

高齢者の生体と環境の境界部疾患である褥瘡、足潰瘍、軟部組織障害等に対する多角的、  
包括的アプローチおよび開発（26-2）

主任研究者 磯貝 善蔵 国立長寿医療研究センター 先端診療部（皮膚科医長）

研究の要旨

高齢者の様々な段階での自立を支え生体を保護する皮膚・皮下組織は、様々な環境の影響を受けて様々な病変を生じる。特に物理的な侵襲での皮膚・皮下組織の傷害である褥瘡や糖尿病性足病変は高齢者診療においてインパクトがあり、高齢者の生活やケア、運動機能とも密接に関連する。これらの疾患は高齢者固有の誘因によって発生する外力とそれを受け止める側の組織物性の組み合わせで発症するが、この視点は今まで注目されていなかった。ゆえに創傷診療と高齢者の包括的医療とが結びついておらず、個々の患者に診療ガイドライン等を有効に適用しにくい現状があった。本研究ではこれらの疾患や状態に対して多角的なアプローチで本質を明らかにし、予防・治療の実践的な診療体系の構築をめざす。高齢者の生体外環境と組織物性の両者とも、若年者のそれとは異なると考えられる。そのため臨床における問題点を①高齢者に特有な外力要因②高齢者に特有な組織要因③高齢者の生体外環境と高齢者自身との境界への治療・予防介入にという形に整理し、臨床データの解析と実験的研究を組み合わせ研究を遂行した。

高齢者特有な**外力要因**に関しては創傷の形態ならびに高齢者の基礎疾患からの検討をおこなった。まず形態が特徴的な褥瘡(二層性褥瘡:Bilayer pressure ulcer)に注目し、仙骨部に好発することを見出した。その理由として外力方向と骨突起との相対的關係をモデル化して提示した。さらに予期せぬ外力を発症させる要因として薬剤の影響に注目し、「薬剤誘発性褥瘡」の概念を提唱した。高齢者に特有な**組織物性**は粘弾性を計測するキュートメーター装置を用いた測定を障害がおこる部位に注目しておこなった。また後ろ向きの解析で、皮膚脆弱性を有する例の多くは骨の脆弱性や筋量の低下があった。この高齢者の物性の基礎になる知見として、解剖用遺体を用いた皮膚・皮下組織評価のための方法を開発した。上記の外力とそれによって引き起こされた組織変化を関連させるために、**ブタ皮膚**を用いた実験的創傷モデルを構築し、外力の性質による組織学的な障害部位を実験的に明らかにした。これらの知見を統合した NCGG 方式の診療は医療現場で使えるシンプルかつ普遍的な原理を広く提示してきている。

主任研究者

磯貝 善蔵 国立長寿医療研究センター 先端診療部（皮膚科医長）

## 分担研究者

根本 哲也	国立長寿医療研究センター	健康長寿支援ロボットセンター・ 診療関連機器開発研究室 (室長)
古田 勝経	国立長寿医療研究センター	薬剤部 (外来研究員)
松井 康素	国立長寿医療研究センター	先端診療部 (部長)
田中マキ子	山口県立大学	栄養学部 (教授)
百田 龍輔	岡山大学大学院	医歯薬学総合研究科 人体構成学 (助教) (平成 27 年度から)

## A. 研究目的

高齢者の生体をくまなく保護する皮膚・皮下組織は、高齢者に特徴的な環境の影響を受けて多様な病変を生じる。褥瘡や糖尿病性足病変、皮膚裂傷などの創傷は高齢者診療において大きな臨床的インパクトがあり、現実的な予防と治療が必要とされる。本研究ではこれらの疾患に対して多角的なアプローチを用いて本質を明らかにする。すなわち外力を発症させる高齢者特有の基礎疾患と組織の物性を有機的に結びつけ、それによって予防から治療までの臨床現場で実践できる普遍的な原理を示すことを目的としている。

本研究では高齢者の褥瘡、足潰瘍、軟部組織障害の臨床的問題を①外力要因②組織要因③境界への介入の要素にわけ、臨床データの解析と実験的研究の両者を相補的におこなうことで、本質を解明し診療体系を構築していく。同時に高齢者の褥瘡、足潰瘍、軟部組織障害等に関する重要な因子を明らかにすることを目的とする。

## B. 研究方法

現在までの本研究班の成果から皮膚障害の特徴的な形態や発症部位から**外力特性**を推定することが可能であることがわかってきた。すなわち、浅く不整な創傷は体表と接線方法からの外力、深くて整なものは深部の血管の閉塞が原因であることが報告・推定されている。そこで浅い損傷が深い褥瘡のポケット上に存在する表現型である特徴的な褥瘡(二層性褥瘡)に注目して過去のNCGGの臨床データベース568創面から調査した。また同様の形態的な解析を糖尿病性足潰瘍病変に関してもおこなった。

