グリセリンの最新研究開発動向と世界展望

The Newest Research and Development Trend of Glycerin and its World Market Overview

水島義和

株式会社オフィスワイズ

〒164-0002

東京都中野区上高田 1-40-10

Yoshikazu MIZUSHIMA

Office Y's Co., Ltd.

1-40-10 Kamitakada Nakano-ku, Tokyo 164-0002, JAPAN

論文要旨：グリセリンは古くからある物質でもあり、世界中で長年にわたって使用されてきた。しかしながらバイオディーゼル燃料の世界的な普及により必然的に副産物として大量に産出され、価格低下、供給過剰を起こした。その結果として、グリセリンは新たな需要を生み出したかにみえたが、このバイオ燃料の急速な普及、そして中国の急速な近代化に合わせて勃発した原料油脂の高騰、それに伴うグリセリンの一転した暴騰、など様相は複雑化してきている。ここではこの状況に焦点をあてて今後の展望について論じてみたい。

Abstract: Glycerin is well known traditional chemical substance for long years, and consumed world widely. But this situation was changed by a rapid growth of biodiesel in the world and it caused price corruption and oversupply. As a result, it looks like glycerin could find a new application under this situation, but suddenly, glycerin lost these one because of skyrocketed feedstock market price due to a rapid growth of biodiesel and a big new purchase power by China. Now, market is very complicated, and I try to focus these situations and discuss glycerin future outlook.

Key words: glycerin, biodiesel, oversupply, new application, China, future outlook

1 はじめに

植物油、動物油脂などの高騰を受けて、あらゆる末端製品が値上がりし、需要家はコスト維持にあえいでいる。同じくバイオディーゼル産業でも、使用される植物油の原料価格が高騰したため、バイオディーゼル燃料製造時に副生するグリセリンの供給にも大きな変化をもたらした。バイオディーゼル産業に用いられている主要植物油は大きく分けて三種類あるが、その価格は2005年半以降上昇を示しはじめた。2006年10月から2007年10月までの間、米ドル換算でみると菜種油は48%、大豆油は66.6%、パームオレインは97.8%も上昇している¹⁾。

植物油、動物油脂はなぜこのように高騰したのか？

天候異変による収穫不振なのだろうか？ならば原料油脂の販売価格は人件費、コストなどの単価に付加される生産数量の割合が少なくなることになるので、やむなしとも思える。ところが、この間の平均収穫量にさほど大きな差はみられない。では、残りの理由、相場高騰という名目で値上がりしているとしたならば、高騰の張本人はパーム、菜種、大豆などの栽培業者なのであるだろうか？では発想を変えて、この高騰の中で一番あえいでいるのは誰か？それは油脂化学製品の製造業者である。オレオケミカル製品、バイオディーゼル燃料など、石油製品との価格競争という市場に置かれ、まったく元気がない。

脂肪アルコールは、石油からの合成アルコール（もともと石油も高騰を続けてはいるものの植物油と比べるとまだ上昇の割合は低い）との競争に太刀打ちできず、新規に稼働を開始するかまたは開始したメーカーは意気消沈している。

連絡者：水島義和

E-mail : yoshikazu_mizushima@office-ys.biz

それでも彼らは工場を稼働させなければ利益は上がらないので、生産を続けなければならない。脂肪酸業界もこれを受けて価格上昇が続いており、需要家もこの値上げに対して大きな抵抗を示している。

さて、この中で特殊な状況に置かれているのがグリセリンである。ここ数年はヨーロッパでの急速なバイオディーゼル燃料の普及により、副生するグリセリンはお荷物としての扱いとなっていた。一時期は焼却するための燃料代としての価値しかなく、バイオディーゼル生産者からは金を出すから粗グリセリンを引き取って欲しいとの話もあったほど。これを精製して純度の高いグリセリンを製造してもまったく儲からない状況が長年続いていた。過去数年を振り返ると純度の高いグリセリン価格は2004年末の時点でかなり下落し、その状態を2005年、2006年と保っていた。この期間、グリセリンはミネラルウォーターよりも安値であった。それが今や、一年前の価格の二倍以上である (Fig. 1)。

