

R D F 焼却・発電事業の総括 (最終案)

<資料編>

令和5年3月
三重県

【参考資料】

- 1 R D F 焼却・発電事業の経緯
- 2 R D F 焼却・発電事業に対する市町等の意見
(令和3年7月～11月実施)
- 3 R D F 焼却・発電事業の実績
- 4 ごみ固形燃料発電所事故調査最終報告書
(平成15年11月22日ごみ固形燃料発電所事故調査専門委員会)
- 5 R D F 貯蔵槽爆発事故の主な経緯及び損害賠償請求訴訟の主要な争点に関する裁判所の判断
- 6 三重県議会でのR D F 関連の発言 (平成4年度～令和4年度)
 - ・ 本会議での発言
 - ・ R D F 貯蔵槽事故調査特別委員会での発言
- 7 市町等からの要望
- 8 R D F 焼却・発電事業の平成29年度以降のあり方について
(平成23年4月三重県R D F 運営協議会総会決議)
- 9 R D F 焼却・発電事業 終了年度前倒し検討報告書
(平成28年1月三重県R D F 運営協議会総務運営部会)
- 10 R D F 焼却・発電事業に関する検討報告書
(平成30年7月三重県R D F 運営協議会総務運営部会)
- 11 環境政策面からの検証データ

R D F 焼却・発電事業の経緯

年 度	県関連の動き	国等の動き
【平成2年度】 2年10月23日		●政府が「地球温暖化防止行動計画」を決定 →廃棄物の焼却処理に伴う余熱の供給、発電 についても積極的に推進
【平成3年度】	●企業庁が市町村のごみ焼却施設の余熱を利用した発電の内部検討開始	
【平成4年度】 5年2月	●企業庁が「R D F 発電構想」に係る調査費を平成5年度当初予算案に計上	
【平成5年度】 5年4月 5年6月 5年11月1日 6年2月 6年3月	●企業庁が県環境局に構想説明 ●旧河芸町（現津市）への立地を打診 ●R D F 発電構想を県の重要事業として推進していくことを決定 ●旧河芸町への立地を申し入れるも不調に終わり、河芸町への立地を断念、旧津市に打診 ●ローカルエネルギーリサイクリング構想事業化研究調査（企業庁が実施） ●N E D O 調査報告書「環境調和型エネルギーコミュニティー事業調査『R D F 利用発電に関する事業化可能性調査』」（企業庁が受託）	
【平成6年度】 6年4月 6年8月 6年9月29日 6年12月 7年3月	●旧津市大里山室地内をR D F 発電所建設候補地として選定し、環境アセスに着手 ●旧河芸町が反対の姿勢を示し、同町議会が構想の白紙撤回を求める決議を採択 →環境アセスを一時中断し、この地区の立地を凍結 ●N E D O 調査報告書「環境調和型エネルギーコミュニティー事業調査『発電用燃料としてのR D F 適合性等調査』」（企業庁が受託） ●ごみ燃料化システム導入調査（基礎調査、応用調査）（県環境局が実施）	●R D F 化施設を補助対象に指定（厚生省） ●新エネルギー大綱 →廃棄物の燃料化によるエネルギー利用の促進
【平成7年度】 7年6月 7年5月24日 7年8月25日 8年2月 8年3月	●県政策会議において、環境政策の中にR D F 化及び発電構想を「R D F 化構想」として位置づけ、市町村とともに進めていくことを決定 ●桑名広域清掃事業組合が知事に対し、同組合が設置するごみ固形燃料化施設に併設してR D F 発電所を設置するよう求める要望書を提出 ●県として桑名広域清掃事業組合に対して要望に応える旨回答 ●N E D O 調査報告書「環境調和型エネルギーコミュニティー形成促進 高効率廃棄物発電（一般R D F 利用）事業化F S 調査『R D F 発電所基本設備仕様等調査』」（企業庁が受託） ●ごみ燃料化システム導入調査（補完調査）（県環境安全部が実施） ●R D F 試作・燃料試験等に係る調査（県環境安全部が実施）	●電気事業法改正（7年12月施行） →発電市場の自由化

年 度	県関連の動き	国等の動き
【平成８年度】 ８年４月 ８年４月～ ９年１月 ９年３月２６日 ９年３月	●「資源循環型施設整備費補助金」を創設 →ＲＤＦ化施設整備の国庫補助金額に上乘せ補助 ●県環境安全部と企業庁が共同で、地元市町の議会、関係住民等にＲＤＦ化構想について説明 ※４月～８月の市町村への説明の中で、県はＲＤＦの処理を無料で引き受ける旨説明。以降、平成10年度まで、立地周辺市町村において住民説明会を実施 ●県と桑名広域清掃事業組合構成市町村が「ＲＤＦ化構想に関する確認書」を締結 ①桑名広域清掃事業組合は、ごみ処理施設をＲＤＦ化施設として整備する。 ②三重県は、広域的モデル事業としてＲＤＦ発電施設を桑名広域清掃事業組合のＲＤＦ化施設に併設する。 ③ＲＤＦ発電施設は、年平均 100 t／日を２基とする。 ④発電施設の建設用地は桑名広域清掃事業組合の斡旋により、有償で県が取得する。 ⑤ＲＤＦの焼却灰・飛灰は、三重県において整理・処分する。 ●「三重県廃棄物総合対策」策定（県環境安全部） →ＲＤＦ化構想の推進を明記	●ＲＤＦ発電事業に対する出資制度を創設（自治省） ●「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン」（厚生省） →対策の手法の一つとしてＲＤＦ化を提示
【平成９年度】 ９年６月３０日 ９年６月 ９年９月	●ＲＤＦ全国自治体会議発足（会長は三重県知事） ●「三重県環境基本計画」策定（県環境安全部） →ＲＤＦ化構想の推進を明記	●廃棄物処理施設施行規則の一部改正 →一般廃棄物処理施設に係るダイオキシン類排出規制が強化され、平成 14 年 12 月から多くの既存施設が使用不可
【平成１０年度】 10 年４月 10 年 10 月 10 年 12 月～ 11 年 1 月 11 年 2 月～３月 11 年 3 月 10 日	●「三重県ごみ処理広域化計画」策定（県環境部） ●県環境部と企業庁が、関係市町村及び県議会議員に対し、料金等について説明 ●「三重県ＲＤＦ発電事業に係る環境影響評価書」の公告縦覧 ●ＲＤＦ焼却・発電事業の施設整備を含んだ平成11年度電気事業会計予算が、県議会で賛成多数で可決	●廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱 →県設置のＲＤＦ焼却施設への補助制度創設 原則として 100 t 未満の焼却施設は対象外 焼却施設新設に灰溶融施設の併設義務
【平成１１年度】 11 年４月 11 年５月 11 年７月 11 年８月	●(株)東海総合研究所に対し、公開募集要領の内容、提案審査、契約等に係るアドバイザー業務を委託	●ＲＤＦ発電事業に対する出資枠拡大（自治省） ●電気事業法改正（12 年 3 月施行） →火力発電の全面入札制度 ●ダイオキシン類対策特別措置法施行（12 年 1 月施行） →廃棄物焼却炉からの排出ガス、ばいじん等を規制

年 度	県関連の動き	国等の動き
11 年 11 月 11 年 12 月 16 日 12 年 1 月 12 年 2 月 21 日 12 年 2 月 25 日	●R D F 焼却・発電施設整備に係る技術提案の公開募集要領を発表。技術提案審査委員会を設置 ●第 1 回審査委員会を開催 →審査方法や審査スケジュール等を決定 ●技術提案提出締め切り。提案書提出全 9 社 ●第 2 回審査委員会を開催 →二次審査対象者 3 社を選定 ●第 3 回審査委員会を開催 →第一次審査合格の 3 社を順位付け、受注予定者として富士電機(株)を選定	
【平成 1 2 年度】 12 年 9 月 14 日 12 年 10 月 12 年 10 月 6 日 12 年 10 月 10 日 13 年 1 月 11 日	●企業庁が富士電機(株)と三重県 R D F 焼却・発電施設整備事業の仮契約締結。確認仕様書の取り交わし ●第 3 回定例会常任委員会で R D F 引受料（上限 4,900 円（税抜））について説明 ●県と企業庁が、R D F 焼却・発電施設整備事業に係る基本協定書を締結 施設の帰属：焼却施設は県、発電施設は企業庁とする。 施設の整備：県が県の施設整備を企業庁に委託し、企業庁は企業庁の施設と併せて一体的に整備する。 施設の運営：県が県の施設の運営を企業庁に委託し、企業庁は企業庁の施設と併せて一体的に運営する。 施設運営費：原則として発電事業により得られた収入を充てる。不足が生じた場合、R D F 処理費として市町村に負担を求める。 リスク管理：R D F の量の確保は主として県の責任とする。 買電収入の確保は主として企業庁の責任とする。 ●富士電機(株)との契約が本契約に移行 ●県、企業庁及び関係市町村で構成する「三重県 R D F 運営協議会」を設立	
【平成 1 3 年度】 13 年 9 月 13 年 12 月 15 日	●R D F 焼却・発電施設整備事業が現地着手 ●三重県 R D F 運営協議会理事会、総会において、総務運営部会長報告として R D F 処理費 4,500 円／t（税抜）の必要性が説明されるが、市町村負担について結論は出ず。	
【平成 1 4 年度】 14 年 6 月 10 日 14 年 11 月 18 日 14 年 11 月 24 日 14 年 12 月 1 日 14 年 12 月 23 日 15 年 2 月 8 日頃	●三重県 R D F 運営協議会理事会において、処理費 3,610 円／t（税抜）が決定（平成 17 年度まで） ●富士電機(株)と三重ごみ固形燃料発電所管理運営業務委託契約締結 ●三重ごみ固形燃料発電所起動式開催、発電試験開始 ●三重ごみ固形燃料発電所が稼働 ●R D F 貯蔵槽において発熱・発火事故が発生 ●鎮火	●ダイオキシン類対策特別措置法に基づくダイオキシン類に対する規制強化
【平成 1 5 年度】 15 年 7 月 20 日以降 15 年 8 月 14 日 15 年 8 月 19 日 15 年 8 月 25 日	●鈴鹿市内の倉庫及び R D F 貯蔵槽内部で発煙・発火を確認 ●R D F 貯蔵槽内部で熱風が発生。作業員 4 名が負傷 ●R D F 貯蔵槽の爆発事故が発生。消防職員 2 名が殉職、作業員 1 名が負傷。同日、県が、災害対策本部を設置。同日、県が「ごみ固形燃料発電所事故調査専門委員会」を設置 ●県議会が「R D F 貯蔵槽事故調査特別委員会」を設置	●消防庁が「ごみ固形燃料等関係施設の安全対策調査検討会」を設置

年 度	県関連の動き	国等の動き
15 年 9 月 1 日 15 年 9 月 2 日 15 年 9 月 5 日 15 年 9 月 27 日 15 年 10 月 31 日 15 年 11 月 22 日 15 年 12 月 12 日 15 年 12 月 15 日 15 年 12 月 25 日 16 年 3 月 5 日 16 年 3 月 26 日 16 年 3 月 27 日 16 年 3 月 31 日	●県が「ごみ固形燃料貯蔵槽事故対策本部」を設置 ●鎮火。R D F の取り出し完了 ●R D F 貯蔵槽の撤去作業完了 ●「ごみ固形燃料発電所事故調査専門委員会」が報告書を取りまとめ ●発電所再開に向けた安全対策について、県議会、関係市町の議会及び地元住民に対し説明 ●木曽岬干拓地内において、R D F のコンテナ保管における安全性実証実験の開始（3 月 5 日～6 月 4 日、7 月 1 日～9 月 30 日） ●企業庁が富士電機システムズ(株)から、三重ごみ固形燃料発電所施設の引き渡しを受ける。 ●発電所の試運転開始（16 年 8 月 5 日まで継続実施） ●学識経験者、地域住民、消防、市町、県で構成する「三重ごみ固形燃料発電所安全管理会議」を設置	●環境省が「ごみ固形燃料適正管理検討会」を設置 ●経済産業省が、「ごみ固形燃料発電所事故調査ワーキンググループ」を設置 ●消防庁「ごみ固形燃料等関係施設の安全対策調査検討会」が報告書を取りまとめ ●経済産業省「ごみ固形燃料発電所事故調査ワーキンググループ」が報告書を取りまとめ ●環境省「ごみ固形燃料適正管理検討会」が報告書を取りまとめ
【平成 1 6 年度】 16 年 7 月 16 年 9 月 16 年 9 月 21 日 16 年 12 月 6 日 17 年 3 月 23 日	●事故当時の知事、副知事、企業庁長等に対し減給、自主返納 ●発電所ボイラ 1 基の運転を再開（9 月 23 日発電開始） ●発電所ボイラ 2 基による運転を再開 ●日立造船(株)と新 R D F 貯蔵施設築造工事請負契約締結	●R D F を含む再生資源燃料を消防法上の指定可燃物に指定
【平成 1 7 年度】 18 年 1 月 5 日	●爆発事故等に関連して企業庁職員が業務上過失致死傷等の容疑で、企業庁職員及び三重県が労働安全衛生法違反の容疑で書類送検	
【平成 1 8 年度】 18 年 6 月 6 日 18 年 6 月 15 日 18 年 6 月 20 日 18 年 7 月 14 日 18 年 8 月 29 日 18 年 12 月 15 日 18 年 12 月 25 日 18 年 12 月 26 日 19 年 2 月 7 日	●旧 R D F 貯蔵槽における平成 14 年 12 月の事故、平成 15 年 8 月の事故等に係る損害について、富士電機ホールディングス(株)及び富士電機システムズ(株)に対して、企業庁、知事部局及び病院事業庁分合わせて、約 22 億 5 千 6 百万円の損害賠償を請求 ●富士電機システムズ(株)が企業庁に対して、平成 14 年 12 月の事故に係る損害賠償額約 3 億 7 千万円の支払いを求める訴えを、津地方裁判所に提起 ●富士電機ホールディングス(株)及び富士電機システムズ(株)に対して、R D F 貯蔵槽爆発事故等に係る損害賠償額の支払いを求める訴えを、津地方裁判所に提起 以上を「R D F 訴訟」とする。 ●労働安全衛生法違反容疑は不起訴処分 ●新 R D F 貯蔵施設が完成し、本格運用を開始 ●業務上過失致死傷容疑は不起訴処分 ●事故当時、三重ごみ固形燃料発電所の管理運営業務に携わった関係職員の懲戒処分等を実施 ●富士電機(株)に対し、平成 15 年 8 月 19 日の事故について、三重県建設工事等指名停止措置要領に基づき、指名停止 4 カ月 ●三重県 R D F 運営協議会総会において、平成 18・19 年度の R D F 処理料金を 5,058 円／t（税込）とすることを決定	

年 度	県関連の動き	国等の動き
【平成19年度】 19年12月11日	●三重県RDF運営協議会総務運営部会において、県が平成29年度以降、RDF焼却・発電事業を行わないことを提案	
【平成20年度】 20年11月6日 20年12月25日	●三重県RDF運営協議会総会において、以下のとおり決議 ・平成19年度末までの累積欠損約14億円は、県が負担する。 ・平成20年度から平成28年度までの収支不足見込額は、県と市町で折半する。 ・処理委託料は、激変緩和措置として平成20年度は据え置いたうえ、毎年度段階的に引き上げる。（平成28年度の処理委託料は、税抜きで8,971円／t） ・収支計画は、平成20年度以降3年ごとに見直す。 ・RDF運営協議会に「あり方検討作業部会」を設置し、検討を行う。 ●「あり方検討作業部会」を設置	
【平成21年度】 21年4月1日 22年1月28日	●RDF処理料金改定（5,318円／t（税抜）） ●「あり方検討作業部会」において、志摩市（旧浜島町）が平成26年4月での脱退を表明	
【平成22年度】 22年4月1日 22年4月14日 22年8月27日	●RDF処理料金改定（5,842円／t（税抜）） ●三重県RDF運営協議会理事会において、平成29年度以降継続する場合は、県内5製造団体（13市町）とすることを確認 また、志摩市が、平成26年4月以降、新たなごみ処理施設で処理するため、平成26年3月末をもって三重県RDF運営協議会から脱退することについて了承 ●三重県RDF運営協議会理事会において、平成29年度以降継続する場合の期間を4年間（令和2年度末）とすることを確認	
【平成23年度】 23年4月1日 23年4月5日 23年10月1日 24年1月23日	●RDF処理料金改定（6,365円／t（税抜）） ●三重県RDF運営協議会総会において、収支計画の見直しや平成23年度からの処理委託料改定、平成29年度以降のあり方（事業主体、費用負担、継続期間、参画市町、離脱ルール、撤去費用等）について決定 ●RDF処理料金を4月に遡って改定（6,721円／t（税抜）） ●松阪市が香肌奥伊勢資源化広域連合に対し、平成27年度当初でのごみ処理一元化をめざして、平成27年3月末をもって連合から脱退することを文書で通知	
【平成24年度】 24年4月1日 24年7月 24年7月31日 24年10月26日 24年11月1日 25年3月31日	●RDF処理料金改定（7,600円／t（税抜）） ●固定価格買取制度の設備認定を申請 ●固定価格買取制度の設備認定 ●固定価格買取制度に基づく電力供給開始 ●RDF関係自治体連絡会議解散（旧RDF全国自治体会議）	●固定価格買取制度の施行
【平成25年度】 25年4月1日 25年11月29日	●RDF処理料金改定（8,479円／t（税抜）） ●三重県RDF運営協議会総会において、以下のとおり決議 ・収支計画を見直し、収支不足額を23.1億円から12.9億円とする。 ・収支計画見直しを受けて処理委託料を平成25年度から減額する。	

年 度	県関連の動き	国等の動き
26 年 1 月 17 日 26 年 3 月 31 日	・平成29年度以降の負担軽減のため、平成25年度からの処理委託料に一律1,000円／t（税抜き）を上乗せする。 25年4月1日に遡りRDF処理委託料を改定 25年度処理委託料金 6,500円／t（税抜き） ・29年度以降の処理委託料は、段階引上げではなく一定単価とする。 また、同総会場で伊賀市が28年度末をもって脱退することを表明 ●RDF焼却・発電事業からの脱退の手順やルール等を規定した「RDF焼却・発電事業に係る確認書」を締結 ●松阪市の脱退に係る協議依頼文書が、香肌奥伊勢広域資源化連合から三重県RDF運営協議会へ提出 ●RDF焼却・発電事業から志摩市（旧浜島町）脱退	
【平成26年度】 26 年 4 月 1 日 26 年 8 月 27 日 27 年 3 月 19 日 27 年 3 月 31 日	●RDF処理料金改定（7,372円／t（税抜）） ●三重県RDF運営協議会理事会において、松阪市の脱退に関して審議した結果、以下の2点を条件に平成27年3月31日付で脱退を承認 ・平成26年度中に、香肌1市3町の議会において、香肌広域連合からの松阪市脱退に関する議案が議決されること。 ・平成26年度中に、香肌広域連合の規約変更許可書が三重県から交付されること。 また、脱退負担金額は、195,157,935円とすることもあわせて決議。同日開催された総会へ報告 ●RDF訴訟について、第一審判決の言渡し ●RDF焼却・発電事業から松阪市（旧飯南町、旧飯高町）脱退	
【平成27年度】 27 年 4 月 1 日 27 年 4 月 7 日 27 年 8 月 25 日 28 年 1 月 29 日	●RDF処理料金改定（8,244円／t（税抜）） ●RDF訴訟の判決の確定 ●三重県RDF運営協議会総会において、平成27年度から令和2年度までの処理委託料などを決議 また、同総会場で伊賀市から、事業終了年度の前倒しが提案され、総務運営部会で検討することが決定 ●事業終了年度の前倒しについて、総務運営部会で検討した結果を、「RDF焼却・発電事業 終了年度前倒しの検討」として三重県RDF運営協議会に報告。現時点では難しい状況との報告	
【平成28年度】 28 年 4 月 1 日 29 年 3 月 21 日	●RDF処理料金改定（8,889円／t（税抜）） ●脱塩洗灰処理施設を太平洋セメント(株)に無償譲渡する議案が県議会で可決	
【平成29年度】 29 年 4 月 1 日 29 年 4 月 25 日 29 年 6 月 28 日	●RDF処理料金改定（14,145円／t（税抜）） ●脱塩洗灰処理施設を太平洋セメント(株)に無償譲渡 ●三重県RDF運営協議会総務運営部会において、桑名広域清掃事業組合から同組合の新ごみ処理施設の完成時期が前倒しされ、令和元年12月末となる旨の報告 ●三重県RDF運営協議会理事会において、桑名広域清掃事業組合の新ごみ処理施設の完成時期前倒しによる、RDF焼却・発電事業への影響とその対応について、総務運営部会で検討することが決定	

年 度	県関連の動き	国等の動き
【平成30年度】 30年7月19日 30年12月25日	●桑名広域清掃事業組合の新ごみ処理施設の完成時期前倒しによる、RDF焼却・発電事業への影響とその対応について、三重県RDF運営協議会総務運営部会で検討した結果をふまえ、総会において、以下のとおり決議 ・製造団体は、令和元年9月を軸に三重ごみ固形燃料発電所へのRDFの搬入を終了し、新たなごみ処理体制に移行する。 ・県は、RDFの製造を継続する団体に対して、三重ごみ固形燃料発電所に代わる新たな処理先の確保に責任を持って協力する。 ・RDFの製造を継続する団体に対しては、令和3年3月31日までの間に、新たな処理先におけるトラブル等により現行のRDF処理委託料（14,145円/t（税抜））を超える額での処理が必要となった場合に、その超過分を事業の運営に要する費用として取り扱うセーフティーネットを設ける。 ・事業の運営に要する費用の清算を行い、清算金を確定するものとし、清算金は、RDFの処理及び運搬に要した費用に応じて、製造団体に分配する。 ・県は、製造団体が新たなごみ処理体制に円滑に移行できるよう技術的支援や国への要望を引き続き行うとともに、ポストRDFに向けて必要となる施設整備等に対する支援を検討する。 ●「ポストRDFに向けた施設整備等補助金」創設	
【令和元年度】 元年9月17日 元年12月21日	●三重ごみ固形燃料発電所の運転終了 ●電気事業法におけるごみ固形燃料発電所を廃止	
【令和2年度】 3年1月28日	●安藤・間・日本土建・ナガシマ特定建設工事共同企業体とRDF焼却・発電施設撤去工事の契約締結	
【令和3年度】 4年3月 4年3月29日 4年3月31日	●県議会常任委員会で「RDF焼却・発電事業の総括」中間報告書（案）について説明 ●三重県RDF運営協議会理事会及び総会において、令和4年3月31日で協議会を解散することを決議 ●三重県RDF運営協議会解散	
【令和4年度】 5年3月 5年3月31日	●県議会常任委員会で「RDF焼却・発電事業の総括」最終報告書（案）について説明 ●RDF焼却・発電施設撤去工事が完了 ●電気事業の廃止	

RDF焼却・発電事業に対する市町等の意見(令和3年7月～11月実施)

【1. 事業構築】

市町等		意見
桑名広域清掃事業組合	桑名広域	・当組合はごみ焼却施設の更新時期を迎えていたこともあり、構成市町の意向も反映して、三重県が示した、未利用エネルギーの活用や資源循環型社会の構築といった環境政策の狙いに賛同し、事業に参加した。
	桑名市	・桑名広域清掃事業組合のごみ焼却施設が更新時期を迎えていたこともあり、三重県が示した、未利用エネルギーの活用や資源循環型社会の構築といった環境政策の狙いに賛同し、事業に参加をしてしまった。 ・国のRDF化施設整備補助金に三重県が上乘せ補助金を創るなど、純粋な環境政策による合意形成ではなく、県が市町を誘導したとも推認できる。 ・当初RDF焼却・発電事業の終了時期の説明はなく、平成19年度の一方的な事業終了の提案は突飛である。また、ごみ処理方針転換については、関係市町等にあっては、重大な政策変更であり、再び政策決定を行い建設するには相当な期間を要することからRDF参画市町等に対して配慮が欠けているのではないかと考えられる。
	いなべ市	・県が推進する環境政策の狙いに関して、「未利用エネルギーの活用」「環境負荷の低減」「資源循環型社会の構築」といった点に賛同できるものがあつた。 ・当初、平成5年度の前半で、「RDFを有料で買い取る」「輸送費も負担する」と説明されていた点についても参画する一因となつた。また、その後、「RDFは無料で引取り」で「輸送費は市町村負担」と変更になったが、それでも市町にとって有益な事業であつたと考えられる。 ・しかし、事業期間が明確に市町に示されていなかった点と処理費が最終的にかなり大きくなった点は大きな問題であり、結果的に正確な情報は提供されていなかったのではないかと考えられる。
	東員町	・国が進めるダイオキシン対策とともに未利用エネルギーの活用やゴミの資源化方策として、RDF化を導入した環境政策には、当時としては時代の要請に応じた施策であつたと評価できる。 ・しかし、ゴミ処理に二重の工程が必要であり、投資的にも、運営的にも、環境的にも、本当に最善であつたかの事前検証が甘かつたと言わざるを得ない。 ・県が市町を巻き込んだのだから、県の責任において最初の信念、方策を貫くべきであつた。
	木曽岬町	・県が推進した、未利用エネルギーの活用や資源循環型社会の構築といった環境政策の狙いは賛同できるものであつたものと考ええる。
伊賀市		・事業の目的は、「上野市ほか4か町村環境衛生組合では、ごみに付加価値をつけエネルギーの有効利用を図ること及び極力ダイオキシン類を排出しない方式を採用することにより環境負荷の低減を図ることを目的として固形燃料化施設135ト/日を建設する。なお、本組合で生成した固形燃料(RDF)については、資源循環型社会基盤構築のモデル施設となるように三重県企業庁が行うRDF発電所において全量処理する計画である」[『廃棄物処理事業に係る費用対効果分析』上野市ほか4か町村環境衛生組合：2000年1月]との考えのもと、焼却施設の老朽化とダイオキシン類の対策に対応するため、三重県が推進していたRDF化に参画しており、当時、県がRDF事業の効果として想定していた①未利用エネルギーの活用、②ダイオキシン類の排出抑制への対応、③環境負荷の低減、④立地対策の負担軽減、⑤資源循環社会の構築、という狙いに合致していたと考える。 ・県との連携や合意形成については、当時の文書が残っていないためはっきりしないが、上野市ほか4か町村環境衛生組合は、三重県知事が会長であつたRDF全国自治体会議へも参画して情報収集を行っていたようであるが、RDF処理費の負担の考え方については、県と製造団体との間にずれがあるまま進んだ感がある。 ・県が先頭にたって、一般廃棄物の処理に取組んだ姿勢は評価できる。
香肌奥伊勢資源化広域連合	香肌	・焼却施設のダイオキシン対策等の環境対策について、RDF焼却・発電事業への参画により、市町等の個別施設での対応が可能となつた。また、RDF化、広域化により、環境政策への取り組みについては一定の推進がなされた。 ・焼却施設の更新時期をむかえ、新規施設の建設に当たつての焼却施設への地元同意が困難であつた等の課題があつたが、焼却工程の無いRDF化施設は住民の理解が得られやすかつた。また、ごみの燃料化、再資源化といった、これからの環境行政に新しい方向性を示すものであり、賛同するに至つた。
	大台町	
	大紀町	
	多気町	・RDF化事業に移行するまでは、2つのエリアの一部事務組合で別々にごみ処理を行っていましたが、施設の耐用年数を迎へ、維持管理費が財政的問題となっていました。そのような中、地方自治法の改正で、広域的ニーズに柔軟かつ効率的に対応するため、平成7年から広域連合による広域行政制度が始まりました。 ・時期を同じくしてダイオキシン対策の課題にも対処する必要もあり、県主導で一定規模以上のごみの燃料化施設運営に向けて、生活創造圏構想をベースに圏域の首長をはじめ担当者が、当時の松阪地方県民局で話し合う機会が設けられました。そこでは、ドイツで普及し始めた新しい技術の説明を受け、富山県の先進地を視察しました。 ・最終的には郡部の8町村で広域連合を設立して、RDF処理施設を運営することになりました。当時は、使い道のないごみが燃料として引き取ってもらえることに大きな反響がありました。新しい技術導入に心配な部分もありましたが、焼却処理と比較して、有害な排ガスを削減できることから建設地の住民同意が得やすいということや、ランニングコストが少ないことがメリットであるとの考え方が広まりました。また、施設整備を行うにあたって、国の補助金や起債に含め、潤沢な県の補助金を受けることができたことから、立地予定地の地元対策費に活用することができたことは、事業を進めるうえで追い風となりました。
紀北町		・以前のごみ処理方法は、焼却や埋立てという“捨てるもの”という観点しかなく、環境への負荷が大きいため社会問題となっていました。そこで、資源の再利用と地球環境保全を目的に資源循環型社会の構築を図り、ごみ燃料化施設整備を行いました。 ・また、この事業では、一般廃棄物処理について、三重県が市町を先導して、事業推進を図つたが、一般廃棄物処理の主体や処理費用についての意識的な相違が生じたように考えられる。

【1. 事業構築】

市町等		意見
南牟婁清掃施設組合	南牟婁	・RDF化構想については、当組合の保有する焼却施設の老朽化やダイオキシン恒久対策等の諸問題の中で、県や構成市町と情報共有しながら前向きに検討されてたと考えます。 ・RDF事業については、製造したRDFの処理先の確保が絶対条件であったことから、そこに県が関わる事で処理先が確約され、組合並びに構成市町が納得できる判断材料になったものと考えます。 ・環境政策については、当組合は老朽化した焼却施設を保有していたこともあり、当時はダイオキシンの恒久対策など諸問題を抱えていた中で、県が環境面に配慮されたRDF化構想を提唱したことで、事業に参画するにあたり議会や地元住民への対応や、用地取得等に大きな役割を果たしたものと考えます。
	熊野市	
	御浜町	
	紀宝町	
志摩市		・一般廃棄物の処理に県が直接かかわったことについては、迷惑施設であるごみ焼却場の建設に対して立地を容易にするという点や県一丸となって環境問題に取り組んでいくということで悪いことでなかったと判断出来る。しかし、やむを得ない事情とはいえRDFの引き取り金額が大幅に増額となったことや、立地場所の一時凍結・稼働後の事故など大きな問題がいくつも発生したことを思うと検討段階でもう少し慎重になるべきであったのではないかな。
松阪市		・当時の飯南町・飯高町においては、香肌峡環境美化協同組合で運営していたごみ焼却施設の耐用年数が経過して更新する必要があった。 ・三重県からRDF化構想・事業への参画の働きかけが有り、更新が必要な施設について既存の『燃焼方式』かダイオキシン・二酸化炭素等の発生が抑制され環境負荷の少ない『固形燃料化(RDF)方式』の検討がなされた。他の市のリサイクルセンターの視察などを行い、まず、『香肌峡環境美化協同組合議会全員協議会』で新しい施設『固形燃料化方式』で行くことと『可能な限り広域合併の推進』が決定されて、『香肌奥伊勢環境美化協同組合準備委員会』が設立された。 ・それぞれの町議会において、平成10年6月に、ごみ固形燃料化施設等の整備及びごみのリサイクルに関する普及及び啓発を推進するとともに、広域化によりその効率化を図るため、8カ町村で構成する『香肌奥伊勢資源化広域連合』を設置しようとする議案が提出されて可決された。 ・事業構築の段階から、RDFのコスト面や輸送・保管などのメリットが強調されて、保管時などにおける醗酵や発熱等の危険性について十分認識がされないまま、市町への情報提供も十分でないまま事業が進捗していった。

RDF焼却・発電事業に対する市町等の意見(令和3年7月～11月実施)

【2. 処理委託料】

市町等		意見
桑名広域清掃事業組合	桑名広域	・当初、無償とされていた処理委託料が平成14年度の3,790円／tから平成29年度には14,145円／tまで引き上げられた。関係法令の改正や環境基準の強化等、やむを得ない部分もあるが、構成市町の財政を大きく圧迫する結果となった。 ・また、処理委託料の値上げについても、事業の継続性を前面に出されると、反対できる立場でなかった。
	桑名市	・当初、無償とされていた処理委託料が平成14年度の3,790円／tから平成29年度には14,145円／tまで引き上げられた。処理委託料の値上げについて、RDF施設設置側としたら、事業の継続性を前面に出されると、反対できる立場でなかった。 ・処理委託料決めるに際して、正確な情報が市町に提供され、丁寧な説明がなされていたのかは不明であり、県が強引に押し付けていった感がある。
	いなべ市	・平成5年度には有料買い取りと想定されていた処理委託料であるが、最終的には高額な処理費が必要となった。段階的に処理委託料が上がっていったのだが、その委託料について適正な合意形成がなされていたのかは疑問である。 ・処理料を徴収する事となった点について、環境基準の変更や関係法令の改正等で仕方のないところもあるが、もう少し早くに決定することができたのではないかと考える。
	東員町	・計画当初はRDFを有料で買い取ることからスタートしたが、諸条件の変化により、操業開始と同時にRDFの受け取りが有料となった。さらに、その価格は年々増加し、関係市町は財政的な負担が増加していった。 ・これは、前項で指摘したように、県の事前検証の甘さが問題であり、その後の、県の市町に対する受け取り価格の決定において一方的であったと受け止めている。
	木曽岬町	・平成5年度には有料買取と想定した処理委託料は、平成29年度には14,145円／tまで引き上げられた。売電や環境基準など関係法令が改正され、やむを得ない部分もあるが、県の見込みの甘さは問題である。
伊賀市		・組合議会の管理者答弁に、「相手は県企業庁ですから処理費が必要であっても原価で引き取るという働きかけをしたい」(1999年2月定例会)、「提示されたトン当たり4,900円、これは当初の経緯から飲める額ではない…(中略)…最終的には決定していない状況であります」(2001年11月定例会)といった記録があり、当時運転中の焼却施設がダイオキシン類の基準をクリアできず期限が迫るなか、負担が明確ではないままRDF事業を進めざるをえなかった状況が伺える。 ・処理費については、RDF製造に際してごみ1トン当たり約80円～100円の灯油を要したが、RDF化導入にあたっての試算は20円台/円であったようだ(2003年度の支出伝票では28円30銭/円)が、2014年には約3倍以上(88円80銭/円)になった。また、三重こみ固形燃料発電所の爆発事故を受けてRDFの品質が厳しくなり、その対応として増設したチラーユニット設置に伴う動力費などの増や企業庁へ納める処理費のアップもあって、処理費用が増加した。 ・委託料を含めた経費について、負担が確定しないまま事業が進み、結果として大きな負担を要することになったことと、想定していなかった発電所事故や石油価格の高騰によって負担が増したこと、加えて県企業庁への処理委託料がアップしたことが、RDF事業のコストアップの主な要因となり、早期終了につながった。 ・RDF製造を始めた当時の職員への聞き取りでは、製造団体の負担は、当初は灰の処分料であったものがRDFの処理費にすり替わっていったとのことであり、それが、製造団体の重荷になった。
香肌奥伊勢資源化広域連合	香肌	・電気事業法の改正により、売電価格の見込みが大きく下がり運営管理費を賄うことが困難となった。それによる処理委託料の高騰は止むを得ないと考え。構成市町への合意形成は協議会を通じて適時なされた。しかしながら、構想段階からの県による市町への事業参画への説明からは、止むを得ない範疇かどうかは意見が分かれる。
	大台町	
	大紀町	
	多気町	・当初、県のシミュレーションの説明では、焼却処理より安価で、環境にも優しく資源循環型の処理施設との説明でした。その後必要となった法改正や事故に伴う発電施設の運営経費の増加から、処理委託料が拡大したことの想定はされませんでした。県から委託料が増加する際の説明は受けたものの、他にRDFの引受先がないことや、違うごみ処理方法への転換が不可能な状況の中で、従うしかないものでした。当初の無料引き取りから最終委託料14,145円/tに掛け、大きく高騰したことは財政を圧迫しました。住民を代表する議会では、RDF処理事業を推進したことについて、追及する意見が多く出されました。
紀北町		・事業構想段階で無償とされていたRDF処理委託料が、電気事業法改正やダイオキシン類対策特別措置法施行など事業環境の変化により紀北町へのRDF処理料負担の必要性が示されたが、紀北町を含め関係市町等は、大幅な負担増については財政的に困難な状況であった。 ・また、RDF処理委託料の改定にあたっては、その都度協議を重ねてきた経緯がある。 ・本来ならば、構想段階で、構成市町がRDF処理委託料を負担することも想定したうえでの、事業構築が必要であったと考えます。

【2. 処理委託料】

市町等		意見
南牟婁清掃施設組合	南牟婁	・RDF処理費用について、当初は無料であると理解していたことから、その後の「処理委託料4,900円負担問題」では県に対し各製造団体並びに構成市町は、到底受け入れることが出来ないことから、委託料が最終確定されるまで相当紛糾されたと聞いています。 県としても処理委託料については、法改正等の様々な要因があったかと思いますが、本格的に事業に参画する直前に処理委託料負担が示されたことから、組合及び構成市町が納得して受け入れたものではなく、発電所の運営に関しやむを得ないと判断したものと考えます。 ・そのようなことから、平成14年のRDF運営協議会理事会において、処理委託料はやむを得ないが、輸送費に対する措置を理事会の決議事項として、三重県知事に陳情されましたが、その後発電所の貯蔵槽における発熱及び爆発事故もあり、処理委託料の増加だけに焦点が集中し、輸送費に関する各製造団体間の格差について取り上げられなかったことは、県の対応に問題があったものと考えます。
	熊野市	
	御浜町	
	紀宝町	
志摩市		・当初、処理委託料は有料買取か無料引き取りとの説明であったが、最終的には市町から県へ処理委託料を支払い処理を行ってもらった形態となった点は大きな問題である。市町にとって環境問題も重要であるが、財政面に直接影響を及ぼす処理委託料の変更は重大であった。しかしながら、三重県が行う事業で電気事業法改正やダイオキシン類対策特別措置法施行などの事案が関係し、処理委託料が増額変更となった点についてはある程度やむを得ないことであったと思う。
松阪市		・構想段階での県から町への説明では、RDFの有料買取、又は無料での引き取りという話であったが、事業環境の変化により、RDFの処理委託料を徴収することについてRDF運営協議会から提示があった。処理委託料の負担の件は関連の市町から『話が違う』『困る』という正直な話が出ていたが、RDF運営協議会のなかで三重県、或いは企業庁、各加入市町の間で説明・論議が尽くされ合意した。しかし、当初の『無料』から方向転換したことは、いまだに県(企業庁)に対する不信感として定着している町民の方がいる。

RDF焼却・発電事業に対する市町等の意見(令和3年7月～11月実施)

