

大塚製薬(株)徳島第二工場における
対話事例

於 徳島県徳島市

目 次

1 . 基礎情報	1
1 . 1 徳島県徳島市について	1
1 . 2 徳島市のP R T R排出量の概要	2
1 . 3 大塚製薬(株)徳島第二工場の地域への取組	4
2 . 目的と事前準備	5
2 . 1 実施のきっかけ	5
2 . 2 目的	5
2 . 3 開催に向けた準備	5
3 . 大塚製薬(株)徳島第二工場における対話事例	6
3 . 1 実施概要	6
3 . 2 参加者・会場レイアウト	7
3 . 3 開会挨拶	8
3 . 4 大塚製薬(株)概要紹介	9
3 . 5 徳島第二工場紹介と環境保全・地域活動状況説明	12
3 . 6 意見交換	17
4 . 参加者の評価・感想	26
4 . 1 参加者への事後アンケート調査	26
4 . 2 ファシリテーターの評価・感想	28
4 . 3 化学物質アドバイザーの評価・感想	29
4 . 4 徳島県環境管理課の評価・感想	29
4 . 5 徳島市環境保全課の評価・感想	29
4 . 6 大塚製薬(株)徳島第二工場の評価・感想	30

1. 基礎情報

1.1 徳島県徳島市について¹

徳島市の立地と気候

徳島市は、徳島県の東部に位置し、吉野川とその支流が作り育てた三角州に発達した東西 16.4km、南北 19.5km、面積 191.58km²、人口約 26 万人の都市です。気候は温暖で、四国一の大河である吉野川をはじめ市内には縦横に大小の川が流れ、眉山があります。



徳島市の気候²（平成 20 年）

気温()	平均	16.8
	最高	35.9
	最低	0.2
日照時間(時間)	2,141.1	
降水量(mm/y)	1,445.5	

徳島市の特徴

阿波おどり、人形浄瑠璃、藍染・阿波しじら、木工製品、すだち等、徳島の風土と歴史が育んだ個性的な文化を有しています。

まちは天正年間に蜂須賀家政が阿波に入国し、城郭を築いたのが始まりで、蜂須賀 14 代の治世のもと、阿波の政治・経済の中心として栄えました。明治 22 年に市制を施行し、大正末期には周辺町村を編入して市域を拡大しました。

現在では、神戸鳴門ルートと四国縦貫・横断道の結節点として、近代産業の育成や、高速情報化時代に対応した都市づくりに取り組んでいます。

¹ 徳島市ホームページ <http://www.city.tokushima.tokushima.jp/index.html>

² 気象庁 アメダス 徳島地点のデータ

1.2 徳島市のPRTR排出量の概要³

届出状況

2008年度は、徳島市内の事業所から106件の届出がありました。

2008年度届出状況

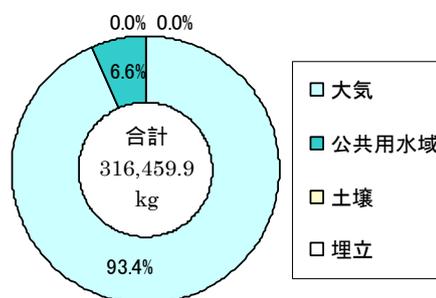
業種	届出件数	業種	届出件数
燃料小売業	65	自動車卸売業	3
化学工業	8	一般廃棄物処理業	3
医薬品製造業	7	その他	12
自動車整備業	5	合計	106
プラスチック製品製造業	3		

届出された排出量の状況について（2008年度届出、2007年度排出分）

2008年度に届出された総排出量は316,459.9kgでした。媒体別排出量の詳細は、大気へ295,700.2kg（93.4%）、公共用水域へ20,759.7kg（6.6%）で、土壌及び事業所内の埋立処分はなく、ほとんどが大気への排出となっています。

2007年度PRTR対象物質の媒体別排出量

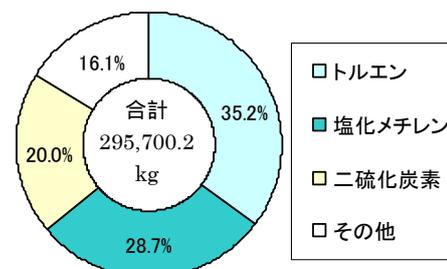
媒体	排出量(kg)	割合(%)
大気	295,700.2	93.4
公共用水域	20,759.7	6.6
土壌	0.0	0.0
埋立	0.0	0.0
合計	316,459.9	100.0



大気への届出排出量上位物質

2007年度に大気への排出が多かった物質

物質名	排出量(kg)	割合(%)
トルエン	104,175.2	35.2
塩化メチレン	84,873.0	28.7
二硫化炭素	59,000.0	20.0
その他	47,652.0	16.1
合計	295,700.2	100.0

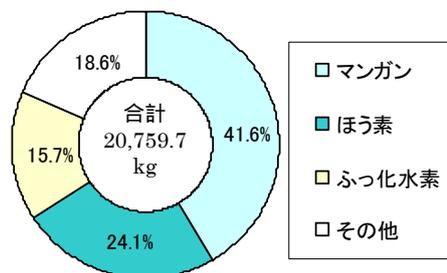


³ 個別事業所のPRTRデータ 平成21年2月公表 <http://www.env.go.jp/chemi/prtr/kaiji/index.html>

公共用水域への届出排出量上位物質

2007 年度に公共用水域への排出が多かった物質

物質名	排出量(kg)	割合(%)
マンガン及びその化合物	8,640.3	41.6
ほう素及びその化合物	5,013.0	24.1
ふっ化水素及びその水溶性塩	3,250.4	15.7
その他	3,856.0	18.6
合 計	20,759.7	100.0



1.3 大塚製薬(株)徳島第二工場の地域への取組

環境首都あどぷと・エコスクールへの協力⁴

徳島県と県内4大学が参画する「とくしま環境科学機構」が主体で行う産官学協同の環境教育活動「あどぷと・エコスクール」に協力し、徳島市立川内中学校と一緒に活動をしています。



清掃活動⁵

毎年、小松海岸等、周辺地域の清掃活動を実施しています。



見学者への環境活動説明

年間約2万人の見学者へ環境活動の説明を行っています。



⁴ 大塚製薬(株)ホームページ http://www.otsuka.com/jp/csr/hd_activity/
<http://www.otsuka.co.jp/environment/society/community/>

⁵ 大塚製薬(株)ホームページ <http://www.otsuka.co.jp/environment/effort/sites/tokushima2/>

2. 目的と事前準備

2.1 実施のきっかけ

徳島県環境管理課から、2009年度の環境月間の環境啓発行事として「モデル的リスクコミュニケーション（環境保全に関する意見交換会）」開催の依頼があり、お受けいたしました。

2.2 目的

事業活動を行っている中で、地域の方々と相互の理解を深めるためにリスクコミュニケーションを実施いたしました。企業活動を十分に理解していただき、御意見をいただくことにより相互理解を深め、さらなる活動の糧とすることを目的といたしました。

