平成２５年度

製紙向け以外の古紙利用製品に関する実態調査報告書

平成２６年３月

公益財団法人 古紙再生促進センター

は じ め に

公益財団法人古紙促進センターでは、製紙原料に不向きな低質古紙の利用が紙リサイクルを促進するためには不可欠と考え、多年に亘り、製紙向け以外の古紙利用製品に関する実態調査を継続して実施しています。

本年度の調査も、製紙向け以外の古紙利用製品および固形燃料はＲＰＦ、ＲＤＦ用に調査票を分け、アンケート調査を実施しました。

なお、本報告書はこれらの調査結果を整理編集して、「製紙向け以外の古紙利用製品に関する実態調査報告書」として取りまとめたものです。本報告書が低質古紙のリサイクルを進めるに当たって、広く活用していただければ幸いです。

ここに、ご指導を賜りました関係業界、調査等にご協力をいただきました関係各位に対しまして、厚くお礼を申し上げます。

平成２６年３月

公益財団法人古紙再生促進センター

目　次

第１章　調査概要 1
1 目的 1
2 調査方法 1
2.1 アンケート調査 1
2.2 RPF と RDF 2

第２章　固形燃料(RPF) 3
1 生産形態 3
2 施設数および生産実績 3
3 年間実質能力、余力生産能力、古紙投入可能量 4
4 販売先 5
5 古紙使用量 6
6 原料配合率 6
7 2014 年の生産見込 7

第３章　固形燃料(RDF) 8
1 生産形態 8
2 施設数および生産実績 8
3 固形燃料の施設以外での使用 9
4 販売先 10
5 固形燃料に含まれる紙類の割合 10
6 2014 年の生産見込 10

第４章　固形燃料の推定量 11
1 RPF・RDF の利用量 11
2 RPF・RDF の利用量に基づく推計 12
3 RPF・RDF の年間推定利用量の推移 13

第５章　固形燃料以外古紙利用製品 14
1 生産形態 14
2 施設数および生産実績 14
3 古紙使用量 15
4 年間実質能力 16
5 2014 年の生産見込 17

第６章　新規用途製品の生産把握量 18
1 生産把握量の推移 18
2 業界動向 20

参考資料 21
1 RPF の JIS 規格 21
2 RPF 製造施設の地域分布 22
3 調査票 23

第１章　調査概要

1 目的

公益財団法人古紙再生促進センターは、平成 11 年から製紙原料に不向きな低質古紙の利用を促進するため、「製紙原料以外の古紙利用製品の生産量および古紙利用量」の実態調査を実施している。製紙原料以外の古紙利用製品(新規用途製品)としては、古紙ボード、敷料、セルロースファイバー、パルプモールド、固形燃料(RPF・RDF)、汚水・汚泥脱水助剤・覆土代替材、建材用フィラーなどがある。これらの製品のうち RPF については生産量の捕捉率が低い傾向にある。このため、RPF 全生産量の推計に関する補正を行い、生産量の把握の精度を高める必要がある。

本調査では、従来の新規用途製品の生産量および古紙利用量を把握するともに、固形燃料(RPF、RDF)の生産量を把握することを目的として実施した。

2 調査方法

2.1 アンケート調査

調査票

固形燃料以外の新規用途製品製造事業所、RPF 製造事業所および RDF 製造事業所の 3 種類の調査票を作成し、郵送法によるアンケート調査により生産量、販売先、古紙利用量などを収集した。調査項目は表 1.1 のとおりである。

表 1.1 調査項目

RPF 以外の製品の製造事業所	RPF 製造事業所	RDF 製造事業所
◎生産形態(自社･委託)	◎生産形態(自社・委託)	◎生産形態(直営・委託)
◎生産実績、施設所在地	◎生産実績、施設所在地	◎生産実績
―	◎生産施設の許可能力(日量)	◎施設以外での使用状況
―	◎販売先の割合	◎供給先の割合
◎原料の種類別使用量	◎原料の種類別使用量	◎紙類の割合
◎生産施設の生産能力(日量 or 年量)	◎原料配合率(風乾重量比)	―
◎2014 年の生産見込	◎2014 年の生産見込	◎2014 年の生産見込
◎2013 年の生産動向	◎2013 年の生産動向	―

調査の実施期間

平成 26 年 1 月 31 日(木)～2 月 17 日(月)　　※最終締切は、平成 26 年 3 月 3 日(月)とした。

調査票の回収締切後、必要に応じて電話確認よりデータ補足を行った。

回収結果

回収結果は、表 1.2 のとおりである。

表 1.2　回収結果

区分	発送数	回答数　注	回答率 (%)
固形燃料(RPF)	177	89	50.3
固形燃料(RDF)	50	48	96.0
固形燃料以外の古紙利用製品	38	27	71.1

注：回収数は、電話確認(固形燃料(RPF)：8 件を含む。また、固形燃料(RDF)の未回答 2 件は、生産設備を停止した施設である。

2.2 RPF と RDF

RPF(Refuse Paper & Plastic Fuel)は、主に産業廃棄物のうちマテリアルリサイクルが困難な古紙、廃プラスチックなどを原料とした固形燃料である。RDF(Refuse Derived Fuel)は、家庭が廃棄する紙くず、廃プラスチック、生ごみなどを原料とした固形燃料である。RPF と RDF の主な相違点は、表 1.3 のとおりである。

表 1.3　RPF と RDF の主な相違点

燃料名		RPF	RDF
分別収集方法		民間企業の分別排出に基づく(排出元への引き取り条件提示による)	自治体による収集(不特定多数の排出元による生ごみを含む可燃ごみ)
原料性状	組成	産業廃棄物が主原料の為、異物の混入は少なく、塩素濃度は低い。	各家庭での分別に限界があり、塵芥、不燃物、塩ビ等が混入し、塩素濃度は高い。
	含水率	民間企業(工程系及び物流系)から排出されるので含水率は低い。	家庭系ごみが分別されずに混入しているため含水率は高い。
製品性状	発熱量	5,000～10,000kcal/kg (紙混合比により調整可能)	3,000～4,000kcal/kg (調整不能)
	サイズ	6～50mmφ 空気輸送可能な小径まで対応可能	15～50mmφ 小径サイズの製造は困難
	灰分化率	7%以下	20%以下
付帯整備		集塵装置	集塵装置 脱臭装置 乾燥機用排ガス処理装置 腐敗防止添加剤供給装置
用途		ボイラー用燃料 RPF 発電設備 石灰焼成用燃料 乾燥機用燃料	ボイラー用燃料 RDF 発電設備 燃料としては用途が限定的である。

出典: 一般社団法人日本 RPF 工業会ホームページ

第２章　固形燃料(RPF)

