

일본종합상사의 지속가능항공유(SAF) 사업 현황과 시사점

조항 수석연구원, 소재인프라연구실 (hcho@posri.re.kr)

목차

1. SAF 시장 개요
2. 일본 종합상사의 SAF 사업
3. 종합 및 시사점

Executive Summary

- 세계 각국에서 탄소중립 목표 달성을 위한 SAF(지속가능항공유) 의무화 정책 추진에 따라 수요가 급증
 - EU는 '25년 2%, '50년 70%, 영국·일본은 '30년 10%의 SAF 사용 의무화를 발표했으며, 미국은 의무 규정은 아니지만 1갤런당 U\$1.25~1.75 세액을 공제
- 일본 종합상사들도 주요 기업들과 제휴를 통해 SAF 시장 참전
 - [이토추 상사]** 세계 최대업체인 Neste 제품을 유통하며 SAF 시장을 선점
 - '22년 핀란드 Neste와 독점공급계약을 체결해, 국내외 항공사에 공급 중
 - [미쓰이 물산]** 미국 LanzaTech와 제휴해 SAF 자체 제조
 - '14년 ATJ(Alcohol to Jet) 방식으로 스타트업 LanzaTech 투자, '20년 SAF 제조 합작법인 LanzaJet을 설립하고 '24년 미국에 최초의 상용공장을 준공
 - [미쓰비시 상사]** 일본 정유사 ENEOS와 일본에서 SAF 자체 제조
 - ENEOS의 와카야마 공장에서 SAF를 제조할 계획으로, '25.2월 FEED 착수
 - [스미토모 상사/마루베니]** 후발주자로 주요 스타트업과 제휴해 공동연구 및 실증사업을 추진하며 진입기회 모색
 - 흑연광산 개발, 희토류 리사이클 등 소재사업, 전기차용 충전기 사업, 일본 및 영국 등지에서 전력수급 조정
- 일본 종합상사들은 강점 분야인 석탄·석유 비즈니스 축소가 불가피한 상황에서, 에너지 부문의 신규 사업으로 SAF 사업을 적극 추진
 - 이토추 상사는 Neste와 제휴로 판매 측면 선점 전략, 미쓰이 물산과 미쓰비시 상사는 자체 SAF 제조로 전략이 상이
- SAF는 원료의 안정 공급과 공급망 효율화가 중요한 까닭에, 원료 조달 및 공급망 종합력에 강점이 있는 종합상사가 사업에 유리
 - 종합상사는 폭넓은 산업 커버리지 및 소싱 경험을 바탕으로, 서플라이 체인 전체를 관리하고 효율화하는 역량을 갖추고 있어 SAF 사업에 유리
- 현재 상용화된 HEFA 방식은 원료 수급의 한계가 있으므로, 차세대 SAF 제조기술에 대한 센싱(Sensing) 및 스타트업 선별 능력 필요
 - FT, ATJ, PTL(e퓨얼) 등 각종 차세대 제조기술 개발 및 상업화 노력이 활발한 가운데 관련 스타트업도 다수 출현하고 있어, 상업성 있는 기술 및 기업에 대한 선별 투자로 시장 선점이 필요

1. SAF 시장 개요

- 지속가능항공유(SAF: Sustainable Aviation Fuel)는 기존 항공연료 대비 최대 80%의 CO₂ 배출 감축이 가능하고, 현행 인프라에 바로 적용 가능(Drop-In 솔루션)해 항공업계의 유력한 탈탄소 수단으로 부상
- SAF 제조방법은 HEFA, FT, ATJ, PTL 등 크게 4가지 유형으로 나눌 수 있는데, 현재는 생산비용이 가장 낮고 기존 정유 시설을 사용할 수 있는 HEFA 방식이 주류
 - HEFA(Hydrotreated Esters and Fatty Acids) 공정: 폐식용유, 폐동물유지, 식물성 기름 등을 원료로 고온·고압에서 수소화 처리하는 방법이며, 현재 상업 생산 중
 - 생산공정은 석유 정제 방법을 사용하기 때문에 안전하면서도 입증된 기술이며, 성분은 바이오 디젤과 유사. 다만 다량의 수소가 생산 과정에 필요하고, 원료인 폐식용유 등을 대량으로 확보하기 어렵다는 단점이 존재
 - 생산기업은 세계 최대 업체인 핀란드의 네스테(Neste), 미국의 재생에너지 업체 월드에너지(World Energy), 미국의 필립스 66(Phillips 66), 이탈리아의 이엔아이(ENI), 스페인의 렉솔(Repsol), 프랑스의 토탈(TOTAL), 영국의 비피(BP) 등 정유사가 해당
 - FT(Fischer-Tropsch) 공정: 농림 부산물이나 생활 폐기물 등의 원료를 가열·분해하는 과정에서 생성된 합성가스를 열화학 공정 등을 통해 탄화수소로 전환하는 방법
 - FT는 HEFA 공정에 비해 원재료 수급이 원활하고 원료 비용이 낮다는 장점이 있으나, 단점은 원재료에서 금속을 제거하는 등의 전처리가 필요하고 공정에 정교한 인프라가 필요
 - 영국 벨로시스(Velocys), 미국 펄크럼(Fulcrum) 등의 스타트업이 개발 중
 - ATJ(Alcohol-to-Jet) 공정: FT 공정과 유사하게 농림부산물이나 생활폐기물 등을 발효하여 알코올을 생성한 후, 탈수·수소 처리 과정을 거쳐 탄화수소로 전환하는 방법
 - 바이오매스에서 생성된 에탄올을 항공연료로 가공하려면, 낮은 에너지 밀도 때문에 많은 공급 원료가 필요하다는 단점 존재
 - 미국 게보(GEVO), 란자제트(LanzaJet) 등의 스타트업이 개발 중

