

長寿医療研究開発費 平成24年度 総括報告書

NCGG方式の統合的な高齢者褥瘡、皮膚潰瘍に関する学問体系の発展と それらを基盤としたチーム医療体制の提唱

研究者名及び所属

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：古田勝経	(国立長寿医療研究センター高齢者薬物治療研究室長)
根本哲也	(国立長寿医療研究センター長寿医療工学研究部 ・診療関連機器開発研究室長)
藤井 聡	(名古屋市立大学大学院薬学研究科教授)
永井弥生	(群馬大学医学部准教授)
田中マキ子	(山口県立大学教授)
中西健史	(大阪市立大学講師)
研究協力者：村澤裕介	(国立長寿医療研究センター)
米田雅彦	(愛知県立大学看護学部)
野田康彦	(金城学院大学薬学部)
松本尚子	(三重県立看護大学)
高橋佳子	(愛知県立大学看護学部)
宇谷厚志	(長崎大学医学部)
加納宏行	(岐阜大学医学部)
下菌いず美	(国立長寿医療研究センター)
楠 雅代	(国立長寿医療研究センター)
中村博幸	(国立長寿医療研究センター)
久保田怜	(国立長寿医療研究センター)
岡戸京子	(小林記念病院看護部)

研究の概要

高齢者褥瘡、皮膚潰瘍の診療において多職種間での各々の専門性に基づいた連携をおこなない既存の医療システムを最大限に利用した効率的なチーム医療を支える基盤となる知識を構築することを目的にする。そのために創表面蛋白質解析と潰瘍の皮膚科的な記載によって病態を解析する「創傷皮膚科学」、創表面での外用薬の薬理作用を解明し薬物療法の理論を明らかにする「創傷薬理学」、創傷の物性的な特性に注目した「創傷物理学」をチーム医療の核として発展させてきた。これらの学問体系は、褥瘡の病態を医師が適切に捉え、薬剤師が薬剤を用いてその水の調節をおこない、軟らかな創組織を外力から適切に保護するための物性を重視した看護というように褥瘡診療における合理的でかつ無理のない役割

分担を担当するための学問的基盤に相当する。昨年報告したようにこれらの体系に基づいたチーム医療の実践によって、平均的な施設の3倍にも近い治癒速度で治療している。その理論のさらなる解明とともに、その理論に裏付けられた本質的なチーム医療の普及を発信する。本研究の成果によって皮膚科学的、生化学的に褥瘡の多様な病態、特に遷延する炎症病態に対する病態とそれに対する薬物治療を客観的に示し、工学的、物理学的に外力を扱う方法を整理していく学問的基盤が作成されてきている。本年度においては創傷皮膚科学と創傷薬理学の融合による創傷の病態診断と治療、そして創傷物理学を基盤とした耐圧分散寝具の開発と枕の使用の方法を研究した。さらに創傷物理学の臨床的な活かし方をNCGGのデータベースを用いて打ち立ててきた。高齢者褥瘡、皮膚潰瘍に関して国立長寿医療研究センターから発信される診療体系は実際の医療者に次第に理解されるようになっており、現場の問題を解決している。

A. 研究目的

重度褥瘡、皮膚潰瘍を有する高齢者に対する医療、介護コストに関して様々な国からの報告があり、医療、介護費用の2-5%にあたる部分を占めることが報告されている。現在、医療を必要とする重度褥瘡、皮膚潰瘍患者は様々な要因から医療供給体制の不十分な施設や在宅にシフトしており、そのことがまた治療の遷延化をもたらしている。また2002年の厚生労働省の告示によって褥瘡予防に関する院内対策チームは事実上必須になったが、その本質的な方法や各職種の役割については全く言及されていない実情がある。我々は最近NCGGにおける褥瘡の治療成績が標準的なデータのおよそ3倍の速さであることを発表した。その基本的なコンセプトは患者、創を正しく診て各々の病態に適した診療をおこなうことであり、これは他の疾患に対する診療と全く同様である。この褥瘡、皮膚潰瘍に対するNCGG診療のエッセンスは新しい学問的基盤に立脚しており、これらを発展させ整備することが必要である。また褥瘡・皮膚潰瘍においては薬物治療の特殊性や治療と予防を並行してすすめることの必要性から、医師、薬剤師、看護師、理学療法士などの有機的な院内、地域内のチーム医療構築が必要である。これは通常の疾患診療の枠組みと同じであるが、それらの基盤となる本質的な学問体系が十分ではないことが、医療現場の混乱をきたしているともいえる。医師は疾患治療の総括の役割を果たすものの、褥瘡に関しては体系化された学問が未整備であることは否定できない。薬剤師に関しては実践での外用薬物治療への参画や学問体系自体が今までの薬学教育の視点から抜けていた。また看護師においては「褥瘡ケア＝創傷被覆剤の使用」というように捉えられており、本質的な褥瘡を悪化させず、かつ個人の特性を重視した、高齢者看護に基づいた看護ケアに焦点が当てられていなかった。本研究では高齢者褥瘡、皮膚潰瘍の生物学的、物理学的、化学的な面に着目して、NCGGオリジナルの学問体系を構築するとともに、それらを統合した診療体系として様々な職種を対象に発信することを目的とする。一方で組織の物理学的特性と薬剤の化学的特性を基盤として外力の診断と介入、基剤の特性を活かした治療や複数の機器や方法も同時に

