

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 6 月 12 日現在

機関番号：83903

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25380913

研究課題名(和文) 成人中・後期における死に対する態度 - 生涯発達の観点に基づく縦断的研究

研究課題名(英文) Attitudes toward Death among middle-aged and elderly Japanese: Longitudinal study based on the viewpoint of Life-span developmental psychology

研究代表者

丹下 智香子 (TANGE, Chikako)

国立研究開発法人国立長寿医療研究センター・NILS-LSA活用研究室・研究員

研究者番号：40422828

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：成人中・後期における「死に対する態度」の発達的变化の様相や関連要因について、縦断調査データを用いて検討を行った。本研究により、死に対する態度の各側面において、死への恐怖の低減や人生に対する死の意味の認識、積極的に生き抜く意志の上昇などの発達的变化が生ずる可能性が実証された。また、死に対する態度は発達の指標を含め、諸変数と部分的に関連するが、その関連は発達段階により異なる可能性があることも示唆された。

研究成果の概要(英文)：This study examined age-related changes and correlated factors in attitudes toward death among middle-aged and elderly Japanese subjects using longitudinal data. Results of analysis demonstrated the possibility of developmental changes in some aspects of attitudes toward death such as decrease of fear of death, and increases of recognition of the meaning of death for life and will to live out own life. It also suggested that attitudes toward death are partially related to various factors, including developmental indicators, but their relationship may differ depending on developmental stage.

研究分野：生涯発達心理学

キーワード：生涯発達 死に対する態度

1. 研究開始当初の背景

我が国では死亡者数の約85%を65歳以上が占めており(平成22年人口動態統計より算出)、自身の死は成人後期に体験する可能性が高いが、成人中期以降、同世代や上の世代の死を経験する機会が急増する。すなわち、成人中・後期においては死別の悲嘆への対処とともに、自己/身近な他者の死への物理的・心理的備えが必要となる。自己の人生を捉えなおすことや死を人生に位置づけることは、成人中・後期の重要な心理的発達課題の一つとされる。特に、成人後期の死に対する態度は人生に意味を見いだすこと、あるいはサクセスフル・エイジングにも影響するとされている(Wong, 2000)。このように「死」の主題に取り組むことは「より良く生きる」ために、成人中・後期に重要な課題であると考えられる。しかしその重要性にもかかわらず、これまで成人中・後期の人々にとっての「死」に関して心理学的に実証された事柄は断片的である(川島, 2005; 高岡ら, 2009)。

そもそも、一般的な人が死への強い懸念を示すことは稀である(Kastenbaum et al., 1977)にもかかわらず、初期の研究では死に対する「不安」「恐怖」などの否定的態度に関心が集中したが、次第に否定的側面以外も想定した、多面的な死に対する態度(Gesser et al., 1987-1988; Spilka et al., 1977 など)が扱われるようになった。しかし知見の蓄積されてきた死に対する否定的態度に限定しても、年齢や心的発達との負の関連の可能性が示唆される一方で(Gesser et al., 1987-1988; Rasmussen et al., 1996 など)、死への不安は「人生最後の10年間に安定化する」という報告もなされている(Fortner et al., 1999)など、未解明な点が多い。それに加えて、死の主題の重要度が高いと推測される成人中・後期を対象に、多面的な死に対する態度を縦断的に扱い、その発達のな変化への影響要因を実証した研究は、世界的に見てもこれまでほとんど行われていない。

また、研究は欧米圏で先行したが、死に対する態度が文化的な要素を含むため(Hallberg, 2004; 丹下, 2004)、欧米圏で構成された測定尺度の邦訳版には信頼性・妥当性の検討の過程で差異や問題の存在が示唆されている(河合他, 1996; 隈部, 2003; 金児, 1994)。我が国の文化的背景に沿った、成人中・後期者に適用可能な多次元的な死に対する態度尺度(丹下他, 2013)を用いた2時点(追跡期間約4年)の縦断的調査(Tange et al., 2009)からは部分的に縦断的变化の存在が実証されたが、Fortner et al.(1999)が推測するような経年変化の発達段階による変動可能性は未解明である。また、年代の効果のみが示される側面もあり、発達の变化を捉えるためにはさらなる検証が必要とされる。