- PTL(Power-to-Liquid) 공정: 재생 가능 에너지로 발생시킨 그린수소와 포집한 이산화탄소를 원료로 사용. 그린수소와 이산화탄소를 반응시켜 합성가스를 생성한 후, 철이나 코발트 같은 촉매와 반응시켜 탄화수소로 전환하는 방법
 - 재생 에너지를 사용하고 탄소 포집으로 이산화탄소를 재활용하므로 탄소 배출량 감축에 매우 효과적이나, 고가의 장비와 복잡한 공정 때문에 화석연료 대비 8배 정도의 고가이며 아직 연구개발 단계 수준에 불과
 - 렉솔(Repsol), 토탈(TOTAL), 비피(BP) 등 정유사, 노르웨이의 노르스크 이퓨얼(Norsk e-fuel) 등이 개발 중

<SAF 제조공정 비교>

공정명	내 용	원 료	'30년 가용량	기술성숙도
HEFA	유지 및 지방 수소화 처리	폐유지, 식물성 오일, 팜유, 사용된 조리용 오일	195Mt/년	상용화
FT	가열을 통해 합성가스 생성 후 탄화수소로 전환	농림 부산물, 임업 잔류물, 생활 폐기물	2,290Mt/년	파일럿
ATJ	발효를 통해 알코올 생성 후 탄화수소로 전환	농림 부산물, 임업 잔류물, 생활 폐기물	1,330Mt/년	파일럿
PTL	전기와 CO ₂ 물을 결합하여 수소를 생산, 이를 연료로 전환	CO ₂ , 물, 재생가능 전기	N/A	연구개발

-출처: EY, "Sustainable Aviation Fuel on the Rise", 2023

□ SAF 시장은 각국의 정부정책(SAF 의무사용비율) 및 인센티브에 따른 전망의 차이가 있으나, '30년 1800만 톤의 수요를 예상 (BNEF('24) 등 전망기관 종합)

- EU는 '25년부터 SAF 2% 이상 혼합 의무화가 시행되었고, '30년 6%, '50년 70%로 상향 예정이며, 한국도 '27년부터 국내에서 출발하는 모든 국제선 항공편에 SAF 1% 혼합 의무화 정책이 발표
- 미국은 의무 사용이 아닌 세액공제 방식을 택하고 있는데, SAF 1갤런(3.8L) 생산 시 최대 1.75달러 세액을 공제