2.3 開催に向けた準備

開催を決定して、8ヶ月間ほぼ毎月担当部署間での協議を行いながら準備を進めてまいりました。よく分かりやすく理解していただくために、基本計画、各役割、事例調査、資料作成、行政との協議、化学物質アドバイザー・ファシリテーター確認と段階的に協議を行う等、一歩ずつ進めてまいりました。

3. 大塚製薬(株)徳島第二工場における対話事例

3.1 実施概要

開催場所 : 大塚製薬(株) 能力開発研究所 2階会議室
(徳島県徳島市川内町平石夷野 2 2 4 - 1 8)

プログラム :

- 13:10～ 開会挨拶
- 13:20～ 参加者紹介
- 13:25～ 大塚製薬株式会社概要紹介
- 13:40～ 徳島第二工場紹介と環境保全・地域活動状況説明
- 14:05～ 工場内見学(屋外タンク、排水処理施設、焼却炉)
- 14:35～ 休憩
- 14:45～ 意見交換
- 16:05～ 閉会挨拶
- 16:10～ アンケート

配付資料 :

配布資料一覧表、 「環境保全活動に関する意見交換会」プログラム
大塚製薬株式会社 2008 会社案内、 大塚製薬株式会社 環境社会報告書 2008
平成 19 年度把握分 徳島県における環境中への化学物質の排出(簡易版)
化学物質アドバイザー パンフレット
かんたん化学物質ガイド 5 種類
(わたしたちの生活と化学物質、乗り物と化学物質、洗剤と化学物質、
殺虫剤と化学物質、塗料・接着剤と化学物質)
PRTR データを読み解くための市民ガイドブック(平成 19 年度集計結果から)
「環境保全活動に関する意見交換会」に関するアンケート



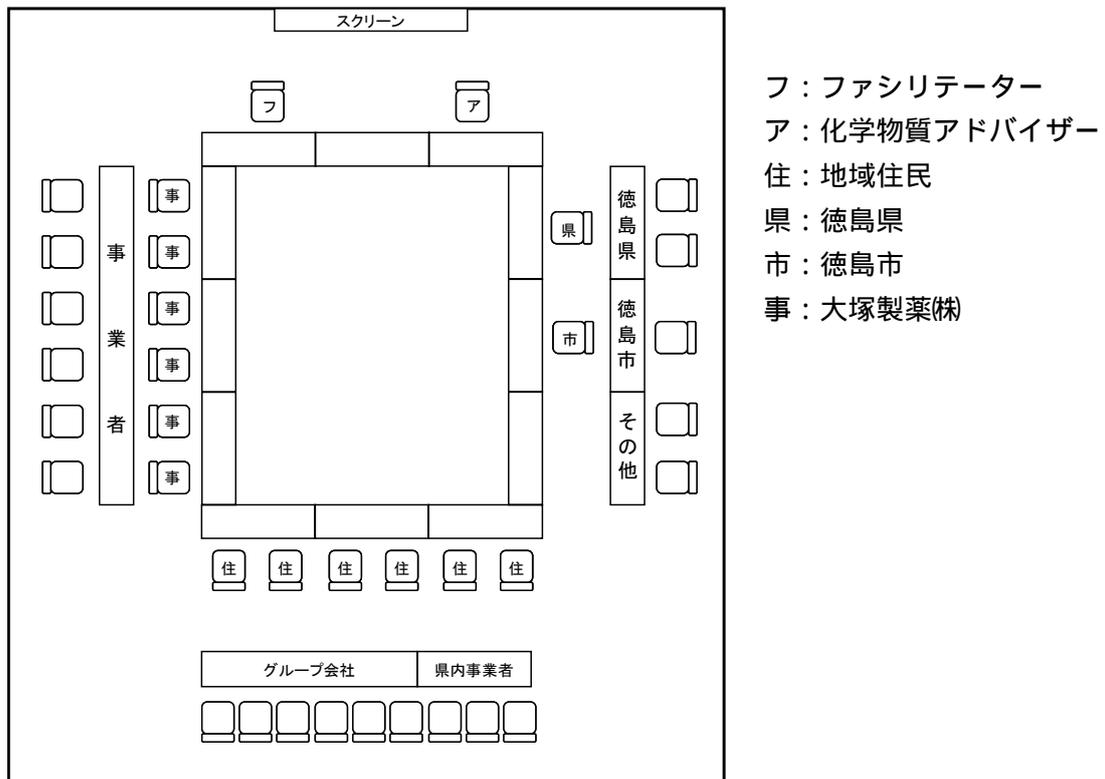
会場風景

3.2 参加者・会場レイアウト

意見交換参加者	計	16名
ファシリテーター	中山育美 氏	1名
化学物質アドバイザー	渡邊雄一 氏	1名
地域住民		6名
(加賀須野連合会会長、川内土地改良区理事長、今切防災幹事会社、 川内中学校校長、長原漁協組合副会長、今切防災会会長)		
徳島県環境管理課長		1名
徳島市環境保全課		1名
大塚製薬(株)		6名
(徳島第二工場工場長、徳島本部環境・安全部部长、徳島本部総務部課長、 徳島第二工場環境管理責任者他2名)		

傍聴者等	計	20名
徳島県内事業者		3名
徳島県環境管理課		2名
徳島市環境保全課		1名
大塚製薬(株)関係機関・部署		12名
その他		2名

会場レイアウト



3.3 開会挨拶

大塚製薬(株)徳島第二工場長 挨拶

本日は公私とも御多用のなか、リスクコミュニケーションの会議へ御出席を賜り、誠にありがとうございます。また、日頃は大塚製薬ならびに私共の事業活動に御理解御協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

私共は川内地区に 1970 年に徳島工場として生産工場を建設いたしました。その後、工場の増設及び研究所等の建設を行い、現在に至っています。この徳島第二工場は 1980 年に操業を開始いたしました。当初は医薬品の合成工場としてスタートし、現在は合成工場のほかに製剤工場、栄養製品工場を有しており、また、医薬品の開発研究も行っています。1970 年に操業を開始して以来約 40 年になりますが、この地域の皆様方、関係機関の方々等、多方面に渡りまして御指導御鞭撻を賜っています。改めまして、厚く御礼申し上げます。

さて、本日は地域の代表の方々、徳島県環境管理課及び徳島市環境保全課の方に御参加をいただき、大塚製薬にとって初めてのリスクコミュニケーションを開催させていただきます。また、ファシリテーターとしてオフィスアイリスの中山様、化学物質アドバイザーとして渡邊様をお迎えし、本日のリスクコミュニケーションの進行やアドバイスをお願いしています。皆様どうぞ御協力のほど、よろしく願いいたします。