【3. 事業期間】

市町等		意見
桑名広域清掃事業組合	桑名広域	・事業開始当初、15年間のモデル事業であるとの認識はなかったから関係市町が事業継続を要望したのであり、そのために、あり方検討作業部会が設置され、そこでの協議の結果と認識している。 ・構想段階から15年間のモデル事業であり、それ以後の継続は無いと明示していた場合でも、各団体がこの事業に参画したと考えるのか。 ・当初RDF焼却・発電事業の終了時期の説明はなく、平成19年度の一方的な事業終了の提案は突飛である。また、ごみ処理方針転換については、関係市町等にあつては、重大な政策変更であり、再び政策決定を行い建設するには相当な期間を要することからRDF参画市町等に対して配慮が欠けているのではないかと考える。
	桑名市	・事業開始当初、15年間のモデル事業であるとの認識はなかったから関係市町が事業継続を要望したのであり、そのために、あり方検討作業部会が設置され、そこでの協議の結果と認識している。構想段階から15年間のモデル事業であり、それ以後の継続は無いと明示していた場合でも、各団体がこの事業に参画したと考えるのか。
	いなべ市	・事業期間は市町に対して明確に示されていなかったとの事から、合意形成は適切に行われていなかったと考えられる。 ・事業期間について、市町に対してどのような説明を行っていたのかが疑問である。 ・処理費の負担が大きく、15年間だけの事業であつたと当初から想定されていた場合、この事業に参画していた可能性は非常に低いように思う。
	東員町	・当初の県の説明時には、ゴミをRDF化することによって、施設の長寿命化が図れるとの認識を、少なくとも関係市町は持っており、RDF製造施設を15年程度で使用しなくなることは想定していなかった。 ・平成19年(運営開始から4年)県から突然、平成28年度(運営開始から13年)をもって、県のRDF発電事業を中止する旨の発表があり、関係市町は驚きとともに、この事業を誘導した県に対する無責任に憤りを感じるとともに、県に対する不信感を強く持つようになった。 ・結局、県の言い分が通る形で、4年間の運営延長で手を打つことになったが、延長により生じる新たな費用負担については、県と市町での折半という関係市町にとっては不条理な条件を飲まされた。
	木曽岬町	・あり方検討作業部会での結果を踏まえたものであるが、事業継続を望んでいた市町の本意ではない。 ・構想段階から15年間の事業という想定であつたのならば、この事業に参画した可能性は無かつたのではないかと考える。
伊賀市		・RDF製造施設立地地域(上野市花垣地区)との協定において、施設の稼働期限を本稼働から最長18年(2020年度)としており(18年間とした理由として諸説があるが、①RDF設備を整備した当時の廃棄物処理業用設備の耐用年数が17年であつた、②瑕疵担保期間3年+15年、③起債償還期間、といった説がある)、操業開始時点から県企業庁発電施設の運営委託期間(2018年度まで)との間に2年間のずれがあつた。その2年間、どのように処理しようしていたのかは不明である。その後、発電所の運転期間が4年延長されたものの、結果的に2019年度半ばにRDF事業が終了となつたことで、地元との協定期限内にRDF事業を終了することができた。ごみ固形燃料発電所の爆発事故もあり、仮に三重ごみ固形燃料発電所が2021年度以降も運転したとしても、RDF製造延長にあつたの地元協議がどのように進んだかはわからない。 ・2020年度までの4年間の事業延長に至る経緯の中で、処理負担金の増加に目が行きがちであるが、県の政策誘導によりRDF事業が推進され、地元の反対を説得して2020年度まで協定を結んだにもかかわらず、次の処理方法のめどがないまま、「平成29年度以降、県はRDF焼却・発電事業を行わないものとする」という提案があつたことに対して、『冷たい表現』との復命〔2007年第5回総務運営部会〕がされている。事業期間を平成29年度に終了という提案は、どのように考えてもごみ処理施設の新設に必要な期間を考慮した提案とは言えず、製造団体の置かれた状況を考えたものとは思えない。
香肌奥伊勢資源化広域連合	香肌	・事業期間については、処理委託料の算定、清算金の配分等にも影響があり、事業構想段階から慎重な議論が必要ではなかったのか。
	大台町	
	大紀町	
	多気町	・県のRDF焼却・発電事業の事業期間は、水力発電や水道事業のように安定継続されるものと受け止められていました。一方的な事業終了が決定されたことについては、住民に驚きと不安を煽ることになりました。爆発事故が事業終了を速めた要因となつたことについては推測されましたが、町のごみ処理事情を考えると、到底納得できるものではありませんでした。
紀北町		・平成19年度に、事業開始当初、明確には示されていなかった事業期間について、三重県が平成29年度以降、事業から離脱する旨の提案がなされた。関係市町からは、了承できないとの意見がだされた。その後、RDF協議会に「あり方検討作業部会」が設置され三重県と構成市町との協議をしていくことが決定され、協議を重ねてきた経緯がある。 ・本来ならば、事業構想段階で様々な状況が発生することも考慮したうえで、対応方法等の協議が必要であつたと考えます。 ・また、事業が終了した場合に、各市町の新たなごみ処理施設の更新、建設等には、相当な準備期間が必要であり、市町の新たな財政負担を伴わないように考慮したうえでの事業終了時期が必要であつたと考えます。

【3. 事業期間】

市町等		意見
南牟婁清掃施設組合	南牟婁	・事業期間については、そもそも県が明確に示していなかったことや、処理委託料についても県の試算の甘さなど、各製造団体から多くの反発やご指摘の中、2年以上に渡り「あり方検討作業部会」で協議されていたことから、4年間の事業延長については市町の合意のもとに決定したものと考えますが、継続に伴う維持管理費等の増加に伴う処理委託料の増額に対し、市町の不満は大きかったものと考えます。 ・しかしながら、当時は全ての製造団体がポストRDFの方向性について進展していない状況であったこともあり、市町が事業継続を求め県と合意形成が出来たことで、ポストRDFに対する検討期間を延長することが出来たことは評価できるものと考えます。
	熊野市	
	御浜町	
	紀宝町	
志摩市		・事業期間については、事業構想段階から議論が必要だったのではないかな。 ・県が事業から離脱する旨の提案について、当初の発表から4年間の延長を行ったことは評価しても良いのではないかな。
松阪市		・RDF運営協議会のあり方検討作業部会での協議を経て、運営協議会理事会において、平成22年8月に平成29年度以降4年間(平成32年度末)の延長が決定した。あり方検討作業部会で継続等の意向調査や課題として『今後のRDF量』、『施設の追加投資等』、『維持管理』、『県と市町の役割分担』等が、説明・協議されて理事会に図られているので合意形成が適切に行われたと思う。

RDF焼却・発電事業に対する市町等の意見(令和3年7月～11月実施)

【4. 事業終了に向けた取組・対応】

市町等		意見
桑名広域清掃事業組合	桑名広域	・平成30年度に創設した「ポストRDFに向けた施設整備等補助金」は、ポストRDFに向け、一定の効果があると認識しているが、RDF化施設の解体には膨大な費用を要することから、国に対して可燃ごみ処理施設解体と同様に補助対象とするか、県に国と同様の補助をして頂きたい。
	桑名市	・平成30年度に創設した「ポストRDFに向けた施設整備等補助金」は、ポストRDFに向け、一定の効果があると認識しているが、RDF化施設の解体には膨大な費用を要することから、国のごみ処理施設解体と同様な支援を希望する。
	いなべ市	・平成30年度に創設した「ポストRDFに向けた施設整備等補助金」は、ポストRDFに向け、一定の効果があると認識しているが、RDF化施設の解体には膨大な費用を要することから、国の可燃ごみ処理施設解体と同様の支援を希望する。
	東員町	・県のRDF跡地を活用した事業については、今のところ情報はないが、地元市町と十分協議した上での取り組みが絶対条件である。 ・RDF化施設の解体等に対する県の補助金は、余りにも少なすぎる。県の誘導で建設し、県の誘導で(早期に)解体せざるを得ない施設なのだから、県は相応の負担が常識である。(これについては決着済みではあるが) ・県RDF施設の取り壊し工事については、安全管理の徹底はもとより、周辺住民に不安を与えたり生活環境に影響を及ぼしたりすることのないよう、情報開示に努め慎重に進めること。
	木曽岬町	・ポストRDFに向けた施設整備等補助金の創設には、一定の効果はあるものと認識するが、施設の解体には膨大な費用を要することから、更なる支援をお願いしたい。
伊賀市		・伊賀市では、RDF製造の終了を見据え、「伊賀市ごみ処理施設基本事項検討に関する報告書」(2013年3月)と「伊賀市における廃棄物処理のあり方検討に対する答申」(2014年3月)があり、また、中継施設を設ける地元のご理解によって、RDF事業の前倒し終了を円滑に進めることができたが、RDF製造施設が立地する地域に対して中継所化の説明を行う時間が短く、調整にあたった地元の役員さん方に大きな負担をかけることになった。 ・RDF事業の終了が取りざたされ、施設の大きな改修が出来なくなる中で、RDF製造終了の頃には機器の傷みが進んでおり、2019年8月の運転終了まで稼働できたのは3系列のうち1系列であった。RDF事業を継続するには、相当な機器更新を伴ったことから2019年度途中にRDF製造を終了できたことで、市財政負担の軽減につながった。 ・RDF事業を終了し新たな処理への転換するにあたって、1回限り1億円の県補助金が設けられ、施設の中継施設化改造を行うにあたって県からの補助があったが、ごみ処理(RDF製造)を行いながらの工事であり、また、東京オリンピックの需要による資材調達の困難もあったことから、総額は1億円としつつ、複数年の補助制度とすることで、RDF製造からの転換が少しゆとりをもって実施することができたと思う。
香肌奥伊勢資源化広域連合	香肌	・新たなごみ処理体制に向けた県の対応については、RDF処理構想を推進した当時と比較すると温度差があり、独自で新体制を開拓せざるを得ない状況でした。県の事情で事業終了をするのであれば、事業開始した際と同様に、市町が次の新体制に移行することについて、もっと強力で支援してもらいたいと要望します。
	大台町	
	大紀町	
多気町		・新たなごみ処理体制に向けた県の対応については、RDF処理構想を推進した当時と比較すると温度差があり、独自で新体制を開拓せざるを得ない状況でした。現在でも、新たな独自処理方法を見出すことができずに、苦肉の策として中間処理施設としての利用を余儀なくしている状況です。RDF施設を撤去もできずに、一部のピットとクレーンを活用してコンテナに焼却ゴミを積み替えています。県の事情で事業終了をするのであれば、事業開始した際と同様に、市町が次の新体制に移行することについて、もっと強力で支援してもらいたいと要望します。
紀北町		・平成31年9月をもって三重ごみ固形燃料発電所へのRDFの搬入が終了し、構成市町は新たなごみ処理体制に移行することとなり、三重県は新たな処理先の確保及び現行のRDF処理委託料を超える額での処理が必要となった場合に、その超過分を事業運営に要する費用として取り扱うセイフティーネットを設け、紀北町の超過分にも適用したが、令和元年度及び令和2年度のみとなっていたため、その後の超過分については、紀北町の負担となった。 ・また、新たなごみ処理施設体制への移行の必要性に応じ、三重県は「ポストRDFに向けた施設整備等補助金」を創設した。 ・その補助金要領の終期が、平成38年3月31日となっているが、紀北町の新たなごみ処理施設の建設は、広域的なごみ処理施設整備を計画しており、施設運営開始までには、相当な期間を要するため、終期の改正(延長)の必要性があると考えています。
南牟婁清掃施設組合	南牟婁	・ごみ固形燃料焼却発電事業の前倒し終了については、コスト面などの具体的な数値が出ていない段階では、あくまでも当初の事業計画通り令和2年度末までRDFを発電所に持ち込むべきであるような、強固な意見が出たこともありました。しかし、具体的な提案内容を検証した結果、事業の前倒し終了に対し構成市町の理解が得られるだけのメリットが見出されたことで、管理者及び構成市町も県の取組みに一定の理解を示しました。 「RDF焼却・発電事業の前倒し終了についての主な検討内容」 ①RDF事業を継続する団体に対する、民間処理先の確保及び処理委託料の確定。 ②RDF事業を継続する団体に対する、セイフティーネットの創設。 ③前倒し終了に対する清算金の分配。 ④ポストRDFに向けた県補助金の創設。 ①:県が新たな処理先を調査して頂いたことで、当時県外処理も検討していた中で、県内処理が出来る事や処理委託料も発電所の委託料より減額となった。 ②:令和2年度末までの期間において、民間処理業者の代替先で処理した場合に於いても、発電所の処理委託料より上回る部分は補填して頂けることとなった。 ③:輸送費に対し一定考慮され、当初より清算金が増額となった。 ④:中継施設改修工事に対し、1/3の補助金が得られることとなった。
	熊野市	
	御浜町	
	紀宝町	
志摩市		・総括資料で、推察するだけになってしまうがRDFの製造を継続する団体には処理先の確保・現行の処理料金からの超過分の負担を行うことである程度の支援は行ったのではないかと。ただし、合意形成の場において市町より新たな搬入施設までの運搬費の差額等の要望はなかったのか。また、その他の要望において県がどこまで市町の要望に応えたのによって意見内容も異なってくる。
松阪市		・平成27年3月31日付、香肌奥伊勢資源化広域連合(三重県RDF発電・焼却事業)から脱退したため意見無し。

RDF焼却・発電事業に対する市町等の意見(令和3年7月～11月実施)

【5. RDF貯蔵槽爆発事故】

市町等		意見
桑名広域清掃事業組合	桑名広域	・資料によれば、平成14年12月1日に発電所が稼働した後、12月23日に発熱・発火事故、平成15年7月にも発煙・発火、8月14日には爆発事故が発生している。平成14年12月の発熱・発火事故の際に原因をしっかりと究明し対策をしていればこのような痛ましい事故は起こらなかったのではないかな。 ・RDF焼却・発電施設での処理停止により、ごみ処理が滞り、他市の焼却施設に焼却を依頼せざるを得ず、労力を要した。 ・休止していた旧焼却場を再稼働させるための諸申請、整備等に同様に労力を要した。
	桑名市	・資料によれば、平成14年12月1日に発電所が稼働した後、12月23日に発熱・発火事故、平成15年7月にも発煙・発火、8月14日にも爆発事故が発生している。平成14年12月の発熱・発火事故の際に原因をしっかりと究明し対策をしていればこのような痛ましい事故は起こらなかったのではないかな。 ・RDF焼却・発電施設での処理停止により、ごみ処理が滞り、他市の焼却施設に焼却を依頼せざるを得ず、労力を要した。 ・休止していた旧焼却場を再稼働させるための諸申請、整備等に同様に労力を要した。 ・RDF貯蔵槽爆発事故は県の責任で起きたのに、県は十分な財政的支援と爆発事故の処理や一般廃棄物収集及び処理業務への人的支援を行っていない。 ・RDF貯蔵槽爆発事故に関しては、事故発生要因について訴訟の判決の中でも示されており、検証のために意見することはありますが、消防職員2名が殉職した事実がありますので、新たな事業に取り組む際には、RDFのような未知の危険性に対する安全の確保に十分、配慮いただきたい。 ・不確かな県の事業のお陰で、尊い命が失ったという事実は今後に残っていくし、悲しい歴史の一つとして、県はこの事実を県民には伝えていかなければいけない。
	いなべ市	・平成14年12月23日の発火事故から1年も経たずに大きな爆発事故を起こしてしまった事から、当初発生した発火事故について、徹底した調査及び対策が行われていなかったのではないかな。最初の事故について、情報収集、原因究明等対策が徹底されていれば、2回目以降のような大きな事故は起こらなかったのではないかな。 ・この事故による全般的な処理(関係市町に対する財政支援、人的支援等)が適切だったかについても疑問が残る。 ・結論としては、発火事故に関する県の対応は不十分であったと考えられる。
	東員町	・平成15年8月14日発生の爆発事故以前に、平成14年12月に発熱・発火事故、平成15年7月に発煙・発火事故が発生したにもかかわらず、適正な検証、対応をしなかったことが、2名の消防士を亡くす悲痛な事故につながったことについて、県は自身の怠慢の責任の重大さを痛感すべきである。 ・その前に、設計段階で、貯蔵槽は小さいものが数個であったものが、できあがった貯蔵槽は大きなもの1つとなっており、火災対策装置もつけられていなかったことの責任についても重大である。 ・こうしたことを踏まえての、当時の県の対応については、近隣関係市町としては到底納得のできるものではない。 ・さらに、この事故による影響で、関係市町のゴミ処理は滞り、その対策に忙殺された職員の疲弊は大変なものであった。
	木曽岬町	・RDF焼却・発電設備での処理停止により、他市の焼却施設にお願いすることになったが、町民への周知や対応、また、処理施設への搬入において多くの労務が必要となった。
伊賀市		・爆発事故前から、運転開始時から貯蔵槽の異常発熱やタービンの損傷など、トラブルが多発していたことから、三重ごみ固形燃料発電所運転開始から早期に、発電所が長期わたって停止した際の処理先を検討・確保しておくべきであった。RDF製造機器納入メーカーですら、塩分が多いため自社の高炉への使用を嫌がる代物であり、結果論ではあるが、三重ごみ固形燃料発電所停止時のシミュレーションをしっかりとしておくべきであった。 ・当時のRDF製造施設職員に聞いたところ、RDFの製造を始めた時点では粉化度などRDFの品質があいまいであったことが発火を招く一因であったのではないかな、鈴鹿において爆発した時点で原因究明をしておれば、大きな事故は防げたのではないかなとのことであった。また、発電所の不具合で停止することがなければ、RDFが溜まることはなかったとの意見・感想であった。
香肌奥伊勢資源化広域連合	香肌	・RDFの知見が乏しい事故当時の対応は適切であったのか。 ・最初の事故での教訓をきちんとふまえれば、2度目の事故を防げたのではないかな。事故を受けて、製造施設のRDF性状監視及び品質管理等に別途費用が発生した。また、その後の各種設備維持管理費用は事業終了までの負担となった。 ・事故後の処理先を県外ではあったが早急に確保し、処理費用の増額分については県で負担したことは評価される。
	大台町	
	大紀町	
	多気町	・当時臨時的な受け入れ先を、県の斡旋により県外の3つの民間企業に委託することができました。それに要する経費も県と富士電機(株)が折半することになり、ごみ処理が滞ることは避けられました。その意味で緊急対応については適切であったと言えますが、その後の委託料が連続して増加していったことにおいては、町の当初想定以上に財政を圧迫することになりました。
紀北町		・火災・爆発事故に伴い、当時の構成市町の廃棄物処理に支障をきたした。 ・火災・爆発事故の主な原因として貯蔵槽の設計ミス、防火対策の不備、RDFの性状不良と判断されたため、三重県では、そういった原因に対応した防火対策を施した新しい貯蔵施設を整備し、RDFの品質管理等に取り組んだ。

【5. RDF貯蔵槽爆発事故】

市町等		意見
南牟婁清掃施設組合	南牟婁	・RDF貯蔵槽の爆発事故発生から一週間余りで、和歌山県の民間処理業者でRDFを処理出来るよう、県が民間処理業者と調整されたことから、構成市町のごみ処理に関し大きな影響は発生しなかったものと考えます。 ・事故以降、RDFの性状管理に関するガイドラインが整備され、各RDF製造団体に於いては安全対策上の改造工事が発生したこと、RDF品質管理がより厳しくなったこと、また発電所に於いて新たなRDF貯蔵槽の設置工事等に伴う、処理委託料の増加により施設運営費が圧迫されたことは、事業を遂行するうえで大きな支障となりました。 ・爆発事故に関しては、県やプラントメーカー及びRDF製造団体共に、RDFの経験そのものが乏しかったこと等から、事業開始当初からRDFに対する知識不足が重大事故に繋がった要因の一つであったものと考えます。
	熊野市	
	御浜町	
	紀宝町	
志摩市		・爆発事故は、貯蔵施設の形態やRDFの特性に十分な注意を払っていれば防げたことを考えれば人災といえる部分もあったのではないかと。事故後の県の対応としては、富士電機に指導を行ったという内容や富士電機の言い分については、双方の言い分に食い違う点もあり企業庁も否認をしている点から市としては意見を述べることは困難である。
松阪市		・8月19日の事故発生後、8/28事故経過説明会、9/10事故経過関連資料(県民局長)、9/16事故調査中間報告書(県環境部長)等、市町への説明については適切にされていたと思う。ただ、町民への周知はどうしても、センセーショナルな新聞報道等が先行し、町民の不安が煽られるといった構図があったと思われ、後から町議会で説明がされている。 ・事故の調査や今後の運営については『ごみ固形燃料発電所事故調査最終報告書』で報告や再発防止の提言をうけている。 ・RDF発電による広域でのごみ処理が有効なシステムとの認識で事業に参画したが、爆発事故によってこのRDF焼却・発電事業のイメージが大きく損なわれたと思われるし、事業構築段階から各市町で行う製造から輸送・貯蔵までのRDFの取り扱いのチェック体制が必要であったと思う。 ・代替措置として他の処理施設の手配により、町民の日々だされるゴミが滞るなどの影響が出なかったのは良かったと思う。

RDF焼却・発電事業に対する市町等の意見(令和3年7月～11月実施)

【6. 環境対策としての効果】

市町等		意見
桑名広域清掃事業組合	桑名広域	・資料に記載のように、未利用エネルギーの利用、ダイオキシン類への対応などについては、一定の効果はあったと考える。しかしながら焼却・発電施設がこの場所に建設された経緯は別として、この場所でRDFが焼却され環境負荷が生じていたことは事実である。
	桑名市	・資料に記載のように、未利用エネルギーの利用、ダイオキシン類への対応など、効果はあったと考える。しかしながら焼却・発電施設がこの場所に建設された経緯は別として、この場所でRDFが焼却され環境負荷生じていることは事実である。
	いなべ市	・市町のごみが未利用エネルギーとして活用される事は、環境対策において非常に有益なものであった。
	東員町	・窒素酸化物や硫黄酸化物の排出抑制に効果があったことは認めるが、二重処理工程が必要になったことによる二酸化炭素などの排出増加や財政面で負担が増加した。 ・また、近隣に位置する本町としては、RDF輸送車両による環境負荷も増大した。
	木曽岬町	・一般廃棄物を未利用エネルギーとして利用することは、環境対策においても効果が高いものであったと考える。
伊賀市		・2016年の「RDF焼却・発電事業のこれまでの総括」にあるように、資源化率の向上とHCl、NOx、SOxの抑制への効果があったことで、環境負荷軽減に寄与したと思われるが、RDF製造に要した灯油や電力量、運搬のための燃料(軽油)を含めた負荷は少なくなかった。市役所庁内から発生した温室効果ガスの量も突出していたこともあり、製造現場の感覚としては、数字に表れているほどの環境負荷軽減を感じない。 ・RDF製造にあたって分別を細かくすることがごみを出すにあたって分別を習慣づけ、リサイクルを促進につながった。
香肌奥伊勢資源化広域連合	香肌	・RDF化を期に、ごみ処理の広域化が進み、分別処理の徹底がなされた。
	大台町	
	大紀町	
	多気町	・メリットは「1. 事業構築」の項で記載したとおりです。デメリットとしては、以下のとおりです。 ①RDF処理事業終了後、伊賀市にある民間施設で焼却処理を委託することになり、伊賀市での処理場からの二酸化炭素排出量や運搬車両からの二酸化炭素排出量を増加させることになった。
紀北町		・当町は、RDF化処理方式の施設整備を実施したことにより、ごみを固形燃料として高い資源化率の廃棄物処理施策を実施することができたが、ごみの固形燃料化が目的のため、泥、塩分や不純物が混ざった災害ごみの処理が困難であり、前処理(再分別や洗浄)の作業が複雑化するという課題も生じた。
南牟婁清掃施設組合	南牟婁	・当時保有していた焼却施設が、老朽化やダイオキシンの恒久対策が取り上げられていた中で、RDF化処理方式を検討しました。メリットとしては、議会や住民に対しダイオキシン等の有害物質が含まれた排ガスが出ないことや、ごみを固形化し燃料として有効利用出来ることで、当時は究極のリサイクルとして注目されていたことなどから、RDF事業並びに用地を決定するにあたり優位に進められたものと考えます。また、ごみをRDFに資源化することにより、構成市町としては資源化率が上昇し、資源循環型社会の取組みに大きく貢献出来たと考えます。 ・デメリットとしては、RDFを製造するには大量の灯油を使用したことや、RDFの輸送が長距離であったことから、化石燃料の大量消費に関し、一定環境負荷を増大させる部分もあったのではないかと考えます。また、RDF化施設が 1 系列であったことから、トラブル発生時にはごみ処理が「ゼロ」になるため、ごみが停滞することや、処理に関し最後まで「ごみ」であることから、施設内での衛生面に配慮する必要がありました。
	熊野市	
	御浜町	
	紀宝町	
志摩市		・環境対策としては、クリーンエネルギーにもなりダイオキシン類の排出が削減されるRDF化処理方式の選択は環境面ではメリットが多いと考えられる。デメリットとしては、ごみの分別では不純物等を取り除くために分別項目が非常に多く住民にも負担を強いる点である。この点に関しては、分別を細かくすることにより資源化率も高まるというメリットの面もある。
松阪市		・RDF化処理方式を選択したメリットとしては、ダイオキシン・二酸化炭素等の発生が抑制され環境負荷の少ない処理方式であったこと。また、新しいごみ固形燃料化施設を建設するにあたって、広域化を進めてスケールメリットが得られたこと。デメリットとしてはRDFの焼却・発電施設とRDF化施設が別の場所、組織でそれぞれに加入市町の協議会で運営していたので、意思決定や伝達等に手間がかかったこと。

RDF焼却・発電事業に対する市町等の意見(令和3年7月～11月実施)

【7. その他】

市町等		意見
桑名広域清掃事業組合	桑名広域	・資料の「事業構築」の全国的な背景において、「全国の自治体でごみ発電やごみ固形化施設が普及しつつあり、平成5年度末現在で、発電施設を有するごみ焼却施設は全国で122箇所稼働しており、また、8箇所のごみ固形燃料化施設が稼働していました。」との記載があるが、8箇所程度の稼働で普及しつつあったと判断できるのか。また、技術的にも本当に確立されたものであったのか疑問を感じる。
	桑名市	・資料の「事業構築」の全国的な背景において、「全国の自治体でごみ発電やごみ固形化施設が普及しつつあり、平成5年度末現在で、発電施設を有するごみ焼却施設は全国で122箇所稼働しており、また、8箇所のごみ固形燃料化施設が稼働していました。」との記載があるが、8箇所程度の稼働で普及しつつあったと判断できるのか。また、技術的にも本当に確立されたものであったのか疑問を感じる。 ・いずれにしても、事業構築、処理委託料等全てにおいて県は丁寧な説明がなく、強引に市町に押し付けていき、梯子を外していったと考えられる。 ・RDF焼却・発電施設解体後の跡地活用についてごみ処理関連施設であった経緯をふまえ、現在、社会的課題として国・県、また基礎自治体でも取り組みが推進されている脱炭素関連の施策に活用することが、跡地利用として親和性が高いのではないか。例えば、県と市町で連携が可能な取り組みとして、水素等のエネルギー政策関連の企業誘致先として利用できないか。 ・施設にあります「誓いの碑」の撤去計画があるようでしたら、碑の移転等を含めまして、遺族側の意見を十分に反映していただき、県が永代に渡り責任感を持って管理していただきたい。
	いなべ市	・意見なし
	東員町	・県が主導したこの事業は、完全に失敗に終わったと言わざるを得ない。 ・しかし、爆発事故ののち、我々人類が汚し続けている地球、国土、地域社会をこのままにしておけないと立ち上がった市民もあり、環境活動が始まったことも事実としてある。 ・私たち人類は、おごりを捨て、気候変動を含めて、我々が汚し続けているこの地球をどうしなければならないか、改めて一人ひとり、危機的状況について、そのために自身の取るべき行動について、真摯に向き合わなければならない。
	木曽岬町	・意見なし
伊賀市		・RDF製造コストを抑制するため製造に際して、熱以外の何らかの方法で、ごみの水分を減らして乾燥機に投入するなどの工夫が必要であったかと考える。 ・リチウムイオン電池に代表されるようにこの20年間にごみ質の変化があり、現行施設のままでRDF製造を続けるのは無理があった。また、製造施設周辺の地元との協定による操業期限もあってRDF製造の延長は困難であった。 ・2007年12月の県RDF協議会総務運営部会の復命に「この(RDF)事業は明らかに失敗であった」との発言が記載されており、発電所運転開始から5年めには、RDF事業が失敗であったとの発言が記録されていることから、2019年度にRDF製造を終了したのは正しい判断であったと考える。また、「失敗知識データベース」(特定非営利活動法人失敗学会)というサイトにも掲載されており、環境対策としての一定の貢献は認めるものの、残念ながら総括としては厳しい自己評価をせざるを得ない。 ・2008(H20)年11月と2011(H23)年4月の総会決議に基づき、2014(H26)年1月交わした「RDF焼却・発電事業に係る確認書」について、なぜ、決議後3年～6年も経ってから確認書に押印することになったのか解せない。 ・RDF製造を始めた頃に事業に関わった方の話では、RDF事業は「ごみが燃料になって県が買ってくれるはずであった」、三重ごみ固形燃料発電所の爆発事故については「未だに責任がどこにあったのか釈然としない」、処理委託料などは「灰の処理費から始まった負担が、処理費そのものの負担に置き換わっていった経緯が理解できない」、そもそも「三重県のRDF構想とは何だったのか」といった疑問を持ち続けているとのことであり、北川知事の「夢」は「夢」に終わったと感じているとのことであった。 ・事業構築の項で述べたように、一般廃棄物の処理について県が積極的に取り組んだことは大いに評価できるが、RDF事業に懲りて消極的になっているように思える。RDFに懲りることなく、広域処理についてRDF事業のように県が先頭にたったの事業推進を期待したい。
香肌奥伊勢資源化広域連合	香肌	・尊い人命を失う事故により、RDFごみ固形燃料の危険性のみがPRされ、負のイメージのみが増幅された。
	大台町	
	大紀町	
	多気町	① 当初想定 of 処理施設運営経費を大きく上回る財政負担が生じた。 ② 広域連合の枠組みが出来上がったことから、その他の地域との再編が難しくなった。 ③ 処理施設がRDFを桑名市まで運搬するために、高速道路のインターチェンジ近くに建設したが、新処理体制を検討する際の条件として、処理施設の位置がインターチェンジ付近とすることの優先度が低くなった。 ④ 可燃ごみにプラスチックや紙類のごみを含めていたが、分別するように周知することや、ごみ袋、プラスチック圧縮機械設備等の整備が必要となった。 ⑤ RDF運搬業者への事業委託を終了することで、業者側の事業整理を求めることになった。
紀北町		・意見なし

【7. その他】

市町等		意見
南牟婁清掃施設組合	南牟婁	・RDF化構想に合意した一番の判断材料は、当時100トン未満の焼却施設では国の補助対象外であったこと、またRDF事業については規模を問わず国及び県の補助対象であったことで、当組合（構成市町）としてはその他の選択肢が見つからなかったことから、国や県の政策（誘導）に従うことしか出来なかったものと考えます。 ・RDF化事業は、処理委託料が高騰したことや、RDF化施設が1系列であったことから、高コスト・ハイリスクの事業でありました。 ・県が創設した「ポストRDFに向けた施設整備等補助金」ですが、交付要領では終期が令和8年3月31日となっています。しかしながら、現在もRDF事業を継続している製造団体もあり、補助事業に係る整備等の時期が現段階では明確でないと思われ、場合によっては交付要領の終期以降になることも考えられますので、交付要領の見直し等の検討が必要ではないでしょうか
	熊野市	
	御浜町	
	紀宝町	
志摩市		・現在、志摩市では既にRDF化処理方式を行っておらず、建設当時の担当者も休職中・退職となっており当時の状況の把握が困難であり、正確な意見を記述できない点があることを理解いただきたい。
松阪市		・意見なし。

R D F ・ 焼却発電事業の実績

1 建設費

(税込) (単位：千円)

	H6年度	H7年度	H8年度	H9年度	H10年度	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	計
焼却施設	-	-	-	-	-	48,118	327,350	2,631,918	2,085,334	975,331	-	-	-	6,068,051
発電施設	31,785	-	56,625	129,500	103,800	25,724	223,970	906,875	757,010	47,710	-	-	-	2,283,000
新R D F貯蔵施設	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,874	380,000	383,404	794,279
建設費計	31,785	-	56,625	129,500	103,800	73,842	551,320	3,538,793	2,842,345	1,023,041	30,874	380,000	383,404	9,145,330

(単位：千円)

	H22年度
用地	1,176,200

2 施設撤去費

(税込) (単位：千円)

	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度	計
土壌調査費	6,829	-	-	-	6,829
撤去設計費	16,635	8,303	-	-	24,938
撤去工事費		1,290	720,000	1,077,467	1,798,757
整備事業費計	23,465	9,593	720,000	1,077,467	1,830,524

3 R D F貯蔵槽爆発事故関連収支

(税抜) (単位：千円)

	H14年度	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	合計
事故関連収益	-	437,558	76,832	13,054	43,264	71,134	71,833	71,833	71,833	71,833	71,840	71,838	33,038	1,029,475	2,135,363
事故関連経費	-	923,021	179,697	42,218	119,668	142,288	143,685	146,762	146,242	145,265	145,844	144,711	67,469	87,146	2,434,016
事故関連収支 B	-△	485,463△	102,864△	29,165△	76,404△	71,153△	71,852△	74,929△	74,409△	73,432△	74,004△	72,873△	34,432△	942,329	△298,653
累計	-△	485,463△	588,327△	617,492△	693,896△	765,050△	836,902△	911,831△	986,240△	1,059,672△	1,133,677△	1,206,550△	1,240,981△	△298,653	

4 R D F受入量・供給電力量等の推移

	H14年度	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度	合計	
R D F受入量 (R D Fトン)	16,798	21,158	29,185	48,364	50,254	52,313	48,462	46,108	48,055	48,270	47,332	48,808	46,513	45,256	45,692	45,974	44,399	19,823	-	-	-	752,764	
発電電力量(kWh)	11,939,900	31,521,000	34,965,900	62,897,500	65,385,900	68,863,000	63,384,100	59,680,900	63,256,600	63,050,400	62,273,100	67,725,200	63,611,100	63,006,500	62,866,600	63,867,800	64,819,500	28,781,800	-	-	-	1,001,896,800	
供給電力量 (kWh)	電気事業者	7,596,960	21,621,460	21,416,080	38,960,320	40,590,900	42,811,020	38,813,880	36,235,640	39,081,700	38,553,760	38,412,080	42,773,549	40,288,570	39,716,418	39,575,802	40,518,268	41,934,592	17,451,224	-	-	-	626,352,223
	桑名広域	3,230,500	5,884,800	5,744,600	11,429,300	11,781,600	11,957,100	10,874,300	10,365,200	10,946,300	10,858,900	10,631,800	10,761,000	10,011,900	10,065,200	9,863,500	9,575,900	9,844,600	5,072,380	-	-	-	168,898,880
	合計	10,827,460	27,506,260	27,160,680	50,389,620	52,372,500	54,768,120	49,688,180	46,600,840	50,028,000	49,412,660	49,043,880	53,534,549	50,300,470	49,781,618	49,439,302	50,094,168	51,779,192	22,523,604	-	-	-	795,251,103
R D F処理委託料収入(千円) 税抜	60,633	76,370	105,344	174,571	242,081	251,999	233,448	245,207	280,733	324,420	359,723	316,932	340,595	373,111	406,151	650,277	627,999	280,385	-300,000	-413,421	-	4,636,559	
電力料収入(千円) 税抜	96,659	247,502	240,028	443,595	468,009	486,994	442,993	422,147	451,777	446,257	542,967	958,348	987,323	884,192	728,160	681,290	752,724	324,346	-	-	-	9,605,310	

5 灰処理量・処理費用

	H14年度	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度	合計
灰処理量（t）	2,177	4,108	5,572	8,987	8,895	9,307	8,969	8,730	8,961	9,184	8,968	9,247	8,921	8,465	8,848	8,664	8,501	4,105	-	-	-	140,608
灰処理費用（千円）税抜	78,327	133,203	181,106	240,317	237,037	236,863	230,313	226,792	231,913	234,770	237,257	239,958	235,368	224,874	231,405	217,053	212,805	102,775	-	-	-	3,732,136

※端数処理(千円未満を四捨五入)のため合計が合わない場合があります。

ごみ固形燃料発電所事故調査最終報告書

平成 15 年 11 月 22 日

ごみ固形燃料発電所事故調査専門委員会

ごみ固形燃料発電所事故調査最終報告書（要約）

1. 事故の概要

平成 15 年 7 月 20 日、RDF 貯蔵槽において水蒸気の発生を確認、7 月 27 日には発熱・発火を確認し、RDF の取りだしや RDF 貯蔵槽内部への注水による消火活動が続けていましたが、8 月 14 日及び 19 日に貯蔵槽において爆発事故が発生し、消火活動中の消防職員ら 7 名が死傷する事故となりました。

2. 三重ごみ固形燃料発電所における発熱・発火・爆発の考察と経緯

平成 15 年 7 月～8 月等に発生した三重ごみ固形燃料発電所における発熱・発火・爆発事故の原因は次のように考えられます。

RDF 貯蔵槽における発熱については、RDF 貯蔵槽は、空気が流入する構造であったこと及び定期点検時に RDF が完全排出されておらず、また、倉庫で長期保管された RDF も投入されていたことなどから、結露等により局所的な水分の集中が起こり、RDF が吸湿して有機物が発酵し、発熱したものと考えられます。

発火については、事故当時には、大量の RDF が貯蔵槽内にあり、極めて熱が逃げにくい状況であったため、さらに有機物の化学的酸化による自己発熱で高温となり、発火したものと考えられます。

爆発については、貯蔵槽内が長期間高温状態であったことから、様々な反応により可燃性ガスが発生し、RDF を抜き出した空隙や上部の空間に、可燃性ガスが充満していたところに、エスケープ部分や点検口などからの空気の流入や放水等により酸素と混合されて爆発限界に至り、何らかの火源により爆発したものと考えられます。

3. 三重ごみ固形燃料発電所における発熱・発火・爆発事故発生の背景

RDF 貯蔵槽における発熱・発火・爆発事故が発生した背景については、RDF を長期・大量に保管した実績がなく、RDF が条件によっては発熱し、発火に至るという性状認識に欠けていたこと、また、平成 14 年 12 月の事故を踏まえ、事故原因の究明や安全対策が不徹底であったこと、また、非常時を想定した安全対策が確立されていなかったことがあげられます。

さらに、事業の実施方式が一括発注方式であり、事業推進や事故防止に向けた責任体制が不明確であったこと、事故情報を積極的に公開し、事故防止にむけて組織的に解明する取り組みが不十分であったことが指摘できます。

4. 三重ごみ固形燃料発電所における発熱・発火・爆発のメカニズム

RDFが発熱・発火から爆発に至るメカニズムについての考察は、以下のとおりです。

(1) 発熱・発火のメカニズム

発熱・発火メカニズムについて、まず、原因として考えられる要素として、①有機物の発酵、②無機物の化学反応、③搬入時の初期温度、④有機物の化学的酸化等、⑤摩擦、を抽出し検討を進めました。

実証試験を通じて、RDFの発熱は、発酵に基づくものと考えられます。

RDFは、本来、長期の保管が可能なように、変質や腐敗を防ぐことになっています。しかし、製造段階から使用までの間に水分量の増加や空気の流入によって徐々に発酵を開始し発熱します。

さらに、発酵等の作用によりRDFの温度が上昇していくと、化学的酸化反応が徐々に活発になります。そして、発熱量が放熱量を上回って蓄熱を開始すると、さらに加速度的に温度上昇し、やがて発火に至ると考えました。

なお、無機物の反応による発熱も生じて温度上昇に寄与すると考えましたが、発火に至るほどの反応は生じないと考えます。さらに、摩擦については、機械の駆動速度が遅いことや、倉庫内に保管していたRDFにおいても発熱事故が発生していることから、搬入時の初期温度についても、製造過程のRDFの冷却等により十分温度が低下していることから、原因から除外しました。

(2) 爆発のメカニズム

爆発メカニズムについては、①可燃性ガスの発生（有機物の熱分解等、微生物の発酵、アルミニウムの水和に伴う水素ガスの発生）、②空気の供給と混合、③火源等を抽出しました。

RDFが発熱・発火した段階では並行してRDFの熱分解による可燃性ガスが生じ、一部には水分を含んだRDFの嫌気性菌による発酵で生じた可燃性ガスも蓄積されていたと想定され、空気の混入、火源があれば爆発は容易に発生する状態であったと考えました。

5. 再発防止に向けて（提言）

三重ごみ固形燃料発電所の事故は、RDF貯蔵槽における発熱・発火を引き金として発生しました。

このため、事故の再発を防ぎ、施設の安全な稼働が図られるよう、RDFの製造から発電施設における貯蔵時における、発酵等による発熱を防止するための、輸送や保管に際しての品質管理の留意点を示しました。

また、緊急時への対応のため、発熱・発火時の想定した安全対策の実施や、事故の再発に向けた体制の整備として、管理体制の確立やRDF化施設、地域との連携による安全対策の実施を提言しました。

