

日本製紙連合会の「低炭素社会実行計画」

		計画の内容
1. 国内の企業活動における 2020 年の削減目標	目標水準	2020 年時点の紙・板紙の生産量を 2,813 万トンと前提し、化石エネルギー起源 CO2 排出量について、2005 年度実績を基準に想定される CO2 排出量 2,243 万トンに対し 139 万トン削減し 2,104 万トンとすることを旨とする。 (電力係数による増減は考慮しない。)
	目標設定の根拠	○ 下記 3 本柱を想定 ① 廃材、廃棄物等の利用推進 ② 高効率古紙パルパー導入等による一般的省エネ投資の推進 ③ 高温高圧回収ボイラの設置 ○ 具体的な削減効果の積み上げ等はなし。 ○ 上記の中でも効果の大きい燃料転換を進め、林地残材をはじめとするバイオマス燃料の供給がより拡大されるならばさらに深掘りすることは可能。
2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減		○ 目標は、所有または管理する国内外の植林地の面積を、80 万 ha とする。 (1990 年比で 52.5 万 ha 増加)。 - これによって CO2 蓄積量(国内・海外植林 2020 年度)は 1 億 4,900 万トンとなる。 (1990 年度比で 1 億 1,200 万トン増、年平均で 370 万トン)となる。 - なお 2020 年度における国内天然林の CO2 吸収量分 4,700 万 ha を含めると 1 億 9,600 万トン(国内天然林・国内植林・海外植林)となる。
3. 国際貢献の推進(海外での削減の貢献)		
4. 革新的技術の開発・導入		○ 廃材・廃棄物等利用技術の確立 ○ バイオエタノール生産技術確立(実証生産設備) ○ セルローナノファイバー事業開発(実証生産設備)
5. その他の取組・特記事項		○ 廃材・廃棄物燃料の燃料転換を積極的に推進してきたが、今後は FIT 法により CO2 排出削減が必ずしも製品製造に伴う CO2 排出削減につながらない可能性がある。 バイオマス燃料の製造・利用促進者に対し適切な評価が得られよう法的整備を望む。 ○ 2016 年度には 2015 年度までの中間実績を評価し、目標の見直しを検討する。

日本製紙連合会の「低炭素社会実行計画」

平成 25 年 12 月 20 日

日本製紙連合会

1. 業界団体の削減目標、今後の見通し等

(1) 業界の概要及びカバー率

● 業界の概要

木材チップ、古紙等から、パルプ、紙（塗工紙、新聞紙、その他洋紙、衛生紙、特殊紙）、板紙（段原紙、白板紙）等を生産する製造業。

● 業界全体に占めるカバー率

業界全体の規模		業界団体の規模		低炭社会実行計画参加規模	
企業数	313社	団体加盟企業数	36社（非会員4社含む）	計画参加企業数	33社
生産規模	2,573万 t	団体企業生産規模	2,296万 t	参加企業売上規模	2,261万 t (87.9%)

※日本製紙連合会は紙・板紙の製造メーカーの団体であり、調査対象に紙器、段ボールなどの2次加工業は含まない。

企業数は、平成 22 年確報 工業統計表「企業統計編」データ（H24.7.6 公表）による。

※自主行動計画参加企業生産規模の（%）は、業界全体の市場規模にしめる行動計画参加企業生産規模の割合。

● 自主行動計画の対象範囲との差異

特になし。

(2) 削減目標と今後の見通し

	基準年度 (2005年度)	現状 (2012年度)	2013年度	2014年度	2015年度	2020年度	2030年度
目標指標 化石エネルギー起源 CO2排出量 (万t/年)	2,478	(1,826)				2,243 ↓ 2,104	
CO2排出削減量 (万t-CO2)						139 (目標値)	
省エネ効果 (例：導入1単位 当たり)						53 (KI/年) 原油換算	
年間省エネ効果 (単位)							
対策効果の算出時に見込んだ前提 1) 2020年度目標作成は2005年度実績を基準年度とした。2005年度の生産量は2,732万t/年。 2) 2020年度BAUを2,473万t/年とし、CO2排出量削減『2,243 - 2,104 = ▲139万t/年』を目標とした。 3) CO2排出量削減▲139万t/年には省エネと黒液、バイオマス燃料によるCO2削減効果を含み、廃棄物系燃料による効果を含まない。 4) 2012年度実績CO2排出量は1,826万t/年だが、生産量は2,261万t/年であった。							

