

## だしパックから作成した出汁のうま味成分

だしパックから作成した出汁に含まれるうま味成分であるグルタミン酸とイノシン酸をテストした。グルタミン酸は昆布、イノシン酸はかつお節に多く含まれるうま味成分である。また、作成した出汁の塩分と糖類についてもテストした。

### 1 テスト品

次のだしパックから出汁を作成してテスト品とした。また、参考品として昆布とかつお節をそれぞれ購入して合わせ出汁を作成した。

- |                        |               |
|------------------------|---------------|
| (1) だし素材タイプ            | 5 銘柄(No.1~5)  |
| (2) うま味調味料とだし素材混合タイプ   | 5 銘柄(No.6~10) |
| (3) 参考品(昆布とかつお節の合わせだし) | 1 点(No.11)    |

### 2 テスト項目及びテスト方法

#### (1) 出汁の量

それぞれの商品の表示にある方法にしたがって出汁を作成した。出汁を作成した際に使用した水(湯)量は、出汁作成後に減少した量を加水して定量した。

例)だしパック1袋に水500mLを加えて出汁を作成。だしパックを取り出した後の出汁の量が480mL。水20mLを加えて500mLを出汁の量とした。

#### (2) グルタミン酸

作成した出汁を適宜0.2%ギ酸水溶液で希釈してLC/MSMSで測定した。

- ・LC/MSMS: Quattro micro API (Waters)
- ・カラム及びカラム温度: InertSustain Amide 2.1×150mm、3.0μm(ジーエルサイエンス)、40°C
- ・移動相: A液 0.2%ギ酸水溶液  
B液 0.2%ギ酸アセトニトリル溶液
- ・流速: 0.2mL/min
- ・MS条件  
イオン化法: ESI  
検出イオン: 148.28>83.85

#### (3) イノシン酸

作成した出汁を適宜蒸留水で希釈してHPLCで測定した。

- ・HPLC: 高速液体クロマトグラフ Lachrom Elite L-2000 シリーズ(HITACHI)
- ・カラム及びカラム温度: Mightysil RP-18GP Aqua 4.6×250mm、5μm(関東化学)、40°C

- ・移動相及び流速：22mM ジエチルアミノエタノールを含む 20mM リン酸、1.0mL/min
- ・検出器：UV 検出器(254nm)

#### (4) 塩分

電位差滴定法で塩分を求めた。

- ・自動滴定装置：COM-1700(平沼産業)
- ・電極：銀比較複合電極 AGR-801(平沼産業)

#### (5) 糖類(グルコース、スクロース)

作成した出汁のグルコース(ブドウ糖)、スクロース(ショ糖)を HPLC で測定した。  
0.4mg/mL(40mg/100mL)未満は不検出とした。

- ・HPLC：高速液体クロマトグラフ Lachrom Elite L-2000 シリーズ(HITACHI)
- ・カラム及びカラム温度：Shodex Asahipak NH2P-50 4E(5 $\mu$ m,4.6mm $\times$ 250mm, 昭和電工)、40 $^{\circ}$ C
- ・移動相及び流速：75%アセトニトリル、1.0mL/min
- ・検出器：RI 検出器

