

かつおぶし削り、
やったこと
あるかな？



1

味覚教室～おいしさのひみつ～



2

身近な化学品を考える～ハンドソープ作り～

研究者の気分を
体験してみよう！



3

ナノメートルの世界
～フラッシュメモリの製造～

理科って楽しい！

企業と連携した教育

特集 企業と連携した教育

本市には、日本有数の石油化学コンビナートをはじめ、半導体、自動車、食品など、さまざまな工業が集積しています。そんなわがまちの特色を生かして、本市では市内の企業の協力を得て、理科教育を行っています。今回の特集では、子どもたちの「理科離れ」「科学技術離れ」に歯止めをかける、企業と連携した四日市市の特色ある教育について、ご紹介します。

子どもたちの「理科離れ」 「科学技術離れ」が心配

理科や科学技術に対して、興味や関心、学習意欲が持てない子どもが、日本には多いという調査結果が出ています。

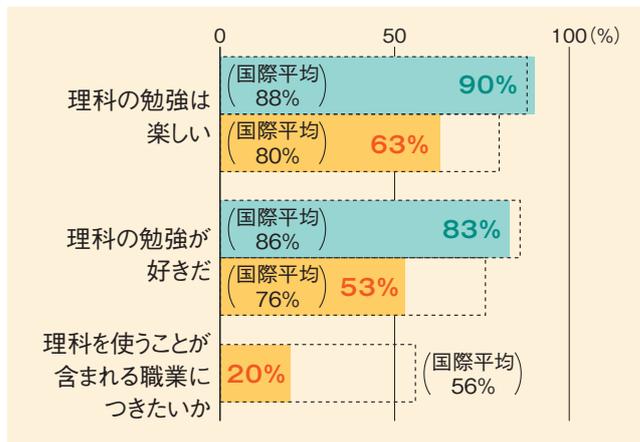
子どもたちの「理科離れ」「科学技術離れ」が進めば、次世代の研究者や技術者が育たなくなるといった問題があります。

高い付加価値のある高度な素材・製品づくりに転換してきているコンビナート企業やオンリーワン・ナンバーワンの技術を持つ中小企業が多い本市においては、優秀な理科系人材の育成が重要です。

理科に対する意識

ティムズ
〔国際数学・理科動向調査(TIMSS2011)〕
〔調査対象〕小学4年生・中学2年生

小学4年生
中学2年生
国際平均



※小数第1位を四捨五入



合成ゴムをつくってみよう

4



ガラスには、
いろいろな種類が
あるよ。

ガラスの中で光が曲がる～さまざまなガラス製品～

5



電線を保護する
テープは、上手に
巻けるかな？

電気回路の自動車部品への応用、プロに学ぶ職業観

6



栄養分の
消化吸収を
学ぼう！

お茶の科学～カテキン・テアニンの効果～

7

四日市の強み「工業」

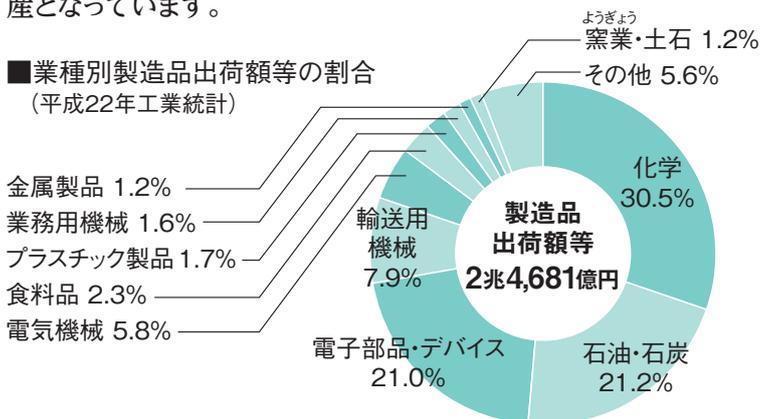
多くの働き手により、
さまざまな製品が生み出されています

本市には、石油・化学、半導体、自動車、食品など多様な工業
が集積し、約3万人の皆さんが製品の製造に携わっています。

また、平成22年の工業統計によると、本市の製造品出荷額等
は、2兆4,681億円で、全国1,742市区町村の中で第11位と
なっています。

本市は日本を代表する工業都市の一つであり、本市で生み出
されるたくさんの製品とそれらを生み出す働き手は、貴重な財
産となっています。

■業種別製造品出荷額等の割合
(平成22年工業統計)



市内沿岸部の石油化学コンビナート

■製造品出荷額等の市町村ランキング
(平成22年工業統計)

順位	市区町村	人口	製造品出荷額等
1	豊田市	42万人	10兆6,273億円
2	市原市	28万人	4兆6,030億円
3	倉敷市	48万人	4兆3,403億円
4	横浜市	369万人	4兆3,363億円
5	川崎市	143万人	4兆793億円
6	大阪市	267万人	3兆5,669億円
7	名古屋市	226万人	3兆3,059億円
8	堺市	84万人	3兆2,256億円
9	神戸市	155万人	2兆9,834億円
10	大分市	48万人	2兆6,622億円
11	四日市市	31万人	2兆4,681億円
12	京都市	147万人	2兆1,926億円
13	広島市	118万人	2兆1,923億円

四日市の強みを生かした「理科教育」

子どもたちの

「理科離れ」「科学技術離れ」に歯止めを!

