年1月 **moretreesの森林吸収系**クレジットを採用。

2019年12月 地球温暖化防止環境大臣賞を受賞。

2021年8月 IPCC(気候変動に関する政府間パネル：195の国と地域参加) 第6次作業報告書発表：地球温暖化の原因は人間の活動であることを疑う余地はない。

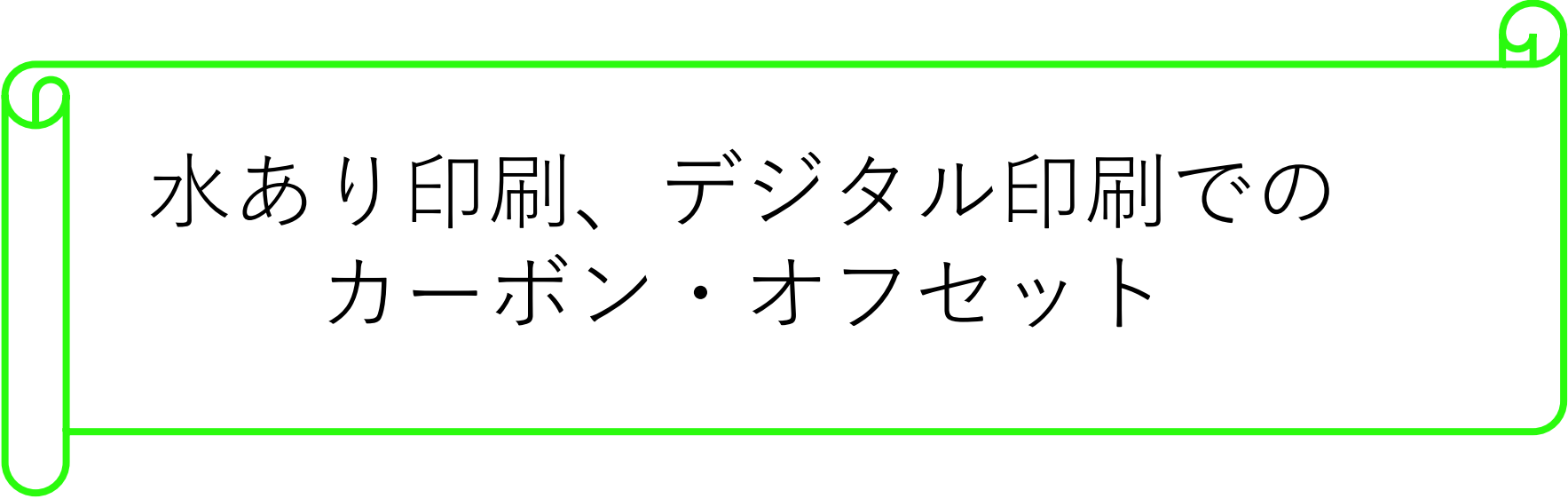


令和元年度
地球温暖化防止活動
環境大臣表彰
対策活動実践・普及部門

日本WPAのカーボン・オフセット、及びCFPの経緯（4）

- 2021年8月 **水あり印刷でのカーボン・オフセットを開始**
- 2021年11 COP26（国連気候変動枠組条約締約国会議26）で1.5度°Cを目標として明記。
- 2021年12 びわ湖カーボンクレジット採用開始。
- 2022年7月 **デジタル印刷でのカーボン・オフセットを開始**
- 2022年度 総オフセット量が、年間1000トンを超え、前年度比1.8倍になる。
- 2023年 9 月 総オフセット量が 9383トンに達す。
- 2024年3月～4月 総オフセット量が、**10,000トン**を超える。（予測）

日本の産業分野でのCO₂排出量は、年間約4億トン
（印刷産業は後述）



水あり印刷、デジタル印刷での
カーボン・オフセット

日本WPAのカーボン・オフセット

PGG Printing Goes Green®
当社は、印刷物における二酸化炭素排出量を計算し、それをカーボンオフセットできる会社として承認されています。

PGG-CLOUD で運用

水なし印刷

水あり印刷

デジタル印刷

- ・ トナー方式
- ・ インクジェット方式
- ・ 他



ロゴ検討中

水あり印刷でのCO₂排出量算出例

カテゴリ	排出量(kg)	比率	小計	比率
原反	7,555.269	65.3%	8369.8	72.3%
インキ	598.894	5.2%		
印刷版	200.945	1.7%		
添加剤	14.690	0.1%		
その他の資材		0.0%	2106.6	18.2%
デザイン・編集	1,501.499	13.0%		
CTP出力	298.808	2.6%		
印刷機	200.869	1.7%		
後加工機	0.000	0.0%		
水	105.380	0.9%		
その他のユーティリティ	0.000	0.0%	0.0	0.0%
その他の輸送	0.000	0.0%		
配送	0.000	0.0%		
廃棄（製品 & 工場）	1,031.381	8.9%	1100.2	9.5%
リサイクル	62.690	0.5%		
工場リサイクル	6.166	0.1%		
総合計	11,576.591			
12トン				

