

2020年10月20日

2020年度「低炭素社会実行計画（温暖化対策）」

フォローアップ調査結果(2019年度実績)

日本製紙連合会

- ・日本製紙連合会では、2010年に「製紙業界の低炭素社会実行計画」を策定し、2012年に「2020年度までのCO₂排出削減目標及び吸収源達成目標」を確定し、更には2014年には、「2030年度までの排出削減目標及び吸収源達成目標」を定め（2019年に改定）し、CO₂の排出削減等に努めている。なお、この二つの目標は、2012年の連合会の「環境行動計画」にも盛り込まれている。
- ・本報告は、「製紙業界の低炭素社会実行計画」の7回目のフォローアップ調査結果の概要であり、CO₂排出削減の目標達成状況に重点を置いてとりまとめている。なお、同計画には記載されていないが、計画策定後経団連等から要請のあった調査事項についても、併せその結果をとりまとめている。

1. 低炭素社会実行計画の目標

- ① 2005年度実績を基準として、2020年度において化石エネルギー由来CO₂排出量をBAU比で139万トン/年削減する。
- ② CO₂の吸収源として、2020年度までに国内外の植林面積を1990年度比42.5万ha増の70万haとする。

2. 調査項目

調査対象：38社 98工場・事業所（非会員の協力会社9社を含む）

回答：37社、96工場・事業所（回答があった96工場・事業所の2019年度における紙・板紙の生産シェアは調査対象会社合計の98.7%、国内全製紙会社合計の90.0%を占める。）

調査年度：1990年度～2019年度（30年間）

調査項目：①工場別燃料・購入電力の消費量

工場の全消費量（紙パルプ用途以外の消費も含む）。

ただし、販売電力の発電に相当する燃料消費量は控除。

②工場別紙・板紙・パルプ生産量

③2019年度化石エネルギー原単位の改善・悪化理由

④2019年度に実施した省エネルギー投資及び燃料転換投資

⑤今後の対策・計画 ⑥植林の進捗状況 ⑦民生・運輸部門の調査、その他

3. 調査結果

3-1 1990年度から2019年度までの進捗状況

1990年度から2019年度までの、実績生産量と化石エネルギー使用量及びCO₂排出量の推移を図1に示す。また図2には、総エネルギー原単位、化石エネルギー原単位及びCO₂排出原単位の推移について1990年度を基準とした指数で示す。

国内の紙・板紙需要は2008年のリーマンショック以降は少子高齢化や紙以外のメディアとの競合など構造的な要因により減少傾向にあり、2019年度の生産量は2,252万tで、前年2018年度実績の2,351万tに比べ98.2万t（4.2%）の減少となった。

化石エネルギー使用量は前年比4.3%減少したが、これは生産量の減少に伴い、重油使用量が2018年度の66.3万klから2019年度は62.8万klに、石炭使用量が2018年度の498.4万tから2019年度は472.8万tに、購入電力量が2018年度の3,821GWhから2019年度は3,593GWhに減少したことが大きな要因である。

また、化石エネルギー原単位指数も、1990年度比で2019年度は2018年度の65.5から65.4に減少した。

CO₂排出量については、2019年度は1,657.5万tで2018年度の1,742.1万tよりも84.6万t減少した。CO₂排出原単位指数も、2019年度は71.7で、2018年度の72.2から0.5pt減少し、過去最小値を更新した。なお、2019年度の2013年度比の削減率は、11.8%である。

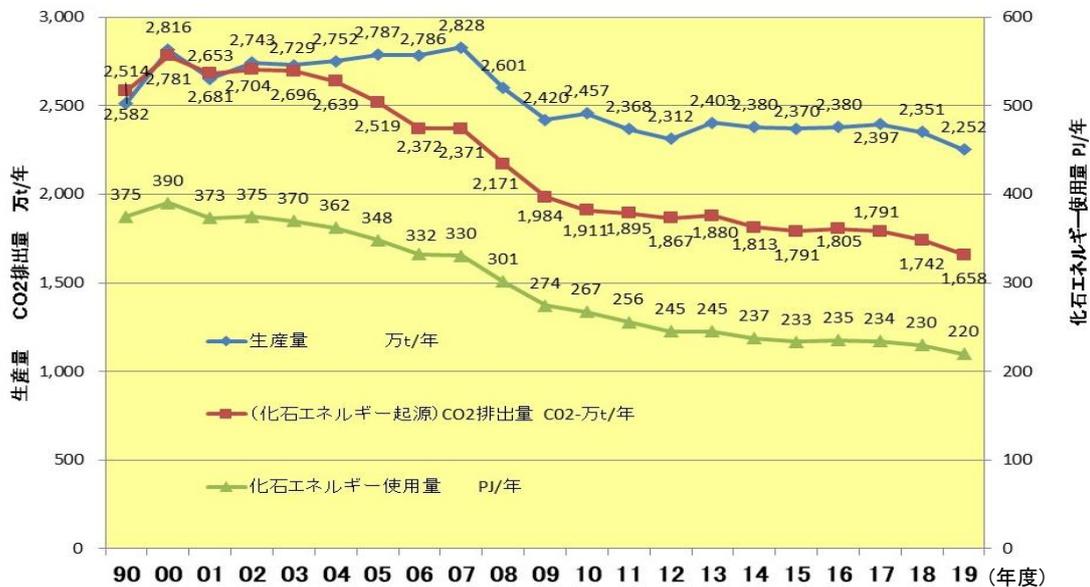


図1 生産量とCO₂排出量及び化石エネルギー使用量の推移



図2 総エネルギー、化石エネルギー、CO₂排出原単位指数の推移 (1990年度基準=100)