企業と連携した理科教育

子どもたちの「理科離れ」「科学技術離れ」に歯止めをかけるため、平成19年度に教育委員会をはじめ、三重大学准教授、市内の小・中学校長、教員ら10人がメンバーとなり、「理科教育推進プロジェクト会」を発足。「理科や科学に対して、もっと興味・関心を持てるような授業を!」と、市内の企業に協力を依頼し、連携理科教育をスタートさせました。

企業との連携理科教育には、企業の担当者が学校に出向き、学校の先生と協力しながら授業を実施する「出前授業」と子どもたちが製造現場を訪問する「社会見学」があります。

また、昨年からは、多くの子どもたちが参加できるように、夏休みに「四日市こども科学セミナー」を開催しています。

連携理科教育の協力企業(五十音順)

- 味の素株式会社…………… 2ページ写真 **1**
- コスモ石油株式会社…………… 5ページ写真 **11**
- JSR株式会社…………… 3ページ写真 **4**
- 昭和四日市石油株式会社…………… 7ページ写真 **14**
- 住友電装株式会社…………… 3ページ写真 **6**
- 第一工業製薬株式会社…………… 2ページ写真 **2**
- 太陽化学株式会社…………… 3ページ写真 **7**
- 中部電力株式会社…………… 4ページ写真 **8**
- 株式会社 東芝…………… 2ページ写真 **3**
- 東ソー株式会社…………… 5ページ写真 **10**
- 東邦ガス株式会社…………… 4ページ写真 **9**
- 日本板硝子株式会社…………… 3ページ写真 **5**
- 富士電機株式会社…………… 6ページ写真 **13**
- 株式会社 三重興農社(今年度から実施)
- 三菱化学株式会社…………… 6ページ写真 **12**

出前授業

学校で学ぶ理科の授業の内容と連携させるなど、普段学校で学んでいる知識が社会で役立つ知識であることを、実際に企業で働いている技術者の生の声で伝えます。

発電の大変さを知り 省エネルギーの意識を高める

発電実験で、電気をつくる大変さを学び、家庭での消費電力の大きさについて考えます。また、日本のエネルギー消費の状況を知り、省エネルギーに対する意識を高めます。

授業を受けた
子どもたちの感想

発電できて
楽しかった

電気の大変さ、
つくる大変さが
分かった

発電所の仕組みが
よく分かった



1ワット
つくるだけで
とても大変!

8

エネルギーの歴史を知り 地球温暖化についても考える

暮らしが便利になるにつれ深刻化している地球温暖化の問題について知り、環境に優しい「天然ガス」について学びます。また、液体窒素を使った実験で、子どもたちの興味・関心を広げます。

授業を受けた
子どもたちの感想

実験が楽しくて、
もっとしてみた
かった

温暖化について
知り、家で節電
したい



液体窒素を
床にまくと?

9

球状になって床を転がり、蒸発する様子にびっくり!

コンビナートの歴史なども勉強できる

四日市のコンビナートの歴史や環境問題に対する取り組みも勉強できる理科授業です。

また、ポリエチレン樹脂を使ったコースター作りなど、楽しく学びながら、身の回りにある化学製品への興味を引き出します。



10



東ソー株式会社 四日市事業所
赤桐 賢治さん

出前授業は、事前に先生方に内容を体験してもらった上で、普段の授業とつながるようにしています。小学生の場合はクイズ形式にしたり、中学生には化学式を用いたり、その年代に合った授業を心掛けています。企業人でありながら、教育の場で子どもたちとじかに触れ合う機会を持てることは、とても嬉しいことです。

子どもたちは、楽しそうに、また真剣に授業を聞いてくれます。この体験が、「理科」に興味を持つきっかけになればと思います。また、ポリ袋や消しゴム・床材など、身近な物の原料が、地元企業でつくられていることを知ってもらいたいです。

社会見学

実際の製造現場を訪問し、自分たちの暮らしを支えている製品がどのようにつくられているのかを、実際に企業で働いている技術者の生の声と自らの目で学びます。

製油所構内をバスで見学。消防車の放水実演では安全対策を学ぶ

石油についてDVDを見て学んだ後、製油所構内をバスで見学します。普段は入ることのできない広大な製油所構内を、担当者の説明を聞きながら巡り、自分たちの生活に密着した石油製品(ガソリン・灯油など)がどのようにつくられるのかを学びます。

