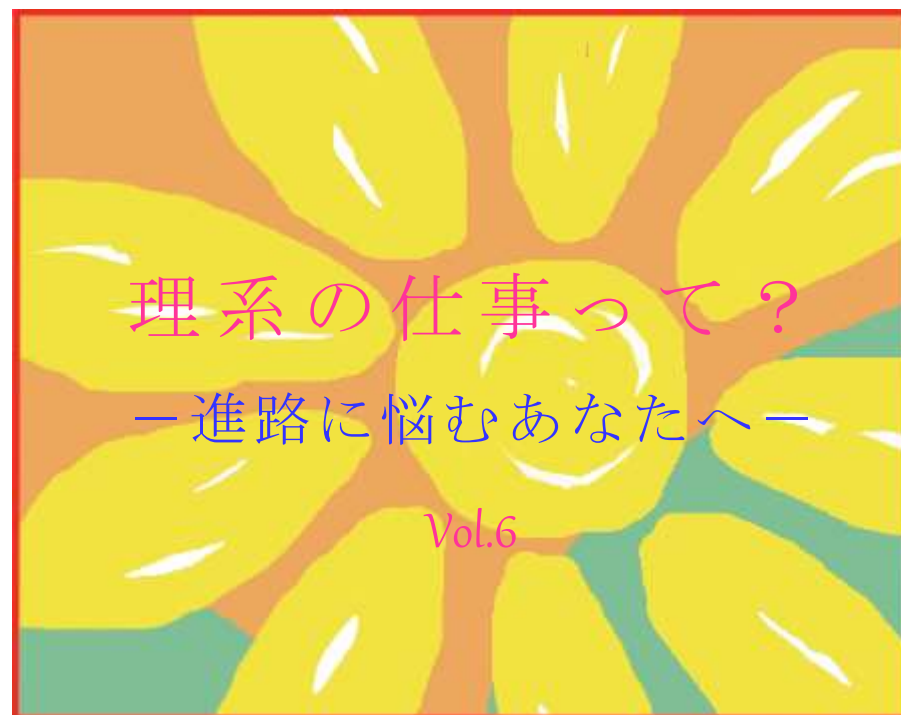




理系の仕事って？ー進路に悩むあなたへーVol.6

発行日 2019年8月1日

企画・制作・発行

特定非営利活動法人 女性技術士の会

Webサイト <http://www.pej-lady.org/>

特定非営利活動法人
女性技術士の会

目 次

🌈 はじめに	1
🌈 進路と職業の関係	2
① 大学の学部選択と卒業後の進路	2
② 目指す職業へのアプローチの方法	10
🌈 理系の仕事の事例紹介	20
① 町づくり、村づくり	20
② 社会実験	22
③ 橋をつくる	24
④ コンクリート構造物の維持管理	26
⑤ 農業施設をつくる	28
⑥ ごみ処理施設をつくる	30
⑦ 自然界と化学の関わりを研究・教育する	32
⑧ 生物調査	34
⑨ 自動車部品の金型づくり	36
⑩ 太陽光発電用PCS開発	38
⑪ 天体望遠鏡の電波センサをつくる	40
⑫ 情報システム開発	42
⑬ 下水処理水の影響調査	44
⑭ 衣料用洗剤開発	46
⑮ 食品の商品開発	48
⑯ 工場や生産ラインを設計する	50
🌈 ロールモデル集	52
🌈 女性技術士の会の紹介	60

～ 理系の仕事をもっと知りたいあなたへ ～

この冊子で紹介している「理系の仕事」はほんの一例です。

当会で発行している「行動する女性技術士たち ～理系は楽しい・おもしろい～ Vol.2」には、当会の26人の女性技術者の仕事ぶりが生き生きと紹介されています。併せてご覧下さい。

お問い合わせ：info@pej-lady.org

はじめに

皆さんは理科や数学が好きですか？ 「理科」とひと口に言っても、生物、化学、物理、地学、電気、機械、天文学などなど、様々な分野がありますね。そしてこの「多様さ」が理系の仕事の幅広さ、奥深さへとつながっているのです。

また、理科や数学は難しい学問ではなく、日常の暮らしのすぐ近くにあり、「理系の仕事」は私たちの生活を便利にし、安心・安全な社会を築くうえで、とても役に立っています。

この冊子は、「大学の学部選択と実際に活躍できる職業の関係はどうなっているの？」、「こういう仕事をやってみたいけれどそこにたどり着くにはどうすればいいの？」、あるいは「まだ進路を決めかねている」という皆さんにも、理系の仕事を系統立てて幅広く紹介することで、将来のなりたい自分、やりたい仕事がイメージし易くなるように工夫しました。

