

平成 22 年 5 月 28 日現在

研究種目：若手研究（B）  
 研究期間：2007～2009  
 課題番号：19700571  
 研究課題名（和文） 若年成人女性の身体的・精神的ストレスと骨密度・骨関連生理機能の縦断的比較検討  
 研究課題名（英文） Prospective comparative study of influence that physical and mental stress on bone density and bone-related physiological functions in young adult women  
 研究代表者  
 飯田 忠行（IIDA TADAYUKI）  
 藤田保健衛生大学・医学部・講師  
 研究者番号：50290549

研究成果の概要（和文）：看護学生の臨床実習におけるストレスと生体反応の関連について検討した。対象は A 大学看護学科 3 年生の女性 28 名。方法は、ストレスの程度を評価するために状態 - 特性不安を日本版 State Trait Anxiety Inventory (STAI) を用いた。生体反応を測定する項目には、血中エストロゲン、唾液中コルチゾール、唾液中 IgA を用いた。これらの測定を臨床実習前と臨床実習中の計 2 回実施した。測定の結果、臨床実習前と実習中では、STAI の状態不安が高くなり、看護学生が臨床実習でストレスを感じていることがわかった。また、唾液中コルチゾールおよび唾液中 IgA に変化がなかったが、血中エストロゲンは実習中に低値を示し、ストレスによってエストロゲンの分泌が抑制されると推察された。

研究成果の概要（英文）：We evaluated the association between nursing students' stress levels and biological responses in clinical training. The subjects consisted of 28 third-year nursing students at the nursing department of College A. The degree of stress was evaluated using the Japanese version of the State Trait Anxiety Inventory (STAI). As parameters of biological responses, blood estrogen, salivary cortisol, and salivary IgA were measured. These measurements were performed twice (before and during clinical training). Before and during the training, the STAI state anxiety score increased, showing nursing students' training-associated stress. No changes were observed in the salivary cortisol or IgA level, but the blood estrogen level was low during training, suggesting the inhibition of estrogen secretion.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	1,500,000	0	1,500,000
2008 年度	1,400,000	420,000	1,820,000
2009 年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	3,400,000	570,000	3,970,000

研究分野：生活科学

科研費の分科・細目：生活科学一般

キーワード：骨代謝マーカー、ストレス、不安、月経、エストロゲン、コルチゾール、IgA, STAI

1. 研究開始当初の背景

骨粗鬆症や他の骨代謝性疾患の骨吸収状

態を知るためにいくつかの骨代謝マーカーが臨床で用いられるようになってきた。現在、骨吸収マーカーとして、尿中 I 型コラーゲン架橋ペプチド(NTX)やデオキシピリジノリン(DPD)などのコラーゲン架橋の測定が臨床使用され、骨粗鬆症の治療効果を経時的に判断する指標として用いられている。しかし、現在骨粗鬆症の早期診断するための指標として骨代謝マーカー関心が高まっているが、一般女性に適用した試みはまだ少ない。そして、特に最近の若い女性にはやせ志向が強く、食事摂取量減少がエネルギー、ミネラル、ビタミンの不足を招き低骨密度が危惧され、日本人のカルシウム摂取量が少ないことも問題視されている。また、一方では日本人の大腿骨頸部骨折率が欧米より低いのは栄養摂取状況や身体活動を含むライフスタイルなどの環境因子に、加えて、近年遺伝的素因が大きな要因として注目されるようになり、代謝を調整するカルシウム調節ホルモン、性ホルモンの作用機序に遺伝子の関与があると報告されているが、確かな立証はまだされていない。

平成 15 年に我々が行ってきた研究において、若年者における月経周期と骨代謝マーカーで尿中 DPD では、月経正常群・全体で生理期より排卵期の方が有意に高かった。しかし、月経異常群では排卵期で高い傾向ではあったが有意な差は認められなかった。血中総エストロゲン(E2)濃度も、生理期よりも排卵期の方が高かった。また、排卵期の血中 E2 濃度を生理正常群と生理異常群との間で平均値を比較したところ、生理異常群の方が約 27pg/ml 少ない結果となった。また、平成 16 年から 3 年間縦断的に行った研究では、若年者における月経周期によって骨形成・骨吸収マーカーが変動し、尿中 DPD が血中 E2 月経期では負の相関を、排卵期では正の相関を示した(論文投稿予定)。これらのことより、尿中 DPD 濃度は月経周期に影響を受けており、その影響は排卵期にエストロゲンの分泌が多くなるためと考えられる。最近問題となっているダイエットによるものや精神状態が不安定なこと等が関係しているのではないかと考えられるが、未だ確かな論証はつかめていない。

