

食用油の劣化度測定装置

2010年10月13日

広島大学大学院 教授 羽倉 義雄

有限会社 ファミーユ 取締役 楠 信行

目次

	P
特許情報	1
社会的背景 I .II	2,3
酸価値(AV)の規制	4
レッカミールの原理 I .II .III	5,6,7
油劣化度測定装置「レッカミール」	8
検証データの収集	9
設置例	10
レッカミール測定データの管理	11
競合商品比較	12
市場規模 I .II	13,14
販売戦略とビジネスモデル	15
特許情報から見た動向	16,17,18
新聞記事	19
ライセンス条件	20
おわりに	21
お問い合わせ先	22

特許情報

- **発明の名称** 食用油の劣化程度の評価方法
及び食用油の劣化程度評価装置
- **出願日** 2005年2月15日
- **出願公開** 特許2006-226735 (2006.8.31)
- **出願人** 国立大学法人 広島大学
(有)ファミリーユ
- **発明者** 羽倉 義雄(広島大学)
楠 信行(ファミリーユ) ほか
- 2007.11.26 出願審査請求

社会的背景①

食品の安全性・品質管理に 厳しい目が向けられている時代



食品加工業者が抱える不安

劣化した油でフライ食品を製造すること

- ・健康被害による賠償責任と信用の失墜
- ・フライ食品の出来具合への影響
(風味や色合い)

社会的背景②

油等原材料の高騰により コスト低減が求められている時代



食品加工業者が抱いている願望

油の使用を1日でも伸ばしたい

- ・油の劣化具合の判断が難しい
- ・早め早めに油を交換するしかない

酸価値(AV)の規制

植物油脂	サラダ油のJAS規格：AV(0.15以下)
即席めん類	食品衛生法：めんに含まれる油脂について AVが3を超え、又はPOVが30を超えない
	JAS規格：油処理により乾燥したものの油脂にあつては 1.5以下であること
油で処理した菓子	指導要領(油分10%以上の場合)：AVが3を超え、 かつPOVが30を超えないこと及びAVだけでは5を 超えないこと又はPOVのみでは50を超えないこと
油揚げ	地域食品認証基準作成準則：AV(3以下)
弁当及び そうざい	衛生規範：揚げ処理中の油脂のAVが2.5を超えたものは 新しい油と交換すること。