また、万一に備えて配備されている消防車の放水実演もあり、広くコンビナート企業の取り組みについて知ることができます。



11

理科系学生向けの企業訪問

市内中小製造事業者の理科系人材確保を支援

企業発見バスツアー in 理系天国★四日市

理科系大学生、工業高等専門学校生が、高い技術力を有する市内の中小製造事業者を訪問し、ものづくりの現場を体感できる機会を設けています。市内外を問わず、広く理科系学生の参加を募集します。

インターネットやパンフレットだけでは目にするのでできないものづくりの現場を見学するだけでなく、実際に働いている社員との意見交換会もあります。

※今年度の開催については、工業振興課(☎354-8178)へお問い合わせください



四日市商工会議所主催の市内工業高校生を対象とした企業訪問バスツアーへの補助も行っています

四日市 こども科学 セミナー

多くの子どもたちが科学技術に触れる機会となるように、夏休みに博物館や文化会館を利用して、企業の協力の下、環境とものづくりを学ぶ実験などを行っています。

(昨年の四日市こども科学セミナーの取り組みを紹介します)

実験で体感! 「ものづくりのまち 四日市」

コンビナート企業など9つのブースに、150人の子どもと保護者が集まりました!



実験って、楽しい!



木炭電池で発電に挑戦!

四日市発! 宇宙への旅 ～JAXA平林久先生の宇宙クイズに挑戦～

宇宙航空研究開発機構(JAXA)の平林久さんとJAXA副理事長 樋口清司さんを講師に、「宇宙」に関するクイズや質問コーナーを行いました。科学技術や宇宙に対する子どもたちの夢や希望が広がりました。



宇宙クイズ正解できるかな?



13

バスでめぐる 「環境のまち 四日市」

工場探検!
日本一の自動販売機工場の秘密を探る!

普段何気なく利用している自動販売機の製造工程に、子どもたちは興味津々! 自動販売機にはLEDが使われているなど、省エネのためのいろいろな工夫がされていることも知りました。

今年も開催!

8月3日・9日・12日は「四日市こども科学セミナー」

8月3日(土)

JAXAコズミック
カレッジ in四日市
かさ袋ロケットをつくって
宇宙へ行こう!

8月9日(金)

実験で体感!
「環境とものづくりのまち
四日市」

8月12日(月)

JAXA
古川聡^{さとし}宇宙飛行士が
やってくる!
「四日市発! 宇宙への旅」



JAXA/GCTC

※事前の申し込みが必要です。詳しくは、四日市こども科学セミナーホームページ

(<http://www.y-kodomo-kagaku.com>)をご覧ください。教育支援課(☎354-8149)へお問い合わせください

より充実した理科教育に向けて

平成25年度から JAXAとの連携事業を開始!

JAXA職員と学校との連携授業

学年・学科に応じた学習内容を、JAXA講師と各小・中学校の担当教員で打ち合わせし、子どもたちに適した授業を実施します。

JAXAの専門性を生かした資料の活用、講師の講演、参加体験的なプログラムなどにより、子どもたちの知的好奇心と探究心を高めます。

その他にも、

- 教員研修講座へのJAXA職員の派遣
- 博物館とJAXAによる連携事業の充実 など

JAXAの協力の下、質の高い理科教育を実施します。

宇宙教育活動に関する協定締結

本市は昨年10月、県内で初めてJAXAと宇宙教育活動に関する協定を締結しました。このことによって今年度から、連携授業などを行うこととなりました。



教員の指導力向上を目指して

企業と連携、教員研修会

企業との連携は、子どもたちの教育だけでなく、教員向けの研修会にも及びます。

教員自らが「本物と接し、本物から学ぶ」ことで、科学技術の面白さを再認識します。また、高い技術力を有する企業の工場を見学したり、技術者による講義を受講したりすることで、教員の理科に関する知識・理解を深め、日々の理科授業の充実を目指しています。



教員研修会



中部西小学校教員
中野 慎也さん

教員研修会で訪問した企業では、インターネットや本でしか知らなかった最先端の科学技術を実際に目にし、理科の面白さを一層感じました。私たち自身が理科を面白いと感じる心は、学ぶ側の子どもたちにも伝わります。

子どもたちは、実験や本物を見ることが好きです。企業との連携授業を通じて、自分たちの身近にある多くの物が理科と結びついていることを知り、今、理科を学ぶことは、将来なりたい職業へとつながっているということを感じてもらいたいと思います。

取材を終えて

取材の中で、企業担当者から、「理科が好きでも得意ではないからといって製造に関わる仕事に就けない、ということではありません。いろいろな人が集まって1つの企業を支えていることなども、子どもたちに伝えていきます。」という言葉いただきました。「理科離れ」に歯止めをかける企業との連携理科教育は、子どもたちに理科の楽しさを感じてもらおうとともに、「働く」ということを考えてもらう良い機会になっていると感じました。(教育支援課 大池、工業振興課 釜瀬、広報広聴課 塚原)

●この特集についてのお問い合わせ・ご意見は **教育支援課 ☎354-8149 FAX 359-0280**

工業振興課 ☎354-8178 FAX 354-8307

広報広聴課 ☎354-8244 FAX 354-3974