高齢者では**過剰な外力**の発生が薬剤投与や認知症やパーキンソン病などの原疾患に起因する例が相当あると思われる。そこで外力の要因が推定しやすい院内褥瘡データ (NCGGの1年間148例) を用いて調査し、薬剤や原疾患が無動などを誘発した結果として皮膚障害をおこすことに注目し、概念化を試みた。

しかし後ろ向きの臨床データの解析のみでは外力と皮膚・皮下組織障害の直接的な関連を検証することは難しいため、**根本**らを中心に購入したブタ皮膚を用いた実験的創傷モデルを構築し、外力と組織障害の関連を明らかにする実験をおこなった。この系では与えられた外力の方向や強度を変化させることによって特徴的な組織障害が再現できるかを組織

学的手法で解析して、観察した。本年度は圧力（垂直方向の外力）と接線方向の外力を加えて誘発された組織変化に関して、組織学的、生化学的に解析した。

現在まで本研究班で提唱した創変形、創固定の概念は高齢者に特徴的な**組織要因**に依存している。そこで高齢者皮膚物性を測定し、体表物性マップの作成を試みた。まず組織の粘弾性を測定するキュートメーター、デュロメーターによる測定方法を確立した。また従来の皮膚科的な診察法を応用した定性的触診法を開発し、それを用いて高齢者の体表の物性評価のプロトコールを作成し、倫理委員会で承認をえた。27年度は若年健常者5名に対して系統的な計測をおこない、得られた数値を解析している。

これらの組織の物性は病理組織学的変化を反映すると考えられるが、実際に生体から組織を得ることは困難である。そこで新規分担研究者の岡山人体構成学（解剖学）の**百田**によって、**解剖用遺体**からの部位と年齢に依存した皮膚・皮下組織構築の研究を開始し、組織物性に関連する皮膚・皮下組織・浅筋膜に関する評価方法を検討した。

いっぽう**既に発症**した創傷に関しては臨床的に有用な境界への介入として創の固定の概念を樹立し、その分類を提唱した。また看護の観点からは**田中**らによって負担の少ないスモールチェンジ法を用いた高齢者の特性に応じた体位管理法の開発と検証をおこなった。その指標として褥瘡発生率、褥瘡治癒率、患者の安楽感、夜間の睡眠状態、体位変換に関する疲労や時間などを測定し、さらに体表のひずみをリアルタイム皮膚ひずみ解析装置で計測した。また創固定との関連を考察した。

高齢者の皮膚・皮下組織の障害を運動器疾患の観点から後ろ向きに解析した。**松井**によって褥瘡などの除圧動作によってどのような筋が使われるかについて筋電図を用いて測定した。

**古田**らは創の所見を科学的に読み取ったうえで、基剤特性を活かして治療する NCGG 方式を発展させていった。地域医療と密接に関連する病院にて実証をおこない、その効果を後ろ向きに検証した。開催した2回の褥瘡に関する講習会を地域にて実施し、参加した地域の医療・介護関係者の褥瘡に対する意識や知識を確認するために、アンケート調査を行った。

#### （倫理面への配慮）

個人情報取り扱いについてはあらかじめ文書で同意を取得し、情報の漏えいのないように厳重に管理した。また創傷形態に関する疫学的研究は国立長寿医療研究センター、田中の体位変換に関する研究は山口県立大学、解剖用遺体を用いた研究に関しては岡山大学の倫理委員会の承認をえておこなった。皮膚物性を計測する研究に関しては国立長寿医療研究センター倫理委員会承認後、被験者から文書による個別の同意を得ておこなった。

### C. 研究の結果

高齢者の生体を包括し、保護する皮膚・皮下組織は、環境の影響を受け多様な病変を生

じる。褥瘡や糖尿病性足病変、皮膚裂傷などの創傷は高齢者診療において大きな臨床的インパクトがあり、現実的かつ個別的な予防と治療の対応を必要とされる。本研究はこれらの疾患に対して多角的なアプローチを用いて本質を明らかにして、現場の医療者に役立つ普遍的な情報を提供することを目的としている。そこでこれらの病態に関連する臨床における問題点を①高齢者に特有な外力要因②高齢者に特有な組織要因③境界への治療・予防介入に注目し、臨床データ解析と実験的研究を組み合わせおこなった。