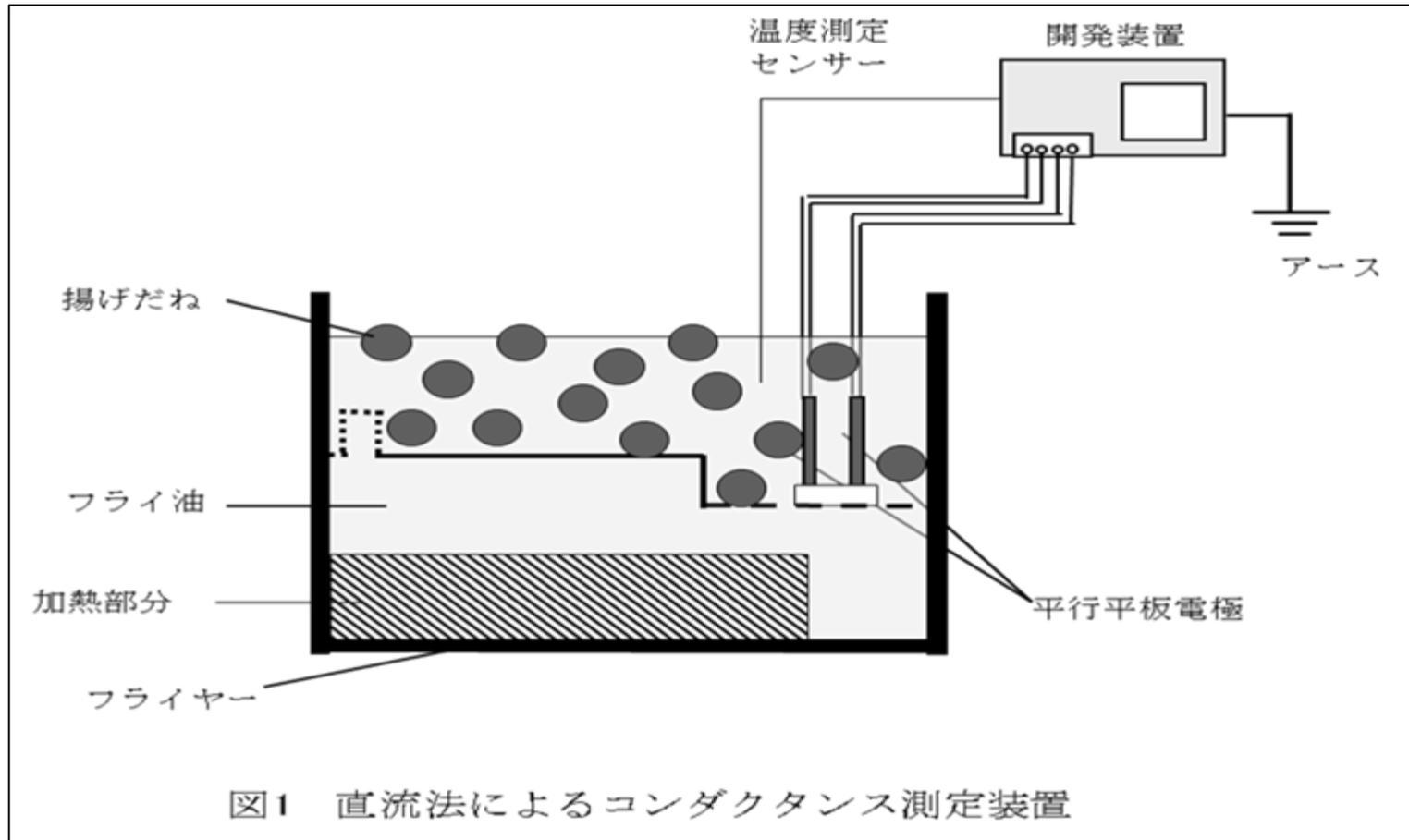
酸価(AV)：油がどれだけ劣化したかを表す数値。

食用油の交換時期は一定の酸価値を基準として決められている(厚生労働省の品質基準)。

レツカミールの原理 |

(レツカミール:商品名)

コンダクタンスを利用したフライ油の劣化度の計測



レツカミールの原理 II

「フライ油の測定温度とコンダクタンスと関係」

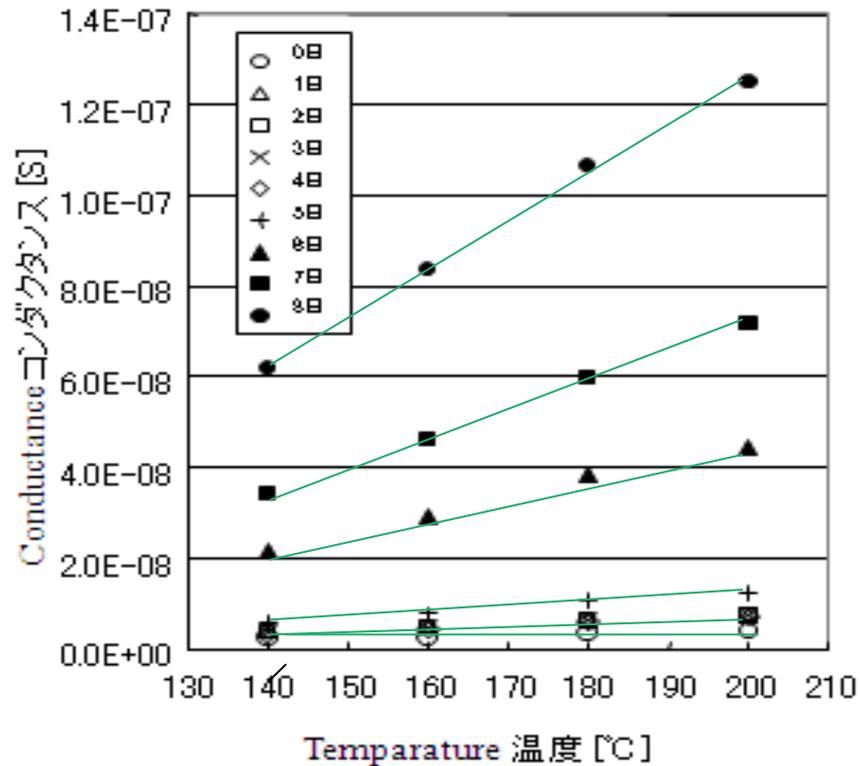


図3 工場給食フライ油F2における測定温度とコンダクタンスとの関係
(Frying oil, F2, from the factory foodservice center)

