

日常生活に役立つ 公開・出前講座の紹介

話題提供： 永井 二郎 (福井大学)

平成19年6月2日(土)

質問・コメントは、途中いつでもどうぞ！

様々な熱現象
(温度? 熱?
伝熱?)

全世代を

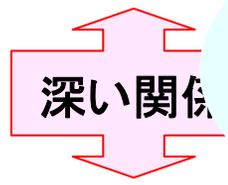
- ・機械工学大好き講座(学外)
- ・オープンキャンパス(学内)
- ・子ども夢基金(国助成)
- ・グラフィックミトンボ、

小中学生

環境エネルギー問題
(特に地球温暖化)
への理解増進

子供の理科離れへの
対応(子供本人と主
婦の意識変化)

高校生



深い関係

環境エネルギー
問題
(地球温暖化、
リサイクル)

解増進活動

- 「講義」: 熱力学、伝熱学(アニメーションソフトの作成援用、インタラクティブ授業等)
- 「演習、実験」: 機械創造演習 I・II 等

大学生

- ・講座「賢い主婦への出発」シリーズ(学内外)
- ・公民館学習会、放送大学(学外)
- ・大学公開講座(学内)
- 「講座」: 熱と温度、地球温暖化防止と省エネルギー、各種熱機器、料理(沸騰・IHジャー)、火災予防、エアコン・オール電化

一般市民
主に主婦

どうして、機械工学の教員が主婦対象に講座を開くのか？

・「理工系離れ」→ 工学(特に機械工学)・科学を好きになって
工学技術者, 工学研究者を目指して欲しい

<小中学生向け>

- ・機械工学大好き講座(学外)
- ・オープンキャンパス(学内)
- ・ふれあいサイエンス、子ども夢基金(国助成)

<高校生向け>

- ・大学体験入学(学内)
- ・大学説明会(学内外)
- ・SSH、SPP(国助成)

直接子供に教える以外に、毎日子供と身近に接している‘お母さん’に工学の面白さを知ってもらう事も重要なのではないか？

身の周りの様々なモノの仕組みや現象の理解を深め、‘より賢い’主婦になってほしい！

(たまには、女性相手に講義をしてみたかった・・・)

どうして、機械工学の教員が主婦対象に講座を開くのか？

他にも

- ・「開かれた大学の実現」を若手教員が率先して推進
- ・日常生活(主婦)の視点から機械工学を見つめ直し、研究を活性化させる

どのようなスタッフがいるか？ 「ホームドクターズ」

「機械工学科の若手教員を中心に、少しずつ幅を広げて」

本田知己(表面設計), 伊藤隆基(材料), 永井二郎(熱),
村井祐一(流体), 石川拓司(流体), 川井昌之(ロボット)

木村照夫, 京都工芸繊維大学 (プラスチック, リサイクル)
大川洋子, 福井県立大学看護福祉学部 (母性・看護)
飛田英孝, 福井大学材料開発工学科(高分子)

賢い主婦への出発講座 揺籃期 (その1)

■ 平成9年3月 第1回

会場は？ → 近くの公民館

参加者募集は？ → スタッフの奥様、彼女、
知人、友人、それらのつて

経費は？ → スタッフの自腹 (実験に必要な
物品、菓子・飲み物類)

開催日は？ → 土曜日 午後

方法は？ → 話し、実演、ホワイトボード

あくまでも、プライベートな催し物

公開講座：第一回「賢い主婦への出発」の開催のご案内

主催：ホームドクターズ（メンバー名）

日時：平成9年3月15日（土） 14:00～16:00
場所：新田塚会館（福井市新田塚2-72-1、Tel. 25-7071）
講師：木村、見浪、本田、永井、村井、日野、伊藤

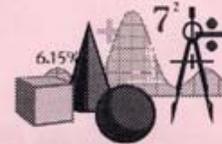


概要

この講座では、奥様やお嬢様が日常接し、身近なところで使われている工学を楽しく紹介します。また、この講座の開講が第一回目ですので、講座に対する皆さんの感想、ご意見をお聞かせ願います。工学の公開講座といっても決してお堅い話ではありませんので是非お越しください。また、おいしいお茶とお菓子を用意して心よりお待ちしております。

プログラム

1. はじめの挨拶
2. 「一体我々は何者何だ？」
3. お題



3. 1「泡」

- “洗剤はどうして汚れを取るのか —お父さんの汚れもすっきり—”
- “ビールの泡は一体何だ！ —おいしいビールの飲み方、今夜試してみませんか—”

3. 2「自動車」

- “貴方のかわいいお子さん、お孫さんをエアバックにしていますか”
- “衝撃吸収ボディってどんなもの”

