

研 究

幼児期における箸を用いた食べ方の発達過程

— 手指の微細運動発達と食物捕捉時の箸の動きについての縦断観察 —

大岡 貴史¹⁾, 井上 純子²⁾, 飯田 光雄²⁾
石川 光²⁾, 向井 美恵¹⁾

〔論文要旨〕

幼児期における箸食べ機能の発達過程を明らかにすることを目的とし、生後4歳前後の幼児が箸を用いて食事を行う場面の観察を経時的に行った。その結果、2本の箸が交差する「X箸」が高い頻度で見られ、対象児の年齢が増加するに従って交差する位置が箸の中央付近から箸頭方向に変化する様子が認められた。また、手指の微細運動機能の評価として行ったDENVER IIの「□模写」と箸食べ機能の発達を比較したところ、「□模写」が通過と判定された時期と、2本の箸が交差する位置が変化する時期はいずれも生後49か月頃であった。これらより、「X箸」は幼児期の箸食べ機能の発達過程の一段階であり、手指の巧緻性の向上とともに、箸の動的状態も発達変化する可能性が示唆された。

Key words : 幼児, 自食機能, 箸の扱い, 発達, 手指の微細運動機能

I. 緒 言

乳幼児の摂食機能の発達は、哺乳から成人嚥下の獲得、捕食、咀嚼といった段階をたどり、徐々に哺乳中心の食事から離乳へと進んでいく¹⁾。離乳の後半から幼児期にかけては自食機能の獲得が始まり、手づかみによる自食から食具（食器）を用いた自食へと摂食行動は変化していき、摂食機能は完成、成熟する。この発達過程においては、乳幼児の使う食具はスプーン、フォークから始まり²⁾³⁾、さらに世界的な食文化圏の分類⁴⁾からみると、わが国では箸を使うことで摂食機能の完成まで到達したものと考えられる。

1～5歳の幼児では、年齢の高い児は手よりも食具を用いて食物を口に運ぶ割合が高くな

り、5歳児では料理の種類に関わらず食具を使って食べる行動が定着することが報告されている⁵⁾。一方で、幼児の箸の扱いについて母親から「箸が使えない」との訴えがあることも多く⁶⁾、成人になっても箸の持ち方に少なからず個人差が見受けられる⁷⁾。箸を使い始める時期に関しては、23～24か月が34%と最も多かったとの報告があり⁸⁾、他の報告⁹⁾では2歳半が約30%と最も多く、次いで3歳が多いとされる。反面、1歳から2歳の間から使い始めた児も少なからずみられ¹⁰⁾、幼児が箸を使い始める時期にはかなりの差がある状況がうかがえる。

箸は食物をはさみ、口に運ぶ道具であるが、スプーンあるいはフォークと異なり、近箸と遠箸を操作することで食具としての機能が営まれる。箸の扱い方の発達に関しては、伊与田らが

The Development Process of the Use of Chopsticks for Feeding in Children
— A Longitudinal Study on the Development of Fine Motor Skills of the Fingers and the Picking up Movements

Takafumi OOKA, Sumiko INOUE, Mitsuo IIDA, Hikaru ISHIKAWA, Yoshiharu MUKAI

1) 昭和大学歯学部口腔衛生学教室（歯科医師） 2) ビジョン株式会社（研究職）

別刷請求先：大岡貴史 昭和大学歯学部口腔衛生学教室 〒142-8555 東京都品川区旗の台1-5-8

Tel : 03-3784-8172 Fax : 03-3784-8173

〔1809〕

受付 06. 2.22

採用 06. 4.20

3歳児および5歳児で箸の持ち方について比較を行っている¹¹⁾¹²⁾。また、食具を使った自食の際の手指および上肢の運動面での発達に関する報告も多くみられる^{13)~16)}。一方、井上らの報告¹⁷⁾のように、箸食べ機能の発達においては、箸を持った静的状態の変化のみならず、食物を捕捉する際の箸の動的状態にも発達的な変化が認められる可能性が示されている。幼児期における箸の動きに関しては、箸を開閉させる際に近箸と遠箸が交差する様子があることも知られているが¹⁸⁾、そのような箸の動的状態がどのような発達過程をたどるかは明らかにされていない。本研究では、幼児期の箸を使って食べる行動において、食物を捉える際の箸の動的状態、特に近箸および遠箸の動きを中心とした発達変化を明らかにすることを目的とし、4歳から5歳にかけて同一児について経時的な観察を行ったので報告する。