動植物油脂価格の高騰によって大きく振り回されているグリセリンであるが、本稿ではその最新研究開発動向と世界市場について言及する。

2 グリセリンの供給

2.1 グリセリンは供給過剰か

この原因はヨーロッパにおけるバイオディーゼル産業の急速な伸びが原因であることが立証されている。政府の助成金や低い原料価格がヨーロッパにおけるバイオディーゼル生産量を2002年の1.06百万tから2006年の4.32百万tに押し上げ、結果的にグリセリンの生産をこの4年のうちにヨーロッパだけで約32万tも増加させたのである¹⁾。当然グリセリン製品の低価格は、伝統的な化粧品や食物、医療品における需要を促進しただけではなく、ソルビトールやプロピレングリコールなどのその他のポリオールからグリセリンへの置き換えを促進した。詳細は後の章で述べることにする。

このように安いグリセリンの大量の供給は、バイオディーゼルのブームによって保証され、それにより新しいグリセリンの活用法が生まれ、またはその主要な技術はすでに存在していたため、コスト的に採算が合うと考えられた訳である。これらのプロジェクトの背景は、必然的に市場に現れた「何十万t」もの副生グリセリンの「処分」に関して、EUでのバイオ燃料の5.75%の混合を2010年までに義務化するとしたEUの声明から、多くの人が必然的に副生グリセリンは安定供給されると考えられた結果である。

そしてアメリカの例でも明らかのように、多くの国でグリセリンに対する非常に急速な需要の増加が起きた。

その結果、いろいろなグリコールのグリセリンへの置き換え、そしてグリセリンからのエピクロルヒドリンの生産、などを背景として、今やキーとなるのは、グリセリン市場が2006年から2007年にかけて30万tへ拡大した『中国』である。

2.2 グリセリンは供給不足か

逆説的な質問への答えとなるが、このグリセリンの供給市場状況が2007年初めから変わってきた。2006年後半まではグリセリンの需要は伸び続けたが、バイオディーゼル産業に用いられる原料価格の高騰がグリセリンの供給に変化をもたらした (Fig. 1)。

植物油の価格上昇の背景に関しては本稿では言及しない。しかしながら「食べ物か燃料か」という議論は鋭い焦点をあてている。この二者択一に直面し、食物業界は、植物油に対して概して高値を支払っているといえる。アフリカ、アジア、南アメリカの多くの経済状況は急速に成長している。人口についても同様である。彼らの植物油脂の需要は飽くことを知らず、それらを手に入れるためにこの対価を支払わざるを得ない状況を作り出している。その結果、植物油種と植物油の在庫は世界的にもかなり薄くなり、たとえば菜種油はヨーロッパにおいてはいくつかの多国籍企業系搾油業者のバイオディーゼル向けへの生産量を減らしたにもかかわらず、その入手が困難となった。植物油市場専門家の意見が一致しているのは、在庫が補充され価格が「標準」に戻るには、次の収穫サイクルが終わる (2009年中ごろ) までかかるだろう、ということである。ヨーロッパのバイオディーゼル産業への影響は、原料の菜種油の不足と菜種メチルエステルの販売価格の90%を原料が占める高値であった。

植物油が高騰し始めたと同時に精製グリセリンも価格上昇を始めた。2007年初めには650米ドル程度だった

Fig. 1 精製グリセリン平均単価³⁾

精製グリセリンが、今年初頭には一時 2,000 米ドルで売りに出される状況になったのである。市場はこのような二倍以上の価格を受け入れられるものなのであろうか？

ヨーロッパのバイオディーゼル産業は、原料となる菜種価格の高騰により生産状態は足踏みを始め、欧州バイオディーゼル委員会 (EBB) の統計によると 2006 年の 4.89 百万 t から 2007 年には 4.2 百万 t と 69 万 t も生産量が落ち込んだ (Table 1)。これは 7 万 t 弱の副生グリセリンの供給不足をもたらした。