高齢者特有の**外力要因**に関しては創傷の形態と高齢者の基礎疾患にまず注目した。浅い褥瘡と深い褥瘡の複合した表現型と見なすことができる**二層性褥瘡**に注目して NCGG の臨床データベース 568 創面から調査し、24 例 (4.2%) に二層性褥瘡 (Bilayer Pressure Ulcer) の発症を認めた。また部位別の発症頻度は仙骨部で 27.9% である一方、ポケット形成が多い大転子部、腸骨部ではそれぞれ、7.7%、14.3% であり、二層性褥瘡は有意に仙骨部に多いことが示された。この特徴的な現象を説明するため軟部組織の可動性が大きく、外力の作用点と骨との位置関係が変化することを示した 2 次元モデルを新たに提唱した。さらに以前の本研究において腸骨部褥瘡で提唱した崖現象と併せて外力と骨突起の相対的な関連が高齢者創傷の表現型を形作るというコンセプトは見出している (in revision)。

いっぽう、足への外力による障害と捉えることができる神経障害性の糖尿病性足病変も高齢者に多く下肢切断などに繋がる合併症である。褥瘡との類似点も多いが、現在まで病変部位と皮膚障害の性質に関する考察が乏しく、具体的・個別的な予防対策に不十分であった。そこで、褥瘡に準じた形で潰瘍部の臨床的特徴を解析した。浅く不整な創傷は体表と接線方法からの外力、深くて整なものは深部の血管の閉塞が原因であることを背景に発症部位別に潰瘍画像データ解析をおこなった。末梢神経障害性糖尿病性足病変 41 病変を調査した。つまり足背には水疱病変、足縁ではびらん、足底病変は全例深い潰瘍病変であり発症部位に注目した予防ができることが示唆された。

**高齢者に特有な基礎疾患**に関しては高齢者では過剰で予期せぬ外力の発生が薬剤投与や認知症、パーキンソン病などの原疾患に起因する例を経験していたため、院内褥瘡データ (NCGG の 1 年間 148 例) を用いて薬剤投与との関連について調査し、高齢者に予期しない外力を誘発する薬剤誘発性褥瘡の概念を提唱した。NCGG の 1 年 148 例のうち 4 例がこの概念に合致し、全例が認知症の周辺症状に対する薬物治療に関連しており、介護力が脆弱で、かつ状態変化に対応しにくい在宅において発症していた。特定の薬剤は高齢者特有の外力の要因のひとつであることが明らかになった。

そこで高齢者特有の外力と組織物性を結びつけるために、ブタ皮膚を用いた**実験的創傷モデル**を作成した。ブタ皮膚では圧力である垂直方向からの外力では真皮深層の基質を中心とした変化が組織学的に認められた、しかし接線方向からの外力では真皮乳頭層のオキシタラン線維の構築の変化が認められた。このことは上記の二層性褥瘡の発症機序を説明し得る結果であった。さらに高齢者に多い挫創の臨床像も説明できる可能性がある。

**高齢者に特有な組織要因**は本研究班で提唱してきた創変形、創固定の概念の基本になるものである。そこで皮膚組織の粘弾性を測定するキュートメーターと定性的触診法を用いて高齢者の体表物性評価のプロトコールを作成した。妥当性、再現性を26年度に検証したが、本年度は**根本**を中心に健常人において皮膚損傷やロボットでの介護に密接に関連すると思われる部位の皮膚の物理的な性質を評価した。皮膚に円孔のあるプローブをあて、円孔に一定の吸引力を与えた際の皮膚の動きを評価するキュートメーターを用いて計測した。すると外力の履歴の増加とともに、皮膚の移動量が増大し残留ひずみも増大していることから、皮膚は変形が残留していた。次に各ピークの形状に注目すると初期の段階では、ピークは外力に対して時間遅れで変形しているのに対し、徐々に外力と同様に矩形に近づいており、弾性的になっていることが示唆された。また仙骨部、足の部位のよる物性の違いを定量的、定性的に示すことができた。さらに5名の健常人に関して測定をおこない、皮膚・皮下組織の部位別の物理的な性質を明らかにした。

一方、組織物性は高齢者の病理組織学的変化を反映すると考えられるが、実際に生体から組織を得ることは困難である。そこで分担研究者の百田により**解剖用遺体**を用いた部位と年齢に依存した皮膚・皮下組織構築の研究を開始し、組織物性に関連する皮膚・皮下組織・浅筋膜に関する評価方法を検討した。今年度は皮下組織をある一定の部位で分割し、そのままスキャナーで取り込んで色相を調整し、定量化する方法を見出した。しかし、検討した解剖用遺体の年齢層は限られていたため定量化した際に、年齢別の有意差を見出すことはできなかった。

