平成２６年　３月　２５日

地域貢献活動支援報告書

社会連携研究センター長　殿

所　属　生物資源学研究科
氏　名　　木村　妙子

活動テーマ	地域の親子を対象とした科学講座《親子(孫)でたのしむ仮説実験講座》の企画と実施
実施期間	平成２５年５月３１日　～　平成２６年３月２５日
活動内容	【活動実施内容】 ５月１８日から１９日に北海道にて NPO 楽知ん研究所のメンバー２０名と今年度企画について，内容打ち合わせと予備実験を行った。今年のテーマは『自由電子がみえたなら』とされた。５月から６月は企画メンバーとメーリングリスト上で企画および進行の打ち合わせをし，学内で自由電子に関する予備実験やテスターの試作を行った。７月は参加者の募集を行い，アシスタントの学生と企画の見直しと予備実験，持ち帰り用の実験セットの準備を行った。８月１０日，１１日の２日間午前と午後２時間を使い，生物資源学部校舎でイベントを開催した。イベント終了後から９月までは参加者の感想のとりまとめを行い，参加者に発送した。 ４月から７月に昨年実施の講座を元に NPO メンバーと共同で初心者向けの結晶実験の本『はじめての結晶作り』の原稿を作成し，８月に出版した（添付資料１）。 12 月には全国の講座実施者が幕張に集まり，《親子(孫)でたのしむ仮説実験講座ワークショップ》を開催し，三重大での講座の報告を行った。１２月から現在まではメーリングリスト上で来年度企画を検討している。 【地域への貢献】 2007 年以降，大人から子供まで毎年約 60～90 名の（のべ 427 名）地元住民が講座に参加している。今年度はこれまでの最高人数の１１７人の参加を得た。例年同様，リピーター率も高かったが，一方で新規参加者もあり，着実に広がっている。来年度の開催希望も多い。 【共同実施者との連携状況】 NPO メンバーとは企画段階からメールや研究会等で密接なコミュニケーションをとり続け，企画を練った。５月には企画者が集まり検討会を行った。講座終了後は共同で初心者向けの結晶実験の本『はじめての結晶作り』を出版した。12 月には全国の講座実施者との全国ワークショップを開催し，お互いの報告を行った。 【大学の教育・研究成果のかかわり】 本年は生物資源学部１年生１名，２年生５名，４年生１名，人文学部１年生３名，３年生２名，生物資源学研究科院生１名の計１３名が自主的にサポートを申し出，予備実

	験や実験セット作り，当日のアシスタントを行った。このうち５名は複数年のスタッフ経験がある。手伝いというだけでなく，プラン自体の基礎的な科学法則を学び，子供たちの学ぶ姿勢に反対に学ぶことが多いようである。また，自分が働くことで他人に喜んでいただく経験ができることも貴重であった。 **【イベント等開催実績（名称，実施場所，参加人数等）】** イベント名称：親子（孫）で120%科学を楽しむ仮説実験講座～『銀ピカ・金ピカのひ・み・つ』 実施日：2013年８月１０日，１１日の２日間 実施場所：三重大学生物資源学部大講義室 参加人数：４１組，大人５９名，子供５８名，合計１１７名 アンケート結果：この講座を受けて楽しかったかどうかを５段階評価していただいたところ，９０%が最高値の「５．とても楽しかった」，１０%が「４．楽しかった」とそれぞれ評価し，年齢層に関わらず極めて高い満足度が得られたことがわかった。 参加者の感想，画像など：添付書類２，添付書類３，添付書類４を参照。

添付書類１

添付書類２

三重大学大学院生物資源学研究科公開講座　　2013.8.10

親子（孫）で１２０％科学を楽しむ仮説実験講座

《自由電子が見えたなら》１日目

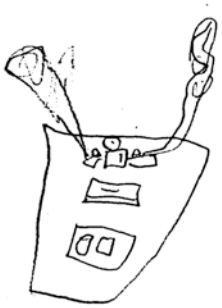
（テスターを）つくるのがとても大変だったけど，できてから「どれが電気が通るかな」と調べるのがとても楽しかった。家でも探してみたいと思った。明日もとても楽しみです！！

小学５年　杉野里可子さん

	子ども	おとな
５．とてもたのしかった	４９人	３４人
４．たのしかった	５人	９人
３．どちらでもない	０人	０人
２．つまらなかった	０人	０人
１．とてもつまらなかった	０人	０人

自由電子テスターは，なかなか複雑でしたが，ほとんどの方が完成できました。次は自作テスターで実験です！

こどもの感想です！



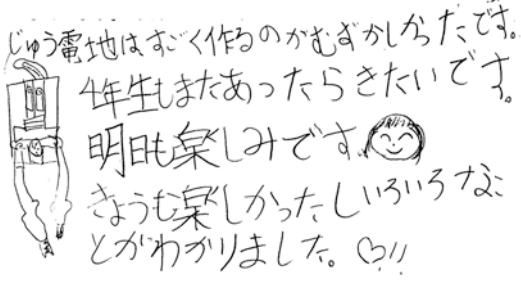
またやりたい。
おとうさんとおかあさんといきたいな。
幼稚園　なわひろき君

がんばった。
小学１年　しょうき君

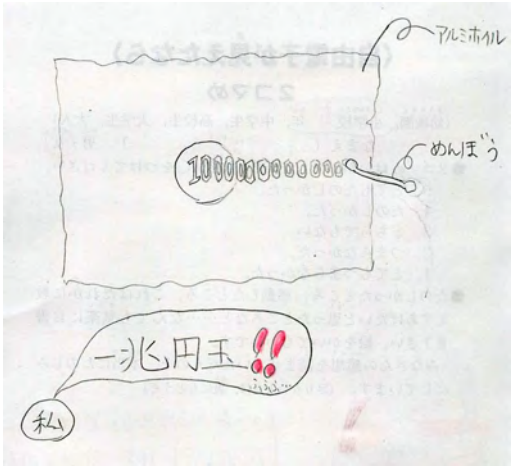
じゆうデンシテスターをつくるのが，とてもたのしかった。でも，ぜんぶたのしかった。
小学２年　の村まおさん

