

RDF 事業のその後～福山 RDF 事業の場合

福山市議会 落合真弓

福山市の RDF 事業

広島県の広域ごみ処理 RDF 事業は、福山市議会において、RDF 製造施設と RDF 発電所の建設が 2000 年 1 月からたった 2 ヶ月半の審議で決まってしまった。RDF に疑問を持つ市民団体がいろいろな講師を招聘し勉強会を開催し、RDF 事業実施に反対した。しかし、ついに工事は着工され事業は開始してしまっ

た。その RDF 事業のその後について論考する。

それでは、まず福山市の HP から RDF 発電と RDF 製造事業についてみていこう。

～福山リサイクル (RDF) 発電事業の概要～

(http://www.city.fukuyama.hiroshima.jp/kan-kyokanri/gomisyori/gomisyori_1.html より)

家庭等から出る可燃ごみは、その多くが有効利用されことなく焼却処理されており、ダイオキシン類の発生等が社会問題になっています。

福山リサイクル発電事業は、市町村が可燃性一般廃棄物から製造した RDF (Refuse Derived Fuel: ごみ固形化燃料) を利用して、RDF 発電及び RDF の熔融スラグ化等を行う事業です。本事業により、焼却処理のみを行なう従来のごみ処理から転換し、積極的に資源・エネルギーの回収を行うとともに、環境対策の徹底により環境負荷を低減し、資源循環型社会への移行をめざします。

1 参画市町 (9 市町)

福山市、府中市、大竹市、廿日市市、尾道市、三原市、庄原市、世羅町、神石高原町

2 事業会社の設立

広島県、福山市、民間企業等の出資により、リサイクル (RDF) 発電及び RDF の熔融スラグ化等を行う事業会社を 2000 年 5 月 24 日に設立。

- (1) 名称 福山リサイクル発電株式会社
- (2) 所在地 福山市箕沖町 1 0 7 番 8
- (3) 事業内容 RDF の受入、貯蔵、焼却
発電、売電、焼却灰の有効利用

3 福山リサイクル (RDF) 発電施設の概要

- (1) 整備場所 福山市箕沖町 1 0 7 番 8
- (2) 敷地面積 約 26,000m²
- (3) 施設規模 314 トン—RDF/日
- (4) 貯蔵容量 約 20,000m³
- (5) 発電出力 約 2 万 kW
- (6) 事業開始 2004 年度

RDF 発電とは

RDF とは可燃ごみの約 50% を占める水分を乾燥し、圧縮成形した固形燃料です。リサイクル発電はこの RDF を燃料として活用し、発電するシステムです。

RDF は、ごみを乾燥し均質化しているため、ごみをそのまま焼却する場合に比べ、安定燃料が確保されやすく、ダイオキシン類の発生を抑制することができます。また、ごみを固形燃料 (RDF) 化することで、容積、重量が減り、保存性が高まるため、運搬や貯蔵が容易になるという特長があります。

さらに、本事業においては、燃焼後の RDF を熔融スラグ化し、土木資材等としてリサイクルすることで最終処分量を削減し、最終処分場の延命化を図ります。

■ 事業効果

1. ゼロエミッションを目指した資源循環型社会への貢献。
2. RDF 化による効率的かつ広域的なダイオキシン対策及びエネルギーの有効活用。
3. 参画市町村・一部事務組合の廃棄物処理コストの削減。
4. 二酸化炭素等環境負荷の削減。
5. スラグの有効利用による最終処分量の削減。
6. 新産業の導入と備後地域の振興による経済効果。

ごみ固形燃料施設概要

所在地： 福山市箕沖町 107 番 7

ゴミ処理能力： 300 トン/16h

設備系列数： 4 系列 (75 t / 16 h × 4 系列)

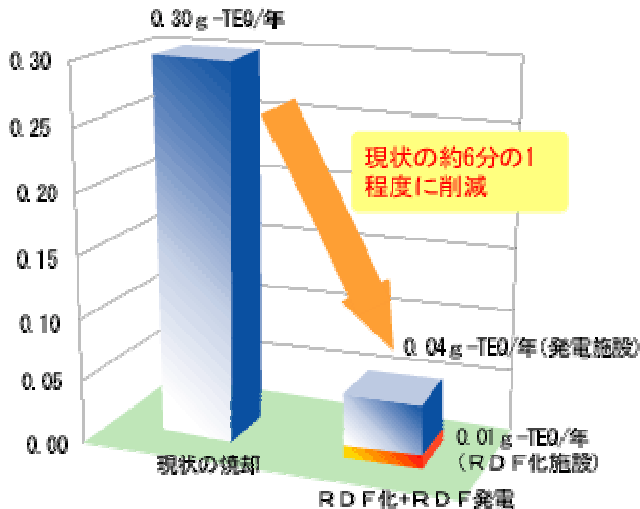
事業開始： 2004 年 4 月

施設費： 10,341,629 千円

年間処理量： 92,506 t / 年



ダイオキシン類の削減効果(福山市分)



