

大阪大学 接合科学研究所

外部評価報告書

平成25年3月

国立大学法人

大阪大学 接合科学研究所

目 次

はじめに	1
1. 外部評価委員会構成	3
2. 外部評価に向けた実施体制ならびに実施経過	6
3. 外部評価の方法	8
4. 書面による評価項目と評価方法	9
5. 書面による外部評価の集計結果の概要	25
6. 書面による外部評価結果と質問等に対する補足説明	29
6. 1 研究所に対する評価結果	29
6. 1. 1 運営	29
6. 1. 2 研究	37
6. 1. 3 教育	40
6. 1. 4 社会貢献	42
6. 1. 5 共同利用・共同研究拠点	45
6. 1. 6 今後の展開	47
6. 2 研究部門・附属研究施設に対する評価結果	52
6. 2. 1 加工システム研究部門	52
6. 2. 2 接合機構研究部門	54
6. 2. 3 機能評価研究部門	57
6. 2. 4 スマートプロセス研究センター	59
7. 外部評価委員会による質疑応答	62
7. 1 外部評価委員会実施経過	62
7. 2 外部評価委員会における質疑応答とそれに伴う指摘事項	63
8. 外部評価結果のまとめ、ならびに指摘事項	66
8. 1 研究所に対する評価結果ならびに指摘事項	66
8. 2 研究部門・附属研究施設に対する評価結果ならびに指摘事項	67

はじめに

接合科学研究所は、全国の溶接工学関連の研究者、技術者の強い要望に応えた日本学術会議の勧告に基づいて、昭和44年に大阪大学工学部附属研究施設として設置された。その後、全国共同利用研究所として溶接工学に関する総合研究を目的として、昭和47年5月、学内の独立した部局である「溶接工学研究所」として設立された。

平成6年8月に研究所としての第1回外部評価を受け、その結果に基づき、平成8年5月に「接合科学研究所」に改組・改称した。その後、平成12年度に第2回外部評価を実施し、本研究所の活動を客観的に評価した。さらに、平成15年4月には附属研究施設の二つのセンターを改組・転換し、スマートプロセス研究センターが設立された。

平成16年4月の国立大学法人化に伴い、接合科学研究所は、国立大学法人大阪大学の附置研究所として新たなスタートを切ったが、我が国における溶接・接合に関する唯一専門の国立大学法人におけるユニークな研究所であることに変わりはなく、国内はもとより国際的規模で溶接・接合の科学技術に関するセンター・オブ・エクセレンス（COE）としての役割を担っている。

国立大学法人化後、6年間の第I期中期計画のもとに接合科学研究所も活動を進めてきたが、法人化後3年目の平成18年度に平成16～17年度の2年間の活動に対する外部評価を実施している。また、平成19年度には、平成16～18年度の活動に対する中間評価を自己評価の形で実施し、外部評価における指摘事項に対する改善状況を含めた評価を行っている。さらに、平成20年度には、平成18～19年度の活動成果に対する評価を中心に外部評価を受けることにより、平成16～19年度に亘る法人化後4年間全体の活動評価を行っている。これら2回の外部評価は、平成22年度から始まる第II期中期計画に第I期中期計画の活動成果を反映させるために、いずれも当初予定を前倒して実施したものであった。また、平成22年度には、6年間の第I期中期計画を終えて、最終評価を実施している。最終評価としては、既に受けた2回の外部評価結果ならびに指摘事項を十分に踏まえ、その改善策と進捗状況について明らかにするとともに、平成20～21年度の活動に対する自己点検評価を加え、6年間全体の自己評価による形で実施したものであった。

以上の第I期中期計画期間における外部評価ならびに自己評価による評価結果を踏まえて、平成22年度より新たな第II期中期計画のもとに接合科学研究所の活動が進められている。一方、平成20年7月に文部科学省は、科学技術・学術審議会学術分科会研究環境基盤部会の報告を踏まえ、学校教育法施行規則を改正し、国公私立大学を通じたシステムとして、新たに文部科学大臣による共同利用・共同研究拠点の認定制度を設けた。これに対して、接合科学研究所は国内外の多くの学協会からの強い要望を受け、拠点認定申請を行い、平成21年度に「接合科学共同利用・共同研究拠点」として認定された。したがって、第II期中期計画期間（平成22年度～平成27年度）に合わせて、平成22年度に全国共同利用研究所から接合科学共同利用・共同研究拠点（平成22年度～平成27年度）としての新たなスタートをきった。

接合科学研究所の歴史を顧みると、国内外の有識者による外部評価の結果を十分に吟味し、研究所の改組・改称や附属研究施設の改組・転換を実施してきている。平成15年度に設立されたスマートプロセス研究センターは平成24年度末をもって10年が経過する。また、接合科学研究所についても平成8年度に改組・改称されてから平成23年度で15年が経過したことになる。第III

期中期計画以降の接合科学研究所の使命や特徴、科学技術研究における接合科学研究所の位置づけ等を考える場合、前もって第 II 期中期計画期間中に周到な準備が必要であろう。

以上を踏まえ、第 II 期中期計画前半の活動成果ならびに接合科学共同利用・共同研究拠点前半の活動成果を、平成 25 年度からの同計画後半の活動ならびに同拠点後半の活動へそれぞれ反映させるとともに、第 III 期中期計画の指針を策定するために、当初平成 25 年度に実施予定であった外部評価を 1 年前倒して平成 24 年度に実施することになった。

今回の外部評価においては、前回の外部評価と同様に、接合科学研究所の研究所としての評価と、研究所活動の基礎となる各研究部門・附属研究施設の活動成果の評価を実施した。外部評価委員会は、学内外の有識者 10 名から構成され、研究所の評価項目として、中期計画の基本項目である「運営」、「研究」、「教育」、「社会貢献」とともに、「接合科学共同利用・共同研究拠点」としての活動を取り上げた。一方、研究部門・附属研究施設別評価においては、研究部門・附属研究施設ごとの「組織・構成」、「研究成果」、「社会貢献」、さらに「共同利用・共同研究拠点としての活動」の 4 項目を取り上げた。また、国際性という観点から外部評価委員に 10 名の外国人有識者を加えた。ただし、外国人委員には書面による研究所評価のみを実施していただき、その結果を加味して、国内有識者 10 名の外部評価委員によって最終評価結果を取りまとめた。

外部評価に先立ち、接合科学研究所内に外部評価実行委員会を発足させ、この委員会が事務局となり、外部評価に必要な資料の整備を行うとともに、第一次評価として、国内外の各外部評価委員への書面による評価を実施した。各外部評価委員の書面による評価結果、ならびに質問、コメントなどは実行委員会において取りまとめられ、その資料を基礎として、平成 24 年 8 月 10 日に接合科学研究所において外部評価委員会を開催し、外部評価委員による最終評価を行った。

本報告書は、以上の経緯で行われた外部評価の結果を取りまとめたものである。外部評価委員会としては、本報告書にまとめられた評価結果ならびに指摘事項を基に、接合科学研究所が第 II 期中期計画ならびに接合科学共同利用・共同研究拠点の前半における活動を点検・評価して、それぞれの後半における活動に反映させるとともに、第 III 期中期計画の指針策定に活用することにより、ますますの発展を遂げることを期待するものである。

大阪大学接合科学研究所

外部評価委員会委員長

平 田 好 則

1. 外部評価委員会構成

外部評価委員会委員（国内）

氏名	所属および役職
委員長 平田好則	一般社団法人溶接学会 会長 大阪大学大学院工学研究科 教授
岡田 清	東京工業大学理事・副学長 教授
粉川博之	東北大学大学院工学研究科 教授
白谷正治	九州大学プラズマナノ界面工学センター長 教授
友田 陽	社団法人日本鉄鋼協会 前会長 茨城大学大学院理工学研究科長 教授
中西保正	株式会社IHI フェロー・技術開発本部 技監
野本敏治	大阪大学接合科学研究所外部評価委員会 元委員長 東京大学 名誉教授
三浦秀士	社団法人粉体粉末冶金協会 会長 九州大学大学院工学研究院 教授
宮田隆司	社団法人日本溶接協会 会長 名古屋大学審議役 名誉教授
安田功一	一般社団法人溶接学会 副会長 JFEスチール株式会社 主席研究員

外部評価委員会委員（海外）

氏 名	所属および役職
H.K.D.B. Bhadeshia	Professor, University of Cambridge UK
Ulrich Diltthey	Professor Emeritus, Aachen University Germany
Jicai Feng	President,、 Professor, Harbin Institute of Technology (Weihai) China
John Goldak	Professor Emeritus, Carleton University Canada
Ivica Kolaric	Professor, Fraunhofer Gesellschaft Germany
Chang-Jiu Li	Professor, Xi'an Jiaotong University China
John Lippold	Professor, Ohio State University USA
Anthony B. Murphy	Chief Research Scientist, CSIRO Australia
Jindrich Musil	Professor, University of West Bohemia Czech
Mrityunjay Singh	Chief Scientist, NASA Glenn Research Center USA

研究部門・附属研究施設別評価委員

研究部門・附属研究施設名	評価委員名		
加工システム	平田好則	白谷正治	中西保正
接合機構	粉川博之	中西保正	三浦秀士
機能評価	粉川博之	野本敏治	宮田隆司
スマートプロセス研究センター	岡田 清	友田 陽	安田功一

2. 外部評価に向けた実施体制ならびに実施経過

外部評価に向けた実施経過を以下に示す。

- 平成24年1月20日 第3回自己評価委員会
 - ・所長から、平成24年度に外部評価を実施する旨提案があり、評価方法、評価体制、日程等について検討
 - ・外部評価実行委員会委員および外部評価実行委員会ワーキング委員を決定
- 1月26日 教授会
 - ・接合科学研究所・外部評価実施要領（案）について審議の上、承認
- 2月9日 第1回外部評価実行委員会ワーキング
 - ・接合科学研究所・外部評価実施要領に基づき、評価対象、評価方法、所内実施体制、日程等について検討
- 2月16日 教授会
 - ・外部評価委員会委員の選出について審議
- 2月28日 第2回外部評価実行委員会ワーキング
 - ・外部評価に関する資料の検討、書面による外部評価項目の検討
- 3月8日 第3回外部評価実行委員会ワーキング
 - ・外部評価用資料のたたき台の作成
- 3月9日 第1回外部評価実行委員会
 - ・外部評価用資料（案）の検討
 - ・研究所評価用紙（案）および研究部門・附属研究施設別評価用紙（案）の検討
 - ・外部評価に向けた今後の予定について検討
- 3月23日 教員会議
 - ・接合科学研究所外部評価委員会の実施について説明、協力を依頼
- 4月5日 第4回外部評価実行委員会ワーキング
 - ・外部評価用資料（案）の検討
 - ・研究所評価用紙（案）および研究部門・附属研究施設別評価用紙（案）の検討
 - ・海外評価委員向けの外部評価用資料（案）および研究所評価用紙（案）の検討
- 4月26日
 - ・外部評価委員会委員へ委嘱依頼
- 4月27日 第2回外部評価実行委員会
 - ・外部評価用資料（案）の検討
 - ・研究所評価用紙（案）および研究部門・附属研究施設別評価用紙（案）の検討
 - ・海外評価委員向けの外部評価用資料（案）および研究所評価用紙（案）の検討

- 5月1日 第5回外部評価実行委員会ワーキング
 - ・外部評価用資料の作成
 - ・研究所評価用紙および研究部門・附属研究施設別評価用紙の作成
 - ・海外評価委員向けの外部評価用資料（案）および研究所評価用紙（案）の検討
- 5月12日 第6回外部評価実行委員会ワーキング
 - ・国内評価委員向けの評価関係資料の最終確認
 - ・海外評価委員向けの外部評価用資料および研究所評価用紙の作成
- 5月18日
 - ・国内の外部評価委員会委員へ評価関係資料一式の送付（郵送）
- 5月27日
 - ・海外の外部評価委員会委員へ評価関係資料一式の送付（電子メール）
- 7月3日 第7回外部評価実行委員会ワーキング
 - ・書面による外部評価結果の分析と外部評価委員会への対応について検討
- 7月9日
 - ・外部評価委員会委員宛て、外部評価委員会開催通知を送付
- 7月27日 第3回外部評価実行委員会
 - ・書面による外部評価の集計結果（案）の検討
 - ・外部評価委員会議事次第の検討
- 8月10日 外部評価委員会
- 8月22日 第8回外部評価実行委員会ワーキング
 - ・外部評価委員会の議事内容について整理
- 9月20日 教員会議
 - ・外部評価委員会の開催状況、指摘事項、ならびに今後の予定について報告
- 10月～12月
 - ・外部評価実行委員会ワーキングにより、外部評価委員会による質疑応答、外部評価結果のまとめ、ならびに指摘事項について検討
- 平成25年1月7日 第9回外部評価実行委員会ワーキング
 - ・外部評価報告書（案）の作成について検討
- 1月29日 第4回外部評価実行委員会
 - ・外部評価報告書（案）について検討
- 1月30日
 - ・外部評価委員会委員宛て、外部評価報告書（案）を送付
- 3月1日
 - ・外部評価報告書完成
- 3月初旬（予定）
 - ・外部評価報告書を印刷
- 3月中旬（予定）
 - ・外部評価報告書を関係機関に送付

3. 外部評価の方法

学内外の有識者からなる外部評価委員会により、研究所評価、ならびに研究部門・附属研究施設別評価を実施した。また、国際性という観点から有識者に外国人を加えた。ただし、外国人委員は書面による研究所評価のみを実施した。

評価の方法は、研究所評価用資料を基に、研究所年次報告、共同研究報告書、研究所要覧等のその他資料を加えて、各外部評価委員より書面による第一次評価を受けた。第一次評価には、書面評価に加えて、評価に関連したコメントについても記載していただいた。書面評価に際し、国内の各委員に事前に送付した資料を以下に示す。

これらの書面による評価結果、質問、コメントなどを外部評価実行委員会において取りまとめ、その資料を基礎として、平成24年8月10日に本研究所において外部評価委員会を開催し、評価委員による最終評価を行った。その結果を受けて、評価結果の案を外部評価実行委員会においてとりまとめ、最終的に外部評価委員の承認を得た後、平成25年3月に外部評価報告書として公表するに至った。

外部評価用資料（平成22年度～平成23年度）

- 資料 1 外部評価委員会委員（国内・海外）
- 資料 2 外部評価委員会議事次第
- 資料 3 大阪大学接合科学研究所要覧（2012年度）
- 資料 4 大阪大学接合科学研究所スマートプロセス研究センター要覧（2012年度）
- 資料 5 大阪大学接合科学研究所外部評価報告書（平成19年1月）
- 資料 6 大阪大学接合科学研究所中間評価報告書（平成19年8月）
- 資料 7 大阪大学接合科学研究所外部評価報告書（平成21年1月）
- 資料 8 大阪大学接合科学研究所最終評価報告書（平成22年11月）
- 資料 9 大阪大学接合科学研究所年次報告（2010年度）
- 資料 10 大阪大学接合科学研究所年次報告（2011年度）
- 資料 11 大阪大学接合科学研究所共同研究報告書（2010年度）
- 資料 12 大阪大学接合科学研究所共同研究報告書（2011年度）
- 資料 13 共同研究成果発表会講演概要集（平成22年度）
- 資料 14 共同研究成果発表会講演概要集（平成23年度）
- 資料 15 大阪大学接合科学研究所平成22年度計画達成状況評価シート
- 資料 16 大阪大学接合科学研究所平成23年度計画達成状況評価シート
- 資料 17 平成23年度「運営委員会」および「共同研究運営委員会」名簿
- 資料 18 研究部門・附属研究施設別評価基礎データ集計表
- 資料 19 研究所評価用紙（平成22年度～平成23年度）
- 資料 20 研究部門・附属研究施設別評価用紙（平成22年度～平成23年度）

