

# 研究推進・知的財産センター一年報

## 1. 研究開発科事業報告

### 1.1. 2009 年度研究推進・知的財産センターの主な事業報告

#### 1.1.1. 研究に関する総合的企画運営、若手研究者・教員の研究能力育成

##### 【事業概要】

- ・特別研究
- ・研究推進・知的財産センター指定型研究
- ・若手研究（新設）
- ・萌芽研究（新設）

##### 【成果】

- ・特別研究は、継続課題：12 題、新規課題：7 題に決定し助成。なお平成 21 年度新規分より、科研費との連動を開始した。
- ・研究推進・知的財産センター指定型研究は、他機関との連携、又は地域課題に対する研究による地域への貢献を目的とした研究に対し助成を行うもので、実用技術開発研究：3 題（全て新規）、官学連携・地域貢献研究：3 題（継続 1 題、新規 2 題）の研究に対し助成した。なお新規課題のうち 1 題は、自殺予防に係る地域介入型の学科横断的プロジェクトである。
- ・若手研究は、本学若手研究者（39 歳以下）の研究促進、科研費等外部資金獲得を奨励するために、平成 21 年度から新設され、3 題の研究に対し助成した。
- ・萌芽研究は、科研費獲得者の新たな科研費獲得に向けた研究や、新任教員の科研費獲得の基盤となるような研究に対する支援を目的に平成 21 年度から新設され、3 題の研究に対し助成した。

##### 【課題】

- ・特別研究について、科研費との連動を始めたが、科研費の評価内容による応募の制限について検討する必要がある。また、連動体制が科研費の申請者数にどのように影響したかの検証が必要。
- ・全ての学内研究費について、これまで報告書のみによる事後評価を行っていたが、「評価会」等の開催による審査の迅速かつ効果的な実施を検討すべき。
- ・若手研究、萌芽研究に関しては、名称が科研費との混同を招いた部分があったので、次年度は公募方針は変えずに名称を変えるべきである。

#### 1.1.2. 産学官連携研究の推進と環境整備

##### 【事業概要】

研究能力の醸成と地域貢献を目的に、外部研究資金獲得の向上と産学官の連携を図り、研究推進・知的財産センターを本学の研究拠点とすることを目指す。

- (1) 外部研究資金（各種研究助成金）の獲得促進
- (2) 知的財産権の創出・保護・活用体制の構築
- (3) 産学官連携（共同・受託研究の推進等）システムの構築

##### 【成果】

- (1) 外部研究資金の獲得促進

- ・平成 21 年 4 月より研究推進・知的財産センターホームページを開設し、運営を開始した。これにより、これまでサイボウズ掲示のみであった外部資金公募情報について、センターホーム

ページ内に専門の掲示場所を設け、常時掲示できるようにした。

- ・ 科研費の申請、採択件数の増加のために、特別研究との連動を開始した。
- ・ 科研費申請書についてのピアレビューを実施した。

## (2) 知的財産権の創出・保護・活用体制の構築

### 【知的財産管理体制の構築、及び運用】

- ・ 知的財産機能の構築に向け、平成 20 年度より派遣が始まった大学知的財産アドバイザーについて、平成 22 年度の継続派遣を申請、受理された。
- ・ 学内における知的財産活動推進に係る事務手続きの効率化と、専門人材の育成のために、平成 21 年 4 月より、知的財産及び産学官連携活動に専任するプロパー職員の採用を行い、同年度内に各種知的財産セミナーへの参加による知識蓄積や学内職務発明に係る事務手続、共同研究・受託研究契約交渉、本学が出展した展示会への帯同による産学官連携窓口業務等を行わせた。
- ・ 学外からの研究及び技術相談に対する対応フロー、ガイドラインの策定を行った。
- ・ 教員会議において、本学知的財産アドバイザーによる F D 研修を行った。
- ・ 知的財産に関する啓発を目的とした研修を開催した（平成 22 年 1 月 21 日開催の「平成 21 年度公立大学法人青森県立保健大学知的財産権セミナー」）。

### 【知的財産の創出・保護】

- ・ 出願中の 1 件の特許について、平成 21 年 5 月、出願審査請求を行った。
- ・ 平成 21 年 8 月に 1 件の職務発明届が提出され、それについて特許出願を行った。
- ・ 特許権等に係る新規性の喪失等に対する例外救済措置を受けるため、平成 20 年 9 月 11 日付で特許法第 30 条に基づく学術団体の指定申請を受けたことに伴い策定された学内における必要な手続等について周知を行った。

### 【知的財産活用に係る取組】

本学教員の研究成果及び産学官連携活動の成果を積極的に外部に公開し、共同研究、受託研究につなげるために、平成 21 年度は青森県内外で開催された以下の展示会、フォーラム等への出展を行った。また、本学の特色である保健医療福祉分野からの知的財産創出への意識醸成のために、全国で行われている看護系、福祉機器系展示会への視察を斡旋した。

#### ①第 8 回産学官連携推進会議

開催日 平成 21 年 6 月 20 日～21 日  
会 場 国立京都国際会館  
主 催 内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省他  
出展者 栄養学科 松江 一 教授  
理学療法学科 三浦 雅史 講師  
理学療法学科 盛田 寛明 講師  
来場者 約 4,500 名（主催者発表）

#### ②新食感！！もち姫試食販売会

開催日 平成 21 年 7 月 12 日  
会 場 八食センター（青森県八戸市）

主 催 青森県立保健大学  
後 援 八食センター、青森県商工労働部新産業創造課、地方独立行政法人青森県産  
業技術センター野菜研究所  
出展者 栄養学科 藤田 修三 教授  
来場者 約 200 名

③アグリビジネス創出フェア 2009 (ポスター、サンプル出展)

開催日 平成 21 年 11 月 25 日～27 日  
会 場 幕張メッセ  
主 催 農林水産省  
出展者 栄養学科 松江 一 教授  
来場者 22,788 人

④イノベーションジャパン 2009-大学見本市- (併催『大学「食」の祭典』)

開催日 平成 21 年 9 月 16 日～18 日  
会 場 東京国際フォーラム  
主 催 独立行政法人 科学技術振興機構 (JST)  
出展者 栄養学科 岩井 邦久 教授  
来場者 41,321 名 (主催者発表)

⑤第 3 回北東北地域イノベーションフォーラム

開催日 平成 21 年 11 月 12 日  
会 場 ホテルメトロポリタン盛岡ニューウイング  
主 催 独立行政法人 科学技術振興機構 JST イノベーションサテライト岩手  
出展者 理学療法学科 盛田 寛明 講師  
理学療法学科 三浦 雅史 講師  
来場者 約 250 名 (主催者発表)

⑥東京海洋大学「水産海洋プラットホーム」フォーラム「ポスター展」

開催日 平成 22 年 2 月 15 日  
会 場 東京国際フォーラム  
主 催 東京海洋大学  
出展者 栄養学科 松江 一 教授  
来場者 151 名 (主催者発表)

⑦健康博覧会 2010

開催日 平成 22 年 3 月 17 日～19 日  
会 場 東京ビッグサイト  
主 催 CMP ジャパン株式会社  
出展者 栄養学科 藤田 修三 教授  
看護学科 中村 由美子教授  
栄養学科 佐藤 伸 教授

栄養学科 岩井 邦久 教授  
理学療法学科 三浦 雅史 講師  
理学療法学科 盛田 寛明 講師  
社会福祉学科 石田 賢哉 講師

来場者 45,530名（主催者発表）

⑧平成21年度 あおもりウェルネスランドネットワークフォーラム

開催日 平成22年3月25日

会場 青森国際ホテル

主催 青森県、財団法人21あおもり産業総合支援センター

出展者 栄養学科 藤田 修三 教授

来場者 約100名

(3) 共同・受託研究の推進等による産学官連携活動の促進

- ・共同研究の申込み（1件）について、共同・受託研究受入審査委員会を開催し、受入を承認の上、共同研究契約を締結し、共同研究費として500千円を受け入れた。
- ・受託研究及び受託事業の申込み（3件）について、共同・受託研究受入審査委員会を開催し、受入を承認の上、受託研究契約を締結し、受託研究費及び受託事業費として、総額6,296千円を受け入れた。
- ・奨学寄附金について、2件、総額300千円を受け入れた。

【課題】

(1) 外部研究資金の獲得促進

- ・科研費をはじめとする外部資金の申請件数、採択数および獲得金額の向上を図る。
- ・上記の達成のために、各種研究助成等の公募情報の把握に努め、可能な限り多くの情報を研究推進・知的財産センターホームページに掲載する。

(2) 知的財産権の創出・保護・活用体制の構築

- ・知的財産に関する教員への啓発を図り、研究室訪問等によりシーズの発掘を行う。
- ・知的財産専任プロパー職員の育成を継続する。
- ・各種展示会、フォーラムへの効果的な出展を図るために、センターにおいてあらかじめ出展候補展示会をリストアップしたうえで本学教員に提示し出展希望を募る体制とする。

(3) 共同・受託研究の推進等による産学官連携活動の促進

- ・共同、受託研究費、奨学寄附金の獲得奨励、推進、及び適切な管理を行う。
- ・契約業務が発生した場合について、プロパー職員が知的財産アドバイザーの助言を受けながら企業等との交渉を行い、本学が独力で交渉可能な体制を構築することを目指す。
- ・財団法人21あおもり産業総合支援センター等の支援機関、及び青森県内外の健康医療福祉関連業界等とのネットワーク強化を図る。

### 1.1.3. 研究成果の発表の場の提供

#### 【事業概要】

- (1) 青森県保健医療福祉研究発表会の企画・実施
- (2) 青森県立保健大学雑誌の発行

#### 【2009年度 青森県保健医療福祉研究発表会 開催概要（プログラム）】

名称	2009年度 青森県保健医療福祉研究発表会		
開催日	平成22年2月12日（金）		
場所	公立大学法人青森県立保健大学（青森市浜館字間瀬58-1）		
10:00	開 会		—A101会場—
10:00～10:05	研究発表会会長挨拶 青森県立保健大学	理事長	リボウィッツよし子
10:05～12:00	シンポジウム 『地域介入による中高年者自殺予防—青森県における実践と今後の課題—』		
座 長	青森県立保健大学 社会福祉学科	教授	大山博史
シンポジスト	青森県障害福祉課 障害企画・精神保健グループ	主幹	野宮富子
	青森県平川市市民生活部 健康推進課予防係	保健師	加賀谷郁子
	青森県七戸町健康福祉課	主査保健師	鈴木希久子
	青森県立保健大学 社会福祉学科	講師	坂下智恵
12:00～13:00	休憩（昼休み）		
13:00～13:45	ポスター発表 ※ ポスター掲示時間は10:00～15:00		—A棟1階ホール—
13:45～	口述発表Ⅰ		—A111会場—
	口述発表Ⅱ		—A112会場—
	閉 会		

#### 演題プログラム

A111会場	口述発表Ⅰ-1	13:45-14:45
座長	社会福祉学科 杉山 克己	

#### 1. 自殺総合対策地域ネットワーク構築モデル事業

～経済問題とこころの悩み相談の連携をめざして～

上北地域県民局地域健康福祉部保健総室（上十三保健所） 加賀谷久子

2. 保健所の市町村支援についての検討 ― T町の糖尿病等予防活動の検討から―  
三八地域県民局地域健康福祉部保健総室 工藤美子

3. 在宅ALS患者の災害に関するアンケート調査から  
中南地域県民局地域健康福祉部保健総室（弘前保健所） 大谷章子

4. 災害時における要援護者の支援を考える  
西北地域県民局地域健康福祉部保健総室（五所川原保健所） 坪田久美子

A111 会場 口述発表 I-2 14:55-16:10

座長 社会福祉学科 佐藤 恵子

5. 認知症を抱える利用者支援の取り組み ― Kさんの事例を通して―  
社会福祉法人青森県すこやか福祉事業団 養護老人ホーム安生園 細川麻衣子

6. グループホームを目指して ～チーム支援をとおして～  
社会福祉法人青森県すこやか福祉事業団  
なつどまり 障害者支援施設さつき寮 山形亜由美

7. サンタル民族の女性と開発 ―近代化が民族の女性にもたらすもの―  
青森県立保健大学 千葉たか子

8. 青森バージョンの社会福祉士実習指導者養成講習会の課題と展望  
―青森県で開催された実習指導者養成講習会の受講生の声からみえてくる  
研修評価及び実習システムの課題について―  
青森県立保健大学 石田賢哉

9. 青森県立保健大学社会福祉学科卒業生が有する職場で感じる困難と、  
研修ニーズや大学に期待するフォローアップ体制についての一考察  
―保健大学社会福祉学科卒業生を対象にした研修ニーズ調査より―  
青森県立保健大学 石田 賢哉

A112 会場 口述発表 II-1 13:45-14:45

座長 栄養学科 佐藤 伸

10. 弁当による黄色ブドウ球菌食中毒  
上北地域県民局地域健康福祉部保健総室（上十三保健所） 橋端宏

11. 牛の皮膚に認めた多発性腫瘍

十和田食肉衛生検査所 仲佐友身

12. ツルアラメの血糖上昇抑制作用と有効利用に関する研究

青森県立保健大学 岩井 邦久

13. アピオス花のマルターゼ阻害作用に関する研究

青森県立保健大学 岩井邦久

A112 会場 口述発表Ⅱ-2 14:55-16:25

座長 看護学科 中村 由美子

14. 作業療法・言語聴覚科2年生の他者に対する関心と職業に関する意識についての関係

弘前ホスピタリティーアカデミー 成田秀美

15. 乳児死亡予防対策に向けた保健活動について

三八地域県民局地域健康福祉部保健総室（八戸保健所） 葛原彩

16. 五所川原保健所管内のハイリスク妊婦支援の取り組みについて

西北地域県民局地域健康福祉部保健総室（五所川原保健所） 工藤明美

17. 児童養護施設における被虐待児のトラウマ反応の研究～ACBL-Rを用いて～

青森県五所川原児童相談所 若松友美子

18. セーフコミュニティはどのように実現出来たのか？

青森県立保健大学 山田典子

19. 健康指数の最適な点数化について

青森県立保健大学 山田真司

A棟1階ホール ポスター 発表 13:00-13:45

p-1. 理学療法学生の危険に対する感性を高める危険予知訓練（KYT）のための

教材開発とその効果に対する検討

青森県立保健大学 岩月宏泰 須郷磨衣子 藤田智香子

青森慈恵会病院 堤絢菜

p-2. 七戸養護学校における理学療法士との連携による授業改善の取組

青森県立七戸養護学校 西沢勝則 藤川雅人

青森県立保健大学 長門五城 福島真人

p-3. A県の少子化問題：女性の「子供を産みたい」という気持ちと

産科施設数、産科医師数の増減との関連



青森県立保健大学 片山綾乃 谷田部仁子 山本真樹子 佐藤愛 大関信子 大井けい子

p-4. 特定健診における職域を対象とした保健指導モデルの開発

～健康教室後の全社員における影響評価～

青森県立保健大学 千葉敦子 山本春江 森永八江 藤田修三

p-5. A県の「産後うつ」の発症率と関連要因の検討

青森県立保健大学 谷田部仁子 片山綾乃 山本真樹子 佐藤愛 大関信子 大井けい子

p-6. 妊娠期・授乳期の低栄養が出生児ラットの糖・脂質代謝および

活性酸素の産生に及ぼす影響

青森県立保健大学看護学科 宮永直子 松山千恵子 中村由美子

青森県立保健大学栄養学科 向井友花 佐藤伸

p-7. 糖尿病ラットの腎臓における酸化ストレスおよび炎症に及ぼす

新素材リグノフェノールの影響

青森県立保健大学栄養学科 向井友花 乗鞍敏夫 藤田修三 佐藤伸

p-8. リグノフェノールによる脂質代謝異常の改善作用

青森県立保健大学栄養学科 乗鞍敏夫 向井友花 藤田修三 佐藤伸

p-9. 妊娠期における母ラット及び胎児に及ぼす血圧上昇の影響

青森県立保健大学看護学科 松山千恵子 宮永直子 中村由美子

青森県立保健大学栄養学科 向井友花 佐藤伸

p-10. 地域づくりを促すセーフティプロモーション活動

青森県立保健大学 山田典子 川内規会 富田恵 奈良岡恵子

山田真司 リボウィッツよし子

十和田市役所 新井山洋子 長瀬比佐子

介護老人保健施設とわだ 豊田佳緒里

セーフコミュニティとわだを実現させる会 定喜久美 蘆野潤子

上十三保健所 反町吉秀

p-11. 福祉分野で働く人のやりがいに関する研究

－やりがい、雇用環境、困難性との関係性に注目して－

青森県立保健大学 石田賢哉 齋藤史彦 種市寛子 加賀谷真紀 長谷川真理子

p-12. 2009年度青森県における認定看護管理者教育課程ニーズ調査結果

青森県立保健大学 村上真須美 鄭佳紅 上泉和子

p-13. 訪問看護における糖尿病ケアのケアプログラム開発に関する研究

青森県立保健大学 細川満子 富田恵 井澤美樹子

p-14. 認知症高齢者の支援に対する地域住民の意識調査

国民健康保険黒石病院 奥崎直子  
黒石市地域包括支援センター 對馬友英

**【成果】**

(1) 青森県保健医療福祉研究発表会の企画・実施 (平成 22 年 2 月 12 日 (金) 開催)

- ・企画の段階から健康福祉政策課と協議しながら進めたことで、シンポジウムへの出席や開催案内の送付など、健康福祉政策課との円滑な連携が可能となり、幅広い機関からの参加につながった。
- ・昨年度に引き続き、当日参加者に対してのアンケートに加え、開催案内に同封して全ての関係機関を対象とした事前アンケートを行った。両アンケートの結果は事務局にて集計し、研究開発科委員会において分析、検討を加えた。
- ・看板等の外注物品を見直し、経費の節減を図った。

(2) 青森県立保健大学雑誌の発行

- ・年 2 回 (2009 年 6 月、12 月) 発行した。

**【課題】**

(1) 青森県保健医療福祉研究発表会の企画・実施

- ・県内専門職者が参加・発表しやすい仕組みづくりに向けて、県や地域と大学との橋渡しの情報交換を行う会にするなど、研究発表会のあり方を検討する必要がある。

(2) 青森県立保健大学雑誌の発行

- ・投稿から編集過程がスムーズに行かず、担当教員の負担が大きくなることで、発行が大幅に遅れたので、このことについて検討する必要がある。

**1.1.4. 研究推進・知的財産センターの広報**

**【事業概要】**

(1) 研究推進・知的財産センター年報の発行

(2) 研究推進・知的財産センターパンフレットの作成

(3) 研究推進・知的財産センターのホームページ (HP) の更新

(4) 研究取組内容の PR

**【成果】**

(1) 研究推進・知的財産センター年報の発行

- ・2008 年版を Web にて発行。

(2) 研究推進・知的財産センターパンフレットの作成

- ・2009 年 4 月に、2009 年度版センターパンフレットを発行。
- ・2010 年度版のパンフレットについて内容を検討。2010 年 4 月発行予定。

(3) 研究推進・知的財産センターHP の更新

- ・開設されたセンターHP を、展示会出展や公募情報の掲載など随時更新した。

## 【課題】

### (1) 研究推進・知的財産センター年報の発行

- ・実績報告であるため、できるだけ早く発行する必要がある。

### (2) 研究推進・知的財産センターパンフレットの作成

- ・センターのPR手段であるため、最新の情報掲載に努め、必要に応じ適宜改訂を行う。
- ・各種展示会等を活用し、積極的に配布する必要がある。

### (3) 研究推進・知的財産センターHPの更新

- ・各種事業の開催案内や研究成果のPR等のため、随時の情報更新が必要である。
- ・規程、ポリシーの制定、改廃を反映させる。特に平成21年度は「利益相反マネジメント体制」に係る規程、ポリシーが制定されたので(平成21年9月30日)、これを掲載し、周知に努める。

## 1.1.5. 研究推進・知的財産センター、研究開発科の運営方法

1. 法人化後も引き続き地域連携・国際センターや法人内各部署、委員会等との連携により、地域との橋渡し役を担い、産学官連携や地域貢献を推進していくことが重要である。
2. 研究開発科委員会は、事業毎にチーム(科研費担当、大学雑誌担当、年報・Web担当、学術研究集会担当、産学官連携担当)を構成し、それぞれに所属する委員の担当制をとってきたが、よく運営されてきたので、今後もこの体制で進めていく予定である。

## 1.2. 平成21年度研究開発科委員会開催状況

平成21年度は、例年どおり8月を除き月1回、計11回の委員会を開催し、各チームからの事業進捗状況報告を中心に、進捗により生じた課題等について随時審議を行った。

### 1.3. 平成 21 年度に実施された健康科学特別研究

#### 1.3.1. 平成 21 年度健康科学特別研究募集要領

項 目	内 容 及 び 留 意 点
1 募集研究の概要	青森県立保健大学の教育・研究の質的向上を図るとともに、全学的に取り組むべき総合的又は学際的な研究をはじめ、地域・行政課題の解決に資するなど社会に広く貢献・還元しうる研究とします。 他機関との共同研究など多角的な視点を取り入れた実りある研究計画を期待します。
2 申請者の要件	① 青森県立保健大学の教授、准教授、講師、助教及び助手である者。 ② 平成 21 年度文部科学省科学研究費補助金に申請した者としてします。
3 研究期間	配分決定日～平成 22 年 3 月 31 日
4 対象経費	対象となる経費は、文部科学省科学研究費補助金の対象経費に準じるものとします。
5 提出期限	平成 21 年 6 月 15 日（月）17 時まで必着
6 申請方法	・提出書類 ①「平成 21 年度文部科学省科学研究費補助金申請書」の写し ②「評価通知書」の写し ③評価後の取り組み（様式別添） ・提出先：事務局地域連携推進課 ・提出部数：7 部（正本 1 部、副本 6 部） ・①～③を 1 部ずつクリップ留めし、封筒に入れて提出すること。
7 選 考	採否及び配分額は、特別研究等審査会において審査し、決定します。
8 倫理審査	採択された研究計画が人又は動物を対象とした研究である場合、その実施及び研究費の執行に当たり本学倫理委員会又は動物実験委員会の承認を得なくてはなりません。 動物を対象とした研究の場合は、採択決定後速やかに、動物実験計画審査願に研究計画調査等必要書類を添付して動物実験委員会に提出してください。（提出部数 6 部） 人を対象とした研究の場合は、採択決定後速やかに、研究倫理審査申請書に研究計画調査等必要書類を添付して研究倫理委員会に提出してください。（提出部数 10 部）※詳細については、平成 19 年 6 月 8 日策定の「特別研究及び指定研究の研究費の執行と倫理審査について」を参照のこと。 研究代表者は、研究倫理委員会又は動物実験委員会から研究実施が承認された後、速やかに審査結果通知書の写しを地域連携推進課に提出してください。
9 実績報告	平成 21 年度末に「実績報告書」を提出していただきます。また、研究成果については「研究推進・知的財産センター年報（ANNUAL REPORT）」で公表する予定ですので、この原稿も提出していただきます。 実績報告書等の提出期限は、平成 22 年 3 月末日の予定です。報告書等の様式については、追って通知します。 なお、研究成果については、研究期間終了の翌年度に、本学で行う保健医療福祉研究発表会で原則として発表していただきます。 また、保健医療福祉研究発表会で発表した研究成果は、広く学会（誌）あるいは本学の大学雑誌に発表するように願います。

10 その他	<p>(1) 研究費の執行 各年度に配分された研究費の執行は1月中に終わるようにしてください。</p> <p>(2) 研究分担者への研究費配分について 研究分担者への配分は、できません。</p> <p>(3) 研究結果の事後評価 研究結果については、後日提出される「実績報告書」に基づき事後評価を行うこととします。</p>
--------	---

### 1.3.2. 平成21年度 健康科学特別研究の課題一覧

種目	番号	区分	研究課題	研究代表者	研究期間
基 盤 ( 継 続)	1	A	ヒアルロン酸の老化制御機構に関する研究-皮膚や脚腰の若返りに効果が本当にあるのか？-	今 淳	H20～H21
	2	A	生活習慣病に関わる血管内皮における木質系バイオマス・リグノフェノールの生理調節機能の探索	佐藤 伸	H20～H21
	3	A	筋ジストロフィーの座位保持装置上における支持面の変化と体幹可動性	長門 五城	H20～H21
	4	A	景観映像がもたらす視覚効果を用いた運動療法用チェア-の開発	佐藤 秀一	H20～H21
	5	A	パーキンソン病におけるモノアミン作動性神経の可塑性についての研究	神成 一哉	H20～H21
	6	A	インド西ベンガル州に住む少数民族・サンタル民族の女性と開発の考察	千葉 たか子	H20～H21
	7	A	S a f e t y P r o m o t i o nによる社会支援システムの構築過程分析	山田 典子	H20～H21
	8	A	部位別筋組織におけるタイプ別のグルコーストランスポーター4 (GLUT4) の局在	李 相潤	H20～H21
	9	B	青森県産農林水産資源の抗がん作用を有する物質の探索	乗鞍 敏夫	H20～H21
	10	B	福祉分野で働く人たちの福祉マインドに関する研究-福祉分野で働く人のやりがいとは何か-	石田 賢哉	H20～H21
	11	B	青森県の特別養護老人ホームにおける社会福祉・介護福祉専門職の労働環境の実態と課題	種市 寛子	H20～H21
	12	B	小規模授産施設等から障害者自立支援事業への移行に伴う法人財政の状況変化に関する研究	増山 道康	H20～H21

種目	番号	区分	研究課題	研究代表者	研究期間
基 盤 ( 新 規)	1	-	糖尿病におけるリグニン由来ポリフェノールの新しい生理調節機能の探索	藤田 修三	H21
	2	-	ガマズミポリフェノールの生体利用性、果肉皮及び種子油の生理作用に関する研究	岩井 邦久	H21
	3	-	生活習慣病発症リスク推定モデルを用いた擬似コホートの構築に関する研究	山田 真司	H21
	4	-	直腸がん肛門温存手術後の排便状態のアセスメントツールの開発と看護介入の検討	藤田 あけみ	H21
	5	-	インタラクシオンデザインを用いた「シミュレータ看護教育プログラムの開発」	織井 優貴子	H21
	6	-	糖尿病患者が認知の歪みによる悪循環を断ち切り療養を継続するための支援方法の確立	井澤 美樹子	H21
	7	-	高齢者の療養生活継続へ向けた在宅糖尿病ケアのクリティカルパスの開発	細川 満子	H21

#### 1.4. 平成21年度に実施された実用技術開発研究、官学連携・地域貢献研究

##### 1.4.1. 平成21年度実用技術開発研究募集要領

項目	内容及び留意点
1 募集研究の概要	<p>保健・医療・福祉・栄養分野における実用的な技術及びアイデアのうち将来、産業化が見込まれる研究、将来、民間企業等との共同研究もしくは受託研究への発展が見込まれる研究、あるいは産学連携推進のために必要な調査等について、研究計画を募集します。</p> <p>本企画は、応募があった研究計画をもとに、研究センターが再構成、総合化し、研究を実施していくこととなります。応募があった各研究テーマあるいはその一部については、研究センターが必要に応じてサブテーマとして位置づけ、研究費を配分します。</p>
2 申請者の要件	青森県立保健大学の教授、准教授、講師、助教及び助手である者。ただし、研究分担者、研究協力者については、行政、産業機関等との連携を原則とします。
3 研究期間	2年間とします。
4 申請基準額	総額は3,468千円以内。採択件数は、2～3件程度。
5 対象経費	<p>対象となる経費は、研究に直接必要な次の経費の全部または一部とします。</p> <p>(1) 報償費 (研究分担者、県職員への謝金、シンポジウム、検討会、研修会等を開催するための謝金は申請できません。)</p> <p>(2) 旅費 (国内外可。但し、学会、研修会等への参加旅費、シンポジウム、検討会、研修会等を開催するための旅費は申請できません。) *旅費として執行できるのは、原則として、全体の30%以内となるように留意してください。</p> <p>(3) 需用費(消耗品費、印刷製本費等)</p> <p>(4) 役務費(通信運搬料、手数料、筆耕翻訳料等)</p>

	<p>(5) 使用料及び賃借料  (6) 備品購入費  (7) その他研究に必要と認められる経費</p>
6 提出期限	<p>平成 21 年 5 月 8 日 (金) 正午 (時間厳守)  締切後直ちに審査資料作成作業を行う関係上、事後の申請受付及び申請書の差し替えには応じかねます。</p>
7 申請方法	<p>「平成 21 年度基盤研究 C 研究計画調書」に必要事項を簡潔に記入し、研究推進・知的財産センター長に申請するものとします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・提出先：事務局地域連携推進課</li> <li>・提出部数：7 部 (正本 1 部、副本 6 部)</li> <li>・両面印刷</li> <li>・1 部ずつホチキス留めし、封筒に入れて提出すること。</li> </ul> <p>なお、「研究計画調書」はサイボウズ掲示板 (4 月 9 日付け) からダウンロードしてご利用ください。</p>
8 選 考	<p>採否及び配分額は、研究センター研究開発科委員会において審査し、決定します。</p>
9 倫理審査	<p>採択された研究計画が人又は動物を対象とした研究である場合、その実施及び研究費の執行に当たり本学研究倫理委員会又は動物実験委員会の承認を得なくてはなりません。</p> <p>動物を対象とした研究の場合は、採択決定後速やかに、動物実験計画審査願に研究計画調書等必要書類を添付して動物実験委員会に提出してください。(提出部数 6 部)</p> <p>人を対象とした研究の場合は、採択決定後速やかに、研究倫理審査申請書に研究計画調書等必要書類を添付して研究倫理委員会に提出してください。(提出部数 10 部)</p> <p>※詳細については、平成 19 年 6 月 8 日策定の「特別研究及び指定研究の研究費の執行と倫理審査について」を参照のこと。</p>
10 実績報告	<p>各年度終了毎に「実績報告書」を提出していただきます。また、研究成果については「研究推進・知的財産センター年報 (ANNUAL REPORT)」で公表する予定ですので、この原稿も提出していただきます。</p> <p>さらに、複数年次にわたる研究については、最終年度に印刷製本した報告書を提出していただきます。</p> <p>実績報告書及び印刷製本した報告書等の提出期限は、平成 22 年 3 月末日の予定です。報告書等の様式については、追って通知します。</p> <p>なお、研究成果については、研究期間終了の翌年度に、本学で行う保健医療福祉研究発表会で原則として発表していただきます。</p> <p>また、保健医療福祉研究発表会で発表した研究成果は、広く学会 (誌) あるいは本学の大学雑誌に発表するように願います。</p>
11 その他	<p>(1) 研究費の執行  各年度に配分された研究費の執行は 1 月に終わるようにしてください。</p> <p>(2) 研究結果の事後評価  研究結果については、後日提出される「実績報告書」に基づき事後評価を行うこととします。</p>

#### 1.4.2. 平成 21 年度官学連携・地域貢献促進研究募集要領

項 目	内 容 及 び 留 意 点
1 募集研究の概要	<p>1) 官学連携研究</p> <p>①「健康寿命アッププロジェクト研究」は、青森県民の健康寿命アップに寄与する研究とします。</p> <p>②「下北支援研究」は医療過疎地である下北地域をフィールドとして地域の保健・医療・福祉の向上に寄与するとともに、学生・院生の教育効果向上にも寄与する研究とします。</p> <p>③「自殺防止研究」は、青森県の健康問題にあげられる自殺の予防に寄与する研究とします。</p> <p>④「がん対策に関する研究」は、がん対策に寄与する研究とします。</p> <p>⑤その他官学連携研究にきわめてふさわしいものとします。</p> <p>2) 地域貢献促進研究</p> <p>「積雪寒冷地という気象条件における青森県民の健康の保持・増進」に直接・間接的に寄与する研究計画を広く募集します。</p> <p>本研究は、センター提案課題と応募があった研究計画をもとに、研究センターが再構成、総合化して実施していくこととなります。応募があった各研究テーマあるいはその一部については、研究センターが必要に応じて採否を決めて研究費を配分します。</p>
2 申請者の要件	<p>青森県立保健大学の教授、准教授、講師、助教及び助手である者。ただし、官学連携研究については、研究分担者、研究協力者は行政との連携を原則とします。</p>
3 研究期間	<p>2年間とします。</p>
4 申請基準額	<p>総額は4, 544千円以内。採択件数は①～⑤各2～3件程度としますが、1件あたりの研究費の申請金額はフレキシブルに取り扱います。</p>
5 対象経費	<p>対象となる経費は、研究に直接必要な次の経費の全部または一部とします。</p> <p>(1) 報償費 (研究分担者、県職員への謝金、シンポジウム、検討会、研修会等を開催するための謝金は申請できません。)</p> <p>(2) 旅費 (国内外可。但し、学会、研修会等への参加旅費、シンポジウム、検討会、研修会等を開催するための旅費は申請できません。) *旅費として執行できるのは、原則として、全体の30%以内となるように留意してください。</p> <p>(3) 需用費(消耗品費、印刷製本費等)</p> <p>(4) 役務費(通信運搬料、手数料、筆耕翻訳料等)</p> <p>(5) 使用料及び賃借料</p> <p>(6) 備品購入費</p> <p>(7) その他研究に必要と認められる経費</p>
6 提出期限	<p>平成 21 年 5 月 8 日 (金) 正午 (時間厳守)</p> <p>締切後直ちに審査資料作成作業を行う関係上、事後の申請受付及び申請書の差し替えには応じかねます。</p>



7 申請方法	<p>「平成 21 年度基盤研究C研究計画調書」に必要事項を簡潔に記入し、研究推進・知的財産センター長に申請するものとします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・提出先：事務局地域連携推進課</li> <li>・提出部数：7 部（正本 1 部、副本 6 部）</li> <li>・両面印刷</li> <li>・1 部ずつホチキス留めし、封筒に入れて提出すること。</li> </ul> <p>なお、「研究計画調書」はサイボウズ掲示板（4 月 9 日付け）からダウンロードしてご利用ください。</p>
8 選考	採否及び配分額は、研究センター研究開発科委員会において審査し、決定します。
9 倫理審査	<p>採択された研究計画が人又は動物を対象とした研究である場合、その実施に当たり本学研究倫理委員会又は動物実験委員会の承認を得なくてはなりません。</p> <p>動物を対象とした研究の場合は、採択決定後速やかに、(動物)実験計画審査願に研究計画調書等必要書類を添付して動物実験委員会に提出してください。（提出部数 7 部）</p> <p>人を対象とした研究の場合は、採択決定後速やかに、研究倫理審査申請書に研究計画調書等必要書類を添付して研究倫理委員会に提出してください。（提出部数 1 2 部）</p> <p>*詳細については、平成 19 年 6 月 8 日策定の「特別研究及び指定研究の研究費の執行と倫理審査について」を参照のこと。</p> <p>研究代表者は、研究倫理委員会又は動物実験委員会から研究実施が承認された後、速やかに審査結果通知書の写しを地域連携推進課に提出してください。</p>
10 実績報告	<p>各年度終了毎に「実績報告書」を提出していただきます。また、研究成果については「研究推進・知的財産センター年報（ANNUAL REPORT）」で公表する予定ですので、この原稿も提出していただきます。</p> <p>さらに、複数年次にわたる研究については、最終年度に印刷製本した報告書を提出していただきます。</p> <p>実績報告書及び印刷製本した報告書等の提出期限は、平成 22 年 3 月末日の予定です。報告書等の様式については、追って通知します。</p> <p>なお、研究成果については、研究期間終了の翌年度に、本学で行う保健医療福祉研究発表会で原則として発表していただきます。</p> <p>また、保健医療福祉研究発表会で発表した研究成果は、広く学会（誌）あるいは本学の大学雑誌に発表するように願います。</p>
11 その他	<p>(1) 研究費の執行 各年度に配分された研究費の執行は 1 月に終わるようにしてください。</p> <p>(2) 研究結果の事後評価 研究結果については、後日提出される「実績報告書」に基づき事後評価を行うこととします。</p>

