

直接電子メールで ff15@jsps.go.jp へご送付ください。ただし、再招へい事業は bridge@jsps.go.jp へご送付ください。Please send your report by e-mail to ff15@jsps.go.jp, except for Bridge Fellows, who should submit it to bridge@jsps.go.jp.

ID No. S-15089

(提出期限： 採用期間終了後 1 か月以内)

(提出手段： 様式 6-2 と併せて電子メール)

様式 Form 6 - 1
受入研究者作成 / By Host
(招へい 2015)

必ず ID 番号を記入すること

Be sure to enter Fellow's ID number

平成 28 年 1 月 22 日
(Japanese Year/Month/Day)

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

To: President, Japan Society for the Promotion of Science

研究報告書(受入研究者作成) RESEARCH REPORT (By Host) (Cover Page)

採用期間における研究報告書を、添付のとおり提出いたします。

This is the cover page of my attached JSPS research report.

1. 被招へい研究者 所属・氏名 Name of Fellow, Affiliation

Mauro Serafini, Council for Agricultural Research and Economics (CREA), Centre of Nutrition, Rome, Italy.

2. 受入研究者 所属・職・氏名 Name of Host, Position, Affiliation

米浪直子・准教授・京都女子大学家政学部食物栄養学科

Naoko Komenami, Associate professor, Department of Food and Nutrition, Kyoto Women's University

3. 研究テーマ Research Theme under the Fellowship

疾病予防を目的とした酸化および炎症ストレス低減のための食事管理

The dietary management for reducing oxidative and inflammatory stress in disease prevention

4. 採用期間 Fellowship Period

平成 27 年 10 月 27 日 ~ 平成 27 年 12 月 23 日

From (Japanese Year/Month/Day)

To (Japanese Year/Month/Day)

5. 研究実施の内容とその成果 Outline of academic activities

(注)任意の形式(ただしA4サイズ)にて作成したものを添付してください。

Your report must be written in A4 size. Otherwise, you are free to choose its format.

別紙のとおり

(注)

1. 本報告書は、必ず被招へい研究者の作成した研究報告書(様式 6-2)と併せて提出してください。

This research report have to be submitted with RESEARCH REPORT (Form 6-2) made by Fellow.

2. 「研究報告書」(様式 6-1、様式 6-2)には、被招へい研究者の日本における研究活動や講義等の写真を添付してください(800kbt 以上、1 枚程度が目安です)。なお、「研究報告書」(様式 6-1、様式 6-2)及び写真は Web サイト等で公開される場合があります。写真の公開を拒否される場合は、「研究報告書」(様式 6-1、様式 6-2)への写真の添付は行わなくても構いません。

Please select one picture (more than 800 kilobytes) which was taken when the Fellow conducted his/her research or provided a lecture, and attach it to Form 6-1 or 6-2. JSPS may later upload the excellent reports (Form 6-1/6-2) with the pictures of him/her on our website. If the Fellow does not want to have their pictures posted on our website, the host researcher will not be requested to attach pictures to Form 6-1/6-2.

5. 研究実施の内容とその成果

1) 主な研究活動の日程

10月27日 京都女子大学家政学部食物栄養学科にて大学院生および3～4年生との交流会を行った。

10月30日 京都大学大学院医学研究科を訪問し、若村智子教授と共同研究および講演に関する打ち合わせを行った。

11月5日 林忠行学長（京都女子大学）と懇談を行った。

11月9日 東京大学にて開催されたアジアコホート研究会議に参加し、講演および討論を行った（世話人：井上真奈美教授）。

11月11日 京都女子大学家政学部食物栄養学科にて講演および討論を行った（世話人：寄本明教授）。

11月14日 長浜コホート研究の見学および松本健医師（京都大学）と意見交換を行った。

11月16日 大阪経済大学の健康教室（きさんじ塾）を訪問し、中尾美喜夫教授、江藤幹講師、学生および参加者と交流を行った。

11月17日 徳島大学大学院医歯薬学研究部にて講演および討論を行った（世話人：寺尾純二教授、河合慶親准教授、向井理恵助教）。

11月25日 兵庫県立大学環境人間学部にて講演および討論を行った（世話人：平松直子准教授）。

11月30日 奈良女子大学生生活環境学部にて講演および討論を行った（世話人：芝崎学准教授）。

12月1日 京都大学大学院医学研究科を訪問し、陳和夫教授と意見交換を行った。

12月1日 京都大学大学院医学研究科にて講演および討論を行った（世話人：若村智子教授）。

12月4日 京都女子大学家政学部食物栄養学科にて大学院生と意見交換を行った。

12月4日 京都大学農学研究科にて講演および討論を行った（世話人：河田照雄教授）。

12月10日 国立がん研究センターにて講演および討論を行った（世話人：井上真奈美教授）。

12月11日 東京大学医科学研究所にて講演および討論を行った（世話人：清野宏教授）。

① 講演テーマ

Dietary modulation of oxidative stress in humans: the Red-Ox dilemma
(ヒトにおける酸化ストレスの食事制御機構：レドックスの難題)

