

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 5 月 14 日現在

機関番号：13801

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24730550

研究課題名(和文) 反事実的思考の発達：出来事の領域と因果的連鎖からのアプローチ

研究課題名(英文) Development of counterfactual thinking: Approaching from the domain of event and the causal chain

研究代表者

中道 圭人 (NAKAMICHI, Keito)

静岡大学・教育学部・准教授

研究者番号：70454303

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)：反事実的思考とは「実際の事柄とは別の可能性を考える思考」である。本研究では反事実的思考の発達を検討するため、主に4つの実験を行った。実験1では、幼児の反事実的思考とふり遊びの関連を示した。実験2・3では、異なる構造(因果的連鎖)を持つ課題を用いて実験を行った。その結果、課題構造にかかわらず、心理領域での反事実的思考は5歳までに可能になるが、物理領域での反事実的思考は5歳でさえ困難なことを示した。実験4では、幼児の物理領域での困難さが、物理的な出来事の変容可能性の低さに起因する可能性を示した。これらの結果は、幼児期の反事実的思考の発達が一律に進むのではなく、領域によって異なる可能性を示唆した。

研究成果の概要(英文)：Counterfactual thinking is “the ability to consider alternatives to what we know has happened.” Four studies examined the development of counterfactual thinking.

Study 1 showed that young children’s counterfactual thinking is positively related to the ability of pretense. Study 2 and 3 examined the influence of the task structure (causal chain) on young children’s counterfactual thinking. The results showed that (regardless of the task structures) younger than 5-years-olds could think about counterfactual in psychological domain, but even 5-years-olds had the difficulty with counterfactual thinking in physical domain. Study 4 showed the possibility that this difficulty was caused by the variability of physical events.

These results suggested the development of young children’s counterfactual thinking differently depending on the domain of events.

研究分野：発達心理学(認知発達)

キーワード：幼児 発達 反事実的思考 反実推論 因果推論 領域特殊 認知発達

## 1. 研究開始当初の背景

ヒトはすでに起こった出来事に基づいて、起こっていたかもしれない別の可能性を想像することができる(例:目の前で電車が出発した後、「もう少し早く家を出ていたら、電車に乗れたのに…」と考える)。このような思考は反事実的思考と呼ばれ、「ネガティブな結果をもたらした行動から学習し、将来のネガティブな結果の回避を可能にする」というヒトにとって適応的な思考である。

発達の観点からすると、成人に比べて制限された経験・知識しか持たず、日々新しい出来事に接することの多い子どもにとって、この反事実的思考は自らの経験・知識から新たな情報を産出し、未経験の出来事に対応していく上で重要な役割を果たしている。このため、近年の国外の発達心理学分野では、幼児の反事実的思考が注目されており、たとえば、ふり遊び(Harris, 2000)、心の理解(Riggs et al., 1998)等との関連が検討されている。

しかし、この反事実的思考は子どもや成人といった発達の広範囲にわたり重要な思考様式であるにも関わらず、本邦の発達心理学分野では申請者の研究(中道, 2010, 2011)以外は全く検討されておらず、国内での研究知見の蓄積が必要とされていた。また、国内外を通して、「反事実的思考はいつ頃から可能になるのか?」という基本的な問いは明らかにされていない。たとえば、反事実的思考は3歳(Harris et al., 1996)あるいは4-5歳(e.g. Riggs et al., 1998)頃に可能になるという主張や、6-7歳以降までは困難であるという主張(e.g. Rafetseder et al., 2010)が混在しているという状況であった。

## 2. 研究の目的

本研究では、幼児期の反事実的思考の発達やその意味を明らかにするために、以下の2点に関して研究を行った。

### (1) 幼児の反事実的思考とふり能力の関

連: 本邦において、幼児期の反事実的思考の重要性を示すため、反事実的思考とふり能力の関連を検討した。

(2) **出来事の領域による反事実的思考の発達の違い**: 異なる領域の出来事(例: 物理的・心理的な事柄)を用いた課題の遂行を比較し、領域毎の反事実的思考の発達を検討した。