実際に既に発症した褥瘡のケアの問題では、創変形と創固定の概念に基づくと創に左右方向の大きな外力が加わらないほうが、有利だと考えられた。そこで看護の観点から、分担研究者の**田中**を中心に高齢者の特性に応じた体位管理法としての、スモールチェンジ法の検証をおこなった。その指標として褥瘡発生率、褥瘡治癒率、患者の安楽感、夜間の睡眠状態、体位変換に関する疲労や時間などを測定し、さらに皮膚のひずみをリアルタイム皮膚ひずみ解析装置を用いて計測した。その結果スモールチェンジ法という大きく体位変換しない方法が有用である可能性を健常人で示した。機器による体位変換の有効性と限界、人によるスモールチェンジの体位変換への有用性が期待された。

他の運動器の指標などとの関連に関して、**松井**の測定の結果では対象16名中部位では下肢遠位が9名と多く、また14名が骨折例、筋量評価した9例中6例がサルコペニア症例、骨量評価した10例中7例が骨の粗鬆または減少状態であった。皮膚の障害をきたす（あるいはその可能性の高い）皮膚脆弱性を有する例の多くは骨の脆弱性や筋量の低下があった。

**古田**らは新たな試みとして地域に根差した褥瘡の知識向上とケアの充実を目的に講習会を開催した。その結果、従来の褥瘡に対する印象が大きく変化するきっかけになり、適切なケアを行うために必要な知識や技術を学ぼうとする姿勢が見受けられた。今回は介護の中心的な存在であるケアマネージャーや看護師を中心に参加を呼びかけたが、チーム医療・介護や多職種連携を協働するためにより多くの医療・介護従事者に参加を呼びかける

必要性を感じた。予防用のマットレスや車いすクッションにおける選択や予防ケアだけでなく、発症した褥瘡に対する早期治癒を目指せる外用療法を知りたいという意見が多くみられた。

#### D. 考察と結論

本研究では高齢者の頻度の高い皮膚・皮下組織障害である褥瘡・糖尿病性皮膚潰瘍・挫創に対して多角的なアプローチで研究をおこなった。特に高齢者の特異的な外力環境に注目し、いくつかの新しい概念や仮説を打ち立てた。例えば2層性褥瘡に関してもこれまで画一的な診療が行われていたために、本質的な予防や治療が不十分であったと推察される。2層性褥瘡、薬剤誘発性褥瘡のような、外力要因、組織要因の特徴を示すことによって高齢者医療と創傷治療が有機的なつながりをもって現場に認識されるようになってきている。しかし、観察研究の限界があるころから、臨床例の詳細な観察による現象を実験系・モデル系をつかって掘り下げて解析することによって原因や予防に役立てることを目指してきている。

外力を受け止める側の生体の組織物性にも同時に注目してきている。本研究では単に老年病が細胞の老化だけでなく、組織老化による物性の変化という基盤から発症していることを示してきた。組織物性を定量的・定性的に評価する診療は高齢者における「たるみ病」や fragile という概念に通ずるものであり、組織の脆弱性 (fragility) に注目した本アプローチは介護関連機器などで起こり得る生体障害への対策にも貢献できる。

高齢者の頻度の高い問題である褥瘡などの慢性潰瘍の研究拠点として NCGG は現在まで先導的な役割を果たしており、今後も世界的に貴重な役割を果たすことができる。また本研究班から発信されてきた NCGG 方式の診療は治療効果、医療経済的ともに優れており、需要の多い中小の医療機関や在宅医療で広まりつつあり、今後も普及が期待できる。またその結果を診療の手順やガイドラインにも反映させることができる。特に物性を重視した診療は褥瘡・皮膚潰瘍の物性的と患者の ADL を保ちながらの治療・ケアに役立つものである。

#### E. 健康危険情報：なし

#### F. 研究成果

##### 論文・著書発表

1. Mizokami F, Takahashi Y, Nemoto T, Nagai Y, Tanaka M, Utani A, Furuta K, Isogai Z. Wound Fixation for Pressure Ulcers: A New Therapeutic Concept Based on the Physical Properties of Wounds. *J Tissue Viability* 2015, 24(1):35-40

