滋賀県立大学
研究シーズ集
Research Seeds 2020

滋賀県立大学
The University of Shiga Prefecture

滋賀県立大学研究シーズ集2020の発刊にあたり

平素は、本学の産官学連携事業に御理解と御協力をいただき、誠にありがとうございます。

公立大学は、地域における高等教育機会の提供と、地域社会での知的・文化的拠点としての中心的役割を担い、地域における社会・経済・文化への貢献が期待されています。本学は、研究成果や学術情報の公開を行うなど、地域文化の創造や産業の振興に寄与することを基本理念としています。

そこで、当センターは、受託・共同研究や奨励寄付金の受入、あるいは学術指導などを通じて、本学教員の研究シーズと地域社会のニーズとが繋がるよう、地域連携活動、産官学連携活動を積極的に推進しております。このたび、研究シーズ集をＳＤＧｓの視点に立ったよりわかりやすい内容に改め、「研究シーズ集2020」として取りまとめましたので、御活用ください。

なお、今後、当センターのホームページにも同一の内容を掲載する予定ですので、併せて御利用いただければ幸いに存じます。

2020年 10月

公立大学法人滋賀県立大学
産学連携センター長　山根　浩二

目次

〈研究シーズ〉

学部学科等		職名	氏名	タイトル	ページ
環境科学部	環境生態学科	教授	小泉　尚嗣	琵琶湖深部湖底湧水を探る	1
		教授	伴　修平	水草バイオマスの持続可能な収穫と利活用による湖沼生態系保全技術に関する研究	2
		准教授	後藤　直成	水圏生態系における物質循環	3
		講師	工藤　慎治	大気環境中の粒子状物質に関する研究	4
	環境政策・計画学科	教授	金谷　健	自治体廃棄物政策の立案支援	5
		教授	高橋　卓也	幸せのための森林との付き合い方を求めて／ 市場と環境を結びつける	6
		教授	香川　雄一	公害反対運動の経験から地域環境の保全活動へ 工業都市における環境運動と沿岸域の環境再生	7
		准教授	瀧　健太郎	持続可能な流域社会の実現に向けた政策研究	8
		講師	平岡　俊一	市民参加・協働型の持続可能な地域づくり推進のためのガバナンス構築に関する研究	9
	環境建築デザイン学科	教授	村上　修一	地域の将来像を描く／景観の新たな価値を創造する	10
		教授	髙田　豊文	耐震補強用の木製面格子壁の性能評価	11
		准教授	ヒメネス　ベルデホ　ホアン　ラモン	タクロバン市（フィリピン）での仮設住宅の再利用に関する研究	12
		講師	髙屋　麻里子	歴史資産と現存しない建築と景観の活用	13
		講師	鄭　新源	快適な居住環境を実現するための環境心理学的研究	14
		講師	永井　拓生	ヨシを用いた構造デザイン・建築材料の開発	15
	生物資源管理学科	教授	杉浦　省三	魚類の栄養と飼料に関する研究	16
		教授	原田　英美子	地域植物資源の理解と有効利用に向けて	17
		准教授	岩間　憲治	農地と水利用	18
		准教授	高倉　耕一	生物間相互作用の視点から身近な生物相の成立要因を解き明かす	19
		講師	飯村　康夫	土壌から地球温暖化問題を考える	20
		講師	畑　　直樹	環境制御や育種による高付加価値野菜の生産	21
		講師	中川　敏法	未利用資源の飼料利用と地域循環型畜産の確立	22
		講師	加藤　恵里	鳥獣被害対策と地域振興ー今後の農山村のあり方ー	23
工学部	材料科学科	教授	バラチャンドラン　ジャヤデワン	機能性金属・合金ナノ材料合成技術開発・工学/医学応用	24
		教授 講師	松岡　純 山田　明寛	ガラスの融液物性・熱物性と破壊現象の研究	25
		教授	奥　健夫	次世代太陽電池・量子情報材料	26
		准教授	宮村　弘	新規機能性金属材料の探索と評価	27
		准教授	秋山　毅	光エネルギー利用の高効率化を目指した機能材料の開発	28
		講師	鈴木　厚志	次世代型太陽電池の材料設計と開発、第一原理計算によるNMR量子コンピューターの材料設計と物性予測	29
		講師	鈴木　一正	溶液プロセスを用いてナノ～メソ～マクロ構造を設計した有機ー無機複合材料の作製とその物性制御	30
		教授	徳満　勝久	高分子複合材料の新規機能創成と高付加価値化の研究 （プラチック材料とゴム系材料の新規複合化技術）	31
		教授	金岡　鐘局	構造の明確な機能性星型ポリマーによる次元制御型環境調和材料の創製	32
		教授	北村　千寿	多環式芳香族炭化水素の合成と機能評価 ～光・電子・エネルギー材料～	33
		准教授	竹下　宏樹	多成分多相系高分子材料における構造形成機構	34
		准教授	谷本　智史	有機/無機複合コアシェル型微粒子材料の創製およびペプチド材料を用いた水中からの金イオン捕集	35
		准教授	加藤　真一郎	構造的・電子的に新奇な縮合多環共役化合物の開発：自己集合型エレクトロニクス材料の創製	36
		講師	竹原　宗範	生分解性の多機能性ポリマーの微生物による生産および環境負荷物質の微生物酵素による分解	37
		講師	伊田　翔平	精密ラジカル重合法を用いた新規高分子材料の創製	38

学部学科等		職名	氏名	タイトル	ページ
工学部	機械システム工学科	教授	安田　寿彦	移動と移乗を支援する福祉ロボット・システム	39
		教授 准教授	山根　浩二 河﨑　澄	バイオマス資源のエンジン用燃料としての有効利用および高効率なクリーンエンジンシステムに関する研究	40
		教授	南川　久人	マイクロバブルやマイクロチューブ内流れなど環境やエコ技術に関連する混相流工学の研究	41
		教授	奥村　進	環境配慮型製品設計・メンテナンス・品質設計に関する研究	42
		教授	門脇　光輝	透過・屈折を伴う波動伝播に対する数学的散乱理論	43
		教授	呉　志強	数値解析と形状・構造最適設計	44
		教授 准教授	田邉　裕貴 和泉　遊以	「表面処理」と「非破壊検査」を柱とした材料強度研究	45
		准教授	山野　光裕	柔らかい素材を用いたロボットの開発と制御	46
		准教授	橋本　宣慶	バーチャルリアリティを利用した技能の解析と訓練	47
		准教授	安田　孝宏	流体機器の高効率化や流体騒音の低減に関する研究	48
		准教授 講師	大浦　靖典 田中　昂	振動問題の解決と振動を利用した機械の駆動や診断	49
		講師	西岡　靖貴	看護士・介護士・理学療法士を支援する生体計測とソフトメカニズム	50
	電子システム工学科	教授	柳澤　淳一	イオンビームプロセスを主とした超微細加工技術の新展開	51
		教授	岸根　桂路	応用システムとハードウェアの最適融合	52
		准教授	一宮　正義	半導体超薄膜作製とその超高速非線形光学応答	53
		准教授	土谷　亮	アナログCMOS集積回路の設計技術と応用技術の研究	54
		講師	井上　敏之	無線でつながる生体センシングシステムの研究開発	55
		教授	乾　義尚	リチウムイオン電池や燃料電池の解析	56
		教授	作田　健	磁気信号による微小欠陥・異物検出技術	57
		准教授	坂本　眞一	『熱音響』『モーター故障解析』『超音波エレクトロニクス』『エネルギー・環境』に関する研究・開発	58
		講師	平山　智士	電磁力を利用した大電力遮断技術の研究	59
		教授	酒井　道	機能性単位粒子の集合体・ネットワーク構造による高機能発現に関する研究	60
		教授	砂山　渡	データ分析支援環境の構築による知識創発支援	61
		准教授	宮城　茂幸	ICT技術を活用した人間行動の解析とその応用	62
		講師	榎本　洸一郎	画像計測システムによる観測技術の確立	63
	ガラス工学研究センター	講師	出島　一仁	MEMSセンサを用いた温度・熱流束測定	64

学部学科等		職名	氏名	タイトル	ページ
人間文化学部	地域文化学科	教授	中井　均	戦国時代を考古学し、成果をまちづくりに活かす	65
		教授	塚本　礼二	「産地」の地理学的研究　― 食べ物から伝統的工芸品まで ―	66
		准教授	横田　祥子	中国系女性移民と子供のディアスポリック空間の形成をめぐる研究	67
		准教授	櫻井　悟史	地域の飲食・観光・娯楽文化を問い直す	68
		講師	高木　純一	日本中世・近世移行期における村落の研究	69
	生活デザイン学科	教授	宮本　雅子	高齢社会における快適な居住環境に関する研究	70
		教授	森下　あおい	繊維製品の感性評価と適合度の高い衣服設計	71
		教授	藤木　庸介	地域に根ざした住環境計画・地域文化の観光活用	72
		准教授	横田　尚美	服飾文化史における「温故知新」のお手伝い	73
		准教授	山田　歩	マーケティング・消費者行動	74
		講師	佐々木　一泰	空間デザインと地域空間利用の研究	75
		講師	南　政宏	プロダクト・ブランディングデザイン	76
	生活栄養学科	教授 准教授 講師	矢野　仁康 遠藤　弘史 田中　大也	食品成分を用いた新規抗癌剤の開発に向けて…	77
		教授	中井　直也	骨格筋培養細胞モデルを利用した運動刺激および栄養刺激効果の解析と応用	78
		教授	辰巳　佐和子	新規肝リン利尿因子が繋ぐ多臓器連関制御と慢性腎臓病治療	79
		教授 准教授 講師	福渡　努 今井　絵理 畑山　翔	食品成分の新規機能と有効利用	80
		准教授	奥村　万寿美	栄養と食のマネジメント	81
		准教授	廣瀬　潤子	ＱＯＬ向上を目指した栄養食事指導　ー母乳栄養の神秘に迫りますー	82
		准教授	佐野　光枝	妊娠中の母親の食事が胎児に与える影響 ～羊水成分分析から明らかにする胎児の栄養環境～	83
		准教授	東田　一彦	身体運動によるエネルギー代謝亢進機序に関する研究	84
		講師	桑原　頌治	リンの代謝調節機構の解明と健康	85
	人間関係学科	教授	上野　有理	子育ちと子育て支援の科学	86
		教授	丸山　真央	自治体・地域コミュニティの課題を社会学的に診断する	87
		准教授	原　未来	ひきこもり等の状態にある若者への支援	88
		講師	後藤　崇志	人の主体的なふるまいに関する心理学研究	89
	国際ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ学科	教授	棚瀬　慈郎	チベットの社会と歴史	90
		教授	呉　凌非	日本語モダリティと中国語モダリティの対照研究	91
		教授	小熊　猛	認知言語学・語用論・言語類型論	92
		准教授	橘本　周子	「よく食べる」とはどのようなことか	93
		講師	中谷　博美	認知言語学・語用論の知見を英語授業に活用する研究	94
人間看護学部	人間看護学科	教授	伊丹　君和	看護・介護者の腰痛予防教育システムの開発および地域住民の健康生活支援	95
		教授	安原　治	神経系における神経活性物質の局在に関する研究	96
		准教授	米田　照美	看護者の危険認知と医療安全教育 ～すべての人々に安全な医療・看護の提供を目指して～	97
		教授	岩谷　久美子	助産師教育の安全管理に関する研究	98
		教授	越山　雅文	超音波を使ったヒト下肢浮腫定量測定装置の開発	99
		准教授	荒川　千登世	続発性リンパ浮腫のセルフケア継続支援	100
		講師	岡崎　瑞生	健康寿命の延伸に向けた研究への取り組み	101
		教授	甘佐　京子	小・中学生を対象にしたメンタルヘルス教育の検討（教職員・保護者も含む）	102
		教授 准教授	河野　益美 森本　安紀	特別養護老人ホームの公助・共助・自助・互助の力を結びつける仕組みづくり	103
		准教授	牧野　耕次	看護におけるインボルブメント	104
		講師	川口　恭子	ひきこもり状態にある人と家族への支援	105
		准教授	大脇　万起子	育児・療育支援のためのアプリケーションの開発　看護学と応用情報科学の融合	106