さらに 2007 年の脂肪酸と脂肪アルコール製造からグリセリン副産物の供給は、およそ 10% 落ち込み、2006 年と比較しておよそ 1.5 万 t のグリセリンの不足に終わっている。この結果、運悪くも一昨年のグリセリン不況の時代に、価格の安いグリセリンから代替品を作ろうといういくつかの大きなプロジェクトが立ち上がっていたのだが、その多くは市場を失くした。

3 グリセリンの需要

3.1 伝統的なグリセリン使用法における需要

グリセリン使用用途は広範囲に及んでおり、化粧品、医薬品、食料品、タバコ産業などで世界消費量の 60% を占めている。この既存分野での市場は欧米先進国ではさほど拡大していない。ただし中国とインドは経済成長が著しく、両国に加えて、ロシアが今後これらの用途でのグリセリン市場拡大のキーとなるであろう。

3.2 中国需要の影響

2006 年の中国人 1 人当たりのグリセリン使用量は、ヨーロッパと比較して 10 分の 1 であった。しかしながら近年は、グリセリンの世界市場に対して中国が大きな影響力を及ぼしている。2007 年、中国のグリセリン市場は 2006 年の 2 倍以上の規模になり、30 万 t に膨れ上がったと推定されている。これは中国が精製グリセリンの最大の消費国 (昨年度の米国の消費量より 44% も多い) となったことを意味する³⁾。しかしながら留意したいのは、この一年間で二倍の市場に膨れ上がっても、中国のグリセリン使用量はまだ 1 人当たりヨーロッパの 5 分の 1 でしかないことである。

一方これに対応する供給をみれば、中国のグリセリンの精製能力は 2007 年に 27 万 t に拡大し、さらに建設中

の脂肪酸などの新規プラントからは 2008 年には少なくとも 4 万 t のグリセリンが供給可能となる。2007 年には中国は自国でグリセリンをおよそ 9 万 t 生産しているが、この量の 3 分の 2 は中国で急速に成長している脂肪酸産業から来ているといわれている (アジアの財閥 Kuok や Kerry グループなどの合弁工場)²⁾。

その一方で気になる中国のバイオディーゼル産業については、あちらこちらで噂に上ったものの、実質的な生産はわずかしかなければならないといわれている。その原因はバイオディーゼルの原料が回収油であることが理由といわれており、日本では揚げ物や、天ぷら油など業務用料理油からの回収油を一定量入手出来るのに対し、中国の料理油は揚げ物、炒めもの、焼き物などに徹底的に繰り返し使われるため、回収出来た油は重合などで品質劣化したものであり、その結果、非常に劣った品質のバイオディーゼルが製造されている。またその副生粗グリセリンも品質が劣ったもの、といわれている。この理由から脂肪酸産業からのグリセリン生産量が増加しても、中国の消費量増加に追いつかず、昨年は中国の精製グリセリン輸入がおよそ 9 万 t、粗グリセリン輸入がおよそ 12 万 t まで拡大している。中国での精製グリセリンの供給事情は、高品質の精製グリセリン (99.5%) は主に輸入に頼り、工業グレードの精製グリセリン (95%) は主に国内で生産されていた。

昨年度のこの輸入部分はほとんど独占的に東南アジアから来ていた。その理由は、昨年まで ASEAN 地域からの輸入税は他の国と比較してかなり低かったからで、本年度は輸入税制が変わり各国の間で差がなくなった³⁾。東南アジアからの上質の精製グリセリンの大部分は 30% の中国市場を形成している食品、医薬そしてタバコ用途で使われている。

輸入された精製グリセリンの価格はドラム詰 CIF (運賃保険料込受渡し条件) 中国主要港渡しで、2007 年初めに t 当たり 600 米ドル以下だったのが、2007 年末には t 当たり 1,800 米ドルを上回り、その後も急速に上昇した³⁾。

