

世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）

エグゼクティブサマリー（最終評価用）

ホスト機関名	東京工業大学	ホスト機関長名	益 一哉
拠 点 名	地球生命研究所		
拠 点 長 名	廣瀬 敬	事務部門長名	桜井 隆

作成上の注意事項：

このサマリーは、拠点形成報告書、進展計画書に記載された内容に基づいて、以下の項目についての概要を**6ページ以内**の記述で作成してください。

A. 拠点形成報告書

I. 概要

地球生命研究所（ELSI）は、2012年にWPIセンターの1つに選出され、それ以降、地球と生命の起源を探索してきた。2020年度末までに1,000以上の論文を発表し、生命の起源の研究において世界を牽引する研究所となった。また、地球の起源についても同様に、惑星形成やその初期進化などのテーマで重要な進展を達成した。さらに、地球上で生命が誕生するための重要な要素として、水と磁場という要素にも注目した。地球生命システムの誕生について、ELSIは地球電気化学（geoelectrochemistry）という新たな分野を導入し、「乱雑な化学（Messy chemistry）」という概念を組み込んだ。そして、実験室内に限定した研究では生命の起源を明らかにすることは困難であることを示した。加えて、ELSIは、地球と生命の共進化に研究範囲を拡大し、最初に生まれた細胞の性質を明らかにするとともに、最初のゲノムの性質の理解も試みた。これらの研究によって、ELSIの研究者らは、地球がなぜユニークであるのかという問題にも取り組むようになった。これは、他の恒星に属する諸惑星の生命居住可能性の問題でもある。ELSIの研究者らは、生命現象の根底にある原理を研究し、地球外生命体の探索に利用可能な普遍的生物学（universal biology）を確立しようとしている。

これらの研究成果はすべて、学際的研究によるものである。ELSIが国際的な環境を生み出したことによって可能になり、様々な国から、多分野の研究者が集まった結果である。

このような国際的な研究環境の構築は、ホスト機関である東京工業大学（以下、東工大）にも組織改革をもたらした。日本の大学では一般的ではないが、学長がELSI所長を任命する役割を担った。また、ELSIが導入した様々な新システムは、ホスト機関に波及し、ELSIは「戦略的かつ野心的な組織」として支持されることになった。

II. 各論

1. 形成拠点の全体像

ELSIは、惑星と生命の起源を総合的に研究することを目的とした組織であり、世界で唯一、仮想的ではなく実質的に活動している研究機関である。そして、世界から集まったトップレベルの研究者たちが、地質学、地球物理学、地球化学、惑星学、天文学、有機化学、生物学、情報科学などの極めて多くの分野の研究に取り組んでいる。アウトリーチ活動、テレビ出演、プレスリリース、インターネットでの情報発信を進めることによって、ELSIは、生命の起源の研究に関して、日本内外におけるパブリックイメージを構築してきた。また、ELSIは、東工大の国際的なオアシスとして位置づけられた。そして、日本のトップクラスの理工系大学を世界トップクラスの国際的な大学へと変貌させるという展望の実現化に挑む組織として変革を続けてきた。WPI研究所のひとつとして、ELSIは最初の10年間に、地球と生命の起源について多くの成果を残した。10年間に及ぶWPI助成金の提供が終了した後は、ELSIは新たに大学院教育プログラムを立ち上げ、世界中のトップレベルの大学から優秀な大学院生を迎え、より集中的な教育活動を行う予定である。

2. 世界最高水準の研究

ELSIは、地球やその他の諸惑星の起源という観点に立ち、生命の起源を解明するという野心的な研究目標を掲げてきた。これらの分野において、我々は大きな成功を収め（2013年から2020年までに1,100以上の論文を発表）、研究を発展させるとともに、幅広くインパクトを与えてきた。ここでは、以下の4つの研究目標について記述する。

A. 地球の起源 - ELSIの研究者は、地球はどこでどのように形成されたか、何がその組成

と内部状態の変化を決定したか、大気と海洋の原因となる重要な元素はどのように運ばれ、いかに保持されたか、生命に必要な地球表層条件は初期段階にどのような依存関係にあったかなど、地球形成の鍵となるプロセスを再構築した。また、ガスや塵から「ペブル」と呼ばれる重要な中間体を経て、初期惑星が移動する際の軌道やジャイアントインパクトの影響まで、原始円盤における降着と物質移動の統合モデルを初めて導き出した。コンピュータモデルと宇宙の化学的証拠を組み合わせることで、太陽系（および系外惑星）で見られる多様性を説明し、初期の地球における軽元素（C、O、Si、H、S、N）の供給源に制約を与えた。