一方、筋骨格系の作業負担や運動等による力学的負荷が骨代謝に大きな影響を与えていると考えられているが、その詳細は不明なままである。米国において、看護の実習生に対し行った骨代謝マーカーの研究においても実習負荷が骨芽細胞を活性化させているという報告がある。この報告では P I C P と C T X との関係を示し、作業負担が骨代謝回転の上昇を明確にし、I 型コラーゲン C 末端ペプチドの関連を示唆したが、骨に特異的な N 末端ペプチドは明確にされていない。そし

て、本研究は横断的研究で同一対象者に実施されておらず、性周期を考慮されていない。骨代謝マーカーや生理機能は個人差があり、同一対象者で行う必要があると考えられる。我々は、平成 16 年から 3 年間縦断的に行った研究でオステオカロシン(OC)、骨型アルカリフォスタファアーゼ(BAP)、尿中 DPD、血清 NTx を月経期および排卵期に測定し、骨密度減少との関連を調査した。そこ結果、OC と血清 NTx が骨密度減少のリスクファクタとして見出された。月経期の骨形成・骨吸収が骨密度に関連していることはわかったが、これらの骨代謝マーカーや骨密度が作業負担や精神的負担によってどのような影響を受けるのかについては、今後追求する必要がある。

このように、若年時の低骨密度の問題や中高年時の骨粗鬆症の予防対策の確立・発症予防には、漠然と若年時の「高骨密度獲得」「痩せ型体系の危惧」とされており、具体的な予防指針についての研究は必ずしも十分ではない。生活習慣・身体的負荷や精神的負担が及ぼす骨関連生理機能への影響を解明し、その結果、若年時骨密度にどのように反映されるかは確かな論証はされていない。

## 2. 研究の目的

近年、社会生活の中でほとんどすべての人が心理社会的ストレスを受けていると考えられる。医療従事者養成課程における、臨床実習は学生にとって、様々なストレスに直面し不安が増大することが報告されている。看護教育カリキュラムにおいても、臨床看護実習(臨床実習)は将来、医療従事者として育ていく学生にとって、学内で学んだ知識や技術を応用し実践的な能力を身につける場としてきわめて重要な役割を担っていると同時に、初めての病棟環境や人間関係、自己の看護技術に対する不安、生活パターンの変化など学生にとって大きなストレスに直面することでもあり、これまで臨床実習における不安とストレスには密接な関係があると報告されている。しかしながら、先行研究における臨床実習中のストレスについての報告では、ストレス反応物質を測定した報告は少ないのが現状である。これらの現状から、ストレス反応をより客観的に把握するためには、ストレス反応物質とされる唾液中のコルチゾールおよび IgA の測定が必要であると考えた。また、対象となる看護学生は、女子学生が多数を占めるため、月経異常が女性特有のストレスの現れ方であることに注目し、女性ホルモンのうち血中エストロゲンの測定を行い、ストレス反応を評価することが効果的であると考え、本研究では、看護学生を対象にして、臨床実習におけるストレスと生体反応の関連を検討した。

### 3. 研究の方法

#### (1) 研究対象

A 大学看護学科に在学し、2007 年度および 2008 年度に臨床実習を行う 3 年生全員 60 名を対象とした。研究協力に同意を得た 33 名にアンケート調査を行い、その中から記入漏れのある者を除外した 28 名(平均年齢: 21.5 ± 0.6 歳)を分析対象とした。対象とした 28 名は全員女性であり、健康状態に問題がなく薬の常用もなかった。