中国で 2007 年に需要が爆発的に伸びた原因はグリセリンの新規用途開拓である。とくに、グリセリンからのエピクロロヒドリンの生産、塗料製造におけるペンタエリスリトールの代替、不凍液および解凍用途におけるエチレングリコールなどからの代替等で、これら合計で昨年は約 10 万 t のグリセリン需要が中国に生まれたことになる。

この用途に使用される工業用グレードの精製グリセリンは通常 95~98% の濃度で販売されているが、その国内価格は一年間で二倍近くまで上昇したので、工場の採

Table 1 ヨーロッパのバイオディーゼル生産³⁾
(単位: 千 t)

年	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ヨーロッパ	1065	1434	1933	3184	4890	4200
内						
ドイツ	450	715	1035	1669	2662	1500
フランス	366	357	348	492	743	1300

算も悪化していると思われる。それと同時に、製造原料となる粗グリセリンの輸入価格も昨年初めの時点では80%濃度品で中国主要港渡しでt当たり150米ドル前後、ましてや中国産バイオディーゼル燃料副生の二級品だと、無料ででも入手できていたのだが、昨年12月には粗グリセリンも過去最高価格となり、80%濃度品でCIF中国主要港渡しでt当たり800米ドル以上の価格で取引された。

いずれにせよ2007年を通してみると、中国でグリセリンの需要、価格および輸入のいずれもが爆発的に拡大したが、さすがに中国のブローカーが暴走し過ぎて買いあさった反動も出てきており、市場でこの修正が始まっている。実際、2008年初めより価格は低下し始めた。これには、二つの理由がある。

まず、米国およびブラジルから質の悪い粗グリセリンがオファーされ、バルク積みCIF中国主要港渡しt当たり600米ドルの安い価格で成約した。つまりわずか1ヵ月で価格が4分の1も下がったわけである。これらの契約の多くは実際には履行されなかった模様だが、この価格はすでに一人歩きを始めた⁴⁾。

一方、供給元の米国では粗グリセリンを処分する必要がある、また、生産される製品の品質からしても、米国のバイオディーゼル・メーカーは中国向けに中国の要求する価格で販売するより他に方法がなかったことも原因の一つである。

二番目の理由としては、本年初めに中国を襲った豪雪のため中国の港湾施設が影響を受け、大量の輸入グリセリンが港に止まった。その後天候は回復し一挙にこれらのグリセリンが市場に出回ったので、過剰供給の事態が発生した。その結果、グリセリンの輸入は減少し、価格も低下することになった。工業用精製グリセリンの中国国内価格は3ヵ月で20%も低下し、現在の価格はドラム詰め、指定先持ち込み渡し条件でt当たりRMB(中国元)10,000となっている。これに併せて中国向けの輸入精製グリセリン価格も下落し始め、現在ドラム詰め、CIF中国主要港渡しt当たり1,600米ドルとなっている。

4 グリセリンの用途開発

4.1 他のポリオールを代替した場合の需要の伸張

消費増大の側面は代替である。精製グリセリンによる代替の可能性として大きなものの一つはポリオールである。実際、精製グリセリンの価格次第で置き換えが可能なものとしてソルビトール市場があり、この商品は年120万トンの取引が行われている。価格は純度70%該当品570ユーロで、グリセリンの価格次第で代替可能な範囲にある。ソルビトールの80%は練菌磨き産業に用い

られ、残りの大半は食品と化粧品に使用される。昨年はヨーロッパのコルゲート(Colgate)社が約1万tの練菌磨き用のソルビトールをグリセリンへ置き換えることを立案し、その新規需要に対応するため、ユニリーバ社が南アメリカで生産を行う計画があった⁵⁾。

プロピレングリコールの市場は140万tの規模で、価格はt当たり1,000ユーロを超えている。価格的には代替市場として大変魅力的だが、残念ながらその内80万tは不飽和ポリエステル繊維に使用されており、グリセリンによる代替は不可能である。残りの60万tは、強力液体洗剤、ヘアケア、スキンケア、家畜飼料などに使用される。グリセリンは家畜飼料産業で使われるプロピレングリコールの代替としては使用可能である。そしてまたインドや中国では塗料用でも消費され、南アフリカでは日焼け止めに使用する、といったものもある。