レッカミールの原理 III

「フライ油の劣化指標とコンダクタンスの温度依存性の傾きとの関係」

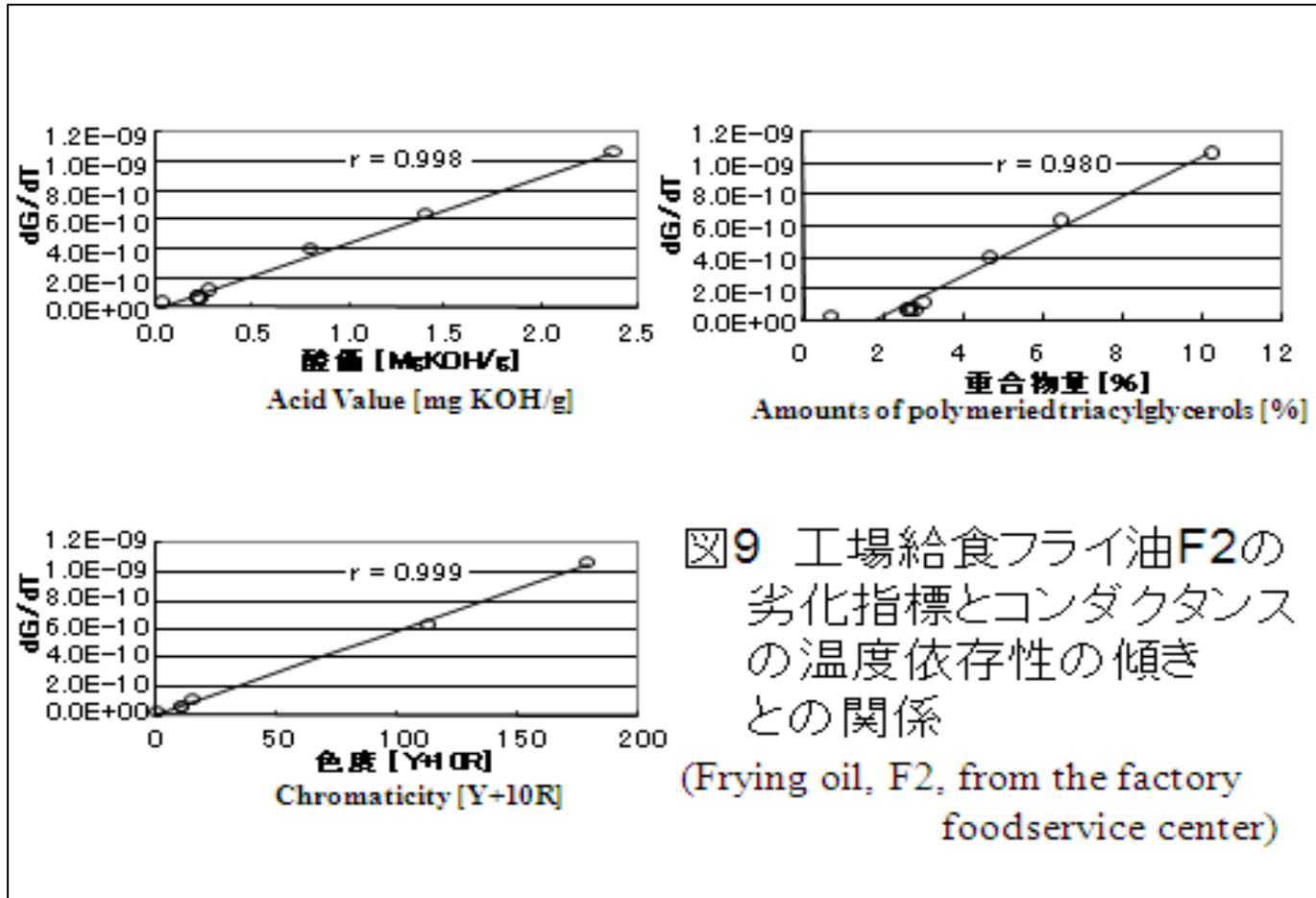


図9 工場給食フライ油F2の劣化指標とコンダクタンスの温度依存性の傾きとの関係

(Frying oil, F2, from the factory foodservice center)