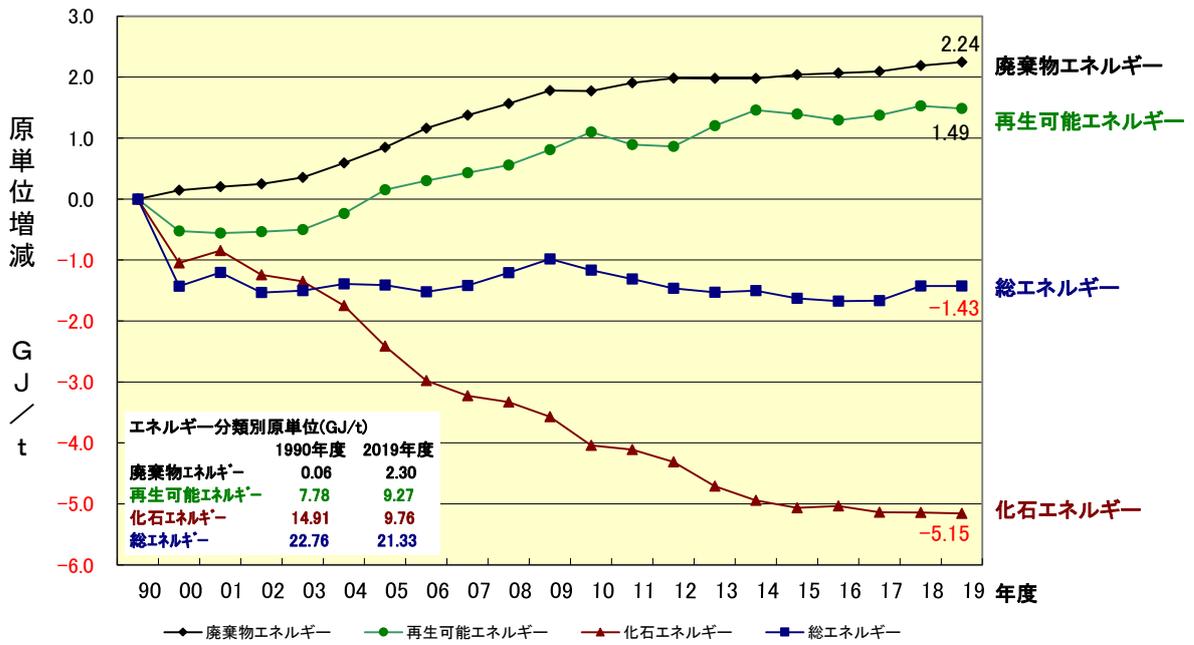


図3 エネルギー分類別原単位の推移 (GJ/t 1990年度基準)

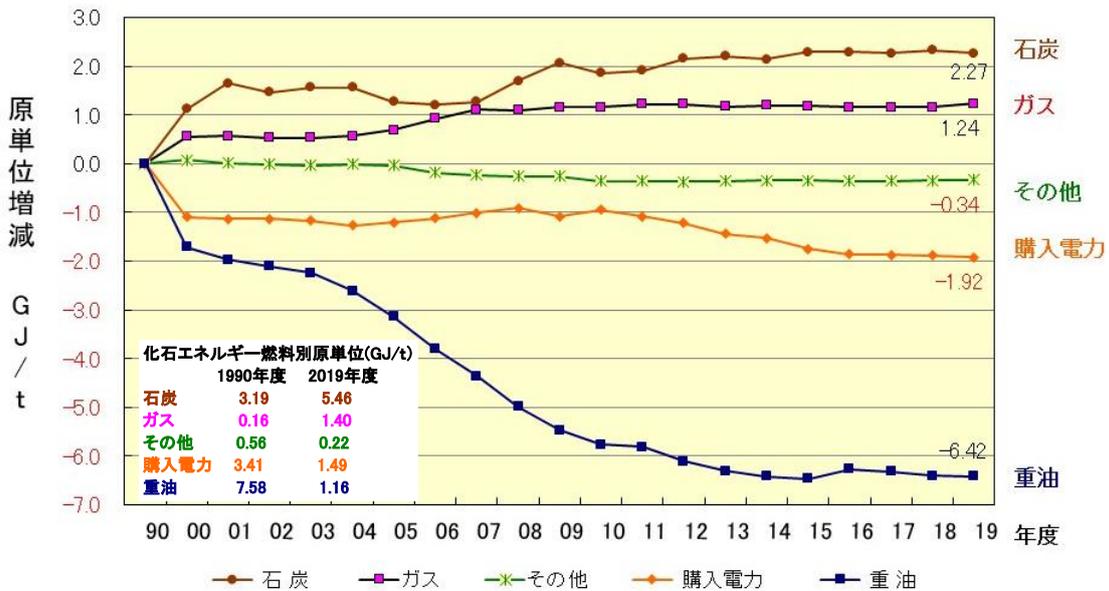


図4 化石エネルギー燃料別原単位の推移 (GJ/t、1990年度基準)