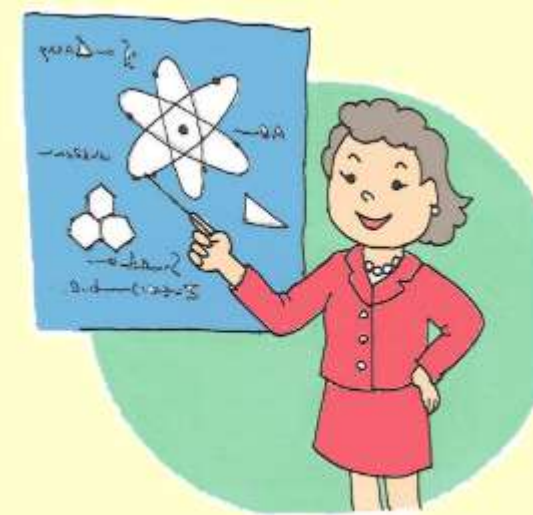
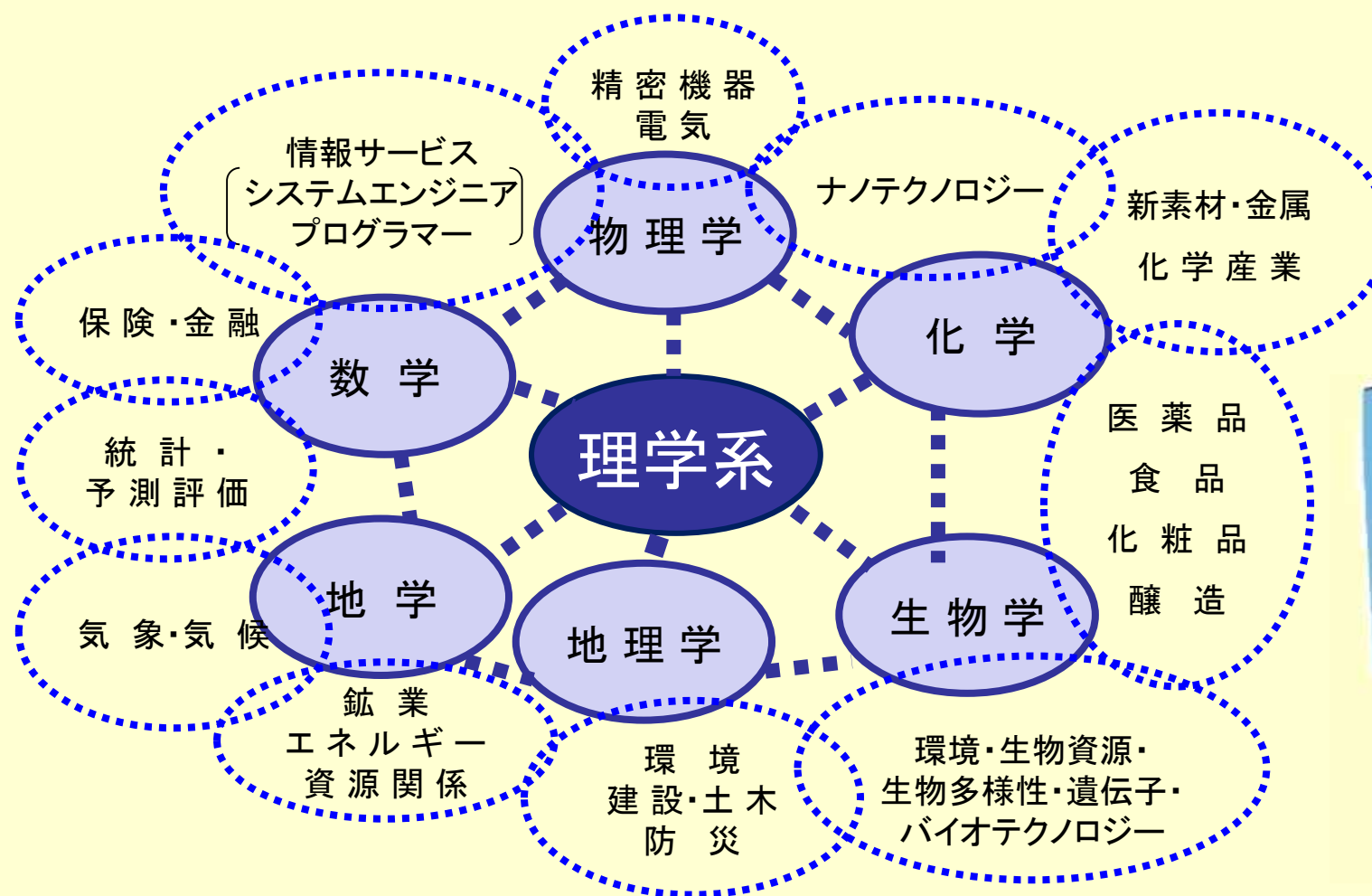
「理系の仕事の事例紹介」では、「こういう仕事もできるんだ！」という新たな発見につなげてもらえればと思い、様々な事例を紹介しています。さらに「ロールモデル集」では、「理系の仕事で働く」という漠然としたイメージを、より具体的に、身近な存在として感じていただけるよう、実際に様々な理系分野で活躍する先輩たちが登場し、皆さんにエールを送ります。

今後も版を重ねる中で、幅広く理系の仕事を紹介していきますので、興味を持った分野・職業について、皆さんも自ら、より深く調べてみましょう。

この冊子が、皆さんの進路選択の、そしてその後の職業選択の際に少しでもお役に立てれば嬉しいことです。

大学の学部選択と卒業後の進路

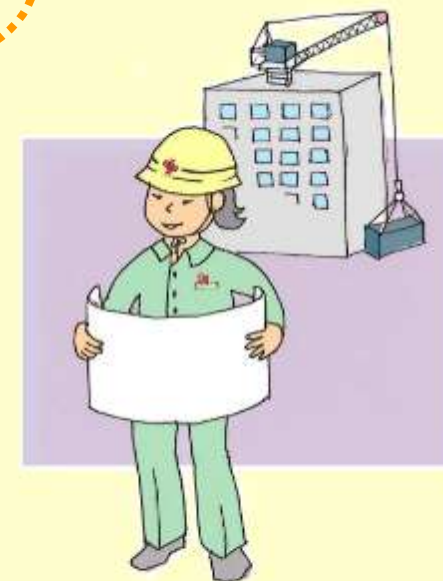
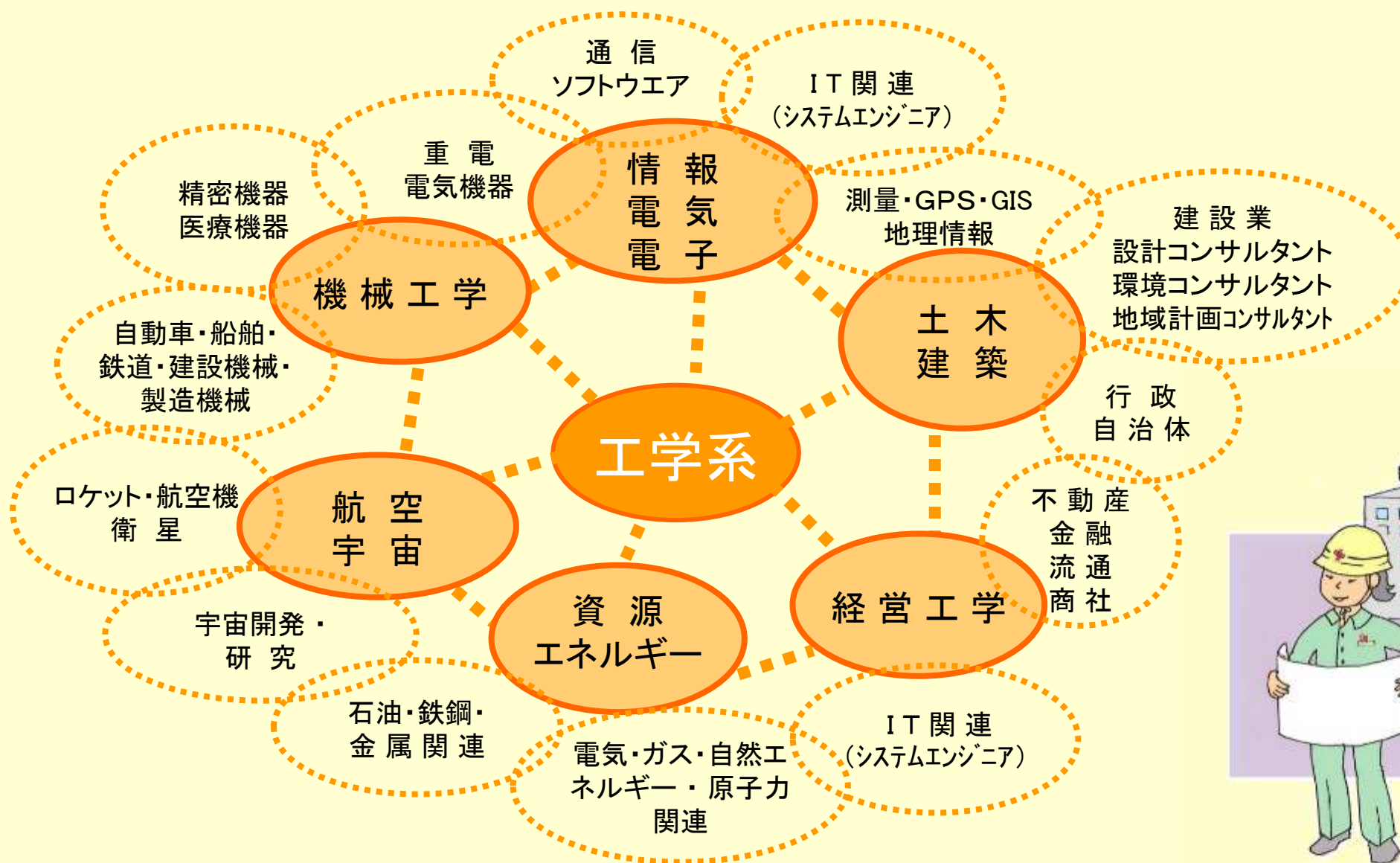
■ 理学系……理学は物事の理を探求し、様々な分野の基礎を作る



