平成29年　9月14日
平成29年度　長野県消費者団体との意見交換会

安全で健やかな食生活を送るために
～アクリルアミドを減らすために
家庭でできること～

農林水産省

食品は化学物質からできています

食品成分・栄養素

炭水化物
タンパク質
脂質
ビタミン
ミネラル　など

食品中の成分からできるもの

有用な物質（香りの成分）
有害な物質（アクリルアミド）

環境や微生物などに由来

重金属
カビ毒、貝毒　など

人が意図的に使用

食品添加物
残留農薬
残留動物用医薬品

未知の物質

これからお話する内容

1. 加熱したときにできるアクリルアミドとは？
2. 家庭では何をすればいいの？
3. 農林水産省はどんなことをしているの？

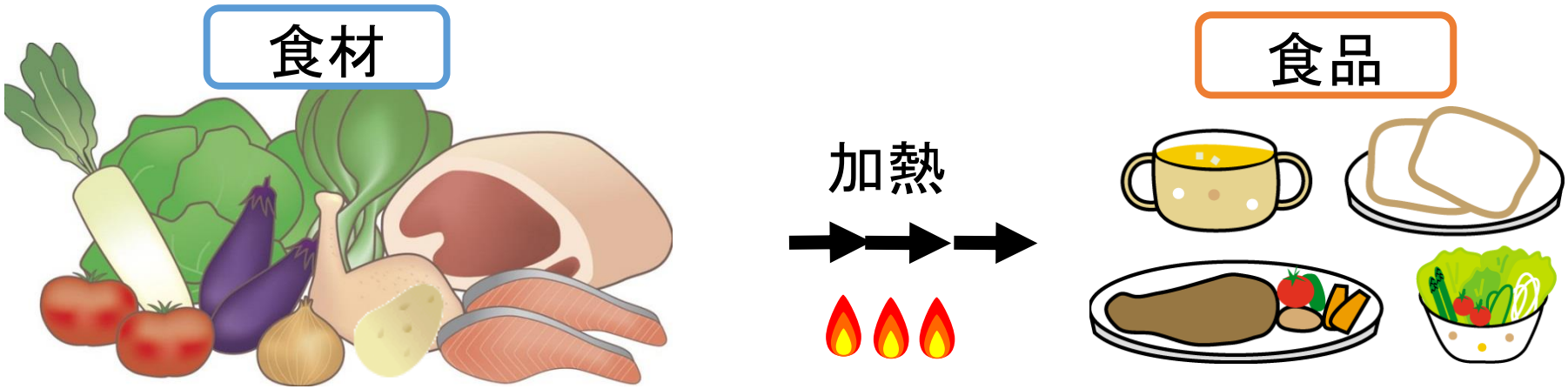
これからお話する内容

1. **加熱したときにできるアクリルアミドとは？**

2. 家庭では何をすればいいの？

3. 農林水産省はどんなことをしているの？

食品を加熱するとどうなるの？



- 好ましい味、色、香りができる
- 栄養成分が消化吸収されやすくなる
- 食品が柔らかく食べやすくなる
- 食材についている有害な微生物を殺すことができる
- 食材にもともと含まれる成分から、新しいものができることがある（その一つがアクリルアミド）

食品中のアクリルアミドはどうやってできるの？

※アミノ酸の一つ
アスパラギン酸ではない

アスパラギン

＋

還元糖

120℃以上の加熱

食材に含まれる水分が少なくなってから生成

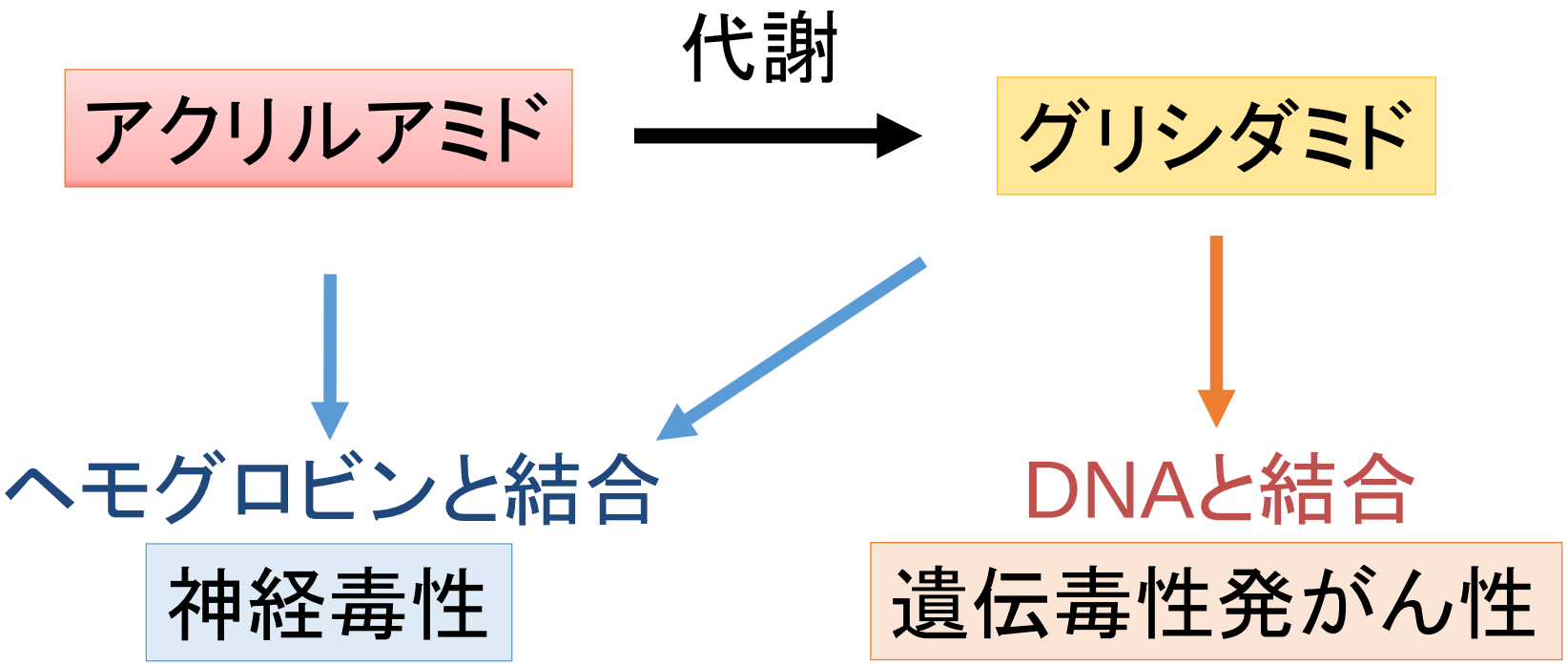
アクリルアミド

※ぶどう糖、果糖など。砂糖は還元糖ではない。

- 食材に天然に含まれる成分が反応してできる
- 「揚げる」、「焼く」、「炒める」などの調理をした市販食品や家庭の調理品に含まれる
- 「煮る」、「蒸す」、「ゆでる」などの水を利用した調理ではほとんどできない

