理系の仕事①

【都市・地方計画】 例えば 町づくり・村づくり

町づくりや村づくりの中にはいろいろな作業があります。
下の写真は、“ロケーションアップ（景観の魅力向上）”の仕事をしているところです。
東北新幹線青森の新駅のできる七戸町にて、住民の方に参加してもらい、ローズガーデンをつくることで、みんながくつろげる素敵な景色が出来上がります。

まちづくりって、オフィスの中だけじゃ完成しないんだ
大きな緑に囲まれると気持ちいいね
住んでいる人たちがゆったり安らぐ場所だから、
みんなで作ると一層嬉しいんだよ

理系の仕事①

(C) 特定非営利活動法人 女性技術士の会

理系の仕事②

【都市・地方計画】 例えば → 社会実験

みんなの住むまちをつかって、暮らしやすいまちづくりや交通安全対策の効果など、いろいろな実験をします。警察や市役所の人、大学の先生や学生、お店や町の人達などたくさんの人と協力して行います。

栃木県宇都宮市 社会実験（2006年11月）

実験の内容をどう思ったか、3ヶ所でアンケートをしました

※大通りやまちの中を歩きながら、宇都宮の魅力を探す実験です。 中心市街地に車と自転車を入れないで、バスと歩行者だけが通れるようにしてみました。

【みやの市】

【ジャズフェスティバル】

【ぎょうざ祭り】

まちに来るのが楽しくなるように、たくさんのイベントを同時に行いました。

イベントが好評だったので、今も秋のお祭りとして続けています。みんなのまちが、もっとよくなるように、アンケートで毎年調査もしています。

理系の仕事②

(C) 特定非営利活動法人 女性技術士の会

理系の仕事③

【土木工学】 例えば 橋をつくる

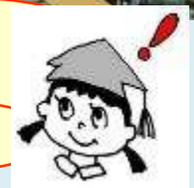
川や谷を渡るために橋をかけたり、高速道路をつくったり、色々なところに橋をつくります。

どんな橋をつくるのか、
パソコンを使って計算をして
図を書きます

工事現場で、
多くの人たちと一緒に
橋づくりをします

何もなかったところに橋ができました！
これで向こう側にいつでも行くことが
できます！

会いたい人にすぐに会いにいける
みんなの『会いたい』のお手伝い



理系の仕事③

(C) 特定非営利活動法人 女性技術士の会

理系の仕事④

【コンクリート工学】 例えば → コンクリート構造物の維持管理

ヒトや動植物と同じように、コンクリート構造物も地震などでケガをしたり、年を取って弱くなったりします。コンクリート構造物がいつも健康な状態でいられるように面倒を見ています。