## 3. 研究の方法

以下では、主要な4つの実験を記載する。

### (1) 実験1

**参加児**: 保育園に通う年少児15名( $M=4$ 歳1ヵ月)、年中児16名( $M=5$ 歳1ヵ月)、年長児16名( $M=6$ 歳1ヵ月)

**課題・手続き**: 個別面接で、各参加児に反事実課題3問、ふり課題3問を行った。

反事実課題では、最初に紙芝居を用いながら物語を読み聞かせた。物語には、「モノの状態変化(少年が白紙に描かれた花に色を塗る 花が黄色になる)」、「モノの位置変化(少年が庭で絵を描く 風が吹き、絵が木の上に飛ぶ)」、「ヒトの意図・行動(少年は外でのボール遊びが大好き 今日雨が降っていたので、部屋で積み木遊び)」があった。それぞれの物語の後、反事実質問(例: もし花を黄色で塗らなかったら、花は何色か)を尋ねた。

ふり課題は田丸(1984)を参考に作成した。参加児にある対象物(例: 包丁)と形態的に類似している物(例: 薄い紙でできた包丁)、機能的に類似している物(例: 大きな円形の厚紙)、操作的に類似している物(例: 細長い棒)といった3つの類似物を提示し、そのいずれかを使って、ある行為(例: 粘土のリングを切る)を実際に行う、あるいは、ふりをするよう求めた。対象物は「包丁」、「トンカチ」、「スプーン」の3種類であり、行為はそれぞれ「粘土のリングを切る」、「発泡スチロールに釘を打つ」、「皿の中の砂のカレーをすくう」であった。

**得点化：** 反事実課題では，各質問に対して反事実的に正しい回答をした場合に1点を与え，3課題の合計を算出した。ふり課題では，モノを選択する際に，対象物との見かけの類似性が最も低い「機能的類似物」を選択した場合に1点を与え（ふり/選択得点），実際にふりをした場合（対象物に実際の変化をもたらさないように行為を行う）に1点を与え（ふり/行為得点），それぞれ3課題の合計を算出した（Max=3）。

## (2) 実験2

**参加児：** 幼稚園年長児32名（ $M=5$ 歳8か月），小学1年生32名（ $M=7$ 歳9ヶ月）。

**課題：** Rafetseder et al. (2010) に基づいたモノの移動に関する物語（移動条件）と，新たに作成した感情の変化に関する物語（感情条件）を用いた。

移動条件の物語は，ある身体特性（例：背が低く，棚の下部しか手が届かない）を持つ主人公がモノを移動させる内容（例：主人公がおやつを取りに行く おやつは棚の一番下にある 主人公はおやつを部屋に持っていく）で，身体特性（例：上部にのみ手が届く or 下部にのみ手が届く），最初のモノの場所（例：棚上部 or 棚下部）の組合せを変化させた4種類の物語があった。感情条件の物語は，ある心的特性（例：電車の玩具が好きで，人形が嫌い）を持つ主人公の感情の変化に関する内容（例：主人公がくじ引きをする 人形が当たる 主人公は嫌な気持ち）で，心的特性（例：電車の玩具が好き or 人形が好き），プレゼント（例：電車の玩具 or 人形）の組合せを変化させた4種類の物語があった。

いずれの条件でも，物語の後で，主人公の特性（例：もし背の低い主人公だったら...）や，物語内の事象（例：もしおやつが下の棚にあったら...）が異なっていたら，結果がどのようになっていたかを尋ねた（反事実質問）。これらの質問のうち，正答するために

