

小学校家庭科調理教材の開発 (4)

— 「いためてみよう!!」の資料およびワークシートの作成 —

西村敬子 (家政教育講座)
丸山浩徳 (家政教育 大学院生)
立平美千代 (家政教育 大学院生)
西村友希 (家政教育 大学院生)
田中佐季 (家政教育 大学院生)
渡邊美佳 (家政教育 大学院生)

Development of Teaching Material of Cooking in Home Economics at Primary School (4)

— Experimental Data and Work Sheat Prepared for the Lesson, “Let’s Try Frying!” —

Takako NISHIMURA (Home Economics, Aichi University of Education)
Hironori MARUYAMA (Graduate Student of Home Economics, Aichi University of Education)
Michiyo TATSUHIRA (Graduate Student of Home Economics, Aichi University of Education)
Yuuki NISHIMURA (Graduate Student of Home Economics, Aichi University of Education)
Saki TANAKA (Graduate Student of Home Economics, Aichi University of Education)
Mika WATANABE (Graduate Student of Home Economics, Aichi University of Education)

要約 小学校家庭科において、調理の基礎として「ゆでたり、いためてりして調理ができること」が目標とされている。小学校において「いためる」授業を行う際に、児童が「いためる調理」を科学的根拠に基づいて理解することが重要であるため、その資料と資料を有効活用するためのワークシートを作成した。

Keywords : 炒める, 小学校家庭科, 調理教育, ワークシート

I はじめに

第1, 2報では小学校家庭科で調理技能の基礎として「ゆでる」調理方法を学ぶ際に子どもの視覚に訴える冊子及び資料を作成した。さらに第3報では「いためる」調理方法について授業実践を行い、授業前後のアンケート調査から児童の意識変革を見た。

そこで、本研究では第3報をもとに、小学校家庭科において、調理の基礎技能の1つである「いためる」について子どもたちが理解するための資料と、この資料を有効活用するためのワークシートを作成した。

II. 研究方法

1. 官能検査

(1) 検査項目

いためる時間によって、それぞれの試料の見た感じや食べた感じにどのような影響を及ぼすかを明らかにするために、次の外観と食味の13項目について検査した。

《外観》

- ① 色 (鮮やかさ)
- ② 色 (透明感)
- ③ 状態 (やわらかさ)
- ④ 状態 (水っぽさ)

《食味》

- ① 味 (水っぽさ)
- ② 味 (甘み)
- ③ 味 (苦味)
- ④ 味 (おいしさ)
- ⑤ 歯ざわり (やわらかさ)
- ⑥ 歯ざわり (歯ごたえ)
- ⑦ におい (青臭さ)
- ⑧ におい (こげ臭さ)
- ⑨ におい (香りのよさ)

(2) 試料作製に用いた道具・器具
検査試料を作製するために用いた道具・器具は以下の通りである。

フライパン (テフロン加工 直径22cm),
フライ返し, ステンレス製ボウル, 皿,
デジタル計り, ストップウォッチ,
さいばし, 非接触温度計 (マザーツール製),
大さじ, 鋼製包丁, 木製まな板,
プラスチック製スライサー

(3) 検査に用いた試料

本研究ではいためる食品として, 現行の小学校家庭科教科書に記載されており, 野菜いためによく使用されている, にんじん, キャベツ, ピーマンを用いた。さらに, 第3報の「いためる」の授業実践で子どもたちによく取り上げられていたもやしを加えた。試料は全て市販のものを用いた。

(4) 試料の調製

① 切削方法

各試料は以下のように切削した。

a. にんじんの場合

にんじんを40mm長さの輪切りにしたのち繊維に平行に切削しスライサーで2×2×40mmの千切りにした。

b. ピーマンの場合

ピーマンを40×10×2mmの短冊切りにした。

c. キャベツの場合

キャベツを40×10mmの短冊切りにした。

d. もやしの場合

もやしは根を取り除いた。

② いため方

185℃に熱したフライパンに大さじ½の油を入れ全体になじませた後に, それぞれの試料を100gずつフライパンに入れ, 30秒, 2分, 4分間いためた。荒熱がさめたものをそれぞれ20gずつ小皿にのせ検査試料とした。

