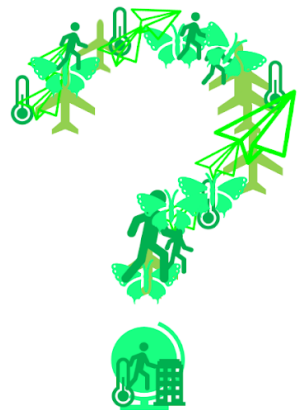


WHY



応募区分	高校
チームID	SL2201816
チーム名	おんまゆがーるず
学校名	横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校
学年	高校1年生
メンバー	坂上(リーダー) 大友 高野 中川
指導教員	尾崎 古橋

基礎学習

1. 私たちの生活に必要な財やサービスを [1]生産 し、 [2]流通 させ、 [3]消費 することを経済という。財やサービスには、代金を払った人だけが消費を独占できる [4]私的財 と、政府が税金等を使って提供する [5]公共財 とがある。
2. 経済の主体には、生産・流通の主体である [6]企業、消費の主体である [7]家計、行政サービスや公共財の提供などを通して一国の経済活動を調整する主体である [8]政府 がある。
3. 通貨には、紙幣や硬貨などの [9]現金通貨 と、銀行などに預けられており振替などで決済手段として機能する [10]預金通貨 とがある。
4. 2022年からの成年年齢の引き下げに関する説明文のうち、誤っているものは？ [11] d
 - a. 成年年齢の引き下げにより、18・19歳は父母の親権から離れ、親の財産管理権が及ばなくなった。
 - b. 成年年齢の引き下げにより、男女とも18歳から結婚が可能になった。
 - c. 親の同意なしで、携帯電話の契約を結んだり、アパートを借りたり、高額商品を買うためのローンを組んだりできるようになった。
 - d. 成年年齢引き下げ後に、いったん結んだ契約を取り消すためには「未成年取消権」の行使が必要になった。
5. 日本では人口減少が進む中、性別や年齢、言語や宗教など多様な視点を有する人たちで構成される組織のほうが強さを増すという [12]ダイバーシティ の重要性が指摘されている。
6. 2020年に署名されたRCEP(地域的な包括的経済連携)は、日本や中国、韓国など東アジアを中心に [13] 15 か国が参加し、世界の人口とGDPのおよそ [14] 3 割を占める世界最大規模の自由貿易圏である。
7. グローバル化の進展に関する次の説明文のうち、正しいものは？ [15]d
 - a. 貿易が自由化され、安い輸入品が国内に入ってくることは、消費者にとっても国内の生産者にとってもメリットになる。
 - b. グローバル化の進展による影響は、経済以外の分野ではあまり見られない。
 - c. 「環太平洋経済連携協定（TPP）」は、FTA（自由貿易協定）の一つである。
 - d. 近年の日本の国際収支をみると「投資収益」が大幅な黒字を計上している。
8. 「持続可能な開発目標（SDGs）」の17の目標のうち、今回、グループで設定した投資テーマと特に関連が深い目標を挙げ（3つ以内）、その主な理由を記述してください。

関連の深いSDGsの目標	その主な理由
 7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに	従来の航空燃料として用いられる化石燃料と違い、持続可能な原料からできたSAFであれば、新たに二酸化炭素を排出しないため、地球環境に優しい燃料といえる。SAFに置き換えれば、エネルギー問題が解決される。



SAFは従来の航空燃料と比べ二酸化炭素を大幅に削減することができる。SAFの普及により脱炭素社会が実現されることで、地球温暖化に貢献することができる。

9. 「ESG投資」で重視する3つの要素の組み合わせとして、正しいものはどれか？ [16]b
- a. 経済 — 科学 — 成長 b. 環境 — 社会 — 企業統治 c. 効率 — 持続可能性 — 企業統治
10. GDP(国内総生産)に関する次の説明文のうち、誤っているものは？ [17]a
- a. GDPとは、一定期間に国民全体として生産したモノやサービスの付加価値の合計額をさす。
b. GDPとは、一定期間に国内で生産したモノやサービスの付加価値の合計額をさす。
c. 実質 GDPとは、名目 GDPから物価の変動による影響を差し引いたものである。
d. 2021年(暦年)の日本のGDPの額は、名目GDPが実質GDPを上回っている。
11. 投資のリスクを小さくする方法には、「長期」、「分散」、[18]「積立」の3つが重要とされている。分散投資は [19]資産 や、[20]地域、[21]時間 を分けることで安定した収益が期待出来る。
12. 「積立投資」に関する次の説明文のうち、誤っているものは？ [22]c
- a. 積立投資は、定期的に株式などの金融商品を購入する投資の方法の一つである。
b. 積立投資には定量購入と定額購入の2つがある。
c. 積立投資は、元本が保証されている投資方法である。
d. ドル・コスト平均法では、株価が高いときには少ない数しか株を買えないが、株価が下がれば購入できる株が多くなり平均的な購入価格を抑えることができる。
13. 次のうち、現在の企業価値（株価）が割高か割安かを判断するための指標はどれか。 [23]d
- a. ROE b. 自己資本比率 c. 純利益 d. PER
14. 「日経アジア300」は、アジアの11の国・地域を対象に、[22]時価総額、[23]成長性、[24]知名度などを基準に選定した約300社の有力企業で構成されている。

要旨

地球温暖化を始めとして世界には様々な環境課題がある。それらの主な原因は人間が排出している二酸化炭素だ。特に航空機はほかの交通機関に比べて二酸化炭素の排出が多いとされている。航空機に乗るのは恥じるべきことだという意味の「飛び恥」という言葉も生まれているほどだ。私たちはサイエンスキャンプで専門家のお話を聞き、植物や廃食用油などから作られた持続可能な燃料であるSAFに興味を持った。SAFとはSustainable Aviation Fuelの略であり日本語では持続可能な航空燃料を意味する。持続可能な原料から製造されるSAFは、従来使われてきた化石燃料と比較して、約80%の二酸化炭素排出量を軽減することができると言われている。また、化石燃料と混合して使用することが可能であるため、既存の航空機や給油設備などにそのまま使用できる点も大きな特長だ。これらのことから、私たちはSAFを普及させることが地球温暖化解決への有効なアプローチだと考える。

本稿では、国内上場企業とAsia300のうち、ESG、グローバル化、SAFに関する事業の内容、財務状況から評価とスクリーニングを行い18社のポートフォリオを作成した。また、SAFについて多面的に理解するためにサプライチェーンにおける「収集」「開発」「航空」「システム」「行政機関」の5つの業種と「水素航空機」に関わる企業に取材を行い、SAFビジネスを推進するための課題や解決のための施策についての知見を得て、それらによるテーマの練り直しを繰り返した。ストックリーグへの参加を通して、SAFの現状と株、経済への理解を深めることができた。今回学んだ経験を将来に活かしていきたい。

目次

テーマ決定までの経緯...5

1. テーマ
2. SAFとは
3. SAFの主な原材料と製造方法
4. SAFの利点
5. SAFの必要性
6. SAFの現状
7. ヒアリング
8. テーマ決定

ポートフォリオの構築...14

1. ポートフォリオの構築
2. 第1スクリーニング
3. 第2スクリーニング
4. 第3スクリーニング
5. 資金配分
6. 決定したポートフォリオ

銘柄紹介...21

投資家へのアピール...26

株価の値動き...27

日経ストックリーグを通して...29

参考文献...30

テーマ決定までの経緯

1. テーマ

現在、世界では地球温暖化が大きな問題となっている。地球温暖化とは、二酸化炭素などの温室効果ガスの過剰な増加により、本来宇宙に放出されるはずの熱が地表にたまって、世界各地で平均気温が上昇する現象のことだ。地球温暖化が及ぼす影響により、世界では様々な自然災害が発生している。例えばマーシャル諸島やチャゴス諸島では、海面上昇の影響により多くの沿岸部で数十センチもの高さに及ぶ浸水被害が発生している。また、サハラ砂漠やアラビア砂漠では気候変動の影響により砂漠化が急速に進んでいる。

私たちに大きな被害を及ぼす地球温暖化を抑制する為には、

地球温暖化に大きく寄与する温室効果ガスの二酸化炭素を減少させる必要がある。

私たちは2022年8月に「ロース・ロイスサイエンスキャンプ2022」という大会に参加し、空気を地面に高圧で噴出させ浮上しながら進むホバークラフトの開発をした。そのプログラムの一環で、専門家から植物や廃食用油などから作

られた持続可能な燃料であるSAFの話聞き、大きな興味を持った。その後、航空分野の環境に関する現状について調べると、航空機はほかの交通機関に比べて二酸化炭素の排出が多いとされ、航空機に乗るのは恥るべきことだという意味の「飛び恥」という言葉も生まれているほどであるということが分かった。私達はこれらを解決するための切り札として注目されている

SAFへの投資を決定した。



図1 被害を受けるマーシャル諸島

(EARTH COMPANY)



図2 サイエンスキャンプ

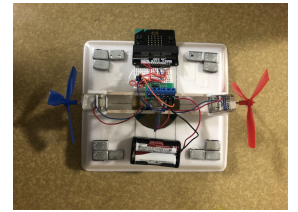


図3 作成した機体

2. SAFとは

SAFとはSustainable Aviation Fuelの略であり、日本語名は「持続可能な航空燃料」である。人間によって排出されている二酸化炭素の約2~3%が航空機によるものであり、この二酸化炭素を削減するために注目されているのがSAFである。SAFは、化石由来の航空燃料の代わりとなる、温室効果ガスである二酸化炭素の排出量を抑えられる燃料である。



図4 SAFを利用した航空機

(航空経済紙 Aviation Wire)

3. SAFの主な原料と製造方法

SAFは現在「ASTM D7566」という国際規格に基づいて研究開発が行われている。ASTM D7566では現在7つのSAFの製造が承認されている。主な製造方法の種類は以下の4つある。

①FT合成技術 (Annex1)

FT合成とは、原料をガス化し、触媒を使って液化することで航空燃料を製造する手法のことだ。主な原料は都市ごみ、廃棄材や林地残材などの木質、農業廃棄物などである。この製造方法の大きなメリットは様々な種類の原料からSAFを製造できることである。SAFは、需要量が多いが供給量が少ないという問題がある。この主な原因は燃料の原料不足だ。しかしFT合成は様々な種類の原料から製造することが可能であるため原料が枯渇しにくい。一方、FT合成のデメリットは生産能力が低いことである。

②HEFA (Annex2)

HEFAは、原料を高圧化し水素分解、還元をして航空燃料を製造する方法だ。現在、最も普及している製造方法である。主な原料として、廃食用油、植物油、獣脂（ラードなど）が挙げられる。HEFAのメリットは、生産能力が高いことだ。

③ATJ技術 (Annex5)

ATJとはAlcohol to Jetの略で、主な原料はイソブタノールやエタノールやメタノールなどである。アルコール類の炭素数は小さく、酸素原子が含まれている。そのため酸素を取り除き、分子同士をつなぎ合わせて、航空燃料に適した大きさにする必要がある。

④HC-HEFA (Annex7)

主な原料はミドリムシなどの微細藻類から採取される油脂である。製造方法はHEFAとほとんど同じだ。その他にも、発酵水素化処理糖類由来のイソ・パラフィン(SIP)非化石資源由来の芳香族をアルキル化した合成ケロシン(SPK/A 3.などの研究が行われている。

4.SAFの利点

①二酸化炭素排出の抑制

SAFは持続可能な原料から製造されるので、従来使われてきた化石燃料と比較して約80%の二酸化炭素排出量を削減することができる。現在、人的活動によって排出される二酸化炭素の量の2~3%を航空機が占めているため、航空機からの二酸化炭素排出量を削減することは環境保全に大きく貢献できる。

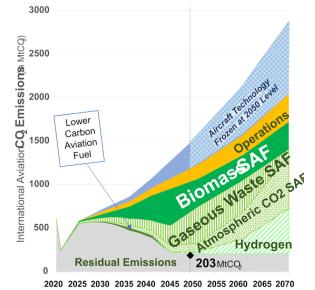


図5 SAFの利用による

二酸化炭素排出量の削減 (ICAO)