#### 1.4.3. 平成 21 年度 実用技術開発研究、官学連携・地域貢献促進研究の課題一覧

種目	区分	研究課題	研究代表者	研究期間
実用技術 開発研究	新規	エンドβグロクロニターゼを利用した生理機能を有する新規ヒアルロン酸オリゴ糖の開発とその応用	松江 一	H21～H22
		アピオスの生理作用および作用成分の解明と健康食品開発に関する研究	岩井 邦久	H21～H22

		安全・安心・水資源節約のための浴槽グッズ「湯友」の開発	山本 春江	H21～H22
官学連携 地域貢献	新規	自殺予防プロジェクト	大山 博史 坂下 智恵 千葉 敦子	H21～H22
		地域で生活する精神障がい者の栄養摂取状況と身体組成に関する研究	伊藤 治幸	H21～H22
	継続	下北地域における小児の肥満予防のためのケアシステムの構築	中村 由美子	H20～H21

## 1.5. 平成 21 年度に実施された若手研究

### 1.5.1. 平成 21 年度若手研究募集要領

項 目	内 容 及 び 留 意 点
1 募集研究の概要	39 歳以下の若手研究者が行う研究で、将来の発展が期待できる優れた着想をもつ研究とします。(50 万円以下) 青森県立保健大学の教育・研究の質的向上を図るとともに、全学的に取り組むべき総合的又は学際的な研究をはじめ、地域・行政課題の解決に資するなど社会に広く貢献・還元しうる研究とします。
2 申請者の要件	青森県立保健大学の教授、准教授、講師、助教及び助手である者。ただし、研究分担者、研究協力者については、行政、産業機関等との連携を原則とします。平成 21 年 4 月 1 日現在において、39 歳以下の者とします。
3 研究期間	1 年間とします。
4 対象経費	対象となる経費は、研究に直接必要な次の経費の全部または一部とします。 (1) 報償費 (研究分担者、県職員への謝金、シンポジウム、検討会、研修会等を開催するための謝金は申請できません。) (2) 旅費 (国内外可。但し、学会、研修会等への参加旅費、シンポジウム、検討会、研修会等を開催するための旅費は申請できません。) *旅費として執行できるのは、原則として、全体の 30%以内となるように留意してください。 (3) 需用費(消耗品費、印刷製本費等) (4) 役務費(通信運搬料、手数料、筆耕翻訳料等) (5) 使用料及び賃借料 (6) 備品購入費 (7) その他研究に必要と認められる経費
5 提出期限	平成 21 年 5 月 8 日(金) 正午 (時間厳守) 締切後直ちに審査資料作成作業を行う関係上、事後の申請受付及び申請書の差し替えには応じかねます。

6 申請方法	<p>「平成 21 年度若手研究 B 研究計画調書」に必要事項を簡潔に記入し、研究推進・知的財産センター長に申請するものとします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・提出先：事務局地域連携推進課</li> <li>・提出部数：7 部（正本 1 部、副本 6 部）</li> <li>・両面印刷</li> <li>・1 部ずつホチキス留めし、封筒に入れて提出すること。</li> </ul> <p>なお、「研究計画調書」はサイボウズ掲示板（4 月 9 日付け）からダウンロードしてご利用ください。</p>
7 選考	<p>採否及び配分額は、研究センター研究開発科委員会において審査し、決定します。</p>
8 倫理審査	<p>採択された研究計画が人又は動物を対象とした研究である場合、その実施に当たり本学研究倫理委員会又は動物実験委員会の承認を得なくてはなりません。</p> <p>動物を対象とした研究の場合は、採択決定後速やかに、(動物)実験計画審査願に研究計画調書等必要書類を添付して動物実験委員会に提出してください。(提出部数 7 部)</p> <p>人を対象とした研究の場合は、採択決定後速やかに、研究倫理審査申請書に研究計画調書等必要書類を添付して研究倫理委員会に提出してください。(提出部数 1 2 部)</p> <p>*詳細については、平成 19 年 6 月 8 日策定の「特別研究及び指定研究の研究費の執行と倫理審査について」を参照のこと。</p> <p>研究代表者は、研究倫理委員会又は動物実験委員会から研究実施が承認された後、速やかに審査結果通知書の写しを地域連携推進課に提出してください。</p>
9 実績報告	<p>平成 21 年度末に「実績報告書」を提出していただきます。また、研究成果については「研究推進・知的財産センター年報 (ANNUAL REPORT)」で公表する予定ですので、この原稿も提出していただきます。</p> <p>実績報告書等の提出期限は、平成 22 年 3 月末日の予定です。報告書等の様式については、追って通知します。</p> <p>なお、研究成果については、研究期間終了の翌年度に、本学で行う保健医療福祉研究発表会で原則として発表していただきます。</p> <p>また、保健医療福祉研究発表会で発表した研究成果は、広く学会 (誌) あるいは本学の大学雑誌に発表するように願います。</p>
10 その他	<p>(1)研究費の執行 各年度に配分された研究費の執行は 1 月に終わるようにしてください。</p> <p>(2)研究結果の事後評価 研究結果については、後日提出される「実績報告書」に基づき事後評価を行うこととします。</p>

### 1.5.2. 平成 21 年度 若手研究の課題一覧

種目	区分	研究課題	研究代表者	研究期間
若手研究	新規	エチゼンクラゲの非コラーゲンタンパク質の有効利用に関する研究	森永 八江	H21
		一般住民における食事中トリプトファン摂取量と抑うつ症状の関連	熊谷 貴子	H21
		学童に対する食育促進の取組に関する評価指標の開発	佐々木 万衣子	H21

## 1.6. 平成 21 年度に実施された萌芽研究

### 1.6.1. 平成 21 年度萌芽研究募集要領

項 目	内 容 及 び 留 意 点
1 募集研究の概要	<p>①科研費獲得者による新規科研費獲得のための実績創出となる研究とします。</p> <p>②同一教員が科研費と異なる研究課題で取り組む研究とします。</p> <p>③新任教員の科研費獲得のための基盤となる研究とします。</p> <p>上記いずれの場合も、青森県立保健大学の教育・研究の質的向上を図るとともに、全学的に取り組むべき総合的又は学際的な研究をはじめ、地域・行政課題の解決に資するなど社会に広く貢献・還元しうる研究とします。</p>
2 申請者の要件	<p>青森県立保健大学の教授、准教授、講師、助教及び助手である者。ただし、研究分担者、研究協力者については、行政、産業機関等との連携を原則とします。</p>
3 研究期間	<p>1 年間とします。</p>
4 対象経費	<p>対象となる経費は、研究に直接必要な次の経費の全部または一部とします。</p> <p>(1) 報償費 (研究分担者、県職員への謝金、シンポジウム、検討会、研修会等を開催するための謝金は申請できません。)</p> <p>(2) 旅費 (国内外可。但し、学会、研修会等への参加旅費、シンポジウム、検討会、研修会等を開催するための旅費は申請できません。) *旅費として執行できるのは、原則として、全体の 30%以内となるように留意してください。</p> <p>(3) 需用費 (消耗品費、印刷製本費等)</p> <p>(4) 役務費 (通信運搬料、手数料、筆耕翻訳料等)</p> <p>(5) 使用料及び賃借料</p> <p>(6) 備品購入費</p> <p>(7) その他研究に必要と認められる経費</p>
5 提出期限	<p>平成 21 年 5 月 8 日 (金) 正午 (時間厳守)</p> <p>締切後直ちに審査資料作成作業を行う関係上、事後の申請受付及び申請書の差し替えには応じかねます。</p>
6 申請方法	<p>「平成 21 年度挑戦的萌芽研究研究計画調書」に必要事項を簡潔に記入し、研究推進・知的財産センター長に申請するものとします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・提出先：事務局地域連携推進課</li> <li>・提出部数：7 部 (正本 1 部、副本 6 部)</li> <li>・両面印刷</li> <li>・1 部ずつホチキス留めし、封筒に入れて提出すること。</li> </ul> <p>なお、「研究計画調書」はサイボウズ掲示板 (4 月 9 日付け) からダウンロードしてご利用ください。</p>
7 選 考	<p>採否及び配分額は、研究センター研究開発科委員会において審査し、決定します。</p>

8 倫理審査	<p>採択された研究計画が人又は動物を対象とした研究である場合、その実施に当たり本学研究倫理委員会又は動物実験委員会の承認を得なくてはなりません。</p> <p>動物を対象とした研究の場合は、採択決定後速やかに、(動物)実験計画審査願に研究計画調書等必要書類を添付して動物実験委員会に提出してください。(提出部数 7部)</p> <p>人を対象とした研究の場合は、採択決定後速やかに、研究倫理審査申請書に研究計画調書等必要書類を添付して研究倫理委員会に提出してください。(提出部数 12部)</p> <p>*詳細については、平成19年6月8日策定の「特別研究及び指定研究の研究費の執行と倫理審査について」を参照のこと。</p> <p>研究代表者は、研究倫理委員会又は動物実験委員会から研究実施が承認された後、速やかに審査結果通知書の写しを地域連携推進課に提出してください。</p>
9 実績報告	<p>平成21年度末に「実績報告書」を提出していただきます。また、研究成果については「研究推進・知的財産センター年報 (ANNUAL REPORT)」で公表する予定ですので、この原稿も提出していただきます。</p> <p>実績報告書等の提出期限は、平成22年3月末日の予定です。報告書等の様式については、追って通知します。</p> <p>なお、研究成果については、研究期間終了の翌年度に、本学で行う保健医療福祉研究発表会で原則として発表していただきます。</p> <p>また、保健医療福祉研究発表会で発表した研究成果は、広く学会(誌)あるいは本学の大学雑誌に発表するように願います。</p>
10 その他	<p>(1)研究費の執行 各年度に配分された研究費の執行は1月に終えるようにしてください。</p> <p>(2)研究結果の事後評価 研究結果については、後日提出される「実績報告書」に基づき事後評価を行うこととします。</p>

### 1.6.2. 平成21年度 萌芽研究の課題一覧

種目	区分	研究課題	研究代表者	研究期間
萌芽研究	新規	りんご未熟果澱粉の特性検討と糖化に関する研究	井澤 弘美	H21
		匂い刺激を用いた高齢者の転倒予防に関する介入研究	坂本 祐子	H21
		ホスピス・緩和ケアに携わる看護師の離職を防ぐためのストレスマネジメントプログラムの開発	織井 優貴子	H21

## 2. 健康科学特別研究報告

### 2.1. 基盤研究報告

研究課題名	研究代表者
ヒアルロン酸の老化制御機構に関する研究 - 皮膚や脚腰の若返りに効果が本当にあるのか? -	今 淳
生活習慣病に関わる血管内皮における木質系バイオマス・リグノフェノールの生理調節機能の探索	佐藤 伸
筋ジストロフィーの座位保持装置上における支持面の変化と体幹可動性	長門 五城
景観映像がもたらす視覚効果を用いた運動療法用チェアの開発	佐藤 秀一
パーキンソン病におけるモノアミン作動性神経の可塑性についての研究	神成 一哉
インド西ベンガル州に住む少数民族・サンタル民族の女性と開発の考察	千葉 たか子
S a f e t y P r o m o t i o nによる社会支援システムの構築過程分析	山田 典子
部位別筋組織におけるタイプ別のグルコーストランスポーター4 (GLUT4) の局在	李 相潤
青森県産農林水産資源の抗がん作用を有する物質の検索	乗鞍 敏夫
福祉分野で働く人たちの福祉マインドに関する研究ー福祉分野で働く人のやりがいとは何かー	石田 賢哉
青森県の特別養護老人ホームにおける社会福祉・介護福祉専門職の労働環境の実態と課題	種市 寛子
小規模授産施設等から障害者自立支援事業への移行に伴う法人財政の状況変化に関する研究	増山 道康
糖尿病におけるリグニン由来ポリフェノールの新しい生理調節機能の探索	藤田 修三
ガmazミポリフェノールの生体利用性、果肉皮及び種子油の生理作用に関する研究	岩井 邦久
生活習慣病発症リスク推定モデルを用いた擬似コホートの構築に関する研究	山田 真司
直腸がん肛門温存手術後の排便状態のアセスメントツールの開発と看護介入の検討	藤田 あけみ
インタラクションデザインを用いた「シミュレータ看護教育プログラムの開発」	織井 優貴子
糖尿病患者が認知の歪みによる悪循環を断ち切り療養を継続するための支援方法の確立	井澤 美樹子
高齢者の療養生活継続へ向けた在宅糖尿病ケアのクリティカルパスの開発	細川 満子

# ヒアルロン酸の老化制御機構に関する研究 ー皮膚や脚腰の若返りに効果が本当にあるのか？ー

今 淳<sup>1)</sup>, 松江 一<sup>1)</sup>, 佐藤 伸<sup>1)</sup>, 澤村大輔<sup>2)</sup>

1) 青森県立保健大学, 2) 弘前大学

**Key Words** ①ヒアルロン酸, ②4-メチルウンベリフェロン, ③アンチエイジング,  
④老化, ⑤再生

## I. はじめに

ヒアルロン酸(HA)の減少は、様々な臓器に老化を引き起こす。そのことから、「肌に潤いを与える」、「脚腰を丈夫にする」などの謳い文句で、ヒアルロン酸商品(外用剤, 機能性食品)が広く販売されている。しかし、効能を科学的に実証したものは殆ど無い。この様な HA 研究の遅れは、その機能の解析方法が確立されていなかったことに尽きる。申請者らは 4-メチルウンベリフェロン(MU)が HA 合成の唯一の阻害物質であることを見出し、MU を投与した細胞や動物が HA 機能解析に有用であることを見出した<sup>1)</sup>。

## II. 目的

本申請研究では、第 1 に MU 特異的に発現する遺伝子の同定、その分子機構を解析する、第 2 に特異的遺伝子の細胞内導入による老化の誘発とその分子機構の解析する、第 3 に MU 経口投与させた老化動物に HA を投与し、そのアンチエイジング効果を検証した。

## III. 研究方法

### 1. HA 酸の定量

培養ヒト皮膚線維芽細胞に MU(最終濃度 0.5 mM)を添加して 48 時間培養後、培地中に遊離する HA 含量を測定した<sup>3)</sup>。

### 2. HA 関連遺伝子の発現量の解析

MU 添加培養ヒト皮膚線維芽細胞における HA 合成酵素(HAS-1, HAS-2, HAS-3)及び HA 分解酵素(Hyal-1, Hyal-2, Hyal-3, Hyal-4)の遺伝子発現を real time PCR 法を用いて解析した。また細胞で発現する全遺伝子の網羅的解析は microarray 法で行なった。

## IV. 結果・考察

MU 経口投与マウスの皮膚は乾燥, 粗嚙化し, 老化する。この病態の解析のため, MU による HA 代謝関連酵素の遺伝子の発現変動を解析した。その結果, 真皮線維芽細胞では HAS-2 遺伝子の発現のみが MU により減少し, 他の遺伝子は影響を全く受けなかった。しかも, 転写阻害剤アクチノマイシン D の添加実験及び核 run-on assay 法の結果から, MU は HAS-2 遺伝子のプロモーター領域に作用して, 転写レベルで発現を抑制することが明らかになった。

MUによる皮膚老化形成機構の解析のため、MUにより発現変動する遺伝子の網羅的解析を行った。その結果、発現が減少したものは226種(完全な消失は61種)、発現量が増加した遺伝子は116種(新たに発現は65種)であった。興味深いものとして、細胞構築に重要なケラチン結合タンパク質や免疫に関する toll-like receptor の減少であり、老化の所見である皺形成や炎症誘発に関与する可能性が考えられた。様々な接着タンパク質や癌遺伝子も著明に減少していた。申請者らは、MU が悪性腫瘍の転移を抑制することを報告しており、その病態に各遺伝子の発現低下の関与が示唆された。

発現変動を著明に受ける遺伝子を老化細胞に導入し、そのアンチエイジング効果を解析した。しかし、各遺伝子単独では効果が認められず、様々な遺伝子とのクロストークが必要であると考えられた。

HA 経口投与によるアンチエイジング効果を検討した。高齢マウス或いはMU投与マウスにHAを経口投与(分子量200万~7万)させた。何れのHAもアンチエイジング効果を全く示さなかった。HAを経口投与すると低分子されて吸収される。これらは様々な多糖の生合成に活用され、HAのみに対して活用される訳ではない。従って実験結果から、HA経口投与は生体のアンチエイジングになり得ず、誤った考えであった。

## V. 文献

1. Kon A: Inflammation and regeneration 28: 41-46, 2008.

## VI. 発表

今 淳: 胎仔創傷治癒機構(scarless wound healing), 日皮会誌 119:1971-1977, 2009.

Kon A, Watanabe T, Norikura T, Watanabe I, Kazuma C: 4-methylumbelliferone-mediated inhibition of hyaluronan expression in epidermal keratinocytes and dermal fibroblasts, 第34回日本研究皮膚科学会年次学術大会, 福岡, 2009. 12.

今 淳, 渡部朋子, 乗鞍敏夫, 渡部一郎, 数馬浩平:4-メチルウンベリフェロンによる皮膚のヒアルロン酸合成抑制機構について, 第82回日本生化学会大会, 神戸, 2009. 10.

今 淳: 閉経後女性のヘルスケアのための新展開 皮膚の老化, 第24回日本更年期医学会学術集会, 2009. 10 (ワークショップ)

Kon A: Skin aging and extracellular matrix. Korean photobiology meeting, Seoul, 2009. 6 (特別講演)

\*連絡先: 〒030-8505 青森市浜館間瀬 58-1 E-mail: [yumapon@ym.ahuw.ac.jp](mailto:yumapon@ym.ahuw.ac.jp)



# 生活習慣病に関わる血管内皮における 木質系バイオマス・リグノフェノールの生理調節機能の探索

佐藤 伸\*、向井友花、乗鞍敏夫、藤田修三  
青森県立保健大学・栄養学科

**Key Words** ①リグノフェノール、②血管内皮、③スーパーオキシド、④マクロファージ

## I. はじめに

高血圧や糖尿病等の生活習慣病では、酸化ストレスが増大する。たとえば、糖尿病では慢性的な高血糖状態により終末糖化産物 (advanced glycation end products; AGE) が形成される。血管内皮では AGE により活性酸素、特に、スーパーオキシド ( $O_2^-$ ) が過剰に産生される。また、マクロファージ等の炎症細胞の浸潤や種々の生理活性物質により血管内皮の機能障害が生じる。

リグノフェノール (Lignophenol、以下 LP) は、植物体を構成するリグニンから「相分離変換システム」により得られる新規素材であり、天然のリグニンと化学構造が同じでフェノール性水酸基が付加した広義のポリフェノールである。今日、LP に関する研究開発は、工業的な実用化として進んでいる。一方、私たちは LP が合成酸化防止剤であるブチルヒドロキシアニソール (BHA) 以上の抗酸化能を有していること<sup>1)</sup>、培養細胞試験で過剰量の重金属による酸化ストレスで生じたアポトーシスを抑制したこと<sup>2)</sup>を報告した。しかし、LP の糖尿病や高血圧等の生活習慣病における生理調節機能や予防・改善効果に関する知見はほとんどない。

## II. 目的

本研究では、高血糖状態における LP の生理調節機能を明らかにするために、ストレプトゾトシン (STZ) 誘発糖尿病ラットに LP を投与し、LP は①血管や腎臓の酸化ストレスを軽減するか、②腎臓中のマクロファージの浸潤を抑制するかについて検討した。

## III. 研究方法

本研究は、青森県立保健大学動物実験委員会の承認を得て、すべて「青森県立保健大学動物実験に関する指針」に従って実施された。

雄性 Wistar 系ラット (6 週齢) に STZ (65 mg/kg) を尾静脈に単回投与し、糖尿病モデルラットとした。糖尿病ラットを 4 群に分け、LP を 5 週間投与した。すなわち、LP 非投与群 (0%LP 群、7 例)、0.11% 投与群 (8 例)、0.33% 投与群 (8 例) 及び 1.0% 投与群 (8 例) である。0%LP 群及び対照群 (健常ラット、8 例) には、標準動物飼料である MF 飼料 (オリエンタル酵母工業) のみを投与した。飼料及び飲料水は自由摂取させた。

投与期間中、体重を週 1 回測定した。投与後 4 週に各群のラットを代謝ケージに入れ、24 時間尿を採取した。投与後 5 週に採血し、腎臓、心臓、肝臓を摘出した。大動脈及び腎臓の一部は皮質部と髄質部に分けた。残りは直ちに、液体窒素に浸漬させた後、 $-80^{\circ}\text{C}$  で保存した。

血漿中のグルコース (Glc)、尿素窒素 (BUN)、クレアチニン (Cre) の各濃度を測定した。酸化ストレスの程度を調べるために、24 時間尿中の 8-hydroxydeoxyguanosine (8-OHdG) 量を高感度 8-OHdG Check キット (日本老化学制御研究所) により、腎臓の皮質・髄質及び大動脈中の NAD(P)H オキシターゼ由来の  $O_2^-$  量をルシゲニンを用いた化学発光法により測定した<sup>3)</sup>。マクロファージ

\*連絡先：〒030-8505 青森市浜館間瀬 58-1 E-mail: s\_sato3@auhw.ac.jp

の浸潤数を調べるために、抗 ED1 抗体 (Chemicon International, Inc., USA) を用いた免疫染色を施し、単位面積あたりの陽性数を計測した<sup>3)</sup>。各群間の平均値の有意差検定は一元配置分散分析の後、Tukey 法を用いて行った。

#### IV. 結果及び考察

##### 1. 体重及び臓器重量に及ぼす LP の影響

投与期間中 LP 投与に有無に関らず、糖尿病群の体重増加の程度は小さく、投与 5 週目では減少傾向がみられたが、LP 投与による有意な差は認められなかった。対照群は順調に増加した。LP0% 投与群の腎臓重量は、対照群に比べて増加したが、LP0.33% 群及び 1.0% 群では減少していた。肝臓や心臓の重量については著しい変化はみられなかった。

##### 2. 血液生化学的検査値に及ぼす LP の影響

LP0% 群の Glc 値は、対照群に比べて有意に上昇した。LP0% 群と他の LP 群を比べると、LP0.11% 群で Glc の高値を除き、Glc 値には有意な差はなかった。このことは STZ 投与した糖尿病ラットは高血糖状態であることを示していた。BUN 及び Cre 濃度には変化は認められなかった。

##### 3. 24 時間尿中 8-OHdG 濃度及び大動脈・腎臓中の $O_2^-$ 産生量に及ぼす LP の影響

DNA 中のグアニン塩基は活性酸素の作用により酸化損傷を受けると 8-OHdG となるので、8-OHdG は酸化ストレスの指標となる。LP0% 群の 24 時間尿中の 8-OHdG 濃度は、対照群に比べて増加したが、LP を投与した各群では有意に低下した。

LP0% 群の大動脈の  $O_2^-$  量は、対照群に比べて増加したが、LP1.0% 群では減少した。また、LP0% 群の腎臓の皮質では  $O_2^-$  量は、対照群に比べて有意に増加したが、LP1.0% 群では有意に減少した。腎臓の髄質では LP0% 群に比べて、LP1.0% 群で減少傾向がみられた。以上から、LP は  $O_2^-$  の産生を低減し、これによって生じると考えられる血管内皮障害が軽減されることが推察された。

##### 4. 腎臓のマクロファージ浸潤に及ぼす LP の影響

LP0% 群の腎臓の糸球体のマクロファージ浸潤数は対照群に比べて有意に増加したが、LP1.0% 投与群では減少した。また、LP0% 群の腎臓の皮髄境界領域のマクロファージ浸潤数は対照群に比べて有意に増加したが、LP 投与群では減少した。これらの結果は、LP が高血糖状態におけるマクロファージの浸潤を抑制することを示していた。

#### V. 文献

- 1) Sato S, Fujita S, et al. Protective effect of lignophenol derivative from beech (*Fagus crenata* Blume) on copper- and zinc-mediated cell death in PC12 cells. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*, 2006;99:353-357.
- 2) Funaoka M, Fujita S. Mechanical and Thermal Properties of Biopolyester- Lignophenol Films, *Materials*. Ohmae E, *Science Research International*, 2004;10:78-83.
- 3) Sato S, Mukai Y, et al. Effect of polyphenol-containing azuki bean (*Vigna angularis*) extract on blood pressure elevation and macrophage infiltration in the heart and kidney of spontaneously hypertensive rats. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 2008;35:43-49.

#### VI. 発表

・佐藤 伸, 向井 友花, 乗鞍 敏夫, 森永 八江, 藤田 修三. 実験的糖尿病ラットの腎症に及ぼす新素材リグノフェノールの影響. 第 63 回日本栄養・食糧学会大会, 長崎市, 2009 年 5 月.

## 車いす上座位保持における胸郭下部支持の効果について

### Effect of Seating Approach for Lower Part of Chest on Wheelchairs

長門 五城<sup>1)</sup>

渡部 一郎<sup>1)</sup>

1) 青森県立保健大学

The support of lower part of chest that is against the gravity has the effect to reduce the pressure by sitting on the wheelchair. Moreover, it is possible to control the movement of the body trunk by little power by using that support. Therefore, it is very useful for the users of electric wheelchair, especially neuromuscular disease patients to coordinate such a support condition. Then, we evaluated the sense for which neuromuscular disease patients used the space. As a result of the overall support approach to electric wheelchairs for neuromuscular patients, they felt the electric wheelchairs to be the part of the bodies. Normal person rotates the body when he passes the width 1.3 times or less the width of his body in general. The patients that have neuromuscular disease selected the width about 1.3 times the width of their electric wheelchairs when they judged the width that they could pass driving their electric wheelchairs.

*Key words* : the support of lower part of chest, body control, wheelchair, sense of the width

#### I. 胸郭下からの支持について

神経筋疾患患者における車いす座位を設定する場合、胸郭の下から骨盤上縁部に体幹を支持するポイントを作ると、受け入れが良いことを経験的に得てきた。そのときの患者の官能的表現は、“体が楽でおしりが痛くない”とか、“動きやすい”というものであった。そこで、胸郭下に支持を作ることによって何が変わるのか、座面における座圧と左右への体幹動作の加速度について、健常者を対象に簡単なシミュレーションを行ってみた。

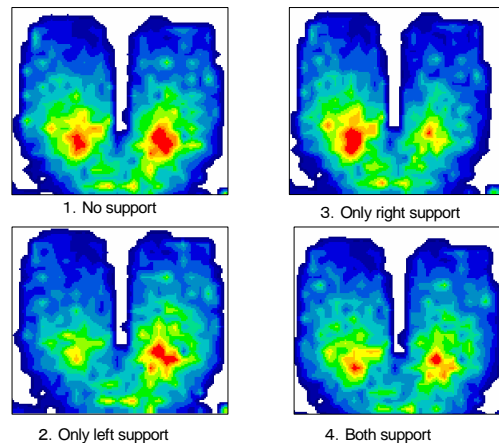


Fig1. The difference of seat pressure by the different support of lower part of chest

車いすに簡易モールドシート（テクノスジャパン(株)）を搭載し、座圧はConformat（ニッタ(株)）にて測定した。胸郭下の支持は簡易成型し、タオルで固定した。代表的な結果を Fig.1 に示す。胸郭下からの支持が効果的に座圧を分散させていることが示されている。

ただ、胸郭下というポイントではデータを収集しても同列に比較することが難しい。現在、データ比較が可能な方法として骨盤上縁を基準にした支持方法の明確化を検討している。

次に、車いすに簡易モールドシートを搭載して、胸郭下の支持の有無による体幹ロール（左右方向の揺れ）時

の加速度の変化について Fig.2 に示す。加速度は 3D モーションセンサ (NEC Tokin(株)) にて測定した。シミュレーション段階のため、動作の条件は意識させず、“体感的に同じように動いて下さい”とだけ指示した。指示に対しては、ほぼ 15° の振幅でロールしていた。ただ、胸郭下の支持があると、同じように動作してもらっても動作の切り替え時の変化が遅くなっていることがわかる。これは、通常では動作の支点となりうる坐骨結節より高く且つ外側に支持があることで、安楽に目的動作が行われているものと考えられる。

座圧と体幹ロール動作のシミュレーションから、胸郭下からの支持は、座位保持を必要とする方にはメリットが高いアプローチである可能性がある。ただし、胸郭変形を助長する可能性もあるため、現在、最適な胸郭下へのアプローチ方法を検討中である

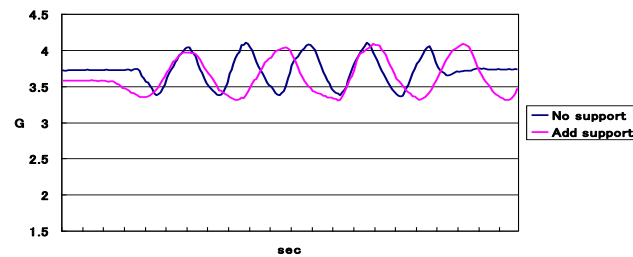


Fig2. Acceleration of Roll on the wheelchair

## II. 胸郭下からの支持付き電動車椅子の空間利用効果

### 1) 課題の内容と検証方法

車いす座位環境を整えた場合の効果をも、臨床で総合的に判定するため、空間利用に関する 3 つの課題を、ジョイスティックコントローラー型電動車椅子を使用中の施設入所中デュシェンヌ型筋ジストロフィー (以下 DMD) 患者に同意を得て実施した。それぞれの課題は、十分に安全及び日常生活に支障のないように配慮され、計測を含めても 2~3 分程度で終了する課題である。

被験者：胸郭下からの支持がある座位保持装置を搭載した電動車椅子使用者 (DMD 患者に限定)。

使用歴 6 ヶ月以上で、ジョイスティック操作に慣れていること

課題 1. 電動車椅子が通過できる幅を 3m、2m、1m の距離順に指定してもらい、実際に通過してもらう

課題 2. 通過すると T 字路になるような環境を設定し、電動車椅子が通過できる幅と奥行を 2m、1m の距離順に指定してもらい、実際に通過してもらう

課題 3. 180° その場回転をしてもらい、回転軸の中心のずれを計測する

～課題実行時の注意事項～

\* 課題の実施は、それぞれの課題を行うごとに約 1 ヶ月の間隔をあけ、課題 1 から順番に行った

\* 選択する幅は、電動両面スライドドアの電源を切って手動操作した (手動操作でも両面同時に動かすことが可能)

\* 被験者と選択対象間の距離測定は、目の位置からの水平距離で選択対象までとした

### 2) 結果

#### 課題 1 の結果

被験者 33 名 (平均±標準偏差：年齢 27.76±6.05 歳、ジョイスティック型電動車椅子使用歴 10.76±4.95 年) で実施した。通過できなかった被験者は 1 名のみで、1m 手前の 1 回のみであった。選択幅を車幅で割った値を車幅率とした。車幅率 (平均±標準偏差) は 3m 手前：1.29±0.13、2m 手前：1.27±0.12、1m 手前：1.24±0.10 であった (表 2)。1m 手前における車幅率は t-検定の結果、3m 手前 (0.004)、2m 手前 (0.009) と比べて有意に小さな値を示した (有意水準 1%) (Table1)。

Problem1 (Rate of Width)			
	3m	2m	1m
Ave. ± S.D	1.287 ± 0.133	1.271 ± 0.121	1.238 ± 0.098
Problem2			
	2m Rate of Width	2m Rate of Depth	
Ave. ± S.D	1.255 ± 0.155	1.341 ± 0.197	
	1m Rate of Width	1m Rate of Depth	
Ave. ± S.D	1.259 ± 0.098	1.319 ± 0.174	

Table1. Result of problem 1

### 課題2の結果

被験者 24 名（平均±標準偏差：年齢 26.96±5.74 歳、ジョイスティック型電動車椅子使用歴 9.92±5.11 年）で実施した。課題は全員壁に触れることなく通過できた（Table1）。奥行を軸前長（後輪車軸より前の長さ）で割った値を奥行率とした。奥行率（平均±標準偏差）は 2m 手前：1.34±0.20、1m 手前：1.32±0.17 であり、1m 手前のほうが有意に小さな値であった（t-検定：0.048；有意水準 5%）。車幅率（平均±標準偏差）は 2m 手前：1.26±0.11、1m 手前：1.26±0.10 であった（表 2）。1m 手前と 2m 手前の値に有意さはなかった（t-検定：0.35）。奥行を軸前回転軸（車軸より前の回転半径）で割った値を軸前回転率、また、後輪車軸より後の部分（車軸より後の回転半径＝軸後回転軸）が回転通過するのに残されている幅を回転余裕幅（＝通過幅÷2＋車軸長÷2）とし、回転余裕幅を軸後回転軸で割った値を軸後回転率とした。軸前回転率（平均±標準偏差）については、2m 手前：1.09±0.12、1m 手前：1.07±0.11 であった。2つの平均に有意さはなかった（t-検定：0.30）。軸後回転率（平均±標準偏差）については、2m 手前：1.13±0.05、1m 手前：1.12±0.06 であった。2つの平均に有意さはなかった（t-検定：0.32）。

### 課題3の結果

被験者 27 名（平均±標準偏差：年齢 27.48±5.04 歳、ジョイスティック型電動車椅子使用歴 10.60±4.71 年）で実施した。回転軸のずれは、最大値で右 23cm、左 24cm、前 7cm、後 30cm であった。後輪車軸の中心である回転軸のずれは 12.91±8.55cm（平均±標準偏差）であった。

## III. 考察

課題 1 及び課題 2 の結果から、幅の選択について被験者は、電動車椅子幅の 1.24 倍から 1.29 倍を選択していることがわかった。これは、“健全な人が体幹の回旋をしなくて通過できると判断する選択幅が、身体の幅の約 1.3 倍である”とする報告<sup>1)</sup>によく似た結果となった。座位保持やジョイスティック操作部位の条件等を使用者に最適な状態で提供すれば、電動車椅子を身体の一部のように感じて扱っていると考えられる。過去の報告では、“車椅子利用初心者は身体幅を過小評価する傾向がある”との報告もある<sup>2)</sup>、車椅子は小さな道具ではないが、“健全人は小さな、例えば棒のような道具ならば、短時間で正確に拡大された身体の一部として反映できる能力を持っている”という報告もある<sup>3)</sup>。今回の被験者は、電動車椅子経験年数であれば平均で約 10 年である。この経験から、電動車椅子を身体の一部として捉える能力が培われてきているものと考えられる。

課題 2 における奥行の判断については、2m 手前の奥行率：1.34、1m 手前の奥行率：1.32 という結果が得られた。この被験者の判断結果には 2つのポイントがあると考えられる。1つは、奥行を視覚的に見極めることは幅を見極めるより難しいということ、もう 1つは奥行率を構成する数値である軸前長は後輪車軸から前の長さであり、被験者は視覚的に確認できない長さである。視覚的に確認できる数値で構成される車幅率より奥行率が大きくなるのは必然であろう。

課題 3 では、前後・左右のずれを考えると、40cm 四方が必要になる。電動車椅子の全長平均は 116cm であり、

これに 40cm を加えると 156cm となる。ちなみに、全長 116cm に 2m 手前の奥行率 1.34 で乗すると 155.44cm であった。

各課題を通して、1.3 前後の数値が示された。また、この数値が身体の空間認知に関連していることも興味深い。

#### IV. 参考文献

- 1) Warren & Whang : Visual guidance of walking through apertures. J. of Experimental Psychology : HPP, 13, 371-383, 1987.
- 2) 樋口貴広ら : 車いす利用初心者の車幅知覚に関する認知心理学的検討. 第 18 回リハ工学カンファレンス講演論文集, 153-154, 2003.
- 3) Berti & Frassinetti : When far becomes near : Remapping of space by tool use. J. of Rehabilitation Research & Development, 34, 58-71, 1997.