2. 일본 종합상사의 SAF 사업

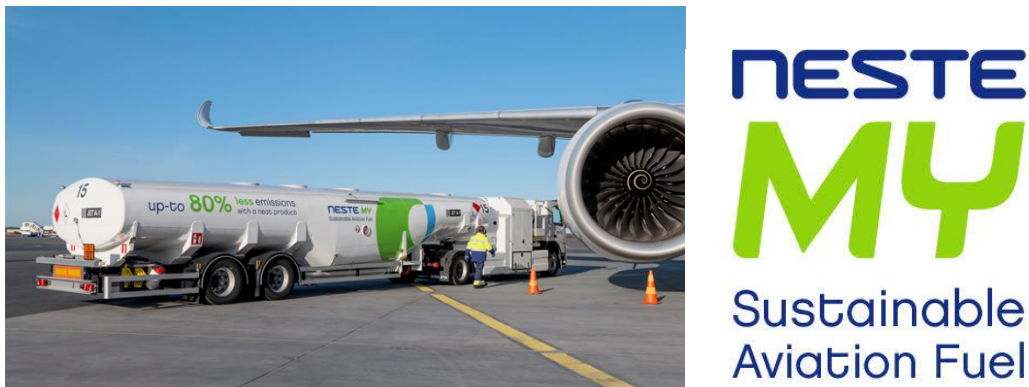
(1)이토추 상사

□ 핀란드 네스테(Neste)의 SAF(브랜드명: Neste MY Sustainable Aviation

Fuel) 수입 및 독점공급계약을 체결('22년), 일본 시장 공급을 확대 중

- 이토추 상사는 '20년, 네스테의 SAF를 일본 최초 상업비행용으로 ANA에 공급하였고, '23년에는 JAL과 SAF 공급에 합의
 - 수입된 SAF는 하네다, 나리타, 주부 국제공항에서 ANA 및 JAL의 항공기 연료로 사용하고 있고, 향후 간사이 국제공항으로 확대할 예정
- '22년에는 해외 항공사 최초로 UAE의 국영 항공사 ETIHAD 항공에 공급을 개시

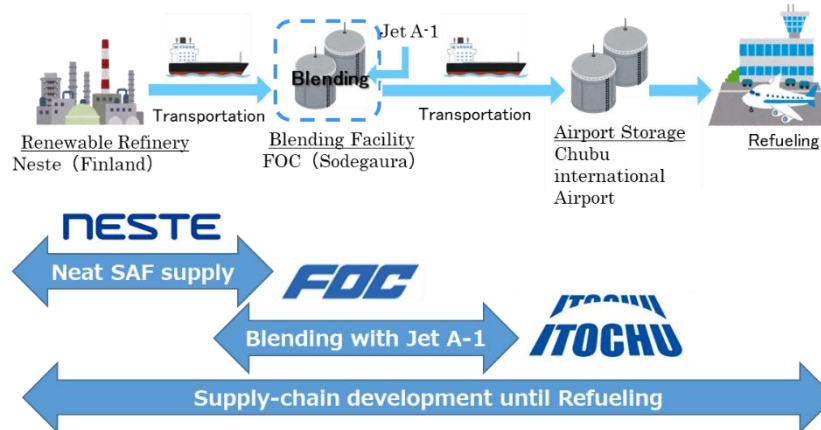
<네스테의 SAF 급유 모습>



-출처: Neste

- 또한, 이토추 상사는 SAF 완제품 수입이 아닌 SAF 원액(Neat SAF)을 수입해 제트 연료와 혼합함으로써, SAF를 제조하는 서플라이 체인 구축사업을 추진
 - 이와 관련하여 '22.11월, 국토교통성 항공국의 '수입 Neat SAF 모델 실증사업'에 참여
 - 본 사업의 모델은 이토추 상사가 Neat SAF를 공급하고, 후지석유(Fuji Oil)의 소데가우라 정유소에서 제트연료와 혼합해 SAF를 제조하여, 주부 국제공항에 반입

<수입 Neat SAF 모델 실증사업 개념>



-출처: Itochu Corporation

※ Neat SAF: 바이오매스 원료 등을 기반해 제조한 제트연료로 화석기반 제트연료에 일정 비율을 혼합한 후, 항공기에 급유. Neat SAF는 원료 및 제조방법에 따라 화석기반 제트연료와 혼합 가능한 양의 상한이 정해져 있는데, Neste의 SAF는 50%까지 혼합 가능

○ '24.9월에는 네스테와 GS Caltex와 공동으로 상업규모의 SAF 공급체제 개시

- 싱가포르에서 제조한 네스테의 Neat SAF를 원료로 한국의 GS Caltex 정유소에서 SAF를 제조한 후, 일본 나리타 공항으로 공급하는 방식
- 금번 나리타 공항에 반입된 SAF는 ANA, JAL 등의 항공사에 공급될 예정이며, 향후 타 공항으로 확대할 예정