②従来の航空機で利用できる

現在、SAFと同じく水素航空機なども研究開発が活発に行われている。しかし水素航空機には様々な課題がある。その1つとして今まで使用してきた航空機をそのまま使うことができないという点が挙げられる。水素航空機を使用する場合、既存の航空機の4倍の体積の燃料を必要とするため燃料タンクが大きくなる。そのため航空機の大幅な改修が必要になる。また必要な燃料が多くなる大型な機体での飛行や長時間の飛行ができない。このように水素航空機には様々な課題があるため実際に利用されるのは2060年以降になると考えられている。

しかしSAFは'Drop-in'燃料であるため、既存の航空機を改修せずにそのまま使うことができる。よってSAFは二酸化炭素を減らすだけではなく、廃棄物からも作れるので食糧と競合せず、新たな機械導入の必要もないため全体のサイクルを考慮してもSAFは持続可能であると言える。また現在の技術では石油燃料に対して入れることができるSAFの量は50%までと決まっているが、技術開発が進んでおりSAF100%でのフライトも将来的には実現可能である。

③航空燃料の国産化への実現

SAFの原料は日本国内で調達可能なため、サプライチェーンが構築できればSAFの国内生産も可能となる。海外の社会情勢の影響を受けずに航空燃料の安定的な供給が実現できるだろう。これにより空路の確保や航空運賃の安定化などのメリットも得られる。

5.SAFの必要性

日本国内で排出される二酸化炭素のうち運輸部門が17.7%、そのうち航空機が占める割合は2.8%と決して大きな割合ではない。しかし、輸送量当たりの二酸化炭素排出量は航空機が自動車と並んで多い。コロナウイルスの流行が収まりつつあり今後さらに物流や飛行機を利用した旅行客が増えていくだろうと考えられている。そのため航空機の二酸化炭素削減が今まで以上に求められている。また世界がカーボンニュートラルに向けて動いている中、航空機業界も二酸化炭素削減のために取り組む必要がある。

6.SAFの現状

現在の日本は、SAFの調達を輸入に頼っている。国内企業での研究は進んでいるが、開発とサプライチェーンの構築はまだ始まったばかりである。

1国のSAF

①国土交通省

2030年までに日本の航空会社の航空機の燃料使用量の10%をSAFに置き換えるという目標を設定している。

②持続可能な航空燃料(SAF)の導入促進に向けた官民協議会

SAFの導入を促進するために、技術的・経済的な課題や解決策を公務員と民間人で協議し、一体となって取り組みを進める場である。国土交通省と経済産業省 資源エネルギー庁が合同で開催している。ホームページでは「国際競争力のある国産SAFの開発・製造を推進するとともに、将来的なサプライチェーンの構築に向けて、供給側の石油元売り事業者等と利用側の航空会社との連携を進めることが重要だ」と述べている。

目標達成の具体的な方法や進め方はまだ決まっていない。

③2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

2020年「2050年カーボンニュートラル」を宣言したことを踏まえ、「経済と環境の好循環」につなげるための産業政策として「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が策定された。今後成長が期待される14分野ごとに高い目標を設定すると同時に、予算、税、規制・標準化、民間の資金誘導など、政策ツールを総動員して企業等の取組を全力で後押ししていくことを掲げている。NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）に創設された総額2兆円規模の「グリーンイノベーション基金」では、研究開発・実証から社会実装までを見据え、官民で野心的かつ具体的な目標を共有し、企業等の取り組みに対して10年間の継続的な支援を行っていく。14の重要分野にはSAFも含まれている。

2企業のSAF

日本では数多くの企業がSAF開発に取り組んでいる。その中には開発した燃料がフライト段階まで達している企業とそうでないものがある。日本ではSAFを使用したフライトがそれほど多くないが、開発段階の企業だけでなく日本の航空会社も一体となり様々な取り組みをしている。

①ACT FOR SKY

SAFの国内でのサプライチェーン構築と普及を通してカーボンニュートラルな空の実現を目指すオールジャパンの有志団体。航空分野の脱炭素化と国産SAFの商用化、普及・拡大を目指している。2022年3月に設立され、2022年11月時点で24の企業が参画している。「原料確保と技術開発が不可欠な国産SAFの普及・拡大の原動力となるのは、企業・業界の枠組みを超えた横断的な連携」と考えている。ACT FOR SKYの参画企業は2つに分類され、1つ目が事業として国産SAFに直接関与しサプライチェーン構築の主体となる企業、2つ目が国産SAFのサプライチェーン構築に必要となる企業や自治体だ。これらが連携し、国産SAFのサプライチェーンをつなぐ。またホームページやイベントなどで情報発信も積極的に行っている。



図6 Act for sky (Act for sky HP)

②定期航空協会

国内の航空各社が加盟している。この協会が脱炭素に特化したメディア「サステナブル・アビエーション・ジャパン (SAJ)」を作り、航空業界の環境への取り組みをインターネット上で発信している。特にSAFに関する取り組みの発信に力を入れていて、2050年に航空業界で排出する二酸化炭素を実質ゼロにする目標に向け、官民に取り組みをアピールすることが目的だ。

③MATSURI

バイオベンチャー企業群であるちとせグループが2021年4月から始動した「藻を基盤とした社会」を構築する企業連携型プロジェクト。光合成を活用した藻類の生産を通してカーボンニュートラル実現を推進し、様々な業界の企業と連携して事業開発を行っている。たくさんある藻類製品の中にSAFも挙げられる。

④『GREEN OIL JAPAN』宣言

2018年11月に株式会社ユーグレナが、1市5社1団体をサポーターとして日本をバイオ燃料先進国にすることを目指す『GREEN OIL JAPAN』宣言を発表した。賛同企業・団体は宣言後も増えている。またバイオ燃料にはSAFも含まれている。目標は2030年までにバイオ燃料事業を産業として確立することなどが挙げられ、宣言の賛同企業・団体等とともに、バイオ燃料の原料となる廃食用油の回収などを行っている。



図7 GREEN OIL JAPAN

(ユーグレナHP)

3世界のSAF

気候変動問題やカーボンニュートラル社会の実現への世界的な関心が高まり、様々な取り組みがされている中で、世界でもSAFへの取り組みは拡大している。

①国際機関—国際民間航空機関（ICAO）

国際民間航空の発達と国際航空運送業務の運営が健全に行われるように各国の協力を図ることを目的とし、1944年の国際民間航空条約に基づいて設置された国連専門機関。2010年の総会で、航空業界における温室効果ガス排出削減のため、2050年まで燃料効率を年平均2%改善し、2020年以降には国際民間航空機から排出される温室効果ガスの総排出量を増加させないという目標を定めた。これを受け、世界の航空会社が目標達成の対策を検討している。SAFは目標達成に有効な方法の一つだ。

②国際機関—国際航空運送協会（IATA）

世界の航空運輸関連企業の団体で、定期国際便を運航する航空会社の多くが加盟している。IATAは ①2020年にカーボン負担ゼロの成長、②2009年から2020年まで燃費効率年1.5%の向上、③2050年までに2005年比温室効果ガス排出量50%の削減 という3つの行動計画を策定した。また2021年10月の総会で世界の航空運送業界の温室効果ガス排出量を2050年までに実質ゼロにする目標を採択した。

②アメリカ

SAFの税制優遇政策をとっている。また目標を、2030年までにアメリカの航空燃料需要の10%、2050年までに100%をSAFで賄うと設定し、その達成のためにSAFの生産量拡大を進めている。他にもSAFの生産と利用に携わる企業への資金援助や、技術開発が盛んに行われている。2022年7月時点でフライト段階まで達したアメリカの企業は、ワールドエナジー社（HEFA法で製造した）、ハネウェルUOP社（HEFA法）、ジーボ社（ATJ法）が挙げられる。

③ヨーロッパ

EUでは2050年の二酸化炭素排出量を実質ゼロにするため、SAF導入を促進している。EUの成長戦略であるグリーンディール政策の中では、航空会社への出発時のSAF補給の義務化やSAFの供給割合を段階的に引き上げることを明示した。使用される航空燃料のうちSAFの占める割合が、2030年に5%、2050年に63%になることを航空燃料供給業者に義務付けることが提案されている。2022年7月時点でフライト段階に達したヨーロッパの企業は、ネステ社（フィンランド、HEFA法）や、トタルエナジーズ社（フランス、SIP法）だ。

4.SAFの課題

現段階の技術ではSAFの大量生産や国産SAFの十分な提供が難しくSAF安定供給ができないため、コストは 航空燃料の2～3倍かかるとされている。また現在SAFの認知度が低いことも課題となっている。

7.ヒアリング

私たちはSAFのサプライチェーンに関わる様々な業種の企業や組織から見たSAFについての取り組みや考えを知るため、2つの海外企業、1つの行政機関、8つのSAFの事業に取り組む企業にヒアリングを行った。

私達はSAFのサプライチェーンにおける業種を「収集」「開発」「航空」「システム」「行政機関」の5つに独自に分類し、それぞれの企業・組織の分類結果を表の業種に示した。また、川崎重工業株式会社にはSAFに関することではなく、水素エネルギーに携わっている企業から見たSAFについてを知ることを目的とし、水素航空機についてをメインにお伺いしたため「水素航空機」に分類されている。表の「回答①」「回答②」「その他」は以下のことに対する内容を記載している。

回答①：質問「SAFは将来どのような存在になるとお考えか」に対する回答

回答②：質問「SAFが普及するために最も大切なことは何か」に対する回答

その他：SAFに対する事業の内容や考え

表1 ヒアリング

【業種】	企業名・組織名	担当してくださった方の部署とお名前
【開発】	Rolls-Royce plc	技術開発部門 アソシエイト・フェロー Alastairn Hobday プロジェクトエンジニア Andy Smith
事業	SAFを100%搭載し飛行するジェットエンジンの開発	
回答①	SAFはビジネスに重要なもので、ロールス・ロイスの航空ビジネスにとってSAFはトピックである。既存の燃料は政府や社会から受け入れられなくなっており、SAFは社会的にも政府的にも求められている。	
回答②	「SAF供給のサプライヤーをいくつか準備する必要があると思う」とおっしゃっていた。ロールスロイスは2023年までにロールス・ロイス社内の民間航空用エンジン試験等で使用する燃料のSAFの割合を10%にするという目標を掲げているが、それらを達成するのは現在の製造能力ではとても困難であるそうだ。	
その他	ロールス・ロイスはSAFを100%使用することができるエンジンの飛行試験を実施しており2023年までの実証完了を目指している。ドイツを筆頭として、ヨーロッパの国々は環境に対する人々の理解や意識が高く、2050年までの気候変動に関心が高い。また日本はヨーロッパと比べSAFの普及が進んでいない。なぜなら燃料使用の規制がヨーロッパと比べ厳しくないことやSAFの製造に多くのお金がかかるからだ。政府からの研究開発面での援助について伺ったところ、イギリス政府は企業に資金面での援助を行っていることが分かった。	

【開発】	ロールス・ロイス ジャパン株式会社	代表取締役社長 神永様 コーポレート部門 出井様
回答①	「SAFは必要不可欠な存在になる」とおっしゃっていた。2050年までにネットゼロを達成するために、SAFがどこでも手に入る環境を作ることが重要になるそうだ。	
回答②	SAFは経済的なメリットがなければ広がらない。低コストで生産量を増加させてコストを下げるためには消費者を増やすことが重要となるそうだ。SAFを普及させるために「SAFの存在を世界に発信していくことが大切となる」とおっしゃっていた。	