さらに関連の解析から、成人中期よりも後期で縦断的变化の傾向に個人差が大きく、特に女性が多側面でその傾向を示すことも示

唆されている(丹下他, 2005a)。また横断的研究により、先行研究と同様、性格特性、知的機能、自我統合性などとの部分的な関連が示されている(丹下他, 2000; 2005b; 2009)。このように死に対する態度の各側面の発達的变化には、性、年代、あるいは個人の諸特性による差の存在が示唆される。そのため、個人の特性や背景要因(ライフイベントなども含め)の影響を解明する研究を行うことが必要と考えられる。

人がより良く生きるために、死の主題のどの側面がどのように貢献しているのかを解明することは、発達心理学分野への貢献のみならず、社会全体が死の主題にまつわる諸問題(中高年者の自殺問題、尊厳死や脳死をめぐる問題など)を扱う際の、貴重かつ有用な資料を提供することとなり、社会に貢献することができると思える。

2. 研究の目的

上記の背景から、本研究では成人中・後期者を対象とした縦断調査データを用い、死に対する態度を生涯発達のな観点から解明することを目的とした。

- (1)成人中期から後期の死に対する態度各側面の発達のな変化の様相について、性・年代差も含め検討する。
- (2)ライフイベントや人格的特徴などの要因が、死に対する態度各側面の発達のな変化に与える影響を、性・年代差も含め検討する。特に心理的発達との関連については、因果の方向性も含めた検討を行う。
- (3)死に対する態度各側面の発達が、サクセスフル・エイジングに与える影響を解明する。

3. 研究の方法

(1)調査コホートと対象

本研究は「国立長寿医療研究センター・老化に関する長期縦断疫学研究(NILS-LSA)」の一環として行なわれた。NILS-LSAは40-79歳(初回参加時)の地域住民を対象に、1997年11月から2016年2月にかけて、縦断的に8回の施設型調査を行った(第1次~第7次調査は約2年間隔、第7次~第8次調査間は約3年)。第2次~第7次の追跡調査において、79歳以下の脱落者分については同性・同年代対象者の補充を行うとともに、コホートの高齢化を防ぐため毎年40歳の対象者の補充を行った。このNILS-LSA参加者のうち、本研究では第1・3・5・7・8次調査で施行した「死

表1 NILS-LSA各調査時期における死に対する態度尺度回答者数および年齢

調査時期/年	人数(人)			年齢(歳)		
	男性	女性	計	平均	SD	範囲
第1次 1997-2000	1126	1098	2224	59.1	10.9	40-79
第3次 2002-2004	1151	1128	2279	59.6	11.8	40-84
第5次 2006-2008	1175	1171	2346	60.5	12.6	40-88
第7次 2010-2012	1135	1100	2235	61.0	12.7	40-91
第8次 2013-2016	1029	1020	2049	63.7	11.9	43-92

注:各調査時期における死に対する態度尺度への回答率は、平均96.9%であった。

に対する態度尺度」(後述)への回答者を分析対象とした(表1、表2参照。ただし、各解析に用いる変数の欠損により、若干の分析対象者数の減少あり)。

回	男性	女性	合計	%
1	426	512	938	24.6
2	402	355	757	19.9
3	303	317	620	16.3
4	328	321	649	17.0
5	433	412	845	22.2
合計	1892	1917	3809	100.0
平均	2.97	2.88	2.92	
SD	1.48	1.51	1.50	