リスクコミュニケーションとは、事業者、地域住民、行政、有識者らが、化学物質に関する様々な情報を共有し地域における環境に対する危険性を考え、意見交換する場と認識しています。環境リスクをゼロにすることはできませんが、限りなく危険性を小さくすることはできると思いますし、そうすることによって、環境に影響が出ないような形を作り上げていくことができるのではないかと考えています。

本日はプログラムの通り進行させていただき、意見交換では忌憚のない御意見を頂戴し、今後の事業活動に役立てていきたいと考えています。

どうぞよろしく願い申し上げます。

徳島県環境管理課長 挨拶

皆様方には日頃より県の環境行政の推進に多大なる御理解御協力を賜っておりますこと、この場をお借りいたしまして、御礼申し上げます。

さて、皆様も御存知の通り、近年は環境ホルモン、ダイオキシン、シックハウスの問題等、化学物質に係る様々な問題が社会的にも大きく取り上げられており、化学物質に関する国民の関心も非常に高まってきていると思います。

そのような中で、平成 13 年に化学物質による環境保全上の支障を未然に防止するという事で、PRTR 制度が本格的に施行されました。この制度は事業者では化学物質の実質的な管理を行うことと、それをもって環境への排出を削減していくことを前提としており、また、情報の提供により国民の理解の増進を図ることも目的とされています。そこで、本日のようなリスクコミュニケーションが求められているところとなります。

県におきましては、近い将来東南海、南海地震の発生も予測されており、災害時の化学物質による健康被害等を防止する目的で、ケミカルハザード防止事業として平成17年度から19年度にかけて多くの事業者で化学物質対策の強化に取り組んでいただいておりますが、さらに、化学物質による環境リスクの低減、あるいは災害発生時における住民の不安解消のためには、地域住民、事業者、行政の3者が情報を共有して、意思疎通を図ることが必要不可欠ではないかと考えています。こうしたことから、昨年度から事業者の方が主体となり、県としましては、本日のようなリスクコミュニケーションの推進を側面から支援させていただき化学物質リスクコミュニケーション推進事業を実施しており、本日はここ大塚製薬(株)徳島第二工場におきまして、意見交換会を開催していただくこととなりました。

環境月間ということもあり、この月間の趣旨である国民一人一人が環境保全意識の交流を図ることも御理解いただいた上で、本日の意見交換会が今後の化学物質対策の推進や災害発生時等のリスクの低減につながることを祈念いたしまして、簡単ではございますが、御挨拶とさせていただきます。

本日はよろしくお願いたします。

3.4 大塚製薬(株)概要紹介⁶

大塚製薬(株)徳島第二工場より、大塚製薬(株)の概要についての説明を行いました。

会社概要

会社名	大塚製薬株式会社
設立年月日	1964年8月10日
代表取締役社長	岩本太郎
資本金	200億円
従業員数	5,529名(2009年3月31日現在)
事業内容	医薬品・臨床検査・医療機器・食料品・化粧品の製造、製造販売、販売、輸出ならびに輸入
営業拠点	支店：17 / 出張所：51
研究部門	18部門
生産拠点	7工場
大塚製薬グループ	会社数151社、従業員数34,200人(2009年3月31日現在)

⁶ 大塚製薬(株) プレゼンテーション資料より抜粋

事業展開の歴史（国内）

- 1921年 大塚武三郎、徳島県鳴門に大塚製薬工場設立。化学原料の製造販売を開始
- 1946年 各種局方注射液の製造販売を開始
- 1950年 大塚化学設立
- 1953年 オロナイン軟膏発売
- 1963年 大鵬薬品工業設立
- 1964年 大塚製薬設立、大塚食品設立
- 1965年 オロナミンC 発売
- 1968年 プラスティック・ボトル容器の注射液を発売
- 1970年 徳島工場を新設。アース製薬に資本参加。
γ-オリザノール製剤ハイゼット発売
- 1971年 徳島研究所設立
- 1973年 オーミ陶業設立
- 1980年 徳島第二工場を新設。医薬品ミケラン、メプチン発売、ポカリスエット発売
- 1983年 徳島にハイゼットタワー（中央研究棟）建設。カロリーメイト発売
- 1988年 抗血小板剤プレタール発売、ファイブミニ発売
- 1989年 大塚ベバレジ設立
- 1990年 胃炎・胃潰瘍治療剤ムコスタ発売
- 1993年 ネイチャーメイド発売
- 1998年 大塚国際美術館開館
- 2005年 抗精神病薬エビリファイ発売、インナーシグナルシリーズ発売
- 2006年 SOYJOY 発売
- 2007年 大塚チルド食品設立。コーポレートシンボル導入
- 2008年 大塚ホールディングス設立

医薬品事業

治療薬

- ・エビリファイ（抗精神病薬）
- ・プレタール（抗血小板剤）
- ・ムコスタ（胃炎・胃潰瘍治療剤）
- ・メプチン（気管支拡張剤）

等

臨床検査及び診断薬・機器

- ・ユービット（H.Pylori 感染診断用剤）
- ・UBiT-IR 300（呼気中¹³CO₂ 分析装置）
- ・ヘリコチェック（ウレアーゼ法による H.pylori 検出用試薬）

等



ニュートラシューティカルズ事業

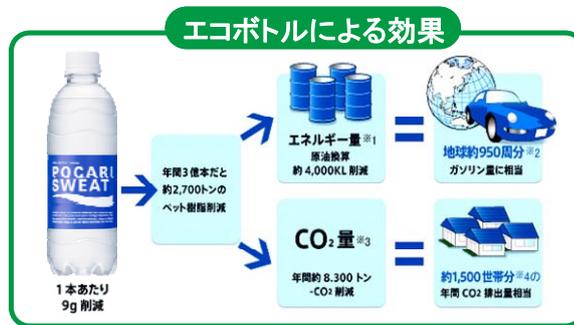
製品群

- ・ポカリスエット
 - ・オロナミンC
 - ・ファイブミニ
 - ・カロリーメイト
 - ・SOYJOY
 - ・ネイチャーメイド
- 等



ポカリスエット エコボトル

ポカリスエットのエコボトルは、平成 19 年度容器包装 3 R 推進環境大臣賞「最優秀賞」を受賞しました。



健康情報の発信

熱中症予防啓発活動

スポーツシーンや職場での熱中症予防啓発のためセミナーを実施したり、DVDを作成し、配布しています。

健康に役立つ情報の発信

- ・指導者のための健康栄養セミナー
- ・大塚アカデミーニュートリションプログラム

国際的な社会貢献活動状況

- ・スマトラ沖地震、インド洋大津波災害援助（2004）
- ・パキスタン地震災害援助（2005）
- ・ジャワ島中部地震災害援助（2006）

等

競技大会、マラソン大会をサポート

第 15 回アジア大会ドーハ 2006 をサポート

カタールの首都ドーハで行われた第 15 回アジア大会ドーハ 2006 で、公式スポーツ飲料にポカリスエットが認定され、大会期間中は選手村を拠点にして各国のアスリートたちのコンディションづくりに協力しました。

