

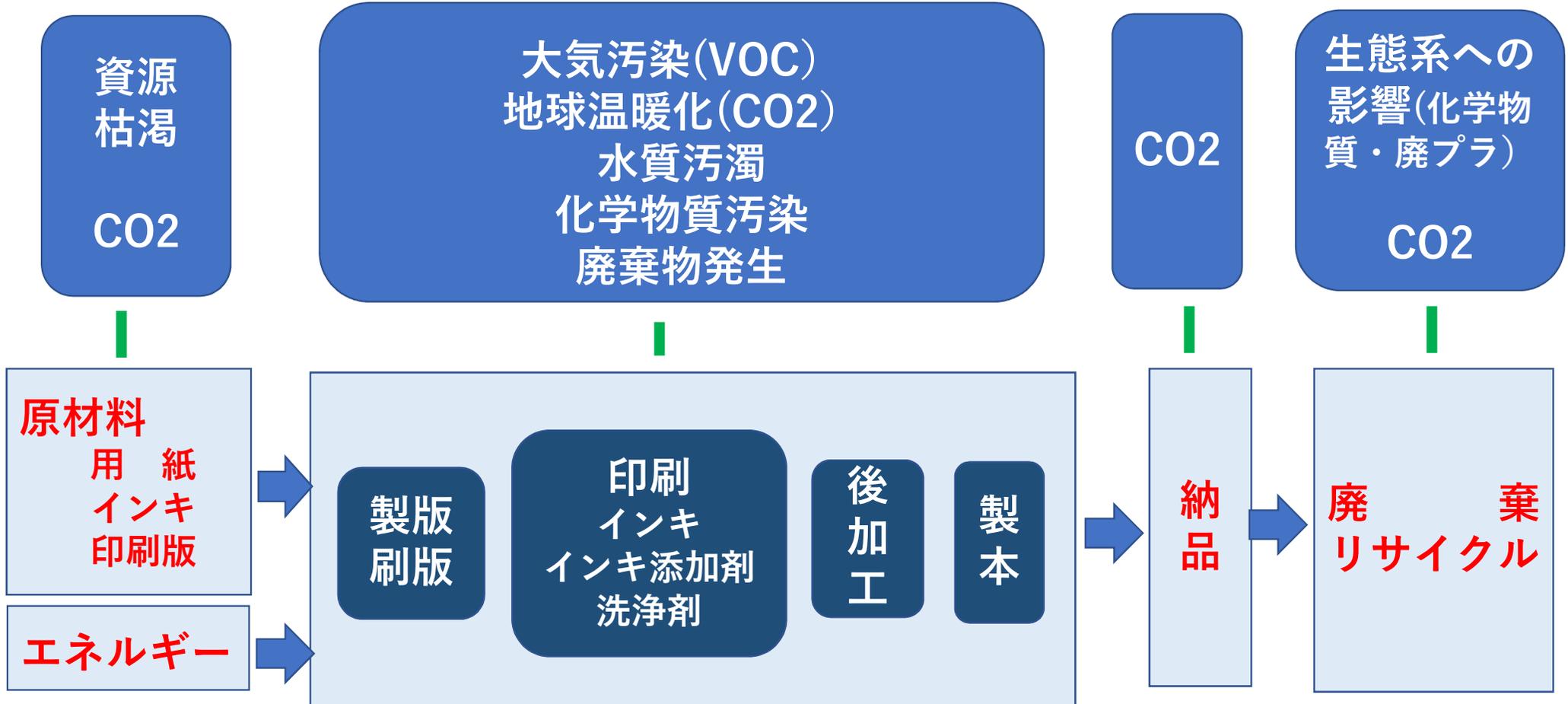
環境表示の信頼性確保
のためのセミナー



日本WPAの水なし印刷 システムの信頼性確保に 関する取り組み

一般社団法人 日本WPA
事務局長 小川 勇造

印刷と環境負荷



環境負荷項目	印刷との係り
大気汚染	V O Cの発生
地球温暖化	地球温暖化ガスの排出（二酸化炭素が主）
水質汚濁	廃液の発生
化学物質汚染	有害化学物質の使用
資源の枯渇	エネルギーの消費、森林資源の使用
廃棄物の発生	廃水、廃油、廃プラ、屑紙、廃ウエス、残肉
生態系への影響	有害化学物質の使用、廃プラ、
オゾン層の破壊	フロン系洗剤の使用
その他の環境負荷	