2. Takahashi Y, Yoneda M, Tanaka M, Furuta K, Isogai Z. Ilium pressure ulcer with pathognomonic wound deformity: Cliff phenomenon. *Int J Dermatol* 2015, 54(6): e197-9.
3. Mizokami F, Takahashi Y, Hasegawa K, Hattori H, Nishihara K, Endo H, Furuta K, Isogai Z. Pressure ulcers induced by drug administration: a new concept and report of four cases in elderly patients. *J Dermatol* 2016, 43(4):436-8
4. 磯貝善蔵：高齢者褥瘡の保存的治療の基本戦略：WOC Nursing, 3 (3), 32-40, 2015
5. 磯貝善蔵：Moist wound healing (湿潤環境下療法)：MB Derma 226, 15-20, 2015
6. Nemoto T, Murasawa Y, Furuta K, Isogai Z, Relationship of subcutaneous tissue and mechanical properties of skin, *Advanced Biomedical Engineering*, 2015 No. Supplement.
7. 磯貝善蔵：Moist wound healing (湿潤環境下療法)：MB Derma 226, 15-20, 2015
8. 磯貝善蔵：Q & A 高齢者の皮膚トラブルその対応：ふれあいケア, 21(2), 12-16, 2015
9. 磯貝善蔵：特集にあたって、包括的な観点からみた高齢者の褥瘡・皮膚潰瘍：WOC Nursing, 3 (7), 6, 2015
10. 磯貝善蔵：高齢者の低温熱傷：WOC Nursing, 3 (7), 77-84, 2015
11. 磯貝善蔵：褥瘡を有する患者の体位変換～臨床現場からのメッセージ～：マルホ皮膚科セミナー 237, 10-14, 2015
12. 磯貝善蔵：褥瘡好発部位にびらん・水疱を生じる皮膚疾患①接触皮膚炎、おむつ皮膚炎など：WOC Nursing, 3 (11), 68-75, 2015
13. 磯貝善蔵：褥瘡に対する基剤の効果：薬局, 66(8), 2303-2307, 2015
14. 磯貝善蔵：帯状疱疹と単純疱疹の診断と治療, アルメディア, 19(4), 1-4, 2015
15. 岩田香織、根本哲也、伊藤健吾、中村昭範, 舌の二点識別覚：脳磁図対応触覚刺激装置の開発とミスマッチ反応の測定, *日本生体磁気学会誌* 2015 vol28. (1) 128-129
16. Nemoto T, Kondo I, Harada A., Analysis of reinforcing effect for the femoral neck fracture by FEM., *The 22nd Winter International Scientific Conference on Achievements in Mechanical and Materials Engineering*
17. Kasai T, Ishiguro N, Matsui Y, Harada A, Takemura M, Yuki A, Kato Y, Otsuka R, Ando F. Sex- and age-related differences in mid-thigh composition and muscle quality determined by computed tomography in middle-aged and elderly Japanese. *Geriatr Gerontol Int*, 2015;15(6): 700-6.
18. Hida T, Shimokata H, Sakai Y, Matsui Y, Takemura M, Kasai T, Ishiguro N, Harada A. Sarcopenia and sarcopenic leg as potential risk factors for acute osteoporotic vertebral fracture among older women. *Eur Spine J*, 2015 [Epub ahead of print]
19. Yuki A, Ando F, Otsuka R, Matsui Y, Harada A, Shimokata H. Epidemiology of sarcopenia in elderly Japanese. *J Phys Fitness Sports Med*, 2015;4, 111-115.
20. 田中マキ子「褥瘡を有する高齢者のポジショニング」WOC Nursing, Vol. 3, No. 7, 2015 :

