
平成 24 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 25 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。

本年度の調査では、固形燃料の生産事業所が多いこともあり、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。また、新しく生産能力・処理能力を問う設問を設けました。

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25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
2.3 訪問調査.....	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 2013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 2013年の生産見込.....	11
第4章 固形燃料の推定量.....	12
1 RPF・RDFの利用量.....	12
2 RPF・RDFの利用量に基づく推計.....	13
3 RPF・RDFの年間推定利用量の推移.....	14
4 まとめ.....	15
第5章 固形燃料以外古紙利用製品.....	15
1 生産形態.....	15
2 施設数および生産実績.....	15
3 古紙使用量.....	16
4 年間実質能力.....	18
5 2013年の生産見込.....	19
第6章 新規用途製品の生産把握量.....	20
1 生産把握量の推移.....	20
2 業界動向.....	22
参考資料.....	24
1 RPFのJIS規格.....	24
2 RPF製造施設の地域分布.....	25
3 調査票.....	26

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、古紙ボート、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が、これらの製品のうち RPF については新規に固形燃料市場に参入する事業所が多く、その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ともに、RPF 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
●生産施設の許可能力(日量 or 年量)	●原料配合率(風乾重量比)	—
●2013 年の生産見込	●2013 年の生産見込	●2013 年の生産見込
●2012 年の生産動向	●2012 年の生産動向	—

調査の実施期間

平成 25 年 2 月 4 日(木)～2 月 15 日(金) ※最終締切は、平成 25 年 2 月 28 日(木)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)	176	85	48.3
固形燃料(RDF)	51	43	84.3
固形燃料以外の古紙利用製品	39	28	71.8

注:回収数は、電話確認(固形燃料(RPF) : 10 件、固形燃料(RDF) : 1 件、固形燃料以外の古紙利用製品 : 1 件)を含む。

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 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

2.3 訪問調査

調査期間中に RPF 生産および利用状況を把握し、補正情報を収集するため関係機関への訪問調査を実施した。

第2章 固形燃料(RPF)

1 生産形態

RPFの生産形態は、「自社生産」が98.8%を占めた。経年でみても「自社生産」が高かった(図2.1)。

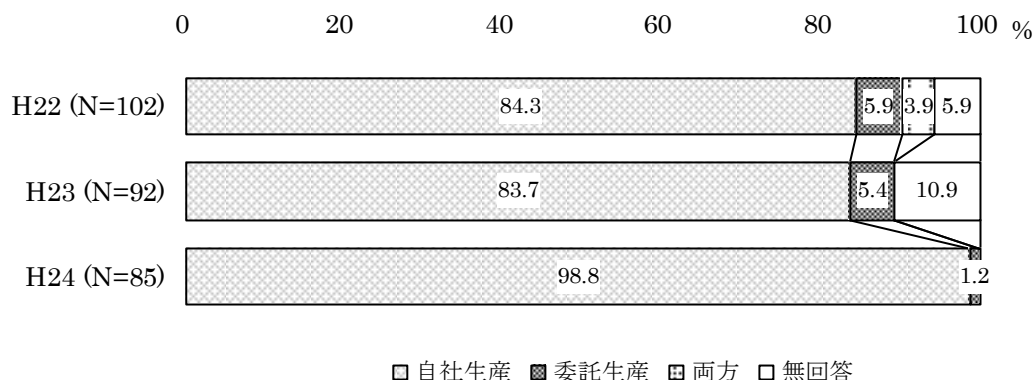


図2.1 生産形態

2 施設数および生産実績

今回の調査で把握した2012年のRPFの生産量は、697,877トンであった⁽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)。

地域別のRPFの施設数では、「関東地域」と「近畿地域」がそれぞれ17件で最も多く、これに、「東海地域」(14件)、「北陸・甲信越地域」(12件)、「東北地域」(11件)が10件以上で続いている。生産実績では、「関東地域」(223,606トン/年)と「近畿地域」(102,980トン/年)が多かった。

生産実績を経年でみると、「関東地域」がH22(211,186トン/年)、H23(179,732トン/年)、H24(223,606トン/年)のすべての年で最も多かった。

(1) 回答調査票(75件)および電話確認(10件)で追加した施設数と生産実績。

表 2.1 地区別施設数および生産実績(2012 年)

単位: トン/年

地域 注	H22		H23		H24	
	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	21,631	5	16,330	5	16,135
東北地域	13	23,382	13	23,386	11	32,873
関東地域	25	211,186	14	179,732	17	223,606
東海地域	13	91,439	10	82,812	14	93,190
北陸・甲信越地域	16	52,732	16	74,103	12	73,098
近畿地域	17	104,256	13	75,727	17	102,980
中国地域	8	49,703	3	33,699	5	44,074
四国地域	8	55,062	7	41,711	5	52,983
九州地域	6	29,874	8	37,358	5	35,538
無回答	5	4,709	6	92,800	2	23,400
合計	116	643,974	95	657,658	93	697,877

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 85 件のうち、問 3 の RPF 生産施設の許可能力(日量)に回答した 67 企業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 67 件の回答企業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 67 件の回答企業の「年間生産実績」(557,055 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)を乗じて求めた。

