

令和元年9月7日現在

機関番号：34445

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K04098

研究課題名(和文) 養育者の言語入力と子どもの言語発達

研究課題名(英文) Maternal verbal input and children's language development

研究代表者

小椋 たみ子 (Ogura, Tamiko)

大阪総合保育大学・児童保育学部・教授

研究者番号：60031720

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：母親の言語入力の子の言語発達への効果を9、12、14、18、21、24ヶ月児の観察時点と24、33ヶ月の追跡調査から明らかにした。第一に、14ヶ月児母の発話数は33ヶ月児表出語数を正に、21ヶ月児母の平均発話長は33ヶ月児最大文長を正に予測した。第二に、対乳児発話(オノマトベ、育児語、接尾辞の付加、音韻転化)の特徴、年齢推移、子の語彙獲得への効果を明らかにした。14ヶ月児母の育児語が33ヶ月児の成人語表出語数を予測した。第三に、14ヶ月児母の育児語形名詞率は24ヶ月児名詞獲得に正の、24ヶ月児母の育児語形動詞率は33ヶ月児動詞獲得に負の効果があった。第四に、母子の語類の一致を明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

養育者の言語入力の研究は言語獲得における生得性と環境の役割の理論的観点から、また、親や保育者の子への話しかけ方の提言への根拠資料としても重要である。本研究の結果、言語入力の種類と子の年齢により言語発達への効果は異なり、14ヶ月の有意義語出現期に成人語との類似性をもつ育児語は、語意学習のルールを子が獲得する足場づくりをしていること、また2歳では育児語形動詞率は33ヶ月の動詞数に負の効果があり、育児語は正の効果だけでなく、負の効果もあることを示した。また、母親の育児語と子の幼児語の一致、母子の成人語名詞の一致は養育者の言葉かけが子どもの語彙発達にあわせ敏感に調整されていることを示していた。

研究成果の概要(英文)：This project clarified the effects of maternal input on children's language development by analyzing the data of 158 pairs aged 9, 12, 14, 18, 21, and 24 months and the follow-up survey at 24 and 33 months. First, number of maternal utterance at 14 months predicted positively the children's expressive words at 33 months, and mothers' MLU at 21 months predicted positively MSL at 33 months. Second, properties of four baby talk types (onomatopoeia, baby-form words, addition of a suffix, and phoneme conversion), developmental trends, and the effects of IDS on children's linguistic development were revealed. Mothers' baby-form words at 14 months predicted productive conventional-form words at 33 months. Third, the baby-form ratio for nouns at 14 months predicted children's productive nouns positively at 24 months and the baby-form ratio for verbs at 24 months predicted negatively children's productive verbs at 33 months. The effects of IDS on word learning change across development.

研究分野：発達心理学

キーワード：言語入力 言語発達 対乳児発話 育児語 幼児語 名詞 動詞 平均発話長

## 1. 研究開始当初の背景

言語獲得を可能にするのはヒトに生得的に付与された生物学的な能力であるが、養育者の働きかけがなければことばは発達しない。今まで報告された言語入力の研究では、社会-実用機能、語のタイプ、語のトークン、MLU (平均発話長) などが取り上げられている。観察時点の子どもの語彙発達水準や養育者の発話数を考慮した上での養育者からのことばの特徴と追跡時点の子どもの語彙発達水準との関連性が検討されている。先行研究の結果は子の年齢により異なり、9、13ヶ月では、養育者の応答性が語彙発達を促進する (Tamis-Lemonda et al., 2001)、13ヶ月児の注意にそった養育者の指示・命令は22ヶ月の表出語彙数と正の相関 (Akhtar, Dunham & Dunham, 1991) があることなどが報告されている。小椋ら (2014) は、9、12、18ヶ月児の母親の言語入力を社会-実用機能の側面から分析し、追跡2歳時点の語彙発達との関係を明らかにし、注意共有状況での follow 発話全体、注意非共有状況での lead 発話全体が子どもの言語発達と関連があるのではなく、注意共有・注意非共有と発話機能の組み合わせが2歳時点の子どもの言語発達へ影響し、年齢によりその効果は異なっていた。母親の発話機能がその後の語彙発達に影響を与えるのは9、12ヶ月で、語彙が出現している18ヶ月児では母親の発話機能はその後の言語発達に影響を与えていなかった。