(5) 検査方法

パネルとして愛知教育大学の学生10人を選んで官能検査を行い, 一対比較法 (シェッフエの方法) にて解析した。

検査日時は, 平成20年8月上旬で午前10時から行った。

2. 加熱条件が野菜いために与える影響

(1) 実験に用いた道具・器具, 試料

実験に用いた道具・器具および試料は官能検査の場合と同様である。

(2) 試料の調製

切削方法は官能検査の場合と同様である。

(3) 実験方法

a. 油の量が野菜いために与える影響

185℃に熱したフライパンに油を入れた後, ピーマン100gを入れ, 強火で2分間いためた。いためる油の量は0g, 3g (大さじ½), 12g (大さじ2)とした。いためた後, それぞれを白い皿に盛り, 写真撮影をした。

b. 火加減が野菜いために与える影響

185℃に熱したフライパンに, 6g (大さじ½)の油を入れた後, もやし100gを入れ, 2分間いためた。火の強さは強火, 弱火とした。いためた後, それぞれを白い皿に盛り, 写真撮影をした。また, フライパンに残った水滴の様子も写真撮影をした。

c. 材料の投入順序が野菜いために与える影響

にんじんをかたいもの, キャベツをやわらかいものの例とした。185℃に熱したフライパンに油を3g (大さじ½)入れ, 野菜を強火でいためた。まず, 一つ目の野菜50gを入れ, その1分後に次の野菜50gを入れ, 合計で2分間いためた。かたいものを先にいれる場合, 同時に入れる場合, やわらかいものを先に入れる場合について実験した。

Ⅲ 結果および考察

1. 官能検査の結果

官能検査の結果を表1にまとめた。

表1に示すように, にんじんの場合, 外観と食味ともに「やわらかさ」と「水っぽさ」について5%の危険率で有意な差が認められた。ピーマンの場合, 「鮮やかさ」と「おいしさ」に有意な差が認められた。ピーマンの場合, にんじんと同様外観と食味ともに「やわらかさ」に有意な差が認められた。もやしの場合は「におい」について有意な差が認められた。

にんじん, キャベツ, ピーマン, もやしともに外観においては「水っぽさ」, 食味においては「におい (青臭さ)」に5%の危険率で有意な差が認められた。

「おいしさ」についてみると, キャベツの場合に有意な差が認められ, 2分間いためたものがおいしくとされた。有意な差は認められなかったものの, にんじん, ピーマンでは2分, キャベツでは4分間いためたものが最もおいしく感じるとされた。

2. 加熱条件が野菜いために与える影響

a. 油の量が野菜いために与える影響

油が0の場合, 油を使っていためたものよりつやがなく, 他の2つよりも苦みが強く感じるとされた。

油を3g (大さじ½)用いた場合, いためた後フ

フライパンに油が残らなかった。油が0gの場合と比べて甘味が増したと評価された。

油は風味をつけたり、口触りをなめらかにするなど、食べ物の味をよくする効果があるが、油を12g（大さじ2）用いた場合、フライパンに油が残り、出来上がりはべたべたとした感じになった。

また、油でいためることによって、カロテンが油の中に流出した。資料の写真の皿の油分が着色していることよりカロテンが油溶性であることが分かる。

b. 火加減が野菜いために与える影響

100gのもやしを強火で2分間いためると焦げ目がつき、もやしにしっかりと火が通っていた。しかし、弱火でいためると使用後のフライパンからもわかるように、水分が残っている。これは、弱火ではもやしから出た水分が蒸発しきれないからだと考えられる。

以上のことから、同時間いためるのであれば、野菜いための火加減は強火が適切であると考えられる。

c. 材料の投入順序が野菜いために与える影響

かたい物（にんじん）を先にフライパンに入れていため、ついでやわらかい物（キャベツ）を入れていためると、にんじんもキャベツも柔らかく、彩りも良かった。しかし、にんじんとキャベツを同時に入れていためた場合には、にんじんにまだ芯が少し残っていた。キャベツを先に入れた場合には、にんじんの存在感が強く、キャベツもこげている部分が多くなった。にんじんの芯がかなり残っており、かたかった。

以上のことから、いためる順序として、かたいものをいためてからやわらかいものを入れると良いことが再認識された。

IV まとめ

小学校家庭科では調理の基礎技能「いためる」ことができることを目指し、野菜炒めについて学ぶ。そこで本研究では児童が「いためる」ことについて学ぶ際に有効な資料を作成するために、大学生を対象として、にんじん、キャベツ、ピーマン、もやしのいため時間の違いについて官能検査を行った。そして同時に、いためる条件（油の量、火加減、材料の投入順序）の違いが野菜いために与える影響を見るための実験を行い、写真撮影をした。