1 生産形態

RPF の生産形態は、平成 25 年度の回答では「自社生産」のみであった。経年でみても「自社生産」に切り替わっていることがわかる(図 2.1)。

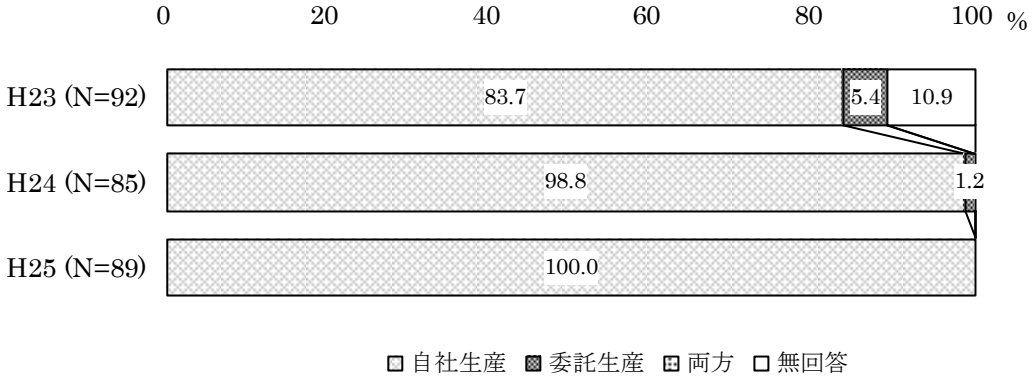


図 2.1 生産形態

2 施設数および生産実績

今回の調査で把握した 89 事業所 99 施設の平成 25 年(2013 年)の RPF 生産量は、768,970 トンであった[1](表 2.1)。

地域別の RPF 施設数では、「関東地域」が 21 件で最も多く、これに、「東海地域」(16 件)、「近畿地域」(16 件)、「東北地域」(15 件)、「北陸・甲信越地域」(11 件)が 10 件以上で続いている。生産実績では、「関東地域」(239,759 トン/年)、「東海地域」(128,037 トン/年)、「近畿地域」(123,264 トン/年)が多かった。

生産実績を経年でみると、「関東地域」がすべての年で最も多く、「関東地域」、「東海地域」、「近畿地域」で生産が伸びている。

(1) 複数の生産施設を保有している事業所があるため、施設数は回答件数を上回っている。

表 2.1 地区別施設数および生産実績

単位: トン/年

地域 注	H23		H24		H25	
	施設数	生産実績	施設数	生産実績	施設数	生産実績
北海道地域	5	16,330	5	16,135	4	20,344
東北地域	13	23,386	11	32,873	15	43,291
関東地域	14	179,732	17	223,606	21	239,759
東海地域	10	82,812	14	93,190	16	128,037
北陸・甲信越地域	16	74,103	12	73,098	11	64,849
近畿地域	13	75,727	17	102,980	16	123,264
中国地域	3	33,699	5	44,074	7	50,988
四国地域	7	41,711	5	52,983	5	56,255
九州地域	8	37,358	5	35,538	4	42,182
無回答	6	92,800	2	23,400	0	0
合計	95	657,658	93	697,877	99	768,969

注: 地域
①北海道地域: 北海道
②東北地域(6 県): 青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県
③関東地域(1 都、6 県): 茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県
④東海地域(4 県): 静岡県、岐阜県、愛知県、三重県
⑤北陸・甲信越地域(6 県): 石川県、富山県、福井県、山梨県、長野県、新潟県
⑥近畿地域(2 府、4 県): 滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県
⑦中国地域(5 県): 鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県
⑧四国地域(4 県): 徳島県、香川県、愛媛県、高知県
⑨九州地域(8 県): 福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県

3 年間実質能力、余力生産能力、古紙投入可能量

表 2.2 は、アンケート調査に回答した 89 事業所のうち、問 3 の RPF 生産施設の許可能力(日量)に回答した 87 事業所の許可能力値を合算して算出した「年間実質能力」、「余力生産能力」および「古紙投入可能量」を示したものである。「年間実質能力」は、以下の算出方法を 87 事業所それぞれに使用して算出した。「余力生産能力」は、前述の「年間実質能力」から 87 事業所の「年間生産実績」(726,960 トン/年)を差し引いて求めた。「古紙投入可能量」は、企業別の「余力生産能力」にアンケート調査票の問 6(原料配合率)の「古紙配合率」(古紙または紙くず)(図 2.3)を乗じて求めた。

【算出方法】

年間実質能力 ＝ 許可能力(トン/日) × 265 日※ × 0.8※

※装置や機械のメンテナンスや休日を含め 100 日程度は稼働していないため、実際の生産能力は 265 日稼働で算出し、日量でも 8 割程度の稼働として算出した。

余力生産能力 = 年間実質能力 － 年間生産実績

余力分に対応する古紙投入可能量 = 余力生産能力 × 古紙配合率

表 2.2　年間実質能力、余力生産能力、古紙投入可能量

単位：トン/年

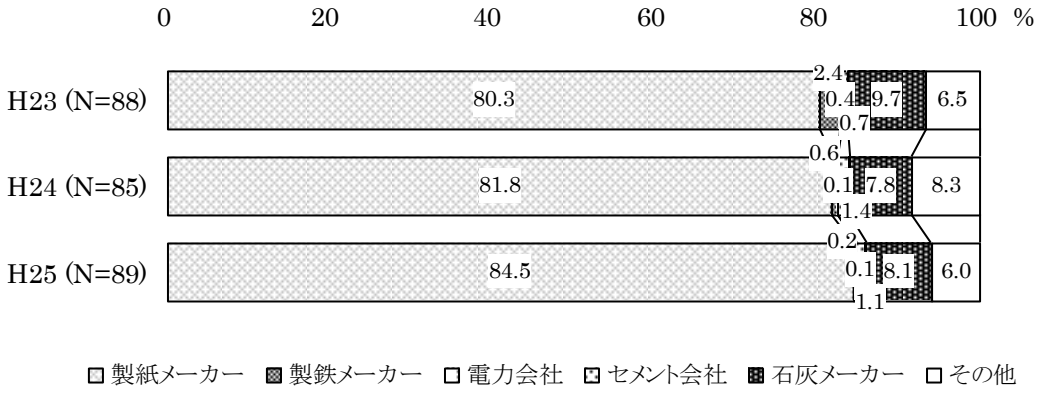
区分	合計
件数	87 件
年間生産実績	726,960
年間実質能力	1,149,680
余力生産能力	422,720
古紙投入可能量(余力分)	80,345

上記の数式を使用して算出した「年間実質能力」は 1,149,680 トン/年、「余力生産能力」は 422,720 トン/年、「古紙投入可能量」は 80,345 トン/年であった。なお、これらの数値は調査票に回答した事業所の実数に基づいたものであり、全国の RPF 生産施設の「年間実質能力」、「余剰生産能力」および「古紙投入可能量」ではない。

4 販売先

図 2.2 は、事業所がどの業種にどの程度の固形燃料(RPF)を販売しているかの割合で、販売割合に生産実績を乗じて販売先の量を算出し、販売先ごとの合計を比率で示したものである(2)。N 値は、販売先の割合を回答した事業所の数である。

「製紙メーカー」が 84.5%で、これに「石灰メーカー」が 8.1%で続いている。経年でみても、「製紙メーカー」と「石灰メーカー」を合わせた割合が全体の約 93%を占める結果であった。



注:（Σ事業所の業種別販売割合×生産量）　÷　回答事業所数で算出

図 2.2 販売量に基づいた販売先への割合

(2) 同一企業が RPF と RDF の両方を固形燃料として利用している場合もあるが、今回の調査結果では、RPF および RDF を製造し、同一企業に販売している事業所は見られなかった。