前年度までの科研で主に母親の社会実用機能と言語発達の間を分析したので、本研究では言語出現期から文法出現期の母親の発話数、平均発話長、対乳児発話の分析を行い、24ヶ月追跡時点、33ヶ月追跡時点での子どもの言語発達との関係を明らかにする。また、観察時点の養育者の言語入力での語類と子どもの言語獲得の語類との対応から養育者の敏感調整仮説についても検討する。

## 2. 研究の目的

(1) 養育者の発話の複雑さの量的側面の分析を行い、子どもの言語発達との関係を明らかにする。

(2) 日本人の養育者は育児語の使用が多いことが報告されている (Fernald et al., 1993; 村瀬, 2010) が、養育者の育児語の使用が言語発達にいかなる影響を及ぼしているかは明らかにされていない。育児語の大きな特徴であるオノマトペは音声から直接的に感覚的イメージを引き出すことができ、音象徴の特徴をもっている。この特徴は子どもが動詞とその意味の対応づけの理解を促す可能性があることを今井ら (2008) は指摘している。本研究では育児語を含む対乳児発話の特徴と年齢推移を明らかにし、その後の子どもの言語発達との関係を明らかにする。

(3) 子どもは名詞を動詞より早く獲得することが Gentner (1982) により報告されて以来、英語圏をはじめ、多くの言語で、子どもの観察や質問紙調査により、名詞が動詞よりも早期に獲得され、また、名詞の占める割合が高いことが報告されてきた (Bornstein et al., 2004; Ogura, Dale, Yamashita, Murase & Mahieu, 2006 など)。さらに、養育者の言語入力も大きな役割を果たしていることが指摘され、頻度、文の中での位置、語用などの面から研究されてきた。(2) でとりあげた対乳児発話の特徴であるオノマトペは、語学習に寄与する要因として、Ma et al. (2006) が提起した SICI 連続体 — 形 (shape)、個別性 (individuation)、具体性 (concreteness)、心像性 (imageability) — から考えると具体性、心像性が高いので、子どもの名詞、動詞の獲得を容易にする役割を果たしていることが予想される。子どもへの養育者からの言語入力は育児語形だけではなく、成人語形でもなされている。本研究では、養育者の名詞、動詞の成人語に対する育児語率が子どもの名詞、動詞の獲得にいかなる効果を及ぼしているかを検討する。

(4) 母親の使用語彙と子どもの獲得語彙の間に一致があるか、観察時点の母子の育児語・幼児語、オノマトペ、名詞、動詞、形容詞の頻度の一致係数から明らかにする。

## 3. 研究の方法

(1) 対象児：大学での赤ちゃん研究に協力してくれた関西圏の母子。観察時点は9ヶ月28名、12ヶ月29名、14ヶ月26名、18ヶ月32名、21ヶ月22名、24ヶ月21名、合計158名 (男児80名、女児78名)、このうち、9、12、14、18ヶ月観察児の24ヶ月での追跡児は100名 (男児48名、女児52名)、9、12、14、18、21、24ヶ月観察児の33ヶ月での追跡児は127名 (男児65名、女児62名) であった。24、33ヶ月の両方の追跡調査データがあるのは87名 (男児42名、女児45名) であった。

(2) 手続き：大学の観察室での約1時間の実験、観察の中で母子の一定のままごと遊具での自由な5分間の遊びを実施し、2方向より録画した。また、母親へ日本語マッカーサー乳幼児言語発達質問紙 (JCDIs) への記入を依頼した。9、12、14、18ヶ月は「語と身振り」版、21ヶ月、24ヶ月、33ヶ月は「語と文法」版への記入を依頼した。

(3) トランスクリプションの作成と CHAT 形式への変換：5分間の母子の発話と行為のトラン

スクリプションを録画データから日本語で作成し、その後、CHILDES の CHAT 形式に変換した。発話の切れ目は統語的な切れ目としたが、判断しがたいものは、ポーズ、イントネーションを基に判断した。その後、アルファベット変換し、CHILDES/JCHAT フォーマット (Oshima-Takane, MacWhinney, Sirai, Miyata, & Naka, 1998) と本研究の目的にそった様式で入力した。模倣、歌、数、笑い声、泣き声からなる発話、同一発話内の語の繰り返しは分析からは除外された。