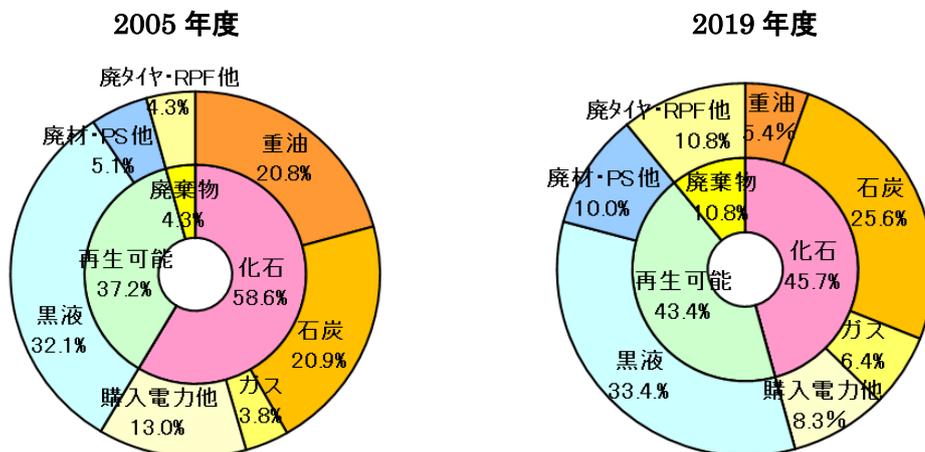


図5 エネルギーの構成比率 (2005年、2019年度比較)

エネルギー分類別原単位の推移を図3、化石エネルギー燃料別原単位の推移を図4、及びエネルギーの構成比率について2005年度及び2019年度を比較したものを図5に示した。

図3で2018年度と2019年度を比較すると、総エネルギー原単位と化石エネルギー原単位は横這いであるが、再生可能エネルギー原単位が減少し、廃棄物エネルギー原単位は増加している。

図4で、重油原単位は1990年以降継続的に減少傾向にあり、2016年度は一時的に増加したものの、2017年度以降は再び減少している。

図5で2005年度と2019年度を比較すると、化石エネルギーの構成比率は58.6%から45.7%に12.9pt減少し、再生可能エネルギーが37.2%から43.4%へ6.2pt増加している。化石エネルギーの中でも重油の減少が15.4ptと著しい。

3-2 低炭素社会実行計画の目標に対する進捗状況

1) 目標設定と2019年度実績の評価

①目標設定

低炭素社会実行計画では、2005年度実績を基準として2020年度において化石エネルギー由来のCO₂排出量をBAU（対策なしの場合）比で139万t削減することを目標としている。

2020年度の生産量の前提（2012年度策定）として、全国の紙・板紙生産量を日本エネルギー経済研究所の試算（2012年度試算）を参考に2,813万tと想定し、この生産量に対し日本製紙連合会会員会社の生産量カバー率実績87.9%を乗じて、2012年度における2020年度の見通し生産量を2,472万tとした。

2020年度の目標とするCO₂排出量は、2005年度を基準として当時のCO₂排出原単位0.905t-CO₂/tから2020年度見通し生産量2,472万tをもとに、BAUのCO₂排出量を2,237万tとし、ここからCO₂削減対策として省エネ対策、燃料転換、回収ボイラの高効率化更新等を推進することにより139万t/年のCO₂排出量を削減することとした。目標達成のためには、CO₂排出原単位は0.849t-CO₂/t以下にする必要がある。

低炭素社会実行計画の目標を表1に、2019年度実績を表2にまとめた。

表1 低炭素社会実行計画の目標（2020年度）

生産量見通し (2012年度策定) (万 t/年)	BAU排出量 (万 t/年)	目標削減量 (万 t/年)	排出量見通し (万 t/年)	排出原単位見通し (t-CO ₂ /t)
2,472	2,237	139	2,098	0.849

BAU排出量＝生産量×0.905（基準年度（2005年度）排出原単位）

②2019年度実績

2019年度の実績CO₂排出量は1,658万t/年であり、2019年度のBAU排出量に対する削減量は381万t/年となり、目標の139万t/年を大幅に超過達成している。また、2018年度に対しては、85万t/年の減少となった。

