

最終講義 『新たなる挑戦』



石 井 明

香川大学創造工学部
機械システム工学領域

2021年3月10日

略 歴

経 歴

- 1976年 東京工業高等専門学校機械工学科卒業
- 1978年 電気通信大学機械工学科卒業
- 1980年 電気通信大学機械工学専攻修了
- 1980年 同大学助手
- 1995年 同大学講師
- 1996年 同大学助教授
- 1998年 香川大学工学部助教授
- 2002年 同大学教授

研究分野

- 工業製品の外観検査の自動化（1988～）
- 周辺目視検査法の解明と普及とその応用（2010～）

主な活動

- 感察工学研究会（精密工学会画像応用技術専門委員会）
- 児童の視力の健康を維持する研究会

最終講義で伝えたいこと

1. 思い込み（常識）を打破する

2. 継続は力なり。とにかく続けることが重要

3. オンライン講義で学んだこと

4. 新たなる挑戦

1. 思い込み（常識）を打破する。

(1) よく見ることは適切な作業？

(2) 明るくして作業することはよいこと？

(3) こどもの近視の進行は防げない？

(1) よく見ることは適切な作業？

問 姿勢は良いですか

ダメ。大きく前傾

問 リズムはありますか

無し，瞬目無し

問 健康面への影響と思われる
症状は幾つあるでしょうか。

①	目が疲れる
②	首筋や肩が凝る
③	腰が痛い
④	頭が重かったり頭痛がする
⑤	胃腸の具合が悪い



匠の作業姿勢

問 プレス部品を目視検査

1日にどの位のプレス部品を
検査すると思いますか？

- (1) 1,000個 (2) 10,000個
(3) 100,000個 (4) 500,000個



匠級検査員の作業動画から気付くことは何ですか？

①検査速度が速い

⇒きちっと見ているか
分からない

②ワークの動かし方が リズムカル

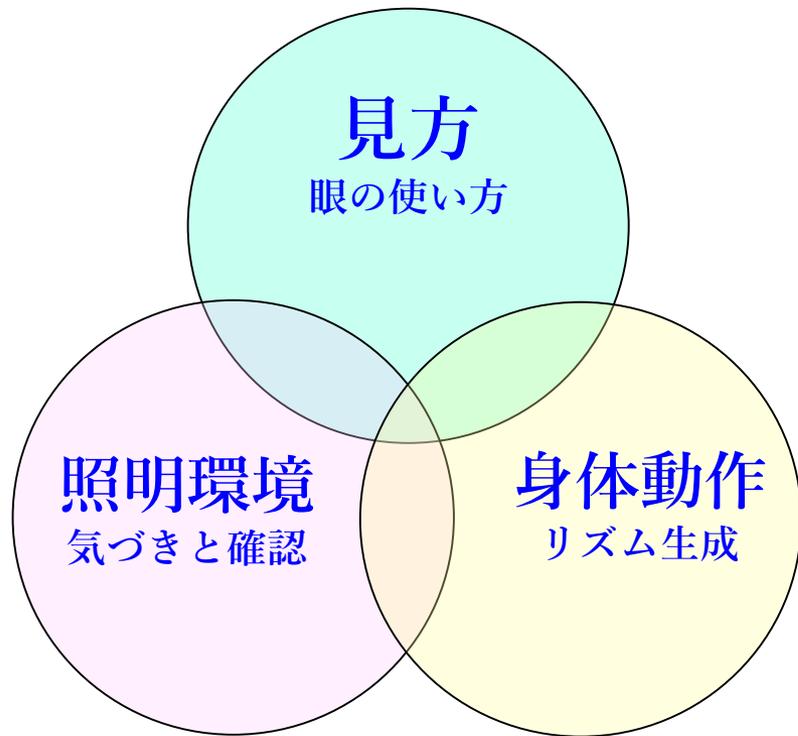
⇒動作が連続で
無駄な動作がない

③体の姿勢が 背筋が伸びて綺麗

⇒首・腰への負担が少ない



(1) よく見ることは適切な作業？ 目視検査を3つの観点から見直す



周辺視目視検査法

- (1) 検査に必要な2つの見方
- (2) 見方の違いはどこで生じるのか
- (3) 高速且つ不良を見逃さない見方
- (4) 疲労が少ない仕組みは脳の使い方にある

目視検査を支援する照明

- (1) キズが見える原理
- (2) 暗くして分かる検査しやすい照明
- (3) 有機EL照明がなぜ良いのか

周辺視目視検査法

(1) 検査に必要な2つの見方

周辺視目視検査法による指導

★周辺視による感じる見方

★中心視による精査の見方

○自動車用 吸気圧センサ

○6000個/日, 3秒/個

ガッテン!

「謎! 交通事故のミステリー」

2017/4/26放送

https://www.youtube.com/watch?v=4IcPo_kvGyA
A 14'28~18'18 (目に備わった不思議な力)

感察工学研究会活動

目視検査改善キャラバン

D社取組(2016.6~2018.6)

目の達人 その2 : 検査技師



見方を変えるために何を変えたか 照明と作業台の改善(2016年の取組)

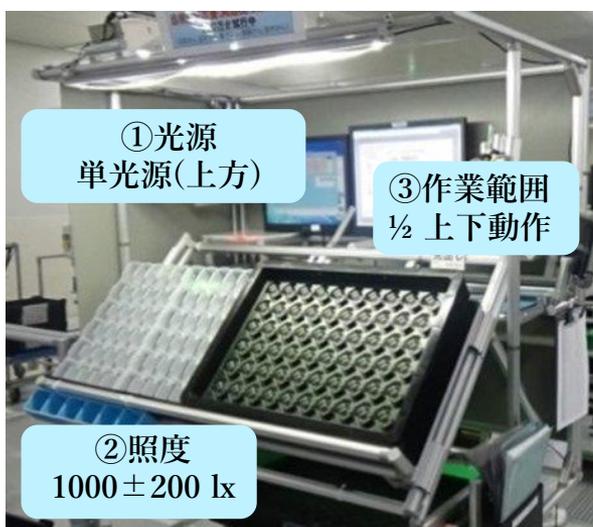


照 明	リング照明・拡大鏡	⇒廃止
	照度 3000 lx以上	⇒1000 lx
作業台	トレイ水平置き	⇒傾斜+1/2上下移動
見 方	探す見方 (中心視)	⇒感じる見方 (周辺視)

周辺視目視検査法



(a) 従来の作業環境



(b) 作業環境改善後

ポイント

- 照度を下げて、
感じる見方の習得
- 作業台を改善し、
検査品の取り置き
をしやすくする
→探す動作の排除

作業環境の改善

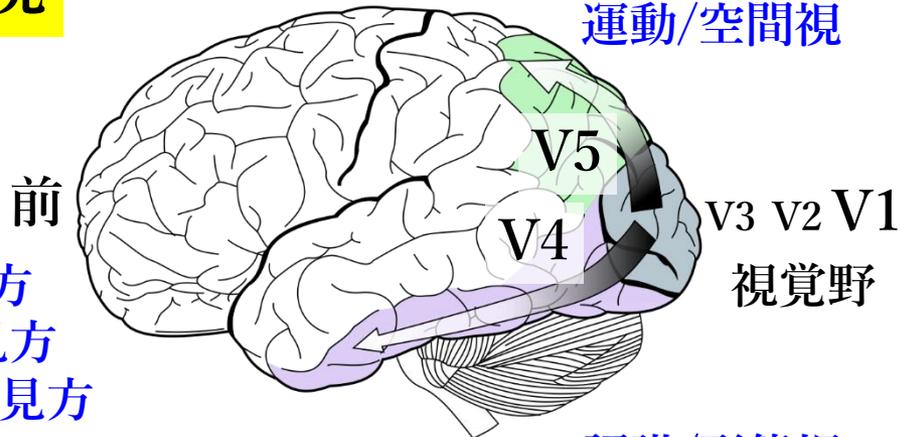
(2) 見方の違いはどこで生じるのか

感じる見方
全体を見る見方

周辺視

背側視覚路 Dorsal stream

運動/空間視



探す見方
精査の見方
1点を見る見方

中心視

腹側視覚路 Ventral stream
認識/形態視

https://en.wikipedia.org/wiki/Two-streams_hypothesis

よく見ようとすると何が起こるのか？

【事例】 業務開始時に検査部署の指導者から、
昨日は「汚れ」の検査漏れがあったので、
今日は「汚れ」を見逃さないように
『よく見なさい』という指示があった。

【結果】 その日は、「汚れ」の見逃しはゼロとなった。
しかし、「汚れ以外の不良」の見逃しが発生した。

不良の見逃しは疲れによる集中力の途切れか？

人の脳の情報処理の仕組み

脳は必要最小限の情報で
目的を達成するよう機能する

脳は手抜きの
専門家

よく見る見方がなぜ問題なのか 「不良探し」の方法による見逃しの発生イメージ

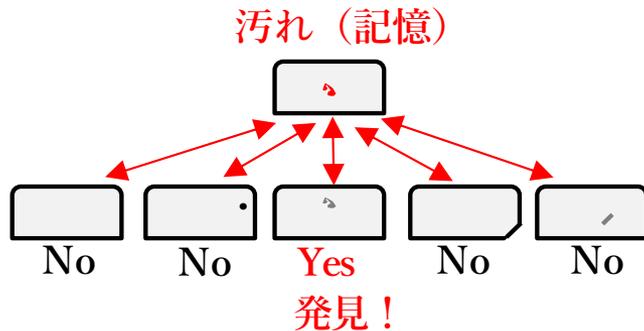
前頭連合野：「**汚れ**」を探して不良品を排除する

①視覚野：良品/不良品の区別なく特徴抽出処理

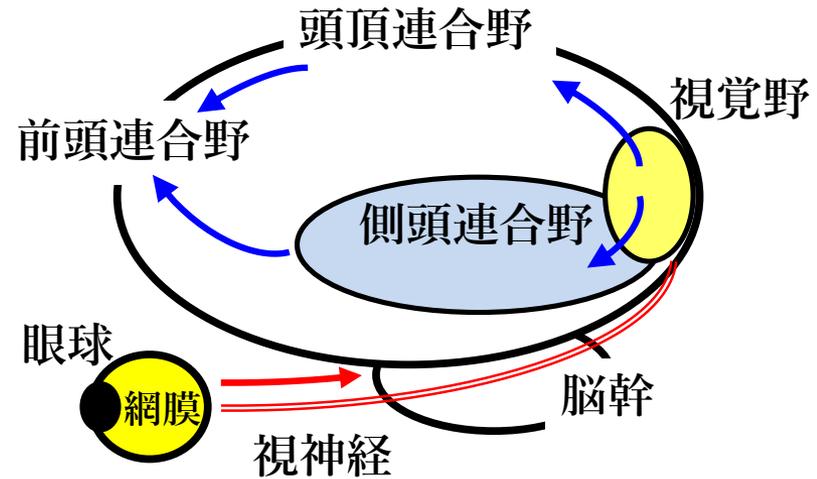


②頭頂連合野：「**汚れ**」を探すための探索経路誘導

③側頭連合野：「**汚れの不良見本（記憶）**」と比較



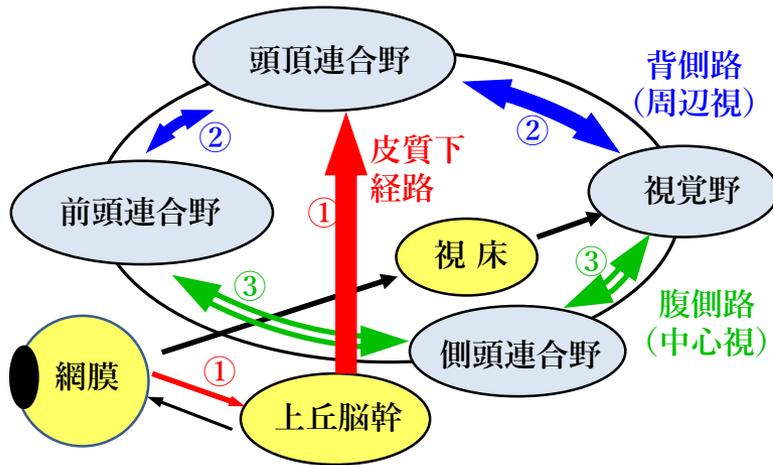
判断情報 (Yes/No) に変換
(不良の特徴情報は消失)



