

札証アンビシャス市場  
(証券コード:2757)

# 株式会社オストジャパングループ

札幌証券取引所上場会社合同説明会



2009年2月20日(金)  
札幌証券取引所 5階会議室



# 目次

オストジャパングループについて

2009年6月期 第2四半期の総括

2009年6月期 第2四半期の業績

各事業の特徴と戦略

2009年6月期の見通し及び今後の課題



# 会社概要

商号  
所在地  
代表者  
設立  
資本金  
事業内容  
連結子会社  
従業員数  
発行済株式数  
株主数

株式会社オストジャパングループ  
札幌市厚別区厚別南5丁目1番7号  
代表取締役 村上 睦  
2002年5月  
282百万円  
(連結)調剤薬局事業、福祉事業、研究開発事業(サーモンオバリー  
ペプチド事業・化粧品開発事業)、不動産関連事業  
(単体)子会社の経営管理  
(株)オストジャパン、北日本化学(株)、(有)ファーマコリサーチ  
(連結)197人  
4,890株  
366名



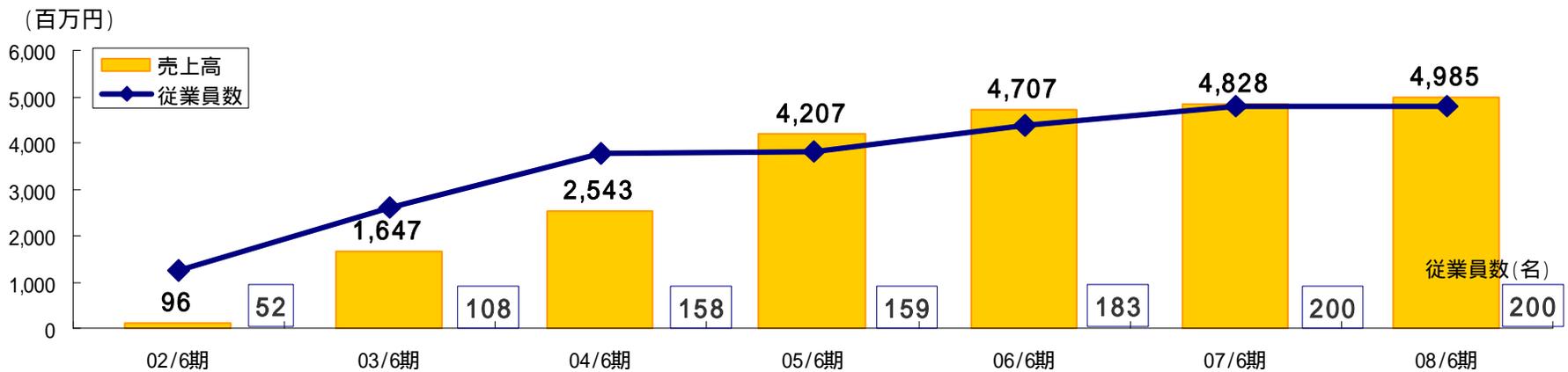
(2008年12月31日現在)

「サーモンオバリーペプチド事業」とは、北海道産のサケ卵巣外皮からアミノ酸・ペプチド(サーモンオバリーペプチド)を抽出し、健康食品等の原料とする事業です



# 沿革

1991年11月	(株)オストジャパン(現連結子会社)設立
1992年7月	調剤薬局事業進出 1号店出店(札幌市白石区)
2002年5月	(株)オストジャパングループ設立
2003年1月	日本証券業協会グリーンシート銘柄指定
2003年4月	福祉事業進出 (株)オストジャパン:グループホーム開所
2004年5月	研究開発(化粧品開発)事業進出 現北日本化学(株)
2006年5月	サーモンオバリーペプチド事業進出
2007年9月	札幌証券取引所アンビシャス市場上場(証券コード:2757)





## 経営理念

「質の高い健康を提案する  
トータルコーディネート会社」

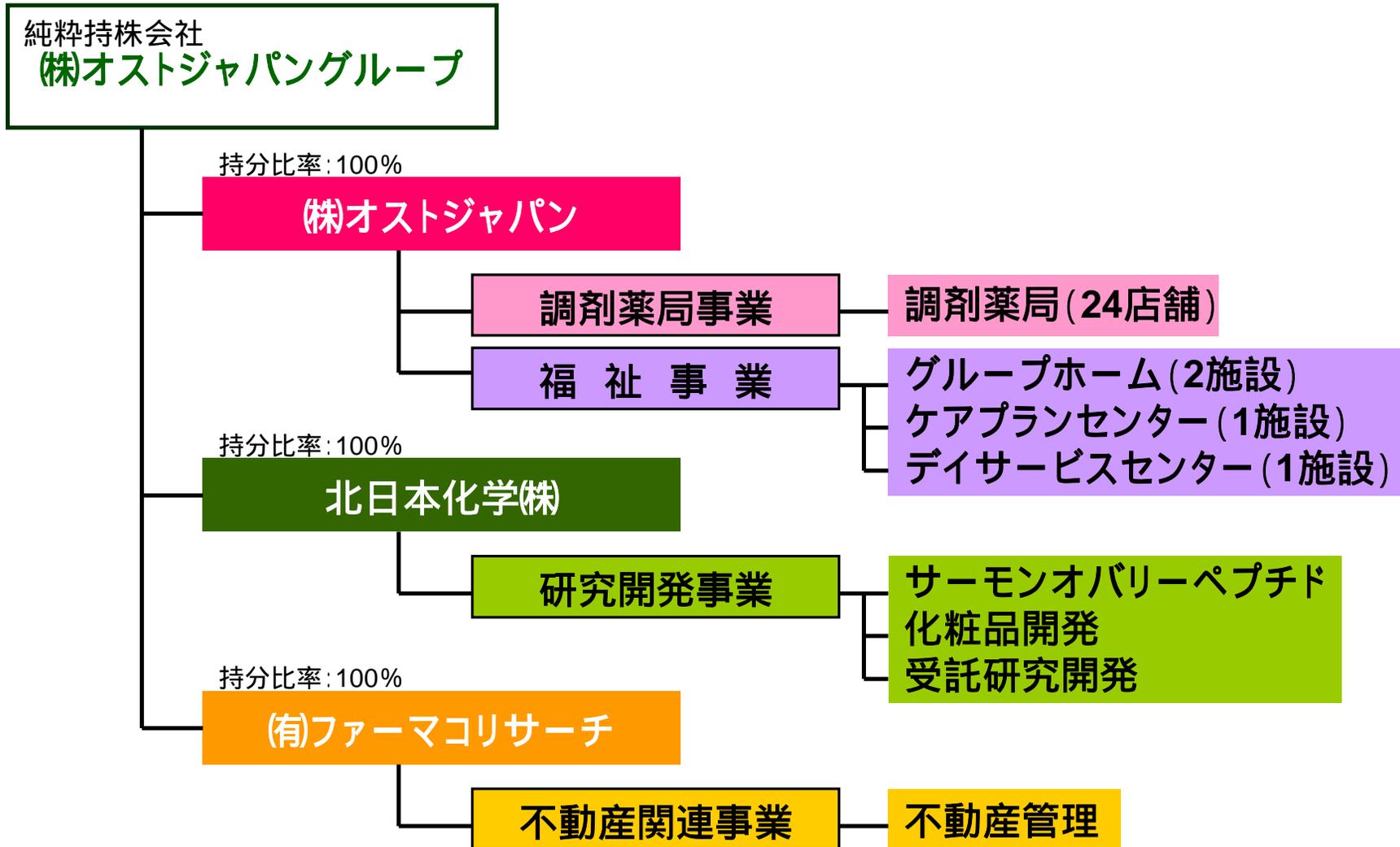
となることを目指します

「質の高い健康」とは

身体の健康【外面の健康】のみならず、心の健康【内面の健康】もコーディネート  
健やかに老いることのお手伝いをさせていただきたいと考えております



# 当社グループ概要



## オストジャパングループについて

2009年6月期 第2四半期の総括

2009年6月期 第2四半期の業績

各事業の特徴と戦略

2009年6月期の見通し及び今後の課題



## 2009年6月期 第2四半期の総括

### 調剤薬局事業

既存店舗の売上が好調に推移  
あらゆる原価の見直しに注力



薬価基準改定の  
影響を吸収

### 福祉事業

高質なサービスを追求  
デイサービスの利用者が増加



売上・利益とも  
堅調に推移

### 研究開発事業

SOP部門に経営資源を集中  
サケ不漁の影響は限定的



工場の安定稼動  
により黒字化



# SOPの販売契約

平成21年1月20日付

契約解除通知書を郵送にて受領

契約先名称	協和薬品株式会社
契約先の所在地	富山市経力163番地
契約先の代表者	松本臣市
契約品目	サーモンオバリーペプチド
契約内容	健康食品原料として販売
契約期間	平成19年5月1日から平成22年4月30日までの3年契約(以後1年ごとの自動更新)

オストジャパングループについて

2009年6月期 第2四半期の総括

2009年6月期 第2四半期の業績

各事業の特徴と戦略

2009年6月期の見通し及び今後の課題



# 連結損益計算書

連結 (千円)	2009年6月期 2Q累計			2008年6月期 2Q累計	
		構成比	前年比		構成比
売上高	2,593,555	100.0%	103.7%	2,502,050	100.0 %
調剤薬局事業	2,249,514	86.7%	98.4%	2,286,618	91.4 %
福祉事業	121,139	4.7%	104.6%	115,855	4.6 %
研究開発事業	217,437	8.4%	231.9%	93,753	3.7 %
不動産関連事業	5,462	0.2%	93.8%	5,822	0.2 %
営業利益	189,909	7.3%	923.3%	20,568	0.8 %
経常利益	179,561	6.9%	18,661.3%	962	0.0 %
当期純利益	118,825	4.6%	-	27,568	1.1 %