【システム】	シェルジャパン株式会社	カンントリーチェアシェルジャパン代表取締役社長 吉田様 コーポレートリレーションズジャパンカンントリーヘッド 見満様 アビエーションマネージャー 杉村様
事業	「Avelia」の開発からSAF普及へ貢献 等	
回答①	現在、SAFは化石燃料由来の燃料と混合して使用されており、最大混合比率は50%である。SAFの最大混合比率が50%のとき、従来の航空燃料に対して二酸化炭素を40%削減することができる。2040年～2050年にはSAFの最大混合比率が100%になると考えられており、最大混合比率が100%のとき、従来の航空燃料に対して二酸化炭素を80%削減できる。またSAFは従来の航空機をそのまま使用することができるという利点がある。このようにSAFを使うことで多くの二酸化炭素を削減することができ、使いやすいという観点からSAFは将来必ず普及していくとおっしゃっていた。	
回答②	現在、SAFは需要量に対して供給量が少ないため、さらなるSAFの製造技術の進歩や政策での消費者への支援が大切になる。また人々の環境への意識を高めることも大切であるとおっしゃっていた。	
その他	シェルグループが推進している事業としてAveliaがある。Aveliaは二酸化炭素排出削減のためのSAFの導入によるコストの増加分を、航空会社と利用者の両社で負担するシステムで、Aveliaが普及するとSAFもさらに普及していくとおっしゃっていた。また、アジアはヨーロッパと比べ、SAFの普及が遅れており、その理由として原材料が少ないことや環境意識が低いことなどが挙げられるとおっしゃっていた。例えば日本の場合、SAFへの変換効率が高い廃食用油は集まりにくいそうだ。なぜなら領土が他国に比べ小さく、既に廃食用油のリサイクルが進んでいるからだ。また、世界的に主流になっているSAFは	

変換効率が高いHEFA（動植物油）である。今後、二酸化炭素を空気中から取り出す技術が確立すると、HEFAよりも変換効率が高いので主流になるSAFも変わると考えられるそうだ。

【行政機関】	国土交通省	航空局航空戦略室 榊原様
事業	SAF導入に向けた取り組みや支援	
回答①	「SAFは将来必要不可欠な存在となる」とおっしゃっていた。現在SAFの導入促進に向けた官民協議会を開催し、日本でのSAFの導入に取り組んでいる。	
回答②	SAFは将来必要不可欠な存在となる。そのため、国産SAF開発への支援やサプライチェーンの構築が必要となるそうだ。	
その他	環境意識が高い欧州ではSAFの生産が先行する。「日本でSAFを供給できなければハブ空港としてのネットワークが途切れてしまう」と危機感を持たれていた。そのため、政府ではグリーンイノベーション基金事業などにより、SAFの技術開発に取り組む企業に支援を行っている。また、航空法や空港法を改正し、SAFの導入を進めるための体制を整備した。その上で、SAFの更なる普及には航空を利用される方の理解がポイントとなる。国民の環境意識を高めるために「まずはSAFそのものを知っていただくこと、そして、脱炭素化の取組を自分事として捉えてもらうことが大切となる」とおっしゃっていた。	



【収集】	小田急電鉄株式会社	経営戦略部 米山様
事業	SAFの原料となる廃食用油の収集システムの構築	
回答①	環境意識の高い欧州では、SAFが法律化され始めている。日本が世界と並ぶには、輸入に頼るのでなく「国内製造を目指すべきだ」とおっしゃっていた。	
回答②	現時点でSAFは消費者との距離が遠く、認知度が極めて低い。そのため「消費者にSAFの重要性について分かりやすく伝え、理解してもらうことが大切だ」とおっしゃっていた。	
その他	「廃食用油の効率的かつ安定した収集システムを構築するうえで2つの課題がある」とおっしゃっていた。1つ目は収集量の予測がつきにくいことである。臨時のオーダーの対応や廃食用油の確実な収集のため、簡単な操作で排出先とのコミュニケーションが可能なシステムの構築が重要となるそうだ。2つ目は各排出先から出る廃食用油の量が少ないことである。1つの排出先から収集できる量は一斗缶1杯程度だ。多くの廃食用油を収集するために、より多くの排出先を周る必要がある。そこで1台あたりにキャパシティ限界まで収容することで、コストロスを抑えることを目指しているそうだ。	



【開発】	株式会社ユーグレナ	執行役員 CTO 鈴木様 R&Dセンター 先端科学研究所 研究員 豊川様
事業	バイオ燃料（SAF・バイオディーゼル燃料）の開発、製造、販売	
回答①	「地下資源がなくなればSAFはジェット燃料の大部分を占めることになる。SAFは温室効果ガスの増加を食い止めるための手段の1つだ。」とおっしゃっていた。また長距離を移動する乗り物の燃料は、液体（軽油）を使用することが多く、その点でもバイオ燃料は必要そうだ。	
回答②	「提供側としてはバイオ燃料を、十分な量を安定的に供給することが必要だ。」とおっしゃっていた。現在環境テクノロジーへの投資は多いが、長続きする保証はない。	



その他	微細藻類ユーグレナから抽出した油脂や使用済みの食用油を原料としてバイオ燃料を製造するために、様々な実証や研究をされている。まず、神奈川県横浜市鶴見区に建設したバイオ燃料製造実証プラントでバイオ燃料（SAF、バイオディーゼル燃料）を製造し、問題なくバイオ燃料を製造することができている。バイオ燃料の原料の1つである、微細藻類ユーグレナの研究では、ゲノム編集などでユーグレナをより作りやすいものにする研究をされているそうだ。加えて安く安定的に製造するために効率よく大きく育てて油を取り出せるようにしたり、微細藻類ユーグレナに含まれる油の量を増やしたりする研究もされている。他には「バイオ燃料が環境にとって良いものである」ことを知らない人に知ってもらうために国民や、国、自治体に広める活動をしている。	
-----	--	--

【開発】	東洋エンジニアリング株式会社	広報 山田様
事業	FT合成によるSAF製造	
回答①	「現在、SAFを製造する基礎技術は確立している。どのように安く、大量に生産するようにするかが課題だ。この課題を解決することができればSAFは将来普及していくだろう」とおっしゃっていた。	
回答②	SAFを普及させる上での課題はコストでありどのように解決するかが重要になっているそうだ。	
その他	SAFの普及のためには新たなサプライチェーンの構築が必要だが、同時に関連する個々の企業におけるバリューチェーンが構築され、しっかりとした利益が出ていかないと継続していかない。そのためには「一般消費者に対する理解に加え、国からの補助などさまざまな方面からの協力が必要になっていくだろう」とおっしゃっていた。	



【開発】	東芝エネルギーシステムズ株式会社	エネルギーアグリゲーション事業部 水口様 豊田様 宮本様
事業	二酸化炭素を一酸化炭素に転換するCO2電解技術の開発	
回答①	「現在、航空機のCO2削減に対する国際的な決まりや目標があり、その中に航空燃料にSAF活用の決まりがあることもあり、必ず航空燃料としてSAF活用は普及していく。また航空機を完全電動化することは困難であることから、SAFの活用は必要不可欠なものになる。」と仰っていた。	
回答②	SAF活用の普及の弊害となるものはコストであり、国からのインセンティブが必要になる。またSAF自体の知名度を高めることも大切だとのことだ。	
その他	現在、環境省の国家プロジェクトでカーボンニュートラルを目指すサイクルを構築しようとしている。会社が持つ独自の技術としては、SAFを作るための二酸化炭素をグリーンな一酸化炭素を年間数万トンレベルで二酸化炭素から転換できる電解技術が挙げられる。また、SAFの知名度を高めるために自社の技術を新聞、展示会等で積極的にアピールしているそうだ。SAF普及のために個人でできることを伺ったところ、プラスチックや燃料など日常的に使っているものが環境にどのような影響を与えているのか、それを改善するためにどのような消費活動するべきか考え、環境意識を高めることが大切だと仰っていた。	



【開発】	太陽石油株式会社	経営企画部 サステナビリティ推進グループ長 添田様 主任 萩森様 総務部 総務グループ長 / CSR推進グループ長 青木様
事業	SAF製造に向けたパートナー企業との研究開発、共同検討	
回答①	飛行機の電動化、水素燃料化は技術的、安全面において時間がかかる見込み。従って、カーボンニュートラルな社会において航空燃料は石油由来の航空燃料からSAFへシフトし、エネルギーとしてよりスタンダードなものとなっていくだろう。	



回答②	SAFは石油由来の航空燃料よりも製造コストが高い。普及には消費者が高くてコストを負担できる仕組み作りが重要となる。日常生活において1日にどれだけCO2を排出したのか、スマートフォンなどの電子機器で見える化ができると人々に環境意識が芽生え、一人一人が環境に良いことをしようというきっかけに繋がり、より環境負荷の低い行動を選択することになるだろう。その選択肢の一つとして、SAFを給油した航空機の活用が挙げられる。
その他	森林伐採の際に切り倒され放置されてしまう間伐材や枝葉、製品にならない部分から原油を作るという国内初の実現に向けて取り組んでいるのが太陽石油株式会社の強みだ。間伐は健全な山を保つために必要な作業であり、自然災害の発生も抑えられる一方、間伐の際に出てくる木材の活用が課題となっており、間伐材が山の中に放置されている事例も少なくない。木から原油への転換が可能となれば、森林再生や災害リスク低減の他、林業の活性化にも繋がり、持続可能な形で環境に優しいエネルギーを供給することが可能となる。実際に山に入って施業に携わり、林業事業者と森林破壊の問題解決に向き合いながら森林バイオマスからのSAF等のバイオ燃料やバイオプラスチック原料生産を目指し取り組んでいる。もうひとつの独自事業として水素菌を用いたバイオジェット燃料がある。バイオベンチャー企業と太陽石油株式会社の共同研究により、水素菌から水素とCO2を原料にしたSAF生産を目指している。

【開発】	株式会社IHI	技術開発本部 技術企画部 弥富様 戦略技術統括本部 戦略技術プロジェクト部 金子様
事業	①藻の光合成による油からのSAF製造 ②二酸化炭素の変換によるSAF製造	
回答①	「現在はSAFを使わざるを得ない。また、今後はSAFが主流になっていくのではないかとおっしゃっていた。」	
回答②	SAFをより普及させるためには、「SAFのコストを下げた大量生産すること」と「SAFを求める社会にするために一人ひとりの考え方を変化させていくこと」が大切だと話されていた。	
その他	藻の光合成により油を作る方法の長所は、大きな池で培養するためコストが削減されることや培養速度が早いこと、遺伝子組み換えがないことが挙げられる。二酸化炭素の変換技術のメリットには二酸化炭素を循環させて地球温暖化を防止できることがある。加えて二酸化炭素を循環して使用できるので将来資源として枯渇することがない。二酸化炭素は、短期的には工場から回収することを想定しているが、長期的には大気から直接回収することも視野に入れている。「今年度からはシンガポールの研究機関と共同開発を行っている触媒を用いて二酸化炭素と水素から直接SAFを製造する研究を始めて、2030年頃には商業化する予定だ」ということもおっしゃっていた。長期間を考えた完全循環型社会を目指しているそうだ。	

【航空】	日本航空株式会社	ESG推進部企画グループ 平野様	
事業	国際線定期便へのSAF搭載		
回答①	中大型の航空機は2050年くらいまで液体燃料が必要となるといわれており、今の航空燃料の代わりとなる。水素や電気と同様にSAFの需要はどんどん高まっていくだろう。液体燃料の必要性が鍵になるとおっしゃっていた。		
回答②	コスト問題の解決が一番重要な課題である。現在SAFの市場価格は石油の約5倍で、航空会社の費用負担のみで使う燃料の全てをSAFに変えるというのはとても難しい。カーボンニュートラル事業への外部からの金銭的支援などで緩和させるのが大事になる。		
その他	「2030年までに全燃料搭載量の10%をSAFに置きかえる」という目標を掲げていて、国産SAFを搭載したフライトを実現させている。また、SAFを「つかう」だけでなく、都市ごみ・洋服・廃食用油・水素など様々な原料からSAFを「つくる」事業にも一貫して携わっているのが日本航空株式会社の強みだ。SAFが普及するときに課題となるのは需要量と供給量のバランスで、SAFを大量生産する技術がなければSAFの市場価格は上がってしまう。SAFの活用促進に向けて市場調査をまとめたレポートを全日本空輸株式会社と共同して策定しSAFのサプライチェーンを構成する製造企業に安定してSAFを供給してもらえよう、「SAFをつかう意思を示すことが大切だ」とおっしゃっていた。		