* CO2 排出量及び省エネ効果は可能な範囲で記入。

* CO2 算定の際の電力排出係数は、〇〇kg-CO2/kWh を用いた。

(3) 対策評価指標（目標指標）について

- 対策評価指標（目標指標）を選択した理由

2012 年度までの自主行動計画では、化石エネルギー使用原単位および化石エネルギー起源 CO2 排出原単位を目標としていたが、原単位目標では全体量が掴みにくい等の評価があったため、2013 年度以降の低炭素社会実行計画では CO2 排出削減量を目標とした。

(4) 目標値について

- 目標値が自ら行いうる最大限の水準であることの根拠（実施する対策内容とその効果等の根拠）

1. 製紙業界の主要最新技術の普及率と見通し

2020 年度までの見通しは添付表のとおり。

- 1) 廃材・廃材廃棄物利用による燃料転換対策
- 2) 高効率古紙パルパの導入等全般の省エネ機器による省エネ推進
- 3) 高温高圧回収ボイラによる熱利用等の高効率化

の3本柱を推進し目標の達成を目指す。

現状においても可能な限り上記の対策を推進中。

2. IEA のエネルギー技術展望「ETP2012」報告においても日本の製紙業界の BAT を基準にした削減ポテンシャルは 0.3GJ/ t-CO₂ に相当し、化石エネルギー原単位で約 3%の削減に相当し、原油換算で 20 万 kl/年、CO₂ 排出量では 54 万 t/年の削減が可能なことを示している。現在の CO₂ 削減目標は 139 万 t/年であることから、最大限の削減目標といえる。

主要最新技術の普及率と見通し（2020 年度までの見通し）

紙パルプ工業設備調査報告書（平成 20 年 6 月発行）等より推定

2009.2.9（2013.9.18 一部見直し）日本製紙連合会

設 備		活動量 Mt/年	普 及 率		備 考	
			07/3	2020		
パ ル プ	向流式連続蒸解釜(改造含む)		10	92%	92%	普及率は生産量 KP54工程うち13工程は小規模
	置換洗浄・加圧洗浄		〃	81%	85%	普及率は基数 漂白ECF化と同様の普及
	酸素脱リグニン		〃	96%	96%	〃 小規模設備除き設置完了 未晒KP除くと100%
	無塩素(ECF)漂白		〃	81%	85%	〃 〃
	省電力型低濃度パルパー		12	17%	79%	普及率は生産量 200t/D未満小規模設備29%
抄 紙 機	広幅ニッププレス	板紙	12	59%	60%	普及率は生産量 普及限界＝小型抄紙機基礎強度不足
		洋紙	15	26%	35%	〃 洋紙への普及＝大型塗工紙・新聞用紙設備 衛生紙対象外
	高性能サイズプレス		15	50%	50%	〃 普及限界＝紙品種による品質要求 板紙・衛生紙対象外
	密閉フード	洋紙	18	93%	95%	〃 小型抄紙機停機により相対的に普及率上昇
		板紙	12	89%	90%	〃 〃
ボ イ ラ	プレート式多重効用真空蒸発缶		10	95%	95%	普及率は基数 6重効用主流、7重効用16%
	高温高圧型回収ボイラ		10	66%	75%	普及率は固形分処理能力 今後2基新設
	バイオマスボイラ		—	32%	47%	普及率は自家発電用ボイラ中の当該ボイラの比率(基数) 131基中42基→62基 燃料確保がネック

注) 赤字はエネルギー需給構造改革投資促進税制（エネ革税制）対象で今後普及が見込める設備

他は一部が過去のエネ革税制対象設備などで普及が一段落し対象外となった設備

BATリスト	削減見込み量	算定根拠 (左記の設備機器がBATである根拠を含む)

(5) 2020 年度の想定排出量、エネルギー使用量等について

● 排出量、エネルギー使用量関係

基準年度実績 (2005年度) 生産量 2,732万 t	2012年度実績 生産量 2,261万 t	2020年度 (2012年時点における想定・見通し) 2020年度BAU見通し 2,473万 t
2,478 (万t-CO2)	1,826 (万t-CO2)	2,104 (万t-CO2)
882 (原油換算 万kl)	625 (原油換算 万kl)	748 (原油換算 万kl)
(kWh)	(kWh)	(kWh)