開発する。現場の視点から問題を提起し、工学、化学、生物学手法を用いて解決していく本質的な研究である。これらの研究が必要な証拠に、多くの治療法が日本褥瘡学会のガイドラインではC 1（おこなってもよいが、強く勧める理由がない）になっている現状がある。高齢者褥瘡、皮膚潰瘍においても多職種間での連携の必要性がいわれている今こそ、必要な学問体系、特にそれぞれの職種の専門性や技術と合致するチーム医療の在り方が求められている。

B. 研究方法

上記の目的を達成するため多面的な研究体制を構築し、異なったアプローチから課題に取り組んでいる。創を正しく評価するための創傷皮膚科学においては創表面細胞外基質分子の解析と臨床的な定義である浮腫性肉芽、硬化性肉芽、摩擦性肉芽などの代表的な創傷病態の相関と組織の物性との関連を永井らとともに検討した。本年度は同一創の中での多様性を解析するために、150 創面の創傷表面蛋白質を滅菌綿棒にて採取し、その経過を記載潰瘍学的に詳細に記述した。具体的には同意を得た患者の創処置の際にガーゼを回収するとともに、滅菌綿棒で表面蛋白を擦過して採取し、臨床的な評価とともに保存した。臨床評価においては部位別に相関する創表面蛋白質を臨床像との関連において解析した。さらに実際の難治褥瘡をレビューして記載潰瘍学的な視点と創傷物理学的な視点の両者から解析した。

NCGG 方式における予防の要点は生体特性を理解した創組織の保護である。ADL を保ちながら治療をおこなうことは現場のニーズであるものの、脆弱な肉芽組織を外力から保護するための具体的な方法や装具が必要とされる。根本らを中心に開発したひずみゲージを用いて創傷に加わる外力を新しく開発した骨突出褥瘡モデルを用いて解析した。またキュートメータを用いて基盤になる皮膚の物理学的特性の加齢変化を解析するための研究を開始した。その技術を応用して、古田らは新しいマットレスの開発をおこない市販化に近いところまで到達した。また田中らは正常人コントロールを用いて、患者の負担の最小化を目的にするための小さな枕の当て方について、圧力計を用いて検討した。

NCGG 方式の治療のエッセンスは薬剤、特に基剤の特性を最大限に活かした経済的な治療である。創は上皮組織を欠き、結合組織と血漿の混じり合う場である一方で薬剤は肉芽組織に直接作用する。褥瘡・皮膚潰瘍に関わる医師、臨床薬剤師にとっては薬剤がどのような機序で創傷に影響を与えるかを理解するための「創傷薬理学」が必要とされている。そこで1) 薬剤の生物物理学的な性質（吸水性など）の解析による薬剤の特性評価。2) 治療過程における創表面の分子を生化学的、免疫学的に解析した創の病態をモニタリング。3) さらに創傷皮膚科学の研究から得られた蛋白質を試験管内で薬剤や材料と反応させることで、生体と薬剤の界面でおきている生化学的な反応を予測し、実際の薬物療法の結果を予測できるような試験管内での実験系を確立した。磯貝、古田、村澤らは具体的には薬剤（ヨードホルムガーゼ）と創表面蛋白を反応させて、その反応物を生化学的に解析して