### 3 テスト結果

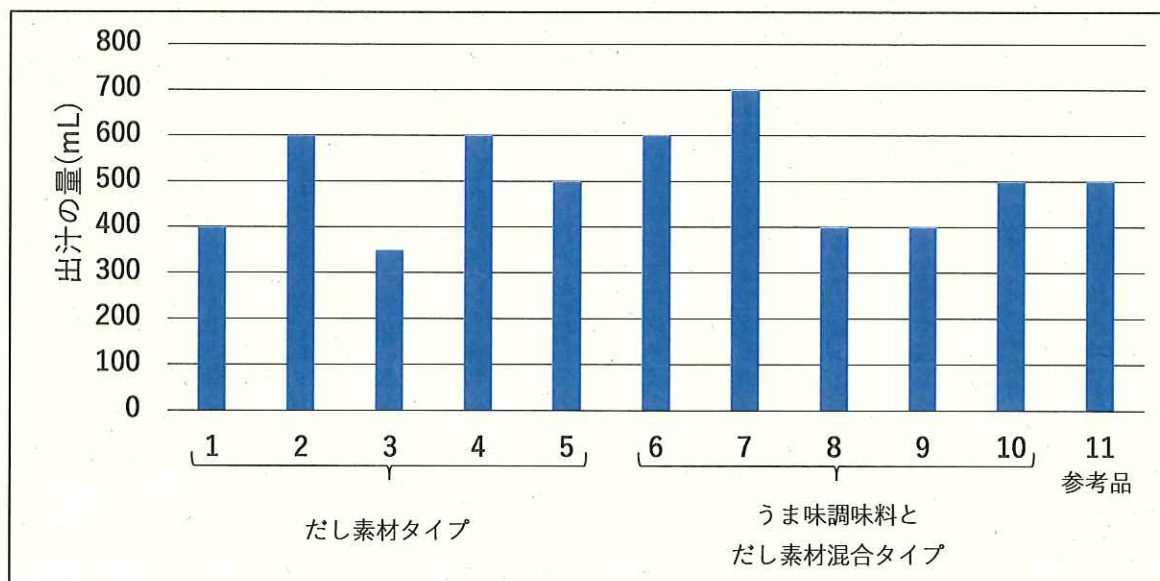
#### (1) 出汁の量

だし素材タイプ(No.1~5)では 350~600mL、平均 490mL であった。

うま味調味料とだし素材混合タイプ(No.6~10)では 400~700mL、平均 520mL であった。いずれのタイプも銘柄により差があり、最小と最大の差は約 1.7 倍であった。

参考品(No.11)は 500mL であった。

グラフ 1 出汁の量



(2) グルタミン酸

だし素材タイプ(No.1~5)では 0.7~5.1mg/100mL、平均 2.1mg/100mL であった。  
うま味調味料とだし素材混合タイプ(No.6~10)では 8.6~209.6mg/100mL、平均  
72.1mg/100mL であった。添加物として調味料(アミノ酸等)と表示があった 2 銘柄  
(No.6、10)は高い値であった。