学部学科等	職名	氏名	タイトル	ページ
全学共通教育推進機構	教授	福井　雅英	教師の専門力量を問い直すー臨床教育学からの接近	107
	准教授	坂本　輝世	日本語母語話者の英語論証文に見られる構成上の問題点：その可視化と教育的効果	108
地域共生センター	准教授	鵜飼　修	地域特性を活かした「地域ビジョン」の創造支援 ～地域診断法及び総合的な学習の時間における展開～	109
	講師	上田　洋平	「あたりまえのくらし」と「無事の文化」を守る まちづくり手法の開発・地域づくり人材の育成	110
地域ひと・モノ・未来情報研究センター	准教授	杉山　裕介	物理現象を記述する偏微分方程式の数学解析	111
＜研究者別　研究分野・キーワード一覧＞				113-116

看護・介護者の腰痛予防教育システムの開発 および地域住民の健康生活支援

関連するSDGsの国際目標

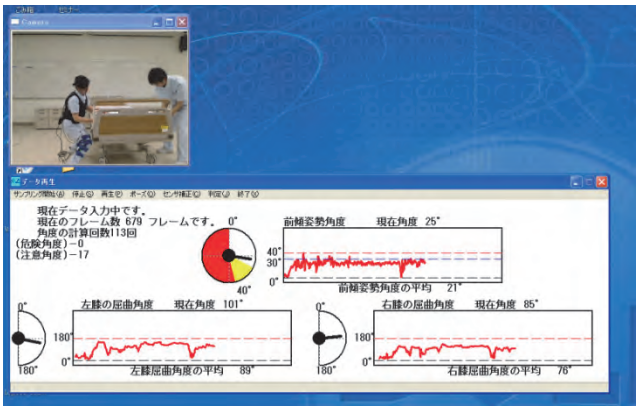
人間看護学部　人間看護学科　　教授　　伊丹　君和
研究分野　：基礎看護技術、教育工学
研究室ＨＰ：　http://www.nurse.usp.ac.jp/kiso/

①看護者および介護者の職業性腰痛は深刻であり、離職者防止の観点からも腰痛対策は急務である。看護動作における腰痛発症の要因として上体を前屈させる前傾姿勢があげられるが、効率のよい動作とされるボディメカニクスの活用は姿勢改善を促し、腰痛予防が可能となると考える。そこで、動作時の前傾姿勢角度を自己チェックし、腰部負担計測が可能な機器を工学部および（株）村田製作所と共同開発している。本システムの普及によって、看護者および地域在住の介護者にとって深刻な課題である腰痛対策に貢献することが期待される。
②地域住民の健康教育および健康生活支援を目的に、近江楽座のプロジェクトチーム『未来看護塾』とともに活動し、支援している。

■腰部負担域を「音」でリアルタイム体感可能な機能搭載

看護動作時に腰部にかかる関節モーメントの算出などから危険角度を40°、注意角度を30°と定めた。また、視覚だけでなく聴覚からもリアルタイムに自己のボディメカニクス活用状況を認知させることが効果的と考え、危険角度および注意角度における音発生機能を搭載した。すなわち、動作時にリアルタイムで自己の前傾角度の度合いを認識できるように、前傾角度に応じてコンピュータ内蔵スピーカーから２種類の警告音を出力する仕組みである。前傾角度が注意角度30°を超えたときに807Hz、前傾角度が危険角度40°を超えたときにはより高音である2250Hzの警告音を発生させる。

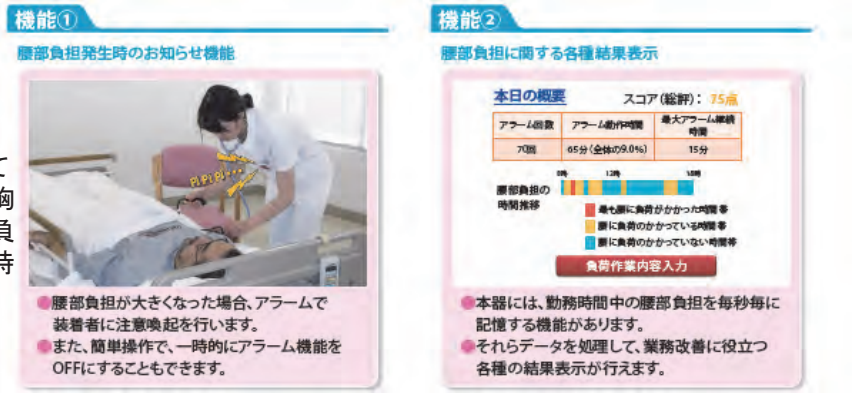
＊工学部との共同開発



■携帯型　腰部負担計測器

看護・介護者の職業性腰痛の改善に役立てるために開発した。看護業務時に本機器を胸ポケットに装着することで、業務中の腰部負担の計測・数値化が可能となる。また、同時に警告することも可能である。

＊（株）村田製作所との共同開発



■地域住民の健康生活支援

地域住民の健康教育および健康生活支援のため、滋賀県が推進する「健康しが」と協賛し活動するとともに、「未来看護塾」の学生とともに地域各地で健康教育および健康支援活動を行っている。

「未来看護塾」の紹介動画→

＜特許・共同研究等の状況＞
①工学部機械システム学科　安田寿彦教授、西岡靖貴講師ら、および（株）村田製作所、彦根市立病院との共同研究（特許：腰部疲労判定方法、ソフトウエアおよび腰部疲労判定装置　特願 2016-11857など）

神経系における神経活性物質の局在に関する研究

関連するSDGsの国際目標

人間看護学部　人間看護学科　　教授　　安原　治
研究分野：　神経科学、神経解剖学、神経病理学

神経系では、神経伝達物質や神経修飾物質など多くの活性分子が働いて、その機能を維持している。また、脳は免疫学的に聖域といわれてたが、神経変性疾患では、病気の発症・進展に免疫系が関わっていることが明らかになってきた。そこで、神経伝達物質や免疫活性物質をターゲットにして、分子形態学的な手法を用いて、その正常神経系での局在と病気での変化を解析している。

■分子形態学的手法

組織切片上で、タンパク質や核酸などの活性分子の局在を解析する研究方法です。特定のタンパク質を検出するために、抗体を用いて切片上で免疫反応を行います（免疫組織化学法、図１）。特定のmRNAを検出するためには、核酸probeを用いたin situ hybridization法を行います。このような方法を駆使して、脳内または末梢神経系で働いている活性分子の局在を解析するとともに、病気での変化を解析しています。

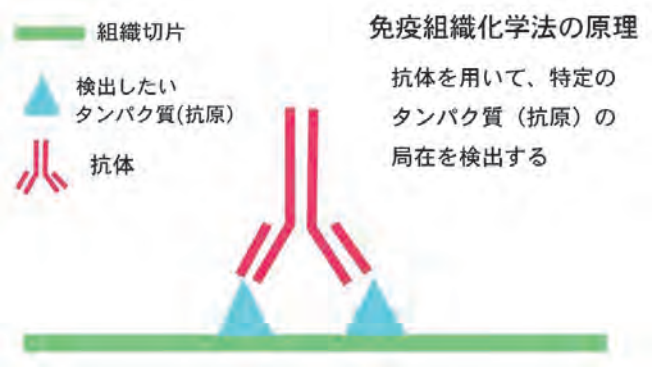


図1　免疫組織化学法

■末梢型アセチルコリン合成酵素 pChATの局在と機能

アセチルコリンは世界で最初に発見された神経伝達物質ですが、その合成酵素（コリンアセチル基転移酵素 ChAT）については、中枢神経系と末梢神経系で分子の型が異なる可能性が指摘されてきました。研究グループでは末梢に優位に存在する末梢型アセチルコリン合成酵素 pChATを見出し、これに対する抗体を作成しました。この抗体を用いると末梢のアセチルコリン神経線維が鮮明に描出されます（図２）。この抗体を用いて、末梢アセチルコリン神経系の詳細を解析しています。

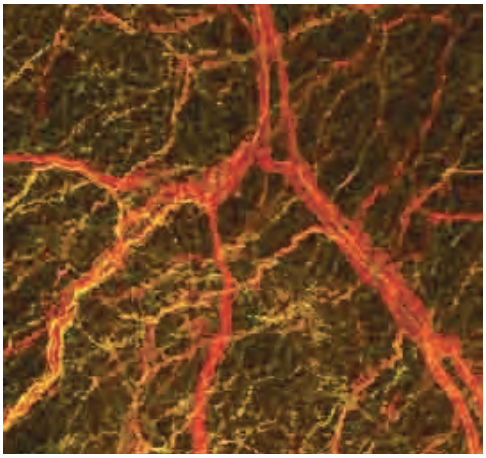


図2　ラットの虹彩における交感神経線維と副交感神経線維の分布

副交感神経線維（赤）：pChAT免疫染色
交感神経線維（緑）：チロシン水酸化酵素免疫染色
（共焦点レーザー顕微鏡画像）

■神経変性疾患における免疫活性物質の局在

アルツハイマー病やパーキンソン病、ALSなどの神経変性疾患では、神経細胞の変性・細胞死に免疫系が関わっている可能性があります。そこで、変性疾患の剖検脳や疾患モデル動物の脳の切片などを用いて、補体タンパク質、補体制御タンパク質、炎症関連タンパク質などの異常について解析しています。

看護者の危険認知と医療安全教育
～すべての人々に安全な医療・看護の提供を目指して～

関連するSDGsの国際目標

人間看護学部　人間看護学科　　准教授　　米田　照美
研究分野　：医療安全　看護管理学　基礎看護学
研究室ＨＰ：http://www.nurse.usp.ac.jp/kiso/

人々が病や障害から健康を回復するため、看護者（医療者）として安全な医療・看護を提供することは最低限の責務です。そのためには、看護者が療養環境のリスクを認知する観察眼を持つことが求められます。看護者の観察眼を解明し、看護教育において優れた危険認知力をもつ看護者の育成に貢献したいと考えています。

1．看護者の危険認知に関する観察眼の解明

医療事故を未然に防ぐためには、看護者が素早く危険を認知する技能が重要です。下記の眼球運動測定機器を用いて、看護師の優れた危険認知の特徴を学生との比較によって明らかにする研究を行っています。観察場面として「高齢者の車椅子やポータブルトイレへの移乗」「歩行」「小児患者のベッド周辺環境」など療養環境の場面を取り上げて看護者の注視や視線の軌跡を計測しています。