4. 書面による評価項目と評価方法

第一次評価として行った、書面による評価項目を次頁以降に示す。研究所に関する書面評価項目として、「運営」、「研究」、「教育」、「社会貢献」、「接合科学共同利用・共同研究拠点」を取り上げた。また、「今後の展開」として、第 III 期中期計画以降の本研究所の使命や特徴、科学技術研究における本研究所の位置づけ等を考える上で、研究所の今後の展開、ならびに附属研究施設（スマートプロセス研究センター）の今後の展開についてコメントをいただいた。一方、研究部門・附属研究施設においては、「組織・構成」、「研究成果」、「社会貢献」、「共同利用・共同研究拠点としての活動」を取り上げた。各項目の評価は 5. 大変良い、4. 良い、3. 普通、2. やや不十分、1. 不十分 の 5 段階評価で行った。さらに、評価に関連した質問、コメントについても、各評価委員にあわせて記載いただいた。

また、外国人委員向けの書面による評価項目も示す。国内委員向けと同様に、「Management」、「Research」、「Education」、「Contribution」、「Joint Usage / Research Center on Joining and Welding」を評価項目として取り上げるとともに、各項目の評価は 5. Excellent、4. Good、3. Fair、2. Slightly insufficient、1. Insufficient の 5 段階評価で行った。また、最後に研究所の今後の展開についてコメントをいただいた。

研 究 所 評 価 用 紙

平成22年度～平成23年度

外部評価委員ご氏名： _____

以下の評価項目に対する評価結果の番号を○で囲み、コメントを付記下さい。

(5：大変良い、4：良い、3：普通、2：やや不十分、1：不十分)

1. 運営

1. 1 研究所の使命・特徴

評価結果	5	4	3	2	1
------	---	---	---	---	---

以下の諸点等についてご評価下さい。

- ・研究所の使命は適切であるか。
- ・研究所の特徴は十分に発揮されているか。

評価される点：

改善が望まれる点：

1. 2 組織・運営形態

評価結果	5	4	3	2	1
------	---	---	---	---	---

以下の諸点等についてご評価下さい。

- ・組織と構成は研究所使命に合致しているか。
- ・運営は効率的になされているか。
- ・研究支援体制は十分であるか。

評価される点：
改善が望まれる点：

1. 3 教員および研究員構成

評価結果	5	4	3	2	1
------	---	---	---	---	---

以下の諸点等についてご評価下さい。

- ・人事は適切になされているか。
- ・学際性と流動性は十分であるか。
- ・教員および研究員の数は十分であるか。

評価される点：
改善が望まれる点：

1. 4 研究環境

評価結果	5	4	3	2	1
------	---	---	---	---	---

以下の諸点等についてご評価下さい。

- ・研究予算は十分であるか。
- ・研究環境（建物、設備など）は十分に整備されているか。

評価される点：
改善が望まれる点：

1. 5 広報・評価活動

評価結果	5	4	3	2	1
------	---	---	---	---	---

以下の諸点等についてご評価下さい。

- ・研究成果の広報活動は十分であるか。
- ・自己点検・自己評価は十分になされているか。

評価される点：
改善が望まれる点：

2. 研究

2. 1 研究成果

評価結果	5	4	3	2	1
------	---	---	---	---	---

以下の諸点等についてご評価下さい。

- ・研究成果は研究所使命に合致しているか。
- ・研究活動は活発であるか。
- ・研究成果の質は十分であるか。
- ・研究活動の国際性は十分であるか。

評価される点：

改善が望まれる点：

2. 2 連携研究

評価結果	5	4	3	2	1
------	---	---	---	---	---

以下の諸点等についてご評価下さい。

- ・産官学の連携研究は活発になされているか。
- ・研究成果は産業界に貢献できているか。

評価される点：

改善が望まれる点：

3. 教育

評価結果	5	4	3	2	1
------	---	---	---	---	---

以下の諸点等についてご評価下さい。

- ・若手研究者の育成は十分になされているか。
- ・学生教育に対する支援は十分であるか。

評価される点：
改善が望まれる点：

4. 社会貢献

4. 1 学会・産業界などへの社会貢献

評価結果	5	4	3	2	1
------	---	---	---	---	---

以下の諸点等についてご評価下さい。

- ・学会・産業界など社会への貢献は十分になされているか。
- ・講演会・研究集会など活発になされているか。

評価される点：
改善が望まれる点：

4. 2 国際貢献

評価結果	5	4	3	2	1
------	---	---	---	---	---

以下の諸点等についてご評価下さい。

- ・国際活動、国際交流は活発に行われているか。
- ・国際貢献はなされているか。

評価される点：
改善が望まれる点：

5. 接合科学共同利用・共同研究拠点

5. 1 運用および活動

評価結果	5	4	3	2	1
------	---	---	---	---	---

以下の諸点等についてご評価下さい。

- ・拠点の運用は適切になされているか。
- ・拠点の活動は活発であるか。
- ・共同研究の成果は十分に得られているか。
- ・拠点の共同利用・共同研究の支援体制は十分であるか。

評価される点：
改善が望まれる点：

5. 2 接合科学に関わる研究者コミュニティへの貢献

評価結果	5	4	3	2	1
------	---	---	---	---	---

以下の諸点等についてご評価下さい。

- ・拠点の役割は十分に果たされているか。
- ・人材育成は十分になされているか。
- ・拠点活動および研究成果の国際性は十分であるか。

評価される点：

改善が望まれる点：

6. 今後の展開

6. 1 研究所の今後の展開

以下の諸点等についてコメント下さい。

- ・接合科学における世界のセンター・オブ・エクセレンス (COE) としての役割は十分であるか。
- ・本研究所は、平成8年度に改組・改称されてから平成23年度で15年が経過した。第III期中期計画以降の本研究所の使命や特徴、科学技術研究における本研究所の位置づけ等を考える場合、前もって第II期中期計画期間中に周到な準備が必要と考えている。第III期中期計画に向けて本研究所の改組が必要か。

コメント：

6. 2 附属研究施設（スマートプロセス研究センター）の今後の展開

以下の諸点等についてコメント下さい。

- ・平成24年度末で10年を経過する当該センターは、今後、改組・改称が必要か。

コメント：

以上

研究部門・附属研究施設別評価用紙

平成22年度～平成23年度

外部評価委員ご氏名： _____

ご担当戴く研究部門・附属研究施設名： _____

以下の評価項目に対する評価結果の番号を○で囲み、コメントを付記下さい。

(5：大変良い、4：良い、3：普通、2：やや不十分、1：不十分)

1. 研究部門・附属研究施設の組織・構成

評価結果	5	4	3	2	1
------	---	---	---	---	---

以下の諸点等についてご評価下さい。

- ・当該研究部門・附属研究施設に所属する分野の構成は、研究所の使命および部門の目的に合致しているか。
- ・当該研究部門・附属研究施設がカバーする研究領域は十分であるか。
- ・教員および研究員の数は十分であるか。

評価される点：

改善が望まれる点：

2. 研究部門・附属研究施設の研究成果

評価結果	5	4	3	2	1
------	---	---	---	---	---

以下の諸点等についてご評価下さい。

- ・当該研究部門・附属研究施設の研究活動は活発であるか、また、その成果（学术论文等）の質は十分であるか。
- ・研究成果の社会的価値（産業界への貢献度等）は十分であるか。
- ・研究活動の国際性（国際会議招待講演、国際共同研究等）は十分であるか。

評価される点：

改善が望まれる点：

3. 研究部門・附属研究施設の社会貢献

評価結果	5	4	3	2	1
------	---	---	---	---	---

以下の諸点等についてご評価下さい。

- ・当該研究部門・附属研究施設の学会など社会への貢献は十分であるか。
- ・当該研究部門・附属研究施設の国際活動、国際交流は活発に行われているか。

評価される点：

改善が望まれる点：

4. 研究部門・附属研究施設の共同利用・共同研究拠点としての研究活動

評価結果	5	4	3	2	1
------	---	---	---	---	---

以下の諸点等についてご評価下さい。

- ・当該研究部門・附属研究施設の共同研究成果は十分に得られているか。

評価される点：
改善が望まれる点：

5. 総合評価

評価結果	5	4	3	2	1
------	---	---	---	---	---

評価される点：
改善が望まれる点：

以上

External Evaluation of Joining and Welding Research Institute, Osaka University

Questionnaire on evaluation of activities of Joining and Welding Research Institute of Osaka University (JWRI)

This year, 2012, is the 3rd year of the medium-term goals & plans of Osaka University for the 2nd period. In the last two years, our Institute has achieved our 2010 and 2011 annual plans perfectly. Also, we have made many successive contributions through the Joint Usage / Research Center Program and the inter-university cooperative research project by the six research institutes at six universities, which have been supported by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology.

After the Tohoku earthquake occurred on March 11 in 2011, the reconsideration for constructing the safe & secure society against natural disaster and the energy-saving & low-carbon society has been highlighted in Japan. At the present, our Institute plays a leading role in the joining & welding science not only by accepting about 250 joint researchers from 87 universities and public research institutes but also by contributing a large science community of this field. For the purpose of the continuous leading role, it is necessary to enrich the research environment and basic equipment, and our Institute is planning to install the attractive instruments which should be a unique and the number one. Also, we should propose the new research seeds based on this advanced instruments with prospecting 10 to 20 years future. From this view point, as the leading important research subjects in the Joint Usage / Research Center Program, our Institute promotes “visualization of welding & joining mechanism through direct observation and simulation and its application” and “sophistication of joining & modification of materials through low temperature process utilizing frictional heating behavior” as the continuous project, and “the development of reversible joining and coating technologies” as the new one in this year.

In order to pioneer such new research fields, the power of young talented scientists has to be needed and the collaborations between not only the domestic but also the international researchers also seem to fill an important role. So, we will make the new cooperation with the research institutes of joining science in the world. Moreover, from the view point of human resources development in this field, the course of International Welding Engineer (IWE) for the graduate students has been established.

It is needless to say that, as the institute activities in close cooperation with the industrial world, our Institute continues to improve the research environment through the expansion of joint research chair subscribed by the private company, the procurement of large national project and the other external research funds based on our seeds generated by collaborative researches.

In spite of the large changes in our research environment, the Joining and Welding Research Institute (JWRI) is expected to maintain the fundamental researches related to the welding

engineering & joining technology based on our basic principal and develop the advanced researches from a new point of view.

With understanding these situations and objectives, we are now evaluating our activities and discussing the future direction that the JWRI should precede. The evaluation of our activities only by some domestic relatives, however, may not be sufficiently persuasive, and it will be unavoidable to have the biased prospects. Thus, we are obliged to send you a letter as one of the world leading researchers to make inquiries about evaluation of our activities and comments for the future direction. We will very much appreciate if you would kindly evaluate on the following items.

External Evaluation of Joining and Welding Research Institute, Osaka University

JWRI External Evaluation Form

(Fiscal years 2010-11)

(to be completed by the external evaluation board members)

Date: _____ Name : _____

Please indicate one descriptor which is the best fit for your evaluation of JWRI (5:Excellent / 4:Good / 3:Fair / 2:Slightly insufficient / 1:Insufficient) on the followings:

1. Management

1.1 Mission of JWRI

How would you evaluate the mission of JWRI? (*Please refer to page 2 of the Brochure 2012.*)

5: Excellent 4: Good 3: Fair 2: Slightly insufficient 1: Insufficient

1.2 Organization of JWRI

How would you evaluate the organization of JWRI to the mission of JWRI? (*Ref. p.4 of the Brochure2012.*)

5 4 3 2 1

1.3 Staff in JWRI

How would you evaluate the number of the staff to the mission of JWRI? (*Ref. pp.5-8 of the Brochure2012.*)

5 4 3 2 1

1.4 Budget in JWRI

How would you evaluate the budget? (*Tables 1 and 2 in the Reference data.*)

5 4 3 2 1

1.5 Publication from JWRI

How would you evaluate the periodical publication from JWRI towards the societies of welding and joining research fields? (*Ref. p.8 of the Brochure2012 and the Transactions of JWRI (http://www.jwri.osaka-u.ac.jp/en/research_result/trnsc1st_e.jsp).*)

5 4 3 2 1

2. Research

2.1 Research activities in JWRI

How would you evaluate the research activities? (*Ref. p.9 of the Brochure2012, Tables 3, 4, 5 and 6 in the Reference data.*)

5 4 3 2 1

2.2 Collaborative researches in JWRI

How would you evaluate the industrial-academic cooperative researches? (*Ref. p.35 of the Brochure2012, Tables 7 and 8 in the Reference data.*)

5 4 3 2 1

3. Education

How would you evaluate the education and support for students and young researchers? (Ref. p.38 of the Brochure2012, Tables 9 and 10.)

5 4 3 2 1

4. Contribution

4.1 Contributions of JWRI to academic societies and industries

How would you evaluate the contributions to academic societies and industries? (Tables 4, 11, 12, 13 and 14.)

5 4 3 2 1

4.2 International contributions of JWRI

How would you evaluate the international contributions and academic exchanges with foreign organizations? (Ref. p.12 of the Brochure2012, Tables 15 and 16.)

5 4 3 2 1

5. Joint Usage / Research Center on Joining and Welding

5.1 Activities

How would you evaluate the activities through the Joint Usage / Research Center on Joining and Welding? (Ref. p.10 of the Brochure2012, Tables 17 and 18.)

5 4 3 2 1

5.2 Educations

How would you evaluate the education through the Joint Usage / Research Center on Joining and Welding? (Ref. Table 19.)

5 4 3 2 1

Please comment on the future direction of JWRI.