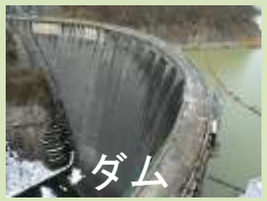
ヒトの場合

検査 → 診断 → 処置

コンクリート構造物の場合

点検 → 診断 → 対策

コンクリート構造物は身近にあって、私たちの生活を便利にしたり豊かにしたりしています



理系の仕事④

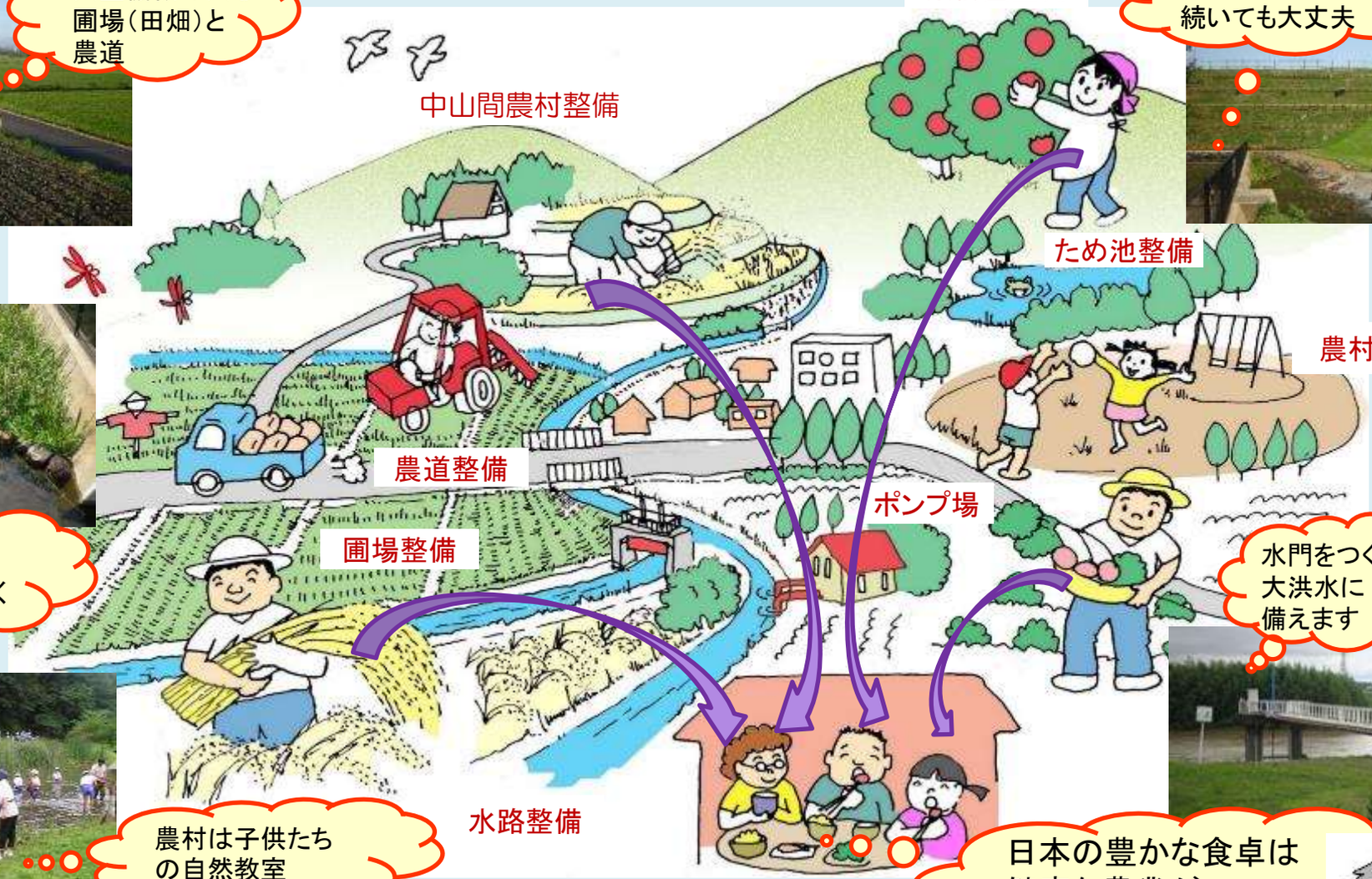
(C) 特定非営利活動法人 女性技術士の会

理系の仕事⑤

【農業土木】 例えば 農業施設をつくる

農業土木は安全で豊かな食料を供給する農業のための施設づくりです。
最近では日本の文化・自然の供給地 とした農村づくりが見直されてきています。

大型機械の入る圃場（田畑）と農道



ため池があれば カラカラ天気が 続いても大丈夫

近頃の水路は 生き物にも優しく

農村は子供たちの自然教室

水門をつくって 大洪水に 備えます

日本の豊かな食卓は 健康な農業が 支えているんですね

理系の仕事⑤

(C) 特定非営利活動法人 女性技術士の会

理系の仕事⑥

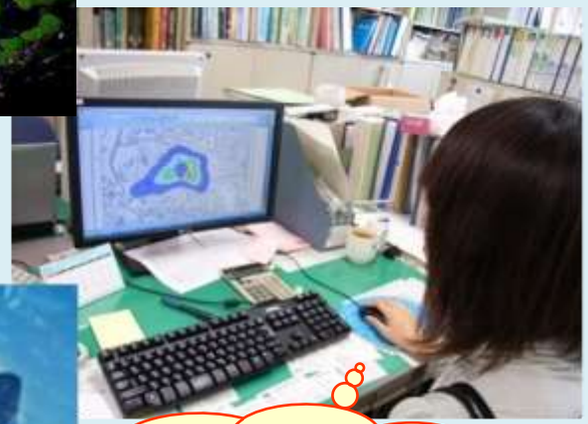
【環境工学】 例えば ごみ焼却施設をつくる

『建設コンサルタント』 で働く人たちは、いろいろな施設が出来るときに、環境を調査したり、施設を設計したり、建設工事を安全に、順調に進めたりといろいろなところで活躍しています。