次に、平成19年度福山市包括外部監査結果報告書より抜粋したものを掲載する。

RDFの処理委託について

ごみ固形燃料工場は、ダイオキシン類の削減、未利用エネルギーの有効利用等のため、可燃性ごみの固形燃料(RDF)化を始めており、隣接する福山リサイクル発電株式会社に対して、発電の燃料として供給している。その電力の一部をごみ固形燃料工場で利用している。

このRDF供給契約は、参画自治体が平成30年までの15年間にRDFを供給し、その処理費用を負担する。なお、この設備は、平成31年に解体処分される計画になっている。

契約による福山市の供給計画(単位:t)

	計画供給量	実際供給量	差額
平成16年度	50213	48618	2595
平成17年度	50476	47838	2638
平成18年度	50742	50366	376
平成19年度	51173		
平成20年度	51418		
平成21年度	64821		
平成22年度	64833		

*平成23年度以降の計画供給量は、平成22年度とほとんど同量である。

委託料の計算は、RDFの供給量にチップングフィーを掛けた金額である。そのRDFの供給量は、実際の供給量ではなく計画量により計算される。

すなわち、福山市の15年間のRDF供給量は、当初の契約の時点で確定していることとなる。また、チップングフィーは、基準数値に変動要因を加味し2年前の計画より乖離した金額分を加算して計算される。すなわち、計画予定外のリスクはすべて参画市町村の負担となるものである。

平成21年以降供給量が大幅に増加する計画となっている。これは、事業プロジェクトの作成の時に西部地域のごみ処理をRDF化する予定であったが消防法の改定等により福山リサイクル発電(株)の貯蔵タンクの貯蔵可能量が減少したことなどにより西部地区のごみ処理のRDF化が中止となっている。

以上の理由により、福山市は、平成21年度よりRDFの供給量に関係なく約1億7千万円の負担増となる。チップングフィーについては、当初の事業計画量より参画市町村のRDF供給量が減少傾向にあり、そのため発電量が予定より減少している。その結果、チップングフィーが上昇傾向にあった。しかし、平成19年中途より電力の売却先を電力会社でなく、一般市場に売却することとしたため売電単価が上昇し、トン当たり1,500円程度減少している。さらに、石油の上昇傾向が続けば売電単価も上昇しチップングフィーが減少することも予想される。

平成21年度からRDFの供給量を増加させる方法としては、現在の箕沖町のごみ固形燃料工場の処理時間を延長して生産能力を向上させることしかないのではないかと。

このごみ固形燃料の処理原価は、後述のとおり1トン当たり23,595円であるが、処理量を増加しても増加しない費用である人件費(福山市の職員分)、減価償却費及び福山リサイクル発電(株)の処理委託料を除外すると1トン当たり13,301円となる。この中にも定期点検費用等の固定的な費用があり、処理量の増加分に対する費用の増加が少ないと思われる。さらに、増産に伴う発電量の増加により1トン当たりのチップングフィーが減額(約1,600円)されると考えられる。

他の焼却場の焼却灰の発生割合が約15%に対し、ごみ固形燃料の残渣発生割合が1%である。将来的に埋立地の確保が難しい状況においては、処理費用の差額があまり大きくないのであれば、最終埋立残渣が少ない方法を利用すべきである。

ごみ処理収支について

	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
収入					
使用料					
塵芥手数料	412,673	421,837	547,550	583,208	580,357
許可申請手数料	24,202	31,849	31,105	32,053	27,222
諸収入ほか					
塵芥処理業務委託金	25,556	28,035	29,145	30,536	
その他	3,324	3,747	45,679	61,457	19,964
計	465,755	485,468	653,479	707,074	627,543
支出					
清掃総務費	2,633,372	2,718,206	2,645,464	2,462,561	2,300,533
塵芥処理費	1,233,147	1,269,343	2,557,259	2,642,515	3,380,657
塵芥焼却場費	759,539	755,871	421,915	450,140	649,279
計	4,626,058	4,743,420	5,624,638	5,555,216	6,330,469
差引収支差額	△ 4,160,303	△ 4,257,952	△ 4,971,159	△ 4,848,142	△ 5,702,926
公債費					
公債費元金償還	635,480	959,714	989,801	1,072,894	1,132,639
公債費利子償還	253,513	243,439	254,489	229,225	197,309
計	888,993	1,203,153	1,244,290	1,302,119	1,329,948
一般会計負担額	5,049,296	5,461,105	6,215,449	6,150,261	7,032,874