★理学系は研究・教育方面へ進むことが多いが、基礎知識を生かし民間企業で活躍する人も沢山いる

※理学系の全分野の記載ではなく一例です

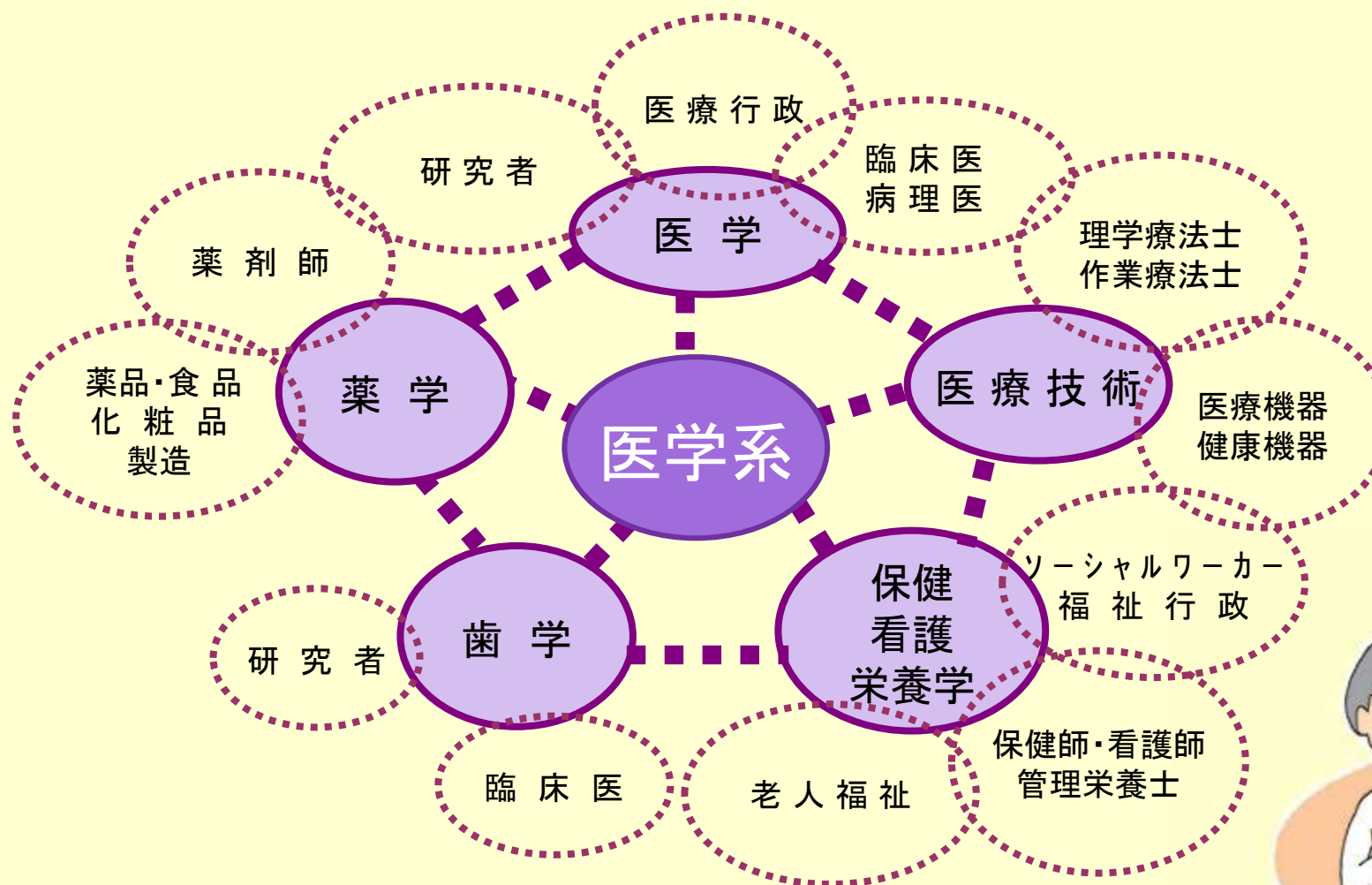
■工学系……工学は我々の生活に直接結びついているものづくり



★工学系は物を作る民間企業に勤める人が多いが、研究機関に就職する人も沢山いる

※工学系の全分野の記載ではなく一例です