#### V. 発表

2009 年度日本機械学会にて口頭発表された。

\*連絡先 : 〒030-8505 青森市浜館間瀬 58-1 E-mail : i\_nagato@auhw.ac.jp

# 景観映像がもたらす視覚効果を用いた運動療法用チェアの開発

佐藤秀一<sup>1)</sup>、橋本淳一<sup>1)</sup>、佐藤秀紀<sup>2)</sup>、濱田 圭<sup>3)</sup>、渋谷明司<sup>3)</sup>、  
太田 誠<sup>4)</sup>、清藤栄造<sup>5)</sup>

1) 青森県立保健大学、2) 大阪保健医療大学  
3) 青森県農林総合研究センター、4) 日本福祉リハビリテーション学院、  
5) 清藤木工

Key Words ①映像 ②運動療法 ③チェア

## I. はじめに

### 1. 高齢者のための動作支援機器開発の重要性

高齢者では身体機能の加齢変化により日常生活動作の遂行能力の低下をきたし、ひいては社会活動や社会参加の機会を妨げ、社会的活動性の低下を招来させる要因となる。高齢者の自立支援を促すための福祉機器の開発は、保健医療福祉と産学の各分野が相互に連携しながら取り組むべき共通の課題である。そこで高齢者の身体的活動性と自立生活の継続性の確保を目標とした動作支援機器の開発を計画した。

### 2. 動作支援機器開発の着眼点

開発計画した動作支援機器の特色は、環境教育の発想から自然環境のなかでその景観が高齢者の動作能力を促通する効果を利用する点にある。具体的には運動スペース等に臨場感のある自然景観の映像を投影し、その映像の視覚的效果による動作遂行のモチベーションの高揚を引き出すとともに、人の動きに適合する起立動作促通用チェアを併用する。この心理的效果と身体機能の促通効果を併用する手法を採用することが開発の着眼点である。

## II. 目的

①景観映像の臨場感覚及び心理的效果の計測、②最適化した景観映像の動作促通効果の判定、③座面等に人の動きに適合する機構を採用した「人の運動様式に適合した起立動作支援チェア」の設計、④設計したチェアを用いた運動計測と動力学的解析、⑤景観映像と起立動作支援チェアを組み合わせた動作促通システムの製作を研究目的とした。

## III. 研究方法

1. 対象：健康高齢者8名（平均年齢 68.5 歳）および障害高齢者6名（平均年齢 67.2 歳）であり、後者は軽度の変形性膝関節症を有する者を対象とした（膝関節伸展制限は平均 $-15$ 度、軽度の荷重時痛あり、腰痛および他の下肢関節障害はなし）。裸眼での視力は0.8以上とした。

### 2. 方法

1) 動作課題：本研究で作製した可変式座面を有する椅子を用いて起立動作を計測した。運動計測室にて、200インチのスクリーン（視野角 $50 \times 40$ deg）に液晶プロジェクター（SANYO社製：LP-XP46S）で視対象として用いる複合現実映像を投影した。映像は進行方向感覚の促通に効果的な放射状運動を呈するものを採用した。被験者はスクリーンに投射された映像を見ながら、膝関節100度屈曲位の姿勢から自由な速度で起立動作を遂行した。

2) 動作の相分け：静止座位から立位に至る一連の動作を、第1相：動作開始から離殿前の体幹前傾加速期、第2相：離殿前の体幹前傾減速期から離殿直前、第3相を離殿後とした。

3) 身体モデル化：対象者の両側の肩峰・股関節外側部・膝関節外側部・足関節相当部・第5中足骨相当部に赤外線反射マーカーをつけ身体を7リンク剛体モデルに定義した。AMTI社製歪みゲ

ージ式床反力計の2枚に左右各々の足部をのせ、さらに他の2枚に椅子の左右各々の脚部をのせて起立動作を計測した。動作中の赤外線反射マーカークの位置を標点位置計測装置 VICON512 (VICON社、赤外線カメラ7台) を用いて計測した。その際、床反力計と標点位置計測装置をサンプリング周波数 60Hz で同期・同調させた。

4) データ処理：床反力計の力学データと標点位置計測装置から収集された反射マーカークの座標データを、共通フォーマット形式の DIFF (Data Interfase File Format) プログラムを用いて変換し、関節モーメントを計算した。さらにその値に関節運動の角速度を乗じて関節パワーを計算し、その値を時間積分して力学的エネルギーを計算した。動作促通効果の評価指標には、起立動作時に最初に変化を生じる足関節モーメントを用い、景観映像を用いた場合と用いない場合の値を比較した。

#### IV. 結果および考察

起立動作時の力学的エネルギーの収支は、健康高齢者と障害高齢者の双方の股・膝・足関節において、第1相の体幹前傾加速期では、エネルギー量の値は正であり、その放出により体幹前傾加速の力源を得ている。第2相では、エネルギー量の値は負であり、その吸収は体幹前傾の制動を意味する。第3相では、エネルギー量の値は正であり、その放出は離殿後の体重心の上方移動の推進を意味する。

映像提示の有無と起立動作における力学的負担度を比較するために、進行方向感覚の促通に効果的な放射状運動を呈する複合現実映像を採用した。映像を提示することにより、障害高齢者では第1相において起立動作を推進するためのエネルギーの放出量が減少する傾向が示され、力学的負担度が減少した。映像提示と動作促通効果の関連を示唆する結果となった。対称的に第2相では体幹前傾を制動するためのエネルギー吸収量が増加し、その分の下肢への力学的負担度が増加した。これは、第1相で動作が促通されたことの反動であり、このことによりエネルギー収支の均衡が保たれる。さらに第3相では、体重心の上方移動に要するエネルギー放出量が増加し、その分の下肢の力学的負担度が増加した。これは、第2相で体幹前傾制動に要するエネルギー吸収量が増加したことによる影響であり、エネルギー収支の均衡保持による現象と考えられる。

エネルギーの放出量と吸収量の観点からは、映像提示は第1相の体幹前傾の動作を促通する点で効果的である。したがって、第1相に問題があつて起立動作が困難なケースでは、起立動作開始時に体幹前傾により体重心を足部支持基底面上に移動する過程を促進する点で効果が期待できる。一方、第3相に問題があつて起立動作が困難なケース、すなわち下肢筋力低下などにより下肢の関節モーメントを十分に発生できないことに対しては、映像提示の効果は期待できない。

健康高齢者においても同様の傾向がみられたが、エネルギーの放出量と吸収量の変動は健康高齢者に比して小さかったため、映像提示の起立動作への影響は小さいといえる。

このように映像提示の起立動作への影響は、各相ごとに異なる様相を呈したが、官能検査の結果、起立動作の一連の過程を通しての心理的な動作の容易さという観点からは、障害高齢者が健康高齢者に比して著明な効果を示した。

\*連絡先：〒030-8505 青森市浜館間瀬 58-1 E-mail:s\_sato@auhw.ac.jp



# パーキンソン病におけるモノアミン神経系の可塑性についての研究

神成一哉<sup>1)</sup>\*, 石沢栄太<sup>2)</sup>

- 1) 青森県立保健大学理学療法学科,  
2) 青森県立保健大学理学療法学科学生 (第 10 期生)

**Key Words** ①パーキンソン病 ②ノルアドレナリン ③マイクロダイアリシス ④ラット

## I. はじめに

パーキンソン病の主要病変は脳内黒質線条体系ドパミン (dopamine, 以下 DA) ニューロンの変性脱落であるが, DA ニューロン以外のモノアミン作動性神経も終末期には変性, 脱落をきたす。しかしパーキンソン病における DA 以外のモノアミン系に関する研究は少ない<sup>1)</sup>。

今回は重要なモノアミンのひとつであるノルアドレナリン (noradrenalin, 以下 NA) とパーキンソン病との関連に注目して研究を行った。NA は脳内の広い範囲に分布して, 神経伝達物質として各種の神経活動に重要な役割を果たしている。我々は正常ラットに脳内微小透析 (マイクロダイアリシス) 法を適用して線条体および大脳皮質での細胞外 NA を測定し, 代表的抗パーキンソン病薬である L-DOPA の投与によって脳内 NA がどのように変化するかを観察した。

## II. 方法

### 1. マイクロダイアリシス法の実際

定位脳固定装置を用いてウィスター系雄ラットの頭部に固定したガイドカニューレを通じて先端に半透膜を有する透析用プローブ針を脳内に挿入した。プローブ内に人工髄液を 2  $\mu$  L/min で灌流し, 20 分毎に回収して液体クロマトグラフィー法にて脳内の細胞外 NA 濃度を経時的に約 8 時間測定した。

### 2. それぞれの実験

#### 1) 高濃度カリウム溶液の灌流による線条体細胞外 NA の変化

プローブを右側線条体に留置し, 灌流液 (人工髄液) の組成を通常濃度のカリウム溶液 ( $K^+ = 4$  mM) から高濃度カリウム含有溶液 ( $K^+ 100$  mM) に変更して 100 分間灌流した後に再度通常的人工髄液に戻し, NA の変化を観察した。

#### 2) L-DOPA 投与による線条体細胞外 NA の変化

L-DOPA 100 mg/kg を腹腔内投与し, 投与前の線条体細胞外 NA の基礎値と L-DOPA 投与後の値を比較した。

#### 3) L-DOPA 投与による内側前頭前野大脳皮質細胞外 NA の変化

右側内側前頭前野大脳皮質にプローブを挿入して, 実験 2) と同様に L-DOPA 100 mg/kg を腹腔内投与し, 内側前頭前野での細胞外 NA の値の変化を調べた。

#### 4) NA 再取り込み阻害剤の灌流下での L-DOPA 投与による内側前頭前野大脳皮質細胞外 NA の変化

NA 再取り込み阻害剤である desipramine 100  $\mu$  M を加えた人工髄液を実験開始時から持続的に灌流して, 実験 3) と同様に L-DOPA 投与を行い, 大脳皮質細胞外 NA の変化を観察した。

\*連絡先: 〒030-8505 青森市浜館間瀬 58-1 E-mail: k\_kannari@auhw.ac.jp

### III. 結果

1. 細胞外 NA を測定した全実験での基礎値の平均値は  $3.72 \pm 0.54$  fmol/sample ( $n = 8$ )であった。
2. 高濃度カリウム含有灌流液によって線条体細胞外 NA は基礎値から10倍以上に急速に増加し、通常のカリウム濃度の灌流液に戻すと比較的急速に基礎値近くまで低下した。
3. 線条体細胞外 NA は L-DOPA 100 mg/kg 投与後に基礎値の 151%に増加した( $n = 5$ ,  $p < 0.05$ )。
4. 大脳皮質における細胞外 NA の基礎値は  $15.4 \pm 3.18$  fmol/sample で、線条体 NA と比較すると約4倍の高値を示した。L-DOPA 100 mg/kg 投与にて大脳皮質細胞外 NA は基礎値の 117%に増した( $n = 6$ , n.s.)。
5. Desipramine の局所灌流下では、大脳皮質細胞外 NA 基礎値は desipramine 非存在下と比較して約8倍に上昇した。さらにL-DOPA 投与により大脳皮質の細胞外 NA は基礎値の 147%に増加し、その後緩やかに減少した ( $n = 4$ ,  $p < 0.01 \sim 0.05$ )。

### IV. 考察

本研究から、線条体には微量ながら神経細胞由来の NA が存在すること、L-DOPA 投与後に線条体および大脳皮質において細胞外 NA が増加することを明らかにした。この結果から L-DOPA から生成された NA は線条体および大脳皮質において何らかの生理的および薬理的役割を果たしていることが想定される。我々が検索しえた範囲でこれまでにL-DOPAと脳内NAとの関係を調べた報告はまだなく、本研究が最初のものである。本研究は我々が提唱してきた「L-DOPA から DA を経て脳内で産生された NA が抗パーキンソン病効果の一部を発現している」という仮説<sup>2)</sup>を支持する根拠の一つになる結果であると考えている。今後 DA 神経を消失させたパーキンソン病モデルラットに対して同様の実験を行って L-DOPA の抗パーキンソン病効果と NA との関係をさらに明らかにしていきたい。

### V. 文献

- 1) Maeda T, Kannari K, Shen H, et al. Rapid induction of serotonergic hyperinnervation in the adult rat striatum with extensive dopaminergic denervation. *Neurosci Lett* 343: 17-20, 2003.
- 2) 神成一哉. パーキンソン病でみられるうつ神経生物学的背景. In: パーキンソン病—病因病態と治療, うつ・衝動制御障害(山本光利編著). 2009; p.151-160.

### VI. 発表

(学会でのポスター発表)

神成一哉, 石沢栄太: L-DOPA 投与によるラット線条体細胞外ノルアドレナリン濃度の変化, 第3回パーキンソン病・運動障害疾患コンgres (MDSJ), 2009年10月9日(金), 品川プリンスホテル, 東京都港区

# インド西ベンガル州に住む少数民族・サンタル民族の女性と開発の考察

千葉たか子<sup>1)</sup>

1) 青森県立保健大学

**Key Words** ① サンタル民族 ② 女性 ③ 開発 ④ 経済活動

## I. はじめに

これは、インド国西ベンガル州を中心とした地域に散在して居住する少数民族であるサンタル民族の女性を対象とした開発学的な研究である。

サンタル女性は、少数民族であること、サンタル民族の社会は家父長制であること、そして貧困であるという3つの抑圧を受けているとされる。しかし、そのような状況の中においても、世帯経済の中心的な役割を担う存在でもある。

本研究は、厳しい状況の中でも限られた資源を活用し、日々の生活を成り立たせている実態を明らかにし、サンタル女性が自らの社会的・経済的地位を確立していく状況を考察するものである。

## II. 目的

今回研究を行なうのは、ビルブム県の B 村で、この村に入るのは初めてなので、まず村の概要を調査することが第一目的である。次に、この B 村のマージ（伝統的自治組織の代表）夫妻との会話から、村の女性たちの生活に関して聞き取りを行い、女性たちの社会的・経済的地位の状況を明らかにし、女性たちの状況の変化を開発の進行によるサンタル社会の変化に対照させながら考察するものである。

## III. 研究方法

### 1. 国内活動

1) 文献資料による研究。文献資料の領域は以下の通りである。

- (1) サンタル民族に関するもの
- (2) ジェンダーと開発に関するもの
- (3) インド関係

2) 調査資料の整理

- (1) 現地調査で聞き取りし、メモした記録を整理する
- (2) 現地調査で入手できた資料を整理、保存する

### 2. 国外活動

1) 調査：2008年9月および2009年3月に現地訪問

- (1) ビルブム県およびボルプル市近郊の農村について情報収集、調査村である B 村の概要を把握する。
- (2) B 村の見取り図を作成する。

2) 聞き取り

今回、極めて好意的に協力してくれる B 村のマージ（伝統的自治組織の代表）とマージの妻に、村のこと、村の生活、彼ら自身の生活について語ってもらう。聞き取りは、その場ではメモをとる程度にし、宿舎に戻ってから通訳と共に内容を記録する。曖昧な点や不正確な部分は翌日、再び聞くようにした。

## IV. 結果

・ B 村の概要を把握し、村の見取り図を作成するという目的はほぼ達成した。また、村の中にある商

店（キオスク程度の規模）で扱っている商品一覧の作成、サンタル民族の村とベンガル人の村の配置を検証することができた。ただ、確認を要する部分が若干残っている。

・伝統的自治組織の代表とその妻への聞き取りは充実していた。村の女性グループ、その構成メンバー、女性の経済活動など詳しく話してくれ、村の様子が明らかになった。また、会話の際の夫婦の様子も研究上極めて重要であった。

## V. 考察

資料によれば、サンタル女性はベンガル女性に比較して、自由度が高く社会的・経済的地位は高いとされている。今回聞き取りに協力してくれた夫婦の場合、妻が夫に隷属しているという印象はなく、家庭における妻の相対的位置は決して低いとは考えられなかった。また、夫名義、妻名義、夫婦名義の銀行口座をもっていることは、妻の経済的自立を示すものである。村の他の世帯の女性たちの経済活動も活発で、サンタル民族の社会において女性の社会的・経済的地位は比較的高位にあると考えられる。

## VI. 文献

- 田中由美子他編（2002）『開発とジェンダー/ エンパワーメントの国際協力』国際協力出版会  
谷口佳子（1997）「『開発と女性』における労働とエンパワーメント -女性の労働をどう考えるか-」川田順造他編（1997）『岩波講座開発と文化 3 反開発の思想』岩波書店、P. 231-250  
中根千枝（2002）『社会人類学 アジア諸社会の考察』講談社  
Battacharya, K. (2004) *Networking within Santal Society: Focus on Women*, Purkayastha, B. & Subramaniam, M. (eds.) *The Power of Women's informal Networks*, Lexington Books, Maryland  
Chacko, P.M. (2005) *Tribal Communities and Social Change*, Sage Publications, New Delhi  
Ghurye, G.S. (1963) *Scheduled Tribes of India*, Transaction Books, U.S.A. and London  
Hust, E. (2004) *Women's Political Representation and Empowerment in India*, Manohar  
Kaviraj, N. (2001) *Santal Village Community and The Santal Rebellion of 1855*, Indranath Mazumder of Subarnarekha, Calcutta  
Maharatna, A. (2005) *Demographic Perspectives on India's Tribes*, Oxford University Press, New Delhi  
Mukhopadhyay, L. (2002) *Tribal Women in Development*, Publication Division of MIBGI, Delhi  
Pant, M. (2000) 'Intra-household Allocation Patterns: A Study in Female Autonomy,' *Indian Journal of Gender Studies*, Sage, New Delhi, 7:1 2000, pp.93-100  
アジア経済研究所編『アジア研 ワールド・トレンド』各年  
国連開発計画『国連開発計画報告書』各年

## VII. 発表

（誌上発表）「サリーを買うのは誰か -インドの少数民族の女性の購入決定権へのアクセス-」青森県立保健大学雑誌第9巻第1号、pp. 9-20

（学会発表）日本社会福祉学会 東北部会 第8回 研究大会 岩手大会にて、研究発表、主題は「インド少数民族の女性の購入活動にみる経済的力量 -サンタル民族の場合-」

# Safety Promotionによる社会支援システムの構築過程分析

山田典子<sup>1)</sup>, 川内規会<sup>1)</sup>, 富田恵<sup>1)</sup>, 嘉山恵子<sup>1)</sup>,  
山田真司<sup>1)</sup>, リボウィッツよし子<sup>1)</sup>, 長瀬比佐子<sup>2)</sup>, 新井山洋子<sup>2)</sup>

1) 青森県立保健大学, 2) 十和田市役所,

Key Words ①セーフティプロモーション ②システム ③構築過程

## I. はじめに

「すべての人々に安全・安心を (Safety for all)」という理念が、1989年にストックホルム (スウェーデン) で開催された第1回世界事故・外傷予防学会にて謳われた。これは、社会経済的格差, 思想信条, 人種等によらず, すべての人々が一定レベル以上の安全・安心を享受することを, 基本的な人権と位置付けたもので, このマニフェストを実現する具体的な取り組みがセーフコミュニティ (以下, SC) である。SCとは, 事故, 暴力, 自殺の予防に, 住民参加を伴う部門や職種の垣根をこえた協働により取り組み, 科学的根拠に基づく予防プログラムの作成および実施と評価を行う, 安全・安心のまちづくりである。

他方, セーフティプロモーション (以下, SP) とは, 事故, 暴力, 自傷行為などによる外傷やそれに対する脅威を, 住民参加を伴う部門横断的協働により予防する取り組みであり, 科学的に有効な活動と評価しうるものをいう。広い意味での公衆衛生アプローチによる取り組みである。カロリンスカ医科大学公衆保健科学部へ1989年に設置されたWHOコミュニティセーフティプロモーション協働センター (以下, CSP) は, 継続的に人々の安全・安心を目指し, 培うコミュニティに対してSCの認証を行う機関である。つまりSPとは, ①地域に暮らすあらゆる年代の人々や, その人々を取り巻く環境を介入の対象とし, ②事故や傷害の防止, 犯罪の防止, 自殺の防止等を含む幅広い範囲を取り上げ, ③課題解決に有効であると示されたプログラムを生活の場において組織的に実践すること, を目的とする部門横断的な活動である。

## II. 目的

CSPから認証を受ける取り組みの過程において, 社会支援システムがどのように構築されていくのか, 人々の気持ちの変化や考えから明らかにする。

## III. 方法

参与観察法および半構造化面接とグループインタビューによるデータを内容分析した。

調査対象者は, 2006年6月から有志によるSC勉強会を定期開催し, 2007年1月「セーフコミュニティとわだを実現させる会 (以下, SCとわだ)」が発足した。SC認証を目指すための活動を実践するメンバー (行政関係者, 建築士, 薬剤師, 作業療法士, 民生委員, 保健協力員, 一般市民等) 約40名のうち, 調査に協力の得られた20名にインタビューした。インタビュー内容は, ①SC活動に関わった動機と感想, ②住民参加を重視したSCの推進に必要な条件等であった。

## IV. 結果・考察

部門横断的な協働によるまちづくりは, 一人ひとりの小さな日々の活動から形づくられていった。「SCとわだ」には, 安全・安心なまちをつくりたいという共通の想いを持つ人たちが集い, 「あんなこともしたいね」「これはどうだろう」と様々なアイデアを出し合い, 少人数では超えられない壁を突破してきた。行政関係者や市民, 様々な団体に所属する人々, それぞれ立場は異なっても「まちを想う気持ちは共通」であり, 活動を通して「つながり」を実感できていた。

また、SC の具体的な取り組みを考える作業部会の高齢者部門を例にとると、地域包括支援センター職員をはじめ、保健師、農林部、老人クラブ、病院関係者、保健協力員、福祉施設関係者、市民、ボランティア団体、「SC とわだ」のメンバーが参加し、外傷予防プログラムの実践と評価、および、施策の検討を行っている。このように、SC 活動では「縦割り」や「組織の壁」を越える仕組みづくりができています。その仕組みを活用した取り組みの方向性として、雇用、権利擁護、住居、生活支援等あらゆる相談に対応する総合窓口、例えて「ワン・ストップサービス」のような部門を新たに組織化し、迅速で効率的な対応と住民サービスの向上を目指すことの重要性が示唆された。

事故、暴力、自殺の予防には、単独部門による取り組みでは効果があがらず、部門横断的な協働という基盤に基づく、地域社会としての取り組みが必要である。「SC とわだ」が組織体制のほぼすべてのレベルに関与し、組織間の壁を打破する要としての機能を果たしたこと自体が、新たな社会支援システムとして位置づけられるのではないだろうか。このつながりが、新たな社会資源として形成され、共通の目標に向かい発展している。

## V. 発表

- Noriko Yamada, Masashi Yamada, et al : Family Violence (FV) injuries in Japan : Surveillance results on DV victims' injuries in A-city, Aomori Prefecture. 19<sup>th</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE ON SAFE COMMUNITIES March 23-26, 2010 Suwon, Korea
- Noriko Yamada, Megumi Tomita, et al : Reasons why monitoring of injuries related to domestic violence (DV) is difficult. 19<sup>th</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE ON SAFE COMMUNITIES March 23-26, 2010 Suwon, Korea
- Youko NIYAMA, Noriko YAMADA, et al : Community diagnosis in terms of injuries in the elderly in Towada Safe Community. 19<sup>th</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE ON SAFE COMMUNITIES March 23-26, 2010 Suwon, Korea
- Noriko Yamada, Kie Kawauchi, et al : Understanding the Foundations of the Decision-Making Process by Local Citizen's in Relation to Community Activities .Safe Communities-cali2009 18<sup>th</sup> International Conference. Safety Polices as an axis for Development.p60, Valle Del Pacifico Convention Center.p60, August13 at 15 2009 Santiago de Cali-Colombia.
- Kie Kawauchi, Noriko Yamada: Understanding the Decision-Making Process of Local Citizen's in Relation to Safety and Health Promotion in Community Activities, 第一回アジア太平洋ヘルスプロモーション健康教育学会 (APHPE), p446, 2009.7.18~2009.7.20, Chiba, Japan
- 山田真司, 山田典子, 川内規会, 富田恵, 奈良岡恵子 : 青森県 Q 市における受診外傷調査について, 第 3 回日本セーフティプロモーション学会学術大会, 2009 年 8 月 28 日~8 月 29 日, p 54, 青森県十和田市 他

# 部位別筋組織におけるタイプ別の GLUT-4 の局在 -メラトニン投与下の運動負荷が骨格筋線維および GLUT-4 の発現に及ぼす影響-

李相潤<sup>1)</sup>、鈴木孝夫<sup>1)</sup>

1) 青森県立保健大学

Key Words ①GLUT-4、②メラトニン、③筋組織

## I. はじめに

本研究はラットを用いたメラトニン投与下の運動負荷を行い、メラトニンが筋組織の細胞面積や筋線維 Type の比率、GLUT-4 の発現・動態に及ぼす影響を組織学的に検討した。

## II. 材料と方法

実験には 12 か月齢の Wistar 系雄性ラット 20 匹を用い、対照群(C 群)、運動群(E 群)、メラトニン+運動群(ME 群)、vehicle+運動群(VE 群)の 4 群に分けた。6mg のメラトニンを 100%エタノール 0.05 ml に溶解後生理食塩水で 20 倍に希釈し、10 mg/kg の割合で皮下注射した。VE 群にはメラトニンを溶解しない 5%エタノール水溶液を皮下に注射し、ME 群と同様に走行運動を実施した。運動負荷はベルト式強制走行装置を用い、速度 20 m/min、勾配 0%、1 日 60 分間、週 5 日、4 週間実施した。終了後摘出されたヒラメ筋と足底筋は各筋を起始部、筋腹部、停止部の 3 部位に分け、直ちに同試料を OCT compound にて包埋し、液体窒素イソペンタン中にて急速凍結した。

凍結標本はクリオスタット HM500-OV を用いて $-20^{\circ}\text{C}$ の中で厚さ 10  $\mu\text{m}$ に薄切し、各個体の各筋 3 部位から 0.5 mm 間隔で 5 枚作製し、通常の方法で ATPase 染色(pH10.4)を行った。免疫組織化学的分析は乾燥させた後 4%パラフォルムアルデヒド溶液で 2 時間浸漬固定した。その後、食塩加リン酸水溶液(PBS)で 3 分間 3 回洗浄し、一次抗体を反応させる前に非特異的抗体部位を阻害するため normal blocking serum に 60 分間浸漬・放置した。ブロッキング終了後、0.03%Triton-X-100 を含む PBS で 5 分間 3 回洗浄し、PBS にて 1 : 400 に希釈した GLUT-4 一次抗体を載せ、 $4^{\circ}\text{C}$ で 14 時間反応させた。PBS-T で 5 分間 3 回洗浄の後、ビオチン標識二次抗体と 30 分間反応後、PBS に 3 分間 3 回洗浄した。洗浄後、VECSTAIN ABC Reagent と 30 分間反応、PBS に 3 分間 3 回洗浄した。なお、正常固定血漿、ビオチン標識二次抗体、VECSTAIN ABC Reagent は VECTASTAIN ABC kit を用い、その後 DAB を用い 5 分間発色後、蒸留水で洗浄した後、通常の脱水過程後、EUKITT にて封入した。免疫組織化学的処理後は組織化学的分析と同様に撮影し、GLUT-4 の動態を比較した。

解析には SPSS Version 16.0.1J を用いて多重比較として Scheffe の検定を行い、統計学的な有意水準は  $p < 0.05$  とした。

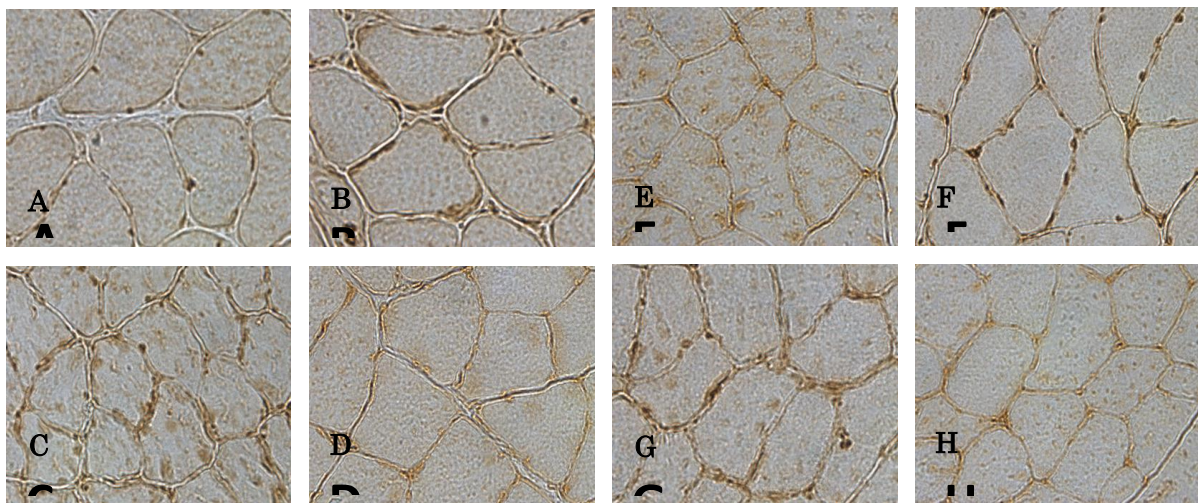
## III. 結果

ヒラメ筋の 4 群において起始部は筋腹部、停止部と比べ Type I 線維の比率が高い傾向がみられた。また、ME 群の 3 部位においては Type I 線維の比率が他群より有意に高く、Type II 線維の比率が他群より有意に低かった。そしてヒラメ筋の起始部と筋腹部においては E 群、VE 群、C 群、ME 群の順に筋横断面積が大きく、全ての群間で有意な差が認められた。停止部は VE 群、E 群、C 群、ME 群の順に筋横断面積が大きく、C 群と ME 群以外の全ての群間で有意な差が認められた(何れも  $p < 0.01$ )。

足底筋の起始部における Type I 線維比率は VE 群、C 群、ME 群、E 群の順に高く、停止部の Type I 線維比率は ME 群、C 群、E 群、VE 群の順に高かった。3 部位においては E 群、VE 群、ME 群、C 群の順に筋横断面積が大きい傾向がみられた。起始部は C 群と各群間、筋腹部と停止部で E 群と各群間の有意な差が認められた(何れも  $p < 0.01$ )。

ヒラメ筋と足底筋ともに各部位において、C 群はその他の群に比べて形質膜に GLUT-4 の存在が少なく分布していることが確認された(図 1-A,E)。そして E 群では C 群に比べて GLUT-4 の形質膜上への移動し、骨格筋の核とその周囲部、形質膜で GLUT-4 が観察された(図 1-B,F)。さらに、ME 群においては C 群や E 群に比べて形質膜上への移動が濃色であった(図 1-C,G)。VE 群においては C 群と E 群の中間の動態が観察された (Fig. D,H)。

図 1. GLUT-4 の発現動態



#### IV. 考察

本研究の E 群では C 群に対してヒラメ筋の 3 部位ともに変化はみられず、足底筋においては起始部のみ Type II 線維の比率が有意に増加した。これはメラトニンの投与による足底筋においては筋線維 Type の顕著な変化より、混合筋である足底筋の選択的な筋活動が線維の Type に影響を及ぼし、遅筋線維を増加させた可能性が考えられた。一方、ヒラメ筋では 4 群ともに筋腹部や停止部より起始部で筋横断面積が大きく、部位別における筋組織の特徴が示唆された。これはメラトニン濃度が生体内のある閾値を超える濃度になると筋成長を抑制し、筋委縮を引き起こす一因であることが考えられた。

今回の実験結果ではメラトニンの投与により、とくにヒラメ筋において Type I 線維の著しい増加がみられた。これはヒラメ筋全体でのインシュリン結合やグルコース合成、または移送タンパク量の増加を示唆するが、本研究では GLUT-4 の定量までは至っていない。今後、GLUT-4 の筋全体における GLUT-4 の発現、さらには一つの筋細胞内に含まれている GLUT-4 の定量的な検索が必要と考えられる。



# 青森県産農林水産資源の抗がん作用を有する物質の検索

乗鞍敏夫<sup>1)</sup>\*、成田崇信<sup>2)</sup>、松江一<sup>1,2)</sup>

1) 青森県立保健大学、2) 青森県立保健大学大学院

Key Words ① がん ② 細胞死 ③ キノコ

## I. はじめに

正常な細胞が悪性腫瘍細胞となるには、いくつかの遺伝子の突然変異が数10年という長い期間で積み重なって起こることは既に広く知られている(図1)。この長い潜伏期間は、臨床的ながんとなる前に予防できる可能性を示唆するものである。がん細胞は毎日約3,000個も発生しているが、生体の免疫監視下で、非自己と認識されて生体内で消去される。しかし、その監視機構から免れて生き延びたがん細胞が、さらに無秩序に増殖して悪性腫瘍となる。よって、がん細胞の増殖を抑制すること、さらには細胞死を誘導することはがん予防に有益である。

