

2019 年度 SIT 総合研究所 点検・評価結果について

SIT 総合研究所

1. 実施日

新型コロナ拡大の影響により、書面評価のみを実施。

2. 出席者

【点検評価委員】

- ・慶應義塾大学大学院
システムデザイン・マネジメント研究科顧問・上席研究員 狼 嘉彰 氏
- ・東京大学大学院情報学環 教授 大島 まり 氏
- ・株式会社 I H I 執行役員 技術開発本部長 村上 晃一 氏
- ・地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター 理事長 奥村 次徳 氏

【報告書作成者】

- ・ソフトウェア開発技術教育研究センター長 松浦 佐江子 (システム理工学部電子情報システム学科 教授)
- ・脳科学ライフテクノロジー寄附研究センター長 花房 昭彦 (システム理工学部生命科学科 教授)
- ・グローバル建築技術研究センター長 蟹澤 宏剛 (建築学部建築学科 教授)
- ・グリーンイノベーション研究センター長 上野 和良 (工学部電子工学科 教授)
- ・ゼロエネルギー建築研究センター 秋元 孝之 (建築学部建築学科 教授)
- ・アーバン・エコ・モビリティ研究センター
 - パワーエレクトロニクス研究領域 松本 聡 (工学部電気工学科 教授)
 - 高機能性材料領域 石崎 貴裕 (工学部材料工学科 教授)
 - 自動走行領域 伊東 敏夫 (システム理工学部機械制御システム学科 教授)
 - ロボット・ネットワーク領域 松日楽 信人 (工学部機械機能工学科 教授)
- ・B I Wコンソーシアム 越阪部奈緒美 (システム理工学部生命科学科 教授)
- ・新規複合化ゼオライト 野村 幹弘 (工学部応用化学科 教授)
- ・ソフトマシンの学理構築 細矢 直基 (工学部機械機能工学科 教授)
- ・量子・情報・ナノマイクロ工学で拓く、極限生命フロンティア 小池 義和 (工学部電子工学科 教授)
- ・AI・IoT のための共有基盤技術の構築および IoA 実現へ向けた挑戦 長谷川 忠大 (工学部電気工学科 教授)
- ・先端的月・惑星探索システム 飯塚 浩二郎 (システム理工学部機械制御システム学科 教授)

以上

3. 評価対象となる研究センター・研究グループ

	研究センター名・研究グループ名	センター長・代表者名	事業名
1	ソフトウェア開発技術教育研究センター	松浦 佐江子 (システム理工学部電子情報システム学科 教授)	(独) 情報処理推進機構 ソフトウェア工学分野の先導的 研究支援事業
2	脳科学ライフテクノロジー寄附研究センター	花房 昭彦 (システム理工学生命科学科 教授)	旧財団法人脳科学・ライフテクノロジー研究所からの寄付
3	グローバル建築技術研究センター	蟹澤 宏剛 (建築学部建築学科 教授)	
4	グリーンイノベーション研究センター	上野 和良 (工学部電子工学科 教授)	(財) 新機能素子研究開発協会 からの寄附金
5	ゼロエネルギー建築研究センター	秋元 孝之 (建築学部建築学科 教授)	
6	アーバン・エコ・モビリティ研究センター	武田 貞生 (複合領域産学官民連携推進本部副本部長)	文部科学省 私立大学研究ブランディング事業
	パワーエレクトロニクス研究領域	松本 聡 (工学部電気工学科 教授)	
	高機能性材料領域	石崎 貴裕 (工学部材料工学科 教授)	
	自動走行領域	伊東 敏夫 (システム理工学部機械制御システム学科 教授)	
	ロボット・ネットワーク領域	松日楽 信人 (工学部機械機能工学科 教授)	
7	BIWコンソーシアム	越坂部 奈緒美 (システム理工学部生命科学科 教授)	学内プロジェクト研究助成 (ブランディング)
8	新規複合化ゼオライト	野村 幹弘 (工学部応用化学科 教授)	
9	ソフトマシンの学理構築	細矢 直基 (工学部機械機能工学科 教授)	
10	量子・情報・ナノマイクロ工学で拓く、 極限生命フロンティア	小池 義和 (工学部電子工学科 教授)	
11	AI・IoT のための共有基盤技術の構築および IoA 実現へ向けた挑戦	長谷川 忠大 (工学部電気工学科 教授)	
12	先端的月・惑星探査システム	飯塚 浩二郎 (システム理工学部機械制御システム学科 教授)	