印刷業界の自主的取り組み：日本印刷産業連合会

- 環境自主計画
 - ・低炭素社会実行計画
 - ・循環型社会形成自主行動計画
 - ・VOC排出抑制自主行動計画
- 紙リサイクルの推進
- グリーンプリティンング認定制度

GPマークの種類	 GREEN PRINTING JFPI P-D10004	 GREEN PRINTING JFPI P-D10004	 GREEN PRINTING JFPI P-D10004
製造工程の環境配慮	少なくとも印刷工程がGP工場	全行程がGP工場	全行程がGP工場
印刷資材の環境配慮	水準2以上の印刷資材	水準2以上の印刷資材	水準1の印刷資材 (水準の区分が無い場合はその基準)

水なし印刷システムの信頼性確保

1. 水なし印刷の環境優位性（技術側面）

- 水現像方式 : 現像廃液レス
- 湿し水不要の印刷 : 湿し水廃液レス
- : VOC削減
- : CO2削減

2. 水なし印刷の社会的責任と社会的貢献

WPAの結成

バタフライロゴの制定

VOC排出量の測定と削減

カーボンオフセット

カーボンフットプリント（CFP）

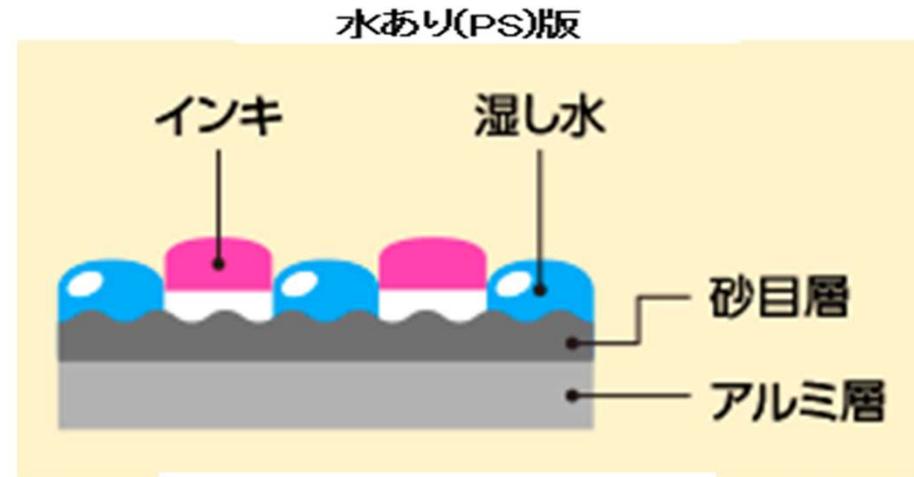


水なし印刷の
環境優位性

水なし版の構造(PS版との比較)