(4) 子どもの言語測度：観察時点の発話データの他に日本語マッカーサー乳幼児言語発達質問紙 (JCDI) の表出と理解の総語数、名詞数、動詞数、幼児語数、幼児語形名詞数、幼児語形動詞数、文法測度 (最大文長、複雑さ得点、助詞得点、助動詞得点) などそれぞれの研究目的に必要な測度を算出した。

①母親の発話の複雑さの分析：JMOR (宮田 2002) により形態素 MLU と発話数を算出した。その際、Brown(1973) のルールに準拠し、filler を除くために JMOR で co:i (インタラクシオン語) は MLU 算出からは削除した。発話数のカウントでは co:i も含めた。

②母親の対乳児発話の分析：本研究の目的にそった様式 (オノマトペ標識や発音による語形変化の種類を区別できるような様式) で入力し、母親の発話数と、以下の指標のタイプ数 (異なり語数) とトークン数 (延べ語数) を CLAN プログラム (MacWhinney, 2000)、JMOR 辞書 (Miyata, 2013: JMOR06\_2016apr25、JMOR07\_2017aug22) を用いて算出した。JMOR の結果に疑問のある語や登録がない語については JMOR 作成者と討議し、JMOR の新規登録や変更を依頼した。模倣、歌、数、笑い声、泣き声からなる発話、同一発話内の語の繰り返しは分析からは除外された。

オノマトペ：本研究が依拠した CLAN の JMOR 辞書のオノマトペには純粋な音をあらわした言葉が登録されている。さらに、本研究では、オノマトペを語基だけ (例：<ゴク>)、語基反復 2 以上 (例：<ゴクゴク>)、語基+オノマトペ標識 (オノマトペ標識として促音 (例：<ゴクッ>))、撥音 (例：<ゴクン>)、長母音 (例：<ゴクー>)、り (例：<ゴクリ>)、複合 (例：<ゴクン>)、語基反復+オノマトペ標識 (例：<ゴクンゴクン>) に分類し、各頻度を算出した。

育児語：JMOR 辞書では、育児語が名詞、動作名詞、形容詞に分類される。オノマトペが文の中で文法的な役割があったら、育児語とされ、その機能に合わせた品詞として分類される (例：名詞の <わんわん [が]>、動作名詞：<トントン[する]>)。本研究では、育児語を名詞系 (例：<わんわん>)、動作名詞系 (例：<ないない>)、形容詞系 (例：<ばっちい>) に「コミュニケーター系」を加え、分類した。なお、コミュニケーターは、単独、つまり文構造外に使われている単語であり、「おはよう」「いないないば」「あっあ」「めっ」などの挨拶や働きかけ語と定義し、頻度を算出した。

接尾辞：成人に対しての発話で接尾辞 (「さん」、「ちゃん」、「くん」) をつけるかどうかを判断の基準として、接尾辞がついた語の頻度をカウントした。子ども本人の名前、おかあさんなどの親族をあらわす語への接尾辞はカウントしなかった。また、お人形さん、ミッキーさんはカウントした。なお、オノマトペ、育児語に接尾辞がついている場合は両方にカウントした。

音韻転化による語形変形：音形的調整 (音韻転化) (破擦化 (例：<おいチ (tʃi) い>))、拗音化 (例：<どーじょ (dʒo) >) や音の脱落や代置 (例：<こーち (tʃi) わ> (こんにちは)) による語形の変形の頻度をカウントした。

③養育者と子どもの育児語、成人語形での名詞、動詞の分析：CLAN プログラム、JMOR 辞書により以下の測度を算出した。a. 成人語形名詞：普通名詞 (JMOR での名詞 (Noun) のうち具体名詞)、複合名詞 (Compound Noun、接頭語「お」がついた名詞、複合名詞のうち具体名詞)、b. 人をあらわす語 (子どもの名前を除いた固有名詞と Kinship term)、c. 育児語形名詞 (JMOR での幼児語 (Motherese))、d. 成人語形動詞 (JMOR での動詞 (Verb) (母音動詞、子音動詞、不規則動詞)、複合動詞 (JMOR での Compound verb)、する)、e. 育児語形動詞 (JMOR での動作名詞 (verbal noun) のタイプ数、トークン数 (母親だけ) を算出した。タイプとトークンについて育児語形 (名詞系は c、動詞系は e) / (育児語形+成人語形 (成人語名詞は a (ここでは人をいれない場合を報告する)、成人語動詞は d)) 比を算出した。

