T2R2 東京科学大学 リサーチリポジトリ
Science Tokyo Research Repository

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	咀嚼が食事誘発性体熱産生に与える影響に関する研究
Title(English)	
著者(和文)	濵田有香
Author(English)	Yuka Hamada
出典(和文)	学位:博士(学術), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第10574号, 授与年月日:2017年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:林 直亨,室田 真男,中山 実,佐久間 邦弘,須田 和裕
Citation(English)	Degree:Doctor (Academic), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第10574号, Conferred date:2017/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	要約
Type(English)	Outline

Powered by T2R2 (Science Tokyo Research Repository)

論文要約

東京工業大学大学院社会理工学研究科人間行動システム専攻
濵田有香

「咀嚼が食事誘発性体熱産生に与える影響に関する研究」と題した本論文は，3 つの研究成果をまとめたものであり，以下に示す 6 章から構成される．

【第 1 章　序論（研究背景，本論文の目的と意義)】

早食いが体重増加をもたらす要因に過食が挙げられるが，これまで，過食の影響を除外して，摂食速度の影響のみを検討した研究は見当たらない．食事誘発性体熱産生（DIT）は，食物の消化，栄養素の吸収および貯蔵に付随して生じる食後のエネルギー消費量であるので，咀嚼が食物の消化，栄養素の吸収，代謝に影響するのであれば，DIT にも影響を及ぼすことが予想される．これまでに，摂食速度が DIT に与える影響について検討した研究は見当たらない．本論文では，咀嚼が DIT に与える影響について検討するために，3 つの研究を行い，①生理学的観点から，摂食速度と体型の関係をもたらす要因を過食以外の観点から検討すること，②応用的観点から，DIT を増大させるための食べ方について探索することを目的とする．

【第 2 章　先行研究の考証】

摂食速度と体型との関係について，咀嚼が食物の消化，栄養素の吸収，代謝に及ぼす影響について検討した先行研究をまとめる．先行研究の考証により，咀嚼が食物の消化，栄養素の吸収に影響することが明らかになった．DIT は食物の消化，栄養素の吸収および貯蔵に付随して生じる食後のエネルギー消費量であるので，咀嚼が DIT にも影響を及ぼすことが予想される．

【第 3 章　摂食速度が食事誘発性体熱産生に与える影響】

一定量の食事を摂食した際の摂食速度が DIT に与える影響について検討した．座位安静後，被験者にブロック状の試験食をできるだけ速く食べる試行（早食い試行）と，食塊が無くなるまでよく噛んでから飲み込む試行（遅食い試行）の 2 試行を行わせた．食後 90 分まで安静を保たせた．食事中を除き，酸素摂取量を連続測定し，DIT を算出した．食後 90 分まで DIT は早食い試行よりも遅食い試行の方が有意に高く，90 分間の累計の DIT は早食い試行よりも遅食い試行の方が有意に高い値を示した．早食いは DIT の増加を抑制し，遅食いは DIT を増加させたことから，過食の影響がなくても，早食いが体重増加に寄与する可能性が示唆された．

【第 4 章　食後のガム咀嚼が食事誘発性体熱産生に与える影響】

第 3 章の研究成果より，食後にガムを咀嚼し，咀嚼回数や味覚刺激の時間を増大させると，遅食いの咀嚼の代替となって，DIT が増大する可能性が推察される．そこで，食後のガム咀嚼が DIT に与える影響を検討した．普通体重の健常成人男性に，621 kcal の試験食を

できるだけ早く，または，遅く摂取させた．それぞれの直後に，ガムを噛む試行では，ガム（3 kcal）を 15 分間咀嚼させた．ガムを噛まない試行では，試験食に 3 kcal の砂糖を加えた．食後 3 時間まで酸素摂取量を測定し，食後 3 時間の累計の DIT を算出した．累計の DIT は，ガム咀嚼によって平均で 6〜8 kcal 有意に増大した．一方，遅食いの累計の DIT は早食いよりも 15〜17 kcal 有意に大きく，ガム咀嚼に伴う DIT の増大を上回った．以上のことから，食後のガム咀嚼は DIT を増大させることが明らかになった．ただし，ガム咀嚼に伴う DIT の増大は，早食いと遅食いの差を埋めるほどの大きさではなく，遅食いの代替にはならなかった．

【第 5 章　咀嚼および味覚の口腔刺激が食事誘発性体熱産生に与える影響】

第 3 章および第 4 章の研究成果により，咀嚼回数と味覚刺激の時間の両者またはいずれかが DIT の増減に寄与する可能性が推察される．DIT に影響を及ぼす要因については不明である．そこで，咀嚼および味覚に伴う口腔刺激が DIT に与える影響を検討した．普通体重の健常成人男性に，200 mL（200 kcal）の飲料を一口 20mL に分け，3 通りの飲み方で 5 分間かけて摂取させた．すなわち，①対照試行：30 秒毎に一気に嚥下する試行，②味覚試行：30 秒間口に含んでから嚥下する試行（対照試行に味覚刺激が加わる），③咀嚼試行：1 秒に 1 回の頻度で 30 秒間咀嚼してから嚥下する試行（対照試行に咀嚼と味覚の刺激が加わる）を行わせた．食後 90 分まで酸素摂取量を測定し，食後 90 分間の累計の DIT を算出した．味覚試行の累計の DIT は対照試行と比べて有意に増大し，咀嚼試行の累計の DIT はさらに増大した．以上のことから，咀嚼および味覚の両方の口腔刺激によって，DIT が増大することが明らかになった．

【第 6 章　結論（総合討議，研究の限界，今後の展望)】

摂食速度に伴う咀嚼や味覚の口腔刺激の増減が DIT に影響を及ぼすことを明らかにし，摂食速度と体型の関係をもたらす一因を示した．本研究の知見は，ゆっくりよく噛んで食べることが肥満を予防するよい習慣であることの裏づけとなる．