アクリルアミドはいろんな食品に含まれている

アクリルアミドの毒性
～動物試験でわかっていること～

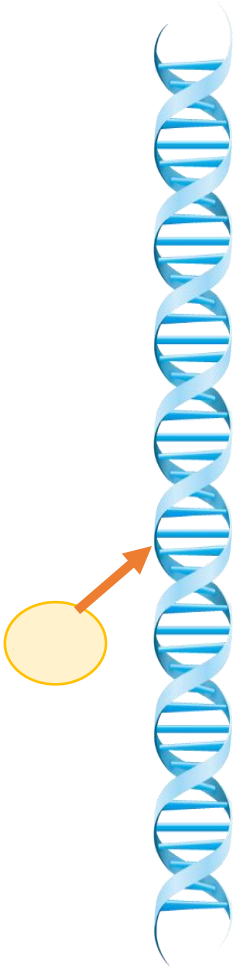


※ 食品中のアクリルアミドは、食品中の成分と反応したり、体内で代謝を受けたりするので、全てがヘモグロビンやDNAと結合するわけではない

遺伝毒性発がん物質とは

- 細胞のDNAと結合して傷をつけ、遺伝子に突然変異を起こし、それが原因となり発がんを起こす物質のこと

※DNAに傷がついても、すぐに「がん」になるわけではない（傷を修復したり、自ら死滅したりして、がんにならないようにしている）



DNA

子供にがんが遺伝するという意味ではない

アクリルアミドの毒性
～これまでにヒトでわかっていること～

- ヒトでも、事故などで大量にアクリルアミドを吸収してしまうと神経障害（筋力低下、歩行障害など）があることが確認

- 食品からのアクリルアミドの摂取と、ヒトの発がんとの関連については、さらなる検証が必要

食品中のアクリルアミドの国際的な評価①

- 食品からのアクリルアミドの摂取量
  - 平均的に摂取する人：　1 μg/kg 体重/日
  - 多く摂取する人：　4 μg/kg 体重/日

食品	寄与率
フライドポテト	10 – 60 %
ポテトチップス	10 – 22 %
パン類、トースト	13 – 34 %
ケーキ類、ビスケット類	10 – 15 %
その他の食品	10 %以下

9 割以上
人によっては、
コーヒーも
大きく寄与

食品中のアクリルアミドの国際的な評価②

- 食品からのアクリルアミドの摂取量を推定し、アクリルアミドの毒性の目安となる値と比較

その結果・・・

食品からアクリルアミドを長期間とり続けると、健康に悪影響が出る可能性があると結論

- アクリルアミドの摂取に大きく寄与する食品について低減法のさらなる開発、実行が必要と勧告

食品中のアクリルアミドの摂取量（香港①）

- 食品からのアクリルアミドの摂取量
  - 平均的に摂取する人：　0.21 μg/kg 体重/日
  - 多く摂取する人：　0.54 μg/kg 体重/日

食品	寄与率
野菜調理品（例：野菜炒め）	52.4 %
穀類加工品（例：ビスケット）	14.7 %
混合食品（例：中華スープ）	9.4 %
豆類加工品	7.4 %
非アルコール性飲料	6.9 %
スナック類	4.7 %

食品中のアクリルアミドの摂取量（香港②）

- 食品からのアクリルアミドの摂取量を推定し、アクリルアミドの毒性の目安となる値と比較

その結果・・・

ヒトの健康に悪影響を及ぼす懸念があるが、疫学調査において、食品からのアクリルアミドの摂取と発がんとの関連について一貫した証拠はないと結論

アクリルアミド低減に向けた努力を続けるよう勧告。事業者向けのガイドラインを作成。

食品安全委員会の評価①

- 日本人の食品からのアクリルアミドの摂取量
  - 0.240 μg/kg 体重/日

食品	寄与率
揚げたり炒めたりした野菜（野菜炒め、フライドポテト等）	56 %
飲料（コーヒー等）	17 %
菓子類・糖類（ポテトスナック等）	16 %
穀類	5 %
その他	6 %

食品安全委員会の評価②

●発がん以外（神経に対する影響等）の影響

日本人の食事由来のアクリルアミド摂取による非発がん影響について、極めてリスクは低いと判断

●発がん影響

ヒトを対象とした研究では、アクリルアミド摂取量とがんの発生率との関連に一貫した傾向はない。
ヒトにおける健康影響は明確ではないが、動物試験の結果及び日本人の推定摂取量に基づき、公衆衛生上の観点から懸念がないとは言えないと判断

野菜炒めは摂らない方がいいの？

●いいえ。

野菜をたくさん摂ると、がんなどの生活習慣病を予防できることは科学的に証明されています。

「炒める」という調理法は野菜をおいしくいただくことができる調理法の一つです。そうすることで、野菜の体積が減ってたくさんの野菜をおいしくいただくことができます。

「炒める」「揚げる」「蒸す」「煮る」などの調理法を組み合わせて、いろいろな種類の野菜を摂るように心がけましょう。

これからお話する内容

1. 加熱したときにできるアクリルアミドとは？

2. 家庭では何をすればいいの？

3. 農林水産省はどんなことをしているの？

普段の食生活でできること①

- 食事の栄養バランスに気をつける

➢健康の維持に必要な栄養素を必要量とることができる

➢野菜や果物をしっかりとり、塩辛い食品を控えると、がんなどの生活習慣病を予防できる

➢食品全体からとる、健康に悪影響があるかもしれないものの量も低く抑えることができる

普段の食生活でできること②

- むやみに食品の加熱をやめない。加熱した食品の食べる量をむやみに減らさない

- 健康の維持に必要な栄養素を必要量とることができなくなる
- 生のままで食品を食べる機会を増やすと食中毒になる可能性が高くなる。
- 特に加熱調理用と表示されている食品は十分に加熱する必要がある（食肉・食肉加工品、水産物・水産加工品など）