前頭連合野
「**汚れ**」の発見を受けて、
「**汚れの不良品**」の排除動作を
指示する

「**不良（汚れ）探し**」に注意が向くと、
他の不良があっても気づけなくなる

よく見ることは適切な作業？ ⇒見方を変える
高速且つ不良品を見逃さない見方で解決！



周辺視目視検査で重要な働きをする経路

- ①皮質下経路
 - ②背側路
 - ③腹側路
- 異変を高速に察知
- 中心視で精査

①皮質下経路

網膜の周辺視野→上丘脳幹→頭頂連合野
 薄暗い環境で何かが動いたことを
 速やかに大脳に伝達

②背側路 (周辺視)

視覚野→頭頂連合野→前頭連合野
 良品には感じない違和感を速やかに察知
 視点を変えずに製品の把持・配置

③腹側路 (中心視)

視覚野→側頭連合野→前頭連合野
 中心視野でとらえた対象物を
 正確に判別

(2) 明るくして作業することはよいこと？ 有機EL照明の認知

外観検査ワークショップPVI2018：大阪工業大学大宮キャンパス 2018/11/21

PVI(Peripheral Visual Inspection: 周辺視目視検査)

参加者80名

5社による製品持込み実演

(アルミ・鋼プレス部品, 実装基板, 差込みプラグ)

- ①天井照明+蛍光灯
- ②蛍光灯のみ
- ③有機EL照明のみ。

○天井照明を切ったら検査員は何と言ったでしょう？

よく見える

○有機EL照明にしたら検査員は何と言ったでしょう？

よく見える



有機EL照明 (6連)

有機EL照明が検査員
に受け入れられる。

新たな目視検査改善
キャラバンの開始

照度を下げるとどうなるか？

K社での目視検査改善（2018.12～）



2018.12 取組開始

LED照明, 1200 lx以上の
照度を引き下げる

検査員からクレーム

暗すぎてよく見えない



2019.3.27～29

第1回 目視検査改善キャラバン

検査場設置（配管＋合板＋暗幕）

不要光カット（天窓光, 天井照明）

- 有機EL照明（6連）200 lx
- 200 lx→100 lx
- 目線固定し感じる見方に変更

『バーン！！と不良がとんできると！！』



2019.8.28～30

第2回 目視検査改善キャラバン

暗室設置

100 lx →70lx→50 lx

暗室では完全な不要光カット



照度50 lxで十分

- (1) よく見ることは適切な作業？
(2) 明るくして作業することはよいこと？

整理

明るくするとキズは良く見える

これは、**中心視の見方**（探す見方，見つめる見方，見える範囲は非常に狭い
ただし，**短時間で疲労し，はっきり見えなくなる。**

暗くすると目視検査は成功する

目視検査は長時間（終日）にわたって，
一定の感度で**異常に気づき**，**OK/NGの判断をし**，仕分ける。

周辺視（異変・異常に気付く見方）

中心視（1点に焦点を合わせる見方，意識して見る見方）

周辺視目視検査法

周辺視と中心
視の使い分け

部屋を暗くすると，検査照明のみとなり，キズが見やすくなる。

見やすくなると，照度を低くできる⇒周辺視の明暗の感度が高まる
⇒小さなキズにも気づきやすくなる

有機EL照明がなぜ良いのか？

1. 検査距離の遠近使い分け

周辺視：照度が低い方が明暗の感度は高い。

中心視：照度が高い方が見やすい。

作動距離（光源－ワーク）を瞬時に
変えることができる

離せば周辺視での気づき、近づ
ければ中心視でのOK/NG判断

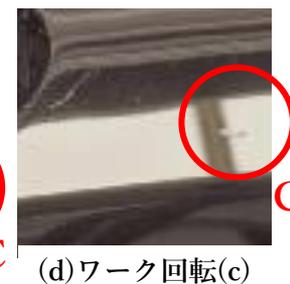
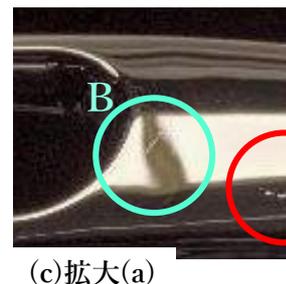
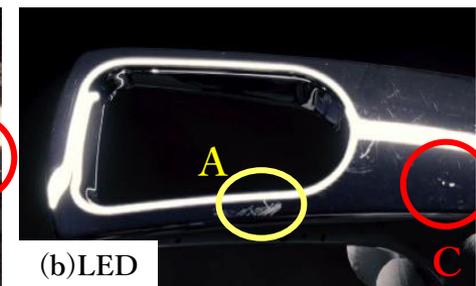
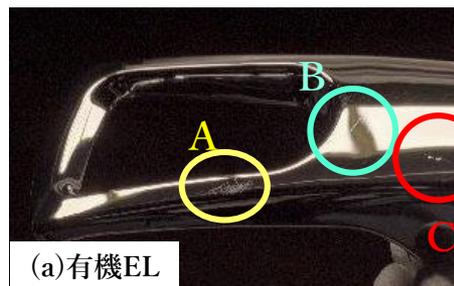


2. 適度な光源輝度

光沢反射が大きいメッキ部品でも光源像は目
に入っても眩しすぎず、眩惑されない。

3. 幅広の均一拡散光

光源像は幅広く、光源のパネル間の非照明
部、光源像中でもキズの判別が可能。



4. 低ブルーライト，低照度検査

概日リズムの変調抑制，光過敏症抑制
眼精疲労の抑制

外観品質と検査員を守る有機EL照明(3分間ビデオ)

第3回目視検査改善キャラバン：2020年3月23日～25日
人数半減，高齢者・学生を除いて実施



それでも疑問？ なぜ、有機EL照明はLED照明より良いのか？

M社での評価 評価期間：2020/12/10～2021/1/29

被験者：年齢45歳 男性 (職歴) 3年間 アルミプレス製品の検査業務に従事

【改善前】



- ◆天井のLED照明で目視検査
手元照度： 247ルクス
- ◆検査環境
検査スペースや照明機器といった観点においてエルゴノミクスの考え方が考慮されていなかった。
- ◆被験者の感想
LEDライトで検査をしていると涙が出る



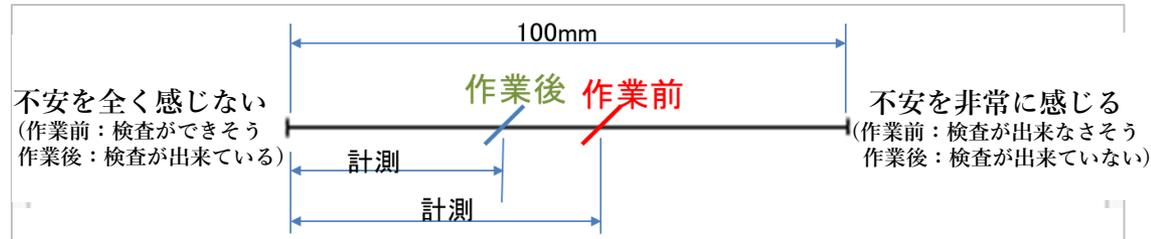
【改善後】 2021/1/6～



- ◆簡易暗室を設置して有機EL照明で目視検査
手元照度： 277ルクス
- ◆検査環境
検査スペース、照明機器から動線までを含めた改善を行った。
- ◆被験者の感想
有機ELへ変更してから涙が出なくなった。作業終了後も以前よりも目の疲れが少なくなった。

疲労度の評価方法 VAS(Visual Analog Scale)

各検査環境での作業の前後で被験者に記録してもらい、前後の差を数値化して判定する。



ポジティブ傾向

VAS-1

ID _____
条件 _____
作業前・後 _____

試験の名称: これまで経験したことのないような製品の検査
試験の名称: これまで経験したことのないような製品の検査

身体的ストレスを全く感じない _____ 身体的ストレスを非常に感じる (体がだるい、腕や足が重たい)

精神的ストレスを全く感じない _____ 精神的ストレスを非常に感じる (何もしたくない、集中できない)

不安を全く感じない (作業前: 検査ができそう 作業後: 検査が出来ている) _____ 不安を非常に感じる (作業前: 検査が出来なさそう 作業後: 検査が出来ていない)

まったく目が疲れていない _____ 非常に目が疲れている (目が重たい、目を開けているのがつらい)