【算出方法】

$$\text{年間実質能力} = \text{許可能力(トン/日)} \times 265 \text{ 日}^* \times 0.8^*$$

※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。

$$\text{余力生産能力} = \text{年間実質能力} - \text{年間生産実績}$$

$$\text{余力分に対応する古紙投入可能量} = \text{余力生産能力} \times \text{古紙配合率}$$

表 2.2 年間実質能力、余力生産能力、古紙投入可能量
トン/年

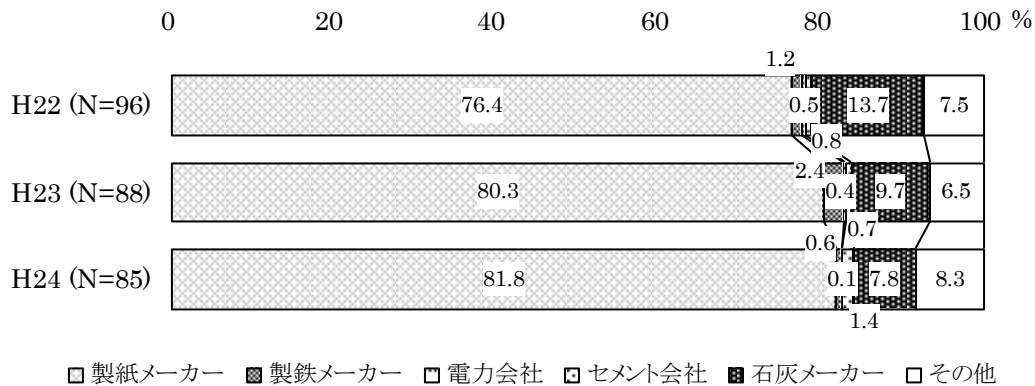
区分	合計
件数	67 件
年間生産実績	557,055
年間実質能力	932,735
余力生産能力	375,680
古紙投入可能量(余力分)	77,368

上記の数式を使用して算出した「年間実質能力」は 932,735 トン/年、「余力生産能力」は 375,680 トン/年、「古紙投入可能量」は 77,368 トン/年であった。なお、これらの数値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 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 81.8%で、これに「石灰メーカー」が 7.8%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 90%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。古紙使用量は、187,278トン/年であった。

表 2.3 古紙種類別使用量

種類	H22		H23		H24	
	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	6	14	4	10	1	10
雑誌	6	27	6	65	2	115
段ボール	8	461	10	2,246	7	393
シュレッター紙	12	1,095	10	564	11	303
その他の古紙	14	1,616	19	17,082	16	11,126
紙くず ^{注1}	33	36,296	36	54,519	27	33,202
計 ^{注2}	39	39,509	45	74,487	36	45,149
合計量のみを回答 ^{注3}	58	146,656	36	85,753	41	142,129
合計 ^{注4}	97	186,165	81	160,240	77	187,278

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。H24 年は、「プラスチック」が 62.9%で多く、「古紙または紙くず」(23.2%)、「その他」(14.0%)の順となっている。

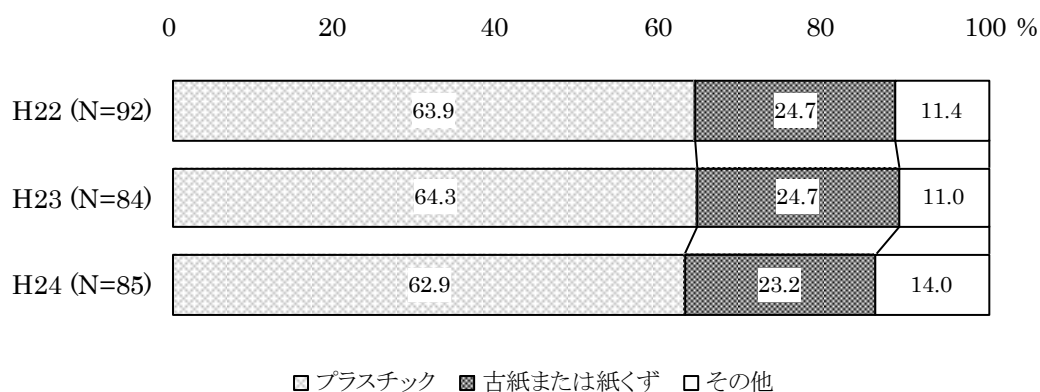


図 2.3 生産実績量に基づいた原料配合率

7 2013 年の生産見込

2013 年の生産見込では、RPF の製造事業所の 46.7%が「現状維持」で、「増加見込」が 40.0%となっている(図 2.4)。

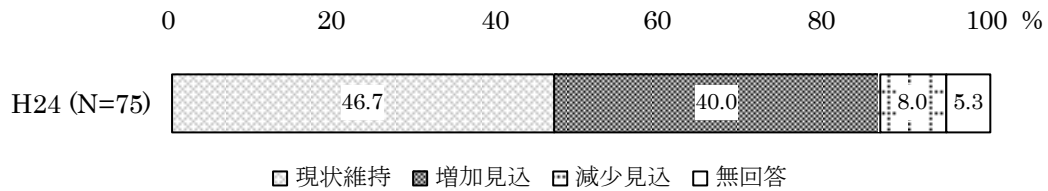


図 2.4 2013 年の生産見込

図 2.5 は、2013 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 46.7%で多かった。

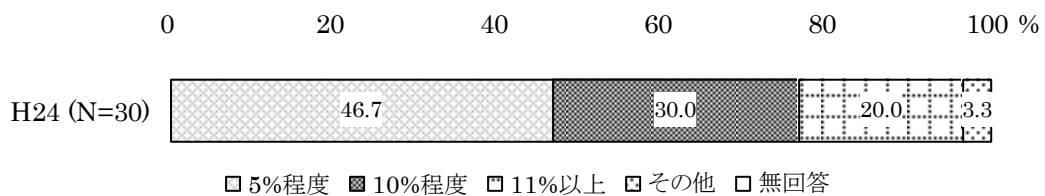


図 2.5 増加見込の程度

図 2.6 は、2013 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。「11%以上」が 50.0%で最も多く、これに「10%程度」(33.3%)が続いている。