<나리타 공항 소유 수입터미널로 SAF 반입 모습>

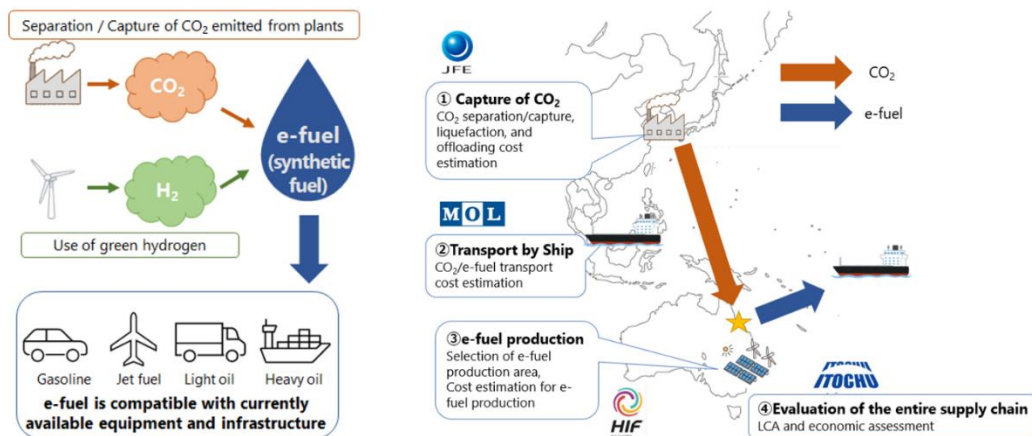


-출처: Itochu Corporation

□ 이토추 상사는 상용화 단계에 들어선 HEFA 방식 네스테의 SAF 공급 외에도 차세대 SAF인 FT, PTL 방식의 항공연료 제조사업에도 투자

- '21.8월, 도시의 생활폐기물에서 FT 방식으로 재생 수소 및 연료 제조를 하는 스타트업 레이븐SR(Raven SR)에 지분 투자
 - 레이븐SR은 연소 프로세스 없이 도시쓰레기를 가스화하여 수소와 일산화탄소 합성가스를 제조하는 독자 기술을 개발한 업체로, '23.1월에 레이븐SR의 SAF를 ANA 및 JAL에 공급하기 위한 MOU 체결
- '24.2월에는 일본에서 CO₂를 포집·액화한 후, 호주로 수송하여 SAF 등 재생연료(e퓨얼)를 제조. 다시 일본으로 수출하는 서플라이 체인 실증사업을 실시
 - 이토추 상사(라이프사이클 분석, 경제성 평가) 외에도 미국의 e퓨얼 제조사인 HIF글로벌(e퓨얼 제조), JFE 스틸(CO₂ 포집·액화), 일본의 해운사인 MOL(CO₂ 및 e퓨얼 수송)이 참여
 - HIF글로벌은 재생에너지 기반 수소를 사용하여 e퓨얼을 제조하는 회사로, 칠레 공장에서 e퓨얼을 생산 중이며, '24년에는 미국 텍사스에 상업 규모의 공장을 건설·개시할 예정

<CO₂ 이용 e퓨얼 제조 서플라이 체인 구축 프로젝트 개념>



-출처: Itochu Corporation

(2)미쓰이 물산

- 미쓰이 물산은 '14년 미국의 바이오 기업 란자테크(LanzaTech) 투자를 계기로, ATJ 방식의 SAF 제조 시장에 진입
- 란자테크는 독자적 가스 발효기술 개발에 성공한 기업으로, 제철소와 정유소 등의 배기가스에서 미생물 발효를 통해 에탄올을 제조, 이를 바탕으로 ATJ 방식의 SAF 사업화를 추진 중

- '18년에는 제철소 배기가스에서 에탄올을 제조하는 1호 공장을 중국 허베이성에서 가동 개시하였고, '20년 6월에는 란자테크, 미쓰이 물산, 캐나다의 에너지 기업 선코(Suncor)가 SAF 제조를 위한 합작법인 란자제트(LanzaJet)를 설립
- 란자제트는 '24년 미국 조지아주 프리덤 파인스(Freedom Pines) 공장에서 세계 최초로 상업규모의 ATJ 방식 SAF 생산을 개시(생산능력 연간 약 3.8만 kL)

<란자제트 프리덤 파인스 공장>

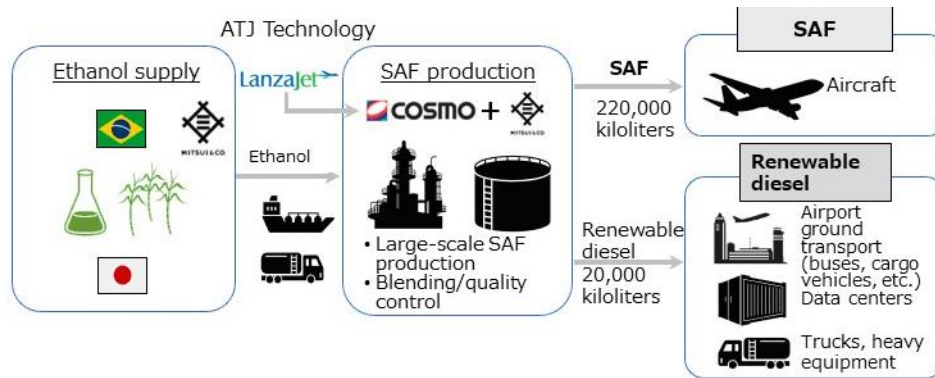


-출처: LanzaJet

□ 미쓰이 물산은 란자테크 제휴를 바탕으로 코스모석유(Cosmo Oil), 다이요석유(Taiyo Oil) 등과 일본산 ATJ 방식의 SAF 생산 체제 구축 시동

- 미쓰이물산과 코스모석유는 '22년 란자제트의 ATJ 기술을 이용한 일본산 SAF 제조 공동검토에 합의하고, 코스모석유의 사카이데 정유소 부지에 생산공장을 건설 중
- 사카이데 생산시설은 '29년까지 연간 22만 kL의 SAF, 부산물로 생성되는 재생디젤 2만 kL 생산이 목표

<미쓰이물산-코스모석유의 SAF 제조 개념>



-출처: Mitsui & Co.

