

干しシイタケから 美味しい出汁をとる方法

和食とは

2013年に無形文化遺産に登録
日本の伝統的な食文化を指す言葉

和食における出汁の重要性

日本は古くから「煮る」という調理法が使われてきた
魚などの煮汁も料理に活用されていたとされている



次第に「出汁をとる」という概念が形成され、出汁は
進化と多様化を遂げて
日本の料理には欠かせない存在となった



研究目的

干しシイタケから美味しい出汁を取る方法を検証する。

本研究では干しシイタケのうまみ成分であるL-グルタミン酸をより多く含む出汁を「美味しい出汁」とした。

また、卒業生の「昆布だし」に関する研究データとの比較も行った。

L-グルタミン酸の測定方法

L-グルタミン酸の測定には、ヤマサ醤油株式会社のL-グルタミン酸測定キット「ヤマサ」NEOを使用

- 1 試料用試験管、標準液用試験管、蒸留水用試験管、試料色用試験管を用意した。
(それぞれをA、S、R、Bとおく)
- 2 試験管AとBには出汁を15 μ L、SにはL-グルタミン酸標準液を15 μ L、Rには蒸留水を15 μ L加えた。
- 3 試験管A、S、RにR1酵素試薬液をそれぞれ675 μ Lずつ加え、20分間常温で静置しアスコルビン酸を取り除いた。
- 4 試験管A、S、RにR2酵素試薬液をそれぞれ675 μ Lずつ加え、20分間常温で静置し紫色色素を生成させた。
- 5 試験管Bに蒸留水1350 μ Lを加えた。
- 6 分光光度計のフォトメトリックモードで555nmの吸光度を測定した。
- 7 以下の計算式を用いて濃度を算出した。
L-グルタミン酸 (mg/L) = (A・B・R) ÷ (S-R) × 250

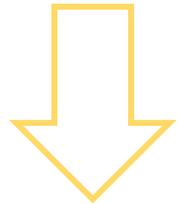
事前実験

干しシイタケを粉末にせず使用

実験結果 (L-グルタミン酸量 mg/L)

→例) 27mg/L、133mg/L

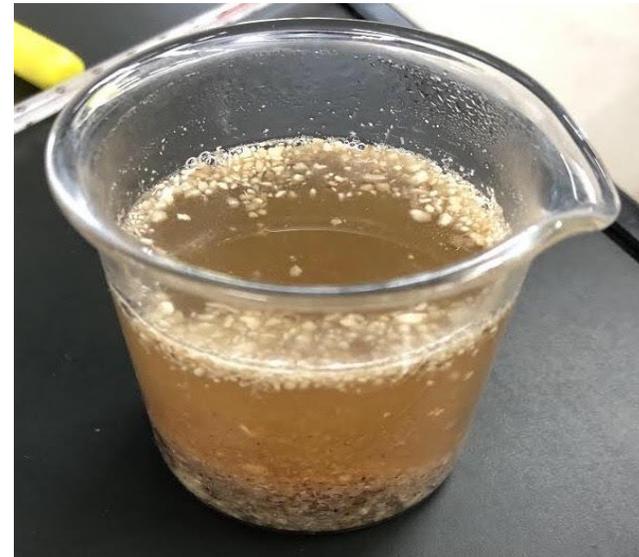
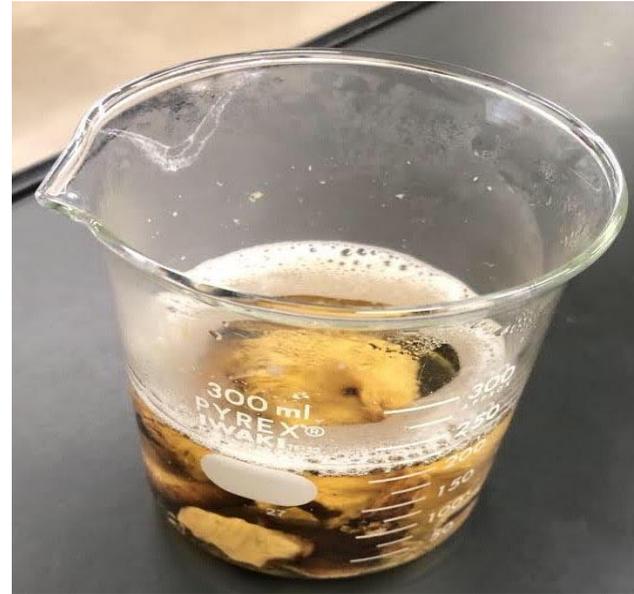
大きな誤差があり、再現性は取れなかった