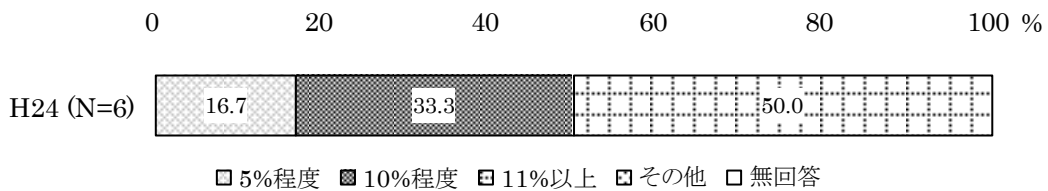


図 2.6 減少見込の程度

第3章 固形燃料(RDF)

1 生産形態

RDFの生産形態は、「直営」(44.2%)と「委託」(41.9%)が多かった(図3.1)。

経年でみると、H22(58.8%)、H23(63.4%)、H24(44.2%)のすべてで「直営」が最も多かった。RDFの生産は自治体など公共機関が関わっていることが多く、その生産を民間企業に委託している場合が多い。

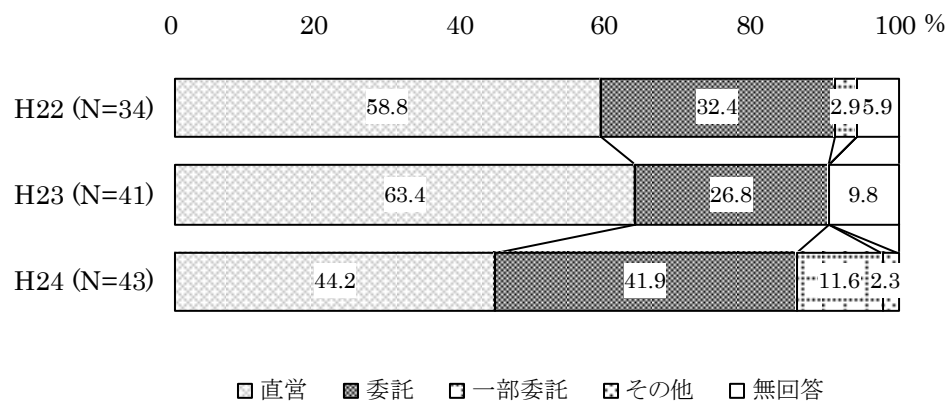


図3.1 生産形態

2 施設数および生産実績

今回の調査で把握した2012年のRDFの生産量は、293,236トンであった⁽³⁾。

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8件で最も多く、これに「東海地域」(8件)と「北陸・甲信越地域」(8件)が続いている。生産実績では、「九州地域」(85,456トン/年)と「東海地域」(69,011トン/年)が多かった。

経年で生産実績をみると、H22では「東海地域」(71,091トン/年)が多かったが、H23、H24では「九州地域」が多かった。

(3) 回答調査票(42件)および電話確認(1件)で追加した施設数と生産実績。

表 3.1 地区別施設数および生産実績(2012 年)

単位: トン/年

地域 注	H22		H23		H24	
	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	27,625	3	27,526	4	29,449
東北地域	0	0	0	0	0	0
関東地域	3	26,549	5	30,820	3	28,623
東海地域	8	71,091	5	44,363	6	69,011
北陸・甲信越地域	3	11,591	5	34,796	6	36,162
近畿地域	4	13,047	4	15,328	4	12,738
中国地域	5	14,694	6	18,295	8	23,155
四国地域	3	7,987	4	8,490	4	8,642
九州地域	6	49,431	7	60,748	8	85,456
無回答	0	0	2	42,512	0	0
合計	35	222,015	41	282,878	43	293,236

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は、「使用されている」が 88.1%であった(図 3.2)。

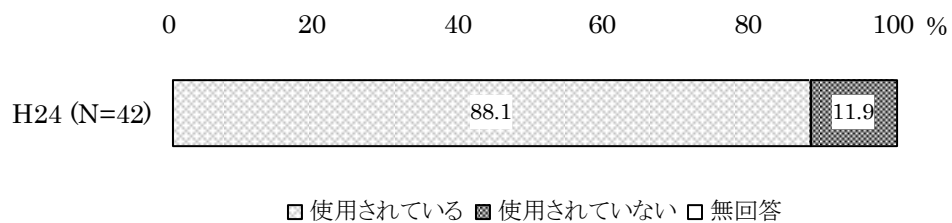
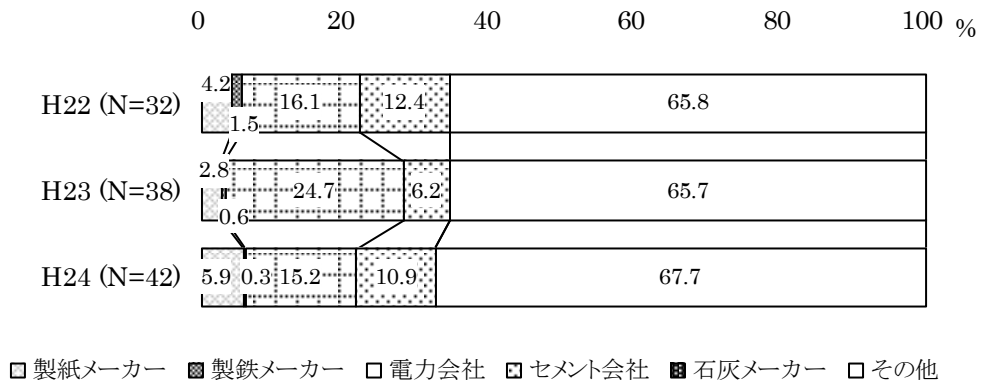