とくしまマラソンをサポート

2008年4月及び2009年4月開催の徳島マラソンでは、アミノバリューを約2万杯分(180mlカップ)のWアミノバリューを用意して、約5千人のランナーたちをサポートしました。

3.5 徳島第二工場紹介と環境保全・地域活動状況説明⁷

大塚製薬(株)徳島第二工場より、徳島第二工場の紹介と環境保全(主に化学物質対策)・地域活動状況についての説明を行いました。

徳島第二工場の概要

徳島第二工場は世界に通じる自社開発医薬品を作ることを目的として、自社開発機剤の原薬合成工場として1980年にスタートしました。その後、1983年にカロリーメイト等の消費者商品の製造を行い、1990年からは医薬品製剤の製造を開始しました。

徳島第二工場の特徴は医薬品原薬の合成研究から工業化まで一貫体制を敷き、原薬・製剤の多品目型生産工場となっています。また、能力開発研究所、製剤研究所、生産技術とも隣接しています。

徳島第二工場で製造している製品

原薬

- ・アリピプラゾール
- ・シロスタゾール
- ・プロカテコール

等

栄養製品

- ・カロリーメイト缶(カフェオレ味、コーヒー味、ココア味、コーンスープ味)
- ・ザ・カルシウム(バニラクリームサンドイッチ、チョコレートクリームサンドイッチ、ストロベリークリームサンドイッチ)
- ・ネイチャーメイド ドリンクابل(マルチビタミン、アイアン、C1000)

ISO14001 環境マネジメントシステム

徳島第二工場はISO14001環境マネジメントシステムの認証を2001年に取得しています。

マネジメントシステムでは環境方針を定め、内容の一部として環境負荷の低減及び汚染の予防を唱っています。

⁷ 大塚製薬(株) プレゼンテーション資料より抜粋

定常時の活動としては、目的・目標を定めて環境負荷低減活動を行っており、緊急時の対応としては、漏洩災害を想定した予防、発生時対策を行っています。

取扱う PRTR 対象物質（2001～2008 年度の各年度の実績）

徳島第二工場で取扱う PRTR 対象物質のうち、1 年間で 1 トン以上取り扱ったことのある物質及びダイオキシン類を記載しています。

主に医薬品製造用の溶剤として合成反応工程で使用するほか、実験用や分析用でも使用しています。なお、ダイオキシン類は焼却炉に由来します。

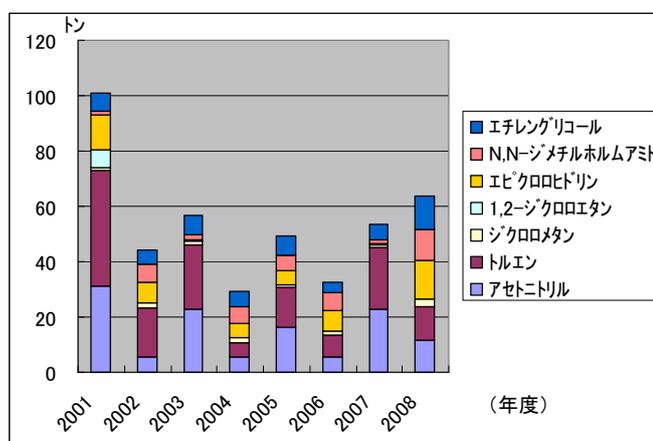
（政令番号）化学物質名	使用目的	取扱工程	取扱施設
(12)アセトニトリル	医薬品製造用溶剤 分析溶剤	合成反応工程 分離工程	合成反応釜 分離器、実験室
(43)エチレングリコール	冷却用溶剤	合成反応工程	合成反応釜
(54)エピクロロヒドリン	医薬品製造用溶剤	合成反応工程	合成反応釜 分離器
(116)1,2-ジクロロエタン	医薬品製造用溶剤	合成反応工程	合成反応釜 分離器
(145)ジクロロメタン	実験用溶剤 分析用溶剤	抽出工程 分離工程	実験室
(172)N,N-ジメチルホルムアミド	医薬品製造用溶剤	合成反応工程	合成反応釜 分離器
(179)ダイオキシン類	非該当	廃棄物焼却工程	一般焼却炉 廃液焼却炉
(227)トルエン	医薬品製造用溶剤	合成反応工程	合成反応釜 分離器

PRTR 対象物質の使用量の推移

2001～2008 年度における徳島第二工場で使用した主な PRTR 対象物質の推移となります。

2008 年度は年間約 60 トン程度使用しています。

各年度とも特にトルエン及びアセトニトリルの使用量が多くなっています。

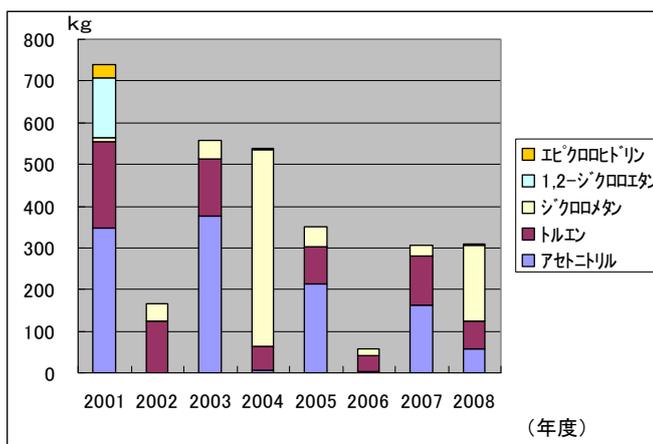


PRTR 対象物質の排出量の推移

2001～2008 年度における徳島第二工場より排出された主な PRTR 対象物質の推移となります。

2001 年度に 700kg 以上あった排出量が、2007 年度では 300kg となっています。

現在はトルエン、アセトニトリル、ジクロロメタンの大気への排出が主なものとなっています。



参考)ダイオキシン類:4mg-TEQ未満(2007年度)

*) 2007年度の排出量算出基準による

PRTR 対象物質の排出量の比較 (2007 年度)

PRTR 対象物質のうち、トルエン、ジクロロメタン、アセトニトリルについて、2007 年度における全業種、化学工業、製薬工業の排出量を比較したところ、製薬工業は化学工業の中では PRTR 対象物質の排出量が少ないことが分かります。

また、製薬工業の中においても徳島第二工場の排出量は極めて少ないことが分かります。

単位：トン/年

化学物質名	大塚製薬 徳島第二工場	全業種	化学工業	製薬協 加盟 会社 (70 社)
トルエン	0.1 1.7 (製薬協平均)	98,099	6,559	117
ジクロロメタン	0.03 4.9 (製薬協平均)	18,414	2,625	340
アセトニトリル	0.2 0.3 (製薬協平均)	154	148	24

排出抑制対策 (ハード対策)