5 古紙使用量

表 2.3 は、古紙の種類別の使用件数と使用量をまとめたものである。平成 25 年(2013 年)の古紙使用量は、165,785 トン/年であった。

表 2.3 古紙種類別使用量

複数回答

種類	H23		H24		H25	
	回答件数	使用量(トン/年)	回答件数	使用量(トン/年)	回答件数	使用量(トン/年)
新聞	4	10	1	10	2	20
雑誌	6	65	2	115	3	40
段ボール	10	2,246	7	393	6	528
シュレッダー紙	10	564	11	303	9	900
その他の古紙	19	17,082	16	11,126	21	4,706
紙くず 注1	36	54,519	27	33,202	25	37,230
計 注2	45	74,487	36	45,149	38	43,424
合計量のみを回答 注3	36	85,753	41	142,129	51	122,361
合計 注4	81	160,240	77	187,278	89	165,785

注1：ここでの紙くずとは、禁忌品や複合品などの製紙原料に向かない紙を指している。
注2：回答件数は、原料の種類が複数回答になっているため、種類別の回答件数を合わせても合計と一致しない場合がある。
注3：古紙の合計量のみを回答した事業所の使用量をまとめたもの。
注4：計と合計量のみを回答の数量を合計。

6 原料配合率

図 2.3 は、原料配合率に生産実績を乗じて原料別の量を算出し、種類ごとの合計を比率で示したものである。平成 25 年(2013 年)は「プラスチック」が 63.3%、「古紙または紙くず」(22.2%)、「その他」(14.5%)となっている。経年で見ると「古紙または紙くず」の配合率は年々減少している。

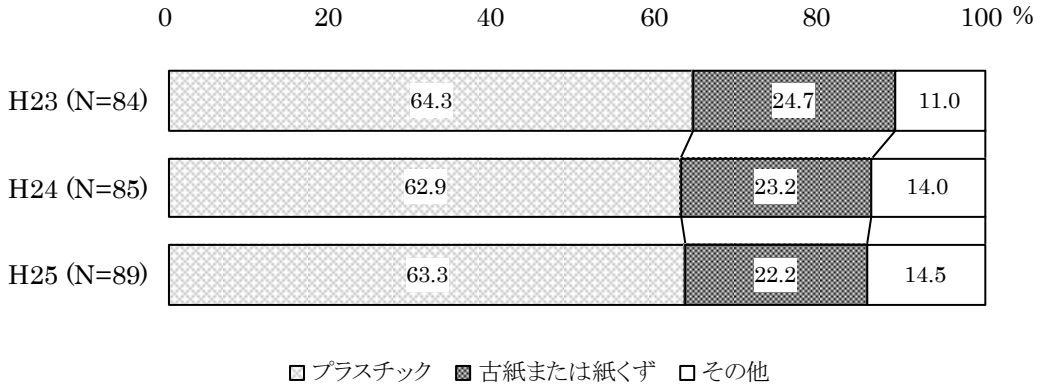


図 2.3 生産実績量に基づいた原料配合率

7 2014 年の生産見込

2014 年の生産見込では、RPF の製造事業所の 55.1%が「現状維持」で、「増加見込」が 28.1%となっている(図 2.4)。

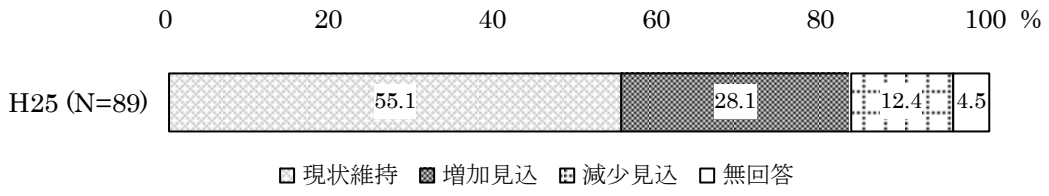


図 2.4 2014 年の生産見込

図2.5は、2014年の生産見込で「増加見込」を選択した事業所の増加の程度をまとめたものである。「5%程度」が 56.0%で多かった。

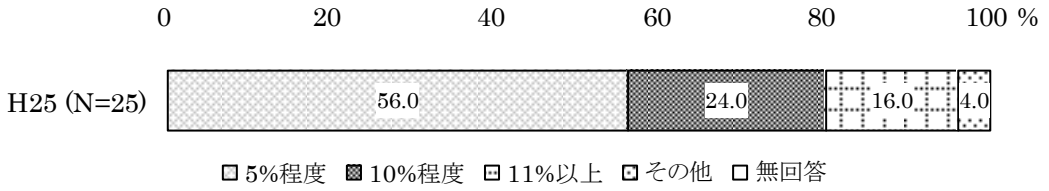


図 2.5 増加見込の程度

図 2.6 は、2014 年の生産見込で「減少見込」を選択した事業所の減少の程度をまとめたものである。「5%程度」(36.4)と「11%以上」(36.4%)が最も多く、「10%程度」が 27.3%となっている。

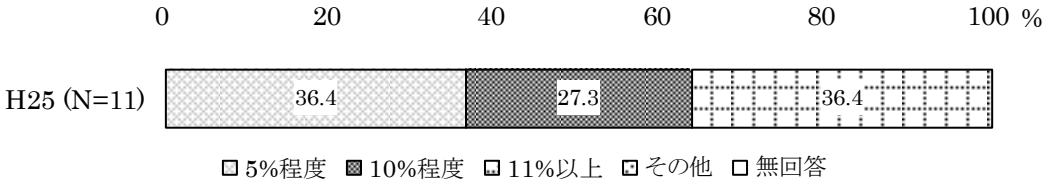


図 2.6 減少見込の程度

第３章　固形燃料(RDF)

1 生産形態

RDF の生産形態は、「直営」(43.8%)か「委託」(43.8%)が大半を占めている(図 3.1)。

経年でみると、平成 23 年は「直営」が最も多かったが、平成 24 年、平成 25 年は「直営」と「委託」がほぼ同じ割合になっている。RDF の施設は自治体など公共機関が保有しており、その生産を民間企業に委託している場合が多い。

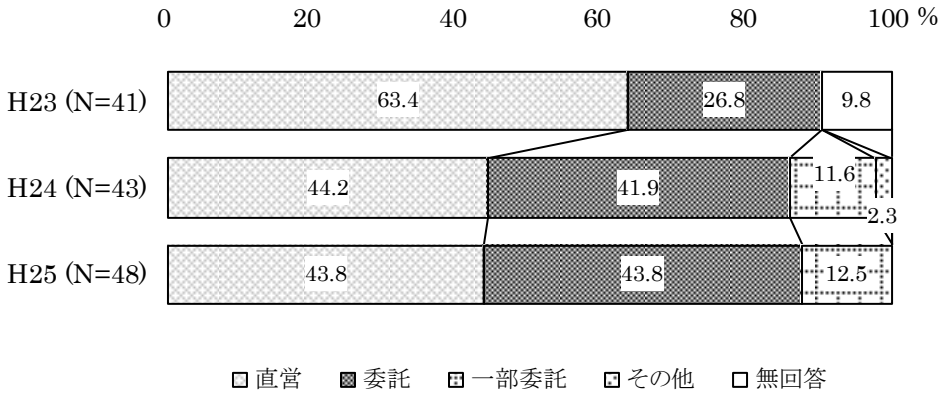


図 3.1 生産形態

2 施設数および生産実績

今回の調査で把握した 2013 年の RDF の生産量は、351,651 トンで全国の生産実績である。

地域別の RDF の施設数では、「中国地域」と「九州地域」がそれぞれ 9 件で最も多く、これに「東海地域」(8 件)と「北陸・甲信越地域」(7 件)が続いている。生産実績では、「九州地域」(85,344 トン/年)、「東海地域」(77,587 トン/年) 、「中国地域」(74,115 トン/年)が多かった。