図 3.2 固形燃料(RDF)の施設以外での使用

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」(15.2%)と「セメント会社」(10.9%)が高く、「製紙メーカー」は 5.9%にとどまっている。経年でみると、「電力会社」で H22(16.1%)から H23(24.7%)に増加し、H24(15.2%)に減少している。



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 45.4%であった。最大では 69.5%、最小では 25.0%となっている。

表 3.2 固形燃料に含まれる紙類の割合

種類	H22	H23	H24
平均値	51.7	47.2	45.4
最大値	73.9	84.0	69.5
最小値	29.6	25.4	25.0
件数	26	27	36

※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 2013年の生産見込

2013年の生産見込では、RDFの製造事業所の61.9%が「現状維持」で、「減少見込」が21.4%となっている(図3.4)。

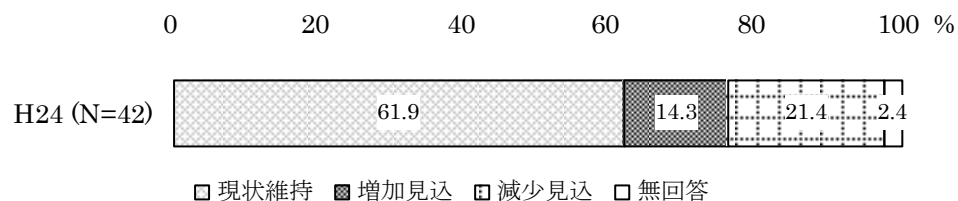


図 3.4 2013年の生産見込

図3.5は、2013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66.7%、「11%以上」が33.3%となっている。

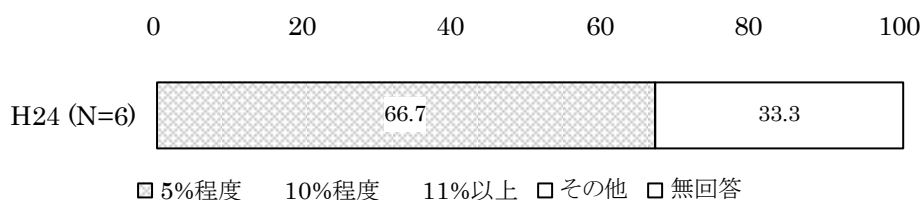


図 3.5 増加見込の程度

図3.6は、2013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。「その他」が55.6%、「5%程度」が44.4%となっている。

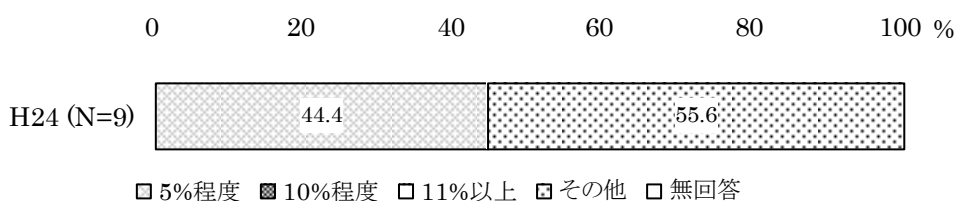


図 3.6 減少見込の程度

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⁽⁴⁾。

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、2011年が795千トンとなっている(図4.1)。

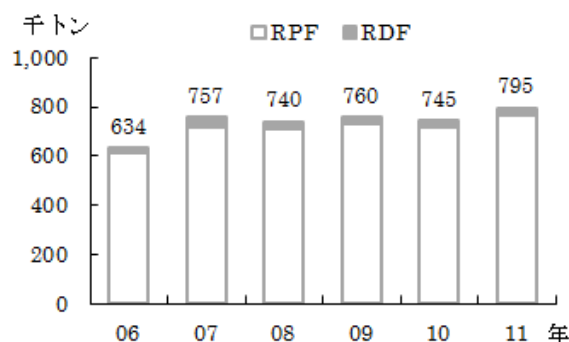


図4.1 製紙業界のRPF・RDFの使用量の推移
出典:日本製紙連合会

(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、2011年度のRPFの使用量は16千トン、RDFの使用量は35千トンである。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。(社)全国産業廃棄物連合会(全産廃連)が会員業者を対象に行った実態調査の販売先の件数内訳では、製紙メーカー(78.7%)が最も多く、セメントメーカーが2.7%となっている。今回の古紙センターの調査では回答があった85事業所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81.8%、セメントメーカーが1.4%となる(表4.1)。

表4.1 RPF・RDFの販売先

区分 販売先	全産廃連調査		古紙センター調査 ^{注2}	
	RPF販売先 件数	割合(%) N=120	RPF販売量の 割合(%) N=85	RDF販売量の 割合(%) N=42
製紙メーカー	207	78.7	81.8	5.9
鉄鋼(鋼材)メーカー	9	3.4	0.6	0.3
電力会社	7	2.7	0.1	15.2
セメントメーカー	7	2.7	1.4	10.9
石灰メーカー ^{注1}	—	—	7.8	0.0
その他	33	12.5	8.3	67.7
合計	263	100.0	100.0	100.0

注1:全産廃連調査の石灰メーカーはその他に含む。その他の販売先は、石灰メーカーのほか、養鶏場などである。

(社)全国産業廃棄物連合会『RPF製造に係る基礎調査報告書』p.6.