調理段階でできること

- 家庭で作った炒め物や揚げ物を食べることが多い方は、バランスの良い食生活を実践した上で、アクリルアミドが増えないよう調理の仕方を工夫してみましょう
- 煮物や蒸し物は今までと同じように作っていただいて構いません

調理段階でできること

1. 食材の準備段階

   炒めたり揚げたりするとアクリルアミドに変わる成分（アスパラギン、還元糖）を増やさない／減らす

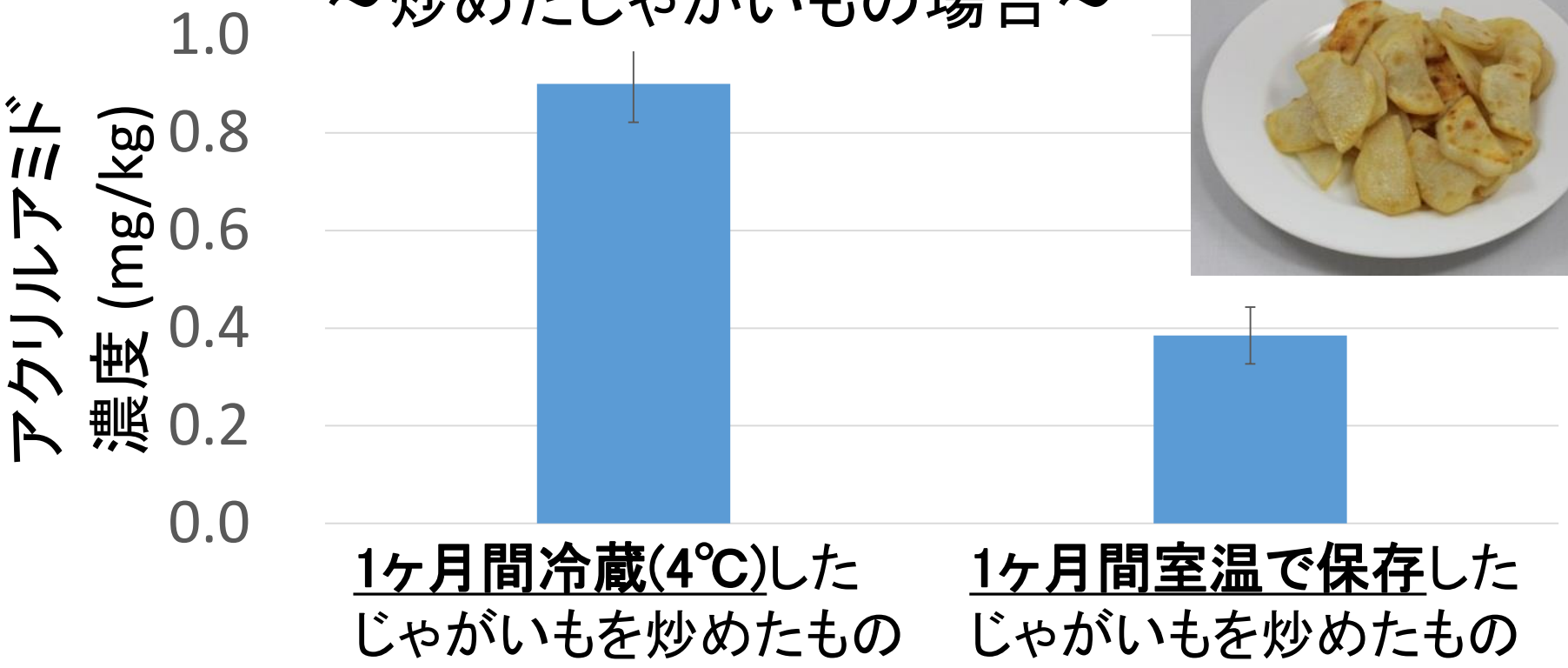
2. 加熱調理の段階

   炒め調理や揚げ調理でアクリルアミドをできるだけ増やさない

食材の準備段階でできること①

- 炒め調理や揚げ調理に使うじゃがいもは常温で保存する

～炒めたじゃがいもの場合～

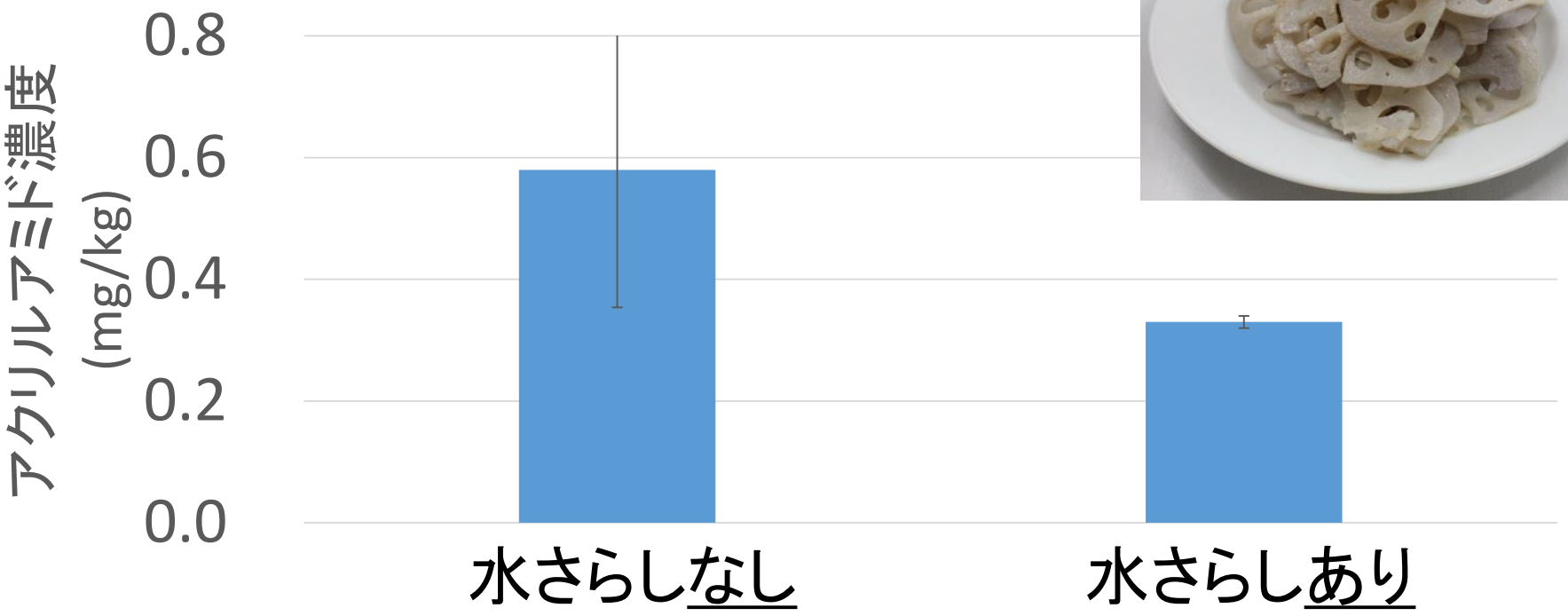


注）じゃがいもは200℃で10分間炒めた。調理はそれぞれ4回ずつ実施

食材の準備段階でできること②

- いも類や野菜類は切った後、水でさらす