II. 対象と方法

1. 対象

対象は、茨城県内に在住の健康幼児5名（男児4名、女児1名）である。対象児の概要を表1に示す。観察開始時の対象児の平均年齢は 48.0 ± 2.7 か月（44～51か月）であった。事前に母親に聞き取り調査を行ったところ、全員が通常の食事では箸を使用しており、箸の使用開始時期に関しては、平均で 27.6 ± 4.6 か月（26～35か月）であった。また、これらから対象児それぞれの箸の使用期間を算出したところ、平均で 20.8 ± 4.3 か月（15～27か月）であった。本研究では、これらの児の鉛筆を用いた図形模写および箸による食事場面を観察し、手指の微

表1 対象児の概要

ID	性別	初回時 年齢 (か月)	箸の使用 開始年齢 (か月)	箸の使用 期間 (か月)	利き手
AA	男	44	24	20	右
BB	女	47	26	21	右
CC	男	48	29	21	右
DD	男	50	35	15	左
EE	男	51	24	27	右

細運動発達の程度と箸食べ機能の発達状況を評価した。これらの観察評価は、初回から2か月後および5か月後にも行い、計3回行った。なお、観察に際してはあらかじめ児の保護者に対して研究内容の説明を十分に行い、了承を得た。

観察に際しては、食堂において観察用のテーブルを用意し、そこで研究担当者2名が観察者として参加した。観察場面での評価を行わず、対象児の正面および側方に三脚にて固定したビデオカメラにてデジタルビデオテープに食事の状況を収録した。観察は対象児1人ずつ別々に行い、食事場面には母親も同席して同じ食事を食べてもらった。母親から対象児へ声をかけることは自由としたが、児の食具や食器を持つなどの介助は極力行わないように指示した。

2. 食事内容

食形態の変化による食べ方の変化を観察するため、3回の観察において同一のご飯と肉だんご（市販品）を供した。使用した食器も共通のものを使用し、配膳時の食器の配置も一定とした。

食具については、あらかじめ観察者側が用意した木製、ポリエステル塗装の箸（市販品）を使用した。箸の長さは一色の報告¹⁹⁾を参考とし、対象児の手掌の長さより13.5cmの箸または15.0cmの箸を使用した。対象児の使用した箸の長さおよび重量について表2に示す。

3. 分析方法

収録したVTRを観察終了後に視聴し、それ

表2 使用した箸の長さおよび重量

ID	項目	初回	2回目	3回目
AA	長さ(cm)	13.5	13.5	15.0
	重量(g)	5.95	5.95	7.18
BB	長さ(cm)	13.5	15.0	15.0
	重量(g)	5.95	7.18	7.18
CC	長さ(cm)	13.5	15.0	15.0
	重量(g)	5.95	7.18	7.18
DD	長さ(cm)	13.5	15.0	15.0
	重量(g)	5.95	7.18	7.18
EE	長さ(cm)	13.5	15.0	15.0
	重量(g)	5.95	7.18	7.18

により対象児の食事行動の評価を歯科医師1名および幼児用食具開発研究員1名が行った。食事中に箸を使って食物を捕捉する様子を観察し、その手指の様子を比較検討した。観察に際しては、「白飯をすくう」、「肉だんごをはさむ」行動を評価した。先行研究¹⁷⁾¹⁸⁾²⁰⁾のように、実際に箸を開くと近箸と遠箸が大きく交差する場合があるため、箸の持ち方とは別に、近箸と遠箸が交差しているか否かを観察し、交差する場合には「X箸あり」とした。X箸がある場合、その交差する位置について観察し、箸の中央付近で交差する場合、箸頭より箸の長さの1/6までの位置で交差する場合、それらの間で交差する場合の3段階に分類した。それぞれの例を図1に示す。

箸の静的状態の観察については、図2に示した伊予田らの類型²¹⁾を参考とし、箸の持ち方を13種類に分類した。また、近箸および遠箸を把持するためにどの指を用いているかも観察した。箸を持つ位置については、近箸と対象児の