経年で生産実績をみると、「中国地域」で平成 24 年 23,155 トン/年から平成 25 年 74,115 トン/年へ増加している。その他の地域は、ほぼ変わらなかった。

表 3.1 地区別施設数および生産実績(2013 年)

単位： トン/年

地域 注	H23		H24		H25	
	施設数	生産実績	施設数	生産実績	施設数	生産実績
北海道地域	3	27,526	4	29,449	3	25,223
東北地域	0	0	0	0	0	0
関東地域	5	30,820	3	28,623	4	29,034
東海地域	5	44,363	6	69,011	8	77,587
北陸・甲信越地域	5	34,796	6	36,162	7	38,794
近畿地域	4	15,328	4	12,738	4	12,839
中国地域	6	18,295	8	23,155	9	74,115
四国地域	4	8,490	4	8,642	4	8,715
九州地域	7	60,748	8	85,456	9	85,344
無回答	2	42,512	0	0	0	0
合計	41	282,878	43	293,236	48	351,651

注: 地域
①北海道地域: 北海道
②東北地域(6 県): 青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県
③関東地域(1 都、6 県): 茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県
④東海地域(4 県): 静岡県、岐阜県、愛知県、三重県
⑤北陸・甲信越地域(6 県): 石川県、富山県、福井県、山梨県、長野県、新潟県
⑥近畿地域(2 府、4 県): 滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県
⑦中国地域(5 県): 鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県
⑧四国地域(4 県): 徳島県、香川県、愛媛県、高知県
⑨九州地域(8 県): 福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県

3 固形燃料の施設以外での使用

RDF を自治体または一部事務組合の施設以外での使用について、「使用されている」が 89.6%であった(図 3.2)。

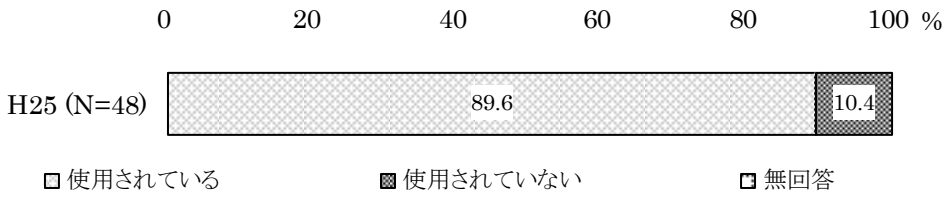
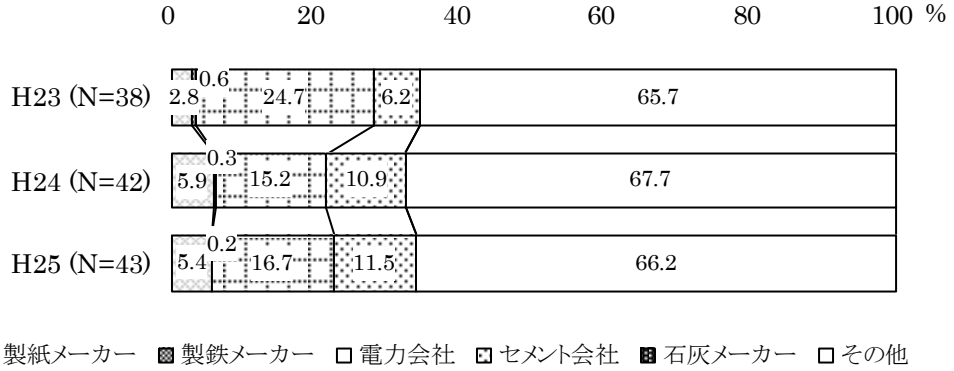


図 3.2 固形燃料(RDF)の施設以外での使用

4 販売先

図 3.3 は、事業所がどの業種に固形燃料を販売しているかの割合を示したもので、販売割合に生産実績を乗じて販売先の量を算出し、販売先ごとの合計を比率で示したものである。N 値は、販売先の割合を回答した事業所の数である。

「電力会社」(16.7.%)と「セメント会社」(11.5%)が高く、「製紙メーカー」は 5.4%にとどまっている。



注:(Σ事業所の業種別販売割合×生産量) ÷ 回答事業所数で算出

図 3.3 販売量に基づいた販売先への割合

5 固形燃料に含まれる紙類(廃棄する紙くず)の割合

表 3.2 は、固形燃料に含まれる紙類の割合をまとめたものである。平均は 48.1%であった。最大では 84.0%、最小では 20.0%となっている。

表 3.2 固形燃料に含まれる紙類の割合

単位:%

種類	H23	H24	H25
平均値	47.2	45.4	48.1
最大値	84.0	69.5	84.0
最小値	25.4	25.0	20.0
件数 (件)	27 件	36 件	40 件

※紙類の割合は、内訳不明を除いた件数で、平均値、最大値、最小値を算出した。

6 2014 年の生産見込

2014 年の生産見込では、RDF の製造事業所の 75.0%が「現状維持」となっている(図 3.4)。

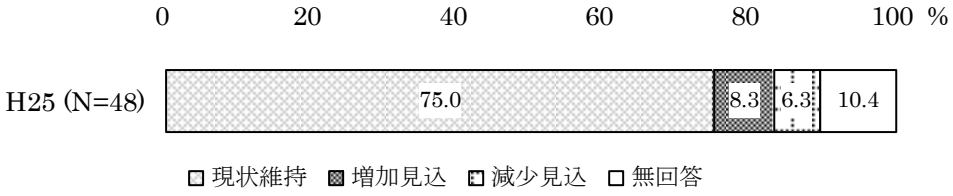


図 3.4 2014 年の生産見込

第４章 固形燃料の推定量

1 RPF・RDF の利用量

RPF を製造する事業所数、従業員数、製造品出荷額などの活動量指標が存在しないため、今回の実態調査で入手した情報により拡大推計を行うことができない。RPF は、製紙業界、鉄鋼業界、セメント業界、電力会社などで利用されているが、これらの業界のうち、製紙業界およびセメント業界では、業界団体が毎年会員企業の燃料使用量をまとめている。その他の業界ではこうしたデータが存在しない(3)。

RPF・RDF の利用者からみると、製紙業界での使用量が最も多い。日本製紙連合会によると、会員会社の使用量は、2006 年が 634 千トンで、2012 年が 826 千トンとなっている(図 4.1)。

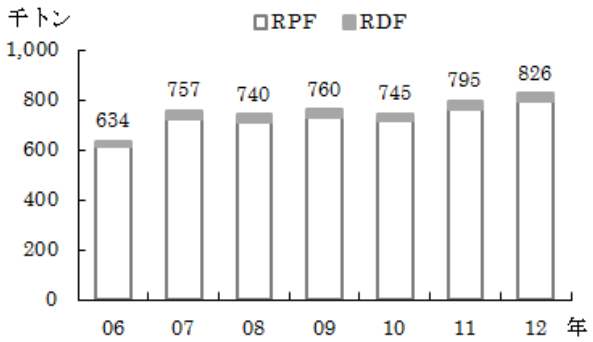


図 4.1　製紙業界の RPF・RDF の使用量の推移
出典:日本製紙連合会

(社)セメント協会は、2002 年度から会員企業の廃棄物・副産物の利用状況調査を実施しており、2012 年度の RPF の使用量は 14 千トン、RDF の使用量は 36 千トンである。この使用量は国内のセメント会社(17 社)の総使用量であり、カバー率は 100%である。