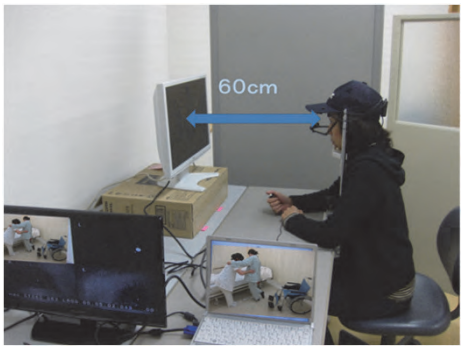


図１．眼球運動計測の状況

図２．車椅子移乗観察時の視線分析

図３．ベッドサイド観察時の視線分析

（写真の〇は注視時間の長さ、線は注視の軌跡を表す）

2．医療事故模擬体験演習の開発・実施・評価

看護学生を対象に医療事故に関わる危険認知の向上を目指した医療事故模擬体験やシミュレーション教育を実施し、その学習効果を検証しています。医療事故をよりリアルに再現するために模擬患者役はスタントマンが演じています。

図４．医療事故再現劇の様子

図５．グループで車椅子移乗体験

図６．車椅子移乗体験の様子

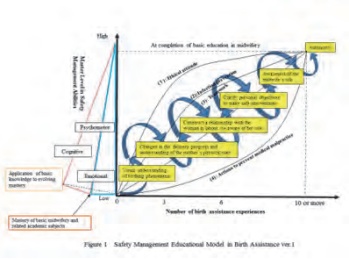
助産学教育の安全管理に関する研究

人間看護学部　人間看護学科　　教授　　岩谷　久美子
研究分野　：生涯発達看護学

産科医師数の地域格差が問題となり，助産師には周産期医療の安全確保と医師に代わる分娩への対応が求められています。安全管理能力の修得は助産師として必須です。そこで，助産師学生への教育，特に分娩介助実習において安全管理教育モデルを作成しました。
さらに助産師教育の安全管理教育の充実に向けた教育方法の開発や教育と臨床の連携協働の研究に着手しています。

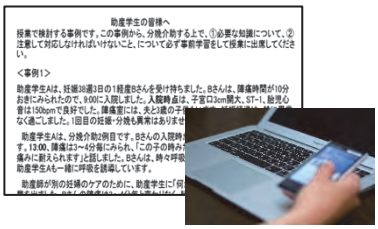
■助産師学生の分娩介助実習における安全管理教育モデルver.1作成

日本の助産師教育は，指定規則にある分娩介助10例程度とされ，実習は，助産基礎教育の内容として大きな位置を占めています。しかし世界に比べ卒業要件として分娩介助例数が少ないのが現状です。一方で，助産学生のインシデント・アクシデントの発生は，「分娩」が最も多く，“医療事故を起こさないか不安”という新卒看護職員の安全に関する悩みが上位です。そこで，今回の研究で安全管理教育モデルver.1を作成し，内容妥当性および活用可能性が示唆されました。



■医療事故予防教育プログラムの開発

このプログラムは，e-syllabusシステムを活用し，事前に安全管理に関する事例問題の提示，授業，授業後に携帯電話に配信される達成式テストを実施するというプログラムです。プログラム実施後，学習に対する興味や意欲の向上等が明らかになりました。



■分娩介助の安全管理能力を測定するアウトカム指標としてのツール開発

開発した分娩介助の安全管理教育モデルver.1を具現化し，安全管理能力の可視化を可能なものとするために，教育者側と臨床側の現状をもとに安全管理能力を測定するアウトカム指標としてのツールを開発し，40項目5因子抽出され，【ローリスクな分娩経過に伴う医療安全行動】【ハイリスクな分娩経過に伴う医療安全行動】【チームによる医療安全行動】【異常発生時の対応と予防的行動】【専門職としての医療安全行動】と命名しました。今後ツールの活用とさらなる改良と検証が必要です。

■分娩介助に伴うリスク場面の危険予知力の解明

分娩介助時に起こりやすいリスク2場面を設定し，Tobii Pro グラスを装着し，視線分析を行いました。リスク箇所発見数全体，注視点変更回数全体およびリスク箇所注視時間は，助産師学生・助産師に有意に差があるとはいえませんでしたが，助産師はリスク箇所の注視だけではなく，全体を把握しリスクに伴う予測・対策につなげていたことが明らかとなりました。

＜共同研究等の状況＞
・科研費基盤C「分娩時の助産師の危険認知と行動が自己観測できる仮想環境型教材の開発と評価」2019～
・公益財団法人テルモ生命科学振興財団の研究助成「視線分析を用いた分娩介助に伴う助産師の危険予知力の解明」2018年度

超音波を使ったヒト下肢浮腫定量測定装置の開発

関連するSDGsの国際目標

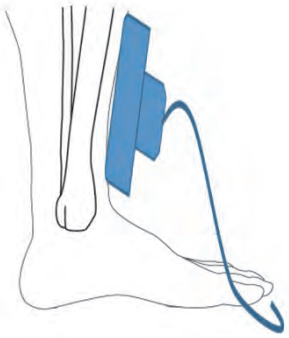
人間看護学部　人間看護学科　　教授　　越山　雅文
研究分野　：浮腫診断・治療、子宮頸がんの診断・予防

浮腫は生理的にも病的にも生じる。臨床現場では、浮腫程度を診断するのに指で下肢を押して圧痕を観察する手法がとられている。当研究室では、医療現場で簡易に使用できる超音波浮腫定量装置の開発を研究している。

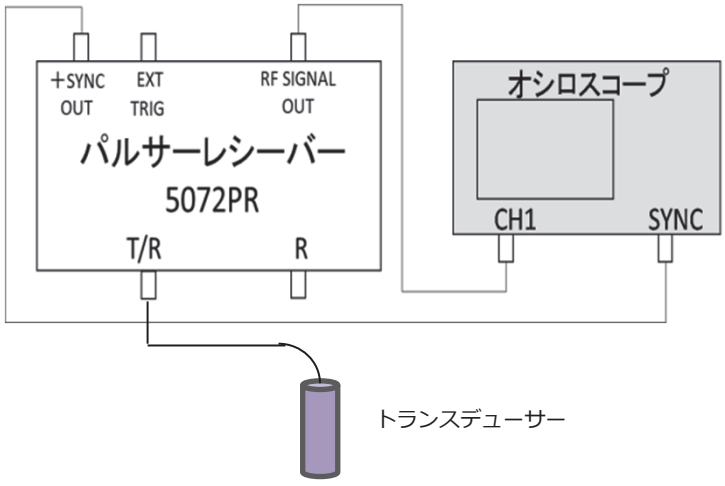
■超音波画像診断装置を使ったヒト下肢浮腫の測定

妊娠後期の妊婦では、生理的にも病的にも浮腫をきたす場合が多い。我々は、携帯型超音波画像診断装置を使って妊娠中期から後期にかけて下肢浮腫をきたした妊婦ときたさなかった妊婦の２群で、それぞれの下肢皮膚厚（表皮～皮下組織）を測定した（右図）。全98足の測定結果では、浮腫群の皮膚厚は6.4±0.3mmであったのに対し、非浮腫群では4.6±0.4mm (p=0.0001)と有意な差が得られた。カットオフ値は4.7mmと計算できたが、感度が83.9%、特異度が66.7%、正確度が77.6%に留まった。浮腫が無くても、元々脂肪の多い肥満群では皮膚厚が大きく算出される傾向にあった。この皮膚厚測定は、浮腫ありと分かっているヒトの治療効果判定には有用だが、初回の浮腫診断では若干の問題点を含むと考えられた。

■組織内超音波通過速度測定による水分量算出



肥満の有無に関わらず、一回の測定で皮膚組織の水分量を正確に測定できる装置の開発が必要と考えた。現在は、工学部との共同研究にて、下図に示すようなパルサーレシーバー、オシロスコープ、トランスデューサーを連結させた装置にて皮膚組織内の超音波通過速度を測定し、得られた数値から含有水分量を算出する研究を行っている。一度の操作で、定性と定量を同時に測定できる機器開発を目指している。

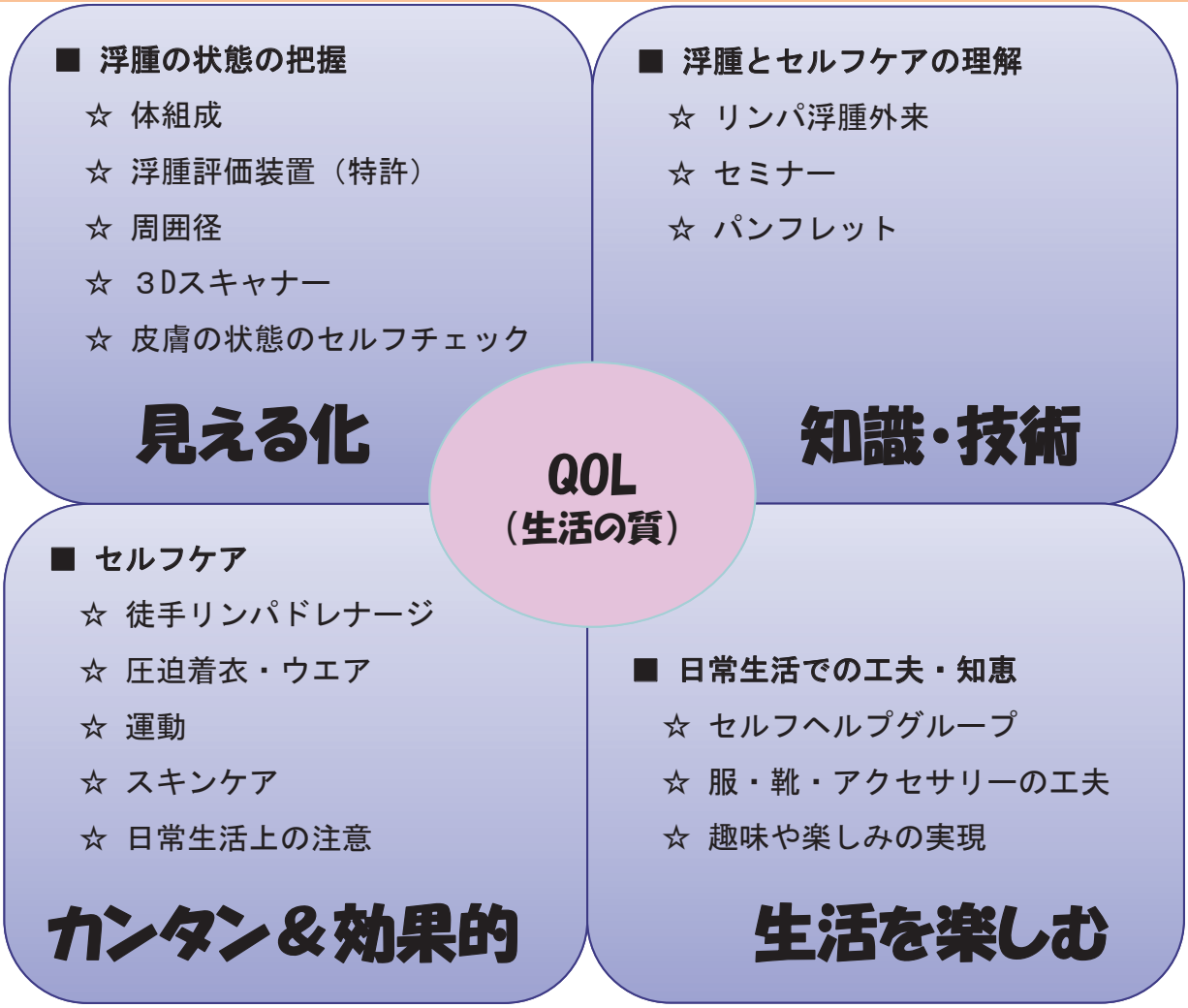


続発性リンパ浮腫のセルフケア継続支援

関連するSDGsの国際目標

人間看護学部　人間看護学科　　准教授　　荒川　千登世
研究分野：成人看護学　臨床看護学　看護教育
ＨＰ：　http://www.nurse.usp.ac.jp/seijin/