手が接する位置が箸の長さの箸頭より1/6よりも箸先で、1/3よりも箸頭であるものを「適切」とし、それよりも箸頭で接するものを「長い」、箸先で接するものを「短い」とした。また、箸の開閉に際しての拇指および示指が伸展して箸から遠ざかる様子を「拇指伸展」および「示指伸展」とし、その有無を観察した。

統計解析ソフトには、Stat View J-5.0 (HULINKS, 東京)を使用した。各検定において、P値が0.05未満であるときに、有意差があると評価した。

4. 手指の微細運動機能の評価

本研究では、対象児の手指の機能評価として、DENVER II 日本版²²⁾の「微細運動一適応」の中から「縦線模倣」、「○模写」、「+模写」、「□模写」を対象児に課した。鉛筆および模写の原画は観察者が用意したものを用いた。観察に際しては、各課題の通過または不通過、鉛筆把持に用いる指、持つ位置について評価を行った。ま

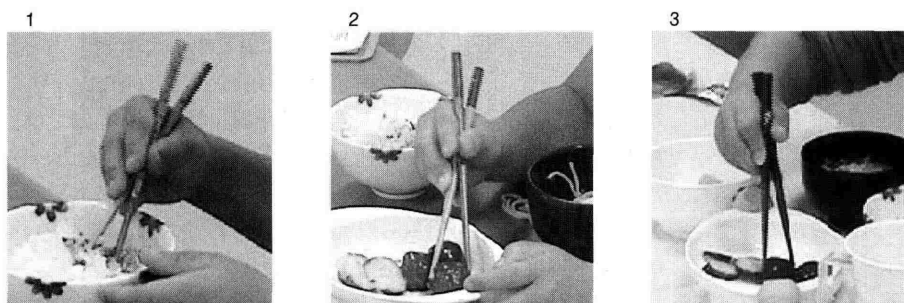


図1 箸が交差する位置の評価基準

- 1: 箸の中央付近で交差
2: 中間
3: 箸頭より箸の長さの1/6までで交差

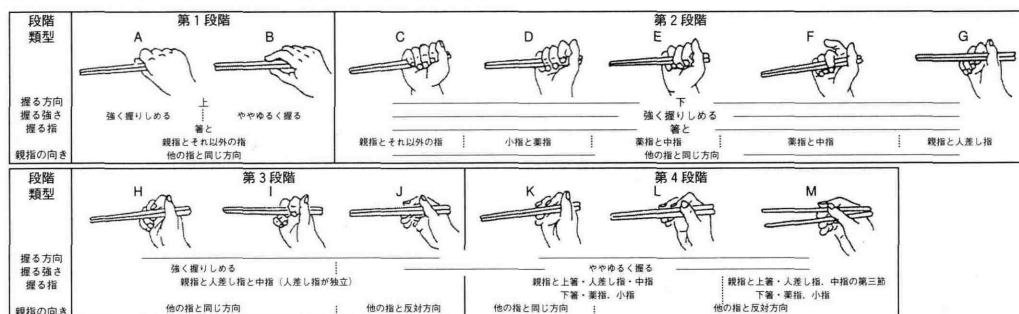


図2 箸の持ち方の分類¹⁵⁾

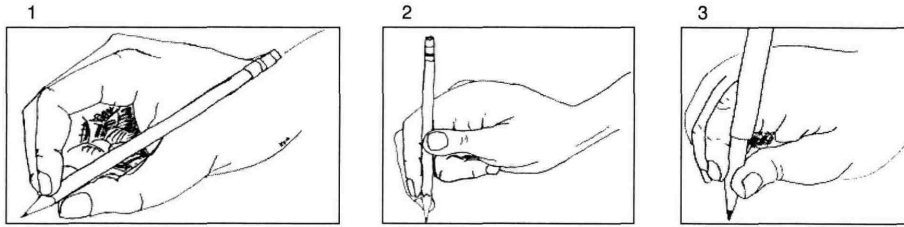


図3 Web spaceの評価基準³⁰⁾

- 1 : Web space あり
2, 3 : Web space なし

た、効率的な鉛筆保持には拇指と示指の間のできる Web space が重要であるため²³⁾、この space の有無も観察した。鉛筆を持つ位置については、先端の削った部分 (約 2 cm) よりも示指が 1 ~ 2 cm 程度上方にあるものを「適切」とし、それよりも下方に示指が位置するものを「短い」、上方に位置するものを「長い」とした。Web space の評価基準については図 3 に示すように、鉛筆を持った際に拇指と示指の間に楕円形の空間がみられるものを「Web space あり」、空間がほとんどみられないものを「Web space なし」とした。