4. 各点検・評価委員の評価結果

各研究センター評価について4委員の評価を集約した。便宜上、評価者に番号を付し記載する。

【各研究センターに対する評価】

①ソフトウェア開発技術教育研究センター 代表者：松浦 佐江子

評価者 1

多くの優れた人材が求められている分野なので、精力的に人材を育成して欲しい。時間的な余裕があれば、論理学の基礎と統計学の基本知識を復習する時間を数コマとって欲しい。

評価者 2

ソフトウェアの開発のための教育プログラムを体系的に開発し、実践の方法、および評価方法も総合的に開発しているところは、高く評価できる。

学習支援環境 LUMINOUS は大変教務深く、機会があれば、実際のシステムについて見てみたい。

WebStudy など、オンラインでの環境も開発し、整備している。

今後は、学生の実践に際してのデータが蓄積されるので、その分析をされると、次のステップとして面白い展開になるのではないかと思います。

学生へのアンケートなどは取られているのでしょうか。実際に、学生が使って上で様々な改善が見えてくると思われるが、どのようにフィードバックしているのでしょうか。

評価者 3

これまでの研究成果を基礎として、ソフトウェア開発技術の基礎となる内容をまとめた教科書を出版したことを高く評する。さらにこれを活用した座学と PBL などの実践を効果的に組み合わせて学生教育を実施している。今後の課題の把握も明瞭であり、引き続き取り組みみが期待される。

評価者 4

本センターの取り組みは、優秀な実践ソフトウェア開発技術者を育てるという点において産業界は高く評価します。教育プログラムも秀逸であると評価します。

可能であれば、このプログラムの中で資格や規格についても教える機会を設け、それらを取得する意味（単に資格を取れというのではなく）も理解できる学生が増えると、良質なソフトウェアがますます生み出されるのではないかと考えます。

②脳科学ライフテクノロジー寄附研究センター 代表者：花房 昭彦

評価者 1

開発途上国を含む多くの留学生の研究をサポートし、舟井賞、米田賞を受賞するレベルまで指導した実績を高く評価したい。2020年度のBIWコンソーシアム実現に向けた取り組みに期待したい。

評価者 2

継続して組織的に海外の研究者との交流の促進、および若手研究者の育成を行っていることは、評価できる。育成および教育は、継続が大事であるので、引き続き続けていただきたい。

過去と比較して、同程度あるいは拡大した規模なのかが、過去の実績も載せて比較いただけると、プログラム実績がわかりやすいと思われる。来年は、10年目と思われるので、データを整理して表あるいはグラフにまとめていただきたい。

評価者 3

これまで10年間にわたり、当該分野の若手研究者や海外の研究者の支援を行い、芝浦工大の国際化に大いに貢献してきたことは評価できる。新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、本事業の最終年度予定されている国際シンポジウムの開催などが危惧されるが、成果をしっかりとまとめ外部にしっかりとアピールして欲しい。

特に、本事業の支援を受けた若手研究者や海外の研究者の現在の活躍状況を具体的にまとめておくことが重要と思われる。

評価者 4

本センターは、裾野広く脳科学・ライフテクノロジーを研究する研究機関と交流を深め研究の深堀と人材育成を行うという観点でユニークであり、グローバル化が進む現代において良い取り組みであると思います。

分野が多岐に渡るため、一つの側面からの評価は難しいのですが、企業との共同研究が多いことから産業界からの評価も高いことがわかります。

本センターの成果を測る指標として、共同あるいは協働の研究先（特に海外研究機関）からの評価をもらうことも一案かと思います。

③グローバル建築技術研究センター 代表者：蟹澤 宏剛

評価者 1

グローバル化の世界的な動向に対応し、建築産業全体の最適化に取り組んでいることは高く評価される。

視点を更に高めて、林業・鉱業などの資源分野や交通・通信などの社会インフラストラクチャを視野にいられた枠組みを検討されることを期待したい。

評価者 2

様々な年代、そして様々なバックグラウンドを持った人々がチームとして、建設産業のグローバル化、生産性向上などの改善・向上を図り、新しい枠組みを創り出そうとしている。ダイナミックな印象を受け、今後の展開を期待している。