油劣化度測定装置

「レッカミール」

循環型



小型



検証データの収集

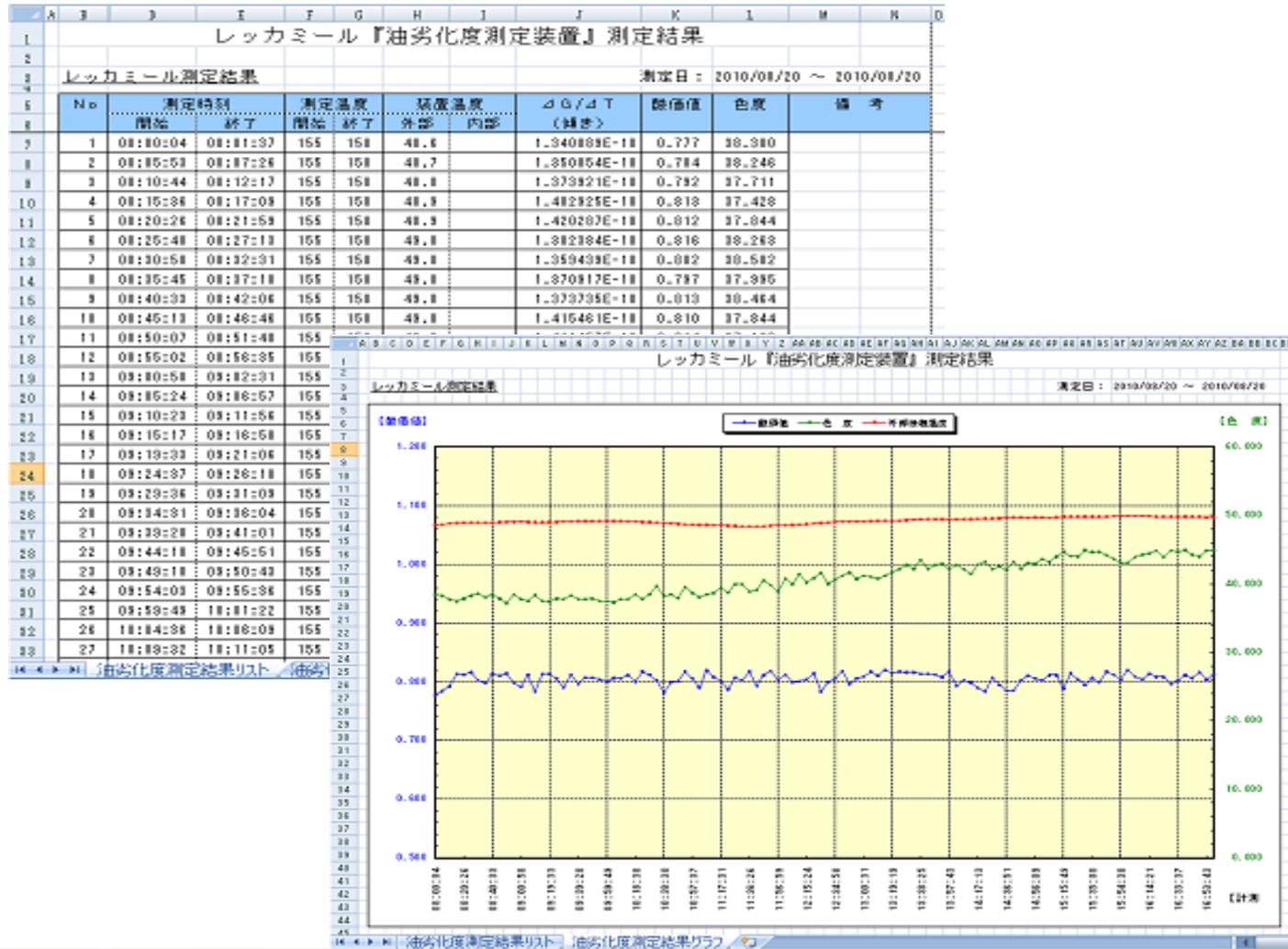
- | | | | |
|---|---------|---|---------|
| A | 工場給食 | G | 製菓・製パン業 |
| B | 仕出し弁当 | H | 病院給食 |
| C | 惣菜店 | I | 学校給食 |
| D | スーパーストア | J | ホテル |
| E | コンビニ弁当 | K | 豆腐店 |
| F | 専門店 | L | 一般飲食店 |