塵芥処理業務委託金は、福山市に合併前の深安郡神辺町のごみの一部処理業務を受託していたことによる。

平成 16 年度より塵芥処理費の増加は、ごみ固形燃料工場の稼働による支出の増加によるものである。さらに、平成 18 年よりの増加は、ごみ固形燃料工場の保守点検費用の発生によるものが大きい。

各施設の平成 18 年度の原価の支出状況

	リサイクル工場	ごみ固形燃料工場	西部清掃工場	新市リサイクルセンター	深品リサイクルセンター	計
運転管理費等	357,100	739,329	233,625	57,987	181,889	1,569,930
水道光熱費	43,479	483,745	67,346	16,425	25,882	636,877
人件費	58,525	33,443	25,058	25,055	8,352	150,433
その他	67,769	7,379	36,437	15,176	23,511	150,272
計	526,873	1,263,896	362,466	114,643	239,634	2,507,512
ごみ処理量(t)	24,295	92,506	32,130	5,319	18,249	172,499
1kg当り原価	21.69円	13.66円	11.28円	21.55円	13.13円	14.54円

(単位：千円)

上記の費用のほかに、ごみ固形燃料の焼却処理費用として「福山リサイクル発電(株)」に約 6 億 8 百万円を支払っている。これを上記に含めた 1 kg 当り原価は、ごみ固形燃料工場が 13.66 円から 20.24 円となる。

プラント設備保守点検整備業務委託について

委託先 JFE エンジニアリング株式会社

委託金額 499,800 千円

契約形態 随意契約

業務内容

建設時から 2 年間は建設工事の保証期間中とい

うことで、平成 18 年度が保守点検整備業務委託の初年度となった。プラント設備の性能保証及び設備の能力仕様を確保するため、維持管理及び保守点検整備業務を安全且つ適切に行うことを目的として、施設全体の部品交換や清掃点検が実施されている。消耗部品の交換に多額の費用が必要であり、施設が稼働する限り毎年これだけのコストが常に発生すると予想される。

(以上、平成 19 年度福山市包括外部監査結果報告書より抜粋)

RDF 事業について論考

福山市の HP によると事業効果があるように書かれている。当時は「夢の燃料」とも言われていたが、実際に稼働してみると福山市では、

- 1・RDF にするため乾燥・破碎の行程で膨大なエネルギーを消費しているので二酸化炭素等環境負荷は増大。
- 2・火災事故が発電所で 1 回、ごみ固形燃料製造施設で 1 回発生している未熟な技術。
- 3・RDF 製造・処理費用は、以前の処理（ストーカー炉で焼却）に比べ、年間で製造費用 10 億円以上とメンテナンス費用 5 億円以上、合計 15 億円以上多い。
- 4・ごみ固形燃料工場施設費に約 103 億 4 千万円、リサイクル発電の事業費は 120 億円と高い。
- 5・三重県の貯蔵サイロの死傷事故を受けて、高さ 12m あるサイロは 5m しか貯蔵できないため、計画的な燃焼に支障。
- 6・2004 年より 15 年契約で供給量を決めているため、ごみを減量しても減らない委託料。とデメリットが多くある。

RDF の委託料は 2004 年の計画を決めた段階の 15 年間の予定供給量で決められているので、実際の供給量ではなく計画量により計算される。すなわち、ごみをいくら減らしても委託料は減らない。福山市の計画では、2009 年度から西部清掃工場が老朽化するのでその分を RDF に持っていく予定にしていたが、RDF を貯めるサイロが三重県の RDF 死傷事故の影響で当初の 12 分の 5 しか貯めることが出来ず、リサイクル発電に持っていけなくなった。しかし、当初西部清掃工場の分を持っていく予定で予定供給量を決めた為、21 年度から大幅に予定供給量が増えるために、福山市は、平成 21 年度より西部清掃工場の分は持っていないの

