

# 2020-2021 LIFE

講演論文集

第36回 ライフサポート学会大会  
第20回 日本生活支援工学会大会  
日本機械学会 福祉工学シンポジウム2021

---

会期 2021年9月16日(木)～18日(土)

会場 オンライン開催

主催 ライフサポート学会(幹事学会)  
日本生活支援工学会  
日本機械学会





# LIFE

2020-2021

第36回 ライフサポート学会大会  
第20回 日本生活支援工学会大会  
日本機械学会 福祉工学シンポジウム2021

会 期：2021年9月16日(木)～18日(土)

会 場：オンライン開催

主 催：ライフサポート学会(幹事学会)

日本生活支援工学会

日本機械学会



# LIFE2020-2021 の開催にあたって

ライフサポート学会 第36回大会長 中島 一樹(富山大学)

日本生活支援工学会 第20回大会長 林 豊彦(新潟大学)

日本機械学会 福祉工学シンポジウム2021大会長

小柳 健一(富山県立大学)

皆様におかれましては、本大会の関連分野における研究開発や実用化、および医療福祉分野での活動、そして教育などに日々研鑽され、大いに活躍されていることと拝察いたします。

本大会 LIFE は、人の生命・生活を維持・向上させるための生命関連分野、リハビリテーション・生活支援分野、生体計測・制御分野などにおける技術研究開発、利用技術に関する講演・発表をもって社会貢献することをめざし、3学会(ライフサポート学会、日本生活支援工学会、日本機械学会)で合同開催する学術講演会です。

近年、医療・福祉・健康など、ヒトが豊かで質の高い生活を送るための技術の発展は目覚ましいものがあります。このような技術がより多くの人にとって真に有用なものとなるよう、新規技術の開発や既存技術の改良・発展が望まれております。このためには研究者、技術者、技術の利用者が同じ場所に集い、意見交換や議論を行うことが欠かせません。LIFE2020-2021 では、学術・研究機関の方々に加えて医療機関・福祉介護施設や企業の方々に多数参加いただき、様々な立場からの意見交換や議論ができる場を提供したいと考えています。関連分野で活動中の方々や、活動を志しておられる皆様におかれましては、ご自分の研究や取り組みを発表していただくとともに、関連分野の最新情報などを収集し、さらなる発展や研究協力へとつなげていただきたいと思います。

人類を脅かす COVID-19 の世界的大流行の影響を受け、当大会を2020年9月2～4日に富山大学で開催するとご案内しておきながら、1年間の延期に加え、実開催ではなくオンライン開催へと変更になりました。今回については3学会の大会長で話し合い、「2年分の研究成果の発表・議論を行おう」との思いを込めて、「LIFE2020-2021」と欲張った名称にしました。オンライン開催であっても、2年分の価値の高い研究成果発表に加え、参加者の皆様にはいつも以上に内容の濃い議論を行って頂き、有益な大会になることを祈っております。

最後になりましたが LIFE2020-2021 の開催にあたり、好意的に難しい状況判断をご議論いただいた福祉工学協議会の皆様には心からお礼申し上げます。また、協賛・後援などでご協力いただいた企業・団体の皆様、ご尽力いただいた帝京大学 小川充洋 プログラム委員長や富山大学 金主賢 実行委員長をはじめ、すべての運営委員会委員の皆様、および多くの関係者の方々に深謝いたします。

# LIFE2020-2021のご案内

## ■参加登録

LIFE2020-2021の参加登録はオンライン登録のみです。

### 参加登録

早期参加登録の受付期間(9月9日 12:00まで)

直前および当日参加登録期間(9月10日～9月17日 12:00まで)

大会参加費	早期参加登録	直前および当日参加
一般会員	9,000円	12,000円
一般非会員	15,000円	20,000円
学生会員	4,000円	7,000円
学生非会員	8,000円	11,000円

※クレジットカード(利用できるカードは、VISA、Master Card、American Expressです。JCBは使えません)、またはApple Pay、Google Payでのお支払いとなります。

※主催3学会および後援団体に所属の方は会員登録費が適用になります。会員番号の入力が必要です。

※参加費にはオンライン会場へのアクセスキーおよび講演論文集PDF(ダウンロード)の料金が含まれています。

※参加登録費の払い戻しは致しませんのでご了承ください。

## ■情報交換会

日時: 9月17日(金) 17:00～18:30

会場: Zoom ルーム1

オンラインでの情報交換会を実施し、その中で各種の表彰を行います。

## ■表彰

LIFE2020-2021では、優秀な講演発表に対して以下の表彰を行います。

### ●若手プレゼンテーション表彰

2020年9月2日(水)に満35歳以下であり(LIFE2020-2021だけの特別対応)、主催3学会いずれかの会員(学生会員含む)である発表者を対象に、若手プレゼンテーション表彰を行います。各セッションの座長らにより審査を行い、受賞者を決定します。受賞者には後日、表彰状を送付します。