～炒めたれんこんの場合～

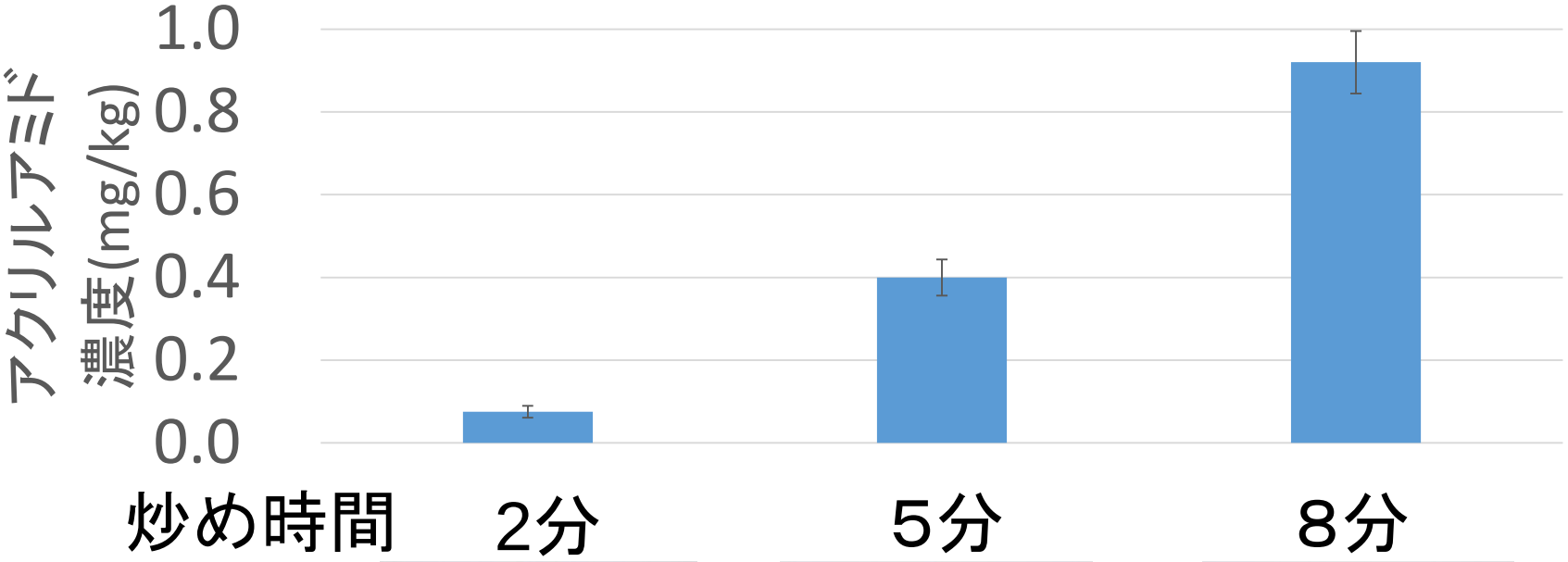


注）れんこんは、水さらしを10分間行い、200℃で6分間炒めた。調理はそれぞれ3回ずつ実施。

加熱調理の段階でできること①

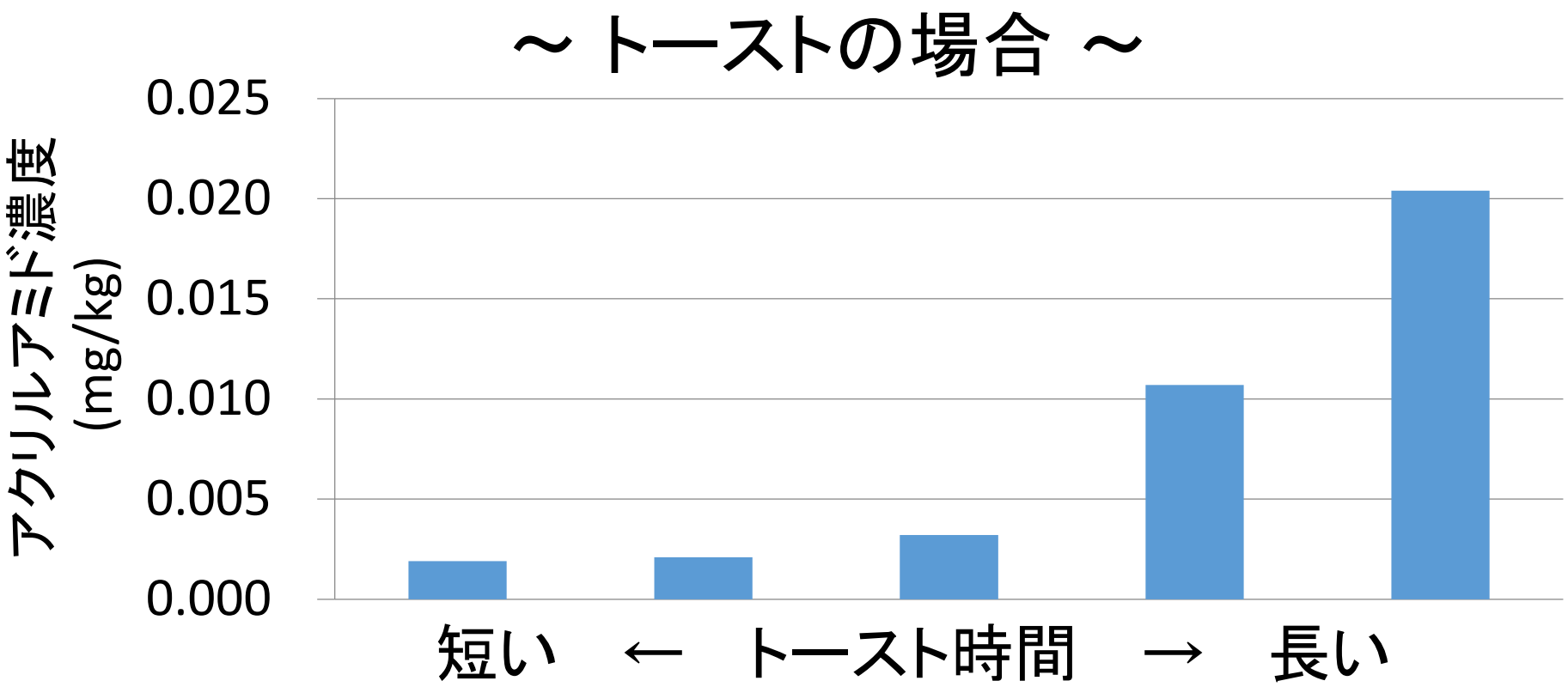
- 食材を焦がしすぎないようにする

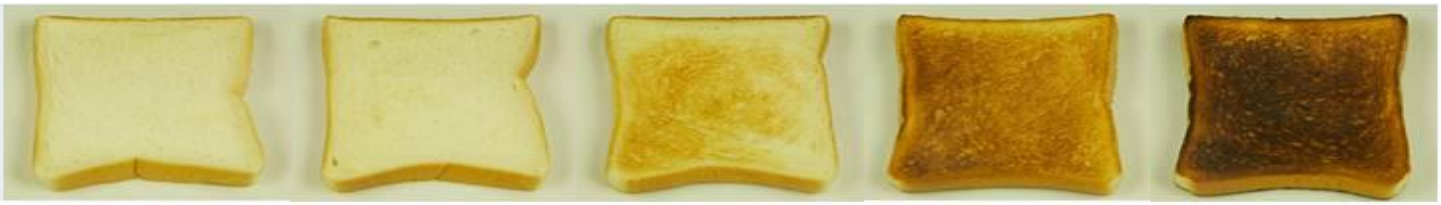
～炒めたアスパラガスの場合～



注）アスパラガスは200℃で炒めた。調理はそれぞれ3回ずつ実施

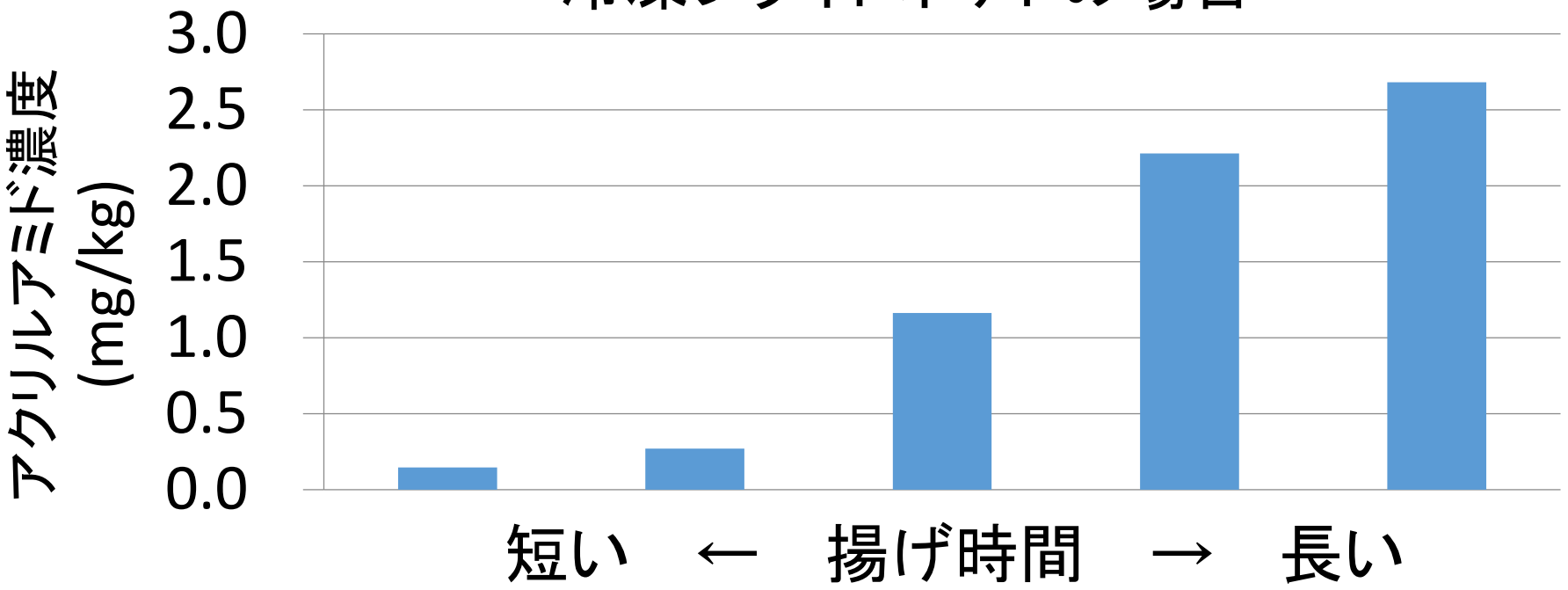
- 食材を焦がしすぎないようにする



状態					
焼き色	トーストしない	ほとんどなし	部分的に軽い焼き色	全体に焼き色	全体に強い焼き色

• できるだけ薄い揚げ色にする

～冷凍フライドポテトの場合～

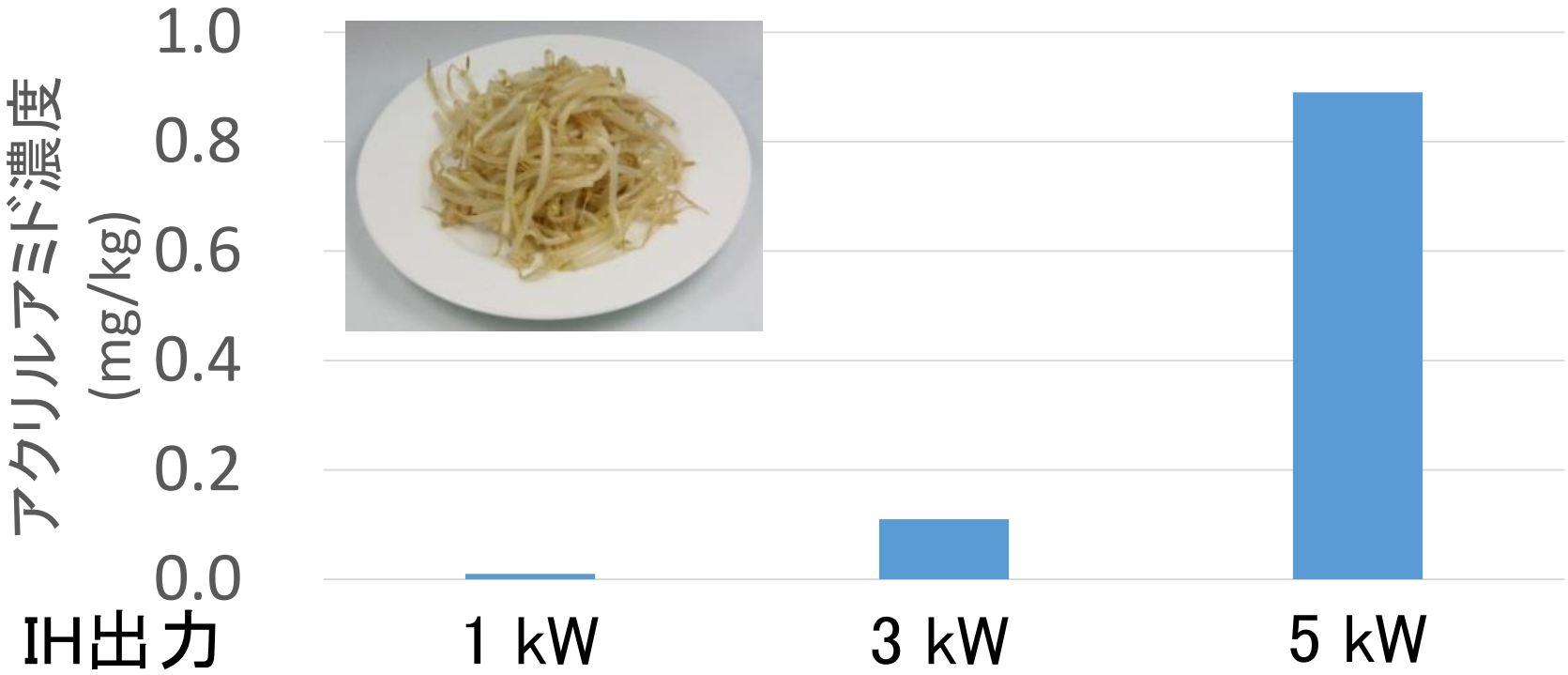