に、委託料が約 1 億 7 千万円の負担増となる予定だ。ここを福山リサイクル発電(株)及び参画市町村ともう一度話し合いをしてほしいと環境部に要望したが、当初の取り決めということで出来なかったとの回答だ。

計画予定外のリスクはすべて参画市町村の負担となるということだ。このような方式を決めたこともおかしいし、RDF 事業に決めたのもおかしい。この責任は誰がとるのか？事業決定権のある議会の責任は大きい。RDF 事業の技術評価、プラントを選定した経緯等、責任の所在を明確にする必要があると思う。

また、参画市町村間の RDF 組成の差違による燃焼のリスクを避けるためには、参画市町村間の分別方法の統一が必要である。

監査報告書にあるように残渣の発生量が少ないから RDF 製造を推奨することは、ゴミの減量につながらないし、大量消費を助長する恐れがある。RDF の保守管理費は 5 億円以上かかり、その機械の磨耗などたびたび高額な部品の交換を要している。ならば、委託料が高くなることを覚悟してでもゴミを減量し、保守管理に必要な費用や乾燥や破碎に必要な燃料費を減らす方が得策だ。特に、生ごみの堆肥化やバイオガス処理など、RDF に生ごみを入れないようなシステムを積極的に取り入れることによって乾燥コストを減らし、二酸化炭素の排出を減らすべきである。

自治体が生ごみの減量や適正処理をするためには、

1. 目標達成のために具体的な計画を立てる。
2. ゴミ削減に繋がる条例などの規制や経済的な動機動機を適切に導入する。
3. リユース、リサイクルのためのインフラを整備する。
4. 新しい規制の導入を積極的に国、県に訴える
キーワードは 4L*Local: 地域・住民主導 *Low Cost: 低コスト*Low Technology: ローテク・地元で対応可能なテクノロジー *Low Impact: 低環境負荷が有効であると思う。

また、一人ひとりがゴミを減量するためには、5R
Refuse 不要なものは買わない、使わない
Reduce 使う量を減らすし、必要分だけ買う
Reuse 再使用 洗って何度でも使う
Repair 修理する こわれても直して使う
Recycle 再利用 資源としてもう一度使う
を実践し、啓発していきたい。

福山 RDF 化事業計画と住民運動の経過(参考資料)

1998・7 「広島県一般廃棄物広域処理計画」が作成され、県内 8 ブロックに区分し、今後の県と市町村の取り組みを決める。

1998・9 「広島県廃棄物広域リサイクル構想検討委員会」が組織される

2000 年

1・19 福山市議会全員協議会に、RDF・RDF 発電所計画を報告。

1・31~ 広島県は福山市民に対し、「ごみエネルギーセンター」(仮称)の環境影響評価方法書を縦覧し、意見書を求めた。

3・1 3 月 1 日発行の福山市広報で環境都市福山に「エコタウン構想」を紹介

3・3 県議会にて「ごみ資源エネルギーセンター」(仮称)(以下 RDF 事業)計画発表
事業費 160 億円 参画市町村 20

(その後参画市町村は減り事業費約 120 億になる)

3 月 議会の予算に「ごみ資源エネルギーセンター」(仮称)への出資金 1 億 3000 万円とごみ固化燃料施設建設費 2000 万円(基本計画ほか)を計上。日本共産党と無所属議員 1 名以外、全会派の賛成で可決。

5・24 広島県、福山市、電源開発(株)、広島県環境保全公社の 4 者の共同出資で RDF 事業(株)の設立総会。資本金 8 億円(後に 16 億になる)

6・18 講演「エコタウンはごみタウン」講師 別処珠樹さん(奈良ごみの会)

7・2 わかつちの会 25 周年記念講演会「RDF および RDF 発電の問題点について」

8・30 福山市議会民生福祉委員会資料としてダイオキシン調査及び福山リサイクル発電事業計画についての概要書が提出される

9・5 講演会「新しいごみ処理技術とダイオキシン対策・RDF の現状と課題」

講師 鍵谷司 主催 環境にやさしいまち福山実行委員会(福山市環境保全課)