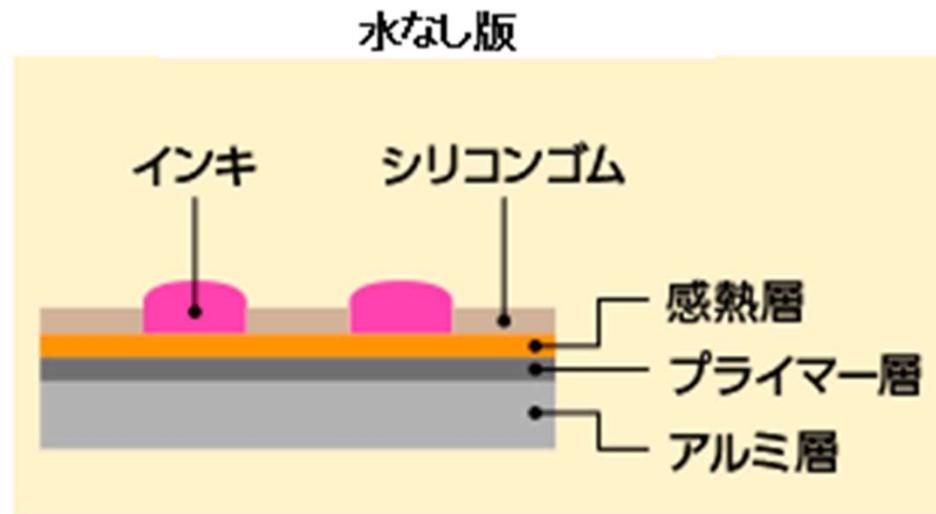
水あり版

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



水なし版

1. 現像：水現像
2. 構造：平凹版
3. インキ反発性：シリコーンゴム



刷版の現像工程での環境対応：水現像方式により現像廃液レス

水なし印刷用版材の現像排水分析（水道水現像）

測定項目		
PH値	7.8	
BOD	30	単位:mg/l
COD	130	

水質汚濁防止法基準値

PH	5.8-8.6
BOD	160以下
COD	160以下

水質汚濁防止法、下水道法の基準値内であるが、地方条例により特定施設としての届け出や排水規制を受ける場合もある。

溶剤現像

水あり印刷用版材の現像廃液分析結果（BOD,COD単位:mg/l）

測定項目	A社	B社	C社	D社	E社
PH値	13.3	13.1	12.9	13.0	13.3
BOD	190	440	1,000	6,800	380
COD	3,100	24,000	26,000	13,000	12,000

特別管理産業廃棄物に該当（PH値：12.5以上）

印刷工程での環境対応：湿し水廃液レス

湿し水廃液分析結果（BOD,COD単位:mg/l）

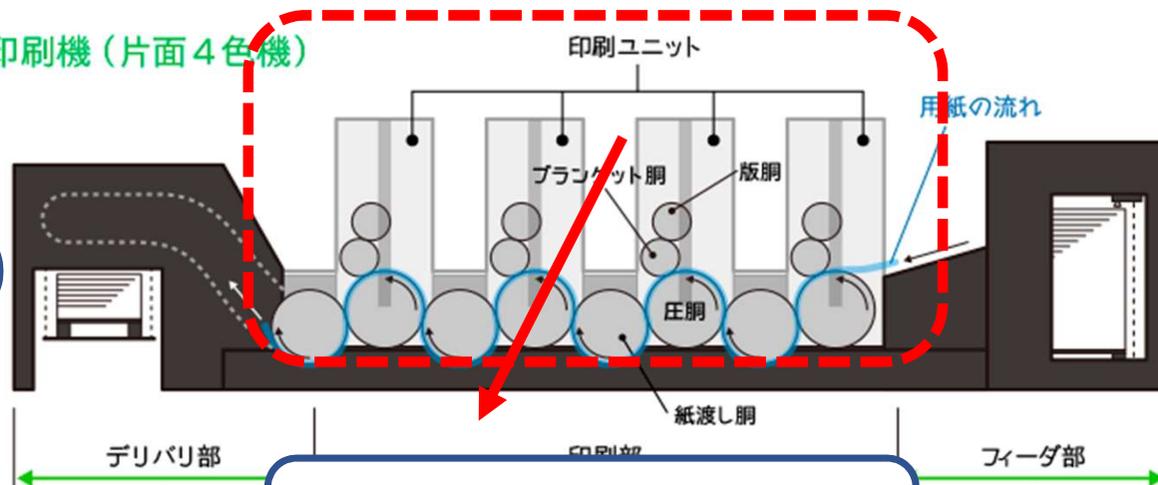
測定項目	A社	B社	C社	D社	E社
PH値	7.1	5.1	5.4	5.9	5.6
BOD	15,000	14,000	15,000	3,300	55,000
COD	21,000	12,000	8,400	6,000	23,000