個体差をなくすため

干しシイタケを**粉末にして**実験を行ったところ、
再現性が取れるようになった

これらの実験結果を踏まえて、本実験では0～8mg/Lまでは誤差とみなす



実験1 漬け置く際の温度検討

方法

干しシイタケの粉末3gと蒸留水100mLを混ぜたものを二つ用意し、片方は一晩冷蔵で漬け置き、もう片方は一晩常温で漬け置いた。二つを70°Cまで加熱し、加熱が完了してからL-グルタミン酸の測定を行った。

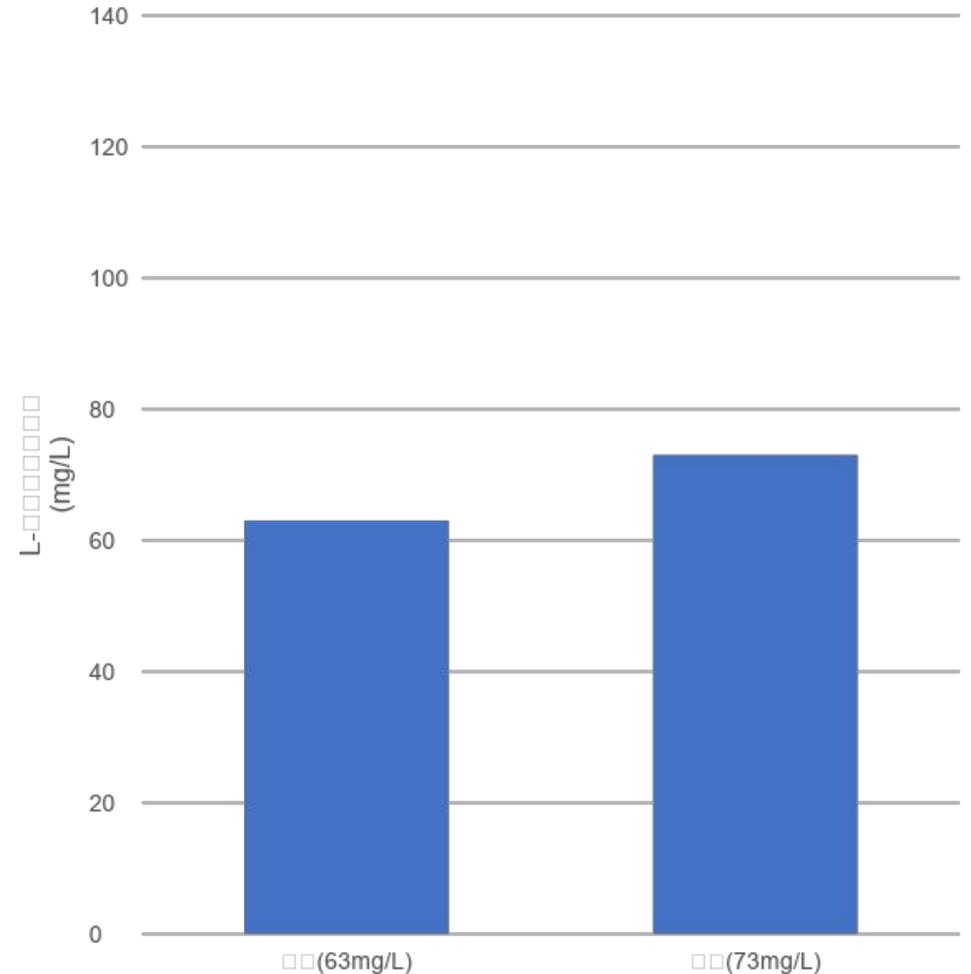
考察

常温で漬け置きしたもののほうがL-グルタミン酸の量が多かったことから、常温で漬け置いた方が干しシイタケからL-グルタミン酸を抽出しやすくなると考えられる。

結論

干しシイタケの出汁は常温で漬け置きした方が旨味が増す。

結果



実験2 漬け置く時間の検討

方法

干しシイタケの粉末3gと蒸留水100mLを混ぜたものを三つ用意し、**漬け置き**の時間を**0時間（漬け置き無し）、12時間、24時間**で条件を変え、70°Cまで加熱を行った。加熱が完了してからL-グルタミン酸の測定を行った。