#### (2) 調査方法

ライフスタイルと心理学的検査の日本版 State Trait Anxiety Inventory (STAI) についての質問紙調査と生体反応の指標として唾液中コルチゾール、唾液中 IgA、血中エストロゲンの測定を、実習前(2006 年 8 月から 9 月)と実習中(2007 年 10 月から 2008 年 2 月)の合計 2 回測定を行った。

##### ① ライフスタイルについての質問調査

対象者の背景とストレスに関与するのではないかと考えられるライフスタイルについて、年齢、住居形態、食事、アルバイト、部活動、飲酒、喫煙、健康感(最近の自分の健康についてどのように感じるか?)、睡眠(現在、睡眠のことで困っていることがあるか?)、眠気(授業中、実習中に強い眠気を感じることもあるか?)、月経周期、の 11 項目の質問紙調査を実習前と実習中の 2 回実施した。

##### ② STAI (状態 - 特性不安尺度)

不安の測定尺度である STAI においては、状態不安と特性不安の測定が可能とされている。状態不安は、個人がその時おかれた生活条件により変化する一時的な情緒状態である。特性不安とは、不安状態の経験に対する個人の反応傾向を反映するもので、比較的安定した個人の性格傾向を示すものである。状態不安・特性不安ともに 20 の質問項目で構成されており、評定は 1 点から 4 点の 4 段階尺度で、項目得点を合計する。状態不安・特性不安ともに 20 点から 80 点の値をとり、得点が高いほど不安が強いことを示している。適度の緊張感と不安は、克服しようとする力(動機づけ)となり、学習の深化と共に学生自身の成長発達にもよい影響を与えるが、逆に過度の不安はストレスフルな状態を招く<sup>9)</sup>といえるので、今回は、STAI を用いてストレスの指標とした。STAI の測定時期については、実習における不安(ストレス)や心理状況の変化を測定するため、実習前と実習中の 2 回実施した。

##### ③ 血中エストロゲン

月経異常が女性特有のストレス反応の現れ方であることに注目し、女性ホルモンのうち血中エストロゲンを測定するため、実習前の月経時と実習中の月経時にそれぞれ採血を

実施した。エストロゲンは、月経周期により変動が大きいため、月経開始から最初の 3 日以内に一度採血を行った。採血後、速やかに 3000rpm 5 分で遠心分離後、-60°C で凍結保存した後、検査センターに依頼し「DPC: エストジオールキット」を用いて測定した。

##### ④ 唾液中コルチゾールおよび IgA

唾液中のコルチゾールは、ストレスにより増加し、唾液中 IgA はストレスにより減少することから、唾液中のコルチゾールおよび IgA を測定するため、実習前の月経時と実習中の月経時に 2 回実施した。どちらも採血前に行うが、いをした後、サリベット TM(ザルスタット社)を用いて唾液を採取した。唾液の採取時間は、コルチゾール分泌において日内変動の影響が少ない 16 時から 18 時の間に実施した。採取後、速やかに 3000rpm 15 分で冷却遠心し、-60°C で凍結保存した。唾液中コルチゾールの測定には、Salimetrics 社製の「Salivary Cortisol Enzyme Immunoassay Kit」を、唾液中 IgA の測定には、MBL 社製の免疫グロブリンキット「EIA: IgA テスト」を用いた。

##### ⑤ 骨代謝マーカーの測定

骨形成マーカーである PINP および骨吸収マーカーである sNTx を測定した。採血を行い、④の遠心分離後、外注にて測定した。

##### ⑥ 分析方法

ライフスタイル調査については、調査内容の各項目について、基礎統計量の集計を行った。STAI 得点、血中エストロゲン値(pg/dl)、唾液中コルチゾール値( $\mu$ g/dl)、唾液中 IgA 値( $\mu$ g/ml)、PINP (ng/mL)、sNTx (nmol BCE/L) の実習前と実習中の変化については、対応のある t 検定および Wilcoxon 検定を行った。統計ソフトは SPSS. Ver. 11.5 を用い、有意水準は  $P < 0.05$  とした。