ハード面による排出抑制対策は、設備の密閉化を基本とし、以下の対策を実施しています。

大気排出対策

- ・排ガス洗浄装置
- ・溶剤回収装置
- ・ダイオキシン規制対応型焼却炉

水域排出対策

- ・排水処理施設

排出抑制対策（工程改良）

工程改良による排出抑制対策は、 溶剤使用の廃止、 代替溶剤の使用、 乾燥工程の省略、 工程の短縮等を実施しています。

漏洩災害予防対策

東南海、南海地震を想定し、以下の対策を実施しています。

リスクアセスメントの実施

対象設備について、現状と発生頻度、影響度を加味してリスク評価を実施し、その結果、リスク低減対策によりリスクを下げています。

- ・対象設備：最大貯蔵量 500kg 以上のタンク及び周辺設備
- ・対象物質：消防法、毒劇法、PRTR 対象物質

「 リスク = 発生可能性 × 結果の重大性 」

発生可能性

	極大	中	小	極小	
結果の重大性	極大	AA	AA	A	B
大	AA	A	B	C	
中	A	B	C	—	
小	B	C	—	—	

左上の AA が最もリスクの大きい状態を表す。

定期的パトロール及び設備対策の実施

防火管理者等、複数名で対象設備をパトロールし、その結果の記録と改善により継続的なリスク低減を実施しています。

- ・対象設備：リスク評価登録設備
- ・リスク低減対策例



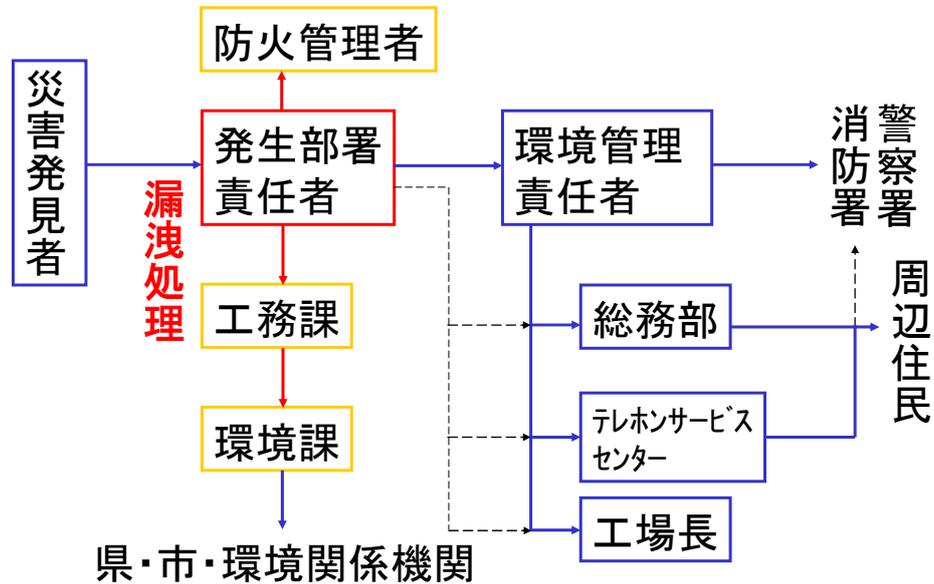
防液堤及び防護壁の設置



オイルフェンスの設置

漏洩災害発生時対策

東南海、南海地震を想定し、連絡体制の整備、応急措置、流出防止体制の整備、訓練を実施しています。



その他の環境保全への取組

地球温暖化対策

徳島第二工場からの二酸化炭素の排出は、ほとんどがエネルギーに由来しています。

2007年よりコージェネレーションシステムを稼働させ、二酸化炭素排出率の低い都市ガスを使用することになってから、大きく減少しています。

廃棄物削減

再資源化率（最終処分量と再資源化量の比率）の向上等、廃棄物削減に取り組んでいます。

3.6 意見交換



大塚製薬(株)

今回の意見交換では、化学物質アドバイザーならびにファシリテーターにお越しいただいています。化学物質アドバイザーとは、化学物質に関する法律や有害性等について中立的な立場で客観的に分かりやすく解説していただく方で、皆様の化学物質に関する御理解を深めていただきたいと思います。また、ファシリテーターとは、中立的な立場で議論を円滑に進めていただく方で、意見交換をスムーズに進行していただきたいと思います。

それではよろしく願いいたします。



ファシリテーター

それでは進行をさせていただきます。よろしく願いいたします。

ここからのお時間は地域の方のお話をできる限りたくさんいただきたいと思います。まずはじめに、住民の方より大塚製薬の環境に関わることで疑問に思うことや質問等をいただければと思います。



住民Aさん

工場では様々な化学物質を取り扱われていますが、その管理にとっても力を入れておられることが分かりました。

一つ疑問に思ったのはタンクの周りにある防液堤ですが、タンクの大きさと防液堤の大きさを考えると、全部漏れてしまうと防液堤内に収まらず、あふれて出てしまうように感じました。



住民Bさん

これまでなかなか見学することができなかったのですが、今日見学できてうれしく思っています。

環境処理施設等を見学させていただきましたが、非常にきれいであると感じ入りました。汚れている工場はトラブルが起こりやすいと聞いたことがあり、常にきれいにすることがトラブルを防止できると思います。今日はとても参考になりました。



住民Cさん

今日初めて工場見学をさせていただき、大塚製薬の環境保全活動の推進とその成果を上げられていることについて、地域住民として敬意を表します。

自主防災会長としてのお願いがあります。私達は川内地区で初めての自主防災地域であり、平成15年に防災会を設立し、活動しています。昨年の3月に消防局長表彰、また、1月には市長から感謝状をいただきました。平成16年に防災訓練を行い、そのとき大塚製薬の第二研究所を使わせていただき、場所を御提供いただきましたことを感謝しています。今度、第二回目の自主防災訓練を行いたいと考えており、また、大塚製薬には御協力いただければありがたいと思っています。

いま一つは町内会長としてのお願いがあります。大塚製薬の入り口のところに三角地帯があり、およそ20年前のバイパスができたときから雑木林で自転車の放置や空き瓶の散乱等、防犯上、問題になりました。そこで、私は国土交通省の環境アドバイザーを続けていたこともあり、関係機関にお願いをし、防犯上、環境上、緑地上の問題として、公園を作っていました。町内会としては協定を結び、公園管理のボランティア活動を続けています。大塚製薬には桜の植樹や清掃活動時の飲み物の提供の御協力をいただいています。これからも活動を続けていきますので、引き続き御協力いただければありがたいと思っています。また、その地域にあるその他の事業者や団体とも協働の立場からの協力体制ができればありがたいと思っています。



住民Dさん

ここ数年、年に1～2回ほど工場内に入る機会がありましたが、今回のように施設等を見学することが目的ではなかったため、今日初めて見学させていただき、感心いたしました。