みんなが出したごみを処理する施設はこうしてつくられるよ

ぼくたちのことも考えてくれているよ

つくる前には環境影響調査（アセスメント）をします



煙の拡がる様子をコンピュータで予測します

どんな施設にするか考えます

工事が安全に進むよう見守ります

ごみ処理施設の完成です！

理系の仕事⑥

(C) 特定非営利活動法人 女性技術士の会

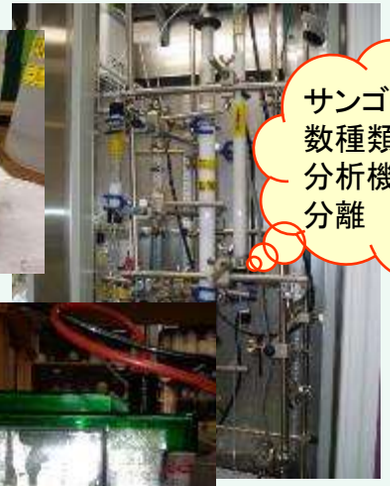
理系の仕事⑦

【生物工学】 例えば 自然界と化学の関わりを研究・教育する

大学での研究：皆さん、光るタンパク質ってご存知？　下村脩博士はオワンクラゲがなぜ光っているのか？その元を研究し2008年ノーベル化学賞を受賞されました。海の底で光っているサンゴ類にも光る蛍光タンパク質があり、私たちはそこから新しい赤色蛍光タンパク質を発見し、その応用も考えながら研究しています。

これが「光るサンゴ」！
許可を取って採捕をする

写真提供：
黒潮生物研究所
今原　幸光　氏

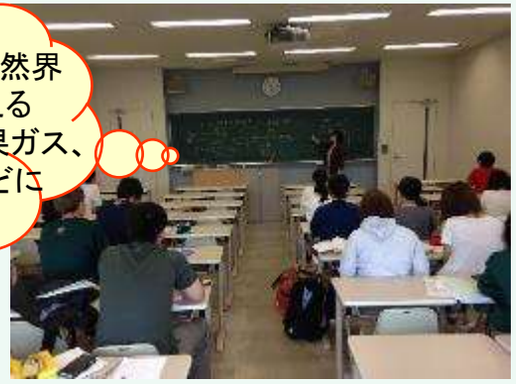


サンゴの成分を、
数種類のカラムや
分析機器を使って
分離

学術学会で研究成果
を発表する学生たち

大学での教育：専門分野の化学を教えることは楽しい。“生活と環境”、“自然界の化学”、“タンパク質の化学”など多くの科目がある。　理系学部（理学部、工学部など）ではまだ女子学生「リケジョ」の割合は10～20%と少ないし、女性教員も少ないが、リケジョは実験や研究が好きな人が多いです。