Ⅲ. 結 果

食事場面の観察を行ったところ、食物の捕捉時に箸を開閉する際にはすべての児に X 箸が認められた。初回観察時、AA は箸を開かずにご飯を捕捉、かきこんでいたため X 箸は認められなかったが、2 回目の観察時には、箸を適度にかけてご飯を捕捉する際に X 箸が認められた。箸が交差する位置に関して図 4 に示す。AA, BB, CC では、2 回目までの観察時に箸の中央付近で近箸と遠箸が交差する様子がみられ、3 回目の観察では、白飯と肉だんごのいずれかで箸の交差する位置が箸頭寄りに変化していた。DD においては、2 回目の観察で最も箸頭に近い位置で交差する様子がみられ、EE においては 2 回目の観察で最も箸の中央に近い位置で近箸と遠箸が交差していたが、3 回目の観察では両者ともに箸の中央で交差する様子はみられなくなっていた。箸が交差する位置と年齢の間には関連を認め、年齢が高い児ほど箸が交差する位置が箸頭に近づいていた ($p < 0.05$, 単回帰分析)。

白飯と肉だんごのそれぞれを捕捉した場合は、DD 以外の 4 名で箸の交差する位置に差がみられた。EE では 2 回目までの観察で、AA および CC では 3 回目の観察で肉だんごを捕捉したときに箸の中央付近で交差する様子が認められた。一方、BB では 3 回目の観察において白飯よりも肉だんごを捕捉する方が箸頭に近い位置で交差する様子がみられた。

次に、食物を捕捉する際の箸の持ち方、持つ長さ、指の状態についての評価結果を図 5 および図 6 に示す。観察期間を通して持ち方と年齢について統計処理を行ったところ、白飯および肉だんごのいずれにおいても持ち方と年齢の間に関連が認められた (それぞれ $p < 0.01$ および 0.05 , 単回帰分析)。箸の持ち方では、観察期間を通して BB, CC は白飯の捕捉で、DD は肉だんごの捕捉で発達段階が高い持ち方への変化がみられた。対象児のうち最も年齢の低い AA では、他の対象児よりも発達段階の低い H から変化せず、最も年齢の高かった EE では、発達段階の高い L から持ち方の変化はみられなかった。

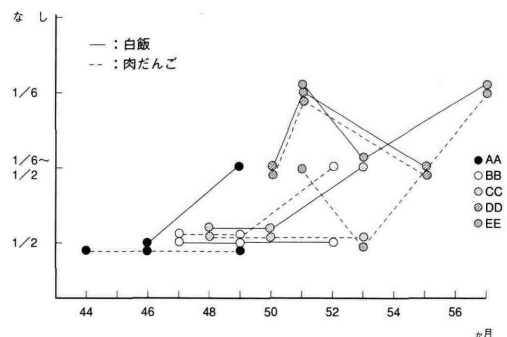


図4 箸が交差する位置の発達変化

持つ位置については、初回観察時には白飯の場合に3名、肉だんごの場合に2名が短く持ち、他の児は適切な位置を持っていると判断された。「短い」と判定された児のうち、AAとEEでは3回目の観察まで短く持ったままであった。初回観察時には適切な位置と判断された児では、2回目の観察では適切な位置よりも長くあるいは短く持ち、3回目の観察では再び適切な位置を持つ、といった変化がみられたが、3回の観察を通じては、「長い」と判定された児よりも「短い」と判定された児が多かった。

食物を捕捉する際の手指の動きについては、拇指および示指に伸展がみられることが多かった。AAでは、箸を開かずに白飯を捕捉した際に手指の伸展はみられず、CCでは2回目および3回目の観察、EEでは初回および3回目の観察時に「伸展なし」と判定された。他の児では特に拇指の伸展が多くみられ、箸を開く時に拇指を伸展させて遠箸を手前に引き寄せ、箸を閉じる時に伸展させた拇指の手掌に近い部分で近箸を押すことで食物を捕捉している様子が多く認められた。