計 試料油 200 件

設置例



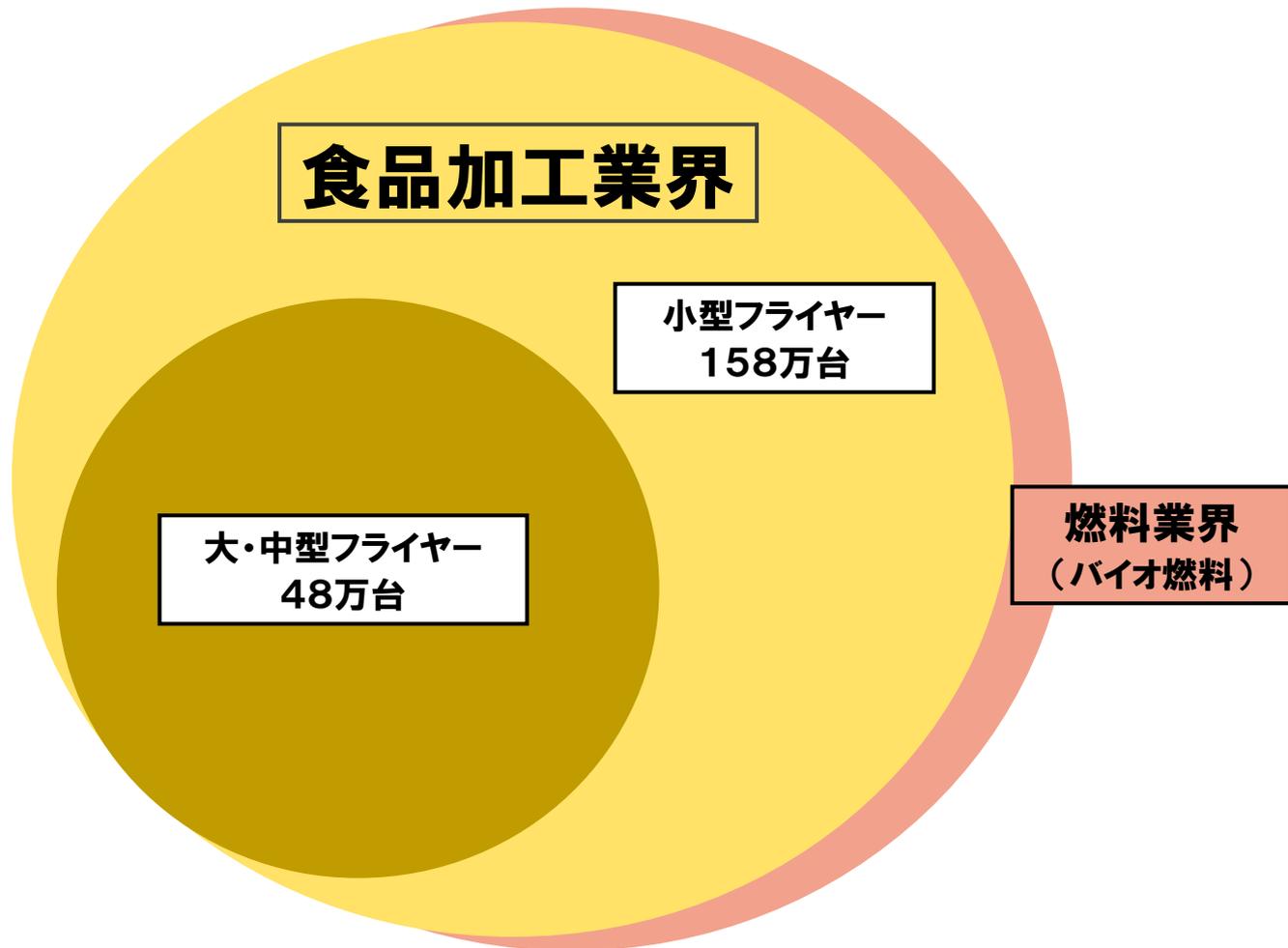
レッカミール測定データの管理



競合商品 比較

比較項目	競合商品			開発商品
商品名	テスター	テスター	自動滴定装置	レッカミール
会社名	A社	B社	C社	(有)ファミーユ
測定指標	極性化合物量	極性化合物量	酸価値	酸価値・色度
測定所要時間	40分	30秒	20～60分	3分以内
測定数値の記録	×	×	○	○
インライン測定	×	×	×	○
自動連続測定	×	×	×	○
実用性と効果	測定に40分を要するので、油劣化判定作業は終業後に限定される。外食店舗での実用性は低い。	デジタル表示で、素人でも計測可能。測定数値が不安定。	装置が高価であり、測定のための設備と専門員を要し、試薬のコストもかかる。室温での測定で、リアルタイムにはならない。	フライ作業中でも、自動インラインで連続測定可能。測定結果は記録し、オプションで品質管理部PCに送信も可能。