### 4. 研究成果

#### (1) 実習前と実習中のライフスタイルの変化

実習前と実習中で変化を認めたのは、「アルバイト」、「部活動」、「飲酒」、「健康感」、「月経周期」で、実習中には「アルバイト」の一週あたりの平均回数の減少、部活動時間の短縮や飲酒回数の減少が認められた。また、「健康感」についても実習前に比べ実習中の方が低下していた。これは、実習前期間に比べ、実習中は、実習準備や課題、レポート作成などによって、余暇や趣味、娯楽に費やす時間が減少し、休息を十分とる時間が少なくなるといった生活の変化が生じたといえる。実習前期間は、夏休みと重なる期間もあったが、集中講義や実習前指導があり、部活動やアルバイトも通常の授業時と同様に行っていたので、実習前期間に特別に時間的余裕があったとは考えられない。また、十分休息を取る時間がなくなることによって健康に自信がなくなると考えられ、これは、中野が大学生

の健康についての調査で、健康感の低さは日常的にゆとりのないことが影響しているという報告と同様の結果と考えられる。

喫煙については、看護師の喫煙率は一般女性よりも高く、その喫煙習慣は看護学生のころから開始されているという、大井田らの報告に反し、喫煙する学生は皆無であった。また、以前は吸っていたが現在は吸っていないという学生が3名(10.7%)おり、健康増進法の施行以来、キャンパス内や病院内での禁煙が推進されるといった環境の変化や教育効果によって医療従事者になるという専門意識の芽生えも影響していると考えられる。

月経周期については、実習前に比べ実習中で月経不順になる人が増えており、月経不順の原因と考えられている極端な食事変化やダイエット、過度の運動などが実習中に行われていないことから、臨床実習そのものによるストレスが原因と考えられる。

表1 実習前と実習中のライフスタイルの比較

		実習前		実習中		p値
背景		人	%	人	%	
アルバイト	している	13	46.4	7	25	0.094
	していない	15	53.6	21	75	
	平均回数(回/週)	2.4±1.7		0.9±1.0		
	平均時間(時間/週)	29.4±69.1		9.3±15.8		0.14
部活動	運動部所属	10	35.7	7	25	0.510
	文化部所属	4	14.3	7	25	
	所属していない	14	50	14	50	
	平均回数(回/週)	1.4±0.7		0.8±0.9		
	平均時間(時間/週)	4.9±3.4		1.3±2.2		<0.001**
健康感	健康だと思う	3	10.7	1	3.5	0.025*
	まあまあ健康だ	21	75	15	53.6	
	どちらかといえば健康でない	4	14.3	12	42.9	
	健康ではない	0	0	0	0	
月経周期	正常	23	82.1	16	57.1	0.041*
	不順	5	17.9	12	42.9	

## (2) 実習前と実習中の STAI 得点の変化

実習前と実習中の STAI 得点を比べると、特性不安に大きな変化はなかったが、状態不安は実習中で有意に高くなった。特性不安は、不安状態の積み重ねた経験に対する反応で、比較的安定した個人の性格傾向を示すものであるため、実習による影響が小さかったと考えられる。これに対して状態不安は、個人がそのときおかれた環境により変化する一時的な情緒状態であるため、本研究における状態不安の増加は、臨床実習に対する不安の増強であろう。佐藤は、看護学生を対象にした調査を行い、「実習前よりさらに実習中の STAI の状態不安の平均値が高くなる」と同様の報告をしている。また、飯出らは、「実習前は状態不安の高い学生が多く、実習後は減少している」と報告している。本調査では、カリキュラムにより調査対象者の実習期間は異なったが、全体的に状態不安が高くなっていった。実習によって経験を積むことで不安が軽減されるとも考えられるが、実習の中では次々と新しい課題に直面するため、状態不安は高い値で維持されたとも考えられる。

## (3) 実習前と実習中の唾液中のコルチゾール・IgA と血中エストロゲンの変化

実習前と実習中における唾液中のコルチゾールと IgA の値には、大きな変化は見られなかった。これらは、慢性ストレスよりも急性ストレスに鋭敏に反応することから、長期間の実習ストレスでは、明らかな有意差が出なかった可能性がある。沖野らは、「周手術期実習中の看護学生のストレス反応としてコルチゾールを測定したが、経時的変化はみられなかった」と報告している。また、坂本らは介護実習の大学生の唾液中 IgA レベルは実習前から実習中にかけては変動がなかったものの、実習後に有意に増加したと報告している。本研究では、実習後の測定をしていないため、実習後の変化を捉えることができなかったが、実習前から実習中においては、坂本の研究と同様の結果であった。