自由電子テスターを作るのが楽しかったです。なぜならむずかしい所もたくさんあり，さいごに作りおえたとき，とてもスッキリしました。わかりやすいせつめいがあり，すごく楽しかったです。明日もよろしくお願いします。
小学４年　中村知香さん

家族で協力して，自由電子テスターを組み立てられました。ぼくは自由電子テスターを複雑だったのに，最後まで組み立てて完成することができたのですごく嬉しかったです。（ほとんど父がやったけれど）
導線の中を見せてもらった時，すごく太いのもあってびっくりしたし，中身がぎっしりつまっていてびっくりしました。自由電子を見つけた人はすごいと思いました。２日目も楽しみです。
小学６年　松本響君



小学３年　前野仁美さん



自分で「自由電子テスター」を作れると思ったが，なかなかできなかったけど，お母さんとしたらすごく簡単に見えた。

小学６年　井上レオナルド君

電気については中学校で習いました。しかし炭やダイヤモンドが電気を通さないことを初めて知りました。製作の時もはんだごてや圧着スリーブなど，初体験のことが沢山あり，とてもおもしろかったです。

中学生　伊藤耕世君

自由電子テスターを作って楽しかった。もっと電気のことがしりたい。

中谷あきとし君

一人でテスターを作りましたが，とてもむずかしく 3 本の導線を圧着スリーブでくっつけるのは失敗もし，とてもむずかしかったです。でも作り終わった時にはとても感動しました。

中学生　中谷守伸君

豆電球がつく物やつかない物，その他の物がわかったり，自由電子が家出できることがわかりました。自由電子テスターが作れて楽しかったし，誰かに教えたいと思いました。

小学５年　後藤洸大君

むずかしかったけど，機械と機械を組あわせてつくるのが，楽しかった。

小学２年　小寺輝流君

金属なのにコーティングしてはると，ぜつえんされるなんてしりませんでした。ほかにたくさんしることがあったのでべんきょうになりました。

小学３年　羽田野慧君

ブザーが鳴ったのでうれしかった。

小学生　おかだともや君

（自由電子テスター）を作るのがおもしろくて，音と光でおしえてくれるのでべんりだと思いました。

小学５年　松尾尚耶君

テスターを作る時に「失敗したらどうしよう…」と思っていたけど，なんとか作ることができました。一回だけ失敗してしまいましたが，ブザーがなった時は本当にうれしかったです。今年の自由研究にしようと思います。すごく楽しかったです。

小学４年　南部さとはさん

ここから大人の感想です！

予想を立てて発表して話し合うところが良いと思った。はんだごてを使わせてもらって，おもしろかったです。
竹村あみさん

午前の講義は意外な発見でびっくりしました。午後の作成は娘にとって初めてのことばかりで，あきらめず最後までやり直しをして完成させていたことが大きな自信につながると思います。お手伝いをしてくださった方，大学生の方にお礼を申します。ありがとうございました。
辻井紀子さん

電気はわかりにくいためよくわかりました。「自由電子で家出するぞ！！」
ごとうさだみさん

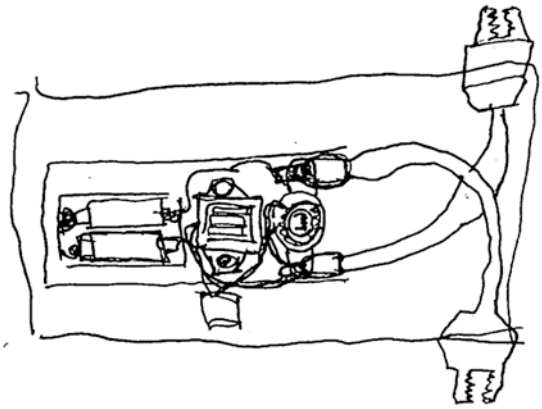
金属と黒鉛の話，お金，お札の実験，ブザー作成が楽しかったです。明日もよろしくお願いします。
名和歩美さん

自由電子なつかしかったです。息子が間違っていてもいっぱい発表している姿に感動しました～。これを機に色々なことに興味を持ってくれることを期待します。
野呂加織さん

お菓子だと思っていたアラザンが電気を通すとは…驚きました。まさに目からうろこの大発見，脳活バッチリ？かな？
井上真智子さん

自宅ではなかなかできないことで，良い経験になりました。また持ち帰っていろいろとためすことができますので，楽しみです。親子でためして楽しみます。ありがとうございました。
寺田良子さん

大人の私は機械オンチなのでテキストを見てもよくわからないところが多かったですが，4年生の息子の方がテキストを見て，理解していてびっくり！大学生さんにも丁寧に教えてもらえ，無事できてよかったです！！子ども達も喜んでいました。ありがとうございました。
河木利恵子さん



〈自由電子テスター〉の組み立てなどみなさん楽しく親と子で作業されていて，こういうのもいいなあと思いました。
柳澤進さん

実験をして分かりやすかった。予想をして実験をして予想が当たるとうれしくなり，まちがったら正しいことが学べてよかった。来年も行きたいです。
堀川幸寛さん

苦労してできたので，音がなったり，光ったりするととってもうれしいです。今夜は2つの音が鳴っていると思います。明日も楽しみます。
前野智子さん

親子での勉強。テスターづくり。子供の頃を思い出しました。明日も楽しみにしています。
田中さん

予想をして実験で確かめるという活動は，いつも「すっきり」します。今日作った自由電子テスターで家にあるものをかたっぱしから実験してみたいと思います。二日間の講座ですが，１泊２日のお泊まり講座のように思います。明日も楽しみです。　　中村由紀子さん

スタッフの感想です（^^）

小学生ぐらいの人が立てた予想が，自分では思いつかないようなものがあったり，電気が通らないと思うようなアラザンに電気が通ったときの驚き方も，自分が思っていたよりも盛り上がったりしていて，本当に素晴らしいと思った。自分もあんな風に心の底から科学を楽しめるといいなと思った。

初めは私に対してもあんまり話してくれなかった人が，テスターを作っているうちに「次はどうするの？」とわざわざ私のところまできて，訊いてくれたことがうれしかった。

自分ではあたりまえだと思っていることでも，意外とわからないことがあって，説明するときに丁寧にしようと思った。

テスターのときとかにいろんな人と話ができて楽しかった。みんなで科学と楽しんでいる感じがして楽しかった。　　柴田果奈さん

親子・兄弟で協力して，時間をかけての完成の瞬間がもう感動的だった。そのあと楽しそうにいろんなもので試している子がたくさんいて，嬉しかった。子どもはやっぱり純粋でいいなと思った。