その結果を基に、小学校家庭科で調理の基礎技能である「いためる」ことを、子どもたちがより理解し、同時に、教師が授業に有効活用することができる教師用の資料および児童用のワークシートを作成した。

今後は本資料の有効活用方法について検討したいと考える。

本研究にあたり、官能検査にご協力くださいました皆様に感謝いたします。

参考文献

山藤久彰：3分クッキング

おいしい食卓シリーズNo.5

「いためる！」日本テレビ（2008年）

北川兵蔵，山田光江：食品の官能検査

医師薬出版（1975年）

ワークシート 1

ベジまると一緒に

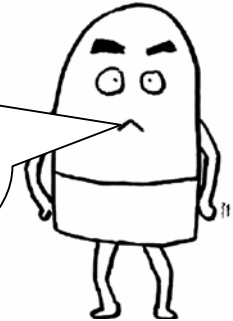


おいしい野菜いためをつくらう



おいしい野菜いためを作るためのヒント

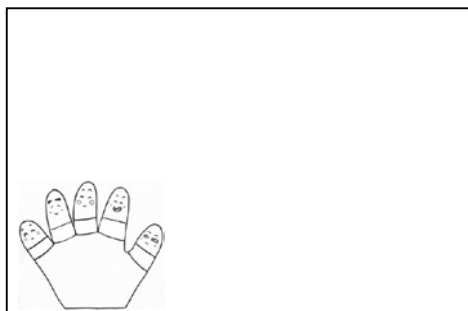
- 油の量
- 火の強さ
- 材料を入れる順番



○ いろいろ条件をかえて、実験してみよう!! (野菜 100g を使って)

	0 g	3 g (大さじ 1/2)	12 g (大さじ 2)
油の量を変えてみると…			
火加減を変えてみると…	強火	弱火	
材料を入れる順番を変えてみると…	かたいものを先に入れる	同時に入れる	やわらかいものを先に入れる

○ 他においしい野菜いためを作るポイントはないだろうか?



ぼくわたしの

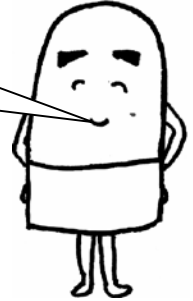
BEST OF 野菜いため

油の量は (g) で、
 火の強さは () で、
 材料は () の順
 にいれると一番おいしい
 野菜いためができる!



ワークシート 2

ぼくといっしょに
おいしい野菜炒めをつくらう

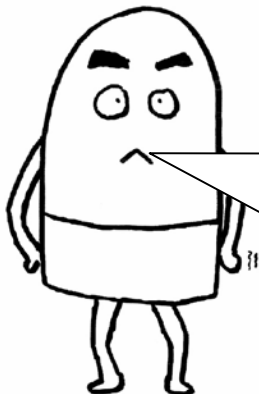
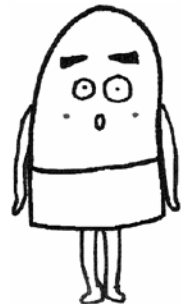


材料

にんじん・・・50 グラム	油・・・大さじ 1/2
ピーマン・・・50 グラム	しお・・・少々
キャベツ・・・30 グラム	こしょう・・・少々
もやし・・・20 グラム	

- ① にんじんは4 cmの長さ^{なが}に切り、スライサー^{せんぎ}で千切りにする。
ピーマンは長さ4 cm、幅1 cmの短冊^{たんざくぎ}切りにする。キャベツは長さ4 cm、幅^{はば}1 cmの短冊^{たんざくぎ}切りにする。もやしはひげ根^{ねと}を取る。
- ② フライパン^{おお}に大さじ1の水^いを入れ、強火^{つよび}で加熱^{かねつ}する。
- ③ 水分^{すいぶん}が蒸発^{じょうはつ}したら、油^{あぶら}を入れて、まずにんじん^いを入れ、30秒^{びとう}いためる。
- ④ 次にピーマンともやし^{いっしょ}を一緒に入れて、30秒^{びとう}いためる。
- ⑤ キャベツ^いを入れて、1分^{ぶん}いためる。
- ⑥ 最後^{さいご}に塩^{しお}とこしょう^{あじ}で味つけ^{あじ}をしたら