④観察時点の母子のオノマトペ、育児語、育児語形 (子どもは幼児語形) の名詞系、動詞系、形容詞系の語、成人語形の名詞、動詞、形容詞のタイプ数とトークン数を CLAN プログラム、JMOR 辞書により算出した。

#### 4. 研究成果

(1) 母親の発話数と平均発話長と子どもの言語発達：

①母親の発話数と平均発話長の年齢推移：平均発話長では、年齢の主効果は有意な差はなかった。発話数は年齢の主効果が有意で、12 ヶ月児の母親は 9 ヶ月児の母親より有意に発話数が多かった。有意味語出現期には母親はより多くの発話で子どもに話しかけていた。

②母親の発話の複雑さと子どもの言語発達：表出語数については 14 ヶ月、文法については 21 ヶ月で母親の量的測度がその後の言語発達に効果を及ぼしていた。語彙、文法とも出現期におい

て母親の発話の量的測度が子どもの言語発達に影響するのかもしれない。Hoff & Naigles (2002) の2歳児で、語彙数を予測するのは母親の文法的複雑さであるとの報告とは一致した結果ではなかった。

(2) 対乳児発話の年齢推移とその後の子どもの言語発達との関係：

観察時点ではオノマトペだけが年齢間で有意な差があり、9ヶ月が24ヶ月より有意に多かった。各対乳児発話の語彙の内容を詳しくみると、オノマトペは反復、および特殊拍がついたオノマトペ標識の頻度が高かった。育児語は動作名詞系が有意に高かった。音韻転化は語の一部が拗音で発音されていた。対乳児発話のその後の子どもの言語発達への効果について幼児語と成人語への影響にわけて検討した。18ヶ月の観察時点で母親の育児語のトークンと子どもの幼児語の相関が中程度あり、語彙の急増期にあたる18ヶ月では、育児語は幼児語への効果が大きいことが示されていた。14ヶ月時点の母親の育児語が追跡33ヶ月の子どもの成人語表出語数を予測していた。14ヶ月児の母親の育児語が33ヶ月の子どもの幼児語ではなく、成人語へ効果を及ぼしたことは、子どもは育児語を聞いて音声と対象の結びつきを学習するルールを獲得し、成人語獲得にも般化されると考えられる。いったんルールが獲得されると、幼児語、成人語の区別なく音声と対象の結びつきの学習が急激に進むことが示唆される。育児語は語意学習のルールを子どもが獲得する足場づくりをしていると考えられる。

(3) 養育者の育児語、成人語形での名詞、動詞の言語入力と子どもの名詞、動詞の獲得：

母親の育児語使用が子どもの成人語形名詞、幼児語形名詞の獲得に及ぼす効果を観察時点の成人語、幼児語の名詞数、動詞数を一定にして、24ヶ月、33ヶ月追跡時点の偏相関係数によりあきらかにした。14ヶ月の母親のタイプ、トークンの育児語形名詞率が子どもの24ヶ月成人語名詞獲得に正の効果があった。幼児形名詞系には何ら効果はなかった。動詞については14ヶ月母親育児語形タイプ動詞率が24ヶ月幼児語形動作語に正の効果があり、14ヶ月育児語形トークン動詞率が33ヶ月幼児語形動作語に正の効果があった。また、24ヶ月母親動詞育児語形トークン率は33ヶ月成人語動詞数、幼児語形動詞数に負の効果があった。14ヶ月時点での母親の育児語率が高いことは24ヶ月時点の成人語名詞獲得と33ヶ月時点の幼児語動詞獲得に正の効果があった。また、子どもが24ヶ月になった時点では成人語も獲得してきているので、母親の動作をあらわす語の育児語率は33ヶ月時点の幼児語、成人語の動詞獲得に負の影響があった。

(4) 母親の使用語彙（語類）と子どもの獲得語彙（語類）の一致：

母親については、観察場面での発話の語類の発話単位タイプ数、トークン数を、子どもについては観察場面での発話と JCDI 表出、理解で語類の表出語数を算出し、母子のケンドールの順位相関係数を算出し、母子の語類の一致をみた。