<売上> 調剤薬局事業は、処方箋単価の上昇傾向が続く 福祉事業は、デイサービスの利用者増が寄与  
研究開発事業は、SOPの生産工場が安定稼動し売上増加

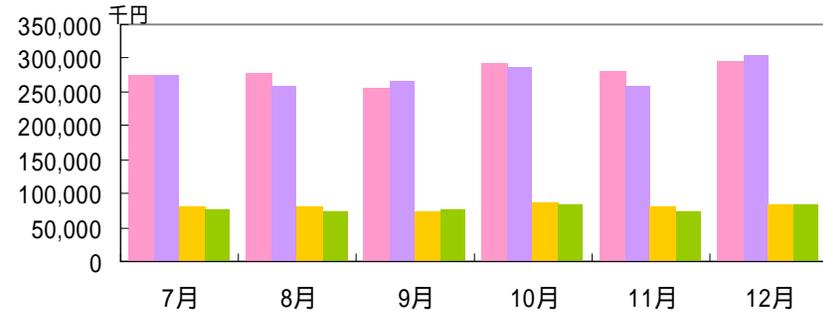
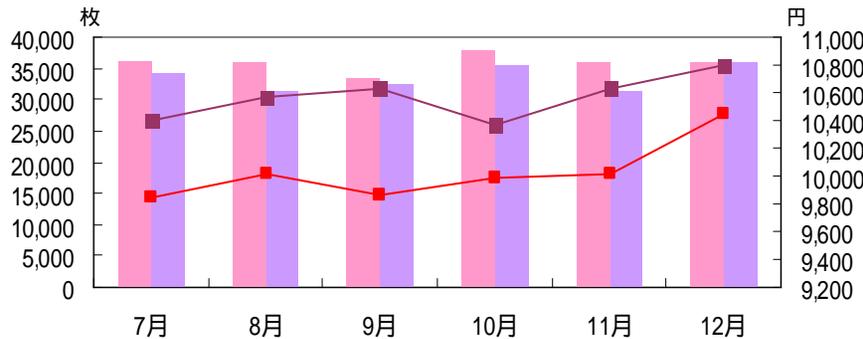
<利益> 調剤薬局事業におけるあらゆる原価の見直しにより薬価基準改定等の影響を吸収  
SOPの販売が計画を上回り、研究開発事業は黒字化



# 調剤薬局事業の業績

調剤薬局事業 (千円)	2009年6月期 2Q累計		2008年6月期 2Q累計		
		構成比	前年比	構成比	
売上高	2,249,514	100.0%	98.4%	2,286,618	100.0%
営業利益	201,798	9.0%	129.4%	155,905	6.8%

営業利益は本社経費控除前



■ 処方箋枚数(前期) ■ 処方箋枚数(今期)  
■ 処方箋単価(前期) ■ 処方箋単価(今期)

■ 薬剤料(前期) ■ 薬剤料(今期) ■ 技術料(前期) ■ 技術料(今期)

処方箋単価の上昇により、処方箋枚数の減少をカバー  
 薬剤料・技術料収入の減少 / 薬価差益率は改善  
 あらゆる原価の見直しにより薬価改定等に伴う影響を吸収



# 福祉事業の業績

福祉事業 (千円)	2009年6月期 2Q累計			2008年6月期 2Q累計	
		構成比	前年比		構成比
売上高	121,139	100.0%	104.6%	115,855	100.0%
営業利益	7,973	6.6%	141.1%	5,652	4.9%

営業利益は本社経費控除前



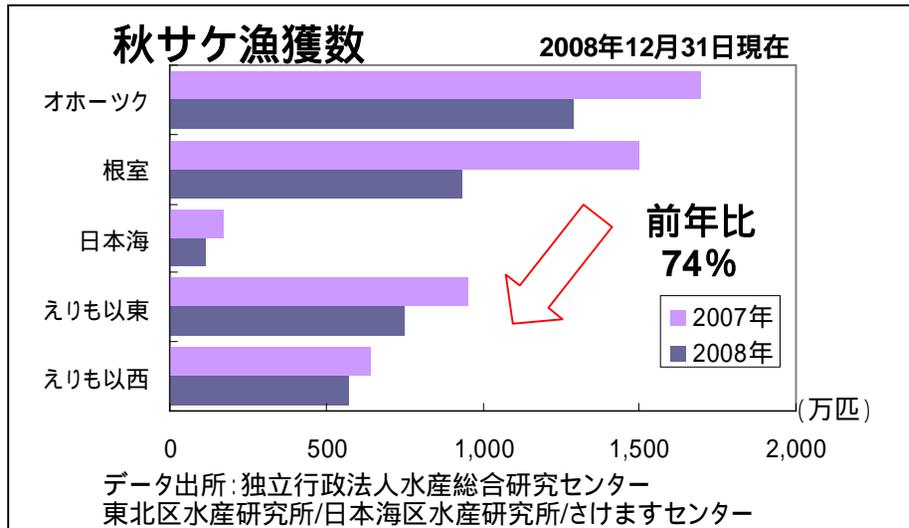
デイサービス部門の利用者数増加により、売上高及び利益が堅調に推移



# 研究開発事業の業績

研究開発事業 (千円)	2009年6月期 2Q累計			2008年6月期 2Q累計	
		構成比	前年比		構成比
売上高	217,437	100.0%	231.9%	93,753	100.0%
営業利益	84,698	39.0%	-	34,747	37.1%

営業利益は本社経費控除前



秋サケ漁の記録的な落ち込みのなか、調達エリア拡大等によりサーモンオバリー原料を調達  
 SOP生産工場が高い操業度を維持し、売上・利益とも計画を上回る



# 連結貸借対照表

連結 (千円)	2009年6月期2Q			2008年6月期	
		構成比	前期比		構成比
<b>【資産の部】</b>	<b>2,324,660</b>	<b>100.0%</b>	<b>109.0%</b>	<b>2,131,910</b>	<b>100.0%</b>
流動資産	1,365,361	58.7%	105.2%	1,298,200	60.9%
固定資産	958,238	41.2%	115.2%	831,761	39.0%
繰延資産	1,060	0.0%	54.4%	1,948	0.1%
<b>【負債の部】</b>	<b>1,679,045</b>	<b>72.2%</b>	<b>104.2%</b>	<b>1,610,975</b>	<b>75.6%</b>
流動負債	1,103,844	47.5%	101.0%	1,092,751	51.3%
固定負債	575,201	24.7%	111.0%	518,224	24.3%
<b>【純資産の部】</b>	<b>645,614</b>	<b>27.8%</b>	<b>123.9%</b>	<b>520,935</b>	<b>24.4%</b>
<b>負債・純資産合計</b>	<b>2,324,660</b>	<b>100.0%</b>	<b>109.0%</b>	<b>2,131,910</b>	<b>100.0%</b>

<資産の部> 「リース取引に関する会計基準」の早期適用によるリース資産の計上  
 たな卸資産増加(サーモンオバリー原料) 減価償却等  
 <負債の部> リース債務の計上 長期借入金の約定返済及び社債償還  
 <純資産の部> 新株予約権(ストック・オプション)行使による資本金の増加



# 連結キャッシュ・フロー計算書

連結 (千円)	2009年6月期2Q累計	2008年6月期累計
営業活動によるキャッシュ・フロー	55,754	37,835
投資活動によるキャッシュ・フロー	21,709	93,546
財務活動によるキャッシュ・フロー	97,944	47,089
現金及び現金同等物の増加額	63,899	84,292
現金及び現金同等物の期首残高	303,049	387,342
現金及び現金同等物の(期末)残高	239,149	303,049

<営業活動によるCF>

税金等調整前四半期純利益、減価償却費、売上債権及びたな卸資産の増加、仕入債務の減少

<投資活動によるCF>

有形固定資産の取得、投資その他の資産の増加

<財務活動によるCF>

長期借入金の返済、社債の償還、リース債務の返済、新株発行(ストック・オプション行使)による収入

オストジャパングループについて

2009年6月期 第2四半期の総括

2009年6月期 第2四半期の業績

各事業の特徴と戦略

2009年6月期の見通し及び今後の課題

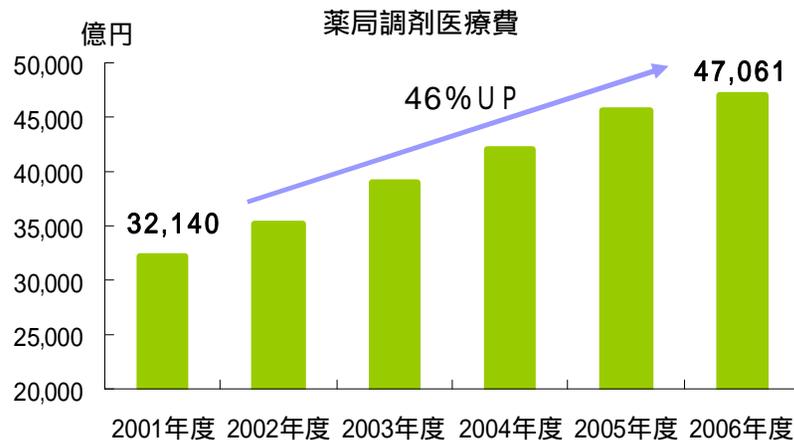
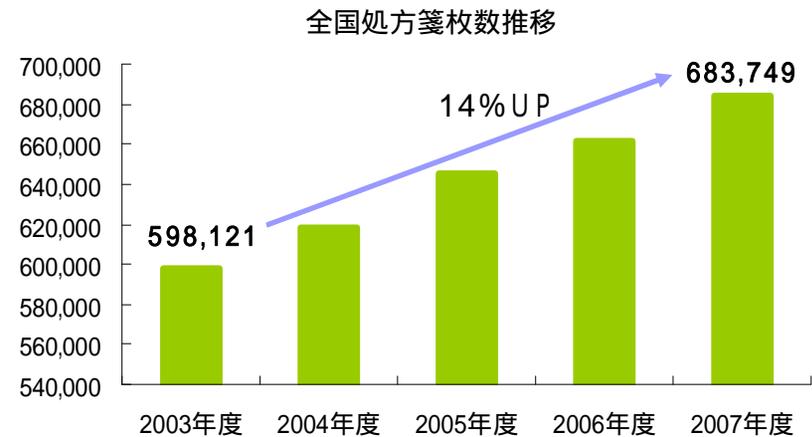
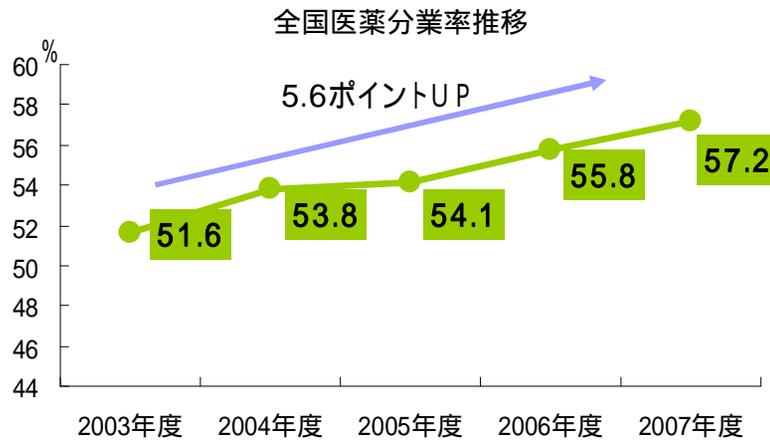