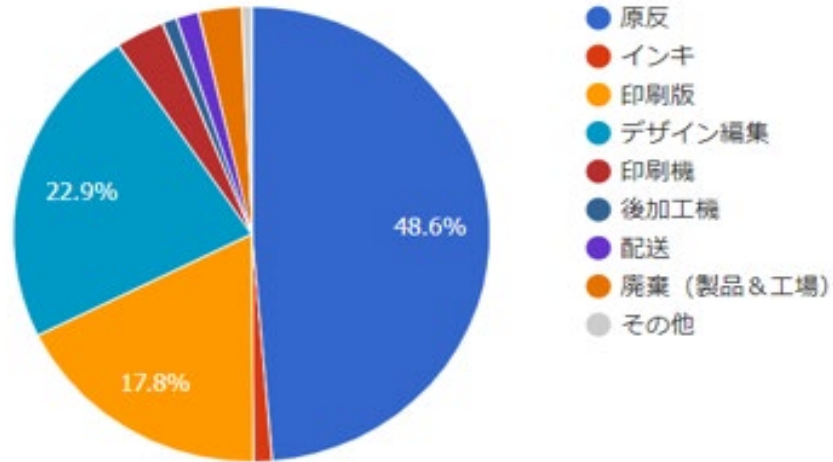
**B3チラシ：33,000枚
（輪転）**

水あり印刷の場合

湿し水関連による排出量は
少ない
0.9を占める

デジタル印刷機（トナー機）での排出量計算例

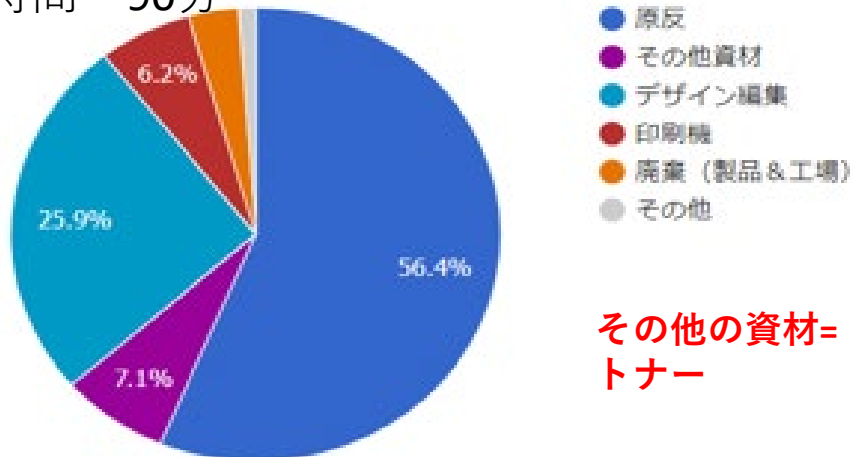
オフセット1000枚 CO₂排出量135kg
作業時間 32分



オフセット3000枚 CO₂排出量269kg
作業時間 77分

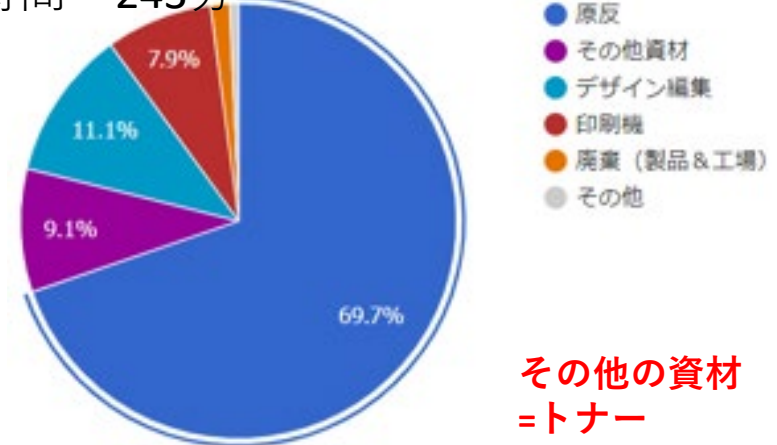


デジタル 1000枚 CO₂排出量119kg
作業時間 90分



その他の資材=
トナー

デジタル 3000枚 CO₂排出量276kg
作業時間 243分



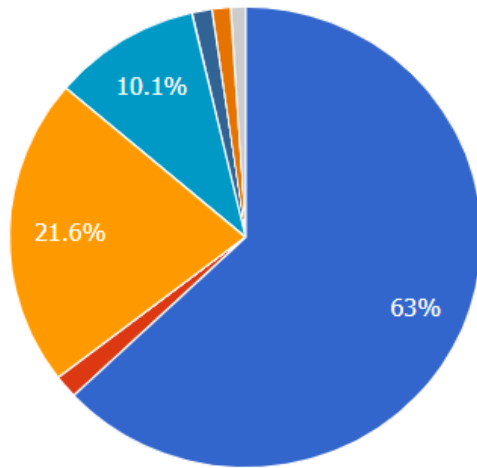
その他の資材=
トナー

デジタル印刷機（トナー機）での排出量計算例

CO ₂ 排出量			
オフセット印刷			
制作部数		1000部	3000部
作業時間		32分	77分
排出量	用紙	65.42	191.253
	印刷版	23.9	23.91
	インキ	1.68	4.933