【水素 航空機】	川崎重工業株式会社	航空宇宙システムカンパニー エグゼクティブフェロー 木下様	
事業	水素エネルギーにおける技術開発や水素サプライチェーンの構築		
回答①	「将来、水素とSAFは棲み分けられていくと考えている」とおっしゃっていた。まず、水素燃料が普及するまではSAFが主体となるだろう。将来、水素はSAFよりも安く大量生産が可能だが、4倍の体積が必要となるため燃料タンクが大きくなるという課題がある。そのため大型航空機の場合にはSAF、中小型機は水素という棲み分けになると予想されている。		
回答②	水素航空機の普及には、第一に水素がエネルギーとして大量かつ安価に流通すること、第二に空港周辺の水素インフラの整備、第三に水素航空機の開発が必要である。		
その他	「将来は水素が当たり前のエネルギーとして使われると考えている」とおっしゃっていた。川崎重工が開発している水素航空機は航空燃料の代わりに水素を燃料として使用するもので、同社はそのコアとなるエンジンの燃焼器、燃料供給システム、燃料タンク、機体構想といった技術開発を行っている、また水素を使用したSAFも研究中ということだ。水素と空気中の二酸化炭素から航空燃料で使用する炭化水素を作り出している。エネルギー開発を行う上で最も大切なことは「多く」「安く」作ることである。将来的にはSAFよりも水素の方が安価であり使用量が増えるだろう。実現されるのは2060年以降となるが、中小型の旅客機のすべてが水素燃料に置き換われば二酸化炭素を40%も削減することができる。		

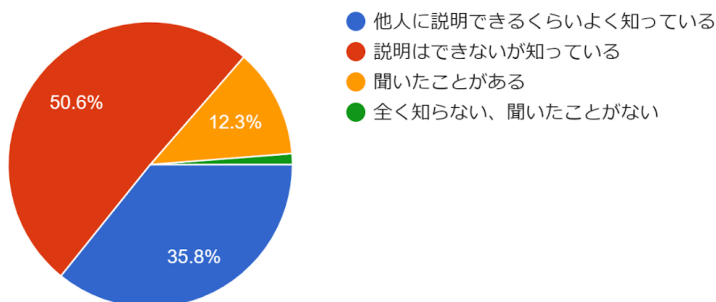
ヒアリングを通して

ヒアリングを通して様々な企業の特徴あるSAFの事業を知ることができた。現在SAFの知名度が低いことから、「高校生がSAFに興味を持ってくれて嬉しいです」や「どこでSAFを知ったのですか」と様々な方が話していたのが印象的だった。「SAFは将来どのような存在になるとお考えか」と伺ったところ全ての企業が将来必要不可欠な存在になるだろうと考えていた。また「SAFを普及させるために最も大切なことは何か」を伺ったところ、コストを下げることでSAFの知名度を上げることが大切だとおっしゃっていた。

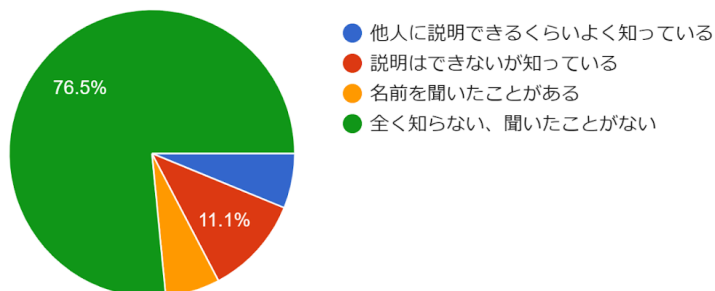
8.アンケート調査

ヒアリングを通して、現在SAFは知名度があまり高くないことや、SAFを普及させるためにはより多くの人にSAFのことについて知ってもらう必要があることが分かった。実際は多くの人のSAFの認識がどのようなものなのか疑問に思い、81人の10代～70代にアンケートを実施した。結果は以下の通りだ。

Q1. 「再生可能エネルギーは地球環境に優しく、地球温暖化を抑制するための手段の一つだ」ということをどの程度知っていますか



Q2. SAFをどの程度知っていますか



アンケートを通して多様な世代の多くの人々が、再生可能エネルギーが環境に優しいということを知っていても、SAFの存在を全く知らないということが分かった。この結果から人々へSAFについて発信することがSAFの普及にとってとても重要なポイントであるということが明らかになった。

9.テーマ決定

SAFを普及させるためには、企業の努力だけではなく消費者である人々のSAFに対する理解や関心、資金面での支援が欠かせない。また、企業へのヒアリングから学んだことを踏まえ、持続可能性が重視されるこれからの時代にSAFは必要不可欠なものになると考えた。私達は、SAFサプライチェーンの国内構築により貢献すると考えられる銘柄の将来性を見据え、それらを投資対象企業とすることにした。

ポートフォリオの構築

1.スクリーニング概要

-  第1スクリーニング 国内上場企業 3860社とAsia300の中から、本テーマに関する事業を行う62社を選出
-  第2スクリーニング 「ESG」「グローバル化」「SAFに関する事業の内容」をもとに点数化 上位39社を選出
-  第3スクリーニング 財政状況をもとに点数化 上位18社を選出
-  投資資金の配分 ポートフォリオ理論と第2,3スクリーニングの結果から配分

2.第1スクリーニング

第1スクリーニングでは、SAFの開発、原料収集、需要家、サプライチェーンなどの様々な点でSAFと関係している企業を国内上場企業3860社とAsia300の中から選出した。

3.第2スクリーニング

第1スクリーニングで選出した62社の中から、将来SAFの普及に大きく貢献すると考えられ、より環境保全に貢献している企業を選定するために「ESG」「グローバル化」「SAFに関する事業の内容」の大きく3つの観点で評価した。

ESGは長期投資をする場合のスクリーニングに重要なものであるため第二スクリーニングに追加した。その中でも環境の項目を増やし、各企業の環境意識を結果に反映しやすくするようにした。これは、SAFは地球環境に優しくカーボンニュートラルの実現に貢献するものであるが、私達はSAF以外にも環境保全に対して熱心に取り組みを行っている企業を選別しなかったからである。また、SAFの開発や取り組みは日本よりも世界の方が先進的であり、SAFを普及させるためには日本だけではなく世界の国々との繋がりも大切だと考えたので、グローバル化を項目に加えた。SAFに関する事業の内容は、チームで話し合って要素を細分化し、様々な面でSAFと関わっている企業をより精密に点数化できるようにした。23項目を256点満点で評価し、国内上場企業から33社、Asia300から6社を選出した。

表2 第2スクリーニング

指標		採点基準	得点	採点理由
E 環 境	CO ₂ スコープ	CO ₂ 排出量の記載なし	0	Scope 3 までのデータを出している企業の方が環境意識が高く、今後も環境保全に貢献すると考えたため
		Scope 1のみ記載がある	2	
		Scope 2までの記載がある	3	
		Scope 3までの記載がある	5	
	CO ₂ 排出量	記載なし	0	CO ₂ 排出のデータを掲示している企業は環境意識が高く、今後もCO ₂ 削減に貢献すると考えたため
		今年度のみ記載がある	1	
		2年分の記載がある	2	

S 社会	エネルギー消費量	3年以上の記載がある	3	
		3年以上の記載かつ減少傾向である	4	
		3年以上の記載かつ3割以上の大きな減少傾向	5	
		記載なし	0	エネルギー消費量のデータを掲示している企業は環境意識が高く、今後もエネルギー消費削減に貢献すると考えたため
		今年度のみ記載がある	1	
		2年分の記載がある	2	
		3年以上の記載がある	3	
		3年以上の記載かつ減少傾向である	4	
		3年以上の記載かつ3割以上の大きな減少傾向	5	
	環境保全の取り組み	取り組みをしていない	0	環境保全の取り組みを行っている企業は環境意識が高く、今後も環境保全に貢献すると考えたため
		取り組みをしている	1	
		取り組みをHPなどで明記している	2	
		取り組みを明記かつ発信している	3	
		環境保全に効果的な取り組みをしている	4	
		環境保全に効果的な取り組みをして発信している	5	
	再生可能エネルギー	記載なし・していない	0	再生可能エネルギーの活動を行っている企業は環境意識が高く、今後も環境保全に貢献すると考えたため
		再生可能エネルギーの重要性を発信している	1	
		再生可能エネルギーを使用している	3	
		再生可能エネルギーの重要性を発信かつ使用している	4	
		再生可能エネルギーの重要性を発信かつ使用し、データがある	5	
	女性活躍①	取得していない	0	日本は世界的に見てもジェンダーの平等が遅れており、女性の活躍が未来を明るくすると考えたため
		えるぼし1段階目を取得している	1	
		えるぼし2段階目を取得している	2	
		えるぼし3段階目を取得している	3	
		プラチナえるぼしを取得している	4	
	女性活躍②	選定されていない	0	
		過去に一度でも準なでしこ銘柄に選定されている	2	
		過去に一度でもなでしこ銘柄に選定されている	4	
	子育て支援	取得していない	0	少子高齢化の状態にある日本において、子育ての支援は重要であるため
		くるみんマークを取得している	2	
		プラチナくるみんマークを取得している	4	
	地域社会支援	記載なし	0	少子高齢化が進む日本において、地域社会のつながりを深め活動を活性化させるのは大切なことだと思い、それに貢献する企業は将来重要な役目を果たすものになると考えたため
		地域社会支援活動を1つしている	1	
		地域社会支援活動を2つしている	2	
		地域社会支援活動を3つしている	3	
		地域社会支援活動を4つしている	4	
		地域社会支援活動を5つしている	5	
	ダイバーシティ	記載なし	0	従業員の満足度や士気が向上し、事業の活発化が期待されるため
		ダイバーシティの重要性の記載がある	2	

		ダイバーシティの重要性の記載があり、取り組みをしている	4	
G 企業統治	不祥事	不祥事なし	0	不祥事によって企業の信頼性が傷つくため
		過去に不祥事がある	-1	
	従業員の人権	記載なし	0	従業員の労働環境は、企業の信頼に影響を及ぼすため
		従業員の人権を守るための取り組みをしている	3	
グ ロー バ ル 化	HPの多言語化	日本語のみ（Asia300：母国語のみ）	0	日本は世界に比べてSAFの事業が遅れており、普及のためには世界と繋がる必要がある。企業のHPは海外と繋がるきっかけの一つであるため
		1言語に対応している	1	
		2言語に対応している	2	
		3言語に対応している	3	
		4言語に対応している	4	
		5言語に対応している	5	
	海外拠点	海外拠点を持っていない	0	技術を発展させるために様々な国と連携し成長する必要があるため
		海外拠点を1箇所持っている	1	
		海外拠点を2箇所持っている	2	
		海外拠点を3箇所持っている	3	
		海外拠点を4箇所持っている	4	
		海外拠点を5箇所以上持っている	5	
	海外との共同研究	海外との共同研究していない	0	技術を発展させるために様々な国と連携し成長する必要があるため
		海外との共同研究を1つしている	1	
		海外との共同研究を2つしている	2	
		海外との共同研究を3つしている	3	
		海外との共同研究を4つしている	4	
		海外との共同研究を5つ以上している	5	
事 業 内 容	act for sky	参加していない	0	SAF事業に積極的に関わる企業が判断する1つの指標になると考えたから
		参加している	15	
	安定性	記載なし	0	SAFの普及のために安定的な技術が必要となるため
		その技術が将来安定的でない	5	
		その技術が将来安定的だと少し考えられる	10	
		その技術が将来安定的だと考えられる	15	
		その技術が将来十分安定的だと考えられる	22	
		その技術が将来非常に安定的だと考えらる	27	
	コストの削減	取り組みなし	0	SAFの開発や収集においてコストが課題となっているため
		コスト削減の取り組みをしている	7	
		コスト削減の取り組みを複数している	14	
		コスト削減の効果的な取り組みをしている	21	
		コスト削減の効果的な取り組みを複数している	27	
	SAFの普及に向けた取り組み	取り組みなし	0	SAFの普及のために、より多くの人に存在を発信していく必要があるため
		取り組みを明記している	5	
		取り組みを明記しており、国に対して発信している	10	