図7は、食事観察と平行して行ったDENVER IIの結果を示したものである。初回観察時、「縦線模写」、「○模写」、「+模写」は対象児の全員が通過と判定された。「□模写」はEEのみが通過と判定された。2回目の観察ではBB, CC, DDが、5か月後の観察でAAが通過と判断された。

鉛筆の持ち方に関しては、初回観察時から全員がペングリップで把持していたものの、AAは拇指と示指の2指で、EEは拇指から環指までの4指で、他の3名が拇指、示指、中指で鉛筆を把持していた。2回目の観察ではAAは3指で把持するようになっていたが、EEの持ち方には変化はみられなかった。

鉛筆を持つ位置については、3名が削った部分から約5 cmの部分を持っており、「長い」と判定された。2回目の観察では、これらの児のうちEE以外の2名は適切な位置を持つようになり、3回目の観察ではEEも「適切」と判定された。観察期間を通して、「短い」と判定された時はみられなかった。

Web spaceについては、初回の観察でBB, CC,

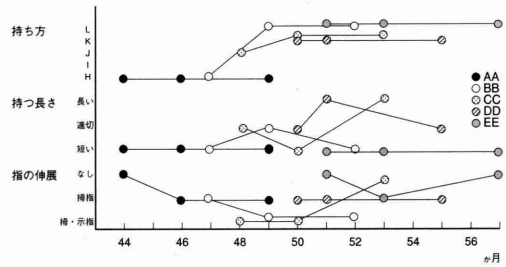


図5 X 箸で食物を捕捉する際の箸の扱い (白飯)

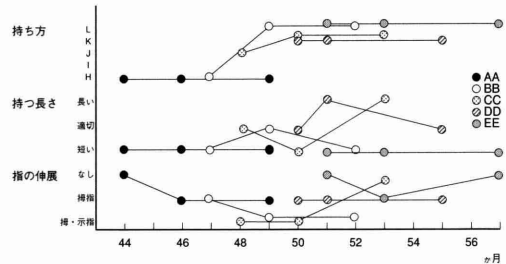


図6 X 箸で食物を捕捉する際の箸の扱い (肉だんご)

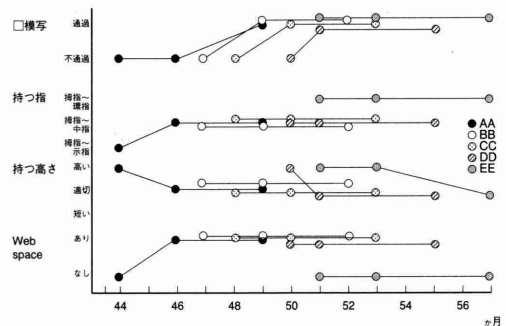


図7 「□模写」の際の手指の様子

DDで「あり」と判定され、AAでは2回目の観察で認められた。EEでは、3回の観察のすべてでWeb spaceは認められなかった。

Ⅳ. 考 察

箸の持ち方については、伊与田らの先行研究²¹⁾によって幼児期において13の発達段階があることが知られているが、それらは箸を開閉しない、静的な状態について評価・分類したものである。箸を用いて「はさむ」、「すくう」などの動作を行う場合は近箸および遠箸を動かすことが必要となり、その際には前述の発達段階には示されていない近箸と遠箸が交差する様子が

みられることも報告されている¹⁷⁾¹⁸⁾。しかしながら、箸が交差する様子が幼児期の発達においてどのように変化するかは観察されていない。そのため、本研究では、実際に食物を捕捉する際にみられる箸の動き、特に近箸と遠箸が交差する様子がどのような発達変化を示すかを分析するため、一定の対象児について経時的に食事場面の観察を行った。一方、食具による自食機能の発達には手指機能の発達も不可欠である¹⁾²⁾。よって、手指の微細運動機能についてDENVER IIを用いて評価し、幼児期の箸を扱う機能との関連性を検討した。