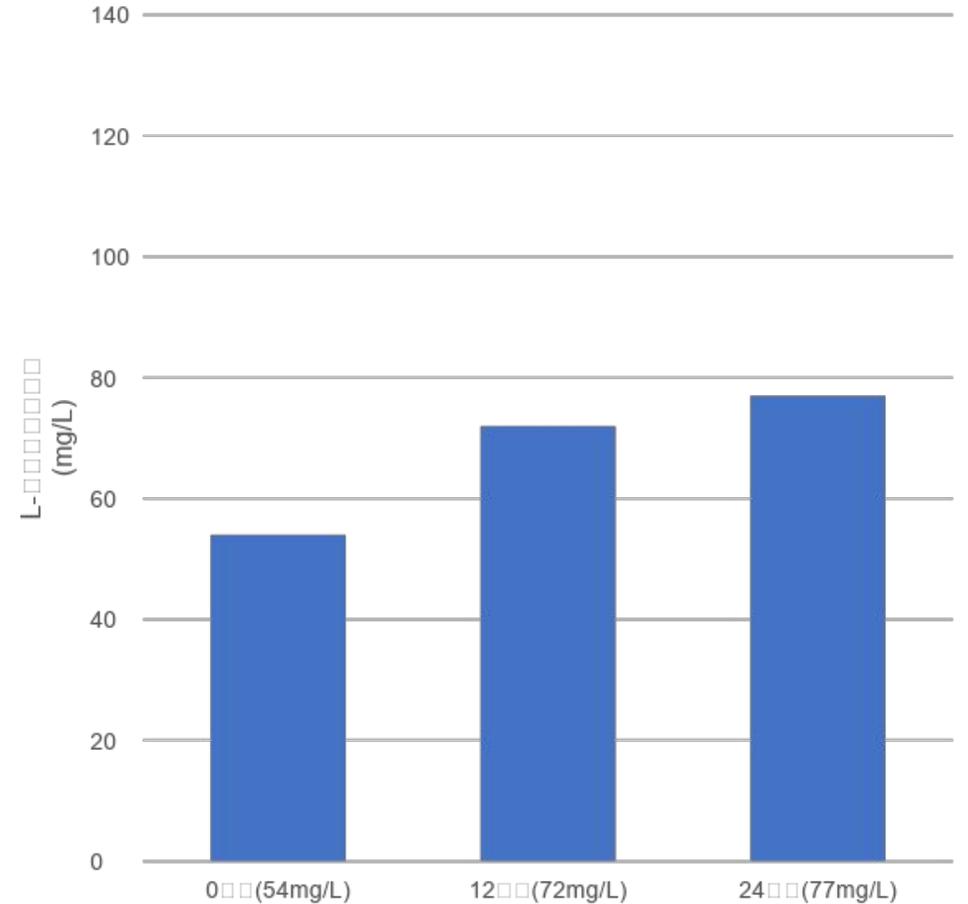
考察

0時間から12時間まではL-グルタミン酸の量が増加しているが、12時間から24時間まではほとんど変化していない。このことから、漬け置く時間が長いほど、L-グルタミン酸を抽出しやすくなるが、12時間ほど漬け置くのがグルタミン酸を抽出するうえで一番効果的であると考えられる。

結論

干しシイタケの出汁は、12時間ほど漬け置くのが旨味の増加に効果的である。

結果



実験3 加熱温度の検討

方法

干しシイタケの粉末3gと蒸留水100mLを混ぜたものを用意し、一晩漬け置いたのち、加熱を行った。加熱温度を常温、40度、55度、70度、85度、沸騰したときに分けて加熱をし、加熱が完了してからL-グルタミン酸の測定を行った。