水質汚濁防止法基準値

PH	5.8-8.6
BOD	160以下
COD	160以下

印刷工程での環境対応：VOC発生抑制

オフセット枚葉印刷機（片面4色機）



印刷時

VOC排出源：湿し水
VOC排出源：VOCインキ

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

印刷工程での環境対応：VOC発生抑制

VOCの主な発生源	対策
油性インキ中の揮発性溶剤	油性ノンVOCインキ、UVインキ
湿し水中のエッチ液、添加剤（IPA等）	揮発性の少ないものに代替え、 水なし印刷の採用
インキ洗浄液	揮発性の少ない溶剤に代替え
印刷機各部の洗浄液	ブランケット洗浄布等
揮発性溶剤の保管	密封して保管
洗浄に使用した廃ウエスの保管	密封して保管

水なし印刷への切り替え前後のVOC放散値

同一印刷機での比較

単位:ppm

印刷機	測定場所	水あり印刷時	水なし印刷時	印刷機	測定場所	水あり印刷時	水なし印刷時
菊全 サイズ 8色機	給紙部	41.0		菊全 サイズ 4色機	給紙部	43~50	10.0
	1 胴目	72.1	10.0		1 胴目	45.2	17.3
	2 胴目	85.2	7.4		2 胴目	180.5	14.8
	3 胴目	61.4	7.4		3 胴目	71.3	14.0
	4 胴目	57.0	8.0		4 胴目	122.1	15.1
	5 胴目	54.0	7.4		排紙部	46.2	
	6 胴目	49.0	6.5				
	7 胴目	42.3	6.4				
	8 胴目	39.3	6.3				
	排紙部	28.9					

ローラー洗浄時の放散値は、
1000~2000ppmとなる。

同一工場内での水あり印刷機／水なし印刷機からのVOC放散値の比較

水あり印刷機			水なし印刷機		
印刷機	測定場所	測定値 (ppm)	印刷機	測定場所	測定値 (ppm)
菊全4色機	湿し水部 (1胴)	121	四六半4色機		
	インキ壺 (1胴)	58		インキ壺 (1胴)	10
	インキ壺 (3胴)	60		インキ壺 (3胴)	17
	胴間 (1-2胴)	50		胴間 (1-2胴)	11
	胴間 (3-4胴)	80		胴間 (3-4胴)	8
	給紙部	45		給紙部	8
	排紙部	50		排紙部	10
<div style="background-color: #003366; color: white; padding: 10px; border-radius: 15px; text-align: center;"> <p>VOC排出インベントリ(環境省所管)では、 湿し水からのVOC排出量は、 1431トン／年間と推定。</p> </div>			四六全4色機	インキ壺 (1胴)	15
				インキ壺 (3胴)	13
				胴間 (1-2胴)	11
				胴間 (3-4胴)	12
				給紙部	12
				排紙部	11

水なし印刷による環境負荷低減内容

環境負荷項目	低減の内容
大気汚染	湿し水から発生するVOCが根絶
地球温暖化	印刷前準備時間の短縮による用紙・インキの節約、電気代の節約、湿し水関連不要等による、地球温暖化ガスの削減
水質汚濁	BOD.CODなど水質汚濁防止法の基準値を超える湿し水廃液が出ない
化学物質汚染	湿し水に含まれるIPAやエッチ液などが不要
資源の枯渇	印刷前準備時間に短縮による用紙・インキの節約
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。



水なし印刷の
社会的責任
信頼性確保

水なし印刷の社会的責任

印刷の環境対応技術の普及・改良を果たし、印刷環境保全に努め、同時に印刷発注者に正しく伝えることにより、印刷における環境対応を促進する責任

1. WPA (Waterless Printing Association) の結成

理念

水なしオフセット印刷を中核にした環境対応印刷技術の普及推進を図り、印刷環境保全、高品質化を推進し、社会に貢献すると共に印刷メディアの発展に寄与することを目的とする。