浪江由唯さん

去年参加してくださった方から今年もよろしく！！と声をかけてもらい，覚えていてもらえていてうれしかったです。また，みなさんが１円玉，５円玉…が電気を通すのかの予想を立てる時，正答率にびっくりしました。また，答えを聞いた時のリアクションが新鮮で見ていて楽しかったです。　　たかしままりこさん

アラザンのところでみんなすごく驚いていたので，なんかいいなと思いました。子どもはとても純粋な反応をするので，やっている側として楽しかったです（笑）。テスター作り大変だったけど，無事教えることができ，完成させられてよかったです。明日も頑張ります！

宇野紗綾香さん

配るものが多くて大変でした。思いの外いろいろな意見が出てびっくりしました。毎年のことながら，みんな元気で，元気で…。もっとがんばらなきゃな，と思いました。テスター作りがとても大変で…うまく伝えることができず，教えるってむずかしい…と思いました。明日はもっと旨くサポートできるといいなと思いました。

まつだいくみさん

子供はみんな自分の意見をどんどん発表してくれてマイクを持っていく私も楽しかったです。グッズもみんな興味を持って遊んでいて，一緒に遊んでいて元気がもらえました。宮澤ゆきのさん

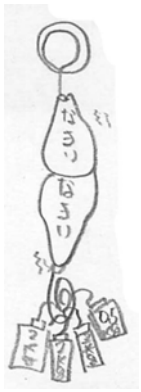
スタッフでありながら，いちいち新鮮。また妙子先生の「明るくつくと思う？」や「ブー」のリアクションがステキ♡

工具を使っての午後は忙しかったです。いやもうあっという間に1日終了。明日が楽しみです。

中西めぐみさん

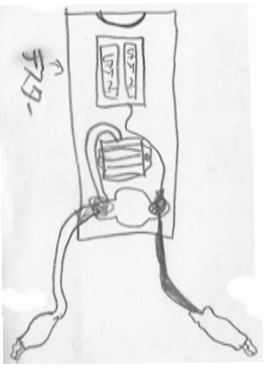
添付書類３

三重大学大学院生物資源学研究科公開講座　　2013.8.11



親子（孫）で１２０％科学を楽しむ仮説実験講座

《自由電子が見えたなら》２日目



なまりで６．５ｋｇのペットボトルを持ち上げられた時は，すごくうれしかったです。来年もぜったい行きます！

小学４年　南部さとはさん（イラストも）

みなさま，夏休みは楽しかったですか？

8月10日，11日の２日間にわたって《自由電子が見えたなら》にご参加いただきありがとうございました！今年も内容もりだくさんだったですが，どのように感じられたでしょうか？以下が評価です。

	子ども	おとな
５．とてもたのしかった	４８人	４６人
４．たのしかった	５人	５人
３．どちらでもない	０人	０人
２．つまらなかった	０人	０人
１．とてもつまらなかった	０人	０人

ごらんの通り，子どもにも大人のみなさんにも満足していただいたようで，一同ホッとしています。2日目は書いてくださった方々全員の感想を紹介します。素敵な感想をたくさんありがとうございました！

子どもの感想です！

たくさんのちょこれいとがおいしかったです　幼稚園　まつだゆうた君

かみしばいがたのしかった

小学１年　おかだたくや君

かみしばいがたのしかった。いろいろなじっけんがあってたのしかったです。

なまりのじっけんがたのしかったです

小学１年　長崎俊賢君

２てん５きろあがった

小学１年　まえのしょうき君

たのしかった。なまりをつけるのがむずかしかったです。だけど２てん５きろあがった。

ほんもののきんがもらえるって

小学１年　いのうえまゆのさん

ほんもののきんがもらえるっておもってなかった…うれしかった…

じっけんがおもしろかった

小学１年　ごとうひびきさん

じっけんがおもしろかったです。でんきをとおすものととおさないものがいっぱいあった。

かみしばいを３つみれたのが

小学１年　たけむらことみさん

じゆうでんしテスターでじっけんしたのがたのしかったです。かみしばいを３つみれたのがたのしかったです。

あっちゃくの力はすごいな

小学２年　若林真由さん

なまりでペットボトル７ｋｇをつるせるなんてびっくりした。あっちゃくの力はすごいなと思った。

さいごのチョコがうまかった

小学２年　小寺輝流君

なまりのじっけんで２きろつれてうれしかったです。さいごのチョコがうまかったです。

いろいろつけたり問題をといたり

小学２年　名和優隼君

自由電子のことやいろいろつけたり，問題をといたり，かみしばいを見たり，とても楽しかったです。来年も来たいです。

きのうにつくったのを今日つかった

小学２年　河木ことはさん

きのうにつくったのを今日つかっていっしょにじっけんしました。たのしかったです。

パパにも教えてあげたい

小学２年　ヤスノユウヤ君

パパにも教えてあげたい。すごくなまりでペットボトルをつることがおもしろかった。

またもんだいをときたい

小学２年　田中利奈さん

もんだいをとくのがとてもたのしかったので，またもんだいをときたいです。らい年もきたいです。

どきどきしたのでたのしかった

小学２年　のろたいせい君

おさつとかコインとかでなるかの前，どきどきしたのでたのしかった。

もう一こください

小学２年　野村まおさん

さいごのちょこがおいしかったからもう一こください。あめもおいしかったからもう一こください。なまりでペットボトルをつり上げるのがたのしかった。

金銀銅ハクのタワーがもらえて

小学３年　中谷あきよし君

金銀銅ハクのタワーがもらえてうれしかった。４．５Ｌの水をもててうれしかった。

もう１回じっけんしたい

小学３年　田中大き君

じっけんがたのしかった。もう１回じっけんしたい。また行きたい。なまりで２キロを持ち上げてうれしかった！！

来年のも来たい

小学３年　中井りんせさん

金や銀はおかしにふくまれているとしらなくて，ようち園の時，けっこうアラザンをたべていたから，とくべつなかんじのおかしだなと思いました。１００円玉とかも，銅とかまざって，白銅になったり，５００円玉は黄銅とニッケルがまざって，１００円とかコインはよく電気が通っていて，金や銀はほぼ電気が通ることがわかってよかったです。なまりのあっちゃくとしてペットボトルをつるやつで，女の子が７ｋｇつっていて，自分より小さいのにすごいと思いました。来年のも来たいです。