	デザイン編集	30.77	30.771
	印刷工程	4.	7.1
	後加工	1.34	4.123
	配送・廃棄	6.56	6.664
	合計	13	269

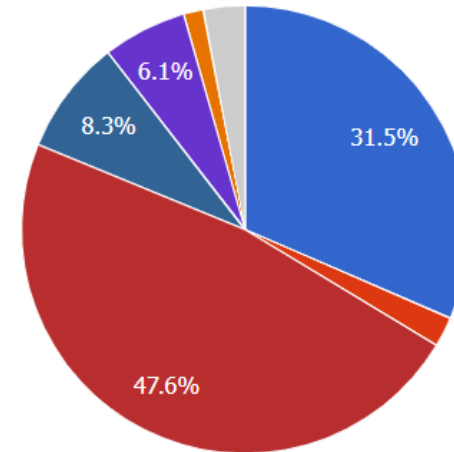
デジタル印刷			
制作数		1000部	3000部
時間		90分	193分
排出量	用紙	66.9	192.761
	印刷版	0	0
	トナー	8.426	25.279
	デザイン編集	30.771	30.771
	印刷工程	7.317	21.894
	後加工	0.194	0.644
	配送・廃棄・他	5.064	5.117
	合計	119	276

印刷物・印刷条件による カーボン・オフセットの実例各種



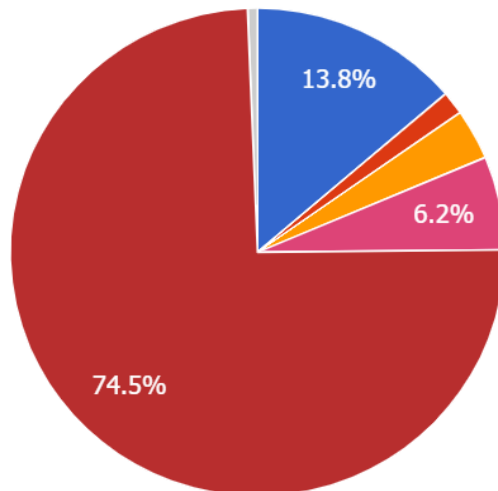
- 原反
- インキ
- 印刷版
- デザイン編集
- 後加工機
- 廃棄（製品&工場）
- その他

印刷工場に
再エネ電力使用



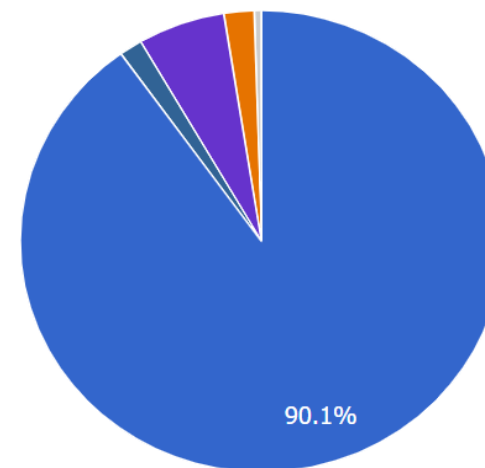
- 原反
- インキ
- 印刷機
- 後加工機
- 配送
- 廃棄（製品&工場）
- その他