提言項目

- (1) RDFの適正な管理について
 - ①RDFの性状について
 - ②RDFの保管等の留意点
 - ③防災設備について
 - ④防災基準の設定について

- (2) 発熱・発火時の対応について
 - ①発熱・発火時の対応について
 - ②緊急時の組織体制について

- (3) 事故の再発防止に向けた体制の整備
 - ①管理運営体制の確立について
 - ②RDF化施設との連携について
 - ③周辺地域等との連携について
 - ④事故、技術等の情報集積について

目 次

はじめに	1
第1項 三重ごみ固形燃料発電所の事故経過等について	2
1. 三重ごみ固形燃料発電所の事故経過について	2
2. 三重県RDF化構想	3
3. 県内市町村のRDF化施設の状況	3
4. 三重ごみ固形燃料発電所の状況	4
第2項 三重ごみ固形燃料発電所事故における 発熱・発火・爆発のメカニズム	5
1. 事故原因の特定のための要素の抽出	5
2. 発熱から発火に至るメカニズム	5
(1) 有機物の発酵による発熱	5
① 水分量	6
② pH	7
③ 形状	7
④ 発酵温度	8
⑤ 微生物の存在	8
⑥ 堆積状況	8
⑦ 保管期間	8
(2) 無機物の化学反応による発熱	8
(3) 搬入時の初期温度の影響	9
(4) 有機物の化学的酸化による発熱	10
(5) 摩擦による発熱	11
3. 爆発に至るメカニズム	12
(1) 可燃性ガスの発生	12
① 熱分解ガスの発生	12
② 嫌気性発酵による可燃性ガスの発生	12
③ アルミニウムの水和に伴う水素ガスの発生	13
④ 可燃性ガスが発生する温度域	13
(2) 空気の供給と混合	13
(3) 火源	13
(4) 水蒸気が関与した爆発現象	14
4. RDFの発熱・発火及び爆発の可能性についてのまとめ	14
第3項 三重ごみ固形燃料発電所における 発熱・発火・爆発事故の考察と経緯	16
1. 平成14年12月のRDF貯蔵槽における発熱・発火事故	16
(1) 発熱等のメカニズムからみた事故原因の考察	16
① 吸湿及び発酵の可能性	16
② 自己発熱の可能性	16
③ その他の要因	17
(2) RDF貯蔵槽の考察	17

① 構造、仕様	17
ア 設計仕様等	17
イ 採用された貯蔵槽の形式等	18
ウ RDFの受入、保管、ボイラへの供給	18
② 運用状況	19
(3) 事故の経緯	19
2. 鈴鹿市内倉庫における発熱・発火事故	20
(1) 発熱等のメカニズムからみた事故原因の考察	20
① 吸湿及び発酵の可能性	21
② 自己発熱の可能性	21
③ その他の要因	21
(2) 倉庫保管の考察	22
① 倉庫保管を行うに至った経緯	22
② 鈴鹿市内倉庫の状況	22
ア 構造	22
イ 運用方法	22
(3) 事故の経緯	23
3. 平成15年7月～8月のRDF貯蔵槽における発熱・発火・爆発事故	24
(1) 発熱等のメカニズムからみた事故原因の考察	24
① 発熱、発火原因について	24
ア 吸湿及び発酵の可能性	24
イ 自己発熱の可能性	24
ウ その他の要因	25
② 爆発原因について	25
ア 可燃性ガスの発生	25
(2) RDF貯蔵槽の考察	26
① 構造、仕様(12月の事故後に変更された点)	26
② 運用状況(12月の事故後に変更された点)	26
(3) 事故の経緯	27
4. まとめ	30

第4項 三重ごみ固形燃料発電所における

発熱・発火・爆発事故発生の背景

1. RDFの性状認識の欠如	32
2. 平成14年12月の事故後の安全対策について	32
3. 非常時を想定した安全対策について	33
4. 施設管理体制について	34
5. 事故情報の発信について	34

第5項 再発防止に向けて

1. RDFの適正な管理について	36
(1) RDFの性状について	36
(2) RDFの保管等の留意点	36
① RDFの輸送における留意点	36
② RDFの貯蔵における留意点	37

ア 温度、ガス管理について	-----37
イ 長期保管について	-----37
ウ 貯蔵槽の構造について	-----38
(3) 防災設備について	-----38
①ピット方式の場合	-----38
②サイロ方式の場合	-----39
(4) 防災基準の設定について	-----39
2. 発熱・発火時の対応について	-----39
(1) 発熱・発火時の対応について	-----39
①ピット、平積み方式の場合	-----39
②サイロ方式の場合	-----39
(2) 緊急時の組織体制について	-----40
3. 事故の再発防止に向けた体制の整備	-----40
(1) 管理運営体制の確立について	-----40
(2) R D F 化施設との連携について	-----41
(3) 周辺地域等との連携について	-----41
(4) 事故、技術等の情報集積について	-----41
おわりに	-----42

はじめに

平成 15 年 8 月 14 日、三重県が設置運営する R D F 焼却発電施設「三重ごみ固形燃料発電所」の R D F 貯蔵槽において事故が発生し、県において R D F 発電所の一連のトラブルや事故の原因究明のため、ごみ固形燃料発電所事故調査専門委員会（以下「専門委員会」という。）が設置されました。

しかしながら、8 月 19 日に至り、同施設において消火活動中の消防職員 2 名が殉職される大規模な爆発事故が発生し、当専門委員会としては、R D F 貯蔵槽における爆発事故の原因の究明を中心に調査・審議を進めることとなり、去る 9 月 16 日に中間報告書を三重県知事に提出いたしました。

中間報告の時点では貯蔵槽内部の火災が続いており、施設の設置運営にあたる企業庁や管理を受託した富士電機㈱（当時）の関係者が事故の対応に追われ、現場の調査やヒアリング等情報の収集が十分出来ない状況にありましたが、全国的に R D F 関係施設が稼働するなかで、1 日も早く事故原因を究明し、同様の事故の再発を防止するとともに、R D F の保管等についての注意を喚起するため、調査や審議の途中ではありましたが、一定の方向が出たものを中間報告としてとりまとめました。

事故発生から 47 日目の 9 月 27 日には、R D F 貯蔵槽火災の鎮火宣言が出されました。このことを受けて、当専門委員会としては R D F 貯蔵槽の現場調査を進めるとともに、発熱・発火のメカニズムの究明のための新たな実証試験を数多く実施しました。また、事実関係の究明に向けて、企業庁や富士電機等の関係者からのヒアリングも行いました。

今回得ることができた事故当時の R D F 貯蔵槽に関する資料や、実証試験の結果、文献等を踏まえ、改めて R D F 貯蔵槽における発熱・発火・爆発のメカニズムの解明に努め、事故原因の究明を進めました。

また、再発防止に向けての安全対策については、本県の事故原因の究明結果により、まとめることといたしました。

第1項 三重ごみ固形燃料発電所の事故経過等について

1. 三重ごみ固形燃料発電所の事故経過について

平成14年12月1日の運転開始以降、三重ごみ固形燃料発電所等で発生した事故等の概要は以下のとおりです。

○平成14年12月のRDF貯蔵槽での発熱・発火事故

平成14年12月23日、三重ごみ固形燃料発電所のRDF貯蔵槽下部において発熱が認められ、一部のRDFから発火していることが判明しました。このため、施設の管理運営を受託している富士電機は、RDF貯蔵槽内への散水等により消火するとともに、すべてのRDFを外部に取り出し、発熱状況の調査を行ないました。この事故のためRDF貯蔵槽は平成15年2月25日まで使用不能となり、この間、RDF貯蔵槽を経由しない直接投入方式により発電所の運転を継続しました。

○平成15年1月の焼却炉制御計器の異常表示

平成15年1月5日、焼却炉制御計器の異常表示が発生し、発電を停止しました。点検の結果、発電機タービン軸受けに傷を発見し復旧作業を行いました。(1月31日再稼働)

○平成15年3月のボイラ給水ポンプの修理等

平成15年3月6日、ボイラ給水ポンプ上流側配管の手直し、また、3月8日にはボイラ給水ポンプ修理のため、発電を停止しました。(3月13日再稼働)

○平成15年4月の発電機の異常

平成15年4月3日、発電機の振動過大を検出したため、点検・修理を行いました。(4月4日再稼働)

○平成15年7月の保管倉庫での発熱・発火事故

平成15年7月19日、富士電機が鈴鹿市内の倉庫に保管していたRDFの搬出作業中、少量の発煙を確認したため攪拌作業を実施しましたが、発熱・発火が収まらず、消防署に消火を依頼することとなりました。

○平成15年7月～8月のRDF貯蔵槽での発熱・発火・爆発事故

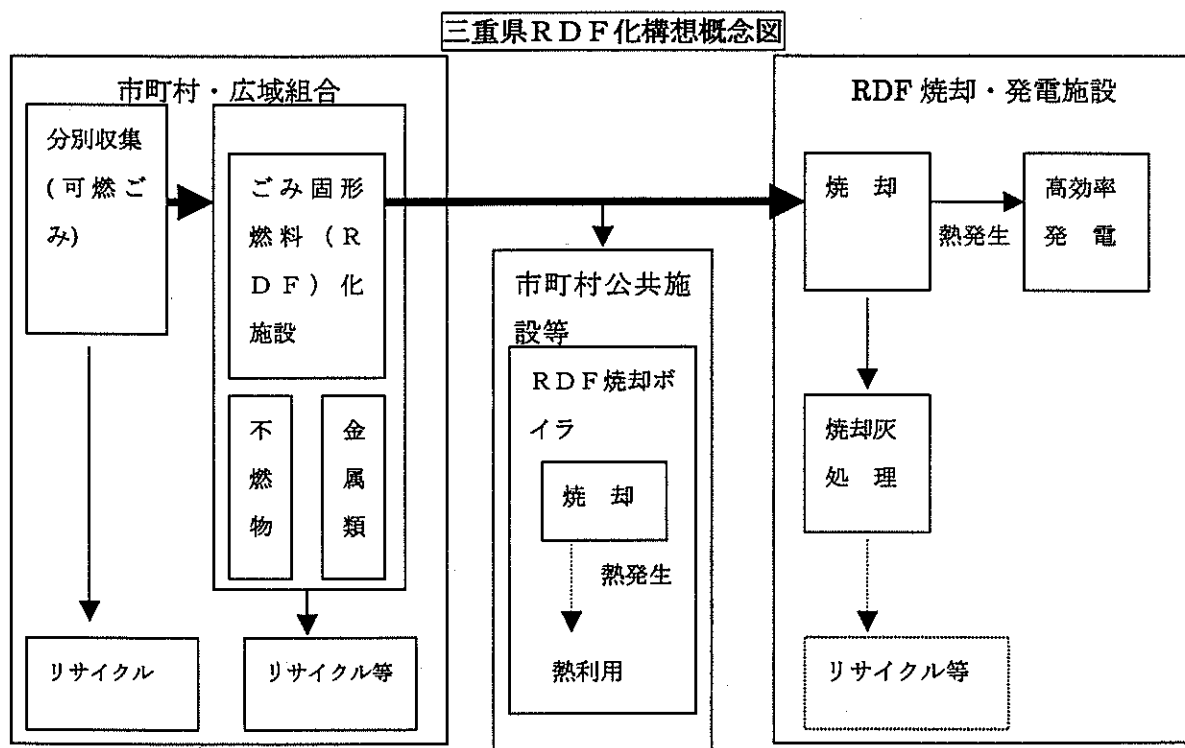
平成15年7月20日、RDF貯蔵槽において水蒸気の発生を確認、7月

27日には発熱・発火を確認し、RDFの取りだしやRDF貯蔵槽内部へ注水により消火活動を行いました。8月に入っても鎮火しなかったため消火活動を継続していましたが、14日及び19日には貯蔵槽において爆発事故が発生し、消火活動中の消防職員ら7名が死傷する事故となりました。

なお、RDF貯蔵槽等の発熱・発火・爆発事故の詳細につきましては、「第3項 三重ごみ固形燃料発電所における発熱・発火・爆発事故の考察と経緯」で記述しています。

2. 三重県RDF化構想

三重県では、ダイオキシン対策や資源循環型社会の構築を図るとともに未利用エネルギーの有効活用を促進する施策として、市町村等で焼却処理していた一般廃棄物を熱エネルギーとして活用（サーマルリサイクル）する「三重県RDF化構想」を進めてきました。



3. 県内市町村のRDF化施設の状況

県内の市町村では、3町3一部事務組合1広域連合（RDF化施設構成市町村数：26市町村）がごみ処理のRDF化を決定し、平成9年度から平成14年度にかけてRDF化施設の整備を進めてきました。平成14年12月までに7施設が稼働し、これらの施設で製造されたRDFは三重ごみ固形燃料発

電所に搬入され、発電用の燃料として利用されています。

7施設のうち、三重ごみ固形燃料発電所に隣接する桑名広域清掃事業組合は、製造したRDFをコンベアにより発電所に搬入し、他の6施設については、トラックで搬入しています。

7施設の設備の状況及び製造されたRDFの性状等については、資料1のとおりです。

【三重県内のRDF化施設】

市町村等	規 模	整備期間	稼 働	構成市町村
海山町	20t/日	9～11年度	12年4月	海山町
香肌奥伊勢資源化 広域連合	44t/日	11～12年度	13年4月	飯南町、飯高町、勢和村、大台町、宮川村、大宮町、紀勢町、大内山村
南牟婁清掃施設組 合	23t/日	12～14年度	14年9月	御浜町、紀宝町、紀和町、鵜殿村
桑名広域清掃事業 組合	230t/日	11～14年度	14年12月	桑名市、多度町、長島町、木曾岬町、員弁町、東員町
上野市ほか4か町 村環境衛生組合	135t/日	12～14年度	14年12月	上野市、伊賀町、阿山町、島ヶ原村、大山田村
紀伊長島町	21t/日	13～14年度	14年12月	紀伊長島町
浜島町	12t/日	13～14年度	14年12月	浜島町

4. 三重ごみ固形燃料発電所の状況

三重ごみ固形燃料発電所は、県内で製造されたRDFの安定的な受け皿として、平成11年度から県が広域的なモデル施設として整備を進めてきた施設であり、平成14年12月1日から運転を開始しています。

【三重ごみ固形燃料発電所の概要】

- 設置場所 三重県桑名郡多度町力尾地内
- 処理方式 焼却処理（循環型流動層ボイラー）方式
- 発電出力 12,050kW
- 売電電力量 約7,000万kWh/年
- RDF処理能力 240t/日（120t/日×2基）：平均処理量 200t/日
- 建設期間 平成11～15年度（平成14年12月1日運転開始）
- 事業費 約81億円（用地費除く）
- 建設及び管理運営業務委託先 富士電機㈱（社名は平成15年8月時点）

第2項 三重ごみ固形燃料発電所事故における

発熱・発火・爆発のメカニズム

1. 事故原因の特定のための要素の抽出

事故原因を特定するにあたり、原因と考えられる要素を抽出して、次のように整理しました。

まず、平成14年12月（RDF貯蔵槽内）及び平成15年7月、8月（鈴鹿市内倉庫、RDF貯蔵槽内）における発熱・発火メカニズムについては、次の要素を抽出しました。

- 有機物の発酵
- 無機物の化学反応
- 搬入時の初期温度
- 有機物の化学的酸化等
- 摩擦

また、平成15年8月14日及び19日に発生した爆発メカニズムについては、次の要素を抽出しました。

- 可燃性ガスの発生
 - ・有機物の熱分解等
 - ・微生物の発酵
 - ・アルミニウムの水和
- 空気の供給と混合
- 火源
- その他

これらの要素について、それぞれの事象が発生するための条件等について整理を行い、実際の状況と照らし合わせて検証しました。

なお、事故調査にあたって実施した試験では、三重県内のRDF化施設で製造されたRDFを用いています。

2. 発熱から発火に至るメカニズム

保管中のRDFが発熱し発火に至るメカニズムについて、個々の要素別に検討を進めました。

(1) 有機物の発酵による発熱

農業廃棄物、畜産廃棄物、汚泥、家庭ごみなどの有機系の廃棄物は、従来から堆肥として活用が図られてきました。RDFも一般廃棄物として多くの生ごみ等を含むことから、一定の条件のもとでは発酵を起こす可能性

があります。

さらに、発酵による温度上昇は、他の要素による温度上昇を誘引して発火に至る可能性があります。

本県内の施設で製造されるRDFは、腐敗を防止するために、乾燥工程により水分を除去し、消石灰を添加してpH調整を行っています。しかし、製造段階や保管中の管理方法によっては、有機物の発酵が促進される条件となり、発酵による発熱を引き起こすことが考えられます。

発酵が主な原因と考えられる発熱の例としては、次のものがあります。

○干し草の堆積やロールベール※における火災

○保管のために堆積したウッドチップからの火災

※ 家畜飼料を保存するため、干草等をロール状にしてラップフィルムを巻いたもの。

RDFが発酵するには、様々な条件が必要と考えられます。この条件は、概ね廃棄物の堆肥化に係る条件と同一と考えられます。

廃棄物の堆肥化に影響を与える因子としては、次のようなものが考えられます。

- ・水分
- ・pH
- ・形状
- ・発酵温度
- ・微生物の存在
- ・堆積状況
- ・保管期間

そこで、これらの因子のそれぞれについて、RDFに適用して検討しました。

①水分

水分は微生物の増殖速度に最も大きな影響を与える因子の1つであると考えられます。微生物は、水分が少ないと、増殖が遅くなり、限度以上に乾燥した場合には増殖が停止します。そのため、RDFの規格を定めている標準情報（TR Z0011:2002）では、RDFの水分を10%以下と定め、保管中の発酵を防止することとしており、その状態が保持されれば、RDFが発酵を開始する可能性は少ないと考えられます。

しかし、資料2に示すように、放置条件によってはRDFが吸湿して、1～2日で10%を越える水分になることがあります。水分を吸収したRDFは、かびの発生が著しいことから、微生物の発生に適当な水分となって

いると考えられます。従って、雨天が数日続いた場合などは、外気にさらされたRDF中では微生物の増殖しうる状態となる可能性があります。

また、資料3に、RDFに水分を添加し、発酵による温度上昇を測定した試験結果を示します。12%程度の水分量においても3日で発酵が認められ、水分の添加量が多いほど発酵の開始が早く、温度上昇も急激になることが確認されました。なお、この試験では、製造後のRDFに強制的に水分を添加したため、必ずしも水分が均一とはなっておらず、部分的に高い水分となっているところもあると考えられますが、傾向についてはよく反映していると考えられます。

貯蔵状態におけるRDFの水分増加の原因としては、次のようなことが考えられます。

- 外気からの水分の取り込み
- 貯蔵槽内の温度勾配による水分の移動
- 貯蔵槽内上部空間における空気中の水分の結露
- 保管や積み降ろし時等の雨水等による湿潤

②pH

三重県内の製造施設のRDFは、消石灰を添加することによりpHを上げて微生物の活動を抑制して発酵の防止を図っています。

資料4 (別紙5) に、消石灰の添加量を変えたRDFの発酵による温度変化を試験した結果を示しましたが、消石灰を添加せずに製造したRDFでは、速やかに発酵が開始して温度上昇が見られました。一方、生ごみ量に対して消石灰を4%添加したRDFでは、発酵が極めて抑制されていることが確認できました。同時に実施した、RDF中の菌数調査(資料4 (別紙8))もこれを裏付けているといえます。

また、消石灰の添加によりpHを上げて腐敗を防止したRDFにあっても、いったん緩やかに発酵を開始すると、好気性発酵による炭酸ガスの発生等により消石灰の中和が進行して、発酵が加速されると考えられます。

③形状

RDFの輸送や保管中の取り扱い方によりRDFの形状が崩れると表面積が著しく増大して発酵を促進すると考えられます。なお、RDFは水蒸気の多い条件では膨張して形状が崩れ、表面積を増やしていくことになります。

④発酵温度

堆肥化では、好気性微生物の活動の結果、70～80℃まで温度が上昇します。十分に断熱された条件では、さらに温度が上昇し、資料3に示した試験においては、80℃を越える温度となることを確認しました。

⑤微生物の存在

RDFが発酵するには、微生物の存在が必要です。RDFの製造では、高温による乾燥、高圧による圧縮成型工程を経ます。RDF中には好気性微生物と嫌気性微生物が存在し、資料4（別紙8）で試験したとおり製造直後のRDFにあっても、微生物の孢子は死滅することなくRDF中に存在していることが確認できました。このことから、RDFは、水分等の条件を整えば直ちに発酵が始まる状態にあるといえます。

⑥堆積状況

RDFは、大きな貯蔵槽や高く積み上げて保管した場合には、内部の熱が逃げにくく保湿しやすいため、発酵に適した環境になります。

⑦保管期間

RDFを長期保管した場合、管理方法によっては、外気との接触による水分の増加、吸湿や放湿の繰り返しによる形状の崩れ、消石灰の炭酸化進行によるpHの低下などにより、微生物の発酵が容易な条件となっていくと考えられます。

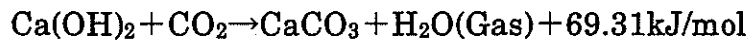
(2) 無機物の化学反応による発熱

RDFには、元来ごみ中に含まれていた物質が破碎工程等で粉碎されて分散しています。また、製造段階で消石灰（水酸化カルシウム）が添加されます。このことからRDFは、様々な化学反応を引き起こす潜在的な可能性を持っているといえます。

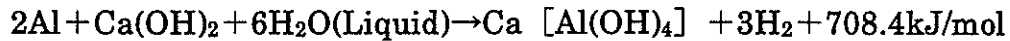
RDF中に含まれる無機物の組成について、分析した例を資料5に示します。金属類として、アルミニウムが約1.1%、鉄が約0.15%含有されていることが注目されます。また、カルシウムは試験に使用したRDFでは約2%弱でしたが、各製造施設における消石灰の添加量によって大幅に変動します。

これらの組成の組み合わせで、特に留意すべき反応として次の化学変化に着目しました。

○消石灰（水酸化カルシウム）の炭酸化



○アルミニウムとアルカリの反応



※発熱量はアルミニウムの水和エンタルピーとイオンの標準生成エンタルピーをもとに推定

なお、②については、反応に伴って可燃性の水素ガスを発生することに留意する必要があります。

これらの反応は、いずれも発熱反応で、水分存在下で反応が進むと考えられます。なお、発酵や有機物の酸化により発生する炭酸ガスは、消石灰との反応による炭酸化を加速する効果があると考えられます。

資料6に、RDFに消石灰やアルミニウムを添加して、反応の場として一定の水分条件（10%添加）を与えた状態で生じる発熱について試験した結果を示しますが、消石灰については添加量に比例した発熱が確認されましたが、アルミニウムについては明瞭な関係は見いだせませんでした。また、いずれの反応についても温度上昇は反応式から計算で予想される量を遙かに下回るものでした。

実際には、RDFに含有される物質のうちで、反応を引き起こす形態の物質の割合が少ないことや、酸化皮膜の形成などにより反がは容易に進まず、発熱量が小さくなったものと考えられます。

また、資料4に示す貯蔵発熱試験において消石灰を詰めたカートリッジを設置して形態の変化を確認したところ、資料4（別紙7）に示すように相当量の炭酸化の進行が確認されました。このことから、発酵が進んでいる条件の下では同時に消石灰の炭酸化も並行して進むことが確認されました。

（3）搬入時の初期温度の影響

RDF貯蔵槽に投入されるRDFの温度が高い場合、内部の温度や、品温のばらつきにより、次のような現象を引き起こすことが考えられます。

- ・発酵や化学反応の促進
- ・堆積による自己発熱※の促進

※自己発熱：雰囲気温度を上げていくと、物質が酸化反応により発熱し、その熱で自身の温度を上げていく現象を指しています。

RDFの製造工程では、圧縮成型の段階で100℃を越える高温度となりますが、後段の冷却工程で常温に近い温度まで冷却されます。RDFの表面と内部の温度差を調査した例を資料7に示しますが、冷却工程を経るこ

とにより、中心部においても表面と同程度まで冷却されています。しかし、施設のトラブル等により高温のRDFが製造される可能性も完全に否定できません。

(4) 有機物の化学的酸化による発熱

有機物は、空気との接触により酸化反応を起こしたり、分解等の化学反応によって発熱します。化学反応の速度は、その温度に深く関係しており、温度が10℃上昇する毎に反応速度は2～3倍というように増加していきます。

常温においては、殆ど反応をしない物質であっても、間接的に加熱されたり、非常に断熱性の高い条件に置かれることにより、緩やかな反応によって発生した熱が溜まり始めると、その温度上昇によってさらに反応が進んで、加速度的に高温になっていくことが考えられます。

このような現象の例としては、

○石炭の低温酸化反応

○下水汚泥炭化物の発熱・発火

○堆積したシュレッターダストや廃プラスチック類の火災

○天ぷら油のあげかすの火災

などの事例があり、化学的酸化を原因とする発火は、比較的一般的なことがらであると考えられます。

有機物が、空気との接触等により発熱・発火を引き起こす条件として、次のような事項が考えられます。

物性について	物理的状态について
熱伝導率が小さいこと 発熱量が大きいこと 触媒となる物質の存在 不純物の存在 (粉じんなどによる汚染)	わずかな空気の流通があること 温度が高いこと 水分の存在 分解しやすい物質が粉末や繊維に含浸するなど表面積が広いこと 大量・高密度な堆積状態

(注：職場を守る爆発管理便覧 澤田誠二著 をもとに作成)

一般的なRDFの保管状態は、上記の項目の多くに該当するために、保管中の化学的酸化等による発熱が生じやすい条件となっていることが考えられます。

RDFの化学的酸化等による発熱の状況を確認するために、資料8に示

すように「危険物の輸送に関する国連勧告に基づく試験」を参考に、恒温槽の温度を段階的に変化させて内部に納めたRDFの事故発熱性試験を行いました。

下表に、恒温槽の内部温度とRDFの温度（最高温度）を比較しましたが、110℃では明瞭な発熱が見られないものが、130℃、150℃と温度が上昇するとともに急激に発熱を生じるようになっていくことが確認されました。断熱性の高い条件のもとでは、さらに低温度の領域であっても微少な発熱が蓄熱し、高温度の領域では急激な温度上昇により発火温度を越えることも考えられます。

		110℃	130℃	150℃	170℃
試料 1	上限温度	110.6	134.8	202.4	196.5
	温度差 ΔT	-0.9	3.2	50.9	24.8
試料 2	上限温度	110.7	133.3	178.6	189.7
	温度差 ΔT	-0.8	1.7	27.1	18.0
恒温槽内	温 度	111.5	131.6	151.5	171.7

※試料には、場外倉庫に保管されていたRDFを使用

また、熱の放散を防止した条件を設けて、120℃における加熱試験を行ったところ、資料9に示すように、RDFが自己発熱により発火に至ることを確認しました。

この結果から、比較的低温度では極めて緩やかに進行する発熱反応であっても、十分な断熱性が確保されている条件では、その発熱が自身の温度上昇を招き、さらに反応を加速して高温度に至り、発火する可能性が示されました。

なお、化学的酸化により発熱・発火する可能性がある物質を貯蔵した場合、貯蔵容積（堆積厚さ）が大きくなると、表面からの熱の放散の割合が小さくなり、より低い温度から蓄熱を開始することとなり、限界発火温度を下げる理論があります。

(5) 摩擦による発熱

RDF貯蔵槽にはRDFをボイラに供給するための機械設備として、コンベア類が装備されています。コンベアが駆動すると、RDF同士又はRDFとコンベアとの間で摩擦が発生し、熱エネルギーとなって発熱を起こすことが考えられます。

しかしながら、RDFの供給コンベアでは、

○コンベアの速度が比較的遅く、高速の回転部分等はRDFに接触して

いないこと

- コンベアに近いRDFは、すみやかに熱と共に系外に搬出されること
- コンベアは金属製であるために熱を逃がしやすいこと
- コンベアが摩擦熱を生じるような過負荷の発生により運転停止したような事例がないこと

から、通常の稼働状態において摩擦のみで発熱・発火に至るメカニズムを説明することは困難であると考えられます。

ただし、ブリッジの形成などにより、摩擦面が固定されて長時間に渡って1カ所に摩擦が集中することも想定されますが、接触面のRDFは高温に至るまで形状を保持するほどの強度は有していないと考えられます。

3. 爆発に至るメカニズム

RDF貯蔵槽の爆発については、可燃性ガスの爆発と、他の要因による爆発現象に区別して検討する必要があります。

また、可燃性ガスの爆発については、①可燃性ガスの発生、②空気（酸素）の供給と混合、③火源 の3条件について検討します。

(1) 可燃性ガスの発生

①熱分解ガスの発生

空気が遮断された状態でRDFが加熱されると、熱分解により可燃性のガスが発生します。都市ごみによる可燃性ガスの発生は、ガス化熔融施設における熱分解工程で積極的に活用されています。資料10に、RDFを無酸素状態で加熱した場合に発生するガスの組成を試験した結果を示しますが、一酸化炭素、水素、メタン等の可燃性ガスが発生することがわかります。また、高温の領域においては、水性ガス化反応や発生炉ガス化反応等、熱分解以外のメカニズムによって可燃性ガスが発生する可能性があります。熱分解が進行しているような高温の状態の中では、これらの反応は並行して進行していると思われます。

②嫌気性発酵による可燃性ガスの発生

RDFが多量の水分を含んだ状態で嫌気性の条件におかれると、嫌気性菌の作用により水素ガス等の可燃性ガスを発生します。

資料11に示した試験では、RDFの嫌気性発酵により主に水素ガスと炭酸ガスが発生することが確認されました。この試験によると50gRDFから1日間で概ね約0.5L弱（1kgあたり10L/日弱に相当）の水素ガスが

発生することが確認されました。

③アルミニウムの水和に伴う水素ガスの発生

2. (2) で記したように、RDF中のアルミニウムの水和反応によって水素ガスが発生する可能性があります。しかし、RDFにおいては、資料6で試験したように反応性が低いため、可燃性ガスの発生源とはならないと考えられます。

④可燃性ガスが発生する温度域

嫌気性発酵が進行する温度範囲は、生物が生存する 100℃以下の領域であると考えられます。一方で、熱分解ガスの発生等化学的な作用による可燃性ガスの発生は、より高温域で活発になります。それぞれの反応が生じる温度域は大きく異なりますが、RDFは断熱性が高いため、貯蔵槽内で火災が生じるような高温度に達していたとしても、常温に近い部分も存在していたと考えられることから、槽内には熱分解ガスが発生しやすい領域や、嫌気性発酵が生じやすい領域が混在していたと考えられます。

(2) 空気の供給と混合

可燃性ガスが爆発するためには、適切な量の酸素の供給と十分な混合拡散があり、混合されたガスが爆発を起こす限界範囲に入ることが必要です。酸素の供給源等については、次のような作用が関係していると考えられます。

- 開口部からの空気の浸入
- 貯蔵槽内部の温度上昇による上部からのガス排出に伴う下部からの空気の誘引
- 貯蔵槽内部の冷却による空気の誘引
- 放水に伴う空気の供給

(3) 火源

ガスが爆発に至るためには、火源が必要です。今回の事故で想定される火源としては次のようなものがあります。

- 燃烧しているRDFの炎
- 金属同士の接触等、摩擦や衝撃による火花
- 使用中の火気

(4) 水蒸気に関与した爆発現象

冶金・鑄造等で高温の金属や溶融塩を取り扱う事業所においては、事故により金属や溶融塩と水が接触して瞬間的に多量の水蒸気が発生し、その膨張作用による爆発現象が生じることがあります。RDF表面は固体であり、接触した水への熱の伝導の程度も低いことから、水蒸気に関与による爆発は生じにくいと考えられます。

4. RDFの発熱・発火及び爆発の可能性についてのまとめ

これまでの検討を総括すると、常温に近い状態で保管されているRDFが発熱を開始して発火に至るメカニズムについては、次のとおりであると考えられます。

RDFは、本来、長期の保管が可能なように、製造工程において乾燥、消石灰の添加、固形化、冷却を行って変質や腐敗を防ぐことになっています。

しかし、製造段階から焼却処理までの間に水分の増加等の条件が整うと、徐々に発酵を開始して発熱します。なお、発酵と並行して、消石灰の炭酸化など、無機物の反応による発熱も生じて、温度上昇に寄与していると考えられます。

通常のRDFに含まれる有機物の化学的酸化は、常温では極めて進行が遅いと考えられます。しかし、発酵等の作用によりRDFの温度が上昇していくと、化学的酸化が徐々に活発になります。そして、発熱量が放熱量を上回って蓄熱を開始すると、さらに加速度的に温度上昇し、やがて発火に至ると考えられます。

なお、RDFが好気性発酵や化学的酸化をする際には酸素が必要です。また、空気の流通は、RDFの吸湿や放熱にも関与します。貯蔵槽内への空気の流通が適切に制御されるか、或いは遮断されるか、いずれかであれば発熱は抑制できると考えられます。

また、摩擦については、機械の駆動速度が遅いことや、倉庫内に保管していたRDFにおいても発熱事故が発生していることから原因から除外できると考えられます。

爆発のメカニズムについては、RDFが発熱・発火した段階で並行してRDFの熱分解による可燃性ガスが生じ、一部には水分を含んだRDFの嫌気性菌による発酵で生じた可燃性ガスも蓄積されていたと想定され、空気の混入、火源があれば爆発は容易に発生する状態であったと考えられます。

発熱・発火・爆発メカニズムの要素のまとめ

RDFの発熱・発火原因について

要素	検討結果
有機物の発酵	・干し草の堆積やロールベール、堆積したウッドチップなどからの火災の例がある。 ・水分は、微生物による発酵の大きな因子である。RDFは温度、湿度の条件により、容易に吸湿して微生物が増殖しうる状態になる可能性がある。 ・水分を含浸させたRDFにおいて、80℃を越える発熱が生じた。また、12%程度の水分量でも発熱を開始した。 ・消石灰を添加してpHを上げると発酵が抑制される。しかし、いったん発酵を開始すると、代謝による炭酸ガス等によりpHが下がり、発酵が進んだ。 ・その他、形状、発酵温度、微生物の存在、堆積状況、保管期間などが因子となる。
無機物の化学反応	・RDF中に多く含まれる無機成分の中で、特に消石灰の炭酸化とアルミニウムの水和の反応が考えられる。 ・反応を引き起こす物質の割合が少ないことや酸化被膜の形成などにより、反応は容易に進まず、RDFの発熱は非常に小さい。 ・発酵をしているRDF中では、消石灰の炭酸化が並行して進行すると考えられる。
搬入時の初期温度	・高温の状態でのRDFは、発酵や自己発熱を促進する可能性がある。 ・RDF製造工程では、RDFは、冷却工程で常温近くまで冷却される。中心部も同様に冷却される。
化学的酸化	・石炭の低温酸化、下水汚泥炭化物の発熱、天ぷら油のあけかすの火災など、有機物の酸化反応による発熱事例が多い。 ・堆積量が大いいと発熱量が小さくても低温度から蓄熱が進んで発火に至る可能性がある。 ・RDFの自己発熱性試験では、130℃から明瞭な発熱現象を確認した。また、120℃で断熱条件においたところ、自己発熱から発火に至る例を確認した。
RDF払出部の摩擦	・コンベア等の駆動により、RDFとコンベアやRDF同士の摩擦で発熱を起こす可能性がある。 ・コンベアの駆動速度は遅く、装置が金属製であることやRDFが速やかに排出されることから熱を逃がしやすいなど、摩擦による発熱は生じにくい。 ・装置の駆動履歴では、機械的・電気的な過負荷による停止例はない。

RDFの爆発原因について

要素	検討結果
熱分解ガスの発生	・高温で空気が遮断された状態になると、熱分解により可燃性ガスが発生する。 ・ごみのガス化プラントでは、この技術を積極的に活用し、水素、一酸化炭素、二酸化炭素、炭化水素類を発生させ熱源としている。RDFを熱分解した場合も同様の可燃性ガスが出る。 ・熱分解が発生する条件下では、水性ガス化反応や発生炉ガス化反応も並行して生じていると考えられる。
嫌気性発酵による可燃性ガス	・嫌気性菌の作用により、水素ガスやメタンガスが発生する可能性がある。 ・RDFを水浸した試験では、40℃中性～弱酸性の条件で水素ガスと炭酸ガスが発生した。
アルミニウムの水和	・アルミニウムの水和反応に伴って水素ガスが発生する可能性がある。 ・無機物の化学反応におけるように、反応は殆ど生じない。
空気の供給	・貯蔵槽内に空気が供給、混合されるためには、開口部からの浸入や誘引、放水に伴う随伴などが考えられる。 ・可燃性ガスと空気が混合され、爆発を起こす限界内に入ることが必要である。
火源	・火源としては、燃焼しているRDFの炎、摩擦や衝撃、使用中の火気などが考えられる。

第3項 三重ごみ固形燃料発電所における

発熱・発火・爆発事故の考察と経緯

1. 平成14年12月のRDF貯蔵槽における発熱・発火事故

(1) 発熱等のメカニズムからみた事故原因の考察

12月の発熱・発火事故の原因については、結露等によりRDFが吸湿し、有機物の発酵による発熱が生じ、さらに有機物の化学的酸化による自己発熱で高温となり、発火した可能性が考えられます。

①吸湿及び発酵の可能性

貯蔵槽には10月28日からRDFの投入が開始されており、かつ、スライプ装置の稼働実績がなかったことから、保管されていたRDFの中には最大2カ月弱貯留されていたものがあったと考えられます。

貯蔵槽は雨水が直接内部に進入しない構造となっていました。上部からベルトコンベアで搬送されたRDFを投入する構造となっており、雨天時などにはRDFとともに湿度の高い外気が内部に進入していた可能性があります。

夜間には貯蔵槽内部と外気温との温度差が生じ、貯蔵槽内で暖かい空気が上方に移動し、水分の局所的な集中や結露が起こった可能性も考えられます。

また、貯蔵槽内の温度については、基本的に運用方法が同じであることから、4月以降の温度記録から推定すると、貯蔵槽中心部（センターコーン部）は外気温より常に10℃程度高い値を示しており、実際の運用のなかでも貯蔵槽内部と外気温との温度差が生じていたと考えられます。

（資料12 貯蔵槽の温度と気温の関係（4/18～8/13））

なお、発熱・発火事故は、11月～12月の寒暖の差が大きく、結露しやすい気象条件のなかで発生しており、事故発生前には降水も認められていることから、これらが貯蔵槽内への湿気の進入や結露の促進要因となった可能性も考えられます。

（資料13 平成14年11月～12月の気象条件）

②自己発熱の可能性

RDFは断熱性が高い性質を持っています。

事故当時には、貯蔵槽内にRDFが約2,000トン保管されており、極めて熱が逃げにくい状態となっていたことから、発酵により温度が上昇した

RDFがさらに酸化反応を起こし、自己発熱に至った可能性が考えられます。

③その他の要因

無機物の化学反応による発熱については、RDFに含まれる石灰やアルミニウムの量が少ないことから、他の要因と重複することで発熱を促進することはあっても、単独で発火を引き起こすだけの発熱量はないと考えられます。

摩擦による発熱については、貯蔵槽の払出装が 11 月～12 月の事故当時まで異常なく稼働しており、摩擦熱が原因とは考えられません。

また、発煙を確認した 12 月 18 日時点で摩擦熱の影響を最も受けやすい払出コンベア付近からRDFの抜き取り検査(10 トン)を行ったものの、炭化等の異常なRDFは認められなかったことから、その可能性は低いものと考えられます。

RDF搬入時の初期温度の影響については、桑名広域清掃事業組合のRDFは製造直後に貯蔵槽に投入されており、他市町村等に比べ温度が高い状態であったと考えられますが、実際の運用のなかでは、桑名広域清掃事業組合のRDFを貯蔵槽に投入していなかった時期(4 月 18 日～4 月 21 日 17 時以前)でも貯蔵槽内部(センターコーン部)は外気温より 10℃程度高く、かつ、投入開始後の温度状況(外気温と貯蔵槽内部温度の差)にも顕著な変化はみられなかったことから、このRDFが発熱・発火の直接的な原因となった可能性はないと考えられます。

(資料 14 貯蔵槽の温度と気温の関係(4/18～5/31))

