

Well Investments Research

www.wellinvestmentsresearch.com

whistleblower@wellinvestmentsresearch.com

Research Director: Yuki Arai



2017年1月19日

## 株式会社ユーグレナ (2931):

### ガス欠寸前の単細胞

#### 要約

過去2年間に渡って原油価格が低迷し、今後も同様の展開が見込まれる現状で、同社の成長戦略と位置付けられている藻類由来バイオ燃料が競争優位性を持つことは2020年以前には起こりえない。また、同社における燃料生産用途の実証設備の稼働は計画遅延を起こしており、収益源であるヘルスケア事業も今後の成長余地が限られている。さらに、米国類似企業の近年における株価急落の経緯は、ユーグレナ社株の今後を強く想起させるものがある。更に、神戸製鋼グループをはじめとする大手製造業がミドリムシ生産に乗り出していることも勘案すべきであろう。

企業名：株式会社ユーグレナ  
(以下「ユーグレナ社」)

東証1部 2931

業態：食料品・バイオ燃料

株価 (2017年1月17日時点)：

1,240円

時価総額：1,029億円

推奨：売り

適正株価：500-580円

## 本書の要旨

- ユーグレナ社は社名の由来となったミドリムシ（ユーグレナ）の生産を核とした事業を営んでいる。現在、健康食品を中心としたヘルスケア事業と、藻類由来バイオ燃料の生産を中心とするエネルギー・環境事業が同社の柱である。
- 同社のヘルスケア事業は売上高の 99.9%を構成している。しかし、当リサーチでは同事業の近い将来における成長率低下を見込んでいる。なぜなら、ユーグレナ社は類似市場において既に大手の地位を占めるに至っており、かつ、日本におけるヘルスケア市場の成長率は年間 2%にも満たない成熟市場だからだ。
- 大手鉄鋼会社の一角である神戸製鋼グループがミドリムシ由来の食料市場に参入し、従前から同グループが協議してきた潜在顧客企業に対して安定的に製造・販売できる体制整備に着手している。このような巨大資本を有する競合他社の市場参入により、市場競争の激化及び利益率低下が起これと見込まれる。
- 同社は微細藻類の大量培養技術について意図的に特許出願していないことを明言している。又、既に商用化で先行している米国競合企業が存在していることからすれば、ユーグレナ社の技術優位性は疑わしい。
- 藻類由来バイオ燃料の生産コストは元々原油価格換算で 300~1,000USD/Barrel とされる。原油価格のピーク値である 147USD/Barrel (2008 年)でも、藻類由来バイオ燃料産業は太刀打ちできていない。無論、原油価格が 40~50USD/Barrel である現在では全く比較になっておらず、環境・エネルギー事業の将来性に重大な疑義が投げかけられる。
- ユーグレナ社は、2015 年 12 月に 2020 年までのジェット燃料実用化目標を公表した。しかし 1 年も経たない 2016 年 8 月に、僅か 125 キロリットルの実証設備の稼働が 2019 年前半以降になる旨の計画遅延を公表する等、目標達成は物理的にほぼ絶望的である。
- 米国における藻類産業のリーダー的存在であった TerraVia 社は、原油価格と比較して藻類由来バイオ燃料はコスト競争力がないとして、主力事業をバイオ燃料から「高付加価値な」食品や健康用品に変更している。原油価格の下落と軌を一にして、TerraVia 社の株価は公開当初比で 20 分の 1 程度にまで下落しており、これはユーグレナ社の株価がどのような将来を迎えるかを暗示しているといえよう。
- 楽観的シナリオとして現状の営業利益率 15%を維持したまま来期に 150 億円の売上高を達成したとしても<sup>1</sup>、営業利益約 22.5 億円程度、当期純利益は約 16 億円程度となる。

ミドリムシ（ユーグレナ）は単細胞の、動物・植物両方の特徴を持ったプランクトンであり、淡水・塩水両方で生息している。ミドリムシは光合成により酸素を生み出し、ディーゼル油に似た油分をその体内に貯蔵する。現在、ミドリムシは健康食品、燃料等の藻類由来製品に利用されている。

<sup>1</sup> 2016 年 11 月 9 日付公表に係る「2016 年 9 月期決算説明及び 2017 年 9 月期の方針について」参照

ユーグレナ社のエネルギー・環境事業は現時点で株価にポジティブに反映できる要因とは言えないから、同社を健康食品メーカーとして評価した場合、同業他社比較よりPER30倍程度が上限と考えられ、この場合、合理的株価水準は、時価総額で約480億円（株価約580円程度）と算定される。又、同社の最新の中期経営目標の達成を現在の株価に完全に反映させるとした場合、利益率は現在の2017年9月期の利益率（4.6%＝当期純利益6.9億円÷売上高150億円）と同等と見積もるのが妥当である。この保守的な仮定においても、適正な株価は500円程度（時価総額414億円＝売上高300億円×利益率4.6%×PER30倍）と算定される。これは現在の株価水準から約55-60%の下落余地があることを意味する。

## 詳論

### 1. ユーグレナ社の成長戦略

2013年11月18日開催の取締役会において、ユーグレナ社はミドリムシを原料とする健康食品を中心としたヘルスケア事業の拡大と藻類由来バイオ燃料、特に航空機向けジェット燃料の生産を中心とするエネルギー・環境事業の2つの事業を拡大するという成長戦略のもとに、公募による新株式発行及び株式の売出し及び第三者割当による新株式発行を行い、約76億円の資金調達を実行している<sup>2</sup>。

2016年9月現在においても、同社はホームページ上で事業戦略として上記2事業を掲げており、同社の事業戦略に変化は見られない。従って、同社の株価を評価するには、ヘルスケア事業とエネルギー・環境事業（バイオジェット燃料）の2つの事業を分析するのが適当である。

### 2. ヘルスケア事業

#### A) ユーグレナ社による将来見通し

先述の新株式発行から約3年経過した2016年9月現在における両事業の売上高に対する構成比率は、ヘルスケア事業が99.91%、エネルギー・環境事業が0.09%である<sup>3</sup>。よって現在のユーグレナ社の事業は、事実上、ヘルスケア事業のみによって構成されていると評価してよい。2014年9月期決算説明において、同社は国内におけるユーグレナ食品の市場規模を2018年までに300億円、同社の売上高150億円、営業利益30億円以上を実現すると述べている（図1）。

---

<sup>2</sup> 第三者割当増資における発行株式数の確定に関するお知らせ ユーグレナ社  
<http://v4.eir-parts.net/v4Contents/View.aspx?cat=tdnet&sid=1114921>

<sup>3</sup> 2016年9月期決算短信 P.17 ユーグレナ社 <http://v4.eir-parts.net/v4Contents/View.aspx?cat=tdnet&sid=1416979>

**【2018年】300億円市場の創出と、市場から150億円の売上  
国内ヘルスケア事業のみで営業利益30億円以上を目指す**

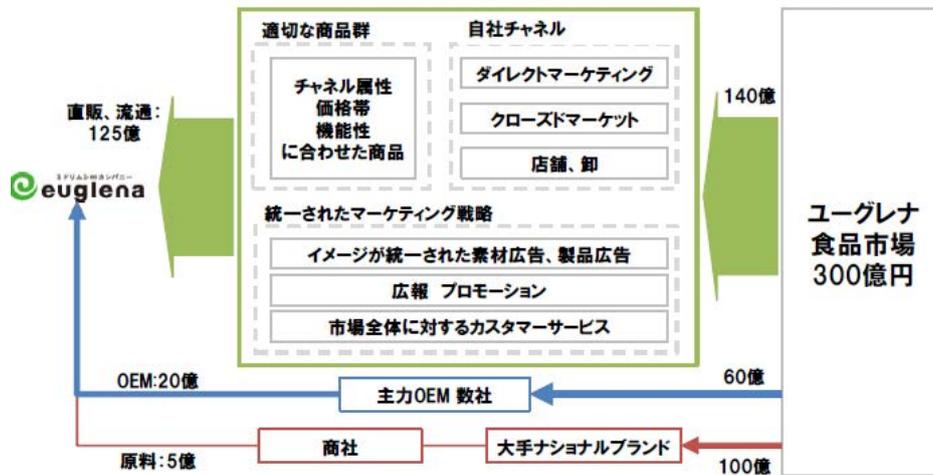


図1 ユーグレナ社食品市場の説明（出典：ユーグレナ社 IR）<sup>4</sup>

図2は、ユーグレナ社ヘルスケア事業の売上高とその成長率を示している。これより、同社が過去4年において如何に急成長を遂げてきたかが分かる。同社が2016年9月期において111億円の売上高を達成している点を鑑みれば<sup>5</sup>、2017年9月期までに同事業の売上高が150億円になるのは達成可能な水準と解される。