製品形状や文字などの検査対象が見やすかった _____ 製品形状や文字などの検査対象が見にくかった

感想 _____

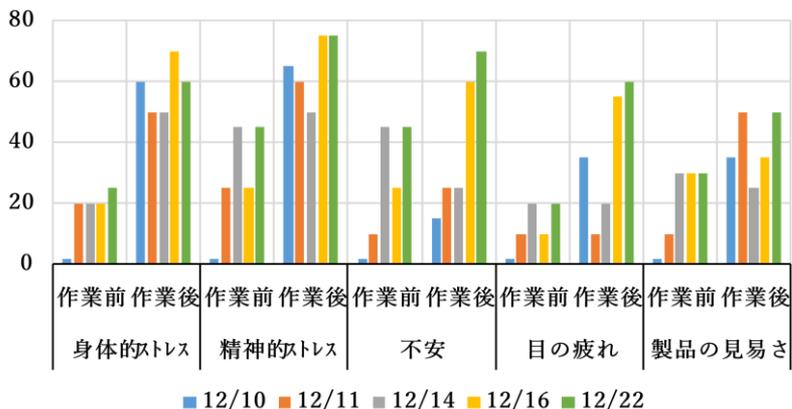
【評価項目の設定】5項目

- 身体的ストレス
- 精神的ストレス
- 不安感
- 目の疲れ
- 検査対象の見難さ

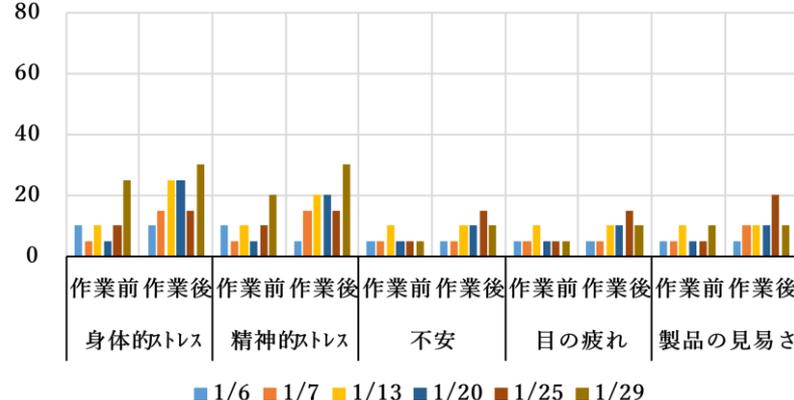
有機EL照明がLED照明よりも良い決定的なエビデンス取得に成功

改善の効果と作業時間の比較

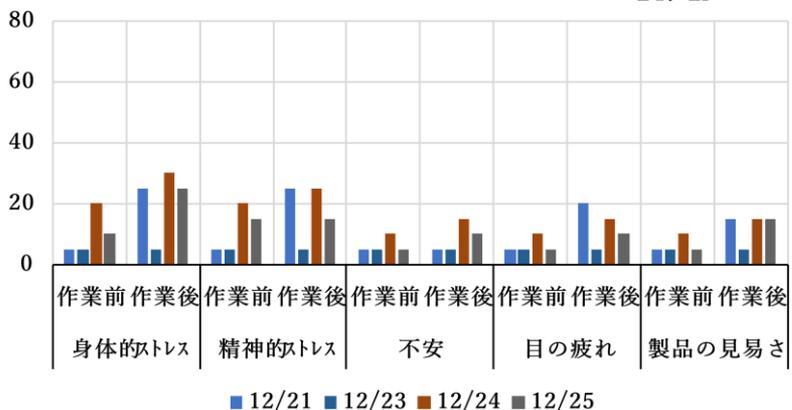
改善前（4時間以上） LED照明
247 lx



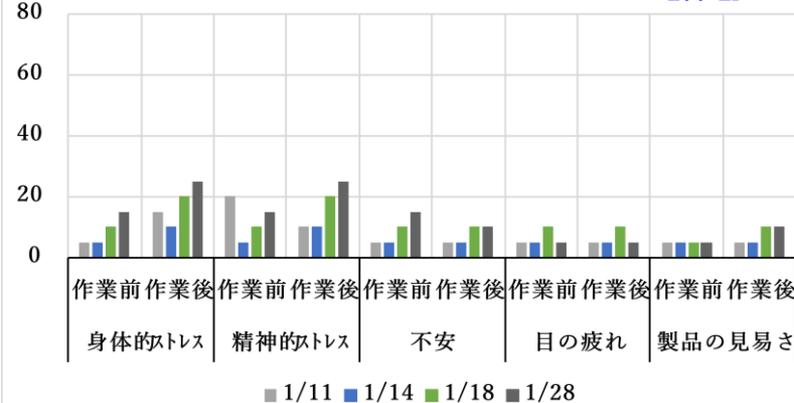
改善後（4時間以上） 有機EL照明
277 lx



改善前（4時間未満） LED照明
247 lx



改善後（4時間未満） 有機EL照明
277 lx



感察工学研究会の素晴らしい研究者・技術者

～ぱつと見る ぱつと分る・・・とは～

画像応用技術専門委員会

WG14：感察工学研究会

のホームページへようこそ

- 2021/01/26 [WG14委員限定ページ](#) に「目視検査の最適化を目指した最近の研究成果とその展開」関連資料を掲載
- 2020/11/17 [WG14委員限定ページ](#) に「有機EL照明とLEDの比較」関連資料を掲載
- 2020/08/28 [WG14委員限定ページ](#) に新聞記事「有機EL照明で目視検査」(2020/08/28)を掲載
- 2020/08/18 [WG14委員限定ページ](#) に「目視検査を支える有機EL照明の紹介」関連資料を掲載
- 2020/08/14 「[究極の外観検査技術を目指して](#)」解説記事を掲載

2010年2月～

唯一の内規

委員間の敬称は「さん付け」とする。
(「・・・先生」はご法度)

委員の紹介

主査 [石井明](#) (香川大学創造工学部)

委員

[中島慶人](#)・[廣瀬文子](#) (電力中央研究所)

[中野宏毅](#) (日本IBM)

[森由美](#) (成城学園)

[広瀬修](#) (住友化学)

[劉偉](#)・[飛田奈穂美](#) (ファースト)

[佐々木章雄](#) (周辺視目視検査研究所)

[丸地三郎](#) (日本古代史ネットワーク)

[有友秀樹](#) (ウエスタンデジタル)

[小橋俊秀](#) (CCS)

[小川尚志](#) (エンボス)

[外崎真理子](#) (アイフォーコム東京)

[中村俊](#) (コルラボ)

[西村邦広](#) (コルラボ)

[小柴満美子](#) (山口大学)

[石井明](#) (立命館大学名誉教授)

[葛岡英一](#) (大倉工業)

[横井俊幸](#) (本田洋行)

[田代安彦](#)・[吉藤賢治](#) (三菱マテリアル)

[清水創太](#) (芝浦工業大学)

[新堀克美](#) (i-SA&C)

[皆川健多郎](#) (大阪工業大学)

[滝聖子](#) (千葉工業大学)

[野村和史](#) (日本生工技研)

[山中正雄](#) (トヨタIT開発センター)

[岩崎謙次](#) (東京都立産業技術研究センター)

[蒔田哲郎](#) (三菱電機株式会社 生産技術)

[谷崎隆士](#) (近畿大学工学部)

[橋本学](#) (中京大学工学部)

[青木公也](#) (中京大学工学部)

[楫野肇](#) (中国地域創造研究センター)

[本郷満](#) (元中国地域創造研究センター)

[澤田秀之](#) (早稲田大学先進理工学部)

[依田真由子](#) (群馬パース大学)

[柴垣太郎](#) (池上通信機)

[鈴木茂洋](#) (デンソー北海道)

[吉浦豪](#) (オムロン)

[金田篤幸](#) (ガソウ)

[高見孝一](#) (ゴムノイナキ)

[神澤啓彰](#) (ダイハツ工業)

[中山泰](#) (ダイハツ工業)

[荒川雅裕](#) (名古屋工業大学)

[叶賀卓](#) (産業技術総合研究所・人工知能)

[若井宏平](#) (クリーン創研)

[酒井薫](#) (日立製作所)

[今堀勇三](#) (レイマック)

[中嶋良介](#) (電気通信大学)

[肥田拓哉](#) (青山学院大学)

[濱崎祐太郎](#) (トビー・テクノロジー)

[篠田正行](#) (AGC旭硝子 AGCEノブク)

[小早瀬敦](#) (スミックス)

[青木義満](#) (慶應義塾大学)

[吉川真二](#) (三條機械製作所)

[奥山弦](#) (カネカ)

[梶原雅典](#)・[新屋勝也](#) (キーレックス)

[尾田恵](#) (菜インテリアスタイリング・)

[亀谷和義](#)・[土岡智則](#) (ワイテック)

[西雄一郎](#) (三菱重工業)

[長谷川陽一](#) (スピンプライド)

顧問(永久) [角田興俊](#) (元日本IBM 元東)

(3) こどもの近視の進行は防げない？ 子供の視力低下の予防の取組基盤

第1期 (2010年10月～2011年3月 (香川大学研究助成金 部局間連携))

- ◇題目：親子で考え実践する目の健康科学
- ◇組織：生涯学習教育研究センター，工学部，医学部，まなべ眼科クリニック
- ◇取組：携帯ゲームによる一時的視力低下と外遊びによる視力回復の可能性

第2期 (2011年4月～2014年3月 (科研費 基盤研究 (C)))

- ◇題目：子供の遠見視力低下の防止のための保健モデルの構築
- ◇組織：香川大学，まなべ眼科クリニック，関西福祉大学看護学部
- ◇取組：第1期の取組の実証。県内の小学校等の基礎データの収集・解析。
視力低下を防止するための保健モデルの構築

第3期 (2014年3月～ (自主活動))

- ◇題目：児童の視力の健康を維持する研究会
- ◇組織：香川大学，まなべ眼科クリニック，関西福祉大学，鳥取大学附属小，
鳥取市近辺の小中学校・赤穂市の小学校
- ◇取組：視力低下を防止するための保健モデルの構築の継続。
生活習慣の改善等の幅広い活動を行うための討論の場。

児童の視力の健康を維持する研究会

のホームページへようこそ

- [2019/06/01慶応義塾大学医学部眼科学セミナー「学童期の近視進行抑制に対する方策」\(2019/06/27\)](#)
- [2018/11/14第11回研究会\(2018/12/15\)開催案内](#)
- [2017/08/10平成29年度香川大学教員免許状更新講習「児童の遠見視力低下と生活習慣」\(2017/08/10\)開催案内](#)
- [2016/12/19第10回研究会\(2017/01/29\)開催案内](#)
- [2016/12/18委員限定ページ](#) に第09回研究会関連資料を掲載
- [2016/09/19第09回研究会\(2016/09/22\)開催案内](#)
- [2016/03/31委員限定ページ](#) に第08回研究会関連資料を掲載
- [2016/03/04第08回研究会\(2016/3/19\)開催案内](#)
- [2015/12/31委員限定ページ](#) に第07回研究会関連資料を掲載
- [2015/11/19第07回研究会\(2015/12/19\)開催案内](#)
- [2015/10/25委員限定ページ](#) 研究会関連資料整理 (1~6回)
- [2015/08/10委員限定ページ](#) に第06回研究会関連資料を掲載
- [2015/07/31第06回研究会\(2015/08/07\)開催案内](#)
- [2015/03/21委員限定ページ](#) に第05回研究会関連資料を掲載
- [2015/03/21第05回研究会\(2015/03/21\)開催案内](#)
- [2014/12/20委員限定ページ](#) に第04回研究会関連資料を掲載
- [2014/12/20第04回研究会\(2014/12/20\)開催案内](#)
- [2014/08/09委員限定ページ](#) に第03回研究会関連資料を掲載
- [2014/08/09第03回研究会\(2014/08/09\)開催案内](#)
- [2014/07/20委員限定ページ](#) に第02回研究会関連資料を掲載
- [2014/07/20第02回研究会\(2014/07/20\)開催案内](#)
- [2014/03/21委員限定ページ](#) に第01回研究会関連資料を掲載
- [2014/03/21第01回研究会\(2014/03/21\)開催案内](#)

委員の紹介

四国地区

石井 明	(香川大学創造工学部機械システム工学領域) ※代表
大西 美智恵	(元香川大学医学部看護学科)
清國 祐二	(香川大学生涯学習教育センター)
真鍋 洋一	(元まなべ眼科クリニック)

中国地区

米嶋 美智子	(川崎医療福祉大学医療福祉学部保健看護学科) ※幹事
星川 淑子	(鳥取大学大学院工学研究科)
石田 博美	(鳥取大学医学部)
大谷 直史	(鳥取大学教員養成センター)
景山 直子	(鳥取市立岩倉小学校)
横山 美保子	(鳥取市立中ノ郷小学校)
吉田 たまほ	(鳥取市立中ノ郷小学校)
有本 美紀	(鳥取市立浜坂小学校)
梶谷 小織	(鳥取市立世紀小学校)
堀 享子	(鳥取市立湖山西小学校)
太田 三葉子	(鳥取市立桜ヶ丘中学校)
磯見 弘美	(鳥取市立修立小学校)
小谷 麻子	(鳥取市立湖南学園小学校)
松本 広	(はまなし眼科医院)
高橋 慶子	(赤穂市立城西小学校)
田總 朋子	(鳥取市立南中学校)
小柴 満美子	(山口大学工学部ものづくり創成センター)
黄 焰明	(広島大学大学院医歯薬保健学研究科)
伊藤 桃代	(徳島大学大学院社会産業理工学研究部)