# 調剤薬局事業の 特徴と戦略





# 調剤薬局市場の動向



調剤薬局市場は  
持続的成長を堅持

全国医薬分業率は拡大しているもの  
のやや鈍化傾向

医薬分業率	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
北海道	59.3%	61.8%	62.0%	64.1%	65.8%
東京都	63.7%	65.4%	65.2%	66.4%	67.6%

処方箋枚数は堅実に伸長  
調剤医療費は高い伸び

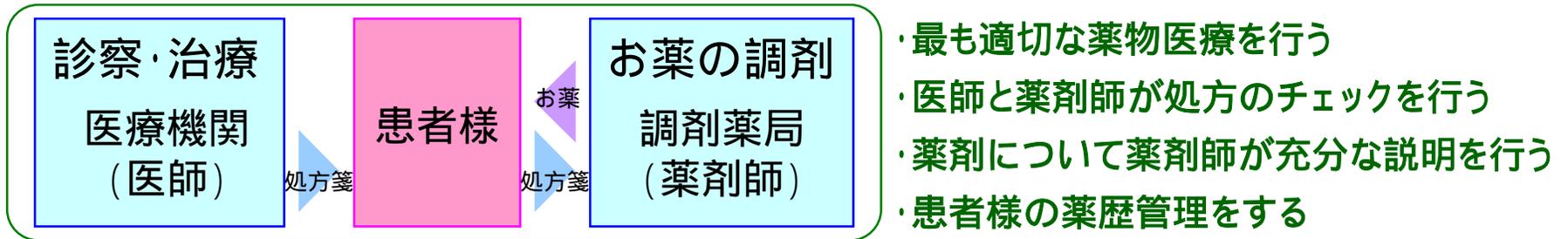
データ出所:厚生労働省「国民医療費の概況について」・(社)日本薬剤師会HP「医薬分業進捗状況」



# 調剤薬局事業

## 医薬分業

それぞれの専門分野で業務を分担



## 調剤薬局

医師の「処方箋」に基づいて、お薬を調剤し、患者様に適切な薬剤を提供する医療機関





# 調剤薬局事業 役割と使命

## ユースビル事件

抗ウィルス剤ユースビル(ソリブジン)とフリオウラシル系薬剤(抗がん剤)との併用による副作用

重篤な結果

薬の副作用について、きちんとした説明・服薬指導ができていれば、このような事故は起こらなかった。



# 調剤薬局事業 特徴と戦略

質の高いサービスを提供し  
かかりつけ薬局として成長

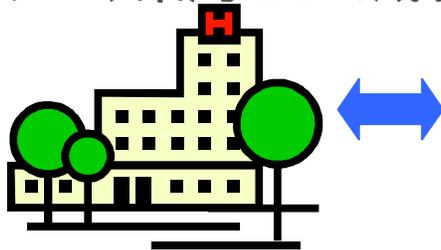


写真:あすなる調剤薬局(旭川)



写真:グループホームいきいき(札幌)



事業戦略によるシナジー効果

地域密着型    ドミナント戦略

人材育成    研修制度の充実

事業戦略によるシナジー効果

福祉事業

MS部門との連携(対卸交渉力を堅持)

アライアンス、M & A

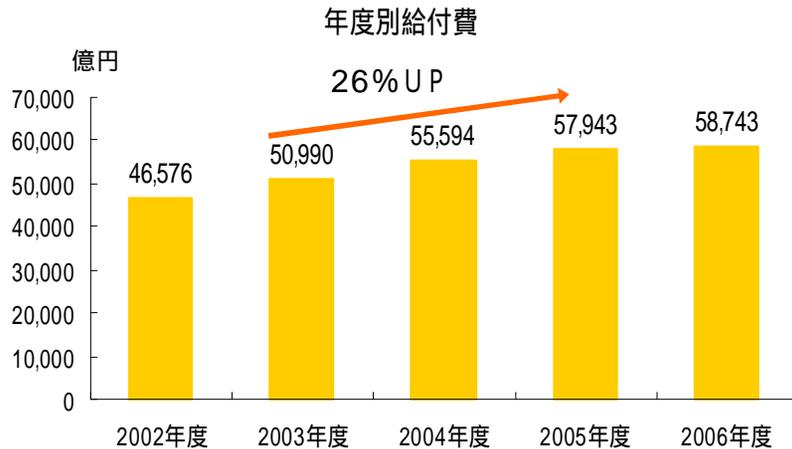
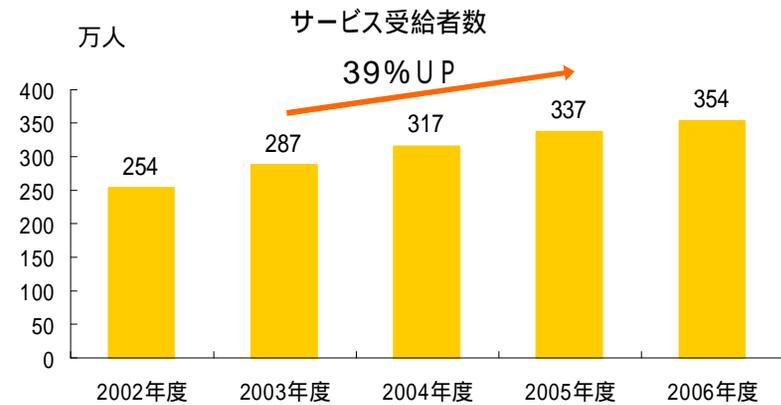
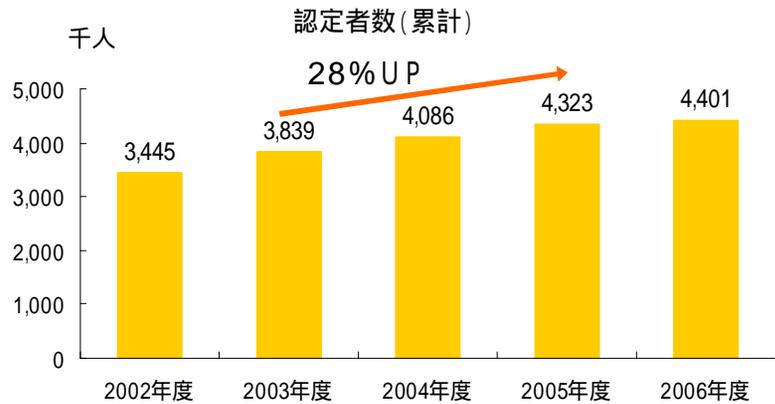




# 福祉事業の 特徴と戦略



## 福祉市場は伸び鈍化も拡大基調



いずれも増加傾向が続く

認定者数  
サービス受給者数  
年度別給付費

北海道の認定者数は、全国4位の水準

データ出所: 厚生労働省「介護保険事業状況報告」

## 札幌市内で5ユニットを運営

『認知症状の進行を穏やかにし、残された能力を最大限に活用できるような環境をご提供しています。』

個々の生活を重視

家庭的で落ち着いた雰囲気の中で暮らす

### 認知症対応型共同生活介護

食事の支度や掃除、洗濯などをスタッフが入居される方々とともに共同で行います。  
入居者ご自身が持つ「潜在的な力」に働きかけ、「失われかけた能力」を再び引き出すお手伝いをさせていただいています。  
また、町内や周辺地域との交流にも積極的に取り組んでいます。