しかし、同社のヘルスケア事業についてこれ以上の成長が見込めるかについては慎重にとらえる必要がある。なぜなら、類似商品の市場規模と他社との競合が売上高成長率と利益率を鈍化させる可能性が高い上、新規参入者の登場によって現在の地位を失うことも考慮しなければいけないからである。

<sup>4</sup> 2014年9月期決算説明及び今期の方針について P.56 2014年11月 ユーグレナ社 <http://v4.eir-parts.net/v4Contents/View.aspx?cat=tdnet&sid=1198200>

<sup>5</sup> 2016年9月期決算短信 <http://v4.eir-parts.net/v4Contents/View.aspx?cat=tdnet&sid=1416979>

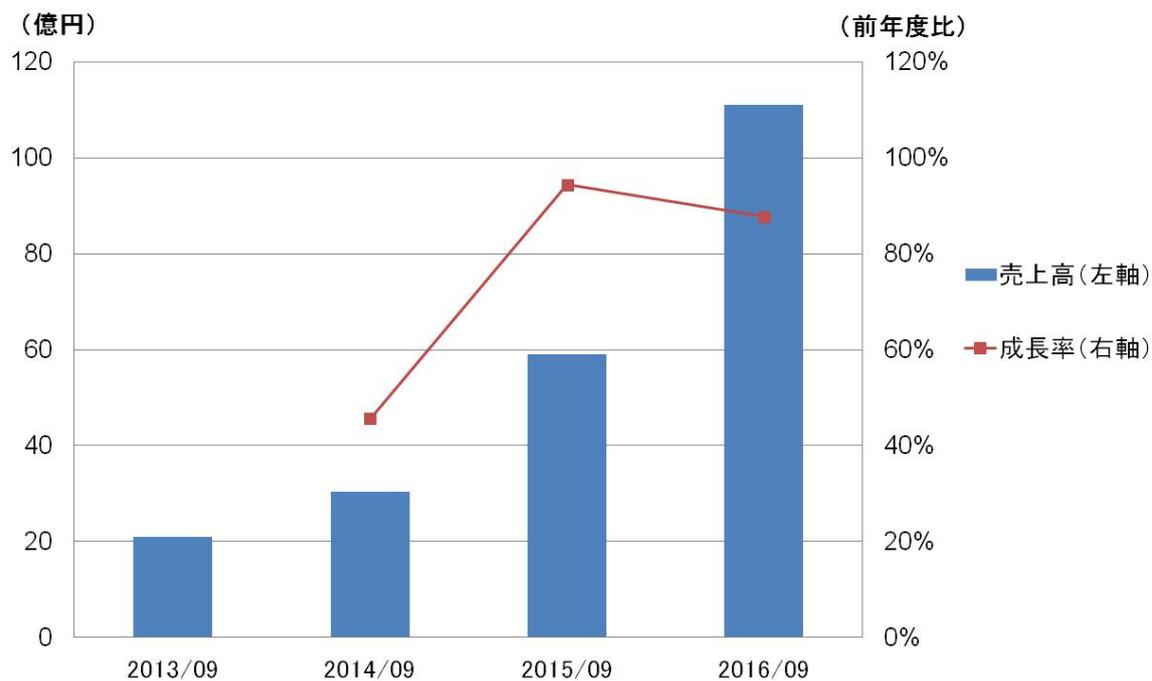


図2 ヘルスケア事業の売上高・成長率（出典：ユーグレナ社）

#### B) 市場の成熟に伴う成長率の鈍化

株式会社インテージの調査によれば、日本国における健康食品・サプリメントの推定市場規模は1.6兆円程度と推定される<sup>6</sup>。この市場は、直近数年では年率換算にして平均2%未満の成長をしているに過ぎない（図3）。また、利用者数も約5,700万人と実に日本で2人に1人が健康食品・サプリメント市場における消費者ということになる。

<sup>6</sup> President Online, <http://president.jp/articles/-/17722> (2016年3月14日号)

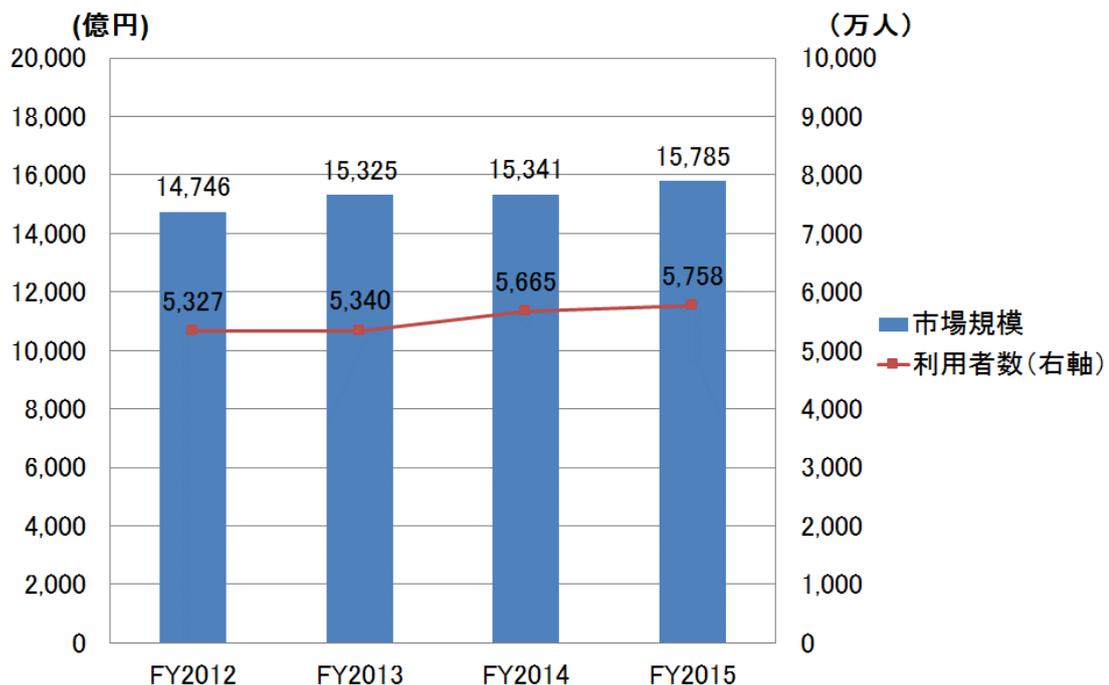


図3 日本の健康食品・サプリメントの推定市場規模 (出典：株式会社インテージ)

つまり、今後日本で同市場が成長段階にあるというよりも成熟期に入っていると判断してよい<sup>7</sup>。では、なぜユーグレナ社はこのような成熟市場の中で急成長を遂げることができたのか？当社は以下の理由があったものと考えている。

- ・ 新規性：ミドリムシ食品の新規性に対する消費者の興味
- ・ 環境志向 PR の影響：ミドリムシによりエネルギー・食糧問題を解決するという広告に影響された購買活動

しかし、消費者の購買トレンドが短期間で変化していく中で、ユーグレナの登場以降、高級なカフェ・ジュースバーで提供されるようなハイエンド商品からスーパーマーケット・コンビニでの量産品に至るまで様々なスーパーフードやスーパーフルーツが日本市場に登場し続けている。既に発売から相当の年数が経過している以上、ユーグレナ社が商品の新規性を保ち続けるのは相当難しい。ユーグレナ社のブランド価値を支えていた健康・環境志向の消費者は多様な選択肢を持つに至っているからだ。

<sup>7</sup> 公平を期すため、株式会社インテージは日本国における健康食品・サプリメントの市場が現在の約 2.2 倍である 3.5 兆円規模にまで成長すると発表していることも併せて述べておく。ただし、この市場規模は現状の成長率が 30 年以上続いてようやく到達する水準であり、現在の株価形成に直接的な影響を与える数字ではないと考えるべきである。