評価者 3

グローバルな建築環境における本技術を客観的に位置づけ、新しい建築生産システムの普及化と法制化等を目指している。

研究参加者が、定例会議の開催を含めた密な連携を図り、科研費・基盤 B や 2 件の外部資金も得て、精力的に研究・教育活動を進めている。客員教授や客員研究員など学外研究者の参加が多いためか、参加の大学院生が やや少ない感じがする。さらなる学生の獲得について検討されるとよい。

評価者 4

近年、土木建築分野での ICT 活用は目覚ましく、大手ゼネコンを中心としたオープンイノベーションの活用は、他産業からも見習うものが多々あると思います。本センターがグローバルな技術情報・トレンドを集約し分析、それを発信している意義は大きいと思います。

教育の観点からも、即戦力になるであろう人材が輩出されていると期待します。

産業界の立場から：現場施工に関する研究もおこなわれていることはわかりました。が、特に日本で差し迫っている人手不足の問題、特に施工現場が直面している課題に対するソリューションがもう一段系統的に研究されるようになると、さらに実践的になるのではないかと推察します。

④グリーンイノベーション研究センター 代表者：上野 和良

評価者 1

低炭素社会につながる要素研究を主題として、多くの学生の研究指導を実施し、国際会議での発表レベルまで進めたことは評価したい。

この課題は本来環境問題の一大テーマであることから、エネルギー、交通、インフラ、産業構造などを含む総合的な観点からのまとめも希望したいところである。

評価者 2

エレクトロニクス分野を中心として、活発に活動を行っている。海外との連携、様々なプロジェクトも行っており、評価できる。

平成 25 年からの開始で、折り返し地点も過ぎていることから、今までのまとめと共に、これから後半に向けての計画を来年度は是非、伺いたい。

評価者 3

環境電波のエネルギーハーベスティング、簡易海洋観測器の開発、低抵抗グラフェンシートの応用展開など、研究面では特長ある成果が得られており、国際共同研究にも発展している。これらが、素子協の支援による国際シンポジウムや研究会のアクティビティから、どのように展開していったか、具体的に説明して欲しい。

大学院生の国際会議参加支援は、人材育成の面で効果的であると評価できる。

評価者 4

それぞれの研究の質の高さがよくわかりました。またそれぞれの研究がどのように役に立っていくのかというストーリーもよく理解できます。

センター設立時からの経緯は重々理解したうえでコメントをします。個別の研究が総合的にどのように結びつき、トータルとして、例えば GHG ガスがどのくらい減るのか、あるいはエネルギーコストがどのくらい下がるのか、といった KPI が示されるようになると、産業界として「グリーンイノベーションセンター」としての評価をより明確にできると思います。

⑤ゼロエネルギー建築研究センター 代表者：秋元 孝之

評価者 1

具体的な成果を数例示すことにより、アプローチの有効性をデモンストレーションされているが、社会全体との関わりと本手法の展開と発展についての説明が望まれる。

評価者 2

建築分野から、持続可能な社会の実現を目指して、建築・都市のゼロエネルギー化に取り組んでいる。

まだ、研究が幾つかのプロジェクトとして進んでいる状況であるが、現段階のプロジェクトのエネルギーの観点からの目標値、それに対しての達成度など、具体的な内容をまとめていただければ、研究の意義や位置づけがより明確になると思われる。

評価者 3

研究成果としての作品と、継続的な「エネマネハウス 20**」の出店は評価できる。

一方で、研究センターに参加している研究者間のコラボレーションや、大学院生の活動状況と教育効果などについて具体的に説明して欲しい。

評価者 4

ゼロエネルギーに向けたモデルハウスは、きわめて実践的であり人材育成にも効果的であると思います。

一方で、今年度成果の中に従来建築に比してどの程度エネルギーが下がったのか（エネルギーの定義にもよると思います）、目標値のゼロに到達するまでのロードマップはどのようなものであるか、といったものも示されると、非常に価値の高いセンターになると思います。

【本学の研究におけるブランド向上（重点領域）の取り組みに対する評価】

①アーバン・エコ・モビリティ研究センター

■パワーエレクトロニクス研究領域 代表者：松本 聡

評価者 1

材料・自動走行・ロボット&ネットワーク・パワーエレクトロニクスと多岐にわたる研究課題をコモビリティという一つの枠組みにまとめ、精力的に研究を推進し、多くの成果を挙げられていることを高く評価したい。