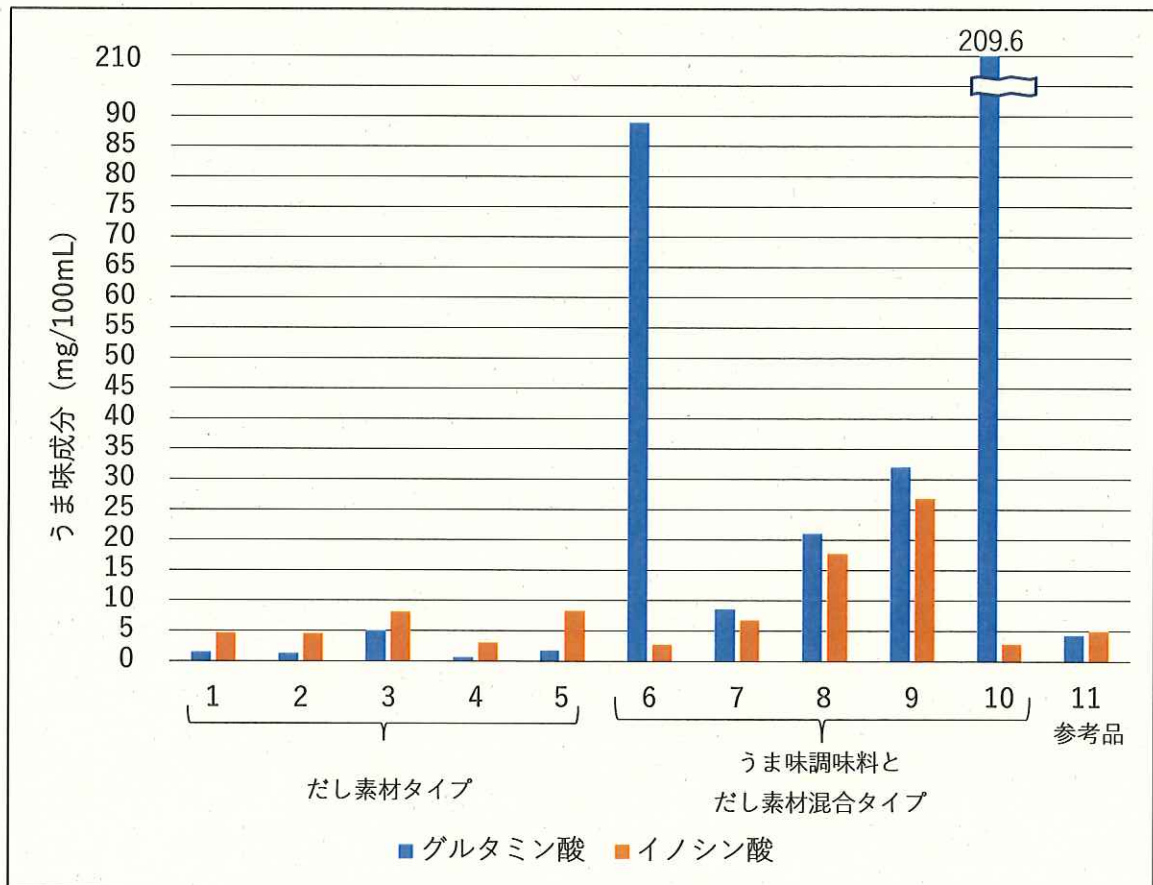
参考品は 4.3mg/100mL であった。

(3) イノシン酸

だし素材タイプ(No.1~5)では 3.1~8.4mg/100mL、平均 5.8mg/100mL であった。  
うま味調味料とだし素材混合タイプ(No.6~10)では 2.8~26.9mg/100mL、平均  
11.5mg/100mL であった。銘柄により差が大きかった。

参考品は 5.1mg/100mL であった。

グラフ 2 うま味成分(グルタミン酸、イノシン酸)



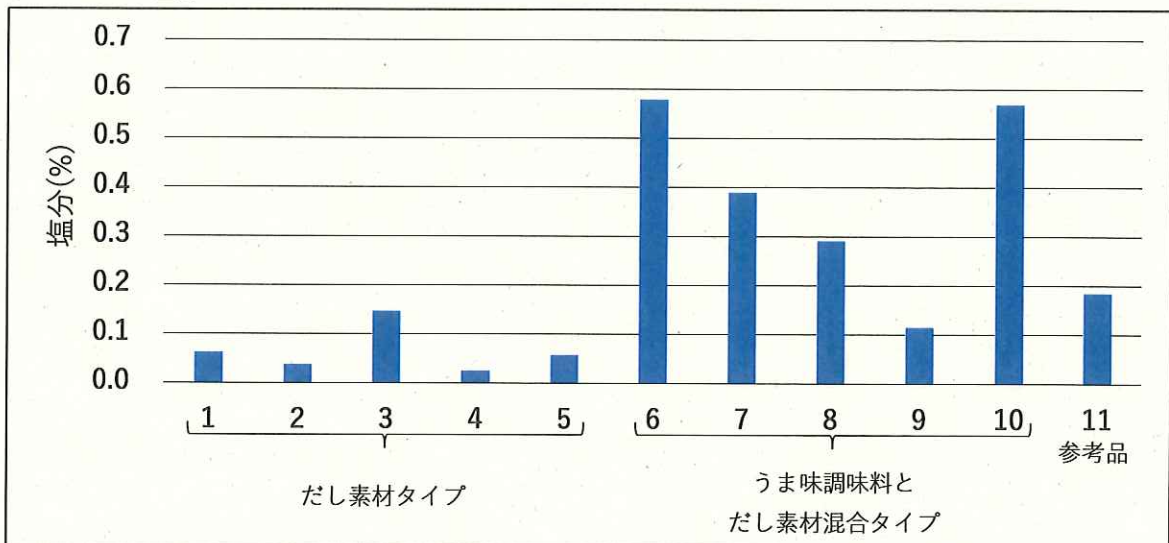
#### (4) 塩分

だし素材タイプ(No.1~5)では 0.03~0.15%、平均 0.07%であった。

うま味調味料とだし素材混合タイプ(No.6~10)では 0.12~0.58%、平均 0.39%であった。原材料に食塩の表示があった 4 銘柄(No.6~8、10)にあった。No.9 は食塩無添加の表示があった。