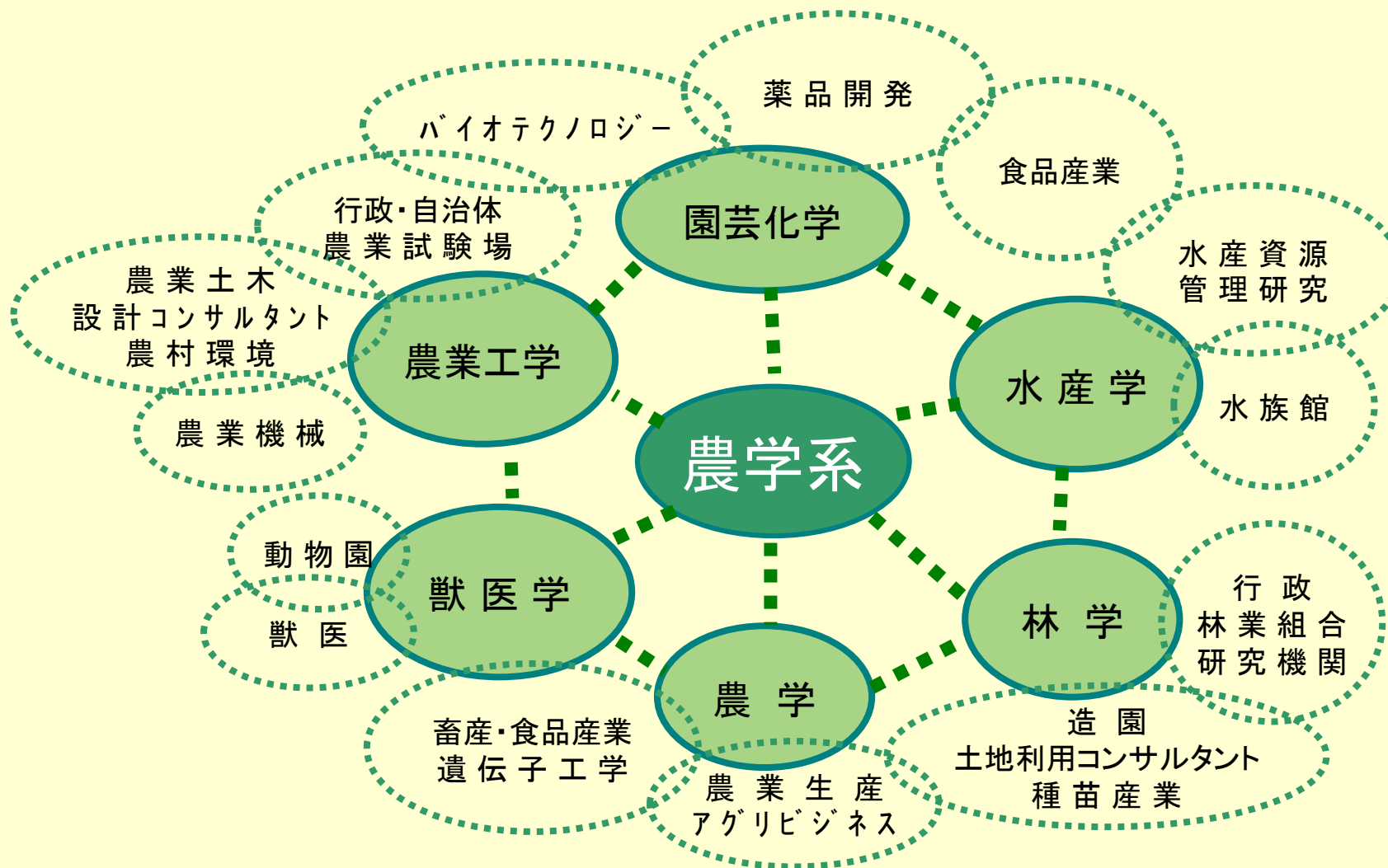
■ 医学系……医学は我々の健康を守る基盤



★お医者さんだけが医療関係の仕事ではない



■農学系……農学は我々が生きていくための根幹を支えている



★農学系は行政や公的研究機関に働く人が多い。しかし意外にバイオテクノロジー、アグリビジネスなどの先端産業を支えている