少人数のクラスで、自然界
と化学の関わりを教える
学生たちは、温室効果ガス、
生態系と化学物質などに
ついて学ぶ



卒業後は

進　路：企業に就職、大学院に進学、研究員になる等
就職先：食品メーカー、製薬関係等
職　種：開発、品質管理、製造等

多岐にわたって
活躍して
いますよ！

理系の仕事⑦

(C) 特定非営利活動法人 女性技術士の会

理系の仕事⑧

【自然環境調査】 例えば 生物調査

ー生物多様性を守るー生態系から受けている様々な恩恵（サービス）を持続させるー
自然公園から都市の緑まで。多様な自然環境とそこに生息する動植物の調査をします。

調査企画
なにを、いつ、どのように、だれが、なんのために？
予算とコストは？
時間はいつからいつまで？

調査準備
地図や写真情報の入手と整備、
人員・道具・交通手段・ 宿泊場所の手配、緊急時の連絡体制
などなど

現地調査が終わったら
同定作業、データ整理、評価、解析、そして報告書づくり
発表や説明のスキルも必要です

鳥類調査
ラインセンサス、定点調査、
繁殖調査、渡り調査、
声を聞く、双眼鏡で見る、
写真を撮る

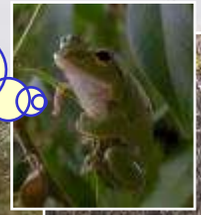
植生調査
植物群落を調べる
なにが生えているか？
なぜだろう？

植物調査はひたすら歩いて
歩いて･･･めざせXXX種
雨の日も風の日も

哺乳類調査
痕跡（糞や足跡）で確認、
電波発信機をつけて追跡、
罠で捕獲

昆虫調査
虫取りーいろいろな方法があるよ
トラップ、スィーピング、ビーティング、
見つけ取り

両生類・爬虫類調査
カエル・イモリ・ヘビ・サンショウウオ
いそうな場所を探しまわる・声を聞く、
卵塊を探す



魚類調査
魚取り（網、仕掛、潜水）

＜生物調査員＞
ー「体力・知力・技術力」が必要
ー「根気・注意深さ・好奇心」がなければ続かない
ー「生物への愛・責任感・チームワーク力」 がなければ、
なってはいけない

理系の仕事⑧

（C）特定非営利活動法人 女性技術士の会

理系の仕事⑨

【機械工学】例えば 自動車部品の金型づくり

自動車は、私たちの生活には欠かせない乗り物です。この自動車をつくる為に必要な金型づくりとメンテナンスは、私たちの生活を支え豊かにする重要な仕事です。

町で走っている自動車は、小さい物から大きな物まで金属や樹脂で出来た多くの部品を組立てたものです。

写真、図:
TOYOTA公式HPより

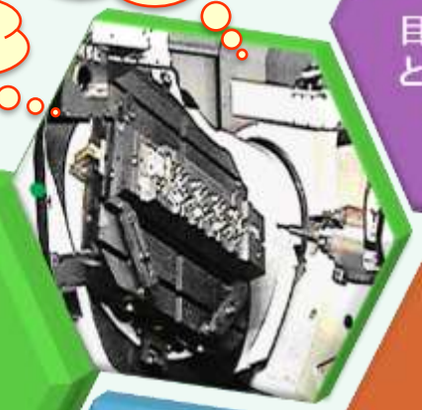
部品は沢山同じものをつくる為、たい焼きやたこ焼きの型のような、金属の金型でつくられています。

みんなでワイワイと相談しながら仕事しています!

ちゃんと金型がつくれるかな？

うまく金属が削れてるかな？

つくる
金属の塊りを色々な方法で削って金型をつくります



調べる
目に見えない所、とても細かい所を色々な機械で調査します

つくった金型の中身の状態はどうなってるかな？

はかる
できた金型がつくりたい形に出来ているか確認します

直す
金型を長く良い状態で使える様にメンテナンスします

理系の仕事⑨

(C) 特定非営利活動法人 女性技術士の会

理系の仕事⑩

【電気電子工学】 例えば 太陽光発電用PCS開発

グリーンエネルギーとして世界中で導入が進む太陽光発電。太陽光パネルから最大限のエネルギーを取り出し、みんなが使える電気に変えるのがパワーコンディショナ（Power Conditioning System；PCS）の役割。太陽光発電に欠かせない機器です。