(2) RDF貯蔵槽の考察

①構造、仕様

ア 設計仕様等

三重ごみ固形燃料発電所のRDF貯蔵槽は、ボイラ 1 系列の定期点検時等における停止期間においても、RDFの受入に支障が生じないように設置されたものです。(技術提案に関する条件)

また、三重県企業庁の確認仕様書における設計条件・技術仕様は以下のとおりです。

(設計条件)

- 日平均RDF受入量 100t/d を 20 日分保有容量とする。
- 先入れ・先出しができるものとし、丸形サイロ方式を基本とする。
- ブリッジ対策、結露対策、臭気・換気対策を実施する。

○排出装置は、RDFをスムーズに切出しできる構造とする。

(技術仕様)

○形式、数量：丸形サイロ方式、1基

○貯蔵容量：3,450m³

○附属設備：払出機、レベル計、スロープ装置、点検歩廊・階段、
臭気・換気対策設備、防災設備、非常停止装置 各一式

イ 採用された貯蔵槽の形式等

三重ごみ固形燃料発電所に採用された貯蔵槽は、石炭や穀物用のサイロとしての実績を有するアトラスサイロです。このサイロは、底面が平底であり、底面に設置されたチェーンコンベアとスロープ装置によって保管物を払い出す機構に特徴があります。

貯蔵槽の底部はコンクリート製、外周の壁は鋼板製の二重壁、円錐形の上屋は鋼板製の一重壁であり、4,000m³のRDF貯蔵が可能な設備となっていました。

また、結露対策としては、外壁を二重構造にすることで輻射熱の影響を少なくする措置が講じられていましたが、貯蔵槽上部のRDF投入口やエスケープ部分等からの空気の流入を遮断できる構造にはなっていませんでした。

さらに、技術仕様では附属設備として防災設備を設置することとなっていました。RDFが指定可燃物でなかったことから、企業庁と建設業務受託業者が協議の上、スプリンクラーなどの消火設備や温度センサーなどの監視装置を設置しませんでした。

(資料15 貯蔵槽図面)

ウ RDFの受入、保管、ボイラへの供給

桑名広域清掃事業組合以外の市町村等（以下「他市町村等」という。）から搬入されたRDFは、受入ホッパーに投入され、コンベアにより搬送された後、貯蔵槽又は直接ボイラに供給される構成となっていました。

また、桑名広域清掃事業組合については、RDF化施設からの搬送コンベアが、上記受入ホッパー付近のコンベアに接続され、他市町村等と同様に貯蔵槽又はボイラに直接供給される構成となっていました。

貯蔵槽内部のRDFは、床面に設置された3条のチェーンコンベア（幅30cm、外周部から中心部へ駆動）により払い出され、中央部のセンターコーン下部からバケットに投入された後、コンベアにより搬送され、

ボイラに供給される構造となっていました。

(資料 16 受入、貯蔵、供給設備システムフロー図)

②運用状況

平成 14 年 12 月当時は、三重ごみ固形燃料発電所で受け入れる R D F は、すべて貯蔵槽を経由してボイラに供給する運転を行っていました。

また、ボイラ 2 缶のうち 1 缶しか稼働していなかったことから、焼却できなかった R D F を貯蔵槽に保管していたため、貯蔵量は増加を続け、事故発生時には満杯の状態でした。

貯蔵槽の保管管理については、貯蔵槽内部の温度、ガス等の監視は行われておらず、また、搬入される R D F についても、マニュアル等を定めて品質検査を行うなどの体制はとられていませんでした。

貯蔵槽にはチェーンコンベアから離れた部分の貯留物を外周部から中心部に向けてかき寄せ、チェーンコンベアに投入するスweep装置が設置されていましたが、実際には稼働実績がなく、払出が困難なデッドスペースが存在した可能性が考えられます。

(3) 事故の経緯

平成 14 年

10 月 28 日 ボイラの試験運転を行うため、R D F の受入を開始
受入ホッパーに R D F 26 トンを受入後、搬送コンベアを起動し、
貯蔵槽への搬入を開始したところ、約 10 分後にホッパーコン
ベアが過負荷停止

10 月 28 日 ホッパーコンベアユニット等の破損部分改修等を実施

～11 月 3 日 ※以後同様のトラブルは発生していない

11 月 4 日 R D F の搬入再開

11 月 18 日 2 号ボイラ試験運転開始

(1 号ボイラの試験運転開始は 1 月 7 日)

12 月 1 日 R D F 貯蔵槽本格使用開始 (貯蔵推定量 602 トン)

12 月 10 日 R D F 貯蔵槽上部ガス抜きベントから水蒸気らしきものを視認
(貯蔵推定量 1,455 トン)

12 月 18 日 R D F 貯蔵槽底部コンベアからの発煙を視認
(貯蔵推定量 1,989 トン)

12 月 23 日

11:34 頃 貯蔵槽底部払出コンベア付近で煙を発見

貯蔵槽内エスケープ部では、エスケープ下部の隙間（約 50cm）の一部で炎を視認（貯蔵推定量 2,055 トン）

※エスケープ部の場所は資料 15 貯蔵槽図面を参照

13:00 貯蔵槽排出コンベアから R D F の取り出しを開始。取り出した R D F には散水を実施

17:30 鎮火の気配がみえる状況

※現場の状況から自衛消防で対応することとし、消防署への出動要請は行わなかった。

12 月 24 日

10:30 貯蔵槽から R D F 排出を継続するとともに、貯蔵槽上部から窒素投入を開始（約 300～400m³）

煙は弱い状況

14:30 煙はなく、貯蔵槽の床面が少し暖かい状況

15:00 窒素投入を C O₂ 投入に変更し状況を監視

貯蔵槽の冷却放水を人手から固定式に変更

19:00 短時間の窒素及び C O₂ 投入では発熱現象の沈静化にあまり効果が見られないと判断して、貯蔵槽内部からの R D F 排出を中止し、貯蔵槽内の発熱部分に直接注水するため、センターコーン部に 10mm 程度の穴あけ加工を開始

21:00 開口部から順次注水開始

貯蔵槽壁面に貼り付けた温度計が注水前の 50℃台から 15℃程度に低下したため、一晩注水を継続し、様子を監視

12 月 25 日 注水を停止しても温度の再上昇が見られなかったため、既注水部分以外の部分について、貯蔵槽下部の温度（12 箇所）を測定し、注水効果の高いところを選んで順次注水作業を継続

12 月 26 日以降の状況

貯蔵槽への開口（全 23 箇所）及び注水作業を実施するとともに、R D F の排出作業を実施（作業状況は資料参照）

R D F の取り出しは 2 月 8 日に完了（鎮火）

貯蔵槽復旧工事を経て 2 月 26 日から使用を再開。

（資料 17 R D F 搬入量、焼却量、貯蔵量（10/28～12/23））

2. 鈴鹿市内倉庫における発熱・発火事故

（1）発熱等のメカニズムからみた事故原因の考察

鈴鹿市内倉庫発熱・発火事故の原因については、吸湿により R D F の水分が増加し、有機物の発酵による発熱が生じ、さらに有機物の化学的酸化による自己発熱で高温となり、発火した可能性が考えられます。

なお、出火後に行われた鈴鹿市消防本部の調査では、大量の雨漏りがあったことまでは確認できませんでしたが、発熱場所上部の屋根にビスの抜けた穴2箇所が確認されています。出火原因は不明とされています。

①吸湿及び発酵の可能性

鈴鹿市内倉庫には2月18日から3月14日までに搬入されたRDFが約5ヶ月間保管されており、長期間貯留された状況にありました。

RDFは吸湿性が高く、気温40℃湿度90%の条件下で8日間放置した場合、水分量が13.8%～19.2%まで増加する実験結果があります。

(資料2 RDFの水分量試験結果について)

当該倉庫は密閉構造とはなっておらず、空調機なども設定されていなかったころから、外気の影響を受けやすい状況にあったと考えられます。

発熱・発火事故は、梅雨で高温多湿の状況が続く時期に発生しており、吸湿が進んで水分が増加し、微生物による発酵が起こった可能性が考えられます。

(資料18 平成15年6月～7月の気象条件)

また、鈴鹿市内倉庫のRDFは約5ヵ月間保管されており、保管期間が極めて長くなっています。鈴鹿市内倉庫のRDFはサンプルによってはpH値が7.32と製造時に比べ低くなっており、微生物が増殖しやすい状態となり、発酵を促進した可能性が考えられます。

②自己発熱の可能性

鈴鹿市内倉庫のRDFは4～5mの高さに平積みされており、中心部のRDFは発酵による熱が放熱されずに蓄熱し、自己発熱に至った可能性があると考えられます。

③その他の要因

無機物の化学反応による発熱については、鈴鹿市内倉庫のRDFが、保管を始めてから約5ヵ月後に発熱・発火しており、比較的短時間で反応が進む無機物による発熱の可能性は低いものと考えられます。

また、摩擦による発熱は、倉庫内には摩擦を起こす機械装置がないことから、可能性はないと考えられます。

(2) 倉庫保管の考察

①倉庫保管を行うに至った経緯

1号ボイラの運転開始が1月7日まで遅れたこと等により、発電所の実績焼却量は12月で日平均約79トン、1月でも日平均106トンでした。一方、RDF搬入量は12月実績で日平均約140トン、1月実績でも日平均約170トンであり、RDFを全量処理できなかったため、12月当初は一時的に貯蔵槽に保管し、順次焼却処理していくこととしました。

しかしながら、貯蔵槽の発熱・発火事故により、12月23日から2月25日まで貯蔵槽が使用できなかったため、場外の倉庫で一時保管し、順次焼却処理していくこととしました。

一時保管を行った倉庫は以下のとおりです。

○竹本倉庫（四日市市）：1月27日から搬入

○霞埠頭倉庫（四日市市）：2月3日から搬入

○鈴鹿市内倉庫：2月18日から搬入

（資料19 一時保管倉庫の搬入搬出状況）

②鈴鹿市内倉庫の状況

ア 構造

鈴鹿市内倉庫は、延べ床面積約1,344 m²（32m×42m）の鉄骨造平屋であり、屋根及び壁はスレート、床面はコンクリートたたきでした。

また、当該倉庫は通常の物品を保管する倉庫であり、密閉構造にはなっていませんでした。

（資料20 鈴鹿市内倉庫写真）

イ 運用方法

鈴鹿市内倉庫への搬入は2月18日から開始され、3月14日には1,734トンのRDFが4～5mの高さで平積み保管されていました。なお、保管されていたRDFは、搬入時期に製造されたものであり、市町村等から直送又は一旦発電所に搬入したRDFがすぐに焼却処理できないため倉庫に搬入したものです。搬入はトラックで行われ、重機による平積み作業が行われていました。

搬入時の品質監視についてのマニュアルは定められていませんでした。また、当初は市町村等別にRDFの積み場所を区分けしていましたが、搬入の増大に伴い、RDFが混在する状況となりました。

3月14日から7月1日までは新たな搬入及び搬出はありませんでした。

また、この間、富士電機からは、保管状況を確認するため、アルコール温度計による表面付近の温度測定、目視チェックを行っていたとの説明がありましたが、温度等の監視記録は作成されていませんでした。

(3) 事故の経緯

平成 15 年

2 月 18 日 鈴鹿市内倉庫へ RDF 搬入

～3 月 14 日 (この間は、日勤 2 名にてアルコール温度計による温度確認、表面の状況を毎日監視)

3 月 14 日 保管量 1,734 トン

3 月 15 日 倉庫内で RDF の切り返し作業中にローダー (作業機械) の転倒事故が発生

(3/15～4/1 までは隔日監視。4/1～6/30 までは月、水、金の週 3 回監視)

7 月 2 日 発電所へ搬出し、RDF 貯蔵槽へ投入

～7 月 10 日 (投入量計：343 トン)

7 月 19 日 発電所へ搬出 (51 トン)

※51 トンのうち 15 トンを RDF 貯蔵槽へ投入

14:00～14:30 頃

鈴鹿市内倉庫の作業員から「水蒸気らしきものが出ている」旨、発電所に連絡がある。

17:00 頃 発電所職員等が倉庫に到着。表面は熱くないが、発煙を確認

17:00～22:00

重機による RDF の攪拌作業を実施。RDF の山を掘り下げたところ、頂部から 2～3m 下、床面からは 1～1.5m 上で RDF が発熱しているのを確認。炭化した RDF の小さな固まりが点在していた。

22:00 攪拌作業により発熱が収まった状況になる。

22:19 付近住民から消防署に異臭がする旨の通報

7 月 20 日

1:00 頃 発煙と発火が生じ、ABC 粉末消火器で初期消火を実施したが、手に負えない状況となる。

1:33 消防署に出動要請

2:00～3:30

鈴鹿市消防本部による消火活動 (発火箇所に直接放水。重機で攪拌し温度を下げて消火)

※鈴鹿市消防本部による放射温度計の測定では燃えていないRDFは 35～36℃、R

DFの山内部の放水・攪拌した部分は 62℃であった。

※発熱・発火したRDFは倉庫保管量の約半分の 600 トン

3. 平成 15 年 7 月～8 月の RDF 貯蔵槽における発熱・発火・爆発事故

(1) 発熱等のメカニズムからみた事故原因の考察

①発熱・発火原因について

7 月～8 月の発熱・発火事故の原因については、結露等により RDF が吸湿し、有機物の発酵による発熱が生じ、さらに有機物の化学的酸化による自己発熱で高温となり、発火した可能性が考えられます。

ア 吸湿及び発酵の可能性

貯蔵槽については、12 月の発熱・発火事故以降も、温度センサーの設置以外には構造等の変更は行われておらず、RDF 投入時における湿った空気の持ち込みや結露による局所的な水分の集中が起こり得る可能性があったと考えられます。

定期点検時に貯蔵槽量のレベルを下げていた際、貯蔵槽内部壁面に帯状に付着した RDF が視認されましたが、内部の清掃、RDF の完全排出は実施されなかったことから、長期間滞留した RDF が残存していた可能性も考えられます。

また、6 月～7 月は高温多湿の時期にあたり、水分の増加を促進する要因となったことも考えられます。

(資料 18 平成 15 年 6 月～7 月の気象条件)

さらに、貯蔵槽には、鈴鹿市内倉庫に長期保管されていた RDF が、7 月 2 日～7 月 10 日の間に 343 トン、7 月 19 日に 15 トン投入されていました。

鈴鹿市内倉庫の RDF は長期保管されており、pH 値の低いサンプルもみられたことから、微生物が増殖しやすい状況にあったものと考えられます。

イ 自己発熱の可能性

RDF は断熱性が高い性質を持っています。

事故当時には、貯蔵槽内に RDF が少なくとも約 600～700 トン保管されており、極めて熱が逃げにくい状態となっていたことから、発酵により温度が上昇した RDF がさらに酸化反応を起こし、自己発熱に至った

可能性が考えられます。

ウ その他の要因

貯蔵槽の監視記録では、7 月当初からCO濃度が上昇傾向を示し、7 月 6 日には 280ppm という高い値を記録しました。また、同時刻に測定した酸素濃度では、外気に比べ貯蔵槽上部の酸素濃度が約 2%低い値を示しています。(外気酸素 21.0% 貯蔵槽上部の酸素 18.9%)

また、CO濃度はその後も全体的に高い値を示し、7 月 17 日には測定限界 (300ppm) を越える濃度に達しています。

酸素濃度や貯蔵槽上部の連続的な温度測定データがないため断定はできませんが、7 月 6 日頃には貯蔵槽内で何らかの異常が発生しており、この異常が継続して7 月 27 日の発火に至った可能性が考えられます。

鈴鹿市内倉庫では 7 月 19 日にRDFの発熱・発火事故が発生しており、保管中のRDF約 1,300 トンのうち、約半量の約 600 トンに対して消火活動が行われています。

時間的な経過から考えると、鈴鹿市内倉庫の事故と貯蔵槽の事故には関連性があつた可能性も考えられます。

②爆発原因について

7 月 27 日に発火を確認した以降、8 月 14 日まで約 3 週間貯蔵槽が高温状態であったことから、様々な反応により可燃性ガスが発生し、これが貯蔵槽内に充満し、何らかの火源によって爆発した可能性が考えられます。

8 月 14 日の事故については、貯蔵槽内のRDFから発生した可燃性ガスが、RDF抜き取り作業によって生じた貯蔵槽下部の空隙に充満するとともに、貯蔵槽構造物の隙間からの空気の流入や放水等により酸素と混合され、爆発限界に至ったものと考えられます。

また、火源としては、燃焼したRDFなどの可能性が考えられます。

8 月 19 日の事故についても、貯蔵槽内ではRDFの発熱・燃焼が継続しており、8 月 14 日と同様に可燃性ガスが貯蔵槽上部の空間に充満し、点検口などからの空気の流入や放水等により酸素と混合され、爆発限界に至ったものと考えられます。

なお、火源については、燃焼したRDF、外壁の開口作業に使用したガスバーナーの火などの可能性が考えられます。

ア 可燃性ガスの発生

7 月 27 日の時点でエスケーブ下部の開口部からの発火が確認されてい

ます。30cm 程度の炎が上がっており、注水すると一旦消えるが、しばらくすると再燃する状況でした。また、R D F の取り出し作業中も、R D F が取り出された際、発火する現象が見られました。

これらの事象から考えれば、7 月 27 日の時点で既に R D F から可燃性ガスが発生していたことが考えられます。

貯蔵槽からは、炭化した R D F も確認されていることから、自己発熱とともに熱分解により可燃性ガスが発生していた可能性が考えられます。

また、貯蔵槽内には 7 月 27 日以降注水を行っており、嫌気性発酵により可燃性ガスが発生していた可能性も考えられます。

貯蔵槽内には大量の R D F が保管されており、場所によって様々な生物又は化学反応が生じていた可能性が高く、これらの原因が複合して可燃性ガスが発生していたものと考えられます。

(2) R D F 貯蔵槽の考察

①構造、仕様

12 月の事故後に、貯蔵槽内の温度監視を行うため、センターコーン部(6 箇所) 及びエスケープ部(12 箇所) に温度センサーが設置されました。

②運用状況

12 月の事故後に以下の貯蔵槽管理基準が設定されました。

(貯蔵槽管理基準)

○貯蔵管理量：発熱から発火までを 1 週間程度と想定し、発熱から 3～4 日で排出できる量である 600 トン～700 トン以下で運用

○貯蔵槽温度：1 日 3 回(8 時間毎) 温度測定

○温度センサーの管理温度と対応方法を設定

50℃以上 貯蔵槽監視強化、排出 R D F 状態監視、10 日以上上昇傾向が続く場合は貯蔵 R D F 全量排出

※管理温度は 2 回変更

(2/26～4 月末頃 40℃以上。4 月末頃～6/17 45℃以上)

60℃以上・R D F 貯蔵槽受入停止、貯蔵量を 600～700 トンから 400～500 トンに変更し状態の変化有無確認、排出 R D F 状態確認、仮設搬送ライン準備

80℃以上 貯蔵 R D F 全量排出

○C O 濃度等の測定を実施

外気温、貯蔵槽頂上部 C O 濃度(4/25～6/4、6/10～7/23 の測定記録有)

外気酸素、貯蔵槽頂上部最大CO濃度（4/25～6/4、6/10～6/17 の測定記録有）

貯蔵槽頂上部酸素濃度（4/25～6/4、6/10～6/17、6/20、7/6、7/7 の測定記録有）

しかしながら、現実の貯蔵槽の温度監視の状況をみると、誤作動が生じるなどの理由で、40℃であった管理温度を4月末頃から45℃に、6月18日からは50℃に引き上げています。

福岡県や石川県のRDF発電所では、貯蔵槽内部の温度が40℃を数度越えた時点で事故対応を開始していることから考えれば、管理温度を設定する際に発熱時の対応についての十分な検討がなされるべきであったと考えられます。

また、ガス濃度の監視については、管理基準の設定が行われておらず、6月18日以降は酸素濃度の測定を止め、外気温、頂上CO濃度の2項目（1日3回）しか記録していないことから、様々な測定データやトレンド変化から異常を早期発見する対応が十分でなかったと考えられます。

さらに、消火設備などの改善や消防機関との連携体制の構築など非常時を想定した安全対策が確立されていませんでした。

（資料21 頂部のCO濃度状況）

（資料22 搬入量、焼却量、保管量の推移（平成15年6～7月））

（3）事故の経緯

平成15年

6月10日 定期点検後、貯蔵槽の使用を再開

6月10日以降

市町村等から搬入されたRDFを貯蔵槽に投入

7月1日 貯蔵槽上部のCO濃度日最大150ppm

7月2日 市町村等から搬入されたRDFに加えて、鈴鹿市内倉庫から搬出されたRDFを貯蔵槽に投入開始

投入量のうち鈴鹿市内倉庫分は48トン

貯蔵槽頂上部CO濃度日最大145ppm

7月3日 投入量のうち鈴鹿市内倉庫分は37トン

貯蔵槽頂上部CO濃度日最大165ppm

7月4日 投入量のうち鈴鹿市内倉庫分は46トン

貯蔵槽頂上部CO濃度日最大175ppm

- 7月5日 投入量のうち鈴鹿市内倉庫分は51トン
貯蔵槽頂上部CO濃度日最大170ppm
- 7月6日
23:30 貯蔵槽頂上部CO濃度280ppm(日最大値)
※同時間の貯蔵槽頂上部酸素18.9%(外気酸素21.0%)
- 7月7日 投入量のうち鈴鹿市内倉庫分は37トン
7:30 貯蔵槽頂上部CO濃度測定エラー
※同時間の貯蔵槽頂上部酸素17.9%(外気酸素21.0%)
15:30 貯蔵槽頂上部CO濃度150ppm
23:30 貯蔵槽頂上部CO濃度140ppm
- 7月8日 投入量のうち鈴鹿市内倉庫分は41トン
貯蔵槽頂上部CO濃度日最大240ppm
- 7月9日 投入量のうち鈴鹿市内倉庫分は38トン
貯蔵槽頂上部CO濃度日最大205ppm
- 7月10日 投入量のうち鈴鹿市内倉庫分は45トン
貯蔵槽頂上部CO濃度日最大220ppm
- 7月11日 貯蔵槽頂上部CO濃度日最大185ppm
- 7月12日 貯蔵槽頂上部CO濃度日最大185ppm
- 7月13日 貯蔵槽頂上部CO濃度日最大170ppm
- 7月14日 貯蔵槽頂上部CO濃度日最大255ppm
- 7月15日 貯蔵槽頂上部CO濃度日最大280ppm
- 7月16日 貯蔵槽頂上部CO濃度日最大290ppm
- 7月17日 貯蔵槽頂上部CO濃度日最大300ppmオーバー
※以降、貯蔵槽頂上部CO濃度は日最大300ppmオーバー(測定限界は300ppm)
- 7月19日 投入量のうち鈴鹿市内倉庫分は15トン
- 7月20日
23:30 巡視点検中、貯蔵槽上部から水蒸気らしきものが発生しているのを発見
- 7月21日
9:00 貯蔵槽への受入及び貯蔵槽からボイラへの供給を停止
搬入されたRDFは貯蔵槽を経由せず直接ボイラに供給し、焼却を継続
RDF排出用仮設コンベア手配、組み立て
※貯蔵槽からボイラへの排出量75トン
- 7月22日 搬入されたRDFを直接ボイラに供給し焼却を継続
RDF排出用仮設コンベア手配、組み立て

- 7月23日 試験的に貯蔵槽下部の排出コンベアからRDFを抜き出し（10トン）状況を確認するが、炭化したRDFは確認されなかった。
再度、貯蔵槽からボイラへの供給を開始
（ボイラへの排出量 35 トン）
Aコンベア付近のブリッジ破壊作業を実施
- 7月24日 全コンベア付近でブリッジ破壊作業を実施
（ボイラへの排出量 49 トン）
- 7月25日 全コンベア付近でブリッジ破壊作業を実施
（ボイラへの排出量 18 トン）
- 7月26日 全コンベア付近でブリッジ破壊作業を実施
（ボイラへの排出量 31 トン）
- 7月27日 貯蔵槽上部からの発煙を確認
貯蔵槽下部エスケープAコンベア部で火を確認
貯蔵槽からボイラへの供給を中止
ABC消火器及び水道水高圧ポンプの少量注水
温度の高いエスケープA部分の開口部の一部に水を含んだグラスウールを押し込み、空気の進入を制御
※現場の状況から自衛消防で対応することとし、消防署への出動要請は行わなかった。
- 7月28日 より耐熱性に優れたロックウールをエスケープ開口部のすべてに押し込む作業を実施するが、エスケープ部分の煙が多く中止
- 7月30日 エスケープ内への立入を禁止。扉（2箇所）を全開
- 7月31日 エスケープ内に排気装置を設置
- 8月1日 貯蔵槽上部、下部とも煙減少
貯蔵槽内部から仮設コンベアによるRDFの抜き出し作業を開始（排出量 15 トン）
- 8月2日 RDFの抜き出し作業を継続（排出量 10 トン）
- 8月3日 貯蔵槽上部、下部で煙
- 8月4日 貯蔵槽上部、下部で煙
- 8月5日 貯蔵槽上部、下部の煙減少
貯蔵槽下部で火（以後 8/14 までついたり消えたりの状況）
エスケープ内の火元に注水
Bコンベアカバーを開け水道水高圧ポンプで少量注水
温度センサー取り付け穴から注水
RDFの抜き出し作業を実施（排出量 1 トン）
- 8月6日 貯蔵槽上部、下部で煙
8月5日と同様の消火活動を継続

8月7日 8月5日と同様の消火活動を継続
 8月8日 台風のため消火活動中断
 8月9日 台風のため消火活動中断
 8月10日 8月5日と同様の消火活動を実施
 8月11日 貯蔵槽上部、下部の煙減少
 エスケープ部（Cコンベア付近）に直径20mmの注水口4箇所
 及び300mm角の注水口1箇所を設置し、貯蔵槽内への注水開始
 8月12日 エスケープ部分（A、Cコンベア附近）に直径20mmの注水口
 26箇所及び300mm角の注水口2箇所を追加
 8月13日 注水作業を継続
 8月14日 注水作業を継続
 3:05頃 貯蔵槽内部で爆発事故発生。エスケープ下部の開口部等からR
 DFが外部に噴出。作業員4名が負傷
 4:45頃 消防署に火事通報
 5:00頃 桑名市消防本部による消火活動開始
 8月15日 放水
 8月16日 放水
 ～17日
 8月18日 放水
 15:00頃 貯蔵槽上部点検孔から内部への放水を開始
 17:00頃 内部への放水を中断し、状況を観察
 8月19日
 9:40頃 内部への放水を再開し、12時頃まで継続
 13:20頃 内部への放水を再開（放水用ホースを2本から4本に増やす）
 14:00頃 ガスバーナーで貯蔵槽外壁に放水口を開口する作業を開始
 14:17 貯蔵槽で爆発事故発生。貯蔵槽上屋部分が吹き飛ぶ。
 消防職員2名が殉職し、作業員1名が負傷
 9月27日 鎮火

4. まとめ

これまでの三重ごみ固形燃料発電所における発熱・発火・爆発事故の考察
 と経緯を総括すると、以下のとおりであると考えられます。

三重ごみ固形燃料発電所の貯蔵槽は、貯蔵槽上部のRDF投入口やエスケ
 ープ部分などから空気が流入しうる構造となっていました。このような貯蔵
 槽でRDFを貯蔵したことが、結果的には発熱・発火を起こす原因となった

と考えられます。

また、スロープ装置の稼働の実績はなく、チェーンコンベアでは払出が困難なデッドスペース部分にはRDFが長期滞留していた可能性が考えられます。

7月～8月の発熱・発火事故においても、6月の定期点検時にRDFの完全排出が行われないうまま再投入が開始されており、さらに鈴鹿市内倉庫に長期間保管されていたRDFが貯蔵槽に358トン投入されていました。

こうしたことから、RDF投入時における湿った空気の持ち込みや結露による局所的な水分の集中により、RDFが吸湿して有機物の発酵により発熱したものと考えられます。

また、貯蔵槽内に少なくとも600～700トンのRDFが保管されており、極めて熱が逃げにくい状況にありました。このため、発酵で発熱したRDFがさらに有機物の化学的酸化による自己発熱で高温となり、発火した可能性が考えられます。

貯蔵槽では受入が停止される7月21日以前から、貯蔵槽頂上部のCO濃度が測定限界の300ppmを越える異常値を示しており、7月27日には火を確認したにもかかわらず、消防への通報が行われないなど、十分な対応がなされていませんでした。

7月27日以降、貯蔵槽内が長期間高温状態におかれていたことが確認されており、熱分解など様々な反応により可燃性ガスが発生していた可能性が考えられます。

貯蔵槽内ではRDFを抜き出した空隙や上部の空間に充満した可燃性ガスが、エスケープ部分や点検口などからの空気の流入や放水等により酸素と混合されて爆発限界に至り、何らかの火源により爆発したものと考えられます。

第4項 三重ごみ固形燃料発電所における

発熱・発火・爆発事故発生の背景

第2項及び第3項における考察と、施設の運営管理を行っている企業庁、富士電機等へのヒアリングを踏まえて、平成15年7月～8月に発生したRDF貯蔵槽における事故発生の背景について整理しました。

1. RDFの性状認識の欠如

これまでRDFを長期かつ大量に保管を行った実績がなかったことから、RDFが、取扱いによっては発酵あるいは自己発熱に伴い発火や可燃性ガスの発生が起これ、条件次第で爆発する可能性を有する性状を持つとの認識が欠如していました。

このため、大型貯蔵槽の導入や運用にあたって、RDFという新たな物質を大量保管する際の安全面での検討は十分とはいえず、防災設備などの安全対策への反映も十分でなかったことが、事故発生や被害の拡大につながったものと考えられます。

2. 平成14年12月の事故後の安全対策について

平成14年12月の発熱・発火事故により、RDFが取扱いによっては発熱・発火するとの観点から一定の安全対策を講じました。

平成14年12月の発熱事故後に実施した安全対策

○RDFの形状改善の要請

三重県RDF運営協議会を通じて、RDF化施設に対して崩れ易いRDFについては形状改善を要請し、RDF化施設では、機器改修、製造方法の改善、分別収集の徹底による異物混入の抑制などの対策を実施しました。

○発電所での受入検査の実施

RDFの搬入時に、目視、触感等で水分、温度、形状（崩れ等）、臭いのチェックを行う対策を講じました。また、性状（形状）の悪いRDFが搬入された場合には、市町村等に対してサンプルを送付し、個々に形状の改善依頼を実施しました。

○貯蔵槽管理方法の変更（保管量の削減及び長期保管の回避）

貯蔵槽の管理について、貯蔵管理量を設定し、3日間程度で処理できる

600～700 トンを保管量の上限とし、長期の滞留を行わない運用を行う対策を講じました。

○温度、CO濃度等の監視の実施

貯蔵槽に温度センサーを設置し、温度監視を行うこととし、温度上昇があったときは、あらかじめ設定した管理温度（3段階：40℃、60℃、80℃）に基づく、運用面での対策も講じました。

さらに、ポータブル検知器による外気温、外気酸素濃度、外気CO濃度、貯蔵槽頂上酸素濃度、頂上CO濃度、頂上最大CO濃度の6項目を1日6回測定する対策も講じました。

しかし、平成15年7月の鈴鹿市内倉庫でのRDFの発火事故や7月～8月のRDFの発熱・発火・爆発事故の発生など、事故の再発を防ぐことはできませんでした。

12月の事故原因が発酵であると推定し、一定の改善策を講じたにも関わらず事故を防止できなかった要因としては、RDF発熱・発火事故原因の徹底した究明が行われておらず、発酵を想定したRDFの水分管理など事故再発防止対策に向けた安全対策が十分に見直されていなかったことがあげられます。また、RDF化施設と連携しての、事故原因の究明に向けた組織的な取り組みも十分ではありませんでした。

これらのことが、RDFの正確な性状認識を遅らせる要因となったものと考えられます。

3. 非常時を想定した安全対策について

平成14年12月の事故により、大型貯蔵槽でRDFを貯蔵する場合には、内部を直接監視できないことから異常を早期に発見することが難しく、一旦火災が発生すると消火活動や緊急的なRDFの取り出し作業が困難であることが判明していました。このため、RDFの発熱・発火メカニズムが十分解明されるまでは、RDFの保管管理を慎重に行う必要があったと考えられます。

発酵を起こしやすい有機物をこの種のサイロで堆積貯蔵することの危険性については、海外に数多くの文献があり、万一の火災事故を想定し、消防機関などと連携し、有効な消火方法や被害拡大の防止などについての研究を進めていくべきであったと考えられます。

これらのことが、7月～8月の発熱・発火事故発生時における対応の遅れや判断の甘さにつながり、結果的に事故の拡大を招いた要因になったものと考えられます。

4. 施設管理体制について

施設の安全な運営には、管理責任を明確化するとともに、チェック体制を構築しておくことが必要です。

三重ごみ固形燃料発電所の運営において、事業者は、電気やボイラー関係の専門技術者については、関係法令での規制もあることから専任の職員を配置していましたが、ごみ処理分野の技術者については、配置していませんでした。

RDFの品質管理面では、発電所は受け入れたRDFの定期的な分析試験を行っておらず、RDF化施設の分析試験とのクロスチェックや検査頻度を増やす対策も講じられていませんでした。

また、RDFの保管管理面では、貯蔵槽内のRDFの的確な保管量の把握が行われていたとは言えません。四日市市、鈴鹿市内の倉庫では大量のRDFが保管されており（四日市竹本倉庫：最大1,694トン、鈴鹿市内倉庫：最大1,734トン）、かつ、鈴鹿市内倉庫では最大5カ月程度滞留していたことなど、管理方法の改善策が十分徹底されておらず、チェック体制も十分ではなかったものと考えられます。

RDF化施設との関係についても、RDF化施設との間で性状改善を行う上での具体的なガイドラインづくりなどの技術的な検討が十分でなく、発電所の運営にあたって、RDF化施設との連携も十分でなかったものと考えられます。

こうした事態は、事業者の事業発注方式がプラントの建設から施設の管理運営までを企業に一括発注する方式を採用しており、事業の運営に際し、相互の役割分担が明確でなく、事故原因の究明や発熱時への的確な対応が出来ない状況にあったことがあげられます。

これらのことが、チェック機能の十分な発揮を阻害し、事故の要因につながったものと考えられます。

5. 事故情報の発信について

RDFの発熱・発火メカニズムの完全な解明には、事故事例を積極的に情報発信し、全国規模で関係機関、学識経験者、研究機関、メーカーなどの協力を求めながら、継続的な研究を進めていく必要があります。

しかし、12月の事故状況についての情報発信は適切には行われておらず、このことがRDFの性状や保管についての注意喚起を遅らせ、事故のメカニズム解明に向けた研究の契機とすることができなかったものと考えられます。

第5項 再発防止に向けて

これまで、RDF化構想の推進においては、RDFの輸送利便性や長期保管性のメリット部分が強調され、また、RDFの保管においても搬入・搬出の効率性が重視される状況にあり、今回の事故原因となる発酵や自己発熱に伴う自然発火性については、十分認識される状況にはありませんでした。

三重ごみ固形燃料発電所の事故は、RDF貯蔵槽での発熱・発火が引き金となったもので、今後、RDFの保管等における事故の再発を防ぐため、RDFの製造から貯蔵槽でのRDFの管理や、発熱・発火時の対応及び再発防止に向けた体制の整備を安全対策として提言いたします。

1. RDFの適正な管理について

(1) RDFの性状について

RDFの性状については、標準情報（TR Z0011:2002）により形状・寸法、水分、灰分、発熱量の基準が示されており、県内のRDF化施設においては、この基準をもとにRDFの製造を行っています。これらのRDFがTRの基準を満たしていることは、中間報告において示したところですが、TRに規定されている項目等も含め、発酵や自己発熱を考慮したRDFの品質管理を行っていくことが必要です。

そのため、受け入れするRDFについては、TRに基づく性状の定期的な検査を実施して、市町村等で実施している検査結果とのクロスチェックを行うとともに、水分量や粉化度、温度など、発酵や発熱に関係する項目については、簡易測定を導入も考慮して、搬入単位ごとや、日々の払出品の検査を実施していく必要があります。

また、カルシウム含有量については、RDFの発酵が抑制されるよう、添加量を確保することを求めていく必要があります。

(2) RDFの保管等の留意点

RDFの保管管理において、施設の構造や外気温等多くの要因が絡んでいることから一律の基準を示すことは困難ですが、発熱等を促進する要素を出来る限り排除するため、以下において輸送及び貯蔵での留意点を示します。

①RDFの輸送における留意点

RDFの輸送段階における性状管理として、外部からの水分流入を防止する必要があります。現在も、RDFの輸送に際しては、専用車両や防水

シートによる雨水対策が講じられていますが、輸送時及びピット等への搬入時に吸湿することの無いよう、十全の管理が必要です。

なお、輸送との関連において、ピット等の貯蔵施設内での吸湿を防ぐため、底部分を長くしピット投入時の降雨対策を講じるとともに、搬入時以外はシャッター等による雨水等の進入を防ぐなどの対策も必要です。

②RDFの貯蔵における留意点

ア 温度、ガス管理について

RDFの貯蔵に際しては、発熱の兆候を初期の段階で捉え、適切な対応処置をとることが重要となります。

貯蔵施設及び貯蔵槽内の温度等については、それぞれの施設での日常の温度等がどのようなレベルにあるかを、把握しておくことが必要です。

貯蔵施設でのRDFの温度管理については、表面温度だけでなく内部の温度管理が重要となります。

県内の倉庫に保管されていたRDFが急に発熱した事例や発酵実験結果からみて、数日の間に急激な温度上昇が見られることから、1日の内に2～3回程度の温度測定を行ない、日常の温度に比べ数度の温度上昇があれば、1日1回程度の定期的な切り返し等により内部に蓄熱された熱を放散させる必要があります。

また、温度上昇に伴い水蒸気又は白煙の発生が観察されており、RDFの表情変化についても観察する必要があります。

貯蔵槽のような密閉状態での温度管理については、石炭や穀物サイロにおける温度センサの配置方法等を参考にして、内部の温度変化の状況の監視が行えるような設備を設置し、連続測定を行うことで、内部での発酵等による温度の変化を機敏に捉えることが必要です。また、温度管理に加え、貯蔵槽内部にCOやメタン濃度のセンサを配置し、温度計測と関連づけて連続監視することでRDFの発熱・発火等をチェックすることが必要です。

なお、CO濃度については、施設ごとに目安となる管理数値を定めて管理するとともに、数値の変動に十分注意することが重要です。

イ 長期保管について

RDFの吸湿試験等の結果からみて、長期保管することにより水分濃度の上昇など発酵を促進する条件が整い易くなるため、原則として長期間保管することは避ける必要があります。

また、ピットや平積みにおいても、数メートル以上に積み上げることは蓄熱により発酵等が促進されることになります。

このため、万一、長期保管をする必要が生じた場合は、繰り返し等による温度調節をする等、慎重な管理が求められます。

特に、貯蔵槽での保管においては、先入れ先出し方式を徹底し、保管量も緊急時に数日間で排出できる量に限定するなど、緊急対応を視野に入れた管理手法を確立する必要があります。

また、定期的にRDFを全量排出することにより貯蔵槽内を空の状態にし、同一個所にRDFが長期間滞留することを防ぐ必要があります。

ウ 貯蔵槽の構造について

RDFの貯蔵については、発電事業を実施している三重県をはじめ 4 施設のうち 3 施設がアトラスサイロを貯蔵施設として使用しています。

貯蔵槽での保管は、内部のRDFがブリッジを形成し、排出が困難になることや、いわゆるデッドスペースが生まれRDFが長期間滞留する可能性があることが判明しました。

また、貯蔵槽下部等からの空気の流入により、雨天時には高湿度の空気の流入も見られ、RDFの水分濃度を上げる要因となる可能性もあります。

さらに、貯蔵槽内部での発熱等の温度変化を正確に測定し管理することが難しく、発火等に際しての緊急払出しも時間がかかること等、機敏に消火活動ができない状況も発生します。

このため、貯蔵槽下部からの空気が流入しない構造にするとともに、RDFが長期間滞留するようなデッドスペースが生じない構造上・運用上の工夫をした保管管理をしていく必要があります。また、複数の貯蔵槽を設置することにより、運用上の柔軟性を確保することも有効です。