では、類似商品を含むユーグレナ社の健康食品としての市場規模はどの程度であり、その立ち位置はどうであろうか？この点、ユーグレナ社の IR 担当者は 2013 年において、「類似商品の青汁の市場規模が国内で約 500 億円、クロレラが約 300 億円」と述べている<sup>8</sup>。IR 担当者の発言を元に健康食品・サプリメント市場全体の成長率を考慮すると、現時点における市場規模は 900～1,000 億円程度と見込むのが妥当であろう。この場合、2016 年 9 月時点において、ユーグレナ社は類似商品市場において 10%超を占める 111 億円の年間売上高を有する大手の一角であるということになる。この分野での大手となったユーグレナ社が過去と同じ成長率を達成するには困難であり（現に、同社自身が 2016 年 9 月期に売上高成長率 87% 増を達成しながら、来期 2017 年 9 月期の売上高目標を 150 億円とし、直近期からの成長率を約 35%と見積もるなど、成長率鈍化を自認している。）、その上、類似商品を提供する他社とのシェア争いや価格競争が不可避である。つまり、ユーグレナ社のヘルスケア事業の利益率は低下する一方、商品が成熟・飽和するのに合わせて成長率も落ちていくと考えられる。

#### C) 巨大資本を持つ新規参入者の登場

仮にミドリムシ食品市場が成熟し成長が緩やかになったとしても、同一商品を持つ業者との競争がなければ一定のキャッシュフローを生み出し続けることが期待できる。しかし、このようなシナリオが起こりえるとは考えにくい。健康食品どころか食品自体とも無縁の企業がこの市場を注目しているからだ<sup>9</sup>。食用ミドリムシの量産について、神戸製鋼所の子会社で環境装置大手の株式会社神鋼環境ソリューション（以下、「神鋼環境ソリューション社」）が技術を確立した。神鋼環境ソリューション社の技術は光合成によらずともミドリムシを生産することができ、ゆえに天候に左右されない利点を有する。2015 年 11 月には食料原料の製造・販売開始に向けて営業開始届出書を神戸市保健所に提出するとともに届出済証を保健所から受領し、ミドリムシを安定的に製造販売できる体制整備に着手している<sup>10</sup>。神鋼環境ソリューション社は、当技術は光合成に依存するミドリムシ生産技術よりも 250 倍生産効率がよく、従前から協議してきた潜在顧客企業が既に存在すると述べている。

日本では過去 2 年間、健康食品の機能性表示に対する規制が緩和されている。今から 1 年前の 2015 年 10 月時点において、「機能性」を名乗る食品の消費者庁への申請は 120 件あった。その内の 43 件は実に今まで食品生産を行ったことが無い企業からの申請である。大手企業による申請は以下のものが挙げられる。

- ・ 日本製紙（国内 2 位の製紙企業）：コレステロール調整作用を持つとされる高機能性茶

<sup>8</sup> Equity Story [http://equitystory.jp/interview/euglena\\_interview.html](http://equitystory.jp/interview/euglena_interview.html)

<sup>9</sup> <http://www.kobelco-eco.co.jp/english/news/2015/20151130.html>

<sup>10</sup> 例えば、2015 年 11 月 13 日付同社プレスリリース、及び 2014 年 9 月 8 日付日本経済新聞記事「神鋼環境、ミドリムシの量産技術確立 16 年度にも食品向け」参照

「サンルージュ」<sup>11</sup>

- ・ オーミケンシ（国内 2 位のレーヨン繊維メーカー）：木材パルプから食物繊維を取り出してコンニャク粉と混ぜた、脂質・糖質が少ない健康食品「ぷるんちゃん」<sup>12</sup>

即ち、既に、ユーグレナ社にとっては相当強力なライバルが存在し始めており、今後も健康食品市場に参入する大手企業は増加する公算が高いといえる。健康食品市場が魅力的であればある程、神鋼環境ソリューション社同様に他の企業も参入する可能性がある。メディアにおける一過性の流行が下火になっていくにつれて、ミドリムシ食品事業は市場でのシェアを拡大させるというよりもむしろ、維持していくのに労力を費やすことになると思われる。

#### D) 特許による保護の無い技術

通常、このような巨大資本を有する競合他社の参入という事態を避けるために、ベンチャー企業は自社の技術を保護する特許を取得する。しかし、同社はキーとなるミドリムシの大量培養技術の特許化について以下の見解を示している<sup>13</sup>。

**Q** 大量培養技術は特許化されていますか？

**A** 大量培養技術は特許化していません。

特許にするためには、どのように培養するか、ということを細かく記載する必要があります。それが公開されることとなってしまいます。もし、誰かがそれを真似てミドリムシを培養し始めたとしても、我々はそれが我々の技術で培養したのかどうかについて確認することができません。よって、特許化せずに秘匿情報化する手法をとっています。コカ・コーラの原液などの類似した技術に関して同様の手法がとられています。

図 4 大量培養技術の特許化についてのユーグレナ社の回答（出典：ユーグレナ社）

このため、ユーグレナ社が出願人／権利者である国内特許は 11 件に過ぎず、無論大量培養技術については出願されていない。つまり、同社にとって独占の源泉となる技術は法的には保護されていないと同様の状況にある。この Q&A にある通り大量培養技術が秘匿情報化されているのかと言えば、神鋼環境ソリューション社が実現している以上、そうではないとみるのが自然である。後述するが、米国に目を向けるとこれに類似するような技術を有している企業が複数存在する。

加えて、同社は、2005 年に世界で初めてミドリムシの屋外大量培養技術を確立したと主張しているが、その後 10 年以上が経過したにも関わらず、大量培養技術の分野において同

<sup>11</sup> <http://www.nipponpapergroup.com/about/future/agri/>

<sup>12</sup> <https://www.bloomberg.co.jp/news/articles/2015-11-18/--ih43sic7>

<sup>13</sup> 同社ホームページ、「よくいただく質問」欄 <https://www.euglena.jp/ir/faq.html>

社から他社との技術的優位性を示す大量培養技術の開発に係る情報は乏しく、現時点では同分野において同社が技術優位性を維持できているかは大いに疑問である<sup>14</sup>。

つまり、神鋼環境ソリューション社のような大企業にとってミドリムシ食品市場はある程度自由に参入できるとみなしてよい。これはユーグレナ社が仮に市場を創出したとしても、他の企業との競争により利益率の低下が予想される。

以上から、ユーグレナ社のヘルスケア事業は、目標通り年間 150 億円の売上を達成したとしても、市場規模の限界に伴う成長率の低下と、巨大資本を有する競合他社の市場参入による競争激化及び利益率低下という 2 つの脅威が今後の成長を阻むリスクが高い。

### 3. エネルギー・環境事業の致命的な問題点

ユーグレナ社のヘルスケア事業は近年急成長を遂げてきた一方、エネルギー・環境事業には致命的な問題点がある。この点を鑑みれば、PER が約 150 倍と異常な高値を維持している現在の同社株価を正当化することは到底不可能である。

現在の異常に高い株価水準は、同社が従前強調してきた通り、エネルギー・環境事業、即ちバイオジェット燃料事業が将来における急激な成長期待を醸成していることによるものと解される。果たして、ユーグレナ社の現在の 100 倍を超える PER を合理的と言えるのか。以下では、藻類由来バイオ燃料事業の将来性について検証する。

#### A) 原油価格下落及び代替エネルギー源の影響

単刀直入に結論を述べよう。残念なことに、この成長戦略は原油が枯渇でもしない限り花開くことはない。

まず、現状の藻類由来のバイオ燃料コストについては、研究者により開きがあるものの、原油価格換算で 300~1,000USD/Barrel の範囲にあるとされる<sup>15</sup>。例えば、2015 年にブルームバーグテレビで同社及び同社社長の出雲充氏の特集を組んだ際、ブルームバーグの新エネルギーファイナンスのアナリストであるクレア・カリー氏は、藻類由来燃料を混合した燃料が競争力を持つには、2015 年時点の生産コストでは最低 3~4 倍高いとしている。また、原油や他の代替燃料対比で藻類由来燃料が競争力を得るには、現状の工業生産コストがガロン<sup>16</sup>当たり平均 7~15 ドル程度のところを 2 ドルまで下落させる必要があるとしている<sup>17</sup>。

<sup>14</sup> 例えば、2015 年 4 月 17 日付同社プレスリリースは米国での研究開始を公表したが、その成果は現在まで不明である。

<sup>15</sup> 以下の文献などをご参照

2014 年 10 月 BioFuelsDigest 誌 (2016 年 3 月 15 日付 JPEC/一般財団法人石油エネルギー技術センターレポート 2 頁参照)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Algae\\_fuel#cite\\_note-Steiner-134](https://en.wikipedia.org/wiki/Algae_fuel#cite_note-Steiner-134)

GreenFuel Technologies: A Case Study for Industrial Photosynthetic Energy Capture, 2007, Krassen Dimitrov, Ph. D.