市場規模 |



市場規模 II

■食用植物油

なたね油 大豆油 コーン油 米ぬか油
ごま油 その他

■主要メーカー

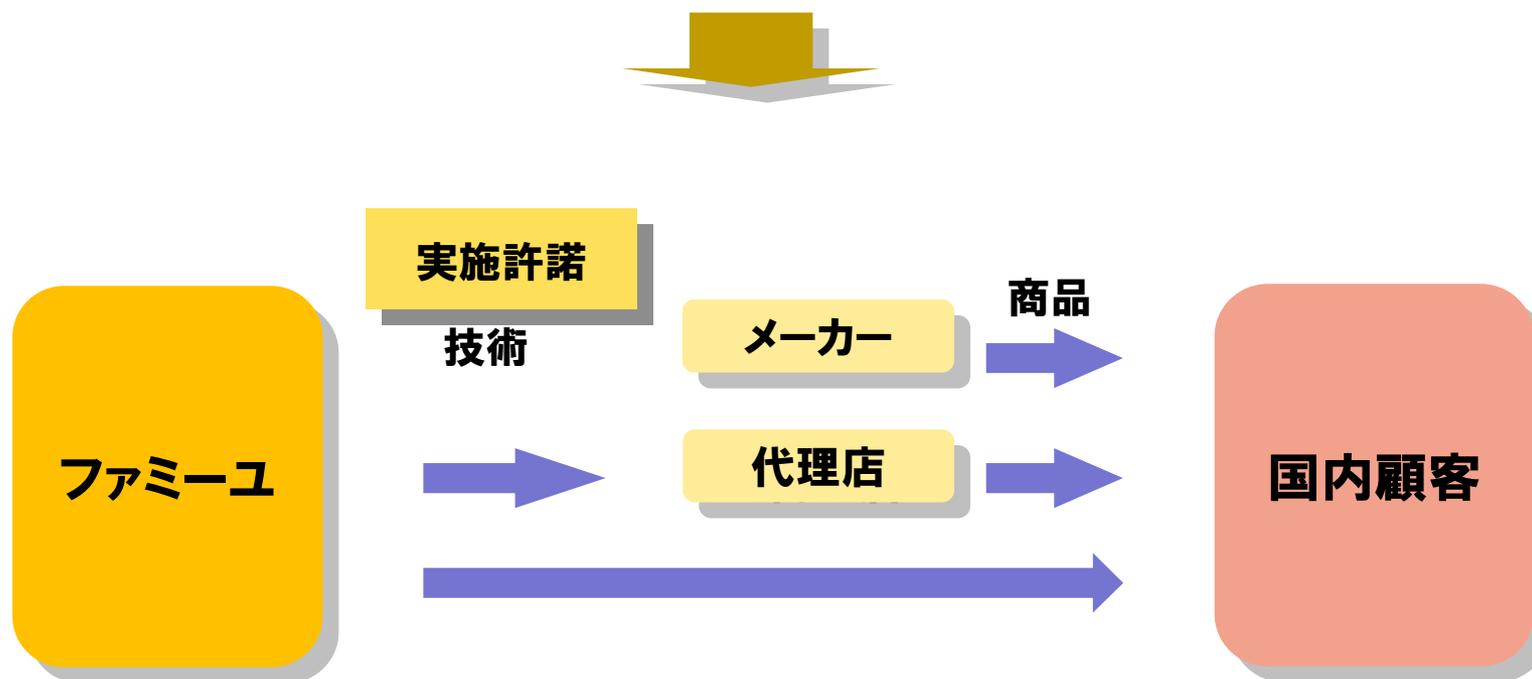
日清オイリオ Jオイルミルズ 昭和産業
不二製油 かどや製油 ボーソー油脂

■出荷量 171万トン

■出荷額 7253億円(2005年 工業統計)

販売戦略とビジネスモデル

- 第1ターゲット； 酸価値要求レベルの高い即席めん類、菓子類の大手製造工場
- 第2ターゲット； 大型厨房設備を有するホテル、病院、レストラン
- 第3ターゲット； 中小規模の油揚げ、惣菜工場