続発性リンパ浮腫は、乳がんや婦人科がん（子宮・卵巣）などの術後におこり、一度発症すると難治性で、疼痛、関節可動域の制限などによる日常生活動作の困難、仕事の継続困難、服装の変更など、生活全般にわたって支障をきたします。治療としては外科的治療（リンパ管静脈吻合術）と保存的治療（スキンケア・リンパドレナージ・圧迫・運動・日常生活での注意）がありますが、根治的治療法はなく、できるだけ早期にケアをおこなうことや軽減した状態を維持し悪化させないための「セルフケアの継続」が大切になります。セルフケア継続支援として、「浮腫の状態の見える化」「カンタン＆効果的なセルフケア」「リンパ浮腫とセルフケアの理解（知識・技術）」などに取り組んでいます。



＜特許・共同研究等の状況＞
浮腫評価装置：特許第5953490号（株式会社タニタ、京都大学、滋賀県立大学）
リンパ浮腫外来、自己管理支援プログラムソフトの開発、圧迫着衣・ウエアの開発、など（京都大学、大阪医科大学、企業など）

健康寿命の延伸に向けた研究への取り組み

関連するSDGsの国際目標

人間看護学部　人間看護学科　　講師　　岡崎　瑞生
研究分野　：老年看護学

概要：生命・生活の質や対象者の思いに関する研究、高齢者や障害のある人々の支援につながる研究をしています。対象は、高齢者、障害のある人々、家族などです。

■高齢者の社会参加についての研究

前期高齢者の社会参加について、エスノメソトロジー（民族看護学的研究方法）で調査した結果、大テーマ【高齢者自身が経験した事，興味があったことや元々仕事として行っていたことを生かして，ボランティアという形で活かすことにより，他人の役に立っている，楽しい，嬉しいというような気持ちが生まれ，それが自分自身の変化や生きがい，やりがいにつながっている】ことが導き出された．

①社会参加へのモチベーションともともと持っている能力が社会参加への基盤となり，そこに個人の文化的側面に連動した環境の変化や情報などが加わることによって，社会参加が生じることが示唆された．

②いったん社会参加を体験した高齢者は自身の変化を体験し，満足感を得ることで，さらに社会参加をするという好循環に入ることが認められた．

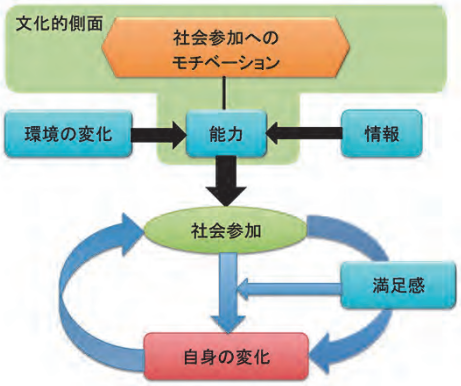
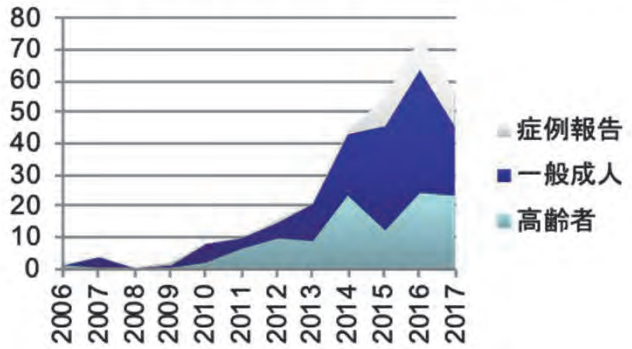
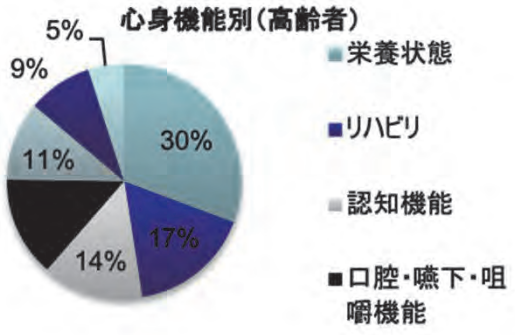


図１　高齢者の社会参加の構造

■サルコペニア、フレイルについての研究

日本におけるサルコペニアに関する研究の動向（文献調査）





サルコペニアに関する研究は、近年【疾患別】よりも【心身機能別】が増加傾向にあることが分かった。介護予防に向けてADLの維持・向上のために、生活機能に焦点を当てた研究が増えていくことが期待されるが、「高齢者」で「運動療法・リハビリ」との関連についての検討が少ない点が課題と考えられた。

■エスノメソトロジー（民族看護学的研究方法）を用いた研究

１型糖尿病者の思春期における心理的体験について、エスノメソトロジーを用いて研究した結果、思春期の1型糖尿病者の体験世界を表す大テーマ「【分からない】事や【めんどくさい】事、【困る】事が多く混在し、【もうしょうがない】と考えないようにしたり、放っておいたり我慢したりしている中で、2型糖尿病とは違う事と経済的負担は【言いたい】事として発信している。」が明らかになり、実践への示唆として、混乱しがちな【分からない】事を整理し、知識に関する事について再確認の場を提供する、認知の発達段階を踏まえた指導・教育方法を用いて認知能力の変化する12歳前後に指導・教育方法を変えて再教育する、思いの表出の仕方を支援し、1型糖尿病について社会的理解を広める事の必要性が得られた。

小・中学生を対象にしたメンタルヘルス教育の検討（教職員・保護者も含む）

関連するSDGsの国際目標

人間看護学部　人間看護学科　　教授　　甘佐　京子
研究分野　：精神看護学、家族看護学、学校精神保健

小学校高学年から中学校において、児童生徒は思春期を迎え自我形成に向けて大きな葛藤を抱える時期です。またこの時期、統合失調症・若年性うつ病等の精神疾患の発症時期でもあります。いじめ認知件数・不登校数はこの時期に増加する傾向にあり、生徒児童は、多くのストレスにさらされています。この時期をうまく乗り越えることが、青年期・成人期への発達過程へとつながります。自らの精神的健康をいかに維持増進していくか、その方法論を伝えていくことにより、自らのレジリエント能力（回復する能力）を高め、いじめ等による不登校・自殺の防止や精神疾患の早期介入にもつながると考えています。

■小中学生を対象にしたメンタルヘルス教育の実践

ストレスマネジメントに関する学習だけではなく、思春期の子どもたちがり患しやすい精神疾患に対する知識等も含めたメンタルヘルス教育を、展開しています。精神疾患については、早期に発見し治療を行うことで、回復の状況も変わってきます。学習を通して、子どもたち自身が自分の体と心の関連や、健康について知識を持つことで、自己のメンタルに関心を抱き、大切できる力をもつことを期待しています。

今後、動画やテキストなど子どもの発達年齢・理解力に応じた教材の開発も目指しています。

■教職員・保護者の方に向けたメンタルヘルス教育の実践

学校現場では様々な、メンタルにかかわる問題が生じています。いじめや、不登校の背景に、重要な精神疾患が存在しているケースも少なくありません。まず、現場の先生方が、精神疾患の特性を知り、正しくアセスメントしていくことが必要です。また、精神疾患についての偏見を、少しでも小さくするために、保護者を含む地域のみな様に、精神疾患についての正しい知識を持っていただきたいと考えます。

■精神疾患患者の家族（親・きょうだい）を対象にした支援

現在、若年の精神疾患患者（以下、患者とする）を子どもにもつ親および同胞（きょうだい）の関係性に焦点を当てた新たな家族支援アプローチとして、『親による「同胞へのプレ心理教育」スキルトレーニングプログラム』を検討しています。患者同様その同胞（きょうだい）は、統合失調症等の好発年齢もしくはそれに近い年齢であることが予測されます。同胞である子どもたちが正しい情報や知識を得ることは発症予防の観点からも重要です。しかし、日本では、患者を持つ家族の中で、「子ども」に対して病気を語ることはタブー視されてきました。思春期の時期にあたる同胞に疾患について、最初の伝え手となる親が精神疾患や・症状を同胞に伝えるスキルを獲得することは、親としての自信の回復にもつながり、家族コーピングの強化にもつながると考えます。

特別養護老人ホームの公助・共助・自助・互助の力を結びつける仕組みづくり

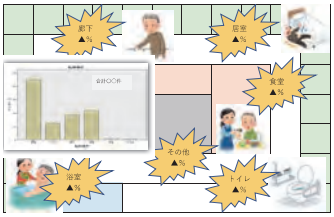
関連するSDGsの国際目標

人間看護学部　人間看護学科
教授　河野　益美　　准教授　森本　安紀
研究分野　：　在宅看護学

特別養護老人ホームは、それぞれの施設に特徴があります。この個別性に応じたケアの質の向上を目指すために、蓄積された事故報告書のデータから、状況要因を明らかにし、早期発見と予防のための評価を行います。これをもとに、施設の事故対応システムの構築を行うことができます。このシステムに、生活している入居者の力も加えることを、新たに提案します。

■事故報告書の分析

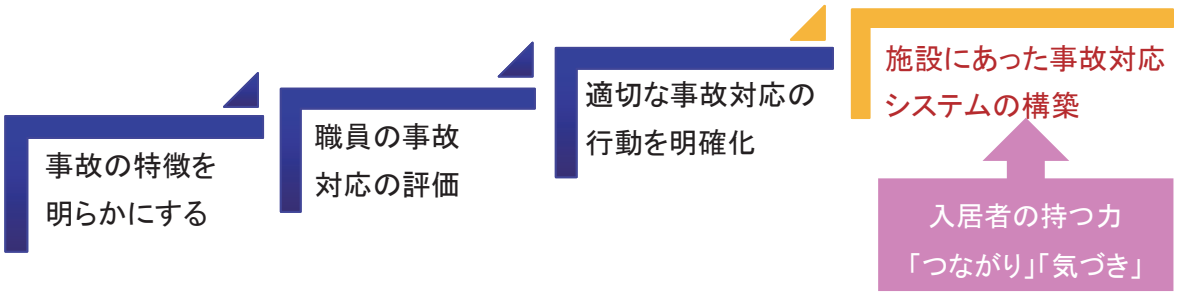
施設の事故報告書の分析を行い「マップ」を作成するなど、見える化を行うことで、事故の認識を職員の間で共有しやすいようにします。
また、事故報告書の内容から、職種による特性や経験年数ごとの特徴というような、施設の事故の状況要因を明らかにします。