○ 미쓰이물산은 다이요석유와도 일본산 SAF 제조 프로젝트를 착수

- 동 프로젝트는 다이요석유의 자회사인 난세이석유가 보유한 오키나와의 유희부지를 활용, '29년까지 연간 22만 kL의 SAF 제조가 목표
- SAF 제조방식은 하니웰(Honeywell UOP)의 ETJ(Ethanol to Jet) 기술을 선택

<난세이석유의 오키나와 SAF 생산 부지>



-출처: Mitsui & Co.

□ 또한, 포르투갈의 정유사 갤프(Galp)와 HEFA 방식의 SAF 제조사업을 제휴

- 미쓰이물산과 갤프는 '23년 SAF 제조 공동사업회사(갤프 75%, 미쓰이물산 25%)를 설립하고, 갤프의 시네스(Sines) 정유소 내에 공장을 건설 중
- 동 프로젝트는 조업 모드 전환을 통해 재생디젤과 SAF 동시 생산이 가능한 설비 신설이 목적이며, 연간 재생디젤 25만 톤, SAF 20만 톤 생산능력을 보유할 전망

- '26년 재생디젤 상업 생산을 시작하고, 단계적으로 SAF 생산을 추가할 계획

<갤프의 시네스 정유소>



-출처: Mitsui & Co.

□ 미쓰이 물산은 차세대 SAF 사업으로 PTL 방식의 SAF 스타트업에 투자

- '25년 2월 미국의 e퓨얼 스타트업 트웰브(Twelve Benefit Corporation)에 투자
 - 트웰브는 효율적인 CO₂ 전해기술에 강점이 있는 회사이며, '25년 가동 목표로 미국 모세스 레이크(Moses Lake)에 1호 SAF 제조 플랜트 에어플랜트원(AirPlant One)을 건설 중(생산능력 15만 리터/일)
 - 이미 알래스카항공, IAG(International Airlines Group), 마이크로소프트 등과 오프테이크 계약을 체결

<건설 중인 트웰브 모세스레이크 공장>



-출처: Twelve Benefit Corporation

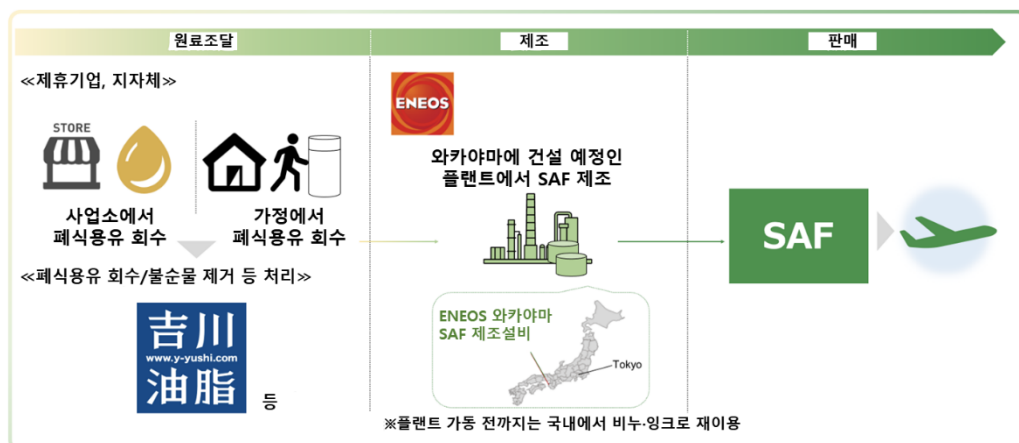
- '25년 4월에는 미쓰비시 상사도 투자한 바 있는 미국의 e퓨얼 제조 스타트업 인피니엄 홀딩스(Infinium Holdings)에 투자
 - 인피니엄 홀딩스는 '24년 텍사스주에 1호 생산설비를 가동하였고, '27년 2호 설비를 계획 중
 - 아메리칸항공, IAG(International Airlines Group)가 동 플랜트의 SAF를 조달하기로 결정