小規模  
少人数 共同住居の形態



# デイサービスセンター

当社のデイサービスセンターは「**認知症対応型通所介護**」  
グループホームいきいき栄(札幌市東区)に併設し運営

## 送迎



**健康チェック:**  
到着後、看護職員が血圧・検温の測定を行い、利用者様の健康状態をチェックします。



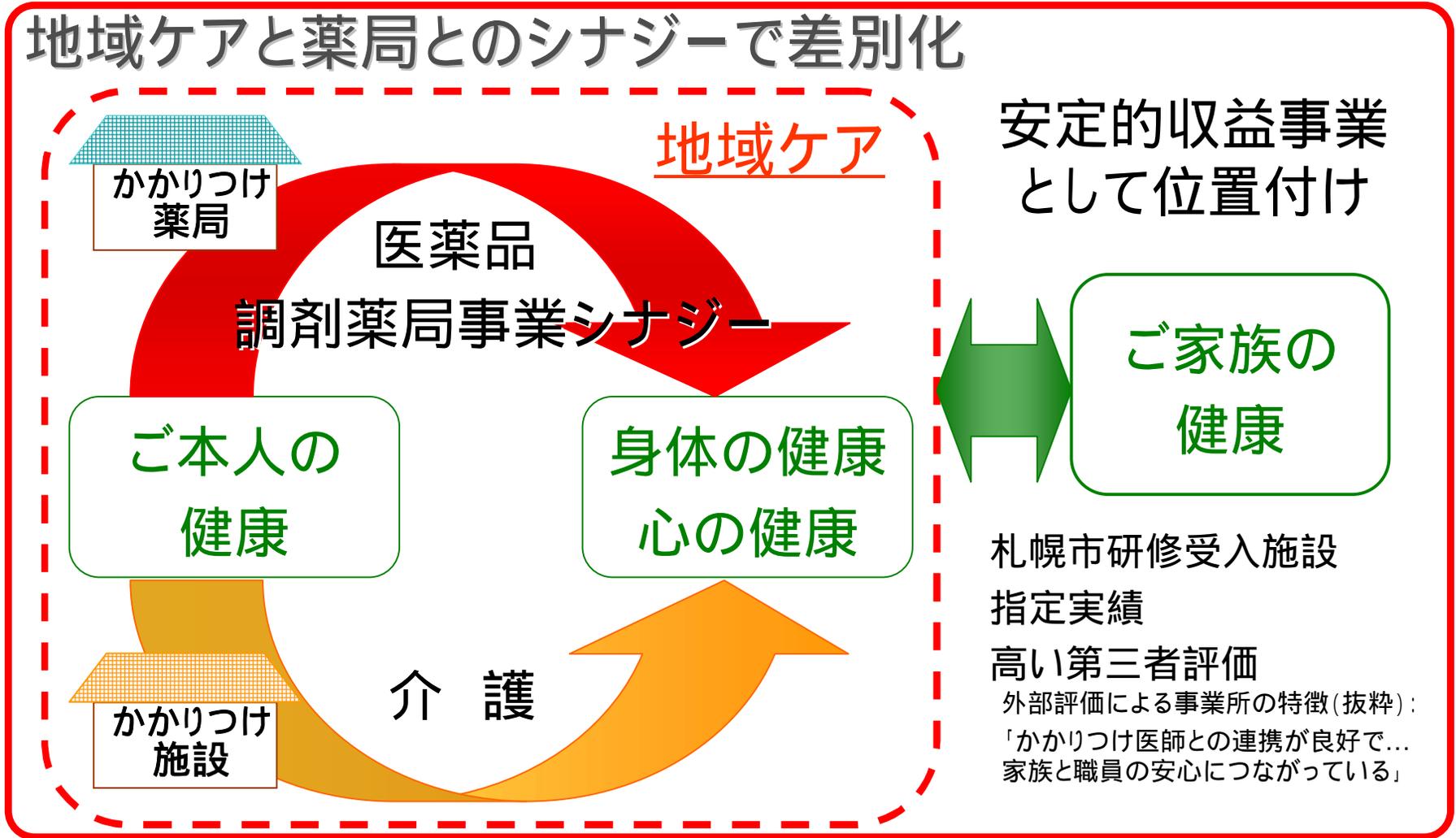
**余暇活動:**  
機能訓練のほか、カラオケや手工芸等の趣味活動も個々に応じてお手伝いさせていただきます。



**昼食:** 職員が作る献立により、栄養面や利用者様の嗜好を考慮した食事を提供します。



**入浴:**  
大きな浴槽にてゆったりと入っていただきます。  
(身体状況に応じてお手伝いさせていただきます。)





# 研究開発事業の 特徴と戦略





# 研究開発事業の事業領域

2004年 5月 **研究開発事業を開始**  
中央研究所開設

皮膚科ドクターからアドバイスを  
受け、医療用化粧品を開発

2004年10月 **化粧品事業を開始**  
医療用化粧品から「一般向け化粧品」を開発・販売

2005年 6月 化粧品OEM事業に進出



自社ブランド『エモリーナ』シリーズ

OEM製品の商談のなかで  
イスラム圏へ化粧品を販売する相談を受ける

化粧品原料であるプラセンタ(胎盤)は、『動物由来』原料でNG



## プラセンタの代替となる原料を求めて…



# プラセンタの代替原料として

哺乳動物のプラセンタ(胎盤)は、胎児へ栄養を与え、かつ、  
 それを守る器官である…  
 魚の卵巣外皮も、同じような役割を担っているのではないか？

## 【SOPのアミノ酸組成】

SOPのアミノ酸組成は、**豚プラセンタに非常によく似ており**、さらにコラーゲンを含んでいる(グリシンとヒドロキシプロリンが多い)と考えられる。

アミノ酸種類	サーモンオバリーペプチド	豚プラセンタ
アスパラギン酸	7.25	7.29
スレオニン	4	4.74
セリン	5.96	7.32
グルタミン酸	10.11	14.01
プロリン	7.49	4.42
グリシン	21.38	11.52
アラニン	10.58	13.38
バリン	3.59	6.53
メチオニン	2.06	1.97
イソロイシン	2.79	1.91
ロイシン	5.13	3.88

アミノ酸種類	サーモンオバリーペプチド	豚プラセンタ
チロシン	1.81	0.71
フェニルアラニン	1.9	
ヒスチジン	1.32	1.91
リジン	5.34	7.71
アルギニン	5.44	3.89
ヒドロキシプロリン	3.08	0.45
トリプトファン	(別データ 0.32)	
カルノシン	0.33	0.43
オルニチン	0.39	0.65
タウリン		1.80
ヒドロキシリジン	0.66	

SOPの遊離アミノ酸は、100g中0.3g以下。「別データ」とは別出典からの参考データ。「空欄」は未測定項目。

(北日本化学(株) 中央研究所)

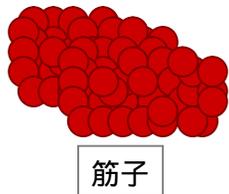


# SOP事業のスタート

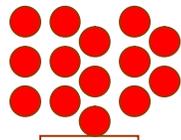
2006年 5月 有限会社フジ・バイオ研究所(福岡県)が保有する  
魚卵外皮アミノ酸製法特許権に専用実施権設定契約を締結

特許名称	魚卵外皮の酵素分解によるアミノ酸成分の製法(特許第 3691497 号)	
特許出願者	有限会社フジ・バイオ研究所(平成 15 年 6 月 9 日出願)	
海外特許	中華人民共和国	ZL 0 3 1 4 8 6 9 9 . 1
	香 港	0 4 1 0 5 5 3 1 . 1
	大韓民国	9 2 8 9 9 / 2 0 0 3
	アメリカ合衆国	US 7, 2 9 7, 5 1 2 B 2
実 施 権	平成 18 年 5 月 11 日	

## イクラの製造過程



筋子



イクラ



鮭卵巣外皮

従来は産業廃棄物として  
処分されていました。

## サーモンオバリーペプチド (SOP)

# Salmon Ovary Peptide

「鮭」

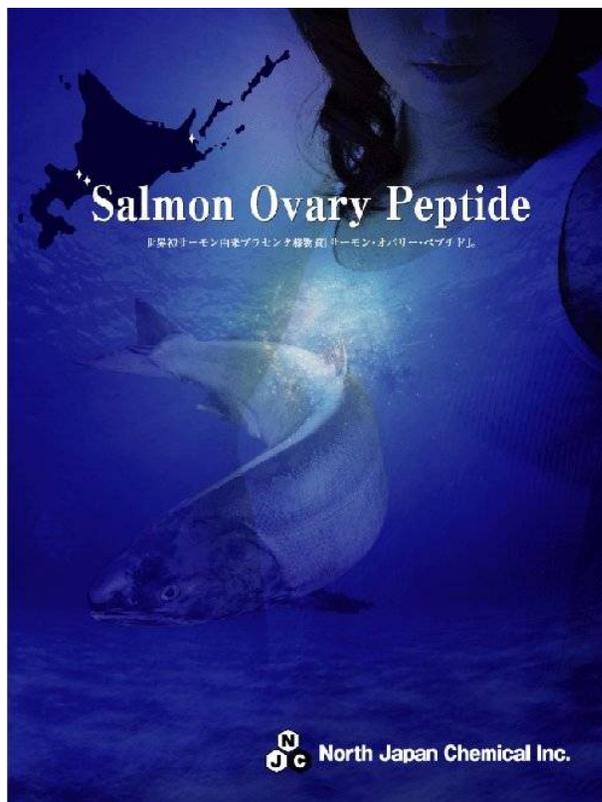
「卵巣」

「アミノ酸結合物」



# SOPの研究開発

動物試験・遺伝子レベルの評価等により、様々な機能・作用を確認



肝機能低下及びすい臓機能低下抑制機能

抗加齢機能（アンチエイジング）

美白美肌機能

肝臓防御遺伝子の増加作用

インスリンの働きを助ける作用

脂肪の取り込み抑制と運動時の排出促進

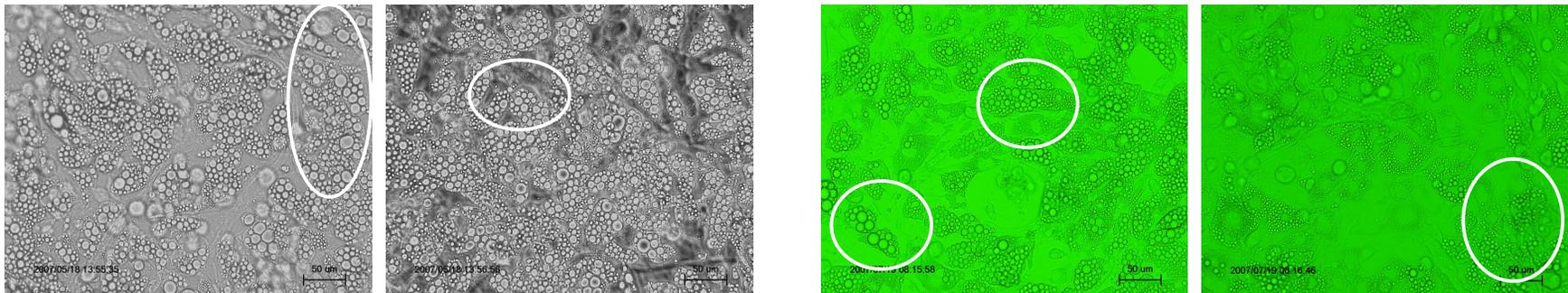
「サーモンオバリーペプチド」の各試験データの一部について、末尾に『SOP研究データ』を添付しておりますのでご参照ください。

メタボリックシンドローム対策への応用に期待

陰性対象：内臓脂肪の肥大化によりNE に対する反応性が低下  
 (一度脂肪を貯めこむとNE に対する反応が鈍くなる)

SOP投与群：NE添加直後から**脂肪滴の放出**を微速度撮影でも確認

NE・・・ノルエピネフリン (独・英では「ノルアドレナリン」)