おいしい野菜^{やさい}のためのできあがり！



おいしい野菜^{やさい}のためは、強火^{つよび}で短時間^{たんじかん}でいためるのがよいとされているけれど、家庭^{かいてい}ではお店^{みせ}のような強火^{つよび}は難しいし、じっくりいためたほうがおいしい場合^{ばあい}もあるよ。大切なこと^{たいせつなこと}は、野菜^{やさい}の水分^{すいぶん}をしっかりとばすことなんだよ。

表1 官能検査の結果

※ 5%危険率で有意差あり

	にんじん			キャベツ			ピーマン			もやし			
	2分間いためたものが最も鮮やかであった。	2分間いためたものが最も鮮やかであった。	2分間いためたものが最も鮮やかであった。	いためる時間が短いほど鮮やかであった。	いためる時間が短いほど鮮やかであった。	いためる時間が短いほど鮮やかであった。	見た目は30秒間いためたものが最も鮮やかに見え、次に2分、4分の順であった。	※	※	30秒間いためたものが、最も鮮やかに見えた。	2分間、4分間いためると透明感がなくなった。	2分間、4分間いためると透明感がなくなった。	30秒間いためたものが、最も鮮やかに見えた。
①色(鮮やかさ)	2分間いためたものが最も鮮やかであった。	2分間いためたものが最も鮮やかであった。	2分間いためたものが最も鮮やかであった。	いためる時間が短いほど鮮やかであった。	いためる時間が短いほど鮮やかであった。	いためる時間が短いほど鮮やかであった。	見た目は30秒間いためたものが最も鮮やかに見え、次に2分、4分の順であった。	※	※	30秒間いためたものが、最も鮮やかに見えた。	2分間、4分間いためると透明感がなくなった。	2分間、4分間いためると透明感がなくなった。	30秒間いためたものが、最も鮮やかに見えた。
②色(透明感)	2分間いためたものが最も透明感があった。	2分間いためたものが最も透明感があった。	2分間いためたものが最も透明感があった。	いためる時間が短いほど鮮やかであった。	いためる時間が短いほど鮮やかであった。	いためる時間が短いほど鮮やかであった。	見た目は30秒間いためたものが最も鮮やかに見え、次に2分、4分の順であった。						
③状態(やわらかさ)	長時間いためるとやわらかさが出た。	長時間いためるとやわらかさが出た。	長時間いためるとやわらかさが出た。	差はほとんど見られなかった。	差はほとんど見られなかった。	差はほとんど見られなかった。	見た目は30秒間いためたものが最も鮮やかに見え、次に2分、4分の順であった。						
④状態(水っぽさ)	長時間いためると水っぽさがなくなった。	長時間いためると水っぽさがなくなった。	長時間いためると水っぽさがなくなった。	いためる時間が短いほど鮮やかであった。	いためる時間が短いほど鮮やかであった。	いためる時間が短いほど鮮やかであった。	見た目は30秒間いためたものが最も鮮やかに見え、次に2分、4分の順であった。	※	※	30秒間いためたものが、最も鮮やかに見えた。	2分間、4分間いためると透明感がなくなった。	2分間、4分間いためると透明感がなくなった。	30秒間いためたものが、最も鮮やかに見えた。
①味(水っぽさ)	長時間いためると水っぽさがなくなった。	長時間いためると水っぽさがなくなった。	長時間いためると水っぽさがなくなった。	いためる時間が短いほど鮮やかであった。	いためる時間が短いほど鮮やかであった。	いためる時間が短いほど鮮やかであった。	見た目は30秒間いためたものが最も鮮やかに見え、次に2分、4分の順であった。						