東京地区

久保田 美穂	(女子栄養大学)
--------	----------------------------

 **What's New!** (2019/06/01更新)



委員の紹介

研究のきっかけ

携帯ゲームによる視力低下と外遊びによる視力回復

○予備調査
(小6男子)
2010年7月



図1 3人での携帯ゲームの対戦30分間の様子



図2 バスケットボールによる外遊び20分間

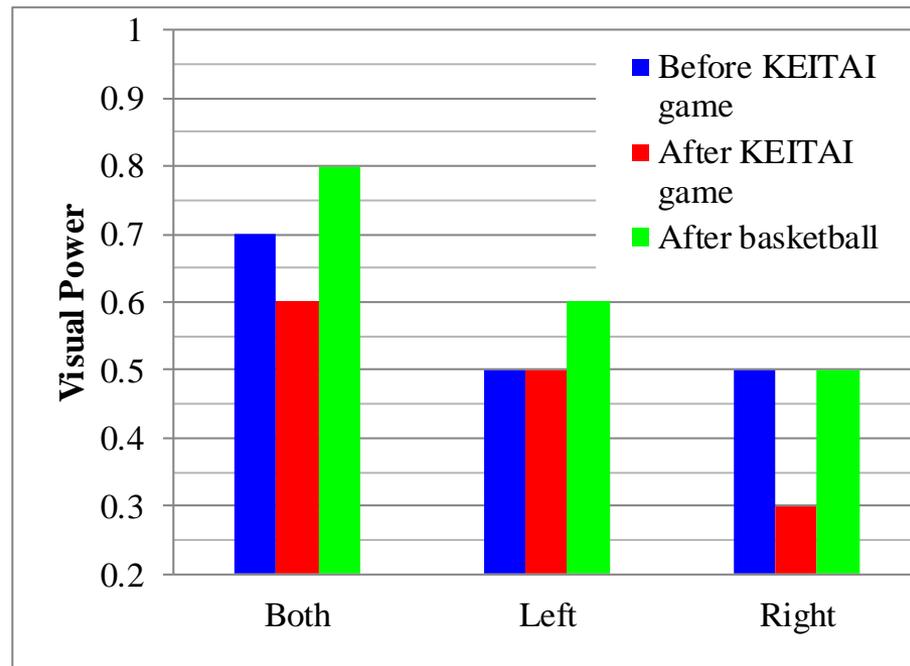


図3 視力の変化

外遊びの効果が実証できそう！

視力への関心を高める 視力測定とアンケート調査

視力測定の方法

- 設置場所** A小学校：教室内 1台
B小学校：保健室 2台
- 測定方法** 各自が何回でも自由に測定
- 測定項目** 遠見視力（右眼，左眼，両眼）
- 測定紙回収** 測定器脇の回収箱に納める

アンケート調査の方法（B小学校）

- 調査の時期** 1回目：最初の視力測定前
2回目：2週間の視力測定後



調査実施小学校

香川大坂出付属小
直島町立小
綾川町立昭和
鳥取大附属小
赤穂市立城西小

しゅうかん

小学校の子どもたちの目の見え方と生活習慣について調べたいと思います。当てはまる番号や記号に○をつけてください。テストではないので安心して教えてください。

1. あなたの視力はどのくらいですか

右目 (A B C D わからない)

左目 (A B C D わからない)

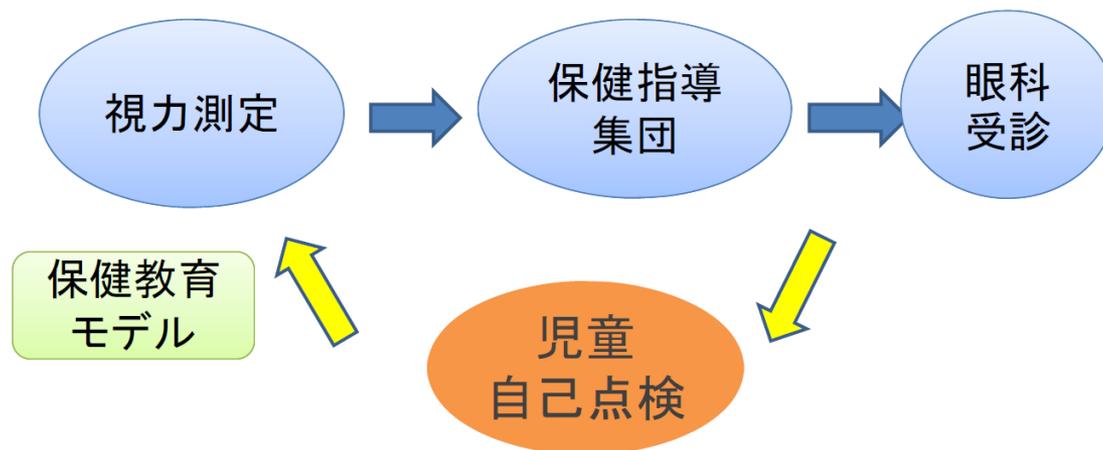
※ めがねをかけている子は、めがねをかけたときの視力に○をしてください

2. あなたは視力に関心がありますか

(はい ・ いいえ)

継続的な取組

児童の視力の健康を維持するための保健教育モデルの構築



本研究の目的

児童自身が視力への関心を高めるための手段として自動視力計を利用し、その効果を検証

自己点検

- ・ 視力測定状況
- ・ アンケート（視力と生活習慣調べ）

定期検診



効果的な
保健指導の実施

新たな取組の突破口に出会う 有機EL照明は学習用としての効果がありそう！！



眼の疲労感が
少なくなったと感じた！

日付	明るさ(ルクス)	視力
8月1日	274	0.1
8月14日	300	0.1
8月15日	264	0.1
8月16日	302	0.1
8月24日	341	0.1

1か月という
短い期間
だったため、
結果が
でなかった…



↑結果の一部

No. 74

目指せ！
目指せ！


視力
~むせ"視力低下を防止に"か？~

6時スロージョギング・300ルクスの法則を提案

- ☆作業中の手元の明るさを少し暗めの300ルクス
合わせる
- ☆太陽の光を浴びながら最低10分以上の屋外活動
(6:00スロージョギング)

総合学習CAN：CAN賞受賞
(校内96チーム中5チーム獲得)

2020年11月3日

香川大学教育学部附属坂出中学校



附属坂出中学校

「視力低下STOPプロジェクト2020」

附属坂出中学校

「視力低下STOPプロジェクト2020」

★CAN賞発表（2020年11月3日）★

- [目指せ、視力UP!_pdf版](#)
- [目指せ、視力UP!_ppt版](#)
- [突撃インタビュー！（スライド38,39）](#)
- [寄稿：「目指せ！視力UP!の取組を支援して」（香川大学：石井明）](#)

★第03回MT（2020年10月14日）★

- [2020年度照明学会 第53回全国大会：種々の照明環境が疲労関連症状、生産性に及ぼす影響について\(2020/09/15\)](#)
- [2018年度照明学会 第51回全国大会：片頭痛患者における有機EL室内照明環境の検討\(2018/09/11\)](#)
- [厚生労働省：情報機器作業における労働衛生管理のためのガイドラインについて\(2019/07/12\)](#)
- [中野珠美：暗きにより明らかになったデフォルト・モード・ネットワークの新たな役割\(2013/11\)](#)
- [中野珠美：なぜ人は暗きをするのか？-感覚工学研究会\(2018/5/18\)](#)
- [中野珠美：Blink-related momentary activation of the default mode network while viewing videos\(2013/1/8\)](#)

★第02回MT（2020年7月29日）★

- [住宅と学校のJIS推奨照度](#)
- [カネカ有機EL照明説明資料](#)
- [子どもの“からだ”の現状からみる「からだの学習」の重要性](#)

★第01回MT（2020年7月15日）★

- [学童期の近視進行抑制に対する方策-2019/06/27](#)
- [「屋外で過ごす時間」が近視の進行・抑制と関係 JINS](#)
- [Outdoor Activity Reduces the Prevalence of Myopia in Children-2008/02/21](#)
- [Parental History of Myopia, Sports and Outdoor Activities, and Future Myopia-2007/08](#)
- [＜子どもの未来＞子どもの近視 最悪失明の恐れも \[YouTube\]](#)
- [小中学生の近視増加傾向への警鐘 慶応大-2019/8/19](#)
- [バイオレットライトは近視進行予防になりうるのか-2019-Torii](#)
- [近視進行抑制メガネ型医療機器の開発に着手-190807](#)
- [クロセチンが児童の近視進行を抑制 -190808](#)
- [近視抑制部門 | 先端近視センター](#)
- [子どもの からだの現状からみる](#)
- [書籍：田中宏暁著 ランニングする前に読む本](#)
- [Topographic Analyses of Shape of Eyes with Pathologic Myopia by High-Resolution Three-Dimensional Magnetic Resonance Tomography](#)
- [OLEDデスクライト](#)
- [★New 目視検査を支える有機EL照明の紹介](#)

1. 思い込み（常識）を打破する。

まとめ

- (1) よく見ることは適切な作業？
- (2) 明るくして作業することはよいこと？
- (3) こどもの近視の進行は防げない？

まとめてみてください

そして、別の思い込みを見つけ出し打破してみませんか

2. 継続は力なり。とにかく続けることが重要。

(1) 私を夢中にさせ、挑戦を続けさせてくれた委員会

(2) 工学部内，大学内への展開

(3) フランスからのインターンシップ学生

(1) 私を夢中にさせ、挑戦を続けさせてくれた委員会

(公社)精密工学会 画像応用技術専門委員会 (設立：1986年9月17日)
初代委員長 梶谷誠先生 (電気通信大学名誉教授) 20歳上の大先輩

生産自動化のための画像処理技術分科会

運営方針

- ①権威に頼らず、
権威主義に陥らない
- ②産と学の融合と強調
- ③柔軟かつ自由な発想

1987年7月22日入会

1985年度卒研 田村昌久・鈴木直人

- ・画像処理技術の材料強度研究への応用に関する研究
～疲労き裂と局所変形の計測への応用～

①外観検査の自動化ワークショップ

1989.6 第1回	発表：「スリット光利用によるアルミナセラミックス基板表面のき裂欠陥の検出
1992～ 2000	工学院大学での開催。お手伝い 2000年からVIEWに名称変更
2001～	開催地。パシフィコ横浜に移転

②視覚検査に関する技術動向調査WG4

1990～ 1992	主査指名：興水大和 (中京大名誉教授) を含む13名。視覚検査に関する技術動向調査報告書出版
---------------	--

③サマーセミナー

1992～	初代は秦清治 (香川大学名誉教授)。第1回(四国電力研修所)から参加。
1995～	大学等研究室交流会を併設 (1996から若葉研究者の集い)

④動画像処理実利用化研究会WG8

1996～	主査：日立の動画像処理ボードIP2000を大学研究室に14枚配布
1997～ 1999	動画像処理実利用化報告会開催 (計3回開催)
2000～ 2003	動画像処理実利用化ワークショップの事業化 (計4回開催)
2004～	動的画像処理実利用化ワークショップDIAに名称変更 2005：e-とびあ・かがわで開催

⑤FEST Project 編集委員会

1999～ 2000	幹事：委員長 (興水大和) を含む大学研究者7名とMVTec社、リンクスと共同でHALCON教科書を出版
2001～ 2002	動画像処理実利用化ワークショップに実践画像処理入門のチュートリアルセッション実施

⑥男女共同参画WG11

2005～ 2006	主査：渋谷久恵 (日立製作所) を含む13名で、男女共同参画の啓蒙活動を香川で実施。 女性研究者を多肥小に招聘、e-とびあ・かがわで、動くアルバム作り!、女性技術者・科学者とのふれあい&パネルディスカッション実施
---------------	---

⑦感察工学研究会WG14

2010～	主査：周辺視目視検査法の解明と普及 2017.12「周辺視目視検査法の理解と導入のためのヒント」出版
2017～	外観検査ワークショップPVIを事業化 PVI2020は開催1年延期

唯一の内規

委員間の敬称は「さん付け」とする。
(「・・・先生」はご法度)

影の応援者

角田興俊先生 (元IBM)

