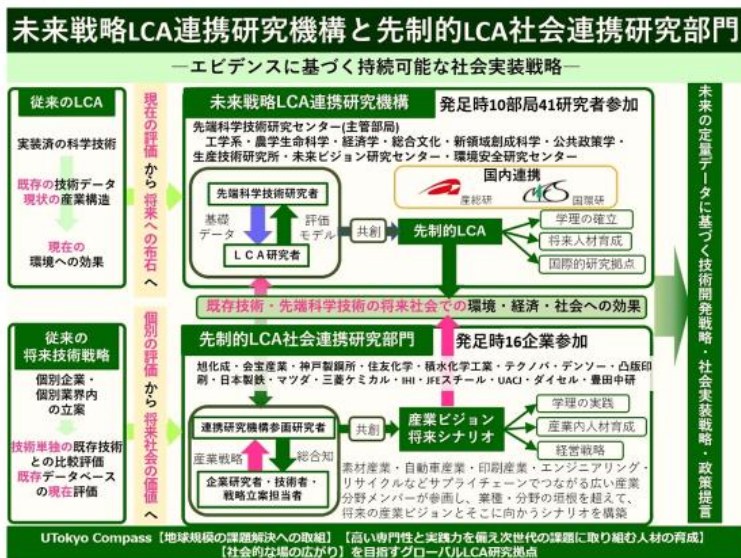


CNと循環経済の議論、東大で活性化へ

◆CNと循環経済に向け「先制的LCA」を研究する未来戦略LCA連携研究機構が始動

東大は学内10部局のLCA^{*}研究者を集め、2023年4月、未来戦略LCA連携研究機構（UTLCA）を発足した。UTLCAは国内外の研究機関、企業、行政などと連携し、先制的LCAの学理確立を目指す。先制的LCAとは、技術や仕組みを社会実装する前に、産業連関や物質フロー分析などとLCA分析を統合して評価する手法である。将来の技術導入による再エネ比率や二次資源供給可能量の戦略的シナリオに資す



ることができる。UTLCAでは先制的LCA社会連携研究部門が設けられ、素材メーカー中心に16社が参加している。開発技術について先制的LCA分析を行い、将来社会への価値を検討し、将来産業ビジョンとシナリオを構築していくことを目指す。持続可能な技術の社会

図1 未来戦略LCA連携研究機構（UTLCA）と民間との連携

出所: 未来戦略LCA連携研究機構(UTLCA)発足記念シンポジウム, 2023年7月

実装を進め、政策シンクタンクとしての機能を発揮することがUTLCAの使命の一つである。UTLCAは、先制的LCAの学理確立へ向け、経産省、環境省、経団連の協力を得て23年7月に設立公開シンポジウムを開催した。

◆2050年CNのエネルギー、資源の需要シナリオ提示から議論喚起を狙う

シンポジウムではUTLCAの連携組織である東大未来ビジョン研究センター内のグローバル・コモンズ・センター（20年8月発足）の発表が注目された。2050年の日本のエネルギー需要全体像“Net Zero Japan2050 - Summary for Business Leaders -”（23年6月中間報告）が紹介された。50年の人口、移動体のエネ効率化、リサイクルの進展、活用される脱炭素化技術など複数のシナリオによるバッ

^{*}LCA (Life Cycle Assessment; ライフサイクルアセスメント) は、製品における資源採取から廃棄までのライフサイクル全体の環境負荷（資源量、エネルギー量）を定量的に評価する技術手法。

ハイライト

表1 2019/2050年の日本における最終エネルギー需要の概要

セクター	主な脱炭素技術	最終エネルギー需要 (in EJ)	
		2019	2050
建物—暖房	徹底的な熱供給の電化（エネルギー効率が高いヒートポンプの利用など）	1.67	1.17
建物—暖房以外	エネルギー効率性の向上による既存の家電やコンピューター機器等の消費電力低減	2.28	1.60
乗用車(LDV)	ほぼ全量の電化	1.47	0.38
商用車(HDV)	用途に応じて電化と水素による駆動の組み合わせ	1.16	0.62
船舶	近距離移動は電化による駆動の組み合わせ	0.15	0.11
航空	長距離の国内航行ではグリーンアンモニアの活用 バイオ燃料若しくは合成燃料 (SAF) の活用		
セメント	製造効率向上、焼成工程の省エネ化・電化によるエネルギー需要の減少。残余排出分は CCS の活用。	0.21	0.16
鉄鋼	リサイクル鉄の利用、粗鋼生産の水素活用、鉄鋼生産の約半分が電化。残余排出分は CCS の活用。	1.59	0.75
化学	リサイクル率（とくにケミカルリサイクル）の向上、プラスチック消費の減少、化学プロセスの電化。残余排出分は CCS 活用	2.28	0.92
その他	鉄道、農業、その他産業もグリーン電化の進展	1.92	1.55
合計		13.2	7.52

