

手の大きさに適した 包丁を使って 料理上手になろう

—子ども用包丁の開発—

Suzuki Yoko

鈴木 洋子

奈良教育大学 家庭科教育講座

手の大きさに適した包丁を使って料理上手になろう

—子ども用包丁の開発—

奈良教育大学 家庭科教育講座 鈴木 洋子

1. はじめに

食品加工の技術が進み、自分で調理をしなくても食卓を整えることができます。しかし、自分で料理を作れる力量があると、安全に配慮して食材を選択し、自分好みの味に仕上げることができます。経済的にも利があります。出来合いのものを選ぶ時の「目」も育ちます。調理をするうえで欠かせないのが、包丁です。スライサーやフードプロセッサーなどの便利な器具もありますが、包丁は1本で切ったり、剥いたり、刻んだりと色々な使えます。

昭和の時代に育った子供たちは、庭になっている柿を剥くのに果物ナイフを使ったり、竹で水鉄砲を作るのに小刀を使ったりと、小学校の家庭科で大きな包丁を手にしてもそれ程恐怖は無かったように思えます。しかし、昨今の子どもたちは刃物を手にする機会が減っているため、家庭科室にある成人用の大きな包丁を怖がる子もいます。そこで、子どもの手の大きさにふさわしく、切断時の負担が少ない包丁を作ろうと思い、十数年間に亘り研究を続けてきました。

まず、包丁の大きさと重さと柄の太さに注目して、子ども用包丁を開発しました。次に、練習時に使用する被切断物（切る物）の大きさが技能習得に影響を及ぼすことから、練習時に使用する被切断物の大きさについて検討しました。そして、被切断物の大きさに関する研究結果を取り入れて、開発した子ども用包丁の技能習得上の効果調べました。

2. 子ども用包丁の開発^{2) 3)}

先ず、児童（小学生）が使用する包丁の大きさと重さを選定するために、図1に示した市販の三種類の包丁を用いて、大きさについては官能検査により、切断時の把持力については感圧センサーを用いて測定しました。上の菜きり包丁は 145 g あります。真ん中のむきもの包丁は、一般に市販されている子ども用包丁の重さと大きさに近い包丁です。下の果物ナイフは 23 g と軽量です。研究の結果、児童が使用する包丁の大きさは、全長 22 cm、刃渡り 11 cm 程度がよく、重さについては市販の 60 g 程度の子ども用包丁より重めの 100 g 程度が、力の負担を軽減するうえで適することを明らかにしました（図2）。