(3) 防災設備について

RDFの発熱等に的確に対応するため、温度監視等の設備や緊急時の防災設備の設置が必要です。

①ピット方式の場合

日常的な温度管理等を行なうため、温度センサー、煙センサーを設置するとともに、消火設備としては、発火したRDFを消火できるだけの能力を有する散水設備の設置が必要です。また、温度については、人手による

巡回監視も合わせて行なう必要があります。

②サイロ方式の場合

日常的な温度管理等を行うため、温度センサー、ガスセンサーによる常時監視に加え、緊急時の消火設備として注水口や酸素濃度を低下させる窒素パージ等の設備の設置が必要です。

(4) 防災基準の設定について

従来、RDFは自然発火の可能性が低いとの認識のもとで貯蔵槽等の防災設備の設置基準が明確でなく、防災設備の設置は管理者の判断に委ねられている状況にありました。

今回の事故を契機に、RDFの保管に際しての安全基準やRDF施設の防災基準を関係機関において明確に設定されることを要望します。

2. 発熱・発火時の対応について

RDFは、一度発火すると消火が困難であり、可燃性ガスの発生により爆発の危険を生じることとなります。このため、発熱や発火時点での対応について、取りまとめました。

(1) 発熱・発火時の対応について

日常的な温度管理等において、発熱等が確認された場合の対応については、貯蔵の状況により対応も違ってきます。

①ピット、平積み方式の場合

ピット及び平積みでの保管の場合は、温度等の管理もサイロ方式に比べて比較的容易であり、温度変化等にも早期対応が可能です。発熱等の異常を発見した場合はRDFの切り返し等による熱の放散を進め、万一発火がある場合は発火場所への直接放水等により確実に消火することが必要です。

放水により吸湿したRDFは、焼却処分等により早期に措置する必要があります。

②サイロ方式の場合

サイロ方式の場合は、僅かな温度変化やガス濃度についても機敏に反応し、初期段階で適切に対応することが必要です。このため、貯蔵槽内部の温度変化やガス濃度を直接測定する手法により、常時モニターすることが必要です。

発熱段階では、ガス濃度の変化等から発火が無いことを確認し、早急なRDFの取り出し作業を進めます。

この時点で、発火が疑われる状況であれば、上部ハッチの開口等による空気の流入がないようにするとともに、窒素パージ等により酸素濃度を低下させRDFの燃焼を防ぐ措置をとる必要があります。その際に水による消火は、RDFの固着による水道（みずみち）やブリッジの形成を促進し、RDFの的確な消火に結びつかない可能性があります。

また、散水によりRDFの水分濃度を高め、発酵による可燃性ガスの発生を誘発するおそれもあることから、慎重な対応が求められます。

このことから、発熱したRDFに対して水を用いて消火を行なう場合には、短期間で大量の水を使用した完全消火と、鎮火後の速やかなRDFの排出が前提となります。

内部での発火が確認されるなかでのRDFの取り出しは、酸素濃度をコントロールし、爆発を防ぎながら行なう必要があります。

(2) 緊急時の組織体制について

発熱・発火時の緊急対応や周辺地域への安全対策を進めるため、緊急時の組織体制を整備しておく必要があります。

特に、消火活動においては、自衛消防組織の対応と消防機関に消火要請を行なう場合の対応基準の明確化や、非常時の消火方法等について、消防機関との連携を密にしておく必要があります。

3. 事故の再発防止に向けた体制の整備

三重県においては、今回の事故から得られる教訓として、事故を未然に防ぐための施設面での整備に加え、事故防止に向けた組織間の連携や、RDFの性状を十分認識したうえでの消火手法等、RDF事故についての情報の共有化等ソフト面での充実が求められます。

(1) 管理運営体制の確立について

三重ごみ固形燃料発電所の運営においては、事業の管理運営の責任を明確にするとともに、ごみ処理施設として必要な人員の配置など、管理運営体制を確立する必要があります。また、RDFの処理が滞ることのないよう発電施設の安定的な稼働に努めるとともに、市町村等からのRDFの搬入に際してはその運用の取り決めを行う必要があると考えられます。

さらに、RDFの適切な保管管理を進めるため、RDFの受入基準等を明確にするとともに、万一の事故発生に迅速に対応し、被害を最小限に抑

えるための防災マニュアルの整備を求めます。

(2) RDF化施設との連携について

発電事業は、RDF化施設と発電所側の双方が安全管理の認識を共有し、機敏に情報交換するなかで円滑な事業が進められることが望まれます。

このため、発電所とRDF化施設との人的な交流等組織体制の整備を進めるとともに、RDFの性状管理や受入時の検査基準の策定等、相互に補完できる体制づくりを求めます。

また、発電施設が円滑に機能するためには、性状の安定したRDFの供給が重要です。このことから、RDFのもとになるごみについての分別の徹底等、一層のごみ質の改善に向けた取り組みを求めます。

(3) 周辺地域等との連携について

RDFの発火時等の危険認識については、従前は十分な情報の交換がなされていない状況にありました。

今後、同種の事故を未然に防ぐとともに、地域への万全な安全対策のもとに、円滑に事業を推進する必要があります。このため、地域への十分な情報公開を進め、安全対策を確立する必要があります。

また、消防関係機関とはRDFの性状や発火時点での消火方法等について事前に十分協議をすすめ、緊急時を想定した十分な安全対策の確立を求めます。

(4) 事故、技術等の情報集積について

事故調査の過程で、発酵による発熱・発火事故やサイロでの穀物火災事故等、国内外の多くの事故事例や多くの知見の集積を得ることができました。

こうした知見は、今後の消火活動や事故防止等の安全対策に関する貴重な資料となり、関係者の情報として共有化が必要です。

今回、事故を契機として収集された国内外の事例等を、今後の事故防止や安全対策を進めるための共通したデータベースとし、関係者が共有できるシステムを構築されることを要望します。

おわりに

三重ごみ固形燃料発電所の事故を受けて、専門委員会としてはそれぞれの専門分野からの知見を持ちより、事故の技術的な側面を中心に原因究明にあたってきました。

国内でのRDFに関係する施設で初めての重大な事故であり、十分な知見の集積のない中で、可能な限り調査分析を行い、その結果、「発熱・発火・爆発のメカニズム」「発熱・発火・爆発事故の考察と経緯」「発熱・発火・爆発事故発生背景」「再発防止にむけて」の4本を柱としてまとめることができ、今後の対応の参考となる最終報告書になったものと思います。

なお、今回の調査は、三重県での事故原因を探るために行ったもので、他県施設での事故にまで普遍化することはできません。また、短期間でどこまで事故原因の究明ができたかどうかについては、今後の研究に負うところも多く、本報告書の考察が新たな事実の判明や実験結果により、訂正しなければならない所もあるかもしれません。

今後、本報告書や他の委員会等による調査結果を踏まえた再発防止対策が講じられることにより、RDF施設の安全性がより一層向上することを期待するものです。

最後に、当専門委員会の事故調査にご協力いただきました関係者の皆様に厚くお礼申し上げます。

平成 15 年 11 月 22 日

ごみ固形燃料発電所事故調査専門委員会

委員長	笠倉	忠夫
委員	藤間	幸久
委員	大宮	邦雄
委員	安原	昭夫
委員	鶴田	俊
委員	新行内	俊男
委員	男成	妥夫
委員	和田	一人

別紙 1 ごみ固形燃料発電所事故調査専門委員会名簿

平成 15 年 11 月 22 日現在

	氏 名	所 属	備 考
委員長	かさくら ただお 笠倉 忠夫	豊橋技術科学大学 技術開発センター 科学技術コーディネーター	燃焼工学
委 員	ふじま ゆきひさ 藤間 幸久	元名古屋大学 教授	燃焼工学
委 員	おおみや くにお 大宮 邦雄	三重大学 生物資源学部 教授	微生物工学
委 員	やすはら あきお 安原 昭夫	独立行政法人 国立環境研究所 循環型社会形成推進・廃棄物研究センター 循環資源・廃棄物試験評価研究室長	環境化学
委 員	つるだ たかし 鶴田 俊	独立行政法人 消防研究所 基盤研究部 特殊火災研究グループ長・消火研究グループ長	安全工学
委 員	しんぎょううち としお 新行内 俊男	総務省 消防庁 危険物保安室 課長補佐	安全工学
委 員	おなり やすお 男成 妥夫	三重県科学技術振興センター 主幹研究員	合成化学
委 員	わだ かずと 和田 一人	三重県環境部 主幹	工業化学

別紙 2

ごみ固形燃料発電所事故調査専門委員会の開催経過

- | | | |
|-------|----|--|
| 第 1 回 | 日時 | 平成 15 年 8 月 22 日 (金) |
| | 場所 | 桑名市内
三重ごみ固形燃料発電所 (現地調査) |
| | 内容 | ・ 事故状況報告等について
・ 今後の調査検討方針について |
| 第 2 回 | 日時 | 平成 15 年 8 月 29 日 (金) |
| | 場所 | 名古屋市内 |
| | 内容 | ・ RDF の品質から見た発熱メカニズム等の推定について
・ 発熱メカニズム等の検証方法について
・ RDF 保管上の留意点について |
| 第 3 回 | 日時 | 平成 15 年 9 月 5 日 (金) |
| | 場所 | 名古屋市内 |
| | 内容 | ・ 低温域での発熱メカニズムについて
・ 発火に至るメカニズムについて |
| 第 4 回 | 日時 | 平成 15 年 9 月 13 日 (土) |
| | 場所 | 名古屋市内 |
| | 内容 | ・ 中間報告について |
| 第 5 回 | 日時 | 平成 15 年 10 月 17 日 (金) |
| | 場所 | 名古屋市内 |
| | 内容 | ・ 実証実験の結果について |
| 第 6 回 | 日時 | 平成 15 年 10 月 29 日 (水) |
| | 場所 | 名古屋市内 |
| | 内容 | ・ 実証実験の結果について |
| 第 7 回 | 日時 | 平成 15 年 11 月 20 日 (木) |
| | 場所 | 名古屋市内 |
| | 内容 | ・ 最終報告について |

現地調査

日時 平成 15 年 9 月 30 日 (火)

場所 三重ごみ固形燃料発電所

関係機関ヒアリング

日時 平成 15 年 10 月 15 日 (水)

場所 桑名市内

日時 平成 15 年 10 月 23 日 (木)

場所 桑名市内

日時 平成 15 年 11 月 10 日 (月)

場所 桑名市内

日時 平成 15 年 11 月 17 日 (月)

場所 桑名市内

県外施設調査

日時 平成 15 年 11 月 6 日 (木) ～ 7 日 (金)

場所 石川県、福岡県

R D F 貯蔵槽爆発事故等の主な経緯及び損害賠償請求訴訟の主要な争点に関する裁判所の判断

1 第1次火災事故

(1) 経緯

平成11年

11月 2日

三重県R D F 焼却・発電施設整備事業公開募集要領の発表及び資料配付
企業庁が、三重県R D F 焼却・発電施設整備事業提案審査委員会を設置

平成12年

1月

技術提案書の提出締め切り、9社が技術提案書を企業庁に提出

2月23日

2次審査対象者として3社（㈱荏原製作所、富士電機㈱、石川島播磨重工㈱・㈱東芝・西松建設㈱J V）を選定

2月25日

2次審査対象者（3社）を順位付け、富士電機㈱を受注予定者に選定

5月 9日

富士電機㈱がR D F 貯蔵システムの変更を申し入れ（サークルフィーダー方式サイロ4基→アトラス方式サイロ1基）、企業庁が了承

9月14日

富士電機㈱と「三重県R D F 焼却・発電施設整備事業」の仮契約締結

10月10日

富士電機㈱との契約が本契約に移行（県議会の議決）

平成13年

3月22日

企業庁から三重県に対し、一般廃棄物処理施設設置許可申請書を提出

8月28日

三重県から企業庁に対し、一般廃棄物処理施設設置許可書を交付

9月 1日

現地工事（杭打工事）着工

平成14年

11月18日

富士電機㈱と「三重ごみ固形燃料発電所管理運営業務委託契約」を締結

12月 1日

三重ごみ固形燃料発電所稼働

12月 7日

富士電機㈱から企業庁に対し、R D F 搬入量の調整依頼文書を提出

12月10日

企業庁が、R D F 搬入量の調整依頼に対し、R D F 製造抑制を市町村に要請することは困難である旨等を文書回答
上記回答に対し、富士電機㈱は、更にR D F 搬入量の調整依頼文書を提出
現場作業員が、R D F 貯蔵槽の上部ベントから水蒸気（湯気）を確認

12月12日

企業庁から富士電機㈱に対し、R D F 受入・焼却計画表（案）を提出

12月18日

現場作業員が、R D F 貯蔵槽の底部コンベアから水蒸気（湯気）ないし煙を確認

12月19日

富士電機㈱が発電所の予防規程を制定

12月23日

R D F 貯蔵槽底部の払出しコンベア付近で煙を発見、エスケープ下部で炎を視認
貯蔵槽の払出しコンベアによる払出し及び貯蔵槽へのR D F 受け入れを停止
発熱しているR D F を掻き出し散水、払出しコンベアを使用した抜き出しを開始
富士電機㈱は桑名市消防本部に出動要請をすることなく自衛消防で対応

12月24日

払出しコンベアを使用したR D F 排出を継続、貯蔵槽に窒素・二酸化炭素を注入
R D F 抜き出しを中止し、センターコーン及び外部垂直壁に開口して注水を開始

12月25日

貯蔵槽下部の温度（12か所）を測定し、注水効果の高い所に注水作業を実施
多度町関係者から企業庁に対し、汚水の原因究明、恒久対策、早急処理を申し入れ

12月26日

県桑名環境グループから企業庁・富士電機㈱に対し、汚水の地下浸透・雨水調整池への流入の防止、野積みR D F の飛散・流出の防止、水質検査の実施等を要請

12月27日	濡れたR D F の抜き出し作業を開始したところ、貯蔵槽下部の表面温度が上昇したため、排出作業を中止、貯蔵槽内奥部まで注水、鎮火を確認できず 企業庁から桑名広域清掃組合に対し、R D F の性状改善を申し入れ
12月29日	コンベア上にR D F の燃えがらによるブリッジを確認、R D F の排出が困難に
12月30日	炭化したR D F が濡れてブリッジとなり、コンベアでの排出が困難に 注水による消火作業と鎮火状況確認の繰り返し（平成15年1月12日まで）
12月31日	貯蔵槽内にR D F を補給せず、一旦貯蔵槽を空にするとの方針を立てる
平成15年	
1月 6日	県桑名環境グループから企業庁に対し、汚水の排水管理、臭気防止剤の散布、水質検査の実施、浸透性のないアスファルト上へのR D F の移動等を指示
1月 8日	富士電機㈱から企業庁に対し、発熱原因仮報告書を提出 【原因】固形化が不十分なR D F の蓄積や比較的高温なR D F の投入により発酵が生じ、温度が上昇して約200℃以上に達し、自己発熱反応が急激に促進され自然発火 【対策】カルシウム添加により安定した・発酵しないR D F の供給、貯蔵槽内での長期間貯蔵を行わない運転計画、貯蔵槽の安全対策の実施
1月 9日	県生活環境部長から企業庁長に対し、雨水調整池に流入しているR D F 浸出廃水の管理、野積みR D F の飛散流出の防止、防臭対策等を求める勧告文書を提出 運営協議会担当者会議でR D F 化市町村に対し、R D F の性状改善徹底を申し入れ
1月11日	企業庁から富士電機㈱に対し、適切な汚水対策等を求める指示文書を提出
1月12日	消火用ドライアイスの投入を開始
1月15日	健全なR D F 抜き出し作業を開始
1月17日	企業庁から富士電機㈱に対し、三重ごみ固形燃料発電所の運営について文書を提出し、発電所の運営管理に全社をあげて万全の取組をするよう要請
1月19日	濡れたR D F 抜き出し作業を開始
1月24日	要請を受け、富士電機㈱から企業庁に対し、問題の改善・改良を行うための発電所の全停止、R D F 性状の確保等を求める文書回答
1月27日	竹本倉庫へのR D F 搬入を開始 富士電機㈱から企業庁に対し、緊急貯蔵設備の建設、供給R D F の温度低減、安定したR D F の供給等を求める現状の問題点と今後の対応に関する書面を提出
1月30日	霞倉庫へのR D F 搬入を開始
2月 3日	富士電機㈱から企業庁に対し、発熱原因最終報告書を提出 【原因】固形化が不十分なフラフ状R D F の蓄積・発酵、混入したプラスチック類・金属の酸化促進による発熱、紙類の酸化脱水素反応による発熱、高温R D F の投入等により発熱が進行し、R D F の温度が200℃以上に達して自己発熱反応が急激に促進され自然発火 【対策】R D F の性状改善（長期間保存可能、発酵しない、固形化された）、温度計測管理によりR D F を短期間に排出・焼却する管理・運営、搬入停止したR D F を一時貯蔵する施設の追加建設
2月 8日	貯蔵槽からのR D F の抜き出しを完了、第1次火災事故の鎮火

（２）主要な争点に関する裁判所の判断

ア 火災事故の発生機序

桑名広域清掃事業組合で製造されたＲＤＦの性状は、①成形性に問題があり発酵や酸化反応が進行しやすいものが少なからず混じっており、②１０％をやや超える含水率の高いＲＤＦも混じる場合があり、③温度は製造施設の選別冷却機出口において最大４０℃程度、発電所に搬入される時点で最大３０℃程度であった。その他の製造施設のＲＤＦについても、成形性の悪いものが混じっていたが、含水率の高さは指摘されておらず、温度もトラックで搬送される中で冷却されるために外気温との差はさほどなかった。

アトラス方式サイロである貯蔵槽の機構上、投入順に払出しがなされずにＲＤＦが滞留する事態が生じており、火災事故発生時に貯蔵槽内に存在していた２０００ｔ強のＲＤＦは、最大で２か月弱の滞留期間が生じていた。

この滞留期間中に、ＲＤＦが外気の持ち込み水分を直接吸湿し、あるいは外気やＲＤＦの持ち込み水分による結露や水分移動によって、ＲＤＦの表層部及び側壁に近い部分において水分が局所的に集中してＲＤＦの含水率が増加する傾向にあった。そして、表層部等で水分を増加させたＲＤＦが、排出と搬入が繰り返される中で徐々に中心部に動いていき、あるいは重力の影響や毛細管現象などにより、堆積した滞留部分の下部の層に水分が次第に浸透していった。

最大で２か月弱にわたる滞留期間に、圧密等により形状が崩れて表面積が増加したＲＤＦについて、滞留部分の内部で含水率が高い状況が醸成され、発酵により発生する炭酸ガスと消石灰の反応の進行によるｐＨの低下とが相まって、発酵を進行させ、断熱性の高いＲＤＦが堆積されて保管されていたことにより、蓄熱で温度が上昇し、酸化発熱が活発化して熱暴走し、発火に至った。

イ 双方の債務不履行責任

第１次火災事故の発生と被害の拡大は、富士電機㈱及び三重県の各債務不履行によって生じた。

（ア）富士電機㈱の債務不履行（ＲＤＦ貯蔵槽の設計施工）

- ①投入順に払出しがなされる先入れ先出しの排出機構でなく、ＲＤＦの滞留を招いたこと
- ②結露の発生を抑制する効果を有する強制換気装置が貯蔵槽に設置されていないなど、結露等による水分増加の防止対策が十分でなかったこと
- ③貯蔵槽に設置されていた防災設備は、消防法等の公法上の要請を満たすための最低限度の内容にすぎず、甚だ貧弱なものであったこと

（イ）富士電機㈱の債務不履行（発電所の管理運営）

- ①貯蔵槽内で生じた異常の発生の確認が遅れて、これに対する措置を怠ったこと
- ②汚水対策を施さないまま消火活動を実施したために、ＲＤＦに触れた汚水を周囲の調整池に流出させたこと

（ウ）企業庁の債務不履行

- ①性状（成形性・含水率）が不良で、品質基準を満たさないＲＤＦを搬入したこと
- ②発電所の稼働開始当初、富士電機㈱からの搬入量調整の要請に適切に対応することなく、処理量を上回るＲＤＦを搬入し続けて貯蔵量を増加させたこと

ウ 過失割合

第１次火災事故の発生・被害の拡大には、双方の債務不履行が寄与しているが、富士電機㈱によるＲＤＦ貯蔵槽の設計施工の債務不履行と、企業庁によるＲＤＦの品質管理義務違反は、いずれも事故の主たる原因としてその発生に直接的に寄与したものである。双方の過失内容等を総合的に勘案すると、基本的な過失割合は、富士電機㈱：三重県＝５５：４５とするのが相当である。

2 第2次火災・爆発事故

(1) 経緯

平成15年

- 2月14日 運営協議会管理者会議でRDF化市町村に対し、更なるRDF性状の改善を要請
- 2月16日 力尾地区住民説明会を実施、無排水施設と説明されていた発電所から汚水が排水されたことについて住民から非難の声あり
- 2月18日 鈴鹿倉庫へのRDF搬入を開始
貯蔵槽のセンターコーン及びエスケープ部の18箇所に温度センサーを設置
- 2月21日 富士電機㈱から企業庁に対し、貯蔵槽の運用に関する基準案を説明
 - ・RDFの貯蔵残量を600～700tで管理
 - ・温度60℃以上が3日続いた場合、貯槽内管理容量を400～500tに変更
 - ・温度が80℃以上となった場合、貯蔵槽内のRDFを全量搬出
 - ・定期点検時は貯蔵槽を空にする
 - ・当面は桑名広域組合で製造されたRDFを貯蔵槽に受け入れない
- 2月26日 桑名広域組合以外のRDF化市町村から搬入されたRDFの貯蔵槽受け入れを再開
- 3月1日 発電所における発電を再開
- 3月4日～5月15日 延べ6回にわたり、RDF化市町村に対し、RDF性状改善を文書要請
- 3月15日 鈴鹿倉庫において、RDF積み替え作業中の現場作業員が、重機横転により死亡
- 3月31日 富士電機㈱から企業庁に対し、「試運転におけるトラブルについて」を提出
発電所施設の完成引渡しの履行期限を、平成16年3月31日まで再延長
- 4月11日 外部倉庫におけるRDFの搬入計画を確認（その時点で、霞倉庫に約300t、竹本倉庫に約800t、鈴鹿倉庫に約1700tのRDFを保有）
- 4月21日 桑名広域組合から搬入されたRDFの貯蔵槽受け入れを再開
貯蔵槽のセンターコーン及びエスケープ部の6箇所で、測定限界値を300ppmとする携帯型のガス検知器によるCO濃度の測定を開始
- 5月14日 センターコーン及びエスケープ部のCO濃度は0が続いていたため、貯蔵槽の頂部のみの測定に変更
- 5月16日 企業庁から富士電機㈱に対し、貯蔵槽の構造上RDFが排出されないスペース（デッドスペース）の処理について、具体案を提示するよう指示
- 6月9日 貯蔵槽を空にして清掃を行うためにRDFの取り出しを続けていたが、デッドスペース等のRDFを除去することができず、貯蔵槽内部の壁面に沿って約3～4mの高さ、約100～150tのRDFを残したまま貯蔵槽への受け入れを再開
- 6月13日～7月12日 貯蔵槽のRDF貯蔵量が1000tを超過（富士電機㈱が定めた運用基準案による管理量である700tを上回る状態）
- 7月2日 鈴鹿倉庫のRDFについて、貯蔵槽への搬入を開始
- 7月7日 貯蔵槽頂部の酸素濃度が17.9%を記録（外気酸素濃度より約3%低い）
- 7月12日 貯蔵槽センターコーン部の測定温度が45.2℃を記録、7月16日に41.4℃を記録した以降一貫した上昇傾向
- 7月17日 貯蔵槽頂部のCO濃度が測定限界値の300ppmを超過
- 7月19日 鈴鹿倉庫において、RDFから発煙
- 7月20日 鈴鹿倉庫において発煙・発火、鈴鹿市消防署に出動を依頼し、放水等により鎮火

- 7月20日 RDF貯蔵槽頂部から煙の流出を確認
- 7月21日 貯蔵槽へのRDFの受け入れを停止
- 7月23日 コンベア付近ブリッジのためRDFの排出ができない状態、ブリッジ破壊作業実施
- 7月27日 貯蔵槽内での発火を確認、貯蔵槽頂部からの発煙を確認、エスケープ部に煙が充満してRDFの抜き出し作業が不可能に
- 7月28日 貯蔵槽上部から大量の発煙を確認
- 7月30日 貯蔵槽内エスケープ部のCO濃度300ppm超、貯蔵槽内部の作業が不可能に
- 7月31日 貯蔵槽内の温度181℃、CO濃度300ppm超、貯蔵槽内部の作業は不可能
- 8月1日 ブリッジ発生のためRDFの抜き出しが困難な状況
- 8月3日 RDF処分先の廃棄物処理施設が休みのため、排出作業は未実施
- 8月4日 廃棄物処理施設までの産業廃棄物運搬車が手配できず、排出作業は未実施
- 8月5日 強固なブリッジにより抜き出し作業不可能に、火元に向け水道水高圧ポンプで注水
三重県議会議員が発電所を視察
- 8月8日～9日 台風接近のため、消火作業を中断
- 8月10日～13日 注水作業を継続
- 8月11日 三重県知事が発電所を視察
- 8月14日 3:05 消火作業中に熱風が発生し、熱せられたRDFが作業員4名を直撃し、負傷
エスケープ部温度センサーは測定限界値の400℃超を記録
4:45 桑名市消防本部に出動を要請、4:56 消防職員による消火活動開始
18:00 消防職員から、貯蔵槽頂部からの注水は二次災害の危険があるとの発言あり
19:00 消防職員引き揚げ、20:30 消防に再度出動要請、20:50 消防職員による放水
23:30 消防職員引き揚げ、富士電機㈱が放水を継続
- 8月15日 桑名市消防署から富士電機㈱に対し、二次災害の防止について嚴重注意
- 8月16日 富士電機㈱から桑名市消防本部職員に対し、経緯及び現状について説明
- 8月18日 富士電機㈱と桑名市消防本部が、今後の消火作業方法について協議
消防職員が、貯蔵槽頂部からの注水を開始
- 8月19日 9:40 貯蔵槽頂部からホース2本で注水、13:40 貯蔵槽頂部からホース4本で注水
13:00 新たな注水口とするため、貯蔵槽側壁をガスバーナーで溶断するよう消防が指示
14:17 溶断中に白いガスが噴出して爆発、爆発で天蓋が吹き飛び天蓋上で作業中の消防職員2名が死亡、作業員1名負傷
三重県が「災害対策本部」及び「ごみ固形燃料発電所事故調査専門委員会」を設置
- 8月22日 三重県知事から消防庁長官に対し、緊急消防援助隊の派遣を要請
- 8月22日～11月7日 三重県健康福祉部及び病院事業庁が、臨時の健康相談所を開設
- 8月25日 三重県議会が「RDF貯蔵槽事故調査特別委員会」を設置
消防庁が「ごみ固形燃料等関係施設の安全対策調査検討会」を設置
- 9月1日 三重県が「ごみ固形燃料貯蔵槽事故対策本部」を設置
- 9月2日 三重県警が家宅捜索を開始（県環境部、企業庁、桑名市消防本部、富士電機）
環境省が「ごみ固形燃料適正管理検討会」を設置
- 9月5日 経済産業省が「ごみ固形燃料発電所事故調査ワーキンググループ」を設置
- 9月27日 RDF全量取出し完了、桑名市消防本部による「鎮火宣言」

（２）主要な争点に関する裁判所の判断

ア 火災・爆発事故の発生機序

桑名広域清掃事業組合で製造されたＲＤＦの性状は、①成形性に問題があったとも、②含水率が１０％超のＲＤＦが製造されていたとも認められず、③温度は製造施設の選別冷却機出口において最大４５℃程度、発電所に搬入される時点で最大４０℃程度であった。その他の製造施設のＲＤＦも、第１次火災事故当時に比べると、成形性の改善が図られていた。

事故当時は、平成１５年６月上旬の清掃時に取り出せなかった約１００～１５０ｔのＲＤＦが残存し、それらは最大５か月弱の、その余のＲＤＦについては最大１か月強の貯留期間が生じていた。

当時は６～７月という高温多湿の時期であったことから、外気の持ち込み水分の影響が大きく、発生する結露量も多かった。第１次火災事故と同様、滞留部分の内部で含水率の高い状況が醸成され、発酵発熱が活発になって、蓄熱により温度上昇し、酸化反応の進行を招いて自然発火した。

鈴鹿倉庫に約５か月間にわたって保管され、発酵が進んでいたＲＤＦが投入されたことにより、熱や細菌が移転することになって、貯蔵槽内のＲＤＦ全体の発酵の進行に大きく寄与した。

そして、第２次火災事故の継続中に発生した可燃性ガスがＲＤＦ貯蔵槽に蓄積され、これに燃焼中のＲＤＦの炎が引火して爆発事故に至った。

イ 双方の債務不履行責任

第２次火災・爆発事故の発生と被害の拡大は、富士電機㈱及び三重県の各債務不履行によって生じた。

（ア）富士電機㈱の債務不履行（ＲＤＦ貯蔵槽の設計施工）

- ①第１次火災事故後も、火災発生に対する散水設備や不活性ガスの注入装置は設置されず、設置された温度センサー及びＣＯ濃度計も効果が限定的で、再発防止のための万全の対策からは程遠いものであったこと

（イ）富士電機㈱の債務不履行（発電所の管理運営）

- ①ＲＤＦ貯蔵設備の不備についての調査や、再発防止のための施設の改造等が不十分であったこと
- ②貯蔵槽内のＲＤＦの温度管理など、立案した再発防止策が実効的なものとなっておらず、その再発防止策も遵守していなかったこと
- ③長期間にわたり保管されていた鈴鹿倉庫のＲＤＦを貯蔵槽に投入したこと
- ④貯蔵槽内で生じた異常の発生の確認が遅れて、これに対する措置を怠ったこと

（ウ）企業庁の債務不履行

- ①ＲＤＦの貯蔵量が増加しすぎないように富士電機㈱に協力すべき義務に違反し、新たに設置したＲＤＦ保管設備（新倉庫）をＲＤＦの保管に適した構造にしなかった上、ＲＤＦの保管設備として富士電機㈱に自由に利用させなかったこと（企業庁は否認）
- ②８月６日に富士電機㈱から消防署への出動要請を求められた際に拒否したこと（企業庁は否認、富士電機㈱が主張した７月２７日の出動要請拒否は認められなかった）
- ③外部からの見学の際に富士電機㈱に消火活動をさせなかったこと

ウ 過失割合

第２次火災・爆発事故の発生・被害の拡大には、双方の債務不履行が寄与しているが、富士電機㈱の債務不履行は、いずれも事故の主たる原因としてその発生に直接的に寄与したものであるのに対し、企業庁の債務不履行は、事故の発生・拡大に寄与した程度はさほど大きくない。双方の過失内容等を総合的に勘案すると、基本的な過失割合は、富士電機㈱：三重県＝８５：１５とするのが相当である。

【参考資料 6】

三重県議会（本会議）での R D F 関連の発言

	頁
1 構想段階（平成 4 年度～平成 6 年度）	1 ～ 22
2 計画段階（平成 7 年度～平成 10 年度）	23 ～ 48
3 整備段階（平成 11 年度～平成 14 年度）	49 ～ 70
4 稼働段階（平成 15 年度）	71 ～ 120
（平成 16 年度～平成 22 年度）	121 ～ 186
（平成 23 年度～令和 4 年度）	187 ～ 252

【留意点】

- ・三重県議会（本会議）での発言の抽出方法は、「三重県議会会議録検索システム」を使用し、「R D F」等のキーワードにより検索を行い、令和 3 年度までの本会議の R D F 関係の議員の質問及び執行部の答弁の関係部分を抜粋した。

三重県議会におけるRDF関連の発言（構想段階）

＜平成4年度～平成6年度＞

○平成4年第3回定例会（一般質問：平成4年9月18日）

（藤田正美議員）

3番目として、先ほども申し上げましたように、日本全体の5%強のごみ焼却場がもう既にその廃熱で発電を行っております。古いところでは、東京の練馬で23年も前から実施されているようです。

ところで、県内の施設を調べてみますと、もうそろそろ建てかえの時期に来ているものが多いようです。県内でも廃熱発電の計画があるのではないかと内心期待をしながら調べてみましたが、この平成4年度から平成7年度までの計画には全く影も形もありません。確かに発電に関しましては、ある程度のごみの量が必要でし、その量により投資効果なども無視できないところでございますが、だからこそ、本当は広域的な角度から県が市町村を取りまとめていくのが重要になってくるものではないのでしょうか。

それに、自治省が発電機能を備えたごみ焼却施設を含め、地方単独事業に総額で2000億円の補助を出すということでございます。そういうことを考えますと、なぜ建てかえの施設にこの廃熱発電のシステムが計画されていないのか。また、今後そういうふうな計画など全く頭の中に入っていないものなのかどうか、お聞きしたいと思います。

続いて4番目に、これは前の質問の延長線上になるかと思いますが、国が地球温暖化の防止ということでCO₂の排出削減に取り組み、それとともに自治省がスーパーごみ発電構想というのを打ち出しました。これは未利用エネルギーの活用を含む一般廃棄物による発電を推進していくもので、もちろん、これまでのごみ発電よりエネルギー効率を従来の15%から2倍の30%に高めたものでございます。これはごみ焼却という目的より、むしろ事業としての発電、質と量を高め、そしてその発電エネルギーとしてのごみの最大限の有効利用をしようということで、それによる公営事業としての発電の計画に10億円を上限として起債を認可する方針でございます。

何度も申しますように、ごみ対策が市町村に帰属するものであっても、このごみイコール未利用エネルギーの資源というふうに観点をほんの少し変えて考えるならば、また、将来ふえ続ける下水道から出る活性汚泥も、今は嫌われものですが、エネルギー資源として有望であるという調査結果も出ております。

そういうことを考え合わせますと、これは例えば企業庁であるとか、いわゆる県の総合的な関与が必要であろうと思いますし、また発電に伴う50度前後の低温排水や、その余剰電力を、例えば地域の活性化に役立てるという考えや、実際に方針として打ち出すなど、複合で考えていけば、まさにごみのごとく嫌われているごみ焼却場が、逆に地域活性化の目玉として各市町村の誘致合戦の的になることすら考えられると思いますが、この私の提

案も含め、今後、こういうことに県としてどう取り組んでいくのか、御所見をお伺いしたいと思います。

また、最後に、これらのことに本格的に取り組もうとするならば、例えばごみ対策室であるとか、未利用資源対策室など、名称はお任せいたしますが、そういうセクションを設け、ごみの減量、また有効利用を進めていく必要があると考えますが、これらも同時にお聞きしたいと思います。

（田川亮三知事）

そういう中で、未利用エネルギーのごみ発電の問題を大変細かく御報告をいただき、非常に御研究をいただいておりますことを敬意を表したいと存じます。

そういう中で、今御指摘いただきましたように、ごみ焼却施設の中から、現在本県で利用いたしておりますのは、いわゆるこの余熱というものを活用いたしまして、お湯を沸かす、あるいは暖房用に使う、こういうことで、県下では鈴鹿市の清掃センターが隣の厚生センターに給湯しておる。それから松阪の第二清掃工場が多目的な研修所に対して、いわゆる給湯、ふろのお湯として使っておる。同じように河芸町の美化センターの隣にございます憩いの家に対しましても給湯をいたしておるというようなことで、一部そういう利用の仕方が従来は一つございました。

確かに全国的に見ますと、これらの温水プールでありますとか、あるいは給湯でございましてかというのを、今度は発電という視点から活用がなされております。全国的に102のごみ発電を行っておるところがあるやに伺っておりますけれども、この発電能力は32万3000キロワットで94万世帯分の使用電力に相当するものということで、確かに省資源の分野からも、あるいはこれからの資源のあり方からも貴重なことでございます。したがって、いろいろ御所見ございましたけれども、いわばこういうごみ焼却等につきましても、これからのあり方、たまたま今回もうそれぞれの焼却施設が、償却期限が来ておりますところから整備をし直す、そういう機会に的確に対処でき得るように検討をさせてまいりたいと思います。いわば市町村との合作ということになり得ますかどうか、この辺もあわせて検討をいたしてまいりたいと思います。

（藤田正美議員）

もう一つ、あと1点でございますが、私は特に、このごみ発電というのを現地を見てきました。名古屋の富田工場で、先ほど3億円という一自家発電が2億円で、売電が1億3000万円、基本料金を取られて実質は2億9000万円ですけど、それにかかった発電施設は7億円でございます。そういうふうな観点からいくと、発電に関しては、した方が得じゃないかと、そういう気持ちが強くした次第でございます。

ごみの量をずっと集めるには、今度ごみ発電ということになってくると、ごみの量というのが資源という感覚に変わってきますので、ぜひともその辺は広域的な観点、それはも

う県しかそういうことを考えることができません。そういう中で、そういうことを下水道のカロリー、含水比がゼロの場合 4000 カロリーの発電量を持ちます。

そういう意味や、いろいろなことをこれから研究して、地域に、三重県に 4 カ所ぐらい、最後は三重県の将来はそのようなエネルギー基地となるような、地域と本当にマッチングした老人福祉施設とか、また冷暖房のある体育館とか、いろいろな項目にそういう廃熱利用をしてやっていただきたいと思います。

そういう意味で、知事にもう一度お伺いしたいんですけど、未利用エネルギー対策室というような、名前はいろいろこれから考えていただきたいと思いますが、そういうものをぜひもう一度御検討されることを、その件に対してもう一度お伺いしたいと思います。

（田川亮三知事）

先ほど、若干触れましたけれども、現在幸い協議会の中で検討をさせております。したがいまして、これからの課題ということで、この御意向を踏まえて対処をさせてまいりたい、こういうふうと考えております。

○平成 5 年第 1 回定例会（代表質問：平成 5 年 3 月 4 日）

（津田勉議員）

自治省財政局長の私的諮問機関である地球エネルギー事業推進に関する調査研究会の報告書であるごみ焼却発電推進に沿う形で、平成 7 年度実現を目指してごみ発電事業の調査研究に取り組むと聞いておりますが、その制度、内容、方針についてもお聞かせください。

（田川亮三知事）

次に、廃棄物発電の問題でございます。

平成 5 年度に調査研究の予定で企業庁が取り組むことにいたしておりますけれども、この廃棄物発電事業の仕組みは、ごみ焼却余熱を直接利用しておる従来型のものではなくて、ごみ発電と言われておりますけれども、それではなくて、市町村の廃棄物処理事業としてのごみの固形燃料化処理を前提にいたしまして、これを量的に広域的に集めてまいります。そして、それを専焼施設で燃焼いたしまして、安定的な高効率の発電を行うと、こういうシステムにしておりますので、この県営の発電事業というものを基幹事業として、市町村との共同による新たな廃棄物のリサイクルシステム、こういうことを目指しておるのでございます。

しかし、現在のこの構想では、果たして専焼施設、県が受け持って採算性に乘ってくるかどうか、あるいは売電の価格をどのくらいで引き取ってもらえるだろうか、全く不明でございますので、これらの点を含めてまず調査に取りかかりたい。

幸い、国の段階でも、自治省におきましては若干方法は異なっておりますけれども、ス

ーパーごみ発電という事業化の枠組みと、これに対する起債措置というものを講ずるといふふうになっておりますし、また通産省におきましても、環境調和型エネルギーコミュニティーという整備促進のモデル事業ということで、廃棄物の固形燃料の利用施設、これを補助対象にしようと、こんなことを検討しております。したがいまして、徐々に事業化への環境も整いつつございますので、この実現可能性の調査をもとにして、さらに問題点を摘出し、国と十分連携をとりながら行財政支援措置というものの創設等も図ってまいりたいというふうにいたしておりますので、ぜひ御理解と御協力をいただきたいと思います。

