

平成 22 年 3 月 31 日現在

研究種目：若手研究 (B)

研究期間：2007 年～2009 年

課題番号：19730420

研究課題名 (和文) 子どもの時間管理能力育成のための基礎的研究

研究課題名 (英文) A Fundamental Study for the Time Management Ability Upbringing

研究代表者

丸山 真名美 (MARUYAMA MANAMI)

三重中京大学・現代法経学部・准教授

研究者番号：40413314

研究成果の概要 (和文)：本研究は、時間認知能力の発達メカニズムについての基礎的研究である。時間との類似点が指摘される空間認知能力との関係を検討した。その結果、両者の発達は言語認知学で言われるように空間が基礎であるのではなく平行的であり、両者に共通する発達の要因がある可能性が示唆された。時間についての認知的処理方略と空間に関する認知的処理方略の分析から、両者に共通する発達の要因が参照系であることが示唆された。

研究成果の概要 (英文)：The purpose of this study was to clarify the developmental mechanism of time cognitive ability. It is pointed out that there are a lot of common points in the time and space. As a result of experiments, The development of the time and space was parallel. It was suggested that reference system was related to the development of the time and space.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	600,000	0	600,000
2008 年度	500,000	150,000	650,000
2009 年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	1600,000	300,000	1900,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学・教育心理学

キーワード：認知発達・時間認知能力・空間認知能力・時間管理能力

1. 研究開始当初の背景

近年子どもたちの生活の乱れが教育現場にとどまらず社会的な問題となっている。このような背景のもと、子どもたちの生活リズムを規則正しいものにすることを目的とした「早寝早起き朝ごはん」キャンペーンが文部科学省によって行われている。この子どもが規則正しい生活リズムを身につけること

を促す環境を整えたり、適切な働きかけを大人が行うことはもちろん大切だが、子ども自身が規則正しい生活リズムを維持するための時間管理を行うことが必要である。つまり、子どもの時間管理能力を育成することが重要な課題となるといえる。

成人を対象にした研究では、時間管理能力にはメタ認知などの認知能力が広く関連す

ることが知られている。しかし、子どもにおける時間に関する認知能力については十分な知見があるとは言えない。

研究代表者は、幼児期から児童期の時間に関する認知能力の研究を行ってきた。これまでに、「時間構造」の発達と「時間処理能力」の発達について研究してきた。「時間構造」については、発達的に階層的構造を形成するようになることが明らかになった。「時間処理能力」については、出来事を継時的に表象する継時的処理能力、限定された時間的範囲を同時に表象できる限定的同時的処理能力、広い時間的範囲を同時に表象する同時的処理能力の順番に発達的に獲得されることが示された。

われわれは、時間管理を行うとき、ある一定の時間的範囲（1日、1ヶ月など）のなかで、イベントや自身の行動をアレンジする。この一定の時間的範囲は、階層的に構造化されている（例えば、1ヶ月は4週間で構成されるなど）、また、そのなかで出来事などを参照しながら自身の行動を計画する。「時間構造：「時間処理能力」はこのような時間管理能力に相当するものだと考えられる。

2. 研究の目的

- (1) 時間管理能力の基礎となる認知能力について検討する。
- (2) 時間概念と時間処理能力の発達の関係を明らかにする。
- (3) 認知発達研究においては伝統的に「何が発達するのか」「なぜそのように発達するのか」という主要な問題が存在する。また、領域一般説と領域固有説の相反する説明システムがあるが、近年この2つは排他的でないと考えられるようになってきている。時間という領域に固有なものだけにとどまらず、領域一般的だと考えられる能力との関係についても検討する。

3. 研究の方法

- (1) 時間管理能力の基礎となる認知能力について、時間概念と類似した性質を持つと指摘されている空間概念との関係について先行研究をレビューし理論的整理を行った。
- (2) 同一の被験者について「時間構造」と「時間処理能力」の関係について検討する。「時間構造」については、1日の16個の活動が1つずつ描かれたカードを分類す「カード分類課題」、時間処理能力については2つの間隔時間を比較する「間隔時間比較課題」を行い、使用された比較方略と構造の階層化の程度について検討した。
- (3) 領域一般の能力については、時間と空間両方について、階層化の程度と、間隔時間もしくは距離を比較する際の方略との関係について検討した。