5. 書面による外部評価の集計結果の概要

5. 1 運営

「ものづくり」の基盤を支える要素技術の一つである、溶接・接合の分野で国内外において唯一の総合研究所としての使命が明確に位置づけられており、それに沿った意欲的な活動が展開されている。その一方で、溶接・接合の分野が派生的に拡大される傾向が見られ、本来の特徴が損なわれる懸念がある。溶接・接合分野の科学技術の先端を切り拓く新分野の創生は必要であるものの、社会からの要請としての基盤的な溶接・接合分野に対する研究活動の注力が必要であり、これらをうまくバランスさせることが重要である。

教員組織については、過去の流れから急な改善が困難な中で、教員の若返りのための努力が認められる。また、専任教員の不足分を招へい教員、特任教員、特任研究員などの制度を導入してメンバーを高め、補う努力が認められる。しかしながら、溶接・接合分野の多岐に亘る研究領域をカバーするには、職務の質を考慮すると専任教員の数が十分ではない。また、教員ならびに技術職員の高齢化が懸念される。

研究予算における外部資金の調達には目を見張るものがある。他方、老朽化した施設建物・設備の改修、更新、拡張が望まれる。また、ニュースレターやホームページの充実など広報活動には十分な努力の結果が認められるが、社会一般向けの広報活動に対しては、さらなる努力が望まれる。さらに、Transactions of JWRI は過去において重要な役割を果たしてきたが、今後、その在り方を再検討しても良い時期であると考えられる。

5. 2 研究

研究成果の多くは研究所の使命とよく合致しており、活動の量も十分なレベルにある。しかしながら、研究分野による違いはあるものの、もっと高いインパクトファクターを持つ雑誌や国際誌への投稿率を高くすべきである。一方、連携研究の観点では、共同研究部門の設置、NEDO のプロジェクト、6 大学連携プロジェクトの立ち上げなど、積極的な連携活動は高く評価される。

5. 3 教育

研究所内の奨学金制度と IIW 国際溶接技術資格への取り組みは高く評価される。今後、博士後期課程の大学院生の充足は全国共通の課題であるものの、引き続き、増員の努力を継続することが望まれる。

5. 4 社会貢献

社会への情報発信としての研究所主催の講演会・研究集会などが数多く開催され、社会貢献は十分に評価できる。また、学会役員等としての参画が多く、学会への貢献も十分になされている。さらに、海外研究者との共著論文の多さ、多くの国際会議、セミナーの開催、国際溶接学会 (IIW) への貢献など、国際貢献も高く評価できる。しかしながら、国際的な研究活動の活発さに比較して、外国人研究者の受け入れが少ない研究分野があり、努力が望まれる。

5. 5 共同利用・共同研究拠点

従来型の一般公募研究の他に特定の先導的研究課題を取り上げる形式の公募研究も併せて行っており、適切な運用をしている。共同研究員の受入数からも活発な拠点活動と評価できる。さらに、本拠点活動を基にした研究論文が多く、成果も上がっていると判断できる。キャンパス内に共同研究員用の宿泊所を備えているなど、十分な支援体制を取っているものと評価できる。特に、近年、溶接に関する専門家が減ってきており、本拠点の活動は極めて存在感が強い。今後、本拠点の共同研究により世界的に卓越した成果が生まれることを期待するとともに、人材育成評価の1つである博士号取得数の増加が望まれる。

5. 6 今後の展開

接合科学研究所は、接合科学の分野における世界の COE として十分な活動と実績をもっている。しかし、対象とする「接合」分野が広がり過ぎて特色が薄まりつつあることを危惧する。現在、政府・社会から大学改革および機能の明確化・強化が強く求められており、その中では大学の附置研究所の役割を明確化することが必須である。本研究所で優先的に取り扱うべき「接合」分野を再整理して本来の特色を明確にすることで、「接合科学」の世界的拠点としての地位を堅持することが望まれる。

一方、研究所の附属研究施設は、特にその時代に迅速に対応する目的で設けられた組織であるべきである。附属研究施設の使命と目標を再検討し、研究所全体でシナジー効果が発揮できるような改組を検討することが望まれる。

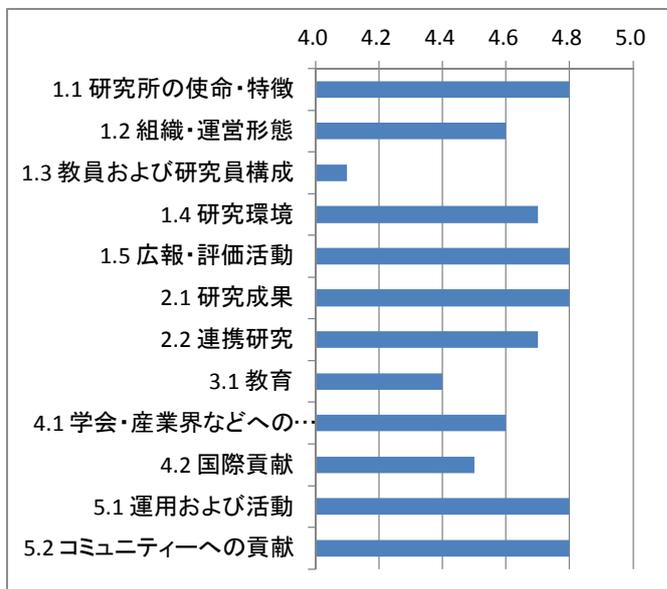
5. 7 海外の外部評価委員によるアドバイス

接合科学研究所は、明確な使命を持ち、接合科学の分野における世界的中核拠点として国際的に広く認知された研究所である。本研究所は、国際溶接学会 IIW の中でも最も活発に活動している機関の一つである。今後、より強固な国際研究拠点として発展するためには、外国人研究者や博士後期課程の大学院生の受け入れを増やすことが強く望まれる。その一つとして、研究所内での使用言語を英語に変えていくことが大きなアドバンテージになるものと考えられる。ヨーロッパやアジアの主要な大学では英語を使用する傾向が強くなっており、そうすることにより、外国人研究者や留学生が集まりやすくなっている。また、将来の本研究所の発展には、エネルギーや環境分野に向けた積層・コーティング技術、機能性材料開発に貢献するナノ溶接・接合技術など、接合科学の研究領域の拡大が必要である。他方、ものづくり産業の利益を考えれば、新しい研究領域を拡大するだけでなく、アーク溶接のような伝統的な工学の継続的な進歩のために基盤的研究を続けることが強く望まれる。

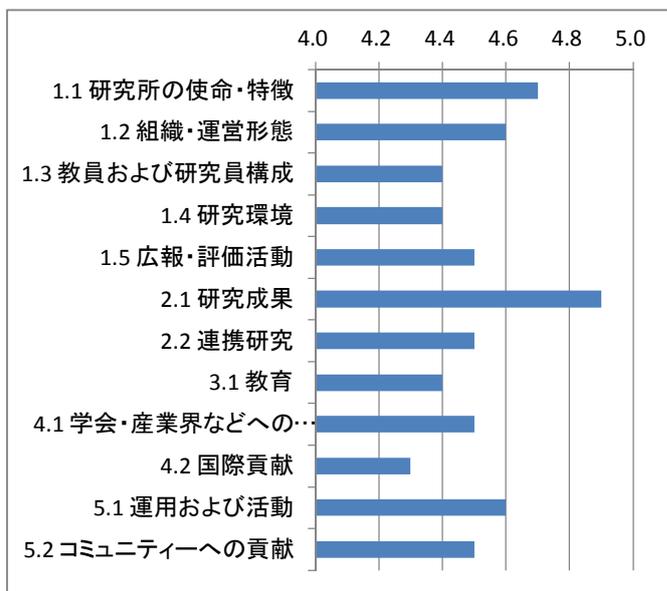
5. 8 各項目の平均評価点

書面による外部評価の集計結果について、全体感を以下にグラフで示す。国内委員ならびに海外委員による評価結果ともに、評価点に若干の差があるものの、各項目についての点数の高低に同じ傾向が見られた。すなわち、研究所の使命・特徴、研究成果、共同利用・共同研究拠点としての活動等については、高い評価点をいただいた。一方、教員・研究員構成、教育、国際貢献等について

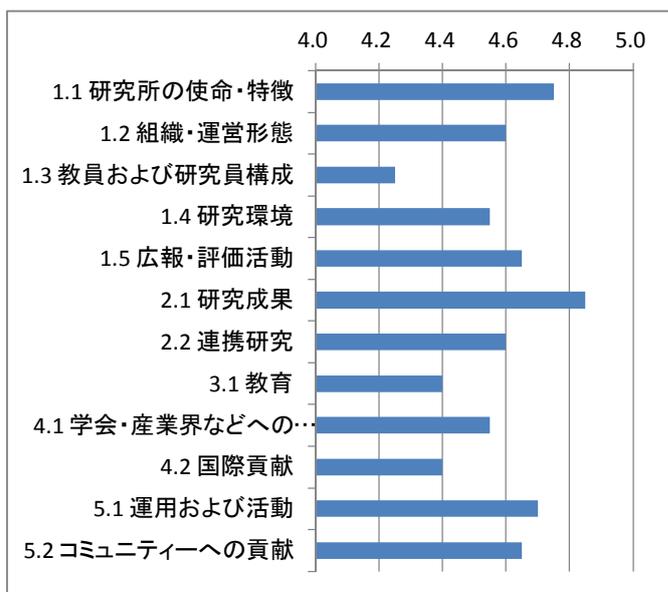
は、相対的に低い評価点となった。また、国内と海外の評価点を比較すると、海外の評価点が全体的に国内のそれに比べて若干低くなっていることが伺えた。世界のトップクラスの大学・研究機関と比較した場合の相対的な結果であると認識できる。



国内評価結果



海外評価結果



全体評価結果

6. 書面による外部評価結果と質問等に対する補足説明

6. 1 研究所に対する評価結果

6. 1. 1 運営

(i) 国内評価委員による評価点

評価項目	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	平均
1.1 研究所の使命・特徴	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4.8
1.2 組織・運営形態	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4.6
1.3 教員および研究員構成	4	4	4	3	4	5	4	4	4	5	4.1
1.4 研究環境	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4.7
1.5 広報・評価活動	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4.8

(ii) 海外評価委員による評価点

評価項目	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FI	FJ	平均
1.1 研究所の使命・特徴	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4.7
1.2 組織・運営形態	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4.6
1.3 教員および研究員構成	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4.4
1.4 研究環境	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4.4
1.5 広報・評価活動	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4.5

6. 1. 1. 1 研究所の使命・特徴に関するコメント

・評価される点

- 溶接技術は、世界中のものづくり現場で多用されており、実用技術として100年以上の歴史を有するが、今もって、不完全な技術である。これを三研究部門と付属研究施設で科学的な視点から、体系化し、形式知として学問構築を行おうとしている点、人材育成のための中核拠点としての役割を果たそうとしている点。(評価委員 A)
- 「ものづくり」の基盤を支える要素技術の一つである、溶接・接合の分野で国内外において唯一の研究機関といえる本研究所の使命を強く意識し、関係コミュニティの期待に充分応える活動および成果を出している。(評価委員 B)
- 溶接・接合に関わる研究者コミュニティに開かれているという点と、接合科学の学問構築を目的とする点を両立させており、高いレベルで実践していることを高く評価する。(評価委員 C)
- 溶接・接合科学に関する国内唯一の総合研究所として適切な使命を設定し、その特徴を活かして研究、人材育成に貢献している点は高く評価出来る。(評価委員 D)
- 世界で唯一の接合科学に関する総合研究所としての使命が明確に位置づけられており、それに沿った意欲的な活動が展開されている。(評価委員 E)
- 日本唯一の溶接・接合関係の総合研究所として学問、ものづくりの両面で使命を果たしていると考えられる。(評価委員 F)

- 溶接・接合技術はものづくりにとって不可欠な基盤技術の1つであり、その拠点としての存在は大きく、世界の COE に向けての使命感は評価できる。特にディプロマ資格者の養成は大いに評価できる。(評価委員 H)
- 溶接・接合は「ものづくり」に不可欠な学術・技術分野であるにも拘わらず、溶接・接合に特化した研究機関は大学も含め、国内唯一である。その責務を十分認識され、活動している。(評価委員 I)
- 溶接・接合技術分野に関する我が国唯一の研究所として、溶接・接合技術を日本の「ものづくり」を支える基盤技術として位置付け、社会ニーズに応える研究活動を理念として掲げているなど、高く評価できる。(評価委員 J)

・改善が望まれる点

- 溶接接合技術は、ナノ・マイクロマシンから自動車や橋梁、造船、パイプラインまで広範囲な大きさや機能をもつ製品を対象とするものづくり技術であり、日常的に実用されている。しかし、日本の産業界はグローバル競争に翻弄され、上記の未完成の技術であることに起因する品質トラブルを解決することや、生産性向上へのニーズなどに対して生産技術開発を手当する人的資源が不足している。このような現状を踏まえて、各地域の工業試験所や地方大学・高専などと連携し、溶接接合を含む生産技術の課題解決組織の中核として…医学界における大学病院の役割(臨床工学)を果たすことが今後の大きなミッションになると考える。(評価委員 A)
- 研究所の使命として、関係分野の科学技術の先端を切り拓く新分野の創生が挙げられる。しかしその一方で、本研究所は社会からの要請としてその基盤的な分野に対して科学技術的な活動を継続すべきところもあろうかと思われ。これらをどのようにバランスしていくかが問われるところであるが、本研究所の求めるべき中長期的な方向性をもっと鮮明に掲げ、先導的なメッセージとしてアピールした方がよい(評価委員 B)
- 外部資金増額等のために研究対象を安易に広げすぎることなく、上記の目標がぶれないようさらなる質的向上にご留意いただきたい。(評価委員 E)
- 組織名に「科学」がついているのであるが、「ものづくり」最前線の泥臭いことも今後とも忘れないように望みます。また、TWI に代表されるように、「接合研」発信の新接合技術を期待します。(評価委員 F)
- 特徴として、研究所からの 21 世紀 COE プログラム等の創出があれば、さらに好ましいのではないのでしょうか。(評価委員 H)

・質問と回答

- 研究所全体の戦略的方向性と整合した部門、分野のミッションについて定期的に見直しをかける仕組みが必要ではないか。(評価委員 I)

回答：平成 8 年に溶接工学研究所を接合科学研究所へ改組・改称し、また、平成 15 年には超高エネルギー密度熱源センターと再帰循環システム研究センターをスマートプロセス研究センターへ改組・転換しました。これらは、研究所を取り巻く社会環境の変化にマッチした研究所全体の戦略的方向性を見直した結果であり、また、その方向性にマッチするように部門や分野の

ミッションについても同時に見直しを図っています。これらの見直しをかける仕組みとしては、外部評価委員会が大きな役割を担っています。法人化後は、中期計画期間中の中間評価と最終評価に関わる外部評価を定期的実施しておりますので、定期的な外部評価結果を受けて自己点検を行い、それにより研究所全体の戦略的方向性やその方向性にマッチした部門、分野のミッションについて見直しを図っています。また、毎年2回開催しています運営委員会も定期的な外部評価の性格を有しておりますので、その際にいただいたご意見やコメントを教員会議や教授会へフィードバックさせて、研究所の戦略的方向性等について議論する機会にしています。