一方、RPF の供給者からみると、製紙メーカーをはじめ鉄鋼メーカー、電力会社、セメントメーカー、石灰メーカーなどが取引先になっている。

今回の古紙センターの調査では回答があった 89 事業所の RPF の販売先の割合に販売量を乗じて、その割合を算出すると製紙メーカーが 84.5%、セメントメーカーが 1.1%となる(表 4.1)。

表 4.1 RPF・RDF の販売先

区分 / 販売先	古紙センター調査 注1	
	RPF 販売量の割合(%) N=89	RDF 販売量の割合(%) N=43
製紙メーカー	84.5	5.4
鉄鋼(鋼炉)メーカー	0.2	0.2
電力会社	0.1	16.7
セメントメーカー	1.1	11.5
石灰メーカー	8.1	0.0
その他	6.0	66.2
合計	100.0	100.0

注 1:古紙センター調査は、図 2.2(p.5)、図 3.3(p.10)の数値の再掲。

(3) RPF を事業所数、従業員数、製造出荷額などの活動量指標が存在しないため、実態調査で入手した情報で拡大推計を行うことはできない。

2 RPF・RDF の利用量に基づく推計

RPF の製紙業界とセメント業界およびその他の業界への販売量の割合は、表 4.2 のとおりである。また、集計期間は異なるが、製紙業界(2012 年)とセメント業界(2012 年度)の利用量の合計は、809 千トン/年である(表 4.3)。この 2 つのデータを用いて、年間の利用量を算出すると、945 千トンとなる。

表 4.2　RPF 販売量割合

単位：%

業界	販売量の割合
製紙業界およびセメント業界	85.6 注
その他の業界	14.4

注:84.5%と 1.1%の合算値(表 4.1)

表 4.3 製紙業界とセメント業界の RPF の利用量

単位：千トン/年

業界	RPF 使用量	備考
製紙業界	795	2012 年の数値
セメント業界	14	2012 年度の数値
合計	809	

RPF の利用量 : (809 千トン/年×100)÷85.6=945 千トン/年

RDF の製紙業界とセメント業界およびその他の業界への販売量の割合を、表 4.4 のとおりである。同じように、製紙業界(2012 年)とセメント業界(2012 年度)の利用量の合計は、67 千トン/年である(表 4.5)。この 2 つのデータを用いて、年間の利用量を算出すると、396 千トンとなる。

表 4.4　RDF 販売量割合

単位：%

業界	販売量の割合
製紙業界およびセメント業界	16.9 注
その他の業界	83.1

注:5.4%と 11.5%の合算値(表 4.1)

表 4.5 製紙業界とセメント業界の RDF の利用量

単位：千トン/年

業界	RDF 使用量	備考
製紙業界	31	2012 年の数値
セメント業界	36	2012 年度の数値
合計	67	

RDF の利用量 : (67 千トン/年×100)÷16.9=396 千トン/年

以上から、RPF と RDF(固形燃料)の年間の推定利用量は、1,341 千トンとなる。

3 RPF・RDF の年間推定利用量の推移

図 4.1 は、古紙センターで推定した過去 3 年の RPF と RDF の年間の推定利用量である。経年で見ると、RPF の利用量は増加傾向にある。

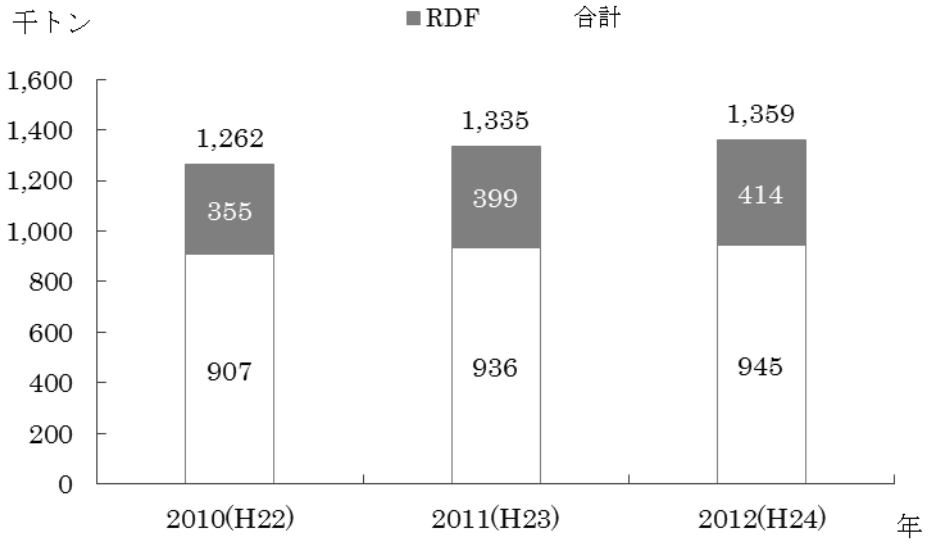


図 4.1 RPF・RDF の年間推定利用量の推移

第５章 固形燃料以外古紙利用製品

1 生産形態

30 事業所[4]のうち、26 事業所が「自社生産」と回答しており、「委託生産」がそれぞれ 4 件という結果であった(表 5.1)。

表 5.1 生産形態

単位：件数

選択肢	合計	ボード 注1	敷料	セルロースファイバー	パルプモールド	汚水・汚泥脱水材、覆土代替材	建材用フィラー	その他 注2
自社生産	26	2	1	6	10	0	2	5
委託生産	4	0	1	0	0	2	0	1
両方	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	30	2	2	6	10	2	2	2

注 1: 「ボード」は、古紙ボード、熱圧成形材、内外装用壁材
注 2: 「その他」は、緩衝材、建築資材、種子吹付養生材、吸油・吸液材、ノベルティグッズ

2 施設数および生産実績

生産施設数では、「パルプモールド」が 13 件で多く、これに「セルロースファイバー」(8 件)と「汚水・汚泥脱水助材、覆土代替材」(7 件)が続いている。生産実績をみると、「建材用フィラー」(47,700 トン/年)と「パルプモールド」(37,127 トン/年)が多かった(表 5.2)。

表 5.2 製品別施設数および生産実績

製品	施設数 (件数)	生産実績 (トン/年)
ボード	2	18,618
敷料	6	4,030
セルロースファイバー	8	12,538
パルプモールド	13	37,127
汚水・汚泥脱水助材、覆土代替材	7	4,360
建材用フィラー	5	47,700
その他	10	9,198
合計	51	133,571

(4) アンケートに回答した 27 企業の内、複数の調査対象製品を製造している企業があるため、対象製品別に 1 つの事業所とカウントした。

3 古紙使用量

表 5.3 は、古紙の種類別に使用件数と使用量をまとめたものである。合計では、「その他の古紙」(52,005 トン/年)と「新聞」(42,351 トン/年)の使用量が多かった。

製品別にみると、建材用フィラーは「その他の古紙」(37,000 トン/年)の使用量が多かった。パルプモールドは「新聞」(21,990 トン/年)、「その他の古紙」(11,230 トン/年)の使用量が多かった。そのほか、セルロースファイバーは「新聞」(10,339 トン/年)の使用量が多かった。