いった。さらに中西らは踵褥瘡に関して一般的に使用されているアクリノールを用いた6症例を臨床的、細菌学的にレトロスペクティブに検討した。藤井らは(1)マクロゴールのアルカリフォスファターゼ活性に与える影響の酵素学的解析をALPによる4-nitrophenylphosphate (pNPP)の加水分解反応を利用して実験した。得られた吸光度から反応速度を算出し、ラインウィーバー・バークの式を用いて反応速度の変化からマクロゴールによるALPの阻害様式を解析した。また褥瘡治療に用いられるブレンド軟膏の吸水性と展延性に関する研究、特にブレンド軟膏の吸水性と展延性を評価した。表皮を欠損した皮膚モデルとしてセルロースエステル半透膜を挟んだフランツ拡散セルを用い、軟膏が吸水する緩衝液の量(吸水量)を経時的に測定した。時間に対する吸水量から吸水速度定数を算出した。また、スプレドメーターの試料充填孔に調製したブレンド軟膏を充填し、ガラス板をのせ、4、25、40℃の条件下で軟膏の拡がりの直径を経時的に測定した。

診療上重要な物理的因子と生物学的因子の関連、つまり創傷の変形と関連する創のマーカ―を明らかにしていく。創の変形と摩擦性、浮腫性肉芽の関連について臨床的、生化学的、物理学的に解析をおこなった。さらに高齢者の創物性を反映した褥瘡ファントム(物性モデル)の作成をおこなった。上記の実験的な研究の裏付けを2005年から開始しているNCGG褥瘡データベースから抽出し、後ろ向きの検討もおこない、臨床への還元を目指している。

(倫理的配慮)

創面蛋白を用いた褥瘡、皮膚潰瘍に対する評価方法と創傷薬理学の樹立は国立長寿医療研究センター倫理委員会で平成22年度から27年度まで承認済みである。また生体表面装着型の外力測定機器では新しいひずみ検出機器を用いた、高齢者褥瘡の予防法の確立という題で平成19年度から24年度まで国立長寿医療研究センター倫理委員会で承認されている。それぞれ書面での同意をとっておこなっている。工学的研究、薬学的研究はモデルを用いるために、倫理に抵触しない。動物実験においては中村との共同研究においておこない、国立長寿医療研究センター動物実験倫理委員会の承認を得ておこなっている。

C. 研究結果

永井、磯貝らは種々の創傷マーカ―を通じて、通常の創傷治癒との違いを明らかにし、「創傷皮膚科学」を基盤とした褥瘡・皮膚潰瘍を正しく診察する意義を広く医療者に周知してきた。さらに後述する創傷の物性との関連を解析する上でも創傷皮膚科学の活用を広めている。そして研究室において生化学的な方法であるウエスタンブロット、ドットブロットを用いて解析した。また創傷マーカ―を通じて、通常の創傷治癒との違いを明らかにし、「創傷皮膚科学」を基盤とした褥瘡・皮膚潰瘍を正しく診察する意義を広く医療者に周知してきている。一方で創傷肉芽組織の水に注目して、創組織のヒアルロン酸を調節する仕組みを解明するとともに、それらを制御する分子群をマーカ―として解析した。現在150あま

りの創面に関してなんらかの生化学的な解析をおこなっており、それらのマーカーと炎症との関連を示唆するデータを得ている。さらに摩擦性肉芽で見られる深部組織の外力に起因する破壊性変化による蛋白断片に加えて、ヒアルロン酸が共有結合で存在している高分子マーカーを発見し、褥瘡の炎症性病態に特異的にみられることを見出した。一方で創の水分量を司り、炎症細胞のリクルートに関与するヒアルロン酸、プロテオグリカン分子は褥瘡の浮腫性肉芽部位にて特徴的な複合体を形成することが明らかになった。これらの病態は通常、褥瘡や慢性創傷の治癒遅延時に認められるために、臨床的な意義は極めて高い。

