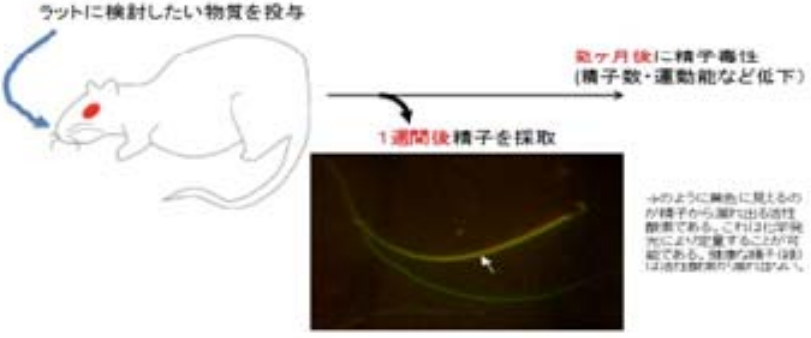


様式

地域関連課題等研究支援費に係る研究成果報告（ホームページ用）

	(所 属)	(職 名)	(氏 名)
研究 代表者	京都府立大学 生命環境科学研究科	教授	南山 幸子
研究組織 の体制	京都府立医科大学	教授（現・学長）	吉川 敏一
研究の 名称	簡便かつ高感度な食品安全性評価系の開発と安全対策法		
研究のキー ワード	食品 安全性 活性酸素 ミトコンドリア		
研究の 概要	<p>食に関する問題・事件が続発する中、（輸入）食品の安全性や食品表示に対する関心が高まっている。例えば収穫後の農産物に使用する化学薬品、即ち、ポストハーベストが認められているアメリカは、食料の傷みを減らし、長く保存する目的で防カビ剤や保存料などの薬剤を使用している。また、「有機」という言葉は、必ずしも食品の安全性を担保しておらず、生産方法の説明に留まっている。アメリカでは、日本で規制されている農薬を使用した場合でも有機栽培とされる。例として挙げられるのが、フラボノイドの一種であるロテノンであり、動物実験でパーキンソン病をひき起こすことが分かり問題となっているが、アメリカでは有機栽培用の農薬として使用可能食品である。さらに、加工品は原産地表示が義務づけられていないため、輸入品が原材料として使用されている場合がある。このように、食の安全性を確認することは非常に困難である。また、内分泌攪乱物質(Bisphenol AやPCBなど)や防カビ剤として用いられているジフェニルなどの毒性も、その機序として活性酸素・フリーラジカルが関連していることが報告されている。このように環境、食品、容器に含まれる残留農薬や内分泌攪乱物質などの生体への安全性を検討し、毒性をできるだけ早期に評価することが必須である。しかしながら、生体への影響と言っても臓器間の感受性の違いや慢性的および世代を超えて発症することも多く<u>評価法が非常に困難を極めている。</u>よって、<u>簡便でより早期に毒性を予測できるような評価系ができれば人体への安全性を少しでも担保できるのではないかと考え精子を用いた評価法を考案した。</u>精子は毒性に最も感受性が高いと言われており、毒性を早期に評価する系を確立した。これにより、食環境の安全性だけでなく少子化対策や若年性認知症などが環境ホルモンの影響を受けていることも示唆されている背景もあり、早期診断、早期対策が可能となる。</p>		

<p>研究の背景</p>	<p>我が国では、食品添加物や残留農薬などの毒性試験は一般毒性試験と言われる病理学的アプローチや癌原生試験、遺伝毒性試験、生殖毒性試験など種々の試験が厚生労働省ガイドラインに従って行われている。しかしながら、これらの毒性試験は実際に動物に対象物質を投与し、奇形や発がんなど顕在化する変化を観察するので、急性毒性試験以外、結果がでるまでにかかなり長期間必要である。</p> <p>国内の研究動向としては、厚生省厚生科学研究・健康地球研究計画推進研究事業により化学物質の効率的毒性試験法等の確立に関する研究として、培養細胞や、鶏胚漿尿膜、ショウジョウバエを用いる評価系の検討などが試みられているが、毒性試験法の確立までは至っていないのが現状である。</p>
<p>研究手法</p>	<p>ラットに食品添加物や精子毒性が報告されている化学物質・環境ホルモンを投与し、精子から漏れ出る微量の活性酸素を検出した。</p>  <p>ラットに検討したい物質を投与</p> <p>1週間後精子を採取</p> <p>7ヶ月後に精子毒性 (精子数・運動能など低下)</p> <p>このように発光に見えるのが精子から漏れ出る活性酸素である。これは蛍光検出により定量することが可能である。健康な精子(緑)は活性酸素が漏れず、</p>
<p>研究の進捗状況と成果</p>	<p>本研究により、慢性投与すると精子数や運動能に影響が出ることが判明している化学物質の投与により、数や運動能の異常が観察できないより早期に精子から活性酸素が漏れ出ることが判明した。これより、従来1年ほどかかっていた毒性試験も約1/10の短期間である程度の安全性が解析できると考えている。本成果は論文(Free Radical Research 2010)に発表した。</p>
<p>地域への研究成果の還元状況</p>	<p>本研究を生かして、地産の京食材が他の地域から輸送されたものより、より安全性が高いことを評価したいと考えている。また、安全だと思われる添加物や化学物質が長期的・慢性的に摂取することで何らかの異常(アルツハイマー病、多動性障害など)が起こりうる可能性などの注意喚起につながることを期待している。</p>

今後の期待	今後本研究の評価系を用いて、添加物や防かび剤などに限らず様々な物質について安全性の評価を行い、もし安全性が危惧される場合でもどのようなものと一緒に食べると安心かも含めて提案できるようにさらなる研究を行う予定である。
研究発表	第10回アジアミトコンドリア学会（鹿児島）で発表