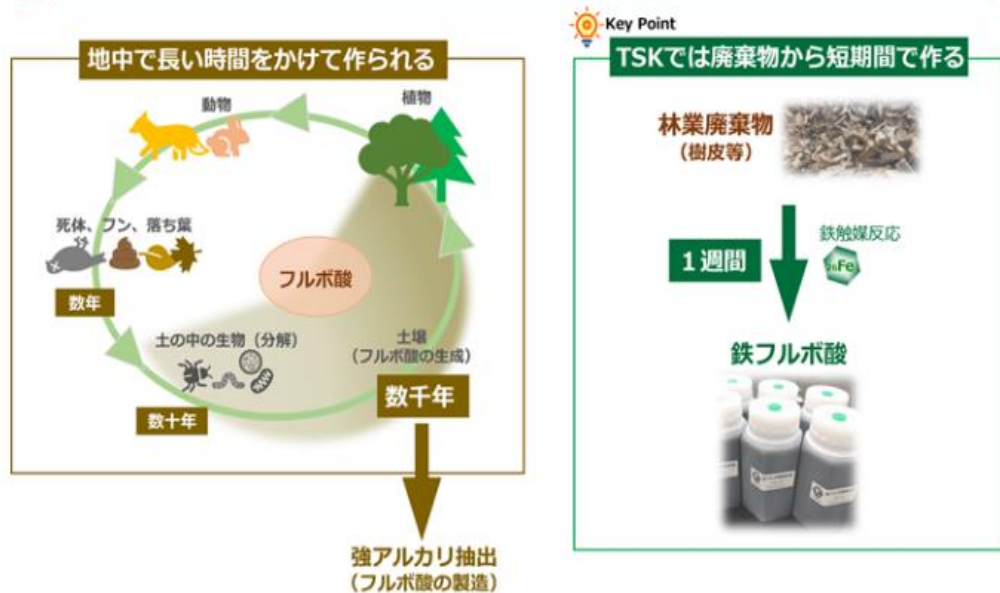


脱石油化学産業 → 森林化学産業

- 日本の国土の7割は森林。その内4割は杉,ヒノキなどの人工林。但し杉,ヒノキは実がならないので、そうした森は栄養を川や海に流し込む力も弱い。よって海ではアサリやカキなど貝類が育ちにくく、植物プランクトンも少なく、小魚が減り、大きな魚も減る。CO2増加の要因でもある。
- 山林を手入れして、山の土地質を改善し広葉樹に植え替える。伐採した木から採れる木材を紙やプラスチックなどの化学製品にする。
- バイオマスバリューチェーン構想：
木材を化学合成で液化させて石油などの代替にすることで、森林保全と経済活動を同時に進めていく脱石油化学の循環型社会創造。
- 具体的には①パルプをセルロースに、②更に分解してグルコース(ブドウ糖)に、③ブドウ糖を発酵させてエタノール(C₂H₆O)に、④エタノールから水(H₂O)を取るとエチレン(C₂H₄)に、⑤このエチレンを何百個、何千個と繋げるとレジ袋などに使われるポリエチレンに、⑥これを4~10個くらい繋げるとサフ(Sustainable Aviation Fuel; 航空燃料)に。
- 樹皮に鉄触媒と酸化剤を混ぜて攪拌すると液体が採れる(腐植酸)。この腐植酸を山に戻すと山の木が青々としてくる。(バイオスティミュラント)



鉄フルボ酸の製造 | TSK製造方法では数千年を約1週間に短縮できる



「鉄フルボさん」の製造

TSKが開発したバイオスティミュラント「鉄フルボさん」。通常は長い時間をかけて作られる腐植酸を木質廃棄物から1週間という短期間で作る (提供: TSK)

[#27 独自の鉄触媒反応制御技術で人にも環境にも優しい新たな化学産業の創出に挑む | Series EMBARK | 京都大学イノベーションキャピタル株式会社 \(kyoto-unicap.co.jp\)](#)

もう一つ力を入れている領域は、農業で使うバイオスティミュラントだそうですね。

孫 はい。バイオスティミュラントというのは、植物が本来持っている力を引き出すことで収量や品質を向上させたり、収穫後の貯蔵性を高めたりする効果がある農業資材のことです。栄養が入っている肥料とは別で、植物の成長を助ける化合物が入っています。世界の人口増加による食糧問題への対応や農業の効率化を高める観点から、世界的に注目されている分野です。

中村 海藻や微生物を使ったものなど、バイオスティミュラントにはいろんな種類があるんです。当社が開発しているのは腐植物質です。落ち葉や倒木はしだいに腐って、長い年月をかけて腐植物質に変わる。これが、植物が栄養分や鉄分などを取り込むのに役立つことがわかってきたんです。腐植物質の中でアルカリや水に溶けるものを腐植酸といって、褐炭とか泥炭からも取ることはできるんですが、地面を掘り返り返すなど、手間や労力がかかり過ぎますよね。そこで、製材時に廃棄される木の樹皮を鉄触媒で化学変化させて腐植酸にする方法を考えついたんです。樹皮を提供する林業会社、樹皮を粉砕する加工会社、腐植酸を作る製造会社など、さまざまな企業の協力があって、当社オリジナルの「鉄フルボさん」ができました。

孫 商品化するには、実際の農場での評価と大量生産できる工場が必要なんですけど、なかなか目処が立たなかったんです。ところが、あるきっかけで知り合った韓国の大規模農家さんが「孫さんがやってる仕事ならサポートするよ」って野菜の栽培試験に協力してくれることになって。製造のほうも、2年前からお願いしていた会社から「準備が整いました」と連絡があった。商品化の見通しが全然立っていない時期に、2025年4月には販売する、って僕が勝手に決めてたんですが、ゴールを決めたら急展開で物事が進んでいって自分でも驚いています。