最後に、モノエチレングリコールは年400万tの市場があり、価格はt当たり約750ユーロである。主なエチレングリコールの用途はペットボトルである。その他の潜在代替用途は防寒・防氷用で、道路や飛行場といった場所での除氷製品や車向けフロントガラスのワイパーなどがある。中国やインドで塗料として使用されるペンタエリスリトールのような他の高価なポリオールの精製グリセリンによる代替研究は、すでに世界のあらゆる分野で始まっている。グリセリンブローカーのHBI社の予測によると、2010年までには合計で45万tの新規グリセリン需要が起きるとしている⁶⁾。

4.2 グリセリン由来エピクロロヒドリン製造

グリセリンの代替品が見つからなければ、グリセリンから新たな需要を作り出すことも可能であろう。そして、これこそがグリセリンの新たな用途であり、第3の需要として着目するものである。少々話を戻してみよう。2006年ヨーロッパのバイオディーゼル生産者は粗グリセリンを回収し処分する購入者に対して料金を支払っていた。精製グリセリンの品質は依然として低いレベルのままであった。多くの時間と資本を精製グリセリンの新たな用途を発見するために投資していた企業は、このような状況をチャンスと考えた。そしていろいろなプロジェクトが計画された。現在はグリセリンの主要な新規用途はエピクロロヒドリン(ECH)の生産であり、これから数年先もそうであり続けるであろう。何故なら生産方法が比較的単純であり、ECHの値段もt当たり1,700ユーロと高値だからである。この市場の規模は120万tであり、ECHは主にエポキシ樹脂を生産するために使用される。

このグリセリン法ECHの原理についてはかねてより知られていたものの、大量生産に適さないとして工業化

されていなかったが、ここ数年、ヨーロッパを中心としたバイオディーゼル燃料の増産にともなうグリセリンの大量副生、当時は市場価格も大幅に下落していたことから同法による量産技術の開発熱が一気に高まったのである。

この先陣を切ったのは世界的大化学企業のソルベイ (Solvay) 社で、2006 年フランスにて年 1 万 t の設備を稼働させた。この原料となるグリセリンはフランスの半国営ともいえるジエステル (Diester) 社の副生グリセリンを中心に供給されている模様である。続いて 2009 年半ばの稼働をめどに、タイで 10 万 t の設備を建設することも明らかにしている。ここではマレーシア、インドネシア、フィリピンからのグリセリン供給を予定しているのであろう。ソルベイとスポルケミー (Spolchemie) 社は稼働可能な工場を幾つかヨーロッパに所有しており、この 2 つの生産者は中国での生産に全力を注いでいる。またソルベイの生産方法は完全に特許化されていると報告されている。この生産技術は 2002 年にバルセロナで開催された国際オレオケミカル会議にてある学者によって発表され、それに多くの化学会社飛びついた⁵⁾。そしてソルベイがこの特許を押さえた模様である。

もうひとつの注目すべきプロジェクトは世界最大手のダウ (Dow) 社で、中国で年 15 万 t のプラントを 2009 年から 2010 年をめどに操業させる計画を発表している。

従来はプロピレンを原料にしたアリルクロライド (ALC) 法による製造が中心だったが、同法は得られる ECH に対し 50 倍もの大量の排水が発生することが課題であった。ECH の需要が急増している中国では、不十分な排水処理が引き起こす水質汚染が社会問題化しつつあり、昨年来、排水規制の強化から ECH 設備の稼働率が低下し、需給がタイトになったことが報道されている。

こうしたなか、わが国でも鹿島ケミカルが、排水量を ALC の半分にでき、環境負荷の低減、石化原料への依存度低下にもつながるとして、グリセリン法による量産技術の開発を進めてきており、200 t 規模の実証プラントを 2008 年初夏には稼働をさせる予定である。