注: 非連続回での回答も含む。

### (2) 調査項目およびデータの収集

NILS-LSAにて以下のデータを収集した。なお、特に記載がない場合、解析に用いた変数の測定時期は、死に対する態度の測定と同時期である。

下記の項目を含む自記式調査票を施行した(調査時期により施行尺度が一部異なる)。死に対する態度の測定には、日本人成人中・後期の対象者に適用可能な、信頼性と妥当性を兼ね備えた尺度である「死に対する態度尺度」(ATDS-A: 丹下他, 2013)を用いた。この尺度は「死に対する恐怖」、「死後の生活の存在への信念(民俗宗教的な死後存在の信念)」、「生を全うさせる意志(自殺の否定, 最後まで生きる意志)」、「人生に対して死が持つ意味(生との関連で死を意味づけ)」、「身体と精神の死(QOLから死を位置づけ)」の5下位尺度、および死に関する思索性の指標2項目を含む。またパーソナリティ、自尊感情、心理的well-being、既往歴なども自記式調査票にてデータ収集を行った。

心理指標の一部(知能、ライフイベントなど)は、研修を受けた心理学専攻の大学院生/臨床心理士等が面接調査にてデータ収集を行った。

体重、握力、歩行速度などは、研修を受けた専門スタッフが専用の機器を用いて測定を行った。

### (3) 倫理的配慮

NILS-LSAの全調査・検査内容は、国立長寿医療研究センターの倫理・利益相反委員会の承認を得ている。対象者にはNILS-LSA初参加の事前に説明会を開催し、調査・検査内容の説明を行い、文書による参加同意を得た(2回目以降の参加に関しては書面にて調査・検査内容の説明を行い、文書による参加同意を得た)。なお「死」に関する内容は回答に際して心理的な負担が生じる可能性が考えられるため、ATDS-Aの教示文で死について考えたくない場合は回答拒否ができる旨を明記した。

## 4. 研究成果

研究成果の抜粋を以下に示す。

### (1) 死に対する態度の縦断的变化

死に対する態度の変化について縦断的に検討を行った。第1・3・5・7次調査のいずれかに参加し1回以上ATDS-Aに回答した3789名(男性1885名、女性1904名。各回答

時40-91歳)を分析対象とした。ATDS-A各下位尺度を目的変数として、線型混合モデルによる分析を行った。固定効果の項として初回答時の年齢、初回答時からの経過年数、これらの交互作用項、および切片を、調整変数として測定時期、性別を、変量効果として各対象者の切片と傾きを投入した。また各モデル式を用いて、初回答時40歳から80歳まで5歳刻みの年齢で、初回答時と12年後のATDS-A各下位尺度推計値を算出し、その傾きの有意性の検定を行った。

「死に対する恐怖」には初回答時年齢、経過年数、およびそれらの交互作用の有意な効果が示された(図1)。「生を全うさせる意志」および「人生に対して死が持つ意味」では、初回答時年齢のみが有意な効果を示した(図2、図3)。すなわち死に対する恐怖は加齢とともに減少するが、後期高齢期～超高齢期には経年変化が示されなくなること、および高齢の人ほど死を人生に対して肯定的に位置づけながらも積極的に生き抜く意志を持つことが示唆された。

また、死に関する思索性(思索の深さ、思索の頻度)を目的変数とした同様の分析を行った結果、死に関する思索を行う頻度は成人後期に有意に増加することが示唆された。

さらに、死に対する態度の縦断的变化における性の効果を検討するため、上記のモデルの固定効果の項に性、および上記変数と性の交互作用を追加した解析(調整変数から性を除外)を行った。その結果、「死に対する恐怖」、「生を全うさせる意志」、「人生に対して死が持つ意味」においては性を含む項の効果は示されなかった。しかし「身体と精神の死」で