※農学系の全分野の記載ではなく一例です



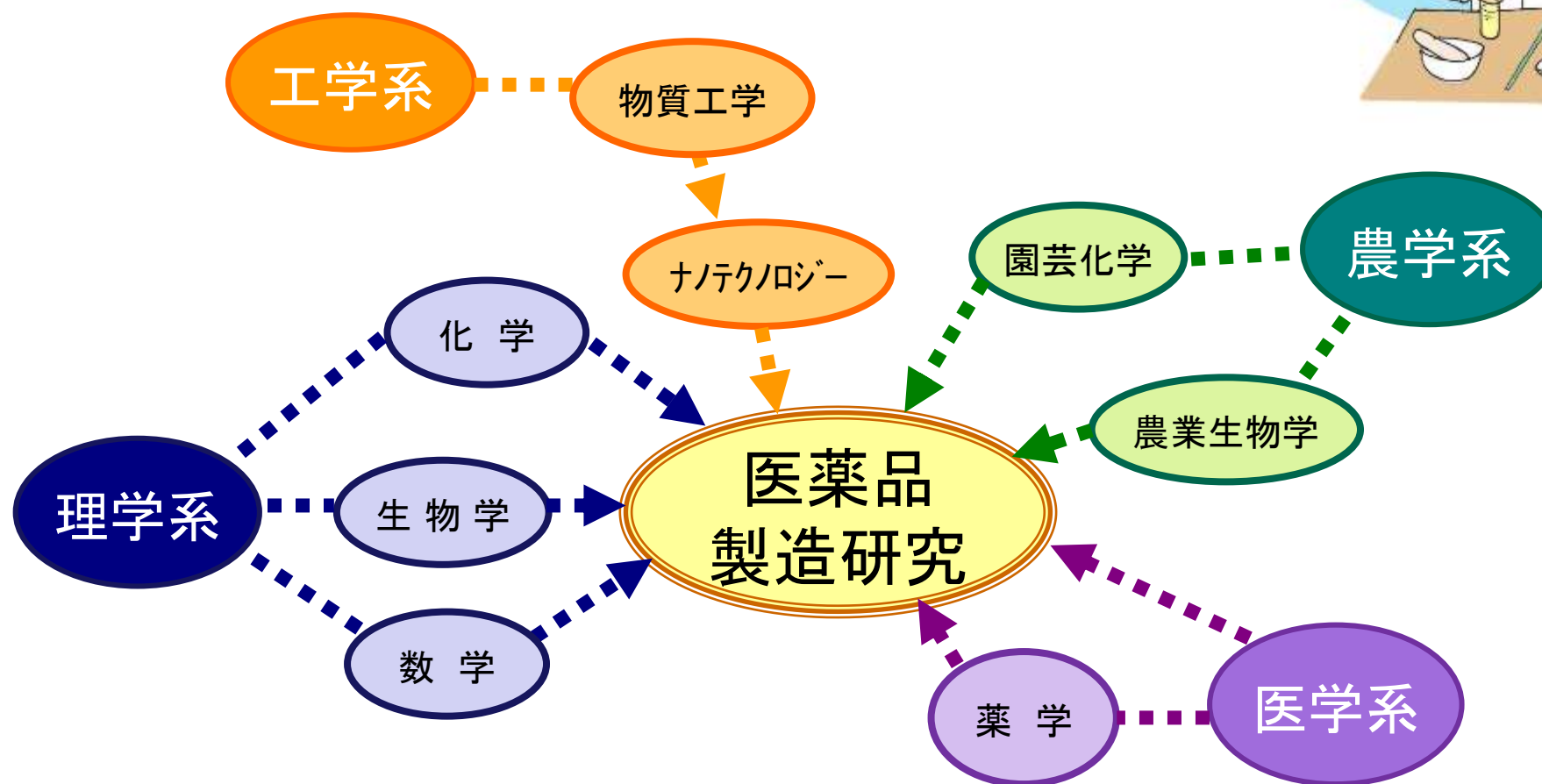
夢をあきらめないで…

一つの職業でもアプローチの方法はさまざま！

■ もし「薬品関係の仕事がしたい」と思ったら…

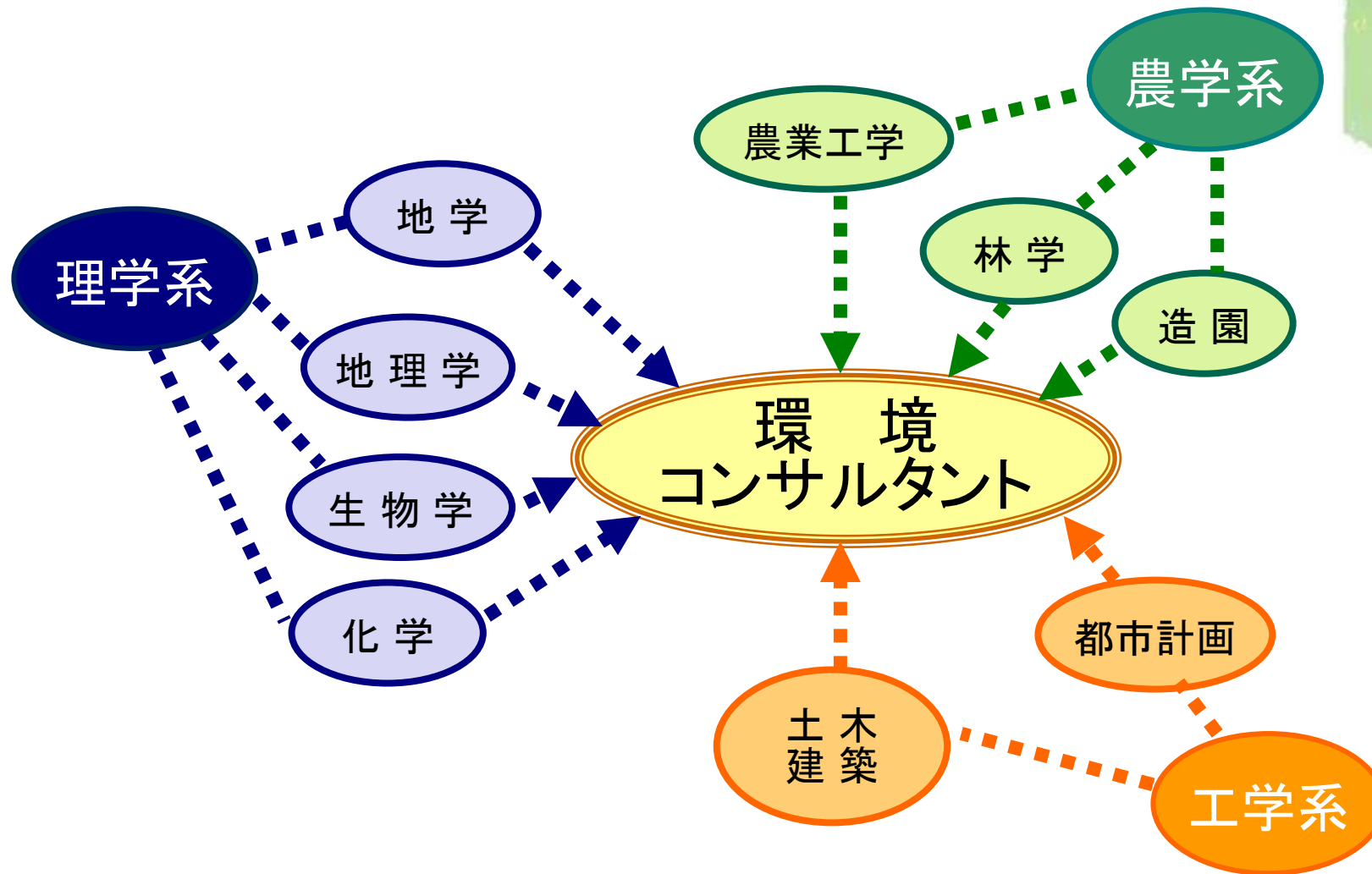
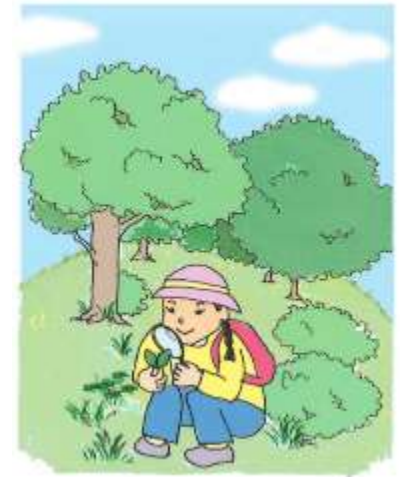