状態				
揚げ色	ほとんどなし	ごく薄い	全体に軽い揚げ色	全体に揚げ色

加熱調理の段階でできること②

- 炒めるときは、火力を弱めにする

～ 炒めたもやしの場合 ～

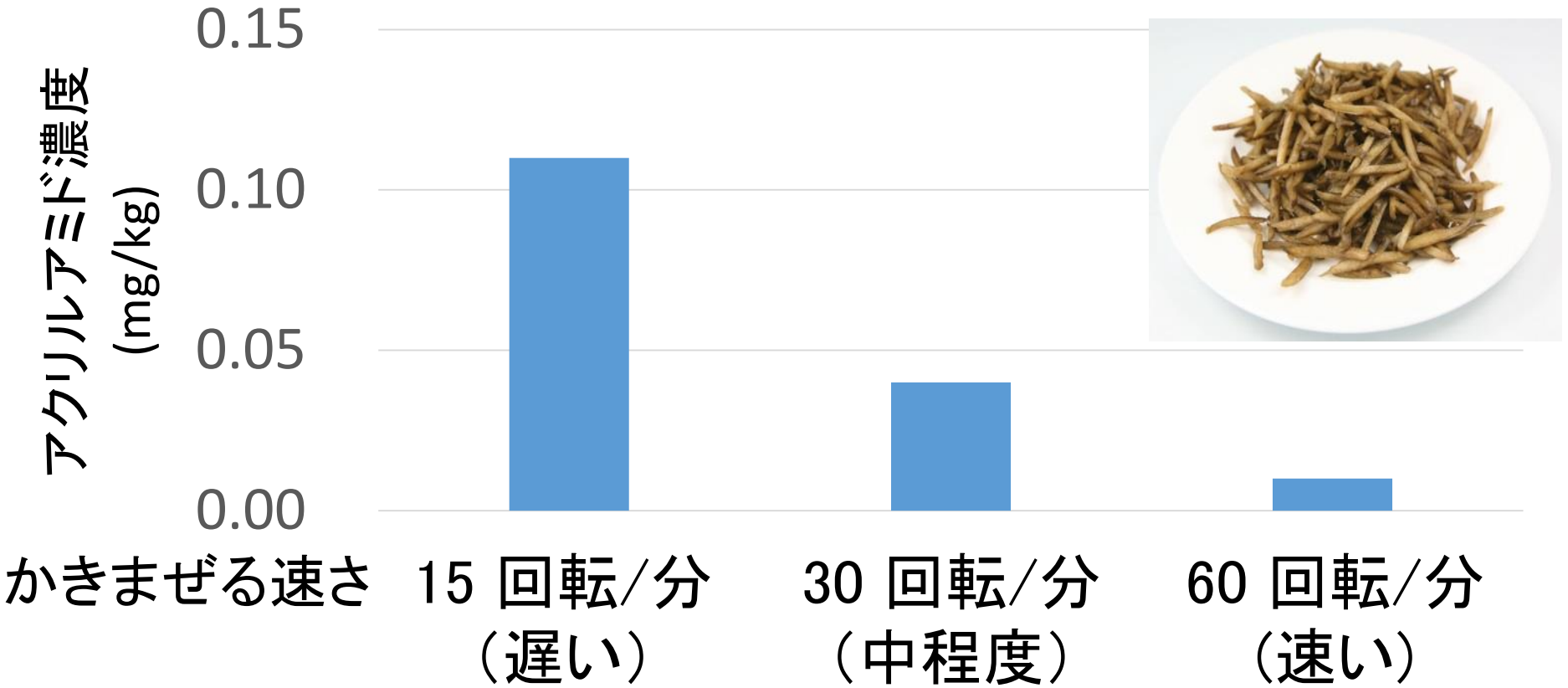


注)もやしは、調理前の重量の85%になるまで炒めた

加熱調理の段階でできること③

- 炒めるときは、食材をよくかき混ぜる

～ 炒めたごぼうの場合 ～



注）ごぼうは短冊切りにして、重量が調理前の80%になるまで炒めた
（IH出力：3 kW）

加熱調理の段階でできること④

- 蒸し煮などを活用して炒める時間を短くする

きんぴらごぼうの調理方法	アクリルアミド濃度 (mg/kg)		
	最小	最大	平均
普段通り作ったもの	<0.01	0.54	0.07
蒸し煮をしたもの	<0.01	<0.01	<0.01

蒸し煮をして作ったきんぴらごぼう

普段から調理をされている15名の方に協力していただきました