注2: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。

(4) RPFを事業所数、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、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(2011年)とセメント業界(2011年度)の利用量の合計は、779千トン/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、936千トンとなる。

表 4.2 RPF 販売量割合

業界	販売量の割合
製紙業界およびセメント業界	83.2% 注
その他の業界	16.8%

注:81.8%と1.4%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

業界	RPF 使用量	備考
製紙業界	763 千トン/年	2011 年の数値
セメント業界	16 千トン/年	2011 年度の数値
合計	779 千トン/年	

$$\text{RPF の利用量} : (779 \text{ 千トン/年} \times 100) \div 83.2 = 936 \text{ 千トン/年}$$

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(2011年)とセメント業界(2011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、399千トンとなる。

表 4.4 RDF 販売量割合

業界	販売量の割合
製紙業界およびセメント業界	16.8% 注
その他の業界	83.2%

注:5.9%と10.9%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

業界	RDF 使用量	備考
製紙業界	32 千トン/年	2011 年の数値
セメント業界	35 千トン/年	2011 年度の数値
合計	67 千トン/年	

$$\text{RDF の利用量} : (67 \text{ 千トン/年} \times 100) \div 16.8 = 399 \text{ 千トン/年}$$

以上から、RPF と RDF(固形燃料)の年間の推定利用量は、1,335 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。

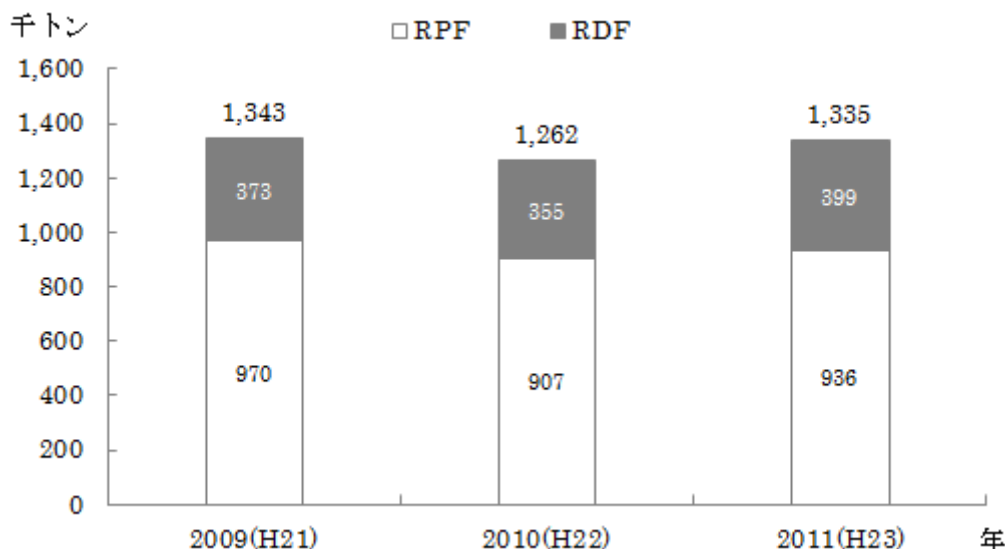


図 4.1 RPF・RDFの年間推定利用量の推移

4 まとめ

RPF を使用者からみると、製紙メーカーの使用が80～90%を占めている。日本製紙連合会は、90%程度と推測しているし、全産廃連調査の取引先や今回の古紙センターの販売先の集計結果でも、こうした利用状況を裏づけている。残りの10～20%の主な使用者は、鉄鋼メーカー、セメントメーカー、電力会社、石灰メーカーである。このうち、業界団体が使用量を把握しているセメントメーカーを除く業界については、企業ごとのデータを入手することで、精度を高くすることができる。

RPFの製造事業所を対象とした今回の実態調査で把握できた生産量は、約70万トンである。これは、日本製紙連合会が把握している製紙業界の使用量(76万トン)より約6万トン少ない量である。

統計手法により生産量を推計する方法としては、原単位と活動量指標を使用する方法が一般的である。現状では、RPFを推計するのに必要な活動量指標が存在しないため、数値としては可能な限り利用者からの使用量データと製造事業所からの生産量データを積み上げて、それを業界関係者へのヒアリング調査で補正する方法が現実的であると思われる。

今回の調査結果をまとめると、RPFの利用量推定量は936千トン/年、RDFの利用量推定量は399千トン/年で、固形燃料の推定量としては、1,335千トン/年となる。