○平成 5 年第 2 回定例会（一般質問：平成 5 年 6 月 16 日）

（藤田正美議員）

質問に先立ちまして、さきの企業庁によるごみ発電事業における固形燃料への取り組みが、地球規模での環境保全という流れに沿い、三重県独自のものとして、他の都道府県に先駆け実現化へ向けてスタートされましたことは、県の執行部の前向きな取り組みと御努力に敬意を表しますとともに、今後とも常に行政の最先端を進まれますことを、心よりお願いを申し上げます。

さて、県会の場に立って私も丸 2 年が経過し、その間、また特に、最近は地元の人と懇談会など、地域住民の方々との会合を持てまいりますと、度会郡という、すばらしいながらも、過疎化であるとか、また高齢化であるとか、深刻な悩みを持つ地域的な問題を、より一層感じる機会が多くなりました。これは国全体が抱かえる東京への一極集中、その反作用としての地方の過疎化、高齢化、また少子社会の実現化など、日本全体にとっても非常に重要な問題であり、もちろん我が三重県といたしましても、一刻の猶予もならない問題として、今盛んに論議されているところでございます。

私の今回の質問は、そういう観点の中から、地元地域の抱かえる諸問題も含み、活性化をテーマとして、三重県独自の活性化に向けての基本姿勢について取り上げてみたいと思います。

さきのごみ発電の際も、もともとは各市町村の固有事業であったものを、ごみイコールエネルギーであるという発想転換をしていただくことによって、県としてなし得たものでございます。この時代のニーズと発想の転換ということは、この県の活性化に当たっても、執行部の英知を真に発揮する上においても、ぜひ心がけていただきたいと思います。

（田川亮三知事）

ただいまの藤田議員の御質問に、逐次私の所見も織り込みながらお答えを申し上げたいと存じております。

三重県独自の活性化の基本方針と、こういうことでございますので、勢いお尋ねが広範囲であったり、ユニークな御発想をお聞かせいただいたわけでございます。まさに時代が

変革期に入っておりますから、当然、ユニークな発想が出てくること、これを私どもも大きく期待をいたしております。

前には、ごみ発電について大変高く御評価をいただきましたが、重ねてごみ発電問題、実は企業庁、積極的に対処をする姿勢をとってまいりましたのが、国の段階でもこの問題を取り上げていただけるようになってまいりました。したがって、単なる一企業庁における調査事業ということばかりではなくて、まさに御指摘のように、ごみ即エネルギーと、こういう方向に徐々に動きつつありますこと、大変御同慶の至りでございます。

○平成5年第4回定例会 決算特別委員会（討論：平成5年12月21日）

（落合郁夫議員）

続いて水道事業、工業用水道事業、電気事業については、反対理由をさておき、企業庁の進める事業に対し、1点要望をつけ加えることをお許しいただきたいと思います。

企業庁の手がけてきた事業が縮小していくことを見込んで、駐車場経営とか、リゾート事業とか、中にはゴルフ場経営などの提案も聞きましたが、いずれも実現性のないものばかりであります。これらの検討の必要はありませんが、既に計画の進む、ごみ発電については一言触れておきたいと存じます。

本来は、いかにきものにするかで腐心するはずのごみですが、その再利用を図り、しかも熱源として発電に役立てるという計画については、注目を集めてきました。

ただ、その発想が生かされて全国トップのこの事業が成功するには解決しなければならない多くの問題があります。私は成功を願いつつも、特に市や町がその対応に苦慮している実態は、ぜひ協力しながら解決していかなければならないものと考えます。

既に、小規模ながら稼働しているお隣の榛原町などは、徹底した分別収集が一つのかぎだと答えています。その例に照らすなら、県下の市町村の分別収集はそれなりに進んでいますが、ここに到達するには、自治体職員を初め、多くの住民の並々ならぬ努力がありました。

今、市町村を督励しての指導は熱心であります、かといって、県が求める段階まではかなりの隔たりがあります。この中であって、県からは分別収集の強要や押しつけと受けとめる市や町が多く、一体どうなるだろうというまじめな声が聞かれます。現に県下でも最も進んでいると目される自治体の分別収集でも、その程度では発電原料の基準に及ばず、受け入れ拒否となってしまいます。

要は、企業庁、保健環境部、市町村がばらばらの状態から抜け出して、このごみ発電を初めとするリサイクル運動、ごみ行政の効率的な推進を一体となって図らなければなりません。その時期であるだけに、あえて要望を申し述べた次第であります。

○平成5年第4回定例会 委員長報告（平成5年12月21日）

（田中覚商工労働企業常任委員長）

また、このたび企業庁が行おうとしておりますごみ発電構想は、地域未利用エネルギー活用の一つとして、また世界的にも問題となっている地球環境の保全に寄与するものとして時宜を得たものであり、その重要性を十分に認識するものであります。

特にこの構想は、企業庁の発電事業のみでなく、市町村の一般廃棄物行政、県の環境行政、地域振興等広範囲な分野にかかわる大きなプロジェクトであると考えるところであります。

よって、当局においては、経済の構造的変化に対応できる体制の強化を図るとともに、これらの施策の実施やごみ発電構想の実現等に当たっては、各部局が協調し、格段の努力を払われるよう強く要望するものであります。

○平成6年第1回定例会（一般質問：平成6年3月4日）

（岩名秀樹議員）

次に、ごみ発電についてお尋ねをいたします。

企業庁は新年度予算において、ごみ発電に関する調査費2億6800万3000円を計上、また、環境局でもこの発電構想を踏まえ、市町村のごみペレット化への転換を検討するため8359万8000円が予算化されていますが、私はごみ発電の是非について私見を申し上げ、この事業について再考をお願いしたいと思います。

平成10年運転開始を目的に計画されているごみ発電は、毎日県民が排出する生ごみを含む可燃性の家庭ごみを市町村にペレット化させ、県内の4地点で企業庁がこれを発電燃料にしようとするものであります。いわば水力発電によって利益を上げている企業庁が、今市町村の厄介者と言われているごみ問題に着目をし、リサイクルにより、さらなる売電利益を得ようとするこの発想は評価をするものでありますが、市町村の固有義務であるごみ問題は、長年にわたり市町村が試行錯誤を繰り返しながら、大変な費用と労力をかけてきた懸案の仕事であります。現在、市町村が全面的に関与している一般廃棄物に県がかかわることは心配な面も大変多く、特に県の環境局の責任で実施されるのであれば、話も少しは変わってくるのですか、公営企業体である企業庁が、事業採算を考えながら実施することには賛成できかねるのであります。

売電するという事業である以上、極めて厳しいペレットの規格が求められるのは当然です。市町村でのペレット化の過程で、ペレットのカロリーや混入物へのクレームや注文がついてくれば、市町村は、今までのごみ処理以上の苦勞が要求されてくるのは当然であります。ごみ戦争と言われるほど、このごみ問題は大きな行政課題ではありますが、ここでごみ発電という大きな綱をかぶせることによって、ごみ問題を固定化してしまうならば、一つ間違えば市町村を混乱させ、今後の技術革新や、ごみの量や質の変化に対応できない

危険性をはらんでいるように思います。

以下、私の反対の理由について述べてみたいと思います。

まず1番目は、分別収集が不徹底な我が国の現状でエネルギーのリサイクルを考えた場合、一たん収集したごみを分別し、エネルギーや添加剤を加えて燃料化するということは、それ自体莫大なエネルギーを必要とし、たとえ発電でエネルギーが回収されたとしても、ペレット化に使ったエネルギーを補うにすぎません。この点では、従来のように単に収集し、焼却して発電する方が、エネルギーのリサイクルという視点から見ればすぐれていると言えます。経済的に考えても、ペレット化に要するコストは、売電のコストに見合うものではないと思います。またそのことに加え、先ほども申し上げましたとおり、市町村の苦労ははかり知れないものがあります。

2番目の理由として、社会問題としてごみをとらえた場合、家庭から出るごみは極力少なくし、徹底した分別をし、再利用できるごみは資源として活用をし、残ったごみだけを出すという、住民や行政の意識改革が唯一最良の方法であり、ごみの固形化は、このような世界の流れに反し、住民のごみに対する意識の停滞を招くものであります。なぜならば、ごみが家庭から出る際に完全に分別をされているならば、可燃物はペレット化するまでもなく、それ自体が既に高いエネルギーを持った原料になっているからであります。また、日本のごみは世界中で一番プラスチックの割合が高いと言われており、言いかえれば、世界一エネルギー価の高いごみ燃料資源を我々は持っていることになります。

3番目の理由として、環境汚染問題です。

ごみの固形燃料化工程では強い臭気を発生し、焼却に当たっては添加剤が加わるため、有害物質の発生が一層助長される危険があると聞いております。

4番目は、発電施設の巨大化に伴い、建設コストの増大、広域からのペレット収集による運搬費の増高や交通渋滞、処理施設付近の住民の反対、さらに用地確保の困難さ等々、このような県単位の広域ごみ処理システムは、時代に逆行していると言わざるを得ません。

最後に申し上げたいことは、今日、生ごみは貴重な農業肥料として活用される時代を迎えており、四日市でも、有効微生物群EM菌による発酵分解によって、生ごみが立派な肥料となり、花づくりや自家菜園の野菜づくりに生かされています。岐阜県の可児市でもこの手法をごみ行政に取り入れ、減量化が進み、生ごみが15%も減量されたということが報告をされており、今後、生ごみの減量化も、さまざまな方法で市町村が工夫をしていくものと思われるのであります。こうした状況の中で、ごみ発電は一考を要することを申し上げ、再考を促すものであります。企業庁長の御所見をお伺いしたいと思います。

（知事職務代理者副知事尾崎彪夫）

ごみ発電につきましては、ごみ戦争とまで言われておりますごみ対策として、今日的課題として取り組もうといたしておるものでございます。もちろん、これからクリアしなければならぬ問題も多くございますし、企業庁の押しつけで進めるものであってはなりま

せん。何よりも市町村と一体となって、市町村の理解、協力が大前提でございます。

岩名議員から御高見をちょうだいいたしました。具体的には企業庁長からお答え申し上げたいと存じます。

（水原恒士企業庁長）

RDFに関しまして御質問がありましたので、お答えいたします。

御指摘のようにRDFにつきましては新しい課題でありまして、種々の問題があるということは、我々は十分承知しております。現状の企業庁の考え方につきましてお答えしたいと思います。

まず、ごみ減量化再利用促進の思想の中で、それと矛盾するんじゃないかというような御指摘でございます。私どもの考えを申し上げますと、この減量化再利用促進対策というのは、三つの柱があるんじゃないかと思います。一つは、まず、包装、容器の簡素化あるいは厨芥類の堆肥化といったような、いわゆるごみの減量対策、これが一つでありますし、第2番目は、古紙や鉄くず等を分別いたしまして、それを再利用するという方法。それからもう一つは、残った可燃ごみを熱エネルギーに回収いたしまして有効活用する方法と、この三つがあらうかと思えます。

私どもが取り上げようとしておりますのは、この第3点でございまして、熱エネルギーとして活用するために、RDFをいわゆる固形燃料にいたしまして、それを発電の燃料にしたいということでございます。

御指摘のように、確かにいろいろな対策、減量化することによって可燃ごみが減ってくるんじゃないかというような考えは、当然起こり得るわけでございまして、私どもとしましては、これらの対策と並行してRDF発電というものを考えていかなくちやならないと思っております。当然その減量する分についてもカウントしなくちゃいけない。あるいは当然増量が予測されまところの下水道汚泥についても、我々は今後推計をしながら、その基本設計の中で発電所の規模等を考えていかなくちやいけないと思っております。いずれにしても、廃棄物処理の方向にそごを来すことのないように考えてまいりたいと思っております。

それから、具体的にペレット化することによって、かえってエネルギーが必要じゃないかというふうなことでございます。私どももそれも心配いたしまして、いろいろフィージビリティスタディーを行ったわけでございますが、現状を調べた限りにおきましては、ペレット化に要するエネルギーが27%、いわゆる発生電力量の27%ですというような調査結果になっております。

それから、県の環境行政との関連性についてでございますが、御指摘のように、一般廃棄物処理行政は市町村の固有事務でありまして、本構想には市町村の協力がまず前提でございます。このため、各市町村のごみ処理行政を所管する関係部局におきまして、ごみ燃料化システム導入調査を平成6年度に行おうとしております。この調査は、市町村の現状

や意向を十分に反映した内容になると聞き及んでおります。企業庁の構想の事業化につきましては、この調査結果を踏まえまして、また、市町村の参画を得て着手すべきであると考えておりますので、御理解を賜りたいと思います。

それから、公害問題についての御懸念がございました。

近年、地球温暖化、オゾン層の破壊等の地球環境規模での環境問題が大きな課題になっております。この解決のためには、国はもとより、地方公共団体におきましても、環境保全への具体的な取り組みが強く求められております。ＲＤＦ発電の固形燃料化は、固形化の過程で石灰等を添加剤として加えますために、従来の焼却施設に比べまして、塩化水素や硫酸酸化物の排出濃度を大きく低減するというようになっておりますし、窒素酸化物につきましても、現状に比べて低減ができるというようなＦＳの結果になっております。そういう意味から、地球の環境保全に寄与するものと考えておりまして、企業庁の発想はこれが大きな基礎になっておるわけでございます。

それから、ＲＤＦを大量集積いたしますから、当然、発電所の立地場所周辺に輸送車両等が集中して、交通障害が起こるんじゃないかというような御指摘は、そのとおりでありまして、当然、立地場所におきまして、いろいろなアクセス処理等々の効率的な輸送体制にも十分に配慮していく必要があると思っております。

それから、ＥＭボカシについてありましたが、確かに、これも一つのごみ減量化の一環でありまして、非常に私も評価しておりますが、こういうものと並行しながら、ＲＤＦ発電をやりたいという発想でございまして、御理解を賜りたいと思います。

御指摘のようにいろいろな問題があります。しかし、これらを十分解決していきながら計画を進めていきたいと、企業庁としては思っているわけでございます。よろしく御理解を賜りたいと思います。

（岩名秀樹議員）

皆さん大変御親切に御答弁をいただくものですから、時間がほとんどございませぬ。

財政問題は了といたしますし、一つだけ申し上げたいのは、ごみ発電であります。

全国的にまだこういうことが取り上げられていないわけですから、余り前例がないわけですから、大変難しい問題だと思えます。しかし、我々の足元にこれとよく似たことがございました。ここにパンフレットがありますけれども、朝日町と川越町の一部事務組合で、やはり固形燃料化をやったことがございます。これは約９億円ほどのお金をかけてつくったんですが、２年使って、そのまま雨ざらしになっております。これは大変なことでありますが、こういうこともよく勉強してもらいたいと思うんですが、これは固形燃料にしたんですが、エネルギーが足りなくて、火力が少なくて使い物にならなかった。

その次がコンポスト、いわゆる土の方は堆肥にしようとしてやったわけですが、ガラスのかけらとか、いろんなものが入っていて、田んぼや畑に使えない、こういう問題があった。また、再生鉄というのがあったんですが、これも結局は全部ごみとして処分をしたと、

いずれもですね。こういう結果がありますので、十分慎重にこの問題は取り組んでいただかないと大変な問題になります。

それから、先ほども申しましたように、市町村との連携が一番大事だと思いますし、もしこれが万が一失敗するようなことがあれば、三重県じゅうの市町村のごみというのは大混乱を起こすわけでありますから、十二分に慎重に図っていただきたい。

それから、市町村で聞いてみますと、３億５０００万円も予算が今回ついておりますけれども、市町村段階での説明が過去に２回行われただけで、それも末端の行政官が出てきて話を聞いたという程度。これはやはりもう少し……

十分な説明を市町村にやってもらいたいと思います。

もう時間がないので要望にとどめまして、これで終わります。

（伊藤正則君）

午前中の岩名議員のごみ発電について、関連を申し上げたいと思います。

実は今、私の住んでおる桑名市並びに桑名郡、東員町を合わせて広域清掃事務組合がございまして、もうできてから二十数年有余たっていると思います。したがって、その区域の中の家庭から出るごみを一切処理をいたしておるわけでございます。

聞くとことによりまして、２年ほど前に、先ほど岩名議員さんが言われたように、県において固形燃料にして発電をするという話があり、もう３年ほど前から、老朽化のために新しく焼却場をつくらうと、こういう組合の議決までもしておるわけでございます。ところが、そういう問題がありまして一時とんざをいたしております。早く言えば、二重投資はもったいないんやと、こういうことでございます。したがって、これについての、きょう岩名議員に対する企業庁長からの答弁がございました。それについて質問をいたしたいと思うわけでございます。

というのは、そういうような事柄でございまして、その後、組合とのどのような話し合いをしておるのか。これからごみ発電がこういうような形になるから、ひとつ市とも協力してもらいたいと、こういうような話になっておるんかどうか、これをひとつ聞きたいと、こう思うわけでございます。

あわせて、その場合に、固形燃料にする場合に、どこであの大量のごみを処理するのか、固形にするんか。これが構想があったら聞かせてもらいたい、こう思うわけでございます。

以上が大体の質問の内容でございまして、肝心なのは、これからどうやっていくんだと、もう一遍、広域清掃に設計をやってくれと、こういうような形になるんか。実は、先ほど申し上げましたように、基礎設計まで一時やったことがあります。もう一度そういうことで、広域清掃事務所で単独にひとつ焼却場をつくるような話になっていくんかどうか、これもあわせてお聞きしたいしたいと思います。

以上、３点ほど聞かせていただきたいと思うわけでございます。

(川邊憲三理事兼環境局長)

ごみの発電の関連で御質問いただきましたが、桑名市の広域組合、御承知のように桑名、それから多度、長島、木曾岬、員弁、東員、6市町で、先生の御指摘のとおり、桑名の広域の一部事務組合を、処理場は東員町で行われておるという現状でございます。

現在の施設は、54年8月に100トン2基ということで稼働しておりまして、正しい数値ではないかも知れませんが、私どもの承知しておりますのに、1日120トンの量のごみを処理しておるといふに聞いております。

今後の計画としては、さらに100トン3基ぐらいというふうな計画をされてみえるかと思いますが、まだ調整中だろうと思います。平成4年度に基本構想を立てまして、5年度、6年度において、現在市町村の場合、一般廃棄物の処理基本計画というのをつくる必要がございますので、これを現在調整中というふうに聞いております。また、アセスにつきましては、5年度で現況調査だけは行ったということで、来年度は地質調査をやるというふうに伺っております。建設場所は、同じ場所でやりたいということでございます、この関係で来年度については検討の上、どちらでいくかという検討をやりたいというふうなお話を伺っておるところでございます。

これまで市町村にどのようなアプローチと申しますか、桑名市に対してしてきたかと申しますと、昨年6月、市町村に清掃協議会というのがございまして、市町村清掃協議会の方と、あるいはその幹事会という折衝をまいったところでございます。第1回が昨年6月、第2回が昨年8月、第3回が10月ということで検討会を持っております。これは、企業庁と私どもと同じ出席しましてやっておるところでございます。さらに昨年11月に、北勢ブロックの研修会でいろいろ説明をさせていただき、去る2月25日に、近々に改修改築される施設をお持ちの市町村団体につきまして説明をさせていただいたところでございます。

私ども環境といたしましては、この固形化をするということにつきましては、いわゆる環境保全の立場ということを考え、そして増加するごみに対処していくという考え方のもとに固形化をしていただいて、それを企業庁の方で発電処理していただこうと、こういうふうな考え方でございまして、来年度4100万円ほどの予算を計上させていただいておりますが、この中では、基礎調査、そして応用調査。中身といたしましては、いわゆる先ほど岩名先生の方から御指摘がありましたRDFの質の問題、あるいは量の問題であるとか、あるいは処理体制、分別体制をどこまですべきか、あるいはそのものの輸送体制であるとか、あるいは労働条件のかかわりと、それと、もちろん技術的な診断、それから法上の問題、あるいはコストの問題、当然、御指摘ありました朝日、川越のクリーンセンターのことも踏まえてやってまいりたい。各市町村ごとのシミュレーションを行ってまいりたいというふうに考えておりますし、また、既に先発しております滋賀県の湖東であるとか、あるいは富山県の礪波の組合、あるいは奈良県の榛原、あるいは大分県の津久見と、そういった固形化の施設につきまして十分その調査をしながら、市町村の方々に、同時にその調

査の中へ入っていただいて、そして企業庁ともどもそういった調査をしてまいって、その中で、市町村に大局的な見地に立って御判断いただこうと、こういうふうに考えておるところでございます。

○平成6年第3回定例会（一般質問：平成6年9月21日）

(岩倉敏治議員)

第2点は、廃棄物発電計画についてであります。

県企業庁は、資源再利用の側面から、全国でも初めての、家庭ごみを固形化して燃焼させ、発電するRDF発電、すなわち、廃棄物固形燃料発電を計画し、平成5年度より調査研究を始めてきたわけであります。

ここに来て、新聞などでの報道が先日来、幾つかございました。そういう中から何点かについて、当局の考え方をお伺いしたいというふうに思います。

ただ、私は、一昨日、水谷俊郎議員の質問にございましたような、県の電源開発政策とは直接関連するものではなく、ここでは、ごみ発電に絞っての質問とさせていただきます。

RDF発電計画は、資源・エネルギー対策という意味で大変関心があります。今日では国際的にも重要な課題となっている地球温暖化環境問題に視点を据え、地域未利用エネルギーの有効利用を図るべく、社会的要請も高まりつつある廃棄物の焼却余熱を活用した発電事業、いわゆるごみ発電の発想には、大きな期待と、同時に不安もあるというふうに思います。

ところで、先般の新聞報道によりますと、既に発電所の建設計画として、95年度に造成に着手し、96年度に本格着工、98年度に稼働させるとあります。既に建設予定地も、津市に、安芸郡河芸町に近いところに、約500ヘクタールを造成し、中勢北部サイエンスシティーの計画地内、もしくはその周辺とありました。9月14日付の新聞、さらに18日付の新聞等でも報道されておりましたが、当該自治体が勉強会を開催し、その中で指摘されておりますように、「まず発電所ありき」ではなく、地域住民の納得と理解が必要と考えるわけであります。

そこで、項目的には、次の5点について、十分配慮をお願いしながら、見解を伺いたい。これらにつきましても、既に新聞等で発表がございましたが、一つは、ごみ発電の事業内容の規模そのものであります。二つは、ごみ収集地域と量の問題であります。三つは、立地場所、住宅地域に隣接をしていないのかどうか。四つは、環境汚染に問題はないか。五つは、温排水問題、いわゆる地域の水源などに影響はないかということですが、このほかにも、専門的な視点での御検討をくれぐれもお願いするところであります。

いま一つは、その前段の、家庭ごみから固形燃料をつくる作業を市町村が受け持ち、まず収集した紙類や生ごみなどを乾燥させて細かく砕き、石灰などを加えて親指大に圧縮、成型し、固形燃料、ペレットをつくとあります。

市町村はこの固形燃料をトラックで発電所へ運ぶ。したがって、焼却処分とは違って、市町村では煙公害というものはないということですが、自治体や広域組合の14団体には、焼却炉の建てかえ時期に、あわせて固形化施設への転換を要請するというふうにあるわけがあります。

しからは、その経費負担の問題や採算性、さらには自治体の、小さな規模によっては、そのこと自体が大変難しい、ごみの分類等も含めまして大変難しいというふうにもお聞きしております。これら市町村の意向や要望も十分聞く場を設けていただくこと昼当然であります。慎重な対応をしていただきたい、これらについての当局の見解をお伺いしたいと思えます。

（田川亮三知事）

次に、廃棄物発電計画、いわゆるRDFの問題については企業庁長等からも御答弁申し上げますけれども、この問題は、もともとこのごみ処理ということが非常に最近大きな課題になってまいりました。したがって、本来、市町村がこのごみ処理に対してこういう発想を持って、それを広域的に処理するという際に、県の段階でこういう形のをと、こういう形になってくるのが、私は、本来の姿ではないかなというふうに思っております。

したがって、そういう意味で、何かトップダウン的にこれを市町村に押しつけているというふうに言われておりますけれども、本来、ごみ処理は市町村の固有の事務でありますから、当然、ちょうど今、この切りかえ期に来ておる、このごみ処理の施設整備をする際に、そういう方向でやっていく、こういうことが大事であります。

したがって、そういう意味では、まだこの発電所問題は、そういう意味で問題がないとも言えませんが、しかし、やはりこの方向というのは、私どもとしては一つのごみ処理の方途というふうに考えております。したがって、どちらかというと問題があることは事実でございますので、市町村とさらに連携をとって対応をしてまいりたい。

（川邊憲三理事兼環境局長）

二つ目のRDF発電の関係でございますが、先生御指摘のとおり、最近のその地球環境問題、あるいは地球資源の保全、こういう観点からしますと、今後は廃棄物の循環という、廃棄物行政の柱として据えていかなきゃならぬというふうに私ども考えておるわけですが、こういった観点から、厚生省におきましても、単に燃やして埋める処理といったことから、リサイクル、あるいは熱エネルギーの利用を徹底して行います廃棄物循環型処理、こういったものへの移行ということを打ち出されまして、特に余熱利用等の何らかの循環型の処理でないと、原則として国庫補助の対象にしないといったような意向も示しております。

一方、市町村の焼却炉は最近、40年代につくられたもの、あるいは50年代の初めということでございまして、更新期を迎えております。これらの施設、排出されますばい煙等の

問題、あるいは地元の忌避感ということで、非常に更新、あるいは立地が難しくなってきたというふうな現状でございます。

こういったことから、私どもといたしまして、燃やさずに固形燃料化して、そして発電に利用するといった、今回のRDF発電でございますけれども、これが問題解決の一つの手段というふうに考えております。

環境局といたしましても、ごみの燃料化システム導入調査というのを現在実施しております。これは市町村ともども、ごみ固形燃料化施設の導入の可能性について調査検討を行っておるものでございまして、その内容につきましては、県下の市町村のごみ処理の実態を調査いたしました上で、ごみ処理体制への影響、あるいはごみ固形燃料化技術の評価、建設費あるいは維持管理費等の比較、さらには輸送体制のあり方等につきまして検討を加えておるところでございます。

調査の構成といたしましては、学識経験者と県下の主要市町村の代表で構成します検討委員会、そしてその下部組織で、いわゆる焼却炉の更新を迎えております14市町村の一部事務組合と企業庁、そして県民局を入れました連絡部会、そして14市町村の中でも、早急に建てかえが必要といった7市町村につきまして、シミュレーション調査と、それぞれ規模に応じたシミュレーション調査部会を設置いたしまして、それぞれの場で調査検討を行っておりまして、急ぐ市町村がございますので、10月末を目途として中間報告書をいただくというふうな考え方で考えております。

先生御指摘のスケールメリット等ございますが、これはシミュレーション調査の中で、その検討結果を出してまいりたいというふうに考えております。

いずれにいたしましても、市町村の今後のごみ、これの処理体系を構築していくために早期に必要なということでございまして、この調査の結果で市町村の判断材料というものを早急に提出いたしたいというふうに考えておりますので、市町村ともども、この調査に邁進してまいりたいというふうに考えております。

以上でございます。

（水原恒士企業庁長）

廃棄物発電計画につきまして、知事答弁を補足させていただきます。

RDF発電事業は、市町村が行っておりますごみの減量化、再資源化、リサイクルの取り組み等が行われておりますが、なお残ってまいります可燃物を固形化いたしまして、これを燃料にいたしまして発電しようとするものでございまして、地球環境に優しい手法で、エネルギーとして有効利用しようとするものでございます。

そしてこれは、市町村の一般廃棄物処理行政が直面しております諸課題の解決の方策の一つであるということを構想いたしまして提案したものでございまして、企業庁では平成5年からこの調査を実施いたしております。

この調査におきまして、平成 10 年前後に焼却施設が更新を迎える 14 団体が R D F 化施設にされることを前提といたしまして、発電出力、焼却施設との比較、環境負荷低減効果、概算事業費等々、事業化への諸課題を検討しております。

規模ですが、日量約 500 トンから 600 トンを想定いたしまして、発電出力は約 2 万 9000 キロワットを予定しております。なお、先ほど環境理事が申し上げましたように、ごみ燃料化システム導入調査事業の中で、市町村と協議をしながら、最終的にはその量が決まっておりますが、発電所の規模につきましては、この基本設計においてそれを反映させたいと思っております。

それから、環境への影響でございますが、R D F 発電事業の環境への影響につきましては、通産省の資源エネルギー庁傘下である新エネルギー産業技術総合開発機構、通称 N E D O と申しておりますが、そこから 5 年、6 年と 2 カ年にわたりまして調査委託を受けてまして、現在種々調査を行っているところでございます。

その中で、受託をいたしております中で、学識経験者と自治省、中部通産局の行政機関、事業関係者によります委員会を構成しまして、R D F の燃焼特性、ボイラーとの適合性等の燃焼試験をもとに、R D F 発電システムの技術的、経済的諸課題等について検討してきたところであります。

その結果、第 1 番目に、R D F 製造プロセスの中で、カルシウムを添加いたしますが、その脱塩効果によりまして塩化水素が非常に発生量が抑えられる、10 分の 1 以下に抑えられるという結果になっておりますし、

なお、さらに脱硫効果がありまして、S O x がほとんど発生しない。それから、N O x についても発生が抑制される。一番問題のダイオキシンにつきましては、これはもう極めて非常に少ない数値になっております。厚生省が目標値として置いております数値の半分以下であるということで、極めて大きな効果をあらわしております。

さらに、炭酸ガスの抑制につながるということが言われておりまして、先ほど先生が申されましたように、地球温暖化の原因であります炭酸ガスの抑制、これはまさに世界的、日本的な課題でありまして、これに大いに寄与するということでございます。なお、本年度さらに詳細調査を進めておるところでございます。

それから、排水についてどうかということでございますが、排水温度は大体、日量 700 リッターから 1000 リッターでございまして、28 度から 32 度でございます。これは減温池で温度を落として排水いたしますので、問題はございません。

それから、立地に際しての影響でございますが、環境アセスにおいて最終的には報告されるわけでございますが、先ほど申し上げましたように、環境負荷は非常に高いということでございます。

いずれにいたしましても、地域の市町村等の御理解、御協力が必要でございまして、十分地域の方々と御意見を交わしながら、御意見を拝聴しながら、的確に事業化の条件整備に努めてまいりたいと思います。

以上でございます。

（関連質問）

（落合郁夫議員）

私は、ごみ発電については、ごみの再利用の発想を評価しつつ、収集に当たって分別の問題点などを挙げたことがあります。岩倉議員、せっかく取り上げられましたので、この問題に関連して 3 点ほどただしておきたいと思います。

第 1 は、新聞紙上でも伝えられました、河芸町で反対の意向が強い。近く町議会で反対決議も上げられようとしております。環境アセスを受けないと言っていたのに、なぜ一方的に建設計画を発表されたのか、その点は知事の見解を求めたいと思います。

あわせて、予定地から 1.1 ないし 1.2 キロ範囲内で、津市の豊里ネオポリスや大里山室地区の住宅地がでございます。隣接する地域住民への説明などはどうなっていたか。

2 点目、各市町村での処理経費はどうなるかということで、お尋ねしたいと思います。

これまでの燃焼炉と固形燃料化施設との対比もさることながら、問題は処理費です。津市の場合に例をとると、トン当たり、収集約 1 万 5000 円、燃焼約 7000 円、トン当たり 2 万 2000 円ほどで稼働しておりますけれども、既にスタートしている榛原など、正確なデータではありませんけれども、大ざっぱに見て、それがトン当たり 5 万円ぐらいになるんじゃないかと。大変な自治体負担と、市町村負担ということになるけれども、その点はどうなんだろうと。

あわせて運搬費への分担割合というか、一体どこが運搬、搬入するのかという問題です。

3 点目、周辺への影響です。津市では、現在、1 日約 170 トンのごみの処理を行っております。御説明にあるように、今度のごみ発電ですと、平成 10 年には 523 ないし 651 トンという数字が示されております。2 分の 1 の重量に圧縮されるということですが、その量からいくと、現在の津市の処理量の実質 7 倍に当たるわけですが、当然影響は考えられます。

ダイオキシンを含む有害物質公害発生についてどうなのかと。テストプラントによる実験結果では、基準値はクリアできるということですが、それはまだまだ部分的な検討結果であるし、第一、厚生省の基準値そのものがアメリカの 100 倍だと。問題は残るわけです。これらの問題、どうなのか。

また、搬入車両についても、例えば 1 日 600 トンとするならば、2 トン車で平均運び込んだとしたら 300 台、10 時間搬入できるとして、往復見たら、1 時間に 60 台の車が行き来するということになるわけですが、これらの問題はどうか。

また、長良川からの水の浄水場の設置が隣に予定されておりますけれども、ここへの影響も不安です。

さらには、中勢北部サイエンスシティ計画にも隣接するだけに、影響が及ぶと思うんですが、これらの周辺への影響はどうかということが 3 点目です。

以上です。

(田川亮三知事)

ただいまの落合議員の御質問の具体的な事項につきましては担当者の方からお答えをいたしたいと思いますが、基本的には、ごみ発電と申しますけれども、本来ごみ処理の一環と、こういうふうにお考えいただければ、当然市町村との連携プレーが大事であります。

したがって、従来もそういう意味で、河芸町に立地をする際には、河芸町の御了解をいただくということになっておりました。残念ながら、現時点においては、河芸町が大変危惧いたしておりまして、立地場所を津市の地域に変えたと、こういう経緯があるやに聞いておりますけれども、いずれにいたしましても、今御指摘のように、まだペンディングな課題も残っております。従来その調査なり検討を続けてまいりましたので、それぞれ担当者からお答えをいたします。

私は、やはりこの問題は、ごみ発電所というものを県が積極的につくるということよりは、市町村がごみの処理体系の中で、この手法が新しい手法として、しかもリサイクルの形において全うし得ると、こういうことであって、それをより効率的に広域的に処理をするということになってまいりますと、勢い県の体制の中で受けとめてやると、いわば市町村を援助する考え方ということが、この際大変大切になってまいっておるわけでございます。

確かに、今御指摘のような問題点があるわけでございますので、現時点で解明でき得ることについては、担当者の方からお答えを申し上げたいと思っております。

(川邊憲三理事兼環境局長)

落合先生のRDF発電の関連でございますが、市町村が処理経費、今、手持ちは持っておりませんが、私ども、平成5年の3月に実施いたしました三重県ごみ減量化再生利用推進計画、たしか、そこでは県下全体の市町村のごみの処理費用は約200億という記憶をしております。これでいきますと、大体、県下平均、1世帯当たり3万円弱というふうなことを記憶いたしております。私ども、今調査中でございますので、当然そういった比較等、調査いたしたいというふうに考えております。

運搬の問題でありますとか、榛原の問題も若干まだ、当然調べるべき問題というふうに考えておりますが、一つ、私どもの調査の中では、富山県の砺波の広域事務組合がやっておりますが、この例では、いわゆるこれは、砺波は1日に28トンの量でございますけれども、建設費用については焼却炉とほぼ同等であるというふうに聞いておりますし、自治省の検討会において取りまとめられました調査研究報告では、これは30トンでございますけれども、これ以上のごみの固形燃料化施設については、さらにスケールメリットが期待できるのではないかとというふうなこともございます。いずれにいたしましても、今調査中でございますので、今後に向けてさらに調査をしてまいりたいというふうに考えております。

それから、ダイオキシンの問題でございますが、ダイオキシン、実は一般論でございますが、59年度に厚生省が全国の33カ所で廃棄物の焼却炉で調査を実施しております。健康影響が見出せないレベルという結論が出されております。その後、平成2年に厚生省の方ではダイオキシン類の発生防止等のガイドラインというのをを出しまして、全連続炉について、期待値という形で示しております。さらに平成4年には改正された廃掃法によりまして、ダイオキシン対策ということで、焼却炉の技術上の基準ということで、燃焼温度等が定められたところでございます。

今回、企業庁が想定されていますのは、全連続炉の流動床ボイラーというふうなことも聞いております。したがって、当然ガイドラインの中に入るものというふうに考えておりますが、今後の具体的な詳細な計画の中で、当然これらの適合した燃焼方式、あるいは管理運営がなされるように、今後も私どものアセスの中でやっていきたいというふうに考えております。

(水原恒士企業庁長)

現在、河芸町の方から反対が出ておりますが、新聞情報にもありますように、津市の大里山室地内に立地の候補地として設定いたしまして、そこにおきまして環境アセスをやるうとしておるわけでございます。したがって、最終的には環境アセスが終了後、先生おっしゃいました豊里ネオポリスとか、地域の住民の方々に対する環境についての説明はやるうということで思っておるわけでございます。

現在、私どもが調査しておりますのは、実際のごみを燃焼いたしまして、その燃焼テストをやっております、ことしも1年かけて、四日市のごみと久居市のごみを実際RDFにしまして、それを燃焼実験をやっておるわけでございます。先ほど結果を報告いたしましたのも、その燃焼実験の結果でございまして、そこによりますと、非常に環境的にいいという結果が出ております。

だから、環境アセスは、そういう機械を用いて、実際、煙を出した場合にどういう影響があるかということを環境調査をするわけでございますので、その後、その地域の方々には説明したいと思っておるわけです。その調査の前段において反対運動が起こったということは、非常に残念に思っておるわけでございますが、私どもは、やはり地域の方々に御理解をいただきたいという希望がございまして、その方向に向かって進めていきたいと思っております。

(落合郁夫議員)

第1の問題として、地域住民の納得や関係市町村の了解というのがないままでというのは、大変横着、結果的にはずさんだというふうに言わざるを得ないと思うんですが、その点だけは指摘しておきたいと思います。

それから、処理経費については、やはり市町村としては最も気になるところだろうとも

思いますので、まだこれからということですが、明確にしていく必要があると。現に、これまでの焼却炉を設置したいという希望を持っていますが、事実上県の強力な指導でそれが認められないという、そんな実態にもぶつかっているわけですから、その点、責任はやっぱりきちっととっていただきたい。

周辺への影響ですけれども、ダイオキシンについては、除去技術は未開発の段階だと思うんです。それだけに、もっともっと慎重にされるべきだと。結果はいいなどということと言われると、それだけがひとり歩きして、いかにもクリーンのような印象を与えますけれども、先ほど数値で挙げましたように、大量の処理です、津市では。その影響というのは十分考える必要があるけれども、クリーンだ、クリーンだと、それだけがひとり歩きされては困ると。しよせん、脱水、乾燥はして、燃焼効果はいいとしても、

しよせん組成は変わらないと。それだけに私は、この問題、特に気になることです。

1点だけ要望申し上げておきます。略称でRDFなどと言われておりますけれども、総称されたら、どういうことなのか、その出典は何なのか、後ほどで結構です、お示しいただきたい。

以上です。ありがとうございました。

○平成6年第4回定例会（一般質問：平成6年12月9日）

（藤田正義議員）

次に、RDF構想に関しての件でございますが、私は、約4年前、選挙に臨む際、環境と調和した文化的な営みのできる都市空間ということで、「エコロポリス」という造語をつくり、その思いで県政に全力投球してまいりました。環境問題が世界的規模で叫ばれている今日、本当に必要であると感じたからでございます。

以前の私のごみ発電に関する質問も、そういう思いのあらわれとして提案させていただきました。当局におかれましては、いち早くこのごみ発電事業に取り組まれ、また、企業庁の方では、さらにRDF構想にまでレベルアップし、我が三重県が全国で初のRDF構想として、最先端の口火を切ることができたことを県民の一人として大変誇りに思っております。

このRDFは環境問題としても、また、県の独自性という面からも、本当にすばらしいものであります。国もそれを認め、通産省、資源エネルギー庁の新しいエネルギー計画の3本柱の一つにも取り上げられたのも納得のいくことだと思います。

しかし、残念なことですが、新聞報道によりまして、県の正当な理念がまだまだうまく伝わらず、その計画が若干おくられているようでございます。県内の既存の焼却炉の建てかえ時期のこともありますし、環境問題はどれも一刻の猶予もないほどに深刻化してきているものと考え合わせまして、二、三質問をさせていただきたいと思います、

