

【ものづくり 人づくり 地域づくり】

## 2013 食と暮らしの見直しシリーズ・その4

# 発酵調味料 「醤油」 を考える。

～ 9/28 (金) 理事会商品勉強会 (沼屋本店) より～

## 代々受け継がれる 『こだわりと 伝統の製法』



四代目・沼尻良雄さん

### 沼屋本店 140 年 父から子へ 守り続ける味があります。

★今年、沼屋本店では四代目の沼尻良雄さんによって、息子さんの和浩（かずひろ）さんが五代目を引き継がれました。これまで守り続けてきた国産丸大豆を使った木桶による自然発酵・長期熟成の伝統製法は守りつつ、「本物の味」を多くの人に広められるように地元つくばの特産品の開発や広報活動にも力を注いでいきます。応援よろしくお願い致します。



五代目・和浩さん

#### 【常総生協・8 月度決算報告】

| (科目)               | (金額)                             | (計画差)                           | (備考)                                                                               |
|--------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 供給高                | 7,159 万円                         | ▲ 471 万円                        | 組合員が購入した総額。1 人当利用額は前年より 667 円増、回収率も 7 ポイント上昇しているものの、夏休みの帰省等で休眠される方が多く、供給高は伸び悩みました。 |
| 事業総剰余              | 2,016 万円                         | ▲ 34 万円                         | 配達料収入 53 万 (概算)、共済その他手数料収入 40 万円を含みます。                                             |
| 事業経費<br>人件費<br>物件費 | 2,349 万円<br>1,280 万円<br>1,069 万円 | ▲ 199 万円<br>▲ 36 万円<br>▲ 163 万円 | コース状況に応じたコスト削減。<br>職員 1 名退職。<br>予算執行一部ずれ込み。                                        |
| 営業利益               | ▲ 333 万円                         |                                 | 経費を引いた後の利益。予算執行が一部 9 月にずれ込み 333 万の赤字におさまる。                                         |
| 事業外収支              | 140 万円                           |                                 | 基本料収入 138 万円、その他放射能合同調査へのカンパ、検査料収入など。                                              |
| 経常剰余               | ▲ 193 万円                         | 106 万円                          | 8 月は夏休みの影響で供給高が減るため 300 万の経常赤字予算を立てましたが、193 万の赤字に収まりました。                           |

#### 【9 月度事業速報】

(共同購入)

- 加入 15 名 脱退 31 名
- 活動組合員数 (9 月末) 3,573 名
- 供給高 (月次) 6,855 万円 (計画比 93.7%)  
9/1～9/30 営業日数 22 日 (前年 23 日)
- 一人当平均利用高 5,864 円 (前年差 + 635 円)  
週次の一人当利用高推移と注文提出率
- ・目標の 1 人当利用高 6,000 円、提出率 90% まで もう少しです！
- ・収穫の秋、生協の旬の食材をご利用ください。ご紹介もぜひ！

| 月・回     | 一人当利用高  | (前年差) | 提出率   |
|---------|---------|-------|-------|
| 9 月 1 回 | 5,779 円 | +726  | 87.5% |
| 9 月 2 回 | 5,952 円 | +612  | 89.2% |
| 9 月 3 回 | 5,863 円 | +650  | 88.8% |
| 9 月 4 回 | 5,861 円 | +552  | 88.1% |

(店舗：戸頭店) 267 万円 (前年比 96.2%)

# 手間を惜しまず、伝統の製法を守り続けます。

同じ醤油でも原料や製造方法にはさまざまな違いがあります。



五代目の和浩さん

勉強会当日は、このたび五代目として引き継いだ和浩さんが挨拶をかねて生協まで来てくれました。和浩さんは3人兄妹の長男で現在38歳。高校を卒業後すぐに家業は継がず、千葉県内のお醤油屋に6年間修業し(大手といわれるメーカーで働き、工業化している現在の醤油製造だけでなく、研究・営業など、さまざまな部署を経験)、その後3年間は青果市場にて営業経験を積んだのち、家業を手伝うようになりました。「蔵が遊び場だったから私の中では家業を継ぐのが自然の流れでした。」と和浩さん。