3. 3「めがね」

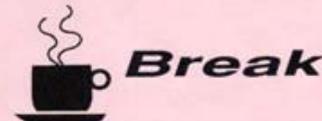
- “貴方に似合うめがね、似合わないめがね”

3. 4「熱」

- “布団はなぜ暖かい —御主人は湯たんぽ代わりに—”
- “お湯はどうして沸くのか”



4. ティータイム
5. おわりの挨拶



お問い合わせ先：電話：27-8533（伊藤）、27-8535（木村）

福井大学工学部機械工学科内

（お子様同伴の方も歓迎です）

ご面倒ですがご参加下さる方は以下の部分を切り取りご提出下さい

お名前： _____

ご連絡先電話番号： _____（お子様のお名前もご記入下さい）

賢い主婦への出発

平成9年3月15日
於：新田塚会館



主催：ホームドクターズ

日野、村井、永井、本田、伊藤、見浪、木村

賢い主婦への出発 (I)

平成9年3月15日(福井市新田塚会館)

講師スタッフ 7名、参加者 19名、実施時間 2時間

泡

‘洗剤はどうして汚れを取るのか’

‘ビールの泡は一体何だ’

自動車

‘貴方の可愛いお子さん、お孫さんをエアバックにしていますか’

‘衝撃吸収ボディーってどんなもの’

熱

‘布団はなぜ暖かい ーご主人は湯たんぽ代わりー’

‘お湯はどうして沸くのか’

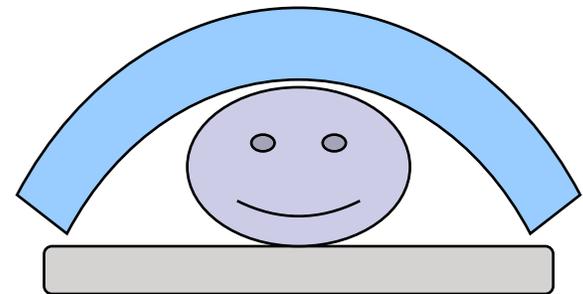
めがね

‘貴方に似合うめがね、似合わないめがね’

ふとんに入るとなぜ暖かい？

ふとんが無いと

熱が冷たい空気に逃げて
温度が下がる

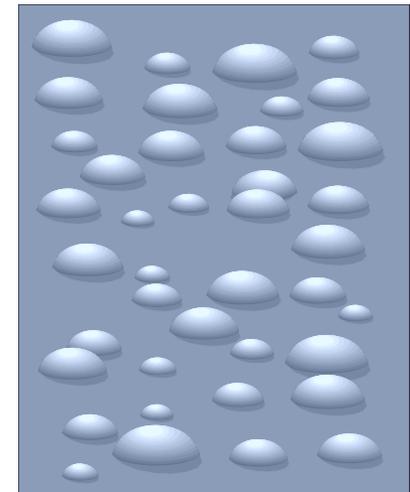


ふとんがあると

ふとんが熱を逃げにくくして、温度が上がる

お湯はどうして沸くのか？

- ・蒸発(液→気への相変化) と 沸騰(液中に蒸気泡が生成)
- ・水は、本来は300°C近くまで沸騰しない(液中に泡が生成しない)液体
- ・やかんや鍋の底には、小さなキズや凹みがあり、そこに捕獲されている気体を核として、沸騰する(気泡が生成する)。



賢い主婦への出発講座 揺籃期 (その2)

- 第1回終了後のフォロー
 - 礼状・写真集の送付
- 平成9年10月 第2回
 - 少なくとも、第1回の参加者には案内状送付
 - その他の関係者を勧誘
 - 第1回とほぼ同様な形式で実施
- 第2回終了後のフォロー
 - 礼状・写真集の送付
 - アンケート調査用紙の送付

「賢い主婦への出発 第2弾」 開催のご案内

日時：平成9年10月25日（土） 14:00～16:00
 場所：新田塚会館（福井市新田塚2-72-1, TEL: 25-7071）
 話し手：ホームドクターズのメンバー
 （木村、見浪、本田、永井、村井、日野）[^] ※伊藤先生はアメリカ留学中

○概要

好評であった(?)第1回「賢い主婦への出発」から7カ月、ついに第2弾を開催する運びとなりました。今回も、皆さまの日常生活に役に立ちそうな豆知識や日頃見過ごしていた何気ないことの裏に隠されていた驚きの事実などを、楽しく紹介していきたいと思えます。皆さまのお越しを心からお待ちしております。(お子様同伴の方も歓迎いたします。)

○プログラム

1. はじめに
2. ホームドクターズの目指していること
3. お話



①「つなひき」 (本田)
 ●つなひき全戦全勝の極意! ?
 摩擦を科学する

②「アルミホイルの秘密」 (日野)
 ●アルミホイルは、どうして
 片面だけ光沢があるの?

