

昆虫食について

～将来の食料問題を考える～



2022年3月22日

食を通して所沢を知る会

玉上佳彦

昆虫食専門店がつくった

大豆と コオロギの クッキー

Cookies with soybeans and CRICKETS

Point!

小麦不使用

グルテンフリー

通常のクッキーの2倍^{※1}

たんぱく質 11g^{※2}

コオロギ控えめ^{※3} 3%

※1 日本食品標準成分表2020年版ビスケットに基づいて計算

※2 一袋(80g)あたり

※3 当社コオロギ商品と比較

小腹満足!
しっとり
リッチ食感

TAKED

NET 80g

※写真はイメージです。

TAKED

世界で注目を集める“大豆”と“コオロギ”を気軽にとれちゃう新しいクッキーです。贅沢に大豆パウダーを使用。小麦粉不使用グルテンフリーに仕上げました。良質なコオロギを配合することにより、クセのないおいしさに。しっとりリッチな食感が、小腹満たしにぴったり！不足しがちなたんぱく質も楽しく補えます。



人にも環境にも虫にもやさしく

私たちは食の安全や生産者、生態系や地球環境、そして昆虫にも配慮した事業を通じて、野菜、魚、肉などと同じように昆虫が食として楽しまれる、より豊かな食卓の実現を目指しています。

昆虫食 TAKED |

本商品以外にも様々な昆虫食を発信しています。 <https://takeo.tokyo/>



昆虫食専門店がつくった大豆とコオロギのクッキー

- 名称: 焼菓子 ○原材料: 大豆粉末(遺伝子組換えでない)、マーガリン、砂糖、乳化油脂、コオロギ粉末(ヨーロッパ産コオロギ)、アーモンドプードル、脱脂粉乳、食塩/膨張剤、酸化防止剤(V.E)、香料、着色料(カロチン)(一部に乳成分・大豆を含む) ○内容量: 80g ○賞味期限:
- 保存方法: 直射日光・高温多湿を避けて保存してください。
- 販売者: 合同会社 **TAKED** 東京都台東区松が谷 1-6-10

製造者: 有限会社 つるや菓舗
石川県能美市湯谷町ハ 37-1



●昆虫は甲殻類(エビ・カニ)等と非常に近い生物です。アレルギーをお持ちの方は食べないことをおすすめします。●小麦、大豆、卵、乳、落花生を含む商品と共通の設備で製造しています。●開封後はチャックをしっかり閉じ、お早めにお召し上がりください。

栄養成分表示 (100gあたり)

熱量: 550kcal
たんぱく質: 16g
脂質: 34g
炭水化物: 45g
食塩相当量: 0.5g



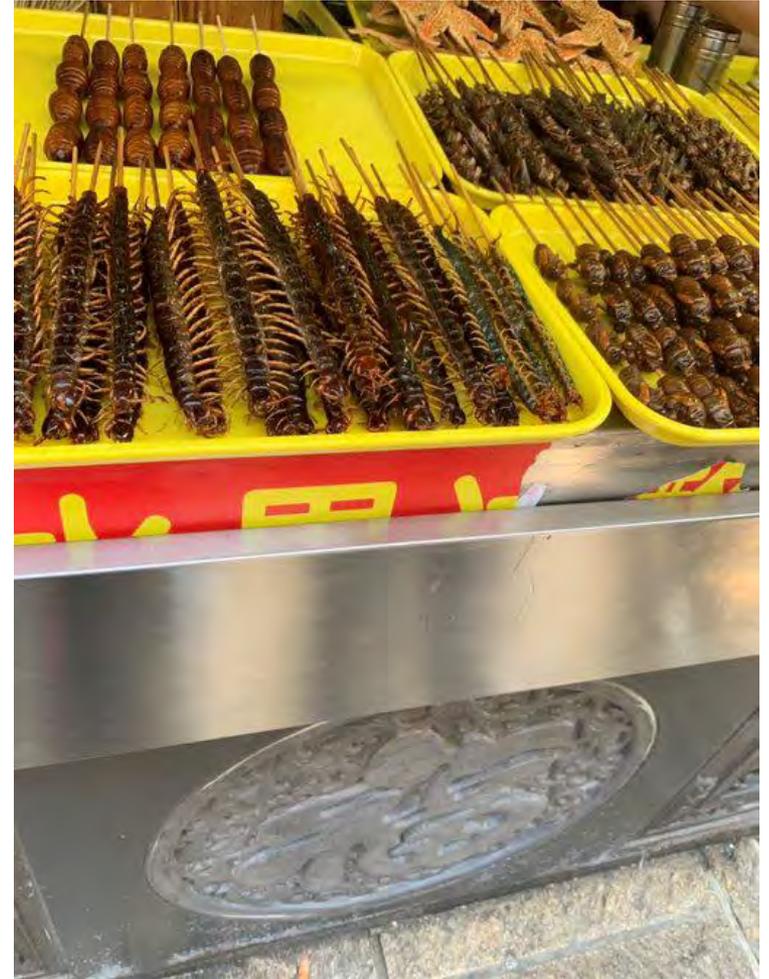




蚕の成虫



セミの蛹（サナギ）





(吉林省遼源市の青空市場)