「創傷物理学」においては高齢者の褥瘡・皮膚潰瘍が治癒しにくく、悪化しやすい理由は外力による創組織の損傷であるので、1) 外力を正確にモニタリングすること 2) 創傷の変形をおこす加齢による生体組織の変化を捉えることである。**根本、田中ら**を中心に、まず加齢に伴う皮膚の特性を測定するために、大腿部皮膚を減歪型ひずみゲージ法により測定した。その結果、皮膚はごく近い位置においても異なるひずみ挙動を示し、本測定方法を用いることで、皮膚の持つ複雑な異方性の数値化が可能であった。さらに褥瘡のしやすい骨突出部に着目し、ギャッチアップによる尾骨周辺部の皮膚を測定し、角度毎の皮膚変形の大きさを数値化することができた。さらに組織物性と臨床との関連では NCGG における褥瘡・皮膚潰瘍データベースから解析して、新しい概念である創傷の移動と変形の概念を樹立し、仙骨部褥瘡と足部褥瘡が大きく物理学的な性質が異なることを示した (Mizokami et al., 2012)。さらに牽引が変形の抑制を介して治療に有効であることも示した。また骨と創傷との関連に再度注目し、腸骨や尾骨などの褥瘡を cliff phenomenon として定義した (Takahashi et al., in press)。高齢者の創傷をひずみゲージで解析した結果を基盤にして教育や除圧用具の評価に用いるための褥瘡物性モデルを開発し (Nemoto et al., 2012)、さらにこの方法を用いて体圧分散マットレスの開発をおこなった (根本の分担の項参照)。また研究協力者の施設(加納)と国立長寿医療研究センターから 282 例の褥瘡の発症部位の年齢、正確な発症部位、ポケット形成に関して調査し、部位特異的な褥瘡の特徴に関するデータを得た。特にポケット形成に関しては部位によって顕著な差が得られ、大転子部では 88%、仙骨部は 58 %であったものの、踵部や足部では 1 例もなかった (Takahashi et al., in press)。これらのデータは褥瘡発症部位の特性に応じた治療とケアが重要なことを強く示すものである。さらに現在まで全く注目されていなかった様々な神経疾患が褥瘡を引き起こす機序を明らかにして分類をおこなった。この概念の導入によってどのような患者さんにどのような臨床介入をおこなったらいいのかという考え方がより分かりやすくなった。

「創傷薬理学」では外用薬の評価に関して藤井を中心に解析した。外用薬物がどのように創傷組織に作用するかをアルカリホスファターゼの酵素活性を用いて、褥瘡用軟膏基剤が生体高分子の機能を調整する作用があるかを検討してきた。すると生理活性がないと考えられてきた基剤に生体高分子の機能を抑制する作用があることを見出した。また研究協力者の中村とともに、薬剤と創傷組織との相互作用を解析する動物実験系の構築を開始し、

今まで不可能であった薬剤の創傷への塗布を可能にし、マウスの複数個の創傷を用いた薬物作用の解析系を確立した。さらにラップ療法などの作用の解明への手がかりを得た。また創面からの蛋白質解析を用いて日常の処置において有用性を認めていたヨードホルムガーゼの有用性とその作用機序を明らかにした (Mizokami et al., 2012)。藤井らの研究ではマクロゴール軟膏の液体成分であるマクロゴール 400 において濃度依存的に反応速度の低下が見られ、マクロゴールは ALP の加水分解反応を阻害していることが考えられた。また、ラインウィーバー・バークプロットにより、 V_{max} の値はマクロゴール 400 の濃度が 10% では変化せず 20% 以上では低下し、 K_m の値は 10% 以上で低下した。

本研究では我々の診療をよりわかりやすく説明し発展させるための基礎的な部分を明らかにするとともに、成果を実際の臨床に応用して実績をあげている。褥瘡チーム医療においても上記の学問体系を理解させる診療を解説することで他施設からの見学者を教育している。昨年度も 40 名以上の医療従事者の実地見学をおこない、現場の医療者への普及に努めた。24 年度も多くの施設の多様な職種から NCGG の褥瘡診療の見学があり、この研究が実地臨床に還元されている証拠である。また日本褥瘡学会において磯貝はチーム医療委員、また古田は理事・認定師委員会責任者、永井、古田はガイドライン策定委員であり、本研究事業で得られた診療体系の全国への発信に努めている。

D. 考察と結論

高齢者医療現場で実際に問題になっている深い褥瘡、皮膚潰瘍に対するアプローチとして創傷皮膚科学、創傷薬理学、そして創傷物理学の 3 つに立脚した褥瘡チーム医療をうちたてるとともに、各々基盤となる学問体系を発展させた。これらの生物学的、物理学的、化学的な要素はそれぞれ医師、看護師、薬剤師の得意とする職能に大きく関連する。さらにこれらの学問体系を基盤とした医療体制の整備をはかるために老年医学、介護なども連携して高齢者の医療・介護に合致するような診療体系を作成する。国立長寿医療研究センターの在宅医療病棟でも褥瘡の悪化は重要な入院の要因になっている。高齢者医療を支えるためにも効果的な褥瘡、皮膚潰瘍の対策が望まれており、本研究の成果を発信していく必要がある。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究成果の発表実績

1. 論文、著書等

1. Mizokami F, Murasawa Y, Furuta K, Isogai Z. Iodoform gauze removes necrotic tissue from pressure ulcer wounds by reduction of type I collagen aggregates. Biol Pharm Bull. 2012;35(7):1048-53.