<sup>16</sup> 1 石油量バレル = 42 米液量ガロン

<sup>17</sup> <https://www.bloomberg.com/news/articles/2015-07-07/this-pond-scum-already-in-your-smoothie-may-fuel-your-airplane>

米国エネルギー省は、カーリー氏の見解と比較して少しばかり楽観的な見通しを立てている。2015年3月に同省 Bioenergy Technologies Office から出された政策文書によれば、藻類由来燃料の目標コストはガロン当たり 3 ドルとされ、同省はこの水準であれば 70~90 USD/Barrel であるガソリン由来の燃料と藻類由来燃料は対等に渡り合えるとしている。さて、米国エネルギー省はどの時点でこのような状況が達成されると考えているのであろうか？同レポートでは 2022 年までに、ガロン当たり 3 ドルの水準で燃料生産が技術的に可能かを検証するとしている<sup>18</sup>。

一方、エクソンモービル社は 2009 年に 10 年以内に藻類由来燃料の商業化を達成するという目標を掲げて 6 億ドル規模の施策を講じたにも関わらず、藻類由来燃料の将来について若干批判的である（むしろ、かつて施策を講じた際の結果ゆえに批判的な見解に達したのかもしれない）。2013 年において同社が施策の「縮小」を行った際、CEO であるレックス・ティラソン氏は藻類由来燃料が商業的に成功するのはまだ 25 年先であると発言している。

藻類培養プロセスは天候に左右される上、培養を行うタンクでの汚濁が生じやすい。この結果として、藻類培養を行う際、施設・装置等の資本コスト、肥料や電気代等の稼働コスト、そして管理に係る人件コストが高額になってしまう。また、悪いことにこれら全てのコストが近年上昇中である。更に、2010 年以降原油価格は下落トレンドの真ただ中にある。



図 5 WTI 原油先物価格の価格推移 (出典：ブルームバーグ)

18: [http://energy.gov/sites/prod/files/2015/03/f20/section1\\_mypp\\_march2015.pdf](http://energy.gov/sites/prod/files/2015/03/f20/section1_mypp_march2015.pdf)

2017年1月現在、WTI原油先物価格は40～60USD/Barrelのボックス圏内にある(図5)。この原油安ゆえに、バイオ燃料は言うに及ばず、既に商業ベースに乗っているシェールオイルや天然ガスも含めた他のエネルギー製造業者の苦境が報告されている。又、原油価格の今後の見通しについても、国際エネルギー機関(IEA)や米国エネルギー情報局(EIA)、世界銀行等の各種シンクタンク・調査機関において、2020年に原油価格は60～80USD/Barrelになるというなだらかな上昇が予測されているに過ぎず(図6)<sup>19</sup>、この5～8年間に、藻類由来バイオ燃料が採算に乗る300～1,000USD/Barrelの領域に到達するのは非現実的である。

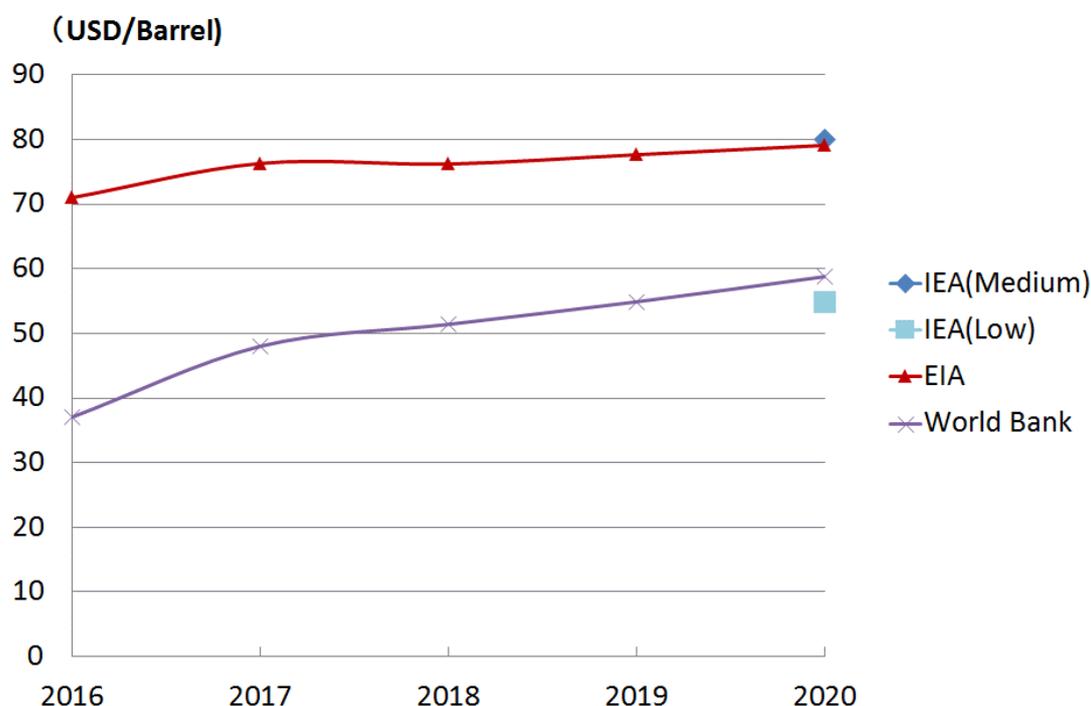


図6 2016～2020年における原油価格の予測(出典:経済産業省資源エネルギー庁)

加えて、原油の代替燃料になりえるのは藻類由来燃料だけではない。米国のシェールオイルの採算ラインについても、図7のとおり、鉱区により異なるものの、大半が40～60USD/Barrelの範囲にある(なお、1バレル40ドル台の原油価格水準でも、既に米国シェールオイルが増産に転じていることからすると、現在の採算ラインはもっと低くなっていると予想される)。シェールオイルが原油価格と同等のレベルで供給される限り、原油価格は今後中長期に亘って抑制されることが予想される。更に、天然ガス・太陽光発電等の多種多様な代替エネルギー源の生産コストは下落し続けている。

<sup>19</sup> 「平成27年度エネルギーに関する年次報告」(エネルギー白書2016) HTML版  
 経済産業省資源エネルギー庁 <http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2016html/1-1-1.html>

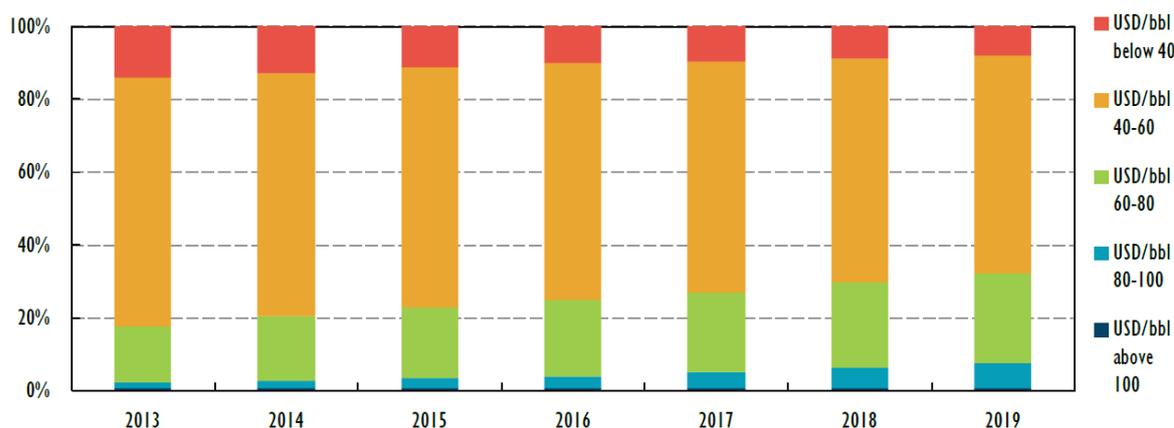


図7 米国のシェールオイルの採算コスト (出典：石油天然ガス・金属鉱物資源機構、IEA/MTOMR 2014 (IEA 中期オイル・マーケット・レポート))<sup>20</sup>