精密工学会 画像応用技術専門委員会



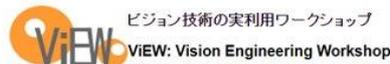
HOME / English



- menu
- 委員会活動
 - 定例研究会
 - VIEW
 - DIA
 - サマーセミナー
 - 外観アルゴリズムコンテスト
 - 外観検査ワークショップ
 - Mecatronics(日仏メカトロ)
 - AISM
 - QCAV
 - 総会
 - ワーキンググループ
- 運営組織
 - 運営委員会
 - 委員長メッセージ
 - 法人会員
 - 事務局
 - 協力組織

HOME > VIEW

VIEW



2002年までは外観検査の自動化ワークショップとして13年にわたって開催してまいりました。近年の画像応用技術の幅広い拡大と参加者の皆様のニーズにお応えするために、2003年より名前と装いを新たに開催しております。

→ [VIEW2020ホームページ](#) 開催日:2020年12月3日(木)、4日(金)
会場:パシフィコ横浜 アネックス・ホール(横浜市みなとみらい1-1-1)

精密工学会 画像応用技術専門委員会 小田原賞

ビジョン技術の実利用ワークショップでは、本活動の創始グループの一人である、故小田原豪太郎先生(東大)の功績を称えて、最優秀論文に対して「画像応用技術専門委員会 小田原賞」を授与しております。

→ [受賞者履歴](#)

精密工学会 画像応用技術専門委員会 若手奨励賞

ビジョン技術の実利用ワークショップでは、優秀な発表をされた若手研究者に「画像応用技術専門委員会 若手奨励賞」を授与しております。

→ [受賞者履歴](#)

法人会員(50音順)

Ikegami

VIQCO
Technologies

AGC
Your Dreams, Our Challenge

COGNEX

CMICRO

JTEKT

住友化学
SUMITOMO CHEMICAL

視覚検査に関する技術動向調査報告書

視覚検査に関する技術動向調査報告書

Technical Trend Research on Visual Inspection Technology

1992年7月

社団法人 精密工学会
画像応用技術専門委員会

視覚検査に関する技術動向調査 ワーキング・グループ

Working Group for Technical Trend Research on Visual Inspection Technology
Technical Committee on Applied Image Processing
The Japan Society for Precision Engineering

ワーキング・グループ一覧

主査	石井 明	(電気通信大学 機械制御工学科)
	加藤 章	(中部大学工学部 機械工学科)
	加藤 純一	(理化学研究所 光工学研究室)
	木村 美紀夫	(三井金属鉱業㈱総合研究所 E I 推進事業部)
	興水 大和	(中京大学情報科学部 情報科学科)
	竹本 正勝	(工学院大学 電気工学科)
	角田 興俊	(日本アイ・ピー・エム㈱ 藤沢工場)
	行田 尚義	(鹿児島大学工学部 情報工学科)
	橋本 憲慶	(㈱ニコン 光機事業部光機設計部)
	星野 弘	(㈱東芝 生産技術研究所 情報応用研究部)
	水庭 佳弘	(日立エンジニアリング㈱ 営業本部)
	森本 吉春	(大阪大学基礎工学部 機械工学科)
	矢ヶ崎 隆義	(工学院大学 化学工学科)

1. 多様な分野への画像技術応用
2. 3次元形状計測
3. 非破壊計測・検査
4. 食品分野
5. 多様な産業分野への応用
6. 電子部品検査
7. 部品検査
8. 計測・組立・調整
9. 製品選別・領域分離
10. 画質検査
11. パターン・文字認識
12. 監視・交通流計測
13. 汎用型システム

全216頁

DIA2005 高松シンボルタワーの1F,2F,4F,5Fの施設を通信接続して開催 『e-とぴあ・かがわ, ヨンデンプラザ, モバポート』



スタジオルームでの講演



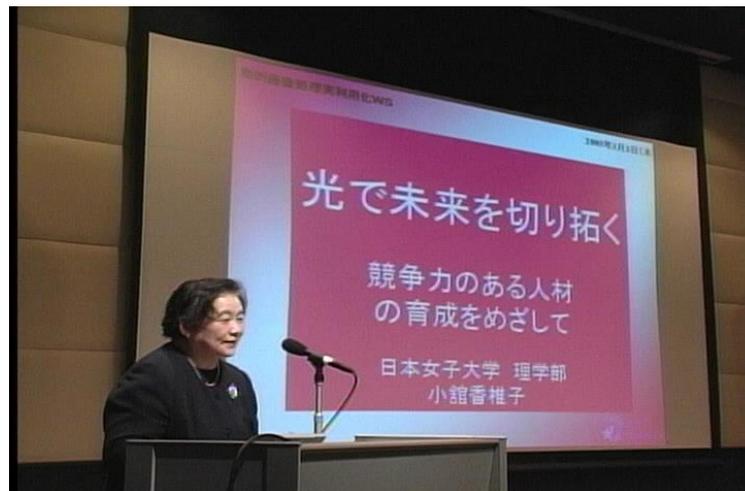
活発な質疑が行われた技術交流広場



さぬきうどん作りにいそしむ参加者



プロに養成された撮影隊による全講演の収録と他会場へのリアルタイム配信



活力あふれる特別講演
(日本女子大学教授・小館香椎子氏)

⑤FEST Project 編集委員会



編者：FEST Project 編集委員会

[編集委員長]	興水大和	中京大学情報学部
[編集幹事]	石井明	香川大学工学部
[編集委員]	梅田和昇	中央大学理工学部
	金子俊一	北海道大学大学院工学研究科
	菅 泰雄	慶應義塾大学理工学部
	辻谷潤一	(株) リンクスコーポレーション
	原 靖彦	日本大学工学部
	平田昭子	(株) リンクスコーポレーション
	武士保進	(株) リンクスコーポレーション
	村上和人	愛知県立大学情報科学部
	村上延夫	(株) リンクスコーポレーション
	Wolfgang Eckstein	MVTec Software GmbH
	Maximilian Lueckenhaus	MVTec Software GmbH
	Carsten Steger	MVTec Software GmbH

CD-ROM 開発支援スタッフ

金成かおり、河合志保、服部祐人（(株) リンクスコーポレーション）
小川浩太郎、中西裕一、丸岡孝典（社外メンバー）

HALCONを使って 画像処理技術が習得できる教科書

マシンビジョンシステム開発の実践的解説書

システム構築のための画像処理基礎理論から
周辺ハードウェア技術まで

マシンビジョン開発ツール **HALCON** と連動した
実践形式の **オンライン** 教科書



Windows NT/2000対応CD-ROM付属 (HALCON学習版内蔵)
最新版は<http://www.linxworld.co.jp/festhalcon> から入手可能

シブリンガーフェアラク東京

...本書はパソコン画像処理環境を備えた画像処理教科書ではありますが、翻って、実利用画像処理の詳細な解説のついたパソコン画像処理開発環境（ツール）ともいえる大変にユニークな試みです。画像処理に係わる学生、技術者の座右の書として、また画像処理授業のテキストとして広く活用されることを自信をもってお勧めする次第であります。

画像センシング技術研究会会長
東京大学名誉教授
東京理科大学基礎工学部教授

高木 幹雄

世界初の試みであるオンライン自習書：実践画像処理



図1 CD-ROM版の「実践画像処理」教科書トップページ

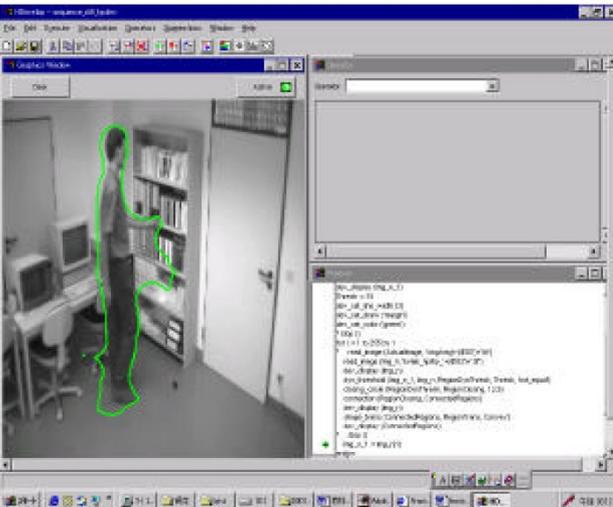


図2 (b) HALCONプログラムの実行例（移動体検出）

実践的な画像処理“教科書”の開発

マシンビジョンシステム開発のための実践画像処理読本出版委員会
委員長 興水大和（中京大学情報学部）
幹事 石井明（香川大学工学部）

1. 実践的“教科書”開発の経緯

2000年の幕開けに打ち上げられたスペースシャトル「エンデバー号」（STS-99）によって取得された地表データから3次元構築された地球表面の美しい3次元画像についての記憶もまだ新しいことかと思われる。言うまでもなくこれは画像計測、画像処理の華々しい成果の一つである。かつて、宇宙探査機から送られてきた画像の画質改善などを目的として始められた画像処理は、現在ではありとあらゆる分野に応用されており、それに関わる技術者・研究者にとって、画像処理に対する実践的な知識は不可欠のものとなっている。このような背景が追い風になって、大学・高専等において、画像処理の講義が電気、電子、情報系学科はもとより画像処理を直接の専門としない学科でも行われるようになってきた。また、企業においては、製造工程を中心に画像処理を専門としない技術者であっても画像処理を自動化のツールとして積極的に活用したり、活用することを余儀なくされている。

しかしながら、画像処理を専門としない学生や技術者・研究者にとっては、画像処理の理論面を中心とした既存の教科書は、画像処理のことについて詳述しているにも拘わらず“イメージ”が湧かず、学生の言葉を借りれば、“頭の上を画像処理なるものが通り過ぎてゆく”内容のものが大半である。

⑥男女共同参画WG11

設置：2005年5月13日

趣旨：画像処理技術の応用分野は非常に多岐に渡っている。本委員会は、そのような画像処理技術を開発したり、応用したりする技術者・研究者で構成されている。子高齢化社会を迎え、社会のあらゆる分野への女性の参加・参画が求められている。画像処理技術の開発や応用には、男女の違いはない、むしろ、男女を問わずそれぞれの能力を活かすことができる多様性を実現する事がさらなる進展につながるものと考え、一方、本委員会では、企業委員の割合が高く、また、大学・公的研究機関との産学・産学官連携の研究や取組が盛んに行われている。必然的には、企業と大学が抱える様々な問題点についての意見交換が活発である。そこで、男女が対等な立場で責任を担い、各人の個性や能力を伸びやかに発揮できる男女共同参画社会の実現に向け、

本委員会は、画像処理技術をキーワードとして大学と企業が連携して何ができるかを調査し、委員会として取り組むべき事柄を明らかにすることを目的に「男女共同参画WG11」を設置する。