### ●バリアフリーシステム開発財団奨励賞

ライフサポート学会ではバリアフリーシステム開発財団による助成金を基にバリアフリーシステム開発財団奨励賞を設け、2020年9月2日(水)に満35歳以下である(LIFE2020-2021だけの特別対応)、優秀論文発表者数名に表彰状と賞金を授与します。

バリアフリーシステム開発財団奨励賞選考委員会により、演題申込時の申請と投稿された講演論文に基づき一次審査を行い、さらに9月16日(木)午前に行われる二次審査会において一次審査を通過した申請者による講演を審査し、受賞者を決定します。一次審査通過者は必ず二次審査会と表彰式に参加してください。

二次審査会: 9月16日(木) 9:30～12:30

表彰式: 9月17日(金) 17:00～ 大会情報交換会において

## ■ 座長・演者の皆様へ

一般演題セッションにつきましては、

発表時間：口頭発表10分、討論3分、演者交代1分

といたします。OSの進行につきましては、座長(担当)の指示に従ってください。

プログラムの円滑な進行のため、時間厳守の進行にご協力をお願いいたします。

本会で発表される論文はホームページからダウンロードすることができます。

<https://life2021.secand.net/>

閲覧にはIDとパスワードが必要です。

ユーザー名：life2020-2021

パスワード：vmTTni1b

1日目 9月16日(木)

	Zoomルーム1	Zoomルーム2	Zoomルーム3	Zoomルーム4
9:00				
9:30~12:30				
10:00				
11:00	<b>バリアフリーシステム</b> <b>開発財団奨励賞</b> <b>二次審査会</b>			
12:00				
13:00				
13:00~14:15				
14:00	<b>OS-2</b> <b>医療福祉ロボット</b>			
14:15~16:00			<b>OS-7</b> <b>ニューロリハビリ</b> <b>テーションと工学</b>	<b>1-4-1</b> <b>人工臓器</b>
14:45~15:30	<b>1-1-1</b> <b>基盤技術</b>	<b>OS-10</b> <b>eスポーツと</b> <b>拡張計測の可能性</b>		
15:00				
16:00				
16:30~17:30				
17:00	<b>辻 隆之先生・</b> <b>矢野 英雄先生</b> <b>追悼講演</b>			

2日目 9月17日(金)

	Zoomルーム1	Zoomルーム2	Zoomルーム3	Zoomルーム4
9:00	9:00～10:30 <b>OS-1</b> 医療機器の相互運用性の現状と考慮すべき課題	9:00～10:30 <b>2-2-1</b> 生体計測①	9:00～10:30 <b>2-3-1</b> 車いす	9:00～10:30 <b>2-4-1</b> 生命支援①
11:00	11:00～12:30 <b>OS-6</b> 看護工学	11:00～12:30 <b>2-2-2</b> 生体計測②	11:00～12:00 <b>OS-4</b> パラリンピック／障害者スポーツを支援する研究開発	
13:00	13:15～14:15 <b>特別講演</b>			
15:00	14:45～16:30 <b>OS-5</b> 日本生活支援工学会 企画：看護・健康スポーツ・芸術と工学との融合	14:45～16:15 <b>2-2-3</b> 生体計測③		14:45～16:15 <b>2-4-2</b> 生命支援②
17:00	17:00～18:30 <b>Web 情報交換会・表彰式</b> (Zoom ルーム1にて開催)			

3日目 9月18日(土)

	Zoomルーム1	Zoomルーム2	Zoomルーム3	Zoomルーム4
9:00	9:00～11:00  <b>OS-3</b>  顎口腔機能に関する先端技術	9:00～10:30  <b>3-2-1</b>  福祉・リハビリテーション応用①	9:00～10:30  <b>3-3-1</b>  生活支援①	
10:00				
11:00		11:15～12:15  <b>OS-11</b>  学生連企画 OS		
12:00				
13:00	13:00～14:30  <b>OS-8</b>  日本生活支援工学会企画：福祉用具のエビデンス	13:00～14:30  <b>3-2-2</b>  福祉リハビリテーション機器	13:00～14:45  <b>3-3-2</b>  生活支援②	13:00～14:45  <b>3-4-1</b>  生体制御，要素技術
14:00				
15:00	15:00～16:30  <b>OS-9</b>  生体流体工学	15:00～16:30  <b>3-2-3</b>  福祉・リハビリテーション応用②		
16:00				
17:00				

**特別講演**  
**追悼講演**

臓器を待つ人のために：科学と医工学による臓器再生への構想と取り組み

For the people who are waiting for organs: Four key concepts and our researches towards organ regeneration by science and biomedical engineering

中村 真人

富山大学学術研究部工学系 教授

Makoto Nakamura, M.D., Ph.D.