先ほどの方もお話しされていましたが、整理整頓ができていれば、基本的に事故も災害も発生しないと思います。今のところはとても安心しました。



住民Eさん

地域住民の多くの方はこの工場の中に薬品や危険物が多くあることを知らないと思います。ポカリスエット等、製品についてはよく知っていますが、これらを製造する上で有害物質が使われていることを周知されていないことが現状で、私達は大きな会社に対し、安心してその対策を任せてしまわなければ私達の力では何もできないのが現状であると思います。ぜひ裏切らないで欲しいと思います。

また、有害物質の漏洩事故発生時には総務部より地域住民に連絡をいただけるとのことですが、こちらとしてはその準備ができていないので、これからの課題であると考えています。



住民Fさん

今日工場を見学して、設備がしっかり整っていると感じました。

以前、大塚製薬ではなかったのですが、この淵を流れている用水路で油の流出事故が起きたことがありました。この原因を探すのに、個々の工場に尋ねたところ、自分達は流出していないと言われ、用水路沿いを一つ一つ確認していかざるを得ませんでした。事業者間の横の連絡を密にとって対応して欲しいと思います。

(1) 大塚製薬の説明に関する補足について



ファシリテーター

ここで、化学物質アドバイザーより本日の大塚製薬の説明において、専門用語や分かりにくかったことがあれば、第三者の立場として補足願います。



化学物質
アドバイザー

大塚製薬は大変丁寧な説明をされたと思います。その中で一点補足させていただきますと、PRTR 対象物質の排出量にトルエンの記載がありました。PRTR 制度では事業者からの排出のほかに、家庭や自動車からの排出も国で集計していますが、実はその中で一番排出量が多いのはトルエンです。トルエンとは溶剤や自動車からも排出されるものであります。大塚製薬の説明ではトルエンの排出量は少ないとのことでしたが、確かに日本全体の排出量と比較して見ると非常に少ないといえると思います。

(2) 化学物質に関する補足について



ファシリテーター

先ほど地域住民の多くの方はこの工場の中に薬品や危険物が多くあることを知らないとの意見がありましたが、化学物質についても補足願います。



化学物質
アドバイザー

まずこの工場からの化学物質の排出量は少ないといえると思います。災害時の漏洩対策では防液堤の設置や訓練等も行われており、対策は綿密にされていると思います。ただ、漏洩時に少し心配なのは臭素ではないかと思います。



ファシリテーター

臭素のどんな点が心配ですか？



化学物質
アドバイザー

臭素は強酸化剤であり、刺激性が強い点であります。

(3) PRTR 対象物質の排出量と人体へ及ぼす影響について



ファシリテーター

大塚製薬の環境社会報告書では PRTR 対象物質の排出量が記載され、情報は発信されていますが、なかなか地域住民の方まで届いていないことがあるのかもしれませんが。これらの情報に疑問点等あれば大塚製薬に問い合わせていただくと回答いただけると思いますので、これを機に双方のコミュニケーションをされてもよいかもしれません。



化学物質
アドバイザー

環境社会報告書ではアセトニトリルが大気へ最も多く排出されており、年間 162kg と記載されています。ではこの 162kg をどのように考えたらよいのでしょうか？それは、アセトニトリルが人体へ及ぼす影響と、どのくらいの量になったら人体に影響を及ぼすかで求められることとなります。量に関しては実際に大気にどのように分布しているかを求める必要がありますが、現在、大気シミュレーションソフトというものがあり、地図上でその地点の濃度を推定することができます。このため、環境社会報告書のように大塚製薬の排出量のデータがあれば、工場周辺の濃度を計算することができ、化学物質の人体へ及ぼす影響を把握することができます。



ファシリテーター

人体へ及ぼす影響とはどういう影響でしょうか？



化学物質
アドバイザー

例えば、トルエンでは神経系へ影響を及ぼし、また、シックハウス症候群との関連性も疑われています。アセトニトリルではある一定以上摂取すれば、動物実験の結果、胃に影響が認められたとの報告があり、人体へも影響があるかもしれないため、一定以上摂取しないようにする必要があります。

(4) 基準値の記載について



住民Fさん

環境社会報告書にある数値は、国または県が定めた数値以内ということでしょうか？

数値だけを見るとアセトニトリルは大きいように思います。国または県が定めた数値をこの報告書に記載されていると安心できますが、...



徳島県

環境社会報告書にある数値は PRTR 制度に関するものとなります。PRTR 制度では、使った化学物質がどのくらい大気の中へ排出されているのか、どのくらい水の中へ排出されているのか、どのくらい廃棄物として処理されているのかを事業者が対象物質ごとに把握し、報告するものとなります。

例えば、事業者においてある化学物質を「100」使ったとすると、薬品のコストや環境への負荷を考慮し、できるだけ回収して「90」を再利用する等の努力をし、残りの「10」が排出され、「8」が大気の中へ、「1」が水の中へ、「1」が廃棄物として移動することとなります。実際は事業者ごとに様々な作業が行われているため、同じ化学物質でも工場によってその割合は異なり、キログラム単位で排出されているところもあれば、トン単位で排出されているところもあります。

住民の方が御心配されているのは、例えば大気へ排出された場合、もし基準があり、その基準以内であればこの数値は安心であるとの趣旨と思いますが、PRTR 制度では基準を表示することは求められていないため、環境社会報告書にある表には基準の記載はなく、PRTR 制度に関する表となっていますこと、御理解下さい。

(5) タンクからの化学物質の漏洩について



ファミリーター

冒頭にタンクから漏れたとき防液堤内にすべて収まりますかという質問がありましたが、いかがでしょうか？



大塚製薬(株)

消防法により、タンクが破損し中の液体が漏れた場合はすべて漏れ出ないような防液堤の高さにするとされており、それを守っています。また、防液堤にひび割れが生じていないか定期的に見回っており、もしひび割れが生じていれば、速やかに修理するようにしています。地震等でタンクが破損し防液堤にひび割れが生じた場合は土のうを積むようにしており、土のう用の砂は敷地内に設置しています。加えて、定期的に訓練を実施しています。

(6) 地域への連絡体制について



ファミリーター

漏洩時の具体的な連絡体制について質問がありましたが、いかがでしょうか？



大塚製薬(株)

緊急時の連絡体制においては火災や漏洩等、それぞれの場面に応じた連絡体制を整えています。住民の方への連絡は、例えば第一発見者から警備や担当者等へ連絡が入ると同時に総務部へも連絡が入り、総務部から連絡する体制となっています。連絡先は町内会の公民館の方より名簿をいただいております、特に近隣の町内会長の方へ連絡を入れる形で体制を整えています。

近隣の事業者については各事業者の総務担当の連絡先を確認しており、その方々と連絡を取り合うこととしています。先ほど油の流出事故のお話をいただきましたが、それぞれの会社で原因を確認する等の連絡体制は整っている状況です。