図1 実験に用いた包丁
上段：菜きり包丁
中段：むきもの包丁
下段：果物包丁



写真1
包丁の把持力とまな板への荷重
の測定風景

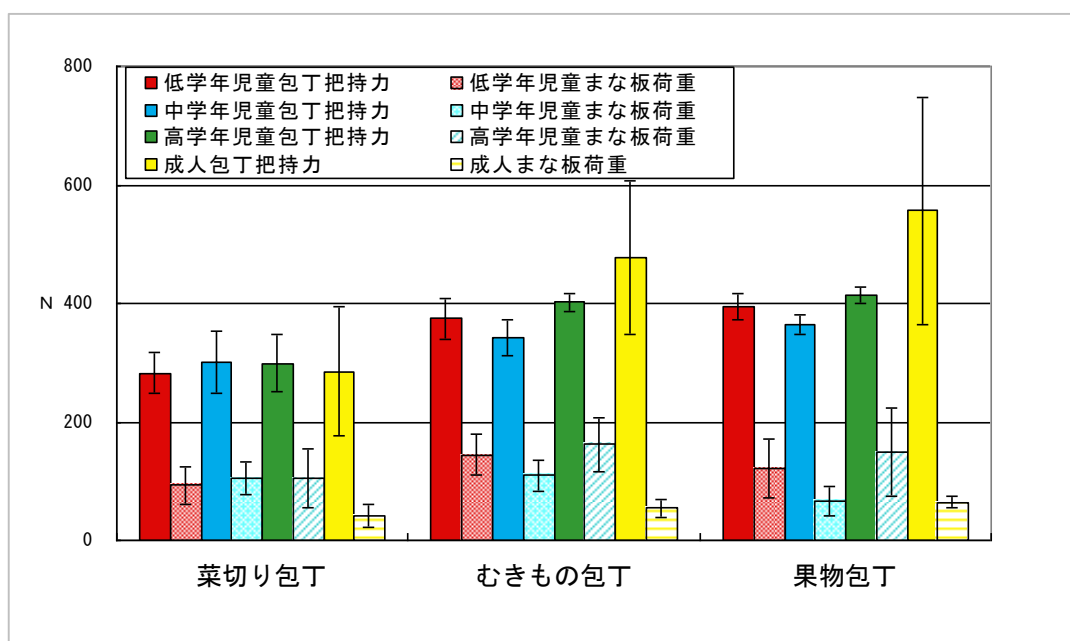


図2 包丁の把持力とまな板への荷重

包丁間の把持力については、低学年と高学年と成人は1%の有意水準で、中学年は5%の有意水準で差が認められ、いずれの発達段階においても菜切り包丁を使用した際の把持力が小さいことがわかった。まな板への荷重値については、包丁間、児童の学年間ともに検定の結果差が認められなかったが、成人のまな板への荷重値はいずれの包丁においても、児童の値より低かった。成人と児童を比較すると、菜切り包丁の把持力が同程度であるのに対し、むきもの包丁と果物包丁の値は成人の方が児童より高かった。児童に比べ手指の大きい成人が、小さい包丁を使用する場合は、余分な力が切断時に必要とされると推察する。

柄の太さの選定には図3に示したむきもの包丁をもとに作製した包丁を使用しました。児童の手指の大きさと使いやすい柄の太さの関係を官能検査により調べた結果、従来の包丁のサイズに合わせた設定よりも、使用者の手指の大きさに応じて柄の太さを選定するのがよいことを確認しました。



いずれの包丁も、重量は60g、全長は215mm、柄の長さ105mm、重心は刃の付け根部分。

上段：包丁細（本来の柄）
 中段：包丁中（通常は菜切り包丁に使用する柄）
 下段：包丁太（通常は出刃包丁に使用する柄）

図3 柄の太さの選定に用いた包丁

これらの研究の成果に叶った包丁の製作を岐阜県関市の刃物業者さんに相談したところ、大きさは小ぶりの割には重さが 100 g 程度で、重心が刃の付け根にある包丁を、巧みの技術で作っていただきました。子ども用にと開発した包丁ですが、シニア層の皆様にも使いやすいと好評です（図 4）。



全長 21.9 cm
刃渡り 10.7 cm
最大刃 4.0 cm
重さ 100g
柄の太さ長径 1.8 cm
柄の最大周囲 6.3 cm

図 4 製品化された子ども用包丁

3. 包丁技能習得のための被切断物の大きさ⁴⁾

限られた学習時間内に効率よく安全に技能を習得させることを目的に、「きざみ」の練習に用いるとよい被切断物の高さと幅を、寒天ゲルを用いたモデル実験により検討しました。被験者は大学生 28 名（男 10 名、女 18 名）で、文化包丁（全長 30.5 cm, 165g）を使用しました。また、包丁に加速度センサーを取り付けて、動作解析を行いました（図 5、図 6）。その結果、「きざみ」時の包丁操作には、被切断物の高さよりも幅の影響がみられ、切断後の被切断物の状態については若干ではあるが幅より高さに影響がみられることがわかりました。動作解析からは、非熟練者の場合は幅の広い被切断物を切断した際に、包丁を振り上げてから切断を開始するまでの時間（非切断時間）が熟練者に比べると長いことがわかりました（図 7）。