6. 1. 1. 2 組織・運営形態に関するコメント

・評価される点

- 比較的小さな組織ではあるが、様々な活動を行っており、十分な成果を挙げている。(評価委員 A)
- 従来型の教授会を主体とする運営に偏重することなく、所長のリーダーシップを発揮できるような工夫が組織の中に組み込まれており、スピード感をもって部局判断ができる体制ができています。研究支援についても我が国の大学附置研がおかれている環境の中では、かなりのレベルで支援体制が維持できています。(評価委員 B)
- 基本的な研究部門は堅持したうえで、共同研究部門やプロジェクトなど時代のニーズを反映した柔軟な組織拡充は評価できる。(評価委員 C)
- 組織と構成は問題ないと考えます。(評価委員 D)
- 世界の拠点構築に向けた活動が着実に拡充構築されている。(評価委員 E)
- 加工システム、接合機構、機能評価、スマートプロセス研究センターの運営は効率よくされていると評価する。また、学外組織との連携も種々あり、評価される。(評価委員 F)
- 組織の面で、寄附研究部門や企業との共同研究部門の設置、ならびに大学間連携研究の拡充は評価できる。(評価委員 H)
- 大規模な研究所でないことかもしれませんが、所長以下のリーダーシップのもと、組織的に一体感を持って運営されている。(評価委員 I)

・改善が望まれる点

- 日本の大学の共通した課題であるが、技術専門職員の高年齢化の解消と有効な技術伝承を推進して、技術支援体制が維持充実することを望む。(評価委員 C)
- 現時点の組織構成は、少々複雑化しているように思われる。異なる性格のものが横並びしているようであり、再整理が必要かもしれない。(評価委員 E)
- 技術部は実験実施など重要な部署であり、若返りも含めた対策を期待する。(評価委員 F)
- 研究対象とする「溶接・接合技術」分野が派生的に拡大され過ぎると、本来の特徴が損なわれる事になるので、本来の「溶接」を機軸としたバランスの取れた組織が望まれる。(評価委員 J)

・質問と回答

○ 委員会が多すぎるように思われます。統廃合するのが良いのではないのでしょうか。(評価委員 D)

回答: 平成24年3月に所内委員会規程の見直しを実施し、2委員会の廃止及び1委員会の統廃合を実施いたしました。ご指摘いただきましたように、今後も委員会の意義、役割を検討し、必要に応じて廃止または統廃合を進める予定にしております。なお、大阪大学の各部局で設置が義務づけられている委員会(5つ)と全学委員会に対処・対応するための委員会(3つ)があるため、研究所の独自の判断のみで統廃合できない委員会があります。

○ 研究支援体制としての技術専門職員ならびに技術補佐員の自己評価はなされていますでしょうか。(評価委員 H)

回答: 本学に勤務する職員は、「国立大学法人大阪大学職員勤務評価実施要項」により定期評価(年1回)及び実績評価による中間評価(年2回)を実施しています。勤務評価は、実績評価、能力評価及び取組姿勢評価を総合して行っています。

○ 若手へのインセンティブとして所長裁量による研究支援など考えられては如何か。(評価委員 I)

回答: 若手へのインセンティブとして、毎年、所長のリーダーシップ経費を利用して、業績評価を踏まえて若手研究者に研究費の重点配分を行っています。これは、「所内若手研究者助成」事業として自由研究課題の所内公募の形式を採用しており、自由研究課題の内容に業績評価を加味して1件当たり100万円～200万円の研究費を助成しています。インセンティブという側面以外に、若手の研究活動支援、科研費など競争的資金獲得のための申請書作成の練習を兼ねています。なお、助成の実績としては、平成22年度が10名(総額15,000千円)、平成23年度が12名(総額17,000千円)でした。

6. 1. 1. 3 教員および研究員構成に関するコメント

・評価される点

○ 考え方を整理する必要があるが、出身大学のバランスとしてはよい。ただし、個人的な意見であるが、研究所のミッションに合致すれば、年齢や出身大学などにこだわる必要はないと考える。(評価委員 A)

○ 年齢構成、自校出身比率などバランスのよい教員構成になっている。外部資金が潤沢であることから、専任教員の不足分を特任教員でカバーできているように見受けられる。(評価委員 B)

○ 教員年齢構成のバランスに改善がみられる。様々な自助努力で特任教員・研究員などを採用されて、目的遂行に必要な教員・研究員数を確保されている点は評価できる。(評価委員 C)

○ 任期制教員の数を増やして流動性を計る姿勢は評価出来る。また、特任研究員等も含む教員および研究員の数は十分である。(評価委員 D)

○ 過去の流れから急な改善が困難な中で、教員の若返りがなされている。また、招聘教員、客員教員、特任教員などの制度を導入してマンパワーを高めている。(評価委員 E)

○ 学外組織からの人材投入など、幅広い人事を行っている。(評価委員 F)

○ 人事は難しいところがありますが、努力されているものと思います。(評価委員 H)

- 准教授、助教層の高年齢化はある程度改善されている。(評価委員 I)

・改善が望まれる点

- 何分、分野がユニークなことから幅広い分野からの教員の採用が難しいと考えられるので、学際性については組織的に相当の意識を持ち続けていないと不十分になりがちであり、配慮する必要がある。専任を増やすのは難しいので、メリハリを付けた分野配置や教員構成も考えるべきであろう。若手教員が手薄（特に専任）な感が強い。(評価委員 B)
- 任期制が流動性と准教授・講師および助教の年齢構成の改善につながることを期待する。専任でない教員数が非常に多いが、専任教員に限れば基幹の研究部門でも平均2名で、職務の質を考慮すると決して十分とは言えない。(評価委員 C)
- 教員の高齢化が進んでいることと、若手の特任研究員は外国人比率が高い点が懸念される。適切な年齢構成、国際化率となるように対策を講じる必要を感じる。(評価委員 D)
- 大阪大学出身者の割合が多い。外国人や女性教員の任用が進んでいない。(評価委員 E)
- 分野により教員、研究員に偏りが生じるのは止むを得ない面もあるが、差が大きく教員欠員があるとすれば早急に人事を進める必要がある。(評価委員 I)
- 研究部門によって教員、研究員の数に差があるのがやや気になる。(評価委員 J)

・質問と回答

- 溶接接合分野のエキスパートが減少しつつある中、大学の内外（企業も含む）との人事交流を促進する仕組みはあるのでしょうか？(評価委員 A)

回答：民間企業出資による共同研究部門を積極的に受け入れるとともに、学外の研究機関や企業からの特任教員、招へい教員、客員教員を配置することが一つの人事交流を促進する仕組みであると考えています。社会情勢やその時代のニーズにマッチした共同研究部門を受け入れることにより、時限ながらもタイムリーな研究分野をカバーする特任教員が研究所内に所属し、学術・技術の交流が促進されます。その他、教員の採用には一般公募を義務づけており、学内外幅広く人材を求め、適切な人事がはかれるように取り組んでいます。

- 分野で教員数に偏りがある。教授・准教授・助教の体制が必要ないのか？また、定年退職となる教授の後継者をスムーズに育成して欲しい。(評価委員 F)

回答：ナノレベルの微細デバイスからメートル級の大型構造物までを対象としつつ、その一方で、プロセス、材料、力学設計、信頼性評価に亘る非常に幅広い学際分野である溶接・接合科学をカバーするために、これまで15研究分野を設置してきました。また、研究所の限られたポストの数があるため、各研究分野は「教授、および准教授または助教」の二人体制を基本としてきました。定年退職のタイミングによって、研究分野によって教員数に偏りが表れますが、人事を進めて、できるだけ早く是正したいと考えています。定年退職となる教授の後継者の育成につきましては、現在、新しく採用する教員はすべて任期制を導入しておりますので、任期制の利点を活かし、後進教員の育成に努めて参りたいと思います。

- 若手研究員の増員ならびに技術専門職員の高齢化に伴う若手の補充に関しては、何か考えられているのでしょうか。(評価委員 H)

回答：若い助教の増員ならびに若い技術専門職員の補充に関しては、研究所内のポストに限りがあるため難しい課題になっています。特に、平成26年度以降、大学留保ポストを大学本部へ返還しなければならない可能性があり、より一層厳しい状況になっています。このような状況の中、競争的資金等を利用して、ポスドクや研究支援推進員を積極的に雇用し、当該課題に対する一つの取り組みとして努力しています。参考までに、平成23年度実績では、ポスドク9名、および研究支援推進員7名を雇用しました。

6. 1. 1. 4 研究環境に関するコメント

・評価される点

- 研究予算における外部資金の獲得額が多いことが評価される。(評価委員 A)
- 全体として外部資金の獲得状況は非常に高いレベルにある。企業との共同研究も視野に入れた大型設備およびそれらを設置する建物についても高いレベルにある。(評価委員 B)
- 研究予算に関しては、多額の外部資金を獲得する継続的自助努力は高く評価できる。(評価委員 C)
- 教員一人当たりの研究資金の獲得額は十分高く評価出来る。(評価委員 D)
- 教員一人当たりの研究資金受入額が非常に高く、その事務処理等で研究時間が圧迫されることを懸念するくらいである。(評価委員 E)
- 研究予算の獲得努力は評価される。試験装置の導入も進んでいる。(評価委員 F)
- 研究所の自己努力を含めて十分な予算を獲得している。(評価委員 G)
- 特に外部資金の調達には目を見張るものがあり、相当努力されている様子がうかがわれます。(評価委員 H)
- 外部資金は平成20年以降、急激に伸びており、他大学、他研究所と比較しても高水準にあり、高く評価される。特に公的大型プロジェクト資金を組織的に獲得している。(評価委員 I)
- 予算の獲得に努力しており、その成果も現れている。様々な資金を利用して最先端・独創的設備・機器の拡充が推進されており、評価できる。(評価委員 J)

・改善が望まれる点

- 外部資金獲得額の目標値を2.3億円の30%増と掲げ、H20~23年度の達成度を250%以上や584%達成し、全予算の60%を占めるという書き方は、文科省からの支援は不要で、自立できるように読み取ってしまいます。(評価委員 A)
- グループ単位で見ると、かなりばらつきが見受けられる。(評価委員 B)
- 老朽化した施設建物・設備の改修・更新のための継続的努力を期待する。(評価委員 C)
- 訪問時の印象として、一部の建物は老朽化していると感じられる。改築等は出来れば、分散している建物を、1つに統合できると良いと思われる。(評価委員 D)
- 研究費は多い方が良いが、研究内容の質も評価の対象かもしれない(以外に科研費の割合が少ない)。(評価委員 E)
- 引続き研究環境の整備には努力することが望ましい。(評価委員 G)

- 研究所独自では難しいが、基本設備、実験研究棟の更新、改修、拡張が望まれる。(評価委員 I)
- 実験室スペースがやや手狭になってきており、設備周辺も雑然としている。(企業の実験研究スペースを参考にして改善してはどうか) (評価委員 J)

・質問と回答

- 接合研だけの問題ではありませんが、外部資金が60%以上となっているのはよい傾向なのでしょうか？ 社会貢献、教育とも関係しますが、「科学」を目指す努力を今後も続けていただきたいと思います。(評価委員 F)

回答：国立大学法人化後、第1期中期目標中期計画期間(平成16～21年度)には文部科学省からの運営費交付金が毎年1%削減されており、第2期(平成22～27年度)には1.3%の割合で減額される予定となっています。これを受けて、大阪大学の方針として、各部局は外部資金を獲得することが求められています。研究所の外部資金のうち企業との共同研究は約15%であり、あまり多くを占めていません。多くを占めているのがNEDOやJSTなど国家プロジェクトを推進するための研究費です。国家プロジェクトは、国家科学技術戦略ロードマップにマッチした研究開発であり、将来の我が国を支える科学の発展に貢献できる内容であると考えています。ただ、意図していただきましたように、外部資金獲得のために研究対象を安易に広げすぎることなく、我々が掲げた研究所の使命に従い、接合科学の発展に精進したいと思います。

- 環境は研究活動にとっての重要なファクターの1つであることから、実験研究棟の早急な改築もしくは新築が望まれるのではないのでしょうか。(評価委員 H)

回答：毎年、研究所内の有効利用委員会の活動を通じて、各研究分野の居室、実験室等の研究スペースを調査しています。その調査結果に基づき、使用実績のない設備の廃棄処分等の具体案を策定・実施し、研究の内容や進捗状況に応じて研究スペース等の重点配分を行っています。特に、平成23年度では、有効利用委員会と建物委員会が連携し、狭隘な研究分野居室の改善、共同研究部門の研究スペースの確保等の抜本的な解決を図るため審議を進めました。その結果、新規プレハブ建屋を平成25年度に設置することに決定しました。現在、設置に向けて、工事の準備を進めているところです。なお、研究所本館の耐震補強工事について、文部科学省へ平成25年度の概算要求を行っています。

6. 1. 1. 5 広報・評価活動に関するコメント

・評価される点

- Transactions of JWRI は、国際的に評価されており、溶接関連の研究者が参考にしている。(評価委員 A)
- ホームページの充実、多数の定期刊行物の発行など、の面では非常に活発な活動をしている。(評価委員 B)
- 新聞・テレビなどを通しての広報発信は顕著である。(評価委員 C)
- Webからの情報発信は見栄えも良く適切になされている。(評価委員 D)

- 広報・データ管理室員を置いて、教員の事務处理的負担を削減しているのが好ましい。(評価委員 E)
- メディアも含めて、広報は活発である。(評価委員 F)
- 広報活動には十分な努力の結果が見受けられる。自己評価委員会の活動が有効に作用しているように感じられる。(評価委員 G)
- 広報活動ならびに自己点検・評価は十分になされているものと思います。(評価委員 H)
- ニュースレター、Transaction JWRI の発行、メディアへの働きかけ等、広報活動を積極的に行っている。また、教員の自己評価活動もユニークであり、他大学、機関のモデルケースとなり得る。(評価委員 I)
- 定期的な刊行物、HP などを利用して、十分に研究成果の情報発信がなされており、広報活動は十分である。(評価委員 J)

・改善が望まれる点

- 社会一般や若年層に対する広報活動が少ない。(評価委員 B)
- 過去において欧文紀要の Transactions of JWRI は非常に重要な役割を果たしてきたと思うが、現在その意味がどの程度あるのか、個人的には疑問に感じている。その在り方を再検討しても良い時期ではないかと思う。(評価委員 C)
- 印刷物での広報は中止するか統合等を行い大幅削減して良いと考えます。(評価委員 D)
- 論文の評価であるが、勿論査読は重要であるが、必ずしも査読がなくても PR 効果の大きなものも多い。また、依頼された解説記事なども重要であり、点数が先走らないようにしていただきたい。インパクトファクターに振り回されないようにお願いしたい。(評価委員 F)

・質問と回答

- 研究所の第1目標は「研究」であると思うが、教授、准教授の評価の重みが研究 50%になっているのは妥当であろうか？(評価委員 E)

回答： 研究、教育、社会貢献、運営の中で相対的には「研究」の重みが一番高く、研究所の目標に適した評価システムとなっています。助教に対して、准教授は教育、教授は社会貢献への重みをやや増しているため、絶対値としては 50%になっています。この妥当性については、今後、研究所内でも議論していきたいと考えています。

- 表 11 の主要新聞等への掲載件数で H23 年度が急に減少しているのは何か理由があつてのことでしょうか。(評価委員 H)

回答： データ上では、項目：その他業界新聞、の件数により減少していますが、主要新聞への掲載数は例年並みであり、引き続き順調であると考えています。

6. 1. 2 研究

(i) 国内評価委員による評価点

評価項目	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	平均
2.1 研究成果	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4.8
2.2 連携研究	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4.7