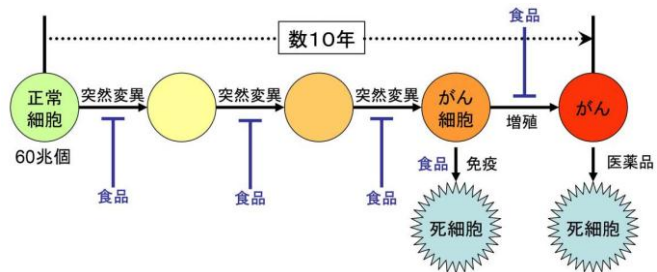


図1 がん発生の過程

## II. 目的

がん死亡率の高い青森県民の健康増進に貢献し、さらには青森県の農林水産物の付加価値を高めたいと考え、がん予防効果を有する食品成分をスクリーニングし、その有効成分の同定を目的とする。

## III. 研究方法

1. 実験材料(計38種類:試料の調製法<sup>1)</sup>)

- 1) 16種類のきのこ(青森市駒込地域で採取:2008年8月)エタノール抽出物。
- 2) イカスミ由来のフコース含有多糖類、サケヒズコンドロイチン硫酸、鮫胆汁、8種類の多糖類(ポリガラクトuron酸、リンゴ由来ペクチン、レモン由来ペクチン)の加熱・非加熱サンプル。
- 3) 6種類のアピオス由来タンパク質の加水分解物
- 4) ゴボウ、ツルアラメ水抽出物。

2. 生存細胞数の評価(Neutral Red法)

図1で示した【がん細胞の死細胞への誘導】【がん細胞の増殖抑制効果】を評価するため、ヒト肝がん細胞(HepG2細胞)を用いて、本培養後の生細胞数の指標をNeutral Red法で測定した。各サンプルの抗がん作用は、サンプル添加群の生存細胞数は、コントロール群を100%になるように換算した相対値として示す。

3. 活性成分の分離精製および構造決定

ボタニイボタケ(*Thelephora aurantiotincta*)のEtOH抽出物を、逆相系(Sep-Pak C<sub>18</sub>)および順相系(シリカゲル60)クロマトグラフィーにて、活性成分の分離精製を行った。TLCおよびHPLCにて純度を確認後、LC/MS/MSおよび<sup>1</sup>H-および<sup>13</sup>C-NMRにて活性成分の構造解析を行った。

\*連絡先: 〒030-8505 青森市浜館間瀬58-1 E-mail: t\_norikura@auhw.ac.jp

#### IV. 結果と考察

表 1 HepG2 の生存細胞数に及ぼすきのこ抽出物(100 µg/ml)の生理活性

サンプル名	生存細胞数 (% of Control)	標準偏差	サンプル名	生存細胞数 (% of Control)	標準偏差	サンプル名	生存細胞数 (% of Control)	標準偏差
サルノコシカケ	17.27	0.62	マンネンタケ	21.6	2.15	ボタニイボタケ	26.06	0.84
カワラタケ	47.74	3.23	ケロウジ	73.26	3.47	ニツケイタケ	84.45	9.73
チャウロコタケ	85.35	2.69	アシグロタケ	96.22	0.71	ホコリタケ	97.33	2.63
ツガサルノコシカケ	98.1	2.41	クサハリタケ	98.95	5.38	オニイグチ	100.2	3.6
カワムラフウセンタケ	101.57	2.89	コウタケ	102.12	2.46	マスタケ	103.61	6.99
ミナミハタケ	105.4	2.65						

38 種類のスクリーニングサンプルのうち、8 種類のきのこに HepG2 細胞の生細胞数を減少させる効果が認められた (表 1)。その中から、抗がん作用が報告されていないボタニイボタケに着目し、分離精製と抗がん作用の測定を繰り返し行い、高純度の活性成分を得た。この活性成分の LC/MS/MS (図 2) および NMR スペクトルパターン (表 2) は、全て Vialinin-A とほぼ一致した。よって、ボタニイボタケの抗がん作用の活性成分は Vialinin-A であることが明らかとなった。

ボタニイボタケの抗がん作用、Vialinin-A の抗がん作用さらには、ボタニイボタケから Vialinin-A の同定は、本研究により新しく発見されたものである。

今後、Vialinin A の抗腫瘍活性の作用機序、官能基の位置異性体の抗腫瘍活性から明らかになる構造活性相関、動物試験を用いた抗腫瘍活性試験により、この成果をさらに発展させたい。

#### V. 文献

1) 成田崇信: 青森県由来食材か

らの抗腫瘍活性物質の探索. 2009 年度 青森県立保健大学大学院修士論文, (2010)

#### VI. 発表

未発表

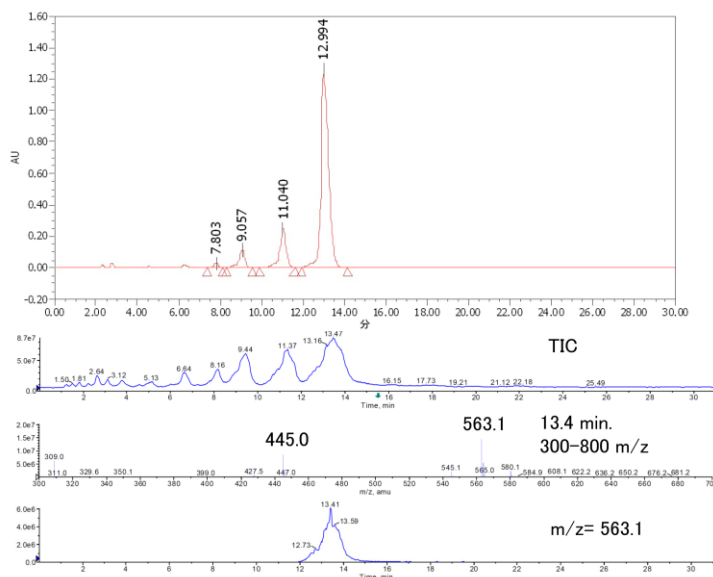


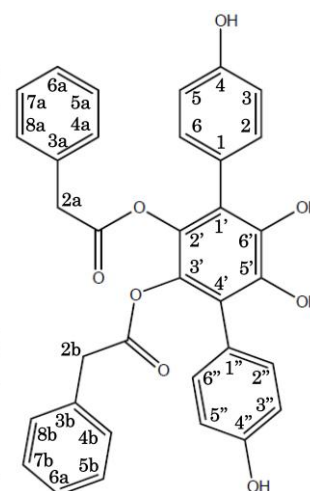
図 2 活性成分の LC/MS/MS 測定値

表 2 活性成分の NMR 測定値

<sup>13</sup> C	Vialinin A	活性成分 (測定値)
2a, 2b	41.1	41.1
3, 3'', 5, 5''	116.1	116.1
1', 4'	123.9	123.9
1, 1''	124.8	124.8
6a, 6b	128.1	128.1
5a, 5b, 7a, 7b	129.6	129.6
4a, 4b, 8a, 8b	130.4	130.4
2, 2'', 6, 6''	132.6	132.6
2', 3', 3a, 3b	134.7	134.7
5', 6'	142.6	142.6
4, 4''	158.1	158.1
1a, 2b	171.2	171.1

<sup>1</sup> H	Vialinin A	活性成分 (測定値)
2a, 2b	3.25 S	3.25 S
3, 3'', 5, 5''	6.77 d (8.8)	6.7856 d (8.8)
4a, 4b, 8a, 8b	6.96 br.d. (8.2)	6.96, 6.98 br.d. (8.2)
2, 2'', 6, 6''	7.09 d (8.8)	7.0920 d (8.8)
5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b	7.20-7.23	7.21, 7.23 br.d. (8.2)



**福祉分野で働く人のやりがいに関する研究**  
ーやりがい、雇用環境、倫理観との関係性に注目してー  
石田賢哉\*、種市寛子、齊藤史彦、加賀谷真紀、長谷川真理子  
青森県立保健大学

Key Words ① やりがい ② 困難性 ③ 雇用環境

### I. 「福祉分野で働く人たちのやりがいスケール」開発の経緯

福祉分野でおこなわれてきた職務満足や負担感に関する研究のレビュー、及び 2008 年度に実施したインタビュー調査より「やりがい」と「困難性」は密接な関連があることが示唆された。それらを踏まえながら、「困難」と「やりがい」という2つの領域を設定し、「困難」に関する質問6項目、「やりがい」に関する項目11項目、計17項目を福祉職員の「やりがいスケール」とした。項目は「1：全くあてはまらない」、「2：あまり」、「3：どちらともいえない」、「4：やや」、「5：非常にあてはまる」の5件法のリッカートスケールとなっている。困難に関する質問6項目は分析において点数を逆転して使用することとする。

### II. 目的

青森県における社会福祉施設に勤める職員（福祉職員）を対象に、仕事におけるやりがいの把握を目的とした。

### III. 研究方法

#### 1. 調査の対象者

青森県内の特別養護老人ホーム、障害（児）者施設、地域包括支援センターに勤務する介護職、相談職を対象とした。勤務年数1年未満：1～2名、1年以上3年未満：1～2名、3年以上：2名程度、計6名程度を調査対象とし、施設長・事業所長へ回答者の選定を依頼した。

#### 2. 調査の方法

青森県内の450施設・事業所に調査票を郵送し、施設長を通じて調査対象者に配布した。回収方法は、郵送での回収とした。

#### 3. 調査期間及び、倫理的配慮

- ・平成22（2010）年1月25日～平成22（2010）年2月22日
- ・本調査の実施にあたっては、青森県立保健大学倫理委員会の承認を得て行った。調査票は無記名とし、調査への回答は任意である旨を明記した。

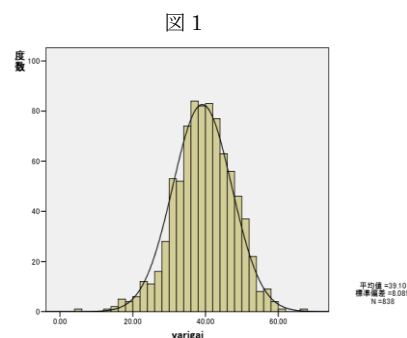
### IV. 結果

#### 1. やりがいスコア

スケールを構成する17項目を加算してスコア化する。最小値が0となるように17を減じる。とりうる範囲は0点から68点となる。やりがいスコアの最低点は4点、最高点は67点で、平均は39.1点であった（図1）。なお、中央値39点、最頻値39点、標準偏差は8.09であった。分布はきれいな山なり型で概ね左右対称となっている。

#### 2. やりがいの構成要素の検証（やりがい情報の集約）

17項目を通して福祉職員のやりがいがどのような領域に集約できるか検証するために主成分分析をおこなった。抽出の基準は最小の固有値1以上の主成分を抽出するように設定し、回転はバリマックス回転（直交）とした。次に、抽出された因子にネーミングが可能かどうかの検証をおこなった。「利用者から感謝される」の1項目を排除した結果、説明のつく成分のまとまりができあがった。累積寄与率は61.2%である（表1）。第1成分はやりがいの中核に位置づけられ



るものであり、「利用者とのかかわりと価値観」、第2成分「職場におけるコミュニケーション」、第3成分は自分自身の力量と支援の限界に関する項目であり「自己の力量」、第4成分は給与面の不安と離職の意向に関する項目であり「雇用条件」とした。やりがいスコアと各主成分との相関分析をおこなった結果、やりがいスコアと第1主成分との相関係数が最も高く ( $r=.694$ )、第1成分がやりがいの中核であるということを数量的にも支持しているといえよう (表2)。

表1

項目名 ※(r)は逆転項目	第1成分	第2成分	第3成分	第4成分
「利用者とともに成長」	0.831	0.021	-0.049	0.095
「利用者とともにいる」	0.793	0.027	0.021	0.022
利用者の成長	0.695	-0.023	-0.11	0.004
利用者から元気づけられる	0.672	0.066	-0.207	-0.031
支援の効果	0.661	0.203	0.164	-0.075
今の仕事にやりがいを感じる	0.636	0.374	0.086	0.252
今の仕事は自分に合っている	0.59	0.249	0.3	0.172
利用者の変化	0.58	-0.018	-0.171	-0.154
職場の人間関係は円滑	0.111	0.763	-0.007	0.051
上司の理解されず (r)	0.002	0.738	0.054	0.299
職場で意見反映されず (r)	-0.029	0.732	0.146	0.203
上司・同僚からの「ねぎらいの言葉」	0.272	0.722	-0.176	-0.06
自分の力不足 (r)	-0.06	-0.051	0.881	0.026
良い支援できず (r)	-0.065	0.07	0.868	0.059
給与面での不安 (r)	-0.057	0.09	-0.011	0.851
離職を考える (r)	0.11	0.365	0.132	0.71
固有値	3.889	2.582	1.813	1.502
寄与率	24.305	16.136	11.334	9.389
累積寄与率(%)	24.305	40.441	51.775	61.164

表2 Pearson の相関係数	やりがい スコア
第1成分	.694(**)
第2成分	.576(**)
第3成分	.219(**)
第4成分	.345(**)

## V. 考察

やりがいという言葉はきわめて日常的であるが定義が難しい。「仕事のやりがい」と意味をある程度限定し、構成するものを「利用者とのかかわり」「価値観」「職場環境」「雇用条件」「自信」として、17の質問項目を設定した。構成概念妥当性の検証を主成分分析でおこなった結果、想定された成分で情報は集約された。

やりがいとは基本的に職員自身が感じる主観的な側面が強い。そのため、基本的には一人ひとりの職員が働く意識や、理想や希望をもっているかどうかの影響を受けるものであり、極めて個人的要因が強く、客観的に測定することは非常に難しい。しかしながら、本研究を通して、福祉職員のやりがいには共通していくつかの構成要素があることが明らかになった。給与面の不安や、不安定な雇用条件、多忙な業務内容といった深刻な問題はありながらも、福祉分野で働くとき、そのやりがいは「利用者とのかかわり」が中核にある。

給与面については1ヶ月の給与が10万円から17万5千円に該当するのが全体の61.5%を占めている。年齢では20歳以上から30歳前半の若い世代の不安感が高い。職員の生活の安定を保障することは福祉プロフェッショナルの人材養成において必須の課題である。約70%が正規職員であったが、継続的に続けられるような雇用条件、職員の専門性向上や技術のレベルアップを応援する仕組みが絶対的に必要である。外部研修について約80%が「経費が出る」と回答しているが、年間の参加回数は平均で2.65回、中央値は2.0回、最頻値は1回となっていて、年2回程度の外部研修の参加でよいのかという疑問もある。給与面の改善がすぐには無理だとしても、仕事に対して職員がやりがいをもてるような意識を高めるための仕組みづくりは今後もさらに重要である。

\*連絡先：〒030-8505 青森市浜館間瀬 58-1 B-13 E-mail: k\_isida@auhw.ac.jp

# 青森県の特別養護老人ホームにおける社会福祉・介護福祉専門職の 労働環境の実態と課題

種市寛子<sup>1)</sup> \*、大和田猛<sup>1)</sup>

1) 青森県立保健大学

Key Words ①特別養護老人ホーム ②社会福祉・介護福祉専門職 ③労働環境

## I. はじめに

少子高齢社会の進展による国民の福祉サービスに対する需要の増大・多様化や、従来の措置制度を前提とした社会福祉制度から契約に基づく利用者本位の福祉サービスへの転換など、時代背景によって社会福祉士・介護福祉士を取り巻く環境は変化している。

対人援助に携わる専門職としての高度な専門性が必要であり、特に高齢者福祉分野においては、急速な高齢化の進展に伴う認知症や寝たきりの増加、介護予防への取り組みなど、専門的な関わりが要求されている。

## II. 目的

高齢者の様々な生活支援を担う社会福祉・介護福祉専門職がそれぞれの専門性を活かして質の高いサービスの提供を行うためには、労働環境に関する課題の解決が不可欠であると考えられる。そういった視点から、本研究では青森県内の特別養護老人ホームを対象として、労働環境の実態を把握し、課題を明確にすることを目的とする。

## III. 研究方法

今年度は前年度の先行研究のレビュー、研究協力者へのインタビュー調査を踏まえ、青森県内の社会福祉施設に勤める職員（福祉職員）を対象にアンケート調査を実施した。

調査対象者は青森県内の特別養護老人ホーム、障害（児）者施設、地域包括支援センターに勤務する介護職、相談職とした。勤務年数1年未満の方1～2名、勤務年数1年以上3年未満の方1～2名、勤務年数3年以上の方2名程度、計6名程度の方に回答していただくよう、施設長へ回答者の選定を依頼した。調査方法は青森県健康福祉関係施設名簿（平成21年4月1日現在）を基に、青森県内の450施設に調査票を郵送し、施設長を通じて調査対象者に配布した。回収方法は、調査対象者のプライバシーに配慮し、個別に郵送していただくよう依頼した。調査期間は平成22年1月25日～平成22年2月22日である。

今回実施したアンケート調査は、本研究と「福祉分野で働く人のやりがいに関する研究」（研究代表者：石田賢哉）の2つの調査研究の質問項目、及び「障害者相談支援事業所のあり方検討会」による障害者相談支援事業所の認知度の把握に関する質問項目を記載し、実施した。本調査の実施にあたっては、青森県立保健大学倫理委員会の承認を得て行った。調査票は無記名とし、調査への回答は任意である旨を明記した。

## IV. 結果および考察

875名からの回答をいただき、そのうち、本研究では特別養護老人ホームに勤務していると回答した195名のデータを使用し、集計・分析を行った。

---

\*連絡先：〒030-8505 青森市浜館間瀬 58-1 E-mail: h\_taneichi@auhw.ac.jp

## 1. 基本属性及び雇用環境 (表 1)

今回の回答者の年齢は 30 代以下の若い世代が約 7 割を占めた。現在の職場における勤務年数の平均勤務月数は 69.02 ヶ月 (5.75 年)、最大値 336 ヶ月 (28 年)、最小値は 1 ヶ月であった。1 ヶ月の給与 (手取額) に関しては、15 万円未満の人が約 6 割を占めていた。同居家族の状況を見てみると、父母・義父母と同居している人が 126 名 (64.9%) を占め、給与面からも親元を離れ、独立した生活が難しい状況が窺える。有する資格は介護福祉士が 119 名 (65.7%) で多くを占め、社会福祉士は 13 名 (7.2%) にとどまった。その他、ホームヘルパー (65 名、35.9%)、社会福祉主事 (53 名、29.3%)、介護支援専門員 (31 名、17.1%) 等の資格を有する人の割合が高かった。残業の程度は 1 ヶ月に数回程度、ほぼないという回答が 6 割弱であったが、有給休暇を取得しにくい状況があることが明らかとなった。

## 2. 因子分析

職場環境や仕事内容に対する不安・不満・悩みに関する質問 17 項目から、労働環境に対する不安感を構成する因子を抽出する目的で因子分析を行った。分析方法は主成分分析、バリマックス回転である。

17 項目すべてによる主成分分析を行い、2 つの因子にまたがっている 1 項目を排除し、また、抽出された因子にネーミングが可能かどうかの検証を行い、1 項目を排除した。15 項目で再度主成分分析を行った結果、4 つの因子が抽出された (累積寄与率: 62.4%)。

第 1 因子は業務量・業務負担、労働時間、業務内容他 6 項目からなる「業務における心身面の負担」、第 2 因子は上司・同僚・後輩との意思疎通・連携、職場内における人間関係他 4 項目からなる「組織内の連携体制」、第 3 因子は外部研修への参加、職場内での教育・研修体制の 2 項目からなる「研修体制」、第 4 因子は賃金、福利厚生、キャリアアップの 3 項目から構成され、「労働条件」と命名した。

今後、更なる分析を行い、社会福祉施設に勤務する職員の置かれている労働環境の課題を明らかにし、改善に向けた提言につなげていきたい。

## V. 発表 (学会発表)

1. 種市寛子, 大和田猛: 青森県の特別養護老人ホームにおける社会福祉・介護福祉専門職の労働環境の実態と課題 [第 1 報]. 日本社会福祉学会東北部会第 9 回研究大会 (秋田県大館市), 平成 21 年 7 月 18 日.

表 1 基本属性及び雇用環境

		n=195	
項目	人数	(%)	
性別	女性	49	25.1
	男性	146	74.9
年齢	20歳未満	6	3.1
	20歳以上25歳未満	52	26.8
	25歳以上30歳未満	37	19.1
	30歳以上35歳未満	29	14.9
	35歳以上40歳未満	21	10.8
	40歳以上45歳未満	19	9.8
	45歳以上50歳未満	12	6.2
	50歳以上55歳未満	13	6.7
職種	主に相談業務	36	18.6
	主に介護業務	155	79.9
	その他	3	1.5
	その他	3	1.5
職位	管理職	8	4.2
	主任・リーダー等	29	15.3
	それ以外	73	38.6
	なし	79	41.8
	なし	79	41.8
雇用形態	正規職員	124	64.6
	非正規職員 (パート・非常勤)	34	17.7
	契約・臨時雇用	29	15.1
	その他	5	2.6
1ヶ月給与 (手取)	10万円未満	2	1.1
	10万円以上12万5千円未満	38	20.3
	12万5千円以上15万円未満	71	38.0
	15万円以上17万5千円未満	40	21.4
	17万5千円以上20万円未満	16	8.6
	20万円以上22万5千円未満	10	5.3
	22万5千円以上25万円未満	5	2.7
	25万円以上27万5千円未満	2	1.1
	32万5千円以上35万円未満	2	1.1
	35万円以上	1	0.5
残業の程度	ほぼ毎日	47	24.5
	1週間に2, 3回	35	18.2
	1ヶ月に数回程度	63	32.8
	残業はほぼない	47	24.5
有給休暇の利用状況	自由に利用できる	13	6.9
	ほぼ自由に利用できる	51	27.1
	あまり自由に利用できない	68	36.2
	ほぼ利用できない	31	16.5
	緊急時のみ利用できる	25	13.3

# 小規模授産施設等から自立支援事業への移行に伴う法人財政の状況変化に関する研究

## 増山 道康

### 1) 青森県立保健大学

Key Words ①障害者自立支援事業 ②法人経営 ③非営利法人財務

#### I. はじめに

障害者自立支援制度の下で、障害者のサービス利用は、従来の応能負担から、応益負担へと経済的負担の方法が転換された。その結果、利用抑制が起きていることが、いくつかの調査で奉公され、厚生労働省自身の調査も同様の結果が報告されている。しかし、障害者自立支援制度（以下「自立支援制度」と記す）実施によって、障害者福祉施設や支援費事業の経営がどのように変化したかの研究は十分行われていない。

本研究は、自立支援事業に関して経営分析の嚆矢となろう。本研究によって国の制度変更や新政策実施が、社会的にどのような経済効果を与えるのか、その波及が具体的に社会福祉経営にどのような影響を与えるのかが明らかとなれば、これまでささやかれてきた「狭義の社会政策の一部である福祉政策は、経済政策を補完するに過ぎない」とする論議とは逆に、社会福祉政策の経済的な効果、社会に与える経済的な影響について活発な議論をするための材料提供となることが期待できよう。

#### II. 目的

本研究は、障害者自立支援事業（以下「自立支援事業」と記す）に移行した場合に、財政的にどのような変化が起こり、それが事業経営にどのように影響するのかについて調査報告することを目的とする。

#### III. 研究方法

2008年度、2009年度とも小規模作業所及び社会福祉法人への面接調査を及び小規模作業所等へのアンケート調査を行った。2008年度は精神障害者関係、2009年度は、知的障害者関係を対象とした。

#### IV. 結果

精神障害者を対象とする法人の多くが授産型施設事業経営であるのに対し、知的障害者を対象とする法人は、デイサービスや就労支援型事業が多い。知的障害者は、中重度者については、精神障害者と同様に作業所、授産施設への通所となるが、発達障害（学習障害や行動障害等）による障害特性によっては、緩やかな作業の提供や生活訓練の場所が必要となる。そのために、更生施設、デイサービスの設置が一定程度見られることになる。両者とも自立支援事業移行時には、多機能型を選択する事例が多い。これは、就労型への通所だけでなく、いわゆる生活リハ、社会リハを必要とする利用者が一定数存在することが理由となっている。

精神障害者を対象とした法人では、移行後は増収、減収がほぼ半々であったが、知的障害者を対象とする法人は、増収となるとの回答は1ヶ所のみであった。減収の理由としては、精神障害者対象の法人は補助金の減額を上げている場合が最も多く、知的障害者対象の法人のほとんどは、支援費に比べて報酬単価が下がることをあげている。これは、精神障害者施設・事業は支援費の対象となっておらず、多くの場合、補助金による運営を行ってきたことによる。

財政見通しとして、増収となるとしている法人は、黒字になるだけの利用者確保が見こ



めることと、事業の採算性が向上することをあげている。反対に減収となるとしている法人は、収入確保が後払いでかつ日払い方式であることや障害特性にあった事業が困難であることをあげている。

## V. 考察

自立支援制度では、これまでの措置費、支援費や補助金は、定員定額であったため、利用者が定員に満たない場合でも一定の収入が期待できた。しかし、自立支援制度は、前述したように実員実額でかつ後払い（日払い制）であるため、利用者が少なければ、収入は減少する。自立支援事業に移行した場合に、利用者が一部負担分を支払いきれないと利用制限や停止とう自己規制を行なってしまう事例が生じる。そうなれば、収入は確実に減少する。また、定員を越えた利用が見込まれる場合は、職員の増員が必要になってくるため、人件費が経営を圧迫することが起きうる。自立支援事業では、利用者の一定人数ごとに事業管理者や職員必要数が設定されているため、定員の設定と、実際の利用者数のコントロールが要求される。定員を超える利用者がある場合に、それに対応する必要職員数から算出される利用者数上限をコントロールできれば、より少ない職員数でより多い利用者が受入可能となり、事業の収益性は向上する。

## VI. 文献

- (1) 東京都健康福祉局「福祉健康都市 東京ビジョン 2006」2006
- (2) 倉知延章「障害者自立支援法時代における精神障害者就業支援」精神障害者リハビリテーション学会『精神障害とリハビリテーション』v o 1. 11, N o 2, p 30
- (3) 尾上義和「座談会記録」精神障害者リハビリテーション学会『精神障害とリハビリテーション』v o 1. 11, N o 2, p 12
- (4) (社福) 東京都社会福祉協議会「障害者自立支援法 資料集」第20～22集, 2008

## VII. 発表

- 2008年11月 日本精神障害者リハビリテーション学会第16回  
東京大会分科会口頭報告
- 2008年6月 青森県立保健大学雑誌第9巻第1号 中間論文掲載
- 2010年8月 自治体学会報告予定

# 糖尿病におけるリグニン由来ポリフェノールの新しい生理調節機能の探索

藤田 修三<sup>1)</sup> \*、向井 友花<sup>1)</sup>、乗鞍 敏夫<sup>1)</sup>、佐藤 伸<sup>1)</sup>

1) 青森県立保健大学・健康科学部・栄養学科

**Key Words** ①リグノフェノール、②糖尿病、③酸化ストレス、④NADPH オキシダーゼ、

## I. はじめに

植物からリグニンを抽出する場合、強アルカリ処理、高圧処理を行い、天然リグニンと異なる化学構造となり、その素材を用いた各種実証研究は、科学的に疑問が残されている。近年、船岡は、「相分離システム」により、植物からリグニンを天然に近い状態で抽出する方法を開発、またそのものを温和な求核反応により、低分子化する方法も開発した<sup>1)</sup>。一連の調製物質をリグノフェノール (Lignophenol、以下、LP) という。私たちは、これまで LP は試験管内実験で合成酸化防止剤 (BHA や BHT) に匹敵する抗酸化能を有すること<sup>2)</sup>、培養細胞試験で重金属負荷による酸化ストレスで生じるアポトーシスを抑制すること<sup>3)</sup> を報告した。しかし、リグニン自体も含め、生体におけるベネフィットはほとんどわかっていない。一方、高血糖状態では終末糖化産物等により、活性酸素の一種のスーパーオキシド ( $O_2^-$ ) の過剰産生、アポトーシス、炎症細胞の浸潤やそれに関与する種々のサイトカインの増加により、血管内皮機能の障害が生じる。しかし、糖尿病の血管内皮における LP の詳細な制御機構や予防・改善への利用に関する知見はほとんどない。

## II. 目的

私たちは高血糖状態において LP による  $O_2^-$  産生や炎症細胞の浸潤にかかる分子機構を調べ、もし、LP がその分子機構を制御するならば、糖尿病の血管内皮や臓器の機能障害の予防・改善に役立つのではないかと考え、以下のことを目的として本研究を行った。すなわち、①LP は血管内皮の酸化ストレスを軽減するか、②LP は炎症関連サイトカインの発現を抑制するか、である。

## III. 研究方法

### 1. 動物および投与群

Wistar 系ラット (雄性、6 週齢) にストレプトゾトシン (STZ) を尾静脈に単回投与 (65 mg/kg 体重) し糖尿病ラットとした。リグノフェノール (0%、0.11%、0.33% 及び 1.0%) を標準動物飼料に添加し 5 週間投与した。対照として健常ラットに標準動物飼料を与えた。投与終了時に採血し、大動脈を摘出した。LP は三重大学生物資源学部の船岡教授からいただいた。本研究はすべて「青森県立保健大学動物実験に関する指針」に従って実施された。

### 2. 測定項目

血漿中のグルコース (Glc) 及び尿素窒素 (BUN) を測定した。大動脈の NAD(P)H オキシダーゼ由来の  $O_2^-$  量はリグニンをを用いた化学発光法により測定した。誘導型一酸化窒素合成酵素 (iNOS) 及びシクロオキシゲナーゼ-2 (COX-2) のタンパク質発現量は特異的な抗体を用いてウェスタンブロット法により、また  $O_2^-$  の主たる産生源である NAD(P)H オキシダーゼのサブユニット (Nox4、p22phox、p47phox)、マクロファージの遊走・活性化に関与する Monocyte

\*連絡先：〒030-8505 青森市浜館間瀬 58-1 E-mail: s\_fujita@auhw.ac.jp

chemoattractant protein-1 (MCP-1)、その受容体である CCR2 及びインターロイキン-6 (IL-6) の mRNA 発現量をリアルタイム RT-PCR 法により測定した。

#### IV. 結果および考察

LP0%群の Glc 値は、対照群に比べて有意に上昇した。LP0%群と他の LP 群を比べると、LP0.11%群で Glc の高値を除き、Glc 値には有意な差はなかった。このことは STZ 投与した糖尿病ラットは高血糖状態であることを示していた。いずれの群においても BUN 濃度には変化はなかった。

LP0%群の  $O_2^-$ 量は、対照群に比べて増加したが、LP1.0%群では減少した。このことは、LP は、NAD(P)H オキシダーゼ由来の  $O_2^-$ 産生量を抑制することを示していた (図 1)。

糖尿病では iNOS や COX-2 タンパク質が過剰に発現することが知られている<sup>5)</sup>。本研究では iNOS の発現量は対照群に比べて LP0%群で増加したが、LP1.0%群では減少した。COX-2 の発現量は対照群に比べて LP0%群で増加傾向があったが、いずれ群も有意差はみられなかった。

大動脈の NAD(P)H オキシダーゼのサブユニットである Nox4、p22phox 及び p47phox の mRNA 発現量は LP0%群で増加したのに対し、LP1.0%群ではすべて有意に減少していた。また LP は血管の NAD(P)H オキシダーゼのサブユニットの発現抑制を介して  $O_2^-$ の産生を軽減し、血管での酸化ストレスを抑制する可能性が示唆された。MCP-1 及びその受容体である CCR2 の mRNA 発現量は、対照群に比べて増加したが、LP1.0%群では減少した。この結果は、LP はマクロファージの活性化や遊走に関連する MCP-1 の発現を抑制することを示している。一方、IL-6 の発現量は LP0%群に比べて LP1.0%群で減少傾向であったが、有意な差は認められなかった。

以上、LP は大動脈で少なくとも  $O_2^-$ の過剰産生を低減し、炎症関連サイトカインである MCP-1/CCR2 や iNOS の発現を抑制することにより血管内皮の障害を軽減することが示唆された。

#### V. 文献

- 1) 木質系有機資源の新展開. 船岡正光 (監修). シーエムシー出版. 2005
- 2) Fujita S, et al. 日本食物繊維研究会誌, 7, 13-19, 2003.
- 3) Sato S, et al. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*, 99, 353-357, 2006.
- 4) Sato S, et al. *Free Radic Res*. 2009;43:1205-13.
- 5) González E, et al. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*. 2001;64:311-6.

#### VI. 発表

Sato S, Mukai Y, Yamate J, Norikura T, Morinaga Y, Mikame K, Funaoka M, Fujita S. Lignin-derived lignophenols attenuate oxidative and inflammatory damage to the kidney in streptozotocin-induced diabetic rats. *Free Radic Res*. 2009;43:1205-13.