図 5
測定風景、加速度計の測定方向

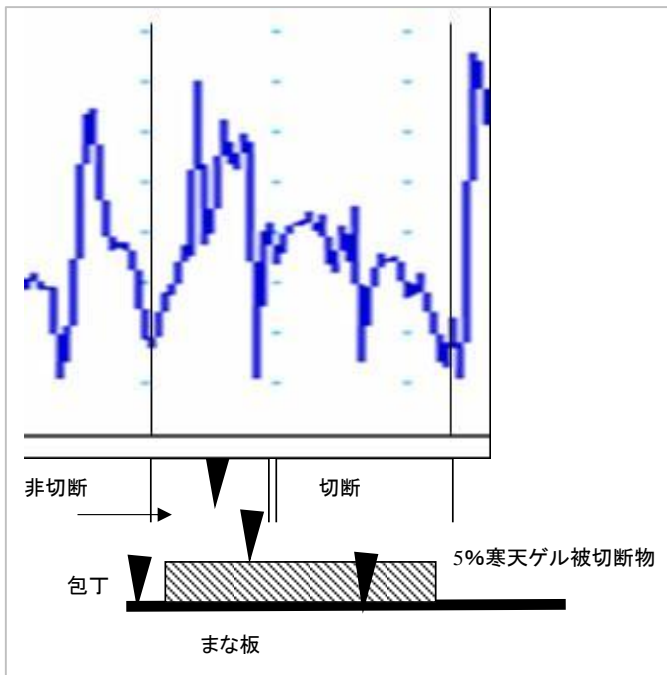


図6
包丁の動きと加速度計の
チャート

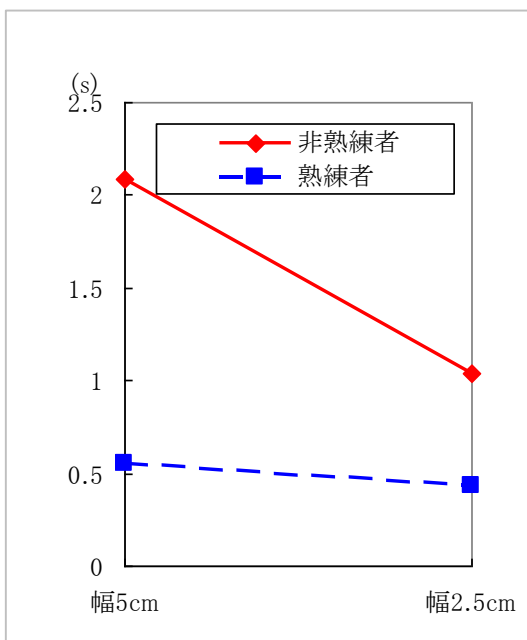


図7
動作解析（加速度センサー）による
一枚の切断に要した非切断時間
—熟練者と非熟練者と幅の交互作用—

1%の有意水準で差が認められた。

4. 開発した子ども用包丁の技能習得への効果⁵⁾

開発した子ども用包丁を使用して、包丁操作の練習を行った際の技能習得への効果を検討しました。具体的には、開発した子ども用包丁と、成人用の文化包丁と、市販の子ども用包丁に大きさと重さが類似するむきもの包丁の3種を使用して、練習した際の包丁の違いによる効果を比較しました。被験者は小学

校第2学年～6学年児童の無作為抽出による24名（男子3名 女子21名）です。1種類の包丁を8名が使用するよう、学年、身長、性別に配慮してグルーピングしました。最初にきゅうり10cmの切断を行い、次に、2.5cm角柱の寒天ゲルを用いて2mm程度のうす切りの練習を20分程度行い、練習後に再びきゅうり10cmを切断しました。使用した包丁を図8に示しました。さらに、これら3種の包丁を使用して、硬さの異なる被切断物（バナナ、きゅうり、だいこん、にんじん）を切断した際の、包丁の動きの違い等を映像による動作解析他により調べました（図9）。

その結果、児童の包丁技能の習得には成人用の大きさ重さの包丁より、むきもの包丁や開発した子ども用包丁が適し、むきもの包丁と開発した子ども用包丁では、重さがある子ども用包丁のほうがさらに練習効果が上がることを明らかにしました（図10、図11）。硬さの異なる被切断物を切断した際の動作解析からは、切断操作に個人差の影響が少ない子ども用包丁が、集団指導において有効であることがわかりました（図12）。また、にんじんのように硬い被切断物を切断する場合、子ども用包丁の使用は、包丁の動きに無駄が少なく勢いがあるが、むきもの包丁のように小ぶりの包丁や、子ども用包丁より大きい成人用の包丁では、包丁の動きに勢いがなくなることがわかりました（図13、図14）。その理由については、これまでの研究結果より、小ぶりの包丁については力の負担が大きくなること、成人用の包丁については大きさからくる恐怖感が影響していると推察しました。