## 醤油の原料は「大豆、小麦、塩」

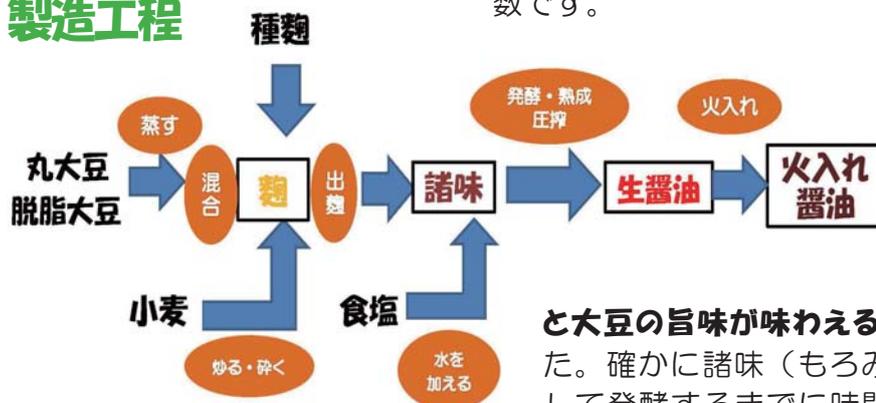
### 同じ大豆でも丸大豆と脱脂大豆、国産と外国産。

醤油の主原料である大豆ですが、原材料表示を見ると、「大豆」もしくは「脱脂加工大豆」と書かれています。大豆のたんぱく質が麹菌の酵素に分解され、醤油の旨味成分が生まれます。そこには大豆に含まれる油分は必要ないという考えから、最初から油分を抜いた脱脂加工大豆を使って醤油を作る製法が生まれました。現在、市販で売られている醤油の約80%が脱脂加工大豆で約20%が丸大豆です。また、丸大豆のうち90%以上が外国産となり、国産の丸大豆はごく少数です。



左から丸大豆、脱脂大豆、小麦、岩塩

## 醤油の製造工程



## 丸大豆から出る大豆の甘み、旨味は脱脂大豆からは生まれない。

以前、お父さんの良雄さんに、「なぜ丸大豆で作るのか？」と聞いたところ「出来上がりが全然違うよ。丸大豆で造ると大豆の旨味が味わえるんだよ。」とおっしゃっていました。

確かに諸味(もろみ)にした際、丸大豆は皮が分解して発酵するまでに時間がかかります。脱脂加工大豆では3~6ヶ月ですが、丸大豆は2年の時間を要します。その時間の分だけ旨味がグッと増すとのことで「これが発酵・熟成の力だよ」とも。



市販と生協の醤油の味や香りの違いを確かめました。

## ★常総生協が取り扱っている醤油の一覧

| 製造元     | 入正醤油     | キノエ醤油     | 沼屋本店           | 沼屋本店      |
|---------|----------|-----------|----------------|-----------|
| 商品名     | 入正特醸醤油   | 本仕込しょうゆ   | 国産丸大豆 家仕込みしょうゆ | 常総オリジナル醤油 |
| 大豆の種類   | 脱脂大豆     | 丸大豆       | 丸大豆            | 丸大豆       |
| 産地      | アメリカ・カナダ | アメリカ      | 国内産(東北産)       | 茨城県石岡市    |
| 醤油の種類   | こいくちしょうゆ | さいしこみしょうゆ | こいくちしょうゆ       | こいくちしょうゆ  |
| 発酵熟成期間  | 11ヶ月     | 6ヶ月       | 24ヶ月以上         | 24ヶ月以上    |
| 桶       | 木桶       | 木桶・タンク    | 木桶             | 木桶        |
| アルコール添加 | 有        | 有         | 有              | 無         |