(3)미쓰비시 상사

□ 미쓰비시 상사는 일본 정유사 ENEOS와 자체적으로 HEFA 방식의 SAF 제조를 추진

- 양사는 '22년 4월, 일본 내 SAF 제조 및 사업화를 위한 공동 검토에 합의하고, '25년 2월, SAF 제조에 관한 기본설계(FEED; Front End Engineering)를 착수
 - 사업 구도는 미쓰비시 상사가 국내외 원료 조달 및 마케팅을 담당하고, ENEOS의 와카야마 공장에서 SAF를 제조하는 개념
 - 본 제조설비는 폐식용유, 동물성 기름 등 폐기물과 부산물 등을 주원료로, '28년 이후 연간 약 30만 톤(40만 kL)의 SAF를 생산할 계획

<미쓰비시 상사-ENEOS의 SAF 제조 개념>



-출처: Mitsubishi Corporation

□ 또한, 차세대 SAF 사업으로 ATJ, PTL 방식의 SAF 스타트업에 투자

- '23년 3월, 스웨덴의 ATJ(Alcohol to Jet) 기술 기반의 SAF 제조 스타트업 스웨디시 바이오퓨얼즈(Swedish Biofuels)에 투자

- 스웨디시 바이오퓨얼즈의 ATJ 기술은 화석연료 혼합 없이 100% SAF를 제조할 수 있으며, '23년 ASTM 국제 표준 인증을 취득
- 미국의 PTL(Power to Liquid) 방식 e퓨얼 제조 스타트업인 인피니엄 홀딩스(Infinium Holdings)에도 투자 실시
 - 미쓰비시 상사는 '25년 1월 인피니엄 홀딩스가 실시한 자금조달 라운드에 참여
 - 동사는 '24년 미국 텍사스주 코퍼스 크리스티(Corpus Christi)의 1호 생산시설(프로젝트 패스파인더)에서 세계 최초로 e퓨얼 상업 생산을 시작
 - 또한, 텍사스주 페코스(Pecos)에 '27년 가동 예정인 2호 생산시설(프로젝트 로드러너)을 계획 중인데, 동 시설은 연간 23,000톤 생산규모로 세계 최대의 e퓨얼 생산시설이 될 전망

<인피니엄 홀딩스의 코퍼스 크리스티 e퓨얼 공장>



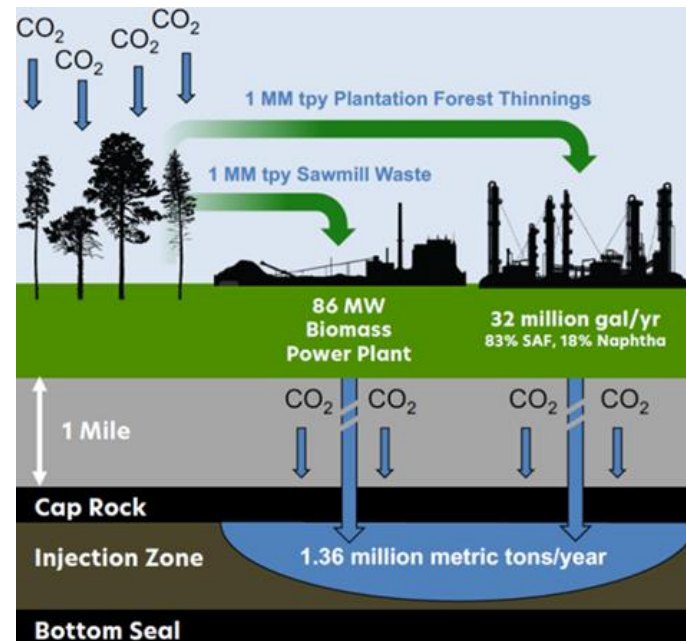
-출처: Mitsubishi Corporation

(4)스미토모 상사

- 스미토모 상사는 '24년 2월 미국 스트래티직 바이오퓨얼스 (Strategic Biofuels)와 목질 바이오매스계 SAF 제조에 관한 공동개발계약을 체결하며 SAF 사업에 진입
- 동 프로젝트는 목질 바이오매스를 원료로 FT 방식의 SAF를 제조하는 방식이며, SAF 생산 과정 및 플랜트 내 병설된 바이오매스 발전소에서 발생한 CO₂ 를 포집·저장
 - 현재 '29년 상업생산을 목표로 루이지애나주 콜드웰(Caldwell)에 공장을 건설 중이며, 연간 3,200만 갤런(12만 kL)의 SAF 및 나프타를 생산할 계획