とってもたのしかった。

小学３年　つだかいと君

じょうちゃくが今日一番びっくり

小学３年　羽田野慧君

じょうちゃくしたきんぞくが，今日一番びっくりしました。ほかにどんなものがあるのかさがしてみたいです。

いままでわからなかったことが

小学３年　前野仁美さん

きのうもきょうもとてもたのしかったです！！らいねんもたのしみにしてます。いままでわからなかったことがよくわかった。４年生もぜったいにきたいです。

楽しかったじっけんは

小学４年　山田ほたかさん

楽しかったのはなまりとなまりを合わせてペットボトルをつり合わせるじっけんです。ぼくは３．５ｋｇまでしかいけなかったけどまたやって８ｋｇくらいいきたいです。楽しかったです。

とてもほしかった金銀銅がもらえた

小学４年　長谷川歩希さん

とてもほしかった金銀銅がもらえてよかったです。来年もきたいと思いました。

なまりの実けんで２ｋｇまで

小学４年　岡田ともや君

なまりの実けんで２ｋｇまでもちあげれたのでうれしかった。

持ち上げられた時はすごくうれしかった

小学４年　南部さとはさん

なまりで６．５ｋｇのペットボトルを持ち上げられた時は，すごくうれしかったです。来年もぜったい行きます。

テスターをつくるのがたのしかった

小学４年　林れみさん

むずかしくおもしろかった

小学５年　松尾尚耶君

なまり同士がくっつく実験がむずかしく，おもしろかった。

金銀銅のほんものがもらえた

小学４年　てらだとものり君

金銀銅のほんものがもらえたのでよかった。アラザンを食べたら苦かったけど，おかしを食べたらおいしかった。

３．５ｋｇまでいった

小学４年　松田凌佑君

鉛をくっつけて４ｋｇでおちたけど，３．５ｋｇまでいったので，うれしかったです。来年は車か空気のひみつを教えてほしいです。

とても勉強になりました。

小学４年　田中智久君

来年きたいしています

小学４年　田中君

最後の方のなまりのあっちゃく実験がとってもたのしく２．５ｋｇまでもち上がりました。とっても楽しかったので来年きたいしています。

上げる時とてもどきどきしました

小学４年　籔本晏彩さん

なまりがくっついたのでびっくりしました。ペットボトルをつり上げる時とてもどきどきしました。３ｋｇまでいったのでうれしかったです。

テスターを使ってしたのが分かりやすかった

小学４年　村山蓮さん

鉛の圧着実験で最高４kgいって，とても楽しかったです。こすってつく物やこすってもつかない物やこすらなくてもつく物がよくわかりました。テスターを使ってしたのがとても分かりやすかったです。おなべもこするとアルミニウムがあるということがよくわかりました。とても楽しかったです。

さびたくぎはけずると鉄がでてくる

小学４年　河木大地君

きのう作った自由電子テスターで光がつくかつかないかがわかるからすごいと思いました。さびたくぎはけずると鉄がでてくることを友達にもおしえたいです。

いろいろとてもいい体験になった

小学４年　中村知香さん

かみしばい，自由電子の見つけ方，手であっちゃくするのがおもしろかったです。私のしらないことがいろいろあって，とてもいい体験になったと思います。２日間ありがとうございました。

自由電子や圧着のことがわかった

小学５年　後藤洸大君

自由電子や圧着のことがよくわかって楽しかったです。とてもよくわかってテスターで電気がとおるものなどがあることもわ

かりました。また参加したいです。

豆電球がつくものとつかないもの

小学５年　小寺ゆうなさん

テスターを作ったり，実験をしたり問題もあって楽しかったです。豆電球が明るくつくものとつかないものが分かりました。またやりたいです。

スゴイ発見をしたな

小学５年　村山りょうさん

銀ピカ金ピカのものは（ピカピカのものは）すべて電気をとおすということがわかり，そのままでは通さなくても紙やすりなどで削ると電気を通したので，スゴイ発見をしたなと思いました。とても楽しかったので，家でもっといろんなものもじっけんしたいです。

これからもず～っと来たい

小学５年　杉野里可子さん

今年もとっても楽しかったです。来年もこれからもず～っと来たいです。だからこれからもたくさんの人にこの実験をさせてあげるためにこの授業を終わらせないでください！！

じっけんがすごくおもしろかった

小学５年　田中義月さん

じっけんがすごくおもしろかった。食べてもいい銀があることや，銀の折り紙は電気をとおすけど，金の折り紙はこすらないと電気をとおさないことなど，いままでしらなかったことをいろいろ知ることができた。いいけいけんになりました。また来たいなと思いました。

圧着実験がすごくおもしろかった

小学６年　井上レオナルド君

実験が少なかったので残念だったが，鉛の圧着実験がすごくおもしろかったです。２．５ｋｇまであげました。

金色の折り紙はだまされた気分

小学６年　簸本雄大君

鉛を自分の手で圧着できたところがうれしかったのと，５００ｇぐらいしか上げられなかったのでがっかりした。紙しばいがとっても楽しかったです。スプーンがとけてとけた物体が下にたまっているのがびっくりした。本物の金銀銅をもらったのがうれしかったのと。水銀は電気を通したことがびっくりした。金色の折り紙はとそうしてあるだけとわかって，いままでだまされた気分になった。

紙しばいなどもあっておもしろかった

小学６年　吉川陽菜さん

１．５ｋｇまでいって嬉しかったです。紙しばいなどもあって，おもしろかったです。

なまりの実験がすっごくふしぎ

小学６年　津田ほたるさん

なまりの実験がすっごくふしぎで楽しかったです。

ありがとうございました

小学６年　池田快外君

いろんな知らないことを教えてくれてありがとうございました。いろんなことをかみしばいやくわしい説明をしてくれてありがとうございました。ふしぎな金属をくれたりしてくれてありがとうございました。