鹿島ケミカルは、旭硝子、ADEKA、三菱化学、三菱商事が出資する企業で、主力の ECH の年 5 万 2 千 t の生産設備を保有している、エポキシ樹脂原料向けを中心に ECH は世界的に需要が拡大しており、安価なグリセリンから ECH が製造できればビジネスチャンスは大きい。しかしながら各社ともプロジェクトの立案当初のグリセリン価格が二けた台であったこと、原料高騰によるバイオディーゼル燃料生産の伸び悩みから、今や予想に反してグリセリン価格は上昇基調にあることから、グリ

セリン法の事業性が疑問視され始めているのも事実である。このため鹿島ケミカルでは商業化に当たっては市場環境をみて判断することとしている。ちなみに、ダイソーも 2008 年 3 月にも日産 1 t のパイロット設備を稼働させると発表している。

4.3 グリセリンのその他の新規用途開発

グリセリンによるプロピレングリコール生産計画は米国の ADM 社、ダウ・ケミカル社、アシュランド (Ashland) 社そしてハンツマン (Huntsman) 社と提携したカーギル (Cargill) 社によって発表され、BASF 社やイネオス (INEOS) 社のような石油化学製品企業も新たに参入するのでは、との噂がある。しかしながら、この生産方法は技術的には難しく多量のエネルギーを消費する。

他にも多くの製品がグリセリンの新規用途として考えられている。たとえば、グリセリン・カーボネイト (Glycerin Carbonate) である。コグニス (Cognis) 社はハンツマン社のために特殊用途の溶剤を大量に生産すると報じられており、フランスのノヴァンス (Novance) 社、イタリアのサルポリオリ (Farpolyoli) 社などの幾つかの企業も同様の事業を計画しているようである。だがその市場はさほど大きくはない。

プロクター&ギャンブル (Procter & Gamble) 社によって特許化された Di-butoxyl (ジブトキシル) グリセリンとメチルターシャリルブチルエーテル (MTBE)、エチルターシャリルブチルエーテル (ETBE) の代替品と目されるグリセロールターシャリルブチルエーテル (GTBE) は、ガソリン燃焼効率を高める効果が期待される。

ここで取り上げた大半の製品は合成繊維産業のアクリレン生産へのグリセリン使用についてである。フランスの企業であるアルケマ (Arcema) 社が手をつけたと報じられているように、このプロジェクトは始まっているようである。他にも幾つかの計画が議論されている。

ここでは多数ある中の一つの計画を取り上げてみよう。メタノー (Methanor) と呼ばれる会社が、アクゾノーベル (Akzo Nobel) 社と DSM 社のオランダにあるメタノール工場を買い取り、どうやらそこで、グリセリンからメタノールを製造しようと計画しているようである。この会社はグリセリンをバイオメタノールに転換する事業を開始するために、グリセリンの世界生産量の 80% を購入しようとしている。バイオエタノールの現在価格は t 当たり 250 ユーロ持込渡しなので、どのようにして販売するつもりなのだろうか。

グリセリン新規用途の登場は需要に影響を与え始めたばかりということであるがこの新たな用途の潜在性は大きい。

5 おわりに

今後の展望についてみると、バイオディーゼルには二つの矛盾が同居している。東南アジアにおける多くのバイオディーゼル生産業者、ブローカー達は非常に高価な植物油価格のために、バイオディーゼルに対する需要やグリセリンの供給がさらに減少するだろうと考えている。

しかしながらヨーロッパでのバイオディーゼルへの政府の支援は、政府からの指令書 (Mandate) によって、ますます拡大されている。たとえば、2007 年から 2008 年の間フランスにおける指令書では、バイオ燃料の配合要求は 3.5% から 5.75% まで増加し、ポーランドでは 0 から 3.5% まで増加した。英国における更なる指令書は 2008 年 5 月に適用され、同様にイタリアでもおそらく 2008 年の下半期までに適用されるであろう。この新たな、もしくは指令書配合増加要求割合の結果、ヨーロッパで 2008 年には 2007 年と比べて合計 225 万 t 以上多いバイオディーゼルが消費されるであろうとの見積りもある。