以上の一連の結果より、子どもの手指の大きさと把持力に配慮して開発した子ども用包丁の使用が、包丁技能の習得に効果的であることを確認しました。



上段：むきもの包丁（全長21.5cm、刃渡り10.5cm、最大刃幅2.8cm、重量50g）

中段：開発した子ども用包丁（全長21.9cm、刃渡り10.7cm、最大刃幅4.0cm、重量100g）

下段：成人用包丁（鋼製、全長30.5cm、刃渡り17.7cm、最大刃幅4.5cm、重量165g）

図8 実験に使用した包丁

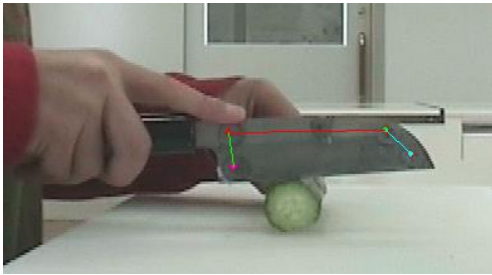


図9 動作解析

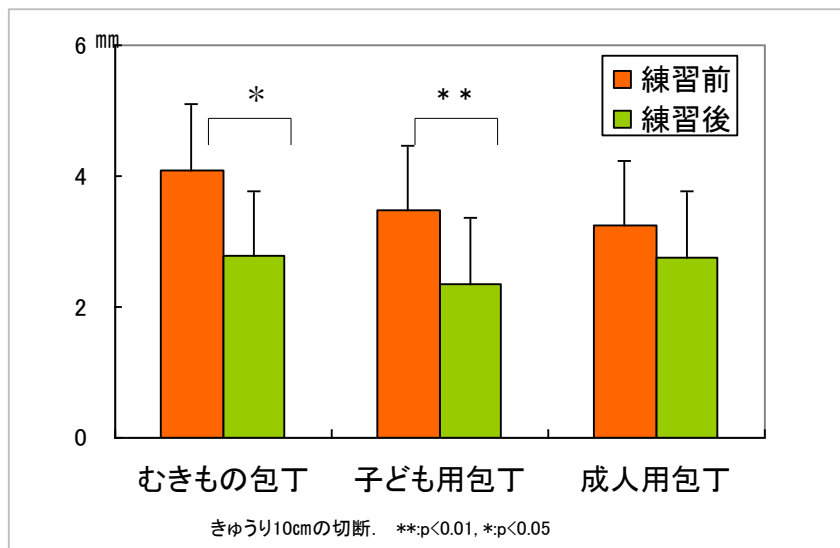
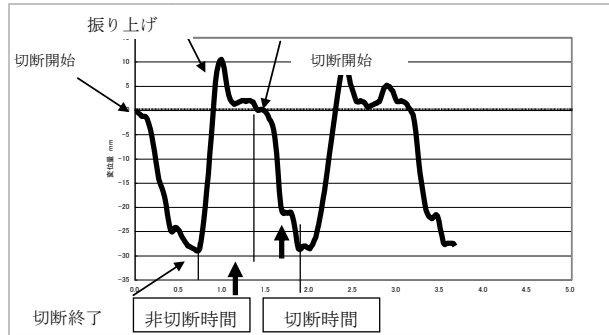