必ずしも反事実的思考を必要としない質問（BCR 質問）と，必ず反事実的思考を必要とする質問（CFR 質問）があった。

**手続き：** 個別面接で，各参加児に2種類の反事実課題（移動条件，感情条件）を実施した。それぞれの課題では，最初に物語に登場する主人公2名の特性について説明した。参加児が主人公の特性を理解した後，紙芝居を用いながら物語を読み聞かせ，反事実質問を尋ねた。質問では，各条件でBCR4問の内の2問，CFR4問の内の2問を尋ねた。

**得点化：** 各質問に対して反事実的に正しい回答をした場合に1点を与え，条件・質問別に合計点を算出した（Max=2）。

## (3) 実験3

**参加児：** 保育所に通う年少児24名（ $M=3$ 歳11ヶ月），年中児24名（ $M=4$ 歳10ヶ月），年長児24名（ $M=5$ 歳10ヶ月）。

**課題・手続き：** 個別面接で，各参加児に物理領域の課題3つ，心理領域の課題3つを実施した。各課題では，最初に，参加児に紙芝居を用いながら物語を読み聞かせた。物語はすべて「初期状態 原因事象 結果状態 原因事象 結果状態」という共通の因果的連鎖の構造を含んでいた。たとえば，物理領域では「机の上にコップがあった 積み木がコップに当たった コップの取っ手が1つ取れた コップが机から落ちた コップの取っ手が2つとも取れた」，心理領域には「ケイコは菓子を持って，庭で花を見て，嬉しい気持ち 犬が花を踏んだ ケイコは悲しい気持ち ケイコはお菓子を落とした ケイコはとても悲しい気持ち」といった内容の物語があった。

それぞれの物語の後，各参加児に「もし原因事象 が異なっていたら，結果状態 はどのようになっていたか?」という反事実質問を尋ね，3つの選択肢から回答を選択するよう求めた。

**得点化：** 各質問に対して反事実的に正しい回答をした場合に1点を与え、物理領域と心理領域それぞれで3つの課題の得点を合計し、反事実得点を算出した (Max = 3)。

#### (4) 実験4

**参加児：** 保育所に通う年少児11名 ( $M = 3$ 歳11ヶ月)、年中児13名 ( $M = 4$ 歳9ヶ月)、年長児14名 ( $M = 5$ 歳10ヶ月)。

**課題・手続き：** 個別面接で、各参加児に事象の変容可能性の低い物語 (コップ物語、ボール物語) での課題と、事象の変容可能性の高い物語 (砂場物語、粘土物語) での課題を2問ずつ実施した。いずれの物語も実験3と同様の因果的連鎖の構造を含んでいた。それぞれの物語の後、実験3と同様の手順で、反事実質問を尋ね、3つの選択肢から回答を選択するよう求めた。

**得点化：** 各質問に対して反事実的に正しい回答をした場合に1点を与え、変容可能性の高低のそれぞれで2つの課題の得点を合計し、反事実得点を算出した (Max = 2)。

### 4. 研究成果

#### (1) 実験1

年齢による反事実的推論遂行の違いを検討するため、一要因の分散分析を行った。その結果、有意な主効果が見られ ( $F(2, 44) = 7.72, p < .01$ )、年少児 ( $M = .73$ ) より年中児 ( $M = 1.69$ ) と年長児 ( $M = 1.94$ ) で得点が高かった。

次に、月齢を制御変数とした偏相関係数を算出したところ、反事実得点とふり/選択得点 ( $r = .30, p < .05$ )、およびふり/行為得点 ( $r = .27, p < .10$ ) に正の相関が見られた。この実験1の結果は、日本人幼児においても反事実的思考能力とふり能力が関連することを初めて示した。

#### (2) 実験2

年齢群・条件・質問別の反事実得点を Figure

1に示す。反事実的思考の年齢・領域による違いを検討するため、年齢群×条件×質問の分散分析を行った。その結果、条件 ( $F(1, 62) = 111.15$ ) および質問 ( $F(1, 62) = 133.28$ ) の主効果が有意で、移動条件より感情条件で、CFRよりBCRで得点が高かった ( $ps < .01$ )。年齢群の主効果は有意でなかった。