職業へのアプローチ



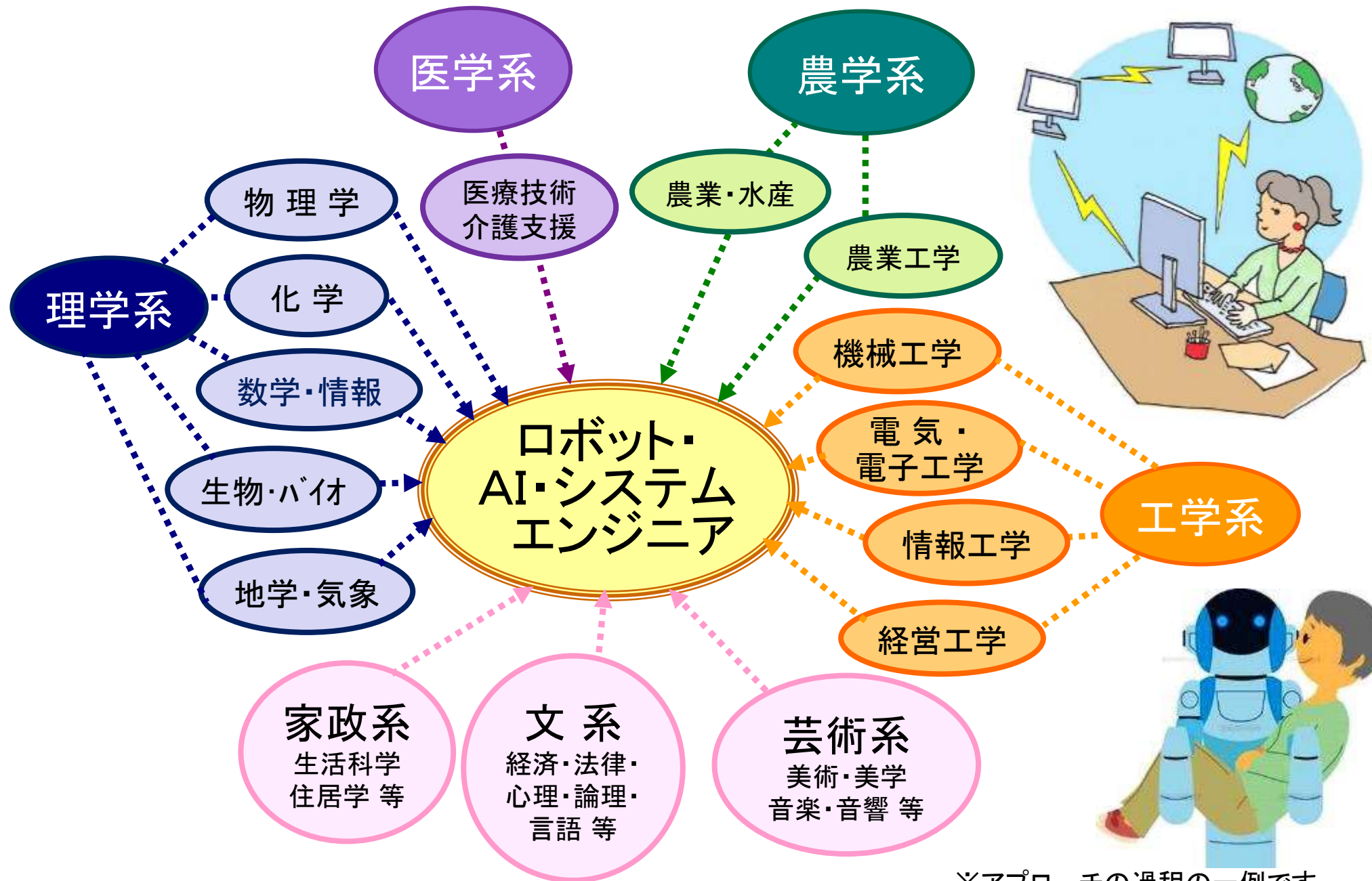
※アプローチの過程の一例です

■ もし「環境の仕事がしたい」と思ったら・・・



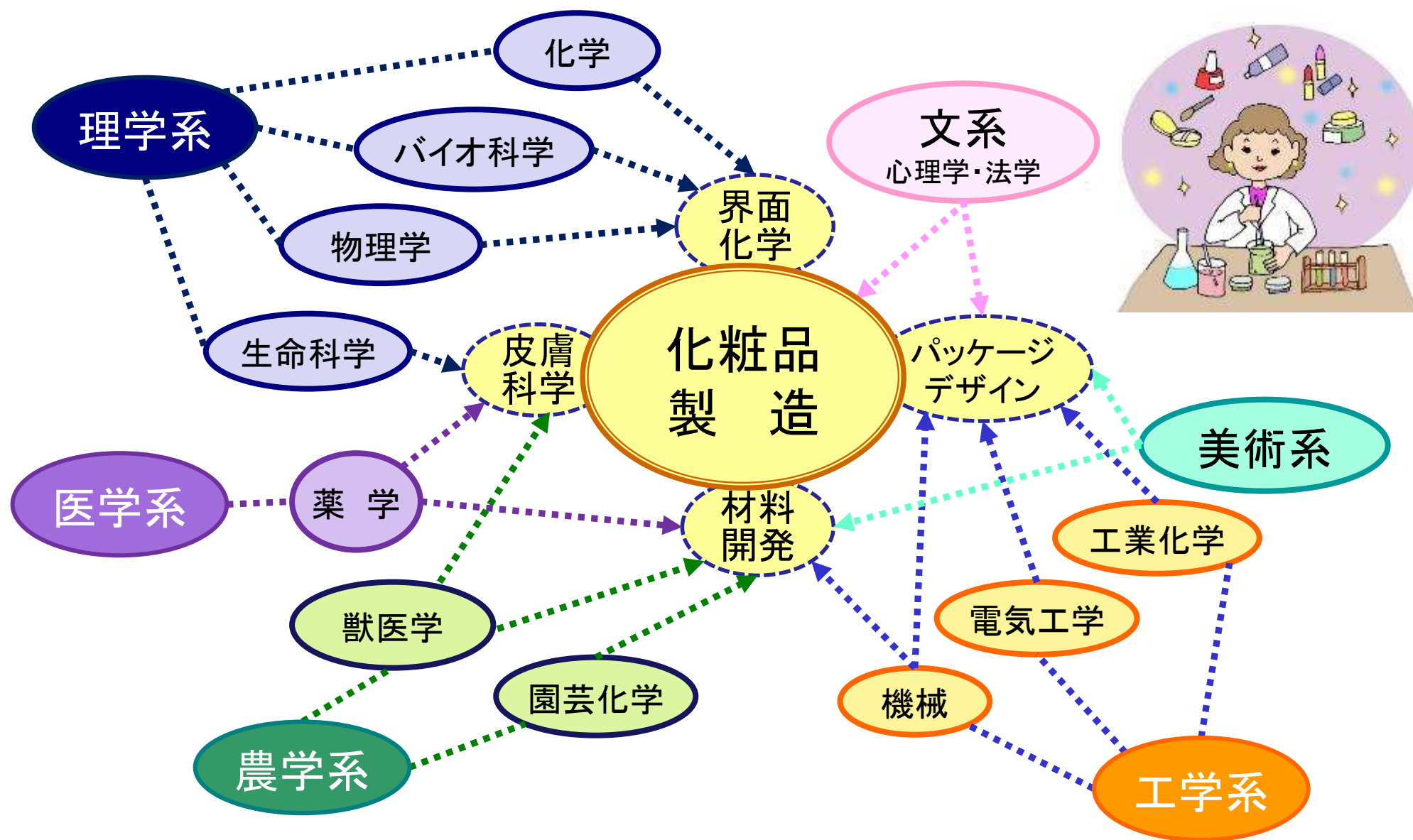
※アプローチの過程の一例です

■ もし「ロボット・AI・システムのエンジニアになりたい」と思ったら・・・



※アプローチの過程の一例です

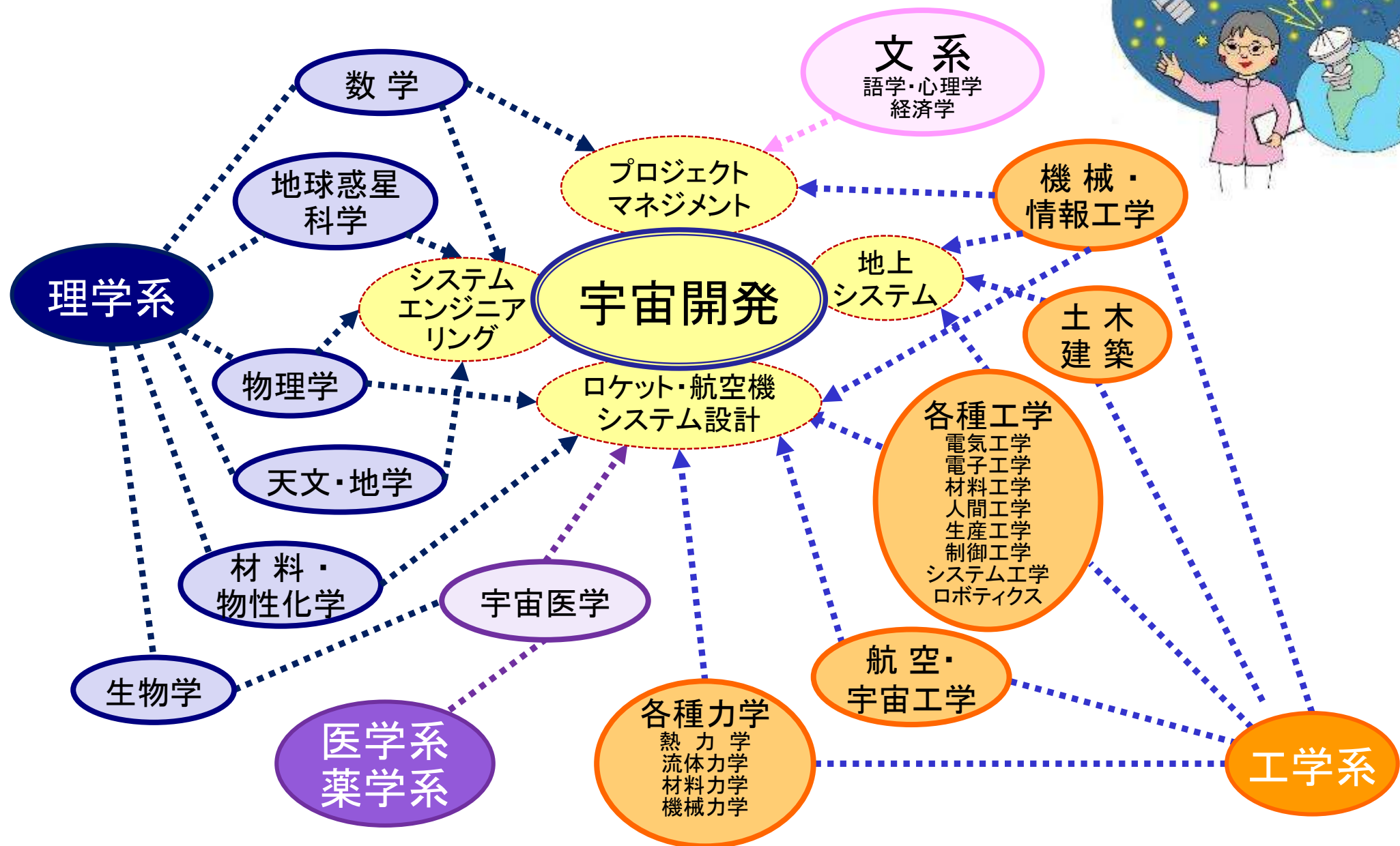
■ もし「化粧品製造関係の仕事に就きたい」と思ったら・・・



職業へのアプローチ

※アプローチの過程の一例です

■ もし「宇宙開発の仕事に就きたい」と思ったら...



職業へのアプローチ

※アプローチの過程の一例です

【都市・地方計画】

例えば

町づくり・村づくり



これからローズガーデンをつくりま〜す



おそろいのTシャツでパチリ
このTシャツ、私がデザイン
しました

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。



道に沿って植えて
くださいね
とってもいい感じ
ですよ〜

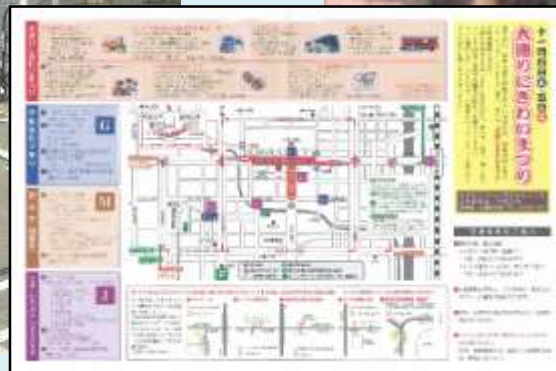


まちづくりって、オフィスの中だけじゃ完成しないんだ
大きな緑に囲まれると気持ちいいね
住んでいる人たちがゆったり安らぐ場所だから、
みんなで作ると一層嬉しいんだよ