パワーエレクトロニクスの分野では適切な課題設定と精力的な実証的研究を推進しておられ、興味深い成果を挙げていることを高く評価したい。

特に興味を引いたのは、MMSG による EV 用モーターの高効率化、最適制御理論によるコンバータの高性能化などである。タイムリーな実用化の見通しについても触れて欲しい。マクスウェル方程式による放電パルスの推定方法にも言及されているので、この手法を EV 車最大の問題点である EMC の予測をその抑制方法への発展についても述べて欲しいところである。

なお、海上貨物輸送が環境へ及ぼすインパクトがグローバルな課題となっている現在、船舶用の大型モーターの効率化に着手されたことはタイムリーであろう。

評価者 2

4 つの研究分野で活発に研究が進められている。国内外の他の研究と比較してどのような位置づけなのかを説明いただけると、研究の進捗についてより詳細に理解できる。今後の展開を期待したい。

評価者 3

次世代モビリティ用の高性能・高効率モータに関して、多彩な研究を進めていることは評価できる。これらの成果についての学術コミュニティでの評価を示してほしい。

一方で、「アーバン」におけるモビリティという観点において、説明が不足しているテーマ（船舶用 20MW、木質バイオマス電源）があり、位置づけの明確化が必要である。

評価者 4

特になし。

■高機能性材料領域 代表者：石崎 貴裕

評価者 1

材料・自動走行・ロボット&ネットワーク・パワーエレクトロニクスと多岐にわたる研究課題を、エコモビリティという一つの枠組みにまとめ、精力的に研究を推進し、多くの成果を挙げられていることを高く評価したい。

特に興味を引いたのは、MMSG による EV 用モーターの高効率化、最適制御理論によるコンバータの高性能化である。実用化の見通しについても触れて欲しい。マクスウェル方程式による放電パルス の推定方法にも言及されているので、この手法を EV 車最大の問題点である EMC の予測をその抑制方法への発展についても述べて欲しいところである。

評価者 2

高機能性材料として、3 つのグループにわたり、研究を推進している。各グループのアクティビティは高く、評価できる。

要素としての研究を今後、どのように統合してアーバンエコモビリティにつなげていくのかが、明確でない。

各研究の領域の深化とともに、総合的な面への展開を期待している。

評価者 3

モビリティ用金属材料の軽量化・強靱化の研究において、存在感ある研究拠点となっている。各テーマが、「芝浦型 ERC」におけるフェーズをしっかりと踏まえて研究を進めており、優れた成果も生まれている。

また、JST のプログラムなども活用して、外部機関との連携を積極的に進めている点は高く評価できる。

評価者 4

センター全体の評価ということで、個別研究成果については割愛します。と申しますのは、個々の研究の意味、成果についてはよく理解できました。また質も高いと思います。

一方でせっかくセンターとして活動されていますので、個別研究の成果を統合し、SIT としてアーバンモビリティかくあるべしというコンセプトも示されると、さらにインパクトがあるのではないかと思います。PPT の資料では若干触れられていますが、一般的な将来モビリティではなく、「アーバン」という部分に SIT の想いが込められていると思いますので、是非ご一考いただきたく思います。

■自動走行領域 代表者：伊東 敏夫

評価者 1

この課題は、国内外の多くの研究機関・大学・企業において実施されていることから、本研究がこれらと比較した場合の特色を挙げるなど、差別化を明確にされることを期待したい。

自動車産業の国内市場である各国の事情と国内市場の制約や要求が多様であり、目指すべき自動走行アーキテクチャは異なるので、前提となる制約・境界条件を明確に定義した上で課題設定をする必要があると思われる。

評価者 2

自動運転については、世界各国で研究がなされていると考えられるが、その中での本グループの研究の位置づけや特長をまとめていただけると理解の一助となる。今年は、特にプレゼンがないため、目指している目標が紙面だけだと、明確でないとの印象を受けた。

また、海外との連携も大事であるが、国内や企業との連携の状況も示していただきたい。

評価者 3

自動車とロボットやパーソナルモビリティが共存する都市空間では、これらが共有できる環境マップの整備することが社会に受容される自動運転技術の確立・普及には必要であり、この課題に取り組んでいることは評価できる。更に検討を進め、環境マップをシステマティックに作成できる方法（論）の開発を期待する。

評価者 4

特になし。

■ロボット・ネットワーク領域 代表者：松日楽 信人

評価者 1

ロボット技術の実用化について私見を述べる。日本が得意とする産業用ロボットは、定型作業（多くはピック&プレース）を得意とする。一方、不定形の屋外作業は、ロボットが最も不得意とする作業で成功例は稀である。農業用ロボットは、屋外作業であるが定型繰り返し作業であり、汎用ロボットではなく目的に応じた専用機械である（例：乳搾りロボットと田植えロボットなど）。