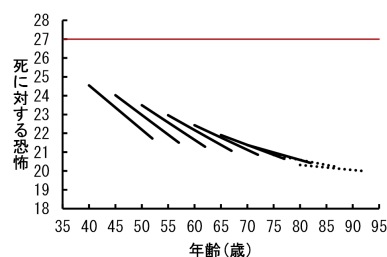


図1 死に対する恐怖尺度推計値  
注: 経年変化が有意な傾きである場合は実線、有意ではない場合は点線で示した。27点が尺度の midpoint。

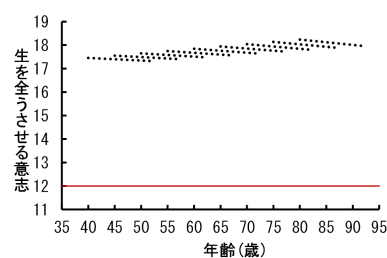


図2 生を全うさせる意志尺度推計値  
注: 経年変化が有意な傾きではない場合は点線で示した。12点が尺度の midpoint。

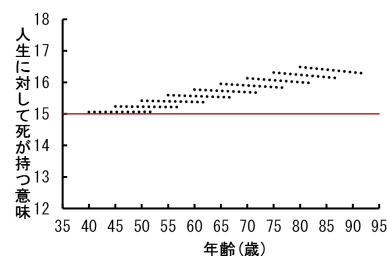


図3 人生に対して死が持つ意味尺度推計値  
注: 経年変化が有意な傾きではない場合は点線で示した。15点が尺度の midpoint。

男性においてのみ、中年期では有意に経年的に得点が上昇するが、高齢期あたりからは有意な経年変化が示されなくなるといふ、年代による変化の様相の差異が示唆された(図4)。

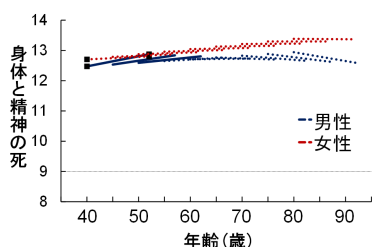


図4 身体と精神の死尺度推計値  
注：経年変化が有意な傾きである場合は実線、有意ではない場合は点線で示した。マーカー付は男女間で傾きに有意な差があることを示す。9点が尺度の中心。

### (2) 死亡までの期間と死に対する態度

死までの時間の短さが死に対する態度に与える影響を縦断的に検討した。第1・3・5・7次調査のいずれかに参加して1回以上ATDS-Aに回答し、その後2014年12月末日までに死亡した448名(男性287名、女性161名)。各回答時43-88歳、死亡時48-96歳、最終回答から死亡までの期間は平均 $6.3 \pm 4.0$ 年)を分析対象とした。ATDS-A各下位尺度を目的変数として、線型混合モデルによる分析を行った。固定効果の項として死亡時の年齢、回答から死亡までの期間(年数)、これらの交互作用項、および切片を、調整変数として測定時期、性別を、変量効果として各対象者の切片と傾きを投入した。なお死亡日の情報は、厚生労働省の人口動態調査の2次利用による。解析の結果、死亡時の年齢、および回答から死亡までの期間はいずれの下位尺度にも有意な効果を示さなかったため、死までの時間的な近さが死に対する態度に変化をもたらすとはいえなかった。

### (3) ライフイベントと死に対する態度

死や生に関係するライフイベントが死に対する態度に与える影響を縦断的に検討した。分析対象は(1)と同じ。ATDS-A各下位尺度を目的変数として、線型混合モデルによる分析を行った。固定効果の項として初回答時の年齢、初回答時からの経過年数、下記のライフイベント、これらの交互作用項、および切片を、調整変数として測定時期、性別を、変量効果として各対象者の切片と傾きを投入した。ライフイベントとしては、脳血管障害・心疾患・がんの既往歴(『3大病既往』と略記)、および胃・頭部・心臓・肺の手術歴(『4大部位手術』と略記)、および死に対する態度尺度への回答前の4年間(第1次調査のみ2年間、それ以外は第2/4/6次調査のデータも用いて4年間の情報とした)での傷病経験、身近な他者との死別体験を取り上げた。