第5章 固形燃料以外古紙利用製品

1 生産形態

28 事業所のうち、22 事業所が「自社生産」と回答しており、「委託生産」と「両方」がそれぞれ3件という結果であった(表 5.1)。

表 5.1 生産形態

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	建材用フィルター	その他 注2
	N=28	N=2	N=2	N=6	N=10	N=2	N=2	N=4
自社生産	22	2	1	6	7	0	2	4
委託生産	3	0	1	0	0	2	0	0
両方	3	0	0	0	3	0	0	0
無回答	0	0	0	0	0	0	0	0

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14件で多く、これに「セルロースファイバー」(7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、「建材用フィルター」(46,000トン/年)と「パルプモールド」(38,090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	20,398
敷料	6	4,160
セルロースファイバー	7	11,765
パルプモールド	14	38,090
汚水・汚泥脱水助材、覆土代替材	7	7,190
建材用フィルター	2	46,000
その他	6	5,548
合計	44	133,151

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」(41,590 トン/年)と「新聞」(40,978 トン/年)の使用量が多かった。

製品別にみると、建材用ファイラーの「その他の古紙」の使用量が 34,700 トン/年で最も多く、「新聞」が 8,300 トン/年となっている。パルプモールドは、「新聞」(20,809 トン/年)、「雑誌」(6,900 トン/年)、「段ボール」(6,761 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で、「新聞」の使用量が 9,484 トン/年で多かった。

表 5.3 古紙種類別件数および使用量①

種類	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	
	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量
新聞	18	40,978	1	1,305	2	460	5	9,484	6	20,809
雑誌	4	15,400	0	0	1	3,500	0	0	2	6,900
段ボール	10	12,611	0	0	0	0	1	850	7	6,761
シュレッダー紙	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0
その他の古紙	13	41,590	1	227	1	200	0	0	4	2,840
合計	26	110,679	2	1,532	2	4,160	6	10,334	8	37,310

表 5.3 古紙種類別件数および使用量②

種類	合計		汚水・汚泥脱水助材、覆土代替材		建材用ファイラー		その他 注2	
	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量
新聞	18	40,978	2	590	2	8,300	0	30
雑誌	4	15,400	1	5,000	0	0	0	0
段ボール	10	12,611	0	0	2	5,000	0	0
シュレッダー紙	1	100	1	100	0	0	0	0
その他の古紙	13	41,590	2	1,480	2	34,700	3	2,143
合計	26	110,679	2	7,170	2	48,000	4	2,173

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 5.4 は、古紙の使用量の合計のみを回答した事業所について、製品別にまとめたものである。使用量の合計である 775 トン/年すべてがパルプモールドであった。

表 5.4 合計使用量のみを回答した事業所の使用量①

単位:使用量 トン/年

種類	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	
	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量
合計量	2	775	0	0	0	0	0	0	2	775

表 5.4 合計使用量のみを回答した事業所の使用量②

単位:使用量 トン/年

種類	合計		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	
	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量
合計量	2	775	0	0	0	0	0	0

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 5.5 は、製品別に表 5.3 と表 5.4 の合計を合せてまとめたものである。古紙使用量の合計は、111,454 トン/年で、そのうち「建材用フィラー」が 48,000 トン/年、「パルプモールド」が 38,085 トン/年を占めている。

表 5.5 古紙使用量の合計①

単位:使用量 トン/年

種類	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	
	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量
合計	28	111,454	2	1,532	2	4,160	6	10,334	10	38,085

表 5.5 古紙使用量の合計②

単位:使用量 トン/年

種類	合計		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	
	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量	件数	使用量
合計	28	111,454	2	7,170	2	48,000	4	2,173

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 5.6 は、アンケート調査に回答した 28 件のうち、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 企業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企業(7 件)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。

生産能力のみ回答あった企業(7 件)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企業(17 件)を合算して算出した。

【算出方法】

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

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

$$\text{年間実質能力(日量の生産能力回答企業)} = \text{生産能力(トン/日)} \times \text{稼働日数(平均)}$$

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

表 5.6 年間実質能力

製品	件数	トン/年 年間実質能力
ボード	2	22,220
敷料	2	6,000
セルロースファイバー	5	13,779
パルプモールド	7	37,902
汚水・汚泥脱水助材、覆土代替材	2	10,400
建材用フェラー	2	52,150
その他	4	17,180

上記の数式を使用して算出した「年間実質能力」はボードが22,220トン/年、敷料が6,000トン/年、セルロースファイバーが13,779トン/年、パルプモールドが37,902トン/年、汚水・汚泥脱水助材、覆土代替材が10,400トン/年、建材用フェラーが52,150トン/年、その他が17,180トン/年であった。なお、これらの数値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 2013年の生産見込

2013年の生産見込をみると、「増加見込」が13件で多く、「現状維持」が10件であった。「減少見込」は、わずかに3件となっている(表5.7)。

表5.7 2013年の生産見込

選択肢	件数							
	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	建材用フィルター	その他 注2
	N=27	N=2	N=2	N=6	N=9	N=2	N=2	N=4
現状維持	10	1	0	3	5	0	0	1
増加見込	13	1	1	3	2	2	2	2
減少見込	3	0	1	0	1	0	0	1
無回答	1	0	0	0	1	0	0	0

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5.8は、「増加見込」の程度をまとめたものである。13件のうち、「11%以上」6件、「10%程度」4件、「5%程度」3件という内訳である。