当リサーチは、この藻類由来燃料の暗い将来性を同社株価に反映させるべきと考える。バイオ燃料事業を手掛ける予定の無い他の健康食品企業と比較した際の巨大なプレミアムは、現時点において、同社が発表するエネルギー・環境事業に関する誇張された見通しにより生じているとしか言いようがない。つまり、今後の経済情勢、及び同社のエネルギー・環境事業の将来性を鑑みるに、このプレミアムは全くナンセンスであると言える。

#### B) 余りに技術的課題の多い生産性

次に、ユーグレナ社が藻類由来のバイオ燃料を商業化できるか否かを検証したい。以下に述べる通り、同社プレスリリースに基づけば、同社が掲げる 2020 年までの実用化<sup>21</sup>は絶望的な状況である。

即ち、2015 年 12 月 1 日付プレスリリースで華々しく掲げられた 2020 年までの実用化を目指すプロジェクト—当該プレスリリースでは 2018 年の早い時期に小規模な実証プラントの建設を宣言していた—は、1 年も経たない 2016 年 8 月 12 日に、既に 1 年以上の工期遅延を発表している。また、僅か年間製造量 125 キロリットルの小規模生産設備に 30 億円もの投資を行う実証設備の稼働が 2019 年前半以降となっており、2020 年までの実用化は同社自身のプレスリリース自体からほぼ絶望的であることが明らかとなっている。この実証設備の生産能力は、ユーグレナ社の潜在顧客である ANA によれば、標準の燃油 90%/10%藻類由来バイオ燃料混合を用いた場合で、羽田・伊丹間を週 1 便飛ばす程度の容量に過ぎない<sup>22</sup>。

なお、同社も当該厳しい見通しを察してか、最近のプレスリリースではバイオ燃料事業とは無関係のリアルテックファンドによる投資実績を喧伝するようになり、同社のホームペ

<sup>20</sup> 原油安とシェールオイル採算を考える P. 12 2015 年 1 月 22 日 伊原 賢 独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構

<sup>21</sup> 2015 年 12 月 1 日付同社プレスリリース

<sup>22</sup> Euglena plans Japanese refinery for algae-derived jet fuel 2015 年 12 月 2 日日本経済新聞社 <http://asia.nikkei.com/Tech-Science/Tech/Euglena-plans-Japanese-refinery-for-algae-derived-jet-fuel>

ージでは下記のとおり、「当社の将来事業はバイオ燃料が実現できるかどうかだけではあり  
ません」として、今後、同社の成長戦略からバイオ燃料事業を外す布石を打っているように  
見受けられる。

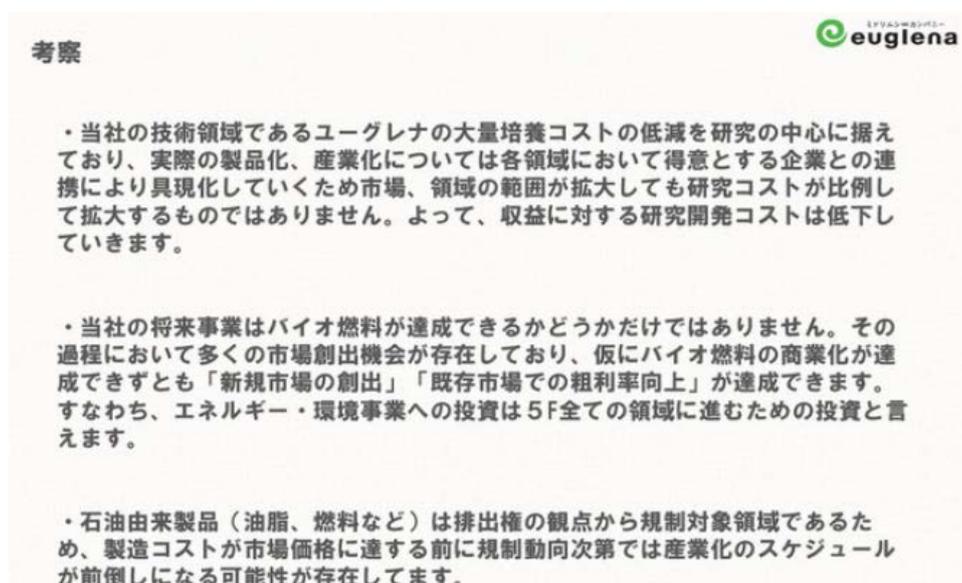


図8 ユーグレナ社自身による成長戦略に関する考察（出典：ユーグレナ社 IR<sup>23</sup>）

この考察で投資家からみて最も問題視すべきなのは、エネルギー・環境事業が将来において収益の核となるとは位置付けられていない上、高い収益性をもたらす分野としても扱われていないという事実である。ユーグレナ社のホームページ上に掲載された下記事業戦略においても（図9）、燃料は最も重量単価の低い分類とされ、同社の現在の主力事業であるヘルスケア事業が最も重量単価の高い分類とされていることに鑑みれば、重量単価の最底辺に位置付けられる藻類由来のバイオ燃料事業は、同社の現在の高い利益率の著しい低下を招くことは、同社自身が認めているに等しい。

<sup>23</sup> <http://www.euglena.jp/ir/strategy.html>

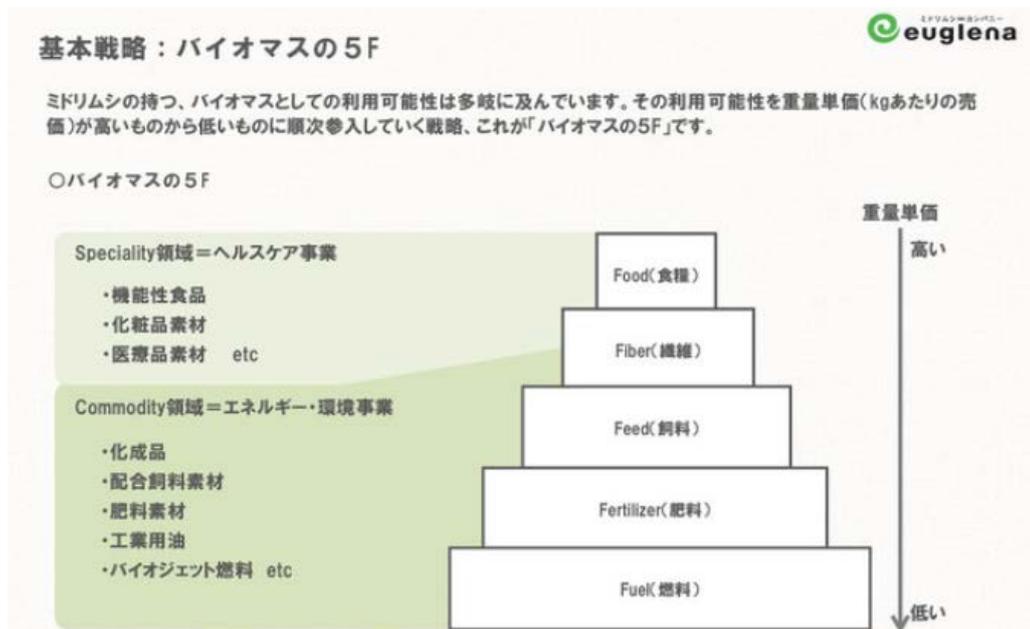


図9 ユーグレナ社の基本戦略（出典：ユーグレナ社 IR）

興味深いことに、同社のホームページ上で示された事業戦略は、どの事業によって企業収益を拡張していくのかという点で誤導的である。即ち、当該事業戦略では、「コモディティ化された製品は一般市場価格が形成されているため、その市場へ参入することが可能なレベルまで生産コストを低減させることが新たな事業領域を創出する要件の一つとなります」としその一例としてジェット燃料や飼料が挙げられ、次々頁では時期不明な将来にエネルギー・環境事業の「売上」が飛躍的に拡大していく姿を明記しているものの、同事業の収益性は最底辺に位置付けられ（図9）、しかも「石油由来製品（油脂、燃料など）は排出権の観点から規制対象領域であるため、製造コストが市場価格に達する前に規制動向次第では産業化のスケジュールが前倒しになる可能性が存在しています」（図8）とし、製造コストが市場価格に達する前でも規制動向次第で産業化が達成され得る（従って事業の収益性は格段に低いと予想される）としており、同事業の産業化の前倒しや売上拡大が時期不明な将来に達成したとしても、同社の企業収益が成長するのか、それがいつなのかは全く不明なままである。