		取り組みを明記しており、国民に対して発信している	15	
		取り組みを明記しており、国や国民に対して発信している	22	
		取り組みを明記しており、イベントなどで積極的に発信している	27	
	NEDO	支援なし	0	環境保全に期待されている企業が支援を受けるため
		支援あり	15	
	将来性	記載なし	0	持続可能な燃料であるSAFは、今後も発展する必要があるため
		その技術が将来に貢献しない	2	
		その技術が将来に貢献する少し考えられる	8	
		その技術が将来に貢献すると考えられる	15	
		その技術が将来に十分貢献すると考えられる	22	
		その技術が将来に非常に貢献すると考えらる	27	
	技術	記載なし	0	企業特有の技術を所持していることで、社会への貢献が期待できるため
		自社独自の技術を所持していない	2	
		自社独自の技術を所持している	8	
		自社の特化した独自の技術を所持している	15	
		自社の特化した独自の技術を複数所持している	22	
		自社の特化した技術を独自の複数所持しており価値が高い	27	
	SAFに関するホームページ	SAFに関するホームページがない	0	SAFをより普及させるためには、SAFを知らない人にも発信してSAFの重要性を理解してもらう必要があるということがインタビューとアンケートを通して分かったため
		文字のみでの説明かつ専門用語が多く、SAFを知らない人は非常に理解しにくい	2	
		文字のみで説明している	8	
		写真や図を交えて説明している	15	
		写真や図を交えて説明し、SAFを知らない人でも理解しやすい	22	
		分かりやすい写真や図を交えて説明し、SAFを知らない人でも興味を持てる工夫がされている	27	

(※1)女性の活躍推進が優良として厚生労働大臣の認定を受けた証で3段階に分類される。えるぼし認定を取得した上でさらに厳しい基準を満たした場合、プラチナえるぼし認定となる。

(※2)女性活躍推進に関して優れた取り組みを推進していると経済産業省の選定を受けた証。「なでしこ」と「準なでしこ」の2種類がある。

(※3)子育てサポート企業として、厚生労働大臣の認定を受けた証でくるみマークとプラチナくるみマークがある。

4.第3スクリーニング

第3スクリーニングでは財務状況を成長性、安全性、割安性、収益性の4つの観点から評価し企業の選出を行った。またその中でも成長性と安定性の2つの観点を重視し、成長性と安全性はそれぞれ30点満点、割安性と収益性は20点満点とし以下の指標から評価した。

SAFは将来的に伸びるテーマであり、SAF関連企業は今後さらに市場が大きくなることが予想されている。そこで多くの会社の中で他の企業との大きな差別化を図ることが重要であると考え、成長性を重視することにした。国内上場企業から16社、Asia300から2社を選出した。

表3 第3スクリーニング

成長性							
指標	測定するもの	基準	得点	売上高 成長率	売上高が複利を加味して 平均的に何%成長しているか	-10未満	0
売上高 研究開発率	売上高に占める 研究開発費の割合	0~2	5			-10~0	5
		2~4	8			0~20	8
		4~6	10			20~50	10
		6~10	12			50~160	12
		10~	15			160~	15
		収益性					
ROA	総合的な収益力	-10~0	1	EPS	1株あたりの収益	-200~0	0
		0~7	3			0~50	1
		7~	5			50~150	2
ROE	株主目線での収益力	-20~0	1			150~200	3
		0~25	3			200~350	4
		25~	5			350~	5
売上高 経常利益率	本業と財務活動 による収益力	0~5	1				
		5~10	3				
		10~	5				
安定性							
自己資本 比率	中長期的な 財務安全性	0~15	5	流動性 比率	短期的な財務安全性	0~50	5
		15~30	8			50~150	8
		30~40	10			150~200	10
		40~60	12			200~250	12
		60~	15			250~	15
割安性							
BPS	1株あたりいくらの 純資産があるか	0~500	0.5	PER	当期純利益を基準にした 株価の割安性	0~5	1
		500~1000	1			5~10	2
		1000~1750	2			10~15	3.5
		1750~2500	3			15~20	5
		2500~3500	4			20~25	4
		3500~	5			25~30	3
PBR	純資産を基準にした 株価の割安性	0.2~0.6	1			30~	2

PBR	純資産を基準にした 株価の割安性	0.6~0.9	4	配当利回り	購入時の株価に対して 1年間で いくらの配当をもらえるか	1~2	1
		0.9~1.2	5			2~3	2
		1.2~1.5	4			3~4	3
		1.5~1.8	3			4~5	4
		1.8~2.1	2			5~	5
		2.1~	1				

5.資金配分

私たちは第3スクリーニングで選定した18社の投資比率を第2スクリーニング、第3スクリーニングの結果とポートフォリオ理論から決定した。



図8 投資比率

①第二・第三スクリーニング

最低投資金額の合計を320万円とし、第2スクリーニングと第3スクリーニングの結果から各銘柄に配分した。第2スクリーニングからは合計170万円、第3スクリーニングからは合計150万円とした。Asia300は国内上場企業と一部評価基準が異なるため、第2スクリーニングから20万円、第3スクリーニングから15万円とした。第2スクリーニングの配分の方を多くしたのは、現在新型コロナウイルスの影響で航空業界の経済状況は安定しておらず、経営指標からは一概に判断できないと思ったからだ。私たちは式1で最低投資金額を決定した。

$$b\text{社の最低投資金額} = \frac{b\text{社の}Sc.2\text{の得点}}{18\text{社の}Sc.2\text{の得点合計}} \times 170\text{万} + \frac{b\text{社の}Sc.3\text{の得点}}{18\text{社の}Sc.3\text{の得点合計}} \times 150\text{万}$$

式1

②ポートフォリオ理論

ポートフォリオ理論による投資金額の合計を180万円とした。この投資金額は、「SAFサプライチェーンの国内構築により貢献すると考えられる銘柄に投資したい」という私たちの方針に従い、Asia300には配分せずに国内上場企業のみで考えることとした。

エクセルで各銘柄のリターンとリスクを2017年12月1日～2022年12月1日の月次高値・安値の平均値から計算した。銘柄によって2017年からのデータがないものもあったため、その場合はデータのある日付から2022年12月までの株価を使用して計算した。その後、乱数を生成する関数を用いて作成した和が1になる16個の小数16382組を各銘柄への投資比率とし、それぞれのポートフォリオのリターンとリスクを求めた。

表4 ポートフォリオ理論の数式

各銘柄の期待リターン $E[R_b]$ ・・・資産運用を行うことで得られる成果を表す	
$E[R_b] = \frac{1}{n} \sum_{n=1}^n \frac{S_n - S_{n-1}}{S_{n-1}}$	n ...データの個数 S ...月次高値・安値の平均値
各銘柄のリスク σ_b ・・・リターンの振幅を表す	
$\sigma_b = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2}$	r_i ...月間騰落率 $\bar{r}$...月間騰落率の平均値
ポートフォリオのリターン $E[R_p]$	
$E[R_p] = \sum_{i=1}^{16} w_i \bar{r}_i$	w_i ...投資比率 ($w_1 + w_2 + \dots + w_{16} = 1$) $\bar{r}_i$...銘柄 <i>i</i> の月間騰落率の平均値
ポートフォリオのリスク σ_p	
$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^{16} w_i^2 Var(R_i) + 2 \sum_{i=1}^{16} \sum_{j=2}^{16} w_i w_j Cov(R_i, R_j)}$	$Var(R_i)$...銘柄 <i>i</i> のリターンの分散 $Cov(R_i, R_j)$...銘柄 <i>i</i> と銘柄 <i>j</i> のリターンの共分散

ポートフォリオのリスク・リターンの散布図

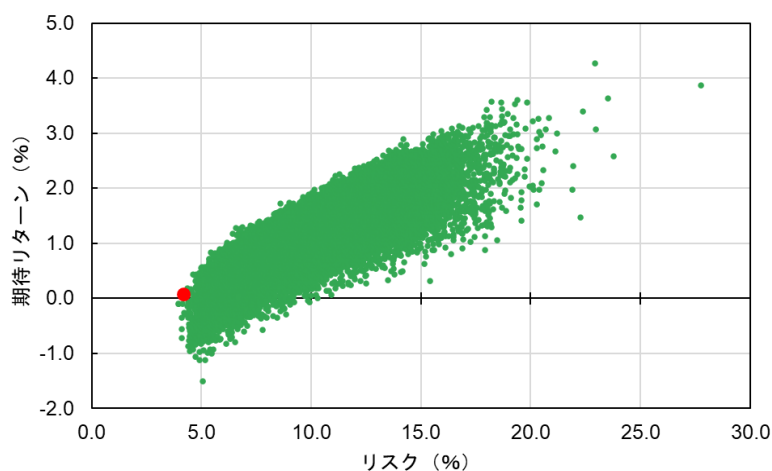


図9 ポートフォリオのリスク・リターンの散布図

求めたリターンとリスクを散布図にしたものが図9である。図9からは、各銘柄に投資する金額の割合を変化させるとそのポートフォリオのリスク・リターンも変化することが分かり、分散投資には効果があるということが読み取れる。

各銘柄のリスクで最小だった値は、4.372%だった。分散投資の効果をより高めるために、この値よりもリスクが小さくなるポートフォリオの中から選んだ。その中でリスクが最小かつリターンが正の数であるポートフォリオは図9の赤い点（リスクが4.178%、リターンが0.064%）だったため、この点に決定した。

6.決定したポートフォリオ

【ファンド名：Bright Future with SAF】

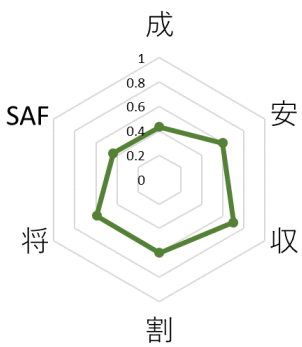
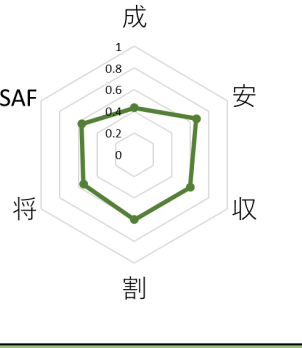
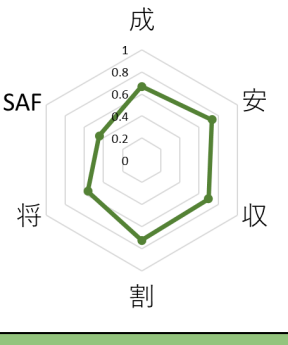
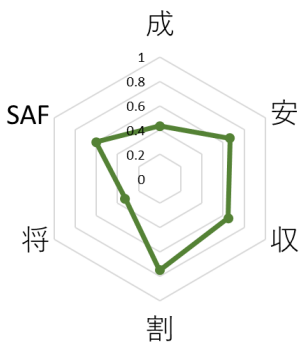
業界	コード	企業名	主要市場	購入金額 (円)	構成比 (%)
卸売業	8031	三井物産株式会社	東証プライム	438,450	8.77%
卸売業	8001	伊藤忠商事株式会社	東証プライム	396,050	7.92%
食料品	2871	株式会社ニチレイ	東証プライム	390,531	7.81%
輸送用機器	6902	株式会社デンソー	東証プライム	366,379	7.33%
建設業	1925	大和ハウス工業株式会社	東証プライム	362,087	7.24%
輸送用機器	7267	本田技研工業株式会社	東証プライム	358,060	7.16%
化学	4631	DIC株式会社	東証プライム	268,927	5.38%
機械	7013	株式会社IHI	東証プライム	267,369	5.35%
機械	7011	三菱重工業株式会社	東証プライム	265,249	5.30%
空運業	9202	全日本空輸株式会社	東証プライム	249,092	4.98%
電気機器	6502	株式会社東芝	東証プライム	248,721	4.97%
化学	5183/KL	ペトロナス・ケミカルズ・グループ	Asia300	231,092	4.62%
建設業	1963	日揮ホールディングス株式会社	東証プライム	214,340	4.29%
石油・石炭製品	5021	コスモエネルギーホールディングス株式会社	東証プライム	209,437	4.19%
サービス業	9212	Green Earth Istitude 株式会社	東証グロース	202,022	4.04%
空運業	9201	日本航空株式会社	東証プライム	200,830	4.02%
卸売業	2768	双日株式会社	東証プライム	182,194	3.64%
空運業	2618/TW	長榮航空（エバー航空）	Asia300	149,170	2.98%