加熱調理の段階でできること④（つづき）

蒸し煮をしたきんぴらごぼうのレシピ

① 材料を量る

ごぼう･･･ 150ｇ
にんじん･･ 50ｇ
調味料･･･ 適量
水･･･････ 60ｇ

② 鍋に油を引いて加熱し、ごぼうとにんじんを炒める

- 火加減をいつもより弱くする
- 焦げそうにならなくても、できるだけ速くかきまぜる
- 炒める時間をできるだけ短くする

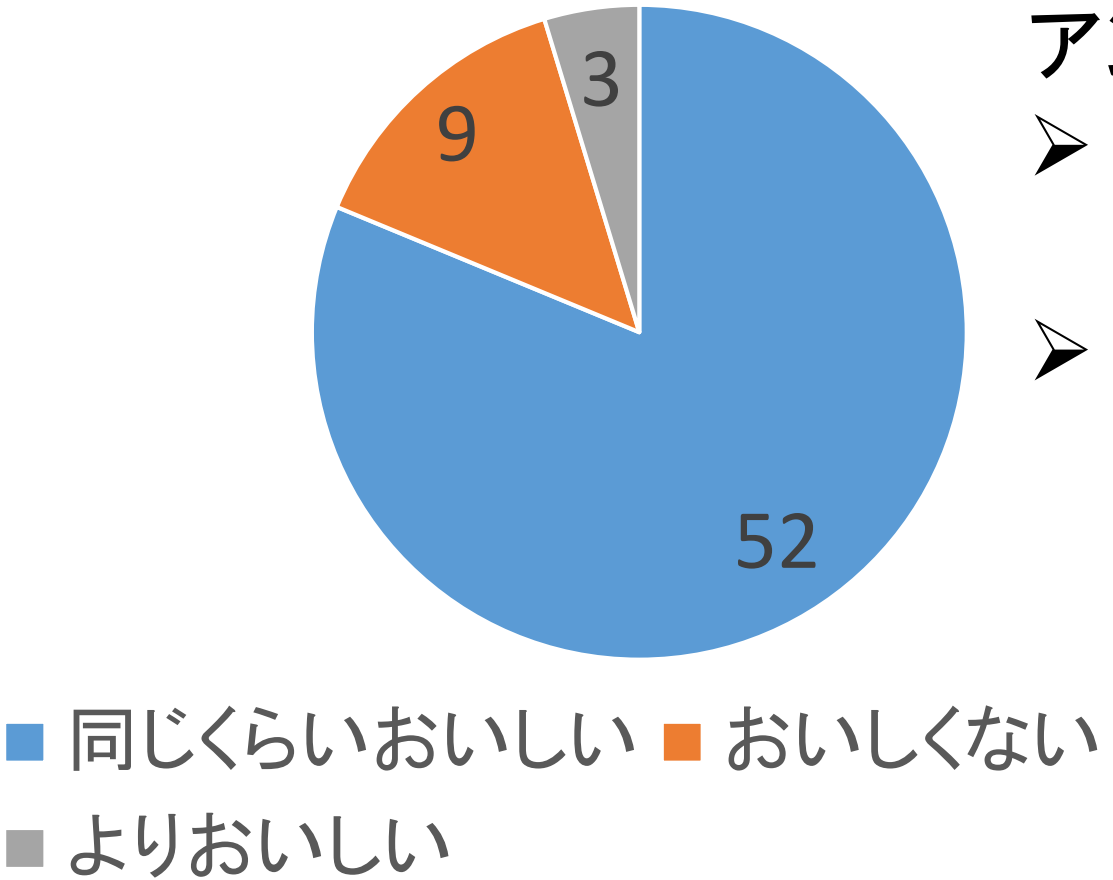
③ 調味料と水を加えてふたをして15分加熱する

- 火加減はできるだけ弱くして焦がさないようにする

④ ふたをとり、中火で汁気がなくなるまで加熱する

加熱調理の段階でできること④（つづき）

65名の方に、蒸し煮をして作ったきんぴらごぼうと普段食べているものを比べていただきました



アンケートの結果、

- 8割の方は、同じくらいおいしいと回答
- 一方、やわらかすぎる（歯ごたえがない）という理由でおいしくないとの回答あり

普段の食生活でのポイント

1. 一番大切なのは、食事の栄養バランスに気をつけること
   - 必要な栄養素を必要な量とることができます

2. むやみに食品の加熱をやめない。加熱した食品の食べる量をむやみに減らさない
   - 生のままで食品を食べる機会を増やすと食中毒になる可能性が高くなります

調理段階のポイント

1. 食材の準備段階

炒めたり揚げたりするとアクリルアミドに変わる成分（アスパラギン、還元糖）を増やさない／減らす

（ポイント）

- 炒め調理や揚げ調理に使うじゃがいもは常温で保存する
- いも類や野菜類は切った後、水でさらす

調理段階のポイント（つづき）

2.　加熱調理の段階

炒め調理や揚げ調理でアクリルアミドをできるだけ増やさない

（ポイント）

- 炒め調理や揚げ調理をするときは、食材を焦がしすぎないようにする
- 炒めるときは、火力を弱めにする
- 炒めるときは、食材をよくかき混ぜる
- 炒め調理の一部を蒸し煮に置き換えたりして、炒める時間を短くする