表 5.3 古紙種類別件数および使用量①

単位：トン/年

種類	ボード 注1		敷料		セルロースファイバー		パルプモールド	
	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量
新聞	1	920	2	380	5	10,339	9	21,990
雑誌	0	0	1	3,250	0	0	1	6,860
段ボール	0	0	0	0	1	950	10	7,305
シュレッダー紙	0	0	1	300	0	0	0	0
その他の古紙	1	227	1	100	0	0	5	11,230
合計	2	1,147	2	4,030	6	11,289	10	47,385

表 5.3 古紙種類別件数および使用量②

単位：トン/年

種類	汚水・汚泥脱水助材、覆土代替材		建材用フィラー		その他 注2		合計	
	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量
新聞	1	120	2	8,500	2	102	22	42,351
雑誌	1	3,000	0	0	0	0	3	13,110
段ボール	0	0	2	5,200	2	192	15	13,647
シュレッダー紙	1	440	0	0	0	0	2	740
その他の古紙	2	800	2	37,000	5	2,648	16	52,005
合計	2	4,360	2	50,700	6	2,942	30	121,853

注 1: 「ボード」は、古紙ボード、熱圧成形材、内外装用壁材
注 2: 「その他」は、緩衝材、建築資材、種子吹付養生材、吸油・吸液材、ノベルティグッズ

4 年間実質能力

表 5.4 は、アンケート調査に回答した 30 事業所のうち、問 4 の生産施設の生産能力(日量および年量)に回答した 24 事業所の生産能力値を合算して算出した「年間実質能力」を示したものである。

「年間実質能力」の算出には、「稼働日数」が必要であるが、アンケートの中で把握していない。そのため、日量および年量の両方を回答した 15 事業所に以下の算出方法を用いそれぞれの「稼働日数」を求め、平均値を算出した。

日量の生産能力のみ回答あった 3 事業所については、以下の算出方法を使用し、年間実質能力を求め、その量に年量の生産能力を回答した 27 事業所を合算して算出した。

【算出方法】

日量・年量回答企業の稼働日数 ＝ 生産能力(トン/年) / 生産能力(トン/日)

稼働日数(平均) ＝ 日量・年量回答企業の稼働日数の合計 / 日量・年量回答企業数

年間実質能力(日量の生産能力回答企業) ＝ 生産能力(トン/日) × 稼働日数(平均)

年間実質能力 ＝ 年間実質能力(日量の生産能力回答企業) + 生産能力(トン/年)

表 5.4 年間実質能力

単位：トン/年

製品	件数	年間実質能力
ボード	2	21,120
敷料	2	6,000
セルロースファイバー	6	16,759
パルプモールド	10	47,475
汚水・汚泥脱水助材、覆土代替材	2	10,500
建材用フェラー	2	49,026
その他	6	13,279

上記の数式を使用して算出した「年間実質能力」は調査票に回答した企業の実数に基づいたものであり、全国の固形燃料以外の生産施設の「年間実質能力」ではない。

5 2014 年の生産見込

2014 年の生産見込をみると、「現状維持」が 12 件で多く、「増加見込」が 10 件であった。「減少見込」は 6 件となっている(表 5.7)。

表 5.5　2014 年の生産見込

単位：件数

選択肢	合計	ボード	敷料 注1	セルロースファイバー	パルプモールド	汚水・汚泥脱水材、覆土代替材	建材用フィラー	その他 注2
現状維持	12	0	1	2	5	0	1	3
増加見込	10	0	0	2	3	2	0	3
減少見込	6	1	1	1	2	0	1	0
無回答	2	1	0	1	0	0	0	0
合計	30	2	2	6	10	2	2	6

注 1:「ボード」:は、古紙ボード、熱圧成形材、内外装用壁材
注 2:「その他」は、緩衝材、建築資材、種子吹付養生材、吸油・吸液材、ノベルティグッズ

表 5.6 は、「増加見込」の程度をまとめたものである。10 件のうち、「11%以上」4 件、「10%程度」3 件、「5%程度」3 件という内訳である。

表 5.6 増加見込の程度

単位：件数

選択肢	合計	セルロースファイバー	パルプモールド	汚水・汚泥脱水助材、覆土代替材	その他
5%程度	3	1	0	1	1
10%程度	3	1	1	1	0
11%以上	4	0	2	0	2
その他	0	0	0	0	0
合計	10	2	3	2	3

表 5.7 は、「減少見込」の程度をまとめたものである。「11%以上」が 4 件、「10%程度」が 2 件となっている。

表 5.7 減少見込の程度

単位：件数

選択肢	合計	ボード	敷料	セルロースファイバー	パルプモールド	建材用フィラー
5%程度	0	0	0	0	0	0
10%程度	2	0	0	1	1	0
11%以上	4	1	1	0	1	1
その他	0	0	0	0	0	0
合計	6	1	1	1	2	1

第６章　新規用途製品の生産把握量

1 生産把握量の推移

表 6.1 および図 6.1 は、2003 年から 2013 年までの実績ベースの生産量などを示したものである。2013 年の生産実績は 1,254,191 トン/年で、2012 年(1,124,264 トン/年)と比べて約 13 万トンの増加である。2013 年の古紙の利用量は 287,638 トン/年で、2012 年(298,732 トン/年)と比べて約 1 万トンの減少である。

また、古紙投入割合は、2013 年が 22.9%で 2012 年より 3.7%減少している(図 6.2)。2003 年からの推移をみると、投入割合は 2012 年に増加しているが、全体でみると減少傾向にある。これは、古紙投入割合の低い RPF の生産量が増加し、古紙投入割合が高いボードや建材用フィラーが横ばいまたは減少傾向にあるためである。一方、古紙利用割合は、1%前後で推移している。

製品の種類別では、2013 年の固形燃料の生産量は 1,120,620 トン/年で、2012 年(991,113 トン/年)と比べて約 12 万トン、RPF のみでは 768,969 トンで約 7 万トンの増加である。

固形燃料以外の新規用途製品の生産量は、横ばいから減少傾向が多く、固形燃料は新規用途製品 8 品目の生産量の 89.4%を占めるに至っている。

表 6.1　新規用途製品の種類別生産把握量の推移

単位：トン、%

区　分			2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
製品品種名	ボード 注1		33,921	34,823	23,953	29,025	34,630	24,776	18,770	22,200	21,809	20,398	18,618
			10.2	8.2	4.8	5.2	5.4	4.1	2.9	2.2	2.0	1.8	1.5
	敷料		5,895	6,999	7,221	7,452	6,568	5,580	5,550	3,760	3,610	4,160	4,030
			1.8	1.6	1.4	1.3	1.0	0.9	0.9	0.4	0.3	0.4	0.3
	セルロースファイバー		11,010	12,180	12,652	14,637	14,825	16,119	14,866	14,942	14,667	11,765	12,538
			3.3	2.9	2.5	2.6	2.3	2.6	2.3	1.5	1.4	1.0	1.0
	パルプモールド		47,814	49,680	46,406	53,145	52,009	47,120	43,652	41,187	42,243	38,090	37,127
			14.3	11.6	9.2	9.5	8.2	7.7	6.8	4.1	3.9	3.4	3.0
	固形燃料 注2	合計	184,824	265,268	371,943	417,317	475,102	465,509	509,084	865,989	940,536	991,113	1,120,620
			55.4	62.2	73.9	74.3	74.5	76.2	79.8	86.7	87.4	88.2	89.4
		RPF	—	—	—	—	—	—	—	643,974	657,658	697,877	768,969
		RDF	—	—	—	—	—	—	—	222,015	282,877	293,236	351,651
	汚水・汚泥脱水助材、覆土代替材		3,594	4,825	4,394	5,558	6,160	4,595	5,300	8,340	5,710	7,190	4,360
			1.1	1.1	0.9	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8	0.5	0.6	0.3
	建材用フィラー		42,000	43,000	33,300	31,500	45,000	41,300	35,900	35,400	40,100	46,000	47,700
			12.6	10.1	6.6	5.6	7.1	6.8	5.6	3.5	3.7	4.1	3.8
	その他 注3		4,606	9,745	3,253	3,006	3,832	5,620	4,806	6,873	7,819	5,548	9,198
			1.4	2.3	0.6	0.5	0.6	0.9	0.8	0.7	0.7	0.5	0.7
製品生産量計（トン）			333,664	426,520	503,122	561,640	638,126	610,619	637,928	998,690	1,076,494	1,124,264	1,254,191
古紙利用量計（トン）注4			202,303	234,715	258,422	270,369	285,543	252,686	242,825	286,949	233,492	298,732	287,638
古紙投入割合　(%)			60.6	55.0	51.4	48.1	44.7	41.4	38.1	28.7	21.7	26.6	22.9
古紙利用割合　(%)			0.66	0.76	0.84	0.87	0.91	0.83	0.92	1.05	0.88	1.15	1.10