【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。

【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！

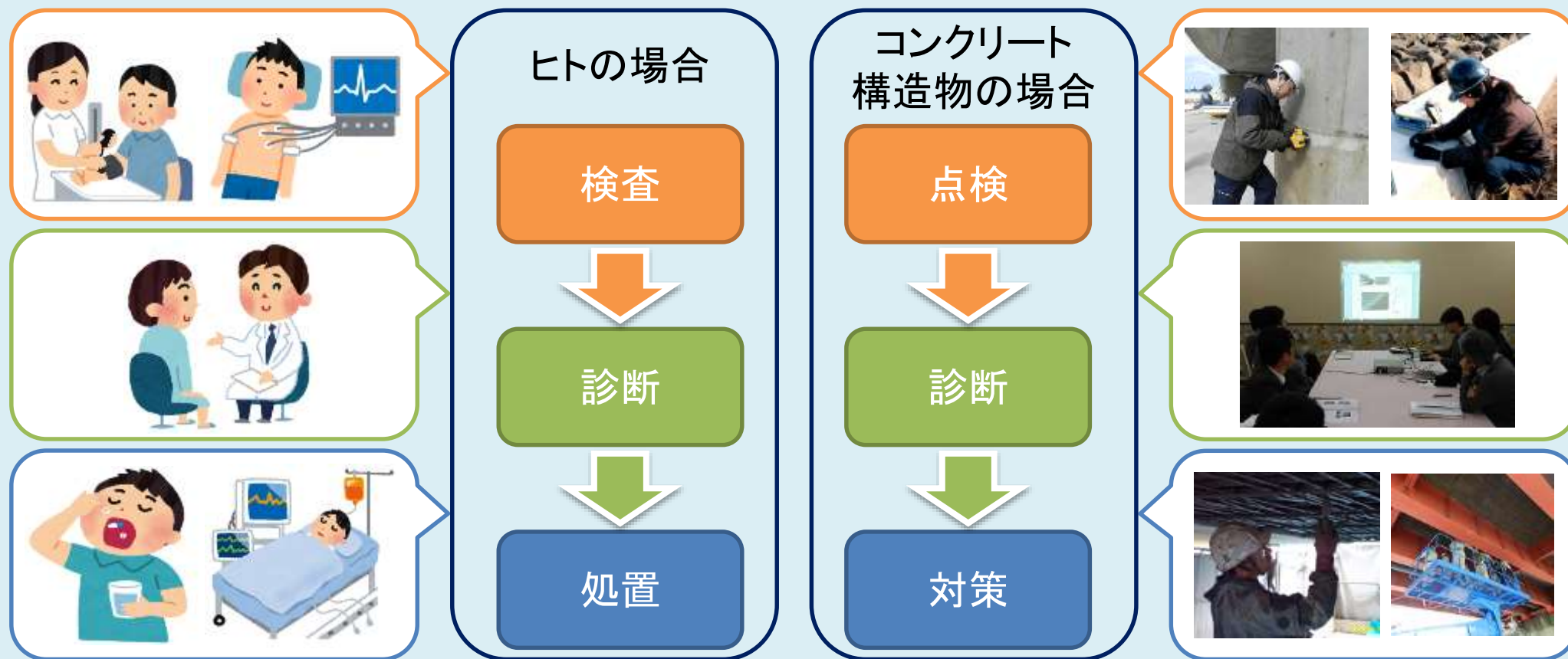


会いたい人にすぐに会いにいける
みんなの『会いたい』のお手伝い



【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しています。



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



ダム



トンネル



道路



建物



橋



港湾



空港

【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 としての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



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

中山間農村整備

農道整備

圃場整備

水路整備

果樹園整備

ため池があれば
カラカラ天気が
続いても大丈夫



ため池整備

農村公園

ポンプ場

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



【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。



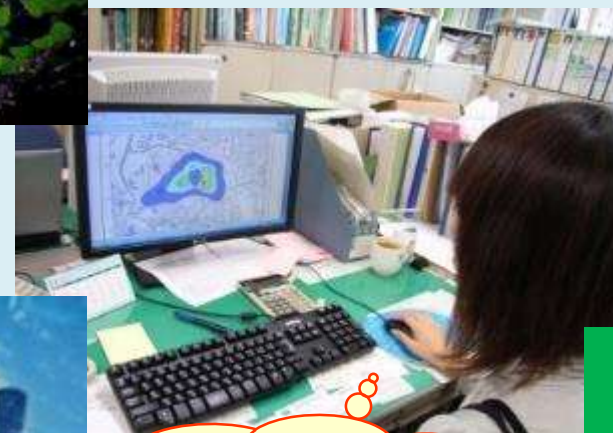
みんなが出したごみを
処理する施設は
こうしてつくれるよ



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！

【生物工学】 例えば 自然界と化学の関わりを研究・教育する

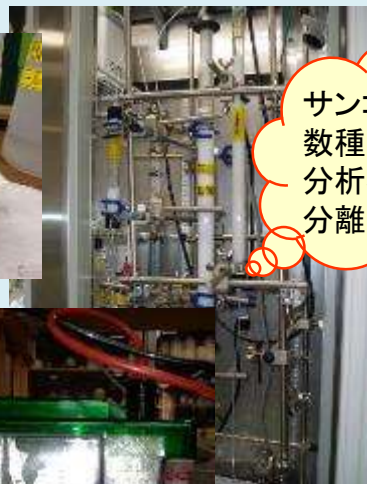
大学での研究: 皆さん、光るタンパク質ってご存知？ 下村脩博士はオワンクラゲがなぜ光っているのか？ その元を研究し2008年ノーベル化学賞を受賞されました。海の底で光っているサンゴ類にも光る蛍光タンパク質があり、私たちはそこから新しい赤色蛍光タンパク質を発見し、その応用も考えながら研究しています。

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



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



多岐にわたって
活躍して
いますよ！

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

学会で研究成果
を発表する学生たち



卒業後は

【自然環境調査】 例えば 生物調査

— 生物多様性を守る — 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 —
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

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—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

魚類調査

魚取り(網、仕掛、潜水)

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？

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

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

<生物調査員>

- 「体力・知力・技術力」が必要
- 「根気・注意深さ・好奇心」がなければ続かない
- 「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