2. Fumihiro Mizokami; Katsunori Furuta; Atsushi Utani, Zenzo Isogai. Definition of the Physical Properties of Pressure Ulcers and Characterization of their Regional Variance. *Int Wound J* 2012 in press
3. Takahashi Y, Kuwabara H, Yoneda M, Isogai Z, Tanigawa N, Shibayama Y. Versican G1 and G3 domains are upregulated and latent transforming growth factor- β binding protein-4 is downregulated in breast cancer stroma. *Breast Cancer*. 2012;19(1):46-53
4. Wasa J, Nishida, Y, Shinomura T, Isogai Z, Urakawa H, Arai E, Kozawa E, Futamura N, Tsukushi S, Ishiguro N. Versican Regulates Cell-associated Matrix Formation and Cell Behavior Differentially from Aggrecan in Swarm Rat Chondrosarcoma Cells. *Int J Cancer*. 2012;130(10):2271-81
5. Mizokami F, Furuta K, Matsumoto H, Utani A, Isogai Z. Sacral pressure ulcer successfully treated with traction, resulting in a reduction of wound deformity. *Int Wound J* 2012 in press
6. Hatano S, Kimata K, Hiraiwa N, Kusakabe M, Isogai Z, Shinomura T, Watanabe H: Versican/PG-M and hyaluronan proteoglycan aggregates are essential for cardiac atrioventricular cushion development and subsequent ventricular septal development. *Glycobiology* 2012 ;22(9):1268-77
7. Yagi Y, Muroga E, Naitoh M, Isogai Z, Matsui S, Ikehara S, Suzuki S, Miyachi Y, Utani A. An Ex Vivo Model Employing Keloid-Derived Cell-Seeded Collagen Sponges for Therapy Development. *J Invest Dermatol*. 2013;133(2):386-93
8. Eba H, Murasawa Y, Iohara K, Isogai Z, Nakamura H, Nakamura H, Nakashima M. The anti-inflammatory effects of matrix metalloproteinase-3 on irreversible pulpitis of mature erupted teeth. *PLoS One*. 2012;7(12):
9. Takahashi Y, Yoneda M, Tanaka M, Furuta K, Isogai Z. Ilium pressure ulcer with pathognomonic wound deformity: *Cliff phenomenon* *Int J Dermatol* 2013, in press
10. 磯貝善蔵、古田勝経：褥瘡：病気と薬パーフェクトブック 2012、p1125-1128、南山堂、2012
11. 磯貝善蔵：神経疾患における褥瘡の予防と治療：難病と在宅ケア 18(6), 53-56, 2012
12. 磯貝善蔵：褥瘡と全身性疾患のかかわり：看護技術 58(11), 1024-1025, 2012
13. Tetsuya Nemoto, Ryo Kubota, Yusuke Murasawa Zenzo Isogai: Viscoelastic Properties of the Human Dermis and Other Connective Tissues and its Relevance to Tissue Aging and Aging-related Disease In: *Viscoelasticity* (Juan de Vicente eds.) Intech Rijeka, Croatia, pp 157-170, 2012
14. 古田勝経：褥瘡チーム医療と薬物療法、大阪府薬雑誌 63(7) : 47-52、2012.
15. 古田勝経、溝神文博、磯貝善蔵：褥瘡対策における薬剤師業務のパラダイムシフト 医

療 66(4) : 142-146、2012.