注 1：ボードは、古紙ボード、熱圧成形材と内外装用壁材を対象とした。
注 2：2010 年の調査から、RPF と RDF の生産把握量を掲載した。
注 3：その他は、緩衝材、建築資材、種子吹付養生材、吸油・吸液材、ノベルティグッズを対象とした。
注 4：2010 年からの古紙利用量計については、RDF に利用される紙は廃棄する紙くずであるため、RDF の古紙利用量を除いた量とした。

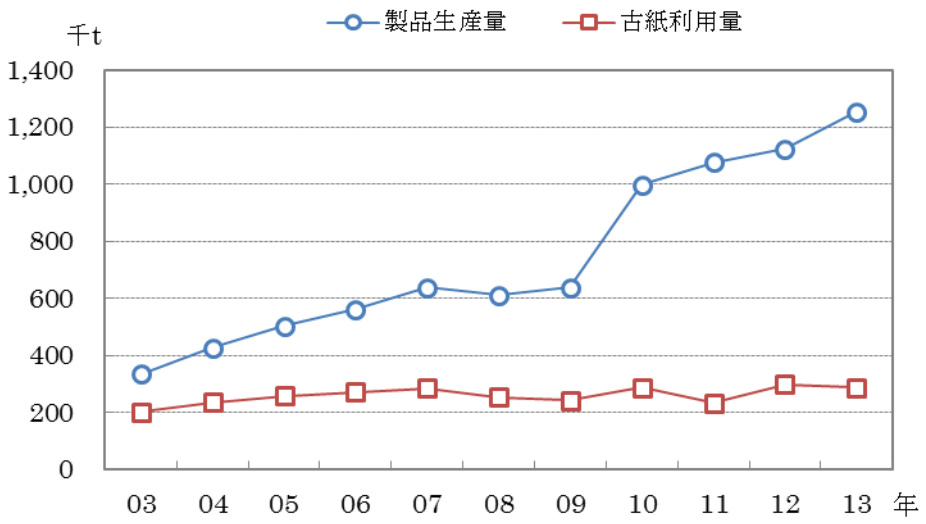


図 6.1　古紙利用製品生産量と古紙利用量の推移

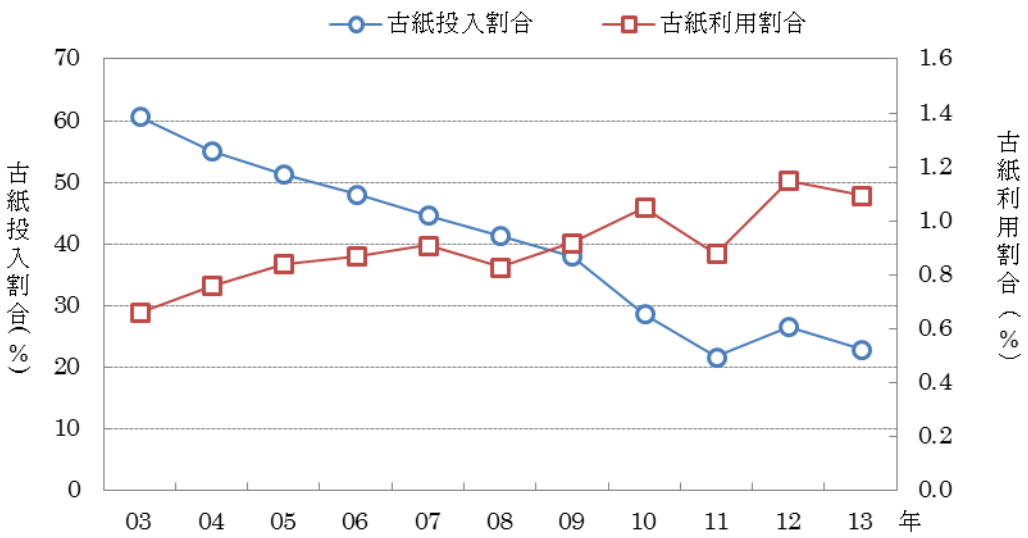


図 6.2　古紙投入割合と古紙利用割合の推移

2 業界動向

アンケート回答事業所から寄せられた2013年の業界動向に関する記述は以下のとおりである。

【RPF】

◍建廃系からの引合い増加。
◍木くずのチップ購入量が減っており、RPFにまわる量が増えてきている。
◍処理単価等、頭打ち状態で増収に結びつかない。
◍秋口以降原料入荷が急増した。処理能力が追いつかないくらい。アベノミクス効果と消費税アップの影響か。
◍増税前の対応(生産)に伴う、廃棄物の増加。
◍塩素以外でも問題にされることが増えた(クリンカー生成、Aℓ、Nなど)。
◍景気の上向き傾向からか、原料(廃棄物)の量は増加している。RPFの販売先を増やしている。
◍中国を中心とした東南アジアの需要が好調なため、原料の入荷が減った。
◍リサイクルできないシュレッダー紙が新たに増加した。
◍原料となる木材の集荷が大幅に減少した。
◍一般廃棄物(紙)受入増。
◍プラスチック系廃棄物の原料は集められたが、紙・繊維系の原料の調達が困難だった。
◍建設系廃棄物の発生が増えてきている。紙くずに関しては(古紙不足の影響か)発生が悪くなっている。
◍廃棄物の搬入頻度が減少した業者が何社かあった。

【パルプモールド】

◍大口ユーザー先が他社に移転し、対前年比40%弱の減になった。今年度何とかしたいが消費税upや光熱費の上昇等で明るい見通しが立てづらい。
◍古紙素材としての有利さを売りにしていたが、最近では性状、機能を要求され素材としての不利が出ている分野もある。
◍2013年は7月以降の受注が減少し、年計の結果として約2割の減少となった。

【建材用フィラー】

◍後半、消費税増税前の駆け込みと思われる動きが出てきた。

【敷料】

◍前年から80トン減(前年比78%)。需要先の使用量が若干減少。今年度の見通しは横這い。

【その他】

◍市場がまだまだ未開拓であり、大きな伸びが期待できる。
◍この1年余り、製紙業界や化成品業界より、セルロースなのファイバーの中国材料としての紙パウダーを使用したい旨の捉栄が増えており、知財を含め、どこと手を組むべきか検討中。アメリカ工場にもカナダ政府から同様の問合せあり。
◍手作業の部分が多いので単価が下げられず、価格競争が出来ない。