この傾向は、さらに 5.75% から 6.25% に増加するフランスの指令書や、2009 年に 5,000 億ガロン (170 万 t) の使用を義務づけている米国の新しいエネルギー法案などがあり、この流れは 2009 年中も続くであろう。

2008 年は、ヨーロッパのバイオディーゼル需要増加分約半分は米国、アルゼンチン、インドネシアから供給される見込みが強い。これは米国のエネルギー法案によってバイオディーゼルと石油系ディーゼル燃料をブレンドして販売すると、t 当たり約 300 米ドルの助成金が米国政府よりもらえることになるブレンダーズ・クレジット法 (Blenders Credit) があるためで、アルゼンチンやインドネシア産バイオディーゼルを米国でブレンドされてもこの助成金が適用されるからである²⁾。

しかしこの法案も 2008 年末には消滅するであろうと

Table 2 バイオディーゼルの世界生産予測³⁾

(単位: 千 t)

年	2007	2008	2009
ヨーロッパ	4 200	5 500	5 800
その内 ドイツ	1 500	1 500	1 500
フランス	1 300	2 450	2 663
世界の残り	2 150	3 030	4 250
その内 米国	1 500	1 900	2 000
ブラジル	30	100	100
アルゼンチン	150	400	1 200
東南アジア	400	300	800
その他	70	30	100
合計	6 350	8 530	10 000
バイオディーゼルから生成された粗グリセリン	635	853	1 000

予測されているため、2009 年にはこの状況は変化するであろう。そして 2008 年に米国から輸出されるバイオディーゼルは、価格が米国産よりもっと安いアルゼンチン、インドネシア産が大部分を占めるであろう。世界的なバイオディーゼル生産の動向予測は Table 2 の通りである。

一方、その他の分野からのグリセリンは、鹸化からのグリセリン生産は減少するものの、中国を中心とした脂肪酸産業の拡大、そしてそれ以上に急速に合成アルコールの市場シェアを奪うことで脂肪アルコールが成長しているため、オレオケミカル産業からのグリセリン生産は増加するであろう。

それを踏まえると、世界規模のグリセリン生産は以下の通りに成長しそうである (Table 3)。

しかしながら、現状でみればグリセリン市場は非常に縮小しており、在庫水準は深刻な低さで不安定な状況にある。世界はこの春までに一時的なグリセリン不足を経験しているが、その一方でバイオディーゼル市場は一息つき、そしてバイオ燃料製造は立ち直ろうとしている。

結論として 2008 年のグリセリン価格は、ヨーロッパ

Table 3 産業毎のグリセリンの生産³⁾

(単位: 千 t)

年	2005	2006	2007	2008	2009
鹸化	160	150	155	130	110
脂肪酸	410	450	470	470	490
バイオディーゼル	368	609	635	853	1000
脂肪アルコール	130	160	180	190	200
合成品	20	-	-	-	-
その他	35	30	30	30	30
合計	1123	1399	1470	1673	1830
グリセリン供給量の成長率	-	24.5%	5.0%	13.8%	9.4%

政府のバイオディーゼル支援策によって生産が再開するのに伴い副生グリセリンの供給量が大幅に増え、価格は下落するであろう。そして植物油は、「食か燃料か」と議論されている中で、食用以外の販路がかなりのレベルに到達すると思われる。

この状況も、グリセリンをまったく生み出さない次世代バイオディーゼル設備工場が出現する（ドイツで木くずをガス化してディーゼル燃料を製造する実証プラントが立ち上がった）と、植物油からのバイオディーゼル生産量は頭打ちになることが予測できる。

文 献

- 1) オレオケミカル, 3月号 (2008).
- 2) M. Heming, *Oleoline Glycerine Quaterly Report* (80) (2008).
- 3) M. Heming, *Oleoline Glycerine Quaterly Report* (79) (2007).
- 4) オレオケミカル, 5月号 (2008).
- 5) オレオケミカル, 10月号 (2007).
- 6) AOCS, AOMG・2002 World Oleochemical Conference Data.