まず、企業庁長へお伺いをいたしたいと思います。

時折出てくる新聞報道によりまして、環境保全という大きな視点から見て、この夢のある計画が少し足踏み状態になってしまっているような感じがいたします。事の経過が新聞だけでは私も完全には把握できませんので、その点少し御説明いただくと同時に、今後の取り組み方針についてもお聞かせをいただきたいと思います。

また、あわせて、ごみのデパートという発言もありますように、ダイオキシンの問題などに関しまして、具体的な数字などがありましたら、一緒にお願いをいたしたいと思います。

次に、ごみというのは、本来出した地域が責任を持って処理するのが基本でございます。しかし、RDFの場合は、処理するというより、むしろ地元で出したごみを地元の人がエネルギーとして利用できるという大きな発想の転換が最も大事でございます。なぜなら、これはごみではなく、今までは気づかなかただけで、実は効率のよい燃料として生まれ変わった新しいエネルギーの一つだからでございます。これが基本であり、このエネルギー源をつくり出した産地がまず有用活用して、それでも余った分であるとか、また、さらにもっと電気にまで有効利用しようというときの受け皿がRDF構想であるという世論をつくり上げるべきではなかったかと思えます。

例えば、電気まではいかなくとも、地域で出たごみ、その地域でエネルギーとしてフルに活用してもらえるという構想を前面に押し出す必要があったのではないのでしょうか。なぜなら、住民のコンセンサスをを得るためには、ただごみで発電をするという説明では何ら具体的ではなく、例えば、その町で苦勞されたお年寄りの方々が、老人施設の温泉でゆっくり体を休めるエネルギーにするとか、スポーツ施設や体育館の照明や冷暖房に使いますとか、その地域の学校や図書館などの電気に利用することが出来ますなど、その地域に合った具体例を示すことが必要であり、ごみの分別から始めて、自分たちが出したごみを高度加工することによって、その焼却熱を自分たちのまちづくりに役立てる。しかし、それ以上出るエネルギーは、電気に変えて売電することにより、さらに地元に還元する。また、環境に大きく貢献するという大きな意義をわかってもらわないと、何も割高になるような施設を建てる意味をなし得ません。

また、県全体といたしましても、その延長線上に、ごみから資源へというエコサイクル的な構想を今後進めていくに当たって、住民をその気にさせるという観点からも、住民の皆さんが、RDF構想が実現したらこの地域にこんなメリットがあるんだということがはっきりと打ち出されていないと、この構想自体の全体像が想像しにくいのではないのでしょうか。

企業庁の方々においては、大変御努力をいただきましたが、やはり日本初ということもありまして、御苦勞も多かったことだと思います。しかし、結果として、その思いが地域に十分に伝わらなかったのではないかと強く思う次第でございます。

RDFという環境問題をも考慮に入れたエネルギーの問題の改善策として、最先端のすばらしい構想を県として打ち出したわけですし、たとえその担当が企業庁であるといえども、

広い分野の問題であり、さらに、三重県だけの問題で終わるほど小さな課題ではありません。国からの評価も高く、また、他の地方自治体も、この成否の動向を必ず注目いたしております。

それにこたえるためにも、全庁的にバックアップ体制をとる意義は十分あると思いますし、田川知事も間もなく後任に後を託される決意をされましたが、特に私は、この問題は三重県の将来に大きくかわかってまいりますし、ぜひ田川知事が御在職中にその方向性だけでもつけていただきたいという思いが強くなりますので、御所見をお伺いしたいと思います。

最後に、ＲＤＦに限ったことではありませんが、地方の時代と言われる昨今に当たっては、各都道府県は、その力を発揮していくためにも、また、今後こういう広域での施策もどんどんふえてくるでしょうし、その構成市町村の一致団結を得るべく、強力なリーダーシップをとっていくことがますます重要になってまいります。このＲＤＦ構想自体でも、地元自治体との十分なコミュニケーションをとりながら、いかに地域に対し強力なリーダーシップをとるかが成功へのかぎを握るものと考えますが、知事のお考えをお聞かせいただきたいと思います。

（川邊憲三理事兼環境局長）

ＲＤＦ発電関係について御答弁させていただきます。

最近、都市化の進展、あるいは生活様式の多様化ということで、いわゆる大量生産、大量消費、そして大量廃棄ということから、ごみがどんどん増加の一途をたどっておりということでございまして、一方では、都市化の進展と同じく住民のコンセンサスが得にくいということで、廃棄物処理施設の立地場所が困難というふうな状況がございます。

本県ではこれまで、まずは排出を抑制するというふうな観点で取り組んできたわけですが、排出されたものは極力、そして再生利用、あるいは資源等のリサイクルを図るということで、重点を置いてきたわけでございますが、市町村におきましても、分別収集、あるいはごみ袋の有料化等の排出抑制、あるいはコンポストとか発酵菌を利用した処理、堆肥化と、こういった資源化施策を実施しておりますが、それを行った後でも、どうしても相当量のごみが残る。これにつきまして市町村では焼却処分を行っておりところでございまして、こういった問題が、地球資源あるいは地球環境の点からも、さらに効率的な活用を図る必要があると、環境と共生の時代に入っております。

したがって、国におきましても、厚生省におきましては、単に燃やして埋める処理から廃棄物循環型の処理を目指した方針を打ち出しておりますし、また、通産省におきましては、高効率の廃棄物発電等を念頭に置いた新エネルギー大綱の策定を検討しています。また、自治省では、廃棄物発電における県と市町村との役割等を検討いたします地域エネルギー等の事業推進に関する調査研究会、こういったものを発足させて、いわゆる国の方でも、廃棄物処理に密接した施策の展開を図る動きがございます。

こういった背景を持ちまして、今後の廃棄物処理行政のとりべき一つの有効な手段という考え方で、ＲＤＦ発電を構想しておるところでございまして、私どもの方としても検討をいたしておるところでございまして、先生御指摘いただきました製造したＲＤＦにつきまして、地域内で独自利用と。具体的には、温水プール、あるいはスポーツセンター、または社会福祉施設の給湯、温室等への熱源と、こういった利用につきましては、いわゆるＲＤＦが持ちます保管性、あるいは移動性、無臭性、高カロリー性等の利点を生かした利用ということで、私どものごみ燃料化システム導入調査を現在実施しておりますが、この中のシミュレーション部会でも、個々の市町村の実情に応じた独自利用計画について検討をしておるところでございまして、これらの未利用エネルギーの有効利用を図っていくことで、従来の廃棄物処理が持ちますイメージ悪化というものを払拭いたしまして、新たな処理体系を構築していくというふうな考え方で取り組んでおるところでございまして、

なお、現在鋭意調査いたしておりますが、調査の中間報告につきまして、当初の予定より大分おくれておりますが、これは市町村にとって、従来のごみ処理体系を根本的に転換するということになることでございまして、現場の意見も尊重しながら、慎重に検討いたしておるからでございまして、

いずれにいたしましても、市町村のごみ処理体系を新たに構築する必要があるということでございまして、さらに検討を深めて、そして市町村の判断材料というふうにいたしたいと考えております。

以上でございます。

（水原恒士企業庁長）

ＲＤＦ発電につきまして、経緯と、それから御質問のダイオキシンにつきましてお答えいたします。

ＲＤＦ発電構想につきましては、前にも御説明申し上げましたように、地球環境問題に寄与する。それから、未利用エネルギーの活用であるということ。それからもう一つは、構想によりまして、市町村においては焼却、埋め立てを行っておりますが、そういう処理が軽減され、最終処分場の延命につながるということから、市町村の一般廃棄物処理行政が直面している諸課題の解決方策の一つであることを構想いたしまして、提案したものでございます。そういうことで、このような趣旨から、平成５年度から、ＲＤＦ発電についての研究、調査を実施してまいりました。

一方、国の方の動きでございまして、関係各省、まず通産省におきましては、資源エネルギー庁傘下の新エネルギー・産業技術総合開発機構、通称ＮＥＤＯと申しておりますが、そこが環境調和型エネルギーコミュニティー事業調査というのを行っておりますが、それを三重県が受託いたしまして、２年間にわたりまして調査をいたしました。それは、主にＲＤＦ化したしましたごみを、いわゆる燃料を材料といたしまして燃焼実験を行いまして、ＲＤＦの貯蔵性、あるいは運搬性等々の調査を２カ年にわたって行っております。そうい

う通産省におけるRDFに関する動きがございます。

自治省におきましても、地域エネルギーの事業推進に関する調査研究会というのを設けて、これも2カ年にわたりまして、委員会を発足し、内部検討をいたしております。

それから、厚生省におきましても、平成6年度から、ごみの固形化燃料化施設につきまして、廃棄物処理施設として認めまして、補助金を出すようになっております。

それぞれ平成7年におきましても、関係各省庁、このごみ固形化燃料に関しまして、財源措置あるいは予算措置等々を企てております。

このようにRDF発電につきましては、関係省庁が、地球環境問題、未利用エネルギーの利用の観点から、重要な課題として取り組んでおります。先ほど環境理事の方からも説明がありましたように、県といたしましても、本年度、ごみ燃料化システム導入調査を行っております、市町村のRDF化施設導入の動向を見きわめながら、発電施設の規模等を含めまして、関係機関と調整を行い、県としての方針を定めることといたしております。

いずれにいたしましても、発電所の立地等、RDF化施設導入には、この構想の趣旨に対する地域及び市町村の御理解、御協力が前提となりますので、十分に地域の方々の意向を拝聴しながら事業化に努めてまいりたいと思います。

それから、もう一つのダイオキシンの問題でございますが、これは先ほど申しましたように、NEDOの方からの調査委託を受けまして、燃焼実験を行っております。ダイオキシンについて申しますと、昭和59年にごみの焼却場から発生するダイオキシンが大きな問題になりまして、厚生省はその発生メカニズムを研究いたしまして、平成2年に全連続式焼却炉の新設に際しまして、0.5ナノグラム／立米以下に抑制するというガイドラインを設けております。

NEDOが2カ年にわたりまして行いましたこの調査によりますと、このガイドラインを示す値を大幅に下回っております。これは学問的にも非常に重要な調査結果であるということが言われております。

その他の排出ガスにつきましても、塩素ガス、塩化水素(HCL)、それからSOx、NOx、これらにつきましても、ほとんど発生しない、抑制されているというような数値が実験データ等出ております。また、地球環境問題として一番重要な、地球温暖化の問題に寄与するところの炭酸ガスの抑制、これに関与いたしまして、炭酸ガスの抑制につながるということが言われております。

このようにRDF発電は、環境への影響が少ない施設であるということが試験の結果からは出ているわけですが、実際の発電所の立地に際しましては、環境影響評価等に関する調査を行うことによりまして、さらに安全性を確認することが必要であると認識いたしております。

いずれにいたしましても、環境保全につきましては、十分な対策を講じてまいりたいと思います。

以上でございます。

○平成7年第1回定例会（一般質問：平成7年2月24日）

（水谷俊郎議員）

2番目、RDF発電についてでございます。

県は津にこの発電所の建設を計画、ことしの進展が期待されているわけでございますが、これに対し、県の、この間出されましたごみ燃料化システム導入調査の中間報告にも耳をかさない、議論のテーブルにも着こうとしない一町長のごり押し反対のため、暗礁に乗り上げていると聞いております。そのため、焼却炉の寿命がせつば詰まっておる久居広域の清掃組合は、固形燃料プラント建設が非常に苦しい状況に立たされ、焼却炉の建てかえによる継続の可能性が強くなっていると聞いております。もしそうなれば、桑名広域、あるいは四日市などへの影響、また、市町村の県に対する信頼感の失墜ということが心配されるわけですが、このような状況を踏まえ、環境に配慮したRDF発電を導入をされた理念のもと、県の責任において、この状況にどのように対応されるのか、お尋ねをいたします。

（田川亮三知事）

次に、二つ目の大きなRDF発電の諸問題でございます。

若干、昨年1年かけて諸調査を進めてまいりました。少し、この問題につきましては、勇み足的なところがなきにしもあらずということも、よく言われておりますけれども、そうではなくて、これからのやはり環境問題、ごみ問題を考える最も大切な課題の一つとして、私どもは取り上げさせていただきましたわけでございます。

御承知のように、一般廃棄物は市町村の事務ということで処理をいたしておりますけれども、最近、環境問題に対する認識が随分変わってまいりました。特にこの廃棄物処理施設、あるいはごみ処理施設、こういうものの立地条件の中に、必ずこの環境的要素というものが強く前面に出てまいっていることは御承知のとおりであります。

県下のこのごみ処理施設は、ちょうど昭和40年代から50年代にかけてつくられたものが多いのでございまして、既に一部に老朽化や運転管理の問題等で、適正処理が困難な施設も見受けられる。また、他府県には多いのでございますが、広域処理体制というもの、余り本県では、残念ながら進んでいないという実態がございます。

そこで、この地球環境問題の時代を迎えておるわけでございますけれども、その大きな柱に、やはりこのリサイクル社会をつくっていくということが掲げられておることも御案内のとおりであります。

したがって、国の段階におきましては、厚生省なり通産省が既に積極的にその取り組みをいたしておるわけでございます。そういうことを背景にいたしまして、県では今後の廃棄物処理行政というものを有効な一つの手段として、RDF発電を計画づけたわけでございます。このRDF方式によるごみ処理全体のシステムにつきまして、まず調査検討をす

るということを昨年は実施をいたしました。

また、ちょうどここ数年のうちに焼却炉の更新時期が参ります市町村並びに一部事務組合等につきましては、ぜひこの構想を取り込んで、導入をしていただきたい、こういう強い御要請もあったわけでございますけれども、やはりその際に、この問題については、的確に理解、協力をしていただくということが大事でございますので、ごみ燃料化システムの導入調査、基礎調査と応用調査を実施をしまいたったわけでございます。

今回、そのうちの基礎調査の中間報告というのをいただいたわけでございますけれども、中間報告では、ごみの固形燃料化技術の信頼性や、試作したR D Fの燃焼特性試験等につきましては良好な結果が得られたというふうに報告をいただいておりますけれども、なお今後解決すべき諸問題が提起されておる。

一部この問題に関心のある市町村長の間におきましては、いろいろと雑音が入ってきておりますので、そしゃくを十分されないまま御判断をされる向きがなきにしもあらずでございます。したがって、そういう意味において、当初の計画づけが必ずしも具体化でき得なかったということの反省の上に立ちまして、さらにこの問題を、もう一遍この年度に取り組んでまいりたいと思っております。

もちろん、このR D F発電方式をとるかとならないか、一般廃棄物の場合には、市町村長にゆだねざるを得ないわけでございますけれども、現在、基礎調査に引き続いての応用調査を行っております。したがって、平成7年度は、昨年の中間報告書に提言されております今後の課題、県と市町村の役割分担、廃棄物等処理のあり方、こういうことを考えていく必要があります。

また、昨年実施をいたしましたR D Fの試作、あるいは燃焼試験についても、引き続き実施をすることが大事でございますし、R D F化予定市町村の動向を踏まえながら、発電所などについて検討を行うことというふうにいたしておるのが7年度の段取りでございます。

そして8年度、廃棄物処理施設整備国庫補助事業というものの対象にさせていただいて、そして施設の整備を進めるということになってまいります。そのためには、本年の10月までにこの整備計画書の提出が必要でございますので、R D Fの応用調査、シミュレーション調査でございますけれども、あるいは発電所の立地場所等を踏まえて、その判断を今春の後半に決定する市町村があることは十分認識しておるところでございます。

いずれにいたしましても、発電所の立地とR D F化施設導入につきましては、この構想の趣旨に対する市町村などの認識、理解、協力、これが大前提でございます。したがって、今後とも、この循環型の廃棄物処理体系の構築に取り組んでいく所存でございますので、引き続き御支援、御協力を賜りたいと思っております。

三重県議会におけるＲＤＦ関連の発言（計画段階）

＜平成 7 年度～平成 10 年度＞

○平成 7 年第 2 回定例会（代表質問：平成 7 年 6 月 16 日）

（川岸光男議員）

ＲＤＦ発電ですが、この計画の県の真意について、地元市町村にうまく伝わっていないのではないかなという感じをしております。一般廃棄物に対する県と市町村との役割分担について十分な詰めがないまま、発電所立地が先行したのかなと見させていただいております。北川知事は、環境問題について、かなり関心が高いと承っております。県と市町村の役割分担という観点から、ＲＤＦ発電の問題を伺わせていただきたいと思います。

いずれにしても、第 3 次長計の見直しを中心に、知事がひそかに見直しを行いたいなど思っているものがあれば、御披露いただきたいと存じます。

（北川正恭知事）

さらに、一般廃棄物等々に対しましての県と市町村の役割分担、ＲＤＦの問題についてお尋ねがございました。

近年、環境問題は、地域的な課題から地球的規模のものまで幅広く複雑多様化し、単に環境分野のみならず、社会問題として大きな関心と注目を集めている現状でございます。

来るべき 21 世紀を目前に控えまして、国、県、市町村、住民、事業者等が、その立場、役割等を十分理解し、良好な環境を次世代に継承していかなければならない責務を有することは、当然のことでございます。

このような中、大量生産、大量消費による大量廃棄の社会構造を変革していかなければならない状況下におきまして、廃棄物処理のあり方についても、単に燃やして埋める従来の考え方から、これを燃料等として再利用を図る資源循環型社会への転換を強く求められているところでもございます。

しかし、現行法制度では、一般廃棄物処理事業は市町村固有の事務となっておりますが、市町村単独では限界があることから、本県では、昨年度から市町村参加のもと、循環型廃棄物処理のあり方について検討を重ねてきたところでございます。

ＲＤＦ化構想は、環境負荷の低減、未利用エネルギーの有効利用のみならず、従来市町村が抱えている廃棄物処理施設の立地の困難さ等を解決する有効な方策ではあるものの、さまざまな課題もございます。

今後は国の動向を踏まえ、市町村と一体となって廃棄物処理全体の体系を構築する中で、ＲＤＦ化構想についても幅広い観点から議論を進めてまいりたいと思っております。

○平成 7 年第 3 回定例会（一般質問：平成 7 年 9 月 22 日）

（芝博一議員）

さて、先日の 9 月 6 日付で環境安全部から、ごみ燃料化システム導入調査が発表されましたが、まず最初に、ＲＤＦ（ごみ固形燃料化システム）推進のための県の役割についてお尋ねいたしたいと存じます。

私は先日、9 月 4 日、5 日と、政策集団波動 21 のメンバーの皆さんとともに、富山県は西砺波郡福光町にあります、砺波広域圏事務組合が事業主体となって既に稼働しております南砺リサイクルセンターの、ごみ固形燃料化プラント施設の現地調査に行っておりまして。既に企業庁や環境安全部等の関係者の皆さんも、現地調査を済まされた施設でありますけれども、ここであえて、現地調査の内容を申し述べてみたいと存じる次第であります。

南砺リサイクルセンターの処理能力、処理対象人口は 2 町 1 村にまたがる 3 万 4000 人あります。そして、このセンターには、ごみ固形燃料化プラント施設とリサイクルプラザプラント施設を持ち、あわせて管理棟、固形燃料倉庫等の施設を有しております。総事業費は 26 億 9216 万円、ごみ処理能力は、ごみ固形燃料化プラントで、1 日 7 時間の稼働で、現在 28 トン、併設しますリサイクルプラザプラントにおいては、1 日 5 時間稼働で現在 8 トンの処理をしております。このごみ固形燃料化プラントは、1 時間当たり 4 トンの処理能力を持つそうでありまして、24 時間のフル稼働では 100 トンの処理も可能と聞いてまいりました。

従来までの焼却式のごみ処理施設といいますと、大きくて高い煙突が立ち、そこからもくもくと煙が昼夜にわたって立ち上り、あたり一面には悪臭が漂っているというイメージがありました。しかし、この南砺リサイクルセンターには、その横に従来までの焼却式のごみ処理施設がありますが、現在は使用されていないものの、高くそびえている煙突は、本当に異様に思えるほどでありました。新しいこの施設は、煙がない。少々のにおいはするものの、それは悪臭ではなく、まさに私の従前までのごみ処理施設のイメージを一新するものでありました。

今回の、ごみ燃料化システム導入調査でも報告されましたように、建設費では、処理能力が 1 日当たり 100 トンまでの規模の施設では、ほとんどその建設費に差はなく、むしろ、それ以上の規模では ＲＤＦ 施設の方が安くなる。さらには 15 年から 20 年先の見直しが必要な際には、環境基準をクリアするために、焼却式では 10 億円単位の補修費がかかるわけですが、これに対し ＲＤＦ 方式では何千万円で済むという現地の報告もありました。調査の報告からも、しかりであります。

また、南砺リサイクルセンターでは、固形燃料を処理対象地域の特別養護老人ホームの冷暖房や給湯用の燃料として使用していましたが、その施設にもおいはなく、排ガス並びに設備等の問題もなく、今後も、学校、もしくはプール等の熱源として大いに利用していくとのことでありました。

また、利用後に残る焼却灰の量につきましても、初期のごみ量についてみますと、何と 7%に当たる、焼却式のこの約半分であります。よって、最終処分場の延命化にも資することになるわけであります。

現在、私たち国民 1 人が 1 日に、何と 1.1 キログラムのごみを排出すると言われる昨今、ごみは焼却し埋めるものという従来の観念から脱却し、RDF 化することによって、エネルギーとしても活用することができます。さらに排ガス等、環境安全対策上の向上も図られ、また、有害な排ガスを出さないことから地域住民の理解も得られやすく、さらには住民のごみに対する意識の向上、すなわち、ごみの減量化と分別化にも寄与。既に調査いたしました南砺リサイクルセンターでは、住民のごみの減量化、分別化が著しく進んでおります。このような利点を持つ RDF は、ごみ行政や環境問題、さらにはエネルギー問題をも包括した大変大きな施策であると考えます。

そこで、県としては、RDF 化の利点を十分に理解、認識をしながらも、「RDF イコールまず発電ありき」に力点を置き過ぎたのではないかと思います。まずは、市町村が RDF を進め、固形燃料の利用方法を考えた後の最後の受け皿として、さらには余った燃料の受け皿として、ごみ発電を考えていくべきであったと考えています。

残念ながら、現在、二、三の市町村において既に RDF 化への離脱を決定したところもあるようですが、ここ数年のうちに各市町村は、焼却式の施設が老朽化して、見直しが迫られている今こそ、県当局は率先して RDF の利点を説き、十分過ぎるほどの指導と施策を展開していかなければならないと認識をしております。

さきの第 2 回の定例会で川岸議員の質問に対し、知事は、「今後は国の動向を踏まえ、市町村と一体となって廃棄物処理全体の体系を構築する中で、RDF 化構想についても幅広い観点から議論を進めてまいりたいと思っております」と、こう答弁されておりますが、今、この時期に、各市町村に RDF 化の導入を方向づけていただく努力をしないと、県のごみ環境行政は 10 年はおろか、30 年ものおくれをとると言っても過言ではないと考えております。今後、この RDF 化を推進していくための知事の決意のほどをお聞かせいただきたいと存じます。

あわせてまた、関係部局には、具体的にどのような方法、どのような施策を持って、さらには予算づけを持って各市町村に対応、対処していくのかもお尋ねいたしたいと存じます。

（北川正恭知事）

まず、RDF 推進のために県の役割はいかがかと、こういうことでございましたが、廃棄物を取り巻く情勢は大変厳しいものがございます。社会問題ともなってきていると思います。

そのために、まず第 1 に、ごみゼロ社会の実現を目指し、行政が講じる各般の施策のみならず、県民、事業者等すべてが、それぞれの立場、役割に応じ、ごみ減量化、再資源

化に積極的に取り組んでいかなければならないことは当然の責務であると、こう思っております。

しかしながら、一般廃棄物の処理に責任を有する市町村にとっては、廃棄物処理施設の整備に際して、いわゆる迷惑施設として住民のコンセンサスが得にくい等、多くの問題を抱えております。

市町村が抱えている一般廃棄物処理問題の一つの大きな解決方策として、RDF 化構想は、環境負荷の低減、未利用エネルギーの有効利用のみならず、廃棄物処理施設の立地困難さ等を解決する有効な方策であると考えております。

RDF 化構想につきましては、ややもすると先に発電所の立地が先行した印象を、本県の場合、少し与えたのではないかと。したがって、今後は市町村と一体となって廃棄物処理全体の体系を構築する中で、市町村との役割分担を含め、廃棄物総合対策を確立して、資源循環型社会づくりの一環として、RDF 化構想についても、さらに幅広い視点から調査検討し、市町村への技術的支援及び情報提供を行わせていただきたいと思います。

議員の皆さんみずからが現地視察をしていただいたり、御提言をいただいていることに敬意を表させていただきたいと思いますが、県も RDF 化構想につきましては、さらに一層のスピードアップに努めてまいりたいと、そうように思います。

（森下巖環境安全部長）

RDF 化の今後の取り組みにつきましてお答えいたします。

本県におきます RDF の基本方針につきましては、先ほど知事から答弁したところでございますが、単に燃やして埋める処理から、資源循環型処理へと廃棄物処理体系を見直ししていくために、平成 6 年度に実施いたしましたごみ燃料化システム導入調査を受けまして、本年度におきましては、循環型廃棄物処理検討会議、これは市町村等が参画いたしまして、そういった会議を開催いたしたいと考えております。

また、ごみ燃料化システムにつきましての講演会、セミナーの開催とか、また南砺リサイクルセンターの視察、研修会の開催、それから RDF の試作、燃焼試験等、今後の循環型処理のあり方につきまして調査研究いたしまして、市町村への技術的支援を行うこととしております。

さらに、昨年度の調査で残された課題でございます。一つは、RDF の利用先の可能性の問題、それから二つ目として、RDF 困難物、例えばスプリングマットとか、布団、畳等のそういう困難物の処理体系等の検討及び技術的検討、それから粗大ごみ等の RDF 化可能性実態調査及び将来予測等につきましても調査検討いたしまして、市町村へ情報提供を行うことといたしております。

なお、ごみ燃料化システム導入調査におきまして最大の技術的課題でございました自動選別技術につきましては、本年 4 月に稼働いたしました富山県の南砺リサイクルセンターにおきまして自動選別が実用化されております。先生も先ほどお話がありましたとおり、

昨年度、県内で2団体の、ごみを用いたRDFの試作結果は、安定性等においていずれも良好でございました。

さらに、この試作いたしましたRDFの燃焼試験結果につきましても、窒素酸化物、硫黄酸化物、塩化水素、ばいじん及びダイオキシン類とも規制値等を大幅に下回る結果が得られまして、環境保全上極めて効果的であることが実証されております。

(芝博一議員)

御答弁ありがとうございます。

そこで、知事も御答弁いただいたわけでありますけれども、改めてRDF化推進のための御質問をさせていただきたいと、こう思うわけであります。

十分に、その意義と内容については理解をさせていただいているわけでありますけれども、知事の御答弁の中で、地域的な問題も含めて、その対策にスピードアップをしたいと、このようなことも言われました。

そこで1点、御提案と、検討いただきたいと思っているわけでありますけれども、このRDF化を今推進していかないと、本当に三重県のごみ体制が20年、30年のおくれをとっていく。ごみ問題のみならず、環境問題、エネルギー問題をも包括するこんな大きな問題を、ぜひとも推進していただきたいという立場から、ぜひともこのRDF化について、関係する各部局で構成するRDF化推進対策室のようなものを設置できないか。

現在、今までの流れを見ますと、最初の部分は企業庁からの御提案であったようにも考えております。そして現在は、環境安全部の方にも窓口になっておる。大変そういうややこしい状況も生まれているわけでありますので、ぜひとも推進対策室等を設置して、各市町村にアプローチをしていただく。そんな対策を希望するわけでありますけれども、その点についての所見をお伺いをしたい。

(北川正恭知事)

RDFで推進対策室を設けてはいかがかということでございますが、突然のお申し越しでございますから、検討してみたいと思います。

○平成7年第4回定例会（一般質問：平成7年12月7日）

(岩倉敏治議員)

最後に、RDFについてであります。

これは既に御承知のような、ごみ固形燃料化システムについてでございます。過去何人かの議員より指摘があったところでありまして、私も昨年の第3回定例会におきまして、このときはRDF発電について、これを主に質問をいたしました。

それは、当時の新聞発表等によりますと、発電所の建設計画が、95年度に造成に着手し、

96年度に本格着工、98年度に稼働させるとの日程の発表がございました。さらに、建設予定地も津市と安芸郡河芸町にまたがる約500ヘクタールの中勢北部サイエンスシティの周辺と既に決定したかのような、実は報道に接したわけであります。

間髪を入れず、当該自治体は実はこぞって反対の意思表示をし、私ども議員に対しても、当時、反対の陳情があったわけであります。いわゆる最初にごみ発電ありきの印象を一般的に与えたことによりまして、いわばカウンターパンチを食ったような感じでございました。その後の当局の取り組みは、なぜか非常に消極的、あるいは意欲が減退したというか、前向きな姿勢が見られないようになってしまったように私は思います。

廃棄物処理問題は、産業廃棄物処理についても県当局としては大変頭の痛い問題だというふうに思いますが、一般家庭ごみの処理は市町村の責任でというものの、いずれもこれは地球規模で、あるいは我が国におきましても大変厳しく、また、どうしても避けて通れない、まさに生活者優先施策の根幹にかかわる事業の一つであるというふうに考えるわけであります。

前回の定例会で同僚の芝議員の方から、富山県の砺波広域圏事務組合南砺リサイクルセンターや、実際に固形燃料で冷暖房や給湯用の燃料として活用している地域の特別養護老人ホームの実感、あるいはこれらに伴う建設費の節約、一般焼却炉より耐用年数も長く、さらに補修費についても少額で済む。もちろん環境基準をクリアするための煙やにおいの問題につきましてもほとんど影響がないというように、相当詳細にわたって実はその視察の実感というものを披露されたわけでありまして、私も同行した一人として全くの同感でありまして、できるだけ早く県が音頭を取って市町村にそのメリットをPRし、施設の更新の際にはRDFの採用に向けて国の考え方なり、あるいは県の方向性を示す必要があるのではないかと考えているところであります。

去る11月27日に、今申し上げました富山県の南砺リサイクルセンターの所長を招いて、県を初め市町村の廃棄物処理担当者が出席して講演会を開催されたという新聞報道を見ました。我が県は全国でも非常に早い時期にこの発想をしたというふうに私は理解しておりますが、結果的には他の府県、あるいは他の自治体の後塵を拝することになりつつあるのではないかと。

特に県下最大の都市である四日市市が、11月29日の新聞によりますと、このRDF方式を不採用にすると発表されたわけであります。その内容については当局も十分承知のことだと思いますが、それによりますと、学識経験者らによる検討の結果、一つはRDFの利用が少ない。いま一つは、自動ごみ選別工程などへの不安から時期尚早との報告がなされ、これを受けて四日市市では、新施設建設が急がれておる。RDF発電所建設の見通しが立たない、採用した場合、日量150トン生産されるRDFの利用のめどが立たない。いわゆる受け皿がないということだと思いますが、そういう理由をもって、実は不採用という発表になったわけであります。これは、他の市町村に与える影響は非常に大きなものがあるのではないかとこのように思います。

前回、知事は芝議員の質問に対する答弁で、今後は市町村と一体となって廃棄物処理全体の体系を構築する中で、市町村との役割分担を含め廃棄物総合対策を確立して、資源循環型社会づくりの一環としてＲＤＦ化構想に幅広い視点から調査検討し、一層のスピードアップに努めたいとありました。そこで、次の点について、改めて担当部の見解を伺っておきたいと思います。

一つは、県下の市町村や一部事務組合等で比較的早い時期に廃棄物処理場の更新をするところについて、どの程度掌握されておるのか。あるいは、二つ目は、四日市の今回の発表について、当局はどの程度承知をしておったのか、あるいは連携、相談はなかったのかという点であります。三つ目は、県としてＲＤＦの受け皿として何を具体的には考えておるのか。さらに、ＲＤＦの発電所も視野にあるのかという点について、担当部長の見解をお伺いしたいと思います。

（森下巖環境安全部長）

次に、ＲＤＦの問題でございます。

本県におきましては、資源循環型社会の構築、ごみゼロ社会、それから清潔で快適な生活環境の創造を施策の基本方向といたしまして、廃棄物総合対策を確立すべく、現在各般の方策について検討を行っているところでございます。

一般廃棄物の処理につきましても、従来の単なる燃やして埋める処理から、資源循環型処理へと転換を図っていくことを強く求められていると考えております。

このため県におきましては、昨年度実施いたしましたごみ燃料化システム導入調査の結果についても市町村の正しい理解を得るよう、引き続き努力していきたいと考えております。

また、本年度におきましては、県内５カ所、二つの市と三つの一部事務組合でございますが、そこで実際に収集いたしましたごみをＲＤＦへの試作試験を実施いたしまして、これが問題なく試作できております。懸念されておりました自動破袋とか自動選別技術も含めまして、システムは確立されていると考えております。この技術の進歩状況をもっと市町村にも的確に理解していただき、ＲＤＦ化推進を検討していただければと考えております。

また、市町村職員等で構成いたします廃棄物循環型処理検討会議や講演会の開催等を実施しているところでございますが、今後ともこのような機会を利用いたしまして、ＲＤＦ化についてさらに理解を深めていただくこととしております。実際、幾つかの市町村におきましては、県の進めるＲＤＦ化構想について、環境負荷の低減や廃棄物処理のイメージアップ等に有効であると理解を示していただき、実用化に向けた研究を進めたいと、そういった申し出もありますので、資源循環型社会の構築に向けましてさらに努力してまいりたいと考えております。

それから、利用先の問題ですが、この利用先につきましては、各市町村におけるまちづ

くりの一環といたしまして、地域社会の中で活用することは極めて有効な手段であると考えております。例えば、病院等の公共施設の冷暖房用燃料や、ほかにも温水プールの熱源とか、いろいろの用途への利用を検討していかなければならないと考えております。

このために、県におきましては、市町村がごみ燃料化施設導入に当たって最重点課題としておりますのは、このＲＤＦ利用先可能性調査と、あわせてＲＤＦ化困難物の処理体系及び技術的検討、それに粗大ごみ等のＲＤＦ化可能性実態調査及び将来予測等につきまして現在調査を進めており、今年度中に結論を出すことといたしております。

ＲＤＦの大量かつ安定的な利用が見込める施設といたしましては、発電所が非常に重要でございます。市町村もその認識を強く持っているところから、市町村の要望にこたえられるような方策について現在検討しているところでございます。

各市町村の焼却炉等の更新状況等につきましては、各自治体の状況について把握しております。今後、それぞれ更新に関してこだわっておりますので、長期スパンの中で有効なごみ処理方式を確立することが重要と考えておりますので、現実の処理方針との、時期との合わない点があると思いますが、それはやむを得ないと考えております。

四日市市からの今回あいった発表がされたわけですが、四日市市につきましても、このごみ燃料化検討実態調査、その検討にも加わっており、現在のそういった状況等も理解していただいております。四日市につきましては、要は分別の問題とＲＤＦの利用の問題でそういったことを言っておりますが、問題は利用先の有無の問題が最大の事情じゃなかったかと私は思っております。

○平成８年第１回定例会（一般質問：平成８年３月６日）

（藤田正美議員）

次に、ＲＤＦに関してのことですが、これは三重県独自の施策として出てきたものです。その第１号への取り組みが、やっと先日、桑名広域１市４町で取り組んでいくことと新聞紙上で発表されました。大変喜ばしいことですし、ぜひ成功するように積極的に進めていただきたいと思います。

しかし、ここに至るまでは順調とは言えなかったということも、皆様御承知のとおりです。今後順調に進んでいくという保証もまたありません。今後は桑名広域圏とは別の角度で、ごみの排出量が少ない中山間地域などどう取り組んでいくかということが課題となってくると思います。

まず、ここまでおくれた原因は何かと考えてみますと、もちろんこれがすべてとは申しませんが、このＲＤＦの持つハードのよさを過信する余り、自己満足の域を出ることができず、ハードに対するソフトの検討が余りされなかったということが最大の要因だと思えます。

では、さわやか運動の中で知事も言及されているソフトというのは、一体どんなものなのかということですが、一言で言えば、このＲＤＦと組み合わせることのできる電気と熱源を利用するノウハウづくり、また、それを地域別にどう組み合わせていくかというノウハウづくりということができるかと思います。

私のところにも、ごみの排出量が広域で 20 トン未満、いわゆる発電までの容量がない地域でも、ＲＤＦに取り組みたいという話が出てきております。しかし、いわゆる中山間地域であり、住環境にさまざまな問題を抱えております。

例えば、こういうふうな考えをしてみてもどうか、これはあくまで私見ではありますが、地域の学校の温水プールの熱源としてＲＤＦを組み込んでみたといいます。設備や環境に対して新たな負荷がかかるかもしれませんが、そのかわりに最近特に問題になっている子供たちの体力低下を防ぐ、また、学校開放の問題まで考えると、地域のコミュニケーションの場となり、地域活性化のよい発信地になり得るかもしれません。高齢化社会における健康維持という新たな価値を生み出せる可能性もあります。そして、こういうソフトを生み出すためには、いろんなセクションが一緒になって考えていく必要があったのではないのでしょうか。

ＲＤＦというのは、この計画推進に当たった人たちを除いては、全く未知の新しいもので、この未知のものが地域に受け入れられるためには、幾らそのハードがよくとも、それを使いこなすソフトも同じぐらい重要な事柄です。

三重県は、かの高度成長時代に四日市公害というありがたくない経験をしてきました。当時、この公害を何とかするために、自主的な努力のもと、ついに公害という問題に対する国の姿勢を変えるという地方分権の発信地となったことがございます。同じように、当初このＲＤＦ構想は、自治省の財政支援という新制度を創設することという大きな成果を上げることができました。

これまで県が、ごみ問題は市町村の固有事業だということで余り関与しなかったのに、市町村と一緒に進めていくという、新しい角度に向かっていく絶好のプロジェクトだと言えるものなのです。

今後の推進に当たりまして、地方分権をかり取るという大義のもとに、ぜひ自信を持って進めていただきたいと思う次第でございます。また、ＲＤＦというものは、コストだけを議論するより、むしろＲＤＦがもたらす住環境を総合評価することによって、未来に向かって新しい社会環境循環システムをつくり上げるという大きな意義を持ち得るものだと思います。

これは単にごみをどう処理するかという問題だけでなく、地域のいろいろな分野にかわり得ることだと思いますので、各部長さんたちに、例えば、あなた方のセクションであれば、こういうソフトがあるということがございましたら、一言ずつお答えをいただきたいと思いますが、時間の関係もございますので、少しまとめた形で環境部長に御所見をお伺いしたいと思います。

次に、今回桑名広域で取り組まれるということで、第 1 号でもありますので、企業庁長にこのＲＤＦ全体像として、特にこの場でアピールすべきことがあれば、少しお聞かせいただきたいと思います。

最後に北川知事に、総責任者としてこのＲＤＦの推進に当たりましての御決意のほどをお伺いしたいと思います。

（北川正恭知事）

ＲＤＦについて、かねてから先進地域を御視察をいただいたり、あるいはさまざまな御指摘をいただいております、感謝をいたしておりますが、本県では、自然との共生を基調とした環境先進県づくりを目指すことを県政の重要な政策の一つとして位置づけ、廃棄物総合対策など各般の施策の確立に取り組んでいるところでございます。特に環境循環型社会の構築のためには、再資源化、減量化、再利用、エネルギー活用といったライフスタイルへの転換、新たな地球環境を創造するために、循環、共生、参加、国際的取り組みの四つのキーワードを念頭に置いて、地球環境保全政策の展開が求められているところでございます。

そこで、ＲＤＦ化の推進は、資源循環型社会を構築するための一環として非常に有効であるということ、技術的な問題は解決されていること、従来のごみ焼却方式に比べ、環境保全上格段に有利であること、市町村の廃棄物処理諸施設の立地困難さ等を解決する有効な方策であること等から、今後とも県では、市町村と一体となってその推進を図っていきたいと考えております。

ＲＤＦは、各種施設における冷暖房、給湯等幅広い利用が可能ですありますが、安定的、大量にＲＤＦの有効利用が図り得る施設としては、発電施設の施設が有力な方策であるため、県では、市町村等からの強い要望もあり、まず北勢地域において、ＲＤＦ発電施設の設置を検討することといたしております。