(ii) 海外評価委員による評価点

評価項目	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FI	FJ	平均
2.1 研究成果	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4.9
2.2 連携研究	4	3	5	5	5	5	5	4	5	4	4.5

6. 1. 2. 1 研究成果に関するコメント

・評価される点

- 本研究所の特徴である溶接接合研究は、国内外の関連学会に対して寄与が大きい。今後も溶接接合に主軸をおいた研究活動に注力を望む。(評価委員 A)
- 研究成果の多くは研究所の使命とよく合致している。活動の量も十分なレベルである。(評価委員 B)
- 国際的に評価される学術論文発表が質量ともに増加している。(評価委員 C)
- 研究活動は十分に活発に行われていると認めます。(評価委員 D)
- これだけ多くの講演発表を行い、論文を作成し続けるのは、大変なことだと感心する。毎月のように海外出張している教員もみられる。(評価委員 E)
- 研究および発表活動は活発であり、評価される。(評価委員 F)
- 質的にも量的にも十分な成果が得られている。(評価委員 G)
- 研究成果である教員一人当りの論文発表件数やインパクトファクター付き論文数は高い水準にあり、量、質ともに評価できる。(評価委員 H)
- 我が国の溶接・接合に関する研究拠点として国際的にも存在感を高めている。(評価委員 I)
- 研究の成果は高いレベルと国際性が維持されていると判断される。(評価委員 J)

・改善が望まれる点

- 溶接接合分野の継続的発展は、日本のものづくり分野の国際競争力に大きく貢献する。溶接接合分野の加工システム、接合機構、機能評価の三部門をバランスよく機能させる必要があり、これらの研究力を支える優秀な人材を獲得しなければならない。このため、学内外と広く人材交流を促進し、活性化・流動性を高める必要がある。(評価委員 A)
- 分野による違いはあるが、もっと IF 値を持つ雑誌および国際誌への投稿率を高くすべきである。(評価委員 B)
- 個人差があるように思われる。(評価委員 F)

- 接合に関する世界の COE を目指すためには、摩擦攪拌接合分野のみならず、他分野も幾つかは卓越した成果が挙げられることを望みます。(評価委員 H)
- 論文数が若干減少気味である。なお、受託研究、共同研究等の外部資金をかなり得ているためか、科学研究費の獲得は平均的水準であるように思われる。科学研究費の多寡は基礎研究能力の指標として使われることが多いので、その獲得になお一層の努力を払われたい。(評価委員 I)

6. 1. 2. 2 連携研究に関するコメント

・評価される点

- 連携研究は活発に実施されている。産官学では共同研究部門が3部門設置され、成果を挙げていることが評価できる。また、産学連携研究会が設置されている。(評価委員 A)
- 研究を通じた教育プログラムといえる GCOE への参画、附置研連携プロジェクト、コミュニティを包含した連携プロジェクトに加え、複数の寄附研究部門・共同研究部門をもっており、非常にアクティブに産官学の連携研究を推進している。これらの実績は研究成果の産業界への貢献が評価されている故と、その意味でも高く評価できる。(評価委員 B)
- 共同研究プロジェクトや共同研究部門など活発な連携を推進しており、知的財産権の出願・取得状況から産業界への貢献も高い。(評価委員 C)
- 産官学の連携研究は十分行われている。(評価委員 D)
- 多くの特許が出願されている。(評価委員 E)
- 産官学の連携研究は活発である。NEDO 国プロも成功に導いた。(評価委員 F)
- 接合科学は実際に応用されてこそ評価されるが、新しい展開を図るための連携研究も産業界への貢献も評価できる。(評価委員 G)
- 大学間連携研究あるいは共同研究部門の拡充に向けて、努力するとともに、レーザ加工による新しい開発プロジェクトも立ち上げられており、評価に値する。(評価委員 H)
- 寄附研究部門、共同研究部門の設置、NEDO の「鉄鋼材料の高機能化」プロジェクト、「特異金属・無機融合高機能材料開発」など積極的な連携活動は高く評価される。共同研究講座制度は阪大のいわばオリジナルであり、全国に波及しつつある。(評価委員 I)
- 大学間、大学国研間、大学企業間、国家プロジェクトなど幅広い連携研究が進められており、社会貢献、人材育成の観点からも評価できる。(評価委員 J)

・改善が望まれる点

- これだけ種々のプログラムが走っていると、教員の負担が過剰になり、本業への影響が出ていないか気になるところである。(評価委員 B)
- 研究成果が産業界に貢献できているかは、具体的成果に対して産業人の声を収集するのが良いと考えます。(評価委員 D)
- 特許の利用状況、「いかに世の中に役立っているか？」の調査データに基づく評価も望まれる。(評価委員 E)
- 学外事情もあるが、途切れることなく国プロを続け、リーダーシップを発揮して欲しい。(評価委員 F)

・質問と回答

○ 産学連携研究会の実態が見えない。(評価委員 A)

回答：産学連携の研究拠点の形成において、常日頃から、民間企業との間でシーズ・ニーズに関して情報交換を進めることが重要であると考えています。その情報の窓口として、産学連携研究会が存在しており、大企業のみならず中小企業も含めて構成されています。溶接・接合の基礎から応用に至るまでの連携研究への起点として機能しています。今後は、産学連携シンポジウム、研究所内の講演会・研究集会などの開催案内について産学連携研究会を通じて広く発信し、当該研究会の活動が見えるように努めて参りたいと思います。

6. 1. 3 教育

(i) 国内評価委員による評価点

評価項目	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	平均
3.1 教育	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4.4

(ii) 海外評価委員による評価点

評価項目	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FI	FJ	平均
3.1 教育	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4.4

6. 1. 3. 1 教育に関するコメント

・評価される点

- 世界 54 ヶ国が加盟している国際溶接学会 (IIW) 国際溶接技術者資格制度に則った IWE コースを平成 21 年から設置し、コース修了生が 30 名に達し、世界で通用する IWE ディプロマ資格を 23 名が取得したことは、当該分野の人材育成に大きく貢献しているものと高く評価できる。(評価委員 A)
- 大学院生の支援はよくできている。(評価委員 B)
- 所内奨学金制度と IIW 国際溶接技術者資格への取り組みは高く評価される。(評価委員 C)
- 多くの大学院生を教育しており評価出来ます。(評価委員 D)
- 学部に足場のない研究所で、毎年、多くの学生を受け入れて教育している(学生が研究の戦力でもある)。所内奨学金制度がすばらしいので、拡充の努力をお願いしたい。(評価委員 E)
- 奨学制度など、学生の環境改善に努めている。(評価委員 F)
- 「所内奨学金制度」の存在は学生にとって有意義であると思われる、その支給額も年々増額していることは好ましく思われます。(評価委員 H)
- 研究所としては多くの学生を受け入れており、IIW 国際溶接技術者教育コースの設置など積極的な取り組みは評価される。(評価委員 I)
- 協力講座として年間 120~130 人の学生を受け入れ研究指導などの教育を実施しており、また研究所の特徴を活かしたセミナーや IIW 規程に準拠した国際溶接技術者(IWE)資格教育コースなど特徴ある教育も実施しているなど評価できる。(評価委員 J)

・改善が望まれる点

- 研究所内の学生間交流の機会があると良いと考えます。(評価委員 D)
- 博士後期課程学生の奨学金受給生の数を増やすことで、進学率を上げることは難しいでしょうか。(評価委員 H)
- 博士後期課程の充足は全国共通の課題であるが、引き続き、増員の努力を継続して頂きたい。(評価委員 I)

・質問と回答

- 所内奨学金制度は一定の評価ができる反面、広い視野で学生の実力を審査する学振特別研究員などを目指そうとする優秀な学生を獲得できなくなる懸念がある。(評価委員 A)

回答：所内奨学金の一人あたりの額は JSPS 特別研究員の 1/7 程度あること、および奨学金受給者は研究モチベーションも高いことから、研究費の交付がある JSPS 特別研究員の応募には影響がないものと考えています。しかしながら、学振特別研究員の応募数は決して多いとはいえない(平成20年～23年度平均で年あたり1.5件)ので、その推進策を今後所内で議論する必要があると考えております。

- 教育は第1目標ではないが、国際的教育拠点化の観点から見ると、留学生数がそれほど多くないようである。アジア各地での溶接セミナー実施等に関連させれば優秀な留学生の確保ができるのではないかと思う。(評価委員 E)

回答：研究所は、教育に関しては、工学研究科へ協力することが基本になっています。このため、修士や博士課程の留学生は、基本的に工学研究科所属の学生になります。したがって、外部評価用資料の表26に記載しました「外国人研究留学生」は、研究所として受け入れました正味の「研究生」の数になります。逆に、この「外国人研究留学生」を除く研究所へ配属されている留学生(修士、博士課程)は次のとおりです。若干ではございますが、増加傾向にあります。

	H20	H21	H22	H23
外国人研究留学生	10	9	6	12
留学生(修士、博士課程)	10	15	17	17
計	20	24	23	29

一方、平成24年より、総長裁量経費による「東アジア接合研究連携拠点ネットワーク形成事業」が本研究所において始まり、アジア各国・地域での溶接・接合に関する交流成果(セミナー実施も含む)が現れはじめています。そのため、ご指摘のような優秀な留学生の確保が期待でき、今後の発展が期待できると考えています。

6. 1. 4 社会貢献

(i) 国内評価委員による評価点

評価項目	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	平均
4.1 学会・産業界などへの貢献	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4.6
4.2 国際貢献	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4.5

(ii) 海外評価委員による評価点

評価項目	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FI	FJ	平均
4.1 学会・産業界などへの貢献	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4.5
4.2 国際貢献	3	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4.3

6. 1. 4. 1 学会・産業界などへの貢献に関するコメント

・評価される点

- 分野別の研究集会、共同研究発表会などが開催され、十分な社会貢献をしているものと考えられる。(評価委員 A)
- 関連分野に対する本研究所の活動・実績は高く評価できる。講演会および研究集会も多数会開かれており、活発に活動していることが分かる。(評価委員 B)
- 学会役員等としての参画が多く、研究所主催の研究集会なども多く、産学連携も活発である。(評価委員 C)
- 学会への貢献は十分なされています。(評価委員 D)
- 参加者が多く効率の高い企画がなされている。(評価委員 E)
- 受託研究、寄付講座、学協会などで貢献は大である。とくに、IWE コースを取得した人材の産業界への提供は評価される。(評価委員 F)
- 社会への情報発信としての講演会・研究集会を含む社会貢献は十分に評価できる。(評価委員 G)
- 学会活動ならびに社会への貢献は十分なされているものと思います。(評価委員 H)
- 国内外の学会では中心的な役割を果たしており、国家プロジェクトにも見られるように産業界にも大きな影響を及ぼしている。(評価委員 I)
- 学協会活動、企業ニーズに応える産学連携研究など適切に実施されていると判断される。(評価委員 J)

・改善が望まれる点

- 共同研究や産学連携研究会に加入しなくても、溶接接合・生産技術の課題解決をサポートする組織・仕組みがあると、より一層役に立つ組織として評価される。(評価委員 A)

- 学会等役員としての一人当たりの参画件数は多すぎる気がします。(評価委員 D)

・質問と回答

- 兼業による1企業への貢献に対する高い評価には少し疑問が残る。(評価委員 E)

回答：外部評価用資料の表 24 に兼業状況を記載しましたが、これは接合研教職員の産学連携活動を通じた社会貢献の一環として自己評価したものです。特定の企業への貢献に対して評価を行ったものではございません。阪大の教職員においては就業規則で定められているとおり職務専念義務があります。大学の諸手続を経て、差し支えがないと判断されなければ、兼業に従事することはできません。

- もう少し講演会・研究集会を広く案内して頂きたい。(評価委員 F)

回答：現在、接合研の講演会・研究集会の案内は接合研ホームページ上で行っております。ご指摘に基づきまして、産学連携研究会を通じた電子メール配信やメールマガジンの利用など、今後はネット媒体を積極的に活用して皆様に広く周知できるように努めます。

- 平成 22 年度、平成 23 年度の特別講演会の件数が半減していますが、何か理由でもあるのでしょうか。(評価委員 H)

回答：この理由として、教員が接合研主催の国際シンポジウムの準備・開催にエフォートをかなり割かれたことが挙げられます。平成 22 年度は第 1 回 Visual-JW 2010 国際会議および 6 大学連携プロジェクトの国際会議を準備・主催し、また平成 23 年度は第 1 回 ECO-MATES 2011 国際会議を準備・主催しました。加えて、平成 23 年度は学術協定に基づくワークショップ等を例年より多く開催しました。今後は、国内外のシンポジウム・講演会をバランスよく開催するように努める予定です。

6. 1. 4. 2 国際貢献に関するコメント

・評価される点

- 国際会議への参加、発表件数などは高い水準を維持していると言える。中国などアジア諸国との国際交流を活発に進めている。(評価委員 A)
- 国際会議の開催、交流協定数、研究所への外国人招聘研究員・研究留学生数、すべての面で非常に活発に活動および交流を実施しており、教員個人の海外における国際貢献活動もあわせて、高く評価できる。(評価委員 B)
- 国際交流協定数も増加し、国際会議開催も多く、活発な国際交流活動を推進している。(評価委員 C)
- 国際活動、国際交流はかなり活発に行われている。(評価委員 D)
- 毎年 2 回以上の国際会議を主催して、世界の研究をリードしている。主催会議の評価がさらに上がることを期待する。(評価委員 E)
- 国際会議、ワークショップなどを定期的で開催している。(評価委員 F)
- 我が国を代表する接合科学研究所として十分に国際貢献に尽くしている。(評価委員 G)

- 外国人研究員ならびに留学生の受入れや各地域でのシンポジウムの開催など年々増加しており、国際活動、交流は活発に行われていることから、国際貢献も十分なされているものと思います。(評価委員 H)
- 海外研究者との共著論文の多さ、多くの国際会議、セミナーの開催、国際溶接学会 (IIW) への貢献など、国際活動は活発である。(評価委員 I)
- 海外からの留学生、研究員を積極的に受け入れ、共同研究や国際会議なども適切に実施されており、十分に国際貢献していると判断される。(評価委員 J)

・改善が望まれる点

- 研究活動の活発さに比較して、外国人研究者の受け入れが少ない分野がある。(評価委員 I)

・質問と回答

- 外国人研究留学生は表によると 6 人 (H21)、12 人 (H22) と、それほど多くなっていないように思われます。(評価委員 E)

回答： 研究所は、教育に関しては、工学研究科へ協力することが基本になっています。このため、修士や博士課程の留学生は、基本的に工学研究科所属の学生になります。したがって、外部評価用資料の表 26 に記載しました「外国人研究留学生」は、研究所として受け入れました正味の「研究生」の数になります。逆に、この「外国人研究留学生」を除く研究所へ配属されている留学生 (修士、博士課程) は次のとおりです。若干ではございますが、増加傾向にあります。

	H20	H21	H22	H23
外国人研究留学生	10	9	6	12
留学生 (修士、博士課程)	10	15	17	17
計	20	24	23	29

- シンポジウムの開催件数が年度によって大小異なるのは何か理由があつてのことでしょうか。(評価委員 H)