ファシリテーター

今切防災連絡会も大きな役割を担うと思いますが、いかがでしょうか？



住民Bさん

連絡会においても緊急時の窓口は総務の担当で、今切防災連絡会会員会社、消防、地域住民等へ連絡する体制となっています。



大塚製薬(株)

今切防災連絡会では毎年各事業者が集まって訓練を行っており、連絡体制を確認しています。



ファシリテーター

住民の方にも訓練に参加してもらい、どんなことをしているのか知っていただくと安心につながるのではないかと思います。

(7) 災害時の避難場所について



住民Cさん

この地域は東南海、南海地震時には80cmほど地盤沈下し、液状化現象が起りやすい地域となっています。そうすると小学校や中学校等の公的な避難場所に行くまでに道路は寸断されている可能性があり、また、公的な避難場所は遠くにあるため、公助として、すぐ近くで高い場所にある大塚製薬の第二研究所を避難場所として御提供いただけるとありがたいと思っています。



大塚製薬㈱

水害の場合は避難場所として第二研究所のホールへお越しいただければと思います。実際に工場の入り口から入っていただくと、地面に避難誘導の表示をしており、矢印に従っていただくとホールへ向かうようになっています。一方、地震等の建物の倒壊の危険性がある場合は工場にお越しいただくことが危険となることもありますので、水害の場合に避難いただければと思います。



住民Dさん

津波の際に大塚製薬も浸かるとは思いますが、どのくらい浸かるのでしょうか？



大塚製薬㈱

堤防が決壊した場合は 50cm ほど浸かると想定されています。



住民Dさん

私の家の塀は水面より少し低いので、水害の場合には大塚製薬に足が向くと思いますが、その時に工場内には様々な化学物質がありますが、水と反応して有害性を引き起こすものはないのでしょうか？



化学物質
アドバイザー

水と反応して有害性を引き起こすものは拝見した限りではないように思います。ただ、油のように水とは混ざらず浮いて燃えるものはあるかと思えます。また、工場見学の際に苛性ソーダと塩酸のタンクがありましたが、それらが混ざり合った場合に中和して熱が発生することは考えられます。



住民Dさん

徳島工場の方では入り口は暗号化されているようですが、緊急時はどうなりますか？



大塚製薬㈱

通常はセキュリティの関係で社員証の確認が必要となりますが、緊急時には解除することとなっています。

(8) 環境教育への支援について



住民Aさん

子供達は大塚製薬には大変お世話になっており、総合学習の時間に環境教育の一環で水の検査を行っています。子供達は町内の様々なところから水を採ってきますが、大塚製薬からも水を採っており、また、排水処理の勉強をさせていただいています。その結果、生活排水がいかに環境を汚しているかということ子供達は実感したようであります。

大塚製薬には自分達の家庭の環境を守るリーダーとして育っていくような教育のアドバイザーとしていろいろと御支援をいただいております。今年で3年目を迎えますが、大塚製薬の姿勢が今後の環境教育に広がっていくものと感じています。一言御礼を申し上げたいと思います。



化学物質
アドバイザー

家庭からの排水について補足させていただきます。

徳島県の資料の2ページ目の公共用水域への排出について見ると、一番多いのは「ほう素及びその化合物」で、次いで「マンガン及びその化合物」であり、4番目に「ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル」があります。この「ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル」が家庭から排出されており、合成洗剤です。これは下水処理でなくなりませんが、下水処理をしていないとそのまま流れ出る可能性があるものです。一方、全国的に見ると、「PRTR データを読み解くための市民ガイドブック」という資料の26ページ目にグラフがあります。上から「トルエン」、「キシレン」、「エチルベンゼン」とあり、これらは大気へ排出されていますが、上から5番目に「ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル」とあり、この大部分は家庭から公共用水域へ排出されています。次に「パラジクロロベンゼン」とあり、これは防虫剤で家庭から大気へ排出されています。さらにその次に「直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩」とあり、これは合成洗剤でその大部分は家庭から公共用水域へ排出されています。このように、日本全国で排出の多かった上位10物質のうち、3つは家庭から排出されており、いかに我々も多くの化学物質を排出しているかが分かります。さらに付け加えると、その次に「ベンゼン」、「ホルムアルデヒド」とあり、これらは主に自動車からの排出であり、発がん性物質であります。このため、いかに生活から環境を見ていくことが大切であるかをこのグラフは物語っています。



ファシリテーター

PRTR 制度で得られたデータもこのように活用していくといろいろ見えてきますが、化学物質は難しく、取っ付きにくい部分もあるかと思えます。そういう意味でもこうした場で少しでも化学物質の御理解をいただければと思います。



化学物質
アドバイザー

また、資料には「かんたん化学物質ガイド」という5種類の冊子もありますので、御参考いただければと思います。

(9) 海水の塩分濃度の低下について



住民Fさん

川内の工業団地から出る工業用水は約10万トンありますが、これが今切川の水と重なり、海水の塩分濃度の低下を引き起こしています。漁業をしていると川筋だけは満潮が入らない状況で、化学物質だけが環境保全ではないと思います。また、空港の近くの下水处理場も稼働し、そこから水が流れて今切の沖で一緒になるので、さらに海水の塩分濃度の低下を引き起こすと思います。二酸化炭素の問題はよく聞きますが、真水の問題は度外視されており、こういう問題があるということを知って欲しいと思います。なお、沖の塩分濃度は25%くらいですが、火曜日、水曜日には10~12%となっている状況です。



ファシリテーター

一社だけではなく、地域全体の問題であると思います。



住民Fさん

そう、地域全体の問題であると思います。それぞれ県の基準等を満たしていると思いますが、総合的に重なった際に問題が起きていると思います。



ファシリテーター

それではお時間となりましたので、本日は終了させていただきます。まだ言い足りなかったこと等ありましたら、アンケートの方へ御記入いただければと思います。大塚製薬も今後もこの地で事業活動を続けられると思いますので、これからも地域住民の方とコミュニケーションを継続していただければと思います。本日はありがとうございました。

