

京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書

平成27年9月25日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団
会 長 辻 井 昭 雄 様

所属部局・研究科 医学研究科

職 名・学 年 特定研究員

氏 名 八 木 直 美

助成の種類	平成27年度・若手研究者在外研究支援・国際研究集会発表助成		
研究集会名	第37回米国電気学会 生体医工学に関する国際会議		
発表題目	Noninvasive Assessment of Swallowing Function by Sound Frequency Analysis		
開催場所	イタリア・ミラノ		
渡航期間	平成27年 8月26日 ～ 平成27年 8月30日		
成果の概要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有()		
会計報告	交付を受けた助成金額	350,000 円	
	使用した助成金額	350,000 円	
	返納すべき助成金額	0 円	
	助成金の使途内訳	フライト	150,688
		参加登録料	78,853
		宿泊費	68,158
		国内交通費	12,620
		現地交通費	17,370
日当		23,000	
(計)	350,689		
	上記に充当		
当財団の助成について	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) 国際研究集会発表助成により、このような貴重な機会を与えて頂き、国際会議での発表を成し遂げることができました。財団法人京都大学教育研究振興財団殿に心より感謝を申し上げます。		

成果の概要

医学研究科

八木 直美

現在、肺炎は日本人の死因第3位である(図1)。平成22年まで肺炎は悪性新生物、心疾患、脳血管疾患に次いで第4位であったが、現在では、脳血管疾患に代わって死因の第3位となっている。また、肺炎の割合は死亡原因の約10%を占める(図2)。

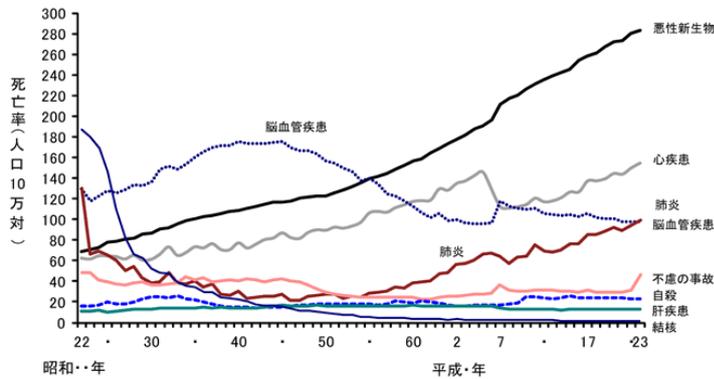


図1 主な死因別にみた死亡率の年次推移
平成23年人口動態統計(厚生労働省)

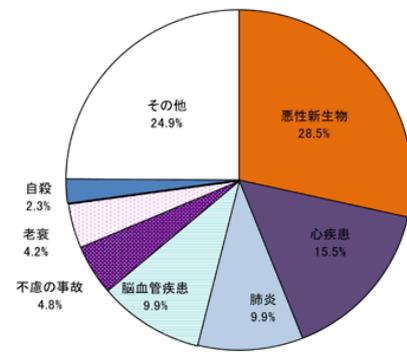


図2 主な死因別死亡数の割合
平成23年人口動態統計(厚生労働省)

飲食物を口の中に取り込んで、咽頭から食道・胃へと送り込むという一連の動作である「嚥下」が正しく働かないことを「嚥下障害」、飲食物が咽頭、気管に入り込むことを「誤嚥」(図3)と定義される。日本の65歳以上の高齢者は、高齢者の総人口に占める割合24.1%で過去最高3,074万人(平成24年9月15日総務省)である。また、聞き取り調査によると、65歳以上の約1/3が嚥下障害であると答えている。すなわち、我が国では約1,000万人の高齢者が嚥下障害であると推定される。肺炎による死者の約90%以上は65歳以上の高齢者である(図4)。男性においては既に平成20年に脳血管疾患に代わって肺炎が死因3位となっており、一過性の結果とは考え難い。人口の高齢化に伴って、誤嚥性肺炎による死者は増え続けている。