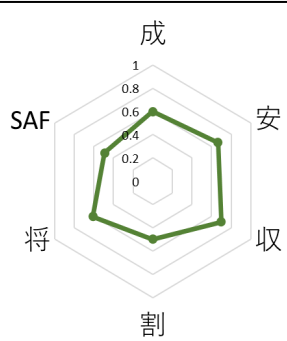
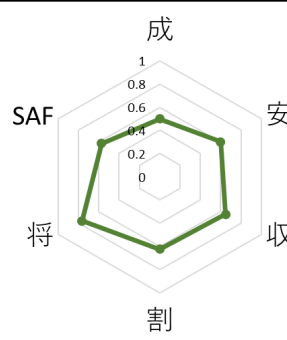
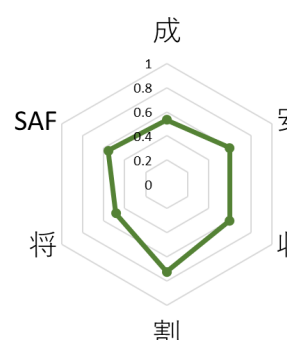
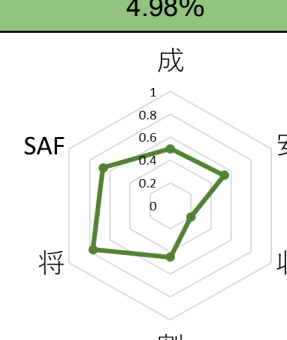
銘柄紹介

上記のスクリーニングをもとに投資する銘柄について一覧にまとめた。またレーダーチャートの「成」「安」「収」「割」は第3スクリーニングの結果である、成長性、安定性、収益性、割安性を示し、「将」は第2スクリーニングのESGとグローバル化の得点の合計、「SAF」はSAFの事業の内容の得点を意味する。

表5 銘柄紹介

【SAF業種】	証券番号	企業名	構成比
【投資】	8031	三井物産株式会社	8.77%
主要事業 国内外併せて世界65カ国に拠点を持ち、インフラや食料・金属など、さまざまな分野で事業を展開している。			
SAFに関する事業 エタノールからSAFを製造する技術を保有する米国LanzaJet社に2020年に出資参画し、SAF製造技術を活用して世界各地でSAF製造事業に取り組んでいる。また様々な企業と連携しながら国産SAF製造事業の立ち上げを検討している。			
【全般】	8001	伊藤忠商事株式会社	7.92%

主要事業 総合商社の大手。繊維や食料、生活資材などの生活消費分野に強みを持っている。また中国やアジアでの事業拡大を積極的に行っている。			
SAFに関する事業 2020年に国内初のSAFの定期便向け納入実績を持つ。加えて「SAF製造世界最大手Neste社からの調達」「国内輸送」「空港での航空機への給油」というSAFのサプライチェーン構築を実現した。また、中長期的なSAF活用の実現に向けて、①国内ロジスティックスの機能拡充 ②SAF供給安定性の観点からNeste社の輸入SAFに加え国産SAF生産を検討 ③木質系バイオマスを原料にした国産SAFの実証事業を行っている。			
【収集】	2871	株式会社ニチレイ	7.81%
主要事業 ニチレイグループを統括する持株会社で、主に加工食品事業、水産・畜産事業、低温物流事業、医薬品・機能性素材事業を行っている。日本で初めて冷凍食品を作った企業で、冷凍食品事業および低温物流事業において国内最大手である。			
SAFに関する事業 国産SAFの商用化および普及・拡大に取り組む有志団体「ACT FOR SKY」へ加盟。食品工場から出た廃食用油の提供を通じ、航空分野での脱炭素化と循環型社会の実現に貢献することを目指している。			
【開発】	6902	株式会社デンソー	7.33%
主要事業 大手自動車メーカーに対し「エンジン」「エアコン」、「自動車補修用部品」「ナビゲーションシステム」に至るまで、さまざまな自動車部品や自動車システムの技術をメーカーに提供している。			
SAFに関する事業 ユーグレナと微細藻類からのSAF製造技術を共同研究している。微細藻バイオマスのカスケード利用に基づくバイオジェット燃料次世代事業モデルの実証研究を行っている。また大規模で安定的に安く微細藻類を大量生産するための研究もしている。			
【収集】	1925	大和ハウス工業株式会社	7.24%
主要事業 ハウスメーカー最大手。住宅や一般建築、物流施設、介護関連施設など様々な建築物を手掛ける。近年はリチウムイオン電池などの環境エネルギー分野、海外事業にも力を入れている。			
SAFに関する事業 持続可能な宿泊施設として取り組んでいる活動の一環として、ホテルから出た廃食用油をSAF原料として供給し、サプライチェーンに参加する。また、ホテルに関わる多くの人々にSAF等の重要性を知ってもらい、意識変革を通じて行動変容につながる機会を創り出している。			
【開発】	7267	本田技研工業株式会社	7.16%

主要事業 自動車事業をメインに、独自に開発・改良してきたエンジンや質の高い技術を使って事業を行っている。			
SAFに関する事業 ガスタービンと電動化技術による環境に優しい新たなパワーユニットの開発に加え、化石燃料に代わるカーボンニュートラル燃料およびCCUS技術の活用に関する研究を行っている。			
【開発】	4631	DIC株式会社	5.38%
主要事業 印刷インキ、有機顔料、PPSコンパウンドなどの製造や販売。また、その基礎素材である有機顔料や合成樹脂をベースとして、自動車や住宅などの様々な分野で事業を展開している。			
SAFに関する事業 藻類を活用した新産業をつくる日本発の企業連携型プロジェクト「MATSURI（まつり）」に参加しており、藻類由来のバイオ燃料、モノ培養技術の研究をしている。			
【開発】	7013	株式会社IHI	5.35%
主要事業 「資源・エネルギー・環境」「社会基盤・海洋」「産業システム・汎用機械」「航空・宇宙・防衛」の4分野で世界に事業展開している。			
SAFに関する事業 藻の光合成による油からのSAF製造やCO ₂ と水素からSAFの原料となる液体炭化水素を効率良く合成できる技術の開発を海外企業と共同で行っている。また藻の光合成による油からのSAF製造は国際規格認証を取得している。			
【開発】	7011	三菱重工業株式会社	5.30%
主要事業 三菱グループの重工業メーカーで、総合的な社会インフラ事業を担っている。船舶、エネルギー関連機器、産業機械、航空機、ロケットなどが主力製品。			
SAFに関する事業 NEDOの「バイオジェット燃料生産技術開発事業」による委託事業として木質系バイオマスを原料とした燃料生産技術の開発を行っており、その燃料を世界で初めて航空定期便に供給した。			
【空運】	9202	全日本空輸株式会社	4.98%
主要事業 航空事業を中心としたエアライングループとして、国内外の航空ネットワークや顧客基盤を活かしながら様々な事業を展開している。			
SAFに関する事業 国産SAF製造の開発支援に携わっている。また2020年にNESTE社と共同で羽田・成田空港を出発する定期便として初となるSAF使用フライトを実現、2021年には国産SAFを羽田空港発の定期便に使用した。またアジア初となるSAF Flight Initiativeを立ち上げ、市場拡大に努めている。			

【開発】	6502	株式会社東芝	4.97%
主要事業 産業エレクトロニクス大手会社。メモリなどの半導体に強みを持つ。今後は社会基盤の整備などを軸とした社会インフラビジネスを強化する。			
SAFに関する事業 子会社である東芝エネルギーシステムズ株式会社では、SAF製造に必要な二酸化炭素を一酸化炭素に転換する二酸化炭素電解技術の開発を行っている。二酸化炭素を気体のまま一酸化炭素に変換する触媒技術と燃料電池で培った製造技術を応用し処理量を格段に増やす。一酸化炭素と水素から液体燃料を合成するFT合成技術と組み合わせるSAFを製造する「P2C1」による炭素循環ビジネスモデルを検討している。また「ACT FOR SKY」に参加している。			
【開発】	5183/KL	Petroliaam Nasional Berhad	4.62%
主要事業 マレーシアの石油及びガスの供給を行う化学品メーカー。オレフィン、ポリマー、肥料、メタノール、その他基礎化学品および派生製品を提供している。			
SAFに関する事業 ユーグレナ社・イタリアのEni S.p.A社と、マレーシアにおいてバイオ燃料製造プラントを建設・運営するプロジェクトを共同で検討を開始したと発表。			
【開発】	1963	日揮ホールディングス株式会社	4.29%
主要事業 日本の建設会社、エンジニア会社。総合エンジニアリング事業や機能材製造事業を中心としている。また国内だけではなく世界中でビジネスを展開している。			
SAFに関する事業 レボインターナショナル、コスモ石油と共同で、使用済み食用油を水素化処理し、国産SAF製造サプライチェーンの構築に取り組んでいる。また「ACT FOR SKY」を設立した。			
【全般】	5021	コスモエネルギーホールディングス株式会社	4.19%
主要事業 石油開発から小売販売までの石油事業を一貫して行っている。また総合エネルギー企業として風力発電といった再生可能エネルギー事業を展開している。			
SAFに関する事業 原料となる使用済み食用油の調達計画、欧米等で商業実績のある技術を適用した製造プロセスの導入、製造設備のコスト積算、製品輸送・販売スキーム等を中心に具体的なサプライチェーンの構築に向けた検討を進めている。			
【開発】	9212	Green Earth Institute株式会社	4.04%

主要事業 技術開発型ベンチャー企業。コリネ型細菌という微生物を活用した高効率な発酵技術がコア技術。この技術により、石油が原料の化学品をバイオマス由来のものに転換できる。生産設備を保有していない。研究開発、ライセンス、製品販売などの事業を展開している。			
SAFに関する事業 2021年に一般の人々から集めた古着から作成したイソブタノールを原料にバイオジェット燃料を生産し、国内初の国産バイオジェット燃料のフライトを日本航空株式会社で実現させた。現在は木質バイオマスを原料にして安定供給ができるSAF用国産バイオエタノールの商用生産の実現を目指している。			
【空運】	9201	日本航空株式会社	4.02%
主要事業 日本で最も長い航空会社としての歴史を持つ航空会社。定期航空運送事業及び不定期航空運送事業、航空機使用事業、その他附帯する又は関連する一切の事業を行っている。			
SAFに関する事業 SAFを国際線定期便へ搭載する他、SAF製造事業への出資をしている。2009年には植物のカメリナを使ったSAFの搭載を世界で初めて行った。また「ACT FOR SKY」を設立した。			
【開発】	2768	双日株式会社	3.64%
主要事業 旧二チメン、旧日商岩井が経営統合した総合商社。自動車、航空産業、石炭、肥料などの各事業に強みを持っている。			
SAFに関する事業 Boeing社と航空分野で連携している。この分野での持続可能性の実現と次世代モビリティの推進に関する覚書を締結した。両者はSAFの利用拡大へ向けて研究を進めている。また、ビジネスジェットを運航するグループ会社のPhenix Jet Cayman SEZCが、ユーグレナ株式会社の製造・販売する国産SAFを使用した初めてのフライトを実施した。今後もビジネスジェットの運航におけるSAFの活用機会増加を検討している。他にもタイでバイオジェット燃料の事業化を目指している。			
【空運】	2618/TW	長榮航空（エバー航空）	2.98%
主要事業 台湾の航空会社。イギリス・スカイトラックス社による航空会社の格付けで、実質最高評価の「ザ・ワールド・ファイブ・スター・エアラインズ（The World's 5-Star Airlines）」の認定を得ている。			
SAFに関する事業 「2050 年までに実質二酸化炭素排出量ゼロ」を達成するという目標を明らかにしており、カーボンオフセットプログラムを実施。バイオジェット航空機の導入に注力している。			