目標

(1) 意識改革

- ・画像処理技術の開発や応用には、男女の違いはない。
- ・男性中心の社会構造の変革：男性側、女性側双方の意識改革

(2) 女性技術者・研究者の人材育成

・小学生に対する活動

啓蒙活動：働く女性技術者・研究者からのメッセージ（出前講演・授業・実験）
先生への支援：理科（理数）教育への支援

・中高生に対する活動

啓蒙活動：体験授業
先生への支援：理科（理数）教育への支援

・大学生に対する活動

啓蒙活動：文系学生に対する職場体験・インターンシップ（学内インターンシップ）
画像情報能力検定等の資格試験への支援

・企業技術者・経営者に対する活動

職場への女性の積極的な投入

WG11 委員

主査：石井明（香川大学工学部）※

渋谷久恵（日立製作所生産技術研究所）※

監事：角田興俊（東京電機大学理工学部）※

委員：大木友梨子（e-とびあ・かがわ）

高倉良一（香川大学教育学部）

阪根健二（香川大学教育学部）

佐藤真知子（東京工芸大学）

長田典子（関西学院大学理工学部）

橋本学（三菱電機先端技術総合研究所）※

浜川弘子（産業雇用センター香川事務所）

細木真保（香川大学工学部）

森由美（日本アイ・ビー・エム）※

渡辺恵理子（日本女子大学小館研究室）

※画像応用技術専門委員会委員

活動計画（2006年度）

(1) 年2回の啓蒙活動

小学校編：2006年7月12日、15日

女性技術者・科学者からのおくりもの
（高松）

高等学校編：11月頃、関西地区で開催（準備中）

(2) 調査結果の報告

取組み紹介（ViEW2006、DIA2007）

活動報告書作成

(3) 情報発信

男女共同参画WG11のホームページ作成・更新

あなたの未来は無限大！

女性技術者・科学者からのおくりものⅠ

1. 女性研究者から小学生へのメッセージ

高松市立多肥小学校 6年生87名

講演題目：一つの目，二つの目，三つの目

あなたの未来は無限大！

講師：塚田由紀氏（独立行政法人 交通安全環境研究所）

毎日新聞 地域のニュース

2006年（平成18年）7月15日（土曜日）香川

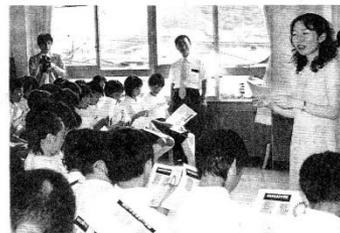
24



塚田さん（右端）の話に聴き入る
高松市立多肥小
童

科学に興味を持って

出前講座
今月12日、高松市
郊外にある多肥小
市多肥町、児童数五
百七十五人の多目的
室。



理系の仕事興味持って
小中高生にメ
五員、男女共同参画フ
ーテンアップを念頭
置いて、女性の進出を
促すための講演活動
があり、その一環で入
学や企業協力して
おこなった、実行委員
長を務める香川大女
性の理系進学がなご
（は）ローモーション
を伝え、自分の将来
をイメージし、学び
たいという思いが
あふれていた。

2. 女性技術者・研究者・学生とのふれあい

① 動くアルバム作り

講師：大木友梨子氏（e-とぴあ・かがわ）

アシスタント：女子学生5名（香川大学）

参加者：小学生親子8組17名

家庭にあるアルバムの写真一枚

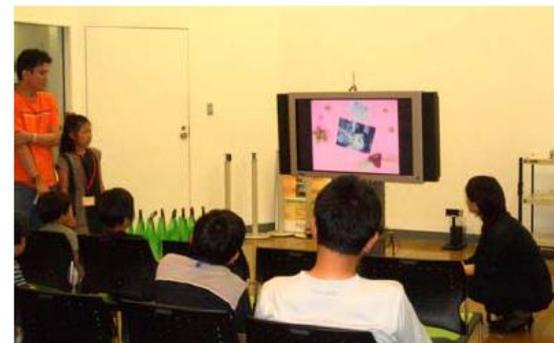


図2 動くアルバム（上：制作の様子 下：発表会）

あなたの未来は無限大！

女性技術者・科学者からのおくりものII

②女性技術者・科学者とのふれあい

展示ブース担当：11組20名

参加者：中高生，教員，一般計40名

医学部へ行こう！（牛田美幸：善通寺病院小児科医師）
心臓の中を探検！（佐藤真知子：東京工芸大学工学部助教授）
不斉合成とイオン液体！（高木由美子：香川大学教育学部助教授）
宇宙から地球を見てみよう！（野々村敦子：香川大学工学部助手）
ナノサイズのタンパク質を捕まえる！（細木真保：香川大学工学部助手）
MOTOR&LIFE 見えないところで力持ち！（笠居佐都美 高橋麻里：オリエンタルモーター(株)）
キミの思いを表示してみよう！（入谷裕子 松村沙智子：(株)シーマイクロ）
バイオの力で元気なイチゴ！（工藤りか：(株)四国総合研究所バイオ研究部研究員）
顔、自分は2歳若いと認識！（長田典子：関西学院大学助教授）
携帯電話で緊急連絡！（松木智子 篠原珠美：(株)NTTドコモ四国）
外観検査ってなんだ？（渋谷久恵：日立製作所研究員）



図3 女性技術者と科学者とのふれあい

③パネルディスカッション

題目：科学技術と男女共同参画

—楽しい豊かな生活を目指して—

コーディネータ：高倉良一氏（香川大学教育学部）

パネリスト：5名

参加者：高校生，大学生，教員，一般25名

主催：（社）精密工学会画像応用技術専門委員会

共催：e-とぴあ・かがわ，香川大学

後援：INWES Japan

協賛：(株)タダノ，隆祥産業(株)，(株)シーマイクロ，オリエンタルモーター(株)

島乃香(株)，(株)ビューテック，日本アイ・ビー・エム(株)



図4 パネルディスカッション

(2) 学部内, 学内, 県内への展開

工学部, 創造工学部	
1999 ～ 2002	<u>実験研究棟(2001年3月竣工:ものづくり工房)の立上げ</u> 幹事, 副委員長
2000 ～ 2003	就職指導部会の立上げ(学部, 院) 部長
2002 ～ 2003	教務委員会(2002副委員長, 2003委員長) 駐車場部会, 学生用駐車場整備, 交通安全公開セミナー, キャリア形成部会
2012	入試委員長
2017 ～ 2018	研究企画調整委員会委員長 <u>先端工学研究発表会2018 創立20周年と創造工学部新設紹介</u> 先端工学研究発表会2019—次世代技術者育成

香川大学	
2005 ～ 2019	<u>実践型インターンシップ</u> 香川経済同友会との連携事業(2006～継続)の立上げと実施
2011 ～ 2017	<u>男女共同参画推進室 副室長</u> (2012～2017)女性研究者支援モデル育成事業(2010～2012)88の取組 四国5大学連携による女性研究者推進コンソーシアム形成(2014～2016:共同実施機関)
2015 ～ 2020	図書館創造工学部分館長

香川県	
2007 ～ 2011	理科支援員等配置事業による特別授業 2007:二番町小 2008:三溪小 2009:岡田小 2011:白山小
2015	<u>「輝く女(ひと) in かがわ」</u> 企画委員会委員長
2016	かがわ働く女性応援会議 会長 かがわ働く女性活躍推進計画策定

ものづくり工房

Monozukuri Kobo Manufacturing-Laboratory



2 floors, 1058m²
• 3 basic labs.
• 3 advanced labs.
Open July 1st, 2001

Purpose

- Acquiring basic techniques and knowledge for ‘monozukuri’.
- Providing both general and advanced experimental facilities for ‘monozukuri’ for undergraduate and graduate students.

Basic Labs.

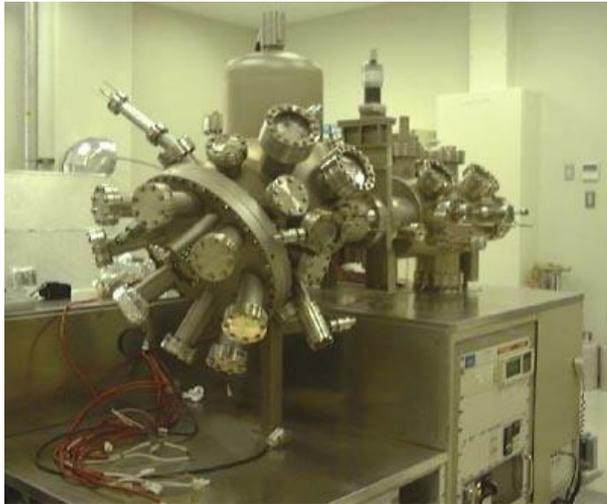


Basic Lab.2 (131m²)
Electronics Lab.



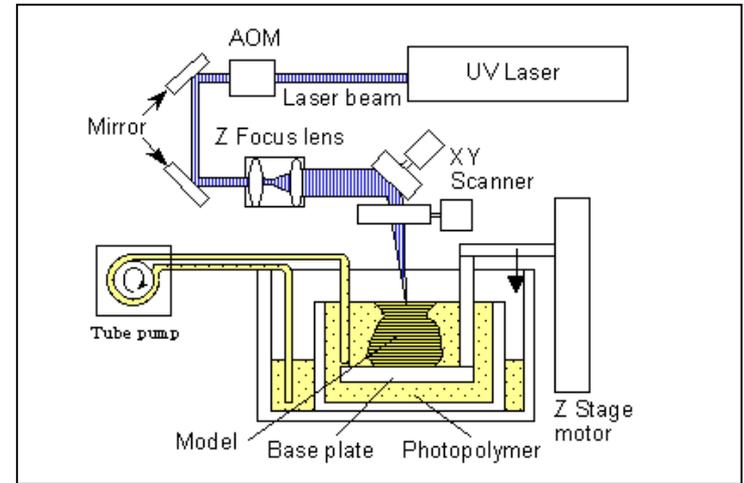
Basic Lab.3 (183m²)
Devices & Materials Lab.

Advanced Labs.



Molecular Beam Epitaxy device

Advanced Lab.1 (38m²)
MBE Lab.



Advanced Lab.3 (42m²)
Rapid Prototyping Lab.



Advanced Lab.2 (40m²)
Micro-machining Lab.

Activities

1. Regular course

- Engineering experiments
- Engineering exercise

2. Research

- Machining
- Materials Testing

3. Extracurricular activity

- Robot contest work

4. Extended program

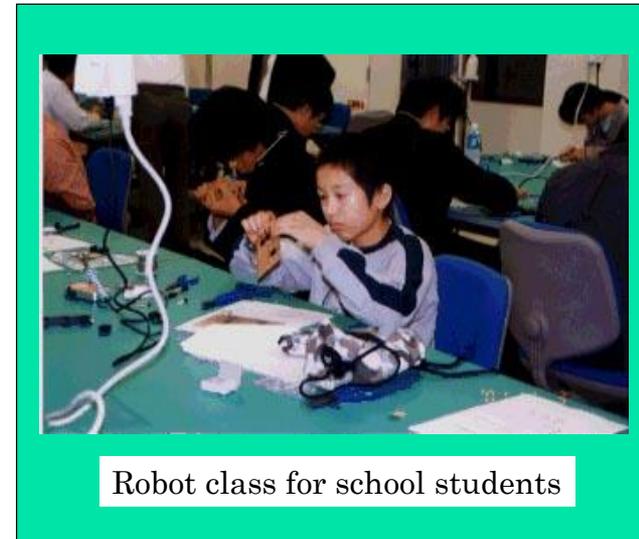
- Robot class for elementary school & junior highschool students
- Micro-robot class for junior & senior high school students
- Seminar on machining for students
- Seminar of 'monozukuri' for students and staffs



Micro-robot class for high school students



Educational seminar for 'monozukuri' for students and staffs



Robot class for school students

カメラ監視システム機器配置



- F 固定監視カメラ 3(内1既設)
- R 回転監視カメラ 4
- RZ 回転ズーム監視カメラ 3

- OC 開閉センサ 58
- PS 通過センサ 12

先端工学研究発表会2018

新しい工学の創造を四国から世界へ、
世界から四国へ。

先端工学 研究発表会 2018

日時 **平成30年 1月29日月**
開催時間/13:30~17:30(受付開始12:50~)

地域とともに20年
工学部から

場所 香川大学工学部 KAGAWA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
林町キャンパス3号館3階