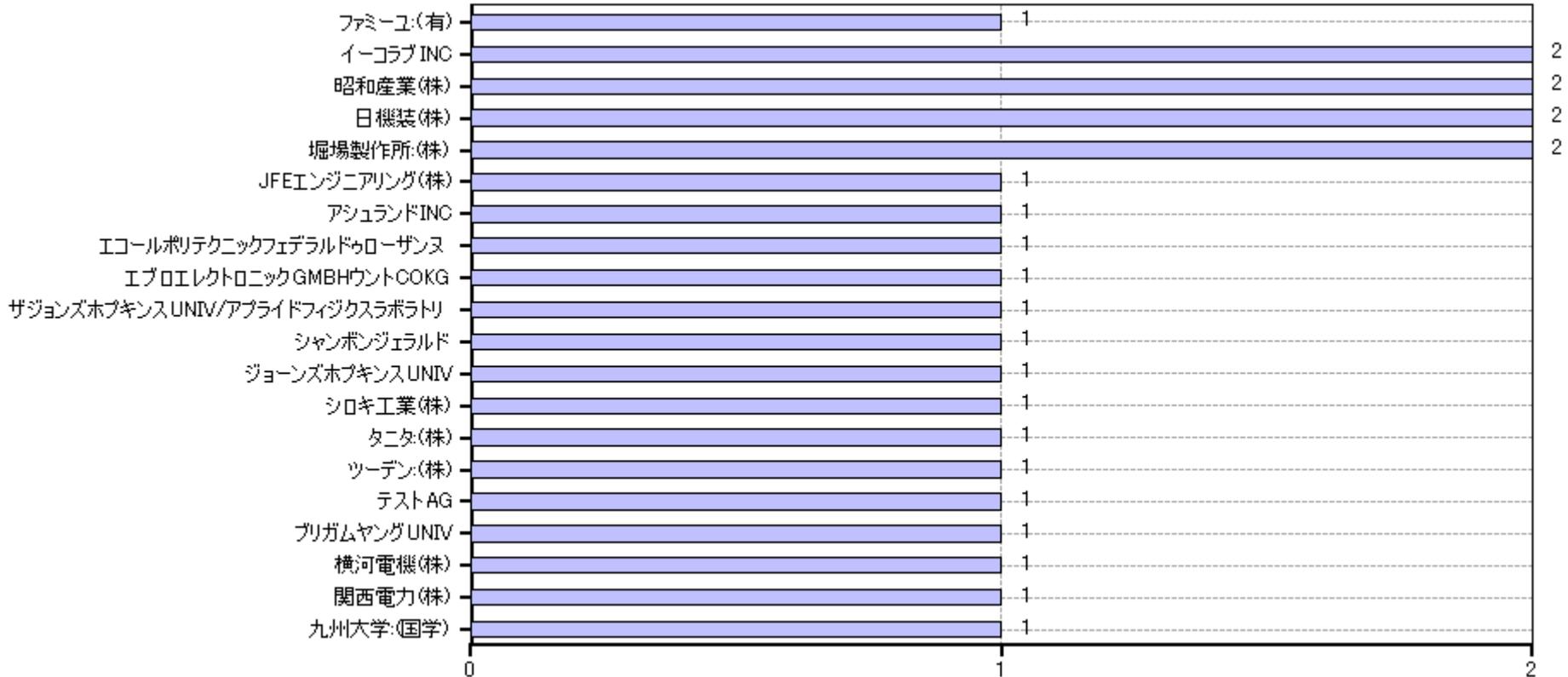


特許情報から見た動向①

<出願人別件数ランキングマップ>

■ : 件数

: 出典: アイアット国際特許業務法人



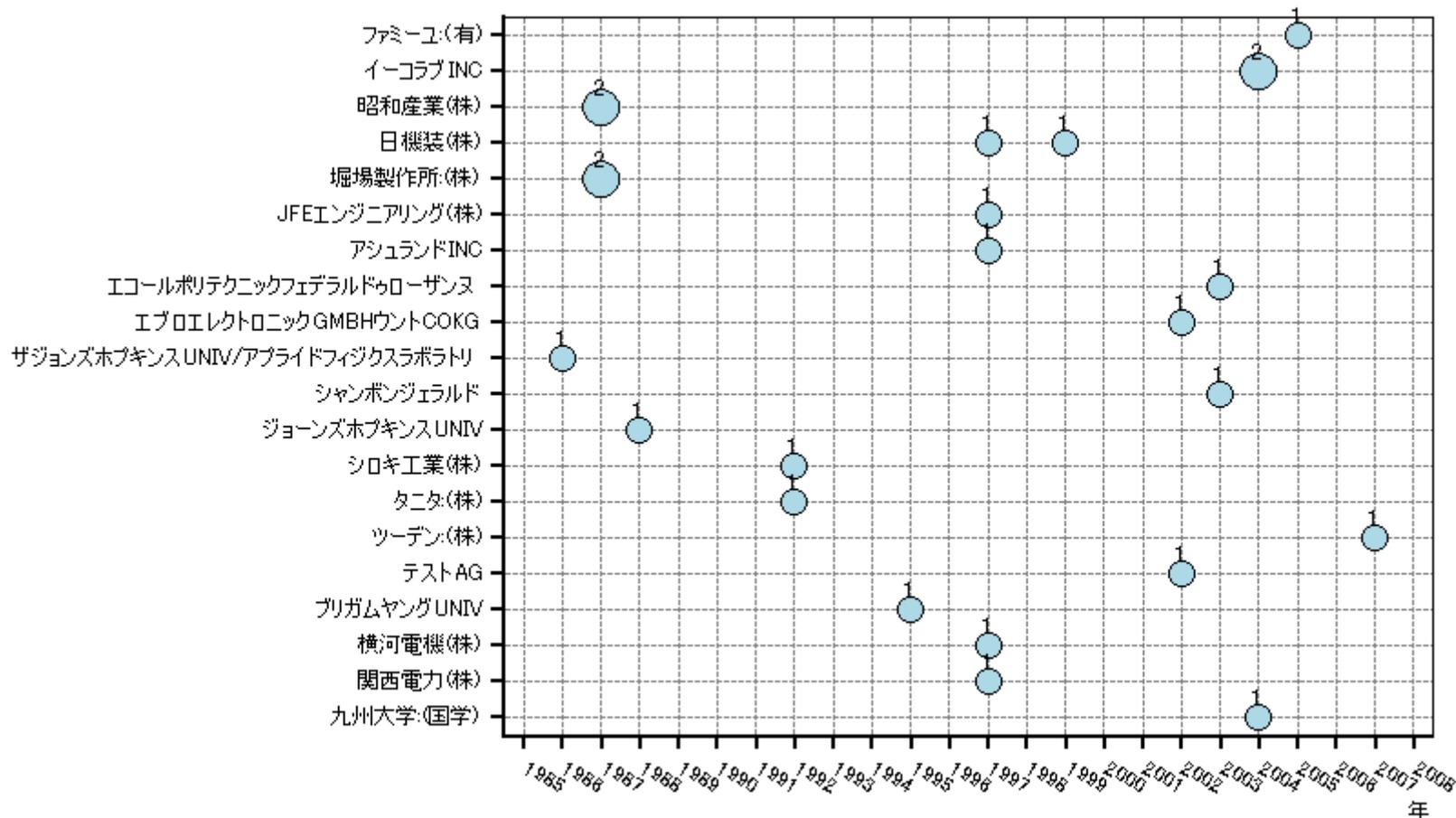
液体に接するセンサを用い、食用のものを調査、分析するものを抽出。具体的には、電気的手段による材料の調査、分析でセンサが液体に接するものを表すFターム(2G060AA05)が付与されたもののうち、明細書の本文全文に「食用」というワードを含むものを抽出。なお、「食用」を「食用油」として抽出を試みたところ僅かに8件のみ抽出。

特許情報から見た動向②

<出願人別件数推移時系列マップ>

● : 件数

: 出典: アイアット国際特許業務法人



いずれも散発的な出願。

新聞記事(2010.5.13中国新聞)

2010年(平成22年)5月13日(木曜日)

中国

油劣化度ぴったり把握 ファミリーが新装置

油の劣化度を測る装置。左は持ち運び可能な小型タイプ



油関連機器開発のファミリーユ(広島市南区)は、揚げ物などに使う食用油の劣化度を測る装置を広島大学院と共同開発した。油の交換時期を的確に把握できる装置として、食品

メーカーなどに売り込む。新開発の装置「レットカミール」は縦22センチ、横32センチ、高さ28センチの箱形。ポンプを使って油を装置の容器に入れ、金属製センサーで電流

の流れを計測して劣化度を画面に数字で表示する。