21. 田中マキ子「高齢者のポジショニングの考え方」看護技術、Vol. 61, No. 10, 2015:20-22
22. 田中マキ子「高齢者の身体的特徴」看護技術、Vol. 61, No. 10, 2015:23-28
23. 田中マキ子, 柳井幸恵「臥位のポジショニング」看護技術、Vol. 61, No. 10, 2015:29-35
24. 田中マキ子, 柳井幸恵「座位のポジショニング」看護技術、Vol. 61, No. 10, 2015:36-42
25. Katsunori F, Fumihiro M, Hitoshi S and Masato Ya. Active topical therapy by “Furuta method” for effective pressure ulcer treatment:a retrospective study. Journal of Pharmaceutical Health 2015, 1 : 21 doi : 10.1186/s 40780-015-0021-8
26. Fumihiro M ,Hiroki M ,Tomoyasu K ,Takahiro K ,Katsunori F , and Kazuhiro I ; Adherence to Medication Regimens is an Effective Indicator of Cognitive Dysfunction in Elderly Individuals. Am J Alzheimers Dis Other Demen. 2016 Mar;31(2):132-6.
27. 古田勝経. ; 高齢者でよくみられる薬剤性耳鼻咽喉科疾患（難聴および嗅覚障害, 口渇）について教えてください. Geriatric Medicine. 53 (4) 363-366 2015. 4. ライフ・サイエンス. (編集: 杉浦彩子)
28. 古田勝経. ; 褥瘡に対する皮膚外用療法のキホン② 褥瘡に用いる外用剤の種類と特徴. 薬局. 66 (8) 55-61 2015. 5. 南山堂.
29. 古田勝経. ; その他の症状 褥瘡の対処方法について教えてください. Q & A かかりつけ医のための老年病 100 の解決法. 100-101 2015. 6. メディカルレビュー社. (編集: 秋下雅弘)
30. 古田勝経. ; 包括的な観点からみた高齢者の褥瘡・皮膚潰瘍 高齢者にふさわしい体圧分散とは. WOC Nursing. 3 (7) 50-55 2015. 7. 医学出版.
31. 代表者: 古田勝経、委員: 永井弥生、加納宏行、関根祐介、野田康弘、溝神文博. ; 外用薬、ラップ. 褥瘡ガイドブック第2版 褥瘡予防・管理ガイドライン (第4版) 準拠. 2015. 8. 照林社. (編集: 一般社団法人日本褥瘡学会)
32. 古田勝経. ; 特集 第23回日本慢性期医療学会 (後編) 高齢社会における目からウロコの褥瘡医療. 日本慢性期医療協会誌 JMC 第102号. 37-42 Vol. 23 No. 5 2015. 12
33. 古田勝経. ; 特集 褥瘡の外用療法一匠はどう考え、どう使うか? - II. 機能からみた外用薬の特徴 1. 外用薬. WOC Nursing. 医学出版 30-35 Vol. 4 No. 3

#### 学会発表

1. 磯貝善蔵: 高齢者皮膚疾患診療の理論と実際: 第22回東海皮膚アレルギー研究会: 2015. 4. 25. 名古屋
2. 高橋佳子、村澤裕介、磯貝善蔵、米田雅彦: 褥瘡治癒過程における創表面のヒアルロン酸と関連分子: 第47回日本結合組織学会: 2015. 5. 15-16. 東京
3. 折本愛、半田慶介、村澤裕介、磯貝善蔵、斎藤正寛: ADAMTSL6 が誘導する微細線維

- 形成によるマルファン症候群モデルマウスの大動脈瘤悪化機構の解析：第47回日本結合組織学会：2015. 5. 15-16. 東京
4. 磯貝善蔵、入澤亮吉、大塚正樹、大塚正樹、門野岳史、古賀文二、今福信一、廣崎邦紀、藤原浩：褥瘡の診療～ガイドラインの改訂と臨床現場での適用(教育講演)：第114回日本皮膚科学会総会 2015. 5. 29-31. 横浜
  5. 磯貝善蔵：皮膚潰瘍に対する外用薬物療法の原理と実践におけるコツ：第114回日本皮膚科学会総会 2015. 5. 29-31. 横浜
  6. 溝神文博、服部英幸、西原恵司、遠藤英俊、古田勝経、磯貝善蔵：薬物誘発性褥瘡～高齢者における新たな薬物有害事象～：第57回日本老年医学会学術集会 2015. 6. 12-14. 横浜
  7. Yusuke Murasawa, Masahiko Yoneda, Ken Watanabe, Katsunori Furuta, Zenzo Isogai: Ointment Bases Control Inflammation in Wound Healing through Versican-SHAP-HA Complex: 9<sup>th</sup> International Conference of Proteoglycans and 10<sup>th</sup> Pan Pacific Connective Tissue Societies Symposium, 2015. 8. 23-27, Seoul, Korea
  8. Yusuke Murasawa, Tetsuya Nemoto, Zenzo Isogai, Izumi Kondo: Valuation of Dermal Connective Tissue under the Loading of Mechanical Damage: 9<sup>th</sup> International Conference of Proteoglycans and 10<sup>th</sup> Pan Pacific Connective Tissue Societies Symposium, 2015. 8. 23-27, Seoul, Korea
  9. 高橋佳子、古田勝経、磯貝善蔵、米田雅彦：創固定と創傷表面ヒアルロン酸との関連：第17回日本褥瘡学会：2015. 8. 28-29. 仙台
  10. 溝神文博、古田勝経、磯貝善蔵：薬物投与が褥瘡に与える影響についての考察：第17回日本褥瘡学会：2015. 8. 28-29. 仙台
  11. 篠原美奈、田中マキ子、根本哲也、磯貝善蔵：Support Wound Tissue に効果するSC体位変換の有効性の検討—第1報：第17回日本褥瘡学会：2015. 8. 28-29. 仙台
  12. 田中マキ子、篠原美奈、根本哲也、磯貝善蔵：Support Wound Tissue に効果するSC体位変換の有効性の検討—第2報：第17回日本褥瘡学会：2015. 8. 28-29. 仙台
  13. 磯貝善蔵：褥瘡チーム医療を束ねていくための医師の役割（シンポジウム、高齢化社会における目からウロコの褥瘡医療）：第23回日本慢性期医療学会：2015. 9. 10-11. 名古屋
  14. Zenzo Isogai, Fumihiko Mizokami, Katsunori Furuta, Makiko Tanaka: Wound Fixation for Pressure Ulcers: A New Therapeutic Concept Based on the Physical Properties of Wounds. 18<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Pressure Ulcer Advisory Panel, 2015. 9. 16-18. , Ghent, Belgium
  15. 磯貝善蔵、服部英幸、遠藤英俊：認知症を有する皮膚科入院患者への対応：第66回日本皮膚科学会中部支部学術大会：2015. 10. 31-11. 1. 神戸
  16. 磯貝善蔵：褥瘡と鑑別しづらい皮膚疾患とその治療（基調講演）：第2回外用療法研究