時間については、「カード配列課題」、空間については「認知地図課題」を行った。距離の比較については、2つの距離の長さ比較を行った。

4. 研究成果

- (1) 時間管理能力の基礎となる認知能力について

認知言語学においては、時間と空間の間にはメタファーが成立することが広く了解されている。また、空間が基本的で、時間が派生的であることも通説となっている。さらに、われわれの思考もこのメタファーに規定されていると知見もある。

時間と空間の間にメタファーが成立するという事は、両者の間に類似性が存在するという事である。

まず、両者は階層構造を持つという類似点がある。

時間構造は、出来事の羅列から、それらがいくつかのまとまりとなっていくという階層構造を持つ。空間構造は、系列的なルート・マップから、全体的な位置を表象するサーベイ・マップといういわゆる階層構造を持つ。

発達の観点から、時間概念と空間概念の関係を直接取り扱ったものはないが、別々に検討した研究から、時間構造については10歳ごろまでに階層的な時間構造が獲得されること、空間構造（認知地図）も10歳ごろまでにサーベイ・マップ、つまり階層的な空間構造が獲得されることが示されている。

以上から、両者はどちらが先行するとかではなく、両者の発達を規定する共通する認知能力が存在することが考えられた。

- (2) 時間概念と時間処理能力の発達の関係

「時間構造」は「非構造化」「全体的構造化」「階層的構造化」に分類した。

「間隔時間比較課題」は、同一階層内の2つの間隔時間で始点と同じ、終点と同じ、一方が他方に包含されるもの、異なる階層にまたがり始点と同じ、終点と同じ、一方が他方に包含されるものの6問作成した。報告された方略は、出来事の順序や数を比較する「継時的方略」、出来事の位置を比較したりする「同時的方略」および「その他」に分類した。

階層的な時間構造が獲得される発達段階だと考えられる小学1年生から2年生を対象とした。「その他」に分類されたものは少数だったため、分析から除外した。

構造の程度と使用方略に差があるか χ^2 分析を行ったところ、同一階層内で終点と同じもの、異なる階層にまたがり終点と同じものおよび一方が他方に包含されるものにおいて有意傾向が示された（それぞれ、 $\chi^2(2) = 4.78, p < .10$, $\chi^2(2) = 5.59, p < .10$, $\chi^2(2)$

=5.23, $p < .10$)。残差分析の結果、すべてにおいて、階層的構造を持つものが同時的方略を使用する傾向があることが示された。

とくに、異なる階層にまたがり終点が同じものおよび一方が他方に包含されるものにおいては、階層的構造の使用が促進される性質を持つと考えられることから、時間構造の発達と時間処理能力の発達には明確な関連があることが示された。

(3) 時間認知能力と空間能力の発達について ① 時間表象の性質と空間表象の性質について

Utta(2006)は、空間表象について言語報告させる場合には内容がより継時敵になり、スケッチマップ法のような方法によって測定する場合には情報を統合しやすくなるため同時的なものになると指摘している。このことを時間構造について検討した。

小学1年生から小学3年生を対象に、「生活時間記述課題(言語報告)」と「カード分類課題」を行った。生活時間記述課題で報告された構造は、「低階層化」「中階層化」「高階層化」に分類した。2つの方法による階層性のそれぞれの組み合わせを図1に示した。組み合わせの人数の偏りがあるかどうか検討するためにフィッシャーの直接法を行ったところ、有意差が示された($p = .014$)。言語報告では「高階層化」なのにカード分類では「全体的構造化」と分類されるものが多く、Utta(2006)とは対照的な結果となった。これは、時間と空間の相違点を反映するものであると考えられる。

□生活時間記述課題 低階層化 □生活時間記述課題 中階層化 □生活時間記述課題 高階層化

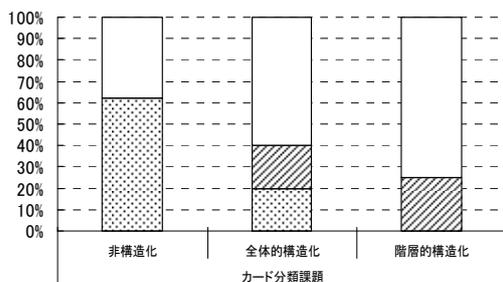


図1 カード分類課題と生活時間記述課題における階層性の組み合わせの割合

② 時間構造と空間構造の発達の関係

1年生、2年生、3年生を対象とした。

時間構造は「カード分類課題」を行い、分類できないものを「非構造化」、全体的に分類できるが階層性を持たないものを「全体的構造化」、階層性を持つものを「階層的構造化」と分類した。