太陽光パネル

PCS（パワーコンディショナ）

みんなが使える電気に変える！

太陽光パネルから最大のエネルギーを引き出す

仕事の流れ

仕様を決める：市場調査、技術調査をして、皆でどんな装置が必要か検討し、開発する装置の目標を決めます。

設計する：目標にあった装置になるように、色々な計算・シミュレーションを行い、PCSのハードウェア、ソフトウェアの設計をします。

皆で打合せ

試験する：設計どおりに装置が動くか確認します。

認証を取る：世界各地に納入するには、その国の規格を満足することが必要です。認証機関による認証を得るための試験を行います。

アメリカの認証

世界中に装置を納入

地球のエネルギー問題解決に貢献！

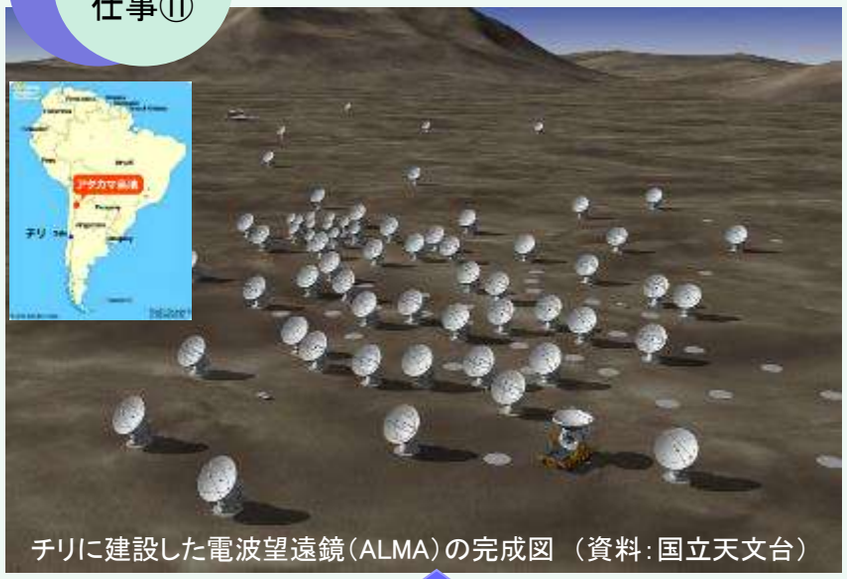
最先端の技術を国際会議で発表することも！

理系の仕事⑩

(C) 特定非営利活動法人 女性技術士の会

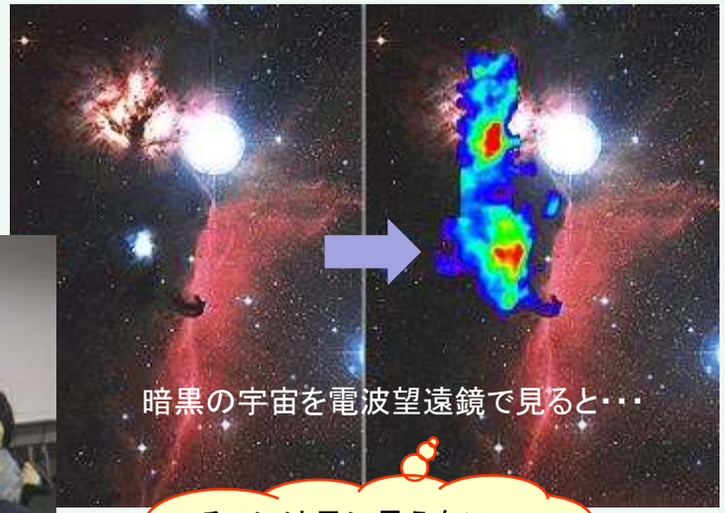
理系の仕事⑪

【宇宙工学】 例えば 天体望遠鏡の電波センサをつくる



チリに建設した電波望遠鏡（ALMA）の完成図 （資料：国立天文台）

電波望遠鏡ALMAに取り付ける電波センサ（宇宙の電波を受信するもの）を作るのが私の仕事です
左下の写真で白い服を着ているのが私です



そこには目に見えない星が生まれている様子がわかります

宇宙には見たいもの、知りたいことが一杯あるね