パッケージ印刷
印刷機長時間稼働



- 原反
- インキ
- 印刷版
- CtP
- 印刷機
- その他

ラベル印刷
印刷機長時間稼働



- 原反
- 後加工機
- 配送
- 廃棄（製品&工場）
- その他

再エネ電力使用
カーボンオフ
セット済印刷版
使用

印刷物のカーボン・オフセットの効果

1. 印刷工程でどうしても発生するCO₂を、オフセットの仕組みを利用することにより、実質的にCO₂排出ゼロの印刷物を制作できる。
2. クレジットの購入により、資金が循環し、更なる地球温暖化防止活動に活用される。
3. 各地で創出されたクレジットの購入でその地域貢献に参加できる。
4. 地球温暖化防止、CO₂削減への貢献として公表でき、広報に活用できる。

カーボン・オフセットガイドライン
(環境省:情報公開)

持続可能な社会の実現に向け、
今後製作される印刷物に
カーボン・オフセットのご採用を！

6. 情報提供

カーボン・オフセットの取組の透明性・信頼性を高めるため、できる限り多くの情報を広く一般に公開しましょう。



(1) 情報提供の重要性の確認

カーボン・オフセットの取組に係る信頼性の構築のためには、消費者等への適切な情報提供が行われることが不可欠です。カーボン・オフセットの取組の実施者から積極的に必要情報を開示し、消費者等ができるだけその情報に触れるチャンスを増やすことで、そのひとつの取組のみならず、カーボン・オフセット全体の認知と信頼性が高まります。事前広告やウェブサイト等活用できる情報提供手段を用い、できる限りわかりやすい形で情報提供を行いましょう。

出展:環境省 カーボンオフセットガイドライン

カーボン・オフセットの実績

日本WPAによる
総カーボンオフセット量 : **9,790トン** (2023年12月25日時点)

50歳の杉の木（建築材として活用可能な樹齢）
67万本（230ヘクタールで生育）が1年間に吸収するCO2量に相当。



令和元年度
地球温暖化防止活動
環境大臣表彰
対策活動実践・普及部門

CO2排出量の試算とオフセット量目安

	ページ数	印刷部数	用紙	CO2総排出量(t)	オフセット量(t)	1部あたり排出量(g)
A4中綴じ	32	2,000	コート62.5kg	1.0	1	478
			コート76.5kg	1.1	2	550
A4中綴じ	32	10,000	コート62.5kg	3.5	4	352
			コート76.5kg	4.2	5	420

カーボンオフセットを実施するための使用クレジット

1. 省エネルギー設備の導入によるCO2削減クレジット
2. 再生可能エネルギーの採用によるCO2削減クレジット
3. 章句林、森林保護によるCO2吸収量増加クレジット

クレジット価格
2420円/トン～

日本全体、印刷業のCO₂排出

単位：千トン	90年	95年	00年	05年	10年	15年	17年	18年	19年	20年	21年	22年
新聞用紙	3,579	3,381	3,699	3,759	3,349	3,033	2,777	2,609	2,409	2,099	2,001	1,864
印刷・情報用紙	9,239	10,716	11,866	11,993	9,949	8,893	8,434	8,019	7,727	6,390	6,386	6,112
包装用紙	1,205	1,110	1,041	952	852	729	714	723	704	612	662	687
衛生用紙	1,379	1,576	1,725	1,810	1,856	1,946	1,994	1,974	2,050	2,038	2,015	2,090
その他紙	988	920	924	826	797	747	775	743	694	612	629	607
紙計	16,390	17,702	19,254	19,338	16,804	15,348	14,695	14,069	13,584	11,751	11,693	11,360
段ボール原紙	8,443	9,020	9,392	9,342	8,728	8,884	9,204	9,314	9,167	8,818	9,143	9,170
紙器用板紙	2,349	2,286	2,314	2,236	2,094	1,983	2,026	2,029	1,960	1,775	1,838	1,885
その他板紙	1,147	1,040	1,006	858	667	650	662	682	658	597	630	632
板紙計	11,939	12,345	12,713	12,435	11,489	11,517	11,892	12,025	11,785	11,190	11,611	11,687
紙・板紙計	28,329	30,048	31,967	31,774	28,293	26,866	26,587	26,094	25,370	22,941	23,305	23,047

資料：日本製紙連合会

印刷用紙から推測する印刷物からのCO₂排出量

$$\begin{aligned}
 &\text{印刷・情報用紙} \quad 6,112,000 \text{トン} \times 1.931 \text{kg-co}_2/\text{kg} \text{ (用紙のCO}_2\text{排出係数)} = 11,802,000 \text{トン} \\
 &\quad \text{印刷工程全体 (用紙からのCO}_2\text{排出量70\%と仮定)} \quad 16,860,000 \text{トン} \\
 &\text{紙器用板紙} \quad 1,885,000 \text{トン} \times 0.919 \text{kg-co}_2/\text{kg} \text{ (用費のCO}_2\text{排出係数)} = 1,732,00 \text{トン} \\
 &\quad \text{印刷工程全体 (用紙からのCO}_2\text{排出量35\%と仮定)} \quad 4,950,000 \text{トン}
 \end{aligned}$$