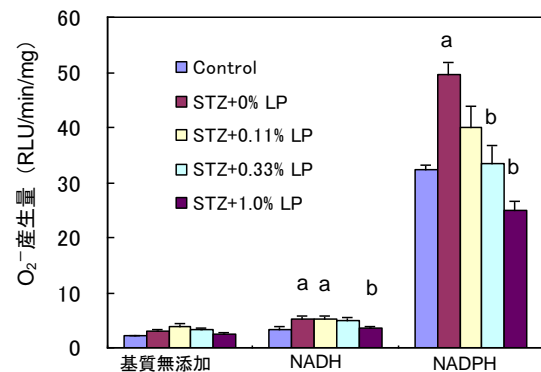


図 1. 大動脈の  $O_2^-$ 産生量に及ぼす LP の影響。NAD(P)H オキシダーゼの基質 (NADH 及び NADPH) を添加し、 $O_2^-$ 量を測定した。単位は Relative light unit (RLU)/min/mg of aorta。値は平均値±標準誤差 (n=7-8)。<sup>a</sup>p<0.05 vs 対照群、<sup>b</sup>p<0.05 vs 0%LP 群。

# ガマズミポリフェノールの生体利用性、果肉皮および種子油の生理作用に関する研究

岩井 邦久<sup>1)\*</sup>, 松江 一<sup>1)</sup>, 小野寺 昭夫<sup>2)</sup>

1) 青森県立保健大学, 2) 株式会社小野寺醸造元

Key Words ①ガマズミ ②ポリフェノール ③体内動態 ④種子油 ⑤脂質代謝

## I. はじめに

我々は、ガマズミ (*Viburnum dilatatum* Thunb) 果実の生理作用を研究し、ラジカル消去活性および酸化傷害抑制作用等を見出し、そのメカニズム等を解明した<sup>1, 2)</sup>。糖尿病モデル動物では酸化亢進抑制や血糖上昇抑制作用等の糖尿病予防効果も見出し<sup>3, 4)</sup>、活性成分としてシアニジン 3-サンブピオシド (C3S)、クロロゲン酸 (5-CQA) 等を同定している<sup>5, 6)</sup>。また、我々は搾汁残渣からも抗酸化活性および C3S 等のポリフェノールを見出し、これらが局在する果肉皮を分離収集する技術を開発し、特許出願 (特願 2004-338715) した。

一方、食品の生体調節作用の発現には機能性成分の吸収等の生体利用性が重要であるが、食品は多種類のポリフェノールを含むことが殆どであり、ポリフェノール同士の相互作用は必ずしも明らかになっておらず、C3S の詳細な体内動態も不明である。そのため、ガマズミポリフェノールの生体利用性の検討が必要となっている。

また、残渣から果肉皮の分離後に残る種子 (図 1) は油脂としての利用が期待されるが、種子油の生理作用に関する研究は見当たらない。



図 1. ガマズミ種子

## II. 目的

そこで本研究では、ガマズミポリフェノールの生体利用性の解明とともにガマズミ種子油の生理機能を解明する目的で、シアニジン配糖体の種類による体内動態の違い、およびガマズミ種子油の脂肪酸組成ならびに脂質代謝への生理作用をラットにおいて検討した。

## III. 研究方法

### 1. ガマズミポリフェノールの体内動態の解明

ガマズミ果肉皮から C3S を大量調製し、C3S, C3G および Cy を弱酸性下で絶食下の 8 週齢雄性 Wistar ラットに 25 mg/kg を単回経口投与した。ラットは代謝ケージにて個別飼育し、投与後 0, 0.25, 0.5, 0.75, 1, 1.5, 2, 4 および 24 時間で尾動脈より採血し、血漿を得た。血漿および尿を  $\beta$ -グルクロニダーゼでグルクロン酸および硫酸法合体を分離し、高速液体クロマトグラフィー (HPLC) にて分析した。

### 2. ガマズミ種子油の分析と生理機能の検討

ガマズミ種子から油を搾取し、ガスクロマトグラフィーにて脂肪酸を同定・定量した。

ガマズミ種子油を 7%含有する飼料を雄性 Wistar ラットに与え、脂質代謝への影響を検討した。対照はコーン油とし、さらに両飼料にコレステロールを 1%添加した高コレステロール飼料を調製した。各群 5 匹のラットに 28 日間、自由摂食させた。体重および摂食量を計測し、0, 7, 14, 21 および 28 日目に 18 時間の絶食下で尾動脈から採血した。血漿中総コレステロール (T-CHO)、

\* 連絡先: 〒030-8505 青森市浜館間瀬 58-1 E-mail: k\_iwai@auhw.ac.jp

低密度コレステロール (LDL)、高密度コレステロール (HDL) およびトリグリセリド (TG) を測定した。

#### IV. 結果および考察

##### 1. ガマズミポリフェノールの体内動態の解明

C3S, C3G および Cy をラットに単回経口投与し、試料を採取した。しかし、Cy 分解物を同時分析する HPLC 条件を検討し、分析条件を確立したが、各試料の分析には至らなかった。

##### 2. ガマズミ種子の栄養成分

ガマズミ種子は他の種実類よりエネルギー、タンパク質、脂質および炭水化物含量が低く、灰分および食塩相当量は同程度であったが、食物繊維総量は 1.8~5.3 倍も多いことが特徴であった。

##### 3. ガマズミ種子油製造の検討と脂肪酸組成

搾油を試みた結果、ナタネと同様の搾油方法で約 20% の収率で油脂を得ることができた (図 2)。

ガマズミ種子油の脂肪酸総量は食用油脂と同等であったが、飽和脂肪酸含量は食用油脂の中で少なく、一価不飽和脂肪酸と多価不飽和脂肪酸を同程度含むことが明らかとなった。一価不飽和脂肪酸はオレイン酸が 99% を占め、n-6 系ではリノール酸含有量が最も多いことが特徴であった。



図 2. ガマズミ種子油

##### 4. ガマズミ種子油の生理機能

そこで、ラットにガマズミ種子油を摂取させ、脂質代謝への影響を検討した。

ガマズミ種子油には、正常食では血漿中 T-CHO への影響はなく、コレステロール負荷時にはその吸収を増やす可能性が推察された。また、LDL コレステロール低下作用はなく、コレステロール負荷時には LDL を増大させることが推察された。ガマズミ種子油の摂取は HDL コレステロールに及ぼす影響は少なく、TG の低下作用の可能性が推察された。

ガマズミ種子油にはリノール酸 (46.3%) およびオレイン酸 (39.8%) が多いことを明らかにした。これらの脂肪酸には、コレステロール低下作用が報告されているが<sup>7)</sup>、正常食ではガマズミ種子油の血漿中コレステロールに及ぼす影響は見られず、コレステロール負荷では反対に血漿中コレステロール濃度が増加傾向を示し、期待したコレステロール低下作用は認められなかった。血漿中 TG の増加抑制は見られたが、このコレステロール濃度に及ぼす影響は、詳細は今後の課題となった。

#### V. まとめ

ガマズミポリフェノールの体内動態は解明まで至らず、新たな条件での分析が課題として残った。

ガマズミ種子から搾油できることが明らかになり、ガマズミ種子油を製造することが可能となった。ガマズミ種子油は、リノール酸とオレイン酸を豊富に含むことが明らかになった。そこで、動物実験により脂質代謝への影響を検討した結果、血漿中 TG の増加抑制は認められたが、コレステロール低下作用は認められず、摂取量等の詳細な検討がさらに必要となった。

今後、ガマズミ種子油の摂取量および他の油脂との組合せによる脂質代謝への作用の検討の他、抗酸化作用等の生理作用の探索が課題となった。

## VI. 文献

- 1) K. Iwai, *et al.*: Int. J. Food Sci. Nutr., **52**, 443-451, 2001.
- 2) K. Iwai, *et al.*: J. Sci. Food Agric., **83**, 1593-1599, 2003.
- 3) K. Iwai, *et al.*: J. Agric. Food Chem., **52**, 1002-1007, 2004.
- 4) K. Iwai, *et al.*: J. Agric. Food Chem., **54**, 4588-4592, 2006.
- 5) M.Y. Kim, *et al.*: J. Agric. Food Chem., **51**, 6173-6177, 2003.
- 6) K. Iwai, *et al.*: BioFactors, **21**, 273-275, 2004.
- 7) F.W.Quackenbush, *et al.*: J. Nutr., **72**, 196-202, 1960.

# リスク推定モデルを用いた擬似コホートの構築に関する研究

山田真司<sup>1)</sup>、駒田亜衣<sup>2)</sup>

1) 青森県立保健大学、2) 三重短期大学

Key Words ①健康指数 ②生活習慣病 ③スクリーニング

## I. はじめに

健康指数は生活習慣の健全性の指標や生活習慣病の簡易なスクリーニング手段として用いられている(Breslow1983). 健康指数は生活習慣病全般に対するものだが個々の生活習慣病に対しては生活習慣に対する「はい」という回答がリスクを低減する場合も存在するため、健康指数の値が大きくなると逆に感度が低下するという現象が起きる. この問題を解決するために、質問項目に対する回答の挙動の類似性によって生活習慣病を分類し、これに従って質問項目に荷重を与えることを試みた.

## II. 目的

6つの生活習慣病(ここでは検査値異常をもって生活習慣病とする)に対する健康指数を構成する質問項目の寄与の度合いから生活習慣病を分類し、それぞれの分類に応じて、質問項目を適切に点数化すること.

## III. 研究方法

青森県 K 市における基本健診受診者に対し、質問票により健康指数に関する調査を行った. このデータに対し、健康指数の各問診項目を独立変数とし、6つの検査値異常のそれぞれを従属変数として、男女別にロジスティック回帰分析を行い、偏回帰係数を求めた.

各検査値異常は偏回帰係数の値のパターンで特徴付けられる. 偏回帰係数の類似性は相関係数で定義することができる. この相関行列に対し主成分分析を行い、主成分負荷量によって検査値異常を分類した. ここで用いた検査値異常と健康指数質問項目は以下に示す.

・検査値異常(生活習慣病とみなした)

- 1) 肥満症 ( $BMI \geq 25$ ),
- 2) 耐糖能異常 (空腹時血糖  $\geq 110\text{mg/dl}$ ),
- 3) 高血圧症 (収縮期血圧  $\geq 140\text{mmHg}$  または拡張期血圧  $\geq 90\text{mmHg}$ ),
- 4) 高脂血症 (総コレステロール  $\geq 220\text{mg/dl}$  または中性脂肪  $\geq 150\text{mg/dl}$ ),
- 5) 低 HDLC 血症 (HDL コレステロール  $< 40\text{mg/dl}$ ),
- 6) 肝機能障害 ( $AST > 40\text{IU/l}$ ,  $ALT > 40\text{IU/l}$  または  $\gamma\text{-GTP} > 60\text{IU/l}$ )

・健康指数質問項目

- 1) 『20歳時点から7キログラム以上』.(以下「体重増加」).
- 2) 『習慣的飲酒:週5日以上、エタノール換算で1日あたり、男性では30cc、女性では15cc以上の飲酒をする』.(以下「習慣的飲酒」).
- 3) 『喫煙:現在喫煙しておりブリンクマン指数が400以上』.(以下「現在喫煙者」).
- 4) 『運動不足:1日の歩行時間が60分未満で、かつ運動不足を自覚している』.(以下「運動不足」).
- 5) 『早食いで満腹まで食べる』.(以下「早食い満腹」).

- 6) 『甘いものをよく食べる』. (以下「甘味」).
- 7) 『脂肪分の多い食事を好むか』. (以下「脂肪分」).
- 8) 『塩味が濃いか』. (以下「塩味」).
- 9) 『睡眠不足とを感じるか』. (以下「睡眠不足」).
- 10) 『1日に1回も歯磨きをしないことがある』. (以下「歯磨き」).

#### IV. 結果

主成分負荷量プロットを男女別に図1, 図2に示す.

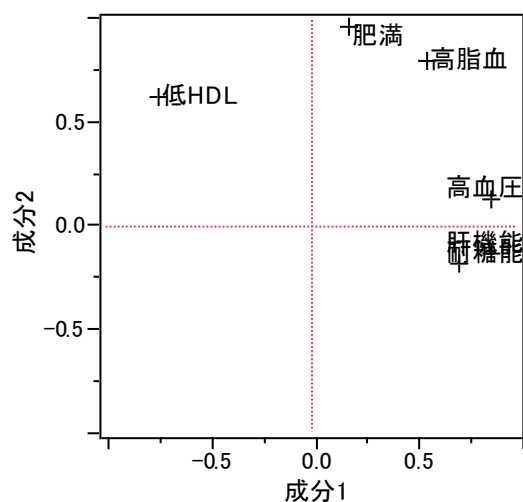


図1. 男性主成分負荷量プロット

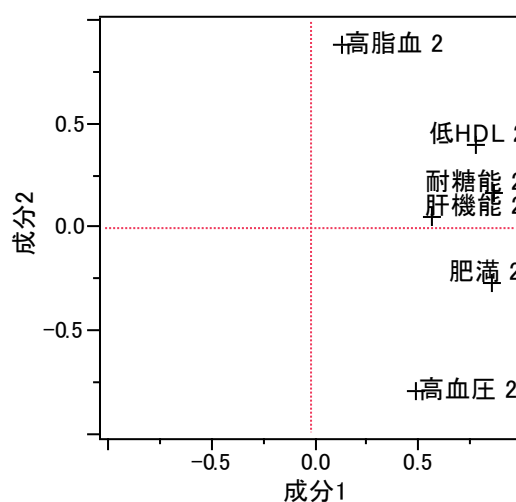


図2. 女性主成分負荷量プロット

図1から男性では, 検査値異常は(高血圧, 耐糖能異常, 肝機能異常), (肥満, 高脂血), (低HDL)の3群に分かれた. また, 女性では図2から(高脂血), (低HDL, 耐糖能異常, 肝機能異常, 肥満), (高血圧)の3群に分かれた.

#### V. 考察

異なるグループに属する検査値異常に対しひとつの健康指数では対応できない. ここで扱ったデータの場合には, 3つのグループのそれぞれにカットオフポイントを設定しなければならない.

#### VI. 文献

Breslow, L., Persistence of Health Habits and Their Relationship to Mortality, *Prev. Med.*, 12, 491-507, 1983.

#### VII. 発表 (誌上発表、学会発表)

山田真司, 駒田亜衣, 森永八江, 井澤弘美, 嶋峨井勝: 健康指数の各質問項目に対する荷重についての検討, 第68回日本公衆衛生学会総会, 2009.10 (奈良市)



# 直腸がん肛門温存手術後の排便状態のアセスメントツールの開発と 看護介入の検討

藤田あけみ<sup>1)</sup>

1) 青森県立保健大学

**Key Words** ①肛門温存手術 ②排便障害 ③アセスメントツール

## I. はじめに

平成 19 年度の厚生労働省の統計によると、大腸がんの死亡率は、男性では肺がん、胃がん、に次いで第 3 位、女性では胃がんを抜いて第 1 位となっている。直腸がんの場合、腫瘍の部位や進行度によって一時的、あるいは永久的にストーマ（人工肛門）を造設しなければならず、ストーマ造設はボディイメージに影響を与え、患者の心理的苦痛を伴いやすい。直腸がんの治療は、手術療法が第一選択であり、がんの根治性と肛門機能温存の両立性を図った肛門括約筋機能温存手術や自律神経温存手術などの直腸低位前方切除術が積極的に行われるようになった。ここ 10 年では、腹会陰式直腸切断術の適応とされていた肛門管近傍の直腸がんに対して、内肛門括約筋を合併切除する手術（ISR）が行われてきている。しかしながら、肛門温存手術の適応の拡大とともに様々の排便障害の報告や術後の排便障害は QOL を低下させるという報告がある。

肛門温存手術の進歩に伴い、多様な排便状態を呈しているが、排便状態をアセスメントするためのアセスメントツールや術式別排便障害に対する看護介入の方策は明らかになっていない。

## II. 目的

1. 直腸がん肛門温存手術患者の術式別の排便障害の実態を明らかにする。
2. 直腸がん肛門温存手術患者の排便状態アセスメントツールを開発する。
3. 術式別排便障害の対策としての看護介入を検討する。

## III. 研究方法

1. 対象：直腸がんのため肛門温存手術を施行後 5 年以内であり、研究の趣旨に同意し調査の協力が得られた外来受診患者約 70 名。
2. 方法：排便障害の実態についてインタビューガイドに沿って面接を行う。
3. 調査内容：基本属性、排便障害の実態（現在の排便状況、排便に対して留意していること、排便で困っていること）

### 4. 分析

#### 1) 排便障害の実態

得られたデータを意味内容の類似しているものをまとめ、ISR、LAR の術式別、術後経過期間別に排便障害の状況、排便のコントロール、困っていることなどに分類する。

#### 2) 排便状態アセスメントツールの開発

排便障害の実態の結果から、排便障害を示す項目をアセスメント項目としてあげ、排便状態を示す項目として妥当かの検討をくり返し、排便の問題を分析する上で必要と考えられる項目をアセスメントツールとする。

#### IV. 結果および考察

##### 1. 術式別の排便障害の実態について

排便回数について、ISR と LAR を比較では、1 日 0～10 回以上が LAR よりも ISR の方が多かったが、その他はあまり違いがなかった。術後経過期間別では、ISR も LAR も術後経過とともに排便がない日がある場合の割合が多くなっていった。これは、軟らかな便を頻回に排泄することによって排便のない日にちができたり、下剤などを用いて便をできるだけ排泄することによって、排便のない日にちをつくっていたためと考えられる。便の太さは、LAR の方が太い人が多く、術後経過とともに便の太い割合が高かった。便の硬さは、ISR は軟らかめ、硬め～泥状便が多く、LAR は普通便が多く、LAR の方が普通から硬めの便が多かった。便漏れは、ISR の方がよく漏れるが多かった。また、便とガスの区別は、できないが LAR に比べ ISR の方が約 3 倍多かった。これらは、内肛門括約筋は肛門管静止圧の 60～80% を担っており、外側から外肛門括約筋の力が加わって肛門が閉鎖している。外肛門括約筋は随意筋であるが収縮は 1 分間が限界である（高尾ら，2005）。このことから、ISR は肛門静止圧が低く失禁を起こすことが予想され、肛門部痛が ISR の方に多かったことも失禁や頻回の排便が多かったためと考えられる。トイレに間に合うは、ISR は約半数、LAR は 4 分の 1 が間に合っていなかった。外肛門括約筋の収縮力が低下すると「トイレまで我慢できない」という現象がみられるため、ISR では外肛門括約筋は温存されているが、手術操作に伴い外肛門括約筋も多少影響していたことが考えられる。

##### 2. 直腸がん肛門温存手術患者の排便状態アセスメントツールについて

直腸がん肛門温存手術患者の排便状態を把握し、問題点を導き出すためのツールとして、LAR、ISR の術後患者の排便障害の実態の結果、関連文献との検討を重ね、排便状態アセスメントツールを開発した。そのアセスメント項目として、[便の出力] [排便回数] [薬] [便性状] [便の太さ] [便意] [便漏れ] [トイレに間に合う] [肛門部痛] の 9 項目をあげられた。今後は、実際に使用を重ね、信頼性、妥当性を確保していく必要がある。

##### 3. 排便障害対策としての看護介入の検討

排便について困っていることとして、ISR、LAR とともに多かった内容が [回数が多い] であった。頻便に付随して [肛門部痛] があり、これらの対策として、排便のコントロール、肛門部の局所ケアが必要と考えられる。排便コントロールとしては、整腸剤、便秘薬、下剤などの薬物療法が優先され、肛門部痛に対しても肛門用軟膏などの薬物療法での対処が有効である。ISR に多かった [漏れる] [便意がはっきりしない] に対しては、紙おむつや尿取りパッド類を使用し、外出時の着替えやお尻拭きなどを準備して対処する。また、漏れにより肛門部痛を伴う場合に洗腸療法も有効と考えられる洗腸療法は便失禁の予防だけでなく、高度の便秘症にも有効であることから、適応は拡大すると思われる。

#### V. 文献

高尾良彦，諏訪勝仁，飯野年男，藤田明彦，穴澤貞夫（2005）：最先端の直腸癌肛門温存手術，Pharma Medica, 23 (12), 47-50.

#### VI. 発表

- ・藤田あけみ：直腸がん内肛門括約筋切除術後の排便障害とセルフケア状況の実態について、第 27 回日本ストーマ・排泄リハビリテーション学会、京都、平成 22 年 2 月。1

# インタラクシオンデザインを用いた 「シミュレータ看護教育プログラムの開発」

織井優貴子<sup>1)</sup>、池上敬一<sup>2)</sup>、鈴木克明<sup>3)</sup>、船木 淳<sup>4)</sup>、伝法谷明子<sup>4)</sup>

1) 青森県立保健大学大学院、2) 獨協医科大学越谷病院、

3) 熊本大学、4) 青森県立保健大学

**Key Words** ①シミュレーション医療教育 ②高度再現度シミュレータ  
③インタラクシオンデザイン ④看護基礎教育

## I. はじめに

「シミュレーション看護教育」とは、「実際の患者症例を想定し、その対応によってさまざまに患者の状態が変化するようなシミュレータなどを用いて看護を実践し、そこから必要な知識、観察力、判断力、実行力、また医療チームの一員としてのチームワークを身につけていく」ことである (J. K. Ober, 2004)。

シミュレーション看護教育は、現在欧米に普及しつつあり、質の高い看護教育を実践するひとつのツールとして高く評価されつつある (Michael A, et al, 2004)。とくに、高度再現度 (High-fidelity) のシミュレータは、最も実際に近い患者の再現ができ、学生や看護者の介入に対し、現実とほぼ同様の反応をする。このシミュレータは、意図した状況で実際に経験する状況に最も近い状態で体験でき、このような、高反応のシミュレータは、より臨床に近づいた体験となり、自信を深める事が可能である (Michael A, et al, 2004)。

本邦における「シミュレーション医療教育」は、救急医療用として開発された高性能シミュレータを用いた「医療教育プログラム開発の研究的取り組み」が池上らにより始まったばかりであり、看護教育におけるシミュレーション教育プログラムの研究はなされていない。

## II. 目的

本研究では医療現場における看護実践能力の向上のために、高度再現度シミュレータ (高性能人体モデル人形、以下シミュレータ) を用いた、「シミュレーション看護教育プログラムの開発」を目的とする。

## III. 研究経過

平成 21 年度は、本学における施設設備の整備と研究チームに対する研究計画とその内容について説明し、共通理解のもとで下記の通り実施する

1. シミュレーション・ラボの整備
2. ケースシナリオの試作
3. ケースシナリオの内容検証
4. 研究者ミーティングへの参加
5. ハワイ大学 Sim Tiki, ピッツバーグ大学との「シミュレーション医療教育研究交流」の実施を実施し、シミュレーション教育を実施するうえで、共通のアセスメントツールおよび評価指標の開発を試みる。

## IV. 成果および考察

本研究期間での成果は、別途添付する資料の通りである。

日本の看護基礎教育におけるシミュレータを用いた教育は、新カリキュラムの趣旨を反映している

が、高性能シミュレータは高額であること、その操作と管理に精通した人材が必要であることから、教材として一般的に普及していない。しかし、その重要性については、学会等における反響とメディアの反応からも明らかであり、積極的にシミュレータ医療教育をすすめていくためには、国外からの情報やその方法をいち早く入手し、日本国内で活用可能なプログラムやシステムを作成する必要がある。

現在までのところ、ハワイ大学、オーストラリアカソリック大学、ピッツバーグ大学との情報交換にて、英語版のシミュレーションデザインテンプレートおよび、情報収集シートの試作まで実施出来ている。

しかしながら、本学においては高性能シミュレータが教育機材として設置されておらず、低性能シミュレータ（ナーシングアン）の購入にとどまっている段階である。現在までのところ、これらの試作を高性能シミュレータで作動させるには、研究協力者の施設で実施せざるを得ないが、詳細な打ち合わせや作動確認に時間を要している状況である。

次年度以降は、研究主導をどのようにしていくかが本研究の大きな課題となるが、看護基礎教育および継続教育にシミュレーション医療教育は欠かせないことから、研究に必要な資金の獲得と人材の確保を行い、さらに発展させていきたいと考える。

## V. 文献

- 1) 織井優貴子：海外のスキルス・ラボからのレポート 2008 -International Meeting on Simulation in Healthcare Report. インターナショナルナーシングレビュー.31(4), 2008
- 2) Ake G.et al.(3):New aspects on critical care medicine training. Current Opinion in Critical Care, 10 233-237, 2004
- 3) Michal A. et. al.(3): Simulation : Not Just a Manikin. Journal of nursing Education, 43(4),164, 2004

## VI. 発表（誌上発表、学会発表）

- 1) Orii Y:A Trial of developing post operative assessment skills to of undergraduate nursing students with using High-fidelity simulator (Sim Man ®) in Japan.2009 International Meeting on Simulation in Healthcare (2009)
- 2) Orii Y: Practice-centered Education in Japan. (招待講演). 3rd Halla / Newcastle PBL Center International Symposium. 171-185, Cheju Halla College, Korea (2009)
- 3) 織井優貴子：看護基礎教育における高性能シミュレータ活用の試み. 第1回日本医療教授システム学会抄録集, 31, 2009 (査読あり)
- 4) 織井優貴子、池上敬一：看護教育におけるシミュレーション教育の導入と今後の展望. 第29回日本看護科学学会 モーニングセミナー（講師）, 第29回日本看護科学学会学術集会講演集, 165, 2009

2

---

<sup>2</sup> 連絡先：030-8505 青森市浜館間瀬 58-1 E-mail: y\_orii@auhw.ac.jp

# 糖尿病患者が認知の歪みによる悪循環を断ち切り 療養を継続するための支援方法の確立

井澤美樹子<sup>1)</sup>、細川満子<sup>1)</sup>、市川美奈子<sup>1)</sup>、伊坂裕子<sup>2)</sup>

1) 青森県立保健大学 2) 日本大学

Key Words ①糖尿病患者 ②認知 ③認知行動療法

## I はじめに

本研究では、糖尿病の治療中断を「不適応行動」と位置づけ、不適応行動に認知の傾向が影響していると考え、平成16年から境界型糖尿病で受診を中断している人数名を対象に、療養行動の認知傾向について研究を行ってきた。その結果、認知の特徴として、①成功体験を見出すことができにくいという過少評価、②「～すべきである」「～しなければならない」と物事を考えるべき思考、③「良いか悪いか」だけで物事を判断する全か無かの思考、④できないことの原因を自分に帰属して罪の意識をもつ個人化、という認知の歪みがあることが質的な研究方法によって見出された。さらにこの特徴的な歪んだ認知を変化させる少人数の介入研究によって、療養行動の継続や自己を肯定的にとらえることに効果があることがわかった。そこで糖尿病患者へのアンケート調査を行い、血糖コントロールに対して、どのような認知が影響しているかを統計手法を用いて明確にした。その結果、自尊感情や負担感に、べき思考や全か無か思考などの認知のゆがみが影響していることが明らかにされた。

これまでの研究から糖尿病患者が歪んだ認知を患者自身が知り、修正してくことで、自尊感情が高まり、負担感が低下し、結果的に血糖コントロールへ影響を与えることが示唆された。そこで患者自身が毎日の生活の中で認知に注目し、認知を変えていくようなセルフチェックシステムの構築が急務であると考えた。

## II 研究目的

本研究は、認知行動療法の基本的考え方に基づいて、人間の行動に影響を与える認知に注目をする。養生法が継続できない、あるいは受診を中断している（中断した経験がある）糖尿病患者・境界型糖尿病患者は、療養行動に対する認知に歪みがあることが明らかになった。そこで本研究では、その結果を元に、自らの認知の歪みを知り、認知を変え、評価することができる簡単なセルフ・チェック用紙を作成することを目的とする。さらに看護師に対して認知へ注目し介入することの重要性を知ってもらうために、認知行動療法の理論や方法について研修を行うことを目的とする。

## III 研究方法

1. 自らの認知の歪みを知り、認知を変え、評価することができる簡単なセルフ・チェック用紙を作成する。

平成19年度の分析によって明らかになった自尊感情・負担感に影響を与える認知の歪みをもとに、自らの認知の歪みを知り、認知を変え、評価することができる簡単なセルフ・チェック用紙を作成する。セルフ・チェック用紙は、アーロン・ベック（1979）が作った「歪んだ考えの日常記録」を参考にして作成する。

2. 医療者への研修を行い、認知へ注目する重要性を理解してもらう。

これにより、看護師の認知に注目することの重要性の意識が芽生え、認知行動療法に関する知識の向上にもつながる。

#### IV 結果

1. 自らの認知の歪みを知り、認知を変え、評価することができる簡単なセルフ・チェック用紙を作成した。

セルフ・チェック用紙は、アーロン・ベック（1979）が作った「歪んだ考えの日常記録」を参考にして、1～10のステップを記載しながらたどることで、自分自身が自らの思考の特徴に気づく「気づく」、思考を生活に照らし合わせながら再検討する「考える」、取り組みを探す「見つける」、新しい考え方や取り組みを生活の中で積極的に活用する「実践する」、その有効性を確認する「実感する」というプロセスをたどることができるような用紙である。

#### 2. 医療者への研修

1) テーマ：「認知行動療法を活用した糖尿病患者へのアプローチ」

2) 参加者：県内の医療者（看護師）20名を対象に2地域で行った。

3) 研修内容

(1) 講師：日本大学の伊坂裕子氏（心理学博士）

(2) 研修内容：①これまでの研究の経過、②認知行動療法の基礎的な考え方の講義、③参加者自身の認知の傾向に気づくための演習、④認知が感情や行動に影響していることを実感する演習、⑤ペアになって認知を変容していくための方法の体験。

(3) 方法：演習には、認知の状況や感情を気づき、実感できるように効果的な用紙を作成して行った。

4) 終了後の感想：認知を変えることで感情が楽になったと実感できた。糖尿病患者は毎日の生活の中で不安や苦悩を抱えているため、このような関わりを医療者がすることで糖尿病患者も楽に生活できるのではないだろうか。など、認知行動療法への関心が高まった研修であった。

#### 3. 今後の課題

自らの認知の歪みを知り、認知を変え、評価することができる簡単なセルフ・チェック用紙（自分日記）の効果を検討するための介入研究を行い、認知の変容のために効果的な方法を確立していくことが必要である。また、医療者が認知に注目することの重要性や医療者の効果的なケアにつなげていくためのプログラムの開発を進めていく必要がある。

#### V. 発表

井澤美樹子・伊坂裕子（2010）. 受診を中断している境界型（IGT）の人における療養行動の改善を目指した認知の変容の有効性 日本健康心理学研究, 22, 67-76.

# 高齢糖尿病療養者のケアプログラムの開発とその有効性に関する研究

細川満子<sup>1)</sup> \*、富田 恵<sup>2)</sup>、井澤美樹子<sup>1)</sup>

1) 青森県立保健大学、2) 弘前医療福祉大学

**Key Words** ①高齢糖尿病療養者 ②ケアプログラム ③訪問看護

## I. はじめに

ライフスタイルの欧米化により、糖尿病療養者は増加の一途をたどっている。また在院日数の短縮、高齢化の進展に伴い訪問看護師の果たす役割は、今後高まることが予想される。そこで、訪問看護における高齢糖尿病療養者の標準化されたケアプログラムを開発したいと考えた。

## II. 目的

高齢者訪問看護の糖尿病ケアの質の標準化にむけて、2008～2009年において、訪問看護記録の調査、および訪問看護師へのヒアリング調査を実施した。本研究の目的は、この基礎調査をもとにケアプログラム原案を開発することである。

## III. 研究方法

### 1. ケアプログラム原案作成と専門家とのコンセンサスメソッド

基礎調査で得られた知見と文献検討を基にケアプログラム原案の作成し、研究者および糖尿病専門医、糖尿病療養指導士の有資格者または糖尿病ケアに熟練した看護師、教育研究者の専門家10名で検討した。さらに訪問看護師経験を有し、在宅看護学を専門とする教育研究者とケアプログラムの内容妥当性について検討を加えた。

### 2. 作成したケアプログラム原案の試用と評価

作成したケアプログラム原案の適用可能性について検討するために、訪問看護師にケアプログラム原案を試用してもらい評価を行った。

#### 1) 対象

研究の主旨を理解し、同意が得られたA県内の訪問看護師44名に利用者22名に対してケアプログラム原案を1か月間試用してもらった。試行後、ケアプログラム原案について調査票に回答を依頼した。

#### 2) 調査内容

調査内容は訪問看護師と訪問看護ステーションの属性、およびケアプログラムの有用性について12項目、改善の必要性4項目とした。ケアプログラムの有用性の評価は各項目を「とても思う」、「やや思う」、「あまり思わない」、「全く思わない」の4段階で評価してもらった。また改善の必要性は「あり」、「なし」の2件法で回答してもらった。

調査期間は2010年6月～9月。

#### 3) 倫理的配慮

調査にあたり、訪問看護ステーションの管理者、訪問看護師および利用者には倫理的配慮について文書および口頭で説明し、文書で同意を得た。

## IV. 結果および考察

### 1. ケアプログラム原案作成について

ケアプログラム案について専門家と検討し、原案を作成した。ケアプログラム原案は、縦軸の

---

\*連絡先：〒030-8505 青森市浜館間瀬 58-1 E-mail: m\_hosokawa@auhw.ac.jp

項目を「血糖値に関する問題の解決」、「薬物管理」、「血糖値のモニタリング」、「合併症のリスク管理」「食事」、「身体活動」、「心理社会的適応」と基礎調査から優先度の高い順に並べた。また横軸はケアの実践過程に基づき、アセスメント 31 項目、ケア 44 項目、アウトカム 30 項目、モニタリング 30 項目を設定した。

## 2. ケアプログラムの試行評価について

調査の結果、41 名の回収を得て、無回答のあるものを除いた有効回答数 38 名 (92.7%) を分析対象とした。

回答者の平均年齢は 44.3 (SD=8.1) 歳、平均看護経験年数は 18.4 (SD=8.0) 年、平均訪問看護経験年数は 6.5 (SD=4.8) 年であった。

ケアプログラム試行評価は、12 項目のうち「とても思う」、「やや思う」の両者を合わせて回答が多かったのは、「糖尿病急性合併症の予防の効果」(69.0%)、「必要とされる糖尿病ケアの実施」(69.0%)、「糖尿病ケアの評価への活用」(69.0%)、「糖尿病ケアの漏れのないアセスメント」(64.3%) の 4 項目が 6 割を占めた。また「とても思う」、「やや思う」の回答が少なかった項目は、「看護記録の記録時間の短縮」(11.9%)、次いで「ステーションでの (CP が含まれる) ケアプロトコルの活用可能性」(28.6%)、「他職種との連携の促進」(33.4%) であった。ケアプロトコルの改善の必要性の有無は、「フェイスシート」、「急性合併症リスクスクリーニング」が必要「なし」が「あり」に比べて高かった。

以上の結果から、考案したケアプログラム原案を活用することにより訪問看護師の糖尿病ケアの質の向上につながる可能性が伺われた。一方、ケアプログラムの項目が多かったことやモニタリングを毎回の訪問時に実施することで、次の訪問の際に再アセスメントと重複してしまうことなど活用の流れに問題があることが明らかになり、活用に向けて改善する必要があることが示唆された。

## Ⅶ. 発表

### 1. 誌上発表

- 1) Mitsuko Hosokawa : Development of a Critical Pathway for Diabetes Care within Home Care Nursing for the Elderly: Development of a Proposed Critical Pathway and the Results of a Trial Using It -, 日本ヒューマンケア科学学会誌, Vol. 14, No. 1, p29-40, 2011 年 3 月.

### 2. 学会発表

- 1) 細川満子、富田恵、井澤美樹子：高齢者訪問看護における糖尿病ケアのクリティカルパスの開発に向けた基礎調査、日本公衆衛生学会、東京都、2010 年 10 月.
- 2) 細川満子、富田恵、井澤美樹子：高齢者訪問看護における糖尿病ケアのクリティカルパス開発に関する研究、2010 年度青森県保健医療福祉研究発表会、青森市、2011 年 2 月.