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

2002年、日本WPAを結成

4. 2010年、一般社団法人日本WPAに改組

水なし印刷の信頼性確保とトレーサビリティ

世界共通のロゴの制定とPINの導入



バタフライロゴ

世代を超えて、4000kmの渡りをする蝶（オオカバマダラ）で、環境に敏感な種である。

日本WPAの会員が印刷した水なし印刷物にのみ記載可能

JW1

PIN

日本WPA会員各社に割り当てた固有のPIN。バタフライロゴと一体として水なし印刷物に記載。PINにより**トレーサビリティ**を確保



Waterless®
Printing. Naturally. JW1

水なし印刷の
社会的貢献

日本WPAのCFP、カーボンオフセットの仕組み

PGG(Printing Goes Green)より、**段階ごとに印刷物の製造で排出されたCO₂量を算定する。**

PGGは、印刷物の製造におけるCO₂排出要素を、**LCAに基づき細分化し、印刷物の仕様、原材料、機器や照明の稼働時間、輸送等調達から廃棄にわたる印刷物製造の実態に沿った数値を入力することで、当該印刷物から排出されると予想されるCO₂量を自動算出するソフトウェア。**（**日本WPA会員専用**）



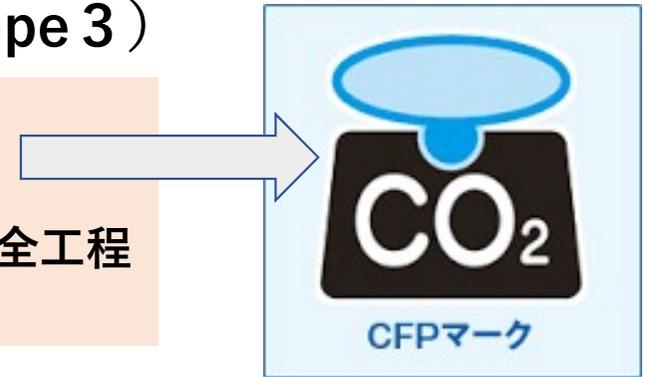
カーボンフットプリント（経産省所管）
カーボンオフセット（環境省所管）

地球温暖化防止には、LCAに基づき、物品のCO2排出量の算定（見える化）と削減及び、組織のLCAとも称されるサプライチェーン全体でのCO2排出量の算定と削減が求められている。（scope 3）

1・印刷物のカーボンフットプリント

（CarbonFootPrint:CFP）**2008年準備段階から参画**

印刷物を製造において、原料調達から流通・廃棄・リサイクルまでの全工程で排出した温室効果ガス量をCO2換算で表示するプログラム（制度）



2. カーボンオフセット（印刷物）**2009年より開始**

印刷物の製造の全工程において、削減努力をした上で、どうしても削減できない温室効果ガス量（CO2換算量）を、他の場所・活動行われた削減・吸収活動で対価を払い（クレジット）相殺し、実施的にCO2ゼロで印刷するプログラム。