出所: Net Zero Japan 2050 - Summary for Business Leaders -, 東大グローバル・コモンズ・センター, 2023年6月

クキャスト手法を用い、50年CN達成時における国内全セクターのエネルギー、資源の需要を示した。50年のエネルギー需要は19年の57%に減り、再エネや水素が中心となる（表1）。また、各セクターの分析がされた。例えば、化学セクターの製品需要、原材料、エネルギー需要の変化が示された。50

年CN達成のシナリオ例では化学原材料量は19年の67%に減る。割合はバイオ原料

57%、ケミカルリサイクル原料28%、メカニカルリサイクル原料が15%になると推定している（図2）。

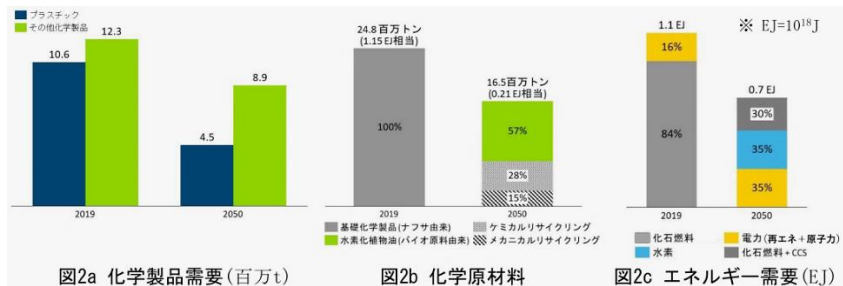


図2a 化学製品需要(百万t) 図2b 化学原材料 図2c エネルギー需要(EJ)
出所: Net Zero Japan 2050 - Summary for Business Leaders -, 東大グローバル・コモンズ・センター, 2023年6月

さらに各セクターが使用する50年のエネルギー種類別内訳が示された。化学セクターで必要なエネルギーは19年の40%になり、電力（再エネと原子力）で

35%、水素で35%、化石燃料 + CCS/Uが30%となる。化石燃料は、CCS/Uを条件付として残

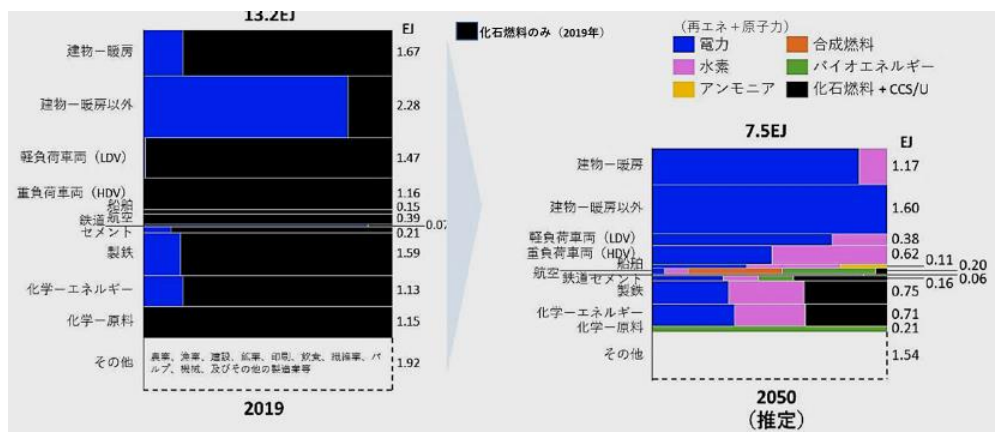


図3 2019年(実績)と2050年(推定)のエネルギー需要(単位: EJ)

出所: Net Zero Japan 2050 - Summary for Business Leaders -, 東大グローバル・コモンズ・センター, 2023年6月

る、という一つの将来シナリオの例が示された（図3）。

本報告は計22頁の要約で、効率的かつ経済的に実現可能なCNへの経路の議論がビジネスリーダーの中で活発になることを喚起するため、発表したという。

産業界を東大が先制的LCAでバックアップし、将来社会のシナリオの議論も深まることで、CNと循環経済へ向かう産業の活性化が期待される。 【新井喜博】