条件×質問の交互作用 ( $F(1, 62) = 117.80, p < .01$ ) が有意であったので、単純主効果の検定を行った。条件別に各質問の得点を比較したところ、移動条件ではCFRよりBCRで得点が高かった ( $F(1, 62) = 170.46, p < .01$ )。一方、感情条件では両得点に差はなかった。次に質問別に各条件での得点を比較したところ、CFRでは移動条件より感情条件で得点が高かった ( $F(1, 62) = 173.43, p < .01$ )。一方、BCRでは両条件に差はなかった。

実験2の結果は、Rafetseder et al. (2010) に基づいた、より複雑な因果的連鎖の課題を用いた場合でも、領域によっては5-6歳頃には反事実的思考が可能になることを示した。

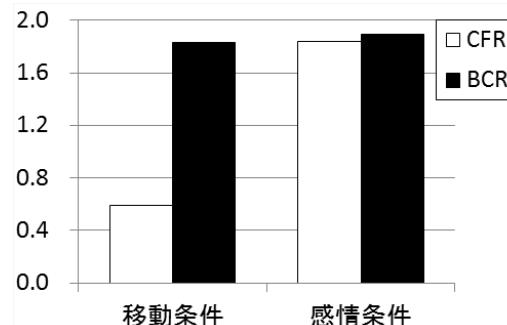


Figure 1 条件・質問別の反事実得点

(実験2)

#### (3) 実験3

年齢群・領域別の反事実得点を Figure 2に示す。反事実的思考の年齢・領域による違いを検討するため、年齢群×領域の分散分析を行った。その結果、年齢群 ( $F(2, 69) = 3.69, p < .05$ ) および領域 ( $F(1, 69) = 122.46, p < .01$ ) の主効果が有意で、年少児と年中児より年長児で、物理領域より心理領域で反事実得点が高かった。年齢群×領域の交互作用は有意でなかった。

次に、参加児の遂行のチャンスレベル(1.00点)との違いを検討するため、年齢群・領域別に1サンプルの*t*検定を行った。物理領域に関して、年少児( $t(23)=3.72$ )と年中児( $t(23)=3.41$ )の反事実得点はチャンスレベルより低かったが( $ps<.01$ )、年長児の反事実得点はチャンスレベルと違いはなかった。心理領域に関して、すべての年齢群で反事実得点がチャンスレベルより高かった(年少児: $t(23)=5.79$ ; 年中児: $t(23)=6.26$ ; 年長児: $t(23)=8.31$ ,  $ps<.01$ )。

実験3の結果は、反事実的思考の発達が一律に進むのではなく、物理・心理といった領域によって異なること、さらに心理領域では5歳頃までに反事実的思考がかなり可能であることを示した。

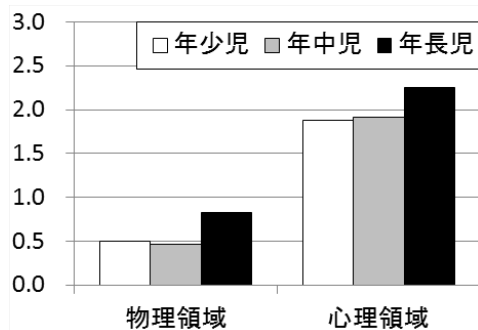


Figure 2 年齢群・領域別の反事実得点 (実験3)

#### (4) 実験4

年齢群・領域別の反事実得点を Figure 3 に示す。年齢群×変容可能性の分散分析を行った。その結果、変容可能性の主効果( $F(1, 35) = 13.65, p < .01$ )が有意で、変容可能性の高い物語での反事実得点に変容可能性の低い物語での得点より高かった。年齢群の主効果と年齢群×変容可能性は有意でなかった。