③「コンピュータ」 (見浪)
 ●コンピュータって本当はアホ?
 それともかしこい?

④「天気予報」 (村井)
 ●週間天気予報はなぜ外れるか?
 ●小さな電巻を作って遊ぼう!

⑤「天ぶら油と水」 (永井)
 ●油に水が入るとなぜはじける?
 油の温度の見分け方

⑥「お好み焼きの達人」 (木村)
 ●鉄板焼を考える。よい鉄板の
 選び方とは?

4. ティータイム
5. おわりに

○お問い合わせ先

福井大学工学部機械工学科内
 電話：27-8537 (永井)、27-8535 (木村)



○お願い

参加される方は、お名前とご連絡先電話番号を最寄りのメンバーまたは上記の問い合わせ先までご連絡下さい。よろしくお願いいたします。

賢い主婦への出発 (Ⅱ)

平成9年10月25日(福井市新田塚会館)

講師スタッフ 6名、参加者 18名、実施時間 2時間

つなひき

‘綱引き全戦全勝の極意!? 摩擦を科学する’

アルミホイルの秘密

‘アルミホイルは、どうして片面だけ光沢があるの?’

天ぷら油と水

‘油に水が入るとなぜはじける?’

‘油の温度の見分け方’

コンピュータ

‘コンピュータは本当はかしこい?’

天気予報

‘天気予報はなぜ外れるのか?’

‘小さな竜巻を作って遊ぼう!’

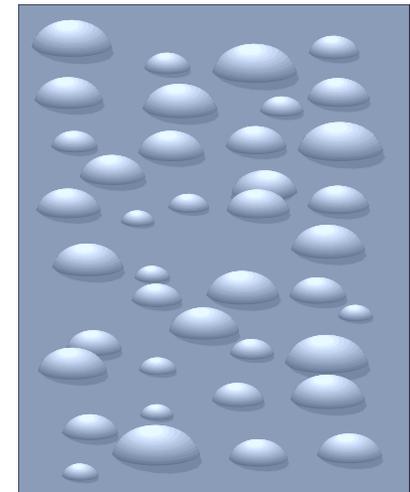
お好み焼きの達人

‘鉄板を考える。’

‘よい鉄板の選び方とは?’

天ぷら油 と 水

- ・油に水が入ると、なぜはじけるか？
- ・油の温度の見分け方
- 結局は、伝熱・沸騰のお話し
- 永井が揚げた天ぷら(エビ天)を試食



賢い主婦への出発講座 発展期

■ 平成11年7月 第3回

プライベートな催し物ではなく、大学公開講座
少なくとも、第1・2回参加者には案内状
アンケート調査に書かれていた「興味ある
テーマ」を参考に、内容を構成
パワーポイントを用いたお話しと実演
経費の一部は、大学予算

■ 平成12年 第4回 ~ 平成14年 第7回

大学の公開講座として 定着

地域の関係者の一部に、名前・内容が定着

賢い主婦への出発 (Ⅲ)

平成11年7月17日(福井大学)

講師スタッフ 5名、参加者 52名、実施時間 2時間

メインテーマ「日常と健康」

女性の体温と健康

‘基礎体温から何が判るか’

‘基礎体温を知って健康をゲット’

IHジャー炊飯器

‘ご飯を美味しく炊くにはどうしたらいいの?’

‘IHって何? 従来の炊飯器とどこが違うの?’

‘IHジャーのお釜の秘密!’

ゴミとプラスチック

‘一般家庭ゴミとして排出されるプラスチック’

‘プラスチックが環境と身体に与える影響とは!’

‘プラスチックのリサイクル’



講座(第3回目)の様子



賢い主婦へのたびだち (IV)

平成12年7月15日(福井大学)

講師スタッフ 5名、参加者 23名、実施時間 2時間

メインテーマ「日常と安全」

安全を願う子産み・子育て —先人達の知恵と心—

‘日本や各国の風習や伝統など子産み・子育ての産育習俗の一部を紹介’

電磁波は知らぬが仏？

‘電磁波って何？’

‘電磁波は天使の贈り物？’

‘身の回りの電磁波の測定’

‘私たちにできることは？’

かわいお子さんをエアバック にしていますか

‘もし、シートベルトを締めてい
なかったら。。。’

‘衝突時のエネルギーと破壊’