回答： 主催する国際シンポジウムは、Visual-JW (2 年毎) や ICCCI (3 年毎) などのように定期的に開催しているものと、非定期で開催しているものがあります。そのため、H20～H23 における開催数は年度によって差が生じました。

6. 1. 5 共同利用・共同研究拠点

(i) 国内評価委員による評価点

評価項目	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	平均
5.1 運用および活動	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4.8
5.2 コミュニティへの貢献	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4.8

(ii) 海外評価委員による評価点

評価項目	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FI	FJ	平均
5.1 運用および活動	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4.6
5.2 コミュニティへの貢献	4	5	5	5	4	5	4	5	5	3	4.5

6. 1. 5. 1 運用および活動に関するコメント

・評価される点

- 地方大学・公的研究機関からの共同利用者の評価は高い。(評価委員 A)
- 従来型の一般公募研究の他に特定の先導的研究課題を取り上げる形式の公募研究も併せ行っており、適切な運用をしている。共同研究員の受入数からも活発な拠点活動と評価できる。さらに、本拠点活動を基にした研究論文も多く、成果も上がっていると判断できる。キャンパス内に共同研究員用の宿泊所も備えているなど、十分な支援体制を取っている。(評価委員 B)
- 先導的重点課題の導入はまとまった成果が期待でき評価できる。(評価委員 C)
- 共同研究はかなり活発に実施されている。(評価委員 D)
- 多くの共同研究が展開されている。共同研究者専用の宿泊施設がキャンパス内にあるのもすばらしい。(評価委員 E)
- 共同利用・共同研究拠点として、機能している。先導的重点課題をカテゴリー分けして推進していることも評価される。(評価委員 F)
- 必要に応じて新しい拠点を発足させ、接合科学の共同利用・共同研究拠点として活発に運営している。(評価委員 G)
- 研究課題の公募とともに成果を出した課題は表彰するということで、課題創出のモチベーションを高める工夫がなされていると思います。(評価委員 H)
- 共同利用・共同研究拠点としての責務は十分果たしており、全国の溶接・接合分野の研究能力の向上に貢献している。(評価委員 I)
- 溶接・接合技術に関わる共同研究員を広く公募し、共同研究運営委員会にて適切に運用されている。また、成果報告書の発刊や成果報告会も実施され、優れた研究の表彰や講習会・研修などへの積極的な参加を支援しているなど活動、支援とも十分と判断される。(評価委員 J)

・改善が望まれる点

- 共同研究、相手先に対する教育などを整理し、効率よく運営していただきたい。(評価委員 F)

- 共同研究により世界的に卓越した成果が得られることを期待します。(評価委員 H)

6. 1. 5. 2 コミュニティへの貢献に関するコメント

・評価される点

- 本研究所の使命である接合科学分野の研究者コミュニティの醸成に効果的と考えられる取り組みとして、研究所教員と共同研究員とがグループ研究できる制度が先導的重点課題として設けられており、拠点の役割を果たす取り組みとして注目される。この取り組みは人材育成の観点からも効果的と思われる。国際性についても「東アジア接合研究連携拠点ネットワーク形成事業」が開始されるなど、これまでの実績をさらに上積みしようとする活動が始まっているなど、高く評価できる。(評価委員 B)
- 同研究所の充実した研究設備の利用機会が多く関係研究者に開かれていることから、研究者コミュニティへの貢献は非常に大きい。その成果の英語発表や国際学術誌発表も国際性の推進として評価できる。(評価委員 C)
- 拠点としての役割は十分に果たされています。(評価委員 D)
- 近年は、溶接に関する専門家が減っているので、きわめて存在感が強い。中小企業の実力向上にも貢献していただければ、さらに好ましいが、マンパワーとの関係もある。(評価委員 E)
- 接合研が世界三大拠点として定着しており、成果も含めて評価される。国内でも、共同利用・共同研究拠点として機能している。(評価委員 F)
- 接合科学に関する我が国唯一の研究所として新しい拠点作りとそれに伴う研究者コミュニティに大きく貢献している。(評価委員 G)
- 国内的には拠点としての役割は十分に果たしており、H24 から接合科学共同利用・共同研究拠点としての国際的な活動が推進されるとのこと、期待しています。(評価委員 H)
- 国内唯一の溶接・接合に特化した研究拠点であり、国際的にも英米仏等の研究拠点と比肩される活動をしている。(評価委員 I)
- 研究成果は勿論、人材育成という観点からもその役割は十分なされていると判断される。(評価委員 J)

・改善が望まれる点

- 研究者のみを対象とすれば、拠点の役割は十分に果たしているが、溶接接合工学は実学であり、一般技術者も参加できる仕組みをつくると、より活きた産学連携・コミュニティーを形成することができると考えます。(評価委員 A)
- 各地の溶接に関する小規模研究グループが頼りとする中核センターとして、さらに発展してもらいたい。(評価委員 E)
- 科学ではなく工学として捉えた溶接接合は非常に広い分野をカバーする必要がある。すべてを接合研が自ら担当することは不可能であるが、共同利用・共同研究拠点(人材育成など)を通じて研究者コミュニティーをリードしていただきたい。(評価委員 F)
- 人材育成評価の1つである博士号取得数についても、その増加が望まれます。(評価委員 H)
- 国際的な視点では、研究所の規模が小さい。(評価委員 I)

6. 1. 6 今後の展開

6. 1. 6. 1 研究所の今後の展開に関するコメント

- 現在、COE として十分な役割を果たしていると考えられる。ただし、中国・韓国などアジア諸国がものづくり分野で脅威になりつつある現状を踏まえ、いま一度、溶接接合工学が果たすべき役割を再考する必要がある。溶接工学研究所が設置された昭和 47 年は、石油ショックの前で、まだまだ高度成長期にあった時代である。また、溶接技術・工学も欧米に追い付くことを目標に、溶接研究はむしろ民間企業が主導していた時代である。その後、時代とともに変化する社会の要請に応じて、研究所組織を変え、研究教育活動などを実施してきている。設置から 40 年経ち、いまや、グローバル化、少子化、円高など我が国を取り巻く環境は、厳しい状況にある。3. 11 東日本大震災、福島原発事故などを経験し、日本人の価値観も大きく変わり、工学の役割を改めて考える時期がきていると考える。

今後も我が国が産業基盤や雇用をものづくりに求めるならば、製造各分野で多用されている溶接接合技術の継続的発展は、生き残りのための必須条件である。接合研は国が設置した研究所であり、今後も国の所管で存続するならば、やはり国益に適うサービスをしていく必要がある。溶接接合技術は実学であり、新しいプロセスの開発研究はもとより、国内外の製造現場の課題解決をいかに行うかという仕組みや組織を検討する必要がある。(評価委員 A)

- ・接合科学の分野における世界の COE として十分な活動と実績をもっている。
 - ・現在、政府・社会から大学改革および機能の明確化・強化が強く求められており、その中では大学の附置研究所の役割を明確化することが必須であり、研究所の改組なども含めた組織およびミッションの見直しは避けては通れないと思う。(評価委員 B)
- 広い意味で「接合」に関連する学術・技術に関する取り組みを行い、優れた成果と貢献をなして来たことは評価できる。しかし、対象とする「接合」分野が広がり過ぎて特色が薄まりつつあることを危惧する。当研究所で優先的に取り扱うべき「接合」分野を再整理して本来の特色を明確にすることで、「接合科学」の世界的拠点としての地位を堅持して欲しい。(評価委員 C)
- 世界における日本の役割を考慮して今後の展開を図って欲しい。特に、海外から多くの人々が接合研に集まり教育と研究を享受するようになる戦略が重要だと考える。評価用資料を拝見した限りでは、現時点での改組の必要性は感じない。(評価委員 D)
- 小さく分割された研究グループが集まっている現在の組織構成を見直せば、もっと効率的ですっきりした組織形態が考えられるかもしれない。研究部門と横並びの附属研究施設の中に寄附研究部門があったりするし、開発拠点も横並びになっている。(評価委員 E)
- 接合研が世界三大拠点として定着していることは既に述べたとおりである。しかし、溶接接合工学のリーダーであるためには、組織およびメンバをさらに充実する必要があると考える。(評価委員 F)
- 接合科学における世界の COE としての役割は十分に認めるものですが、改組については、やはりアクティビティの低い研究分野は高い分野に統廃合するなどして、次世代に向けた体制作りが必要かも知れませんね。(評価委員 H)
- 我が国の製造業の基盤を支える特徴ある、唯一の研究所としての使命を引き続き果たして頂きたい。研究所の戦略的方向性の検討の際には工学研究科との一層の連携が必要と考えます。産業

界との共同研究部門を拡充し、一部の分野については見直し、改組を検討しても良いのではないかと。(評価委員 I)

- 接合科学研究所の最大の特徴は、「溶接・接合」技術を基軸にした国内唯一の研究施設であり、この特徴が研究所の強みでもある。しかし、これから派生した研究分野が多過ぎて、本来の特徴がやや軽薄になっているように感じる。また、各研究分野の名称と取り組んでいる課題とのギャップも気になる。(評価委員 J)

6. 1. 6. 2 附属研究施設(スマートプロセス研究センター)の今後の展開に関するコメント

- スマートプロセスをどのように捉えるかによるものと考え。研究所附置のセンターという組織で活動する場合、ミッションや定款を策定し、研究所のなかの位置づけを明確にする必要がある。溶接接合技術を含めるものづくりの先進技術の開拓・普及をミッションと捉えるなら、当該分野の基礎・応用研究を進める人材を確保しなければならない。

(参考) 日本学術会議から、30-40年後の当該学術分野の発展状況を描く「夢のロードマップ」の策定について、H22年度に各学協会へ要請され、溶接学会からは、現在の溶接技術を高度化したものをスマート溶接技術とし、10年後には完成・普及するとした。

スマート溶接技術は、日本はもとより世界中が抱えている環境問題に対して、ものづくりの立場から対応させるもので、周辺技術の進歩を取り入れながら、既存の溶接技術をさらに高度化させる技術である。具体的には、フルデジタル溶接、インプロセス適応制御溶接、知能化ロボット溶接、リモートレーザ溶接等を多様な生産現場に応じて適用していくことで、高経年化プラントの補修・保全技術や自動車・車輻・航空機の高性能化に向けた異材接合技術、あるいは、低環境負荷を指向した表面機能化プロセスの展開等の実現を図る。(評価委員 A)

- 研究所の附属研究施設は特にその時代に対応する目的で設けられた組織であるはずなので、継続に近い形で引き継ぐのはあまり好ましいことではない。その分野を継続していく必要性が強くなったのであれば、研究所本体に取り込む方が本来の姿であろう。(評価委員 B)
- 「接合」を中心とする材料加工技術に立脚する限り、このままで結構かと思うが、本研究所が取り扱うべき「接合」分野の再整理次第では、内容を変えた方が良い場合も出てくると考える。(評価委員 C)
- 改組・改称よりも現在の名称で活動を発展させるのが良いと思います。(評価委員 D)
- 図1の組織図が不自然で、センターや拠点の位置づけがはっきりしない。センターの使命と目標を再検討し、研究所全体でシナジー効果が発揮できるような改組を検討することは無駄にならないと思う。(評価委員 E)
- スマートプロセス研究センターはユニークな組織である。しかし、既存分野との関係(研究テーマ)などが不明瞭な分野もあり、一度見直す機会かも知れない。(評価委員 F)
- 活発に活動されているようで、特に問題がなければ、このまま継続されてもいいのではないのでしょうか。(評価委員 H)

- 本センター設立の趣旨は、超精細制御プロセス科学を構築して、接合を中心とする材料加工、先進加工技術を進化・促進することであるが、本センターの名称では一般的に分かり難い。また、「溶接・接合」分野から派生・拡張し過ぎた研究分野が多いように感じる。(評価委員 J)

6. 1. 6. 3 海外の外部評価委員によるアドバイス

- It would be a major advantage to gradually change the language of the Institute's teaching, research and administration to English. This is increasingly happening at many prominent Universities in Europe and Asia and leads to a greater integration with foreign participants and Institutes.

I also suggest that measures to increase collaborations with International Industry should be encouraged.
(評価委員 F A)

- JWRI is on a very good way, it has an excellent mission, a perfect structure, excellent scientists and an excellent technical and scientific equipment.

JWRI is internationally respected as one of the high ranking leading research and education centers of excellence in joining and welding.

JWRI is one of the most active organizations in IIW in international exchange of welding and joining knowledge with excellent papers and contributions in annual assemblies, international conferences and international journals. For the future continue with your positive and successful research, education and international knowledge exchange, strengthen industry/science networking and give high priority to the smart processing research center. (評価委員 F B)

- The management, research, education, contribution to the academic research and industry development of JWRI are proceeding very well, and the JWRI has played a leading role in the joining & welding science.

For the future direction of JWRI, I have a suggestion on the education of Ph. D students. I think the number of Ph. D students can be increased to perform more scientific researches, and correspondingly, the scholarship from JWRI or companies can be increased to encourage the Ph. D students.

I believe there must be a more illustrious development for JWRI in the recent future, and JWRI will make more contribution to the education, academic research and industry development.

(評価委員 F C)

- I believe that just as electronic circuit design completely changed in the 1970s with the development of the "Silicon Compiler", that in the next ten years joining and welding will rapidly change as existing joining and welding technology is integrated with computer simulation-analysis-optimization-control, sensor technology, WIFI and the internet. For this reason I believe that JWRI's vision, "visualization of welding & joining mechanism through direct observation and simulation and its application" is exactly the right vision to lead research and innovation in joining and welding. (評価委員 F D)

- JWRI is showing a impressive development in all areas of education and researches. It looks that JWRI will be even more powerful in the field of applied research. However I am a bit concerned about the speed of growth. JWRI can handle this. (評価委員 F E)

- Being a world leading research institute involving joining and welding science and engineering, the mission was well set and excellently completed through well organized committees.

The continuously increasing budgets and projects supported by both industries and government year by year clearly indicate that the leading research activities in the JWRI are well recognized by domestic industries and researchers.

The significant fraction of the co-authored publications and collaborative international exchange agreements with many other institutes around the world in the last several years indicate the international popularity and recognition in the field of materials science and engineering.

The more JWRI-seeded innovations and achievements can be expected through the efforts to further attract distinguished scholars in the field to enrich the team of the faculties in the departments and attracting more excellent Ph. D students to expand creative research team. (評価委員 F F)

- JWRI continues to be a valuable resource in the international materials joining community. This institute conducts excellent research at both the fundamental and applied level. Its education and training programs have benefited many young researchers from around the world. I feel that that the current direction of the institute is good and that it will continue to make important contributions in advancing materials joining science and technology. (評価委員 F G)

- The research and development performed by JWRI is critical for the improvement of welding, joining and related technologies, and the adoption of these improvements in industry. It is important that, as well as expanding into new research fields, JWRI continues to work on the continuous improvement of ‘traditional’ technologies such as arc welding, since even small increases in productivity can bring major benefits to industry.

The plans to give a greater role to international researchers are commendable. JWRI already has a strong level of co-operation with international research institutions, but increasing this will be beneficial.

JWRI is an important source of well-trained graduates for industry, and it is essential that this role is maintained. Exchanges of researchers and engineers with industry will also be beneficial to both parties.

(評価委員 F H)

- The future directions of JWRI are selected correctly with the aim to save the energy, low environmental impact and development of new advanced materials and processes what strongly contributes to a huge progress in the materials, joining and welding science. For future progress in the field of welding and joining science and technology I recommend to consider expand the research activity of the JWRI also to the solution of the following problems:

1. The development of new advanced functional materials, welding and joining processes using a high-temperature synthesis of dissimilar powders.

2. The development of new advanced hard materials and coatings with enhanced toughness, high elasticity and resistance to cracking during loading and/or bending, i.e. bendable hard materials, coatings and joins, for next-generation protective coatings, micromechanical applications and flexible electronics.

3. The development of a nano-welding of the coating to the substrate using heat evolved inter-layers.

(評価委員 F I)

- I would like to make following comments/suggestions to JWRI management team in order for JWRI to be leader in joining and integration area in future.
1. Strong encouragement to JWRI faculty and staff members to be more active on international scene. The staff members should be active in international professional societies/conferences.
 2. In order to become world premier institute, JWRI staff should be recognized worldwide. However, there is has been poor recognition by international community (only few awards from international societies and Japan Institute of Metals in the last three years).
 3. It seems that JWRI is not much involved in joining and integration of advanced materials. These materials could be structural and multifunctional ceramics, ceramic composites, sensors and energy materials.
 4. Strong collaboration with leading researchers and laboratories in the world in integration technologies for energy and environmental applications to solve Japan's and global energy and environmental challenges and for sustainable society. (評価委員 F J)

6. 2 研究部門・附属研究施設に対する評価結果

6. 2. 1 加工システム研究部門

(i) 評価委員による評価点

評価項目	委員 1	委員 2	委員 3	平均
1. 組織・構成	4	5	5	4.7
2. 研究成果	5	4	5	4.7
3. 社会貢献	5	5	5	5.0
4. 共同研究拠点としての活動	4	5	5	4.7
5. 総合評価	4	4	5	4.3

6. 2. 1. 1 組織・構成に関するコメント

・評価される点

- 溶接接合分野を含めるものづくりにおけるプロセス技術の基礎から応用までカバーしており、研究所の使命・部門の目的を果たしていると評価できる。(評価委員 1)
- 適切な組織・構成であると評価します。(評価委員 2)
- 分野の構成は研究所の使命、目的に合致しており、主要分野である。(評価委員 3)

・改善が望まれる点

- 加工システム部門と名付けるには、溶接接合技術の前後工程を含むプロセスもカバーできるようになると、より一層役立つ部門として機能すると考えられる。また、レーザプロセスも必要と思われる。(評価委員 1)

6. 2. 1. 2 研究成果に関するコメント

・評価される点

- エネルギー制御学分野が取り組んでいる「溶接におけるアーク現象に関する研究」は、溶接技術の中核的役割を果たすアーク溶接技術を進化・革新させる側面を有しており、国際ジャーナル J. Phys. Dをはじめ、STWJ、Welding in the Worldなどで多く引用されており、研究の質は十分高い。また、世界的な評価も高く、今後のますますの発展を期待している。(評価委員 1)
- 非常に多くの論文が出版されており評価出来ます。様々な賞も受賞されており、その成果が評価されているといえます。(評価委員 2)
- 研究活動は活発であり、論文の数も多く、評価される。(評価委員 3)

・改善が望まれる点

- エネルギープロセス分野では、さまざまな材料と接合法の組合せによる溶接品質や生産性に及ぼす影響を調べる研究が実施されている。これらは実用的に役立つ基盤的研究であり、これらの業績をきっちりと評価する仕組みがあれば、より一層プレゼンスが高まる。(評価委員 1)

- 接合科学の新しい展開を開く研究成果を増やしていくことが望まれます。(評価委員 2)

6. 2. 1. 3 社会貢献に関するコメント

・評価される点

- 加工システム部門のいずれの分野も国際活動・国際交流を積極的に進めており、評価できる。(評価委員 1)
- 学会活動や企業との共同研究等は十分になされています。(評価委員 2)
- 学会、受託研究などで貢献している。(評価委員 3)

6. 2. 1. 4 共同利用・共同研究拠点としての研究活動に関するコメント

・評価される点

- 溶接接合分野以外からも多数の共同利用が行われており、多様な研究者が参加していることは評価でき、研究成果も十分に得られている。(評価委員 1)
- 十分な内容と質の共同研究がなされていると評価します。(評価委員 2)
- 多くの共同研究・研究拠点を受け入れ、成果も十分である。(評価委員 3)

・改善が望まれる点

- 研究所内のシンポジウム・成果発表会に閉じるのではなく、もっとオープンにして国内外の溶接接合関連の学会にも発表を促すような施策をとれば、当該分野に多様な人材が集まることになり、結果的に接合研のプレゼンスが一層高まるものと考えます。(評価委員 1)

6. 2. 1. 5 総合評価に関するコメント

・評価される点

- 教員・研究員の数に対して非常に多くの成果がでており高く評価されます。(評価委員 2)
- 溶接・接合プロセスの根幹に関わる部門であり、「科学」の領域でも評価は高い。(評価委員 3)

・改善が望まれる点

- 直近の研究課題だけでなく、中期・長期的に花開く技術シーズ研究にもう少し力を入れると良いと考えます。(評価委員 2)

6. 2. 2 接合機構研究部門

(i) 評価委員による評価点

評価項目	委員 1	委員 2	委員 3	平均
1. 組織・構成	4	5	4	4.3
2. 研究成果	4	5	4	4.3
3. 社会貢献	5	5	4	4.7
4. 共同研究拠点としての活動	5	5	3	4.3
5. 総合評価	4	5	4	4.3

6. 2. 2. 1 組織・構成に関するコメント

・評価される点

- 分野の構成は研究所の使命、目的に合致しており、主要分野である。(評価委員 2)
- 総じて広範な研究領域をカバーされていると思いますし、特に複合化機構学分野の研究者数は充実しているようで、アクティビティの高い証拠ではないでしょうか。(評価委員 3)

・改善が望まれる点

- 溶接機構学分野は、現在、教授が空席で講師は兼担であり、准教授のみである。接合科学の学術研究を推進するには不可欠な分野と考えられるので、教員構成を改善することが望まれる。(評価委員 1)
- 教員数が少ないのでは？教授のいない研究室もあるほか、教授を除くと助教しかいない講座が多い。客員教授の役割も不明である。より充実させることが必要と考える。(評価委員 2)
- 溶接機構学分野での教員数が2名（内1名は兼担のようで）だけで研究者もいないようですので、このためカバーする研究領域も狭くなり、成果も挙げられていないのではないのでしょうか。(評価委員 3)

6. 2. 2. 2 研究成果に関するコメント

・評価される点

- レーザ加工に関する成果は、社会的にも、国際的にも高く評価できる。(評価委員 1)
- 研究活動は活発であり、論文の数も多く、評価される。(評価委員 2)
- 研究活動は活発なようで、外部獲得資金も他部門に比べ多く、それに応じて特許もたくさん出ているようです。溶接機構学分野を除いては産業界への貢献度も大ではないのでしょうか。(評価委員 3)

・改善が望まれる点

- 教員構成のためか、溶接機構学分野の学術論文等の成果が少し弱いと思う。教員構成を改善することが望まれる。(評価委員 1)

- 他部門に比べて学術論文総数が少ない感じがします。とりわけ溶接機構学分野は人員も少ないためか、極端に少ないのが気になりました。(評価委員 3)

6. 2. 2. 3 社会貢献に関するコメント

・評価される点

- レーザ加工に関する社会的貢献と国際活動は高く評価される。(評価委員 1)
- 学会、受託研究などで貢献している。(評価委員 2)
- 学会での発表件数や役員等も多く行われていることから、総じて社会への貢献はなされていると思いますし、国際活動、交流も活発ではないでしょうか。(評価委員 3)

・改善が望まれる点

- 溶接機構学分野の社会貢献が皆無に等しいのは問題ではないでしょうか。(評価委員 3)

6. 2. 2. 4 共同利用・共同研究拠点としての研究活動に関するコメント

・評価される点

- 多くの共同研究・研究拠点を受け入れ、成果も十分である。(評価委員 2)
- 複合化機構学分野の共同研究員数の確保ならびに成果は評価できると思います。(評価委員 3)

・改善が望まれる点

- 複合化機構学分野以外での共同研究員数の確保、ならびに成果が十分ではないようですので、努力されることを望みます。(評価委員 3)

6. 2. 2. 5 総合評価に関するコメント

・評価される点

- レーザ加工に関する成果は高く評価する。(評価委員 1)
- 溶接・接合プロセスの根幹に関わる部門であり、「科学」の領域でも評価は高い。(評価委員 2)
- 総合的にはよく活動されていると思います。とくに外部資金の獲得は十分で社会への情報発信も十分ではないでしょうか。(評価委員 3)

・改善が望まれる点

- 教員構成のためか、溶接機構学分野の成果が少し弱いと思う。教員構成を改善することが望まれる。(評価委員 1)
- 研究者の数が少ないと思われる。(評価委員 2)

- 研究成果である学術論文をもう少し提出されることが望まれます。なお総じて溶接機構学分野のさらなる活動が望まれます。(評価委員 3)

6. 2. 3 機能評価研究部門

(i) 評価委員による評価点

評価項目	委員 1	委員 2	委員 3	平均
1. 組織・構成	5	5	4	4.7
2. 研究成果	5	4	5	4.7
3. 社会貢献	5	4	4	4.3
4. 共同研究拠点としての活動	5	4	5	4.7
5. 総合評価	5	5	4	4.7

6. 2. 3. 1 組織・構成に関するコメント

・評価される点

- いずれの分野も質量ともに十分と判断する。(評価委員 1)
- 少ない人員が広い領域をカバーしていて、使命・目的を達成するべく努力されている。(評価委員 2)
- 十分ではない教員数で活発な研究・教育活動を進めている。(評価委員 3)

・改善が望まれる点

- 機能性診断学分野は顕著に優れた成果を上げているが、その内容と「機能性診断学」という名称との間に違和感を持つ。(評価委員 1)
- より多くの分野・人員が望まれるが 現状における努力が重要。(評価委員 2)
- 過渡的と思われるが、分野毎の研究スタッフの数に偏りがみられる。分野の内容についても一部再検討を要しないか。(評価委員 3)

6. 2. 3. 2 研究成果に関するコメント

・評価される点

- いずれの分野も十分な成果をあげているが、特に「摩擦攪拌接合」に関する成果は、社会的にも、国際的にも高く評価できる。(評価委員 1)
- 研究成果は質・量とも十分である。(評価委員 2)
- 国際連携溶接計算科学研究拠点を設置するなど新しい分野を構築しつつある。FSW の分野でも最先端レベルにある。外部資金獲得も十分である。(評価委員 3)

・改善が望まれる点

- 一部の分野では英文論文が少なく、国際的研究拠点としては若干物足りない。(評価委員 3)

6. 2. 3. 3 社会貢献に関するコメント

・評価される点

- いずれの分野も社会的貢献と国際活動は高く評価できる。(評価委員 1)
- 学会などの社会的な貢献は評価される。(評価委員 2)
- 学会活動、産学連携を通じた社会貢献は十分である。国際活動も全体としては活発である。(評価委員 3)

・改善が望まれる点

- 国際活動、国際交流に関して一部の分野では外国人招聘研究者が少ないなど、活発とはいえない。(評価委員 3)

6. 2. 3. 4 共同利用・共同研究拠点としての研究活動に関するコメント

・評価される点

- いずれの分野も共同研究成果は十分と判断する。(評価委員 1)
- 研究所の全体方針に合致した共同研究成果が得られている。(評価委員 2)
- 共同利用・共同研究拠点として十分な研究成果を挙げている。(評価委員 3)

6. 2. 3. 5 総合評価に関するコメント

・評価される点

- 「機能性診断学」分野という名称には違和感を持つが、摩擦攪拌接合に関する成果は高く評価する。(評価委員 1)
- 総合的に十分な成果が得られている。(評価委員 2)
- 国際的水準に照らして優れた研究成果を挙げており、研究活動の活発さの指標でもある外部資金獲得額も大きい。(評価委員 3)

・改善が望まれる点

- 教員、研究スタッフの充足、国際活動のなお一層の推進が求められる分野がある。(評価委員 3)

6. 2. 4 スマートプロセス研究センター

(i) 評価委員による評価点

評価項目	委員 1	委員 2	委員 3	平均
1. 組織・構成	4	4	4	4.0
2. 研究成果	4	5	4	4.3
3. 社会貢献	4	5	5	4.7
4. 共同研究拠点としての活動	3	5	5	4.3
5. 総合評価	4	4	5	4.3

6. 2. 4. 1 組織・構成に関するコメント

・評価される点

- 本センターにおいて中心的と考えられる分野のみならず先進的かつ萌芽的な分野も設けており、十分考えられた構成となっている。(評価委員 1)
- センターには、5つの分野と3つの寄附研究部門があり、各々がユニークな研究を小人数単位で展開している。(評価委員 2)

・改善が望まれる点

- 各分野があまりにも小さな単位（教員数）から構成されており、パワーを発揮しにくい体制に見える。(評価委員 1)
- 研究所の使命・目的に各々の個別研究テーマが一致しているか否かは疑問なところが見られる。また、3つの研究部門、2つの拠点とセンター等との関係が整理されていないように思われる。分野の名称からは研究内容がわかりづらい。(評価委員 2)
- 接合科学研究所の使命である「溶接・接合」に関する研究との関連性が分かり難い分野がある。また、研究員の数が不十分な分野がある。(評価委員 3)

6. 2. 4. 2 研究成果に関するコメント

・評価される点

- 発表論文数、国際会議での活動状況など、質量ともに高いレベルにある。(評価委員 1)
- 少ない人数で、きわめて活発に研究を推進している。国際会議等へ運営や参加等がきわめて多い。(評価委員 2)
- 概ね研究活動は活発でレベルの高い成果が得られていると評価できるが、一部研究活動が見え難い分野がある。(評価委員 3)

・改善が望まれる点

- 博士論文の審査数が少ない。(評価委員 1)
- 特になし。若手研究者が多いので、年々成果があがると期待される。重点の置き方は分野によ

って差があるようである。外部資金の多い分野、論文発表の多い分野、学生数も分野によって大きく異なるのは、小人数グループ単位でまとめているためと思われる。(評価委員 2)

6. 2. 4. 3 社会貢献に関するコメント

・評価される点

- 学会の役員、国際会議の委員、公共団体に対する貢献などいずれも十分すぎるほどの活動実績が見られる。(評価委員 1)
- 各分野のリーダーは、年齢相応に卓越した活躍をみせている。いずれの分野も学会役員や国際会議委員を多数担当している。(評価委員 2)
- 学協会活動、国際活動、国際交流は活発に実施されていると判断される。(評価委員 3)