例）転倒事故発生場所マップ

■職員の事故への対応の評価

マップや報告内容をもとに、発見時の状況について分析し、発生場所の特徴に合わせた早期発見と予防の評価を行います。その結果について施設スタッフと意見交換会を行うなど、リスクマネジメントの考え方について共有します。事故対応に必要な技術を評価することで、職員が適切な対応を行うために必要なファクターを見出すことができます。これに、入居者の持つ「気にかける力」や「発見したら知らせる力」なども含めて考えます。



■今後の課題：施設の特徴にあわせた事故対応システムの構築

施設の持つ個別性に応じた事故対応システムを構築することで、職員は役割に応じた安心・安全なケアの提供が行えます。その中で、看護職は医療的知識や経験を活かして指導的役割を担い、より施設の持つ個別性や職員の特性を活かした関わりを行う必要があります。
このような環境が、職員の離職を防ぎ、継続して働きやすい職場をつくりあげることにつながります。さらに、安心・安全なケアが継続して行われることにより、入居者の生活の質を向上することができます。入居者の持つ力も活かして公助・共助・自助・互助の力を結びつける仕組みづくりを目指します。

看護におけるインボルブメント

関連するSDGsの国際目標

人間看護学部　人間看護学科
准教授　　牧野　耕次
研究分野　：精神看護学

概要：インボルブメントとは、遺伝子や細菌，栄養素，細胞などの実態を伴う物質，もしくは因子や要因など物質を伴わないシステムなど他のシステムと関係を持つ関与の意味で使用されている．本来，2つ以上の変数が関係しあう場合に使用される用語である．

看護では、「巻き込まれ」や「かかわり」「関与」などと訳されているが、インボルブメントは臨床看護師にまで、定着している用語とは言い難い現状がある。看護師が患者とかかわる場合、知らない間に感情的に巻き込まれていることに気づく必要がある。もし気づかなければ、看護師が持つ感情や思考、価値観、責任と、患者が持つ感情や思考、価値観、責任との間で、「押し付け」など、様々な問題が生じる。

精神科の看護師は、知らずしらずに巻き込まれた経験を振り返ることで、かかわり巻き込まれることとはどういうことなのかを実体験から体得（スキルを習得）していることを、私たちは示唆した。さらに、精神科の看護師は、そのふりかえりの経験を活かすことで、意図的にかかわり巻き込まれながら看護していることも示唆してきた。

このインボルブメントは、看護だけのスキルではなく、教員や弁護士などの対人援助職、もしくは子育てや介護などの役割遂行にも応用可能な概念である。コミュニケーション理論は、客観的な枠組みにより、店舗の接客や接遇などのマニュアル的な対応には非常に有効である。しかし、かかわる際に、互いの感情や思考、価値観、責任などがかかわりに反映し、多様で複雑なかかわりが必要な関係性の場合にはマニュアルによる、対応には限界がある。そのような場合、インボルブメントは非常に有効な枠組みとなる。互いの感情や思考、価値観、責任などの境界（バウンダリー）をインボルブメントの中で調整することで、それぞれの納得のできる結果にそれぞれが主体的に導いていく可能性が開かれる。虐待や各種ハラスメント、いじめや孤独など、現代の多くの問題に対するキー概念として、インボルブメントが注目され重要となる時代が必ず来ると思われる。インボルブメントは、見えない境界（バウンダリー）を自覚するなど意識しながら扱う必要がある。それは、誰もがほとんど無意識に、時に意識して行なっていることである。今後私たちは、かかわりの中で、誰もが境界を意識し、扱うことができるようになるような研究をしていくことが求められている。

ひきこもり状態にある人と家族への支援

関連するSDGsの国際目標

人間看護学部　人間看護学科　　講師　　川口　恭子

研究分野　：公衆衛生看護学、保健師活動
ひきこもり、家族支援

「ひきこもり」の課題については、以前は青年期に焦点をあてた対策が取られていましたが、最近では、ひきこもりの状態にある人の高年齢化や長期化，それに伴う親の高齢化，経済状況の困難化などの課題があることが報告されています。

長期化による二次的影響を防ぎ支援を効果的に行うためにも、早期の相談が望まれます。そのため、適切な時期に相談に至るための支援方法を研究しています。

■　家族からの相談に関する研究

相談については、ひきこもりという特性から、本人からの相談よりも家族からの相談が多いという傾向があります。家族へのインタビュー調査を通して、家族がどのような経験をして相談に至っているかを研究し、よりよい支援の方法について模索しています。

■　相談しやすい環境づくりについて

支援を行う際は、本人や家族等からの相談を受けて開始されることがほとんどです。適切な時期に相談につながることで、より効果の高い支援を得ることができます。ひきこもり状態にある人が適切な時期に適切な相談機関につながることができる環境づくりが必要だと考えています。

育児・療育支援のためのアプリケーションの開発
看護学と応用情報科学の融合

関連するSDGsの国際目標

人間看護学部　人間看護学科　　准教授　　大脇　万起子
研究分野　：家族看護、育児・療育支援、ツール開発
http://www.uribow.org/

支援対象者である地域で生活するお子様やご家族と、支援提供者である看護(研究)者が一緒になって、それぞれの立場から良いケアと良い生活を考え、実際に看護ツールを試用した看護ケアを行いながら、新たな看護支援方法の構築を目指しています。

■ ゲームソフトウェア「Uriboware」

「Uriboware」は、法橋尚宏（神戸大学大学大学院保健学研究科）と大脇万起子が著作権を保有する。市場にはない発達年齢1歳半以下の子どもでも使用できるゲームソフトウェアである。Macintosh および Windowsパソコンで動作する。「Uriboware」を操作するための「Uribowareボタン」は、USBポートに接続して使用する。

アプリケーションはホームページを通じ、無償提供している。

（平成14年度～平成16年度　文部科学省科学研究費　基盤研究（C）「病障害をもつ子どもと家族へのインターネットを用いた在宅看護介入プログラムの開発」（代表 大脇万起子）による）

ゲームソフトウェアの
トップページ

Uribowareボタン

■ トーキングエイド「Uribow Talk」

「Uribow Talk」は、法橋尚宏（神戸大学大学大学院保健学研究科）と大脇万起子が著作権を保有する。脳の理解言語野には障害がなく、表出言語野に障害のある子どものためのトーキングエイドである。

「Uribow Talk」はホームページを通じ、貸出を行っている。

（平成17年度～平成19年度　文部科学省科学研究費　基盤研究（C）「表出言語と知能に障害をもつ病児の電子合成音声による認知開発と社会参加への看護支援」（代表 大脇万起子）による）

「Uribow Talk」の利用者が
入力したじゃんけん画面）

■ 育児記録ソフトウェア「Mamin」

「Mamin」は、大脇万起子ら看護研究者と大澤かおり氏（京都府八幡市手をつなく親の会会長）が考案し、作成した。アンドロイド版は細川賢二氏（ネクステージ、著作権保有）、iPod版は宮城茂幸氏（滋賀県立大学工学部）と名田太河氏（作成時、同工学部学生）の作成協力を得た。

アプリケーションはホームページなどを通じ、無償提供している。

（平成25年度～平成29年度 科学研究費補助金　基盤研究(C)「保護者を対象とした子どもの発達障害の早期発見・早期支援を円滑にする看護方法の開発」（代表 大脇万起子）による）

「Mamin」の一画面

■ 乳児をもつ母親ケア用アプリ

現在、機械学習による類似事例提示を用いた母親の産後うつ病予防のための支援方法の開発（令和元年度～令和3年度 科学研究費補助金　基盤研究(C)　（代表 大脇万起子）による）に着手している。

教師の専門力量を問い直す—臨床教育学からの接近

関連するSDGsの国際目標

全学共通教育推進機構　　教授　　福井　雅英
研究分野　：臨床教育学、教師教育、教育実践史

いじめ、不登校、子どもの自殺、教師の過労死など、学校現場における諸困難が社会的にも問題になっている。容易に解決策の見えない諸課題をどのように把握し、教育実践につなぐのか、実践と理論を子どもを中心に据えて往還するアプローチを考えている。

■学生の声と気づきに目を向けて

教職論の授業感想に、以下のような学生の声があった。

◎私たちは“受験勉強”をさせられてきたんだなと思います。“こういう風な解き方をすればいいよ”と言われてきたので、思考停止で物事を暗記してきたというか…。なので、自分で問いを立てることが上手くできません。“立て方が分からない”と思うのも、ずっと“方法”を教えられてきたからこそそう考えてしまうのだと思います。根付いたこのような教育を是正していくにはどうすべきか。

ここには、自己の被教育体験を振り返って内面の思いが表出され、“教育”の問い直しの入り口に立った様子がうかがえる。臨床教育学は、このような学習主体としての子ども・学生の声と気づきを大事に考える。

■子どもの示す特定の事実の意味と実践の中の省察

教育の現場では、子どもと教師の応答を軸に、一回限りの出来事の集積のドラマが展開される。それ故、発達援助の専門家としての教師の応答の質が問われ続ける。気になる子どもの言動の背後にどのような問題が伏在しているか、その子の生活史と生活誌を読み解き、その意味に思いをめぐらせる。同時に、翻って、なぜそれが気になるのか、教師としての自分を振り返る。子どもの内面の真実への想像力と教育実践の構想をつなぐようなリフレクションのあり方の探求も研究課題としている。

■子ども理解のカンファレンス

中学教師時代以来、教師の実践の省察を同僚とともに進め深める方策として、「子ども理解のカンファレンス」を提唱し実践してきた。当初は「生活指導のカンファレンス」と呼んだこともあったが、その核心は「子ども理解」の問題であると考え、表記の名称を使用している。担任、教科担任、養護教諭などが集まって、子どもの具体的な言動を検討し、様々な角度からその子への理解を深める。その中で、教師の対応や指導内容の省察が進み、実践の構想が編み上げられることになる。こうした研究をもとに学校現場の諸会議の質を変えることを提起している。

■実践現場での課題解決への寄与

教育委員会や教育団体の主催する教職員研修での講演の他、学校現場での校内研究に直接参画し、授業研究や生徒指導に関わって「子ども理解のカンファレンス」の共同研究を行っている。

日本語母語話者の英語論証文に見られる構成上の問題点：その可視化と教育的効果

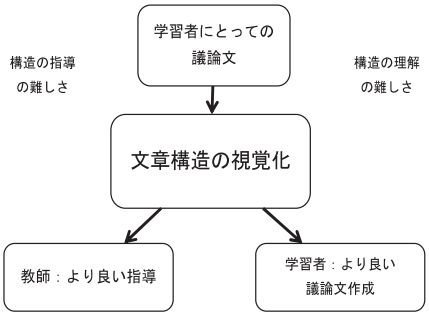
関連するSDGsの国際目標

全学共通教育推進機構　　准教授　　坂本　輝世
研究分野　：外国語教育論、ライティング教育

概要：日本語を母語とする学習者が英語で議論をするときに、しばしば、論理的な一貫性や結束性の弱さが指摘されています。それは何が原因なのか、学習者にとってどのような気づきが必要なのか、を研究しています。