## 謝辞

本研究の調査にあたり、ご協力いただいた A 県内の訪問看護師の皆様には感謝いたします。



### 3. 研究推進・知的財産センター指定型研究報告

#### 3.1. 実用技術開発研究

研究課題名	研究代表者
エンドβグルコニターゼを利用した生理機能を有する新規ヒアルロン酸オリゴ糖の開発とその応用	松江 一
アピオスの生理作用および作用成分の解明と健康食品開発に関する研究	岩井 邦久
安全・安心・水資源節約のための浴槽グッズ「湯友」の開発	山本 春江

# エンドβグルコニダーゼを利用した生理機能を有する新規ヒアルロン酸オリゴ糖などの開発とその応用

松江一<sup>1)</sup>、森永八江<sup>1)</sup>、乗鞍敏夫<sup>1)</sup>、岩井邦久<sup>1)</sup>、今淳<sup>1)</sup>、内沢秀光<sup>3)</sup>

1) 青森県立保健大学大学院健康科学研究科、2) 青森県工業総合研究センター Key Words ①エンドβ-グルコニダーゼ ②ヒアルロン酸オリゴ糖 ③生理活性

## I. はじめに

ヒアルロン酸 (HA) は細胞外マトリックスの高分子成分で、関節での圧力吸収、細胞の増殖、分化、創傷治癒、血管新生、抗炎症性、免疫抑制等で重要な働きが予想されている。また高分子と低分子 HA の生理活性が異なり、低分子の HA オリゴ糖は抗腫瘍活性、樹状細胞の成熟や活性化、ヒートショックタンパク質発現の増強や細胞膜に Fas リガンドを増強しアポトーシスを起こすことが示された。

生理活性が認められた低分子 HA およびオリゴ HA の構造は、図 2 に示したような GlcNAc をその還元末端に有するオリゴ糖であり還元末端に GlcU を有するオリゴ HA の生理活性については報告がない (図 1)。

## II. 目的

本研究では、初年度、①鶏冠、サケ氷頭および豚皮等から効率的にムコ多糖を調製し、そのうち HA を最も多く含む食品素材を決定、②エンドβ-グルコニダーゼを測定するため Milner-Avigad 法を利用した新規酵素測定法を開発、③ヒル酵素の部分精製を進め、食品由来や微生物由来の HA を基質とし、ヒルからエンド型粗酵素で HA オリゴ糖が大量調製可能かを検討した。

次年度はその生理活性試験の一つとして、ヒト肝癌由来細胞の一つである HepG2 細胞の増殖抑制効果について検討する予定である。

## III. 研究材料及び研究方法

1. 標準品 C4S(コンドロイチン 4 硫酸), C6S(コンドロイチン 6 硫酸), HA(ヒアルロン酸), DS(デルマトン硫酸) および HP(ヘパリン) は生化学工業株式会社製を使用した。
2. セルロース膜電気泳動は 1M 酢酸-0.1M ピリジン緩衝液 (pH3.5) で 0.5mA/cm 30 分間、又は 0.1M 酢酸カルシウム緩衝液 (pH8.2) で 0.5mA/cm 3 時間行った。
3. 蛋白質の定量はビシンコニン酸 (BCA タカラバイオ社製) キットを使用した。
4. 鶏冠、サケ氷頭および豚皮のムコ多糖の調製は、各々の生組織のアセトン脱脂乾燥物をアクチナーゼ処理、トリクロロ酢酸処理、およびエタノール沈殿法により調製した。
5. ヒルエンドβ-グルコニダーゼ (endo-β-GlcUase) の抽出および酵素液の調製は、中国より輸入したチスイヒルを-30°Cの冷アセトン処理しその脱脂酵素原末を 0.1M リン酸緩衝液、pH7.3、で酵素の抽出を行い、その遠心上清を 30%および 75%硫酸沈殿処理後、75%硫酸沈殿画分を部分精製酵素とし、その酵素活性およびタンパク質量を測定した。

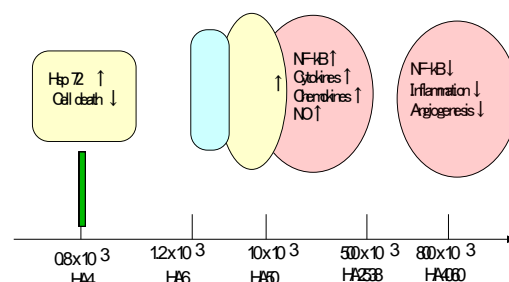


図 1. HA の生理活性

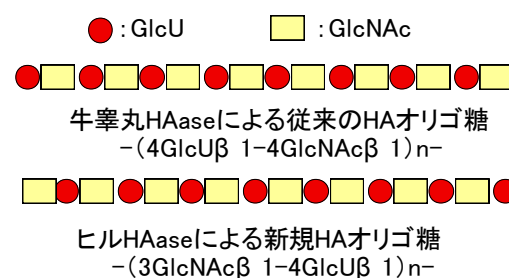


図 2. HA オリゴ糖の分子構造

6. ヒルの endo- $\beta$ -GlcUase の酵素反応の測定は、還元末端の酸性糖を特異的に定量可能な Milner-Avigad 法を利用して測定した。即ち、乳酸菌由来の 7 万 HA (7SHA) と鶏冠ムコ多糖の 1mg/mL の基質溶液に、上記実験 5. で調製したヒルの酵素液を 37°C で、所定の時間反応させた液の一部をとり、5 分間沸騰させその還元末端 GlcU 量を Milner - Avigad 法の銅試薬を加え加熱後 Nelson 試薬を加え 600 nm の吸光度を測定した。なお、酵素 1 ユニットは酵素が 0.2M 酢酸緩衝液、pH 5.0、37°C の条件で、HA (1mg/ml) から 1 時間あたり還元末端糖量 GlcU 量として 1  $\mu$ g 遊離する活性として定義した。

#### IV. 結果および考察

- 1) 鶏冠、サケ氷頭および豚皮の生組織から各ムコ多糖が、それぞれから 0.108%, 0.377% および 0.122% の収量で得られた (表 1)。
- 2) これらのムコ多糖は二つの緩衝液でのセルロースアセテート膜電気泳動の結果、サケ氷頭が CS (コンドロイチン硫酸)、鶏冠が HA (ヒルロン酸)、豚皮が DS (デルマトラン硫酸) と HA と思われた (図 3)。
- 3) ヒルの endo- $\beta$ -GlcUase の抽出と部分精製の結果は表 2 に示した。本酵素は 2 段階の硫酸沈殿により 6 倍の比活性の上昇が認められた (表 2)。
- 4) 部分精製したヒル endo- $\beta$ -GlcUase を用い、時間経過 (図 4)、至適 pH (図 5) および至適温度 (図 6) を調べたところ、高分子鶏冠 HA および微生物由来低分子 7 万 HA 双方に作用し (図 2)、その至適 pH および至適温度は pH 6.0 と 37°C であることが解った。

#### V. 今後の課題

- 1) このヒルの酵素の生成物を分離精製し、還元末端に GlcU を有するオリゴHAであるかを明らかにする。
- 2) オリゴHAのヒト肝ガン (HepG2) 細胞に抗増殖作用を示すか明らかにしたい。

#### VI. 参考文献

- 1) Termmeer C.C. et. al. : J. Immunol. 165 (4), 1863-1870, 2000.

#### VII. 発表

- 1) 未発表

表 1. 鶏冠、サケ氷頭および豚皮のムコ多糖の \*

材料	生組織	脱脂乾燥物 (収量)	粗ムコ多糖 (脱脂乾燥物からの収量)	生組織からの収量
鶏冠	533.8g	84.0g (15.7%)	5.095g (6.9%)	0.108%
サケ氷頭	170.9g	26.3g (15.4%)	6.400g (24.5%)	0.377%
豚皮	255.7g	86.7g (21.8%)	0.481g (0.56%)	0.122%

\* 収量は三回の平均値で示した。

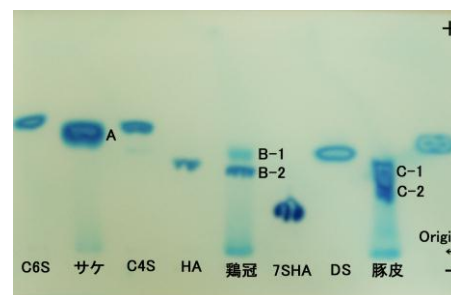


図 3. 鶏冠、サケ氷頭および豚皮のムコ多糖のセルロースアセテート膜電気泳動泳動: 1M 酢酸-0.1M ピリジン緩衝液 (pH3.5) 0.5mA/cm 30分。

表 2. ヒル酵素の部分精製

段階	操作	容量 (mL)	蛋白質 (mg)	活性 (U)	収量 (%)	比活性*	純化
I	ホモジネート上清	200	2404.1	2,956.7	100	1.23	1.0
	75% 沈殿の						
II	0.2M 酢酸緩衝液、pH5.0	52	181.0	1,330.5	45	7.35	6.0

\* 比活性=活性 (U) / 蛋白質 (mg)

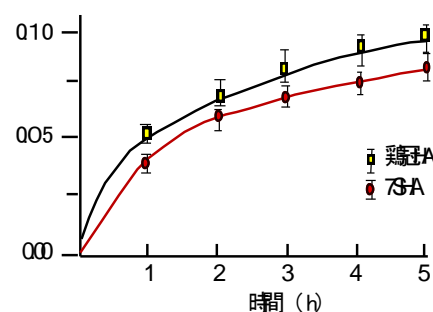


図 4. 酵素反応の時間経過

# アピオスの生理作用および作用成分の解明と健康食品開発に関する研究

岩井 邦久<sup>1)</sup>, 川村 仁<sup>1)</sup>, 倉本 修助<sup>1)</sup>, 松江 一<sup>1)</sup>, 小渡 晃<sup>2)</sup>

1)青森県立保健大学, 2)株式会社倉石地域振興公社

Key Words ①アピオス ②花 ③ポリフェノール ④マルターゼ阻害活性 ⑤ACE 阻害活性

## I. はじめに

アピオス (*Apios americana* Medikus) は北米原産のマメ科ツル性植物で、我々はイモに降圧効果を見出し<sup>1)</sup>、アンジオテンシン変換酵素 (ACE) 阻害ペプチドを発見した<sup>2)</sup>。株式会社倉石地域振興公社は本学と共同研究を実施し、これらの研究成果を付加価値とした産業振興を進めている。一方、摘み取られた花 (図 1) はそのまま廃棄されており、花の活用法が必要となっていた。



図 1. アピオス花

そこで、アピオス花の生理作用を検討した結果、ラジカル消去活性およびグルコシダーゼ阻害活性を見出し、主要ピーク Fr.28 がマルターゼ阻害成分であることを示した<sup>3)</sup>。しかし、Fr.28 は複数の成分を含んでおり、精製と構造同定および生体での効果検証が課題として残った。また、摘花によって良質規格のイモを収穫できることが複数年の試験栽培によって確認でき、アピオス・イモの価値をさらに高める可能性が示唆された。しかし、イモの血圧降下作用や ACE 阻害ペプチドに関しては摘花の影響は未検討であった。

## II. 目的

そこで、アピオス花由来の Fr.28 に含まれるマルターゼ阻害成分の構造同定を行い、未解明であったアピオス花の有益な生理作用を明らかにすることを目的とした。

また、摘花栽培で得られるアピオス・イモの血圧降下作用や ACE 阻害活性の解明はアピオスや特許の価値を高めることにつながるため、従来イモと摘花イモの ACE 阻害活性を測定し、優位性を検討した。

## III. 研究方法

### 1. アピオス花の活性成分の解明

高速液体クロマトグラフィーにより Fr.28 からグルコシダーゼ阻害成分を調製・精製した。阻害成分の吸収スペクトル、核磁気共鳴 (NMR) および液体クロマトグラフィー質量分析 (LC/MS) を行い、分子構造を解析した。

### 2. アピオス花の生理作用の解明

絶食下の雄性 ddY マウス (正常) およびストレプトゾトシン投与による糖尿病マウスにマルターゼ阻害画分 AFS40 とマルトースを同時に単回経口投与した。AFS40 投与量を 0, 62.5 および 187.5 mg/kg、マルトース投与量を 1 g/kg とした。投与後経時的に眼窩底採血し、血漿中グルコース濃度を測定した。

### 3. アピオス・イモの生理作用と活性成分の解明

摘花栽培イモから乾燥粉末およびペプシン処理消化物を調製し、ACE 阻害活性を測定した<sup>4)</sup>。

\* 連絡先: 〒030-8505 青森市浜館間瀬 58-1 E-mail: k\_iwai@auhw.ac.jp

#### IV. 結果および考察

##### 1. アピオス花の活性成分の解明

アピオス花分画物 AFS60 から Fr.28 を分取し、活性成分を精製した結果、AFS60\_A~E の 5 成分を単離した。この中で AFS60\_A が最も強いマルターゼ阻害 (41.7%) を示し、329 nm に極大吸収を持つ非フラボノイド系ポリフェノール化合物であると予想された。LC/MS 分析で分子量は 342 と推定され、<sup>13</sup>C-NMR 分析ではカフェオイル基芳香環を含む 15 個の炭素原子を持つことが明らかになった。<sup>1</sup>H-NMR 分析では、β-D-グルコピラノシド結合等を帰属した。

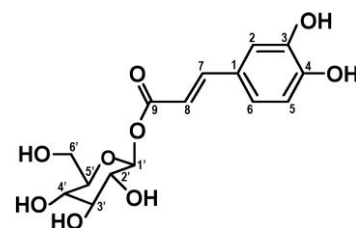


図 2. AFS60\_A の化学構造 (カフェオイルβ-D-グルコピラノシド)

この解析から、AFS60\_A をカフェオイルβ-D-グルコピラノシド (CBG) と同定し (図 2)、マルターゼ阻害活性は 1-デオキシノジリマイシンの約 1/3 の活性であることを明らかにした。これは既知化合物であるが<sup>5)</sup>、アピオス花から見出したのは初めてであり、マルターゼ阻害作用の発見も新しい知見であった。

##### 2. アピオス花の生理作用の解明

活性画分 AFS40 およびマルトースをマウスに同時単回経口投与し、血漿中グルコース濃度への影響を検討した。正常マウスでは、187 mg/kg AFS40 投与群の血漿中グルコース濃度が 0 mg/kg 群と比較して有意に低値となった。

糖尿病マウスの血漿中グルコース濃度は正常マウスの約 2.5 倍に増大したが、63 mg/kg AFS40 投与群では 27%、187 mg/kg AFS40 投与群では 37% 有意に低下した。2 型糖尿病モデルや他の成分関与の等の検討課題はあるが、アピオス花に血糖上昇抑制効果が認められ、それは CBG のマルターゼ阻害作用によることが示唆された。

##### 3. アピオス・イモの生理作用と活性成分の解明

従来イモおよび摘花イモの粉末から調製したペプシン消化物の ACE 阻害活性に差は見られなかった。しかし、水抽出残渣等は検討しておらず、他の酵素処理による阻害活性も有望性が予想されることから、詳細な検討が必要となった。

#### V. まとめ

アピオス花の有効利用を目的に、生理作用および活性成分を検討した結果、マルターゼ阻害成分として CBG を同定した。この成分は既知物質ながらアピオス花から同定したのは初めてであり、マルターゼ阻害活性を明らかにしたのも初の知見であった。一方、摘花栽培によってイモの規格が向上したが、降圧作用に関与する ACE 阻害活性には大差は見られなかった。しかし、その処理法等については検討する余地が残された。さらに、消化酵素の種類および組合せにより ACE 阻害活性が強まる可能性が示され、今後は、より強力な ACE 阻害ペプチドの探索・同定が課題となった。

#### VI. 文献

- 1) K. Iwai, *et al.*: *Nutr. Res.*, **27**, 218-224, 2007.
- 2) 岩井邦久, 他: 特願 2006-156976 (特開 2007-326790), 2006/6/6 出願.
- 3) 岩井邦久, 他: 青森県立保健大学実用技術開発研究最終報告書 (平成 19~20 年度), 2009.
- 4) 丸山進: 食品中の生体機能調節物質研究法, 川岸舜朗編, p.116-129, 学会出版センター, 1996.
- 5) Z.M. Qian, *et al.*: *Biol. Pharm. Bull.*, **31**, 126-130, 2008.

## VII. 主な発表 (誌上発表、学会発表)

- 1) 岩井邦久: いただきます! あおもり食育県民大会西北大会・基調講演, 2009年6月28日, つがる市.
- 2) 岩井邦久, 川村仁, 松江一, 倉石地域振興公社: 特願 2009-189000, 2009年8月18日.
- 3) 岩井邦久: 平成21年度行政栄養士研修会, 2009年10月17日, 青森市.
- 4) 川村仁, 他: 第14回日本フードファクター学会, 2009年11月16日, 神戸市.
- 5) 岩井邦久, 他: 2009年度青森県保健医療福祉研究発表会, 2010年2月12日, 青森市.
- 6) 岩井邦久: ハクジュ・ライフサイエンス社特別講演会, 2010年2月23日, 東京.
- 7) 岩井邦久: 静岡県食品技術研修会, 2010年3月3日, 静岡市.
- 8) 岩井邦久, 他: 青森県立保健大学雑誌, 10(2), 243-250, 2009.

# 安心・安全・資源節約のための浴槽グッズ「湯友」の開発

山本春江

青森県立保健大学

Key Words ①浴槽グッズ ②資源(水・熱)節約 ③安心・安全

## I. はじめに

日本人は大の風呂好きといわれるが、水資源が豊富なため今まではあまり問題にされることはなかった。しかし、近年その豊富なはずの資源にも赤信号がともり始めた。そこで、毎日の入浴に使う水を節約できる方法がないかを考えた。この浴槽グッズ開発のねらいは第一に水の節約にある。しかし、家庭の浴槽は家族数にかかわらず一定の高さまで量を満たさなくてはならないことから、その高さを維持して量を少なくする必要がある。つまり、この浴槽グッズは浴槽の中に入れて、その容積分の量を減らすことができるというものである。さらに、入浴時の安らぎや安全にも寄与できると考えている。

## II. 目的

浴槽の中に入れて、その容積分の水および沸かすエネルギーの節約と、安心・安全を高めることをねらいとして、浴槽グッズを開発することを目的とする。

## III. 研究方法

本研究は2年計画で、1年目は文献等の検討し、グッズの開発に関するレビュー、2年目は、グッズの考案・試作を行う計画である。1年目の今年度は、主に特許電子図書館を利用し、先行技術調査を実施した。また、ネット検索等によりグッズの考案・試作に向けて、素材等について情報を整理する。

## IV. 結果

特許・実用新案のうち、①「風呂・節水」、②「浴槽・節水」、③「水中・遊具」等をキーワードに検索したところ、①58件、②90件、③18件もヒットしたが、開発しようとするグッズに近いものは、①3件、②9件、③2件であり、そのうち②9件中2件、③2件中1件は同じものであった。他のキーワード、例えばプールやエコロジーなど投入しても新しいものは出現しないので、①3件、②7件、③1件の計11件を分析した。その結果、次のような特徴があった。①浴槽内に置いて、その体積分節水するもので考え方は開発しようとするものと同様である。②浴槽内の置き場所は、底部、側面、上部と分かれている。③底部タイプは浮かないように錘になるものを充填している。側面タイプは取り付け型が多い。上部タイプは水など入れられるようになっている。

ネット検索等にてグッズのタイプや素材等について情報を入手し、グッズの考案に向けて、浴槽で使用するものなので肌触りや防水など素材の条件など整理した。

## V. 考察

出願されている特許・実用新案は実用可能と思われるものも多いが、殆どは実用化されていない。広く流通し使われて初めて節水という目的を達成できることを考えると、さらに実用的で魅力的な要素が求められているのではないかと考えられた。ネット検索では、グッズに関しては殆ど情報がなかったが、節水については自治体をはじめ多くの情報が発信されていて、改めてニーズが高いことがわかった。なお、本研究を進めるにあたっては、丞村先生に多大な御指導ご助言を頂きました。心から感謝申し上げます。

### 3.2. 官学連携・地域貢献促進研究報告

研究課題名	研究代表者
「自殺予防プロジェクト」地域介入による壮年期自殺予防プログラムの開発と効果評価ー青森県における疫学的多地域介入研究ー	大山 博史
「自殺予防プロジェクト」行政保健師による自殺者遺族への支援方法に関する検討	千葉 敦子
「自殺予防プロジェクト」自殺予防に成功した地域における壮年者の心理社会的側面の変化ー後ろ向きコホート研究によるうつ病予防戦略の影響の評価ー	坂下 智恵
地域で生活する精神障がい者の栄養摂取状況と身体組成に関する研究	伊藤 治幸
下北地域における小児の肥満予防のためのケアシステムの構築	中村 由美子



## 地域介入による壮年期自殺予防プログラムの開発と効果評価 —青森県における疫学的多地域介入研究—

大山博史<sup>1)\*</sup>、坂下智恵<sup>1)</sup>、千葉敦子<sup>1)</sup>、岩佐博人<sup>2)</sup>、宮川隆美<sup>3)</sup>、反町秀吉<sup>4)</sup>、  
松坂育子<sup>3)</sup>、木村亮子<sup>5)</sup>、山田啓子<sup>5)</sup>、下斗米都<sup>5)</sup>、松山美恵子<sup>6)</sup>、田中尚恵<sup>7)</sup>、  
佐賀典子<sup>8)</sup>、八嶋昭子<sup>8)</sup>、酒井千鶴子<sup>9)</sup>、加賀谷郁子<sup>10)</sup>、畑中育子<sup>11)</sup>、  
蛭名成枝<sup>11)</sup>、長根清子<sup>12)</sup>

1) 青森県立保健大学、2) 青森県立精神保健福祉センター、3) 三八地域県民局地域健康福祉部、4) 上北地域県民局地域健康福祉部、5) 八戸市健康福祉部健康増進課、6) 南部町健康増進課、7) 三戸町住民福祉課、8) 七戸町健康福祉課、9) 田子町福祉課、10) 平川市健康増進課、11) おいらせ町環境保健課、12) 階上町保健福祉課

Key words : ①うつ病スクリーニング、②地域、③自殺予防、④壮年者

### I. はじめに

地域で施行される自記式質問紙法を用いたうつ病スクリーニングでは、その参加や成績に質問紙回収方法が影響する可能性がある。

著者らは、複数の郡部地区において、壮年者自殺対策の一環として、うつ病の早期発見・介入の目的のもと、30歳台～70歳台の一般住民を対象に、留置法、郵送法または集合法に則り、自記式質問紙法を用いてうつ病スクリーニングを施行している。本研究では、この有症率スクリーニングの成績を性別に評価し、質問紙の回収方法が参加と成績に及ぼす影響を横断的に検討する。

### II. 対象と方法

青森県内市町村の行政区域のうち、郡部9地区に在住する30歳台～64歳の壮年期全住民13,000名（男性6,500名、女性6,500名）を対象として、各地区において自殺予防のための地域介入を一度施行した。

まず、対象の各市町の保健担当者と研究者らが、うつ病エピソード・自殺観念に関するスクリーニングを各地区の対象者に介入期間中1度実施した。スクリーニングのために、ZungのSelf-rating Depression Scale (SDS) 邦訳版による20項目（80点満点）と自殺観念を尋ねる設問の計21項目から構成された自記式質問紙を作成した。

各地区の質問紙集配方法を、留置法、郵送法、集合法から選択した。質問紙回答内容の陽性判定基準を、SDS得点が48点以上、または、同40点以上かつ自殺観念ありの場合と定めた。次いで、スクリーニング陽性者に対して、保健師または精神保健福祉士がMini-International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.) の「A. 大うつ病エピソード」モジュールに準じて、電話または訪問により面接評価を行った。その結果に基づいて精神科医がICD-10分類によるうつ病エピソード (F32) の有無のみを判定した。

各地区における本スクリーニングの参加率、同陽性率、把握されたうつ病エピソード有症割合および陽性反応的中度 (positive predictive value : PPV) を性別に求め、次に参加率と後者の各割合との間の傾向性について、参加率を外的基準としたCochran-Armitage (C-A) 検定を用い

\*連絡先：〒030-8505 青森市浜館字間瀬 58-1 E-mail: h\_oyama@auhw.ac.jp

て検討した。また、質問紙集配方法別に、スクリーニング陽性率、把握されたうつ病エピソード有症割合およびPPVの各割合を求め、集配方法内の地区間差をフィッシャーの直接確率法

(Fisher's exact test : FE法)を用いて検討した。次に、同一集配方法内で有意差を認めなかった地区間の度数を併合し、その推定値と信頼区間(confidential interval : CI)を

Blyth-Still-Casella法により求め、さらに、集配方法間の割合の差をFE法で検討し、Ryan法による多重比較を行った。以上の分析では、有意水準を両側5%とし、StatXact 8およびR ver.2.10.1を用いた。

### Ⅲ. 結果とまとめ

地区別参加率は留置法で50%以上、郵送法で20~30%台、集合法で5%未満を得た。介入された9地区におけるスクリーニングの成績を性別に把握した。各地区のスクリーニング参加率と同陽性率の間には男女とも一定の傾向はみられなかったが(男性 $p > 0.10$ , 女性 $p > 0.10$ ; C-A検定)、把握されたうつ病エピソード有症割合(男性 $p < 0.05$ , 女性 $p < 0.05$ ; C-A検定)およびPPV(男性 $p < 0.05$ , 女性 $p < 0.01$ ; C-A検定)は、男女とも参加率が高い程これらの値も高かった。

把握されたうつ病エピソード有症割合についてみると、男女とも質問紙集配方法間に有意差を認めており(男性 $p < 0.05$ , 女性 $p < 0.05$ , FE法)、その推定値は留置法で最も高く、男性で2.4%、女性で3.5%を示した。郵送法では女性で2.3%を得ていたものの、男性では0%とこれを下回り( $p < 0.10$ , FE法)、また、集合法では男女とも1%を下回っていた。しかし、性別に多重比較で分析した結果ではいずれの質問紙集配方法間の差も有意には達しなかった(男性, 女性: $p > 0.05$ , Ryan法)。PPVには質問紙集配方法間で大きな差が認められており(男性 $p < 0.01$ , 女性 $p < 0.01$ , FE法)、その推定値は男女とも留置法で最も高く、男性で14.5%、女性で21.1%を示していた。また、郵送法において女性で9.3%を得ていたものの、男性は0%と女性を下回っていた( $p < 0.10$ , FE法)。集合法では男性で3.8%、女性で4.4%と低い値を示した。多重比較の結果でも、留置法では郵送法(男性 $p < 0.01$ , Ryan法)や集合法(女性 $p < 0.01$ , Ryan法)を有意に上回っていた。

今回、横断的分析の結果、性・地区別参加率が高くなるほど、把握されたうつ病エピソード有症割合や陽性反応的中度も上昇した。また、留置法下の同有症割合と同的中度が他法に比べて高く、陽性率(16~18%台)には差がなかった。今回、留置法により地域の有症率と同程度で同有症者が把握され、郵送法や集合法ではそれを下回ったが、後二者にはうつ病エピソードにより不参加が生じたためと推察される。

### Ⅳ. 発表 (誌上のみ記載)

・大山博史, 坂下智恵, 工藤薫, 千葉敦子, 石田賢哉, 戸沼由紀, 種市寛子: 高齢者のうつ病と自殺予防. 老年医学 47 : 1477-1482, 2009

・Oyama H, Sakashita T, et al.: A community-based survey and screening for depression in the elderly: The short-term effect on suicide risk in Japan. Crisis 31 : 100-108, 2010

## 行政保健師による自殺者遺族への支援方法に関する検討

千葉 敦子<sup>1)</sup>\*、大山 博史<sup>1)</sup>、坂下 智恵<sup>1)</sup>、石田賢哉<sup>1)</sup>、戸沼 由紀<sup>1)</sup>、種市寛子<sup>1)</sup>  
野宮 冨子<sup>2)</sup>、梅庭 牧子<sup>3)</sup>

1) 青森県立保健大学、2) 青森県健康福祉部障害福祉課、  
3) 青森県健康福祉部健康福祉政策課

Key Words ①自殺者遺族支援 ②行政保健師 ③青森県

### I. はじめに

自殺は本人にとって深刻な状態であるだけでなく、周囲の残された人への精神的および社会経済的影響が極めて大きい課題である。2007年6月には自殺総合対策大綱が策定され、自殺者遺族への支援の重要性について明記がされた。あわせて、各自治体等においても自殺対策に総合的に取り組む責務が明文化された。しかし、現状では自殺者遺族へのアプローチと対応についての実践例は少なく、支援体制の整備が求められているところである。

自殺者遺族支援は自殺予防の三次予防に位置づけられる対策である。自殺率の高い青森県において自殺予防対策は喫緊の課題であり、本自殺予防プロジェクトが実践している二次予防とあわせて三次予防も推進していくことが必要であると考えられた。行政保健師は、地域に住むすべての人々を対象に保健活動を行うことを業とする住民に身近な専門職であり、自殺者遺族支援を担うことが可能な職種であるといえる。そこで、青森県内における行政保健師による自殺者遺族への支援体制に関する現状と課題を調査し、効果的な支援方法に関する検討を行うこととした。

### II. 目的

本研究の目的は、青森県における行政保健師による効果的な自殺者遺族への支援方法に関する検討を行うために、行政保健師（県・保健所・市町村）の自殺者遺族支援の現状と課題を明らかにすることである。

### III. 研究方法（研究の経過）

#### 1. 行政保健師における自殺者遺族への支援体制に関する全県調査

①保健師が所属する行政組織における自殺者遺族支援活動に関する実態調査と②自殺者遺族支援活動に関する行政保健師個人の認識や困難要因等の実態調査の2種類の調査を実施した。①の調査では、青森県内の保健師が所属する行政組織のうち、自殺予防対策に関連する全ての保健所（6ヶ所）と市町村（40ヶ所）を対象として、調査票を郵送し、自殺対策担当保健師に回答を求めた。その結果、37ヶ所（回収率80.4%）から回答があった。調査票の質問項目は、組織として実施している自殺者遺族支援の取り組み状況、取り組む上での困難要因、自殺者遺族支援に関する組織の方針等とした。困難要因についてはあらかじめ用意した選択肢の中から選ぶ形式とし、その他として自由記述を求めた。この調査票は、国立精神・神経センターが平成19年に実施した「都道府県・政令都市における自殺対策および自死遺族支援の取組状況に関する調査」の内容を、許可を得て一部引用・改変したものである。②の調査では、平成20年4月1日現在、行政組織（県本庁・保健所・精神保健センター・市町村）に所属している全保健師464人を対象に無記名自記式質問紙調査を実施し、257人から回答を得た（回収率55.4%）。調査票の質問項目は、自殺者遺族支援の必要性に関する認識、支援経験の有無、取り組む上での困難感、現状と課題についての考え、保健師経験年数や勤務場所等の基本的属性とした。

\*連絡先：〒030-8505 青森市浜館字間瀬 58-1 E-mail: a\_chiba@auhw.ac.jp

## 2. 先駆的事例の調査・分析

上記1の全県調査で得られた結果をもとに、自殺者遺族支援を実施している先駆的自治体に対して、保健師への面接聴き取り調査および観察調査を実施することで、支援活動の契機、支援体制の現状、今後の課題等を事例研究デザインにより探った。

対象は、自殺者遺族支援を実施している県内自治体の担当保健師とした。方法は、平成20年度調査において面接調査への協力が可能と回答した自治体(14ヶ所)に対して、担当保健師に電話で概要を説明し、聞き取り調査に出向いた。調査の目的、内容、倫理的配慮等を記載した文書を持参し、同意書を得て調査を実施した。調査方法は半構造化面接による聞き取り調査および資料等の観察調査とし、回数は1回とした。調査内容は、支援活動の契機、支援体制の現状、今後の課題を中心に質問し、保健師の意図と支援内容が明確になるよう尋ねた。

## IV. 結果

### 1. 行政保健師における自殺者遺族への支援体制に関する全県調査

①保健師が所属する行政組織における自殺者遺族支援活動に関する実態調査では、自殺者遺族支援活動に関して、平成20年度に、実施ありまたは予定中の支援項目で、最も多いものが「遺族の家庭訪問」と「遺族の相談窓口(面接)の設置」であり、両者とも実施あり6件、予定中8件であった。一方で、遺族が心情を吐露し悲嘆を分かち合う場として有効とされる「自助グループ(遺族会)の運営」については、実施ありと予定中をあわせて2ヶ所のみであった。また、前述の国立精神・保健センターが実施した全国調査では半数の自治体に民間の自助グループがあるとされ、それらへの発足支援や側面支援が自治体として重要であると指摘されているが、本調査においては民間団体への支援は0件であった。その理由として民間の自助グループが少ないあるいは見当たらないという意見があった。このように、支援内容の比較的多い項目でも実施組織は回答組織の4割にとどまり、少ない項目では0から2件であることなどから、青森県では自殺者遺族支援への取組が緒に就いた状況にあることがうかがえた。

②自殺者遺族支援活動に関する行政保健師個人の認識や困難要因等の実態調査では、自殺者遺族支援に保健師が関わる必要があると考える対象者が6割を占め、実際に何らかの関わりを経験したことがある保健師が半数を超えることが明らかになった。一方で、多くの保健師が自らの知識・スキルの不足、マンパワーや時間の不足を課題として捉えていることが示された。これらの結果をまとめて報告書を作成し、関係機関へ配布した。

### 2. 先駆的事例の調査・分析

県内4町の自治体において、行政保健師に対する聞き取り調査を2月～3月に実施した。調査の時間は1時間程度であり、支援活動の契機、支援体制の現状、今後の課題等について聞き取りを行った。今後さらに調査対象の自治体を増やし、最終的に得られたデータで質的分析を行う予定である。

## V. 発表

1. 千葉敦子、大山博史、坂下智恵. A市自治体が運営する自死遺族自助グループの支援活動における保健師の役割. 保健師ジャーナル 2010 ; 66 (3) : 252-261.