Photo by Yukihiro Nakajima

太陽・地球・月が一直線に並ぶと皆既月食が見られるよ

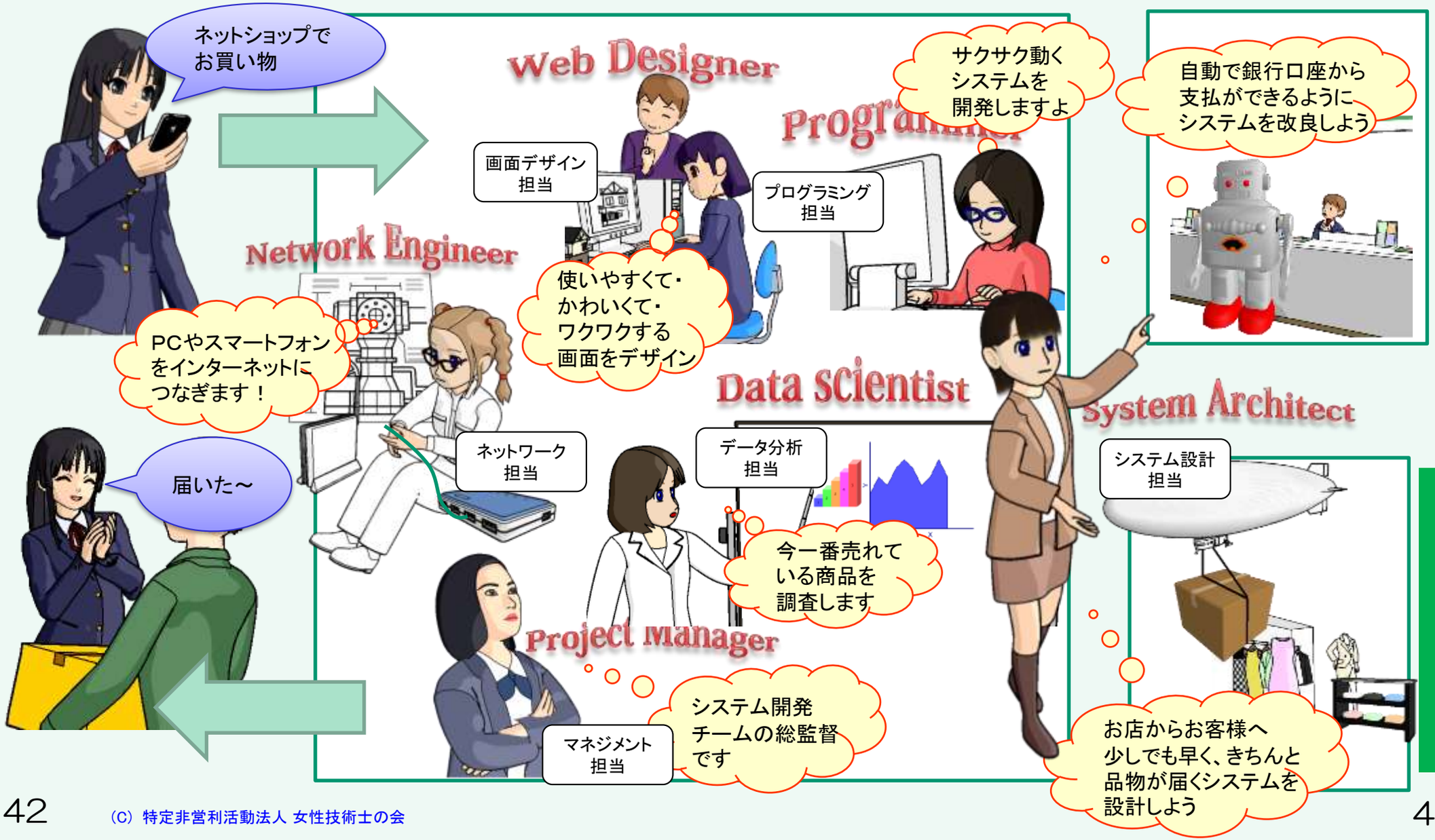
理系の仕事⑪

（C）特定非営利活動法人 女性技術士の会

理系の仕事⑫

【情報工学】 例えば 情報システム開発

ネットでお買い物するとき、インターネットの向こう側ではたくさんの情報システムが動いています。
そのシステムは、情報系の技術者が支えています。



理系の仕事⑫

(C) 特定非営利活動法人 女性技術士の会

理系の仕事⑬

【生物相調査】 例えば 下水処理水の影響調査

下水道は、集めた汚水を終末処理場で浄化します。浄化した下水処理水の放流先水域に棲息する生物などの状況を調査し、処理水が環境や生物に与える影響を検証します。

川の調査では、魚や石の表面の藻類や川底の昆虫などの生き物を採取します。
ナマズやウグイ、ドジョウ、イトヨなどの魚、ミズカマキリやヤゴなどの昆虫類、水生植物など、川にはたくさんの種類の生き物が生息しています。
どうしたら多様な生物が生きられるのか？生物と生物を取り巻く環境の関連性は？
生き物にとって棲みやすい場所は？水の流れの速さ、清澄さ、川幅や水深、水温、隠れ場所となる水生植物の茂り方など、条件はいろいろです。
そして、下水処理水は、水生生物にどのような影響を与えるのか？
生物の棲みやすい環境を作るために下水処理水の影響を検証します。