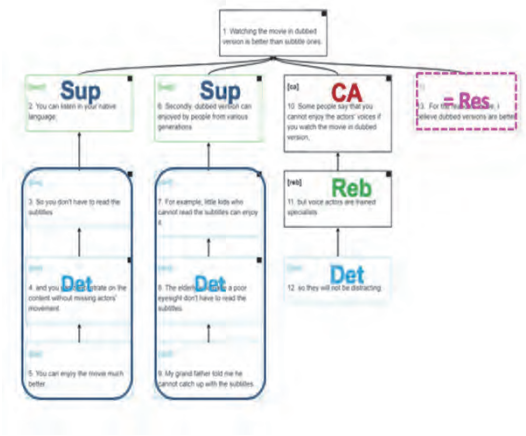
■英語ライティング学習における「構成・組織化」の問題

日本語母語話者である英語学習者の書く議論文において自分の立ち位置をはっきりさせなかったり、議論の一貫性に欠けたりする傾向が指摘されてきました。しかも、文法や語法に比べると、Organizationは指導が難しく、説明を受けてもなかなか学習者に理解されにくいため、様々な介入を行ってもOrganizationの評価の改善は容易でない、ということがこれまでの研究で明らかになっています。そこで、学習者の書いた議論文を図式化し、視覚的に自分の書いたテキストを俯瞰することで、より良い指導と学習が可能になるのではないか、という仮説を立てました。



■ 樹状図による文と文の繋がりへの気づき

私の研究は、学習者の書いた英語パラグラフの文の配列を注釈ツールによって図式化することで、英語の議論文として不適切な文の流れを明示し、学習者の理解を助け、ひいては、注釈ツールの力を借りなくても学習者が文を適切に配列することができるようになるかどうかを、実証的に確かめようとするものです。



樹状図の一例

■ 他者との対話を意識したライティング

また、日本語と英語のいずれにおいても、「議論する」という視点からライティングを学んだ経験が少ないことも議論文作成が難しい要因ではないかと考えられます。「クリティカルな分析」に基づき「立場を取る」ための演習などを行い、それによって、他者（そして自分）との対話として議論を行い、他者の声を取り入れつつ自分の声を作り上げていくことができるようになるかどうか、その過程を観察し分析する質的研究も取り入れています。

■ SDGsとのかかわり

英語を日本語に、また日本語を英語に置き換えるだけなら、機械翻訳で事足ります。しかし、それぞれの言語がどのような論理構造を前提とし、どのようなスタイルを心地よく感じるか、という違いに気づかなければ、お互いの他者性は理解できません。迂遠なようですが、対立の解消が容易でない問題（例えばジェンダー平等、不平等の是正など）について考えるとき、言葉そのものが様々な対立する視点と声によって成り立っていることを知ることは重要であろうと考えます。

地域特性を活かした「地域ビジョン」の創造支援
～地域診断法及び総合的な学習の時間における展開～

関連するSDGsの国際目標

地域共生センター　　准教授　　鵜飼　修
研究分野：まちづくり、地域活性化、
コミュニティビジネス
http://eco-minka.com

地域まちづくりを推進する際に「軸」となる「地域ビジョン」を設定し、共有する手法「地域診断法」のノウハウを提供します。集落での基本計画づくりや、小学校の総合的な学習における地域まちづくり学習のコンテンツも提供することができます。

■地域診断法

地域診断法は、地球環境と共生した人間社会、地域の特性を活かした地域活性化を目指して、地域のあるべき方向性を明らかにする手法です。調査形式と住民参加によるワークショップ形式があります。調査形式では、設定されたテーマに対して、エコロジカルプランニングの視点で地域の特徴をマトリックス分析し、バックキャスティングのための、地域のあるべき方向性、キャッチフレーズなどを提示します。市町村レベルから集落レベルまで対応可能です。

【実績（外部からの委託含む）】

守山市地域診断、永源寺地区地域診断　など

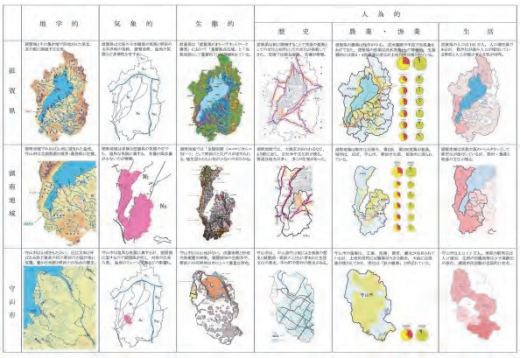


図1：地域診断法のマトリックス分析

■地域診断法ワークショップ

地域診断法ワークショップは、地域診断法の理念を踏襲しつつ、住民参加形式で「1日で」地域のビジョンを見出す手法です。５つのステップで構成され、ファシリテーターの指導のもと、地域住民と「よそ者」が協働してワークショップを行い、未来に継承したい地域の特徴を明らかにします。

【実績（依頼業務含む）】

彦根市下石寺町、薩摩町、上岡部町、稲枝北学区、稲枝地区まちづくり協議会、東近江市五個荘川並、米原市河内、井之口、福井市社南公民館　ほか

図2：地域診断法WSのハンドブック

■総合的な学習の時間における地域診断法WSの実施

小学校6年生の総合的な学習の時間における「地域学習」として地域診断法WSを応用したプログラムを開発しました（マニュアル化済み）。学習指導要領で推奨されている、探求プロセスと同様に、課題の発見、情報の収集、整理・分析、まとめ・表現が繰り返し実施され、「地域」をテーマにした児童生徒の創造性・愛郷心を育むプログラムです。

【実績】

彦根市稲枝北小学校（2014,15）ESDプログラムの一環で実施　多賀町大滝小学校（2016～）多賀町のまちづくりと連動

図3：小学校用のマニュアル

＜特許・共同研究等の状況＞
・博報財団第13回助成「地域診断ワークショップを活用したまちづくり学習プログラム・ツールの開発」
2018年度、協力：多賀町大滝小学校、多賀町

「あたりまえのくらし」と「無事の文化」を守る まちづくり手法の開発・地域づくり人材の育成

関連するSDGsの国際目標

地域共生センター　講師　上田　洋平
研究分野　：地域学、地域文化学

地域のあたりまえのくらしを守り、風土に根ざした文化を再生する。「ここで、ともに、無事に、生きていける地域」を実現するための方策や場の開発に取り組んでいます。

■地域をまるごと「診察」し「無事」への処方を示す「まちづくりのホームドクター」

華やかで「高級」なものだけが文化ではありません。とくに地域文化は人々が「ここで、ともに、無事に、生きていく」ために育み磨き上げてきた「生活技術」としての側面が強い。地域文化とは「無事の技術」あるいは「無事の文化」と言うこともできます。ところがいま、地域では「無事のくらし」を支えてきた基盤がじわじわと、しかし確実に崩れはじめており、それを「静かなる有事」と呼ぶ人もあります。「人の空洞化・土地の空洞化・むらの空洞化」が進行するなか、いかに地域の「無事」を取り戻すのか。人と自然、人と人、人と歴史のつながりをいかに結び直し、いかに地域を持続可能にしていくのか。

むやみやたらな活性化ではなく、風土に根ざした「あたりまえのくらし」の持続と「無事のまちづくり」、地域が誇る「ブジネスモデル」の発見と発信のために、地域での伴走支援をしています。専門家として開発し・提唱している技法もありますが、現実には、まちづくりに関わるあらゆる現場に乞われて足を突っ込んでいます。例えるなら「からだ」も「こころ」も「たましい」も、地域をまるごと「診察」し、地域の「無事」への「処方」を示す「まちづくりのホームドクター」のようなことをしています。

写真：地域のくらしと文化を地域の人々自身が再評価し、多世代のつながりを取り戻す「ふるさと絵屏風」の手法を開発・提唱。全国50地域。

まちづくりを担う人材を育成する地域共育プログラムの構築、社会人のリカレント教育、市町の人材養成プログラムの開発指導など、あらゆる「人づくり」を支援しています。

■地域づくり人材の育成

まちづくりを担う人材を地域の人々とともに育成する「地域共育」プログラムの構築・実施に取り組み、学生を地域に連れ出すほか、社会人のリカレント教育や学びなおしのプログラムづくり、市町の人材育成プログラムの開発・指導を行っています。あらゆるネットワークを活用し、さまざまな種類の人材を「まぜて・ちらして・つなぐ」人と学びのプラットフォームづくりを目指しています。

学生×地域×Xで地域の文化・くらし再生

＜特許・共同研究等の状況＞
・JST-RISTEX「持続可能な多世代共創社会のデザイン」研究開発領域研究開発プロジェクト「未病に取り組む多世代共創社会の形成と有効性検証（代表：慶應義塾大学環境情報学部渡辺賢治教授、平成26～30年度）」

物理現象を記述する偏微分方程式の数学解析

関連するSDGsの国際目標

地域ひと・モノ・未来情報研究センター
准教授　　杉山　裕介
研究分野　：偏微分方程式

熱、微生物、半導体中の電子の動き（拡散現象）、気体や弾性体内を伝わる密度波、道路を行き交う車両の粗密（波動現象）などは、偏微分方程式を使って記述することができる。コンピュータの発展に伴って、数値計算で近似解を計算することは容易になってきたが、近似やモデルの正当化はもちろん、近似の精度が落ちてしまうような無限個の情報や特異点を含むような計算には、数学が必要不可欠となる。微積分、幾何学、確率論などを用いて、このような偏微分方程式の研究を行っている。

■波動現象を記述する双曲型偏微分方程式の研究

気体や弾性体内を伝わる密度波や道路を行き交う車両の粗密などは、双曲型偏微分方程式（もしくは、波動方程式）と呼ばれる微分方程式で記述することができる。これらの現象を記述する方程式は、一般に、非線形である。つまり、波の重ね合わせの原理が成立しない。このような非線形の方程式においては、初期データが滑らかであっても、有限時間でその滑らかさが失われるような現象（特異性）が発生し得る。特異点付近では、不安定性が生じ、数値計算も適用が難しくなる場合が多い。我々の研究では、様々な双曲型偏微分方程式に対して、特異性が発生する条件やその種類、さらに発生する時刻の評価などを与えた。

共同研究者：

Yunguang Lu（中国　杭州師範大学）

参考文献

[1] Y.-G. Lu, Y. Sugiyama , Existence and nonexistence theorems for global weak solutions to quasilinear wave equations for the elasticity, Applied Mathematics Letters, Vol. 84, (2018) 118-123.
[2] Y. Sugiyama, Singularity formation for the 1D compressible Euler equations with variable damping coefficient, Nonlinear Analysis Series A: Theory, Methods & Applications, Vol. 170, (2018) 70-87.