血中エストロゲン値の実習前と実習中の変化については、月経周期中で最もエストロゲン分泌が低値を示す月経期に測定したところ、実習中は実習前に比べて有意に低値を示した。月経周期は間脳、下垂体、卵巣、子宮粘膜の複雑な相互作用によって調節されており、間脳視床下部から分泌されるゴナドトロピン放出ホルモンが下垂体のゴナドトロピン分泌を調節し、卵巣の周期性と月経周期をコントロールしている。肉体的、精神的ストレスが、この月経周期の調整機能に影響して、視床下部性の月経異常を起こすことはよく知られている。また、Susannah らは環境変化に伴うストレスや日常生活のストレスによる月経異常を認めたと報告していることから、エストロゲンも他のホルモンと同様の影響があったと考えられる。

表2 不安および生体反応の実習前・実習中比較

項目	実習前		実習中		p value
	(mean±SD)	(mean±SD)	(mean±SD)	(mean±SD)	
STAI(状態)	46.3±8.1	52.3±8.9	0.007**		
STAI(特性)	46.1±8.2	48.5±9.1	0.064		
血中エストロゲン	36.7±14.7	27.0±9.2	0.006**		
唾液中コルチゾール	0.115±0.069	0.115±0.058	0.978		
唾液中IgA	0.320±0.612	0.237±0.197	0.410		

## (4) 実習前と実習中の骨代謝マーカーおよび身体活動量の比較

身体活動量の歩数(前: 7292±2779 歩、中: 6937±2099 歩)・運動量(前: 237.9±235.2kcal、中: 187.7±54.8kcal)および骨代謝マーカーの PINP(前: 55.2±12.0ng/mL、中: 54.0±11.8 ng/mL)・s-NTx(前: 10.8±2.1 nmolBCE/L、中: 10.8±2.2 nmolBCE/L)は実習前と実習中の間に有意な差を認めなかった。また、唾液中コルチゾール値(前: 0.115±0.069 μg/dl、中: 0.115±0.058 μg/dl)および IgA 値(前: 0.320±0.612 μg/ml、

中：0.237±0.197 μg/ml)についても有意差は認めなかった。したがって、実習による運動負荷は実習前より多くなく、骨代謝マーカーも負荷が増加していない分、ほとんど変化がなかった。

項目			(n=28)
	実習前 (mean±SD)	実習中 (mean±SD)	p value
PINP(ng/mL)	55.2±12.0	54.0±11.8	0.448
sNTx(nmolBCE/L)	10.8±2.1	10.8±2.2	0.906
歩数	7292±2779	6937±2099	0.600
運動量	237.9±235.2	187.7±54.8	0.288

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 14 件)