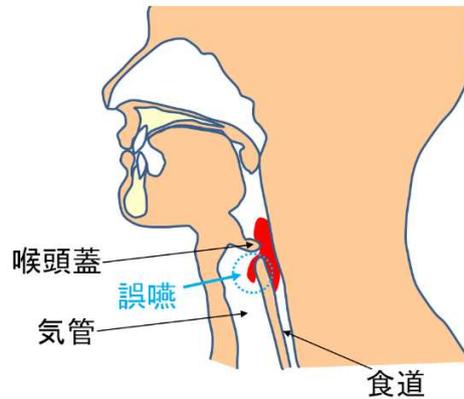


図3 誤嚥（食物・飲料物が誤って気管に入ること）

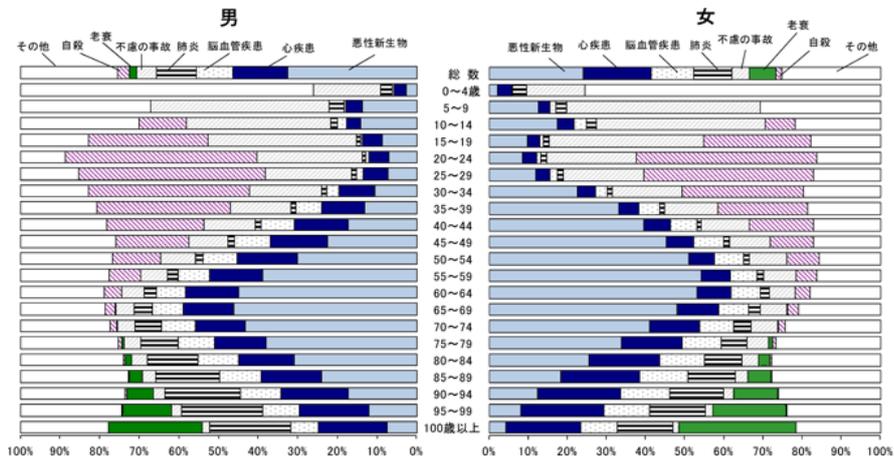


図4 性・年齢階級別にみた主な死因の構成割合
平成23年人口動態統計(厚生労働省)

また、誤嚥性肺炎は咽頭、副鼻腔、歯周、口腔に常在する病原体が、嚥下障害のために唾液などの分泌物とともに気管に入り込んで、気道内に感染し、引き起こされる。実際、食事の誤嚥よりは、細菌を含む唾液などの分泌物が夜間知らず知らずのうちに気道に入り込む不顕性誤嚥が原因になることも多い。故に、1,000万人の日本人嚥下障害者の誤嚥リスクを診断する支援システムの開発は急務となっている。本システムの開発により、同時に日本に300万人以上いる睡眠時無呼吸症候群患者も拾い出せる。

現在、嚥下機能の評価は、嚥下造影検査が一般的であり、信頼性の高い検査であるが、X線被曝の観点から長時間の撮影や繰り返しの評価を行うことは困難である。また、レントゲン検査室でしか実施できず、検査者は解剖学的構造と嚥下障害の機序に関する知識が必要であり、被験者は、坐位で食べ物を飲み込んで行う検査であるので体位も限定され、就寝時などの仰臥位での検

査も不可能である。

本研究では、人間の生存または生活の質にかかわる「飲み込む」という基本活動である摂食・嚥下機能をセンシングし、いつでもどこでも検査可能な嚥下障害患者のための嚥下モニタリングシステムを開発した。嚥下機能検査として X 線造影検査が一般的であるが、本システムでは計測時の侵襲性をなくし、場所、技術を問わない簡便な検査を実現する。患者と医療従事者双方の身体、心理的負担を軽減させることが可能である。私の国際会議発表の目的と意義は以下であり、大変有意義な機会となった。

- 1) 本研究を世界の学者に対して国際的にアピールし、海外研究者との交流をつくる
- 2) 自身の研究分野における最新の技術動向を知る
- 3) 若手研究者としての研究実績をつむ

また、発表することだけに捕らわれず、世界へ向けて研究意義を伝えることを念頭に目標にした。発表後の質疑応答では、広い分野の学者からの研究成果に対する評価、意見、指摘を得た。さらに医療工学分野での国際的な意見交換も出来た。今後の研究に向けたネットワーク作り、学術的知見の蓄積に有効となり、大きな収穫となった。

IEEE EMBC2015 国際会議では約 3,000 名もの研究者が集まった。日本人研究者の参加も多く、日本のこの分野における先進性も感じられた。世界の第一線で活躍する研究者が集まり、議論できる国際会議で、最先端の研究を直接肌で実感した。研究の方向性を見据え、視野を広げる良い機会となった。積極的に研究活動することによって得られたこの貴重な経験を今後の研究に役立てていきたい。国際会議での発表は、斬新かつ飛躍的な技術、アイデアを発想できる環境そのものであった。「科学技術立国」の旗印の下に各分野でめざましい科学技術が進展した日本の学術、産業、医療全体の国際化や技術力のレベルアップにもなお一層の波及効果をもたらし、今後の発展、躍進に繋がることを確信する。私自身が、自身の研究を世界に発信し、国際的な研究動向を学び、非常に有用な経験となった。今後、これらの経験を活かして研究の幅を広げ、より価値の高い成果を上げたい。

(発表の様子)