■分数冪拡散項を持つ移流拡散方程式の解の漸近挙動

電場の影響を受けながら運動する半導体内の電子や化学物質の影響を受けながら拡散する粘菌の密度分布などは、移流拡散方程式で記述することができる。通常、拡散過程は、ブラウン運動に従うが、我々の研究では、拡散項を（通常ラプラシアンに対応した部分を）分数冪ラプラシアンに置き換えている。これによって、不連続な粒子の拡散過程を記述できるようにしている。半導体内の電子は、ドーパントをジャンプするように動くため、分数冪ラプラシアンに置き換えたモデルの方がより正確に物理現象を記述するとされている。我々の研究では、この方程式の可解性（解の存在や一意性）や解の漸近挙動（解が時間無限大の未来でどのような関数へと近づくか）という問題を研究した。

共同研究者：
山本征法（新潟大学）
加藤圭一（東京理科大学）

参考文献

[1] M. Yamamoto, Y. Sugiyama, Asymptotic behavior of solutions to the drift-diffusion equation with critical dissipation, Annales Henri Poincaré, Vol. 17, (2016) 1331-1352.
[2] Y. Sugiyama, M. Yamamoto and K. Kato, Local and global solvability and blow up for the drift-diffusionequation with fractional dissipation in the critical space, Journal of Differential Equations, Vol. 258, (2015) 2983-3010.

【滋賀県立大学　研究者一覧】

研究者別　研究分野・キーワード一覧

学部学科等		職名	氏名	研究分野・キーワード
環境科学部	環境生態学科	教授	西田　隆義	生態学
		教授	小泉　尚嗣	地震地下水学　地震，地下水，地殻変動
		教授	伴　修平	水圏生態学、プランクトン生態学
		教授	丸尾　雅啓	水圏化学、分析化学
		教授	浦部　美佐子	陸水生物学，生態，底生動物，寄生虫，分類
		准教授	野間　直彦	植物生態学
		准教授	後藤　直成	陸水学，環境科学，生物地球化学，物質循環
		准教授	吉山　浩平	理論生態学
		准教授	堂満　華子	古環境学，微古生物学（浮遊性有孔虫）
		准教授	細井　祥子	環境微生物学、分子微生物学
		講師	籠谷　泰行	森林生態学
		講師	肥田　嘉文	環境科学、影響評価科学
		講師	尾坂　兼一	森林水文学　生物地球化学
		講師	工藤　慎治	大気科学，大気汚染物質，環境動態，発生源解析
	環境政策・計画学科	教授	金谷　健	廃棄物管理論
		教授	井手　慎司	水環境管理
		教授	上河原　献二	環境法、環境政策、地球環境条約制度、自然保護制度、外来水生植物管理
		教授	高橋　卓也	環境経営，森林政策・計画
		教授	香川　雄一	環境地理学、都市社会地理学、政治地理学
		准教授	瀧　健太郎	流域政策・計画、EcoDRR、グリーンインフラ、防災・減災
		准教授	林　宰司	環境経済学，環境政策
		准教授	村上　一真	環境経済学，開発経済学，環境政策論，地域経済・政策論
		准教授	和田　有朗	環境政策，環境計画，環境システム，地域システム
		講師	平岡　俊一	持続可能な地域づくり、市民参加・協働、NPO、環境社会学
		講師	平山　奈央子	湖沼流域ガバナンス、水資源管理、住民参加
		講師	白木　裕斗	エネルギーシステム学，環境システム学
	環境建築デザイン学科	教授	陶器　浩一	建築設計、構造計画
		教授	村上　修一	ランドスケープデザイン、景観計画
		教授	髙田　豊文	建築構造学　応用力学　木質構造　地震防災
		教授	白井　宏昌	建築史、建築設計理論
		教授	芦澤　竜一	環境建築学
		准教授	金子　尚志	都市・建築環境設計、パッシブデザイン、クリマデザイン（室内気候のデザイン）
		准教授	ヒメネス　ベルデホ　ホアン　ラモン	建築史・意匠 都市計画・建築計画
		准教授	轟　慎一	都市計画、地域計画、都市政策、地域環境デザイン、景観論、集落論、生活空間論
		准教授	山崎　泰寛	近代建築史、建築メディア論、展覧会
		准教授	川井　操	都市史、建築計画
		講師	迫田　正美	建築歴史・意匠、建築空間論
		講師	高屋　麻里子	日本建築史、都市史
		講師	鄭　新源	建築環境工学、建築環境設備、環境性能評価、環境心理
		講師	永井　拓生	建築構造、構造力学、数値解析、自然素材、建築保存・再生
	生物資源管理学科	教授	大久保　卓也	環境工学、水質工学、生態工学、水文学
		教授	須戸　幹	環境化学
		教授	杉浦　省三	魚類栄養学、養魚飼料学、水産増養殖
		教授	泉　泰弘	作物学、栽培学
		教授	原田　英美子	植物科学、重金属、水生植物、伊吹山
		教授	入江　俊一	応用微生物、分子生物、バイオマス変換、リグニン、木質バイオマス
		准教授	岩間　憲治	土壌物理学、灌漑排水学、ＧＩＳ（地理情報システム）
		准教授	上町　達也	園芸学
		准教授	高倉　耕一	個体群生態学、行動生態学
		准教授	清水　顕史	植物遺伝育種学
		准教授	増田　清敬	LCA、環境経済学、農業経済学
		准教授	皆川　明子	生態工学、農業土木
		講師	飯村　康夫	土壌学
		講師	畑　直樹	蔬菜園芸学、植物工場
		講師	泉津　弘佑	植物病理学
		講師	中川　敏法	反芻家畜、飼料開発、未利用資源、家畜飼養学、飼料開発学、動物栄養学
		講師	住田　卓也	植物病理学
		講師	加藤　恵里	獣害対策、農村ホスピタリティ、農山村、コミュニティ、自然、地域資源、地域振興、野生動物管理

研究者別　研究分野・キーワード一覧

学部学科等		職名	氏名	研究分野・キーワード
工学部	材料科学科	教授	バラチャンドラン　ジャヤデワン	金属材料、材料科学、ナノ材料化学
		教授	松岡　純	ガラス科学、熱物性、力学特性、無機材料
		教授	奥　健夫	エネルギー環境材料、光、量子情報、エネルギー、太陽電池
		准教授	宮村　弘	金属材料学、金属間化合物、表面処理
		准教授	秋山　毅	エネルギー環境材料
		講師	鈴木　厚志	エネルギー環境材料　太陽電池　量子コンピューター
		講師	鈴木　一正	有機-無機複合材料、蛍光材料、溶液プロセス
		教授	徳満　勝久	有機複合材料、高分子物性
		教授	金岡　鐘局	高分子精密合成、高分子機能
		教授	北村　千寿	有機環境材料、有機化学
		准教授	竹下　宏樹	高分子構造、高分子物性
		准教授	谷本　智史	高分子機能設計、ブロックポリマー、相分離、ミセル、ペプチド、吸着、表面、界面、微粒子、バイオミネラリゼーション、キチン・キトサン、貴金属イオン
		准教授	加藤　真一郎	構造有機化学、超分子化学、物理有機化学
		講師	竹原　宗範	生体機能材料、応用微生物学、遺伝子工学、生物工学、有機環境材料
		講師	伊田　翔平	高分子合成、精密合成、リビング重合、高分子ゲル
	機械システム工学科	教授	安田　寿彦	福祉ロボット、メカトロニクス、非線形システム
		教授	山根　浩二	内燃機関、バイオディーゼル、燃焼、ディーゼル噴霧、油化学
		教授	南川　久人	流体工学、混相流工学、気泡工学、ファインバブル
		教授	奥村　進	ライフサイクル工学、品質設計、メンテナンス工学
		教授	門脇　光輝	偏微分方程式論、特に数学的散乱理論
		教授	呉　　志強	振動工学、計算工学、振動、共振、形状最適化、最適設計、FEM解析
		教授	田邉　裕貴	材料強度学，破壊力学，表面改質，非破壊検査
		准教授	山野　光裕	ロボット工学、メカトロニクス、機械制御
		准教授	橋本　宣慶	生産加工学、人間工学、人工現実感
		准教授	河﨑　澄	エネルギーと動力、燃焼工学、内燃機関
		准教授	安田　孝宏	流体工学
		准教授	大浦　靖典	機械ダイナミクス、振動工学
		准教授	和泉　遊以	材料強度学、破壊力学、表面改質、非破壊検査
		講師	西岡　靖貴	アクチュエター、ソフトメカニクス、空気圧制御システム
		講師	田中　昂	機械力学、振動工学、構造ヘルスモニタリング
	電子システム工学科	教授	柳澤　淳一	デバイス工学、半導体プロセス工学、イオンビーム工学
		教授	岸根　桂路	集積システム、アナログ・デジタル融合集積回路
		准教授	一宮　正義	デバイス工学、光物性、超高速分光
		准教授	土谷　亮	集積回路、アナログＲＦ回路、低消費電力技術
		講師	井上　敏之	集積回路、無線通信、光ファイバ無線
		教授	乾　義尚	パワーエレクトロニクス、電力工学、エネルギー変換、燃料電池
		教授	作田　健	センシング工学、磁気計測、磁気センシング応用
		准教授	坂本　眞一	熱音響工学、超音波エレクトロニクス
		講師	平山　智士	電磁流体力学、プラズマ工学
		教授	酒井　道	メタマテリアル科学、プラズマ理工学
		教授	砂山　渡	データマイニング、知能情報工学、教育工学
		准教授	宮城　茂幸	ディジタル信号処理、画像処理、時系列解析
		講師	榎本　洸一郎	画像工学、システム情報科学、農林水産業、実応用
	ガラス工学研究センター	講師	山田　明寛	無機材料
		講師	出島　一仁	熱工学、伝熱工学、MEMS