② 講演要旨

過体重者では、酸化ストレスが慢性疾患や炎症の進行に影響することが明らかになっている。ヒトの身体は、酸化ストレスに対して、細胞を保護するきわめて精巧で協働的な抗酸化防御機構が備わっている。しかし、高度な複合体や内因性の防御機構が存在しているのにもかかわらず、そのメカニズムは今のところ解明されていない。また、内因性のレドックスシステム同様に、食事とともにレドックスできるような有効な手法も必要である。植物性食品は動物実験などでは抗酸化作用を促進する。しかしながら、食事の抗酸化作用における分子レベルでの解明はなされていない。身体の中では、抗酸化作用の効果には限界がある。それは、生理的に利用するためにはあまりにも低い濃度であること、フラボノイドの吸収率が低いこと、過剰に代謝されることなどの理由による。さらに、ストレス下におけるホメオスタシスによる酸化ストレスの調整についてもそのメカニズムは分かっていないが、抗酸化物過剰投与の有害性は知られている。これらのようにほとんどのことが明らかになっておらず、逆説もあることはレドックスが難題であることを示唆している。ヒトにおける抗酸化作用および酸化ストレスについて、バイオマーカーを用いて測定している 230 報の食事介入試験の文献から植物性食品の評価を行う総説を提案し、レドックスの難題を解明するために討論を試みる。

2) 研究活動の成果

Mauro Serafini 博士は、著名なポリフェノールの研究者である。人間栄養学の視点から、植物性食品中のポリフェノール系抗酸化物質の摂取がヒトの体内における酸化ストレスおよび炎症にどのような効果があるのか研究を行っている。博士は、これまでに緑茶、ルイボスティー、ウーロン茶中のポリフェノール系抗酸化物質によるヒトの体内での抗酸化作用を明らかにしてきた。そして、茶、ココア、ブルーベリー中の抗酸化物質と乳清タンパク質の組み合わせが、抗酸化物質の吸収やフラボノイドの抗酸化活性を阻害することを報告してきた。また、ラジカル捕捉能の評価法 (Total Radical-trapping Antioxidant Parameters Assay) を用いて、体内組織での抗酸化力をモニタリングする新しい方法を発展させた。そして、抗酸化物質の体内動態を解明するために、食品および単一成分の介入研究を行ってきた。実際に食後の体内での抗酸化状態や

酸化ストレスおよび炎症の変化を疾病のリスクのある被験者を対象として多くの研究を行ってきた。最近では、過体重者において高エネルギー高脂肪食が酸化、糖化、炎症を促進することを介入研究により報告している。このときに、血中 IL-17 などを指標として高エネルギー高脂肪食によって引き起こされる代謝ストレスがパイナップル、カシス、プラムの混合された生ジュースを摂取することで軽減することを示している。その他、介入研究により体内での抗酸化力、酸化反応、インスリン感受性についても検討し、F2-イソプラスタンなどのバイオマーカーを指標として植物性食品とフラボノイドの体内での役割を明らかにしている。また、疾病の予防のために食品の抗酸化力のデータベース（ヨーロッパ版）を作成し、そのデータベースを用いていくつかの栄養疫学調査を行っている。それらの抗酸化力の値は Trolox 相当抗酸化能（TEAC）、第二鉄イオン還元抗酸化力（FRAP）、総抗酸化能（TRAP）で示し、ヨーロッパでの大規模調査の結果から、植物性食品による抗酸化物質の摂取が胃がんのリスク低減に効果があることを報告している。

今回の日本滞在中に、Mauro Serafini 博士は、各大学にて講演および討論を行い、酸化ストレスが生じる要因、酸化ストレスの食事制御機構および内因性の防御機構、イタリアの食事（地中海料理）と日本の食事（和食）の共通点と相違点、さらには抗酸化作用の観点から望ましい食生活について教授された。実際に体内での抗酸化作用を評価するためのバイオマーカーの選定およびその分析方法についても助言を頂いた。英語での討論は日本の研究者および学生には難しい状況ではあったが、わかりやすく好奇心を刺激する講演は大変好評で、活発な討論ができた会場が多かった。また、私たちとの共同研究において、肥満、過体重者、喫煙者、不規則な生活習慣の者、高齢者などの生活習慣病のリスクが高いと考えられる対象者に対し、生活習慣病の予防やアンチエイジングのために、抗酸化作用の観点から機能性食品を含めた食事の評価を行うことを話し合った。特に、過体重者で野菜や果物の摂取が少ない者、生活時間が不規則で食生活の乱れが生じている者、また酸化ストレスや疾病リスクの高い高齢者などに、ポリフェノール系抗酸化物質含む植物性食品を摂取するような食事の提案をすることについて意見交換を行った。さらに、内臓脂肪面積を測定して酸化ストレスとの関連を調べ、体内の酸化ストレスに対する食事管理の効果を血液、唾液、尿中のバイオマーカーを指標として検討する研究計画について相談を行った。現在実施中の共同研究については、結果および考察について議論し、共同で論文作成を行う準備をしている。

最後に Mauro Serafini 博士の日本滞在中に講演会などご協力とご支援を頂いた方々にお礼を申し上げます。