CO₂排出原単位についてみると、目標達成のためのCO₂排出原単位は2020年度で0.849t-CO₂/tであるが、2019年度の実績は0.736t-CO₂/tで2018年度の0.741t-CO₂/tから減少した。

表2 2019年度実績

	生産量 (万 t/年)	CO ₂			
		BAU排出量 (万 t/年)	実績排出量 (万 t/年)	排出原単位 (t-CO ₂ /t)	排出削減量 ※1 (万 t/年)
2005年度実績（基準年）	2,787	—	2,519	0.905	—
2018年度実績	2,351	2,127	1,742	0.741	385
2019年度実績	2,252	2,038	1,658	0.736	381

※1 排出削減量＝BAU排出量（実績生産量×基準年度排出原単位）-実績排出量

2) 目標年度 2020 年度に向けた CO₂ 排出量削減の見通し

2019 年度の CO₂ 排出原単位実績は、省エネ投資効果等により 0.736 t-CO₂/t まで減少し、BAU 比の排出削減量実績も 381 万 t/年で 2020 年度の目標をクリアした。2020 年度まで 1 年となり、目標達成は可能と考えられる。図 6 に示すように、2014 年度以降、廃材・バークや RPF・RDF については若干の増加傾向にあったが、2019 年度は廃材・バークが大きく落ち込んでおり、RPF・RDF、廃プラと廃タイヤも減少している。これは、生産量減少やバイオマス燃焼設備の設備トラブル発生に伴うボイラ稼働率低下により、調達したバイオマス燃料を処理出来なかったことによるものである。

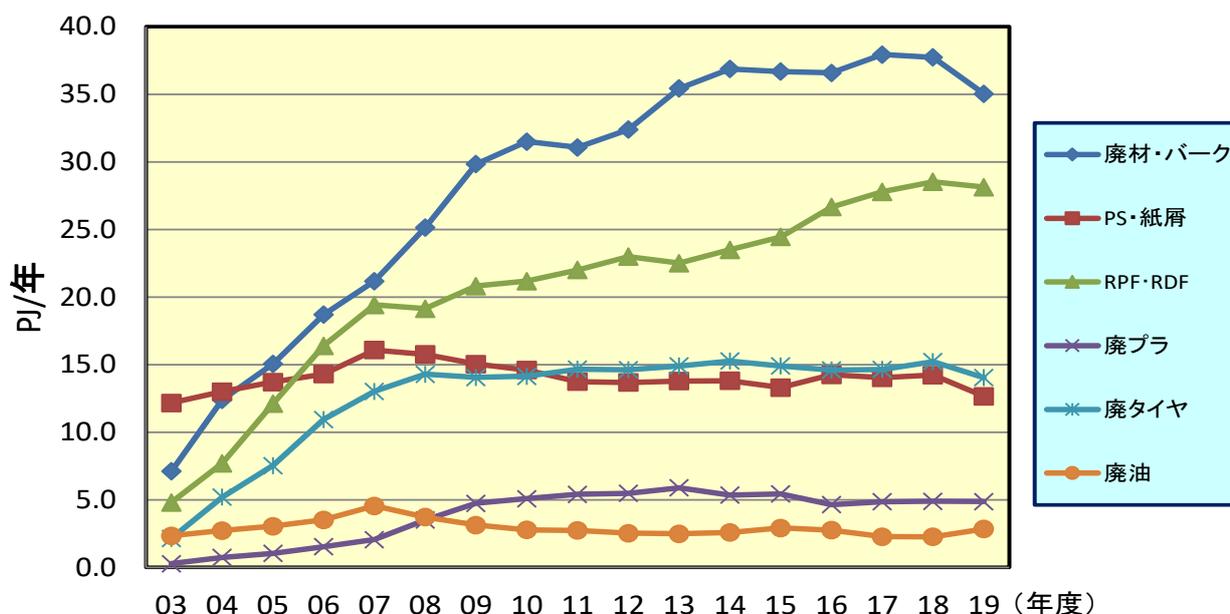


図 6 バイオマス・廃棄物使用量の推移

今後、これら廃材・バーク等のバイオマス燃料や RPF・RDF 等の廃棄物燃料が計画通りに調達出来なくなると、化石エネルギー由来 CO₂ 排出原単位が増大することになる。引き続き、バイオマス燃料の確保に努める。

3-3 2018 年度の化石エネルギー原単位増減の理由

各事業所での化石エネルギー原単位の増減推移を表 3 に、化石エネルギー原単位の変化要因を表 4 に示す。化石エネルギー原単位が改善された事業所比率は、ここ数年増加していたが、2019 年度は前年度の 43.5%から 32.6%まで減少した。一方、悪化した事業所数比率は、ここ数年、減少していたが、前年度の 30.4%から今年度は 40.0%まで増加した。

表 3 化石エネルギー原単位の増減推移

傾向	2019年度		(参考) 2018年度		(参考) 2017年度	
	事業所	比率	事業所	比率	事業所	比率
改善	31	32.6%	40	43.5%	40	41.2%
悪化	38	40.0%	28	30.4%	32	33.0%
変化なし	26	27.4%	24	26.1%	25	25.8%
合計	95	100.0%	92	100.0%	97	100.0%