- 동 사업의 관리 및 운영을 위해 스미토모 상사와 JX석유개발은 특수목적회사 M-SEP(Magnolia Sustainable Energy Partners)를 설립
- 스미토모 상사가 목질 바이오매스에 주목한 이유는 40년 이상 제지용 원료로 목재칩을 공급해 왔고, 타 상사 대비 '08년부터 목질 바이오매스 수입판매사업을 해 온 경험 때문

<스미토모 상사의 목질 바이오매스 SAF 프로젝트>



-출처: Sumitomo Corporation

□ 차세대 SAF 사업으로 PTL 방식의 SAF 스타트업에 투자

- '23년 스미토모 상사는 미국의 스타트업인 시지지(Syzygy Plasmonics)가 비영리 연구기관 RTI 인터내셔널과 추진 중인 SAF 제조 실증사업에 에퀴노르 벤처스(Equinor Ventures)와 참여
 - 본 프로젝트는 시지지의 광촉매 기술을 이용하여 CO₂와 메탄에서 합성가스를 제조한 후, RTI 인터내셔널이 FT(Fischer-Tropsch) 기술로 PTL 방식의 SAF와 메탄올 등을 제조하는 방식
 - 시지지는 현재 우루과이 두라즈노(Durazno)에 연간 35만 갤런(약 1,300kL) 생산능력의 바이오가스 기반 SAF 제조 플랜트 NovaSAF1을 건설 중이며, '27년 가동 예정

<광촉매 반응로, SAF 제조설비, SAF 제품>



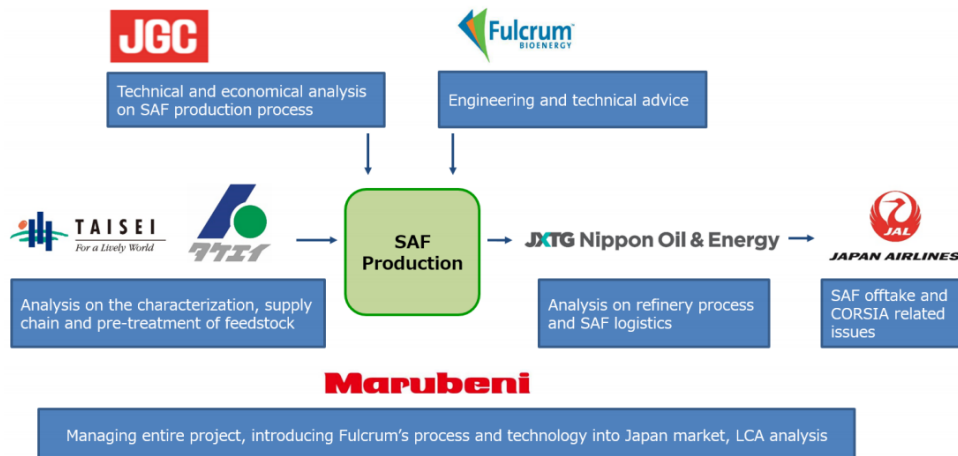
-출처: Syzygy Plasmonics, RTI International

- 또한, '25.6월에는 덴마크의 재생에너지 개발기업인 스코브가드 에너지 (Skovgaard Energy)와 바이오가스 및 e-SAF 생산 합작회사 노스 스카이(North Sky)를 설립
 - 우선 4,000만 Nm³ 규모의 바이오가스 공장에 집중하고, 바이오가스 제조 경험을 바탕으로 e-SAF를 개발할 예정

(5)마루베니

- 마루베니는 '18년 미국의 폐기물 기반 FT 방식의 SAF 제조 스타트업인 펄크럼(Fulcrum BioEnergy)의 지분 투자를 시작으로, 사업성 조사 차원의 프로젝트를 기획 중
- '20년에 마루베니, 항공사 JAL, JXTG에너지(현 ENEOS), JGC 등 4사는 폐플라스틱을 포함한 산업폐기물·일반폐기물 기반의 SAF를 일본에서 제조하는 사업성 조사를 실시
 - 본 조사는 펄크럼의 SAF 제조 기술을 사용하며, 종합건설사 다이세이 건설, 산업폐기물 처리업체 다케에이가 공동으로 참여