プログラム

- ◆香川大学工学部創立20周年・創造工学部新設講演会 13:30~16:10(3号館3階3301)
経済産業省四国経済産業局、公益財団法人かがわ産業支援財団、
国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター、(株)四国総合研究所、
一般社団法人香川経済同友会、香川県中小企業家同友会
- ◆研究技術交流会 16:20~17:30
 - 研究機関合同パネル展示 (3号館3階ロビー)
 - 香川大学(工学部、創造工学部、医学部、農学部)香川高等専門学校、徳島大学工学部、
国立研究開発法人産業技術総合研究所、(株)四国総合研究所
 - 企業向け技術相談会 (3号館3階3304)
香川大学社会連携、知的財産センター、公益財団法人かがわ産業支援財団、
経済産業省四国経済産業局、四国TLO
 - TOP情報交流会 (本館1階会議室)



香川大学 工学部
工学部は創造工学部に新しく生まれ変わります。
〒761-0396 香川県高松市林町2217-20
TEL:(087)864-2000(代) E-mail:info@eng.kagawa-u.ac.jp

工学部 <http://www.eng.kagawa-u.ac.jp>
創造工学部 http://www.kagawa-u.ac.jp/kagawa-u_ead/

●ここから本館から徒歩1分(バス(国鉄サンポート線)徒歩11分)
●ここから工学部(新設)まで徒歩10分(2019年度実施)
●バス乗降場から徒歩1分(バス(サンポート線)川原 夜間線)10分
●国鉄サンポート線(高松駅)徒歩10分(香川大学工学部)下車すぐ
●バス乗降場から徒歩10分(バス(サンポート線)川原 夜間線)10分
●高松中央駅(高松駅)徒歩10分(香川大学工学部)下車すぐ

創造工学部へ。

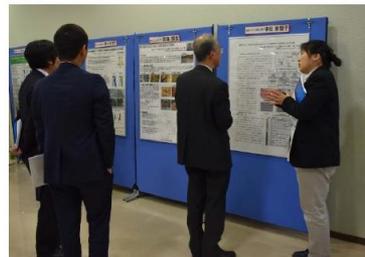


寛善行学長による開会挨拶



来賓の方々の様子

●研究機関合同パネル展示



長谷川修一工学部長より工学部の沿革や実績の紹介



安全システム建設工学科の実績や研究の紹介
(角道弘文学科長)

●西国新聞 2018(平成30年)1月30日(火曜日) 地域総合面(20)掲載

香川大学工学部は29日、高松市林町の同学部キャンパスで「先端工学研究発表会2018」を開いた。今回は、昨年10月の学部創立20周年と今年4月から創造工学部となることに伴い、寛善行学長らが新学部の概要を説明したほか、地域の経済団体などの代表者がスピーチに立ち、期待することなどを述べ、新学部のスタート機運を盛り上げた。

香川大「創造工学部」

発表者は教員の研究成果を地域に示すことで、毎朝準備した。工学部長や各学部長による新学部の紹介や研究事例の報告に、約100人が耳を傾けた。長谷川工学部長は「新学部の沿革やこれまでの実績を説明し、地域への貢献について、4分の1、これからは約4分の1、これからは約4分の1と目標を掲げ、新学部の創設に力を入れていく」と述べた。



研究発表会 地元経済団体が期待

新学部、地域貢献を

先端工学研究発表会2019

FACULTY OF ENGINEERING AND DESIGN

先端工学研究発表会 2019

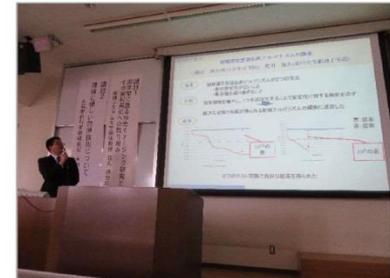
先端研究を
わかりやすく伝え、
次世代技術者を
育成する。

日時 **2019年5月27日** 開催時間/13:00~19:30 (受付開始12:20~)

開催場所 **香川大学創造工学部** 林町キャンパス3号館1階ロビー/3階



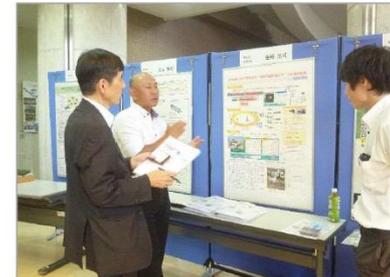
先端研究発表 高尾機械システム工学領域教授



若手研究者ショットガンプレゼンテーション



ポスターセッション



技術紹介展示

先端研究発表 14:50~15:40

(香川大学創造工学部の各領域の先端研究を紹介)

 リスクマネジメント研究の フロントティア 巨大災害の事例 レジリエンス デザイン領域 教授 堀谷 義雄	 機械学習を用いたイン フラの劣化予測システム 圏構デザイン工学領域 准教授 岡崎 慎一郎
 空間情報基盤技術に基づく 最大容量光通信ネットワークの研究 電子情報工学領域 教授 神野 正彦	 繊細な手触りの滑りを数値化 できるアンモニウムイオン電池 機械システム工学領域 教授 高尾 英邦
 福島第一原発事故放射能汚染水処理用 高性能ストロンチウム吸着剤の開発 先端材料科学領域 教授 馮 旗	

若手研究者ショットガン プレゼンテーション

15:50~16:20

ポスター展示

13:00~17:30

技術紹介展示

13:00~17:30

講 話

17:50~18:30

(香川大学創造工学部の先端
研究を詳しく解説)

20年間に渡る
分子イメージング研究と
その実利同化への取り組み
機械システム工学領域
教授 石丸 伊知郎

課題に優しい
潤滑技術について
先端材料科学領域
教授 若林 利明

若手研究者・ 技術者等交流会

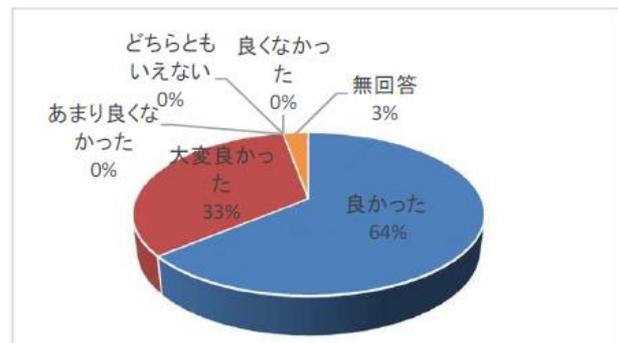
18:50~19:30

(お時間の許される方はご参加ください)

参 照 機 関

香川大学(創造工学部・医学部・農学部)、香川高等専門学校、徳島大
学理工学部、国立研究開発法人産業技術総合研究所、(株)四国総合
研究所、(株)コヤマ・システム、三菱電機(株)受配線システム製作
所、(株)日進機械、(株)レクサム、(株)空撮技研、(株)ADSムラカミ、
(株)富士クリーン

(1)「先端工学研究発表会2019」の実施について



実践型インターンシップ

平成19年度 若者と中小企業とのネットワーク構築事業
産業人材育成フォーラム2008(平成20年1月23日)

パネルディスカッション

「実践型インターンシップを通じた
人材育成・地元定着は可能か」

【パネリスト】

三好 鋭郎	株式会社スワニー 代表取締役
井原 理代	香川大学大学院 地域マネジメント研究科長
横山 史	NPO法人 Eyes(松山市) 代表理事
矢野 博英	(社)香川経済同友会 主任研究員

【コーディネータ】

石井 明 香川大学 工学部教授

PBL型 (学生中心型)
 教員連携型 (実践型,香川型)
 企業主導型
 課題解決型

◆実践型インターンシップの目標設定

実施件数
H18年度: 5件
H19年度: 17件

目標件数
H20年度:
H23年度:

・組織/体制
・運営/資金
・評価/改革

PLAN
香川経済同友会
香川大学
高松大学
高松高専
四国経済産業局

CHECK DO

ACTION



島乃香(株) (小豆島) での実践型インターンシップの 継続取組 (2005年～2019年)

課題：25テーマ

担当学生：58名 (工学部34名, 農学部24名) (内19名女子学生)

指導教員：石井 明 (工学部・教授 非破壊検査・画像処理)

小川雅廣 (農学部・教授 食品タンパク質化学)

年度	実 習 テーマ
2005	○原料海苔としじみ中の異物の実態調査 ○地場産業活性化のための佃煮製造工程のWeb制作
2006	○原料しじみの処理工程の問題点の把握と対策 ○海苔の佃煮製造工程における異物除去
2007	○しじみの選別ラインにおける異物除去実態の解明
2008	○X線検査機の性能評価 ○原料海苔の製造過程における異物調査
2009	○しじみ洗浄過程での異物の除去 (中国新工場の洗浄槽の改善) ○海苔原料用異物除去機の除去率向上に関する検討 ○生海苔の異臭発生に関する現象論的解析
2010	○原料海苔の乾式選別工程における要員の省力化検討
2011	○しじみ異物除去作業への色彩選別機導入の可能性の検討
2012	○DRY選別効果の検証
2013	○つくだに製造工程の現状把握と作業改善
2014	○極細切り汐ふき昆布異物内容把握と除去方法検討 ○希少糖を活用した新商品開発・褐変による味劣化対策
2015	○砂を過度に孕むしじみのX線検査工程における異物除外システムの改善
2016	○しじみエキスを用いた商品開発 ○しじみ佃煮製造工程の温度管理
2017	○自動充填機の付着残渣の低減 ○エキスの製造改善・商品開発
2018	○しじみエキスの製造方法の改善 ○X線選別機 新選別技術の実用化
2019	○佃煮の品質劣化の評価 ○効果的な異物の除去工程の検討 (砂取り工程の見直し)

2015.4.20 新商品「希少糖入り小豆島産のりつくだ煮」発売開始



2005年度 島乃香(株)での初めてのインターンシップ

- 原料海苔としじみ中の異物の実態調査 (B3:3名)
- 地場産業活性化のための佃煮製造工程のWeb制作 (B3:2名)

1. 一週目の実習内容

	上寺	遠茂谷	岡内
8/17	AM 釜場A作業 PM 釜場B作業	釜場A作業	のり場E作業
8/18	釜場B作業	AM 詰場C作業 PM 釜場A作業	のり場E作業
8/19	釜場B作業	休み	のり場E、F作業
8/22	AM 詰場C作業 PM 釜場B作業	休み	釜場B作業
8/23	AM のり場D作業 PM のり場E作業	休み	AM 詰場C作業 PM 釜場B作業

釜場 A:皮むき作業 B:手選別作業
詰場 C:炊き上がり品の手選別作業
のり場 D:機械選別作業 E:手選別作業 F:毛焼き作業

事前調査 (教員介入)

- 1 週目 調査
- 2 週目 調査結果の整理 (教員指導)
- 第1回報告会 (社長・スタッフとの討論)
- 3 週目 調査
- 4 週目 調査結果の整理 (教員指導)
- 第2回報告会 (社長・スタッフとの討論)

2. 二週目の実習内容

	しじみ中の異物対策 (上寺・遠茂谷)	原料のりの異物対策 (岡内)
8/29(月)	X線検査機を通過した「しじみ」の目視選別	
8/30(火)	炊上り品の目視選別後の再選別	毛焼品の目視選別
8/31(水)	採取異物の整理	
9/1(木)	データ整理	
9/2(金)	まとめ	