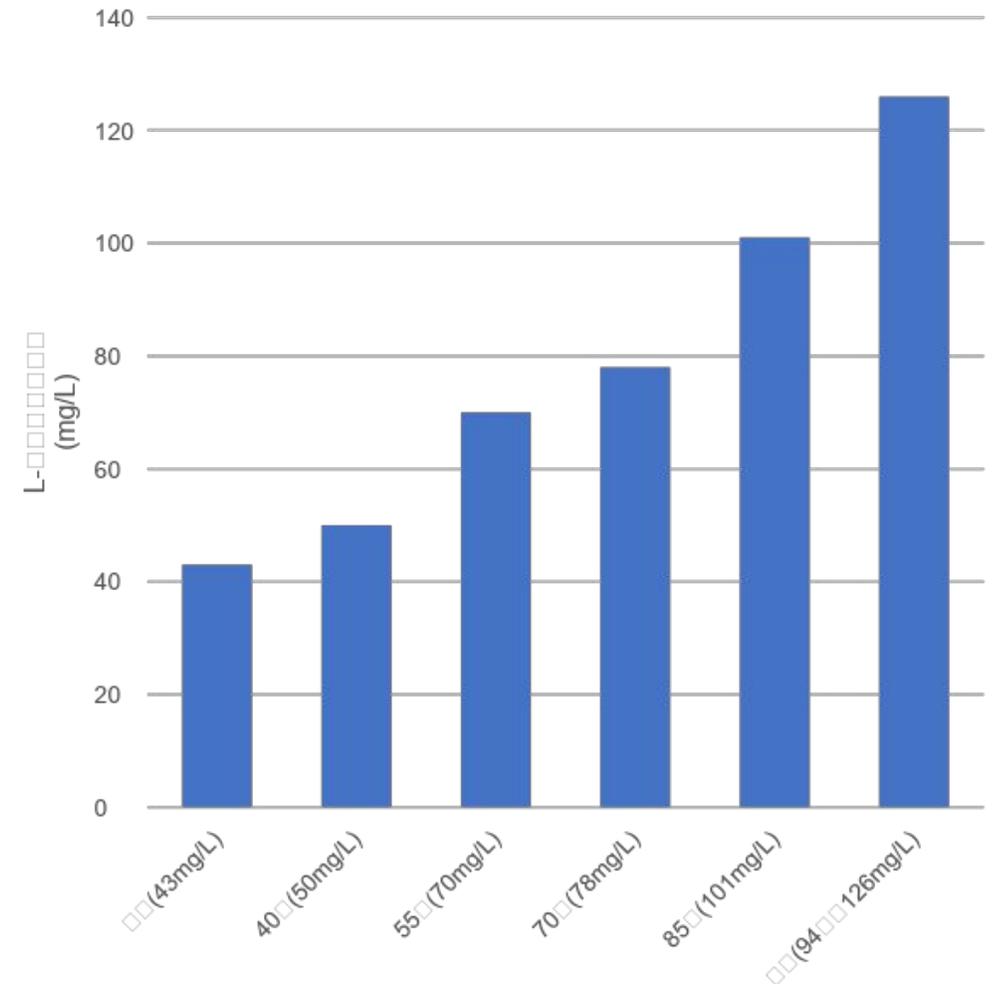
考察

加熱温度が高いほどL-グルタミン酸の量が増加したことから、加熱温度が高いほど干しシイタケからL-グルタミン酸を抽出しやすくなると考えられる。

結論

干しシイタケの出汁は加熱温度が高い方が旨味が増す。

結果



実験4 加熱時間の検討

方法

干しシイタケの粉末3gと蒸留水100mLを混ぜたものを三つ用意し、一晩漬け置いたのち、加熱温度を70°Cに保ちながら加熱を行った。加熱時間を5分、10分、15分に分けて加熱を行い、加熱が完了してからL-グルタミン酸の測定を行った。