２日間楽しかった

小学６年　松本奏音さん

鉛の圧着実験の時，なかなか２つの鉛をつけられなくて，１度だけついた時に，ペットボトル５００ｍｌしか持ち上げられなかったけど，持ち上げられた時すごく嬉しかったです。２日間楽しかったです。

自由電子はいろいろなところにある

小学６年　松本響君

ぼくはふつうの炭には電流が流れなかったのに，備長炭には電流が流れたので，びっくりしました。鉛にくっつけた時に，大学生の人にやってもらったけれど，接着剤も使わずについたのがすごかったです。だから，自由電子はいろいろなところにあることが分かったので，みんなにも教えてあげたいです。

最後はくっついた

小学６年　辻井真奈美さん

本物の金などで自由電子をはかれたのでよかった。あと実験で難しかったのがなまりをくっつけることです。でも最後はくっついたのでよかったです。

なまりを圧着したのがたのしかった。

中学生　一見堯之君

実験とてもたのしかった

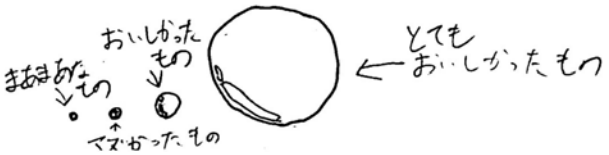
中学生　中谷宇伸君

テスターで電気がとおるかたしかめたあともいろいろな実験とてもたのしかったです。来年も来たいと思いました。鉛の実験では１．５ｋｇしか持てませんでしたがたのしかったです。

金・銀・銅の美しさに気づいた

中学生　長岡頌悟君

ぼくは金ピカ銀ピカと言って，本当に金や銀がもらえるのかと楽しみにしていた。その期待に応えてもらえてうれしかったのだが，それ以上に本物の金・銀・銅の美しさに気づいた。金と同じぐらい銀も銅もきれいだった。自由電子とか難しいこともあったけど，本物のものが見れたことがよかったと思う。あとなまりがくっつくのがおもしろい。



友達にさそわれて参加しました

中学生　伊藤耕世君

僕は初めて参加しました。僕は光るもの，きれいなものが好きなので，友達にさそわれて参加しました。今日は昨日より，自分の知らないことが多くありました。金紙は上から半透明の黄色で色づけしてあることや，鉛はカッターで切れて鉛どうしくっつくことも初めて知りました。次回も参加できそうだったら，参加してみたいです。有難う御座いました。沢山色々なものをもらえて嬉しかったです。

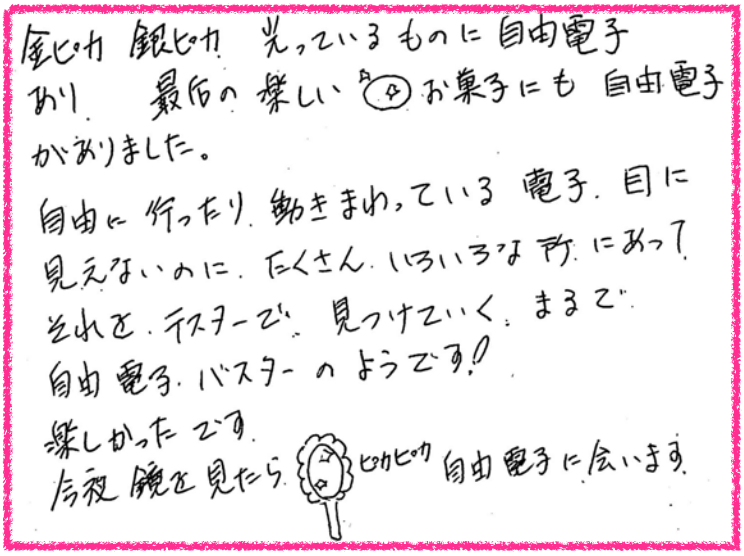
鉛を使った実験がおもしろかった。

中学生　田中秀明君

★この講座は，「〈子どものために〉と連れてきた父母，祖父母が，子どもそっちのけで夢中になってしまう」ことを最終目標としています。今回の講座でもそんな科学の楽しみにハマってしまった方々の感想がたくさんありました(^^)

ここから大人の感想です!

まるで自由電子バスターのよう　山田起久美さん



金属というものをこんなに深く考えたことはなかった

中村知行さん

金属というものをこんなに深く考えたことはありませんでした。とても楽しかったです。金属圧着はとても難しかったです。また挑戦したいです。２日間ありがとうございました。

銀をいただきました

井上真智子さん

銀のコンフェッティ，ごちそうさまでした。美味しかったです。銀をいただきました。最初に木村先生，スタッフの皆様に御礼申し上げます。楽しくておいしくてビックリの授業でした。来年はどんな授業をして下さいますか？楽しみにしています。有難うございました。

大人にとっても驚くことが沢山

田中有美さん

顕微鏡でも見えない自由電子がアルミホイルなどの銀ピカをみることによって見えていることになるという結論がおもしろかったです。沢山の実験や紙しばいなど盛り沢山の内容であきてしまう暇もなく，２日間とても貴重な時間になりました。子供達だけでなく，大人にとっても驚くことが沢山あって童心に返り，子供と一緒に「なるほどー」と感動しました。こんなふうに難しいことをおもしろく教えてもらえたら，どんどん興味が沸いていくのだと思いました。来年も参加したいです。木村先生はじめスタッフの方々本当にありがとうございました。楽しい夏休みになりました♡

銀色に光るプラスチックのおはなし

中井理江さん

銀色に光るプラスチックのおはなしの中で感じたのですが，新しいことへチャレンジしていくことが大切であり，それに対して高い評価をしていける力をつけていかなければならないと改めて思いました。自分が毎日生活していく中でもそれは大切なことなので，これからもそういった力をつけていけるよう，親子でがんばろうと思います。２日間，スタッフの皆さん，先生，ありがとうございました。とても楽しい時間でした。

子ども達の発想にはおどろきと感心

柳澤進さん

いつもありがとうございます。科学の楽しさがいつも感じられ，楽しい２日間を過ごすことができます。それにしても子ども達の発想にはおどろきと〈なるほどなー〉といつも感心させられます。ありがとうございました。