②味(甘味)	4分間いためると甘みが出てきた。	4分間いためると甘みが出てきた。	4分間いためると甘みが出てきた。	2分間いためたものが一番甘味を感じられた。	2分間いためたものが一番甘味を感じられた。	2分間いためたものが一番甘味を感じられた。	見た目は30秒間いためたものが最も鮮やかに見え、次に2分、4分の順であった。	※	※	30秒間いためたものが、最も鮮やかに見えた。	2分間、4分間いためると透明感がなくなった。	2分間、4分間いためると透明感がなくなった。	30秒間いためたものが、最も鮮やかに見えた。
③味(苦味)	2分間いためたものが最も苦味がなかった。	2分間いためたものが最も苦味がなかった。	2分間いためたものが最も苦味がなかった。	4分間いためたものが苦みを強く感じた。	4分間いためたものが苦みを強く感じた。	4分間いためたものが苦みを強く感じた。	見た目は30秒間いためたものが最も鮮やかに見え、次に2分、4分の順であった。						
④味(おいしさ)	2分間いためたものが最もおいしく感じた。	2分間いためたものが最もおいしく感じた。	2分間いためたものが最もおいしく感じた。	2分間いためたものが最もおいしく感じた。	2分間いためたものが最もおいしく感じた。	2分間いためたものが最もおいしく感じた。	見た目は30秒間いためたものが最も鮮やかに見え、次に2分、4分の順であった。	※	※	30秒間いためたものが、最も鮮やかに見えた。	2分間、4分間いためると透明感がなくなった。	2分間、4分間いためると透明感がなくなった。	30秒間いためたものが、最も鮮やかに見えた。
⑤歯ざわり(やわらかさ)	長時間いためるとやわらかさが出た。	長時間いためるとやわらかさが出た。	長時間いためるとやわらかさが出た。	有意差はないが、4分間いためたものが最もやわらかかった。	有意差はないが、4分間いためたものが最もやわらかかった。	有意差はないが、4分間いためたものが最もやわらかかった。	見た目は30秒間いためたものが最も鮮やかに見え、次に2分、4分の順であった。						
⑥歯ざわり(歯ごたえ)	4分間いためると歯ごたえが強くなった。	4分間いためると歯ごたえが強くなった。	4分間いためると歯ごたえが強くなった。	長時間いためると歯ごたえがなくなった。	長時間いためると歯ごたえがなくなった。	長時間いためると歯ごたえがなくなった。	見た目は30秒間いためたものが最も鮮やかに見え、次に2分、4分の順であった。						
⑦におい(青臭さ)	長時間いためると青臭さがなくなった。	長時間いためると青臭さがなくなった。	長時間いためると青臭さがなくなった。	30秒間いためたものが最も青臭く、2分4分はほとんど青臭さを感じなかった。	30秒間いためたものが最も青臭く、2分4分はほとんど青臭さを感じなかった。	30秒間いためたものが最も青臭く、2分4分はほとんど青臭さを感じなかった。	見た目は30秒間いためたものが最も鮮やかに見え、次に2分、4分の順であった。						
⑧におい(こげ臭さ)	長時間いためるとこげ臭さが出た。	長時間いためるとこげ臭さが出た。	長時間いためるとこげ臭さが出た。	4分間いためたものが最も焦げ臭いとされた。	4分間いためたものが最も焦げ臭いとされた。	4分間いためたものが最も焦げ臭いとされた。	見た目は30秒間いためたものが最も鮮やかに見え、次に2分、4分の順であった。	※	※	30秒間いためたものが、最も鮮やかに見えた。	2分間、4分間いためると透明感がなくなった。	2分間、4分間いためると透明感がなくなった。	30秒間いためたものが、最も鮮やかに見えた。
⑨におい(香りのよさ)	4分間いためると香りがわかった。	4分間いためると香りがわかった。	4分間いためると香りがわかった。	30秒間と2分間いためたものの結果は同じであった。	30秒間と2分間いためたものの結果は同じであった。	30秒間と2分間いためたものの結果は同じであった。	見た目は30秒間いためたものが最も鮮やかに見え、次に2分、4分の順であった。						