いずれにいたしましても、市町村等におけるＲＤＦ化施設等の資源循環型廃棄物処理施設の整備に対する県費補助制度を創設するなど、一層のＲＤＦ化の促進を図っていきたいと考えております。

（森下巖環境安全部長）

ＲＤＦ化推進におけるソフト面、利用先の対応につきましてお答え申し上げます。

ＲＤＦ化の推進を図る上で大きな課題となっております利用先につきまして、県におきましては、発電施設についての検討にあわせ、市町村に情報提供をするため、本年度、県内の事業所等を対象にいたしまして、ＲＤＦの利用可能性調査を実施してきたところでございます。

また、ＲＤＦの利用先といたしまして、温水プール、施設園芸、社会福祉施設、病院等の冷暖房等がございます。やはり自分たちの町のＲＤＦにつきましては、自分たちの町で

有効活用し、地域の実情に合わせた町おこし、村おこしに役立てていただくことも重要であると考えております。

県におきましても、ＲＤＦを活用した地域活性化の方策にどのようなものがあるのかなどにつきまして、横断的、総合的な検討を行うために、平成８年度ＲＤＦ利用推進会議、仮称でございますが、こういった会議を設置いたしまして、積極的に検討を進めてまいりたいと考えております。

以上でございます。

（藤原康司企業庁長）

ＲＤＦによる発電所の建設に取り組む企業庁としての所見をというお尋ねでございましたので、お答えをさせていただきたいと思います。

ＲＤＦによって発電をするということ、これは従来の未利用エネルギーの有効利用ということから、大変やはり有効な、効果的な方法であるというふうに考えております。既に企業庁では平成５年度、６年度と、通産省の関係機関であるＮＥＤＯの委託を受けまして、事業化の可能性の調査、あるいはまたＲＤＦの燃料としての特性、これの把握、あるいはまた環境への負荷の軽減効果、そういったことについて燃焼試験等を通じて調査を重ねてきております。燃焼試験等の結果は、環境に与える影響が非常に少ないという結果が出ております。

市町村が従来の焼却方式、ごみを焼いて捨てるというその処分からＲＤＦのプラントによってやっていこうという切りかえが出てまいりますと、どうしてもその発電所が安定的な受け皿として大量のＲＤＦを引き受けると、そういうことが今の段階、やはり私は不可欠なものだろうというふうに考えております。

企業庁といたしましては、この公営企業という立場から採算性を十分に考慮に入れながら、ＲＤＦのエンドユーザーとしての役割を担っていききたいというふうに思っております。

今後は、このＲＤＦをやろうという市町村と一緒に、地元の方々にこの発電所についての御理解を得ながら、その実現化を目指していきたい。そして、そのための環境アセス等にも積極的に取り組んでいきたいというふうに考えております。

このＲＤＦ発電所は、資源循環型社会の構築の一翼を担うという立場から、できる限り燃焼効率の高い省エネ化された、また排ガス、あるいは排水、そういったものにも十分に配慮をして、新しい施設でございますから、モデル的な施設と、そういうふうになるように整備を図っていききたいと、そのように考えておりますので、今後とも引き続き御支援をいただきたいと思います。

（藤田正美議員）

ＲＤＦは、特に三重県がこれから地方分権を進める上において、やっぱりみずから奪い取る地方分権という意味でも大きな意義がございますし、環境をトータルとして考えるた

めにも、どうしても成功していただきたいと思いますので、応援の質問をさせていただいた次第でございます。

○平成８年第１回定例会（一般質問：平成８年３月８日）

（児玉好広議員）

第２に、ごみ問題についてお尋ねをいたします。

生活様式の変化に伴い排出されるごみの量も多様化し、ごみの排出量も飛躍的に増加してきております。その処理処分問題は大きな社会問題となっております。このため、各自治体では、ごみの減量化、再資源化、分別収集の促進等を含め、啓発活動を実施されているところであります。

特に県では、廃棄物の循環型の社会構築のため、ＲＤＦ化構想について平成６年から７年度にかけて検討会議を設けられ、調査検討されてこられたところであります。

一方、ごみの焼却施設の更新時期は２０年から３０年かと聞いておりますが、そういった市町村においてＲＤＦ化を含め種々検討されているやに聞いておりますし、２７日ですか、伊勢新聞にも出させていただいております。また、そういった意味でも、北勢地域において、特に市町村のＲＤＦ化にあわせ、ＲＤＦが安定的、大量に有効利用が図り得るＲＤＦ発電を県において整備するとの報道がなされております。このようなＲＤＦ化推進の自治体の判断を、資源循環型社会の構築の観点から、県は全面的に支援すべきであろうかと考えるものであります。その件につきまして、県のお考え、また御支援いただけるのなら、どのような支援をいただけるのか、単刀直入で結構ですので、お聞かせをいただきたいと思います。

（北川正恭知事）

まず、ＲＤＦ化を推進する自治体に対する支援策についてでございますが、本県では、ＲＤＦ化の推進は資源循環型社会構築の有力な一手段であると考えております。

県では、既に実施したごみ燃料化システム導入調査や、ＲＤＦ利用先可能性調査等を通じて、市町村に対しＲＤＦ化に関する情報提供に努めるとともに、ＲＤＦの試作燃焼試験を実施するなど、技術的な支援を行なってまいりました。ＲＤＦの試作燃焼試験の結果、ＲＤＦ化は技術的にも問題がなく、環境に対する負荷も非常に低いことが実証されたため、今後とも資源循環型社会の実現に向け、市町村とともにＲＤＦ化を推進していきたいと考えております。

また、市町村等から要望の強い一般廃棄物処理施設整備に係る県費補助制度のあり方について検討してきたところですが、他県が既に実施している補助内容とは異なった三重県固有の特色を持つ資源循環型処理施設整備費補助制度を創設し、その一層の促進を図ることといたしております。

補助対象者は、市町村、一部事務組合とし、これらの団体が整備する廃棄物処理施設で国庫補助対象となったもののうち、主たる目的が資源循環型処理の用に供する施設に対し、県費で上乗せ補助することといたしております。

補助対象施設といたしましては、ごみ固形燃料化施設のほか、ストックヤード、リサイクルプラザ、リサイクルセンター等を考えております。今後も市町村等に対して技術的な支援を行なっていくとともに、本補助制度の有効な活用に努めてまいりたいと考えております。

さらに、国の制度を活用して産業廃棄物処理施設の設置を促進する考えやいかにというお尋ねでございますが、年々産業廃棄物処理施設の新增設に際して、地域住民の理解を得がたいこと等から、その確保がますます困難になってきております。

（児玉好広議員）

それからＲＤＦ発電については、藤田先生の質問で御回答もいただいておりますし、地域桑員にとりましても非常に大きな目玉となるということ、時代の要請の中で、そういった中で、桑名市も非常に心して頑張っていただけに聞いておりますが、県としての施策の一つとして、できる範囲の助成をお願いしたいなど、こういうふうに思います。

○平成8年第1回定例会 委員長報告（平成8年3月22日）

（伊藤多喜男環境・防災対策特別委員長）

まず第1点といたしましては、ＲＤＦ化構想についてであります。

近年、大量生産、大量消費により排出される廃棄物処理の問題が大きな社会問題となっております。我々は、良好な環境を次の世代に継承するために、廃棄物処理のあり方について、今、真剣に考える必要があると思います。

本委員会においては、特にＲＤＦ化構想の有効性についてさまざまな論議がなされました。その中で、資源循環型社会を構築するにはＲＤＦ化構想は有効ではあるものの、今なお事業主体となる市町村の理解と十分なコンセンサスが得られていないという意見が多く出されました。一般廃棄物処理事業が市町村固有の事務となっている現行法制度のもとで、各市町村が抱える問題点もさまざまであります。

当局におかれましては、それらの点に配慮しつつ、市町村との十分な連携のもとに対応されるよう要望するものであります

○平成8年第2回定例会（一般質問：平成8年6月18日）

（辻本進議員）

三重県は、ＲＤＦ構想、つまり、ごみ固形燃料につきましては、かなりの先進県でございます。しかし、事業化がややおくれておるのではないかと私は思っておるわけでございます。その原因はいろいろあろうかと思いますが、その進め方も工夫してみる必要があるのではなからうかと思えます。私は民間サイドにありまして、そのようなことは何となくわかるわけでございます。

まず、ＲＤＦという名前でございますが、これはやはり難しいわけでございます。何のことかわからないわけでございます。こういう難しい名前を使うよりも、例えば、町の石炭とかいう名前を使う方が、もっともっと一般に理解されやすいわけでございます。それから、ＲＤＦ発電という名前もございますが、これもある国会の先生に言わせますと、ああいう難しい名前よりも、リサイクル発電にした方がもっと市民に理解されるのではなからうかと言われておりました。私もそのとおりだと思います。

また、次に、こういうもののプロジェクトを進めようと思いますと、やはり専従の担当者何年も置かなければいけないと思います。時々定期異動で異動するようではどうかと思うんです。一生懸命に頑張ってもらって、成功したら抜てきすると、そういう発想でお願いしたいわけでございます。

例えば岐阜県の可児市、これはＥＭの生ごみ処理で有名でございますが、ここではやはりそのような課長もおられます。また、プラスチックごみを石油にしております島根県安来市、ここにおきましても、そのような、いわゆるごみ課長というか、私はごみ間違いと言われておりますというような方がおられるわけでございます。やはりそのような発想が必要ではなからうか。背広を着てＲＤＦと言うておるよりも、菜っ服を着て長靴履いて一生懸命に関係者と折衝する、こういうのがこういう事業の推進には必要ではなからうかと思うわけであります。

それから、このつくっている現場を見てもらうことが大事ではなからうかと思えます。私も、議会の厚生とか環境の委員会にありまして、いろんな資料をたくさんもらいました。こんな分厚い資料をもらったんですけども、それよりも、百聞は一見にしかず、一遍見にいったら一遍でわかったんです。「波動21の会」の皆さんと御一緒に富山県の南砺リサイクルセンターを訪問して、初めてわかったんです。こんないいものはないなあ。それからまた、こんな煙も出ない、においも出ない、もちろん灰も出ない、排水も出ないと。こんなコンパクトな形でやっていると。だから焼却場ではなくて、そこは加工工場なんですね。ただ、福光町では、そのものを、今のところ老人ホーム等の熱源に利用しておるわけでございますが、三重県はこれを発電に使うわけでございますから、大変進歩したものでございます。福光町にもありますが、奈良県の榛原町でもやっております。これも同じように、煙にもにおいも出ないわけでございますので、関係市町村の方をぜひ御案内して見ていただく、そしてまた市民運動家にも見ていただくことが大切ではなからうか。

ごみ問題は大変微妙でございます。この市民運動の方を味方につけると、強い、すばらしいエネルギーになるわけでございますが、対応が非常に難しいわけでございます。この

点について御提案を申し上げたいと思います。

（秋田一民環境安全部長）

辻本議員からの廃棄物のリサイクル問題につきまして、知事の御答弁を補足させていただきます。

先生からの御所見にもございましたように、私どもも廃棄物のリサイクルについて、その一つの方法であるＲＤＦ、いわゆるごみの固形燃料化の方策が大変有効なものであるというふうに考えております。

このため、平成７年度から専任職員を配置いたしまして、それまでに進めておりましたごみ固形燃料化システムの導入調査とか、さらにはＲＤＦの試作、燃焼試験調査、さらにはＲＤＦの利用可能性調査等々を実施いたしまして、市町村に対しまして、ＲＤＦ化に関する情報提供に努めてまいったところでございます。

また、御所見にもございましたが、市町村の職員を対象にいたしましたＲＤＦ化の施設が本格稼働しております——先生もごらんになられたというお話でございますが——富山県の南砺リサイクルセンターの視察をいたしまして、ここでの研修をいたしました。

またこれに加えて、循環型の廃棄物のあり方等をテーマといたします講演会とか、それから固形燃料化にかかわる諸問題についてのセミナー等も実施いたしまして、より一層御理解を深めていただくよう、その普及に努めているところでございます。

こうした結果、県が提唱いたしますＲＤＦ化の推進につきまして、市町村の方からも理解を深めていただきまして、これについての検討を進めていただいております市町村があらわれてきているところでございます。

さらに、本年度から新規事業といたしまして、ＲＤＦ化の施設を初めといたしまして、資源循環型の一般廃棄物処理施設の設置を促進するために、県単による資源循環型処理施設の整備に対する補助制度を創設いたしますとともに、ＲＤＦ化を初めとする資源循環型のいわゆるリサイクル社会を構築するための、いろいろな情報交換を行うためのネットワーク会議を市町村ともども開催いたしますなど、その一層の推進を図ってまいりたいというふうに考えております。

いずれにいたしましても、御所見にもございましたように、私どもは市町村とともによく連携を図りながら、真剣に取り組んでまいりたいというふうに思っておりますので、御理解を賜りたいと思います。

○平成８年第３回定例会（一般質問：平成８年９月２７日）

（与那覇尚議員）

次に、地元桑名市に関することで質問させていただきます。

第１は、桑名におけるＲＤＦ及び関連施設の推進について質問をいたします。

本年１月、前市長の死去に伴い、県議会議員であった水谷 元氏が市長に就任され、桑名市も新しい市長のもとで２１世紀のまちづくりに向けて精力的に取り組んでいるところであり、市民の一人として心強く感じているところであります。

水谷市長は、約８年余にわたる県議の経験から、県全体の政策についても精通しておられ、就任早々にＲＤＦ施設やそれに関連するエネルギー循環型完結システム事業の実現に向けて鋭意取り組んでおります。

ＲＤＦに関しては、県も独自の施策として積極的に取り組んでおり、知事も環境先進県づくりの一環として県政の重要施設と位置づけられており、心強く思っておりますところであります。桑名市におきましても、桑名広域清掃事業組合でその導入が検討され、関係市町への説得、説明、関係者との調整もようやく一段落し、いよいよ具体的に施設の設計計画に取りかかるように聞いております。

そこで、その進捗状況とこの施設から出る固形燃料を有効利用する形で検討されている発電施設の建設の見通しについてお尋ねしたいと思います。またあわせて、この廃熱を利用した地域住民への利便施設についても、計画があればお聞かせいただきたいと思います。

（秋田一民環境安全部長）

桑名市のＲＤＦ並びに関連施設につきましての御質問にお答えを申し上げます。

御承知のとおり、本県ではＲＤＦ化構想を積極的に進めているところでございます。先ほど御質問の中にもございましたように、桑名市広域清掃事業組合におきましては、老朽化に伴いまして、次の新しい施設をこのＲＤＦ化を採用していただくということで昨年決定していただきましたが、その際にＲＤＦ発電所を燃焼施設として併設するというところについての御要望を私どもにもいただいております。このため県におきましては、資源循環型社会の構築のための広域的なモデル事業といたしまして、このＲＤＦ発電所の整備を、企業庁を担当部局として整備を計画いたしましたところでございます。

このスケジュールでございますけれども、桑名広域清掃事業組合ではこのＲＤＦ化施設につきまして、平成９年度に整備計画を作成いたしまして、１０年度に建設を着手し、１２年度に稼働をするような計画をいたしております。したがって、県におきます発電所の整備計画につきましても、この進捗に合わせて整備をしていくというふうに考えております。現在、地元等の構成市町村との説明等を重ねているところでございます。

こんな中で、御質問の発電所からの熱利用等関連施設の整備についてどうかということですが、私どもではこの庁内関係部課で構成いたしておりますＲＤＦ化の構想推進委員会というものを設置いたしまして、ここでＲＤＦ化の推進に伴う諸課題を検討していくことにいたしておりますけれども、この桑名市広域清掃事業組合の問題につきましても、この組合、それから地元の市町の御意向を十分踏まえるとともに、県と地元自治体との役割分担等につきましても考慮しながら、この委員会におきまして今後は積極的に

検討してまいりたいというふうに考えてございます。

以上でございます。

○平成8年第3回定例会（一般質問：平成8年9月30日）

（水谷俊郎議員）

本年3月発行の「三重県における科学技術振興の基本方向」の中で、生活者という視点からの科学技術振興がうたわれております。この大前提を基本として、数点お尋ねをいたしたいと思います。

この大前提からして、産業振興策との整合性が必要と考えられ、本県に進出した企業との連携協力、中小企業の育成強化が図られねばならないと考えます。そこで、商工労働部長にお尋ねいたしますが、平成5年から6年の1年間に500社以上もの倒産、廃業のあった県内中小企業の抱える課題は何か。そしてその分析と、それに対する解決策をお示ください。

この基本方向の中で、環境技術を特化させ、環境先進県を目指すことを掲げていますが、ならば、環境行政も特徴ある戦略が必要と考えます。例えば、県が先進的に取り組んでいるRDF構想については、先日、与那覇議員の質問にもありましたが、RDF化構想推進委員会でご努力をいただいておりますが、その進捗状況を考えるとき、より積極的な取り組みとして、副知事を頭とした県の体制を整え、その積極姿勢を関係市町村はもとより、県内外にお示しをいただかなければならないのではないかと思っておりますけれども、いかがでありますでしょうか。

（北川正恭知事）

水谷議員の御質問にお答えをいたします。

まず、RDFの件に触れられましたが、これ副知事をキャップにということでございます。かねてから庁内の関係課長なり、あるいは県民局の振興事務所長等で三重県RDF化構想推進委員会を設置いたしまして、諸課題に対応しているところでございますが、私どもも庁内的には議論をいたしておまして、副知事等をキャップにして、さらに一層循環型社会を構成するためのRDFのための体制を整えていくように努力をさせていただきたいと思っております。

○平成8年第4回定例会（一般質問：平成8年12月9日）

（田中覚議員）

廃棄物は生産、販売、消費といった過程においてできるだけ発生させないように努力することが重要でありますため、まず廃棄物の排出抑制を優先課題として数々のごみ減量化

対策が実施され、また排出されたごみについての再生利用、再資源化についても取り組みがなされているところであります。

しかし、減量化と再生利用を図った上でも、なお相当量のごみが排出されることにより、それらについては個々の市町村で焼却や埋め立てが行われております。これからはこれまでの単に燃やして埋める処理から、地球資源、地球環境保全の観点を取り入れた資源循環型の処理が行われる必要があるかと思っております。

このような背景のもとに、三重県におかれましては、今後の廃棄物行政のとるべき一つの有効な手段として、既に皆様方も御案内のとおりRDF化構想が推進されているところであります。私は、従来の焼却方法に比べ環境に与える影響が少ないなど多くの利点を有するRDF化が将来のごみの処理方式であるということを考えております。既に幾つかの市町村では、次のごみ処理施設としてRDF化を検討され、早いところでは平成9年度から着工される自治体もあるように聞いております。三重県におかれましては、市町村に対してRDF化の採用を指導をされておりますけれども、一般廃棄物の処理は市町村の固有事務でありますけれども、すべての市町村のごみ処理施設がRDF化されますように強力なリーダーシップを発揮すべきじゃないかと考えますけれども、御所見を承りたいと思います。

（秋田一民環境安全部長）

田中議員の御質問の中の連携協働の三重の国づくりについてのRDF化の問題について御答弁申し上げます。

先生から御所見ございましたように、RDF化につきましては、環境保全と未利用エネルギーの有効活用の観点のみならず、廃棄物処理施設の立地の困難さ等を解決する有効な方策であるということに考えておまして、市町村と一体となりまして推進し、また指導をしているところでございます。

この取り組みの現状についてでございますけれども、本年度はRDF化の施設、それから例えばサイクルプラザとかストックヤード、いわゆる資源循環型の処理施設に対しまして、国補に加えて県単制度として補助制度を設けておまして、これ1億円を限度といたしておりますが、創設をいたしたところでございます。

また、市町村間におきますRDF化に向けての情報交換、またRDF化に向けた研修等を目的といたしまして、資源循環型社会形成ネットワーク会議という命名をいたしておりますが、この会議の開催、それからRDF化のRDFの試作燃焼試験と、また焼却灰の利用可能性調査の実施とか、RDF化に向けて取り組んでいる自治体、先生も御所見の中にございましたけれども、今取り組んでいる自治体がございますので、そういう自治体に向けてのきめ細かな情報提供等を実施しているところでございます。

なお、環境科学センターにおきましても、ＲＤＦの焼却灰からのアルミニウムとか燐等の資源回収及び残渣物の有効利用につきまして、去る 11 月に特許の出願を許されたところでございます、今後その実用化に向けても研究を行うことといたしております。

そういう情勢の中で、庁内におきましては従来のＲＤＦ化の委員会を強化いたしまして、副知事をキャップといたしました三重県ＲＤＦ化構想推進委員会を設置いたしまして、総合的、横断的に協議調整を図ってまいる体制を整えたところでございます。今後はこれらのＲＤＦ化に係る諸事業及び体制を有機的、効果的に活用いたしまして、引き続き全県下ＲＤＦ化の実現に向けて努力をしまいたいというふうに考えております。

（田中覚議員）

第 6 番目、ＲＤＦにつきましてお尋ねを申し上げたいと思います。

亀山がＲＤＦじゃないごみ発電の方式をお考えいただいております。桑名広域では、反対の署名が出ているように伺っております。これももっと県は、やはり言葉を一つにしますと「強力なリーダーシップ」となるんでしょうけれども、これじゃなくて、こういうふうな仕組みでやるということをお決めいただいて、市町村の方と十分にお話をさせていただいて、それで年次計画をお立ていただいて、逐次やっていくというのが私は県の今のあるべき役割だと思わすけれども、改めてお尋ねを申し上げます。

と同時に、例えば今、北勢、中勢、随分と下水道の処理が行われております。これに対しましては、汚泥の処理が必ず問題となってきておりますけれども、私はこのＲＤＦと汚泥の処理の、いわゆる余熱と汚泥の乾燥をうまく組み合わせて、いわゆる市町村の固有の業務と県の発電にかかわる業務をうまく一体化することによって、県も市も助かるんじゃないかと思うんですけれども、御意見ありましたら、お聞かせをいただきたいと思います。

（秋田一民環境安全部長）

それから、もう一つ、ＲＤＦ化につきましては桑名広域の御指摘がございましたが、私も現地にも桑名広域の事務所とともに参りまして、地域の方々、もちろん市町村を含めまして詰めを行っているということでございますが、先ほども御答弁申し上げましたように、それぞれの市町村にはそれぞれの施設の耐用年数というのがございまして、そういうサイクルの年限がございまして、そういう機会をとらえてＲＤＦ化について図っていくように努力をしまいたいというふうに思っております。

○平成 9 年第 2 回定例会（一般質問：平成 9 年 6 月 19 日）

（水谷俊郎議員）

次に、ＲＤＦ化構想に関連してお尋ねをいたします。

先日、愛知県田原町にある通産省やＮＥＤＯと民間企業共同で研究開発するエコセメン

トの実証プラントを視察いたしました。エコセメントとは、各種都市ごみ焼却灰、下水道汚泥、産業廃棄物等を原燃料として製造する資源リサイクル型のセメントでありまして、それは成分に塩素分が高くて鉄筋が使えない、こういう性質があります。こういうエコセメントですが、その実証プラントを視察した結論から言いますと、本県における無筋構造物用セメントの需要は年間約 15 万トン程度あり、県内一般廃棄物をすべてＲＤＦ化したとして、その焼却灰からリサイクルされるセメント量の約 2 倍あります。そういうことで、十分実用化の可能性があるとのことでした。付加価値の低い路盤材や建設資材だけでなく、魚礁やアントラブロックなどの 2 次製品として利用することも可能ですが、ただ、その安定的な利用先の確保が重要とのことでした。

県でも、ことしから環境科学センターや窯業試験場を中心に環境廃棄物の資源化に向けた研究に取り組んでいただいていると聞いておりますが、土木や農林部も入れてリサイクル品の市場化を含めた研究をマトリックスで検討をしていただきたいと思いますと思いますが、いかがでしょうか。

（秋田一民環境安全部長）

それから、若干順序異なりますけれども、焼却灰の有効利用の問題でございまして、御所見にございましたように、平成 8 年度、環境科学センターにおきましては、焼却灰からアルミニウムとか燐、カルシウム等の資源回収技術を開発いたしまして特許申請をしているところでございます。今後、これの実用化に向けての取り組みをいたしておりますとともに、あわせて本年度から産・学・官共同研究事業としてＲＤＦ焼却灰の資源化とか無害化技術とかリサイクル製品の開発などを実施してまいりたいというふうに思いますが、御所見ございましたように、やはりリサイクル製品の安全性とか規格化はもとより、販売ルートの確立、情報の提供等によりますリサイクル製品の拡大が極めて重要であります。こうしたことから、御所見ございましたように、関係各部とも協議いたしまして、今後の検討課題とさせていただきますと思います。

○平成 9 年第 3 回定例会（代表質問：平成 9 年 9 月 24 日）

（岩名秀樹議員）

ＲＤＦにつきましては、私はこの本会議場を通じて、北川知事の前の田川知事の時代でございましたが、私は反対の意向を表明をさせていただいたものでございますけれども、ドイツではもう既に 10 年以前にＲＤＦは撤退をしたというふうに伺ってまいりましたし、北川知事の時代になって、ＲＤＦを企業庁がやるというスタンスから、市町村でやるならば広域的にやりなさいと、それに対して県が助成をいたしましようというちょっと違った方向へ進んだように理解をいたしておりますけれども、しかし現在、例えば海山町で計画をされておりますＲＤＦに対して、隣の紀伊長島町が参入ができないでいるというような

ことも漏れ承っておりまして、これではやはり広域行政というものの、あるいは広域ごみ処理ということが現実のものになるには大変難しい問題ではないかというふうに考えるものでございます。

先ほども申し上げましたように、やはりごみは燃やすか埋めるということから、リサイクルをするという循環型社会への転換がぜひとも必要でありますから、やはりごみに対する今度は、先ほど知事がおっしゃいましたように、県民の意識改革をぜひとも進めるべく、ひとつ御指導を願えればありがたいと思いますし、同時に、先ほど来再三申し上げておりますように、財政的な支援をお願いを申し上げておきたいと思います。

（北川正恭知事）

RDFにつきましては、先に電力設備があるということでは私はいかがなものかという問題提起をいたしまして、やはり循環型社会をつくり上げていくためにはいかにあるべきか。そしてその結果として、いわゆるその熱をどう利用していくか、そういうことから一つの考え方として電力というのは有効な手段ではなかろうかと、こういうふうなことで考え方をえ、そして今推進をしているところでございます。少し三重県の特徴等については担当部長からお答えをさせたいと、そのように思います。

（秋田一民環境安全部長）

RDF化につきましては本県の特性と申しますことにつきまして若干御説明を申し上げます。

まず、先生の御所見ございましたガス化熔融でございますけれども、これは従来のいわゆる熔融で使われております電気とかコークスなどの熱源にかえまして、ごみ等を蒸し焼きにして発生するガスやカーボン等を原料として利用するシステムでございますけれども、これにももちろんそれぞれ利点がございますけれども、現在御所見にございましたように、ドイツでは実証炉ができておりますけれども、今現在商業化へ向けての工事がなされているやに私どもも伺っております。

そうした中で、私どもは特に現在の日本における制度の中で、特に本県は中小都市が散在いたしまして、そういうごみ処理施設を従来整備してまいりましたけれども、ダイオキシン対策等で中小規模の対応ではもうできないという中で、厚生省におきましても今年度中に広域化計画をつくっていくことになっておりますが、三重県といたしましては、そういう中でこれまでの実験等検討を加えまして、減容性、いわゆる容積が小さくなるとか、それから小さなごみ、市町村から生ごみを輸送するのは非常に問題が多いということもございまして、これを無臭化ないしは乾燥させることによります無臭化等、いわゆる輸送性、それから保存性、その点にすぐれておりますRDF化を進めたいということで現在努めております。

海山町のことで事例ございました……（48 番議員、「もういい、わかった」と呼ぶ）—

—以上、今後ともそれぞれの施設の利点については引き続き調査検討もしてまいりたいというふうにも思っております。

以上でございます。

○平成9年第3回定例会（代表質問：平成9年9月24日）

（杉之内議員）

その二つとして、ダイオキシンの排出抑制対策についてでございます。

これは、ごみ焼却場の構造基準と維持管理基準を遵守するための施設の改善と、根本的な解決方法としてごみ自体の減量化が主なものになると思いますが、住民への啓蒙を含めて、今後の方針をお伺いいたします。

三つ目として、今回の厚生省の調査では対象外であった産業廃棄物関係の状況であります。市民団体、環境団体の専門家の意見としても、調査すべきであるという声が多く出ておりますので、このことについても今後の方針をお伺いいたします。

最後に、法的規制についてであります。ダイオキシン対策はこのことに尽きるとも言えるものでありますけれども、今回の政省令の改正に伴う今後の市町村指導、県の役割は大きくかわってくるものと思いますので、このことについても御所見を伺うところでございます。

（北川正恭知事）

次に、ごみ焼却施設の改善についてお答えをいたします。

ダイオキシン類の発生については、ごみ焼却施設による排出が全体の約8割を占めると言われております。厚生省廃棄物焼却施設から発生するダイオキシン類の排出削減のための措置として、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づく政省令を平成9年8月29日付で改正し、本年12月1日から施行することといたしています。

この主な内容は、燃焼ガス温度を800℃以上とする等構造基準の強化、排ガス中のダイオキシン類濃度を規模別に、新設は、本年12月から0.1から5ナノグラム以下、既設は、1年間の猶予期間を経て、暫定基準80ナノグラム以下、5年後には1から10ナノグラム以下とする維持管理基準の強化、排ガス中のダイオキシン類濃度を年1回以上測定記録することの義務化等があります。

市町村の現在稼働している焼却施設の現状は、御所見のとおり、暫定基準80ナノグラムをすべて下回っていたものの、政省令改正に伴い、5年後の平成14年12月から既設施設に適用される新基準をクリアするための施設整備を推進していかなければなりません。

このため、既設の焼却施設については、新たな構造基準を遵守させるため、国庫補助制度を活用し、施設の改善を促進します。また、小規模な焼却炉については、ダイオキシン

類抑制のための連続運転やRDF化など行えるよう、市町村と十分協議検討し、広域化、集約化を図るための計画を策定することとしています。

また、抜本的な対策として、中小規模の都市が散在する本県においては、貯蔵性と輸送性にすぐれ、ダイオキシン類の低減効果が大きいRDF化を引き続き積極的に推進していきます。

○平成9年第3回定例会（一般質問：平成9年9月26日）

（西塚宗郎議員）

第3の質問は、環境問題、とりわけごみ問題についてであります。

さきの代表質問で岩名議員から、ごみ問題はドイツに学べと触られました。環境問題は、フロンガスによるオゾン層の破壊、炭酸ガスによる地球温暖化、硫酸酸化物による酸性雨など、今や地球的規模の深刻な問題となっております。また、香川県豊島に象徴される産業廃棄物問題についても、大変厳しく、深刻な問題であります。

一方、家庭から排出されますごみも、生活が豊かになればなるほどふえ続け、その処理に市町村は、みずからの責務とはいえ、悩まされております。自然環境の保全による自然循環体系を維持し、負の遺産を残すのではなく、よりよい環境を将来の世代に伝えていくためにも、一人一人がふだんからの生活様式を見詰め直し、国民総ぐるみで総合環境保全に取り組んでいくことが求められています。先ほど申し上げましたヨーロッパ調査団に参加をし、ドイツ、デンマーク、スウェーデン、スイスにおけるごみの減量化、分別収集とその処理、リサイクル社会実現への努力など調査してまいりました。各国ともごみの徹底した分別収集と減量化、そしてリサイクルに大変な努力が払われていました。日本においても、各自治体において分別収集の努力が行われておりますけれども、調査をさせていただいた4カ国に比べてまだまだの感があります。

こうした中であって、三重県においてもごみの分別収集とその有効利用の一つの手段として、ごみのRDF化とRDF利用による発電所建設が進められています。ごみのRDF化とその有効利用について、RDF全国自治体会議を結成するため、北川知事は発起人の先頭で頑張っていただき、155自治体を結集され、その会長に就任されるとともに、関係機関に積極的に働きかけを行っておられます。こうした環境先進県を目指した北川知事の積極的な姿勢に対し、心から敬意を表しますとともに、県民の一人として心強く思うところがあります。

そこで、具体的なお尋ねをいたしますが、その一つは、環境影響評価の始まっています桑名広域清掃事業組合にかかわるRDF発電所計画を初めとするRDF化構想の進捗状況についてお伺いいたします。

二つ目は、新総合計画・三重のくにづくり宣言に示されているキックオフプロジェクトについてお尋ねをいたします。

桑名地域においてRDF発電所建設に反対する声があったと聞いておりますし、また他の地域においてもRDFプラントの立地場所について反対運動があるとマスコミが報じています。ごみの減量化と分別収集の徹底、リサイクル社会の実現には、地域住民の理解と協力が不可欠な要素であります。そのためには、子供からの教育の徹底とPRがこれまた不可欠な要素であります。スイスのジュネーブでは、子供に対する教育の一環として、ごみからリサイクルされた定規を全児童、全生徒に配布をしたり、小学校の玄関にその地域の分別用のごみ箱を設置するなどされております。また、ごみの減量化と分別収集を徹底するため、全家庭、全企業に対しパンフレットを配布をし、PRが行われております。

桑名地区に計画されているRDF発電所は、ごみの分別収集とリサイクル社会の実現、そして環境先進県を目指す三重県の目玉であり、全国にRDF化を広める起爆剤ともなる大変意義のあるモデル施設であります。今、新しい総合計画、三重のくにづくり宣言の策定作業が最終段階を迎えておりますけれども、その中で環境先進県を目指すプログラムが示され、具体策の一つとして、桑名・員弁生活創造圏におけるキックオフプロジェクトとして、ごみのRDF化処理の広域的整備にあわせ、ごみを出さないリサイクルを進めるなど、住民の主体的な活動を支援する廃棄物と生活科学情報などの提供や、広域的な研修、交流の場づくり、市民活動のネットワーク化など、生活面から資源循環型社会の形成に取り組む圏域づくりを目指すこととされています。

このキックオフプロジェクトの具体策として、RDF発電に限らず、ごみの減量化と分別収集、産業廃棄物の処理問題、リサイクル社会の実現、地球環境問題など幅広い環境をテーマとしたテーマパーク等、その周辺にフラワーパークを整備をし、新総合計画に示された情報提供の場、研修、交流の場とし、子供から大人までが楽しみながら幅広く学習できる場とされることを提案したいと思います。そしてこのことは、地域からの強い要望でもありますし、私からも強く要望しておきたいと思います。

（清水郁夫企画振興部長）

新しい総合計画の中に書いてありますキックオフプロジェクトについてお答えいたします。

今度の、今作業しております新しい総合計画の中では、生活創造圏づくりというのを書いております。都市と周辺の地域を一体としてとらえまして、住みよい地域、魅力ある地域をつくっていかうということでもありますけれども、その生活創造圏づくりを進めていくために、住民、市町村、県が一体となりまして取り組んでいく先導的なプロジェクトということで、キックオフプロジェクトを、九つの生活創造圏、それぞれに二つずつ提案しております。

御指摘のありました桑名・員弁の生活創造圏につきましては、新しく移り住んでくる住民が非常に多いといったようなことを踏まえまして、いろんな生活意識を持った住民が連帯感を持ちながら居住圏域をつくれるようにということで、住民運動とか、それから生涯

学習、こういったものを通じて圏域づくりをしていく。その中でＲＤＦ構想がありますので、ごみ処理施設等の整備にあわせまして、循環型社会の形成に取り組むことがいいのではないかとということで、一つのプロジェクトを提案しています。

御指摘のありましたテーマパークでありますけれども、テーマパーク構想なり、または、おっしゃった環境問題、廃棄物問題につきまして情報を提供する機能なり学んでいく場、そういった機能を検討していくことにつきましては、私どもも関係市町村と生活創造づくりの議論をしていく中でやっていきたいというふうに思っております。

以上です。

（秋田一民環境安全部長）

西塚議員のＲＤＦ化構想の進捗状況について御答弁を申し上げます。

廃棄物のＲＤＦ化につきましては、御所見にもございましたように、私どもも未利用エネルギーの有効利用を初め、貯蔵性と輸送性にすぐれ、ダイオキシン類の低減効果も大きいことなどから、市町村とともにごみ処理のＲＤＦ化について推進をしているところでございます。

こうした中で、少しお触れもいただきましたけれども、現在、ＲＤＦ化施設の整備に当たりましては、国庫補助制度が設けられておりますものの、さらなる充実を求めて、また、法制度上の課題などを解決するための政策提言とか技術開発などを促進するために、本県、全国の自治体に呼びかけまして、本年６月にＲＤＦ全国自治体会議を発足させ、去る７月にはこの会議の会長であります北川知事を中心に、全国の数多くの会員の自治体とともに関係省庁へ陳情を行ったところでございます。

そんな中で、御質問の県内におけますＲＤＦ化の進捗状況でございますけれども、現在、桑名広域清掃事業組合、香肌奥伊勢環境美化共同組合、これは仮称でございますけれども、それと海山町などにおきまして、今、積極的な取り組みが行われているところでございます。

まず、御指摘にございましたように、桑名市ほか５町で構成いたします桑名広域清掃事業組合では平成１０年度を着工目途に、現在、鋭意準備を進めているところでございます。

また、あわせまして、立地場所の周辺住民に対しまして御理解をいただくために、桑名広域組合と県が一体となりまして、これまで延べ２４回に及びます説明会を実施いたしましたほか、ＲＤＦ講演会を開催するなど、その周知に御理解を得るための努力をまいりましたところでございます。

また、香肌峡環境美化共同組合と大台町ほか４カ町村衛生施設利用事務組合とが広域化し、設立する予定になっております、先ほど申し上げました香肌奥伊勢環境美化共同組合、これ仮称でございますけれども、ここではその準備委員会によりまして、平成１０年度を目途に、ＲＤＦ化施設を整備するための準備を現在進めてございますけれども、現在、立地場所についての住民に対するいろんな御意見が出ておりまして、地元町村でこの説明が

なされておりますが、県におきまして、町村の要請をいただきまして、説明会に出席しているところでございます。

また、海山町につきましては、海山町の計画では本年度からＲＤＦ化施設とリサイクルセンターの建設に着手し、平成１１年度から稼働することになっております。

また、その他の市町村におきましてもＲＤＦ化が検討されるなど、着実な取り組みが広がりがつありますが、今後とも未利用エネルギーの活用と資源循環型社会の構築に向けまして、県としても全力を挙げてまいりたいというふうに考えております。

○平成１０年第１回定例会 委員長報告（平成１０年３月２３日）

（中島隆平総合エネルギー対策特別委員長）

次には、エネルギーを総合的に議論していこうということであります。

安全でクリーンエネルギーである太陽光発電を初め風力発電、ＲＤＦ発電等の導入、普及が非常に重要となっております。昨今、地球の温暖化が世界で大きな問題となっており、昨年の１２月には京都においてＣＯＰ３と呼ばれる国際会議が開催され、ＣＯ２の削減が決められたことは記憶に新しいところであります。現在の技術では、これらは水力発電や火力発電の補完的なエネルギーの位置づけであります。今後は人類が生存していくための環境の維持という点で大きな意味を持つものと考えます。

（討論）

（萩原量吉議員）

最後に、電気事業の中でＲＤＦ発電が具体的に進められてきていますが、議会の委員会の中でも、ドイツでは時代おくれ、今ごろ三重県はそんなことを始めたんですかなどという発言も紹介をされておりました。桑名広域の長島町の中では、ＲＤＦは火力が強くないといけなから、ペットボトルも一緒にごみに入れてくださいと指導しているなど、これがごみの分別化、減量化につながらないことが今でさえ既に示されているところです。ダイオキシンなど環境ホルモンが大きな社会問題化しているとき、塩素系の廃プラスチックを含むごみを一緒に燃やして発電しようという発想は、もう一度考え直すことを強く求めます。

また、企業会計で本当に採算が合うのか、これに一体とれだけ県費の投入がなされなければならないのかなどが県議会にも示されていません。こんな不安なＲＤＦ発電を推進する本決算に、日本共産党は反対であり、認定に不同意であることを表明して、討論を終わります。