従来は試験紙の色の変化や使用日数で判断する方法が一般的だった。同大学院生物圏科学研究科の研究を基に、電流の流れで劣化を測る技術を実用化した。油の交換時期を的確に把握することで無駄な廃棄を減らせる。

昨年11月から試験を重ね、広島市産業振興センターの助成や広島国際学院大の協力も得て商品化した。1台60万円。持ち運び可能な小型タイプは油を温めるヒーターとのセットで30万円。9月に発売予定で、初年度50台の販売を目指す。

(新山創)

ライセンス条件

- **実施権の形態**
 - **非独占的实施権**
- **対価、契約期間、テリトリー等**
 - **応相談**
- **技術の実証度合**
 - **製品レベル(販売実績あり)**
- **事業化への追加開発の必要性**
 - **完成レベルにあり特に必要なし**

終わりに

油劣化度測定装置「レツカミール」を 商品化して
「食の安全」と「資源の有効利用」に貢献したい・・・
この装置を待ち望む 日本の社会のニーズに応えたい
と 切に 願ってまいりました。

この夢を 実現させるために
ぜひ 皆様のお力添えを いただきたく
よろしく お願い申し上げます。

ご清聴 ありがとうございます。

お問い合わせ先

(公財)ひろしま産業振興機構

ひろしま技術移転センター(HTC)

特許流通アドバイザー 野村 啓治

〒730-0052 広島市中区千田町3丁目7-47

広島県情報プラザ内

電話 (082)240-7718 FAX(082)504-7317

E-mail : nomura@hiwave.or.jp