* CO2 排出量は可能な範囲で記入。ただし、現状（2012 年度）の CO2 排出量については、必ず記載すること。

* CO2 算定の際の電力排出係数は、2005 年度実績の受電端 0.423kg-CO2/kWh (1.152 t -C/万 kWh) を用いた。

(6) 活動量関係について

● 活動量指標

2020 年度の活動量を紙板紙生産量で 2,473 万 t とした。

2020 年度 BAU 生産量を全国 2,813 万 t としカバー率 88%を前提とした。

● 上記指標を選択した理由

生産および販売量の単位が重量となっているため t（トン）とした。

● 活動量、CO2 原単位

基準年度実績 (2005年度)		2020年度 (2012年時点における想定・見通し)	
活動量 (単位 万t)	CO2原単位 (t-CO2/t-紙) / エネルギー原単位 (MJ/t-紙)	活動量 (単位 万t)	CO2原単位 (t-CO2/t-紙) / エネルギー原単位 (MJ/t-紙)
2,732	0.907 / 12,333	2,473	0.851 / 11,550

* 活動量は、「〇〇戦略」における前提に基づいて算定。

(7) 目標達成の確実性を担保する手段

1) 削減目標に対する達成状況の確認を 2016 年頃に実施し、その状況と今後の対策を会員会社で共有する。

- ・目標達成が可能な状況であれば、更に積み上げ可能か検討し行動する。
- ・目標達成が困難な状況であれば、省エネ対策・燃料転換対策等の積み上げを実施し、目標達成が確実に見込めるよう対策を検討し行動する。

2) 以下のような業界努力のみで目標達成が困難な場合は、目標を見直す。

- ・目標達成には燃料転換投資の推進のみならず、バイオマス燃料や廃棄物系燃料の増調達の達成成果にかかってくる。今後とも増集荷に向けて業界努力を継続していくものであるが、2012 年 7 月の F I T 法施行により今後これらの燃料は売電用に振り向けられていくため調達が困難となり、また燃料の用途先が異なるため製品製造の原単位の向上に振り向けられなくなることが予想される。

化石エネルギーの削減に寄与している燃料取扱い業者や、燃料使用の事業者あるいは、低炭素生産品に対する評価や法的優遇制度を検討していただきたい。

2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減

(1) 他部門での排出削減に資する製品・サービス等

低炭素製品・サービス等	当該製品等の特徴、従来品等との差異など
紙の軽量化	紙・板紙共に約10%の軽量化を進めることで輸送時の面積当たりのCO2が削減できる。

(2) 低炭素製品等による 2020 年度時点での CO2 排出削減見込み

低炭素製品・サービス等	削減見込み量	算定根拠、データの出所など
紙の軽量化	国内：52万t-CO2	製品重量約10%軽量化で貨物輸送時CO2約0.6%削減

3. 国際貢献の推進（海外での削減の貢献）

（１）海外での排出削減に資する技術等

技術等	当該技術等の特徴、従来技術等との差異など
高温高圧回収ボイラの導入	高温高圧高効率化回収ボイラを導入して発電効率アップを図る。
海外植林の推進	海外の荒地・遊休地に植林をすることで、製紙原料の確保とCO2吸収固定化を図る。

（２）技術移転等による 2020 年度時点での CO2 排出削減見込み

技術等	削減見込み量	算定根拠、データの出所など

4. 革新的技術等の開発・導入

(1) CO2 排出量の大幅削減につながる革新的技術の概要

革新的技術	投資予定額	技術の概要
バイオエタノールの製造		別紙 2013年度作成の「製紙産業における地球温暖化対策の取り組み」(7) 官学との協働取り組み ①項を参照願う。
セルロースナノファイバー製造		別紙 同上 ②項を参照願う。

(2) 開発・導入・普及に向けた今後のスケジュール

(3) 技術普及・導入した場合の年間 CO2 排出削減効果

革新的技術	削減見込み量	算定根拠

5. その他の取組・特記事項

(以 上)