また、惑星の深部と表層をつなぐ磁場についても主要な研究を進めた。そして、地球のコアには、これまで考えられていたよりもはるかに多くの水素が含まれていることを発見した。また、世界をリードする高圧実験室での重要な発見として、初期のコアから析出した酸化ケイ素が、初期の磁場形成を促進し、太陽風による地球大気の喪失を防いだ可能性を示した。このことは、地球物理学における大きなパラドックスに対する新たな解答を与えたといえる。

さらに、初期の惑星表面の冷却速度が太陽放射照度に非常に敏感であることを示した。地球と同じような初期組成でありながら、なぜ金星は最初から乾燥し温室状態に陥ったのが、なぜ地球は海洋を保持し CO₂ の大部分を地下に封じ込めたのかを明らかにした。

惑星形成論に関する ELSI の研究者らは、太陽系内外における衛星形成の普遍的なモデルの構築を試みている。このモデルができあがると、衛星形成の情報が惑星形成についての理解を助けることになる。また、ELSI の関根主任研究員と玄田主任研究員は、新学術領域研究である「水惑星学 (Aqua Planetology)」を主導している。この研究プロジェクトでは、惑星上の水が関与する化学反応とダイナミクスを理解し、ハビタブルな水惑星を作る方法を理解するための理論を構築することを目指している。

B. 地球—生命システムの誕生 – ELSI は、生命の起源を新しい地質システムの出現と考え、初期の化学進化において大気、海洋、固体地球の相互作用が重要であると考えた。ELSI の研究者たちは、初期の地球に還元的環境が形成され維持されていたことを示す証拠を提供し、生命誕生前の有機化学に重大な影響があることを示した。ELSI の研究者らは、冥王代初期に起きた 1 回の後期巨大衝突によって生じた二次的な水素大気が 2 億年の間維持され続けることを見いだした。この知見と調和するように、地球化学の研究チームは、古い時代の岩石中に含まれる硫黄の複雑な安定同位体比の特徴に基づき、CO₂ に対する CO の比率が太古代に至るまでずっと高い状態にあったはずであることを示した。

ELSI の研究は、生命の誕生にとって、多様な惑星表層環境が不可欠であることを示した。私たちは、栄養塩の供給源である海底や陸地の役割、太陽の役割、また、岩石-水相互作用、エネルギー源として放射性物質が果たす役割、水の供給時期とその継続時間、初期の海洋や地殻の組成などを調べ、前駆的化学進化とそれに続く生命の誕生を後押しする初期条件を検討した。さらに、ELSI の研究者は、新たな研究分野として地球電気化学 (geoelectrochemistry) を作り出し、バルク相の電位と地質的な酸化還元状態との相互作用において、C および N を持つ反応性の高い化合物を生成し、それが地球上の現存するすべての生命につながる代謝中心に似た反応経路を駆動すると考えた。ELSI の研究者らの代表的な研究は、生命に必要な条件を特定し、また、初期地球における地質学的知見をさらに拡張することによって、ハビタブル惑星を探索するための枠組みへと発展させることができる。

さらに ELSI では、原始代謝の謎についての研究を進めた。酸化還元系の非平衡によって鉱物触媒がどのように駆動され、生命構成部品を合成し、生命システムへと組織化させるのかが調べられた。研究者らは、地球電気化学的な条件は、冥王代地球においても現在と同じであることを発見した。また、硫黄リガンドと二次的な電子相互作用の重要性を示し、鉱物触媒系から酵素触媒系へと機能進化が促進されたことを示した。

ELSI の最も重要な貢献は、理論家と実験家が同じ屋根の下に集まったことで可能になった。生命はピーカーのような管理された実験室で誕生したわけではない。ELSI の研究者らは、生命の起源の研究を融合し、かつ複雑な研究領域へと向かう新たなアプローチを確立した。そして、実際の惑星における地球化学環境を特徴づけ、新たな計算手法および解析方法を生み出し、これらを機能性ポリマー群の形成、構造、性質に応用した。