## 自殺予防に成功した地域における壮年者の心理社会的側面の変化 —後ろ向きコホート研究によるうつ病予防戦略の影響の評価—

坂下智恵<sup>1)\*</sup>、石田賢哉<sup>1)</sup>、種市寛子<sup>1)</sup>、大山博史<sup>1)</sup>、鈴木希久子<sup>2)</sup>、渡邊直樹<sup>3)</sup>

1) 青森県立保健大学、2) 七戸町健康福祉課、3) 関西国際大学

**Key Words** ①うつ病スクリーニング ②壮年期 ③後ろ向きコホート ④自殺予防

### I. はじめに

うつ予防戦略による地域介入が自殺率低減をもたらすことが示されているが、その機序は不明である。自殺の最大の危険因子には精神障害、とりわけうつ病の罹患があり、一方、最もよく認められる防御因子にはソーシャルサポートがあるため、通常、地域の自殺予防戦略では両要因に対処するプログラムが含まれている。

一般人口にみられる自殺事例の多くは自殺へ至る次の心理的過程を辿る。すなわち、ストレス状態や精神障害から抑うつが発生し、一部の者では絶望感や自殺観念が生じ、さらに自殺計画を抱くようになり、最後に自殺衝動が加わったときに自殺を遂行する、と考えられている。

一般的な自殺予防戦略のうち、うつ病の早期発見・介入プログラムには、抑うつや絶望感を抱く者を選定し、ハイリスク者としてフォローアップすることが期待されている。また、啓発・健康教育ではストレス対処やソーシャルサポートの獲得を介して、ストレスの低減や緩衝作用によって抑うつの発生を抑制し、加えて、自殺高危険者への早期介入を促すことが期待されている。一方、住民による介入プログラムの参加実績には地域の結束力、いわゆる、ソーシャルキャピタルが反映している可能性が高い。すなわち、うつ病予防戦略の介入が自殺率を低減させた地域では、上記の心理社会的指標が特異的に変化している可能性が高い。

うつ病予防戦略による地域介入が自殺率低減を来す機序について、これを解明する有力な方法の一つに後ろ向きコホート研究がある。すなわち、介入後に自殺率低減が明らかとなった地域において、標的となる地域介入プログラムの曝露状況を住民に遡って確認し、また、介入前に評価された住民の心理社会的指標を介入後まで縦断的に観察することができた場合、その介入プログラムへの曝露の有無が各指標の変化に及ぼす寄与を評価することができる。しかしながら、地域介入に曝露された住民において、その心理社会的指標を縦断的に観察した報告は稀であり、さらに、自殺率の低減をもたらした地域介入の下で行われた縦断的観察は見当たらない。

### II. 目的

本研究では、啓発・健康教育とうつ病スクリーニングによる地域介入が壮年期自殺率の低減をもたらした状況下で、これらのプログラムの曝露、とりわけ、うつ病スクリーニングが壮年期住民のストレス対処、ソーシャルサポート、抑うつ、自殺観念を含む心理社会的指標に与えた影響を検出する。その結果から、うつ病予防戦略による地域介入が自殺率低減を来す機序について心理社会的な側面から解明を試みる。

### III. 研究方法

対象は、青森県七戸町（旧）天間林地区に在住する40～69歳全住民3,357名である。

介入期間は2004～2009年であり、その内容は、上記地区のうち、集中介入区域（対象1,087

\*連絡先：〒030-8505 青森市浜館字間瀬58-1 E-mail: t\_sakashita@auhw.ac.jp

名)では、うつ病スクリーニングと啓発・健康教育を実施した。通常介入区域(対象2,270名)では、啓発・健康教育のみを実施した。天間林地区の壮年期自殺死亡率は、この介入期間前後で有意な減少を認めている。

全介入対象者の評価のために、ベースラインの調査を2004年10月に、介入後の調査を2009年10月に実施した。調査方法は、いずれも無記名自記式調査(留置法)を用いた。

調査項目は以下を用いた。

- ①社会人口的要因：人口動態的属性(年齢、性別、婚姻状況、家族人数)、在住期間
- ②心理的要因：自覚的健康度、ストレス(程度、対処、相談相手)、抑うつ尺度(CES-D: Center for Epidemiologic Studies - Depression Scale)、希死念慮
- ③医学的要因：生活習慣(飲酒、タバコ)、通院・持病の有無、
- ④心理社会的要因：ソーシャルサポート尺度(MOSS-E: Measurement of Support Scale-Elderly)、経済的問題の有無・内容
- ⑤プログラムの参加状況：自殺予防事業への参加状況、うつ病の知識、
- ⑥ソーシャルキャピタル関連指標：地域活動への参加頻度、地域交流頻度

#### IV. 結果

調査対象者3,357名に対し、2,807名から回答があった(回収率83.6%)。このうち、40歳未満および70歳以上、年齢未記入の者を除外した2,667名を有効回答とした。

現在、上記評価項目について、集中介入区域と通常介入区域の前後変化を比較して統計学的分析を進めている。

#### V. 考察

本研究では、地域介入によるうつ病の一次・二次予防プログラム、とりわけ、うつ病スクリーニングに対する壮年期住民の曝露状況が、住民のストレス対処、ソーシャルサポート、抑うつおよび自殺観念の変化に及ぼした影響を、後ろ向きコホート研究デザインにより評価する。うつ病スクリーニングについては、介入地域の一部区域のみで実施されたため、未実施区域を対照コホートとすることができることから、その影響に関して加齢効果とコホート効果を分離できる。この結果から、うつ病予防の地域介入がいずれの心理社会的要因を介して自殺予防効果を発現させたかについて考察する予定である。

#### VI. 発表(誌上発表、学会発表)

誌上発表

大山博史, 坂下智恵, 工藤薫, 千葉敦子, 石田賢哉, 戸沼由紀, 種市寛子: 高齢者のうつ病と自殺予防. 老年医学 47: 1477-1482, 2009

Oyama H, Sakashita T, et al.: A community-based survey and screening for depression in the elderly: The short-term effect on suicide risk in Japan. Crisis 31: 100-108, 2010

学会発表

坂下智恵, 鈴木希久子, 佐賀典子, 大山博史: うつ病対策を活用した地域介入による壮年期自殺予防—青森県七戸町における4年間の介入の効果評価—. 日本社会福祉学会東北部会第9回研究大会, 2009年7月18-19日, 大館市.

## 地域で生活する精神障がい者の栄養摂取量の実態とその関連要因

伊藤治幸<sup>1)</sup>、熊谷貴子<sup>1)</sup>、清水健史<sup>1)</sup>、木村緑<sup>2)</sup>、藤井博英<sup>1)</sup>

1) 青森県立保健大学、2) 十和田済生会病院

Key Words ① 精神障害者 ② 栄養調査 ③ 生活習慣病

### I. はじめに

近年では、健康意識の高まりにより食生活の重要性が指摘されている。日常生活の中で食生活は生活習慣病の発症に関わる発症因子として重要な要因である。平成 17 年国民健康・栄養調査の結果によると肥満や糖尿病などの生活習慣病が増加していることが報告されている。一般的に、生活習慣病の発症に関連する原因としては、運動量の不足や栄養の過剰摂取などが挙げられる。精神障害者も例外ではなく、以前から肥満や糖尿病の有病率が高いことが報告されている。稲村ら<sup>1)</sup>の調査によると、「国民栄養の現状(平成 15 年国民栄養調査 結果・考察)」の肥満率 24.2% と比べて、精神科に入院している患者の有病率は倍近い 44.7%であったことが報告されている。また、精神科病院を退院した後の患者は、平均して 5kg の体重増加があることを報告している。精神科領域において、生活習慣病との関連で特に問題になるのは肥満である。精神障害者の食行動に影響を与える要因としては、向精神薬の副作用である口渇から甘い物や刺激のある飲み物を好む傾向が指摘され多飲する人が少なくない<sup>2)</sup>。また、精神科病院への長期入院の弊害として社会生活技能の低下(調理の不得意、適切な栄養摂取量に対する知識不足など)が考えられる。これらの現状を踏まえて現在では、精神科の病院内において「NNP (Nutritional Need psychiatry プロジェクト)」と称し、精神障害者への食生活支援が実践されている。また、入院中の患者に対しても適切な栄養摂取量の指導などが実践され始めている。しかし、地域で生活する精神障害者に対しての栄養指導が充実しているとは言い難く、精神障害者がどの程度の栄養を摂取しているか、自炊、外食の程度を明らかにした研究は見あたらない。さらに、地域で生活する精神障害者の食行動に影響を及ぼす要因についても明らかではない。そこで、本研究では、地域で生活する精神障害者の栄養摂取状況の実態を明らかにし、食行動に影響を及ぼす要因を明らかにすることを目的とする。

### II. 目的

地域で生活する精神障がい者の栄養摂取状況の実態と影響を与える要因を明らかにする。

### III. 研究方法

#### 1. 対象

青森県内の精神科病院デイケアおよび精神障害者社会復帰施設(以下:社会復帰施設)に通所する人を対象とした。対象者の募集は青森県内の精神科病院および社会復帰施設に研究協力募集のポスターを貼らせてもらい研究協力者を募集した。調査期間は、平成 20 年 9 月 1 日～12 月 3 日である

#### 2. 食事調査の方法

国民栄養調査を参考に、平日の連続した 3 日間の記録法により行った。対象者は説明書に従い各自で使い捨てカメラを使用して食事を撮影し、食事チェック表を記録した。食事の撮影にはレンズ付フィルムを用い、間食(水分)を含むすべての食事を撮影してもらった。撮影時は、使用している箸を添えてもらい内容物との比較ができるように配慮した。食事チェック表には、写真

撮影を忘れた場合に備えて摂取した物の内容が記載できる欄と飲水量および内容を記載できる欄を設けた。写真撮影時は、摂取前の写真と摂取後を撮影してもらい正確化に努めた。

回収した写真と食事チェック表から、食品ガイドブック等を用いて献立内容を読み取り、エクセル栄養君 Ver4.0 に搭載された「五訂増補日本食品標準成分表」により食品群別摂取量、栄養素等摂取量を算出し、1日当たりの平均値を計算した。一品料理は、食品ガイドブックに掲載されている食品や食事などの例を参考に、写真から読み取った重量に補正して計算した。また、数種類の食品を使用した献立では、食品名、重量を種類毎に読み取り、同様にガイドブック等から概ねの量を推定した。

写真の取忘れや外出等により写真撮影が不可能な場合に備えて、対象者には、食事チェック表に食事の内容（食事のメニュー・量・使用した調味料など）を記載してもらった。加工済み食材やインスタント食品などの場合は、商品名および販売メーカーを記載してもらい、研究者が後に確認し栄養素量を把握した。

栄養素の解析は管理栄養士が一人で行い正確性に努めた。

### 3. 質問紙の調査項目

質問項目は、個人属性として、年齢、性別、体重、身長、入院歴などを調査した。また食事に関する事としては、食事スタイル、食事状況、調理に関することなどを調査した。また個人の健康観についての質問を行った。

### 4. 分析方法

集めた栄養素データを単純集計した。また、身長、体重の結果から BMI の測定を行い 25 以上を BMI 高群、25 以下を BMI 低群として 2 群化した。また BMI 2 群と 1 日平均カロリー、脂質、炭水化物、タンパク質の摂取量の統計学的な差を見るために t 検定を行った。統計学的有意差の判定は  $p < 0.05$  とした。

### 5. 倫理的配慮

研究の参加は自由意志であること、研究協力を断っても何ら不利益はないこと、研究を中断したい場合はいつでも中断できること、データは統計処理されるため個人名が特定されることはないこと、等を口頭と文章で説明し了解を得た。本研究は、青森県立保健大学研究倫理委員会の承認を得て行った。

## IV. 結果

研究への参加協力が得られたのは 32 名であり、そのうち食事記録等が不完全であった 2 名を除いた 30 名を調査対象とした。

対象者の概要は、男性 14 名、女性 16 名でほぼ同数であった。年齢は  $40.0 \pm 9.43$  歳であった。BMI の平均は  $24.8 \pm 4.11$  であった。3 日間の総カロリー及び 3 大栄養素の摂取量の 1 日平均を算出した。その結果、摂取カロリーの 1 日平均は  $2064 \pm 426$  Kcal であった。タンパク質の 1 日平均摂取量は  $71.3 \pm 16.3$  g、脂質の 1 日平均摂取量は  $63.4 \pm 21.3$  g、炭水化物の 1 日平均摂取量は  $289.1 \pm 77.6$  g であった。

次に、ビタミン類及び植物繊維の 1 日平均量を算出した。レチノール当量は  $190.1 \pm 1.04$   $\mu$  g、ビタミン B<sub>1</sub> は  $1.0 \pm 0.05$  m g、ビタミン B<sub>2</sub> は  $1.33 \pm 0.14$  m g、ビタミン C は  $97.5 \pm 87.7$  m g、ビタミン B<sub>6</sub> は  $1.29 \pm 0.41$  m g、ビタミン B<sub>12</sub> は  $8.08 \pm 5.68$  m g であった。水溶性植物繊維は  $3.24 \pm 1.11$  g、不溶性植物繊維は  $10.1 \pm 4.29$  g、植物繊維総量は  $13.6 \pm 5.27$  g であった。

調理についての質問では、「調理に自信がない」と解答した人は 21 名 (70%)、教えてもらいたい調理技術は、「すぐにできる簡単な食事」が 15 名 (50%) で半数であった。



## V. 考察

欧米の先行研究からは主に肥満と心臓疾患の関連、糖尿病の有病率との関連から研究が行われている。その結果からは、精神障がいを持つ人は主に野菜の摂取量が少なくビタミンや植物繊維の摂取量が乏しいこと<sup>3)</sup>が報告されている。本研究の結果からもレチノールや植物繊維の摂取量が極めて少ない結果であった。BMI2群と1日平均カロリー及び3大栄養素についてt検定を行ったところ、カロリー1日平均摂取量、脂質1日平均摂取量との間に統計学的有意差が見られた( $p < 0.05$ )。このことは、BMI高群の脂質摂取量の多さが体重増量の一因であることが推察され、脂質摂取量を減らすための食事指導が必要となる。また、調理についてのアンケートからは、「調理に自信がない」と回答した人が70%を超えており、適切な栄養摂取に影響を及ぼす可能性がある。また、教えてもらいたい調理技術では、「すぐにできる簡単な食事」と回答した人が半数以上いるため、簡単で栄養バランスにすぐれた調理の方法を指導していくことが必要であると考えられる。本研究の結果では、1日平均摂取カロリーが2000Kcalと標準的であるが、脂質摂取の割合が高めであること、ビタミン及び植物繊維の摂取量が少ないことがわかった。このことを受け、今後は、地域で生活する精神障がい者に対しての料理教室や健康指導などを行うためのシステム作りを行う必要があると考える。

## VI. 文献

- 1) 稲岡雪子、寒河江豊昭、中町健一他：精神科患者の退院後の食生活実態調査結果と課題、日本精神病院協会雑誌、第25巻、第4号、2006
- 2) 西宮弘之：精神科における栄養管理、臨床栄養、Vol.109、No.4、2006
- 3) McCreadie RG, Kelly C, Connolly M, Williams S, Baxter G, Lean M, Paterson JR.  
Br J Psychiatry. 2005 Oct;187:346-51.

## VII. 発表 (誌上発表、学会発表)

未発表

## 下北地域における小児の肥満予防のための支援モデルの構築に向けた検討

中村由美子<sup>1)</sup> \*、藤田修三<sup>1)</sup>、吉池信男<sup>1)</sup>、杉山克己<sup>1)</sup>、川口徹<sup>1)</sup>、富田恵<sup>1)</sup>、杉本晃子<sup>1)</sup>、熊谷貴子<sup>1)</sup>、市川美奈子<sup>1)</sup>、内城絵美<sup>1)</sup>、牧野正蔵<sup>2)</sup>、村中純二<sup>3)</sup>

1) 青森県立保健大学、2) むつ市教育長、3) むつ下北地区校長会

**Key Words** ①小児肥満 ②肥満予防 ③ヘルスプロモーション ④地域貢献

### I. はじめに

小児期からの肥満は、成人の生活習慣病の危険因子であるだけでなく、小児期にすでに高血圧や糖尿病、高脂血症など小児の生活習慣病をひきおこすことが知られている。また、肥満が子どもの心にも影響を与えることが知られていることから、子どもが心身ともに健やかに成長していくうえでも子どもの肥満予防は重要になってくる。さらに、食事や運動などの子どもの日常生活行動には、ライフスキルが関与しており、また、子どものライフスキルには、保護者の健康意識や生活習慣行動を含め、社会、文化的因子が関与していることが先行研究からも明らかにされている。下北地域においても過疎地域であるために、学校への車での送迎や食料の買い置きがあり、“生活スタイルの欧米化”や、保護者の生活習慣として塩分・炭水化物摂取の多さなども影響していることが考えられている。このような子どもの生活習慣病に関する健康意識の改革をすることは、短命県でもある青森県の平均寿命にも影響を与え、ひいては青森県民の健康寿命アップにつながり、本研究の取り組みがヘルスプロモーションの1つとして寄与するものと考えられる。

### II. 目的

本研究では、子どもの生活習慣に影響する社会、文化的側面についての調査を実施し、前年度に実施した子どもの食事に関する実態調査結果とあわせて、下北地域における小児生活習慣病予防に関する課題を明確化し、具体的な支援計画を検討することを目的とする。

### III. 研究方法

#### 1. 下北地域における子どもの生活習慣に関する課題の明確化

(1) 平成20年度に実施した子どもの食事に関する実態調査結果の分析と、(2) 子どもの生活習慣に関する意識および行動調査により、下北地域の子どもの生活習慣病予防に関する課題を明確化する。

#### 1) 実施内容および方法

(1) 平成20年度の子どもの食事調査で回収したデータを、統計解析ソフトSPSS15.0 for Windowsを用いて記述統計、差の検定等を行い、計量的に分析する。調査分析結果をもとに下北地域の保健、教育機関との意見交換により、生活習慣に関する課題の明確化および生活習慣予防に効果的な介入方法の検討を行う。

(2) 下北地域の子どもの生活習慣に影響する社会、文化的因子の検討のため、小学生の子どもをもつ保護者5名へのインタビュー調査を行う。インタビュー内容は子どものライフスキル、保護者の健康意識および生活習慣などを中心に、平成20年度に行った「下北地域における小児の肥満予防のためのネットワーク会議」での意見および食事調査結果等をもとに決定する。

#### 2. 下北地域における子どもの生活習慣病予防のための支援計画の検討

\*連絡先：〒030-8505 青森市浜館間瀬 58-1 E-mail: y\_nakamura@auhw.ac.jp

前年度に食事の実態調査協力が得られた小学校において、学童とその家族を対象とした「健康を考える」の授業を行い、健康の意味や食育の重要性について一般的な健康教育を行い、生活習慣病予防のための支援計画の検討を行う。

#### IV. 結果および考察

##### 1. 下北地域における子どもの生活習慣に関する課題の明確化

###### 1) 下北地域の小学5年生を対象とした食事調査について

下北地域の小学校4校に通学する小学5年生151名中61名(男子25名、女子36名)を分析対象とした。体格としては、身長・体重ともに全国平均値を上回っており、特に女子の肥満度の割合は22.2%と肥満傾向が高かった。3日間の食事内容については、肉類や塩分摂取量が多く、野菜の摂取量が少なかった。また、休日にはインスタント食品を利用する家庭もみられた。生活習慣では、テレビを介しての室内娯楽に費やす時間は一日平均3~4時間に及んでいて、運動不足の原因となっていることが考えられた。食べることを通して心も発達し、人格形成にもつながることから、小児にとっての“食”について、食卓という身近にある教材を活用しながら効果的な実践指導が必要と考える。

###### 2) 下北地域の小学生をもつ保護者を対象としたインタビュー調査について

今回の調査対象者の高学年の子どもは、習い事や部活動などの放課後の活動時間のほかに、学校の宿題などの学習量が多いことが関連して、時間的なゆとりがない状況にあった。また、学区外への外出禁止等の学校の規則や、子どもを車で送迎している保護者が多いという現状、冬季は雪などの影響により徒歩や公共交通機関での移動には危険な気候であるという状況がインタビューから示された。この現状から子どもたちは運動不足となり、肥満の一要因となっていると推察された。下北地域における食文化では、大皿に盛り付けをしているという回答があった。これは、食事中でも来客があった時には食べるものを出すという文化的な意識によるものと思われたが、このような食文化が過食につながっていることも推察された。

##### 2. 下北地域における子どもの生活習慣病予防のための支援計画の検討

健康教育を受けた小学生からは、健康や食事の大切さが理解できたこと、身長・体重を自分の身体を知ることに関与したい、食べることの大切さなどについて感想が述べられていた。保護者への講演についても具体的な内容であったことから理解しやすいものであったと考える。しかし、今回健康教育を行った小学校の地域性として、漁業など第一次産業に携わる保護者が多く、主に祖父母が子どもの世話をしている家庭もある。保護者の参加率を上げるために、保護者が学校に集まる機会でもある学校行事と組み合わせて健康教育を行うなど、それぞれの地域性にあった方法を考える必要がある。また、本研究から子どもに関わる地域の保健・教育関係者もより子どもの健康に対する意識や知識を高め、地域に根ざした支援方法を考える必要があると示唆された。

#### V. 文献

- 1) 日本肥満学会編. 小児の肥満症マニュアル, 医歯薬出版, 2005

#### VI. 発表 (誌上発表、学会発表)

今後発表予定である。

#### 4. 若手研究報告

研究課題名	研究代表者
エチゼンクラゲの非コラーゲタンパク質の有効利用に関する研究	森永 八江
一般住民における食事中トリプトファン摂取量と抑うつ症状の関連	熊谷 貴子
学童に対する食育促進の取組に関する評価指標の開発	佐々木 万衣子

# エチゼンクラゲの非コラーゲタンパク質の有効利用に関する研究

森永八江<sup>1)</sup>、岩井邦久<sup>1)</sup>、内沢秀光<sup>2)</sup>、富田秀弘<sup>3)</sup>、松江一<sup>1)</sup>

1) 青森県立保健大学、2) 青森県産業技術センター工業総合研究所、

3) 青森県産業技術センター下北ブランド研究所

**Key Words** ①エチゼンクラゲ ②非コラーゲタンパク質 ③アミノ酸組成

## I. はじめに

大量発生により漁業等に大きな被害を与えているエチゼンクラゲの主要タンパク質はグリシンの繰り返し [Gly-X-Y]<sub>n</sub> 構造を持ったコラーゲンである。しかし、ドラムドライヤー法により調製した粉末クラゲから得られた最も降圧活性の高いペプチド YYAPFE<sup>1)</sup> はグリシンを有しておらず、そのペプチドの由来を明らかにする必要があった。

## II. 目的

エチゼンクラゲより非コラーゲタンパク質を調製し、さらにそれをペプシン処理することによって生成するペプチドについて、そのアンジオテンシン I 変換酵素 (ACE) 阻害活性およびアミノ酸組成を、降圧活性ペプチド YYAPFE の中間物質と比較検討する。

## III. 研究方法

三浦ら<sup>2)</sup>の方法により、エチゼンクラゲから非コラーゲタンパク質を調製し、ペプシン処理を行った。次に、コラーゲンを得るため冷アセトン処理によりエチゼンクラゲの粗タンパク質を調製し、ペプシン処理を行った。また、降圧活性ペプチド YYAPFE の中間物質を得るため、ドラムドライヤー法により粉末クラゲを調製<sup>1)</sup>し、ペプシン処理し、この試料を Sep-Pak Vac C<sub>18</sub> に負荷し、0.1%TFA を含むアセトニトリルによる段階抽出を行い、40%CH<sub>3</sub>CN 画分を得た。

それぞれの試料を SDS-PAGE、ACE 阻害活性測定およびアミノ酸分析機による各アミノ酸の定量に供した。

## IV. 結果および考察

### 1. 非コラーゲタンパク質の SDS-PAGE

非コラーゲタンパク質が得られたか確認するために、非コラーゲタンパク質とそのペプシン処理物を、冷アセトン処理粉末を 4℃でペプシン処理することにより得られるコラーゲンのモノマーと SDS-PAGE で比較した (図 1)。

その結果、非コラーゲタンパク質は低分子領域にラダー状にバンドが見えたが、4℃でペプシン処理するとバンドが消失したことから、非コラーゲタンパク質はペプシン処理により、ペプチドやアミノ酸などに分解されることがわかった。比較のために冷アセトン処理粉末を 4℃でペプシン処理した結果を示した。

### 2. 非コラーゲタンパク質の ACE 阻害活性

次に、非コラーゲタンパク質を粉末クラゲのペプチド溶液調製と同じ条件でペプシン処理し、ACE 阻害活性を有するペプチド溶液が得られるか検討した。ACE 阻害活性 (IC<sub>50</sub>) は、ペプシン処理した非コラーゲタンパク質で、2.54 mg/ml と、ペプチド溶液 (6.20 mg/ml) を Sep-Pak

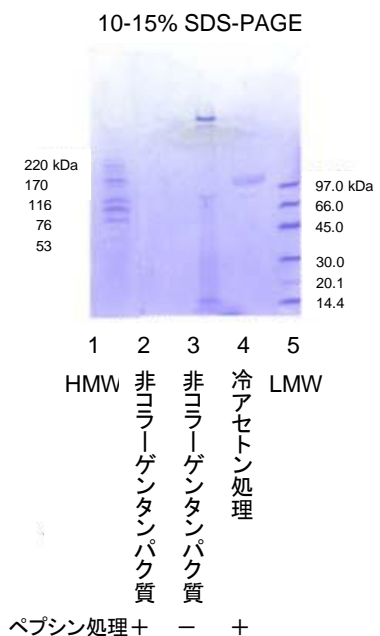


図 1. 非コラーゲタンパク質の SDS-PAGE

で分画した 40%CH<sub>3</sub>CN 画分の 2.50 mg/ml とほぼ同値であった。

### 3. 非コラーゲンタンパク質のアミノ酸組成

次に、前項に示した ACE 阻害活性を有する 3 つのペプチドのアミノ酸組成を比較検討した (表 1)。

非コラーゲンタンパク質をペプシン処理した試料は 40%CH<sub>3</sub>CN 画分のアミノ酸組成とほぼ一致した。これに対して、出発物質の粉末クラゲの 37°C ペプシン処理試料はグリシンが 3 割含まれており、またコラーゲンに特有のヒスチジルプロリンとヒスチジルリシンが含まれ、粉末クラゲはコラーゲンが主要タンパク質と考えられた。しかし、40%CH<sub>3</sub>CN 画分の収率は 6.6%であり、Sep-Pak で粗分画した 40%CH<sub>3</sub>CN 画分にエチゼンクラゲの非コラーゲンタンパク質が分画されたものと考えられた。

以上、40%CH<sub>3</sub>CN 画分から得られた降圧活性ペプチド YYAPFE は、その生成過程の ACE 阻害活性およびアミノ酸組成から、エチゼンクラゲの非コラーゲンタンパク質由来ではないかと考えられた。

## VI. 文献

1) 松江一、森永八江、岩井邦久、富田秀弘、奈良岡哲志、高谷芳明、青森県立保健大学・健康科学特別研究基盤 A・最終報告書 (平成 19-20 年度) エチゼンクラゲの分子解剖学的研究を根拠にした有効利用、平成 22 年 4 月

2) Miura, S. and Kimura, S. (1985). Jellyfish mesogloea collagen. Characterization of molecules as alpha 1 alpha 2 alpha 3 heterotrimers. *J. Biol. Chem.*, 260, 15352-15356.

## VII. 発表 (誌上発表、学会発表)

1) Morinaga, Y. Iwai, K. Tomita, H. Takaya, Y. Naraoka, T. and Matsue, H., Chemical Nature of a New Antihypertensive Peptide Derived from Jellyfish. *Food Science and Technology Research*, Submitted.

2) 森永八江、岩井邦久、高谷芳明、奈良岡哲志、松江一、ヘキサペプチドの C 末端アミノ酸グルタミン酸をグルタミンにしたときの降圧活性に及ぼす影響、2010 年度日本農芸化学学会大会、平成 22 年 3 月 27~30 日

\*連絡先: 〒030-8505 青森市浜館間瀬 58-1 E-mail: a\_bcde@auhw.ac.jp

表 1. ペプシン処理した非コラーゲンタンパク質アミノ酸組成

%	粉末クラゲペプシン処理	粉末クラゲ40%CH <sub>3</sub> CN	非コラーゲンタンパク質ペプシン処理
Hypro	3	1	0
Asp	7	11	11
Thr	4	5	5
Ser	4	6	8
Glu	14	14	15
Pro	7	8	5
Gly	30	14	10
Ala	8	5	7
Cys	0	4	1
Val	4	5	6
Met	0	1	1
Ileu	2	5	4
Leu	3	6	7
Tyr	1	2	3
Phe	1	4	4
Trp	0	0	0
Hyllys	2	0	0
Lys	3	6	8
His	0	1	1
Arg	4	3	4
計	100	100	100

# 一般住民における食事中トリプトファン摂取量と抑うつ症状の関連

熊谷貴子<sup>1)</sup>, 伊藤治幸<sup>1)</sup>, 吉岡美子<sup>1)</sup>, 斎藤長徳<sup>1)</sup>, 根元あや子<sup>2)</sup>

1) 青森県立保健大学, 2) NPO 法人 SAN Net 青森

Key Words ①必須アミノ酸, ②抑うつ症状, ③トリプトファン

## I. はじめに

厚生労働省が行っている患者調査によると<sup>1)</sup>, 現在, わが国における気分障害(うつ病, 躁うつ病, 気分変調症等)の総患者数は92.4万人と6年前の2倍と増加傾向にあり社会問題となっている。気分障害の中でも, うつ病や抑うつ状態は自殺につながる重要な要因であり, 「健康日本21」<sup>2)</sup>では「休養・こころの健康づくり」として精神保健活動が実施されている<sup>3)</sup>。一方, 食生活の乱れが生活習慣や態度に関係する事が指摘されている。胎児期のアルコール暴露と思春期の非行や成人期の反社会的行為<sup>4)</sup>, カルシウムの摂取不足とイライラ感など栄養状態が身体的・精神的健康に影響を与えている可能性が示唆されている。また, 各種の栄養素において必須アミノ酸のトリプトファンは, 精神機能を司るセロトニンの前駆体である。セロトニンは, 精神分裂病, うつ病, 強迫性障害<sup>5)</sup>等の精神疾患との関連<sup>6)</sup>が明らかとなっている。しかしながら, うつ病や抑うつ状態と食生活や食事内容との関連を検討した基礎的な研究成果や報告は少ない。「地域で生活する精神障がい者の栄養素等摂取状況の実態調査」では, 精神障がい者の栄養素等摂取量ではトリプトファンの推定摂取量が, 他の必須アミノ酸の中でも低い傾向にある事が示された。そこで, 本研究では, 一般健常者の栄養摂取状況からトリプトファン推定摂取量と抑うつ症状との関連を検討し, 予防医学の知見を得る事を目的とした。

## II. 目的

本研究では, 一般住民の栄養等摂取状況からトリプトファン推定摂取量を明らかにし, 抑うつ症状の関連を検討し, 予防医学の知見を得る事を目的とする。

## III. 研究方法

### 1. 対象

研究協力者は健常な成人女性15名で, データの欠損と途中辞退者を除いた12名であった。協力者へは研究目的および方法, 研究協力による利益と不利益等のインフォームドコンセントについて説明を行い, 書面による同意を得た。本研究は青森県立保健大学研究倫理委員会の承認を得ている(No.09066)。

### 2. アンケートおよび, 身体組成の測定

対象者へのアンケートは自己記入式にて実施し, 確認後に回収した。アンケート項目は年齢, 生活習慣(喫煙, 飲酒, 運動習慣), 抑うつ尺度についてであった。体組成測定は, 体成分分析装置 Body Composition Analyzer InBody3.0(株式会社バイオスペース)を使用した。

### 3. 栄養調査

調査期間は11月の平日の1日間とした。記録用紙に摂取した全ての食事と食品の種類と量を記録し, 摂取前と摂取後を使い捨てカメラで撮影した。栄養計算には, エクセル栄養君 Ver4.5(五訂増補日本食品標準成分表対応)を用い, 市販品や外食については, 市販食品成分表等から推定した。トリプトファン推定摂取量は改定アミノ酸組成表より算出した。

#### 4. 抑うつ尺度

精神状態を把握するため、ベック抑うつ尺度(BDI=Beck Depression Inventory)を用いた。気分に関する21項目の設問を解答し、合計点数から抑うつ程度を客観的に評価する事が出来る。判定結果は、0-10点は憂うつな状態、11-16点は軽いうつ状態、17-20点はうつ状態、21-30点は中程度のうつ状態、31-40点は重いうつ状態、40点以上は極度のうつ状態である。

#### 5. 統計処理

得られた値は統計ソフト SPSS Ver. 18.0 を用いて平均値と標準偏差にて示した。また、各身体組成、栄養素等摂取状況、抑うつ尺度及び学業ストレスとの関連には、ピアソンの相関係数を求めた。統計学的な危険率は、いずれも5%未満とした。

### IV. 結果

本研究では、一般住民の栄養摂取状況とトリプトファン摂取量を明らかにし、抑うつ症状との関連について検討した。結果として、抑うつ症状が重い者ほど、エネルギー摂取量とたんぱく質摂取量が低値であったが、トリプトファン摂取量との相関は示さなかった。

被験者の1日あたりの栄養素等平均摂取量の状況は、エネルギー $1684.1 \pm 350.3$  kcal、たんぱく質 $57.6 \pm 9.6$  g、脂質 $59.7 \pm 14.9$  g、炭水化物 $226.7 \pm 52.4$  gであった。トリプトファンは $508.2 \pm 168.0$  mgであった。抑うつ尺度の平均点は $15.9 \pm 9.2$  点で、軽いうつ状態にあった。たんぱく質の栄養価は、構成するアミノ酸組成による。不可欠(必須)アミノ酸には、トリプトファンがありセロトニンの前駆体である。セロトニンは精神分裂病、うつ病、強迫性障害等の精神疾患との関与が示唆されている<sup>7)</sup>。成人におけるトリプトファンの推定平均必要量は、4 mg (kg/日)でとされている<sup>6)</sup>。本研究対象者の平均体重からみるトリプトファン推定平均必要量は214mgで、食事調査による推定平均摂取量は508mg程度と必要量を満たしていたことから、抑うつ症状との関連が示されなかったと考えられる。しかしながら、トリプトファン欠乏食は、未治療のうつ期にあるうつ病患者や健常者には影響を与えないが、寛解状態にあるうつ病患者の抑うつ症状の再燃を来し、健常者でもうつ病の遺伝要因がある者を抑うつ的にすると言われている<sup>8,9)</sup>。本研究では抑うつ症状とエネルギー摂取量との間に有意な負の相関が認められたことから、食事が精神状態に何らかの影響を与えていると推察された。

現代社会においては肥満の解消に重点が置かれた栄養指導の他、ストレスや意図的に食事を制限するようなダイエットが身体的、精神的に及ぼす影響を加味した食事ケアも必要であると考ええる。また精神医療を担っている看護師や食の専門家である管理栄養士が協働し、より有効的な精神ケアと栄養ケアの健康教育を実践していくためのシステム構築が必要と考えられた。

### VI. 文献

- 1)厚生労働省. 人口動態統計特殊報告 自殺者の割合.
- 2)健康・体力づくり事業財団. 健康日本21計画策定検討会報告書. 2000.
- 3)青森県健康福祉部. 健康あおもり21改訂版. 2007. 他



# 学童に対する食育促進の取組に関する評価指標の開発

佐々木万衣子<sup>1)</sup> \*

1) 青森県立保健大学

Key Words ①野菜摂取行動 ②評価指標 ③妥当性

## I. はじめに

近年、わが国では学童の野菜摂取の促進をめざした食育が各地で行われている。学童の野菜を摂取するという行動（以下、野菜摂取行動と称す）は、学童個人の食習慣、家庭環境、学校環境など多くの因子によって影響される<sup>1)</sup>。このように多くの因子の関連を分析する手法として、個人レベルの因子から地域・集団レベルの因子までを階層化し、様々な階層水準で得られた結果を同時に扱い評価できる方法、即ちマルチレベル分析がある<sup>2)</sup>。2006年以降、学童の野菜摂取行動に影響を及ぼす因子の解明に関する研究は増加している<sup>3)</sup>が、これまでにその因子を階層化し同時に評価した報告はない。また、その因子について学童と保護者をペアで評価するための指標も開発されていない。