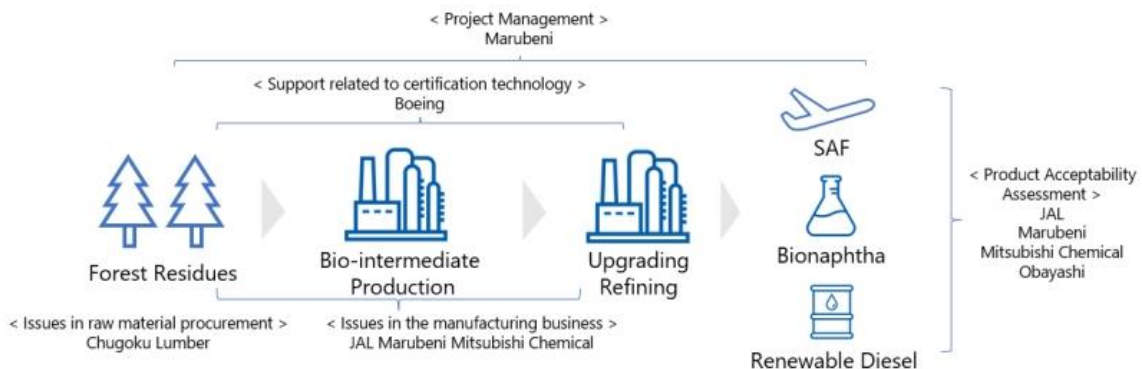
<마루베니, JAL, JXTG, JGC의 SAF 사업성 조사 개념>



-출처: Marubeni Corporation

- '25년 3월에는 마루베니, JAL, 미쓰비시화학, 주고쿠목재, 보잉(Boeing Japan), 오바야시 등 6개사가 일본의 산림에서 발생하는 간벌재와 목재 잔사를 원료로 SAF를 제조하는 사업성 조사를 실시
- 호주 리셀라(Licella)의 열수액화(Hydrothermal Liquefaction) 기술을 이용하여 원유를 추출하고, 이를 개질·정제하여 SAF 등을 제조하는 조사로, 마루베니가 프로젝트를 총괄

<목재 잔사 기반 SAF 제조 사업성 조사 개념>



-출처: Marubeni Corporation

3. 종합 및 시사점

- 일본 종합상사들은 강점인 석탄·석유 비즈니스의 축소가 불가피한 상황에서, 에너지 부문의 신규 사업으로 SAF 사업을 적극 추진

- 이토추 상사는 세계 최대 업체인 네스테(Neste)와 일본시장 독점판매계약을 체결하고, 항공사에 공급을 진행하는 등 선도 기업으로 평가
 - 미쓰이 물산과 미쓰비시 상사는 자체 SAF 제조를 목표로 하고 있는 바, 미쓰이 물산은 ATJ 공법을 통한 SAF 제조 스타트업 란자제트(LanzaJet)와 제휴하여 미국에서 공장을 건설하였고, 미쓰비시 상사도 일본의 석유화학회사 에네오스(ENEOS)와 일본산 SAF 제조 및 사업화를 추진 중
 - 후발 주자인 스미토모 상사와 마루베니도 기술 스타트업과 제휴하는 등 사업에 참여
- SAF는 기존 항공유와 달리 원료의 안정 공급, 서플라이 체인 효율화가 중요하며, 이러한 관점에서 원료 조달, 공급망 종합력에 강점이 있는 종합상사가 사업에 유리
- SAF 원료인 폐식용유, 에탄올, 폐기물 등은 화학품, 소매, 식품 등 다양한 지역과 산업에서 배출되므로 원료 확보 및 다양화가 필요
 - 또한, 원료 생산자, SAF 제조업자, 항공사, 공항 등 서플라이 체인 내 관계자간 정보 공유 및 협업을 통해 서플라이 체인 전체 효율화가 중요
 - 종합상사는 폭넓은 산업 커버리지 및 소싱 경험을 바탕으로 서플라이 체인 전체를 관리하고, 효율화하는 역량을 갖추고 있어 SAF 사업에 유리
- SAF 시장은 확대되고 있으나 현재 상용화되는 기술은 HEFA 방식에 한정되어, 차세대 SAF 제조기술에 대한 센싱(Sensing) 및 선별로 시장 선점이 필요
- 현재로서는 HEFA 방식이 가장 현실적인 기술이나, 주원료인 폐식용유와 동물성 지방류의 제한적인 공급량으로 인해 SAF 수요 증가에 대응하기 어려울 것으로 예상
 - 이에 FT, ATJ, PTL(e퓨얼) 등 각종 차세대 제조기술 개발 및 활발한 상업화 노력으로 관련 스타트업이 다수 출현하고 있어, 상업성이 있는 기술 및 기업에 대한 선별 투자로 시장 선점이 필요

[참고문헌]

EY, '23, "Sustainable aviation fuel (SAF) on the rise"

BCG, '25.2., "Sustainable Aviation Fuel (SAF) Market Outlook"

월간수소경제, '24.10.3., "韓, 글로벌 SAF 시장 선점 노린다"

일본 5대 종합상사 Annual Report, News Release, 언론 보도자료 등 종합

이 자료에 나타난 내용은 포스코경영연구원의 공식 견해와는 다를 수 있습니다.