「身体と精神の死」に対して初回答時年齢×経過年数×3大病既往の交互作用が有意な効果を示した。成人後期に3大病を発症した場合、これらの既往がない場合と比較して低得点となることが示唆された。「生を全うさ

せる意志」に対して初回答時年齢×経過年数×傷病経験の交互作用が示され、若い年齢では傷病経験はその後経年的に生を全うさせる意志を低下させる方向の影響を持つ可能性が示唆された。すなわち、自身の健康上の問題が「生」との関わりから死を捉える側面に影響しているものの、その影響は個人の年齢段階により異なる可能性があることが示唆された。他方、死別体験および4大部位手術歴は死に対する態度の各側面に対して有意な効果を示さなかった。

### (4) 身体的フレイルと死に対する態度

高齢期における身体的フレイル(虚弱)と死に対する態度の関連について横断的に検討した。第7次調査に参加し、使用変数に欠損のない65歳以上の798名(男性412名、女性386名、平均 $74.2 \pm 6.1$ 歳)を分析対象とした。身体的フレイルはFried et al. (2001)による「体重減少」、「握力の低さ」、「疲労感」、「歩行速度の遅さ」、「身体活動量の少なさ」の5指標(一部改変)を用いて判定した。ATDS-A各下位尺度を従属変数、身体的フレイルを独立変数、年齢・性・教育年数を調整変数として、一般線形モデルを用いた解析を行った。

「生を全うさせる意志」に関してのみ身体的フレイルの有意な効果が示され、フレイルではない場合に生への意志が強いことが示唆された。しかし、他の下位尺度については身体的フレイルの有意な効果は示されなかったことから、身体的な頑健さの低下は必ずしも死への恐怖を強めたり死の意味づけを否定したりするような、心理的な弱さをもたらすわけではないことが推察された。

### (5) 自尊感情と死に対する態度

自尊感情と死に対する態度の関連について縦断的に検討した。分析対象は(1)と同じ。自尊感情尺度(Rosenberg, 1965; 松下, 1969; 星野, 1970)を用いた。ATDS-A各下位尺度を目的変数として、線形混合モデルによる分析を行った。その際、自尊感情がATDS-Aの初期値、およびその変化の傾きに効果を持つことを想定した(a)モデルと、初期値のみに効果を持つことを想定した(b)モデルを想定し、当てはまりを比較した。説明変数として、(a)モデルでは初回答時の年齢、初回答時からの経過年数、自尊感情得点、これらの1次・2次の交互作用項、および切片を投入、(b)モデルでは初回答時の年齢、初回答時からの経過年数、これらの交互作用項、自尊感情得点、および切片を投入した。(a)・(b)とも調整変数として測定時期と性別、変量効果として各対象者の切片と傾きを投入した。

5下位尺度いずれに関しても(b)モデルでより良い適合度が示された。そのため、自尊感情は死に対する態度の「加齢変化」に影響するというよりは、初期値としての「態度」と関連することが推察された。自尊感情の高

さは「死に対する恐怖」には負方向、「死後の生活の存在への信念」、「生を全うさせる意志」、「人生に対して死が持つ意味」には正方向で関連していたことから、自尊感情が高い場合、死を自己の人生の一部として意味づけた上で、死と生の両者に対して肯定的な見方をしていると解釈できよう。

#### (6) 心理的 well-being と死に対する態度

死に対する態度と心理的 well-being の関連について、横断的・縦断的に検討した。その際、Ryff(1989)の概念に基づく心理的 well-being 尺度(西田, 2000)を用いた。

横断的検討：第8次調査に参加し、使用変数に欠損のない2023名(成人中期群:1084名、43-64歳。後期群:939名、65-92歳)を分析対象とした。ATDS-A各下位尺度得点を目的変数、心理的 well-being 尺度6次元の各得点群(上記年齢群別に、各次元の得点に基づき、それぞれ5群に分類)および年齢群×心理的 well-being 各次元得点群の交互作用項を説明変数とする共分散分析を行った(調整変数：性別、年齢、家族年収、婚姻状況)。