空間構造については、スケッチマップ法を行い、小学校から学童保育所までの地図を描くよう求めた。出発点と終着点で線が結ばれ

ているものを「ルート・マップ: R」、交差点などの要素が描かれるようになるが、他の要素との結合がないものを「ルート・マップからサーベイ・マップへの移行段階: R→S」、他の要素との結合が見られるものを「サーベイ・マップ: S」と分類した。

時間構造と空間構造の発達の関係を検討するために、図2に時間構造の各階層レベルにおける時間構造の各階層レベルに分類されたものの割合を示した。割合に偏りがあるか検討するために、フィッシャーの直接法を行ったが有意差は示されなかった。有意差は示されなかったが、階層的な時間構造を持つものは、サーベイ・マップを形成するようになる傾向が示唆された。このことから、時間構造と空間構造の発達は、平行的であると考えることができる。

□空間構造 R □空間構造 R→S □空間構造 S

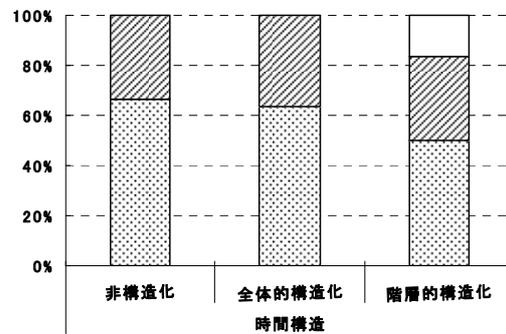


図2 時間構造の各階層レベルにおける空間構造の各階層レベルの割合

次に、各学年について時間構造と空間構造の発達の関係について検討した。図3、図4、図5に1年生、2年生、3年生における時間構造の各階層レベルにおける時間構造の各階層レベルに分類されたものの割合を示した。

□空間構造 R □空間構造 R→S □空間構造 S

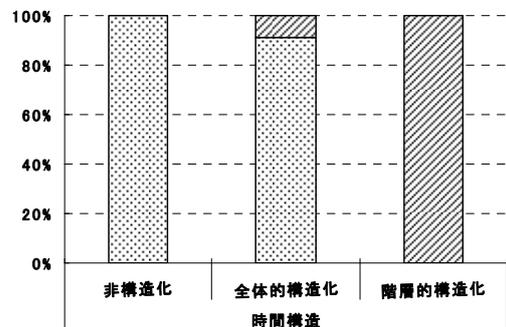


図3 時間構造の各階層レベルにおける空間構造の各階層レベルの割合 (1年生)

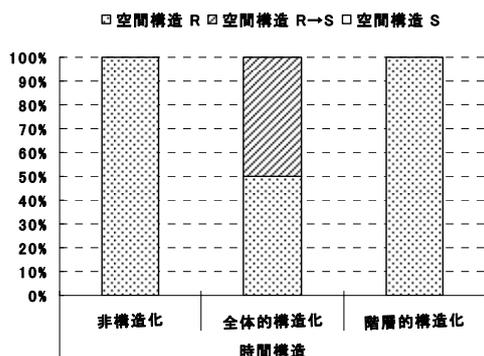


図4 時間構造の各階層レベルにおける空間構造の各階層レベルの割合 (2年生)

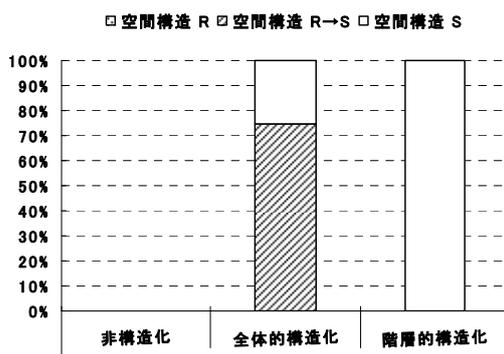


図5 時間構造の各階層レベルにおける空間構造の各階層レベルの割合 (3年生)

1, 2年生では、時間構造が全体的に構造化されているものにおいて、空間構造のサーベイ的なものへの移行が見られる。3年生では、時間構造が全体的に構造化されており、空間構造がサーベイ的なものへと移行しつつあることが示された。

以上から、時間構造の部分的構造化をルートマップ、時間構造の全体的構造化をルートマップからサーベイマップへの移行、階層的構造化をサーベイマップとみなすと、空間概念の発達、時間概念の発達に先行のではなく、平行的に発達することがしめされ、時間構造と空間構造の発達には共通する認知能力があることが考えられる。