Faculty of Engineering, University of Toyama

臓器がなく世界で行き詰る移植医療。多くの人々が臓器を待っている。臓器移植に使える臓器をいかにして準備し、患者治療に届けるかは、医学・医工学が目指すべき課題であり、使命でもある。本発表では、取り組むべき臓器再生への4つの医工学による革新コンセプト、すなわち、(1)機械の手による3次元組織・臓器の作製、(2)コンピュータ時代の臓器作製、(3)発生学を超えた超高速臓器製造、(4)体外での臓器再生、について、自験例を通して紹介する。

Organ transplantation has long remained a serious problem of donor organ shortages. Many people are waiting for organs. How to prepare organs that can be used for organ transplantation and deliver them to the practical site of patient treatment is an important issue and mission that medicine and biomedical engineering should aim for. In this presentation, four innovative concepts and our researches towards organ regeneration by biomedical engineering, that is, (1) 3D tissue/organ production by machine, (2) Organ production in the computer age, (3) the high-speed organ production that exceeds embryological theory, and (4) organ regeneration outside the body, will be introduced and discussed.

# 一般講演

## 1 エネルギーデバイスの安全性評価のための生体組織ファントムの開発

### Development of a Biological Tissue Phantom for Evaluating the Safety of Energy Devices

○平林 実那子<sup>1)</sup>、山本 賢蔵<sup>2)</sup>、原 一晃<sup>2)</sup>、戸塚 優<sup>2)</sup>、小林 英津子<sup>1)2)</sup>、赤木 友紀<sup>3)</sup>、佐久間 一郎<sup>1)2)</sup>

1) 東京大学 工学部、2) 東京大学大学院 工学系研究科、3) 東京農工大学 工学部

外科手術用エネルギーデバイスは、高周波等のエネルギーを熱に変換し、その熱で組織や臓器を切離する手術器具である。一方で、生体組織は高温に晒されると蛋白質変性や細胞壊死が起こるため、これらの熱損傷を最小限に止めるためには、切離部位近傍の熱伝播状況を把握する必要がある。本研究では、エネルギーデバイスによる熱の影響を可視化可能な生体組織ファントムの開発を目指す。熱損傷が起き始める60度で応答するゲルに対し、エネルギーデバイスを作用させた結果、ゲルの白濁化、またその作用領域についても確認することに成功した。

## 2 在宅健康管理のための「ナッジ化」されたデジタルゲーム融合型生体計測の提案

### A proposal of "nudged" physiological measurement for health care

○小川 充洋

帝京大学 理工学部 情報電子工学科

New concept of physiological measurement in daily living is proposed as "Nudged" physiological measurement. The concept of "Nudge" by Richard H. Thaler that alters people's behavior in a predictable way without any forbidding, was attempted to be introduced to physiological measurement. As an example, for realizing this concept, digital game devices such as a game pad and VR (Virtual Reality) display were attempted to be got united. As an example, electrodes for ECG were formed on gamepad and ECG derived with two electrodes measurement and amplified during a game playing. By this concept of physiological measurement, physiological health relating parameters can be obtained during playing. As these physiological measurements can be considered as introduced by digital game playing, this should be also considered as "Nudged" measurement. This concept should be for a novel future daily health management system.

## 3 義手体験 VR アプリケーションのための外観提示の研究

### Study on Appearance Presentation for VR Application of Experiencing Prosthetic Hand

○関口 森羅<sup>1)</sup>、鈴木 真<sup>2)</sup>、柴田 滝也<sup>2)</sup>

1) 東京電機大学大学院 システムデザイン工学研究科修士課程 デザイン工学専攻、2) 東京電機大学 システムデザイン工学部

近年、日本でもパラリンピックに関する報道が増えパラスポーツへの関心は少しずつ広まってきたが、日常を過ごすハンディキャップを持つ人々への理解は未だ不十分である。

本研究では体験することが相互理解の第一歩になりうると考え、体験しやすいバーチャル空間で、年齢に関わらず健常者が義肢に対する興味を持てるよう、義手の外観に着目した体験コンテンツの作成を目的とした。

義手外観を再現した3Dモデルを作成し、Leap Motionを用いてユーザーの実際の腕の動きと連動させ、HMDによる義手外観提示について研究を行った。

## LIFE 2020-2021 講演要旨集

---

発行日：2021年9月16日

編集・発行：LIFE 2020-2021 実行委員会

印刷：株式会社セカンド

〒862-0950 熊本市中央区水前寺4-39-11 ヤマウチビル1F

TEL：096-382-7793 FAX：096-386-2025

<https://secand.jp/>