当該記述から分かる通り、藻類由来のバイオ燃料の製造コストが、近い将来に原油等の伝統的エネルギーの市場価格に達する見込みがないことも、同社は半ば認めている。つまり投資家は、ユーグレナ社が競争力のある燃料を生産することを期待するよりも、むしろ規制動向によって同社環境・エネルギー事業の産業化が前倒しになること（但し、その利益率は食品事業と比較して格段に低い）を期待すべきとしているのだ。仮にこの解釈が正しいとすれば、他社対比でユーグレナ社が高い収益性を有しているとする理由がない。更に、規制が強化されるという可能性をどの程度株価に織り込むのが妥当なのか見当もつかない。ユーグ

レナ社から発表された各種資料から少なくとも分かるのは、同社は市場において競争力を持つ藻類由来のバイオ燃料を生産することに対して確信を持っていないことだけである。

C) 強力な国内ライバル企業と海外類似企業の末路

以上のように、同社のバイオ燃料事業計画の達成はほぼ絶望的であるが、仮に、同社が近い将来に藻類由来のバイオ燃料を実用化できる見込みが立ったとしても、以下に述べるように、強力かつ多数の競合企業の存在を考えれば、同社が同事業から安定的な収益を上げられる見込みは立たない。

即ち、まず、藻類由来でジェット燃料を目標とした国内のライバル企業だけで IHI、J-POWER、DENSO、DIC の 4 事業者が名乗りを上げている。

主要事業者	IHI	J-POWER	DENSO	DIC
共同実施者	ちとせ研究所・神戸大	東京農工大・日揮	中央大・クボタ・出光興産	神戸大・基礎生物学研究所
微生物株	<b>ポトリオコッカス</b> 油分(炭化水素)を体外分泌し、保持する特徴を有する藻。増殖能力の高い株を獲得済みであり、更なる改良も実施。 	<b>珪藻</b> 海洋珪藻 オイル成分の分布がランダム。細胞の付着性がない。自己複製性がある。 	<b>シュードココミクサ</b> 日本国内の温泉から発見された藻類。酸性条件下で生育可能であり、野外培養に有利。 	<b>クラミドモナス</b> 海産性 モデル緑藻の <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> の近縁種 
目的代替油	ジェット燃料	ジェット燃料	ジェット燃料・ディーゼル	ジェット燃料
開発段階	<b>応用研究 ~ 商用実証へ</b> 鹿児島市に国内最大級(1500㎡)屋外培養設備を構築し、プレ実証試験を展開中 	<b>基礎~応用研究(中期)</b> 大型培養槽(円型10㎡、20基:福岡県)により、藻類の連続培養試験を実施中 	<b>基礎~応用研究(中期)</b> 60㎡培養槽(レースウェイ型、愛知県)における、藻類の試験培養を実施中 	<b>基礎~応用研究(中期)</b> 25㎡屋外レースウェイ培養槽を設置(米国)。屋外培養を実施中 
研究開発の概要	屋外大規模培養実証を実施中 商用スケールに向けた課題抽出 海外での培養適性評価試験の実施 発電所等の排CO2の有効利用検討 等	屋外培養条件の確立、育種 屋外における半連続培養等の最適化 遺伝子組換えによる育種技術の確立 耐冷性株併用による過冬培養の検討	屋外培養条件の確立、育種 屋外における培養条件の最適化 遺伝子組換え株の商用利用手法確立 藻の省エネ、低コスト回収技術開発	屋外培養条件の確立、育種 屋外における培養条件の最適化 遺伝子組換えによる育種技術確立 代謝解析による油分向上技術検討
研究開発支援状況	24年度からNEDO事業(戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業)にて実施。	25年度からNEDO事業(戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業)にて実施。	23年度からNEDO事業(戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業)にて実施(中央大)。25年度から別のNEDO事業実施(中央大、クボタ、出光興産と)	24年度からNEDO事業(戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業)にて実施。

図 10 (出典：NEDO<sup>24</sup>)

<sup>24</sup> NEDO におけるバイオ燃料製造技術開発の取組み P.6 2015年7月 NEDO

更に、海外では米国を中心に、過去 30 年以上藻類由来バイオ燃料の研究開発が行われてきており、紆余曲折あるものの、現在では図 11 にあるようなバイオベンチャーが藻類由来バイオ燃料の生産に乗り出した。

社名	創業年	提携先	技術	成果
<b>TerraVia (Solazyme)</b>	2003	Chevron Unilever	特殊な微細藻類を用いた、光合成を利用せずに油分含有量の高い藻類を生成	2011 年 11 月に民間旅客機が藻類燃料 4 割混合のジェット燃料で 1,500km の飛行に成功
<b>Sapphire Energy</b>	2007	DOE Monsanto	特殊な藻類を用いた光合成による藻類由来油を製造	3 億ドルを超える融資を受けた上で、世界初の藻類由来バイオ燃料の商業実証施設を建設し 2012 年 8 月より稼働
<b>Algenol BioFuels</b>	2006	Dow Chemical	Photo Bioreactor による海水性微細藻類培養からエタノール製造	2014 年よりデモ設備がインドの Jamnagar 製油所近郊で操業中
<b>Cellana</b>	2004	Royal Dutch Shell	特殊な藻類を用いた光合成による藻類由来油を製造	2009 年よりハワイ州にあるデモ工場で操業を開始
<b>Synthetic Genemetics</b>	2005	ExxonMobil	光合成による藻類からバイオ燃料を製造	

図 11 米国におけるバイオ燃料に係るベンチャー企業（出典：一般財団法人石油エネルギー技術センター、三井物産戦略研究所<sup>25</sup>）

図 11 は、バイオ燃料に係るベンチャー企業の一例に過ぎない。つまり、米国ではユーグレナ社よりも何十年も先を行く企業が数多く存在している。これらのベンチャー企業は技術的・資金的な困難に立ち向かいつつ、その中には藻類の量産を実現し、他国でのプラント操業を行い、更に不完全な形ではあるが一度は商用利用を実現している企業も存在するのだ。

しかし、これらの企業は、原油価格の下落とともに市場が藻類由来燃料への関心を無くしつつあることを認識している。エクソンモービル社は、原油価格が下落するよりも前に、僅か 1 年たらずで当初の計画を縮小し、2008～2009 年に見せた熱意などどこ吹く風と言わん

<sup>25</sup> 藻類によるバイオ燃料製造の最新状況 2016 年 3 月 15 日 一般財団法人石油エネルギー技術センター  
バイオマス資源としての微細藻類 P. 6 2011 年 12 月 5 日 宇野 博志 三井物産戦略研究所

ばかりにこの藻類由来燃料からほぼ撤退した。偶然の皮肉だが、2008年に原油価格は147USD/Barrelのピーク値をつけていた。

結局のところ、原油価格の下落と共に研究も下火となった70年代の歴史を繰り返したとしか言いようのない結果に終わっている。図11にあるような華々しい成果を上げたTerraVia社やSapphire Energy社は、原油価格との比較において藻類由来バイオ燃料は競争力がないとし、現在事業の注力対象をバイオ燃料から「高付加価値な」食品や健康用品に変更している。Sapphire Energy社は2015年2月時点での同社の製造コストは26USD/Gallon<sup>26</sup>と報じられており、これは原油換算で1,000USD/Barrel超に相当する。つまり、ユーグレナと同時期に創業した有力なバイオ燃料ベンチャーは、期せずしてユーグレナ社と同じ食品事業に転じたということである。

ここで上場企業であるTerraVia社の株価及びWTI原油先物価格の推移を見てみよう(図12)。TerraVia社は、公開当初27ドルをつけることもあったが、2014年8月以降に原油価格が下落したことを受けて1ドル台をつける程度となってしまった。つまり、株価は実に20分の1以下になってしまった。