土木工事などにおける不定形作業は、ロボット化の実績は殆ど見当たらず遠隔操作レベルでとどまっているが、一方、工事現場やインフラ点検・修理、病院内の各種作業、介護分野、それに農繁期の農作業などは、現在も人手不足が深刻であり、安価な労働力（外国人実習生）に頼る現状から脱却する必要に迫られている。このような 3K 作業（米国では 3D 作業：Dull, Dirty, Dangerous）の一部を実行する能力を持つロボットの開発が急務であるが、要素技術の寄せ集めでは実現しない。開発の初期段階から顧客とユーザーの両方が参加したシステムデザインが必須である。ビッグデータや AI は、単なる手段・ツールに過ぎないことを認識する必要がある。

以上の観点から、実社会に展開可能な役に立つロボット（不定型作業）のアプローチを共有し、キラープロジェクトの一例を実現して欲しい。

評価者 2

個別の研究は、活発に進められている印象を受けた。一方、口頭による説明を伺うと事情は異なるのだろうが、いただいた PowerPoint 資料が 6-2 自動走行領域と 6-3 ロボット・ネットワーク領域が一緒になっており、最終的にロボットと自動走行は統合していくのだろうか、定かでない。共通のフレームワークを共有しようとの絵になっているのだが、具体的な要素が明確でない。今後、整理されていくのだろうか。

評価者 3

ロボット・ネットワークの仕様の共通化を図り、国内外 23 機関の 31 台のロボットが参加して、データの取得実験を行った意義は大きい。

外部資金の獲得実績がやや低調に思われるので、引き続き積極的に獲得に努められたい。

評価者 4

特になし。

②BIWコンソーシアム 代表者：越阪部 奈緒美

評価者 1

今後の発展が強く望まれる分野である。昨年度に不採用になった理由を明確にして反省材料とし、今年度の採用を勝ち取って欲しい。

評価者 2

ヘルスケアとして、研究の方向性が発散気味であったが、徐々にまとまってきた印象を受けている。活発に活動も行っているが、スライドだけでわかりにくいのが、どのような出口（応用先あるいは疾患）を考えているのが、まだ明確に見えてこない。研究としては興味深いので、引き続き研究を発展いただきたい。

評価者 3

留学生を含めた多くの学生や企業も参加して、活発な研究活動を進めている。パブリシティの向上について、第1回目のBI(W)研究会の開催（新型コロナウイルス感染症の問題で、中止・延期？）などの取り組み姿勢が評価できる。

評価者 4

多彩な研究分野を融合し、コンソーシアムを立ち上げようとした意義は大きいと思います。センターとして昇格されなかったのは残念ですが、このコンソーシアムの意味は理解できます。

「総合的ヘルスケアの構築」を目指される場合、外部の人間から見ると、医療・介護・心理・薬・地域問題などもコンソの中に入っていることを期待すると思います。健康長寿社会の課題解決はテクノロジーだけではないという部分を意識されたよい試みだと思いますが、パブリシティを考える際はその点を考慮されるとよろしいかと思います。

③新規複合化ゼオライト 代表者：野村 幹弘

評価者 1

特になし。

評価者 2

ゼオライトによる分離・センサ素材の開発研究の研究達成度が 5 となっているが、根拠に乏しい印象を受けた。もう少し丁寧な説明をいただきたい。

評価者 3

プロジェクトが順調にスタートした様に思われる。

こうしたテーマでは、往々にして「開発した材料を、分担者がそれぞれ独立した目的や手段で活用して論文発表」という形になりがちであるので、研究者間の日常的（定期的）なコミュニケーションの下、有機的な連携を期待する。

評価者 4

基礎研究を中心に、応用研究に展開されていると理解しました。ゼオライトは古くて新しい物質ですので、新展開を期待しています。

特に様々な物質を吸着する能力として示されている CO₂ 吸着への応用、あるいはマイクロプラスチックなども効率的に吸着できるのであれば環境問題への大きな足掛かりになると思います。

④ソフトマシンの学理構築 代表者：細矢 直基

評価者 1

ソフトマシン実現に役立つと思われる機械要素の研究に顕著な成果を挙げておられるので、応用例（たとえば DEA モーター）を示して、ソフトにした効果と課題（もしあれば）をデモンストレーションして欲しい。