北日本化学(株) Salmon Ovary Peptide【ラット初代脂肪細胞(VAC)を用いたSOPの脂肪蓄積抑制効果】より (株)プライマリーセル

内臓脂肪を過剰蓄積した肥満状態になった場合  
**運動しても内臓脂肪量が減少しにくい**  
 SOPと運動療法の組み合わせでより効果的な肥満改善効果が期待



# SOP製品

OST オストショップ <http://www.ost-shop.jp/> ☎ 0120-041-757

プラ・オーシャンは、当社薬局で店頭販売も行っております。

美容・健康ドリンク  
プラ・オーシャン



発売元: 協和薬品(富山市)



サーモンオバリーペプチド(SOP)のほか、コラーゲン、ヒアルロン酸、5種類のビタミンなど配合

ミネラルウォーター  
マザーオーシャンエスオーピーウォーター



発売元: オストジャパン



北海道の知床らうす海洋深層水にサーモンオバリーペプチド(SOP)を50mg配合

新発売

健康補助食品  
プラ・オーシャンカプセル

発売元: 協和薬品(富山市)



サーモンオバリーペプチド(SOP)のほか、各種ビタミン、ピオチンなど配合



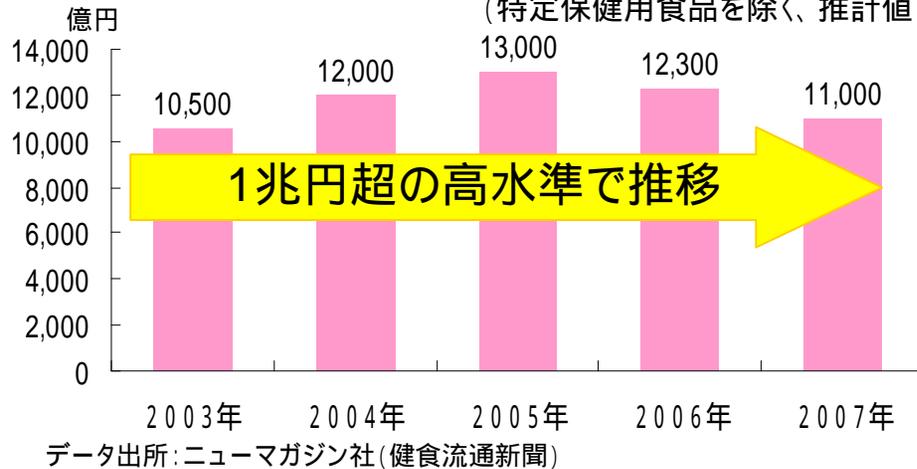
+SOP



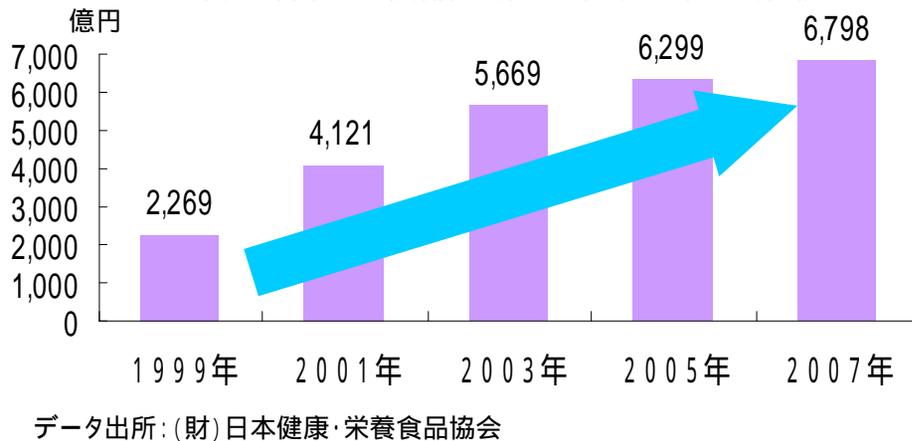


# 健康食品市場の動向

健康食品市場規模の推移  
(特定保健用食品を除く、推計値)



特定保健用食品の推定市場規模の推移



## OST 経営理念

「質の高い健康を提案する  
トータルコーディネート会社」

## 健康食品市場

〔 食生活を通じて  
健康を維持・改善 〕

生活習慣病予防・栄養バランス・整腸  
効果・滋養強壮・ダイエット・骨強化・  
マルチバランス・美肌効果・肝機能改  
善・貧血改善予防・虫歯予防・ホルモ  
ンバランスなど

オストジャパングループについて

2009年6月期 第2四半期の総括

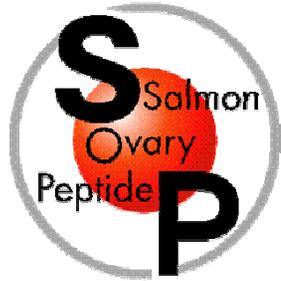
2009年6月期 第2四半期の業績

各事業の特徴と戦略

2009年6月期の見通し及び今後の課題



# SOPの販売及び店舗サービスの強化



協和薬品株からの契約解除通知への対応  
事実関係の確認、対応策、方針等の決定

## 第2四半期累計期間の業績を踏まえて人員計画を見直し

薬剤師の前倒し採用  
医療事務社員の増員



店舗サービスの一層の強化



### 2006年4月から薬学部6年制へ移行





# ブラッシュアップ及び機能性の探求

2008年10月10日付 株式会社アミノアップ化学との共同研究契約締結

脂肪蓄積抑制効果が認められる両社の製品を併用した場合の相乗効果について共同研究を行う



Oligonol®



メタボリックシンドローム(内臓脂肪症候群)に対する相乗効果に期待

Oligonol®(オリゴノール) : (株)アミノアップ化学が、ライチ果実を低分子化、抽出、精製したポリフェノール

2008年10月27日付 北海道経済産業局の「女性目線マーケティングプロジェクト」で「メタボ撃退チーム」に採択

1,200人の主婦会員をベースにマーケティング支援を行う「MaM-CaN(ママキャン)」会員から、チームのコンセプトに合わせて編成された「女性マーケッター」とのコラボにより、女性目線を活かした「売れる商品」づくりを行うプロジェクト

試作品モニタ/ネーミング/パッケージ案など進行中

(ご参考)

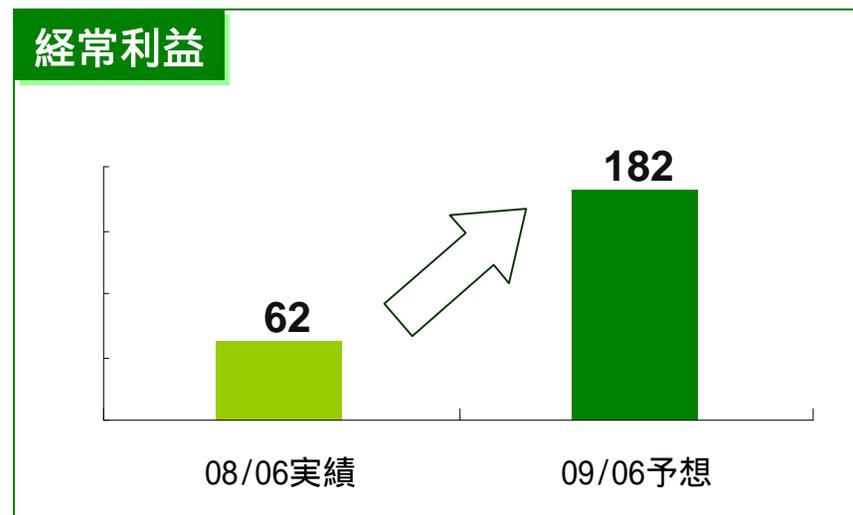
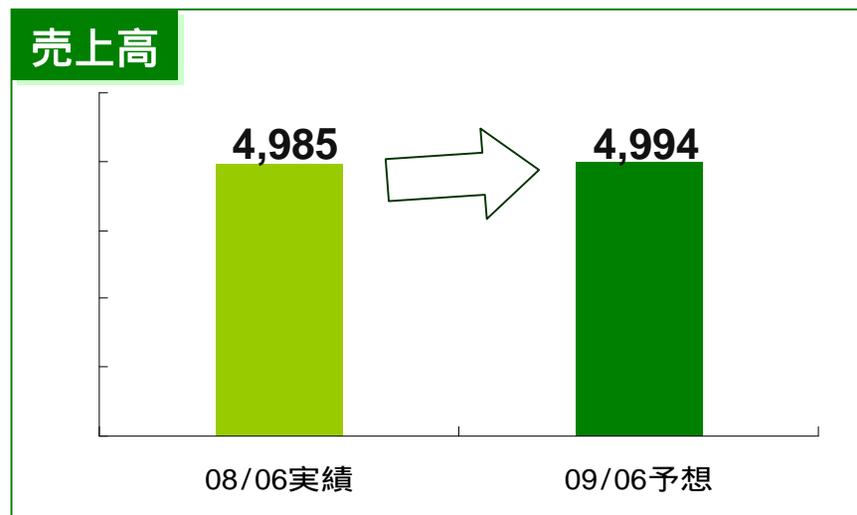
北海道経済産業局ホームページ: [http://www.hkd.meti.go.jp/hokio/woman\\_mp/result.htm](http://www.hkd.meti.go.jp/hokio/woman_mp/result.htm)

ママキャン ホームページ: [http://www.mam-can.com/view/proc/page.php?page\\_id=165](http://www.mam-can.com/view/proc/page.php?page_id=165)



# 2009年6月期 連結業績予想

連結 (百万円)	2009年6月期(予想)			2008年6月期	
		構成比	前年比		構成比
売上高	4,994	100.0%	100.2%	4,985	100.0%
営業利益	201	4.0%	247.6%	81	1.6%
経常利益	182	3.7%	293.9%	62	1.2%
当期純利益	106	2.1%	2,756.8%	3	0.1%