表5.8 増加見込の程度

選択肢	件数							
	合計	ボード	敷料	セルロースファイバー	パルプモールド	汚水・汚泥脱水助材、覆土代替材	建材用フィルター	その他
	N=13	N=1	N=1	N=3	N=2	N=2	N=2	N=2
5%程度	3	0	1	1	0	1	0	0
10%程度	4	0	0	1	0	1	2	0
11%以上	6	1	0	1	2	0	0	2
その他	0	0	0	0	0	0	0	0
無回答	0	0	0	0	0	0	0	0

表5.9は、「減少見込」の程度をまとめたものである。「5%程度」が2件、「10%程度」が1件となっている。

表5.9 減少見込の程度

選択肢	件数			
	合計	敷料	パルプモールド	その他
	N=3	N=1	N=1	N=2
5%程度	2	1	0	1
10%程度	1	0	1	0
11%以上	0	0	0	0
その他	0	0	0	0
無回答	0	0	0	0

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、2002 年から 2012 年までの実績ベースの生産量などを示したものである。2012 年の生産実績は、1,124,264 トン/年で、2011 年の 1,076,494 トン/年を上回っている。古紙の利
用量は、2011 年が 233,492 トン/年であったのに対し、2012 年は 298,732 トン/年と増加している。

また、古紙投入割合は、2012 年が 26.6%で 2011 年より 4.9 ポイント増加している(図 6.2)。2002 年からの推移をみると、投入割合は 2012 年に増加したが、全体でみると減少傾向の延長線上にある。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、2011 年に減少したが、年々増加傾向にあり、2012 年は過去最高の 1.15%となっている。

製品の種類別では、2012 年の固形燃料の生産量は 991,113 トン/年で、前年(940,536 トン/年)と比べて約 5 万トン、RPF のみでは 697,877 トンで約 4 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 88.2%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	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年		
製品 品 種 名	ボード ^{注1}	29,282	33,921	34,823	23,953	29,025	34,630	24,776	18,770	22,200	21,809	20,398	
		10.5	10.2	8.2	4.8	5.2	5.4	4.1	2.9	2.2	2.0	1.8	
	敷料	6,107	5,895	6,999	7,221	7,452	6,568	5,580	5,550	3,760	3,610	4,160	
		2.2	1.8	1.6	1.4	1.3	1.0	0.9	0.9	0.4	0.3	0.4	
	セルローズファイバー	11,100	11,010	12,180	12,652	14,637	14,825	16,119	14,866	14,942	14,667	11,765	
		4.0	3.3	2.9	2.5	2.6	2.3	2.6	2.3	1.5	1.4	1.0	
	パルプモールド	47,051	47,814	49,680	46,406	53,145	52,009	47,120	43,652	41,187	42,243	38,090	
		16.8	14.3	11.6	9.2	9.5	8.2	7.7	6.8	4.1	3.9	3.4	
	固形燃料 ^{注2}	合計	134,400	184,824	265,268	371,943	417,317	475,102	465,509	509,084	865,989	940,536	991,113
		RPF	—	—	—	—	—	—	—	—	643,974	657,658	697,877
		RDF	—	—	—	—	—	—	—	—	222,015	282,877	293,236
	汚水・汚泥脱水助材、 覆土代替材	3,368	3,594	4,825	4,394	5,558	6,160	4,595	5,300	8,340	5,710	7,190	
1.2		1.1	1.1	0.9	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8	0.5	0.6		
建材用フィラー	42,200	42,000	43,000	33,300	31,500	45,000	41,300	35,900	35,400	40,100	46,000		
	15.1	12.6	10.1	6.6	5.6	7.1	6.8	5.6	3.5	3.7	4.1		
その他 ^{注3}	6,282	4,606	9,745	3,253	3,006	3,832	5,620	4,806	6,873	7,819	5,548		
	2.2	1.4	2.3	0.6	0.5	0.6	0.9	0.8	0.7	0.7	0.5		
製品生産量計 (トン)	279,790	333,664	426,520	503,122	561,640	638,126	610,619	637,928	998,690	1,076,494	1,124,264		
古紙利用量計 (トン) ^{注4}	181,842	202,303	234,715	258,422	270,369	285,543	252,686	242,825	286,949	233,492	298,732		
古紙投入割合 (%)	65.0	60.6	55.0	51.4	48.1	44.7	41.4	38.1	28.7	21.7	26.6		
古紙利用割合 (%)	0.59	0.66	0.76	0.84	0.87	0.91	0.83	0.92	1.05	0.88	1.15		