母親の育児語と子どもの幼児語の相関は18ヶ月で母親育児語タイプ数と子どもの観察場面幼児語タイプ数、トークン数と有意な正の相関があり、母親育児語トークン数と子ども JCDI 幼児語理解数と有意な正の相関があった。また、18ヶ月では母親の幼児語形名詞は子どもの JCDI 名詞系幼児語と、母親の幼児語形動作語は子どもの JCDI 動詞と有意な相関があった。母親のオノマトペと子どもの幼児語との相関は、21ヶ月で母親オノマトペ発話単位タイプ数、トークン数と子ども JCDI 幼児語表出語数と負の相関があった。母親の育児語トークンは24ヶ月で子どもオノマトペトークンと負の相関があった。母親の成人語名詞は24ヶ月でタイプ、トークンとも子ども観察、JCDI の成人語名詞表出と正の有意な相関があった。母親の成人語動詞と子どもの成人語動詞には相関がなかった。母親の成人語形容詞と子どもの成人語形容詞との間には相関はなかった。

年齢により母子の語類の一致は異なっていた。有意味語出現期の18ヶ月で母親の育児語は子どもの幼児語形と正の相関があり、品詞系まで対応していた。21ヶ月、24ヶ月では母親オノマトペと子ども幼児語が負の相関があった。成人語については、24ヶ月では成人語名詞で母子の相関がみられたが、動詞、形容詞については、相関はなかった。子どもが幼児語を獲得してきている18ヶ月では母親は育児語で話しかけ、24ヶ月で子どもが成人語名詞を発する時期には母親は成人語名詞で対応していた。母親は子どもの言語発達に沿い、敏感に調整しているといえる。

以上、母親の言語入力の子の言語発達への効果を明らかにしたが、その効果は母親の言語入力の測度と子どもの月齢と獲得内容によって異なっていた。育児語での言語入力が24ヶ月、33ヶ月の子どもの追跡時点で効果を及ぼすのは有意味語の出現期の14ヶ月で、名詞系育児語は追跡24ヶ月の成人語の名詞へ、動詞系育児語は33ヶ月の追跡時点の成人語形動詞の獲得を促進していた。また、子どもの成人語獲得が進んでいる24ヶ月では、母親の動詞系育児語は33ヶ月動詞獲得に負の効果があった。この結果は、日常の育児や保育での育児語使用が有効である時期、また負の効果となる時期の根拠となる重要な成果であると考えられる。また、18ヶ月での母親の育児語と子どもの幼児語の使用の一致、24ヶ月で母親と子どもの成人語形名詞の使用の一致は養育者が子どもの語彙発達のレベルに合わせて敏感に調整して話しかけていることを示しているといえる。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計4件)

- ① 小椋たみ子・増田珠巳・浜辺直子・平井純子・宮田 Susanne (掲載決定)、日本人母親の対乳児発話の語彙特徴と子どもの言語発達、日本発達心理学研究、(査読有)
- ② 宮田 Susanne、文法発達段階のランドマークー 代表的な助詞および動詞活用形の獲得順序から見て一、コミュニケーション障害学、36、2018、22-25。(査読有)
- ③ 宮田 Susanne、形態素からみた形容詞の獲得ー日本語を母語とする幼児の発話データを解析して、健康医療科学研究、7、2017、25-42。(査読有)
- ④ 小椋たみ子・増田珠巳・平井純子・浜辺直子、2歳の語彙発達を予測する母親の言語入力：社会実用面の分析から、大阪総合保育大学紀要、11、2016、17-26。(査読有)

[学会発表] (計12件)