参考資料

1 RPF の JIS 規格

2010 年に RPF の JIS 規格(JIS Z7311)が制定された。この規格による RPF は、品種および等級によって区分されており、所定の試験後に規定された分類規則に従い所定の品種および品質に適合するよう要求される(平成 22 年 1 月 20 日公布)。

【RPF の品種および等級】

品種 注1	RPF−coke 注3	RPF 注4		
等級 注2	—	A	B	C

注 1: 品種は、高位発熱量によって区分する。
注 2: 等級は、全塩素分の質量分布によって区分する。
注 3: コークス並の高位発熱量をもつ RPF。
注 4: 石炭並の高位発熱量をもつ RPF。

【RPF の品質】

品種	RPF−coke	RPF		
等級	—	A	B	C
高位発熱量 (Mj/kg)	33 以上	25 以上	25 以上	25 以上
水分(質量分布 %)	3 以下	5 以下	5 以下	5 以下
灰分(質量分布 %)	5 以下	10 以下	10 以下	10 以下
全塩素分(質量分布 %)	0.6 以下	0.3 以下	0.3 を超え 0.6 以下	0.6 を超え 2.0 以下

2 RPF 製造施設の地域分布

以下は、公益財団法人古紙再生促進センターが把握している RPF 製造施設数と地域分布である。

3 調査票

固形燃料(RPF)の生産動向に関する実態調査　調査票

会社名		所在地			
記入者		部署		従業員数	人
連絡先	TEL:	Fax:		e-mail:	

問1　生産形態について、つぎのうち該当するものを一つ選んで○をつけてください。

1 自社生産　　2 委託生産　　3 両方

問2　2013年の生産実績、施設所在地(都道府県)をご記入ください。複数の生産施設がある場合には、施設ごとにご記入ください。

施設	生産実績 (2013年)	施設所在地 (都道府県)	施設	生産実績 (2013年)	施設所在地 (都道府県)
1	トン		3	トン	
2	トン		4	トン	

問3　現状での生産施設の許可能力をご記入下さい。複数の生産施設がある場合は合計した数値をご記入ください。

日量　　トン/日

問4　販売先について、販売総量に対する業種ごとのおよその販売割合をご記入ください。

業種	%	業種	%	業種	%
1 製紙メーカー		2 製鉄メーカー		3 電力会社	
4 セメント会社		5 石灰メーカー		6 その他(　　)	

問5　2013年(実績)について、原料の使用量をご記入ください。種類ごとの使用量が不明の場合は、合計量のみで結構です。

品目	新聞	雑誌	段ボール	合計
使用量	トン	トン	トン	トン
品目	シュレッダー紙	その他の古紙	紙くず	
使用量	トン	トン	トン	

問6　RPFの原料配合率(風乾重量比)をご記入ください。3 その他の場合は、木くず、布など具体的な品目をご記入ください。

原料	配合率	原料	配合率	原料	配合率
1 プラスチック	%	2 古紙または紙くず	%	3 その他(　　)	%

問7　2014年の生産見込について、該当するものを一つ選んで○をつけてください。また、増加見込または減少見込の場合、どの程度の増加または減少を見込まれているのかを選んで○で囲んでください。

1 現状維持
2 増加見込　　①5%程度　②10%程度　③11%以上　④その他(　　)
3 減少見込　　①5%程度　②10%程度　③11%以上　④その他(　　)

問8　2013年の動向で特徴的なことがありましたら、どのようなことでも結構ですので、以下にご記述ください。

ご協力、ありがとうございました。

固形燃料(RDF)の生産動向に関する実態調査　調査票

自治体名または一部事務組合名					
一部事務組合の場合は構成市町村					
所在地					
記入者		部署		従業員数	人
連絡先	TEL:	Fax:		e-mail:	

問1　生産形態について、つぎのうち該当するものを一つ選んで○をつけてください。

1 直営　　2 委託　　3 一部委託　　4 その他(　　)

問2　平成24年度(2012年度)の生産実績をご記入ください。平成25年1月から平成25年12月までの1年間の実績でも結構です。1または2に○をつけてください。

1 平成24年4月～平成25年3月
2 平成25年1月～平成25年12月　　トン

問3　固形燃料は、貴自治体または一部事務組合の施設以外で使用されていますか?

1 使用されている　　2 使用されていない

問4　問3で「1 使用されている」を選択した自治体または一部事務組合にお伺いします。固形燃料の供給先について、以下の業種別におよその割合を記入してください。

業種	%	業種	%	業種	%
1 製紙メーカー		2 製鉄メーカー		3 電力会社	
4 セメント会社		5 石灰メーカー		6 その他(　　)	

問5　固形燃料に含まれている紙類のおよその割合がわかればご記入ください。可燃ごみに含まれる紙類の割合でも結構です。

%

問6　2014年度の生産見込について、該当するものを一つ選んで○をつけてください。また、増加見込または減少見込の場合、どの程度の増加または減少を見込まれているのかを選んで○で囲んでください。

1 現状維持
2 増加見込　　①5%程度　②10%程度　③11%以上　④その他(　　)
3 減少見込　　①5%程度　②10%程度　③11%以上　④その他(　　)

ご協力、ありがとうございました。

製紙向け以外の古紙利用製品に関する実態調査　調査票

会社名		所在地			
記入者		部署		従業員数	人
連絡先	TEL:	Fax:		e-mail:	
製品名		用途			

問１　生産形態について、つぎのうち該当するものを一つ選んで○をつけてください。

1 自社生産　　2 委託生産　　3 両方

問２　2013 年の生産実績、施設所在地(都道府県)をご記入ください。複数の生産施設がある場合には、施設ごとにご記入ください。

施設	生産実績 (2013 年)	施設所在地 (都道府県)	施設	生産実績 (2013 年)	施設所在地 (都道府県)
1	トン		3	トン	
2	トン		4	トン	

問３　2013 年(実績)について、原料の使用量をご記入ください。種類ごとの使用量が不明の場合は、合計量のみで結構です。

品目	新聞	雑誌	段ボール	合計
使用量	トン	トン	トン	トン
品目	シュレッダー紙	その他の古紙		
使用量	トン	トン		

問４　現状での生産施設の生産能力をご記入下さい。複数の生産施設がある場合は合計した数値をご記入ください。

日量　　トン/日　又は　年量　　トン/年

問５　2014 年の生産見込について、該当するものを一つ選んで○をつけてください。また、増加見込または減少見込の場合、どの程度の増加または減少を見込まれているのかを選んで○で囲んでください。

1 現状維持

2 増加見込　　① 5%程度　② 10%程度　③ 11%以上　④ その他(　　)

3 減少見込　　① 5%程度　② 10%程度　③ 11%以上　④ その他(　　)

問６　2013 年の動向で特徴的なことがありましたら、どのようなことでも結構ですので、以下にご記述ください。

ご協力、ありがとうございました。

平成 25 年度
製紙向け以外の古紙利用製品に関する
実態調査報告書

平成 26 年 3 月発行

編集者　公益財団法人 古紙再生促進センター
〒104-0042　東京都中央区入船 3-10-9
新富町ビル
電話　03(3537)6822

本書は当公益財団法人の了解を得ずに無断で転載する
ことのないようにお願いします。