4. 参加者の評価・感想

4.1 参加者への事後アンケート調査

環境保全に関する意見交換会に出席した感想やその効果を確認するため、意見交換終了後に、大塚製薬㈱より参加者に対してアンケート調査を実施しました。

あなたの立場を教えてください。

項目	回答数
地域住民	1名
行政担当者	3名
事業者	3名
その他	4名
未記入	3名
合計	14名

大塚製薬㈱徳島第二工場の環境保全に対する理解は深まりましたか？

項目	回答数
深まった	13名
あまり深まらなかった	1名
合計	14名

それぞれのプログラムの評価について

事業概要及び環境への取組説明

項目	回答数
よく理解できた	12名
だいたい理解できた	2名
理解できなかった	0名
合計	14名

工場内見学

項目	回答数
よく理解できた	10名
だいたい理解できた	4名
理解できなかった	0名
合計	14名

意見交換

項目	回答数
よく理解できた	9名
だいたい理解できた	4名
理解できなかった	0名
未記入	1名
合計	14名

意見交換会に参加する前後で、大塚製薬(株)徳島第二工場に対するイメージ等に変化はありましたか？また、期待していた成果は得られましたか？

項目	回答数
変化があった	10名
特に変わりはない	3名
未記入	1名
合計	14名

意見・感想

- ・地域住民の方からの信頼は厚く、ぜひ今後とも信頼を築いていって欲しい。
- ・普段見ることのできない部分まで見学することができ、非常に有意義な時間となった。
- ・意見交換で貴重な意見を聞くことができてよかった。
- ・環境保全のために施設、設備を充実させていることがよく分かった。このために多くの経費と労力を費やしているからこそ安心できる状況が生まれていると再認識することができた。
- ・環境問題全般によく取り組まれていると思う。
- ・これまで2回ほど見学したが、今回見学した設備のよさに驚いた。
- ・川内地区で10年ほど暮らしているが、基本的に大塚グループの工場であることくらいしか知らなかった。
- ・災害発生時の化学物質管理等、環境保全対策に万全を期して活動していることに敬意を表す。
- ・地域と一体になっての活動の大切さはお互いの信頼関係から生まれることを、事業者も学校も同じであると教えてもらったと思う。

等

今後、このような意見交換会があれば参加したいですか？

項目	回答数
ぜひ参加したい	5名
時間があれば参加したい	6名
もう参加したくない	0名
未記入	3名
合計	14名

意見交換会はどのくらいの頻度で開催することを望まれますか？

項目	回答数
年に数回	0名
年に1回	6名
数年に1回	4名
問題が起こった時だけでいい	0名
未記入	4名
合計	14名

4.2 ファシリテーターの評価・感想

大塚製薬の地域貢献に対する認識は深く、平素のコミュニケーションがとれていることで、住民の方からの事業活動への理解は高かったと思います。今回の対話では、設備改善について具体的に知ることができ、工夫してきめ細かく対応されていたことがよく分かりました。また、住民の方々がおっしゃられているように、工場内が整理整頓されていることを、皆様に見ていただいたことで信頼感が増したと感じました。

一つ気づいたのは、PRTR 制度について、県の方からすっきり分かりやすく説明いただいたものの、化学物質の排出について基準が設けられていないものがあるということは、一般的に、すぐには理解しにくいことだろうと思いました。

それでも同社が化学物質管理にしっかり取り組んでいることは伝わり、化学物質アドバイザーさんから全般的に同社が取扱っている化学物質のリスクや、事故時、平常時の排出で懸念するようなことはみられないといった解説があり、不安は軽減されていると思います。

同社には、住民からの要望について、検討すると引き受けて下さったことにも感謝いたします。今後も環境社会報告書を広く住民の方に読んでいただく等して、事業活動への理解をさらに深めていただくといいと思います。

4.3 化学物質アドバイザーの評価・感想

大塚製薬の化学物質の管理報告が非常に丁寧で分かりやすかったことと、工場見学で誰もが気がついたことと思いますが、工場内がきれいに整備されていたことが印象的でした。工場内の施設についても詳しい説明がありました。これら一連の行事から、この工場の化学物質に危険性を感じた人は少なかったのではないかと思います。住民の方々にもこの工場の化学物質に対する疑問や不安を持っておられる方は少ないようでした。

一方、徳島県では化学物質のリスクコミュニケーションに対し、大変熱心に取り組まれています。化学物質の情報公開を中心として市民と地域の安心・安全について理解を深めることは大切なことであると思います。

そのような中、私は工場からのデータ、PRTR データを使って化学物質のリスクについて口頭説明いたしました。参加者の皆様に理解していただきたかったことは、化学物質には多方面から検討が加えられ、そのリスクを少なくする努力が行われているということです。

4.4 徳島県環境管理課の評価・感想

大塚製薬(株)におかれては、地元中学校との連携による環境教育への参加や地域清掃活動への支援、工場見学の受入や環境レポートの発行等、これまでも地域社会とのコミュニケーションを大切にし、前向きに対応されてきたと思われまます。

今回、徳島第二工場において、これまでの取組をさらに進め、「環境保全に関する意見交換会」を実施していただいたことは、リスクコミュニケーション推進を目指す徳島県にとって、非常に大きな原動力を頂戴したと感謝しております。

意見交換会では、専門用語は極力使用しない等の事業者側の配慮、また、中立的な立場からの化学物質アドバイザーの助言や解説等により、地域の方々にとっても、化学物質のリスクやその安全対策等について、理解しやすいものであったと思われまます。

また、ファシリテーターの細やかな気配りにより、参加された地域の方々も、日頃から気になっていたこと、事業者に今後期待すること等を素直な意見として述べられ、事業者にとっても、今後の事業活動において得るものは大きかったと思います。

大塚製薬(株)におかれては、これまで以上に良好な地域社会との信頼関係の構築に向け、今後も御努力いただけることを期待するとともに、県内でのこれら取組が加速されることを願います。

4.5 徳島市環境保全課の評価・感想

大塚製薬(株)徳島第二工場では地元の中学校に対して環境教育活動に協力したり、工場見学を積極的に受け入れ、また、工場紹介の中で PRTR 対象物質の排出量の同業他社との比較においても極めて少ない排出量で操業を行っており、環境に配慮した工場運営を行って

いるよう見受けられます。

工場見学を行った後の住民の方の感想で、施設が整理整頓されているとの意見があり、また、化学物質アドバイザーからは、同工場で使用の化学物質のリスクや全国規模での化学物質の排出量等について丁寧に説明していただいたことによって、住民の方々が工場に抱かれていた不安を和らげる効果があったと思われます。今後も大塚製薬(株)徳島第二工場には、継続して地域住民とコミュニケーションできる機会を設けていただき、正しい情報に基づいてお互いが共通認識を持ち、信頼関係が築かれることを願っています。

4.6 大塚製薬(株)徳島第二工場の評価・感想

徳島第二工場は地域住民の皆様とリスクコミュニケーションのための機会を今回初めて設けました。皆様には大塚製薬の一般消費者製品に比べて、医薬品を製造するための化学物質や設備については馴染みが薄いと思われましたので、十分な説明ができるか心配でした。

工場見学後の意見交換会では、近隣住民の方々の率直な意見や質問を多数お寄せいただき、対話による相互理解を深めることができたと思います。また、説明不十分な点については、化学物質アドバイザーによる補足説明が適切であり、大変心強く思いました。

反省点としては、初めての機会でもあったことから、準備に万全を期するあまり、工場からの出席者が多すぎて地域住民の皆様には少し圧迫感を与えてしまったのではないかと思います。また、見学コースには排水処理施設の外観だけでなく、内部まで見ていただいたほうがよかったと思われました。

今回のリスクコミュニケーションを通じて、地域住民の方々からの期待が大きいことを改めて実感しましたので、今後より一層信頼されるような工場を目指していきたいと思われました。

以上