C. 生命と地球の共進化 –我々は、進化し続ける生物圏やその構造、進化の様式、さらに時間と共に変遷する惑星条件にどう依存してきたかという主要なプロセスを明らかにしようとしてきた。

ELSI の研究者は、太古のバクテリアのゲノムと生体エネルギーシステムを再構築し、進化する惑星の化学条件のもとでいかに進化したかを示した。地球上のあらゆる地表環境に最も大きな影響を与えた生物学的革新である硫黄代謝と酸素光合成について、同位体や鉱物の痕跡を復元し、生物の主要な進化を岩石記録と関連づけた。地球上の生物のゲノムは、2つの生活環をもつ。それらは、自由生活性細胞のゲノムとウイルスゲノムである。我々は、好熱性古細菌のウイルスの多様性に関する世界の知見をほぼ 100%増大させた。そし

て、一本鎖の DNA および RNA ウイルスの限界条件を探り、RNA ワールドの制約を理解しようとしている。ELSI が現在保有している古細菌ウイルスのコレクションは、世界中の研究機関の中でも最大級である。

我々は、初期の生物における構造と機能を理解するために、合成生物学と進化生物学を統合した。より単純な遺伝暗号を使って翻訳された機能性タンパク質や、主要なアミノ酸を合成する酵素（ただし、その配列には合成したいアミノ酸が含まれていない）を実証した。また、合成細胞膜の機能のさらなる複雑化や、細胞膜内および細胞膜を横断する分子システムの調整を可能にした。生物学的な大変化をもたらすプロセスを理解するために、我々は、外的要因を手掛かりに新たな複雑性を生み出すための進化上の枠組みを作った。また、触媒作用の不正確さが新たな機能獲得への入り口となり得ることを示した。おそらくそのような機能獲得は、短いゲノムや信頼性の低いゲノム複製で特徴付けられる生命誕生の初期には、必要不可欠なメカニズムだっただろう。

D. 宇宙における“生命惑星” -我々は、地球と生命の歴史を研究することによって、多様化と選択が交互に起こるという一連の枠組みを提案している。この枠組みは、他の恒星系におけるハビタブルな惑星を理解し、それらの惑星で生まれる生命が地球生命と異なるか似ているかを理解するための足掛かりとなる。

生命の原理とは、いわゆる生物学で説明されるものとは別に現れる、本質的な特徴のことである。その一つが遺伝であり、遺伝がなければ選択や適応に至ることはない。ELSI は、遺伝子やゲノムに依存しない遺伝的変異の能力を評価し、広く研究されている組成モデルや、より一般的な力学系に応用した。計算機による組み合わせ手法に基づき、地球生命のどの側面が化学的な制約によるものなのか、そして、普遍的なものなのかを探ることが可能になった。さらに、生物がつくる一連のアミノ酸は、無作為につくられうる同程度の大きさの一連のアミノ酸よりも、タンパク質の機能を獲得するために必要な性質をより幅広く網羅することを示した。生物が利用するアミノ酸の一群は、化学的可能性の限界に近いことから、自然淘汰がもたらしたものと考えられる。

普遍的生物学は、動的な複雑さが持つ単純なパターンから、自己的に維持する階層構造の中でより複雑なパターンをいかに生み出すかを説明する必要がある。我々は、遺伝暗号の形成において、いかに系統性が出現するかという問題を研究した。そして、すべての要素が個別に反応しあう中で大変化が共有される時期に、遺伝暗号の誤りを緩衝する性質がいかに生まれ、それらが信頼性の高いタンパク質合成や、分子の正確な複製を可能にし、ダーウィン進化が起こる世界で系統の出現をいかに生み出すかを明らかにした。

3. 研究成果の社会還元

ELSI の研究成果の社会への還元については、次の 4 つが挙げられる。小林は、マグネタイトのナノ結晶を発見した。これは、気候制御、過冷却に関する産業技術、食品中の氷結晶の低減など幅広い分野への応用が期待される。車と藤島は、無細胞タンパク質発現系を用いたハイスループットなスクリーニングとランダムポリマーの進化を研究した。これらは、様々なペプチド/RNA アプタマーの設計や、医薬品・治療薬産業への応用が期待される。ELSI はまた、COVID-19 関連情報を社会に還元する東工大のプロジェクトにも参加した。東工大の「新常識研究マップ」には、COVID-19 に関連した研究を行っている研究者として望月が紹介された。

ELSI 広報室は、アウトリーチ活動のために積極的に活動した。講演会、学生向けイベント、ビデオや一般向け書籍などを通して、ELSI の知名度を世界的に向上させた。最近 2 年間は、英語によるプレスリリースを数多く行った。その結果、年間 400 件が海外メディアに取り上げられた。ELSI は、研究者、学生、広報スタッフへのスキル提供を通して、日本における科学コミュニケーションの発展に主導的な役割を果たした。