# 当社の株式について

私たちは、地元北海道の皆様により多くの株式をお持ちいただきたいと思います。

2007年9月 札幌証券取引所アンビシャス市場上場

2003年1月 日本証券業協会グリーンシート銘柄指定

グリーンシート市場での取引状況

～ 売買開始(2003.5.20)から札幌上場承認による指定取り消し(2007.8.7)まで

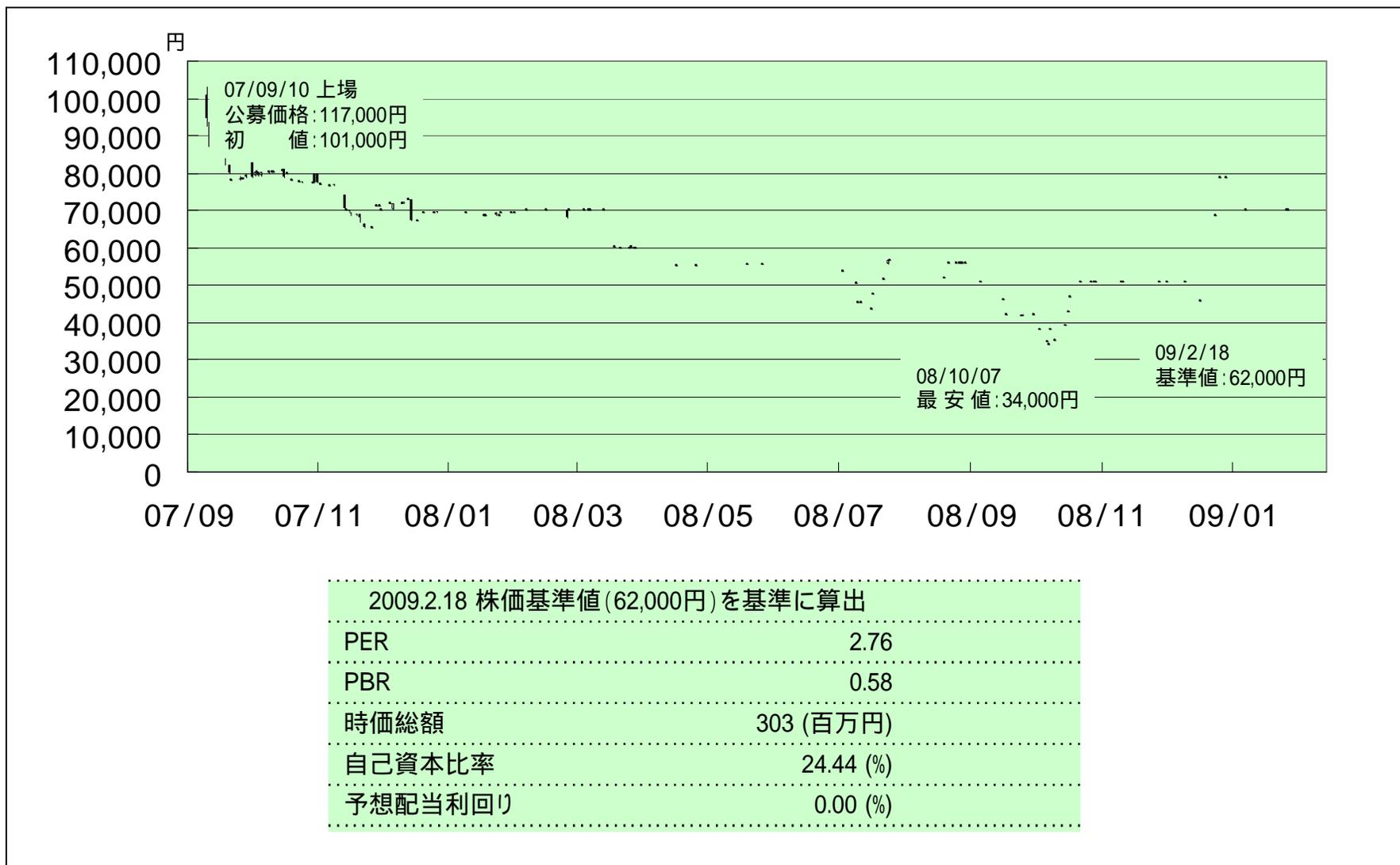
(単位:円)



	始値	安値	高値	終値
2003年	-	-	-	-
2004年	80,000	70,000	80,000	80,000
2005年	120,000	120,000	252,000	200,000
2006年	210,000	169,000	246,000	226,000
2007年	220,000	220,000	250,000	239,000



# 2757 株価情報





# IRお問合せ先

本日はありがとうございました

IRお問合せ先

総務管理部 IR担当

TEL:011/896-5533 FAX:011/896-5577

e-mail:info@ost-japan.com

URL:http://www.ost-japan.com/

本資料は当社の事業内容、経営戦略、業績に関する情報の提供を目的としたものであり、当社が発行する有価証券の投資を勧誘することを目的としたものではありません。本資料に記載された見通し等は、資料作成時点の当社の判断であり、その情報の正確性、完全性を保証し又は約束するものではなく、また今後予告なしに変更されることがあります。



ご参考資料

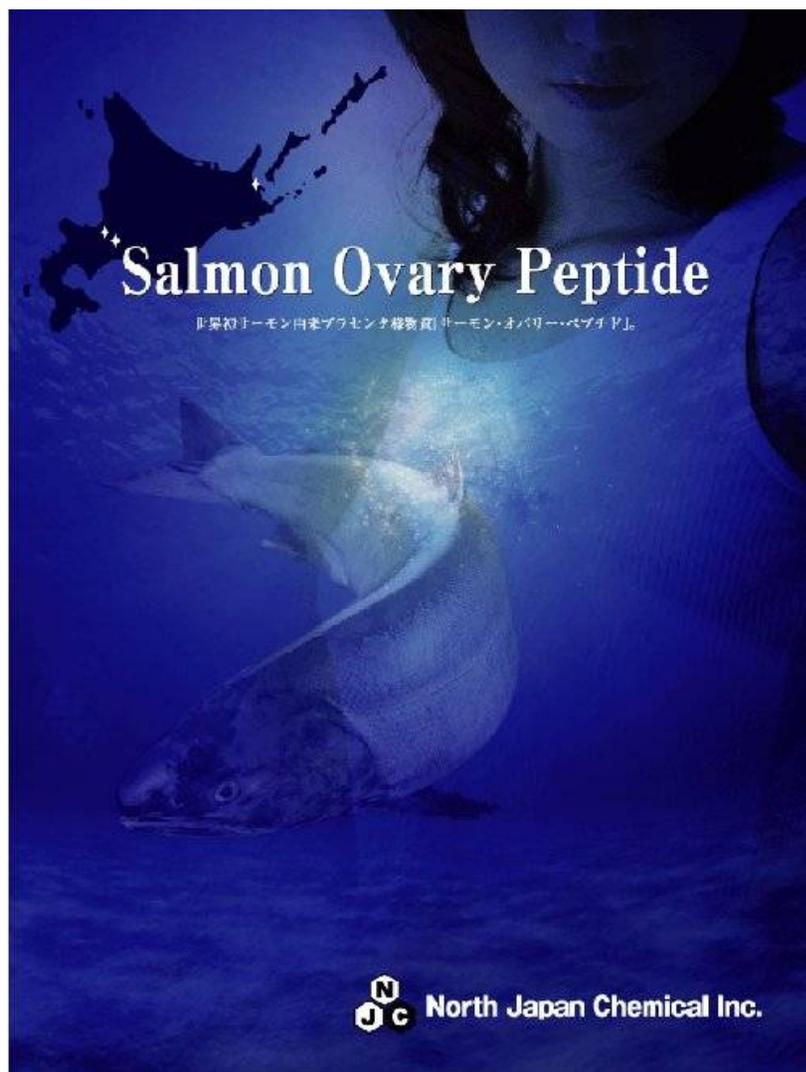
# SOP研究データ

(一部抜粋)





# SOP研究データ



SOPは、まず抗酸化作用が確認され「肝臓すい臓の機能低下抑制機能」、「抗加齢機能」、「美白美肌機能」を期待してサプリメントや化粧品の原料及び食品の添加物として発売されました。

その後、肝臓防御遺伝子の増加作用やインスリンの働きを助ける作用も確認されました。さらにラット初代内臓脂肪細胞を用いた実験で脂肪の取り込み抑制と運動時の排出促進も発見され、現在ではメタボリックシンドロームへの応用も期待されております。

SOPの製造特許は、福岡市にある有限会社フジ・バイオ研究所が持っており、北日本化学株式会社は、この特許に専用実施権を設定し、平成19年4月北海道標津町に自社工場を建設し生産しております。

SOPは、北海道とりわけ道東を中心に帰ってくる鮭を原料にしております。鮭は、3～4年で生まれ育った川を目指す回帰魚であり、外洋で成長するため農薬やPCBなどに汚染する機会がすくない安全な魚であります。

北日本化学株式会社は、北海道の鮭加工業者並びに漁協などのご協力をいただき本事業を行っております。

北海道のすばらしい食材「鮭」から抽出された新機能的物質サーモンオバリーペプチドは、健康食品や化粧品をはじめ多くの分野で期待されております。



# SOPのアミノ酸組成

SOPのアミノ酸組成は、ブタプラセンタに似通っており、さらにコラーゲンを含んでいる(グリシンとヒドロキシプロリンが多い)と考えられる。

アミノ酸種類	サーモンオバリーペプチド	鮭皮由来コラーゲン	豚プラセンタ	人プラセンタ
アスパラギン酸	7.25	5.25	7.29	4.91
スレオニン	4.00	2.13	4.74	3.39
セリン	5.96	4.86	7.32	4.09
グルタミン酸	10.11	8.27	14.01	5.84
プロリン	7.49	9.27	4.42	4.58
グリシン	21.38	36.52	11.52	9.34
アラニン	10.58	11.35	13.38	5.18
シスチン				0.55
バリン	3.59	1.73	6.53	3.00
メチオニン	2.06	1.58	1.97	1.16
イソロイシン	2.79	1.05	1.91	
ロイシン	5.13	1.95	3.88	4.23
チロシン	1.81	0.28	0.71	1.19
フェニルアラニン	1.90	1.29		1.52
ヒスチジン	1.32	0.98	1.91	1.30
リジン	5.34	2.62	7.71	3.61
アルギニン	5.44	5.22	3.89	2.88
ヒドロキシプロリン	3.08	5.00	0.45	
トリプトファン	(別データ 0.32)			(別データ 0.45)
カルノシン	0.33		0.43	
オルニチン	0.39		0.65	
タウリン			1.8	
ヒドロキシリジン	0.66			