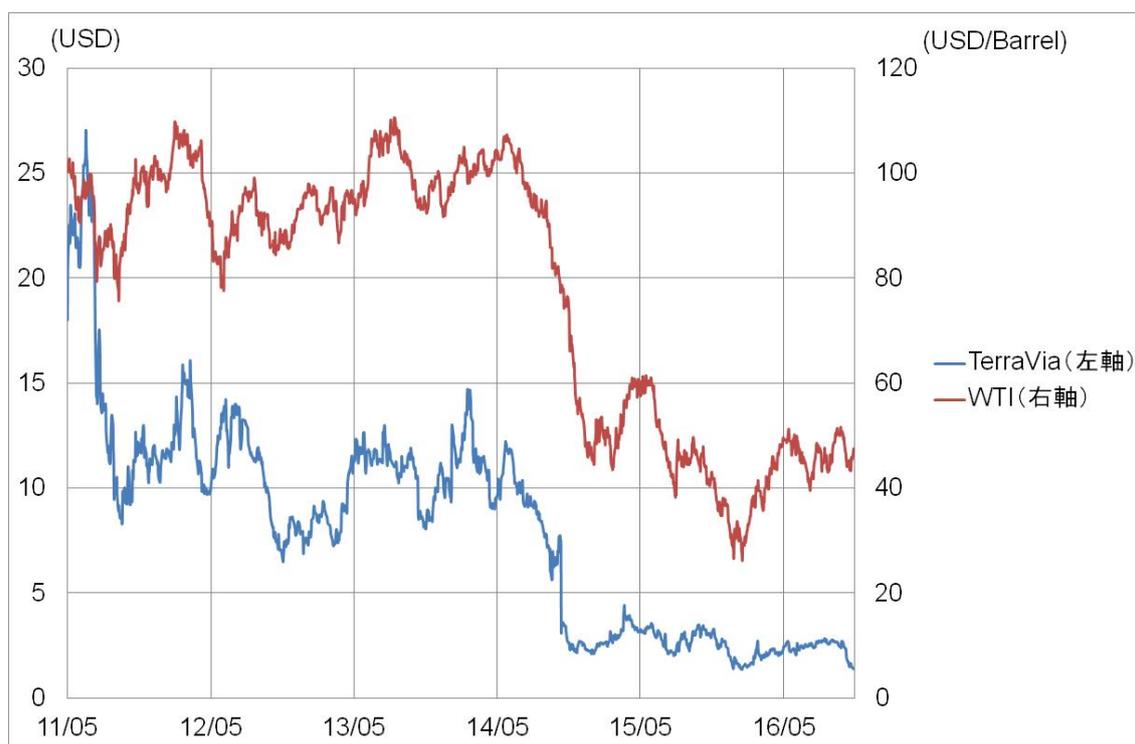


図12 TerraVia社の株価及びWTI原油先物価格の推移(出典:ブルームバーグ)

このことは、株式市場が藻類由来バイオ燃料事業が現実的とは見なしていないこと、そし

<sup>26</sup> 2016年3月15日付JPEC(一般財団法人石油エネルギー技術センター)レポート「藻類によるバイオ燃料製造の最新状況」4頁参照

てそのような困難な事業を主力に据えた企業の株価が将来どのようなようになるかを端的に示唆している。

以上のとおり、ユーグレナ社による環境・エネルギー事業の未来は大変な困難を抱えている。他のエネルギー源対比で生産コストが高額である上、実証プロジェクトは遅延している。更に同社は生産技術の特許で保護しておらず、そもそも藻類由来燃料の生産に対する確信を失いつつあるようにすら見える。これらのネガティブな要因を考慮すれば、ユーグレナ社が市場競争力ある藻類由来燃料の商業化に成功し、その収益を飛躍的に拡大させる可能性は無きに等しい。更に、先行して商用化を開始した米国の潜在的競合企業による同事業が事実上頓挫・撤退しつつあることを鑑みれば、この環境・エネルギー事業は同社の株価にポジティブに織り込むべき要因とは到底言えない。それどころか、市場で同事業の置かれた状況を正しく把握されるようになれば、同社株価を引き下げる要因になるであろう。つまり、先に述べた TerraVia 社株式の歴史がユーグレナ社株式の将来を暗示しているのだ。

#### 4. バリュエーション

##### A) 健康食品を手掛ける同業他社と比較して異様な PER の高さ

1月17日時点でPERは約150倍と、同業他社のPER（7～27倍程度）と比較して極端に高い（図13）。これは足元のヘルスケア事業の好業績と藻類由来バイオ燃料事業の将来性が相乗しての結果と思われる。

しかし、同社のヘルスケア事業は、日本国内における健康食品・サプリメントの市場規模の限界に伴う成長率の低下と、巨大資本を有する競合他社の市場参入という2つの脅威が今後の成長を阻むリスクが高い。

同社の環境・エネルギー事業は成長要因になるどころか、株価を破壊する方向に働くと考える。この事業は市場での競争力が無い上、現時点での原油価格の見通しと藻類由来バイオ燃料のコストを鑑みれば、5～8年の間に見るべき収益を生み出すことなどほぼ絶望的である。このように環境・エネルギー事業からの将来収益を期待できる見込みがない以上、当リサーチでは最大限好意的に見て、ユーグレナ社の株価は売上高の99.91%を占めるヘルスケア事業のみに基づいて評価すべきと結論付ける。

会社名	PER	ROE	ROA	時価総額(億円)
株式会社ユーグレナ(2931)	151.4	5.2	4.5	1,029
森下仁丹株式会社(4524)	27.01	4.7	3.1	115
株式会社 AFC-HD アムスライフサイエンス(2927)	26.66	5.2	2.3	101
株式会社ニッピ(7932)	5.84	7.8	3.0	116

図13 同業他社比較（出典：Bloomberg）

2017年9月期の業績について現時点での最も強気な見通しとして、(過去4四半期で最高の)2016年第2四半期にて実現している約15%の売上高営業利益率を維持したまま150億円の売上高を達成した場合を考える(図14)。強気に過ぎる仮定だが、この場合、ユーグレナ社は年間22.5億円の営業利益を生み出すことになる<sup>27</sup>。営業外収益・費用や法人税率等に大きな変動がない限り、当期純利益は約16億円程度(1株当たり約19.36円)になると見込まれる(ここでは現在の営業外収益の大半を占める助成金収入を考慮しないが、これでも同社自身の2017年9月期の業績目標である6.9億円の2倍以上の利益水準である)。

今まで述べてきたとおり、ユーグレナ社はヘルスケア事業のみに価値があるため、国内類似企業とのPER比較を行うと、図13の通り健康食品を提供する企業のPERは7~27倍程度である。よって、ユーグレナ社のPERは高く見積もっても30倍程度が上限と考える。従って、時価総額は最大で16億円×30=約480億円(1株約580円)程度と算定するのが合理的と考える。

次に、同社の最新の中期経営目標によれば、同社は2020年9月期に売上高300億円を目指すとしている。しかしながら、これに付随するストックオプションの行使条件について、第5回分では売上高150億円に対して経常利益10億円としているにも関わらず、第6回分では売上高が300億円に倍増しているにも関わらず経常利益の条件が同じ10億円に据え置かれており、同社経営陣自身が、2020年までの利益成長に自信を持っていないことが明らかであること、加えて、今後成長が見込まれる食品以外の事業分野の利益率が低いことを同社自身が認めていることから、売上300億円達成時の利益率は、保守的に見ても売上高150億円達成時(当期純利益6億9000万円÷売上高150億円=4.6%)と同程度と見るのが妥当である。

従って、仮に現在の株価水準に2020年までの中期経営目標の達成を見込んだとしても、当期純利益13億8000万円(=300億円×4.6%)にPER30倍を乗じた414億円(1株約500円)程度と算定するのが合理的と考える。

上記楽観シナリオに基づく株価評価においても、合理的な株価水準は、現時点の同社の時価総額の40-45%しかないことになる。

以上より、当社はユーグレナ社の適正な株価は現在の株価を55-60%下回ると考えている。

## B) 大幅下落の可能性

仮に当リサーチに述べてきた考察通り市場がTerraVia社の経験に学んで、数年内に藻類由来燃料からの収益を見込むという同社の事業戦略に対して懐疑的になれば、環境・エネルギー事業は株主価値を毀損する厄介物とみなされることになる。このシナリオでは、当社が現状の公開情報のみから推計したバリュエーションよりも更に悲惨な下落を起こすはず

---

<sup>27</sup> なお、同社の2017年9月期の業績目標では、同じ150億円の売上目標で、営業利益は8億2000万円、経常利益は11億円、当期純利益は6億9000万円となっている。

である。

どのような見地からユーグレナ社の事業を評価するにせよ、同社株式は異常なほどに過大評価されている。市場は近い将来ユーグレナ社の事業とその将来性を見直すに至り、その結果株価に対して大きな下落圧力がかかることになろう。