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。

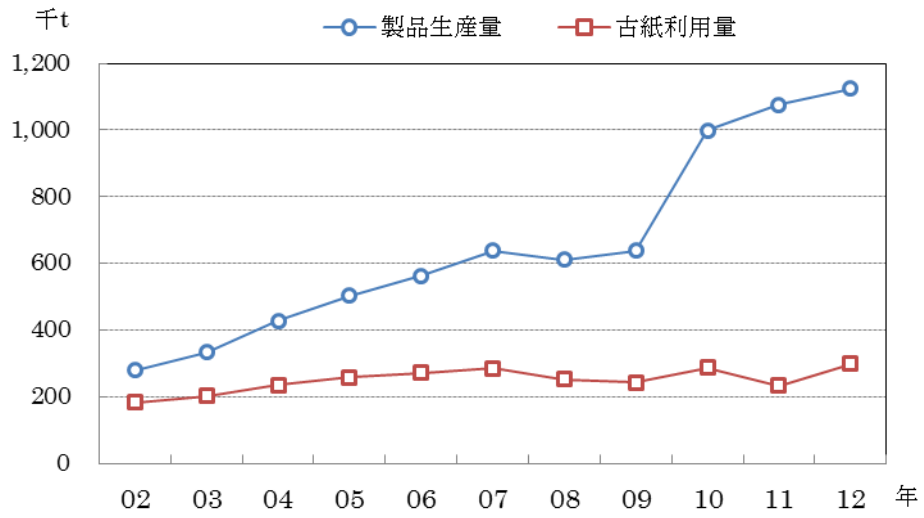


図 6.1 古紙利用製品生産量と古紙利用量の推移

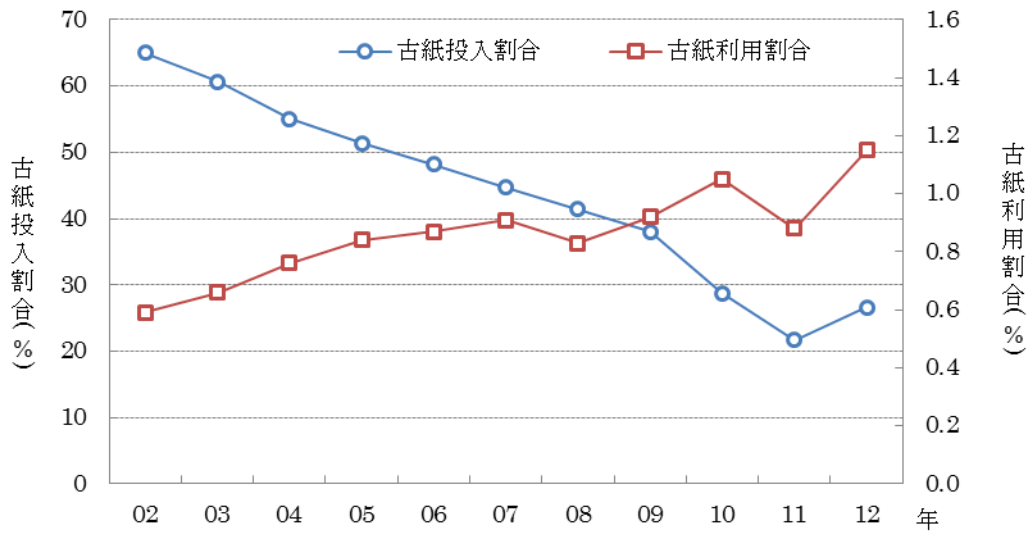


図 6.2 古紙投入割合と古紙利用割合の推移

2 業界動向

調査対象先の事業所から寄せられた2012年の業界動向に関する記述は以下のとおりである。

【RPF】

- 古紙が集まりにくい。
- リーマンショックの落ち込みから、持ち直しのきざしがあった。RPFは、2012年時点で約100万t/年の製造量と把握している(RDFを除く)。
- 良質な紙類に原料が入手困難になってきている。
- 宮城県においては、震災の影響により搬入量が増加しました。
- 原油高の影響か、新規のメーカーからの納入があったが、原料不足でなかなか要望に応えられなかった。
- 電気料金の値上がりによる製造コスト増。
- 震災以降の半年間(9月まで)は、通常時の2割強増の搬入量がありました。
- 雑誌等の付属品が増えてきている。選別に手間がかかるようになってきた。
- 震災の影響で、一時的に原料が満杯になりましたが、現在は漸く震災時の状況に戻りつつある。
- 産廃系の原料の低下はあるものの一般系が増加した。処理価格は低いものの安定してきている。製造コスト面では、燃料、電気コストが上昇し、今後もこの傾向には変わりなく厳しい状況である。販売価格については据え置き状態である。
- 最近紙くずが、増加傾向にある。
- 東日本大震災により、仮設住宅からの廃プラスチック、紙くずは多くありましたが、納入先が被災し製造はできなかった。その後製造し、納入先が見つかったのが1年後だった。
- 景気の影響を直接受けます。(産廃業のため)
- 特に大きな変化はなし。自家ボイラーにて固形燃料を消費しているため灰に含まれる塩素分が増加しない様に他工場からの紙くず受入れ時の確認を強化している。

【パルプモールド】

- 大口ユーザー先が中国の方に移転し、対前年比30%減になった。今年度もなかなか明るい見通しが立たない。
- 工業製品向けパルプモールドが落ち込んでいる。
- 新製品も進めてはいるが、景気の低迷で既存品が伸びず。
- 昨年は、大きな情勢変化はなく、おおそ計画通りに生産できた。

【建材用フィラー】

- 建材向けという事で秋以降、消費税の増税を見越した動きが出てきたようだ。

【セルロースファイバー】

- 原料古紙の供給が不安定。(量価格)

【敷料】

- 前年実績と比較すると40%強の増になった。「わら」の供給不足等により、新聞紙の敷料増につながった。

【その他】

- 漏油対策をとる企業が年々増加している。又、海外でも廃油対策に苦勞している企業あり、問い合わせも少しずつではあるが出てきた。
- 2010年より、需要が一気に増え大企業との取引が各分野にわたって増えた。海外展開がすすみ、2012年1月アメリカの某グループと法人を設立。2013年1月アメリカに工場が完成。
- 価格下降が止まらない。

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。



平成24年度
製紙向け以外の古紙利用製品に関する
実態査報告書

平成25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。