LCAに基づくGHG排出量（CO2換算）の算定結果例

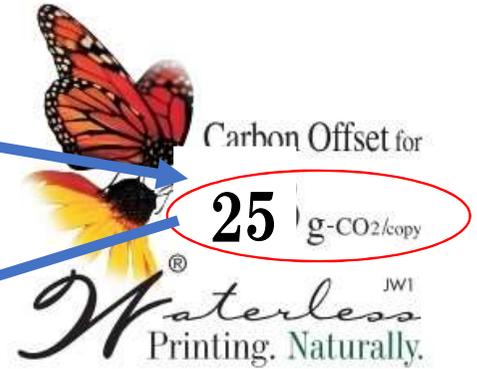
A4両面4色印刷:30,000枚印刷時のCO2 e 排出量比較と CFP表示

作業	項目名		原単位		備考		水あり印刷		水なし印刷		
							使用量	排出量	使用量	排出量	
原反手配	用紙	情報用紙	1.93	kg-co2e/kg			262.012 kg	505.683 kg-co2e	244.736 kg	471.341 kg-co2e	6.8%削減
	輸送	トラック輸送	0.50946	kg-co2e/km	100	km	0.263 t	13.399 kg-co2e	0.245 t	12.482 kg-co2e	
インキ手配	インキ	プロセスカラー	4.5197	kg-co2e/kg			4.37 kg	19.751 kg-co2e	4.082 kg	18.449 kg-co2e	6.6%削減
	輸送	トラック輸送	0.50946	kg-co2e/km	80	km	0.00431 t	0.176 kg-co2e	0.00431 t	0.176 kg-co2e	
水使用	水	上水道	0.348	kg-co2e/l			10 l	3.480 kg-co2e	0 l	0 kg-co2e	水なし印刷で は発生しない
添加剤	添加剤	I P A	2.13	kg-co2e/kg			497.65 kg	1.060 kg-co2e	0 kg	0 kg-co2e	
印刷版手配	版材	CTP版	12.542	kg-co2e/kg	0.6	kg/枚	8 枚	62.208 kg-co2e	8 枚	58.032 kg-co2e	
	輸送	トラック輸送	0.50946	kg-co2e/km	300	km	0.005 t	0.759 kg-co2e	0.005 t	0.759 kg-co2e	
デザイン								15.577 kg-co2e		15.577 kg-co2e	
刷版	作業、照 明、空調							9.012 kg-co2e		9.012 kg-co2e	
印刷								92.641 kg-co2e		94.437 kg-co2e	1%悪化
後加工									7.432 kg-co2e		7.432 kg-co2e
配送								13.227 kg-co2e		13.227 kg-co2e	
廃棄								42.827 kg-co2e		42.827 kg-co2e	
工場リサイクル	原版	トラック輸送						5.167 kg-co2e		5.167 kg-co2e	
工場リサイクル	その他	トラック輸送						4.328 kg-co2e		4.328 kg-co2e	
GHG総排出量								796.727 kg-co2e		753.25 kg-co2e	5.7%削減



カーボンオフセット（2009年から実施）

カーボンオフセット（相殺）したCO₂量を印刷物に表示できる



排出量

オフセット量

25 g -CO₂/copy

オフセット（相殺）

印刷物
CO₂排出

クレジット
(排出権)
CO₂削減量

CO₂
ゼロ印刷

日本WPAのカーボンオフセットの仕組み

信頼性確保
トレーサビリティ

印刷物



カーボンオフセットロゴ



バタフライロゴ



CFPマーク

印刷物発注者

バタフライロゴ、カーボンオフセットロゴ付き印刷物の発注
CFPマーク付き印刷物の発注

ロゴ付き印刷物制作
CFPマーク付き印刷物制作

日本WPA会員（印刷企業）

バタフライロゴ、カーボンオフセットロゴの申請
CFP検証及び登録申請

ロゴ発行

日本WPA

CFP検証

CFP登録通知

CFP登録申請

産業環境管理協会

日本WPAのカーボンオフセットの実績（2018年12月末時点）

日本WPA
の活動

総オフセット量：5951トン



樹齢50年（高さ：20-30m）の杉の木42万本が年間に吸収するCO₂量



甲子園球場の50倍の面積の杉林に相当



低炭素杯への協賛

主催 (一社) 地球温暖化防止全国ネット
後援 環境省・文部科学省

日本WPAとして、優れた低炭素活動
を実施した組織 (企業、団体、学校)
を顕彰する。



水なし印刷と関連SDGs

3. すべてに人に健康と福祉を→有害化学物質の排出の抑制（ターゲット：3.9）
9. 産業と技術革新の基盤をつくろう→環境に配慮した技術・産業の拡大（ターゲット：9.4）
12. つくる責任、つかう責任→製品のライフサイクルを通じて化学物質やすべての廃棄物の環境に配慮した管理を達成し、大気、水、土壌への排出を大幅に削減することにより、ヒトの健康や環境への悪影響を最小限に留める（ターゲット：12.4）
13. 気候変動に具体的な対策を→気候変動に起因する危険や自然災害に対するレジリエンス、および適応力を強化する（ターゲット：13.1）



関連
ゴール



ご清聴ありがとうございました



一般社団法人 日本WPA



<http://www.waterless.jp>

<https://www.facebook.com/waterlessjwpa/>