16. 古田勝経：褥瘡患者；薬剤師の視点で臨む病態評価と処方提案－患者のみかたと薬剤選択、月刊薬事 54(1) : 75-86、じほう、2012.
17. 古田勝経：褥瘡；病院薬剤師業務テキスト第5版、日本病院薬剤師東海ブロック編、2012.
18. 古田勝経、溝神文博：在宅褥瘡と感染、調剤と情報 18(10) : 76-81、じほう、2012.
19. 古田勝経：褥瘡の病態評価と薬物療法、じほう、2012、東京.
20. 古田勝経：編著；宮地良樹、真田弘美：慢性期褥瘡治療の基本スキーム；褥瘡のすべてがわかる、210-219、永井書店、2012、東京.
21. 古田勝経：褥瘡ガイドブック；外用剤の概要、日本褥瘡学会編、29-33、照林社、東京.
22. 溝神文博、古田勝経：褥瘡対策における薬剤師の役割；認知症の治療・ケアガイド、126-131、じほう、2012.
23. 田中マキ子・柳井幸恵編集「これで安心！ 症状・状況別ポジショニングガイド」中山書店、2012
24. 田中マキ子「臥位での褥瘡を予防する」（真田弘美、宮地良樹編著『NEW 褥瘡のすべてがわかる』）永井書店 70-84、2012
25. 田中マキ子、柴谷未秋、小村倫生「ずれ力緩和性軟質発泡体と車いすクッションへの適用とその効果」日本褥瘡学会誌 15(1), 24-31, 2013
26. 岩城 壮一郎、松井 恵利華、藤井 聡：スフィンゴシン 1-リン酸のヒト皮膚線維芽細胞におけるコラーゲン産生に及ぼす影響 日本褥瘡学会誌 2013; 15: 8-14.
27. Satoh M, Andoh Y, Clingan CS, Ogura H, Fujii S, Nakayama T, Taniguchi M, Hirata N, Ishimori N, Tsutsui H, Onoé K, Iwabuchi K. Type II NKT cells stimulate diet-induced obesity by mediating adipose tissue inflammation, steatohepatitis and insulin resistance. PLoS ONE 2012; 7:e30568 (1-12)
28. Tanaka K, Tamiya-Koizumi K, Hagiwara K, Ito H, Takagi A, Kojima, Suzuki M, Iwaki S, Fujii S, Nakamura M, Banno Y, Kannagi R, Tsurumi T, Kyogashima M, Murate T. Role of down-regulated neutral ceramidase during all-trans retinoic acid induced neuronal differentiation in SH-SY5Y neuroblastoma cells. J Biochem 2012;151:611-620
29. Yokoyama R, Itoh S, Kamoshida G, Takii T, Fujii S, Tsuji T, Onozaki K. Staphylococcal superantigen-like protein 3 binds to toll like receptor 2 extracellular domain and inhibits cytokine production induced by S. aureus, cell wall component or lipopeptides in murine macrophages. Infect Immun. 2012;80:2816-25.
30. Iwaki S, Yamamura S, Asai M, Sobel BE, Fujii S. Posttranscriptional regulation of expression of plasminogen activator inhibitor type-1 by sphingosine

1-phosphate in HepG2 liver cells. *Biochimica et Biophysica Acta* 2012; 1819: 1132-1141

31. Sun X, Zhang M, Sanagawa A, Mori C, Ito S, Iwaki S, Satoh H, Fujii S. Expression of circulating microRNA-126 in patients with coronary artery disease: correlation with LDL cholesterol. *Thromb J* 2012 Aug 28;10(1):16.
32. Mizutani N, Kobayashi M, Sobue S, Ichihara M, Ito H, Tanaka K, Iwaki S, Fujii S, M.D. Ito Y, Tamiya-Koizumi K, Takagi A, Kojima T, Naoe T, Suzuki M, Nakamura M, Banno Y, Nozawa Y, Murate T. Sphingosine kinase 1 expression is downregulated during differentiation of Friend cells due to decreased c-MYB. *Biochimica et Biophysica Acta - Molecular Cell Research* (in press)

2. 学会発表

1. Yoshiko Takahashi, Zenzo Isogai, Hiroyuki Kanoh, Hisako Matsumoto, Masahiko Yoneda: Location-dependent properties of pressure ulcer wounds. 4th Congress of the World Union of Wound Healing Societies, 2012.9.2-6, Yokohama, Japan
2. Fumihiro Mizokami, Yusuke Murasawa, Katsunori Furuta, Zenzo Isogai: Iodoform gauze removes necrotic tissue from pressure ulcer wounds by fibrinolytic activity. 4th Congress of the World Union of Wound Healing Societies, 2012.9.2-6, Yokohama, Japan
3. Hisako Matsumoto, Zenzo Isogai, Yoshiko Takahashi, Katsunori Furuta, Masahiko Yoneda: Changes of fibronectin in wound surface of pressure ulcer. 4th Congress of the World Union of Wound Healing Societies, 2012.9.2-6, Yokohama, Japan
4. Yusuke Murasawa, Masahiko Yoneda, Zenzo Isogai: Unique versican-HA complex in wound tissue. 4th Congress of the World Union of Wound Healing Societies, 2012.9.2-6, Yokohama, Japan
5. 磯貝善蔵、古田勝経：褥瘡に合併した感染症の診療：第111回日本皮膚科学会総会 2012.6.1-3. 京都
6. 村澤裕介、米田雅彦、中村博幸、渡辺研、木全弘治、磯貝善蔵：褥瘡、発生真皮組織におけるパーシカンG1-SHAP-ヒアルロン酸コンプレックス 肉芽組織由来パーシカンG1ドメインを含むマクロコンプレックス形成：第44回日本結合組織学会・第59回マトリックス研究会合同学術集会：2012.6.7-8、東京（座長）（学会賞受賞）
7. 磯貝善蔵、徳田治彦、佐竹昭介：糖尿病患者に発症した足潰瘍性病変の多様性：第53回日本老年医学会総会. 2012.6.15-17、東京
8. 根本哲也、伊藤安海、久保田怜、大河原裕晶、島本聡、松浦弘幸、古田勝経、磯貝善蔵：ベッドギャッジアップ時における皮膚固定具による骨突出部の徐ひずみ性. 第31回数理学講演会. p.75-76, 2012.8.25. 東京
9. 堀江千恵子、正岡愛、近藤久美子、楠雅代、下菌いず美、古田勝経、磯貝善蔵：院内に