一緒に作業をしながらたのしめる

速水健嗣さん

たくさんの実験道具があり，たのしめました。親と子（孫）と一緒に作業をしながら，たのしめるところがいいと思います。ありがとうございました。

興味，関心がいっそうわいてくる

池田英子さん

いろんな気付きをいただきました。こうやって考えていくと周りの事象に”おもしろいな” ”楽しいな” ”不思議だな”と興味，関心がいっそうわいてきます。大人も子どもも共に楽しむことができました。２日間ありがとうございました。

家で重さの実験をしてみよう

辻井紀子さん

鉛の圧着実験ではスタッフの宇野さんに大変お世話になり，ありがとうございました。無事に鉛同士がくっついたので家で重さの実験をしてみようと思っています。今回の講座の開設の準備や運営にあたられたスタッフ及び先生方おつかれ様でした。来年も参加できるかどうかは未定ですが，楽しみにしています。

持ちあげるのは楽しかった

藤岡花琳さん

なまりをくっつけてペットボトルを持ちあげるのは楽しかったです。

大人も楽しめました。ありがとうございました。

野村勝郎さん

自分が考え参加できる

井上雄一朗さん

クイズ形式で自分が考え参加できるところ。鉛をくっつける実験はナイフできれいな面を作るのが難しく，自分の不器用さを再確認させられました。

発電のしくみがよくわからない

松尾由美子さん

発電のしくみがよくわからないままというのは結局わかっていなかったんでしょうか…困ったなあ。私どもの席からでは通電の実験は２日間とおしてほぼ木村先生の背中をみる時間でした。同様にポスターで金属の色を示されるのも手がみえないので，どれがどれやらわかりませんでした。テスターの音が出るので，子どもは何も言いませんでしたが，あちこちに学生スタッフさんがすわっているので，どなたか気がついていただけるとよかったなあと思います。

賢くなりました

田中忠美さん

日常目にしている物質でも通電するかしないか実験する機会はなかったので，新発見も数多くあり，賢くなりました。孫がテスターを部品から組み立てする作業ができたことは非常に役立って良かったと思います。

帰ってゆっくり実験

間裕子さん

２日間なんと１時間くらいしか参加することができず，あまりにも残念でした。１日目参加させて頂いてたのしさがわかってきたところだったのに…帰ってゆっくり実験させて頂きます。ありがとうございました。

予想をして実験をし，結果がわかる

岩佐さん

予想をして実験をし，結果がわかることがとても楽しかったです。ありがとうございました。

子供が楽しんでやっていたので良かった

大西通さん

鉛の圧着実験は思うように行かなかったが，子供が楽しんでやっていたので，非常に良かった。

毎年楽しみにしています

長谷川幸伸さん

毎年楽しみにしています。この講座をきっかけに子供たちに新しい気づきがあればと思っています。

圧着実験，楽しかったですね

杉野哲也さん

鉛の圧着実験，楽しかったですね。何度も何度もカッターでけずって，手が痛くなってしまいました。来年も楽しみにしています。

自由電子がうごめいているんだ～

野呂加織さん

これからは光っているものは自由電子がうごめいているんだ～と思うようにします。とても勉強になり，有意義な２日間でした。

「金ピカ銀ピカ」たのしかった

田中さん

２日間の授業でしたが，「金ピカ銀ピカ」たのしかったです。妙子先生，学生さんなどありがとうございました。おつかれさまでした。

実験しておもしろかった

安野佳代さん

今日もいろいろなものに電気が通るかを実験しておもしろかったです。鉛のおもりを作るのが苦戦しました。

１日目はあせったが

山田耕市さん

１日目はあせったが，２日目はとてもたのしかった。

アッという間でした

吉川晴美さん

電気のしくみや電気を通す物質など理解できた。楽しく科学を学べる工夫をしていただいてあって，身近に感じることができた。２日間は大変かなと思ったけれど，アッという間でした。ありがとうございました。

家でもトライしてみます

松本さん

鉛があまり上手く圧着できなかったのが残念でした。家でもトライしてみます。

びっくりでした

岡田直子さん

とても楽しい２日間でした。普段何気なく目にしている金ピカ銀ピカが自由電子によるものだという事が分かってびっくりでした。ただ，鉛の圧着実験がどうしてもうまくいかなかったので，家でまたリベンジしたいです。講師の先生方，スタッフの方々，本当にありがとうございました。

新たな発見がありました

岡田直也さん

金属の性質や定義がよく理解できました。電気の流れる仕組み等，新たな発見がありました。

目で見て体で覚える

名和伸晃さん

自分の手を動かして作業する実験は目で見て体で覚えるので，非常によいと思います。今後もこのような講座に参加したいです。２日間ありがとうございました。

家に帰ってから記録更新したい

たなかあきらさん

鉛の圧着実験がたのしかった。記録更新できなかったので残念です。家に帰ってから更新したいです。

とても楽しく勉強させて頂きました

田中裕子さん

初めて参加させて頂きました。理科はあまり得意な方ではないのですが，とても分かり易く，とても楽しく勉強させて頂きました。ありがとうございました。

”？”→”！”になる知識は身につく

松尾敏之さん

教科書からの知識情報も文字だが，身近な物から”？”→”！”になる知識は身についていいですね。

来年も楽しみにしています

前野智子さん

「なまりの形がびみょう？」かな。力がいりましたねー。今年はむずかしかったなー。来年も楽しみにしています。結晶もがんばりまーす。ありがとうございました。本，弟の分も買いましたよー。

二日間子供と一緒におどろき発見

小寺栄子さん

金銀の折り紙等，ふだん何気なく使っている物でも電気が通るという事を知ってビックリでした。鉛どうしがくっつくのにもおどろきました。二日間子供と一緒におどろき発見があり，楽しく過ごせました。ありがとうございました。

予想外のことばかりでとても新鮮

寺田正秋さん

細かい準備をして頂き，本当に有難うございました。大人になっても間違って覚えているもの，知らないことなど，たくさんありました。予想外のことばかりでとても新鮮でした。こういう体験は