サーモンオバリーペプチドの遊離アミノ酸は、100g中0.3g以下である

「別データ」とは別出典からの参考データである。

「空欄」は未測定項目である。

(北日本化学株式会社 中央研究所)



# 安全性データ

SOPの原料は、鮭の卵巣外皮です。鮭は、外洋から3～4年で生まれた川にもどって来る回帰魚です。従ってPCBや農薬、重金属などの毒物を蓄積することが少ない安全な資源です。

さらに、動物由来ではないためBSEや口蹄疫などの心配もありません。

また、SOPの原料となる鮭卵巣外皮はHACCP認定の加工場より回収され、凍結保管されます。回収原料は、トレイサピリティー管理が行われています。

## < 農薬・重金属・シアン・PCB >

分析試験項目	結果	検出限界	試験法
BHC	検出せず	0.01ppm	ガスクロマトグラフ法
DDT	検出せず	0.01ppm	ガスクロマトグラフ法
アルドリン及びディルドリン	検出せず	0.005ppm	ガスクロマトグラフ法
エンドリン	検出せず	0.005ppm	ガスクロマトグラフ法
ヒ素(As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> として)	検出せず	0.1ppm	原子吸光光度法
鉛	0.09ppm		原子吸光光度法
カドミウム	検出せず	0.01ppm	原子吸光光度法
総水銀	検出せず	0.01ppm	還元気化原子吸光光度法
スズ	検出せず	1ppm	ICP発光分析法
総クロム	検出せず	0.5ppm	ジフェニルカルバジド吸光光度法
シアン	検出せず	0.1ppm	ピリジンピラゾロン吸光光度法
PCB	検出せず	0.01ppm	ガスクロマトグラフ法

(財団法人 日本食品分析センター)

## < 安全性試験(単回投与及び3週間連続投与) >

SOPをラット(Wistar系SPF 平均体重 雄226.4g 雌160.0g)に2.5/kgを胃ゾンデを用いて単回投与し、その毒性を観察した。その結果SOPは、毒性がなく安全性にはまったく問題がなかった。

さらに2週間飼育後に屠殺解剖し内臓状態も観察した。対象群とSOP投与群のどちらも死亡例がなく運動、呼吸状態、痙攣、毛並み、皮膚、糞の異常は認められなかった。

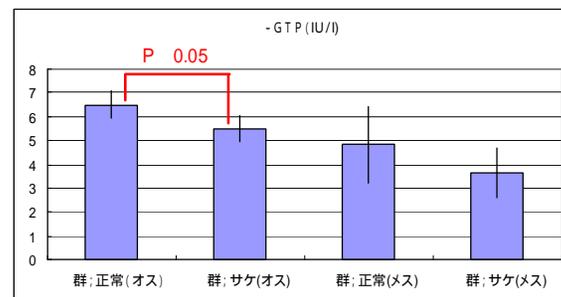
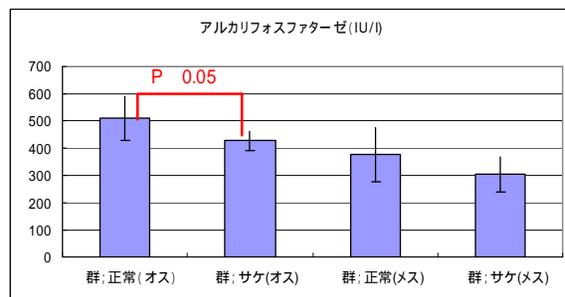
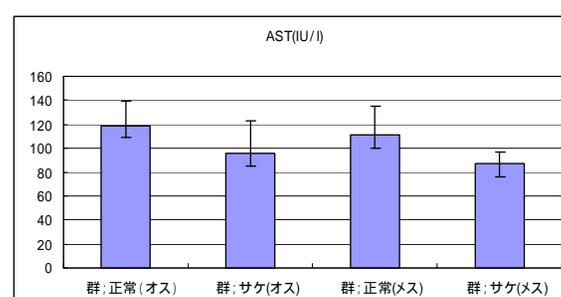
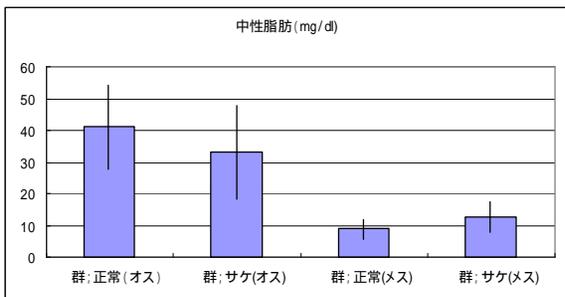
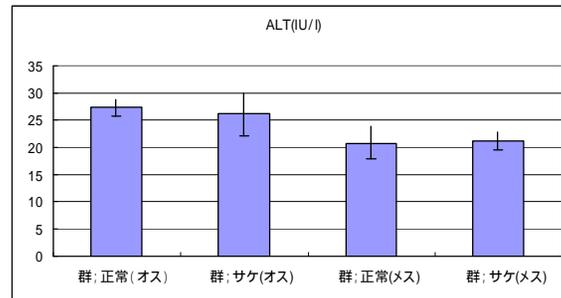
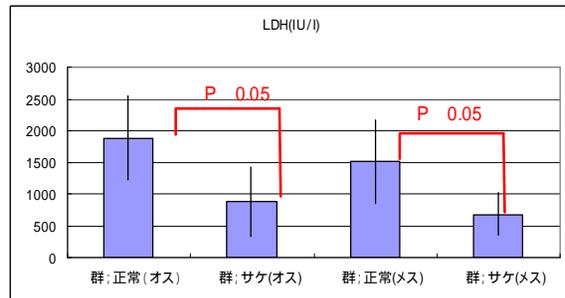
次に別のラット(SHR/NCrj 平均体重209.9g)を用いて、初回SOPを1.5g投与しその後3週間1日1回0.75gを連続投与し屠殺解剖した結果においても単回投与と同様に対象群とSOP投与群に有意差は認められなかった。

(レオロジー機能食品研究所)



# ラット単回投与血液生化学検査

安全性試験と同様にSOPをラットに2.5/kgを胃ゾンデを用いて単回投与し、2週間後に屠殺し腹大静脈から採血し血液生化学検査を行った。SOP投与群はオスでは、LDH、アルカリフォスファターゼ、GTPで対象群に比し有意に低値を示し、メスでもLDHにおいて有意な低下を示した。



- 群 正常対照群(雄) n=6
- 群 SOP単回投与群(雄) n=6
- 群 正常対照群(雌) n=6
- 群 SOP単回投与群(雌) n=6

(レオロジー機能食品研究所)

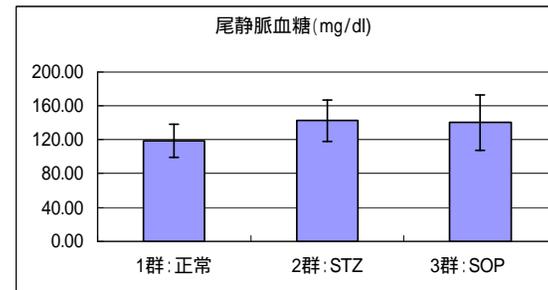
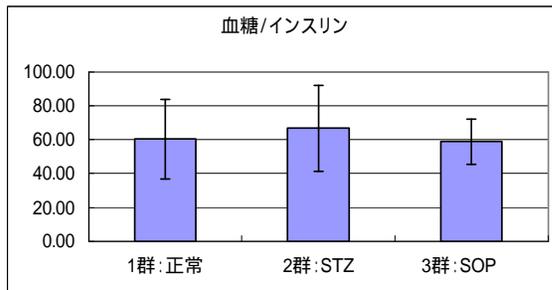
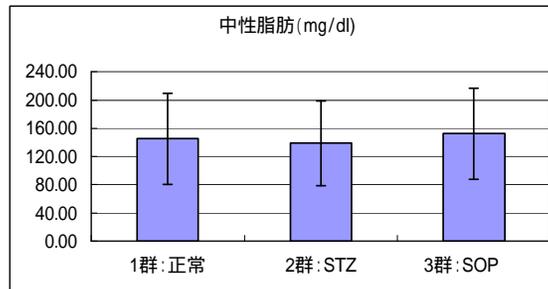
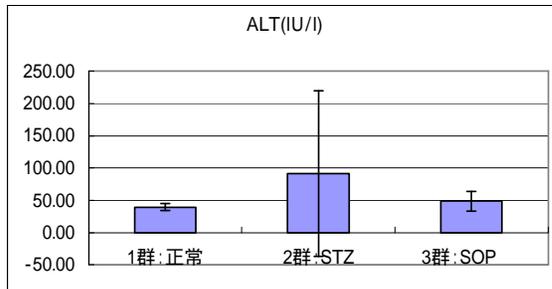
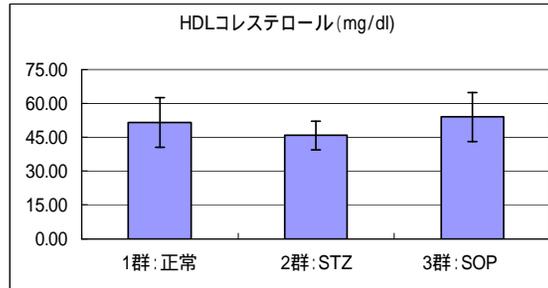
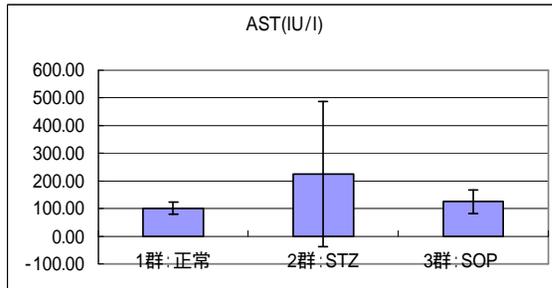
(レオロジー機能食品研究所)