左から入生醤油、本仕込みしょうゆ、寒仕込みしょうゆ、常総オリジナル醤油

※キノエ醤油の本仕込みしょうゆは丸大豆ですが発酵熟成期間が6ヶ月と短いのは桶の中の温度管理をしていて発酵速度を早めて商品化しているためです。



## 子どもたちは原発事故でどのくらい甲状腺被ばくしたのか？

| 3月末～4月末の<br>空気中のヨウ素 131 の濃度 |      |                  |                    | 吸入量<br>22.3 m <sup>3</sup> /日 | 母乳移行<br>予測 (20%)    | 実際に母乳から検出されたヨウ素 131<br>(1 リットルあたり) |      |       | 予測との<br>比率          |          |
|-----------------------------|------|------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------|------------------------------------|------|-------|---------------------|----------|
| 日                           | 場所   | 測定機関             | Bq/ m <sup>3</sup> | ベクレル                          | ベクレル                | 検査者                                | 日    | 場所    |                     | Bq/ リットル |
| 3/30                        | 千葉市  | 日本分析センター         | 2.000              | 45.00                         | 8.92                | 常総<br>生協                           | 3/30 | 柏市    | ※ <sup>1</sup> 55.9 | 6.3      |
| 3/31                        | つくば市 | 環境研・高エネ研・<br>産総研 | 0.220              | 4.90                          | 0.98                |                                    | 3/31 | つくば市  | 9.8                 | 10.0     |
|                             |      |                  |                    |                               | ※ <sup>2</sup> 2.38 |                                    | 3/31 | 守谷市   | 12.0                | 5.0      |
| 4/6                         | 千葉市  | 日本分析センター         | 0.060              | 1.30                          | 0.26                | 厚労省                                | 4/6  | 柏市    | 16.1                | 61.9     |
|                             | いわき市 | 不明 (測定なし)        | -                  | -                             | -                   |                                    | 4/25 | いわき市  | 3.5                 | -        |
| 4/25-<br>5/2                | 東海村  | 日本原子力<br>研究開発機構  | 0.017              | 0.38                          | 0.08                |                                    | 4/25 | 日立大宮市 | 3.0                 | 37.5     |
|                             |      |                  |                    |                               |                     |                                    | 4/25 | 水戸市   | ※ <sup>3</sup> 8.0  | 100.0    |
|                             |      |                  |                    |                               |                     |                                    | 4/25 | 下妻市   | 2.2                 | 27.5     |
|                             |      |                  |                    |                               |                     |                                    | 4/25 | 笠間市   | 2.3                 | 28.8     |
|                             |      |                  |                    |                               |                     |                                    | 4/25 | 笠間市   | 2.3                 | 28.8     |
| 4/23-25                     | 千葉市  | 日本分析センター         | 0.040              | 0.89                          | 0.18                |                                    | 4/25 | 千葉市   | 2.3                 | 12.8     |

※1：常総生協の検査結果は採取日に換算した値（4/4に検査機関で測定した値は36.3Bq/kg、ヨウ素半減期より3/30時点に補正）  
 ※2：守谷市の母乳排出予測が高いのは守谷水道水が3/31時点で7ベクレル/リットルによる。  
 ※3：水戸市の母親の8ベクレル/リットル検出を、厚労省は「自家ほうれん草・小松菜を食べていた」と指摘している。

3月末の常総生協の母乳検査をきっかけに母乳調査・母子支援ネットが結成され、4/21に福島県庁で記者会見をして「福島の子供避難と母乳検査」を訴えました。

翌日、枝野官房長官は母乳調査を厚労省に命じ、4/25になってようやく国による母乳調査が行われました。それが上の表の右の下段のデータです。

4月はじめに、生協から厚労省母子保健課に電話を入れて母乳の放射能検査を求めたところ「それは文科省がやることで私たちがやることではない。やっても仕方ない。今さらやってももう出ないでしょうし」などと言っていた厚労省も、官房長官の指示とあってはやらざるを得なくなりました。