- ① Tadayuki Iida, Chiho Chikamura, Ken Inoue, Yasuhiro Ito, Hiroaki Ishikawa, Ryoji Teradaira, Yuichiro Ono: Association of STAI and SDS score with 8-hydroxydeoxyguanosine and serotonin level in young women with depressive symptoms. The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences, 査読有, In Press
- ② Tadayuki Iida, Chiho Chikamura, Satomi Aoi, Hiromi Ikeda, Yuko Matsuda, Yoshito Oguri, Yuichiro Ono, Kazuhiro Katada and Fumiko Ishizaki: A study on the validity of quantitative ultrasonic measurement used the bone mineral density values on dual-energy X-ray absorptiometry in young and in middle-aged or older women. Radiological Physics and Technology, 査読有, Published online: 27 February 2010. (<http://www.springerlink.com/content/83167154338117r3/fulltext.pdf>)
- ③ 堂本時夫、滝川厚、石崎文子、青井聡美、十河正則、飯田忠行、住廣香里、白岩加代子、加藤洋司、三宅由希子、石原克秀、池田ひろみ、中村悟、安武繁、小山矩：瀬戸内島嶼部の柑橘類栽培農家中老年女性における骨密度および生活習慣病関連指標。人間と科学 県立広島大学保健福祉学部誌, 査読有, 第 10 巻 (1) pp67-73, 2010.
- ④ 小栗誼人、飯田忠行、石川浩章、小野雄一郎：大学生の運動が踵骨骨密度に及ぼす影響。藤田学園医学会誌, 査読有, 第 33 巻第 1 号 pp131-134, 2009.
- ⑤ Tadayuki Iida, Chiho Chikamura, Hiroaki Ishikawa, Tadashi Koyama, Satomi Aoi, Hiromi Ikeda, Kazuhiro Katada, Yuichiro Ono, Fumiko Ishizaki: A three-year prospective study on the risk factors influencing bone mineral density and bone resorption among postmenopausal women. Journal of Analytical Bio-Science, 査読有, Vol. 32 No. 4, pp313-319, 2009.
- ⑥ 鍵小野美和, 姜 波, 川出富貴子, 佐々木正美, 飯田忠行, 島岡みどり：青年期男女の自己認識と乳幼児期の遊び・生活体験との関連—日本と中国の調査から—。総合保健体育科学, 査読無, 第 32 巻 1 号, pp53-65, 2009.
- ⑦ 波川京子, 木村幹男, 飯田忠行, 尾内一信：先進国・途上国に渡航する日本人の感染予防の認識と行動の比較。日本渡航医学会誌, 査読有, Vol2(1), pp29-33, 2009.
- ⑧ Chiho CHIKAMURA, Tadayuki IIDA, Fumiko ISHIZAKI, Satomi AOI, Toshio KOBAYASHI and Tsuyoshi KATAOKA: The Relationship between Stress Levels and Biological Responses in a Clinical Nursing Practicum in a Clinical Nursing Practicum, Hiroshima J Med Sci, 査読有, Vol157(3), pp93-98, 2008.
- ⑨ Kyoko Namikawa, Hitoshi Kikuchi, Shigeo Kato, Yoshihiko Takizawa, Akehiro Konta, Tadayuki Iida, Mikio Kimura: Knowledge, attitudes, and practices of Japanese travelers towards malaria prevention during overseas travel. Travel Medicine and Infectious Disease, 査読有, Vol6, pp137-141, 2008.
- ⑩ 飯田忠行, 小野雄一郎, 蛭田秀一, 島岡みどり：身体障害者用ドラッグ・ダブルクリックシステムの開発。総合保健体育科学 第 31 巻 1 号 査読無, pp. 51-55, 2008.
- ⑪ 近村千穂, 小林敏生, 石崎文子, 青井聡美, 飯田忠行, 山岸まなほ, 片岡 健：看護臨床実習におけるストレスとコーピングおよび性格との関連。広島大学保健学ジャーナル, 査読有, Vol.7(1), pp15-22, 2008.
- ⑫ Tadayuki Iida, Chiho Chikamura Hiroaki Ishikawa, Fumiko Ishizaki, Tadashi Koyama, Yoshie Sugimoto, Kazuhiro Katada, Yuichiro Ono: Menstrual changes of serum N-telopeptide of type I collagen and urinary deoxypyridinoline among young women. Journal of Analytical Bio-Science, 査読有, Vol.30 No.3, p252-257, 2007.
- ⑬ 蛭田秀一, 島岡みどり, 粕谷陽佑, 小野雄一郎, 今枝敏彦, 飯田忠行：3 軸ジャイロセンサを用いた上体傾斜角と捻転角の測定。総合保健体育科学, 査読無, 第 30

巻1号 pp61-64, 2007.

- ⑭ 近村千穂, 石崎文子, 小山矩, 青井聡美, 飯田忠行, 小林敏生: 看護臨床実習におけるストレス状況と性格との関連. 人間と科学 県立広島大学保健福祉学部誌, 査読有, 第7巻(1) pp187-196, 2007.