食事場面の観察では、「白飯をすくう」、「肉だんごをはさむ」際の手指および箸の動きについての観察を行ったが、箸を開く際に近箸と遠箸が交差する様子が非常に高い頻度で認められた。幼児の箸食べにおいて、2本の箸が交差する様子がみられることは以前から報告されているが⁸⁾¹⁸⁾²⁰⁾²⁴⁾、箸の交差する位置については言及されていない。井上¹⁷⁾は6名の児について箸が交差する位置を断面的に観察しており、年齢の高い児では拇指よりも箸頭寄りで箸が交差する様子がみられたと述べている。本研究では箸の交差位置の変化を経時的に観察しており、対象児の箸の交差する位置については年齢との関連が認められた。また、対象児の中で年齢によって箸の交差位置に変化がみられた児の箸の持ち方の変化については、2名で箸の持ち方や近箸と遠箸を把持する指が変化し、1名Aは箸の持ち方も箸を把持する指も変化しなかった。一方、箸が交差する位置の変化に一定の傾向がみられなかった2名については、箸の持ち方、箸を把持する指のいずれにおいてもほとんど変化はみられなかった。全員の結果を考慮すると、児の年齢が48か月ごろまでは箸の中央で交差する頻度が非常に高く、それ以降は交差する位置がやや箸頭寄りに移動する傾向があると考えられる。これらのことより、近箸と遠箸が交差することは幼児期では多く認められる箸の扱い方であるが、年齢が増すにつれて箸が交差する位置は箸の中央から箸頭に近づく一方で、箸の持ち方や把持に用いる指の変化による影響は少ないことが示唆された。また、「白飯をすくう」場合と「肉だんごをはさむ」場合の箸が交差す

る位置を比較すると、対象児のうち3名は「肉だんごをはさむ」場合の方が箸の中央で交差していたことから、捕捉する食物も交差する位置に関与する可能性が考えられる。

箸を開閉させない状態における手指の観察については、拇指の方向に関しては伊与田らの発達段階²¹⁾の中で記述されているが、今回の観察では、箸の持ち方、あるいは捕捉する食物に関係なく対象児全員に拇指の伸展が認められ、拇指の近位部分で箸を把持している様子が多くみられた。向井⁷⁾は、成人において箸を開く際の手指の活動を筋電図で評価しており、伝統的な持ち方の場合は短拇指外転筋、短拇指屈筋、長拇指屈筋の活動が高いことを報告している。これらの筋のうち、短拇指屈筋および長拇指屈筋は拇指を屈曲させる²⁵⁾ことを考慮すると、幼児が箸を開閉する際の拇指の使い方は成人の場合とは大きく異なるのではないかと考えられる。

本研究では、対象児のうち3名は大日向らが用いた判定基準²⁶⁾で正常と分類される持ち方をしていた。一方で、これらの児が箸を操作する際の手指を観察すると、拇指、示指、中指で遠箸を把持していた児は、初回観察時において1名のみであった。田辺は、幼児期の箸の持ち方を観察したところ、幼稚園の年少では標準的な持ち方をしている児はおらず、年中および年長ではそれぞれ13%、10%の児が標準的な持ち方をしていたと報告しているが、就学前に不自然な持ち方から標準的な持ち方まで移行することは難しいと述べている²⁷⁾。伊与田らは、4歳児の箸の持ち方はE、I、Hが多く、5歳児ではJ、Kも多く見られるようになることを報告している。本研究においてもこれと同様の傾向がみられ、48か月前後から年齢が増加するにつれ箸の持ち方は伊与田らの分類²¹⁾に沿って発達する様子がみられた。

手指の微細運動の評価として用いたDENVER IIの課題において、「□模写」が通過と判定された時の対象児の年齢は49~51か月であった。DENVER IIの記録票においては、「□模写」の通過率は3歳9か月(45か月)で25%、4歳3か月(51か月)で75%である。他の課題の結果も考慮すると、微細運動-適応能力に関しては対象児全員が正常な発達過程にあると考えられ

る。

「□模写」を行った際の鉛筆の持ち方と操作においては、年齢の増加に伴う手指の微細運動の発達程度がうかがえ、3指で鉛筆を把持すること、適切な位置を持つこと、拇指と示指の間にWeb spaceが作られることは「□模写」の通過より先行して認められる傾向があった。本研究においては、これらの発達の変化は46～51か月にみられ、4歳児から5歳児にかけて鉛筆の操作に際して指先の微細な動きがみられる児が増加した¹⁸⁾という野中の報告と一致している。