評価者 2

新しい分野で大変興味深い。国内外での連携も活発に行っており、今後の展開を期待している。

評価者 3

「ソフトマシン」というコンセプトの下に、国内外の研究者が連携して進める挑戦的な研究領域であり、今後の成果に期待する。

評価者 4

本センターのコンセプトは大変ユニークであり、今後の展開に大きく期待しています。他のセンターのところでも申し述べましたが、個別の研究成果が上がることは重要ですが、それ以上にセンターとしてのコンセプトを実現したというシンボリックな成果、すなわち個別の研究成果を一つのマシンで具現化したような成果を提示できるようにするとよいと思います。

「学理構築」が目的とされていますので、方向性として違うのかもしれませんが、しかし、センターとして多くの研究者が集う場合に、外部の人間は往々にしてそのようなことを期待してしまいます。個別に研究されている場合と何が違うのか、というところが明確になるほうがベターと思います。

⑤量子・情報・ナノマイクロ工学で拓く、極限生命フロンティア

代表者：小池 義和

評価者 1

マイクロプラスチックによる海洋汚染は解決が急がれるグローバルかつ喫緊の課題である。MP 検出の性能検証と検出後の処理のための東京海洋大学との連携も、強力的に推進されたい。

評価者 2

海洋を中心とした、現在、問題となっているスーパーマイクロプラスチックに取り組んでいる。まだ、始まったプロジェクトなので、実績等はまだまだまとめられていないようである。来年度以降の進展を期待したい。

評価者 3

プロジェクトの構図は具体的でわかりやすい。また、環境問題解決に対する大学ならではの取り組みの一つとして評価できる。

一方で、タイトルにある、「量子」や「極限生命フロンティア」というキーワード（パワポ資料のタイトルには「情報」が入っていない？）との関連性が理解しづらく、違和感が残る。

評価者 4

目的が明確で、多くの研究者の皆さんが集まる意味もよく理解できますので、早く大きな成果が出ることを期待します。速く研究成果が実用化されるということが、本センターの大きな意味であると思います。

⑥AI・IoTのための共有基盤技術の構築およびIoA実現へ向けた挑戦

代表者：長谷川 忠大

評価者 1

特になし。

評価者 2

IoTやAIのための9通基盤技術であったり、コンビニを利用したIoAの実証であったりと、興味深いプロジェクトが進行している。産総研との共同研究を実施されたりと、アクティビティも高いとの印象を受けた。未だ目立った成果は見られないようだが、今後の展開を期待したい。

評価者 3

産総研・臨海副都心センターに開設されたCP新棟の設備を活用した実践的研究であり、連携研究による成果を期待する。

評価者 4

こうした技術基盤の構築、実践的人材の育成と輩出はSITのコアの一つであると、高く評価します。PoCが実際に行われるということですので、成果が楽しみです。米国や中国とは違うイノベーションが生まれることを楽しみにしています。そういう意味では将来、流通関連企業と協働あるいは共同研究に進むと研究が加速されると思います。

⑦先端的月・惑星探査システム 代表者：飯塚 浩二郎

評価者 1

このテーマを推進することには、積極的には賛同しかねる。その理由は、以下の通りである。

月・惑星探査は多くの若者を惹きつける魅力的なテーマであるが、「地球外生物は存在するか、また、地球の成立過程を明らかにすること」など、科学の根源的テーマであり、宇宙科学科が存在し、そこにおける徹底的な基礎研究が前提となる。確かに、火星に人を送ること、月の資源を利用することなどの実用を目指した提案もあるが、フィージビリティ研究の初期段階であり実現までタイムラインは未定である。このような状況において、例えば月探査を例にとると、一般の大学ではテーマにしにくい以下のような理由がある。

- ・プロジェクトを立案し検討を進めても、実現する可能性が少ない。それは、実現には巨額の資金と長期にわたる開発期間（ざっと10年）を要する。プロジェクト成功という達成感は得られない。

- ・宇宙機にかかわる技術は極めて特殊であり、かつ、多岐にわたるので、多くの専門家と現場技術者が必要である

- ・宇宙機を運ぶ輸送用ロケットも魅力的な技術ターゲットであるが、民間レベルで開発可能なロケットは貧弱な能力しか持ちえないので、実用的に工学的にも余り意味がない。現在日本で試みられている民活ロケットは、米ロはもちろんのこと、日本、中国、インドにおいて数十年前に経験実証済みであることを認識すべきである。マスメディアの話題に過ぎない。