参考品は 0.19%であった。

グラフ3 塩分



#### (5) 糖類(グルコース、スクロース)

グルコースはブドウ糖と呼ばれることもある。スクロースはショ糖と呼ばれることもあり、砂糖の主成分である。

だし素材タイプ(No.1~5)ではすべて不検出であった。

うま味調味料とだし素材混合タイプ(No.6~10)では、原材料に砂糖の表示があった 2 銘柄(No.6、7)からショ糖が検出された。No.6 が 84mg/100mL、No.7 が 114mg/100mL であった。また、原材料にブドウ糖と砂糖の表示があった 1 銘柄(No.10)からグルコース 124mg/100mL、スクロース 131mg/100mL が検出された。

参考品(No.11)は不検出であった。

#### 4 まとめ

- ・だしパックからできる出汁の量は銘柄によって異なった。
- ・グルタミン酸の値は添加物として調味料(アミノ酸等)と表示がある銘柄で大きかった。
- ・イノシン酸の値はうま味調味料とだし素材混合タイプで銘柄により差が大きかった。
- ・塩分は原材料に食塩の表示がある銘柄が他の銘柄よりも高い値であった。
- ・原材料にブドウ糖や砂糖の表示がある銘柄からはグルコースとスクロースが検出された。



年度：	2	依頼テスト	分野	食品	記入日	2020/11/26	担当者	
受付日	2020/7/9	相談番号			テスト番号		管理番号	

依頼品 だしパック、参考品(昆布とかつお節の合わせ出汁)

テスト目的 だしパックから作成した出汁のグルタミン酸、イノシン酸、塩分、糖類を調べてほしい。

テスト内容  
 グルタミン酸：LC/MSMSによる測定、イノシン酸と糖類：HPLCによる測定  
 塩分：電位差滴定法による測定

テスト結果

タイプ	テストNo.	No.	出汁の量 (mL)	うま味成分 (mg/100mL)		塩分 (%)	糖類(mg/100mL)			表示			
				グルタミン酸	イノシン酸		グルコース	スクロース	合計	原材料			添加物
										食塩	ブドウ糖	砂糖	調味料 (アミノ酸等)
だし素材タイプ	73	1	400	1.6	4.7	0.06	ND	ND	ND	—	—	—	—
	74	2	600	1.4	4.6	0.04	ND	ND	ND	—	—	—	—
	75	3	350	5.1	8.2	0.15	ND	ND	ND	—	—	—	—
	76	4	600	0.7	3.1	0.03	ND	ND	ND	—	—	—	—
	77	5	500	1.8	8.4	0.06	ND	ND	ND	—	—	—	—
	平均		490	2.1	5.8	0.07							
うま味調味料とだし素材混合タイプ	78	6	600	88.9	2.8	0.58	ND	84	84	○	—	○	○
	79	7	700	8.6	6.9	0.39	ND	114	114	○	—	○	—
	80	8	400	21.1	17.9	0.29	ND	ND	ND	○	—	—	—
	81	9	400	32.1	26.9	0.12	ND	ND	ND	—	—	—	—
	82	10	500	209.6	3.0	0.57	124	131	255	○	○	○	○
	平均		520	72.1	11.5	0.39							
参考品	83	11	500	4.3	5.1	0.19	ND	ND	ND				

※ND：不検出という意味。

※—：原材料もしくは添加物の欄に表示がなかったという意味。

結論

- ・だしパックからできる出汁の量は銘柄によって異なった。
- ・グルタミン酸の値は添加物として調味料(アミノ酸等)と表示がある銘柄で大きかった。
- ・イノシン酸の値はうま味調味料とだし素材混合タイプで銘柄により差が大きかった。
- ・塩分は原材料に食塩の表示がある銘柄が他の銘柄よりも高い値であった。
- ・原材料にブドウ糖や砂糖の表示がある銘柄からはグルコースとスクロースが検出された。