# SOP投与による抗毒性効果

SOPをラット(Wistar系SPF平均体重267.2g)一匹あたり1日1回0.75gを胃ゾンデを用いて連続投与した。投与後5日後にSTZ(ストレプトゾチン)を35mg/kg飽食時に腹腔内投与した。STZ投与後、SOPを引き続き3週間連続投与した。

その結果、STZという高度の酸化剤で肝臓すい臓の機能は低下を示すが、SOP投与群はSTZを投与されているにもかかわらず、肝機能低下及びすい臓機能低下を抑制する傾向を示した。このことは、SOPが抗毒性効果(抗酸化能)をもつことを示唆する。



- 1群 STZ非投与、SOP非投与群n=8
- 2群 STZ投与、SOP非投与群n=8
- 3群 STZ投与、SOP投与群n=8

(レオロジー機能食品研究所)



# SOPの肝保護作用の遺伝子レベル評価

【SOPの肝保護作用の遺伝子レベル評価】

ヒト由来培養肝細胞 (HepG2) を用いたSOPの肝細胞に対する保護作用について遺伝子レベルの評価を行った。

## 発現亢進遺伝子

NM_014793	Hs.200596	Leucine carboxyl methyltransferase 2
NM_006121	Hs.80828	Keratin 1 (epidermolytic hyperkeratosis)
BE778706	Hs.530381	Pim-3 oncogene
NM_000201	Hs.643447	Intercellular adhesion molecule 1 (CD54), human rhinovirus receptor
NM_001227	Hs.9216	Caspase 7, apoptosis-related cysteine peptidase
NM_015675	Hs.110571	Growth arrest and DNA-damage-inducible, beta
NM_005627	Hs.510078	Serum/glucocorticoid regulated kinase
NM_004045	Hs.125213	ATX1 antioxidant protein 1 homolog (yeast)
NM_000581	Hs.76686	Glutathione peroxidase 1
AI078167	Hs.81328	Nuclear factor of kappa light polypeptide gene enhancer in B-cells inhibitor, alpha
NM_004583	Hs.127764	RAB5C, member RAS oncogene family
NM_002162	Hs.75516	Intercellular adhesion molecule 3
NM_005410	Hs.643494	Selenoprotein P, plasma, 1
AW194730	Hs.268887	Serine/threonine kinase 17a (apoptosis-inducing)

## 発現減少遺伝子

NM_134268	Hs.95120	Cytoglobin
BF438173	Hs.9914	Follistatin
AA164751	Hs.244139	Fas (TNF receptor superfamily, member 6)
M55643	Hs.431926	Nuclear factor of kappa light polypeptide gene enhancer in B-cells 1 (p105)
BC021222	Hs.643509	Cyclin M2
U25804	Hs.138378	Caspase 4, apoptosis-related cysteine peptidase
BE878463	Hs.488293	Epidermal growth factor receptor (erythroblastic leukemia viral (v-erb-b) oncogene homolog, avian)
NM_004417	Hs.171695	Dual specificity phosphatase 1
NM_001186	Hs.154276	BTB and CNC homology 1, basic leucine zipper transcription factor 1
NM_002133	Hs.517581	Heme oxygenase (decycling) 1
BF676980	Hs.271264	Glutamate-cysteine ligase, catalytic subunit
AW341649	Hs.492261	Tumor protein p53 inducible nuclear protein 1
NM_004364	Hs.643434	CCAAT/enhancer binding protein (C/EBP), alpha
NM_012289	Hs.465870	Kelch-like ECH-associated protein 1
BU683415	Hs.4055	Kruppel-like factor 6
AF102988	Hs.170479	Phospholipase A2, group VI (cytosolic, calcium-independent)
NM_004834	Hs.431550	Mitogen-activated protein kinase kinase kinase kinase 4
NM_000389	Hs.370771	Cyclin-dependent kinase inhibitor 1A (p21, Cip1)

その結果、GADD45, SGK, glutathione peroxidase1, NF B, RAB5C, SelenoproteinPの6遺伝子が亢進していた。また、Fas遺伝子の発現が減少していた。この結果からSOPは次の作用を持つことが示唆された。

- (1) 細胞が本来持つ生態防御機構の一層の亢進 (抗酸化酵素や抗酸化物質の発現促進)
- (2) 酸化剤誘因性の細胞障害因子の発現抑制による細胞保護作用
- (3) 細胞生存因子の発現を新たに誘導する機能

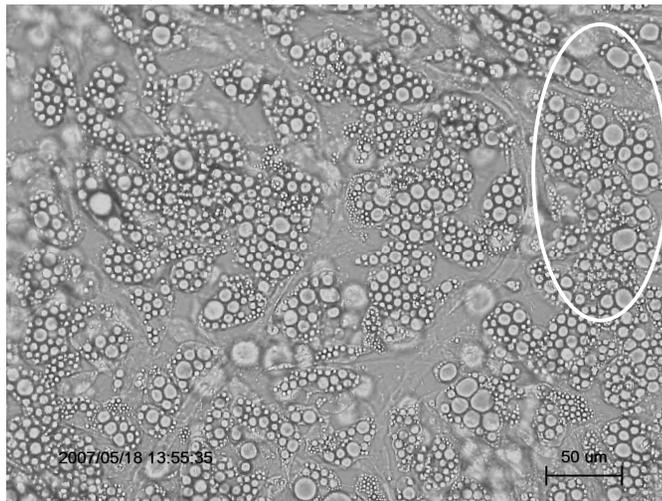
(株式会社ジェネティックラボ、株式会社オンコレックス)



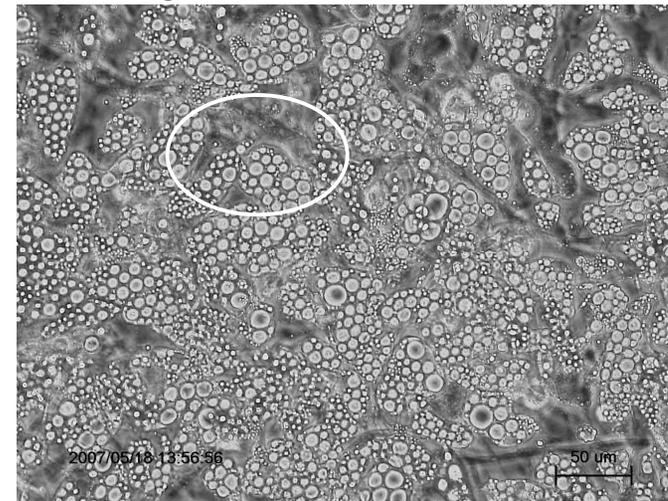
# ラット初代脂肪細胞 (VAC) を用いた SOPの脂肪蓄積抑制効果 (1)

(1) 陰性対象は脂肪細胞が肥大化した数が多いが、SOP投与のものは脂肪蓄積抑制(大きさの変化)だけでなく肥大化脂肪細胞の数が少ないことから、成熟脂肪細胞から肥大化脂肪細胞への移行を抑制する効果が期待できる。(小型脂肪細胞は、アデポネクチンが働き脂肪放出能が高い)

陰性対象 (播種 8 日)



SOP100 μg/mL (播種 8 日 SOP投与 4 日目)



(株式会社プライマリーセル)



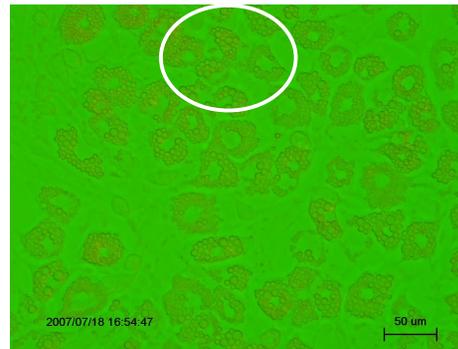
# ラット初代脂肪細胞 (VAC) を用いた SOPの脂肪蓄積抑制効果 (2)

## (2) ノルエピネフリン (NE 10-6M) 添加試験

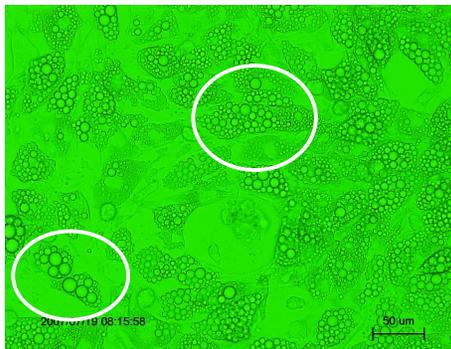
陰性対象 (播種9日 NE添加前)  
: 肥大化した脂肪細胞が多い



SOP50 μg/mL (播種9日SOP投与4日目NE添加前)  
: 肥大化した脂肪細胞が少ない



陰性対象 (播種10日 NE添加)  
: 肥大化した脂肪細胞が多い



SOP50 μg/mL (播種10日SOP投与4日目NE添加)  
: 脂肪を放出し肥大化した脂肪細胞が少ない



陰性対象へNE添加を行っても肥大化した脂肪細胞が多く見られ、過剰蓄積した脂肪滴の放出も少ない傾向にあったことから、内臓脂肪細胞の肥大化によりNEに対する反応性が低下していることが示唆される。つまり一度脂肪を貯めこむとNEに対する反応が鈍くなると考えられる。一方、SOP投与群は、NE添加直後から一部脂肪細胞で脂肪滴の放出が微速度撮影でも確認された。さらに時間の経過とともに脂肪放出する細胞数が増加した。以上のことから、SOPは、内臓脂肪細胞肥大化抑制に効果があると考えられ、特にNE添加試験により、脂肪を過剰蓄積した内臓脂肪の脂肪放出促進効果を有する可能性が高いと考えられた。すなわち、内臓脂肪を過剰蓄積した肥満の状態になった場合、運動をしても内臓脂肪量が減少しにくい(運動に対する反応がにぶく痩せにくい)が、同時に食事療法(サプリメント)としてSOPを摂取することで、脂肪が過剰蓄積した脂肪細胞の脂肪放出を促進させ、内臓脂肪量を減少させる可能性が高く、運動療法との組み合わせでより効率的な肥満改善効果が期待できると考えられる。また、マクロファージの数が陰性対照群に比べ被験物質投与群で多い傾向が見られたことから、内臓脂肪細胞肥大化抑制効果にマクロファージの関与が考えられた。

(株式会社プライマリーセル)