- ① 小椋たみ子・樋口幸・増田珠巳、絵本場面における母子共同注視と子どもの言語発達、第15回子ども学会議(日本子ども学会学術集会)、2018年11月9日、同志社女子大学。
- ② 小椋たみ子・浜辺直子・増田珠巳・平井純子、子どもの名詞、動詞獲得に及ぼす養育者の幼児語、成人語の言語入力の効果、言語科学会第20回年次国際大会 Proceedings, pp.126-129、2018年8月3日、文京学院大学。
- ③ Ogura T., Masuda T., Hirai, J. & Hamabe, N., Lexical characteristics of Japanese maternal child directed speech (CDS) and the effects on children's vocabulary development, 25th Biennial Meeting of the International Society for the Study of Behavioral Development, July, 18<sup>th</sup>, 2018, The Star Gold Coast, Australia.
- ④ 小椋たみ子・増田珠巳・平井純子・浜辺直子・宮田Susanne、母親の発話の複雑さ、母親の語数と子どもの言語発達、日本発達心理学会第29回大会、2018年3月25日、東北大学。
- ⑤ Miyata, S. & Butler, A., Developing a model of typical Japanese grammar development: the role of parsed corpora and parsing programs, NINJAL International Symposium "Exploiting Parsed Corpora: Application in Research, Pedagogy and Processing", December 9, 2017, National Institute for Japanese Language and Linguistics, Japan
- ⑥ 小椋たみ子・増田珠巳・平井純子、子どもの言語環境と言語発達・精神発達、第14回子ども学会議、2017年10月21日、環太平洋大学。
- ⑦ 小椋たみ子・増田珠巳・平井純子・浜辺直子、母親の育児語使用と言語発達観、日本教育心理学会第59回総会、2017年10月5日、名古屋国際会議場。
- ⑧ 小椋たみ子・増田珠巳・平井純子・浜辺直子、母親の Child Directed Speech (CDS) の語彙面の特徴と子どもの言語発達、言語科学会第19回年次国際大会 Proceedings, pp. 80-83、2017年7月1日、京都女子大学。
- ⑨ 宮田 Susanne、文法発達段階のランドマークー 代表的な助詞および動詞活用形の獲得順序から見て一、日本コミュニケーション障害学会第43回学術講演会 シンポジウム1「日本語の言語発達のランドマーク」、2017年7月8日、愛知淑徳大学。
- ⑩ Ogura, T., Masuda, T., Hirai, J. & Hamabe, N., Maternal responsive and directive utterances as predictors of children's lexical development: the role of joint attentional focus. Society for Research in Child Development Biennial Meeting, April, 7, 2017, Austin Convention Center, U.S.A.
- ⑪ 小椋たみ子・綿巻徹・松尾歩、名詞、動詞の語彙表出・語彙理解と語の心像性、日本発達心理学会第28回大会、2017年3月25日、広島国際会議場。
- ⑫ Ogura, T., Masuda, T., Hirai, J. & Hamabe, N., Verbal imitations in maternal input and children's linguistic development, 31st International Congress of Psychology, July 27, 2016, Pacifico Yokohama, Japan.

[図書] (計4件)

- ① 小椋たみ子、第5章 話し言葉の発達、秦野悦子・高橋登(編)、言語発達とその支援、2018、90-117、ミネルヴァ書房、総頁数334頁。
- ② 小椋たみ子、8章乳幼児期の言葉の発達と社会性、成田朋子・大野木裕明・小平英志(編)、新・保育実践を支える保育の心理学I。2018、107-120、福村出版、総頁数228頁。
- ③ 岩立志津夫・小椋たみ子(編)、2017、よくわかる言語発達改訂新版、ミネルヴァ書房、総頁数206頁。
- ④ 小椋たみ子、乳幼児への話しかけ方は大人への話しかけ方と違っているか？ 中島平三(編)、2016、ことばのおもしろ事典、63-73、総頁数324頁。

[その他]

小椋たみ子 絵本場面における母子共同注視と子どもの言語発達。Child Research Net. 2019

様式 C-19、F-19-1、Z-19、CK-19 (共通)

年4月19日掲載. <https://www.blog.crn.or.jp/lab/09/11.html>  
Ogura T. Joint Attention and Language Development in Mother-Child Picture Book Reading.  
Child Research Net 英語版. June 14, 2019.  
[https://www.childresearch.net/papers/playing/2019\\_01.html](https://www.childresearch.net/papers/playing/2019_01.html)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

小椋 たみ子 (OGURA TAMIKO)  
大阪総合保育大学児童保育研究科・教授  
研究者番号: 60031720

### (2) 研究分担者

宮田 Susanne (MIYATA SUSANNE)  
愛知淑徳大学・健康医療科学部・教授  
研究者番号: 40239413

### (3) 研究協力者

浜辺直子 (HAMABE NAOKO)、増田珠巳 (MASUDA TAMAMI)、平井純子 (HIRAI JUNKO)