図10 練習の効果 -厚さ-

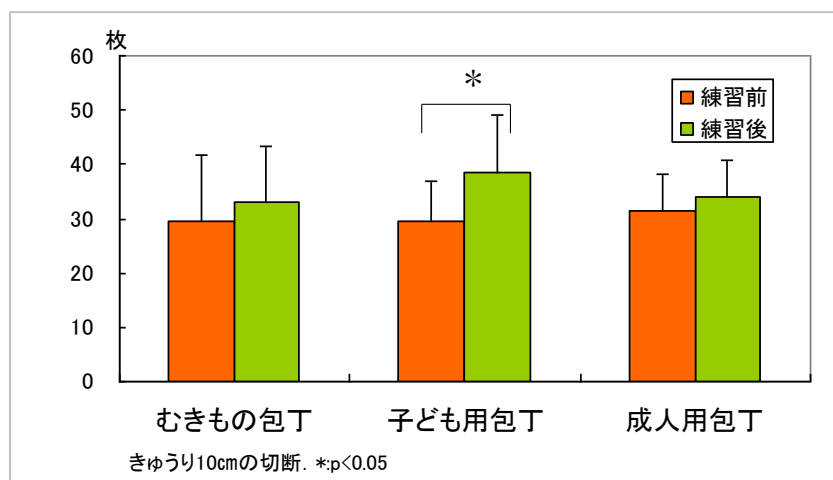
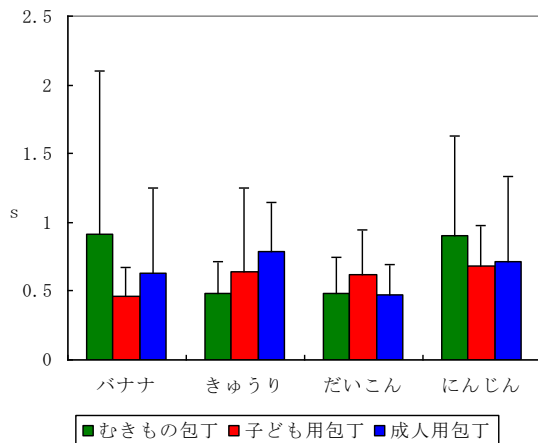


図11 練習の効果 -切断枚数-



2 群の等分散性の検定: むきもの包丁と子ども用包丁間(1%の有意水準)、及び「むきもの包丁」と「成人用包丁」間(5%の有意水準)に差が認められた。すなわち、子ども用包丁を使用した際のデータのばらつきが少ない。このことは、技能習得時の状況に個人差への影響が少ないことを意味している。

図 12 硬さの異なる被切断物の 1 切片の切断時間 (動作解析より測定)