研究者別　研究分野・キーワード一覧

学部学科等		職名	氏名	研究分野・キーワード
人間文化学部	地域文化学科	教授	中井　均	日本考古学
		教授	市川　秀之	日本民俗学
		教授	亀井　若菜	日本美術史
		教授	京樂　真帆子	平安京、都市社会史、女性史
		教授	東　　幸代	日本近世史
		教授	塚本　礼仁	人文地理学
		教授	石川　慎治	保存修景、建築史
		准教授	萩原　和	景観まちづくり、都市農村における地域計画
		准教授	横田　祥子	社会人類学、宗教人類学、地域研究
		准教授	櫻井　悟史	歴史社会学、文化社会学、犯罪社会学、日本近現代史
		准教授	金　　宇大	世界遺産学、アジア考古学
		講師	木村　可奈子	東アジア国際関係史
		講師	高木　純一	日本中世史、村落史
	生活デザイン学科	教授	宮本　雅子	住宅照明、色彩、インテリア計画、福祉住環境
		教授	印南　比呂志	地域デザイン、道具デザイン、伝統産業、　ブランディング、地場産業論、伝統工芸、職人研究
		教授	森下　あおい	服飾デザイン、家政・生活学一般
		教授	藤木　庸介	建築計画、伝統的居住文化の維持・保全、都市計画、家政・生活学一般、自律的観光
		准教授	横田　尚美	服飾文化史、西洋服装史、日本洋装史
		准教授	山田　歩	行動経済学、ナッジ、消費者心理学、マーケティング
		講師	佐々木　一泰	空間デザイン、建築デザイン、構法研究、建築史・意匠、　家政・生活学一般
		講師	南　政宏	プロダクトデザイン、ブランディングデザイン、デザインディレクション、家政・生活学一般
		講師	徐　　慧	視覚伝達デザイン、グラフィックデザイン、イラストレーション
	生活栄養学科	教授	矢野　仁康	病態栄養学、分子細胞生物学
		教授	中井　直也	運動栄養学
		教授	辰巳　佐和子	臨床栄養学、腎臓内科学、骨代謝学
		教授	福渡　努	栄養神経科学、栄養生理学、食品機能学　食品、栄養、代謝
		准教授	奥村　万寿美	臨床栄養学、栄養食事指導、食育、栄養教育、給食経営管理
		准教授	廣瀬　潤子	食品免疫学、栄養教育論、小児栄養
		准教授	佐野　光枝	食品学、栄養生化学，分子栄養学、発生生物学、食生活学
		准教授	遠藤　弘史	病態栄養学、分子細胞生物学
		准教授	今井　絵理	公衆栄養学、栄養疫学、応用栄養学、食生活学
		准教授	東田　一彦	運動生理・生化学、スポーツ栄養学
		講師	桑原　頌治	栄養学、臨床栄養学、腎臓内科学
		講師	畑山　翔	基礎栄養学
		講師	田中　大也	病態栄養学、分子細胞生物学
	人間関係学科	教授	高梨　克也	コミュニケーション科学、身体動作学
		教授	松嶋　秀明	臨床心理学
		教授	上野　有理	発達心理学、比較認知科学、霊長類学
		教授	丸山　真央	地域社会学、都市社会学
		准教授	大野　光明	歴史社会学、社会運動論、社会運動史、沖縄、軍事化、「戦後」史
		准教授	木村　裕	教育方法学
		准教授	杉浦　由香里	教育学
		准教授	原　　未来	若者支援、ひきこもり、青年期教育
		講師	中村　好孝	社会学（社会学史、障害者福祉）
		講師	後藤　崇志	社会心理学・教育心理学・認知心理学
	国際コミュニケーション学科	教授	棚瀬　慈郎	文化人類学、チベット学、チベット地域研究
		教授	呉　凌非	言語処理・言語学
		教授	ジョン　リピー	英語
		教授	ボルジギン　ブレンサイン	社会史、現代中国研究、モンゴル研究
		教授	小熊　　猛	認知言語学、英語学、英語教育
		准教授	山本　薫	英文学・英国小説
		准教授	吉村　淳一	ドイツ語学
		准教授	河　かおる	朝鮮近代史
		准教授	ﾏｰﾃｨﾝ　ﾎｰｸｽ	留学英語対策講座
		准教授	橋本　周子	思想史、文化史、フランス史
		講師	谷口　真紀	新渡戸稲造研究、ジーン・シャープ研究　クエーカー信仰・国際平和・非暴力
		講師	中谷　博美	認知言語学、語用論、英語教育

研究者別　研究分野・キーワード一覧

学部学科等		職名	氏名	研究分野・キーワード
人間看護学部	人間看護学科	教授	伊丹　君和	基礎看護技術、教育工学
		教授	本田　可奈子	救急看護、看護教育、看護管理
		教授	安原　治	神経生理学・神経科学一般 神経内科学 神経解剖学・神経病理学 解剖学一般（含組織学・発生学）
		准教授	米田　照美	基礎看護学、看護管理学、医療安全教育、危険認知、視線計測、看護者（看護学生・看護師）
		講師	関　　恵子	基礎看護学
		講師	千田　美紀子	基礎看護学
		教授	岩谷　久美子	生涯発達看護学、母性看護学、助産学、助産管理、安全管理
		教授	古株　ひろみ	臨床看護学、小児看護、家族看護
		教授	越山　雅文	産婦人科学、母性看護・助産、女性の健康・周産期ケア、浮腫診断・治療、子宮頸がんの診断・予防
		准教授	板谷　裕美	母性看護学、助産学、母乳育児、助産ケア
		准教授	川端　智子	小児看護，子どもと喫煙、未成年の喫煙防止教育、NICU
		准教授	古川　洋子	地域看護学、母性看護学、助産学、いのちの教育、産み育て支援、社会的養護
		講師	玉川　あゆみ	地域看護学、小児看護学、発達障害児の外来受診、家族支援
		講師	藤平　麻理子	生涯発達看護学、母性看護学、助産学、シミュレーション教育、医療安全教育
		講師	渡邊　友美子	母性看護学、助産学
		助手	濱野　裕華	母性看護学、助産学
		教授	糸島　陽子	エンドオブライフケア、成人看護学、生命倫理
		教授	横井　和美	臨床看護学、基礎看護学、慢性期の看護、看護管理
		准教授	荒川　千登世	臨床看護学、成人看護学、急性期ケア、回復期ケア、看護教育
		准教授	岡本　紀子	老年看護学、感染予防
		講師	生田　宴里	臨床看護学、クリティカルケア看護、成人看護学
		講師	岡﨑　瑞生	看護学、老年看護学、生活の質
		講師	小野　あゆみ	成人看護学、慢性期ケア、肝疾患患者の看護
		講師	片山　将宏	成人看護学、慢性疾患看護、脳血管障害、外来看護
		講師	喜多下　真里	成人看護学、がん看護、緩和ケア
		講師	中川　美和	成人看護学、慢性期ケア、糖尿病患者の看護
		講師	松井　宏樹	老年看護学
		教授	甘佐　京子	生涯発達看護学、精神看護学、家族看護学、学校精神保健、家族支援、早期介入
		教授	河野　益美	地域看護学、在宅看護学、在宅緩和ケア、家族支援
		准教授	小林　孝子	公衆衛生看護学
		准教授	馬場　文	公衆衛生看護学,児童虐待防止対策
		准教授	牧野　耕次	生涯発達看護学、精神看護学、かかわり、巻き込まれ、involvement
		准教授	森本　安紀	在宅看護学、民俗学
		講師	川口　恭子	公衆衛生看護学、保健師活動、ひきこもり、家族支援
		講師	下通　友美	精神看護学
		助手	門田　奈都紀	公衆衛生看護学
		助手	國丸　修平	成人看護学
		准教授	大脇　万起子	臨床看護学、家族看護、育児・療育支援、ツール開発
全学共通教育推進機構		教授	福井　雅英	臨床教育学、教師教育、教育実践史
		准教授	坂本　輝世	外国語教育論、ライティング教育
地域共生センター		准教授	鵜飼　修	都市計画・建築計画、地域研究、地域計画、地域活性化、環境共生まちづくり、コミュニティ・ビジネス
		講師	上田　洋平	地域学、地域文化学
地域ひと・モノ・未来情報研究センター		准教授	杉山　裕介	偏微分方程式

※詳しい研究者情報は、ホームページ（http://db.spins.usp.ac.jp/）をご覧ください。

受付年月日	年　月　日
受付番号	ー

技術相談ニーズ調査票

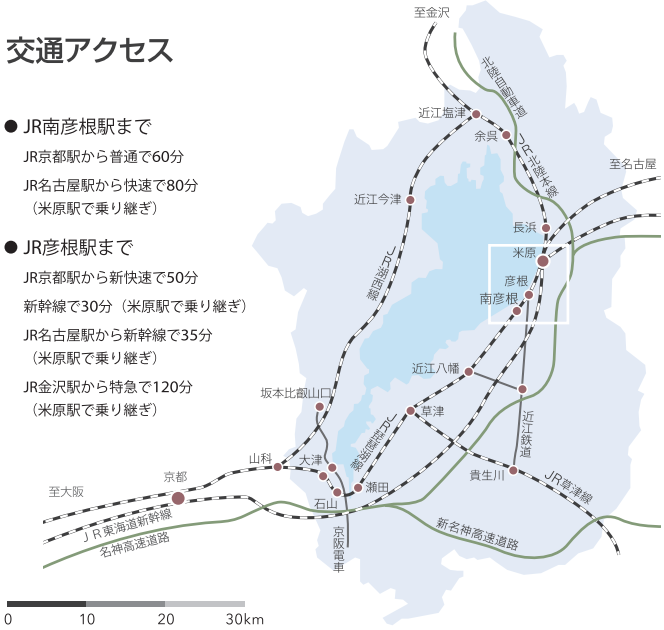
滋賀県立大学

相談を希望する学部 （希望がありましたら〇で囲んでください）		・環境科学部　・工学部　・人間文化学部　・人間看護学部	
申込者	貴社名	*パンフレット等貴社の事業内容がわかるものがありましたら添付してください。	
	部署・役職		
	担当者氏名		
	連絡先	住所　〒	
		TEL　ー　ー　FAX　ー　ー	
		E-mail	
		URL	
相談事項	相談の目的 （〇をつけてください）	1. 製品を改良したい　2. 製品、製造における技術上のトラブルを解消したい　3. 新技術・新製品を開発したい　4. 機械・装置を改良したい　5. 新しい技術を身につけたい 6. 新技術に関する情報・資料がほしい　7. 製品の機能や性質を調べたい 8. その他（　　）	
	相談内容 ※できるだけ具体的に記入してください。お手元に相談内容を記載したものがありましたら、コピーを提出いただくだけで記入は不要です。		
	相談内容キーワード	①	② ③
	相談分野 （〇をつけてください）	1. 農林　2. 食品　3. バイオ　4. 物質・エネルギー　5. 機械・制御・輸送 6. 金属材料・機能性物質　7. 建築　8. 生活・環境　9. 介護・看護関連 10. 情報関連　11. 分析・計測技術　12. メカトロニクス 13. その他（　　）	
	希望する形態 （〇をつけてください）	1. 専門知識・技術の提供　2. 分析・試験の依頼　3. 技術コンサルティング　4. 共同研究 5. 特許・ノウハウのライセンス　6. その他（　　）	
面談を希望する教官 （ありましたら記入ください）		学部　　学科 氏名	
相談紹介者	所属名	TEL　ー　ー　FAX　ー　ー	
		役職　　氏名	

技術相談受付窓口　　公立大学法人滋賀県立大学　産学連携センター
TEL:0749－28－8604／8610
FAX:0749－28－8620

交通アクセス

- JR南彦根駅まで
  - JR京都駅から普通で60分
  - JR名古屋駅から快速で80分（米原駅で乗り継ぎ）
- JR彦根駅まで
  - JR京都駅から新快速で50分
  - 新幹線で30分（米原駅で乗り継ぎ）
  - JR名古屋駅から新幹線で35分（米原駅で乗り継ぎ）
  - JR金沢駅から特急で120分（米原駅で乗り継ぎ）



大学周辺マップ

- JR南彦根駅から大学まで
  - バスで15分（南彦根駅西口：南彦根県立大学線）
  - タクシーで10分
- JR彦根駅から大学まで
  - バスで25分（彦根駅：三津屋線）
  - タクシーで15分
- 名神彦根ICから大学まで
  - 車で20分（6.5km）

公立大学法人滋賀県立大学産学連携センター

〒522-8533　滋賀県彦根市八坂町2500
TEL：0749-28-8610　FAX：0749-28-8620
E-mail：sangaku@office.usp.ac.jp
ホームページ：https://www.usp.ac.jp/chiikisangaku/center/