会 2016. 2. 20. 名古屋

17. 松尾智美、奥野理恵子、水野啓子、石橋直美、野竹恵美子、溝神文博、磯貝善蔵：偽痛風が発症原因と推定された仙骨部IV度褥瘡の 1 例：第 12 回日本褥瘡学会中部地方会：2016. 3. 6. 福井
18. 高橋佳子、古田勝経、米田雅彦、磯貝善蔵：褥瘡ケアを考えるコンセプトとしての「外力と骨突起の相対的な位置」：第 12 回日本褥瘡学会中部地方会：2016. 3. 6. 福井
19. Nemoto T, Murasawa Y, Furuta K, Isogai Z, Relationship of subcutaneous tissue and mechanical properties of skin, 第 54 回日本生体医工学会大会, 2015 年 5 月 7-9 日, 名古屋
20. 根本哲也、古田勝経、磯貝善蔵, エアセルの低圧管理による体圧分散性の向上, 第 54 回日本生体医工学会大会, 2015 年 5 月 7-9 日, 名古屋
21. Murasawa Y, Nemoto T, Isogai Z, Kondo I, Valuation of Dermal Connective Tissue under The Loading of Mechanical Damage, 9th International Conference on Proteoglycans and 10th Pan-Pacific Connective Tissue Societies Symposium, 2015 年 8 月 25 日, Seoul, Korea.
22. 村澤裕介、根本 哲也、磯貝善蔵、近藤 和泉, 皮膚表面への力学的負荷における皮下結合組織損傷の評価, 第 34 回数理学講演会, 2015 年 8 月 30 日, 秋葉原
23. 根本哲也、村澤裕介、伊藤安海、原田敦, FEM による大腿骨頸部骨折に対する補強効果の解析, 第 34 回数理学講演会, 2015 年 8 月 30 日, 秋葉原
24. 根本哲也, サービスロボットの作業時に考えられる人体損傷とその評価, リハビリ・介護・メカトロニクス研究会 第 6 回研究会・見学会, 豊橋技術科学大学, 2015 年 8 月 5 日, 豊橋市
25. 根本哲也、人体損傷評価からみた医療・支援機器の安全条件, 日本実験力学会人体損傷評価分科会・第 7 回研究会, 山梨大学, 2015 年 10 月 16 日, 山梨市
26. 伊藤安海、根本哲也、大賀涼, これからの社会で求められる人体損傷評価技術, 日本機械学会山梨講演会 2015, 山梨大学, 2015 年 10 月 17 日, 山梨市
27. 根本哲也、村澤裕介、磯貝善蔵、伊藤安海、小倉崇生、近藤和泉, 皮下結合組織解析による皮膚損傷履歴の推定, 日本法科学技術学会第 21 回学術集会, 2015 年 11 月 12 日, 柏
28. 大丸祥平、伊藤安海、鍵山善之、岸田亮太郎、渡邊桃子、根本哲也, FEM 解析による骨折荷重測定評価 - 指骨骨折に関する検討 -, 日本法科学技術学会第 21 回学術集会, 2015 年 11 月 13 日, 柏
29. Tsukasaki K, Matsui Y, Takemura M, Harada A, Nakamoto M, Otsuka R, Ando F, Shimokata H. The relation of muscle strength and gait speed with muscle cross-sectional area determined by mid thigh computed tomography - comparison and skeletal muscle mass measured by dual-energy X-ray. The ICFSR, Apr 25th 2015, Boston USA