*変化なし：化石エネルギー原単位変化量が対前年比 1%未満の場合

化石エネルギー原単位の変化要因は様々あるが、改善要因の中で最も多かったのは、工程の見直しによるもので、続いて生産増（稼働率の向上）、高効率設備の稼働、管理の強化が多かった。

一方、悪化要因は生産減（稼働率の低下）が最も多く、次いで化石エネルギーの増加や小ロット品の増加、品質・環境設備の稼働が多かった。

表4 化石エネルギー原単位の変化要因(2019年度)

	事業所		事業所
<改善要因>		<悪化要因>	
1. 工程の見直し（統合、短縮など）	17	1. 生産減（稼働率の低下）	38
2. 生産増（稼働率の向上）	14	2. 化石エネルギーの増加（夜間など）	15
3. 高効率設備の稼働	11	3. 小ロット品の増加	8
3. 管理の強化	11	4. 品質・環境設備の稼働	5
5. 廃棄物・再生可能エネルギー増加	8	5. 低効率（老朽）設備の稼働	4
6. その他	0	6. その他	0

3-4 これまでの省エネルギー投資

表5に2000年度以降の省エネ投資額、省エネ効果と省エネコストの推移を部門別に示した。

表5 省エネルギーの部門別投資額と効果の推移

	(回答会社)	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
		(29社)	(27社)	(22社)	(22社)	(25社)	(25社)	(25社)	(24社)	(26社)	(25社)	(25社)	(25社)	(27社)	(25社)	(21社)	(24社)	(25社)	(25社)	(22社)	(28社)
パルプ	投資額① (百万円)	8,011	3,737	2,542	2,198	3,359	2,760	3,009	3,289	2,934	1,294	1,169	709	572	1,197	732	3,853	707	592	637	260
	省エネ効果② (TJ/年)	1,783	1,207	4,033	1,035	2,158	1,883	1,896	1,196	1,233	1,451	900	743	637	737	509	612	374	339	429	258
	省エネコスト①/② (千円/TJ)	4,493	3,096	630	2,124	1,557	1,466	1,587	2,750	2,379	892	1,298	955	897	1,623	1,437	6,294	1,890	1,748	1,486	1,007
抄造	投資額① (百万円)	7,372	8,593	1,942	2,600	4,301	2,450	2,998	8,628	1,889	2,854	4,176	1,924	1,125	2,612	1,171	2,705	2,115	3,123	14,675	1,657
	省エネ効果② (TJ/年)	1,393	1,899	1,779	777	1,237	1,355	1,523	1,546	1,586	1,217	1,547	744	1,998	732	436	468	580	425	676	394
	省エネコスト①/② (千円/TJ)	5,292	4,525	1,092	3,346	3,477	1,808	1,969	5,581	1,191	2,345	2,345	2,586	563	3,569	2,686	5,784	3,645	7,349	21,705	4,208
動力	投資額① (百万円)	6,032	2,324	2,537	5,116	16,300	2,726	2,524	17,922	1,263	916	1,188	2,119	1,038	1,344	10,594	3,891	2,291	674	2,399	6,568
	省エネ効果② (TJ/年)	2,342	1,202	1,017	5,631	2,430	1,410	1,380	2,317	675	730	1,024	1,103	824	513	1,708	487	584	449	764	812
	省エネコスト①/② (千円/TJ)	2,576	1,933	2,495	909	6,708	1,933	1,828	7,735	1,871	1,255	1,160	1,921	1,260	2,622	6,202	7,991	3,925	1,503	3,141	8,086
その他	投資額① (百万円)	1,626	2,272	1,172	405	946	452	632	1,604	1,242	1,352	300	177	401	456	473	1,926	316	650	481	495
	省エネ効果② (TJ/年)	1,157	1,909	526	486	449	597	713	773	370	221	117	104	174	245	370	230	275	178	283	120
	省エネコスト①/② (千円/TJ)	1,405	1,190	2,228	833	2,107	757	886	2,075	3,354	6,130	2,566	1,703	2,305	1,859	1,279	8,373	1,148	3,655	1,702	4,141
上記合計	投資額 (百万円)	23,041	16,926	8,193	10,319	24,906	8,388	9,163	31,443	7,328	6,416	6,833	4,929	3,136	5,608	12,970	12,375	5,428	5,039	18,193	8,980
	省エネ効果③ (TJ/年)	6,675	6,217	7,355	7,929	6,274	5,245	5,513	5,832	3,865	3,619	3,589	2,694	3,633	2,227	3,023	1,797	1,813	1,390	2,151	1,584
	省エネコスト (千円/TJ)	3,452	2,723	1,114	1,301	3,970	1,599	1,662	5,391	1,896	1,773	1,904	1,830	863	2,518	4,290	6,887	2,994	3,625	8,456	5,669
化石エネルギー使用量④ (PJ/年)	386.9	369.4	371.4	366.5	358.7	344.8	328.9	327.0	299.0	273.6	266.3	255.1	244.2	243.8	235.6	231.6	234.0	233.1	229.0	219.8	
注1) 省エネ削減比率③/④%	1.7%	1.7%	2.0%	2.2%	1.7%	1.5%	1.7%	1.8%	1.3%	1.3%	1.3%	1.1%	1.5%	0.9%	1.3%	0.8%	0.8%	0.6%	0.9%	0.7%	