9・10 シンポジウム「RDF 発電で福山の環境は? ごみ・環境問題を考えるシンポジウム」

11・9 環境市民団体 15 団体が福山市長に「RDF 及び RDF 発電所に関わる公開質問状」提出

11・26 講演会「ちょっとまってよ、ごみ発電・崩壊する RDF 神話」講師 米山昭良さん

主催: 環境ネットワーク備後・福山の環境を守る会・エコタウン福山を考える会・田尻を愛する会

2001年

- 3・18 環境セミナー「ごみ問題」
講師 杵本育生さん 主催 楽共本舗
- 5・27 講演「RDF/RDF発電のここが問題」
講師 長谷川憲文さん 主催 環境ネットワーク備後
- 6・17 第1回「ごみをなくそう円卓会議」開催
主催 楽共本舗 この円卓会議は組織化され、翌年「ごみ5R推進本舗」に改名
- 7・18 RDF及びRDF発電所建設の白紙撤回を求める会の設立集会：会の名称を「ゴミ発電（RDF）ごみ問題を考える会」とする
- 9月 ニュースレター「共に考えよう、ちょっと待ってよ RDF 発電」創刊号発行（会報誌）
- 9・28 設立記念講演会「RDF発電の諸問題を暴く」講師 青山貞一さん
- 10月 ニュースレター2号発行
- 10・10 福山市環境整備課と当会との対話
- 10・25 天満屋前で「くろまつのダイオキシン調査」募金活動とRDF発電中止を求める請願書」署名活動
- 10・27、28 福山 20箇所でくろまつの松葉採取環境総合研究所へ送付
- 11・16 RDF製造施設建設工事の入札にて日本鋼管と荏原製作所JV落札 落札率98.8%
- 11・21 ニュースレター3号発行
- 11・30 「RDF発電所建設の白紙撤回を求める請願書」福山市議会に提出
- 12・12 「RDF発電所建設の白紙撤回を求める請願書」広島県議会に提出
- ## 2002年
- 1・1 ニュースレター4号発行
- 1・17 「くろまつダイオキシン類プロジェクト」結果を記者会見にて報告
- 1・30 第3セクターの福山リサイクル発電（株）筆頭株主の電源開発（株）は同事業から撤退し、保有株式を日本鋼管が肩代わりして社長交代
- 2・1 ニュースレター5号発行
- 2・20 「くろまつダイオキシン類調査プロジェクト」結果報告集会
- 3・13 福岡県大牟田市のRDF発電事業の視察
- 5・15 ニュースレター6号発行
- 6・29 講演会「RDF発電で地域はどうなる」講師 川島和義さん パネルディスカッション 主催-ゴミ発電（RDF）ごみ問題を考える会

- 7・10 福山市長宛に公開質問状提出（2000年8月30日、福山市議会民生福祉委員会資料について）
- 7・10 ニュースレター7号発行
- 8・15 ニュースレター8号発行
- 8・27 福山市長宛にRDF発電関連資料の公文書開示請求
- 10・10 ニュースレター9号発行
- 10・26、27 第2回くろまつのダイオキシン調査
- 11・17 講演会「台所からの地球環境」
講師-池田こみち
主催-ゴミ発電（RDF）ごみ問題を考える会
- 12・28 府中市クリーンセンターRDF冷却装置から出火事故
- ## 2003年
- 2・10 ニュースレター10号発行
- 8・19 三重県多度町力尾のRDF発電所、燃料貯蔵サイロが爆発事故
- 8・26 今日から福山リサイクル発電の試験運転
- 8・29 福山リサイクル発電所の二次燃焼室の送風機ダクトから出火
- 9・27 講演会「ゴミ発電は安全か？」ガス化溶融炉を検証する：講師-津川敬
主催-ゴミ発電（RDF）ごみ問題を考える会
- 10・7 発電所火災事故原因記者発表
- 10・26、27 第3回くろまつのダイオキシン調査実施
- 11・2 福山RDF発電所試運転再開
- ## 2004年
- 1・29 福山RDF発電所視察
- 2・3 福山RDF発電所3回目試運転
- 2・12 「福山市ごみ固形燃料工場」と名称発表
- 2・24 ダイオキシン調査結果について記者会見
- 2・26 福山RDF発電所試運転終了
- 4・1 福山市ごみ固形燃料工場本稼働
- 4・2 福山RDF発電所視察
- 4・27 福山市ごみ固形燃料工場視察
- 10・20 ニュースレター14号発行
- 10・23、24 第4回くろまつのダイオキシン調査
- 11・18 福山ごみ固形燃料工場火災発生
- 11・25 福山ごみ固形燃料工場火災現場視察
- ## 2005年以降
- 住民運動は、RDF事業の監視からごみを減量していく運動にシフトとしていった。
これら住民運動のリーダー、内海富海雄さんが2008年4月に永眠。（合掌）