(北京王府井市場)





pixta.jp - 18831117





(河南省開封市夜市)



今 なぜ昆虫食か？

気候変動(異常気象/干魃、大雨)

人口爆発(アフリカなど)

中国共同富裕

食料不足

日本のような食料自給率の低い国は？

食料の確保はできるか？

将来不安

【自衛手段】 国内農業生産の拡大(耕作放棄地活用)
既存食料原料の見直し(大豆ミートなど)
昆虫食の普及

セミの幼虫の調理法

セミの幼虫は、成虫になるための栄養分を蓄えるためアミノ酸を木から吸い上げています。なので、他の昆虫と違って排泄を行わないことが良く知られています。そのためセミの幼虫の場合は、他の昆虫のような腸内洗浄を行う必要がありません。

セミの幼虫を調理する際には、**素早く火を通すのが肝心**です。セミの幼虫は素揚げして塩を振って食べるのが一般的ですが、串焼きや串カツ仕立てにしてみるのも良いでしょう。幼虫の外骨格は、火を通すと丸ごと食べられるようになります。

セミの成虫の調理法

セミの成虫は、羽化してからわずか7日という短い生涯を、子孫を残すことのみで費やします。私たち人間は、その7日間でセミの成虫を捕らえて調理していくのです。

セミの成虫は、幼虫の時よりも外骨格が固いのですが羽化直後のものは非常に柔らかくなっています。なので、羽化するために地上に出てきた幼虫を捕らえて**煮付け**にする地方もあります。昆虫は総じて淡白な味わいなので、塩や醤油などで強めに味付けするのが基本なのです。

コオロギ

日本でのコオロギは、アロワナなどの大型熱帯魚や爬虫類を育てるための餌としての役目を持っていますが、中国では日本とは違った風習の中で利用されています。それが「**闘蟋（とうしつ）**」です。

闘犬や闘鶏などと同じく、自分の手で大きく育てたコオロギを持ち寄り戦わせあうのです。このため、中国ではコオロギの養殖が盛んなので食用昆虫としても高い人気を持っているのです。

コオロギの調理法 食用にするコオロギは、最低でも5cm以上ある大型のものを選んで使います。コオロギは雑食性なので、下準備の際には入念に**腸内洗浄**を行っておきます。足が付いていると喉を通りづらいことがあるので、取っておくのが無難でしょう。

コオロギは、**油で素揚げ**して塩で味付けするのが最もシンプルで味を楽しめると言われています。サラダに入れてサクサクした食感を楽しんだり、スープのクルトン代わりにしてみたりと様々な利用法があります。

世界で食べられてきた食用昆虫

表2-1 世界で食べられてきた食用昆虫の例

グループ	名称	成長段階	国・地域	調理法
バッタ	タイワンシチイノリ	成虫	タイ、ベトナム	揚げる
	トノサマバッタ	成虫	中国	揚げる
	トビバッタ類	成虫	アフリカ全域	焼く、干す
	イテゴ	成虫	中国、タイ、ベトナム	揚げる
コオロギ	タイワンオオコオロギ	成虫	中国、台湾、東南アジア全域	焼く、揚げると
	フタホシコオロギ	成虫	中国、タイ	焼く、揚げると
	ヨーロッパイエコオロギ	成虫	タイ	炒める、揚げると
	アフリカオオコオロギ	成虫	ザンビア、ナイジェリアなど、アフリカ中南部全域	焼く、揚げると、干す
ハチ	スズメバチ	幼虫、蛹	中国、台湾、タイ	揚げると
	ヒメミツバチ	巣ごと	タイ	生食
	オオミツバチ	幼虫、蛹	中国、タイ	アンブラー漬物
アリ	ツムギアリ(アカアリ)	幼虫、蛹	中国、タイなど、東南アジア全域	炒める、煮る
	緑色のツムギアリ	幼虫、蛹、成虫	オーストラリア(アボリジニ)	漬して水に浸け、清潔飲料にする
	オオアリ	成虫	ボツワナ(サン族)	漬してササゲの粉を付け
	ミツツボアリ	成虫	オーストラリア(アボリジニ)、アメリカ合衆国(インディアン)	腹部の貯蔵嚢を生食
ガ	サクサン(ヤママユガ科)	蛹	中国	炒める、揚げると
	カイコガ	蛹	中国、韓国、東南アジア全域	炒める
	タケツトガ(メイガ科)	幼虫	中国、タイ	揚げると
	チノミ(ヤママユガ科)	幼虫	ザンビア(バンバ族)	生食、干す