理系の仕事⑬

(C) 特定非営利活動法人 女性技術士の会

理系の仕事⑭

【化学工学】 例えば 衣料用洗剤開発

お客様のニーズに応える商品を、商品企画担当や製造担当（工場）と協働で作り上げます。
機能開発だけでなく、容器の使いやすさや工場での作りやすさ、良さをどう伝えるかも重要です。

どんなものが求められているの？

技術的にどんなことができる？

新しいシーズ発見！！

ニーズに合った商品づくり（使用性・製造性も検証）

こんな商品あったらいいかも！？

商品の良さを多面的にアピール

TVCM用の実験開発も

発売後の評価

お客様に喜んでもらえてうれしい！

生活者実態調査

クレーム分析

環境分析（競合・市場・未来予測）

技術シーズ開発（素材、機能、使い方・・・）

主に企画者が担当

企画者・研究者一緒に担当

主に研究者が担当

（理系は研究者にも企画者にもなれます！）

商品企画

コンセプト開発

評価方法検討

ユーザーテスト

性能・安定性評価

商品開発 組成・容器

製造プロセス開発

コミュニケーション開発

社内会議

営業担当やバイヤーへのプレゼン

学会発表

発売後市場調査

マスコミ対応

お客様の声

理系の仕事⑭

（C）特定非営利活動法人 女性技術士の会

＜女性技術士の会の紹介＞

～新しい時代を担う女性技術者ネットワークづくりをめざして～

私たちは、幅広い技術分野に対応できる技術者集団であると同時に生活者としての視点と経験をも活かし、広く一般市民を対象として科学技術発展のための普及啓発事業に取り組むため、次のような活動を行っています。

（１）市民生活の中に科学技術を浸透させ、子供たちや女子中高生が科学技術に親しむ機会を増やす

（２）女性技術者の育成や女性が技術者・科学者として社会進出するための支援を行い、男女共同参画社会の形成を図る

（３）国際会議等に参画し、海外の女性技術者・科学者との交流を通して、働く女性に共通する諸問題の調査・研究を行う

（４）まちづくりに関する各種事業への参画・支援を行うことにより、子育てや介護、自身の生活とのバランスのとれたライフスタイルに基づく新たなまちづくりをめざす

「技術士」とは？

技術士とは、文部科学省所管の国家資格であり、科学技術に関するほぼ全ての分野（21の技術部門）をカバーしています。

技術士は、経済活動や社会生活の様々な分野において、先進的な活動から身近な生活に関することまで、いろいろな場面で活躍しています。

技術士全体に占める女性の割合はまだまだ低く、今後、男性と女性が共に協力し合い、より良い社会を築いていくためにも、女性技術士の増加・更なる活躍が期待されています。

～　お問い合わせは　～

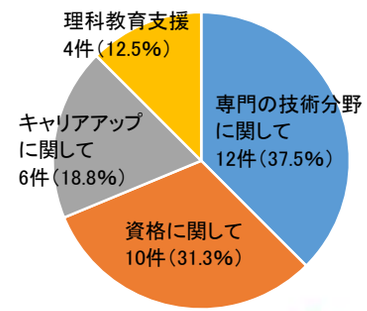
「理系の仕事」や「技術士の資格取得」について、より多くの皆様に知っていただくために、また「キャリアアップ」や「ワークライフバランス」について議論を深めるために、様々な分野の会員が、出前講座・講演・ワークショップ等を行っています。お気軽に下記にお問い合わせください。

E-mail：info@pej-lady.org

Webサイト：http://pej-lady.org/

出前講座等経験者の分野別内訳（合計23人）

	建設	上下水道	衛生工学	農業	情報工学	応用理学	環境	総合技術監理
人数	10	2	3	3	2	2	4	5

（2014年度実施のアンケート結果より）

出前講座内容