投資家へのアピール

1.投資テーマの成長性

様々な業界でカーボンニュートラルへの関心が高まっている中、航空産業においても二酸化炭素排出量の削減の必要性が高まってきている。航空分野のCO₂排出量削減に向けて、ICAOは国際航空輸送分野における2021年以降のCO₂排出量を、2019年のCO₂排出量に抑えるとの目標を示している。この目標を達成するために、必要不可欠なのがSAFだ。SAFは航空機が排出するCO₂排出量を大幅に減らすことができ、現時点で国際航空輸送分野の二酸化炭素削減のための最も有効な手段とされている。また国は2030年までに国内の航空会社が使う航空燃料の10%をSAFに置き換える目標を掲げており、いずれ「SAFがないと飛んではいけない」という時代になる可能性が大いにあるといえる。このようにSAFは必要不可欠な存在になると考えられており今後さらに需要が拡大していくだろう。

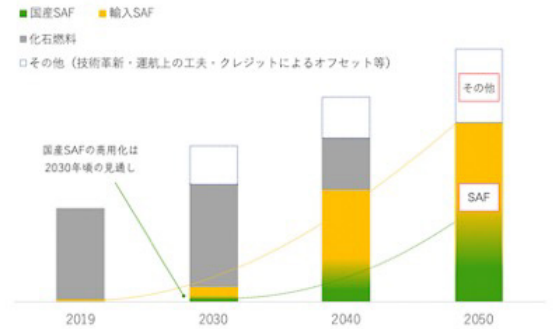


図10 SAFの需要量の見通し (ANAとJALの共同レポート)

2.運送業界の脱炭素化への動きから見出すSAFの可能性

世界で温室効果ガスの排出量実質ゼロを目指した取り組みが進む中、国際航空運送協会（IATA）が2050年の脱炭素化を目標に掲げるなど、航空業界でもグローバルにCO₂排出量を抑制する取り組みが始まっている。実際に電気自動車やハイブリッドが世の中に浸透しつつある。大手運送企業のヤマト運輸株式会社では、一部の集配車両にハイブリッド型のものを使用しているようだ。また2021年9月には、日本で初めてCO₂削減効果のあるSAF使用貨物便での国際輸送が手配された。このように運送業界は徐々に脱炭素に向けて従来の形からシフトチェンジしている。自動車と同様に航空機も従来の形から環境に良い形へ変化していくだろう。

3.投資による効果

SAFを安定的に調達するには、SAFの国産化が必要であり、国は国産SAFの開発・製造を推進している。しかし日本の国産SAFの生産はヨーロッパと比べて十分に進んでいない。その原因の一つとしてSAFの原料が少ないことが挙げられる。現在、主流となっているSAFの製造方法であるHEFAは廃食用油や獣脂等が原料であり、現在あるSAFの製造方法の中で最も生産能力が高い。しかし、リサイクル技術が先進国の中でもトップを争う日本は廃食用油や獣脂等の原料が不足している。世界ではSAFの原料不足から、原料をめぐる争奪戦が発生している。この問題を解決するために現在、国内の様々な企業が生産能力が高く、原料に困ることのないSAFの製造を研究開発している。SAFの研究開発を行っている企業に投資をすることにより、企業を支援をすることができ、国産SAFの生産がより活発に行われるようになるだろう。また、SAFの研究開発を行っている企業に投資することは間接的ではあるがカーボンニュートラル社会の実現のための第一歩である。

4.今、投資することの意味

現在SAFは十分に普及しているとは言えない。しかし前述のとおりSAFは必ず普及していき市場が大きくなると考えられる。そして、それに伴ってSAFの関連株が高騰することが予想される。SAFの需要が年々高まってきている今、投資する価値は大いにあると思われる。また、私達のアンケート調査からも分かるようにSAFの知名度は低く、大勢の人々から注目されている投資テーマではないといえる。よって今はまだ注目されていないSAF関連銘柄に投資すれば、将来大きな価値を持つようになると思われる。

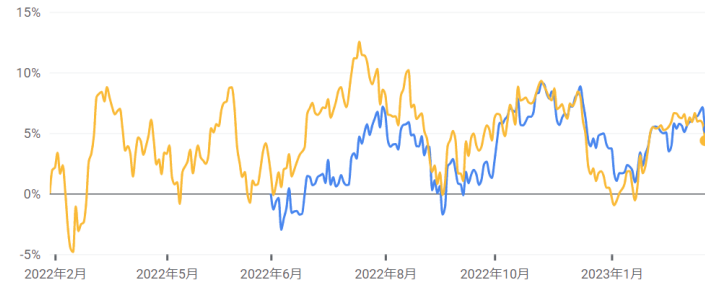
株価の値動き

Bright Future with SAF

¥5,152,504.13 ↑5.18% +253,868.54 1年

2月23日, 18:07:57 UTC+9 · JPY · 免責事項

1日 5日 1か月 6か月 年初来 1年 5年 最大



Bright Future with ... ¥5,152,926.67 +¥259,941.43 ↑5.31%

日経平均株価 27,104.32 +1,133.50 ↑4.36%

図11 株価の値動き (Google Finance)

株価の値動きを分析するにあたって分析する期間を、日本で初めてSAFを使った飛行が行われた年である2009年1月31日から2023年1月までの14年とした。ポートフォリオの全銘柄のうち特徴的な値動きが見られた卸売・化学・空輸の3つの業界の銘柄をピックアップし、14年の間で大きく株価が上下している地点にどのような出来事があったのか、なぜ株価が上下したのかを考察しグラフにまとめた。

【卸売業】

赤 日経平均株価
茶 双日
緑 伊藤忠商事
青 三井物産

2015～ 伊藤忠商事 上昇

2015年に石油価格の大幅下落し多くの卸売業の株が下落する中非資源系に強みを持っていた伊藤忠商事の株価が上昇

2012～2013 双日 上昇

海外自動車事業子会社の業績が回復したことや石油並びに石炭関連事業が価格の上昇や生産量の増加により株が上昇した

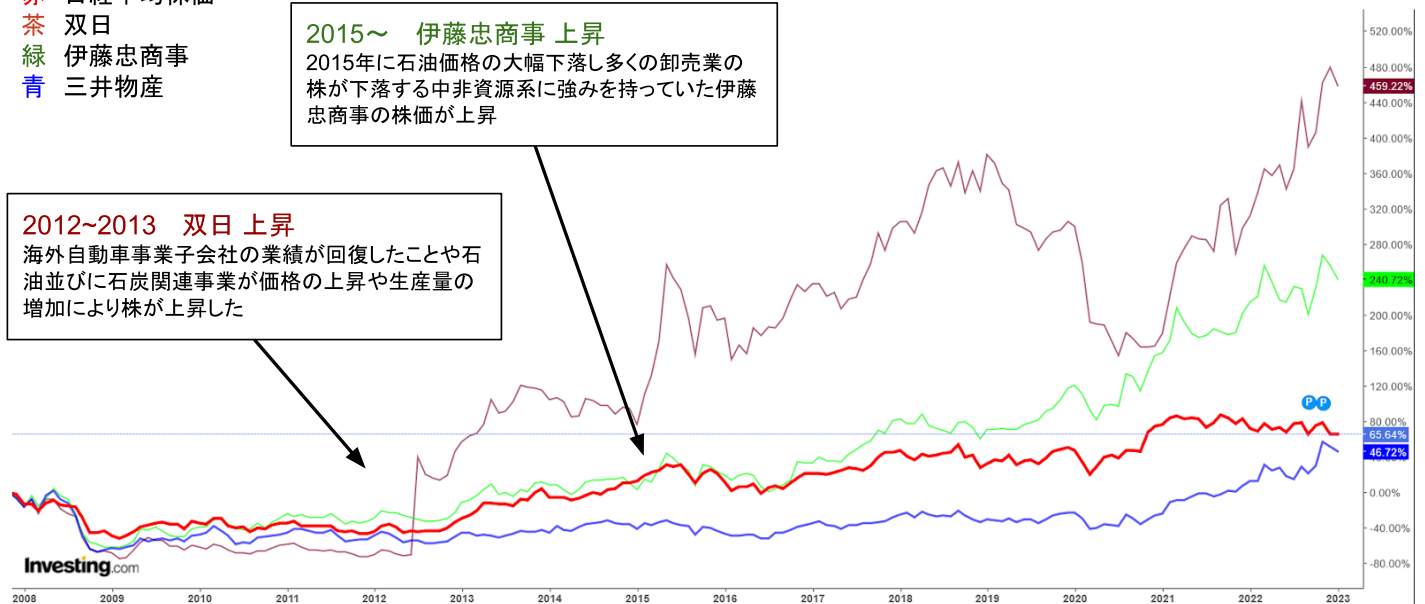


図12 卸売業の値動き (Investing.com)

各銘柄の購入株数を一株単位で切り捨てて計算し、2022年7月1日に投資資金500万円のうち483万円を投資した。

青色はポートフォリオの値動き、黄色は日経平均株価の値動きを表している。2023年1月23日時点での評価額は515万円となっており、およそ5%増加し上昇傾向にあることが読み取れる。(※入賞後に銘柄コードに誤りを確認したため修正済み)