30. Matsui Y. Utility of the CT mid-thigh cross sectional muscle area in evaluating muscle mass-comparison with DXA. The 1st NCGG-ICAH Symposium, June 2nd, 2015, NCGG.
31. Matsui Y. Utility of the mid-thigh cross-sectional muscle area on CT in diagnosing sarcopenia - Analyses of the association with skeletal muscle volume measured by DXA. International Conference on Frailty & Sarcopenia Research (ICFSR), Apr 24th, 2015, Boston USA.
32. Matsui Y, Takemura M, Harada A, Kato Y, Otsuka R, Ando F, Shimokata H. Relation between current and past knee pain status and knee extensor strength in women - comparison of three age groups of community-dwelling women by degree of deformation on radiographs. Osteoarthritis Research Society International(OARSI), Apr 30th, 2015, Seattle USA.
33. Fujita R, Matsui Y, Ota S, Kawamura K, Motoda H, Saito K, Harada A. Alignment characteristics in patients with knee osteoarthritis-comparison with healthy older adults. Osteoarthritis Research Society International (OARSI), Apr 30th, 2015, Seattle USA.
34. 松井 康素, 竹村 真里枝, 原田 敦, 加藤 友紀, 大塚 礼, 安藤 富士子, 下方 浩史. 女性における膝関節痛の有無および既往と膝伸展筋力との関連 地域住民を対象とした X 線像変形程度別の、3 つの年代による比較検討. 日本整形外科学会(2015.05)
35. 鈴木 康雄, 松井 康素, 藤田 玲美, 原田 敦. 変形性膝関節症患者の膝周囲筋の筋電図周波数解析の検討. 日本老年医学会(2015.06)
36. 安藤 富士子, 加藤 友紀, 松井 康素, 原田 敦, 大塚 礼, 下方 浩史. Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) 基準による地域高齢者のサルコペニア有症率と全国有症者数の将来推計. 日本老年医学会(2015.06)
37. 原田 敦, 松井 康素, 竹村 真里枝, 飛田 哲朗. 大腿骨頸部骨折 UPDATE 大腿骨近位部骨折とサルコペニアについて. 第 17 回日本 骨粗鬆症学会(2015.9)
38. 松井 康素, 笠井 健広, 塚崎 晃士, 竹村 真里枝, 原田 敦. サルコペニアの病態と対策 大腿中央 CT 画像を用いたサルコペニア評価法の有用性. 中部日本整形外科災害外科学会 (2015.09)
39. 松井 康素, 竹村 真里枝, 原田 敦, 加藤 友紀, 大塚 礼, 安藤 富士子, 下方 浩史. 地域在住中高齢者における膝関節変形と歩行との関連. JOSKAS (2015.7)
40. 百田龍輔: 光老化における XVIII 型コラーゲンの変化に対する未成熟桃果実エキスの効果, 第 33 回日本美容皮膚科学会総会・学術大会, 大阪, 2015 年 7 月 25-26 日
41. 古田勝経. 診療ガイドライン作成に参画しよう～科学的根拠に基づく薬物治療とは～ S1-4 褥瘡ガイドラインにおける薬剤師が作成した科学的根拠の導入. 第 6 回日本アプラインド・セラピューティクス学会学術大会. 2015.8. 東京. [シンポジウム 1]

42. 古田勝経. 科学的根拠に基づいた褥瘡を治せる薬物療法. 第17回日本褥瘡学会学術集会. 2015.8. 仙台. [教育講演5]
43. 古田勝経. チーム医療における日本褥瘡学会認定師の役割と今後の方向性について. 第17回日本褥瘡学会学術集会. 2015.8. 仙台. [委員会企画2]
44. 古田勝経. 薬剤研修 褥瘡における効果的な薬物療法のために. 第17回日本褥瘡学会学術集会. 2015.8. 仙台. [実践セミナー]
45. 古田勝経. 褥瘡をいかに早く治すかーエキスパートによる外用療法のコツー 褥瘡治療で外用薬を使いこなすー創環境と基剤特性のひみつー. 第17回日本褥瘡学会学術集会. 2015.8. 仙台. [ランチョンセミナー10]
46. 古田勝経. 目からウロコの褥瘡医療. 第23回日本慢性期医療学会. 2015.9. 名古屋. [特別講演]

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得：1件申請中のため非公開
2. 実用新案登録：なし
3. その他：なし