注1) 省エネ削減比率は各年度の化石エネルギー使用量に対する省エネ効果の比率

2019年度に実施された省エネルギー投資の大型案件（1件2億円以上）としては、ガスエンジン発電設備導入、ガスコージェネ設備更新、タービン高効率翼採用や抄紙機ドライブ装置更新等があった。

汎用案件（1件2億円未満）としては、インバーターなどの高効率機器の導入、変圧器・電動機・ポンプ・スチームトラップ・空調機の更新、ボイラ燃焼最適制御の導入、各種工程の見直し及び照明のLED化による省エネルギー対策等が多数実施されている。

3-5 省エネルギー・燃料転換投資の実績推移と今後の計画

1) 省エネルギー投資・燃料転換投資の実績推移

図7に2000年度以降の省エネルギー投資額（汎用・大型）・燃料転換投資額及びこれらの投資による化石エネルギー使用量の削減効果について示した。

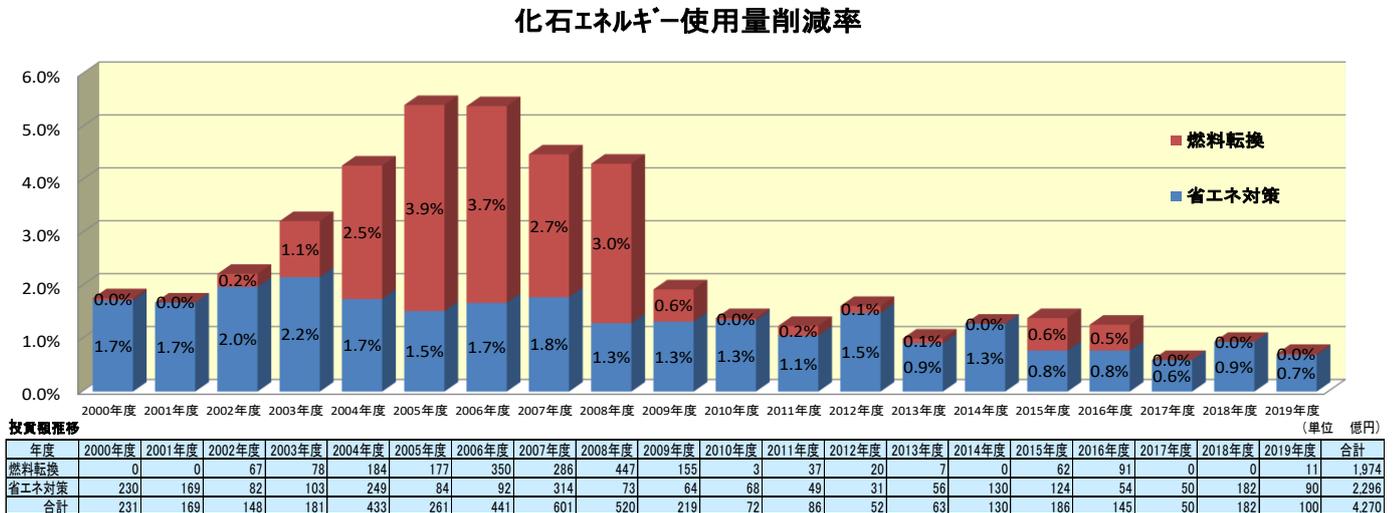


図7 化石エネルギー使用量削減率と投資額の推移

省エネルギー投資は、毎年、化石エネルギー使用量削減率0.6～2.2%の範囲で実施して来ている。また、燃料転換投資については、2003～2009年度において数多く実施しており、省エネ投資・燃料転換投資を合わせた化石エネルギー使用量削減率は最大で対前年度5%以上得られていた時期もあった。これは大型の燃料転換投資の効果によるところが大きい。

2010年度以降をみると、省エネルギー投資は化石エネルギー使用量削減率1%前後の値で推移していたが、2015年度以降は1%を切っており、2017年度以降は0.6%～0.9%という低い値で推移している。これは、投資回収が可能な範囲での省エネルギー投資の実施が年々困難になっていることを示している。燃料転換投資は景気低迷や燃料調達の見通しが不透明だったことにより0～0.6%で推移しており、2017年度と2018年度は2年連続で実施案件はなかったが、2019年度は2件の実施案件があった。