いためた条件 試料100g、強火、油3g(大さじ1/2)

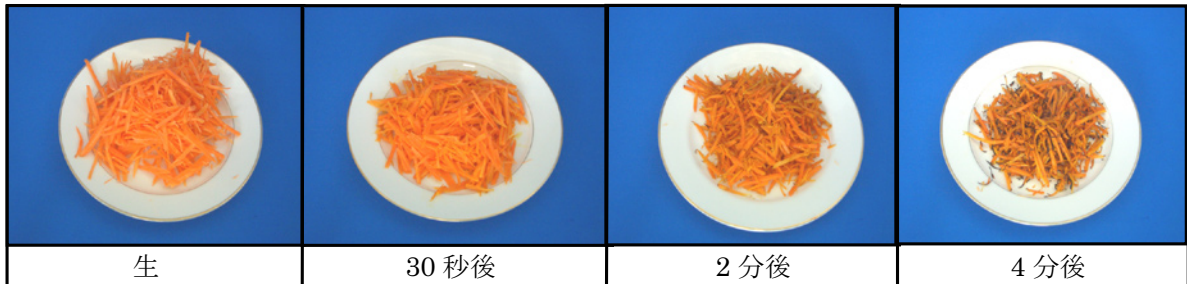
資料、1

野菜をいためてみると・・・

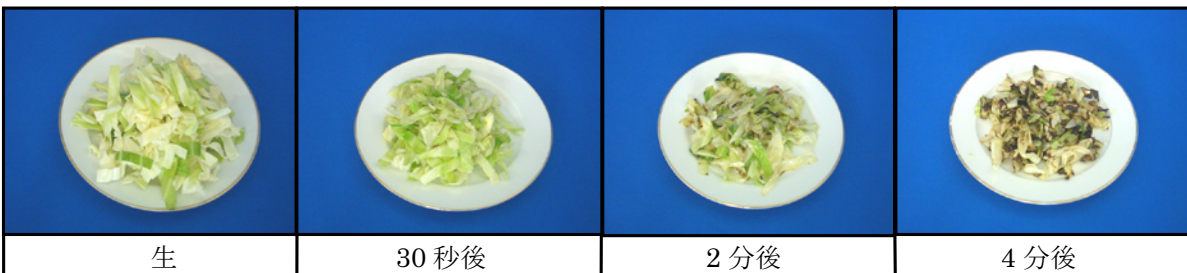


にんじん、キャベツ、ピーマン、もやし、それぞれ
100 gを 30 秒、2 分、4 分といためて写真をとったよ！
生のもつとそれぞれを比べてみよう！！
どのように違うかな??

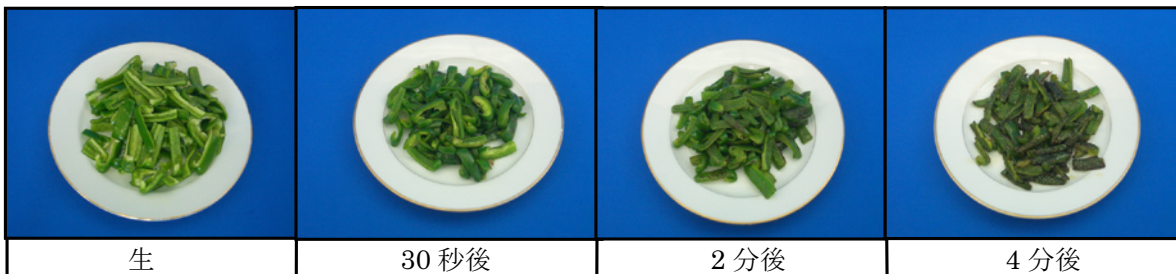
1、にんじんの場合 (にんじん 100 g、油 3 g、強火)



2、キャベツの場合 (キャベツ 100 g、油 3 g、強火)



3、ピーマンの場合 (ピーマン 100 g、油 3 g、強火)



4、もやしの場合 (もやし 100 g、油 3 g、強火)



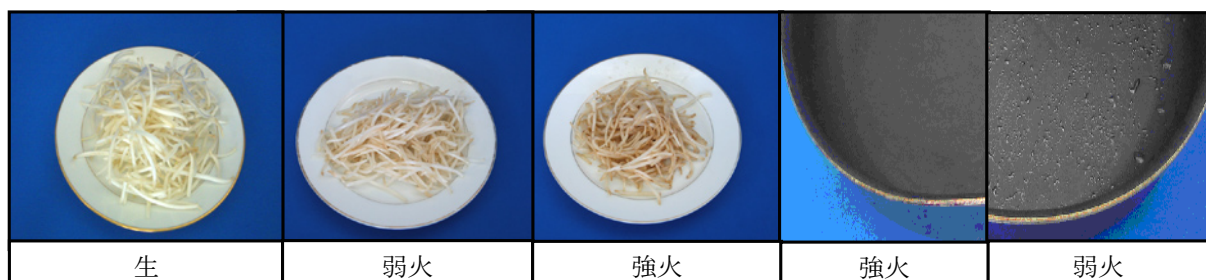
5、油の量をかえてみたよ！ (ピーマン 100g、加熱時間 2分、強火)



6、カロテンが油に溶け出している様子がみえたよ！



7、火加減をかえてみたよ！ (もやし 100g、加熱時間 2分、油 3g)



8、野菜を入れる順序をかえてみたよ！

(にんじん、キャベツ 50g、加熱時間 2分、油 3g、強火)