## II. 目的

本課題では、学童の食育推進の取組として特に学童の野菜摂取行動に着目した。そして、今後マルチレベル分析の手法を用いて、学童の野菜摂取行動に影響を及ぼす因子の解明を行うために、本課題では学童の野菜摂取行動に影響を及ぼす因子を評価するための指標の開発と妥当性の検討を行った。

## III. 研究方法

青森県 T 町および H 町の 7 小学校における 5・6 年生の学童ならびにその保護者各 400 人（T 町 250 人、H 町 150 人）を対象とした。2009 年 12 月～2010 年 1 月に、学童と保護者の質問紙を 1 組にして各校へ郵送し配布・回収を行った。質問紙は自己記入・無記名式とし、冒頭に質問紙への回答をもって調査への同意を得たものとする等々を明記した。なお、本研究は、青森県立保健大学研究倫理委員会の承認を得て行った。

調査指標は、学童の野菜摂取行動の指標（目的変数）として、食物摂取状況と食行動、学童の野菜摂取行動に影響を及ぼす因子の指標（説明変数）として、食への積極性、知識、態度、周囲の支援を設定した。この枠組みをふまえて調査項目を設定した。各項目は多項選択法とし、周囲の支援のみ複数回答とした。質問紙の有効回収の除外基準は、学童と保護者の回答がペアで得られなかったもの、全員が回答をする問について 20%以上が欠損であったものとした。

学童および保護者の指標の妥当性検討には、探索的因子分析（最尤法プロマックス回転）と確認的因子分析（適合度指標：CFI、RMSEA）を用いた。学童と保護者の指標間の関係は、因子分析で抽出された因子の因子得点の相関関係を Spearman 相関係数にて検討した。また、複数回答項目を用いて、学童と保護者の回答内容の乖離（学童と保護者の複数回答項目の該当者割合のポイント差）を「ちぐはぐ度」として検討した。その際に、学童と保護者の回答を①マッチングさせた場合、②マッチングさせない場合のそれぞれについて検討し、①と②の比較を行った。統計解析には SPSS Statistics 17.0 for Windows および Amos 17.0（以上、SPSS 社）を用い、有意水準は 5%とした。

\*連絡先：〒030-8505 青森市浜館間瀬 58-1 E-mail: m\_iwabe@auhw.ac.jp

#### IV. 結果および考察

学童および保護者 400 組中、331 組から有効な回答が得られた（有効回収率 82.5%）。

因子分析による指標の妥当性検討の結果、学童では説明変数 11 項目中 10 項目の指標（抽出因子数 4、CFI=0.97、RMSEA=0.04）、保護者では説明変数 11 項目中 9 項目の指標（抽出因子数 4、CFI=0.91、RMSEA=0.096）について妥当な結果が示された。このことから、これらの抽出された項目は、学童の野菜摂取行動に影響を及ぼす因子を評価するための指標として妥当であると考へた。しかし、学童の 1 項目と保護者の 2 項目は因子負荷量 0.2 以下で除外された。そこで、各項目の選択肢について各因子の因子得点の平均値を算出した結果、どの項目でも肯定的な回答をしたの方がそうでない者よりも因子得点の平均値が高かったことから、これらの項目も指標として有用である可能性が示唆された。

学童と保護者の指標間の関係の検討として、因子分析の結果から学童と保護者で同じ因子名となった因子間関係を検討した結果、全ての因子間で有意な正の相関関係（ $p < 0.01$ ）が認められたことから、今回用いた指標は学童と保護者の関係をみるための指標として妥当である可能性が示唆された。また、地域別、小学校別に検討した場合、T 町の各小学校では T 町と、H 町の各小学校では H 町と同様の結果が認められたことから、学童と保護者の関係を地域別、小学校別にみる指標としても有用であると考えられた。

学童と保護者の回答の「ちぐはぐ度」について、それぞれの回答を①マッチングさせた場合と②マッチングさせない場合で比較した結果、①と②で同様の傾向を示した。仮に、マッチングせずに「ちぐはぐ度」をみた場合、実際には学童と保護者の回答に大きな乖離があるにも関わらず、その乖離が検出できない可能性があるため、本来は学童と保護者の回答をマッチングして評価すべきである。しかし、今回検討した指標はマッチングさせなくても測定したい項目の評価が可能指標であると示唆された。大規模調査を実施する場合には、学童と保護者のデータのマッチングが困難な場合もある。今回検討した指標は、そのような大規模調査においても妥当な指標であると考えられた。

今回の調査は横断調査であり、質問紙の再現性については検討しなかったため、今後、小規模な集団を対象として詳細な検討が必要である。

#### VI. 謝辞

本研究の遂行にあたり、ご協力を賜りました小学校における校長先生をはじめ諸先生方、学童および保護者の皆様、鶴田町町民生活課の斎藤菜推美様に厚く御礼申し上げます。また、本研究の解析にあつたて、懇切丁寧なご指導をくださった青森県立保健大学健康科学部の吉池信男教授に、心から感謝申し上げます。

#### VII. 文献

- 1) Briefel RR, et al: School food environments and practices affect dietary behaviors of US public school children. J American Dietetic Association, 109, S91-S107, 2009.
- 2) Diez Roux AV : A glossary for multilevel analysis. J Epidemiol Community Health, 56, 588-594, 2002.
- 3) 池上幸江,他:野菜摂取の重要性と効果ある取り組みを求めて.栄養日本,52,7-10,2009.

#### VIII. 発表

なし。

## 5. 萌芽研究報告

研究課題名	研究代表者
りんご未熟果澱粉の特性検討と糖化に関する研究	井澤 弘美
匂い刺激を用いた高齢者の転倒予防に関する介入研究	坂本 祐子
ホスピス・緩和ケアに携わる看護師の離職を防ぐためのストレスマネジメントプログラムの開発	織井 優貴子

# りんご未熟果澱粉の特性検討と糖化に関する研究

井澤弘美 1)、藤田修三 1)、杉本温美 2)

1) 青森県立保健大学、2) 近畿大学

## I. はじめに

りんごの花果は5~6月にかけて一箇所に5~6個付く。これらをそのまま生育させると、限られた光合成産物がすべての実に行渡ってしまい、大きさや食味に欠けてしまう。そこでりんご生産者らは中心果のみを残し、側果を摘む作業を行う。摘果された未熟果はそのまま園地に捨てられている。この捨てられた未熟果には澱粉が多く含まれていることが古くから知られているが、この澱粉はほとんど利用されていない。そこで、本研究ではりんご未熟果澱粉の利用法を探求するため、糖化の可能性を試みた。

## II. 方法

りんご未熟果は6月~7月に弘前市内のリンゴ園から摘み取った。用いた品種は王林、北紅、紅玉、ジョナゴールド、世界一、千秋、つがる、ふじ、未希ライフおよびむつであった。ヨード染色は、ヨウ素溶液を調整して検体に滴下して行った。熱風乾燥は、りんご未熟果を5mm前後にみじん切りして、熱風乾燥機にて水分がほとんどなくなるまで乾燥させた。澱粉価の測定は乾燥検体を国税庁所定分析法注解に従い、希塩酸にて澱粉を酸分解して得た還元糖を定量した。消化性の試験は国税庁所定分析法注解に従い、市販酵素ココラーゼ(三菱化学フーズ社製)にて澱粉を分解して得た還元糖を定量した。

## III. 結果

### 1. 保存・前処理方法の違いりんご未熟果のヨード染色

りんご未熟果に澱粉が含まれていることを確認するために、ふじ未熟果を用いてヨード染色を行った。摘果した直後のふじ未熟果のヨード染色は陽性であった(図1a)。しかし摘果後2週間室温保存した未熟果のヨード染色は陰性であった(図1b)。また、収穫したふじ未熟果を1~2ヶ月間冷蔵保存した後にみじん切りして熱風乾燥させ、常温で7ヶ月間保存した検体とさらに粉末化した検体を用いてヨード染色を行った。その結果、両者とも陽性であった(図1c)。ふじ以外の本実験で用いたすべての品種でも同様に処理した検体でヨード染色は陽性であった。

### 2. 品種および摘果時期の違いりんご未熟果の澱粉価



図1. りんご未熟果のヨウ素澱粉反応

a. 摘果直後のふじ未熟果のヨウ素澱粉反応

b. 摘果後2週間室温保存したふじ未熟果のヨウ素澱粉反応

c 左. みじん切りして熱風乾燥させたふじ未熟果

c 右. みじん切りして熱風乾燥し粉末にしたふじ未熟果

りんご未熟果の澱粉価は品種によって異なるのかどうかを調べた。検体は、収穫したりんご未熟果を1~2ヶ月間冷蔵保存した後にみじん切りにして熱風乾燥させたものを用いた。その結果、品種による違いは、北紅、紅玉および千秋が、他の品種と比べて低かった(図2)。また、摘果時期の違いで澱粉価に差があるのかどうかを調べた。品種は、6月下旬に摘果したふじと7月中旬に摘果したふじの三番すぐりを用いた。検体は摘果後1~2ヶ月間冷蔵保存または冷凍保存した後にみじん切りにして熱風乾燥させたものを用いて澱粉価を測定した。その結果、両者とも保存条件に関係なく大きな差は見られなかった(図2)。

### 3. りんご未熟果澱粉の消化性試験

りんご未熟果澱粉は酵素によって糖化されるのかどうかを調べるために、市販糖化酵素を用いて澱粉の消化性試験を行った。用いた品種はむつであった。検体は、収穫したりんご未熟果を1~2ヶ月間冷蔵保存または冷凍保存した後にみじん切りにして熱風乾燥させたものと、さらにその熱風乾燥品を粉末状にしたものを用いた。その結果、みじん切りの方が粉末よりも還元糖量が多かった(図3)。

## IV. 考察

りんごの摘果作業は6月中旬から7月中旬に行われる。よって、この時期にのみ未熟果が得られる。しかし、未熟果を加工するためにはある程度の日数がかかることが予想されることから、先に保存方法を検討しなければならない。摘果後常温保存したところ、2週間ほどで澱粉が失われていた。これは未熟果自体の呼吸に必要なエネルギーとして澱粉が消費されたと考えられた。そこで、長期保存が可能になるように未熟果をみじん切りにして熱風乾燥をした。その結果、長期にわたって澱粉が保持されることが明らかとなった。

さらに、りんごの品種間で澱粉含量の違いを酸分解法で調べたところ、用いたりんご品種の中で北紅、紅玉および千秋の澱粉含量が比較的少なかった。紅玉と千秋の成熟果は他の品種と比較して酸味が強く糖度が弱いため、未熟果の時期から澱粉含量が比較的少ないのではないかと考えられた。しかし北紅の成熟果は比較的糖度が高いことが知られているので、この品種の澱粉含量が少ない理由を言及できなかった。

りんご未熟果の澱粉は上述したように酸で糖化することはできた。しかし、りんご未熟果に含まれているカテキンなどのポリフェノール類はタンパク質を凝集させる性質があるため、澱粉分解酵素による糖化は難しいと考えられた。そこで、市販の澱粉分解酵素を用いて糖化(澱粉消化性)試験を試みた。その結果、澱粉を糖化できることが明らかとなった。特にみじん切りと比較して粉末状の方が、基質と酵素の接触が大きくなるため、単位時間当たりの還元糖量が多くなったことが考えられた。

これらの結果から、①りんご未熟果には澱粉が含まれていること、②未熟果を熱風乾燥することで澱粉を長期に保持できること、③市販酵素により澱粉を糖化できることが明らかとなった。今後は麹菌による糖化試験を行う予定である。

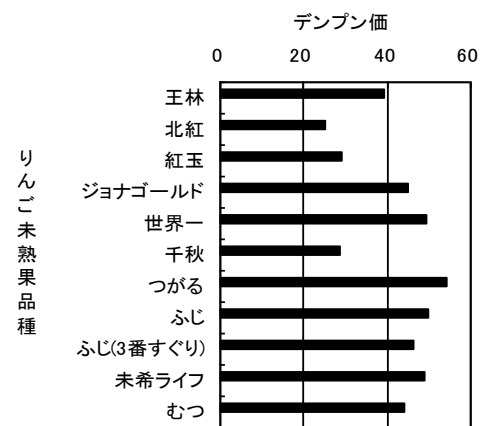


図2. 品種および摘果時期の違いりんご未熟果の澱粉価

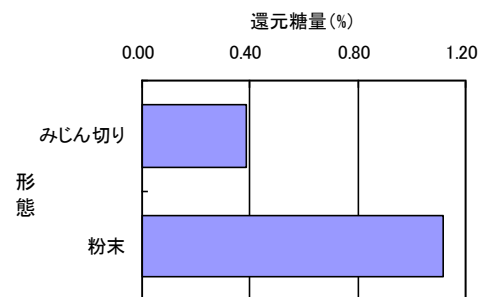


図3. 処理の違い乾燥りんご未熟果の澱粉消化性

# ラベンダーの匂い刺激を用いた高齢者の転倒予防介入

坂本祐子<sup>1, 2)</sup>

1) 青森県立保健大学, 2) 東北大学大学院医学系研究科博士後期課程

Key Words ①転倒②ラベンダー③虚弱高齢者

## I. はじめに

転倒は骨折や寝たきりなどの身体的側面への影響のみでなく、自尊心や意欲の低下等の心理的側面、対人関係の維持能力の低下等の社会的側面にも影響を与える<sup>1)</sup>。これまで高齢者の転倒に関する研究は、100項目近い転倒要因や特徴<sup>2-5)</sup>が報告され、それらを基に転倒リスク評価尺度の開発<sup>6, 7)</sup>、運動機能向上を目的とした介入<sup>8, 9)</sup>が数多く行われている。しかし、高齢者の転倒は減少傾向にないことが報告されている。

高齢者の転倒要因の1つに、姿勢制御の低下があげられている。姿勢制御は、視覚系、前庭迷路系および表在感覚や深部感覚などの体感感覚器系からの情報が重要な役割を果たしていることが報告されている。

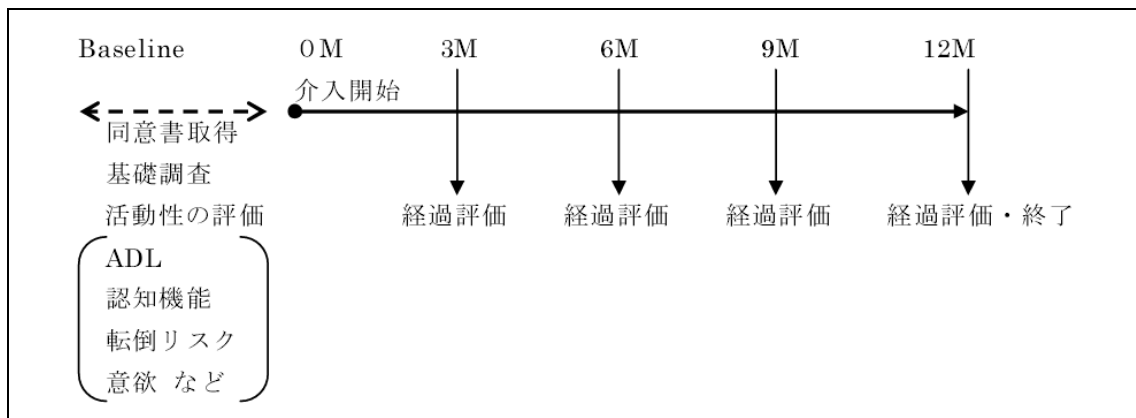
近年、大脳皮質が姿勢制御改善に関与していることが示唆され<sup>10)</sup>、“匂い”は大脳皮質を広範囲に刺激することが報告されている<sup>11)</sup>。Shannon<sup>12)</sup>らは、長期ケア施設入所者を対象に、“匂い”が高齢者のバランス能力に与える影響を調査し、改善することを報告している。しかし、長期的な“匂い”刺激の転倒予防に関する効果については検証されていない。

## II. 目的

本研究では、虚弱高齢者に対して、常時ラベンダーの匂いを嗅げる状況を提供し、転倒予防の効果を検討することを目的とした。

## III. 研究方法

1. 対象 X 県内の介護老人保健施設に長期入所者  
二足歩行（歩行補助具の使用含む）、移乗可能（実用歩行不可）
2. 期間 2009 年 10 月 1 日～
3. 方法  
1) 介入期間 6～10 ヶ月（最長 12 ヶ月）



### 2) 介入方法 (図1)

介入は、対象者を無作為に「ラベンダー」群と「コントロール」群の2群分けし行う。ラベンダー群の芳香には、市販されているラベンダーシールを使用し、1日1回貼り替えを行った。コントロール群は、アロマシールと同じサイズの無香の医療用絆創膏を使用し、同じく1日1回貼り替えを行った。シールの張り替えは、プロトコルを作成し、研究者及び施設介護職員が統一した方法で実施した。

### 3) 評価項目

介入が長期にわたることから対象者の生活機能の変化が予測されたため、代表的な生活機能と影響要因である項目と汎用されている尺度を用いて評価した。日常生活自立度はBarthel Index (BI), 認知機能はMini Mental States Examination (MMSE), 転倒リスクはSt. Tomas Risk Assessment Tool in Falling Elderly Inpatients (STRATIFY), 意欲はVitality Index (VI), agitationはCohen-Mansfield Agitation Inventory (CMAI) の日本語版を使用し, 3ヶ月ごとに評価を行った。

BI, MMSE, STRATIFY の評価は研究者自身が単独で行い, 数日から週単位の状態を評価するCMAI とVI については3施設ともケア単位毎に1名の評価者を特定し共同で評価を行った。

### 4. 分析

分析は統計解析ソフトSPSSver17.0を使用し, 2群の非転倒発生率の比較をKaplan-Meier法, 2群間の比較には,  $\chi^2$ 検定, Fisher直接確率検定, t検定を行った。

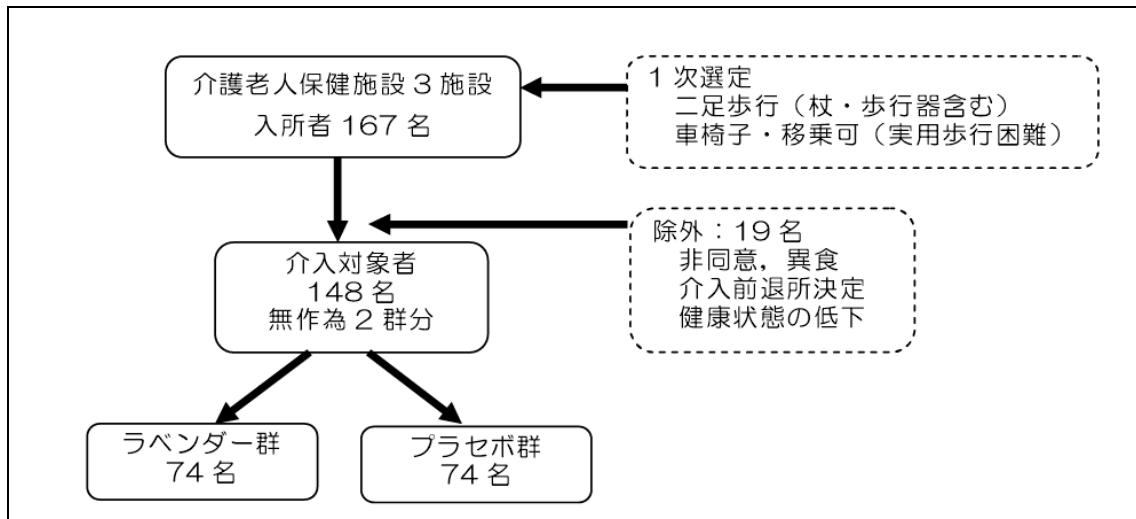
### 5. 倫理的配慮

研究の倫理審査は, 東北大学大学院医学系研究科倫理委員会に申請し承認を受けた(2009-155)。対象者の多くが何らかの認知機能障害を有することから, 介入研究の説明は本人と家族に行い, 文書にて同意を得た。

## IV. 結果及び考察

3施設167名が第1次対象となった。そのうち異食, 介入開始前に退所, 健康状態の悪化した19名を除く148名が対象となった(図2)。全対象者のうち過去1年間の転倒経験者は60名, 転倒率は40.5%であった。施設入所者の全数調査ではないが, 先行研究の転倒率22~37%<sup>13~15)</sup>と比較し, 本対象集団はやや易転倒集団であったと考えられる。

図2 対象者選定



対象者148名を無作為に「ラベンダー群」と「プラセボ群」に2群分けした。両群において, 年齢, ADL自立度, 転倒リスク, 過去1年間の転倒者数などに有意差は認められなかった(表1)。

転倒の予測要因として「過去の転倒経験」が最も感度が良いことは周知である。鈴木は, 転倒のリスクを測るために「2回以上転ぶものをfaller(転倒者)とする」と定義している。現時点において, 累積転倒回数については比較検討していないが, 2群の分布, 今後の効果判定や有効対象の検証解析の従属変数として検討する予定である。

表1 対象者の基本属性

	ラベンダー群 (n=74)	プラセボ群 (n=74)	p 値
年齢 (mean ±SD)	83.9 ± 8.1	83.5 ± 8.5	n.s.
性別 (M/F)	15/59	13/61	n.s.
要介護度	2.7 ± 1.0	2.7 ± 1.2	n.s.
Barthel Index (mean ±SD)	49.4 ± 19.0	48.9 ± 19.2	n.s.
MMSE (mean ±SD)	16.9 ± 7.4	16.8 ± 6.8	n.s.
Vitality Index (mean ±SD)	8.0 ± 2.0	8.1 ± 1.9	n.s.
CAMI (mean ±SD)	24.2 ± 5.2	24.5 ± 6.8	n.s.
STRATIFY (mean ±SD)	1.3 ± 1.1	1.1 ± 0.8	n.s.
内服薬数 (mean ±SD)	5.1 ± 2.3	5.0 ± 2.7	n.s.
1年間の転倒 (有/無)	29/45	31/43	n.s.

t検定,  $\chi^2$  検定

図3, 表2 は, 2010年2月28日まで介入結果である。

ラベンダー群74名中11名, プラセボ群74名中17名が転倒・転落していた。2群において非転倒率に有意差は認められなかった ( $\chi^2$ 値=1.276, p=0.259)。また, 転倒者の基本属性にも有意な差は認められなかった。

図3 転倒発生イベント曲線 (2010.2.28)

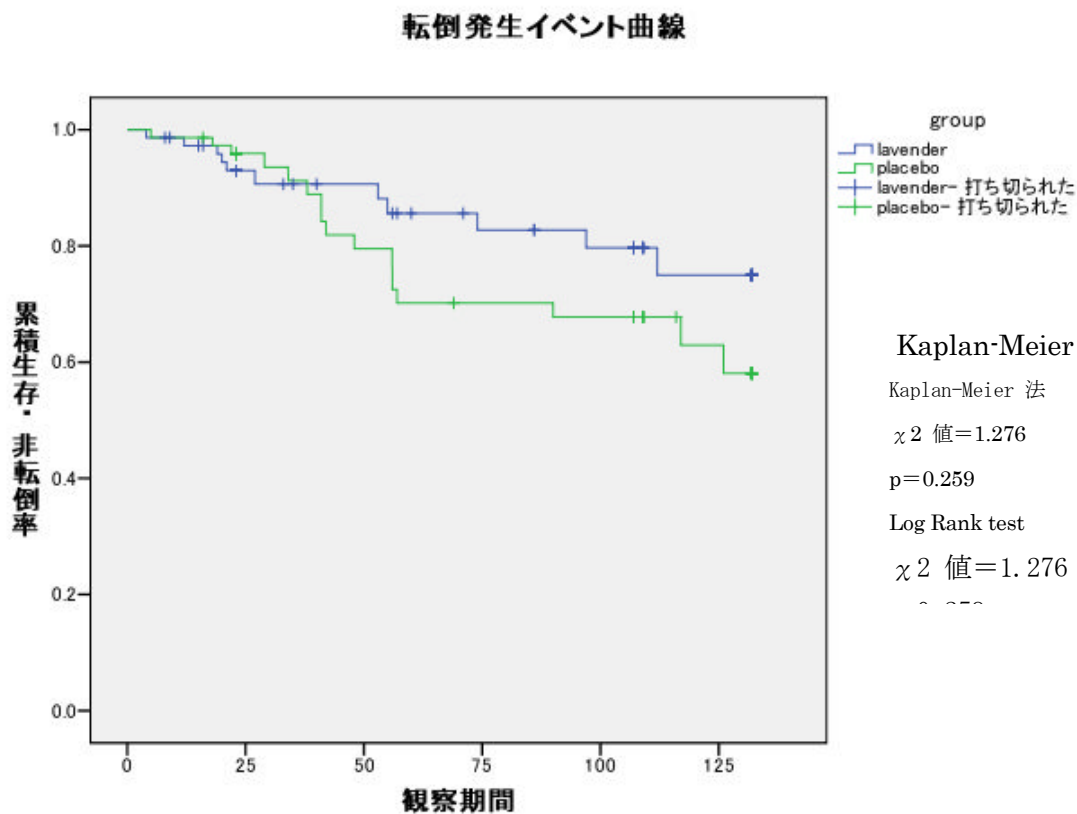




表2 介入経過（転倒者）の基本属性

項目	ラベンダー群	プラセボ群	p 値
転倒者数	11	17	n.s.
年齢 (mean±SD)	84.6±7.7	87.1±8.1	n.s.
性別 (M/F)	2/9	2/15	n.s.
要介護度 (mean±SD)	2.7±0.8	2.9±2.7	n.s.
BI (mean±SD)	48.1±17.8	41.5±17.9	n.s.
MMSE (mean±SD)	16.4±6.8	16.3±6.0	n.s.
VI (mean±SD)	7.9±1.8	7.7±2.0	n.s.
CMSI (mean±SD)	23.2±2.2	22.7±1.5	n.s.
内服薬数 (mean±SD)	4.8±2.9	5.0±2.7	n.s.
過去1年間の転倒 (有/無)	8/3	8/9	n.s.

$\chi^2$  検定, Fisher 直接確率検定, t 検定

現在, ラベンダーの効果は統計学的に検証できていない。しかし, Shannon<sup>12)</sup> らはラベンダーの匂い刺激により重心動揺が改善されること, Ito<sup>16)</sup> らはラベンダーの匂い刺激により側頭葉・後部帯状回・小脳の活動が上昇すると報告している。後部帯状回は, 視覚情報と運動情報の統合などで賦活化される。バランスは視覚による補正が強力な効果があるが, 視覚の補正が難しい場合や動いている場合などは, ラベンダーの匂い刺激が高齢者のバランスを改善する可能性があると考え, 今後も同対象に対し介入を継続し検証を続ける。今回の介入方法は, 高齢者や施設職員に負担の殆どない方法である。匂いについても, 鼻を近づけないと周囲の人には匂いがしない程度の方向であり, その点からも負担の少ない方法であると考え。

## V. 文献

1. 中間浩一・松田修: 7つのステップで学べる痴呆性高齢者の転倒・転落防止. 10-77, 日総研, 名古屋, 2004
2. Tinetti ME, et-al: Risk factors for falls among elderly persons living in the community. N Engl J Med, 319: 170-1707, 1988
3. Wallmann HW: Comparison of elderly nonfallers and fallers on performance measure of functional research, sensory organization, and limits of stability. J Gerontol, 56: 580-583, 2001
4. 平松知子他: 施設内高齢者の転倒—老人病院と老人保健施設の比較. 金沢大学医学部保健学科紀要, 22: 179-182, 1998
5. 加藤真由美他: 地域高齢者転倒予防に関する研究—下肢筋力と骨量について—. 金沢大学医学部保健学科紀要, 23: 111-115, 1999
6. 泉キヨ子他: 入院高齢者の転倒予測に関する改訂版アセスメントツールの評価. 金沢大学つるま保健学会誌, 27: 95-103, 2003
7. 鈴木みずえ: 転倒・転落の危険度判定とケアプラン. 看護学雑誌, 68: 19-24, 2004
8. 加藤真由美他: 施設高齢者の転倒予防のための運動プログラム(全身版)の開発とその効果. 日本看護研究学会誌, 31: 47-54, 2008

9. 篠田邦彦他：在宅高齢者の転倒リスク減少に向けた身体的・機能的運動プログラムの効果に関する検討. 新潟医学会雑誌, 121 : 322-330, 2007
10. Maki RE et-al : Cognitive demands and cortical control of human balance-recovery reactions. J Neural Transm, 114 : 1274-1296, 2007
11. De Araujo JE et-al : Cognitive modulation of olfactory processing. Neuron, 46 : 671-679, 2005
12. Shannon F et-al : Olfactory stimuli and enhanced postural stability in older adults. Gait & Posture, 2009
13. 加藤真由美他：入院高齢者の転倒要因についての研究 3 種類の施設の前向き調査から. 金沢大学医学部保健学科紀要, 24 : 127-134, 2000
14. 沼沢ひとみ他：老人施設における高齢者の転倒要因に関する検討. 山形保健医療研究 : 11-19, 2001
15. 新野直明他：老人ホームにおける高齢者の転倒調査. 日老医誌, 33 : 12-16, 1996
16. Ito M et al : A Physiological on the Effects of Lavender Aroma. J Intl. Soc. Life Info. Sci , 22 : 109-112, 2004

# ホスピス・緩和ケアに携わる看護師の離職を防ぐためのストレス マネジメントプログラムの開発

織井優貴子<sup>1)</sup>、山村礎<sup>2)</sup>、佐藤仁美<sup>3)</sup>

1) 青森県立保健大学大学院健康科学研究科

2) 首都大学東京大学院人間健康科学研究科

3) 青森県立保健大学

**Key Words** ①ホスピス緩和ケア ②ストレスマネジメント③看護師の離職防止  
④ストレス度測定 ⑤J-SACL

## I. はじめに

ホスピス・緩和ケアに関わる看護師は、患者の死が近いことを感じながら、患者、家族との関係性を築き、際限なく繰り返される患者、家族からの要求に出来る限りこたえようとする。しかし、「患者・家族の要求に十分こたえることが出来なかった」という情緒的消耗感が、やがてバーンアウト（離職）と行った現象を引き起こすといわれている（William C, 1989）。一般病院に勤務する看護師を対象とし、ストレスマネジメントが実施された例では、ストレスの認知、バーンアウト、業務への満足感などが改善された（De Frank RS, 1987）。ホスピス・緩和ケア病棟に勤務する看護師の情緒的消耗感の早期発見とその対処としてのストレスマネジメントプログラムを開発することは、ホスピス緩和ケア病棟に勤務する看護師の育成プログラムの一環として必要であり、ストレスマネジメントを十分にいきい優秀な人材の育成し確保することは、本邦のホスピス緩和ケアの質の維持・向上のために必要である。

## II. 目的

本研究は、ホスピス・緩和ケア病棟に勤務する看護師のためのストレスマネジメントプログラムを開発し、バーンアウト（離職）を防ぎ、ホスピス・緩和ケアに従事する人材の確保と看護の質的向上に寄与することを目的とする。

## III. 研究の経過

1. ホスピス緩和ケア病棟に勤務する看護師のストレス要因の分類

1) 対象：2008年4月1日現在、全国緩和ケア承認施設182施設のうち15床以上の病床数をもつ152施設（以下、緩和ケア承認施設）に勤務する看護師 約300名。

2) 方法

(1) 質問紙調査の分析：『緩和ケアに従事する看護者の精神健康状態と援助に関する研究』としてストレス要因を環境要因と個人要因に分類し分析する。

(2) 質問紙の構成

①デモグラフィック変数：年齢、性別、臨床経験年数、緩和ケア経験年数、及び緩和ケア満足度、医療従事者や家族の仕事に対する理解度

②日本語版 Stress Arousal Check List (J-SACL) 30項目：ストレス状況度の感知

③日本版精神健康調査票短縮版 (The General Health Questionnaire ; GHQ-30) 30項目

④解離性体験スケール（痛みや悲しみを伴う耐えがたい状況に対する防衛機構）30項目

(3) データ解析

医療従事者や家族の仕事に対する理解度をストレスに影響する「環境要因」、J-SACL、GHQ-30を「個人要因」とし、それぞれの傾向を集約する。

## 2. シドニーにおけるストレスマネジメントプログラムの実態調査

### IV. 結果および考察

#### 1. 「環境要因」としてのストレス

1) 対象者の属性：全国緩和ケア承認施設182施設のうち55施設から承諾が得られ、475名のから協力が得られた。対象者の平均年齢は、38.9(±8.8)歳、男性8名、女性468名であった。平均臨床経験年数は、14.95(±8.29)年、平均緩和ケア経験年数は3.56(±3.40)年、緩和ケア病棟の勤務が初めてである人は、89.9%(427名)、親族等の看取り経験有は58.2%(277名)であった。

#### 2) 緩和ケアでの仕事の理解について

「あなた自身のお仕事について、それぞれの立場の人はどのように理解しているとお考えですか」の問いに対し、対象者からは、約50%は「理解されている」と考えているが、「どちらともいえない」は43.7%であった。また、対象者の家族からは約60%は理解されていると考えていた。

医療チームからは、緩和ケアに従事している同僚看護師から、約85%は「理解されている」と回答していたが、緩和ケアに従事していない看護師から「理解されている」との回答は47.5%、看護系上司・管理職、医師から「理解されている」と考えている人は、60%程度にとどまった。加えて、自分の家族から「理解されている」のは70%程度であり、緩和ケアに従事している看護師同士以外からは、「理解されている」と考えている割合が低いことが示された。

#### 2. 「個人要因」としてのストレス

1) 日本語版 Stress Arousal Check List (J-SACL；情動語によるストレス診断テスト)の結果  
平均値は、ストレス因子得点-1.09±10.07 (N=473)、覚醒因子得点-1.80±6.21 (N=473)であった(健康な成人では、ストレス因子得点の平均6.8、覚醒因子得点の平均3.9)。この結果は、心理社会的ストレスナーがあり、イライラ感や不機嫌さは特にないが、だるい感じや何もしたくない、というような、倦怠感がその特徴として示される。また、およそ11%は、心理社会的ストレスナーがあり、イライラ感や重圧感が強く、考えがまとまらないと言う特徴が示され、ストレス性疾患を生じるのに近い位置にあることが示唆された。

### V. 文献

- 1) William C. A.: Empathy and burnout in male and female helping professionals. *Research in Nursing and Health* 12: 169-178, 1989
- 2) Jan de Jonge, Pascale M. Le Blanc, Maria C.W. Peeters, Hanneke Noordam: Emotional job demands and the role of matching job resources: A cross-sectional survey study among health care workers. *International Journal of Nursing Studies* 45(10): 1460-1469, 2008.

### VI. 発表 (誌上発表、学会発表)

- ・ 日本がん看護学会 (予定)
- ・ European Society for Medical Oncology (投稿中)