4. 融合領域の創出

ELSI の研究者は組織にしばられることなく、他分野の研究者との共同研究を自由に行うことができる。2-1 で示した研究成果のほとんどは、実験家と理論家との間の議論から生まれた学際的なものである。ELSI の学際研究チームは、多くの挑戦的な課題に共同して取り組み、地球の水の起源とその循環に関するモデルを提案し、またアメーバを仮想コンピュータとして利用して従来のコンピュータでは解決できない問題を解決した。天体物理学者と宇宙化学者が協力して火星の組成と軌道半径を説明し、氷衛星における前生物的化学モデルを作り、生命の起源を研究するための新たなアプローチを策定した。また、生物学的視点に基づいて地球の形成、その組成、長期的な時間スケールでの進化についてモデルを提案した。このようなモデルから、ELSI の研究者は、系外惑星におけるバイオマーカーを議論するための新しいアイデアを導き、生命のない惑星における窒素循環を提案した。また、深海の熱水孔における地球化学的・地球電気的な力と、それらが深海環境においていかにして生命に力を与えうるかについての重要なアイデアをまとめた。また、初期地球環境において多種多様な金属が地球化学的に利用可能であることによって、生命代謝のた

めの様々な化学反応経路がいかに生まれたのかを探った。

5. 国際的な研究環境の実現

ELSI は、地球と生命の起源の研究分野で世界最高レベルの研究者を惹きつけることができる研究環境を確立している。ELSI の研究者が関わるすべてのコミュニケーションは英語を基本とし、すべてのイベント、ワークショップ、学内メールも英語を使用している。また、ジュニアならびにシニア研究者の大半を海外から採用している。現在、20 名の主任研究者のうち 10 名が海外から採用した世界レベルの外国人研究者であり、そのうち 3 名は東京にて常勤、また、5 名は年に 6 ヶ月間日本に滞在している。ELSI は、2019 年度に新しい PI をコロンビア大学から獲得するのに成功したが、今後も引き続き、世界中から人材を集めるよう努めていく。

ELSI では、世界各国から競争力のある若手研究者を採用するために、ターゲットを絞った戦略をとっている。これは、日本の大学では稀な戦略である。ELSI の主任研究者は、自らの国際的なネットワークを駆使して、優秀な大学院生やポスドクを候補者として発掘している。また、シンポジウムの講演者として学生を招待し、ウィンタースクールやサマースクールを開催、また、若手研究者によるカンファレンスも積極的に後援し、大きな成果を生んだ。若手研究者のうち 60% (52 名中 31 名) は、ELSI での研究経験を経た後、世界トップレベルの研究機関で採用されている。これは、ELSI が優秀な若手研究者を送り出すキャリアパス機関として認められていることの証明と言える。彼らのほとんどは、別機関に移ったあとも、ELSI のアフィリエイト研究者として認められ、共同研究を発展させている。

ELSI は、3 つの海外サテライトを持っており、それらは、プリンストン高等研究所、ハーバード大学、コロンビア大学にある。ELSI は、これらのサテライトと共に、2020 年末までに 72 本の共著論文を発表した。また ELSI は、ジャパン・アストロバイオロジー・コンソーシアムのメンバーとして、NASA のアストロバイオロジー研究所と国際的なパートナーシップを結んでいる。

ELSI は、国際シンポジウムを毎年開催している。また、数十のワークショップ、短期ウィンタースクールやサマースクールも複数回開催し、トップレベルの科学者を ELSI に招き共同研究を進めるビジュアープログラムも精力的に行っている。

ELSI オリジンネットワーク (EON) は、ジョン・テンブルトン財団からの助成金によって発足し、ELSI の世界的知名度を示す実質的な手段となった。EON は、海外の研究機関と ELSI で半分ずつ働くポスドクに資金を提供し、生命の起源に関する研究の新しい国際ネットワークを確立することで、ELSI の知名度を大幅に拡大し、WPI 助成金による研究の幅を広げた。

さらに、ELSI のサポートスタッフはほぼ全員がバイリンガルで、生活支援、日本語教室、競争的資金獲得支援、外部資金獲得前後の支援、安全管理研修、文化多様性研修、経営陣に匿名で問題を報告するためのツールの設置など、海外研究者への様々なサービスを提供している。また、研究室の安全に関する問題は、すべて日本語と英語で扱っている。