- おける褥瘡発生の傾向と今後の取り組みへの課題:第14回日本褥瘡学会. 2012. 9. 1-2、横浜
10. 熊谷由起江、南保茂美、鈴木美樹、下菌いず美、楠雅代、古田勝経、磯貝善蔵:在宅へ退院される患者と家族へのパンフレット作成～高齢の介護者に注目して～:第14回日本褥瘡学会. 2012. 9. 1-2、横浜
 11. 小田祥子、楠雅代、下菌いず美、古田勝経、磯貝善蔵:褥瘡予防対策についての院内教育の効果と看護師の意識変化～アンケート調査からの考察～:第14回日本褥瘡学会. 2012. 9. 1-2、横浜
 12. 古田勝経:褥瘡専門学会としての危機管理—支援物資の提供について—、第14回日本褥瘡学会、2012. 9. 1. 横浜
 13. 宮川哲也、野原葉子、山口啓子、青山明弘、溝神文博、野田康弘、水野正子、古田勝経:褥瘡治療薬サミット in 新潟を開催して、第14回日本褥瘡学会、2012. 9. 2. 横浜
 14. 溝神文博、古田勝経、磯貝善蔵:褥瘡ハイリスクケア加算の妥当性の検証～極度の皮膚の脆弱(黄疸)患者と強度の下痢患者について～:第14回日本褥瘡学会. 2011 9. 1-2、横浜
 15. 洪 英在、磯貝善蔵、遠藤英俊、川嶋修司、佐竹昭介、西原恵司、小林正樹、三浦久幸:腹壁皮下輸液により、壊死性筋膜炎に至った一例:第3回日本プライマリ・ケア連合学会学術大会 2012. 9. 1-2、福岡
 16. 根本哲也、久保田怜、伊藤安海、島本聡、松浦弘幸、古田勝経、磯貝善蔵:皮膚の可動性とロボットと接触する部位の軟組織損傷リスクの関係. 日本ロボット学会第30回記念学術講演会. p. 240, 2012. 9. 17-20. 北海道
 17. 大島浩子、根本哲也、久保田怜、石川耕介、松井康素、原田敦、磯貝善蔵、新畑豊、加納周美:生活支援ロボット登場の実証試験:健常者による立ち乗り搭乗型ロボットの試乗と安全性の検討:第23回日本老年医学会東海地方会 2012. 10. 6 名古屋
 18. 根本哲也、久保田怜、松浦弘幸、古田勝経、磯貝善蔵、伊藤安海、島本聡:骨突出部周辺の皮膚の変形計測:第23回日本老年医学会東海地方会 2012. 10. 6 名古屋
 19. 小林孝史、輪千浩史、里史明、水野晃治、磯貝善蔵、早川和人:創傷における gelatinase の役割—Matrix metalloproteinase (MMP)-9 発現は悪化因子か?:第63回日本皮膚科学会中部支部学術大会 2012. 10. 13-14 大阪
 20. 中村博幸、村澤裕介、磯貝善蔵:MMP-3の抗炎症、組織再生作用の検討:第10回エラスチン研究会. 2012. 12. 7-8、東京
 21. 村澤裕介、栗林忠弘、中村博幸、米田雅彦、磯貝善蔵:肉芽形成過程におけるパーシカング1マクロコンプレックスの役割:第10回エラスチン研究会. 2012. 12. 7-8、東京
 22. 高橋佳子、溝神文博、古田勝経、加納宏行、米田雅彦、磯貝善蔵:褥瘡の発生部位による特徴:第32回褥瘡研究会. 2013. 2. 19. 名古屋
 23. 磯貝善蔵:高齢者医療の中での褥瘡チーム医療(特別講演):第9回日本褥瘡学会中部