これからお話する内容

1. 加熱したときにできるアクリルアミドとは？
2. 家庭では何をすればいいの？
3. 農林水産省はどんなことをしているの？

これまでの農林水産省の取組①

- 事業者向けに「食品中のアクリルアミドを低減するための指針」を策定・普及
- 事業者と協力して、低減技術の開発、効果の検証
- 市販食品を対象として含有実態を調査

食品中のアクリルアミドを低減するための指針

第１版

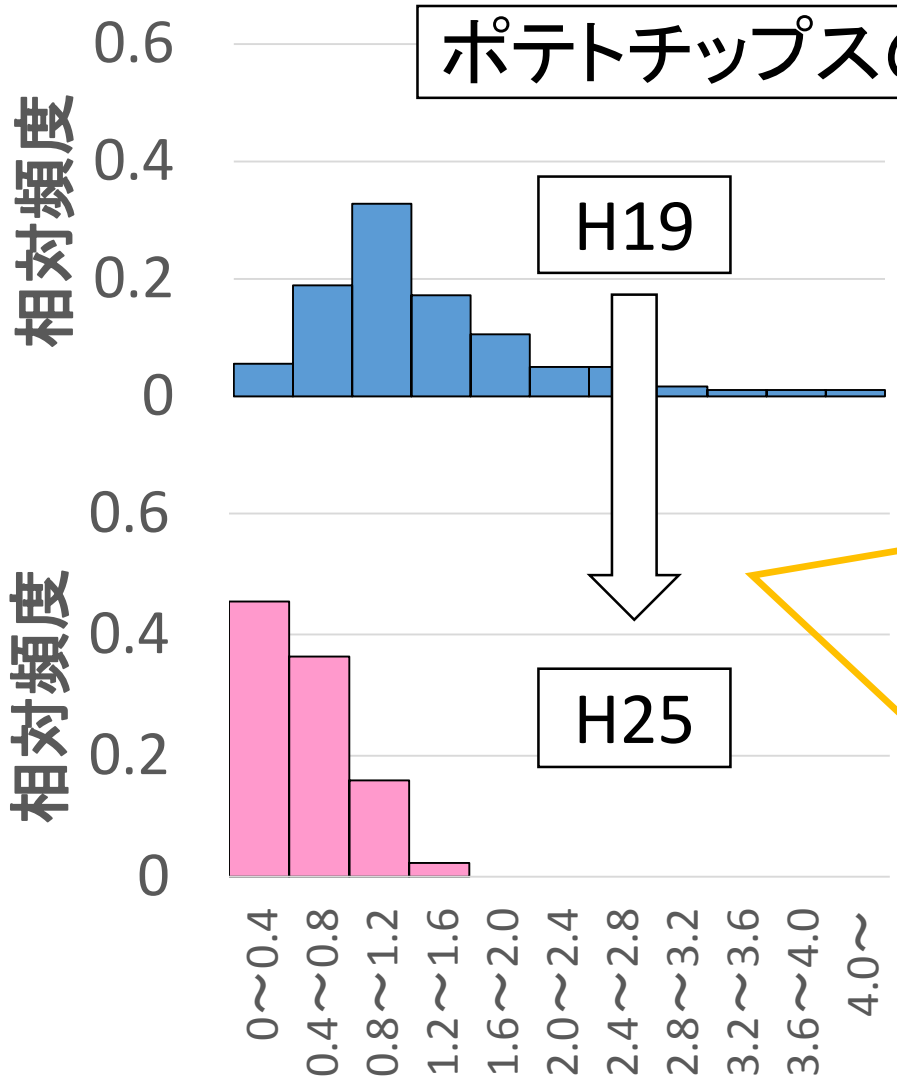
2013年11月

農林水産省

低減の基本的な考え方

- 加熱するとアクリルアミドに変わる成分（アスパラギンと還元糖）が少ない原料を使う
  - 加工したときにアクリルアミドの生成が少ない品種の育成に向けた取組が進められています
- 風味・食感の形成、殺菌に必要な温度、時間以上で加熱しないようにする
  - 加熱温度を低くしたり、時間を短くしたりする取組が行われています
- 必要に応じて，アクリルアミドの生成を抑えることができる食品添加物を使う

これまでの農林水産省の取組②



食品事業者の自主的な取組により、過去の調査と比べてアクリルアミド濃度の低いポテトチップスやフライドポテトが増えていたことがわかった

※「相対頻度」とは、調査した試料の全数に対する、その濃度範囲にある試料数の割合のこと

これまでの農林水産省の取組③

- 家庭調理でできるアクリルアミドについて、基礎的な知見を収集し、冊子を作成
- 安全で健やかな食生活を送るために（冊子）
  ～アクリルアミドを減らすために
  家庭でできること～

簡略版 http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/acryl_amide/a_syosai/teigen/pdf/aa_kani.pdf

詳細版 http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/acryl_amide/a_syosai/teigen/pdf/aa_syosai.pdf

さらに理解を深めたい方へ

- 農林水産省ウェブサイト「食品中のアクリルアミドに関する情報」

  http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/acryl_amide/index.html

- レギュラトリーサイエンス新技術開発事業

  高温加熱により生成する有害化学物質を低減した調理法の評価・検証（成果報告書）

  http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/regulatory_science/pdf/2501-1.pdf

  http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/regulatory_science/pdf/2501-2.pdf