大まかな動きは日経平均株価と同じだが、日経平均株価に比べて振れ幅が少し大きい。

【化学】

赤 日経平均株価
紫 DIC
青 ペトロナス・ケミカルズ・グループ

2021 DIC 下落

連結対象となったC&E顔料事業が、世界的なコンテナ不足による海運需給の逼迫と、統合後の物流体制の構築に時間を要したことなどによる出荷遅延が発生

2016~2017 DIC 上昇

単元株式数が1000株から100株に変更された

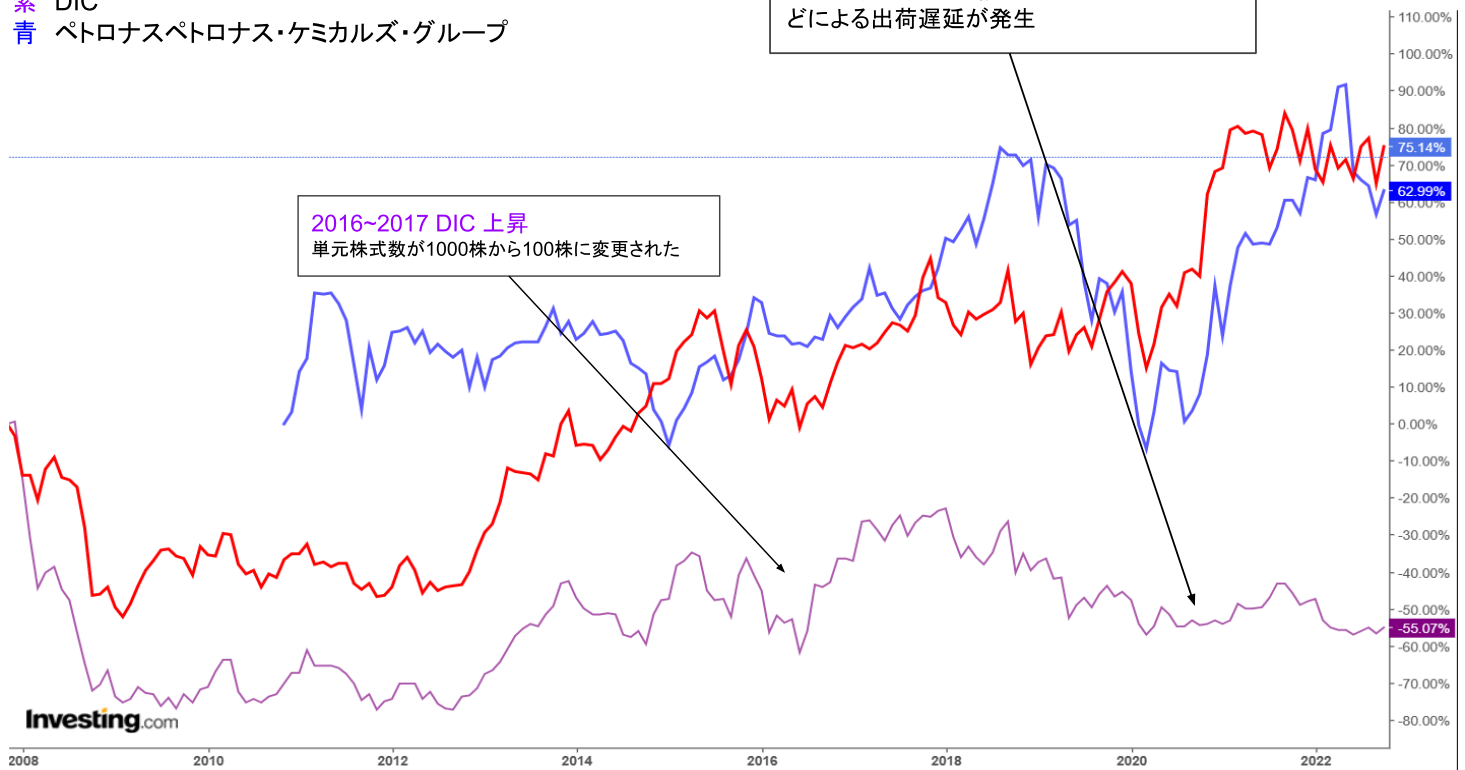


図13 化学の値動き (Investing.com)

【空運業】

赤 日経平均株価
橙 ANAホールディングス
桃 日本航空
青 エバー航空

2021 コロナショック

新型コロナウイルスの影響で株価が大暴落した。ロックダウンの影響により、旅客機だけでなく航空輸送も減便を余儀なくされ、特に航空業界は大打撃を受けた

2015~2016 チャイナ・ショック

中国の株バブルが引き金となって世界的な株価大暴落が起きた

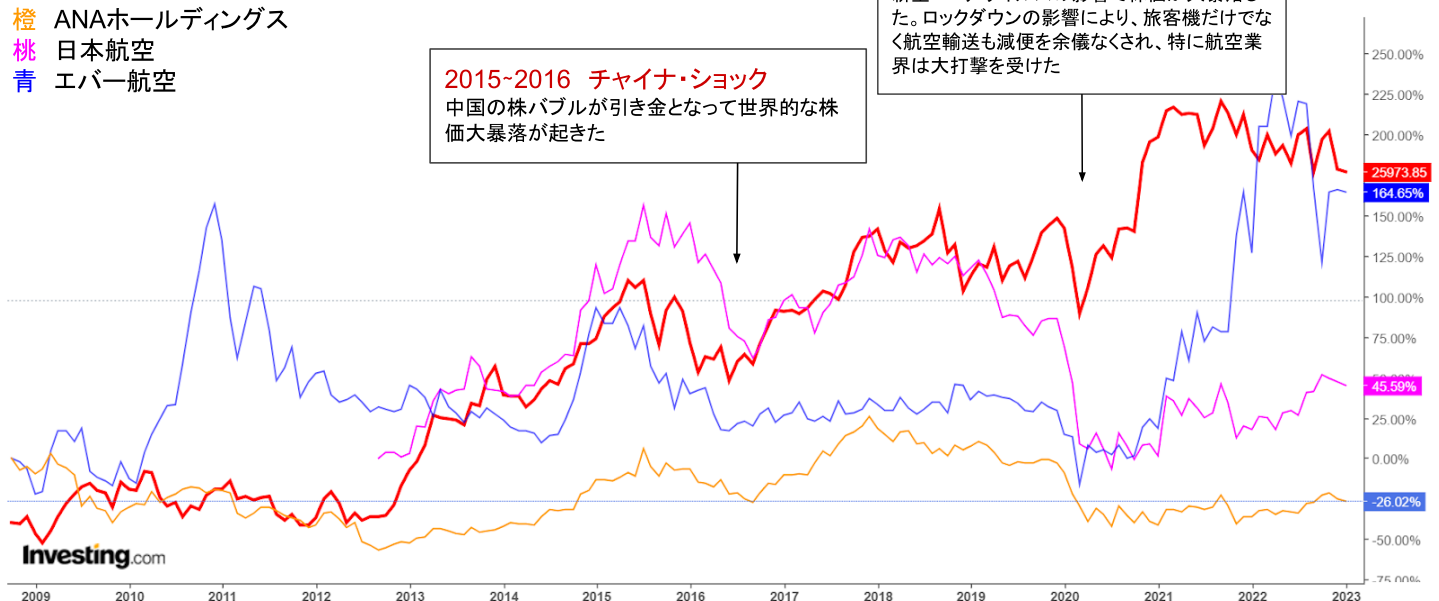


図14 空運業の値動き (Investing.com)

日経STOCKリーグを通して

【大友】

私はこの大会を始める前は名前も知らないほどSAFの知識がなかった。しかし日経ストックリーグを通してSAFの普及に向けてたくさんの企業の方々が熱い思いをもって取り組んでいると分かった。企業の方々にインタビューをしていく中でSAFのことだけでなく礼儀等も学ぶことができた。株や経済の仕組みもチームのメンバーと教えあうことで学びをどんどん深めていくことができた。私一人では絶対にできなかったことだ。チームのメンバーと何度も何度も話し合いひとつのレポートを完成させることができたことはこれから集団で活動していく中で大いに活かされる良い経験となった。たくさんの大人の人やチームのメンバーが真摯に向き合ってくくださったおかげで今では自信を持って株やSAFについて知っているといえるようになった。日経ストックリーグというコンテストに参加することで培ったスキルを今後、社会に生かしていきたい。

【坂上】

日経ストックリーグの活動をした半年間は初めてすることが多く、とても充実した日々だった。また株や経済の仕組みはもちろん、高度な金融工学やエクセルの使い方、チームでの共同作業の進め方、社会での振る舞い方など様々な学校の授業だけでは学べないことをたくさん学ぶことができた。私が特に印象に残っているのは企業へのヒアリングだ。最初はどのように行えばよいのか全くわからずチームメンバーと試行錯誤をしていたが、企業の方々が私達を温かく迎え、丁寧に教えてくださったので、楽しく活動することができた。学校だけでは経験できないような大変貴重な経験をさせていただき、STOCKリーグに参加し行動をたくさんおこして本当に良かったと思う。加えてSTOCKリーグの活動の中には授業で学習したことを活かす機会がたくさんあり、活動を通してもっと様々なことに活かせるように日頃の勉強を更に頑張ろうと思えた。STOCKリーグを通して得た「本物体験」を将来の進路に大きく繋げていきたいと思う。

【高野】

日経ストックリーグに参加して得られたことは将来を見据えて投資する方法だけに限らず、「SAF」という投資テーマを通して環境問題への理解を深められたことも大きな学びだった。特にヒアリングでは、企業が環境問題に対してどのように向き合っているのか、それらの企業を支援するためにはどのように投資していくべきなのかを深く知ることができ、とても貴重な経験だった。持続可能な社会をつくるためには、企業の努力だけでなく消費者・顧客である我々がSAFについての理解を深める必要があることはもちろん、社会問題の解決に取り組む企業の将来性に投資をすることが大切だとレポート作成を通して改めて実感した。私はもともと環境ビジネスや金融について学ぶことが好きだったが、ここまで深く掘り下げて学んだことは無かったので楽しかった。今回一緒にストックリーグに取り組んでくれた仲間や協力してくださった先生方、企業の方々に感謝するとともに、これからも自分の興味分野を深めていきたい。

【中川】

日経ストックリーグを通して、様々な企業のSAFに対する取り組みや考え方を知ることが出来た。特に印象に残ったことは、どの企業も目指している未来が同じだということだ。より環境に優しい未来を目指して企業は動き出している。私は今までの自分の行動を振り返り、ゴミは必ず分別する、バスより自転車を使うなどの小さな事からでも取り組むようにしていきたい。そしてもう1つの大きな学びとして、チームで協力して1つの目標を達成することの難しさや楽しさを学ぶことが出来た。私たちは、チーム全員が本気で目標に対して取り組んでいるからこそ意見の衝突が絶えなかった。しかし、そのたびにチームで集まり自分たちの目標を再確認することで、各自の特技を生かしお互いを信頼し合いながらレポート作りを進めることが出来た。チームワークとは一人一人がチームのことを考えた結果生れるものだと思う。そのために、チームのために自分から行動することを忘れないようにしたい。

最後に、お忙しい中取材を受けてくださった企業の皆さまを始め、アンケートにお答えくださった皆様、ご指導してくださった先生方、私達の活動に関わってくれた皆様に、心より感謝申し上げます。

参考文献

- ・ 各社ホームページ
- ・ SDGsのアイコン,国連広報センター,
https://www.unic.or.jp/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/sdgs_logo/sdgs_icon/ (2022/12/23閲覧)
- ・ SAF (持続可能な航空燃料) とは?,朝日新聞,
<https://www.asahi.com/sdgs/article/14689855#h131sl6jxxldatnbl7rzgaph8qra3u3>(2022/12/25閲覧)
- ・ 上場会社数・上場株式数,日本取引所グループ,<https://www.jpx.co.jp/listing/co/index.html>(2022/12/30閲覧)
- ・ Yahoo!ファイナンス,Yahoo!Japan,<https://finance.yahoo.co.jp/>(2022/12/26閲覧)
- ・ 財務分析マニュアル,ザイマニ,<https://zaimani.com/>(2022/1/2閲覧)
- ・ Act for sky,Act for sky,<https://actforsky.jp/>(2023/1/5閲覧)
- ・ Aviation industry newsSustainable Aviation JAPAN,定期航空業界,<https://saj-teikokyo.com/>(2022/12/27閲覧)
- ・ 株探Kabutan,minkabu,<https://kabutan.>(2022/12/29閲覧)
- ・ ANAとJALの共同レポート,全日本空輸株式会社 日本航空株式会社 ,
<https://press.jal.co.jp/ja/items/uploads/29b739f32e77631451b59a6c03bf77b906ac9e8a.pdf>(2022/12/23閲覧)
- ・ キャシー・ジェットニル=キジナー「マーシャル諸島から同じ島国の日本へ」,一般社団法人EARTH COMPANY,
https://www.earthcompany.info/ja/blog/kathyjetnikijiner_speech2018/ (2023.12.27閲覧)
- ・ エアバス、ベレーガにSAF使い初飛行 食用油由来燃料でCO2削減へ,航空経済紙 Aviation Wire,
<https://www.aviationwire.jp/archives/224595> (2023.12.27閲覧)
- ・ Sustainable Aviation Fuel(SAF),ICAO,<https://www.icao.int/environmental-protection/pages/SAF.aspx> (2023.12.27閲覧)
- ・ Investing.com,<https://www.investing.com/> (2023.12.27閲覧)
- ・ 鈴木健吾,ミドリムシ博士の超起業思考~ユーグレナ最強の研究者が語る世界の変え方~ 日経BP. 2021.
- ・ 村中健一郎,ポートフォリオ理論の実践 5銘柄のポートフォリオをつくろう,金融財政事情研究会,2008.
- ・ Google Finance,Google,<https://www.google.com/finance/?hl=ja> (2023.12.27閲覧)
- ・ マップラボ,<https://maplab-icon.com/>(2023.12.27閲覧)
- ・ いらすとや,<https://www.irasutoya.com/>(2023.12.27閲覧)
- ・ Microsoft PowerPoint アイコン