③時間処理方略と空間処理方略の関係

小学1年生, 2年生, 3年生を対象とした。時間処理方略については「間隔時間比較課題」を行った。「空間処理方略」においては、「距離比較課題」を行った。この課題は、「間隔時間比較課題」の各試行と対応するように、空間内の階層間における始点と同じもの、終点と同じもの、一方が片方に包含されるもの、異なる空間にまたがって始点と同じもの、終点と同じもの、一方が片方に包含されるものの6間で構成されている。

ほぼ全ての被験者が、正しく時間や距離を比較することができた。方略についてのみ検

討する。

「時間比較課題」については、「その他」の方略を使用したものが少なかったため、「その他」を除いて分析した。

「時間比較方略」方略については、同一階層内で終点と同じもの、異なる階層にまたがり終点と同じものおよび一方が他方に包含されるものにおいて有意傾向が示された(それぞれ、 $\chi^2(2) = 4.78, p < .10.$, $\chi^2(2) = 5.59, p < .10.$, $\chi^2(2) = 5.23, p < .10.$)。残差分析の結果、すべてにおいて、階層的構造を持つものが同時的方略を使用する傾向があることが示された。

「距離比較課題」における方略については、出発点や終着点を比較したり、ルートについて言及し前にある後ろにあるとするものは「継時的方略」と分類した。出発点や終着点ではないランドマークを参照点として比較したものや、片方の距離の間に一方が入るとするものなどは「同時的方略」と分類した。分類できないものを「その他」とした。時間とはことなり、空間についての比較では、「その他」に分類されたものが少数ではなかったため、「その他」も含めて、階層レベルによって使用方略が異なるか分析を行った。

その結果、異なる階層にまたがり片方が一方に包含される試行において有意傾向が示された($\chi^2(4) = 7.94, p < .10.$)。残差分析の結果、ルート・マップのものは「同時的方略」を使用するものが少なく、「その他」が多く、ルート・マップからサーベイ・マップへの移行期にあるものは「同時的方略」使用するものが多いことが示された。

時間についての認知方略と同様に、構造化の程度と使用方略に関連があることが示された。

(4)本研究の知見と今後の展望

①本研究で得られた知見

本研究は、時間管理能力に必要である時間認知能力について検討した。時間との類似が指摘される空間認知能力との相違を同一被験者に時間、空間両方の課題を行わせることによって分析した。その結果、構造化については、どちらが基本的であるかというよりは平行的に発達することが示され、言語認知学で通説となっている、空間が基本的とは必ずしもいえないことが示唆された。

時間と空間に関する認知発達の過程には共通要因が多く存在するという知見が得られた。

また、時間方略、空間方略の分析から、構造化の程度が使用方略と関連することが示された。

これは、認知発達研究の主要な問題である「何が発達するのか」「どのように発達するのか」について、時間構造は「何が」に相当

し、領域固有であると考えられ、使用方略との関係は「どのように」に相当すると考えられる。

②今後の展望

本研究では、「何が発達するのか」「どのように発達するのか」については一定の知見を得られたが、発達のメカニズムについては明らかにすることができなかった。これは、時間、空間両者に共通する認知能力を検討する必要がある。Weist(2002)は、時間と空間の言語表現の発達に参照系が関連することを指摘している。また、空間表象には参照系の発達が大きく関与していることが知られている。時間についても、その構造を考えると、時間構造の枠組み、つまり参照枠、また、比較方略で、給食を参照点をしたものが報告されたことから、時間における参照点が重要な要因であることが考えられる。今後の課題は、参照系をキーワードとして、時間認知能力について検討を進めていくことが課題である。このような試みは、認知発達研究における、主要な問題である発達のメカニズムを解明することに貢献できると考える。

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1件)

①丸山真名美、時間概念と空間概念の関係：言語表現の観点からの考察、三重中京大学研究フォーラム、5、2009、pp. 63-70、

[学会発表] (計2件)

①丸山真名美、階層的時間構造の発達—生活時間記述課題とカード分類課題の比較—、日本発達心理学会第21回大会発表論文集、2010、p. 546、

②Manami MARUYAMA, The Developmental Relationship between Space and Time Concept, The Society for Applied Research in Memory & Cognition, 2009, p74, Kyoto,

6. 研究組織

(1) 研究代表者

丸山 真名美 (MARUYAMA MANAMI)
三重中京大学・現代法経学部・准教授

研究者番号：40413314