- 地方会 2013. 3. 10. 岐阜
24. 小田祥子、楠雅代、下菌いず美、古田勝経、磯貝善蔵：褥瘡予防対策についての院内教育の効果と看護師の意識変化～アンケートからの考察～：第9回日本褥瘡学会中部地方会 2012. 3. 10. 岐阜
 25. 高橋佳子、小松万喜子、磯貝善蔵、米田雅彦：創傷治癒におけるヒアルロン酸に対する加圧の影響：第9回日本褥瘡学会中部地方会 2013. 3. 10. 岐阜
 26. 堀江千恵子、正岡愛、近藤公美子、下菌いず美、古田勝経、磯貝善蔵：院内における褥瘡発生の傾向と今後の取り組みへの課題：第9回日本褥瘡学会中部地方会 2013. 3. 10. 岐阜
 27. 溝神文博、古田勝経、磯貝善蔵：ハンチントン病の不随意運動が影響する外力をコントロールし著効した右足外側褥瘡：第9回日本褥瘡学会中部地方会 2013. 3. 10. 岐阜
 28. 古田勝経：褥瘡の病態と薬物療法、WEB ライブセミナー、じほう、2012. 9. 30
 29. 古田勝経：褥瘡が早く治る3つのポイント、第22回日本医療薬学会年会、2012. 10. 2.
 30. 根本哲也、久保田怜、伊藤安海、島本聡、松浦弘幸、古田勝経、磯貝善蔵：皮膚の可動性とロボットと接触する部位の軟組織損傷リスクの関係. 日本ロボット学会第30回記念学術講演会. p. 240, 2012. 9. 17-20. (北海道)
 31. 久保田怜、根本哲也、伊藤安海、島本聡、松浦弘幸、原田敦：転倒時に外力を免ずる材料が骨に与える緩衝性の評価. 日本ロボット学会第30回記念学術講演会. p. 240, 2012. 9. 17-20. (北海道)
 32. 根本哲也、伊藤安海、久保田怜、大河原裕晶、島本聡、松浦弘幸、古田勝経、磯貝善蔵：ベッドギャッジアップ時における皮膚固定具による骨突出部の徐ひずみ性. 第31回数理学講演会. p. 75-76, 2012. 8. 25. (東京)
 33. 久保田怜、根本哲也、伊藤安海、大河原裕晶、島本聡、松浦弘幸、原田敦：コンピュータシミュレーションを用いた高齢者の骨補強による骨折予防方法の検討. 第31回数理学講演会. p. 77-78, 2012. 8. 25. (東京)
 34. 大河原裕晶、根本哲也、久保田怜、原田敦、松浦弘幸：ジャイロセンサを用いた歩行時の脚部動作の測定. 第31回数理学講演会. p. 79-80, 2012. 8. 25. (東京)
 35. 田中マキ子、大江典子、三村真季、梶原隆司「体位が及ぼす筋への負担の検討」第14回日本褥瘡学会学術集会 9月 於：横浜市
 36. 田中マキ子、柴谷未秋「ずれ力緩和性軟質発泡体のへたり特性」第14回日本褥瘡学会学術集会 9月 於：横浜市
 37. Makiko Tanaka, Miaki Shibaya: Suitable composition for wheel chair cushion using shear stress relief foam, 4th Congress of the World Union of Wound Healing Societies, 2012. 9. 2-6, Yokohama, Japan
 38. Miaki Shibaya, Makiko Tanaka: The thickness decline property of shear stress relief foam, 4th Congress of the World Union of Wound Healing Societies, 2012. 9. 2-6,

Yokohama, Japan

39. Motoko Nakamura, Miwa Murakami, Katuta Toyota, Makiko Tanaka, Noriko Oue, Maki Mimura, Ryuji Kajiwara: Examination of the pressure redistribution method in the operative treatment using low friction gloves, 4th Congress of the World Union of Wound Healing Societies, 2012.9.2-6, Yokohama, Japan
40. Yasuhiro Noda, Satoshi Fujii: NOVEL BLENDED OINTMENTS DEVELOPED FOR PRESSURE ULCERS PROPERLY REGULATE AMOUNT OF EXUDATES IN WOUNDS The 4th Congress of the World Union of Wound Healing Societies 2012.09.04. Yokohama, Japan
41. Satoshi Fujii, Shiori Ito, Yuichiro Yuda, Erika Matsui, Soichiro Iwaki, Kazuya Iwabuchi EFFECTS OF S1P ON COLLAGEN AND CYTOKINE EXPRESSION IN SKIN FIBROBLAST AND NKT HYBRIDOMAS The 4th Congress of the World Union of Wound Healing Societies 2012.09.06. Yokohama, Japan.

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし