

2018 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

日時：2019 年 3 月 6 日（水）13：00～16：00

場所：芝浦キャンパス 3 階 306 教室

2. 出席者

【点検評価委員（4 名）】

- ・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

【本学対応者（19 名）】

- ・学長 村上 雅人 （工学部材料工学科 教授）
- ・副学長 井上 雅裕 （システム理工学部電子情報システム学科 教授）
- ・複合領域産学官民連携推進本部副本部長 武田 貞生 （工学マネジメント研究科 特任教授）
- ・SIT 総合研究所所長 西川 宏之 （工学部電気工学科 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）
- ・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 志手 一哉 （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 赤津 観 （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 菅谷 みどり （工学部情報工学科 教授）
- ・QOL 向上とライフサイエンスコンソーシアム 越阪部奈緒美 （システム理工学部生命科学科 教授）
吉見 靖男 （工学部応用化学科 教授）
- ・研究推進室長 坂井 直道
- ・研究推進室次長 羽賀 丈雄
- ・研究推進室研究企画課長 小口 裕司
- ・研究推進室研究企画課 前本 歩

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	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)	
2	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
3	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
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	赤津 観 (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	QOL 向上とライフサイエンスコンソーシアム	越坂部 奈緒美 (システム理工学部生命科学科 教授)	

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

将来の建築産業を見据えた全体最適化を目指すという基本方針は、従来の日本のアプローチに欠けていたシステム指向として高く評価されるが、”6つの戦略”からは具体的な戦略がやや説得力が弱い。大規模なシステム実現を目指す場合、To（目的：戦略レベル）、By（手法：戦術レベル）、Using（ツールなどB：実施レベル）の階層構造を識別することが定石であるが、本センターの6戦略では、これらのレベルが混在している感がある。これを整理して、戦略がはっきり見えるように大目標を設定していただきたい。

評価者 2

本年度、新設のセンターである。日本の課題整理とグローバル、特にアジア諸国への展開を考えている。

科研費は2テーマに応募している。グローバルという観点では、アジアが対象に事業を展開している。また、新技術の普及や建築を法的観点からも捉えた試みを行っている。

社会人博士に対しては、個々の企業ではなくて、建設全体として俯瞰して見ることのできる人材の育成を考えている。

各要素の研究ではなく、社会課題として全体を捉えて課題解決に取り込もうとしている点が新しく興味深い。新しいセンターであることから、今後の発展に期待したい。

評価者 3

建築業界に於ける問題点、課題を明確に捉えられていると考えます。これらの課題を解決するための提言をしてくださることを期待します。

また、こうした解決策を見出し、具体化できるようなリーダーシップを持つ人材を育成される事を強く望みます。

評価者 4

トヨタの特色ある生産方式を分析し、「リーン生産システム」としてモデル化したのは、アメリカ合衆国のMITの研究者でした。この「リーン生産システム」は、自動車の生産のみならず、他の製造業にも広く世界中に広まりました。こうした取り組みは、残念ながら日本人はあまり得意ではありません。

本研究センターでは、日本の建築生産システムのモデル化を試み、これをグローバル展開しようとするチャレンジングな取り組みを進めており、今後の成果を期待します。

②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

- ・PBL 課題では、”リアリティ”に重点を置かれているが、具体的に”リアリティ”を把握し、反映させるのは大変なことと思いますが、苦心されている点についてご説明願いたい。
- ・要求を見直すフィードバックプロセスの採用は、高く評価される。
- ・受講生全体のレベルを底上げする点において成果を上げられていると思われるが、「ソフトウェア開発にずば抜けた天分をもつ」学生を発見された経験はお持ちでしょうか。また、そのような突出した学生をさらに伸ばす方策についてもご教示願いたい。

評価者 2

PBL(Project based learning)の授業は、新しい授業の形態として、大変チャレンジングな取り組みであるとともに、他の PBL の取組の参考になるであろう。学生の発展的および実践的な学習としても、効果があると考えられる。その上で、次の事項を考慮していただけるとありがたい。

1. 基盤となっている授業は確立しているとの印象を受けた。そのため、今年度は昨年度と比較して、どのような要素を取り入れ、それに対してどのような効果が得られたのか,等。
2. 実施した学生の規模、受講した学生の反応、および効果
3. 新たな価値の創造がテーマとなっているが、どのような価値が創造されたのか。

PBL の重要性と必要度は増しているので、今後の展開を期待している。

評価者 3

技術者の能力向上、基礎力向上に対し、真剣に向き合われた教育研究センターであると高く評価します。実践的な課題解決と考える力、及び理解力を鍛えるプログラム（シラバス／ジッケンカリキュラム）になっていると思います。

質の高い学生・技術者が巣立たれる事を期待します。

評価者 4

個別具体のソフトウェア開発は、たとえば、医師が患者を診察し、その人に合った治療を提案し実施するようなものかと思います。これは、形式知に加え、暗黙知よりももう少し体系化された「臨床知」を医師が身につけているからだと思います。

ぜひ、これまで取り組んでこられた教育の効果の検証と、「臨床知」としての体系化にチャレンジしていただければと思います。

③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

脳科学とライフテクノなどの融合の具体的な成功例があればご教示いただきたい。

脳科学はサイエンスの萌芽的段階であると思われるので、実用的なライフテクノロジーに融合させるのに苦勞されたと思われる。実例があればご教示を願いたい。

評価者 2

世界中の研究者との交流、若手研究者の育成に際して、各年度の変化などについてまとめていただけると、センターの役割とその効果が見える形で報告できると考えられる。

また、2010年に設立されて、経験が蓄積されてきているので、追跡調査等をされると良いかと思う。

評価者 3

この分野は長期にわたる研究が不可欠であると思います。

その点で、本センターは意義深いと思います。

評価者 4

外国人を中心の、若手研究者の支援に力をいれておられます。海外渡航や海外でのシンポジウムへの参加支援などと併せて、大学のブランディングづくりにとって重要なグローバル化を進める上での貢献が評価できます。

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

テーマが多岐にわたり、各テーマが多く重要な難題をかかえている。重点を置かれている分野あるいは研究課題とその成果進捗があればご教示いただきたい。

評価者 2

センターにより、大学内研究者の連携が起こり、科研費を初めとした競争的資金をえていることは、強調されても良いかと思う。また、同様にセンターを通して国際連携も促進されているところも新規性が高いと考えられるので、明確に示しても良いのではないだろうか。

評価者 3

多くの研究テーマが世の中にはありますので、S I Tの特色を強く打ち出されることが宜しいと思います。エネルギーハーベストデバイスという点は判りやすいので、集中されてもいいのかと思います。

評価者 4

外部資金を積極的に獲得しての研究推進と、国際化を含めた若手人材育成において顕著な成果が出ていると思います。

欲をいえば、貴学の「芝浦型ERC」で掲げている研究の出口戦略を、具体的にわかりやすく示していただけだと思います。

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

木材の重要性を強調され CLT など注目に値すると思われるが、“グローバル化”を思い切って拡大し、山林保護、林業再生、流通過程の効率化、付加価値ある最終プロダクトまで含む流れを一貫してとらえる視点も加えてほしい。

評価者 2

着実に実績を積んでいる。しかし、昨年度と比較して、何が進展したのかが明確でない。まとめていただくと、より建設的なコメントをすることができるので、来年度はまとめ方および発表について検討いただきたい。

評価者 3

木の建築に集中され、多数の実証建築を作られている点を高く評価します。実証から実用のフェーズに進まれているものも多いので、更なる進展を楽しみにしています。

評価者 4

「エネマネハウス」が実証研究の段階から一歩進んで、実際のプロジェクトで活用されてきている点が評価できると思います。

【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】

ブランド力向上の取り組みについて 説明者：武田 貞生

評価者 1

ブランド力は、広く世間に存在を知らせることが目標であると想定すると、そのための一手段として、だれでも理解しやすい価値あるプロジェクト（キラープロジェクト）を設定し、実現することも検討されることをお勧めしたい。

評価者 2

方向性がまとまり、貴校の良さを活かした取組概要になっているとの印象を持った。ブランドとして、工業大学の良さを活かす反面、社会的な課題解決には社会科学的な側面も必要になると考えられる。本事業をきっかけに、学外との連携体制をどのように構築していくのか、重要と考えられる。

評価者 3

S I Tの強みを生かしたブランディングは、とてもうまくいっているように思います。

★アーバンエコモビリティ：技術のひとつひとつはモビリティ全般に適用できるものでありながら（グローバルな技術）、あくまでもブランディングとして「アーバン」に集中する、という事で差別化されていると思います。

★QOL：アーバン同様、技術はグローバルな対象をアジア人に絞っている点、非常によい取組であると思います。リバーサイノベーション的な発想もおもしろいと思います。

評価者 4

よく、「たかがランキング、されどランキング」といわれますが、世界における大学ランキングで上位を目指すことは、大学のブランド力強化にとって極めて重要だと思います。

ランキングを上げるためには、まず研究力を上げることが大事です。それと同時に国際化も推進することが重要です。貴学の強い研究分野を選択し、総合的・組織的に大きな規模で集中的に研究を推進する方針は正しいと思います。海外から優れた研究者を招へいしたり、若手研究者を海外に派遣して、国際共同研究を強力にサポートすることも重要だと考えます。

研究力でランキングが上がると、優秀な学生が国内外から集まってきます。教育の質は、カリキュラムや教員の質だけの問題ではなく、受講する学生の資質の相乗効果で決まると考えます。したがって、「研究力強化」→「ランキングアップ」→「教育の質向上」→「ブランド力向上」に繋がっていくと思います。

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：赤津 観

評価者 1

自動運転や完全 EV 車の実現と一般化に深く関係する技術が含まれている。競争が激しい分野なので、研究・開発を効率化して実現までの時間を短縮することも考慮されたい。

評価者 2

技術的には、完成度がたかく、また、研究としても進展が高いとの印象を受けた。小型化、軽量化、大トルク化に向けて、さらなる進展に大いに期待している。

評価者 3

高速モータは、今後とも大きく伸びる分野であり期待しています。

インバータの研究も御学の中で実施されているかと思いますが、同じグループで意見交換・共働を進められると、より「センター」としての機能が発揮されるのではないかと思います。

評価者 4

アーバン・エコ・モビリティにとって、小型で高効率・高出力のモーターは極めて重要な要素です。その意味で、出口戦略が明瞭で、そこに至る道筋もしっかり立てられていると高く評価します。

大学でも、「論より特許」とおっしゃる先生もいらっしゃいます。「芝浦型 E R C」でも知財戦略を重要視されていますが、EV シフトが急速に進む中、競争の激しいこの分野において、研究の重要な担い手としての大学院生の研究指導の方針を明確に示していただくよいと思います。

■高機能性材料領域 代表者：石崎 貴裕

評価者 1

複合金と各種合金との接合やマサツ溶接（FSW）などの技術は産業界で広く求められている。地味ではあるが重要な基盤技術なので、発展を期待したい。

評価者 2

アーバンエコモビリティに向けた高機能の材料開発を行っている。大変アクティブに研究が進められているが、各要素について取り組んでいる印象を受ける。各要素技術を高めなが、どのような目的（アーバンエコモビリティの実現）に対して、全体としてどのようにまとめていくのかが、わかりにくい。

評価者 3

非常にユニークかつ、グローバルに活躍できる研究を行っておられると思います。実用化の段階が近づくと、多くの企業からの声がかかる（たぶん今でもかかっているかと思いますが）と考えます。

評価者 4

芝浦型ERCを強く意識して研究が進められており、順調に成果が上がっていると思います。特に、水蒸気プロセスを開発し、高耐食性Al合金金を実現し試作品作製に至る成果は高く評価できます。

JST-OPERAプログラムにおける産学連携プラットフォーム也大いに活用して、各テーマにおいて引き続き社会実装が進むことを期待しています。

■自動走行領域 代表者：伊東 敏夫

評価者 1

ヒューマン・インタフェースおよび安全性・信頼性がキー技術の一つと思われるので、この観点からも検討を加えていただきたい。また、社会実装まで進める段階では、極めて多くの多様なステークホルダーが関与するので、複雑システム実現のためのアプローチも配慮して欲しい。

評価者 2

自動車、ロボット（シニアカーとのかロボット）との連携がわかりにくい。安心安全なおもいやりコミュニティの概念は今後の我が国の状況を考えた際には重要と考えられる。その中で、共通する技術的課題と個別の技術的課題、そして組み合わせた際にもおこる課題があると考えられるが、何が課題でどのように解決していこうとしているのが、わかりにくい。

評価者 3

私は自動車／ロボットの素人ですが、昔から自動車もロボットも同じカテゴリーのものと思っていました。無論、技術も文化も異なることは承知の上です。

是非、両分野がうまく融合するように進めていただければと思います。

評価者 4

自動走行技術の開発は、数多くの企業や大学で実施されています。他の機関のアプローチと比べて、貴学の取り組みの独創性や特徴が明瞭にわかるように、比較表なども使って説明していただけるとよいと思います。

■ロボット・ネットワーク領域 代表者：松日楽 信人

評価者 1

人手が不足する（している）分野、とくに単調な不定形作業（屋外や劣悪環境下における）は、最もロボット化が求められているが、実用化は容易ではなく、成功例は少ない。本格的な要求分析から出発するシステム開発手法の適用を期待したい。

評価者 2

自動走行領域のコメント同様、大切な分野ではあるので、今後について具体的に検討いただければと思う。

評価者 3

できるだけ早く研究室／学内を飛び出して、社会実験の **phase** に移られる事を希望します。

日本国内は、規制の問題や不完全な工業製品をあまり許容しない文化が根強いですが、産学の声を強く上げて進めていただければと思います。

評価者 4

将来の都市空間では、サービスロボットと自動車・パーソナルモビリティが混在して活動することが確実です。これらを連携、またはこれらが共有できるネットワークシステムを構築しようとする事は重要であり、その成果に期待しています。

外部資金の獲得にも力を入れていただくことをお願いします。

②QOL 向上とライフサイエンスコンソーシアム 代表者：越阪部 奈緒美

評価者 1

ライフサイエンスの成果を工学的に活用する研究開発は将来性に期待できる。例えば、犬の嗅覚に匹敵するニオイ・センサ等の実現性はどうか。

評価者 2

昨年と比較して、課題が精査され実現に向けて、整理されたとの印象を受けた。今後の発展に期待している。

評価者 3

グローバルに適用できる技術でありながら、フォーカスを絞った研究をされている事を高く評価します。研究テーマを更に広げて、また絞って、という事も必要かと思います。

評価者 4

健康長寿社会の実現に資する技術開発を、対象地域を日本のような先進国ではなく、発展・成長中のアジア地域にターゲットを合せている点が、非常にユニークで高く評価できます。

“appropriate technology” という言葉がありますが、その地域地域で手に入る資源や技術水準で目的を果たすことのできる技術のことです。各取り組みにおいて、積極的に現地との連携・協力を進めることは大事です。

【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

現在日本社会のみならず国際社会において指摘されている数々の課題に取り組み、アカデミアと現場経験者の融合を図って成果を上げていることに敬意を表したい。

今後は、国際展開をより強力に進めていただきたく、例えば国連が設定した SDG's における位置づけなども意識されることをお勧めしたい。

評価者 2

新規でない、継続の研究プロジェクトについては、昨年度のまとめとそれらに対し、今期の取組と成果をまとめていただくと、今年度の進展について、具体的な理解が深まると考えられる。成果の報告書のまとめ方は検討いただけないでしょうか。

ブランディングとしては、産学連携が強く推進点を評価したい。その際に、社会課題を解決するために、必要とされる地道な技術にも目を向け、基礎研究として進めることができると良いのではないかと感じた。

評価者 3

御学の取り組みは、非常にうまく成果を上げていると思います。技術は生きものです。拡がりと集中を繰り返し乍ら、前進していくと考えます。この歩みを止めずに、更なる発展することを祈念します。

評価者 4

研究センターや研究領域ごとに、その規模や今年度の成果には多少の温度差はありますが、全体的に非常に検討されていると思います。

「ブランド力向上」の所でも述べましたが、ブランド力向上への近道は、社会的インパクトの大きな研究成果を上げることだと思います。「芝浦工大なら この研究分野」から、「この分野といえば 芝浦工大」といわれる存在感ある研究グループを、S I T総合研究所の中から複数育てていくことを期待しています。

以上