半減期8日のヨウ素 131、私たちが「今さらやってももう手遅れ」と思っていたところ、なんと23検体中7件から検出され、そのうち5件が茨城県。しかも、いわき-日立-水戸-千葉というヨウ素 131のブルーム南下のラインに一致していました。（茨城県南や千葉東葛地区はなぜか4/25の調査からは除外されて、いた）

常総生協では、母乳調査をした近くで空気中の放射能濃度を測定していた地点の濃度を基礎に、大人が屋外で一日その空気を呼吸していたとするとどれくらいのヨウ素 131を取り入れていたかを計算しました。それが表の左側です。

たとえば、東海村で4/25の空気中のヨウ素 131の濃度は1立方メートルあたり0.017ベクレルです。この空気を授乳中の母親が1日22.3立方メートル呼吸すると、体内には0.38ベクレルのヨウ素 131を取り入れる計算です。

先週表にした通り、3/21の高濃度ブルーム通過時にはつくば市や千葉市では呼吸しているだけで、1日1,000ベクレル以上もヨウ素 131を取り入れていたことになります（大人）。

### ○取り入れたヨウ素の母乳への移行速度

摂取したヨウ素 131がどのくらいの時間で母乳に移行するかは、実は1952年に人体実験がおこなわれています（Nurnberger CE, Liscomb A. JAMA 150, 1952）。

それによると、母乳への移行のピークは摂取後6時間前後で、24時間以内に移行量の96.5%が移行しています。こうしたデータから私たちは呼吸で摂取したヨウ素 131の母乳への移行はほぼ1日としました。母乳へのこのスピードでの移行では、ヨウ素 131の物理学的・生物学的半減期は母乳については関係なくなります。（甲状腺への吸収ではとても重要）

### ○母乳への移行率は？

では摂取したヨウ素 131のどのくらいの割合が母乳に移行するのでしょうか。これは1960年に6名の授乳中の母親にヨウ素 131を飲ませて母乳への移行、尿からの排泄、甲状腺への取込みを調べた研究があります（Weaver JC et al. JAMA 173, 1960）。それによると母乳への移行は28%、尿への排泄50%、甲状腺への取込み20%という割合です。母乳産生が少ないお母さんの場合母乳への移行は減り、尿への排泄が60～70%にあがっています。

わたしたちは、母乳の産生を少なく見積り、摂取したヨウ素 131の母乳への移行を20%と仮定して計算しました。

### ○厚労省の母乳検査とその評価

母乳の検査結果は、1リットルあたりのベクレル量です。一日1リットル母乳を出す場合、ヨウ素 131の量はこの値ということですので、もし500ミリリットルであれば、母乳から出る総量は半分になる可能性もあり、計算値の2～3倍の範囲内であればおかしくはないと考えていました。

常総生協のお母さんだけが母乳へのヨウ素移行率が高いのかしらと思っていたのですが、厚労省の検査でさえ、計算値（予測）の12～37倍にもなっていました。

こうなると、母乳からの実際の検出事実というバイオアッセイから考えると、研究機関の空気中濃度の測定に不備または不足があるか、そうでないならば、お母さんのいた地点の濃度が数倍も高かった可能性があります。

厚労省はこの結果をどう評価するかで日本産婦人科学会に協力を要請し、産婦人科学会誌に英文論文が発表されました。（A. Nakai, Y. Yoshimura et al, "Effect of the Fukushima nuclear power plant accident on radioiodine (<sup>131</sup>I) content in human breast milk" 福島第一原発事故によるヨウ素 131の母乳汚染の影響, J. Obstet. Gynaecol. Res. Vol. 38, No. 5: 772-779, May 2012.）。

驚いたことに、「吸入被ばく」には一切ふれずに、「多くの市民は危険性に気づかずに汚染された水や野菜を食べたに違いない」とし、生協の守谷やつくばのお母さんを指して「ヨウ素 131で100Bq/kgに汚染された野菜200gと水1リットルを飲んで1日700ミリリットルの母乳を出して、ヨウ素 131が17～26%母乳に移行したと推測される」などという論文を世界に向けて発信しました。