箸の動的状態の発達変化とDENVER IIによる手指の機能発達とを比較すると、X箸の位置が箸中央より箸頭寄りに変化し始める48か月以降では、対象児全員が「□模写」で通過と判定されていた。また、同様の時期から対象児の鉛筆の持ち方に発達変化が生じ、それにやや遅れて、鉛筆を持つ高さが「適切」となる傾向がみられた。

これらより、鉛筆の把持方法が発達変化することで「□模写」が正確に行えるようになる基礎が固まり、より微細な鉛筆の操作が可能となる時期と、箸を扱う際のX箸の位置に変化が生じる時期とは関連する可能性があり、箸を交差して扱う幼児期においても、手指の機能発達と食具食べ機能の発達に関連があることが示唆された。

3回の観察を終えた時点では全員が箸を交差させて食物を捕捉しており、これらのX箸が手指の発達に伴い徐々に変化していくのか、定着していくのかは明らかではない。野中は、X箸のみられる児について持ち方の矯正を行わないと、その持ち方が定着してしまう¹⁸⁾と述べており、その可能性も否定できない。今後さらなる観察を行い、箸の扱いの変化をより一層明らかにする必要があると思われる。

V. 結 論

本研究では、幼児期の箸の扱いおよび手指の微細運動発達について以下の知見を得た。

- 1) 箸で食物を捕捉する際に遠箸と近箸が交差するX箸は、生後44～51か月の児に共通して認められ、2か月後および5か月後の

観察においても消失しなかったことから、幼児期におけるX箸は低年齢児のみならず4～5歳児においても認められる可能性が示唆された。

- 2) X箸において、近箸と遠箸が交差する位置は、児の年齢によって箸の中央から箸頭方向に移動する傾向がみられた。また、捕捉する食物の大きさによっても位置が変化する可能性が考えられた。
- 3) 箸を開閉させない静的状態における箸の持ち方については、観察を重ねるにつれ徐々に高い発達段階の持ち方に変化する様子がみられた。一方で、箸の持ち方が変化してもX箸は消失せず、箸食べる機能は静的・動的状態の両面からの評価が必要と思われる。
- 4) 幼児期における箸の扱い方と鉛筆を用いて描画を行った際の手指の巧緻性の発達には関連があり、児の年齢の増加にしたがい鉛筆の持ち方の成熟、描画機能の向上がみられ、その後に箸の持ち方に発達変化が生じるという発達過程を経る可能性が示唆された。

参 考 文 献

- 1) 向井美恵. 摂食機能療法—診断と治療法—. 障
 害誌 1995; 16: 145-155.
- 2) 田村文誉, 向井美恵. 口腔機能の発達過程から
 みた食事の自立. 小児歯科臨床 1997; 9: 12-19.
- 3) 今村榮一. 幼児食の栄養. 新版 小児栄養. 東
 京: 同文書院, 1993: 109-117.
- 4) 本田總一郎. 世界には三つの食法がある. 箸の本.
 東京: 日本実業出版社, 1985: 38-68.
- 5) 伊与田治子, 足立己幸, 高橋悦二郎. 幼児にお
 ける食具を使って食べる行動の発達と食物摂取
 との関係. 小児保健研究 1995; 54: 673-685.
- 6) 八倉巻和子, 村田輝子, 大場幸夫, 他. 幼児の
 食行動と養育条件に関する研究 第2報 幼児
 の食行動に及ぼす養育条件. 小児保健研究
 1992; 51 (6): 728-739.
- 7) 向井由起子, 橋本慶子. 箸の使い勝手について
 —箸の持ち方—. 家政学雑誌 1978; 29 (7): 467-473.