〔学会発表〕(計 35 件)

- ① 飯田忠行, 近村千穂, 井上顕, 伊藤康宏, 石川浩章, 寺平良治, 太田充彦, 間瀬純治, 小野雄一郎: 若年抑うつ女性における生体反応指標の特徴的傾向. 平成 21 年度日本産業衛生学会東海地方会学会 2009 年 11 月 14 日, 愛知.
- ② 寺平良治, 石川浩章, 飯田忠行, 井上顕, 近村千穂, 川井薫, 伊藤康宏: 性周期における STAI と血清セロトニン濃度との関係. 第 4 回日本臨床検査学教育学会, 2009 年 8 月 20 日, 東京.
- ③ Yasuhiro Itoh, Hiroaki Ishikawa, Yoshiji Ohta, Tadayuki Iida, Yuichiro Ono, Yoichi Nagamura, Kaoru Kawai, Ryoji Teradaira: Relationship between STAI and serum serotonin concentration in menstruation cycle. ISTRY2009 12th meeting of the International Society for Tryptophan Research (ISTRY), 2009 年 7 月 10 日, Firenze
- ④ 飯田忠行, 近村千穂, 石崎文子, 池田ひろみ, 青井聡美, 塩川満久, 小山矩, 田村典子: 中高年女性の体力指標と骨密度減少の関連に関する縦断的研究. 第 51 回日本老年医学会, 2009 年 6 月 19 日, 神奈川.
- ⑤ 飯田忠行, 近村千穂, 井上顕, 太田充彦, 間瀬純治, 小野雄一郎: 看護学実習におけるストレスと生体反応との関連. 第 82 回日本産業衛生学会, 2009 年 5 月 21 日福岡.
- ⑥ 太田充彦, 間瀬純治, 井上顕, 飯田忠行, 小野雄一郎: 職業性心理的ストレスと不眠の関連: 前向きコホート研究. 平成 20 年度日本産業衛生学会東海地方会, 2008 年 11 月 22 日, 三重.
- ⑦ 飯田忠行, 近村千穂, 井上顕, 太田充彦, 間瀬純治, 小野雄一郎: 看護学実習が女性ホルモンおよび骨代謝マーカーに及ぼす影響. 平成 20 年度日本産業衛生学会東海地方会, 2008 年 11 月 22 日, 三重.
- ⑧ 近村千穂, 片岡健, 小林敏生, 石崎文子, 青井聡美, 池田ひろみ, 飯田忠行: 臨床実習におけるストレスと生体反応. 看護研究学会第 34 回学術集会, 2008 年 8 月 20 日, 兵庫.
- ⑨ 伊藤康宏, 飯田忠行: 血清セロトニンはストレスの指標として有用か. 日本トリプトファン研究会第 29 回学術集会, 2007

年 12 月 10 日, 東京.

- ⑩ 飯田忠行, 石崎文子, 青井聡美, 池田ひろみ, 近村千穂, 小山矩: 閉経後女性における骨密度および骨吸収マーカー値に影響を及ぼす要因に関する 3 年間の縦断的研究. 第 19 回日本老年医学会中国地方会, 2007 年 11 月 17 日, 岡山.
- ⑪ 飯田忠行, 石川浩章, 小野雄一郎, 片田和廣: 若年女性における月経周期が血清 I 型コラーゲン架橋 N-テロペプチド (NTx) とデオキシピリジノリン (D-Pyr) に及ぼす影響. 第 39 回藤田学園医学会, 2007 年 10 月 6 日, 愛知.
- ⑫ Hiruta, S., Shimaoka, M., Tatsumi, A., Ono, Y., Imaeda, T., Iida, T., Hori, F.: HEALTH STATUS AND WORKING CONDITIONS AMONG CAREGIVERS AND NURSES COWORKING IN ELDERLY-CARE FACILITIES. PREMUS 2007 (the primary conference activity of the Musculoskeletal Disorders Scientific Committee of the International Commission of Occupational Health.), 2007 年 8 月 28 日, Boston.

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

○出願状況(計 0 件)

○取得状況(計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等  
なし

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

飯田 忠行 (IIDA TADAYUKI)  
藤田保健衛生大学・医学部・講師  
研究者番号: 50290549