日本全体でのCO₂排出量

1,060,000,000トン (10.6億トン) : 産業分野 400,000,000トン (4億トン)

13,534,000トン
13百万

CO₂排出量を他に換算すると

CO₂ 1トンほどのくらい？



杉の木
約71本が1年間に
吸収する
CO₂量に相当



家族4人で東京－長
崎を往復したとき
の排出量に相当



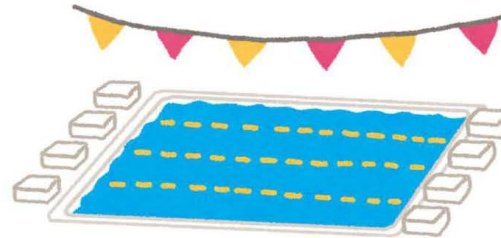
日本人1人あたりの年間
CO₂排出量の約半分
(家庭部門：年間CO₂排出量約
2.3トン/人)
出典：全国地球温暖化防止活動
推進センター



サイ（クロサイ）の体重
とおなじくらい



半径約5mの風船の
体積
(標準状態：0℃・1気
圧で計算)

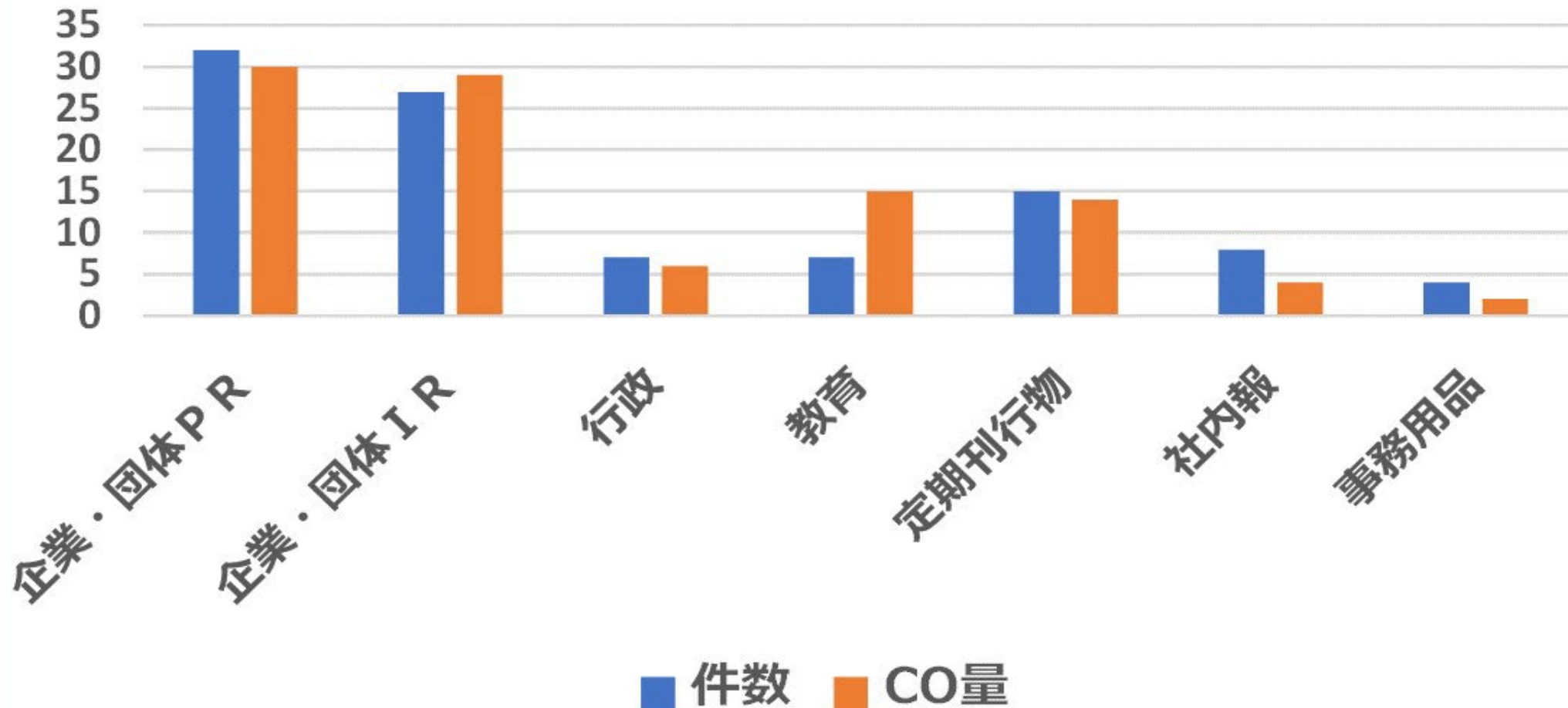


25mプールひとつ分の体積
(プールの体積(25m×13m×1.5mとして)：487.5m³、
CO₂ 1トンの体積：509m³(標準状態：0℃・1気圧)

印刷物でのカーボン・オフセットの実例

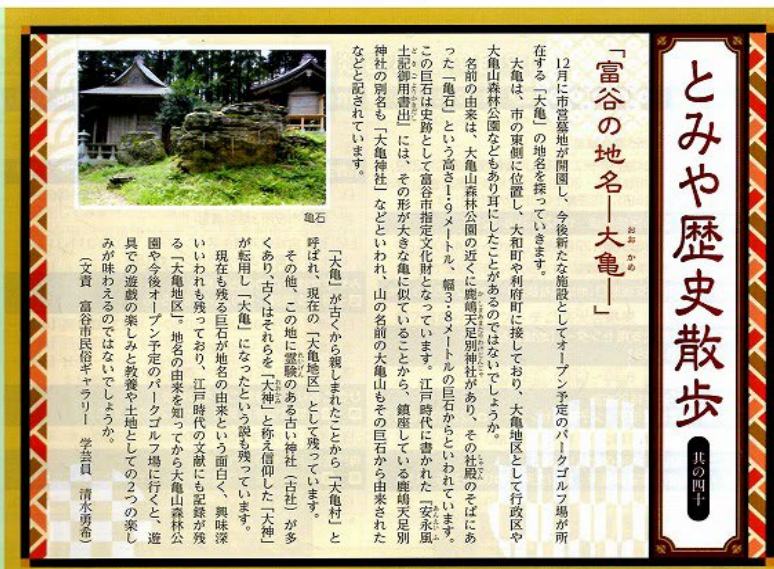
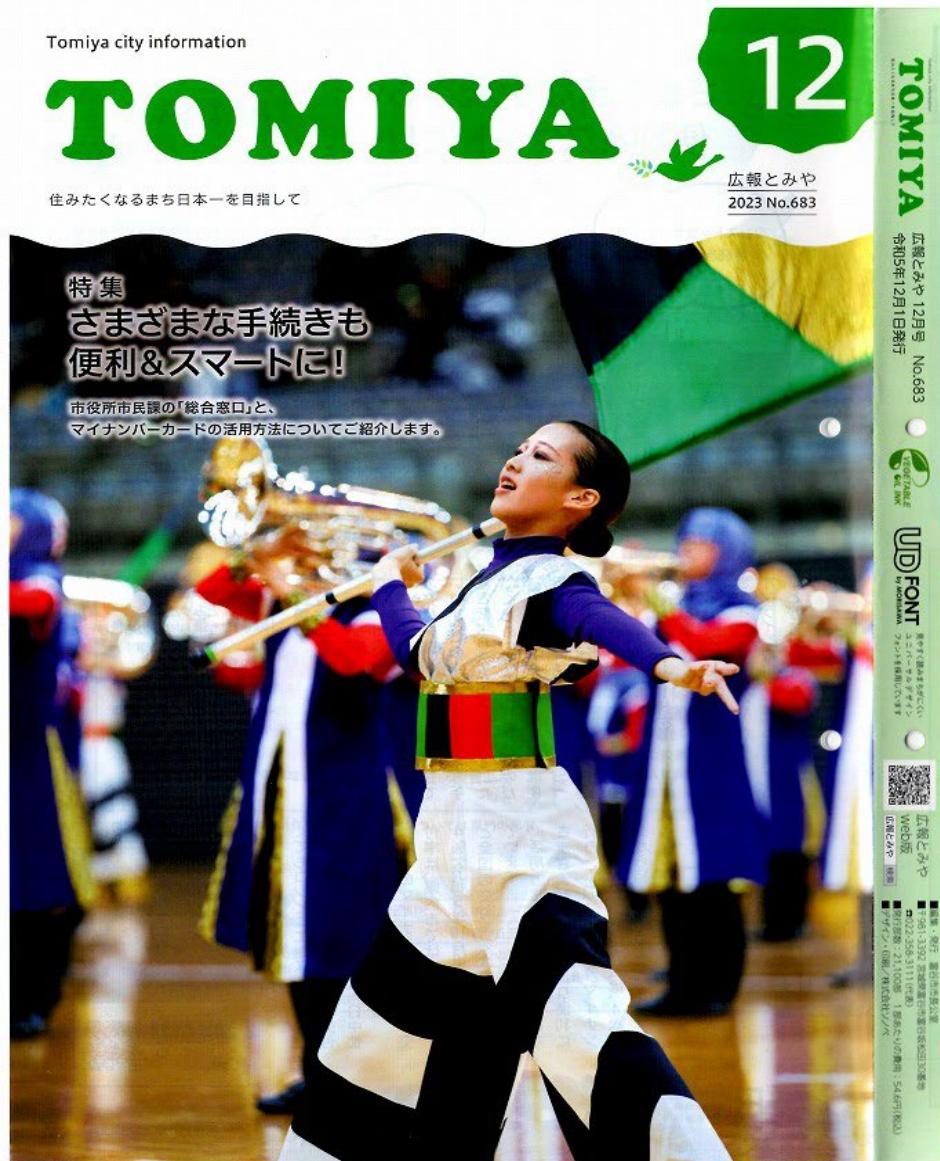
カーボン・オフセットの分野別採用状況