- 8) 日本児童福祉協会. 幼児の行動発達調査—2~3歳児の生活行動・食生活を中心に—, 昭和61年度保育所給食に関する研究報告書, 1989: 11-74.
- 9) 広沢洋子, 鳥居登志子, 山本 潔, 他. 保健所における箸の使い方について. 埼玉県立衛生短期大学紀要 1990; 15: 85-91.
- 10) 太田百合子. 幼児食の実態調査. チャイルドヘルス 1988; 2 (2): 51-55.
- 11) 伊与田治子, 足立己幸. 箸を使って食べる行動の発達—フォークとの比較—. 小児保健研究 1998; 57 (4): 529-539.
- 12) 酒井治子, 足立己幸. 幼児の箸を使って食べる行動の発達の变化パターンと構造. 小児保健研究 2002; 61 (2): 297-307.
- 13) 田村文誉, 千木良あき子, 水上美樹, 他. スプーン食べにおける「手と口の協調運動」の発達その1—捕食時の動作観察と評価法の検討—. 障菌誌 1998; 19 (3): 265-273.
- 14) 西方浩一, 田村文誉, 石井一実, 他. スプーン食べにおける「手と口の協調運動」の発達その2—食物を口に運ぶ迄の過程の動作観察と評価法の検討—. 障菌誌 1999; 20 (1): 59-65.
- 15) 石井一実, 綾野理加, 向井美恵. 認知期における手づかみ食べの発達の变化—手と口の協調発達について—. 障菌誌 2002; 23 (4): 459-468.
- 16) 長尾 徹, 村木敏明, 金子 翼, 他. 箸による食事動作における前腕回旋可動域と動作時間—器の位置による検討—. 神大保健紀要 1998; 14: 53-59.
- 17) 井上純子, 大岡貴史, 飯田光雄, 他. 幼児期における箸を用いた食べ方の発達過程 第1報—食物捕捉時の箸の動きと捕食率についての断面的観察—. 第52回日本小児保健学会講演集 2005.
- 18) 野中壽子. 幼児の手指の動作の発達. 子どもと発育発達 2000; 1 (5): 302-305.
- 19) 一色八郎. 箸の文化史. 新装版. 東京: 御茶の水書房, 1998: 171.
- 20) 中田真由美, 鎌倉矩子, 大滝恭子, 他. 健常者における箸使用時の手のかまえと操作のパターン. 作業療法 1993; 12 (2): 137-145.
- 21) 伊与田治子, 足立己幸, 高橋悦二郎. 保育所給食の料理形態との関連からみた幼児における食具の持ち方および使い方の発達の变化. 小児保健研究 1996; 55 (3): 410-425.
- 22) 清水凡生. 判定の実施法, 観察項目の判定法. 日本小児保健協会編. DENVER II —デンバー発達判定法—. 第1版. 東京: 日本小児医事出版社, 2005: 27-29, 52-54.
- 23) Long C, Conrad PW, Hall EA, et al. Intrinsic-extrinsic muscle control of the hand in power and precision handing. J Bone and Joint Surgery 1970; 52A: 853-857.
- 24) 谷田貝公昭, 村越 晃, 西村 毅. 子どもの生活技術の実態に関する調査結果. 家庭教育研究所紀要 1986; 7: 20-32.
- 25) Moore KL, Agur AM. 上肢. 坂井健雄訳. ムーア臨床解剖学. 第1版. 東京: 医学書院 MYW, 1997: 318.
- 26) 大日向輝美, 三尾弘子. 看護系大学生の手指の動きに関する研究—生活技術と看護技術における身体運動機能の側面より—. 日本看護学会誌 2000; 19 (1): 10-19.
- 27) 田辺香穂子. 幼児の食行動について—咀嚼と箸使い—. 保健の科学 2001; 43: 309-312.

[Summary]

To reveal the development process of the feeding function using chopsticks in childhood, we observed longitudinally the feeding function of children approximately 4 years old. The results showed that the "X chopsticks", the motion one chopstick crosses in the center of the other, occurred frequently. In addition, the crossing position changed upward in the older subjects. When we compared the fine motor skills of fingers evaluated with DENVER II and feeding function with chopsticks, the transition of the position where chopsticks usually crossed occurred when the children were able to pass the DENVER II at about 49 months. Therefore, we considered "X chopsticks" as one stage in the feeding function development process with chopsticks. Further more, the motion of chopsticks most likely develops with the fine motor skill progress.

[Key words]

Childhood, Self-feeding, Use of chopsticks, Development, Fine motor skills of fingers