課題解決

企業
(教員)
学生

目標

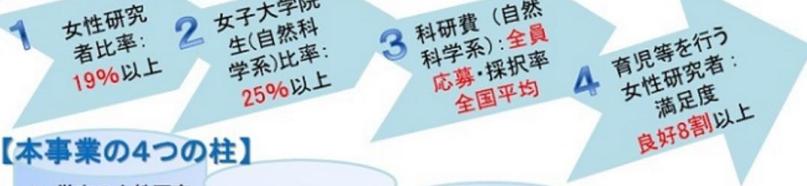
課題解決策を見出す
約1ヶ月で決着を図る

香川型 実践型インターンシップ
教員連携型のモデル

男女共同参画推進室

「香大発、地域ぐるみ女性研究者支援の高波を」事業 H22-24年度 香川大学

【4つの達成目標】



【本事業の4つの柱】



女性研究者がよい循環を生み出す

学長直下の支援体制
積極的採用策の促進
全学にむけた意識啓発

地域ぐるみの支援体制
社会にある資源の活用
地域の大学との連携



女性研究者採用促進策

目標の19%未達成4部局で実施 (農・工・経・法)

- ▶ 第1段階 女性限定公募優遇策 H23.3 人件費適正化のための不補充期間の対象外
- ▶ 第2段階 目標未達成部局に対する指導策 H24.5~「女性優遇」を公募に明記 5年間の女性研究者採用計画
- ▶ 第3段階 女性研究者採用加速支援策 H24.9 インセンティブ経費配分 人員管理のポイント制5か年免除

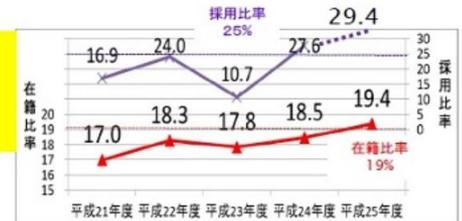
..... 事業終了後

▶ 第4段階 採用促進策の継続

目標未達成部局: 採用比率25%を目指す
25年度: 女性限定のテニュアトラック導入

平成25年度女性研究者の採用
女性研究者10名を採用・採用予定
(含: 農学部2名・工学部4名)

* 女性の積極的な登用
法学研究科 初の女性研究科長、
農学部 初の女性教授が誕生



女性研究者支援モデル育成事業 (2010~2012)88の取組

四国5大学連携による女性研究者推進コンソーシアム形成(2014~2016: 共同実施機関)



輝く女（ひと） in かがわ

内閣府・香川県事業「平成25年度地域における女性活躍促進事業」

ひと 輝く女 in かがわ



「輝く女 in かがわ」企画委員会名簿

委員長	石井 明	香川大学工学部教授、香川大学男女共同参画推進室副室長
副委員長	山本慶子	大学非常勤講師
委員	岡部恵子	異業種交流会「フィーメール・コンチェルト」発起人/事務局、ANAセールス株式会社高松支店
委員	梶川梨紗	香川大学経済学部2回生、学生団体cocokaraメンバー
委員	草薙めぐみ	香川県男女共同参画審議会委員、特定非営利活動法人子育てネットくすくす理事長
委員	小西孝明	香川大学工学部1回生、学生団体cocokaraメンバー
委員	真鍋邦大	株式会社459代表取締役
委員	山下淳二	香川県知事公室情報発信参与/総合参与
委員	江森美恵子	香川県総務部県民活動・男女共同参画課長

「輝く女 in かがわ」企画委員会 委員長 石井 明
ISHII Akira



“輝く女 in かがわ”をご覧頂き、有難う存じます。何と素敵な女性
が香川には大勢いるのでしょうか。私の週末の楽しみの一つは、峰山
公園の展望台から真っ青な瀬戸内海に浮かぶ島々を眺めること
です。本当に素敵だな。香川に移り住んで本当に良かったなと思うひ
とときです。本冊子に掲載された女性は、美しき瀬戸内海のように
輝いています。輝き始めた方もいます。十分輝き続けている方もい
ます。掲載された女性の一人一人が若い人にとっては、目標となり、

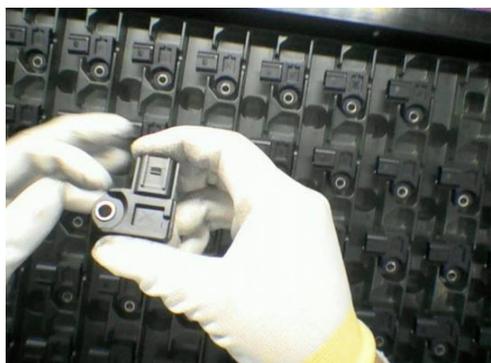
フランスからのインターンシップ学生

2014.5	サボア大	1	3M	トヨタ, ファースト
2015.4	リモージュ大	1	4M	ガゾウ
2016.4	リモージュ大	1	6M	ガゾウ
2016.5	サボア大	1	3M	
2017.3	リモージュ大	3	5M	ガゾウ
2017.9	コンピ エーニュ工科大	1	6M	デンソー北海道
2018.2	コンピ エーニュ工科大	1	6M	ガゾウ
2018.5	サボア大	1	3M	デンソー北海道
2019.2	コンピ エーニュ工科大	1	6M	ガゾウ デンソー北海道
2019.4	リモージュ大	1	6M	
2019.5	サボア大	1	3M	
	3大学	13		

- 企業との共同プロジェクトに参加
- 企業の製造現場訪問・調査
- 研究会・国際会議での発表



周辺視目視検査教育訓練システムの開発・検査員の評価



前方カメラ映像



アイカメラ映像



瞬目と眼球の水平動作

眼球運動解析システムの開発・評価・計測



アイカメラ2016年



+前方カメラ2017年



眼鏡フレーム内蔵型2018年
+シーンカメラ



眼球運動解析デバイス開発の変遷

様々な日本での体験



2. 継続は力なり。とにかく続けることが重要。 まとめ

- (1) 私を夢中にさせ、挑戦を続けさせてくれた委員会
- (2) 工学部内，大学内への展開

一つ一つの取組が私には新たな挑戦

常に考えたこと

- ・与えられた機会をどのように活かすか
- ・集う人に何を感じさせることができるのか

継続は力なり。必ず新たな出会いと新たな発見がある

3. オンライン講義で学んだこと

(1) 個別指導への挑戦

(2) 学生を励まし、励まされる



講義ガイダンス

担当教員 創造工学部機械システム工学領域
石井明

クリックまたは矢印キーを押すと音声の説明が始まります

クリックしてください

授業の概要, 目的, 到達目標



授業の概要

物体を1つの点と見なしてその動きを記述するとき, その物体を質点と呼び, 質点の集まりを質点系と呼ぶ。本授業では, 物理学の基礎として, 特に, 1個の質点の力学を中心に授業を行う。取り上げる内容は, 高校で習ったものもあるが, その記述に当たっては, 微分・積分などの数学的技法を使い, 物理法則を確実に理解する機会を提供する。

授業の目的

本授業は, 自然科学の基礎知識を身につけ応用することを目標に, 物理学の基礎である力学を扱う。質点の位置をベクトルで表すと, その時間変化が速度であり, さらにその時間変化が加速度であるといった概念をしっかりと把握することが大切である。運動の法則は力学の基本法則であり, その意味を確実に理解し, 様々な法則を基本となる法則から導き, 身近な現象に応用できることを目的とする。

到達目標

1. 質点の力学を理解する上で必要な数学的技法としてのベクトル, ベクトルの内積・外積, 微分・積分についてそれらの物理学的側面からの意味が説明できる。
2. 物体の運動を運動方程式を立てて説明することができ, それを解くことができる。
3. エネルギー保存の法則と運動量保存の法則の意味を説明できる。

授業計画並びに授業及び学習の方法



第01回 : 4/21	第01章	直線運動	要約1.1~1.3 (速さ,位置,速度,変位)	
第02回 : 4/28	第01章	直線運動	要約1.4~1.5 (加速度,重力加速度)	演習問題1A
第03回 : 5/12	第02章	ベクトル	要約2.1~2.3 (位置ベクトル,相対位置ベクトル)	演習問題2A
第04回 : 5/19	第03章	平面運動	要約3.1~3.4 (速度,加速度,相対速度,等速円運動)	演習問題3A
第05回 : 5/26	第04章	運動の法則	要約4.1~4.6 (第1,2,3法則)	演習問題4A 1~12
第06回 : 6/02			要約4.7 (微分方程式)	演習問題4A 13~21
第07回 : 6/09			要約4.8~4.10 (放物運動, ニュートンの運動方程式)	演習問題4B 1~6
第08回 : 6/16				
第09回 : 6/23	第05章	摩擦力と抵抗	要約5.1~5.2 (摩擦力, 空気抵抗)	演習問題5A 7~9
第10回 : 6/30	第06章	振動	要約6.1~6.2 (単振動, 単振り子)	演習問題6A 1~5
第11回 : 7/07			要約6.3~6.4 (減衰運動, 強制振動)	演習問題6A 1~5
第12回 : 7/14	特別課題	の提示	第09章 角運動量 要約9.1~9.3	
第13回 : 7/21	(実験)		第12章 固定軸まわりの剛体の回転運動 要約12.1~12.3	
第14回 : 7/28	(解説)		第13章 剛体の平面運動	

授業の方法 : オンデマンド方式

履修の確認 : A4ノートに, 各回の指定された範囲の要約と問, および演習問題の解答を手書きし, **その回の分を撮影し, メール添付で担当教員に送信。**

課題の提出 : A4 ノートに記載した場合は, その箇所を撮影し, メール添付, A4様式のwordファイルに作成した場合は, そのファイルをメール添付し, 担当教員に送信。

教科書・参考書等，履修上の注意



教科書：原康夫：理工系の基礎物理 力学 新訂版，学術図書出版社（2016）



参考書：高木隆司：力学(I)，裳華房（2001）★創造工学部図書館にあります。

田原真人：図解入門 微積で楽しく高校物理がわかる本，
秀和システム（2006）★中央図書館にあります。

履修上の注意・担当教員からのメッセージ

課題の提出，質問等がありましたら，下記の教員のメールアドレスを使ってください。**Deam Campusでの返信は行わないでください。**
教員は即座に返信を見ることはできません。

石井：ishii@eng.kagawa-u.ac.jp

（研究室：1号館4階1404室 電話：087-864-2321）

担当教員の自己紹介



石井 明

出身：立川市（東京）
学歴：東京高専、電通大
職歴：電通大 18年
香川大 22年経過

専門分野：画像検査，非破壊検査
担当科目：**物理学AⅡ(火1校時)**
熱力学，機械信頼性，知能画像計測，複合センサ制御

担当業務：図書館創造工学部分館長
国際交流・フランス協定校担当
(リモージュ大学 コンピエーニュ工科大学 サボア大学)

遊び (OUTDOOR ACTIVITY)

スロートレラン(峰山・日山)
ラフティング
バーベキュー

高松ファミリー&クォーター
マラソンin 庵治 12km
(2009～継続中)



大歩危溪谷でのラフティング

研究

- ・周辺視目視検査法
- ・視力低下防止
- ・ヒートシール不良検出





峰山公園 はにわっ子広場

○ 2020年度物理学AⅧ

★第01回★

- 第01回講義説明
- 第01回ガイダンスと本日の課題

○ 第1章直線運動

○ 追加資料 (導関数)

★第02回★

- 第02回講義指示

★第03回★

○ 第03回講義内容と指示

★第13回★

- 第13回講義内容と指示

★第14回★

- 第14回講義内容と指示
- 最終課題の学生報告

4. 新たなる挑戦



(1) 四国の山を見守りたい

(2) 天空のラボ「峰の山荘」構想

<https://www.eng.kagawa-u.ac.jp/~ishii/villa-mine/index.html>

むすび

ご清聴ありがとうございました。

本日の講義資料ならびに講義録画は， 3月15日（月）
までにオンライン参加案内のページ
<https://sites.google.com/view/prof-ishii> に掲載します。

この4月から『新たなる挑戦』を始めます。

1年後には，研究討論施設，サテライトオフィス
として使用できるよう静かに準備したいと思います。

本日はご参加くださりまして有難うございました。