グループ	名称	成長段階	国・地域	調理法
ガ	モバニワーム(ヤママユガ科)	幼虫	アフリカ中南部全域	干す、煮る、焼く
	ギューナー(エビガラスズメ)	幼虫	ボツワナ(サン族)	干す、煮る、焼く
	ウイチエディ・クラブ(ボクトワガ科)	幼虫	オーストラリア(アボリジニ)	生食、蒸し焼き
	ホトケガ(ヤガ科)	幼虫	オーストラリア(アボリジニ)	蒸し焼き、ペースト
	バノトラガ(ヤママユガ科)	幼虫、蛹	アメリカ合衆国(インディアン)	干す
甲虫	リュウゼツランの赤い虫(ボクトワガ科)	幼虫	メキシコ	炒める
	リュウゼツランの白い虫(セセリア属)	幼虫	メキシコ	炒める
甲虫	カミキリムシ	幼虫	中国、東南アジア、オーストラリア(アボリジニ)	揚げると
	コガネムシ類	成虫、幼虫	中国、タイ、エクアドル	焼く、揚げると、ペースト
	ヤシオオオサゾウムシ	幼虫	東南アジア、パプアニューギニア、アフリカ、南米全域	煮る、焼く
セミ	セミ	成虫、幼虫	中国、タイ、フィリピン、アメリカ合衆国(インディアン)	煮る、焼く、炒める、揚げると
カメムシ	カメムシ	成虫	アフリカ中南部、タイ、オーストラリア、メキシコ、エクアドル	生食、干す、ペースト
シロアリ	シロアリ	成虫	中国、東南アジア、ザンビア(バンバ族)などアフリカ中南部全域	煮る
水生昆虫	タイワンタガメ	成虫	タイ、カンボジア、ラオス、ベトナム	ペースト、蒸す、揚げると
	ゲンゴロウ	成虫	中国、東南アジア	焼く、揚げると

※本表は世界の食用昆虫の一例である。詳しくは『世界昆虫食大全』(二輪博)を参照されたい。

表6-1 タンパク質と脂肪の含有率

上段 下段	水分 (%)	タンパク質 (%)	脂肪 (%)
鶏卵 ¹	76.1	12.50	10.30
		51.50	43.10
カイコ蛹 ²	77.3	14.30	6.80
		63.00	30.00
イナゴ ³	67.3	25.10	1.80
		76.80	5.50
シロアリ幼虫 ⁴	49.8	12.85	32.17
		25.60	64.10
コオロギ ⁵	69.2	20.50	6.80
		66.60	22.10
マダガスカルゴキブリ ⁶	61.6	26.90	9.80
		70.10	25.50
セミ幼虫 ⁷	66.5	22.60	5.90
		67.50	17.60
ミツバチ幼虫 ⁸	76.8	9.40	4.70
		40.50	20.30
カミキリムシ幼虫 ⁹	55.9	20.20	19.60
		45.80	44.40
トノサマバッタ ¹⁰	66.3	13.70	4.30
		40.70	12.80

※ データは、*1:日本食品成分表2010、*2:片山ら (2009)、*3,6,7:東京農工大 三橋亮太、内山昭一(2012)、*4:S.Itakura et al (2006)より
 改変、*5:Finke (2002)、*8:Finke (2007)、*9,10:Bukkens (1996)

タンパク質と脂肪含有率

昆虫食の風味

表5-2 類出ワード

	類出ワード	代表例
香り・風味	ナッツ	セミ各種、ジャイミル(ジャイアントミールワームの糞)
	トウモロコシ	カイコ、スズメバチ(幼虫)、アリ
	豆腐	スズメバチ(幼虫、蛹)、アリ、マダガスカルゴキブリ
	エビ・カニ	クササン、ザザムシ、ゲンゴロウ、イナゴ
	油っぽい	カミキリムシ
	青くさい	カイコ、イラガ、ヤナギムシ、ヘビトンボ
味	鶏肉	スズメバチ、アリ、セミ各種
	甘味	ジャイミル、スズメバチ、カミキリムシ、ゴキブリ各種
	うま味	サクフケムシ、スズメバチ(前蛹)
	苦味	ツマキシヤチホコ、カメムシ
	酸味	サクサン、オオカマキリ
	コク	サクサン、クササン、ジャイミル
食感	水っぽい	ニクバエ、タケツトガ、カイコ(成虫)
	クリーミー	カミキリムシ
	硬い	スズメバチ(成虫)、コガネムシ、カメムシ

昆虫は良質のタンパク質と脂肪を持つ栄養価の高い生き物

文化人類学者マービン・ハリスの最善採餌理論

- ・ 昆虫食が好んで食べられない理由は採集に手間がかかる、大量入手不可、効率悪い
- ・ 「私達が昆虫を食べないのは昆虫が汚らしく、吐き気をもたらずからではない。そうではなく、私達は昆虫を食べないがゆえに、それは汚らしく吐き気をもたらずなのである」

日本の食料自給率37%を向上させるためには

昆虫は食料危機の救世主

- ・ 種類が多く、量も豊富
- ・ 繁殖力が旺盛
- ・ 餌が人の食料と競合しない
- ・ 変温動物でエネルギー効率が良い