2) 今後の計画（2020～2022年度）

今後3年間（2020～2022年度）で実施予定の省エネルギー・燃料転換投資について表6、表7にまとめた。

表6 今後の省エネ投資（2020～2022年度 計画分）

回答		投資内容	会社	事業所	件数	投資額 百万円	省エネルギー量 TJ/年	CO ₂ 削減量 千t-CO ₂ /年
会社	事業所							
21	53	汎用	20	51	259	2,970	1,390	90
		大型	2	2	5	4,010	172	12
		総計	21	53	264	6,980	1,562	101

表7 今後の燃料転換投資（2020～2022年度 計画分）

回答		投資内容	会社	事業所	件数	投資額 百万円	省エネルギー量 TJ/年	CO ₂ 削減量 千t-CO ₂ /年
会社	事業所							
5	6	汎用	1	1	0	139	21	8
		大型	5	5	7	33,281	4,914	317
		総計	5	6	7	33,420	4,934	325

3年間で省エネルギー投資は70億円、燃料転換投資は334億円の投資案件が計画されており、CO₂削減量も省エネルギー投資で10.1万t/年、燃料転換投資で32.5万t/年が期待される。

3-6 植林の進捗状況

植林は2020年度までに所有又は管理する国内外の植林地の面積を1990年度比で42.5万ha増の70万haにすることを目標としている。実績では、植林面積は2019年度末で国内・海外合わせ52.1万haと2018年度実績に対して5千haの減少で8年連続減少となった(表8)。

表8 植林面積の推移

単位：(万ha)

	1990年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
国内	14.6	12.8	12.5	12.1	13.9	15.1	15.0	15.0	15.0	14.9	14.8
海外	12.9	27.8	30.1	34.2	35.3	35.5	38.7	45.5	45.8	49.8	50.4
合計	27.5	40.6	42.6	46.3	49.2	50.6	53.7	60.5	60.8	64.7	65.2

注) 2003年度以降の国内は関連会社を含む

	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
国内	14.7	14.8	14.7	14.6	14.5	14.3	14.3	14.6	14.2	14.2	目標
海外	54.3	54.3	53.0	47.9	47.9	45.6	44.7	40.2	38.4	37.9	
合計	69.0	69.1	67.7	62.6	62.4	59.9	59.0	54.8	52.6	52.1	70.0

その理由としては、製品生産量の落ち込みを受けて原料調達量が2008年度以前と比べ減少していることから投資意欲が消極的になっていること、現地事情として、雨量減少に起因した成長量の低下等による植林事業からの撤退等があったことにより、植林面積が増やせなかったことが挙げられる。

なお、海外植林の地域はブラジル、ニュージーランド、チリ、インドネシア、オーストラリア、ベトナム、中国、南アフリカ、カンボジアの9ヶ国で24プロジェクトが実施されている。

3-7 民生・運輸部門の調査、環境家計簿

1) 民生部門 (間接部門)

民生部門については、2005年度から本社・営業所、研究所、倉庫を対象としてエネルギー消費量とCO₂排出量の調査を開始している。2018年度と2019年度の調査結果を表9に示した。

エネルギー消費量については、2019年度は2018年度と同様に製造工程でのエネルギー消費量に対する比率は0.1%程度で変わらず、CO₂排出量についても同様に0.1%程度で推移している。なお、工場内の事務所、倉庫などの間接部門は工場消費として計上しており、この民生部門には含めていない。

表9 間接部門のエネルギー消費量、CO₂排出量

	2018年度実績					2019年度実績				
	延床面積 千m ²	消費エネルギー		CO ₂ 排出量		延床面積 千m ²	消費エネルギー		CO ₂ 排出量	
		TJ	MJ/m ²	千t	CO ₂ -kg/m ²		TJ	MJ/m ²	千t	CO ₂ -kg/m ²
本社・営業所	112	79	714	4.1	36	111	76	674	3.6	32
研究所	56	129	2,297	6.0	107	56	129	2,309	4.6	82
倉庫	217	64	295	3.8	17	217	60	270	3.3	15
合計	385	272	707	14	36	385	265	681	12	30
(参考) 製造工程	-	229,687		17,421		-	219,823		16,575	

2) 運輸部門

① 輸送トン数、輸送トンキロ、エネルギー使用量、CO₂排出量について

環境負荷の低減に向けたグリーン物流対策の取組み状況及び紙・板紙の一次輸送（工場から消費地まで）における輸送機関別の輸送トン数や輸送トンキロ、エネルギー使用量の把握等、運輸部門における温暖化対策に寄与するデータの収集／蓄積を目的に、物流委員会では加盟企業 10 社を対象に、業界ベースとしては 16 回目となる実態調査を実施した。調査結果（2019 年度実績）の概要は以下、表 10 の通り。

表 10 紙・板紙の一次輸送におけるエネルギー使用量と CO₂ 排出量の推移

	2019年度（14社63工場）											
	輸送トン数			輸送トンキロ			エネルギー消費量			CO ₂ 排出量		
	万t	%	前年比	億t-km	%	前年比	TJ	%	前年比	千t	%	前年比
船舶	460	23	▲6.3	39	46	▲7.7	2,186	32	▲7.7	155	33	▲7.7
鉄道	163	8	▲5.9	11	13	▲4.1	563	8	▲4.1	25	5	▲4.1
トラック	1,376	69	▲2.5	35	41	▲4.6	4,201	60	▲4.2	288	62	▲4.2
合計	1,999	100	▲3.7	86	100	▲6.0	6,950	100	▲5.3	468	100	▲5.4