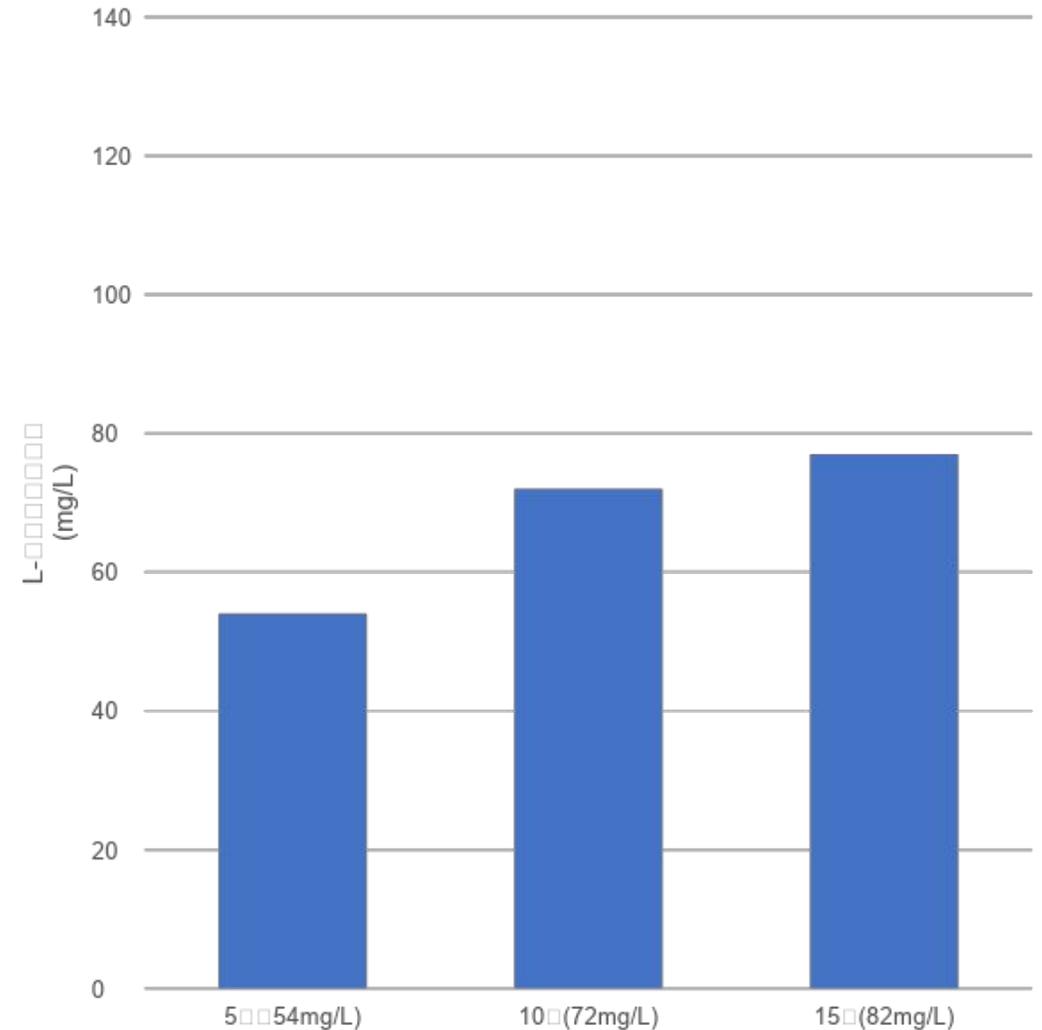
考察

加熱時間が長いほど、L-グルタミン酸の量が増加したことから、加熱する時間が長いほど、干しシイタケからL-グルタミン酸を抽出しやすくなると考えられる。

結論

干しシイタケの出汁は、加熱時間が長いほど旨味が増す。

結果



実験5 水の硬度の検討

方法

硬度の違う水である蒸留水、いろはす、CRYSTALGEYSER、evian（硬度は左から順に0、36、38、304）を100mLずつを干しシイタケの粉末3gを混ぜたものを用意した。一晩漬け置いたのち、加熱を行い、加熱が完了してからL-グルタミン酸の測定を行った。