6. 組織の改革

ELSI は、独自の「WPI」ブランドを掲げて新しい組織戦略を導入し確立した。東工大における「研究特区」として、新たな運営システムを導入・検証し、学内にも拡張した。ELSI は、学長が掲げる「世界をリードする研究大学」というビジョンにも大きく貢献した。ELSI の組織改革における成果は、以下のとおりである。

- 所長によるトップダウン型のリーダーシップにより、科学研究や、文化的背景、あるいは運営上に生じる特殊な課題に対応する際に必要な柔軟性を確保した。
- 研究者の年 1 回の評価と成果主義に基づく給与体系を導入した。
- トップレベルの研究者を獲得するためにクロスアポイントメントシステムを導入した。ELSI で初めてこの制度を導入し、その後、2021 年 3 月現在、10 名の研究者が東工大でもこの制度下で採用されている。
- 小規模であって自由度の高い寄付を受け入れる新スキームを東工大で導入した。これは、「ELSI ファーストロジック アストロバイオロジー 寄附講座 (ELSI FirstLogic Astrobiology Donation Program) へと発展した。
- 東工大の学内メールや人事相談窓口、安全教育などの英語化に貢献した。
- 学際的な研究を活性化させるためのオープンでフラットな研究組織を確立した。
- 出張時の海外旅行保険、法人クレジットカードの学内規定を変更した。
- ニューヨーク州に NPO 法人「Tokyo Tech USA」を設立し、米国からの個人寄付を可能にした。

7. その他特筆すべき事項

(1) 大学院教育への参画

ELSI では、世界的に著名な研究者が大学院生を指導することで、次世代の研究者の育成に大きく貢献してきた。そこで、2021 年 4 月、東工大は、ELSI 教授陣を中心とした 5 年制（修士・博士一貫）の大学院地球生命科学専攻（ELSI コース）をスタートさせた。2022 年 4 月には、最初の学生が本プログラムに参加する予定である。

(2) グローバルファンドの獲得

5 で述べたように、ELSI は 2015 年 7 月、米国のジョン・テンブルトン財団から総額 6.7 億円（1 米ドル＝122 円）の研究資金を獲得した。この助成金は、日本の全ての国立大学が前年度に海外から集めた資金を合計した額よりも大きい。

(3) COVID-19 パンデミック時の活動

ELSI は「新しい日常」にいち早く行動を起こした。セミナーはオンライン化されたが、その頻度は以前と同程度かそれ以上で、オンラインでの出席が可能になったことで参加者は増加した。2021 年 1 月に開催された ELSI 国際シンポジウムもオンラインで開催され、3 つのタイムゾーンを 24 時間体制でカバーして進められた。

B. 進展計画書

1. これまでの成果に基づく中長期的な研究課題・戦略

ELSI の 10 年間の成果のハイライトは、複数の分野の融合に成功し、生命の起源を地球の形成と進化の流れ（あるいは地球-生命システムという観点）から理解することを可能にしたことである。従来、地球科学や生命科学は、地球と生命の起源や進化を別々に考えてきたが、ELSI は、地球-生命系の起源と進化の一連の流れを総合的に捉えた。ELSI の大きな成果は、地球生命系の発展が多様化と選択が適用された結果だという見方を提供しただけでなく、多様化と選択において地球生命系の運命を決定づけた重要な変化を指摘したことである。これらの変化の中には、確率的で混沌としたものもあったかもしれないが、ELSI の科学者たちは、地球生命システムの多様化と選択を制御し、地球生命システムの運命を決定する要因を明らかにした。

ELSI は、現在の地球生命系に至る多様化と選択の一連の流れ（「ELSI モデル」と呼ばれる）を導いたが、同時に、根本的な疑問を新たに投げかけた。それは、宇宙には別の惑星生命系が存在するのか？生命の誕生に至る他の道はないのか？という問いである。ELSI モデルでは、地球生命に代わる生命や生命のない惑星の出現の可能性を理解することによって初めて、生命の起源研究が普遍的なものとなる。ELSI モデルに関するもう一つの重要な疑問は、多様化と選択の順序に関して、基準をどのように作るかである。原始地球で起こった重要な変化の大部分は、事実上、証拠が失われている。一方、同じような進化を遂げながら、その進化が止まってしまった、あるいは劇的に遅くなった惑星が複数あることが分かってきた。今後、これらの天体への宇宙探査が行われれば、多様化や選択の重要なプロセスを実証することができるだろう。