主効果としては、各心理的 well-being が高い群ほど「死に対する恐怖」が低く、「生を全うさせる意志」と「人生に対して死が持つ意味」(自律性を除く)が高いことが示された。さらに「死に対する恐怖」への交互作用の下位検定により、高齢で人生における目的が最も高得点の場合に特に死への恐怖が低いことが示唆された。「身体と精神の死」に関しては、部分的に心理的 well-being の下位側面との関連性が示唆されたものの、むしろ個人の価値観などに影響される可能性が推測された。

縦断的検討：第7次・第8次調査の両回に参加し、使用変数に欠損のない1848名(男性933名、女性915名。第7次調査時で40-89歳)を分析対象とし、潜在変化モデルを用いた解析を行った。まず測定時期ごとに、死に対する態度は項目得点から5側面をそれぞれ潜在変数として構成した。心理的 well-being は6下位尺度得点(当該項目得点の合計点)を観測変数として、一つの潜在変数を構成した。そして死に対する態度5側面と心理的 well-being の各「レベル」と「変化」を潜在変数として想定し、これらの相関係数を算出した。

心理的 well-being の変化は、死に対する態度の中では「生を全うさせる意志」の変化と正方向の関連を示したことから、「心理的 well-being」の感覚が強くなることで、死に対する態度の中でも特に、生に重点を置いた側面の変化と連動することが示唆された。

#### (7) 「死の思索」と死に対する態度

死に関する思索性と死に対する態度との関連を縦断的に検討した。第1・3・5・7・8次調査のいずれかに参加し、1回以上ATDS-Aに回答した3809名(男性1892名、女性1917

名。各回答時40-92歳)を分析対象とした。成人中期群(初回答時40-59歳)/後期群(同60歳以上)別に、ATDS-A各下位尺度得点を目的変数として、線型混合モデルによる分析を行った。固定効果の項として初回答時からの経過年数、死の思索(思索の深さ・思索の頻度それぞれの5段階評定への回答に基づき、低/中/高に分類)、これらの交互作用項、および切片を、調整変数として測定時期、性別、初回答時年齢を、変量効果として各対象者の切片と傾きを投入した。

「死に対する恐怖」について、成人中期群では経過年数と思索の深さの交互作用効果が示された(図5左)が、成人後期群では交互作用の有意な効果は示されなかった(図5右)。成人中期では思索の深さ高群の経年変化の傾きが他の2群よりも有意に大きかったことから、成人中期における死に関する熟慮が特に死に対する態度を発達させる可能性が推察された。また、成人中・後期両群の「死に対する恐怖」および「人生に対して死が持つ意味」、中期群の「生を全うさせる意志」において思索の深さの効果が示され、死に関する熟慮経験がない場合に、死と生の両者に対する肯定的な見方が相対的に弱いことが示唆された。すなわち、死に関する熟慮経験がないということは、死に関する抑圧的な状態や、人生そのものに対する積極性のなさを示すものと推測された。

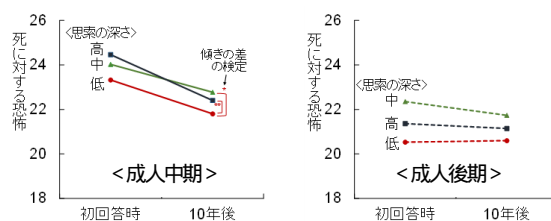


図5 成人中期(左)・後期(右)における思索の深さによる死に対する恐怖尺度推定値  
注：経年変化が有意な傾きである場合は実線、有意ではない場合は点線で示した。

#### (8) 研究成果のまとめと今後の展望

本研究では、成人中・後期者を対象として、死に対する態度を生涯発達の観点から検討した。その結果、先行研究において未解明であった「死に対する恐怖」の加齢変化の様相に関して、長期縦断データを用いて実証できたこと、および死に対する態度の「恐怖」以外の各側面に関しても貴重な基礎的資料を示したことは、大きな成果と考えられる。