小さな頃に一度でもできたなら，子どもたちの「理科ばなれ」はなくなるのだろうなあと思います。又，来年も宜しくお願い致します。

フェライト磁石が通電しないとは

羽多野聡さん

鉛の圧着がおもしろかった。フェライト磁石が通電しないとは思いませんでした。（鉄鉱石とか黒いので…）

スプーンが溶けてしまった実験に驚き

籔本加代子さん

スプーンが溶けてしまった実験には驚きました。普段目にしている折り紙の金・銀にも自由電子が動き回って電気がつく事や自分では考えていなかった事が実験で結果が出てたいへん勉強になりました。紙しばいも楽しかったです。２日間ありがとうございました。

金・銀等について身近に感じる

河木利恵子さん

紙芝居がとてもわかりやすくおもしろかったです。子どもでもわかりやすくやりやすい実験でした。又，金・銀等について，身近に感じることができました。

分かっているようで分かっていなかった

南部直さん

鉛がやわらかいことは知っていましたが，カッターで切れて，手でくっつけることができるとは，びっくりしました。木炭は電気を通さないのに，備長炭は通すということもびっくりでした。分かっているようで分かっていないことの多さを痛感しました。実際，やってみないと分かりませんね。先入観はおいておいて，実験してみたいと思います。

金属を改めて知る機会になった

長崎恵理子さん

小さな子供にもわかりやすく，興味がもてるように実験を重ねながら，授業を進めていただいて，とても面白かったです。自由電子が行き来するものは金ピカ銀ピカにみえることもよくわかりました。金属を改めて知る機会にもなりました。 ありがとうございました。また是非参加させていただきたいと思います。

とても楽しかったです

津田さん

とても楽しかったです。ありがとうございました。

とてもいい経験になりました

寺田良子さん

いろいろな金属を手にとって見れた事，さわったり，けずったりできたこと。とてもいい経験になりました。ありがとうございました。

親の私も童心にかえった

長谷川由美子さん

子供はもちろんですが，親の私も童心にかえって考える事を楽しみました。子供と同じ空間で同じ物に驚き，学べる機会が貴重な体験でした。また来年も楽しみにしています。

貴重な時間をすごせた

ヤブモトヒロシさん

それぞれいろんな実験を通して勉強させてもらいました。子供もすごく楽しそうに参加させてもらい，貴重な時間をすごせたと思います！ありがとうございました。次回も参加したいと思います。

子供にも大人にも興味がもてた

井上佐和子さん

子供にも大人にも興味がもてるようにとてもうまく進行して下さり，はじめからさいごまで大変おもしろくたのしめました。ありがとうございました。

子どもたちとともにどきどきはらはら

中村由紀子さん

今までの経験や知識をもとに予想していましたが，ゆさぶりをかけられることで気持ちがゆらぐ…（特にお札の時），子どもたちとともにどきどきはらはらしながら体験させてもらいました。

この経験をもとに，また今後の理科の授業を充実させていきたいと思います。ありがとうございました！

親子で楽しめてとても良かった

竹村あみさん

子供がまだ１年生なので難しかったかなと思いましたが，親子で楽しめてとても良かったです。鉛と鉛が（先生に手伝ってもらって…）くっついたときは嬉しかったです！！

ぜひぜひ来年以降も開催してください！

中谷三佳さん

昨年にひきつづき，大人もとても楽しんで参加することができました。ぜひぜひ来年以降も開催してください！自由電子について先生の講義もとてもわかりやすく，また学生さんの紙しばいもわかりやすくてよかったです。たくさんの準備ありがとうございました。事務の中西さま，どうもありがとうございました。昨年は前から２列目，見えやすかったのですが，今回後ろの列で先生の手元が見えにくかったので，モニターなどがあり，先生の姿が大きくうつると，ありがたいです。

アルマイト加工が電気を通さないなんて

村山英里香さん

電磁調理器に使用できるアルマイト加工のおなべややかんがこすってアルマイト加工をはがさなければ電気を通すことができないことを知っておどろきました。

鉛をけずっていくのが童心に返ったよう

野呂彰さん

鉛の圧着ができるようになるまでけずっていくのが童心に返ったようで楽しかった。息子とペットボトルをぶら下げて成功を共有できた時はとても嬉しかった。

難しいくらいが集中してやれた

松田真弓さん

今回で４回目の参加になります。毎年とても魅力的な講座で退屈しないです。テスター作りも少し難しかったですが，難しいくらいが集中してやれたような気がします。子ども達以上に楽しませてもらいました。来年もぜひ参加したいと思います。

子供といろいろ話が出来て楽しかった

野村希衣子さん

子供と一緒に問題を考え，一問ごとに正解，不正解でいろいろ話が出来たのでとても楽しかったです。

紙しばいの声優さん最高でした

若林智子さん

自由電子テスターを自分達で組み立て，それを使って色々な実験をした楽しい思い出が子供の心の中に芽ばえたり，又，化学や電気の勉強を将来した時に十二分に活かす事が出来れば，とてもすてきだと思います。紙しばいの声優さん最高でした。

★この講座は大学生にスタッフとして手伝ってもらっているのが大きな特徴です。学生にとっても自分がしたことで他人が喜んでくれることを体験するのは，これからの人生にも大切なことではないかなと思っています。

楽しかった。この一言に尽きる　まつだいくみさん

楽しかった。この一言に尽きます。すごく楽しかったです。１コマ目も２コマ目も配るものが多くて，色々と大変でしたが，楽しさがその上をグーンッ！と…！２日間通してとても楽しかったです。ほんまに。

みんな楽しそうだったので楽しめた

宇野紗綾香さん

２日間，とっても楽しかったです。配るものが多く，動き回らなければならなかったので疲れました。だけど，みんな楽しそうだったのでこっちも楽しめました。鉛の圧着はやっぱり難しかったみたいですが，すごく盛り上がってました。私の最高記録８ｋｇは破られなかったので，ちょっと安心しました（笑）。初めてのお手伝いで大変でしたが，とっても充実していました。ありがとうございました。

子どもの学びの早さに驚いた

花木ゆき乃さん

二日目も無事に終わってホッとしました。電気がつくか予想する時に，一日目の実験やはんだを

使った経験をもとにして予想している子がいて，学びの早さに驚きました。鉛の圧着実験は自分も得意ではないので，十分に参加者のフォローができませんでしたが，全員一度は成功したようなので良かったです。今回の講座を通じて，何事にも子供のような好奇心を持って取り組む事が大切だと分かりました。