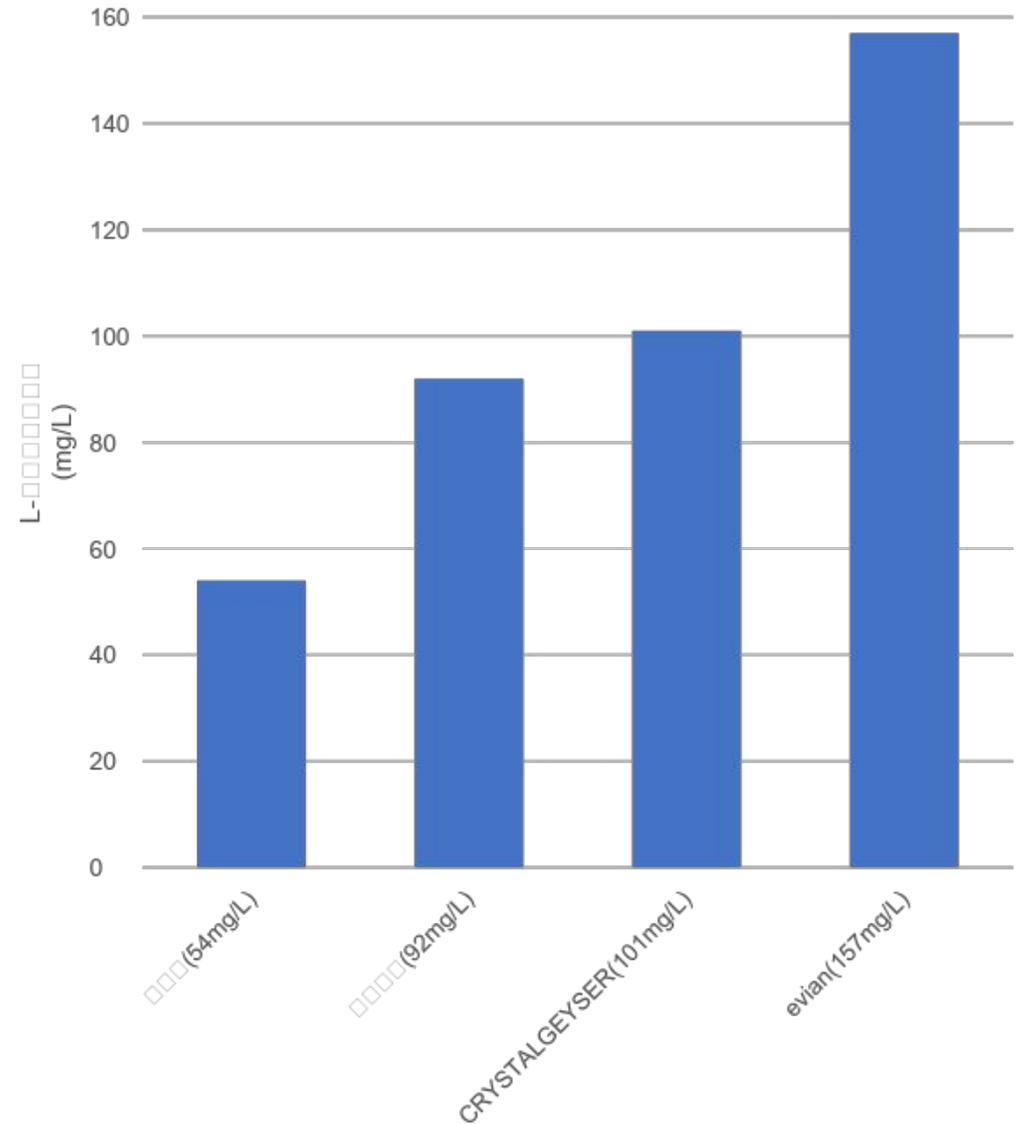
考察

硬度が高い水を使用したもののほうが、L-グルタミン酸の量が増加したことから水の硬度が高いほど干しシイタケからL-グルタミン酸を抽出しやすくなると考えられる。最も硬度の高いevianは、ほかの3種類の水よりもCaやMgが多く含まれているため、水中のCa²⁺やMg²⁺がL-グルタミン酸を効果的に抽出させる働きをしているのではないかと考えられる。

結論

干しシイタケの出汁を取る際の水は、硬度が高いほど出汁の旨味が増す。

結果



先輩の研究(昆布)との比較 (比較できる部分のみ)

	干しシイタケ	昆布	比較した結果
漬け置く時間	0h 54mg/L 12h 72mg/L 24h 77mg/L	0h 55mg/L 1h 74mg/L 2h 75mg/L 3.5h 78mg/L	時間が長いほどグルタミン酸の値は増加していたが、一時間を超えたあたりからほとんどグルタミン酸の量に差はない。
加熱温度	常温 43mg/L 40℃ 50mg/L 55℃ 70mg/L 70℃ 78mg/L 85℃ 101mg/L 沸騰(94℃) 126mg/L	60℃ 84mg/L 70℃ 79mg/L 80℃ 87mg/L 90℃ 86mg/L 100℃ 69mg/L	温度が高いほどグルタミン酸の量が増加していたわけではなく、沸騰後はむしろ減少していた。 沸騰直前に加熱を止めるのが最も多くグルタミン酸を抽出できた。
水の硬度	蒸留水 54mg/L いろはす 92mg/L CRYSTALGEYSER 101mg/L evian 157mg/L	蒸留水 10mg/L いろはす 10mg/L CRYSTALGEYSER 13mg/L evian 32mg/L	蒸留水といろはすですら抽出量に差が出ていないが、硬度が高いほどグルタミン酸は多く抽出できた。

まとめ

干しシイタケの出汁は...

常温で硬度の高い水に漬け置く

漬け置き時間を長めにする

高い温度で時間を長めに取り加熱する

ことで美味しい出汁を取ることができる。

参考文献

特定非営利活動法人うま味インフォメーションセンター

<https://www.umamiinfo.jp/>

コンブに含まれる旨味成分の効果的な抽出条件

http://www.amaki.okayamac.ed.jp/SSH_2014/kadai/H24/c1.pdf

味の素KK業務用商品サイト

<https://www.ajinomoto.co.jp/foodservice/nihonshoku/vol01.html>

株式会社 明治

<https://www.meiji.co.jp/meiji-shokuiku/japaneseculture/washoku/>