		2015年9月		2016年9月			
				1Q	2Q	3Q	4Q
<b>(P/L)</b>							
売上高		5,924,356	11,103,230	2,339,780	2,890,228	2,951,940	2,921,282
売上原価		1,905,041	2,966,454	653,092	743,264	793,800	776,298
<b>売上総利益</b>		<b>4,019,315</b>	<b>8,136,775</b>	<b>1,686,688</b>	<b>2,146,963</b>	<b>2,158,141</b>	<b>2,144,983</b>
営業費用		3,542,979	7,442,820	1,655,784	1,723,581	1,806,576	2,256,879
<b>営業利益</b>		<b>476,335</b>	<b>693,955</b>	<b>30,904</b>	<b>423,381</b>	<b>351,566</b>	<b>-111,896</b>
<b>売上高営業利益率</b>		<b>8.0%</b>	<b>6.3%</b>	<b>1.3%</b>	<b>14.6%</b>	<b>11.9%</b>	<b>-3.8%</b>
営業外収益		253,996	256,525	44,976	45,370	127,484	38,695
営業外費用		3,949	5,974	570	834	2,601.00	1,969
<b>経常利益</b>		<b>726,382</b>	<b>944,506</b>	<b>75,309</b>	<b>467,918</b>	<b>476,448</b>	<b>-75,169</b>
<b>当期純利益</b>		<b>469,639</b>	<b>665,427</b>	<b>110,608</b>	<b>317,871</b>	<b>323,325</b>	<b>-86,377</b>
<b>(B/S)</b>							
<b>流動資産</b>		<b>8,605,186</b>	<b>11,354,902</b>	<b>8,919,854</b>	<b>10,958,560</b>	<b>11,585,609</b>	<b>11,354,902</b>
<b>固定資産</b>		<b>5,918,204</b>	<b>4,171,103</b>	<b>6,024,601</b>	<b>4,185,449</b>	<b>3,975,469</b>	<b>4,171,103</b>
投資及びその他資産		3,118,983	461,152	3,132,139	937,434	653,907	461,152
<b>総資産</b>		<b>14,523,390</b>	<b>15,526,005</b>	<b>14,944,456</b>	<b>15,144,009</b>	<b>15,561,079</b>	<b>15,526,005</b>
<b>負債</b>		<b>1,821,991</b>	<b>2,103,276</b>	<b>2,121,679</b>	<b>1,975,294</b>	<b>2,068,610</b>	<b>2,103,276</b>
流動負債		1,393,290	1,611,645	1,746,594	1,467,644	1,565,438	1,611,645
固定負債		428,700	491,630	375,085	507,650	503,172	491,630
<b>純資産</b>		<b>12,701,399</b>	<b>13,422,729</b>	<b>12,822,777</b>	<b>13,168,715</b>	<b>13,492,468</b>	<b>13,422,729</b>

(単位：千円)

図14 ユーグレナ社の財務諸表（抜粋）（出典：ユーグレナ社）

### 本書／本ウェブサイトを利用するに際しての免責条項

本書は、我々の意見を表明するものであり、一般に利用可能な公開情報、業界リサーチ、分析過程を通じて得た知見等に基づくものである。本書に含まれる全ての情報は、我々の最善の能力及び信念に基づき、真実、正確且つ信頼性のあるものであって、あるいは正確且つ信頼性のあると信じる公開情報源（但し、内部者や本書で言及されている銘柄の企業の関係者、あるいは発行者に対して受託者責任又は秘密保持義務を負っている者ではない者）から取得したものです。我々は、我々の意見を裏付ける正確性や完全性を得る努力をしており、記載した全てについて誠実な信念を持っているが、当該情報は、明示的であれ黙示的であれ、いかなる種類の保証も付すことなく提示されているものである。Well Investments Research 及びその関係者は、明示的であれ黙示的であれ、当該情報又は本書の利用を通じて得た結果に関して、その正確性、時宜性、又は完全性について、いかなる表明保証もするものではない。本書の読者は、Well Investments Research を独自のリスクにおいて利用することに同意するものとする。いかなる場合であっても、Well Investments Research は本書記載の情報に基づき生じた直接及び間接の取引損失について責任を負わない。Well Investments Research は、いかなる法域でも投資助言者として登録されていない。本書は、証券の取引についての投資助言、推薦又は勧誘を表明するものではない。我々の意見を批判的に検討し、投資判断を行う前に、読者独自の調査と分析を行うべきである。読者自身の株式取引に関しては、株式の専門家の助言を求めべきである。

本書の発行日現在において、Well Investments Research、及び我々の顧客及び／又は投資家は、本書で言及されている銘柄の株式（及び／又はオプション、スワップ及びその他の当該銘柄の株式に関するデリバティブ）を空売りしている可能性があること、従って、当該銘柄又はカバー取引銘柄の株式、又はオプションの価格の上昇又は下落により、相当の利益が実現する可能性があることに留意されたい。我々は、本書で言及された会社の証券を継続的に取引する可能性があり、本書に記載された我々の当初の見解に関わらず、我々は同発行体についての取引ポジションを、買い、売り、カバー取引又はポジションの形式又は実質の変更を行う可能性がある。

本書は、いかなる証券の売却の打診、購入の打診の勧奨でもなく、Well Investments Research は、本サイト及び本サイト上の本書を通じて、いかなる者との間でも、証券の売買や打診を行うものではない。Well Investments Research は、いかなる法域においても投資助言者として登録された者ではない。本書の読者は、本書で検討されている証券についての投資判断をする前に、独自の調査及びデューデリジェンスを行うことに同意したものとする。本書の読者は、Well Investments Research に対して、本書記載の情報、分析及び意見を批判的に評価するに十分な投資知見を有する者であることを表明保証するものとする。

我々は、自身の意見を形成する権利を有し、当該意見を公開の場で表明する権利を有する。我々は、調査した公開会社についての意見を表明・発行することは公共の利益に適うものと確信している。Well Investments Research は、本書が、本書で言及される上場企業による公

平、正確且つ適時の情報開示を促進するものであると考える。かかる公平、正確且つ適時の情報開示は、日本の資本市場において当該企業が株主及び投資家に対して負っている義務である。本書及び本書に記載された全ての表明は、Well Investments Research の意見であって、事実の表明ではない。読者は、本書を作成する為に我々が依拠し、又は本書で引用した証拠に対して、公にアクセスすることができる。全ての意見表明は、通知することなく変更される可能性があり、Well Investments Research は、本書に含まれる情報、分析及び意見について報告や情報を更新ないし補充することを保証するものではない。

本サイトの読者は、Well Investments Research の調査の利用は、自身のリスクにおいてなされるものであることに同意したものとす。本サイトの読者は、いかなる場合でも、本サイト上の情報に起因する直接又は間接の取引損失について Well Investments Research 又はその関連者に責任を負わせないものとする。更に、読者は、本サイトに記載された証券に関するいかなる投資判断をする前に、独自の調査及びデューデリジェンスを行うことに同意したものとす。本サイトの読者は、Well Investments Research に対して、本サイト及び本書記載の情報、分析及び意見を批判的に評価するに十分な投資知見を有する者であることを表明保証するものとする。更に、本サイトの読者は、本免責条項記載の条項に拘束されることに同意しない第三者に対して、本書の内容について伝達しないことに同意したものとす。

本書をダウンロードし開披することにより、読者は、意識的に且つ独自の意思で、(i) 本書に完全に統合され、我々のウェブサイト上に掲示された利用条項を遵守すること、(ii) 本書の利用又は本書で引用された資料を見たことから生じたいかなる法的紛争についても、抵触法条項を除いてアメリカ合衆国ニューヨーク州法に準拠し、(iii) ニューヨーク州に所在する管轄裁判所の人的且つ専属管轄に服し、他の法域及び適用法に係る権利を放棄し、且つ (iv) いかなる相反する制定法又は法にも関わらず、本ウェブサイト又はそこに含まれる資料の利用から生じる、又は関連して生じる請求又は法的措置は、当該請求又は法的措置を行ってから 1 年以内に行わなければならない、そうしない場合には永久に禁止されることに同意したものとす。Well Investments Research が本免責条項上の権利又は条項を行使し執行しなかったとしても、当該権利又は条項の放棄を構成するものではない。万が一、本免責条項のいずれかが管轄を有する法域の裁判所によって無効であると判断された場合であっても、当事者は、当該裁判所が本免責条項に反映された当事者の意図に対して効力を付すよう努めるべきこと、及び本免責条項のその他の条項、とりわけ当該準拠法及び管轄の条項は完全に有効なままであることに同意する。