ELSI では、地球生命システムの誕生に至る重要なプロセスを理解するための既存のアプローチを維持しつつ、新たなアプローチとして、宇宙のどこかに存在する「惑星生命システム」の可能性を理解、予測しようとしている。この新しいアプローチには、国内外（JAXA、NASA、ESA、国立天文台、JAMSTEC、理化学研究所など）の機関との連携が必要なことは明らかである。ELSI は、大型プロジェクトの基本的概念を提供することにより、アストロバイオロジーのための宇宙探査や望遠鏡観測のための「シンクタンク・ハブ」となることを目指す。我々は、既存のアプローチと新しいアプローチを通して、「普遍的生物学」の概念を作り上げ、惑星生命システムの幅広い物理化学的変数のに、我々を含む地球生命を位置づけることに挑む。

次の 10 年は、惑星生命システムに関するテーマに重点的に取り組み研究を進めたいと考えている。第一のテーマは、惑星循環系における有機化学ネットワークの解明である。たとえば、栄養塩の循環を予測、理解することを目指す。さらに、有機化学実験、地下水循環モデリング、複雑系科学を総合的に結びつけることによって、惑星環境の異なる地質環境（地下水循環）に依存した有機地球化学サイクルの多様なネットワークを検証する。第二のテーマは、合成生物学・理論生物学を天文学や惑星科学へ拡張することである。合成生物学、天文学、惑星科学が組み合わさることで、機能性高分子・分子の物理化学的特性や、異なる惑星環境下で存在しうる機能性高分子・分子の可能性を探求することができる。そうした機能性高分子の予測に加え、理論生化学と天文学・惑星科学との連携は、生態系の変化の予測を可能にするだろう。

2. 研究組織運営

ELSI は東工大の学長直属の独立研究機関であり、所長はトップダウン形式で全ての重要な意思決定を行う権限を持つ。所長のもと、ELSI では様々な内部運営システムを採用している。たとえば、所長は、週 1 回「所長室会議」を開き、日常的な運営課題を扱う。月例で開催される運営委員会は、所長と数名の主任研究員で構成され、大学のスキームに従いつつ、正式な人事やその他の案件を処理する。ELSI はまた、科学研究や組織運営に豊富な

経験を持つ世界有数の研究者をメンバーとする国際アドバイザリーボード（IAB）を設置し、毎年会合を開催している。

東工大は2018年3月に、指定国立大学に選定された。具体的な目標として、グローバルな研究拠点の形成、国際共同研究の実施、研究者が研究に専念できる環境の整備、新たな学際研究分野の開拓、を掲げている。これらの目標はいずれも ELSI がすでに先導してきたものであり、今後もその経験を応用して、東工大の目標を達成するために支援していく。また、成功事例を日本の他の大学へ広く紹介することも検討したい。

3. ホスト機関における位置付け及びリソース措置

東工大は、ELSI を「戦略的研究拠点」における恒久的かつ独立した研究組織と定義し、ELSI の支援に継続的に取り組むために、具体的なコミットメントを明示している。例えば益学長は、「東工大は ELSI を誇りに思う。東工大の創立 150 周年を迎える 2030 年に世界トップレベルの研究大学を目指すという構想の中で、ELSI は東工大を牽引する存在として位置づけられている」と述べている。

ELSI が世界トップレベルの研究拠点として永続的に発展するために、東工大は 10 名のフルタイム主任研究者（うち 8 名はデニュアの教員）を雇用し、2 棟の研究棟を提供し、技術的、財務的、運営的な支援を行うことを約束している。また、2022 年 4 月から始まる大学院プログラム「ELSI コース」に入学する学生にも経済的支援を行う予定である。

研究資金獲得支援として、URA やファンドレイザーを新たに採用し、民間からの寄付をより積極的に集めるための新たな枠組み（寄付金制度、「教育研究共創スキーム」）を開始した。これらの枠組みとともに、東工大は、ELSI の財政基盤の確保を支援する。

東工大は、ELSI を中核とした「先端研究機関」（または機構）を創設するという組織改革を検討している。この新組織は、ELSI を含むいくつかの特定の研究分野に焦点を当て、改革、国際化、多様性の確保など、あらゆる評価軸において「世界トップレベル」を目指す。この改革は、ELSI の構造基盤を強化するだけでなく、ELSI が実施してきたシステム改革を全学に波及させることにもつながる。