賢い主婦への出発（V～VI）

平成13年6月2日、平成13年12月15日（福井大学）

講師スタッフ 4名、参加者 各14名、実施時間 約2時間

～ あなたにもできる!! ホームページ作成編 ～

賢い主婦への出発（VII）

平成14年7月13日（福井大学）

講師スタッフ 5名、参加者 8名、実施時間 2.5時間

メインテーマ「日常生活と安全」

- ・「ストップ・ダイオキシン」
- ・「意外な火災原因と予防法」
- ・「火災に巻き込まれたら？」

意外な火災の原因と予防法

- そして事件は起こった・・・
- 火災・燃焼 豆知識
- 火災発生の3条件
- 火災の原因あれこれ
- 最後に



そして事件は起こった・・・(1)

平成11年11月12日朝

←火災直後の実験室

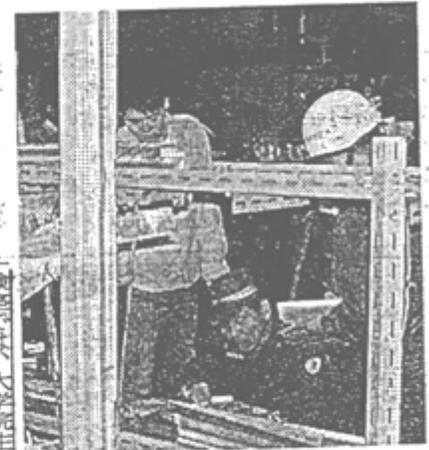


火災直後の実験室の様子。壁や天井に煙が充ち、実験装置が焼損している。別の実験室などへが卒業研究をしようとして避難していたが、避難してけがはなかった。同実験室の天井は約六五五平方メートル、実験装置の一部などを焼き、約三十分後に消えた。

福井大でボヤ

実験が原因?

十二日午前六時四十五分ごろ、福井市文京、福井大学(児嶋眞平学長、工学部二号館(三階建て)、一階の機械工学科の第三熱工学実験室から出火。同実験室(約五五五平方メートル)の天井約六平方メートルと実験装置の一部などを焼き、約三十分後に消えた。



現場を調べる消防署員ら(十二日午前10時10分、福井大学で)

火災当日の新聞記事→

実験では、大学院生が前夜十時ごろまで、プラスチック製バケツ(直径三十センチ、深さ二十六センチ)に水と電気ヒーターを入れて、熱の伝わり方を実験。その後、電源を切りの忘れて帰宅したといい、ヒーターの熱で水が減り、バケツがじかに接して燃え広がった可能性もある。

そして事件は起こった・・・(2)



←火災原因のヒータ付き
水入りバケツ

燃え上がるヒータ→



実施結果(アンケート)

第2, 3, 4, 6回に実施したアンケート調査結果

講座内容	第2回	第3回	第4回	第6回
肯定的:	80%	97%	91%	100%
否定的:	20%	3%	9%	0%

- ・日常生活に関連したテーマ
- ・講演＋実験
- ・話し方や実験方法についての工夫

実施結果 (アンケート)

講座方法	第2回	第3回	第4回	第6回
肯定的:	81%	92%	100%	100%
否定的:	19%	8%	0%	0%

参加者からの批評を参考に、次回に工夫した結果



教員のFD (講義改善)

主婦の(ある意味大変厳しい)意見を基に、講義手法を改善する絶好の機会となった。



2年連続で、本学工学部最優秀教員が選出された

実施結果（波及効果）

開かれた大学の実現

参加者が大学（教員）との距離を小さく感じるようになった



別途に、出前講義の依頼が増加傾向

（平成12年度は3回、平成14年度は5回、その後も多数）

研究の活性化

- ・「実際に役に立つモノを作り上げる」立場に立ち返り、研究テーマを見直し
- ・参加者からの素朴で鋭い質問を受けて、新たな研究テーマの萌芽を発見することもあった

賢い主婦への出発講座 熟成期

■ 平成12年頃～

外部(特に公民館)からの依頼で、学外実施

外部とは? → 県内公民館、PTA、放送大学

謝金・御礼は? → 極力受け取らない

手続きは? → 依頼元から大学宛に講師派遣
依頼

内容は? → 原則、依頼元の希望通り

参加者は? → 一部、男性も含む

(希望の多いテーマ)

ダイオキシン、地球温暖化、エネルギー、熱機器

外部依頼で永井が担当した内容

- ・熱とは？ 温度とは？ 伝熱とは？
- ・地球温暖化の仕組み
- ・エネルギー その種類と変換と将来
- ・エアコン(ヒートポンプ)の仕組み
- ・オール電化の是非
- ・怪しい商品(遠赤セラミックボール、遠赤バスパ)
- ・カーテンの断熱効果

今後の展開

- 本講座は継続の予定（主に外部依頼の形）

<課題>

- 実施テーマの拡大と蓄積
- 本務（教育・研究・連携・運営）とのバランス
- メンバー数と専門分野範囲の拡大
（例えば、食品、化粧品、洗剤等に関連した化学・農学分野）