発表している人がたくさんいて素晴らしい

柴田果奈さん

１日目より内容が難しかったけど，自分なりに一生懸命考えた予想を発表している人がたくさんいて素晴らしいと思った。鉛の圧着実験を大人の人も夢中になってやっていたところが印象に残った。１日目に作ったテスターを家でも使ったという話をきいてとてもうれしくなった。備長炭とか自分の予想と違う結果になるものもたくさんあって，まだまだ知らないことがたくさんあるので，勉強しようと思った。

沢山の「ありがとう」をありがとう

ほりこしちあきさん

みんながとても楽しそうにしているのがとても嬉しかったです。ガリウムはとてもへんなかんじがしました。紙芝居で笑いがとれたので満足です。そして沢山の「ありがとう」をありがとうございました。とても楽しかったです。

写真を撮るのは難しかったけど微笑ましかった

藤谷あかねさん

今日は紙しばいや机に座ったままの作業が多かったですけど，一つ一つ盛り上がっていて，紙しばいも面白くて良い授業でした！また，今日の内容は初めてだったので，私も一緒になって悩んだりおどろいたりできて楽しかったです。鉛の圧着は大人も子供も競い合って楽しんでいて，写真を撮るのは難しかったけど(^o^;)微笑ましかったです。

やって良かったな！！と思える瞬間

髙島万莉子さん

鉛の圧着実験ではお子さんに強く圧着した鉛を渡すためにとてもがんばっているお父さん，お母さんの熱意がすごかったです。２日目だったので，昨日よりもお子さん達が気軽に話しかけてくれました。そして「来年もまた参加するので居て下さいネ！」と親子さんに言われた時はやって良かったな！！と思える瞬間でした。

楽しみながらお手伝いができるなんて最高

吉岡志帆さん

２日間とても楽しく参加させてもらいました。自分も楽しみながら，小学生・親御さんが楽しめるようなお手伝いができるなんて最高ですね。紙芝居や実験の結果に対する反応もよくて，やりがいがありました。昼休みや講座後に小学生の子と遊んだのも楽しかったです。子供はパワフルで一緒に遊んだ私まで元気をもらえたような気がしました。来年もぜひ参加したいです！！

また機会があればお手伝いしてみたい

小泉沙樹さん

終始ちびっこパワーに押されっぱなしでしたが，とても楽しい二日間でした。予想クイズでは思ったよりもしっかりと考えて，予想を出しているかと思えば，子供らしい素直な直感で答えていたり…聞いているだけでもおもしろかったです。また機会があればお手伝いしてみたいです！

小さい子たちと一緒に楽しめる良い経験

幡野玲さん

今日は大きな動きがない分，テスターを使ったり，紙しばいを話したり，鉛の圧着だったりと，楽しめる工夫が昨日よりしてあったと感じました。昨日，つまらなそうにしていた子も，今日はとっても笑顔だったことが印象的です。小さい子たちと一緒に楽しめる良い経験になりました。あり

がとうございました。

私まで楽しくて笑顔になりました

宮澤ゆきのさん

お兄ちゃんが弟に教えてあげてたり，一緒に遊んでたり，子供もわぁ!!って顔をするとお父さん，お母さんも同じようにわぁ!!って顔をしている所を見てて，私まで楽しくて笑顔になりました。また，子供たちが意見を言う時に，昨日のことや，前やったことをふまえて，意見を言っていたことに驚きました。すごい考えているんですね。２日間，とても楽しめました。

子どもの純粋な好奇心に触れた

浪江由唯さん

昨日に引き続き，子どもたちの予想の考えがかわいかった。アルニコ磁石で電球がついた時の会場全体から湧き上がる拍手が印象的だった。久しぶりに，子どもの純粋な好奇心に触れることができて，楽しかった。参加して良かったと思った。

正誤にかかわらずとてもおもしろいなぁ

加藤葉さん

２日目は予想することが多くて，大人も子供も自分の経験から”なんでそう思ったか”を自分なりに説明していて，正誤にかかわらずとてもおもしろいなぁと思いました。溶けるスプーンはとても驚きました。とても楽しかった。

リアクションの良さにいやされました

中西めぐみさん

今日も子どもたちのリアクションの良さにいやされました〜。鉛の圧着のペットボトル釣り大会の盛り上がりも（大人も巻きこんでの）いやされました。スタッフ初心者が常連ゲストに教えられながら，来年はもっとお役に立ちたいです。スタッフのお姉さんたち，輝いていましたよ。

★この三重大の親子孫仮説実験講座も８年目になりました。今年は史上最多の100人を越える方々にご参加いただきました。ところでこの講座での《自由電子が見えたなら》は実は２回目です。第1回の2006年も同じテーマでした。その時はどのくらい参加者が来られたと思いますか？…実は一家族３人でした(^^;)。しかも途中で中学生のお兄ちゃんは来なくなってしまいました (^^;;)。参加者のお父さんと息子さんと事務のスタッフ２人，手伝いの学生さん３人，講師の私という超ぜいたくな講座でした。第1回も今回も参加者には満足していただき，〈予想を立てて，議論し，実験することをくり返すことで，科学の基本概念を学ぶ〉仮説実験授業が，人数によらず，年齢によらず楽しさが再現できることがよくわかりました。

第１回以降この講座に多くの方が参加され，リピートしていただき，来年も来たいと書いてくださり，主催者冥利に尽きる状態が続いています。一方では会場のキャパシティーの問題で，応募されてもお断りせざるをえなかったり，席によって見えにくくなってしまったりということも起き，大変申し訳なく思います。将来的には三重県内でもっともっと多くの方に「親子孫でたのしい仮説実験講座」を体験できるように工夫できたらと考えています。受けるのも楽しいですが，企画をする側も楽しいですよ。興味のある方は声をかけて下さい。

木村妙子（k-taeko@bio.mie-u.ac.jp)

★講座のアルバムを参加者限定で見る事ができます。ダウンロードもできます。9月末まで公開していますので，お早めにどうぞ。

１日目　http://30d.jp/ham/39
２日目　http://30d.jp/ham/40

★『はじめての結晶づくり』は楽知ん研究所のHPからも買えます。ミョウバン結晶作りを楽しみたい方はぜひどうぞ！　http://www.luctin.org/

添付書類４