・改善が望まれる点

- 国際交流については評価データが見えにくい。(評価委員 1)
- さらなる活発な活動・成果を要求するには、マンパワーが足りないと思う。(評価委員 2)

6. 2. 4. 4 共同利用・共同研究拠点としての研究活動に関するコメント

・評価される点

- 全国共同利用の実施数が多く活発である。3分野では共著論文として成果もあがっている。(評価委員 2)
- 優れた研究成果が得られており、成果発表や学術論文なども十分と判断できる。(評価委員 3)

・改善が望まれる点

- 必ずしも多くはない。(評価委員 1)
- 個々の共同研究だけでなく、グループ研究にできればさらに相補的な発展が望めると思う。それが学会等における研究会的に発展すればさらに効果的な研究が進められる。(評価委員 2)

6. 2. 4. 5 総合評価に関するコメント

・評価される点

- 「ものづくり」に関する新プロセスの先導的な研究成果が得られていることに加えて、新しい分野開拓を睨んだ分野設定など、よく考えられた分野構成ができています。(評価委員 1)
- 小人数で研究のみならず、種々な点においてよくやっているが、分野によって差異があるのは組織的な問題も大きいようである。(評価委員 2)
- 研究活動としては、限られた人員で積極的に活動され、優れた成果が得られていると判断できる。(評価委員 3)

・改善が望まれる点

- もう少し重点分野の設定など、メリハリを付けた体制などの構築により、さらなる発展を目指す方向性を明確化することが望まれる。(評価委員 1)
- 40歳前後は「若手でもなく実績は年配研究者に比べて劣る」ので、研究費を獲得しにくい年代である(1分野が巨額の外部資金を獲得している以外は、あまり多くない)。招聘教員、客員教員等、実力者の支援があるとそれが改善され、さらに活動しやすくなるのではないかと予想される。博士論文の主査がきわめて少なく、大学院生の受入は分野によって大きく異なる。(評価委員 2)

7. 外部評価委員会による質疑応答

外部評価委員会の実施内容、質疑応答を以下にまとめる。

7. 1 外部評価委員会実施経過

日 時： 平成24年8月10日（金）

場 所： 大阪大学接合科学研究所 特別会議室

参加者

外部評価委員会委員： 平田好則、岡田 清、粉川博之、白谷正治、友田 陽、
中西保正、野本敏治、三浦秀士、宮田隆司、安田功一

外部評価実行委員会委員： 中田一博、近藤勝義、小溝裕一、田中 学、阿部浩也、
寺崎秀紀、崎野良比呂、竹中弘祐、佐々木信隆、東尾和司

陪 席： 節原裕一、藤井英俊

事務局： 東堤忠勝、田中喜隆

議 事

- (1) 研究所長挨拶・主旨説明 中田一博 所長
- (2) 外部評価委員会委員長挨拶 平田好則 外部評価委員会委員長
- (3) 出席者の紹介 近藤勝義 副所長
- (4) 配布資料の確認 田中 学 外部評価実行委員会委員長
- (5) 書面による外部評価結果の報告、ならびに質問、コメント等に対する補足説明
田中 学 外部評価実行委員会委員長
- (6) 質疑応答
- (7) 外部評価委員会委員と外部評価実行委員会委員との意見交換会
- (8) 所内主要設備等見学 近藤勝義 副所長、寺崎秀紀 准教授
 - ①高輝度 X 線透過型溶接接合機構 4 次元可視化システム 森貞好昭 助教
 - ②高出力レーザ装置 川人洋介 准教授
 - ③荷重制御型摩擦攪拌接合装置（FSW） 藤井英俊 教授
 - ④超高速構造性能評価システム 崎野良比呂 講師

(9) 外部評価（外部評価委員会委員による討論）

(10) 外部評価結果の総評ならびに指摘事項

平田好則 外部評価委員会委員長

(11) 外部評価報告書作成に向けた今後の予定

田中 学 外部評価実行委員会委員長

(12) 研究所長挨拶

中田一博 所長

7. 2 外部評価委員会における質疑応答とそれに伴う指摘事項

(1) 運営について

質問：今回の外部評価委員会として期待される役割は。

回答：第 II 期中期計画の中間評価のみならず、第 III 期中期計画に向けた研究所ミッションの見直し、研究部門・附属研究施設ミッションの見直しなど、研究所の将来戦略の指針としても今回の外部評価結果を活用したい。

質問：技術専門職員、技術補佐員の自己評価は、研究所として実施していないのか。

回答：研究所独自には実施していない。ただし、技術専門職員等の勤務評価に関しては、「国立大学法人大阪大学職員勤務評価実施要項」に基づき所長、技術部長によって実施しており、客観的な評価はなされている。

質問：「若手へのインセンティブ」における若手の年齢とは。

回答：45歳以下としている。

質問：任期制を導入しているが、来年度より労働契約法が改正される。特に、有期労働契約となる任期付き教員の再任に関する取り扱いが非常に厳しくなる。今後の対策および方針は。

回答：先日、国会で採決されたばかりであり、まずは大阪大学としての方針決定を待つ必要がある。研究所としては、全学の方針に基づき、今後検討する予定である。

質問：大阪大学として、教員に対する評価基準はあるのか。

回答：大阪大学全体としての基準はない。本研究所としては研究に重みを置いている。教員自己評価システムの中では、研究に対するウエイトを教授および准教授・講師が50%、助教が70%としている。大阪大学の部局全体を見ても、個人の業績を重み付けしてポイント化し、評価を実施しているのは本研究所のみである。指摘事項を踏まえて、重み付けを見直すなど自己評価委員会で今後検討したい。

質問：現状のままの欧文紀要「Trans. of JWRI」を続けていくのか。他の機関では紀要がなくなってきた。日本発の欧文雑誌が無い時代には大きな成果を挙げたであろうが、現在は教員にとって負担になっていないか。今後、見直す予定はあるのか。

回答：正式に見直す予定はなかったが、教員の中からは、今後、見直すべきとの意見もある。査読付きではあるものの研究所の紀要であり、英語での年二回の発刊は教員にとって負担が大きいのは確かである。現状のままでの継続には検討が必要である。これを機会にトランズアクションズ編集委員会等で検討したい。

(2) 研究について

質問：学術論文が有名雑誌に掲載されても世の中に役立たないものが多い中、特許というかたちで研究成果の多くが本当に世の中で使われており、高く評価できる。特定の国に出願しているようにも見受けられるが、海外特許の国・地域ごとの戦略はあるのか。

回答：現状、研究所としての戦略はない。企業との共同研究成果である場合もあり、海外特許出願などは、共同研究者と相談の上、個々に戦略を立てて行なっている。

(3) 教育について

質問：研究のエンジンとして、優秀な博士後期課程の学生が担っている。所内奨学金でも研究のモチベーションを上げることはできるものと思うが、学術振興会の特別研究員に応募させることも必要ではないか。大学としても特別研究員の絶対数が必要となってきた。

回答：研究所として、特別研究員の応募に関してサポートしてこなかったが、今後は積極的に支援体制をとって行きたいと考えている。

(4) 社会貢献について

質問：講演会・研究集会の中には時宜に合ったよいテーマもあり、広く周知できるように案内してはどうか。

回答：研究集会・特別講演会は、研究所ができてからずっと同じ制度を維持してきたものであり、非常に古い制度である。今後、この制度そのものを見直す時期に来ているのではないかと考えている。少しリニューアルして新しいスタイルのシンポジウムなどに置き換える必要があると考えており、評価委員の指摘事項も併せて検討したい。

8. 外部評価結果のまとめ、ならびに指摘事項

今回、大阪大学接合科学研究所の外部評価を実施した。国立大学法人の中期計画の基本項目である「運営」、「研究」、「教育」、「社会貢献」の4項目に、「接合科学共同利用・共同研究拠点」を加えて合計5項目を対象として評価するとともに、研究部門・附属研究施設ごとの「組織・構成」、「研究成果」、「社会貢献」、さらに「共同利用・共同研究拠点としての活動」の4項目に対する評価を行うことにより、本研究所における第II期中期計画前半の活動成果ならびに接合科学共同利用・共同研究拠点前半の活動成果に対する外部評価とした。

本報告書の6章に取り纏まられている研究所、ならびに各研究部門・附属研究施設の評価結果は、国内および海外の外部評価委員による書面評価結果をベースに、さらに外部評価委員会における議論を通じて得られた結果である。したがって、種々の観点からの評価があるが、これらの評価結果を十分に尊重していただくとともに、評価の低い項目に対しては、評価結果を基に改善策を講じていただきたい。

また、本報告書の7章に、研究所評価に際して外部評価委員から出された質疑とそれに伴う具体的な指摘事項が記載されているが、これらの意見に対しても十分に尊重し今後の運営に反映していただきたい。

その他、今回の外部評価について、指摘事項を含めた外部評価委員会としての意見を以下にまとめて記載する。

8. 1 研究所に対する評価結果ならびに指摘事項

運営、研究、教育、社会貢献、接合科学共同利用・共同研究拠点の何れの項目に対しても専任教員の数が少ない中、非常に活発な活動を行っているものと評価できる。特に、「ものづくり」の基盤を支える要素技術の一つである、溶接・接合の分野で国内外において唯一の総合研究所として、その使命に沿った意欲的な運営が行われている。また、研究成果は研究所の使命とよく合致しており、活動の量も十分なレベルにある。さらに、連携研究の観点においても、共同研究部門の設置、NEDOのプロジェクト、6大学連携プロジェクトの立ち上げなど、積極的な連携活動は高く評価されるとともに、研究予算における外部資金の調達には目を見張るものがある。また、教育の観点では、研究所内の奨学金制度とIIW国際溶接技術資格への取り組みが高く評価される。社会貢献としては、社会への情報発信としての研究所主催の講演会・研究集会などが数多く開催されるとともに、学会役員等としての参画も多く、社会貢献ならびに学会への貢献も十分になされている。一方、接合科学共同利用・共同研究拠点については、毎年200人を超える共同研究員を受け入れており、活発な拠点活動を行っているものと評価できる。さらに、本拠点活動を基にした研究論文が多く、成果も上がっていると判断できる。特に、近年、溶接に関する専門家が減ってきており、本拠点の活動は極めて存在感が大きいものと付け加えることができる。

以上の総合的な評価結果に加えて、以下、指摘事項を記載する。

- ① 広報ならびに社会貢献の活動において、研究所の欧文紀要「Transactions of JWRI」の発刊、ならびに講演会・研究集会・国際会議の開催は、数少ない専任教員が一丸となって実施しており、かなりの負担になっているものと判断できる。とりわけ、毎年2回発刊の欧文紀要「Transactions

of JWRI」は、現在の時流の中で、専任教員にとって大きな負担になっているものと推察される。論文のオリジナリティの保証と高いインパクトファクターを有する国際雑誌への掲載が世界の学術界における潮流になっている中、国際雑誌への掲載を控えて、あるいは国際雑誌への二重投稿を避けながら「Transactions of JWRI」にオリジナル論文を掲載することは、困難、かつ、厳しい取り組みであることは想像に難くない。これを機会に「Transactions of JWRI」の在り方についての見直しを行い、インパクトファクターの高い国際雑誌への投稿率を上げるエフォートに繋げていただきたい。研究所全体の研究成果のさらなる向上を期待している。

- ② 教育の観点において、研究所であるとはいえ大学の附置研究所であり、その立場として人材育成の役割は必須である。研究所の卒業生が様々な業界のいろいろなポジションで活躍しているものと推察されるが、それら研究所のOB・OGのデータを整理するなど、研究所の人材育成の取り組みと成果を見える形で表現していただきたい。IWE コース (IIW 国際溶接技術資格) についても表現の仕方によっては、研究所の人材育成事業として、より大きなPRに繋がる。
- ③ 研究所運営の今後の将来戦略として、「溶接工学」と「接合科学」のバランスを考えていただきたい。溶接が実用化されて凡そ100年が経過しているものの、技術として未だ完成されていない。産業界からの技術開発の要望が極めて大きく、「溶接工学」を基盤研究として推進する必要がある。一方、文部科学省に属する大学附置研究所の立場としては、未知を切り拓き、人類の未来社会を豊にする「接合科学」の追求が必須である。したがって、「溶接工学」と「接合科学」のエフォート比率が7割と3割など、溶接と接合のバランスを戦略的に考えていただきたい。

8. 2 研究部門・附属研究施設に対する評価結果ならびに指摘事項

(1) 加工システム研究部門

プロセス技術の基礎から応用までカバーしており、研究所の使命ならびに部門の目的を果たしていると評価できる。今後、溶接・接合のみではなく、切断などその前後工程に関わる研究も含めて取り組んでいただきたい。

(2) 接合機構研究部門

溶接・接合時の材料挙動を取り扱う研究部門であり、溶接・接合研究の中心的役割を担っている。その重要度を鑑み、専任教員を優先的に配置すべきであると考えられるが、現状、専任教員の数十分ではない。早急に改善していただきたい。

(3) 機能評価研究部門

質量とも十分に活動しており、非常に優れていると評価できる。その一方で、分野名と研究内容が合致していない研究分野が見られる。組織・構成に違和感のないように改善していただきたい。

(4) スマートプロセス研究センター

何れの研究分野も各々が活発な研究活動を展開しており、評価できる。他方、その研究内容と研究所の3研究部門における研究内容との切り分けが明確になっておらず、研究所附属研究施設とし

ての本センターのミッションが分かり難い。本センターは設立されて10年が経過するが、現状の活動内容は、少し多岐に広がりすぎている印象もある。附属研究施設の使命と目標を再検討し、研究所全体でシナジー効果が発揮できるような改組を検討していただきたい。

以上、述べた評価結果、ならびに指摘事項を十分に踏まえ、接合科学研究所の第II期中期計画後半の活動ならびに接合科学共同利用・共同研究拠点後半の活動へそれぞれ反映させるとともに、第III期中期計画策定の指針として取り入れることにより、接合科学研究所の今後のますますの発展を期待する。

大阪大学接合科学研究所
外部評価委員会

以上

大阪大学接合科学研究所

外部評価実行委員会

委員長	教授	田中 学 (全学評価委員会委員)
委員	教授	中田 一博 (所 長)
	教授	近藤 勝義 (副所長)
	教授	小溝 裕一 (スマートプロセス研究センター長)
	准教授	阿部 浩也
	准教授	寺崎 秀紀
	講 師	崎野良比呂
	助 教	竹中 弘祐
	事務長	戸田 博
	庶務係長	東尾 和司

外部評価実行委員会ワーキング

委員長	教授	田中 学
委員	准教授	阿部 浩也
	准教授	堤 成一郎
	准教授	寺崎 秀紀
	庶務係長	東尾 和司
	会計係長	東堤 忠勝
広報・データ管理室員		田中 喜隆

外 部 評 価 報 告 書

平成25年3月 発行

編集・発行 大阪大学接合科学研究所

住 所 〒567-0047 大阪府茨木市美穂ヶ丘11番1号

電 話 06 (6879) 5111

URL <http://www.jwri.osaka-u.ac.jp/>