② グリーン物流対策について

グリーン物流対策（省エネ対策）として、以下のような取り組みを進めている。

- ・工場倉庫の充実、消費地倉庫の再配置による物流拠点の整備
- ・積載率の向上及び空車、空船率の削減（積み合わせ輸送・混載便の利用）
- ・製品物流と調達資材物流との連携強化（復荷対策）
- ・顧客（代理店、大口ユーザー等）への直納化
- ・交錯輸送の排除

上記のほか、物流量の単位当りのエネルギー使用の削減に寄与するモーダルシフトの推進や輸送便数の削減を目的とした車両の大型化及びトレーラー化等が進められている。また、ロットの縮小やトラックドライバーの不足等を背景に、輸送効率の向上等に寄与する共同物流・共同配送も検討されている。

3) 環境家計簿への取り組み

政府の「地球温暖化対策計画」では、民生部門（家庭・業務）における 2030 年の CO₂ 排出量 40% 削減が目標となったが、当連合会では、従来からフォローアップ調査の参加協力会社メンバー及びエネルギー委員を中心に、各家庭の電力、ガス及び水道の過去 1 年間（昨年 4 月から当年 3 月）の使用状況をチェックすることにより環境家計簿の作成を体験してもらうとともに、省エネ意識の高揚を継続して図っている。

2019 年度の参加状況は、環境家計簿の提出世帯数：51 世帯、参加人数：149 名であった。各家庭での省エネ活動例では、エアコン温度設定の適正化、エコキュートの導入、太陽光発電の導入等の報告があった。

4. その他関連項目

4-1 産官学の協働取り組み 「セルロースナノファイバー事業推進」

経済産業省及び独立行政法人・産業技術総合研究所（産総研）は次世代の高機能素材として注目される「セルロースナノファイバー」（CNF）※の実用化を加速推進させるために、大学や産業界に呼びかけ、2014年6月に産官学コンソーシアム「ナノセルロースフォーラム」を立ち上げたが、2020年3月末に発展的解消となり、後継組織である「ナノセルロースジャパン（NCJ）」が2020年4月1日に発足した。産官学連携によるナノセルロースの技術開発・普及を行い、また会員企業間の協業による事業化を推進することでナノセルロースの実用化・産業規模の拡大を図り、更に国際標準化を進めて日本の産業競争力を高めることを目的としている。NCJでは、3つの分科会、すなわち技術・普及分科会、ナノセルロース事業化推進分科会、標準化分科会を中心とした活動により、連携強化に貢献している。

注記） ※ セルロースナノファイバーは、植物繊維（パルプ）を1ミクロンの数百分の一以下のナノオーダーにまで細かく分解したもので、弾性率は高強度繊維で知られるアラミド繊維並に高く、温度変化に伴う伸縮はガラス並みに良好、酸素などのガスバリア性が高いなど、優れた特性を発現する。また、植物繊維由来であることから、軽量で生産・廃棄に関する環境負荷が小さいことが特徴である。新素材として補強材、増粘剤、ガスバリア材などのさまざまな用途展開が期待出来る。

4-2 低炭素社会実行計画フェーズII（2030年度目標）の概要

低炭素社会実行計画フェーズIIの目標は、2005年度実績を基準として、2030年度において化石エネルギー由来CO₂排出量をBAU比で466万t削減することである（表11）。「最新の省エネ設備・技術（BAT）の積極的導入等の省エネ推進」を柱として、CO₂排出量の低減に取り組む。2019年度の実績では、排出削減量は381万tであり、目標削減量の466万tに対し進捗率は82%となっている（表12）

一方、もう一つの目標である植林面積については、目標見直しについて検討中である。

表11 低炭素社会実行計画フェーズII目標

生産量見通し (2019年度策定) (万t/年)	BAU排出量 (万t/年)	目標削減量 (万t/年)	排出量見通し (万t/年)	排出原単位見通し (t-CO ₂ /t)
2,156	1,951	466	1,485	0.689
植林面積	目標=80.0万ha			

BAU排出量=生産量×0.905（基準年度（2005年度）排出原単位）

表12 2019年度実績

	生産量 (万t/年)	CO ₂			
		BAU排出量 (万t/年)	排出量 (万t/年)	排出原単位 (t-CO ₂ /t)	排出削減量 ※1 (万t/年)
2005年度実績（基準）	2,787	—	2,519	0.905	—
2018年度実績	2,351	2,127	1,742	0.741	385
2019年度実績	2,252	2,038	1,658	0.736	381

※1 排出削減量=BAU排出量（実績生産量×基準年度排出原単位）-実績排出量

以上