カーボンオフセット採用状況（比率）



地方自治体カーボン・オフセット採用事例

地方自治体、企業様の水なし印刷＋カーボンオフセットを採用が進んでいます。



宮城県富谷市の広報紙「広報とみや」



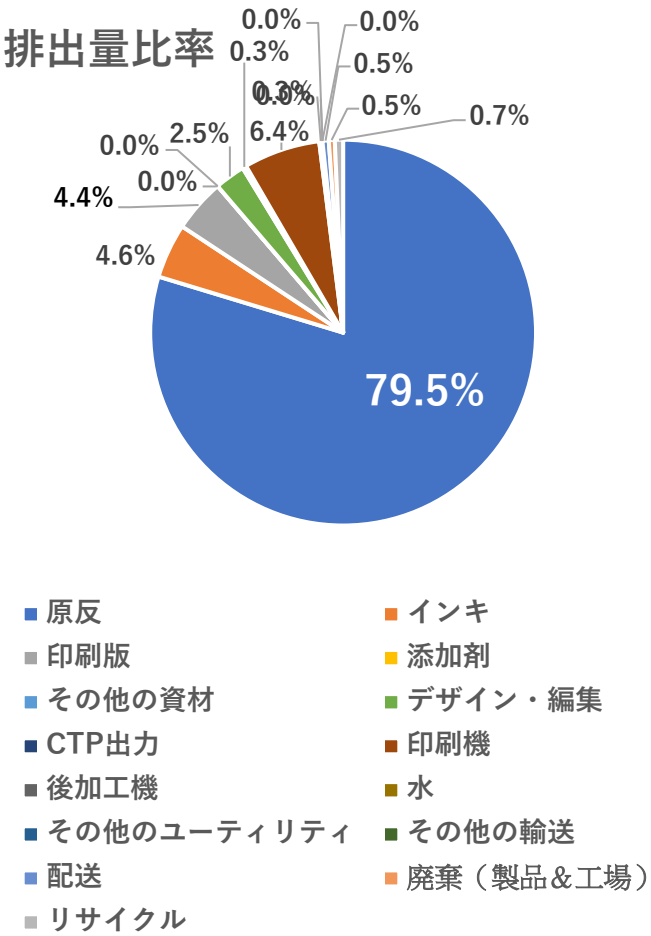
「広報とみや」は水なし印刷(環境配慮型印刷)で印刷し、算定したCO₂排出量208g/部をカーボンオフセット(相殺)することで、CO₂排出量を実質ゼロにしています。

「広報とみや」は水なし印刷(環境配慮型印刷)で印刷し、算定したCO₂排出量208g/部をカーボンオフセット(相殺)することで、CO₂排出量を実質ゼロにしています。

地方自治体カーボン・オフセット採用事例（広報とみや計算例）

A4サイズ 28P 21,100部の事例

カテゴリ	排出量（kg）	比率	小計	比率
原反	3211.3	79.5%	3575.5	88.5%
インキ	184.9	4.6%		
印刷版	179.3	4.4%		
添加剤	0	0.0%		
その他の資材	0	0.0%		
デザイン・編集	102.7	2.5%	385.0	9.5%
CTP出力	13.3	0.3%		
印刷機	258.2	6.4%		
後加工機	10.8	0.3%		
水	0	0.0%		
その他のユーティリティ	0	0.0%	21.2	0.5%
その他の輸送	0	0.0%		
配送	21.2	0.5%		
廃棄（製品&工場）	20.2	0.5%	58.3	1.4%
リサイクル	27.8	0.7%		
工場リサイクル	10.3	0.3%		
総合計	4040.0			
カーボンオフセット量		5トン		