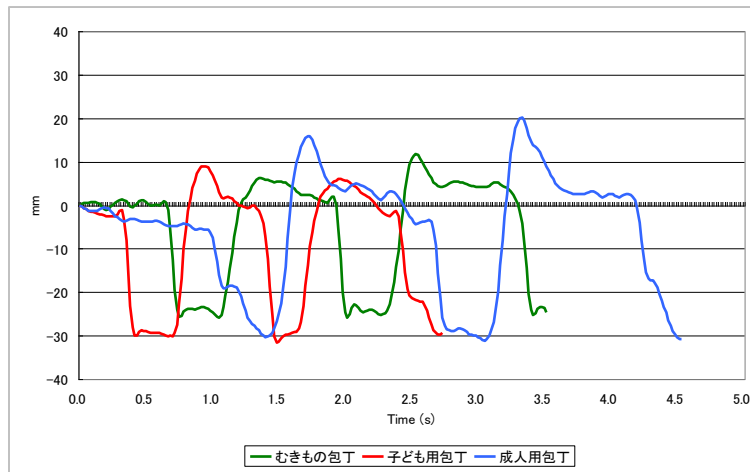


図 13 にんじん切断時の動作解析による包丁の上下の動き

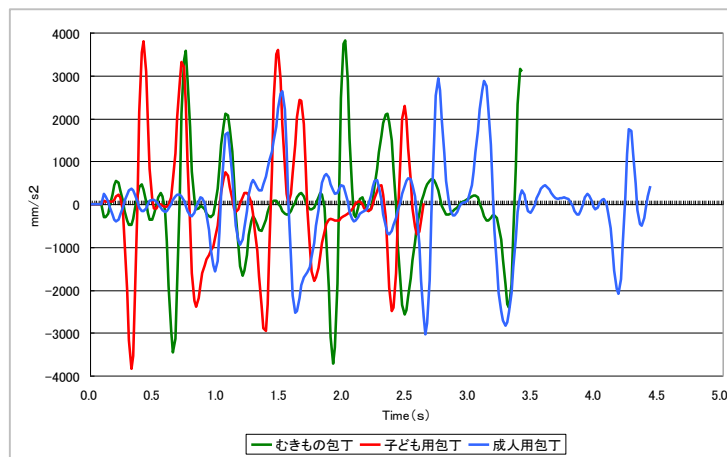


図 14 にんじん切断時のむきもの包丁、子ども用包丁、成人用包丁の加速度

5. おわりに

食育基本法（2005年）の制定以降、各地で様々な食育の取り組みが行われるようになりました。子どもを対象とする食育は学校、家庭、地域が三位一体となって進められることが肝要ですが、学校は家庭と地域の先導的立場にあります。食育では食習慣や食料経済、食文化などの食をめぐる課題を広範囲に扱いますが、中でも早期から取り組みたいのが調理技能・技術の習得です。子どもの生活自立力を高めるには、自発的な体験活動の蓄積こそが重要だからです。五大栄養素の名前を知っていても、たんぱく質を摂取するのにどのような食品を食べればよいかのかわからなくては、栄養に関する知識は無駄になってしまいます。卵にたんぱく質が含まれることを知っていても、ゆで卵と目玉焼きの調理方法しか知らないと、毎日同じような料理を口にするようになってしまい、食べる楽しみが薄らいでしまうことでしょう。子どもの食生活改善の打開策は、体験的要素に富む調理にあると考えています。

[引用文献]

- 1) 鈴木良次『手のなかの脳』東京大学出版会（1994年）
- 2) 鈴木洋子『児童が使いやすい包丁の大きさと重さの選定』日本官能評価学会誌第4巻2号 pp19-24（2000年）
- 3) 鈴木洋子『児童が使いやすい包丁の柄と太さの選定』日本官能評価学会誌第4巻2号 pp25-30（2000年）
- 4) 鈴木洋子『包丁技能習得のための被切断物の大きさ』日本家政学会誌第33巻9号、53-61頁（2004年）
- 5) 鈴木洋子『開発した子ども用包丁の技能取得への効果』日本家政学会誌第573号 pp27-35（2006年）

なお、このE-bookは、本学ブックレット「食べる力は生きる力ークッキングからはじめる食育ー」（東山書房）の一部をもとに執筆しました。

鈴木 洋子 (Suzuki Yoko)

1983年 横浜国立大学 大学院 教育学研究科 家政教育専攻
修了（教育学修士）。

博士（栄養学）。

1985年 琉球大学 教育学部 助手。

1988年 奈良教育大学 助教授。

2001年 同教授。



【研究テーマ】

小学校低学年からの食育の推進をテーマに研究を続ける中で、調理技能の大切さをアピールしてきました。その理由は、調理技能の習得が、食生活に関する知識の獲得の動機付的役割を果たすからです。現在は、先生をめざす学生たちが、先生になった時に食育の指導に必要な力をどのように形成したらよいかを検討しています。

【著者の自己紹介】

ー子どもの頃に好きだった本

まぼろしの白馬、エリザベス・グージ作、石井桃子訳。スリルあふれる本ですが、イギリスの古い館と田園風景に加えておいしそうな料理が登場し、想像が膨らみます。今、読み返すと心が癒されます。

ー好きな絵

ピカソのChild with a Dove (1901)。ロンドンのナショナルギャラリーにあります。ブルーの色合いもよいのですが、無垢な子どもの表情が好きです。

ー好きな音楽

モーツァルトの繊細なメロディーも好きですが、ワーグナーの力強さも好きです。でも末期に聞きたい曲と言えば、ドボルザークのチェロ協奏曲でしょうか。

ー好きな食べ物

炊き立ての白いご飯。あの湯気、あの艶、あの香り。日本人であることを感じます。

手の大きさに適した包丁を使って料理上手になろう

ー子ども用包丁の開発ー

著者 すずき ようこ
鈴木 洋子

2015年3月31日 第1版

奈良教育大学出版会

〒630-8528

奈良市高畑町

TEL: 0742 (27) 9135 FAX: 0742 (27) 9147

E-mail: g-kenkyu@nara-edu.ac.jp

URL: <http://www.nara-edu.ac.jp/PRESS/>