次に、年齢群・変容可能性別に1サンプルの*t*検定を行った(チャンスレベル = .67)。変容可能性の低い物語に関して、年少児の得点( $t(10) = 2.02, p = .07$ )はチャンスレベルより低い傾向があったが、年中児と年長児の得点はチャンスレベルと違いはなかった。変容可能性の高い物語に関して、年少児の得点は

チャンスレベルと違いはなかったが、年中児( $t(12) = 1.87, p = .09$ )と年長児( $t(13) = 2.07, p = .06$ )の得点はチャンスレベルより高い傾向があった。

実験4の結果は、物理領域での反事実的思考の困難さが、物理領域の出来事の変容可能性の低さに由来する可能性を示した。

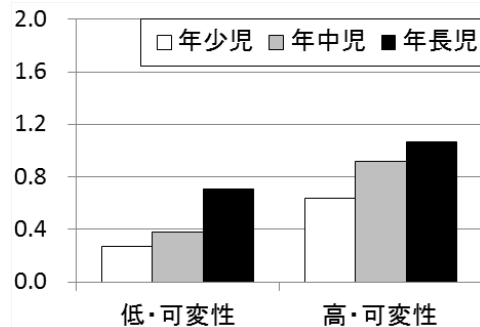


Figure 3 年齢群・可変性別の反事実得点 (実験4)

#### (5) まとめ

本研究は、「ふり遊びといった幼児の日常で見られる活動に、反事実的思考が関与すること」や、「反事実的思考は、心理領域では5歳頃までに可能になるが、物理領域では5歳でも困難さを持つこと」を明らかにした。反事実的思考の発達が領域によって異なる可能性は、「反事実的思考はいつ頃から可能になるのか?」という基本的な問いを明らかにしていく上での新しい知見を提供している。また、これまで本邦での反事実的思考の発達研究はほとんど行われてこなかった。これを踏まえると、本研究の結果は、日本の発達研究における知見の蓄積に貢献している。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計2件)

中道圭人 「感情の変化に関する子どもの反事実的思考-Nearest Possible World課題を用いての検討-」 静岡大学教育学部研究報告(人文・社会・自然科学篇), 査読無, 65, 2015, pp.89-100.

中道圭人 「幼児における反事実的思考とふり能力の関連」静岡大学教育学部研究報告(人文・社会・自然科学篇), 査読無, 64, 2014, pp.101-111.  
[<http://doi.org/10.14945/00007854>]

[学会発表](計 6 件)

Nakamichi, K. 「*Differences in young children's counterfactual thinking in physical and psychological domains.*」 Society for Research in Child Development Biennia Meeting, March 19, 2015, Philadelphia (USA).

中道圭人 「超自然的行為者の認知科学。」日本心理学会第 78 回大会・シンポジウム, 2014 年 9 月 12 日, 同志社大学(京都府・京都市).

中道圭人 「幼児における物理領域・心理領域での反事実的思考-semi-factual な構造の課題を用いての検討-。」日本心理学会第 78 回大会, 2014 年 9 月 10 日, 同志社大学(京都府・京都市).

中道圭人 「幼児期の認知・情動の制御。」日本発達心理学会第 25 回大会・シンポジウム, 2014 年 3 月 21 日, 京都大学(京都府・京都市).

中道圭人 「子どもの反事実的思考の領域による違い-Rafetseder et al. (2010) の課題構造を用いての検討-。」日本心理学会第 77 回大会, 2013 年 9 月 19 日 札幌コンベンションセンター・札幌市産業振興センター(北海道・札幌市).

Nakamichi, K. 「*Young children's counterfactual reasoning about physical, psychological, and biological domains.*」 Society for Research in Child Development Biennia Meeting, April 19, 2013, Seattle (USA).

6 . 研究組織

(1)研究代表者

中道 圭人 (NAKAMICHI Keito)  
静岡大学・教育学部・准教授  
研究者番号 : 79454303