広報とみやでのカーボン・オフセット費用

広報きくち（A4：28P 全頁4色印刷、90kg）のカーボンオフセットのオフセット詳細

1. 印刷部数	21,100部
2. 総CO ₂ 排出量	4039.8kg
3. 一部当たりのCO ₂ 排出量	208g
4. カーボンオフセット量（トン単位）	5トン
5. カーボンクレジット単価	2,420円/トン
6. 総クレジット価格	12,100円
7. 一部当たりのクレジット価格	0.57円



印刷発注者の支払い

カーボンオフセット付で印刷物を発注することによる、地球温暖化防止活動への貢献



水なし印刷 + カーボン・オフセット採用事例（1）

豊島区

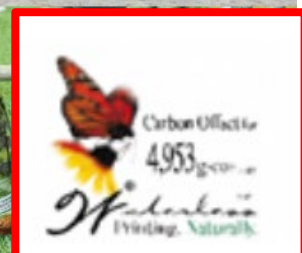
豊島区環境基本計画 2019-2030



豊島区環境基本計画

2019—2030

みんなが主役 文化とともに発展するエコシティ としま



本計画（冊子）と本計画の概要版を作成するにあたって
カーボン・オフセットを実施しています。

カーボン・オフセットとは

日常生活や生産行動の中でどうしても削減できないCO₂排出量を、他の場所の排出削減（吸収）量でオフセット（埋め合わせ）することです。

本計画（冊子） 500部を作成する ためのCO₂排出量

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| ①用紙、インキなど原材料の調達・製造のために | 約 1,624 kg-CO ₂ |
| ②印刷、製本加工のために | 約 794 kg-CO ₂ |
| ③冊子の配送や使用後の廃棄、リサイクルのために | 約 58 kg-CO ₂ |

合計 2,476.6 kg-CO₂ (1部あたり: 5.0 kg-CO₂)

+

概要版 1,000部を作成する ためのCO₂排出量

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| ①用紙、インキなど原材料の調達・製造のために | 約 266 kg-CO ₂ |
| ②印刷、製本加工のために | 約 94 kg-CO ₂ |
| ③冊子の配送や使用後の廃棄、リサイクルのために | 約 8 kg-CO ₂ |

合計 368.6 kg-CO₂ (1部あたり: 0.4 kg-CO₂)

—

CO₂排出権

日本国政府が認証した「被災地域における省エネルギー事業」から
創出された排出権を使用

2,845.2 kg-CO₂

||

0 kg-CO₂

オフセット後の 排出量

※CO₂排出量の算出については、日本 WPA が運用する「PGG-CLOUD」を使用しています。



この冊子は環境に配慮し、VOC（揮発性有機化合物）の発生を低減する「ベジタブルオイルインク」、廃液の出ない「水なし印刷」を採用しています。
用紙は FSC® 認証材および管理材料から作られています。

水なし印刷＋カーボン・オフセット採用事例（2）

株式会社熊谷組 コーポレートレポート2021



熊谷組
表紙



裏表紙

拡大



龍生華道会 いけばな龍生2021年9月号



表紙



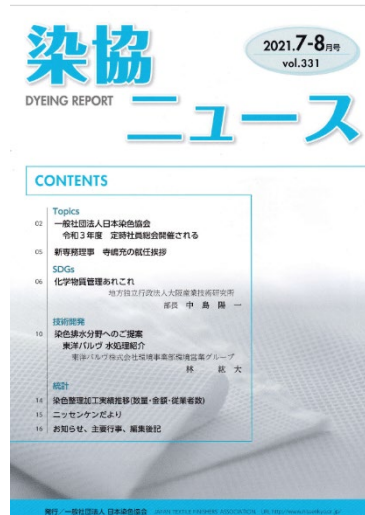
誌面

拡大



水なし印刷 + カーボン・オフセット採用事例 (3)

一般社団法人 日本染色協会 染協ニュース



表紙



裏表紙

拡大



一般社団法人滋賀県トラック協会 事業報告冊子「おうみ路」



表紙



裏表紙

拡大



私たちは持続可能な開発目標（SDGs）を支援しています



SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS

一般社団法人 **日本WPA**
Japan Waterless Printing Corporate Association



こちらのQRコードから
公式サイトへアクセス頂けます