本研究により得られた知見を概観すると、成人中・後期に死への恐怖が低減するとともに、生との関連で死を意味づける姿勢や、生に対する積極的な姿勢がより強くなる可能性が示唆された。そのため、概ね発達の理論に合致した「死の受容」のような動きが人生の後半期に生じていること、そしてそれは単なる「生の放棄」ではないことが読み取れる。

また、死に対する態度の各側面は、発達の変化や諸変数との関連において、個別の様相

を示すことや、さらには発達段階により諸変数との関連の仕方が異なる可能性を持つことも明らかとなった。本研究においては発達段階別の解析は一部しか行わなかったが、今後は人生後半期における個人の心身の変化、あるいは個人を取り巻く環境の変化を考慮し、より詳細に各段階の死に対する態度の様相を検証していく必要がある。それに加えて、死に対する態度の個々の側面だけではなく、多次的な組み合わせ(例えば、死への恐怖の低さは、『生を全うさせる意志』が高い場合と低い場合では、その意味合いは全く異なると推測されるため)も合わせて検討することも望まれよう。

なお、本研究においては、死に対する態度と種々の指標の縦断的関連を検討するとどまったが、今後因果関係を含め、発達の観点からさらなる研究の遂行が必要と考える。

#### 5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計1件)

丹下 智香子・西田 裕紀子・富田 真紀子  
(他3名): 成人中・後期における「死に対する態度」の縦断的検討, 発達心理学研究, 査読有, 第27巻, 2016, pp.232-242.

[学会発表](計13件)

丹下 智香子・西田 裕紀子・富田 真紀子・大塚 礼: 成人中・後期における死に対する態度と心理的 well-being, 日本発達心理学会第28回大会, 2017年3月26日, 広島国際会議場(広島).

Tange C.・Nishita Y.・Tomida M.・Otsuka R.・Ando F.・Shimokata H.: Time until death and attitude toward death in Japanese middle-aged and elderly, 31st International Congress of Psychology, 2016年7月27日, PACIFICO Yokohama (Yokohama).

丹下 智香子・西田 裕紀子・富田 真紀子  
(他4名): 成人中・後期における死に対する態度とパーソナリティ, 日本発達心理学会第26回大会, 2015年3月21日, 東京(東京大学).

丹下 智香子・西田 裕紀子・富田 真紀子  
(他3名): 成人中・後期の死に対する態度へのライフイベントの影響, 日本心理学会第78回大会, 2014年9月11日, 同志社大学(京都).

丹下 智香子・西田 裕紀子・富田 真紀子  
(他3名): 中高年期における「死に対する態度」の加齢変化と性の効果, 第56回日本老年医学会学術集会, 2014年6月13日, 福岡国際会議場(福岡).

[その他]

ホームページ等

<http://www.ncgg.go.jp/cgss/department/ep/index.html>

#### 6. 研究組織

(1)研究代表者

丹下 智香子(TANGE, Chikako)

国立研究開発法人国立長寿医療研究センター

ー・NILS-LSA 活用研究室・研究員

研究者番号: 40422828

(2)連携研究者

下方 浩史(SHIMOKATA, Hiroshi)

名古屋学芸大学・大学院栄養科学研究科・

教授

研究者番号: 10226269

安藤 富士子(ANDO, Fujiko)

愛知淑徳大学・健康医療科学部・教授

研究者番号: 90333393

西田 裕紀子(NISHITA, Yukiko)

国立研究開発法人国立長寿医療研究センター

ー・NILS-LSA 活用研究室・研究員

研究者番号: 60393170

富田 真紀子(TOMIDA, Makiko)

国立研究開発法人国立長寿医療研究センター

ー・NILS-LSA 活用研究室・研究員

研究者番号: 40587565