しかしながら、宇宙関連のプロジェクトをSITとして取り上げることが無意味ということではない。それは、地球を向いた実利用の分野である。現在のところビジネスとして独り立ちしているのは通信・放送衛星のみであるが、大学が取り組むべき課題としては、地球表面の状態を観測するミッションがある。自然災害の原因となる現象や海洋汚染のグローバルな観測、などである。また、輸送用ロケットの分野でも、航空機と同程度の信頼性を持つ輸送システムの検討などが大きなテーマである（現状は、成功率が95%程度）。

評価者 2

ゲートウェイの計画が進められている中、JAXAとともにプロジェクトを進めていることは意義深い。海外の大学と宇宙探査教育も行っているようなので、海外の動向にも注意しながら、グローバル規模で研究を推進していただきたい。

評価者 3

こうした国やグローバルなレベルでのミッションと関連する研究開発においては、その中で生まれた新規要素技術を、本来とは全く異分野への応用展開についても、常に頭の片隅において活動することが（学生への教育効果という面でも）大事ではないだろうか。

評価者 4

夢のあるセンターです。次世代探査機を研究している若い人材が、実際に活躍できる場を提供する場をつくれるように学官産が力を合わせていかなければと思います。

実装されるまでに時間がかかる開発が多いと思いますので、センターとしてのモチベーションを維持すること、中途半端な成果に終わらないようにするマネジメントなどが必要であろうと思います。そのためにも多彩な研究を統合したフィジカルな成果（実際の探査機をつくる）というわかりやすい成果が必要ではないかと思います。

【SIT 総合研究所の取り組み全体に対する評価（ご意見・アドバイス等）】

評価者 1

全体的コメントとして、評価者自身の基本的な考え方に沿って評価しコメントを述べることをお許しいただきたい。

まず、大学の研究は本来シーズ研究が主体であり、「何の役に立つのか」という問いには答える必要がないのが特色であろう。しかし、SIT で推進されている研究には、多くの企業が参画され、また、教授陣にも企業経験者が多数おられることから、研究成果の一部は社会実装され広く展開されることが期待されていると理解している。本研究群の中に、そのようなテーマが少なからず含まれている。これらを求めている企業現場に展開するには、「成功学」ともいうべきシステムズエンジニアリングの基本を思い起こしていただきたい。その一つは、「始める前に終わりを考えること（ダビンチ）」であり、もう一つは、「目的（TO）」、「手法（BY）」、「手段（TOOL）」の階層(tier)を明確にして関係者全てが意識を共有することである。（釈迦に説法で申し訳ありません）

以上を念頭において、参加される全教員および企業・事業体関係者の意見を集約できるアドホックな検討タスクフォース（期間は長くても3ヶ月くらいか）を設置し、本研究群を整理階層化して効率よく研究する枠組みをつくり、ガイドラインを作成されることをお勧めしたい。

評価者 2

新型コロナウイルスのために、プレゼンのない中での評価となり、困難なところもあった。全体としては、どのグループも活発に研究を推進しており、素晴らしいことである。産学連携も積極的に取り入れており、社会を見据えた研究および技術開発のための研究に取り組んでいる。

もし、今後、このように一同に介しての会議が難しいような状況が起きた場合には、オンラインでの会議を検討いただきたい。書面だけでなく、最前線で研究に励んでいる先生方の生の声を是非、聞きたいと思う。

評価者 3

SIT 総合研究所における研究領域について、根幹、ややマンネリ感を感じていたが、今年度から複数の新しいプロジェクトがスタートして新鮮な気持ちで資料を拝見した。

今後も、適切なステージゲート評価を設けるなどして、学術コミュニティや社会において存在感のあるプロジェクトや研究グループは支援強化しながら継続し、そうでない場合には定常的に新陳代謝を図っていくことなどを検討されてはどうか。

評価者 4

個々の研究成果についてはよく理解できました。産業界から期待も高い研究成果もたくさんありました。

いくつかのセンターの評価欄で記載しましたが、センターとして多くの研究者の方が集まっている意義、意味について明確に提示できるような成果を具体的に示されたほうが良いと思います。個別の研究成果を並べるよりも、あるコンセプトに向かって多くの成果が「統合」されているという事が、センターとする意義であり意味であるように思います。

以上