



2016年6月1日

関係各位

(公社) 日本工学アカデミー
EA-RTM 実行委員会
委員長 三島 望

2016年度「日中韓の技術協力に関する意識調査」へのご協力依頼 [締切6月30日]

拝啓 平素より日本工学アカデミー(EAJ)の活動にご理解、ご協力くださり誠にありがとうございます。

さて、EAJは主に会員などの学識経験者を対象に、下記に述べる目的で日中韓工学アカデミー共同アンケート(意識調査)を2013年度より実施しております。第一回および第二回はそれぞれ「グリーンテクノロジー」、「高齢化社会のための技術」をテーマに韓国主導で、第三回は「先進的製造業」をテーマに中国主導で実施しました。結果はEAJホームページに掲載しております。

今年度は「先端メンテナンス」をテーマとして日本主導で実施いたします。三か国とも母国語でアンケートを実施しますが、英語共通版をEAJのホームページに掲載しておりますので、ご参照くだされば幸いです。

結果は、本年9月に福岡で開催される東アジア工学アカデミー円卓会議(EA-RTM: East Asia Round Table Meeting of Academies of Engineering)で三か国の工学アカデミーにて取りまとめた後、EAJホームページ等を介して結果を公表する予定です。

お忙しいところ恐縮ですが、何卒、御協力のほどお願い申し上げます。

敬具

記

回答期限： 6月30日(木)

返送先： 日本工学アカデミー事務局
FAX: 03-5442-0485 または Email: academy@ej.or.jp

EA-RTM 実行委員会
(アンケート対応 GP): 三島望(委員長) 塚原健一 長井寿 玖野峰也

趣 旨:

東アジア地域の経済成長は国際社会の関心を集めております。東アジアで指導的立場にある日本、中国、韓国の三か国は、当該地域の将来的発展の為、工学・技術を通して三か国が協力するより良い機会を創る必要があります。

日本工学アカデミー(The Engineering Academy of Japan)、中国工程院(The Chinese Academy of Engineering)、韓国工学翰林院(The National Academy of Engineering of Korea)は、過去三回の調査に続き、第四回「日中韓の技術協力に関する意識調査」を実施します。三つのセクションから構成されています。

第一セクション「協力指数調査」: 三か国の技術協力について全体的現況を把握し、将来傾向を予想し、さらに技術協力指標を予測して行こうとするものです。毎回同じ質問を準備し、経年変化を観察します。

第二セクション「一般事項」: 回答者ご自身についてご回答ください。

第三セクション「意識調査」: 毎年の技術テーマで実施します。今年は、「先端メンテナンス」を取上げます。

※ ご回答にあたっては、該当する番号を括弧内にご記入ください。

I. 協力指数調査

1. 日中韓の技術協力はどの程度必要だとお考えですか？ ()

1. 極めて必要である 2. ある程度必要である
3. あまり必要でない 4. 全く必要でない

2. 日中韓の技術協力は互いにとって有益だとお考えですか？ ()

1. 非常に有益である 2. ある程度有益である
3. あまり有益でない 4. 全く有益でない

3. 量的な面から評価した場合、現在の日中韓の技術協力水準はどの程度だと思いますか？ ()

1. 非常に多い 2. やや多い
3. やや少ない 4. 非常に少ない

4. 質的な面から評価した場合、現在の日中韓の技術協力水準はどの程度だと思いますか？ ()

1. 非常に高い 2. 高い
3. 低い 4. 非常に低い

5. 将来の日中韓の技術協力の可能性に関してご意見をお聞かせください。 ()

1. 非常に期待できる 2. 期待できる
3. あまり期待できない 4. 全く期待できない

II. 一般事項

1. 過去5年間の間に、韓国、中国と日本との技術協力に関わったご経験がおりますか？おありとすれば何件でしょうか？

1. 中国 () 件
2. 韓国 () 件
3. 中国-韓国-日本 () 件

2. あなたのご職業は何でしょうか？ ()

1. 大学教員
2. 研究者
3. 私企業のオーナーまたは被雇用者
4. 公務員または公的機関の被雇用者
5. その他 ()

3. あなたの従事する産業分野は何でしょうか？ ()

1. 都市工学・環境工学
2. 機械工学
3. 技術経営
4. 材料工学・資源エネルギー工学
5. 電気電子工学・情報工学
6. 化学工学・生体医工学
7. その他 ()

4. あなたの研究経歴は何年ですか？ ()

1. 5年未満 2. 5-10年
3. 10-20年 4. 20年以上

5. あなたの年齢は以下のどれに該当しますか？ ()

1. 40-49歳 2. 50-59歳
3. 60-69歳 4. 70-79歳
5. 80歳以上

III. 意識調査

“メンテナンス”とは、「建築・土木構造物、製造設備、自動車など機械類の整備・維持・保守・点検・手入れ」を言う。例えば、機械では使用により部品の磨耗や劣化が進むと故障の原因につながるため、メンテナンスを怠ると、機械本来の性能が維持できず生産性が低下するばかりでなく、故障の未然防止が図れず無駄な修理費の負担につながる。メンテナンスによって初期性能水準をできるだけ維持し、できるだけ高い使用効率を達成することが期待されるが、メンテナンスによってそれらの性能を上回ることが可能となる場合もある。メンテナンスによらず、Scrap & Build の立場で全く新しいもの(新品)で置き換えることも合理的な処置(ここでは更新とする)となりえる。通常は初期機能の高いもので更新するが、増設によって機能を拡充する場合もある。この場合もここでは更新に含むものとする。

また、ICT などを利用すれば、盗難防止、誤作動抑止、劣化のオンタイム診断などさらに高度なメンテナンスも期待できる。

【対象の分類】以下の各設問は、次の使用寿命のスパン毎に分けて問います。

- A(100) 100年スパン技術 例: 橋梁
B(10) 20年から50年スパン技術 例: 化学プラント
C(1) 1年から15年スパン技術 例: 乗用車
D(<0.1) 超短時間技術 例: 情報システム
(個人情報、金融情報、ビッグデータなど)

——— 回 答 例 ———

Q. メンテナンスより更新(Scrap & Build)がよいという考え方があります。あなたはどのように考えますか？

1. 更新が良い
2. どちらかと言うと更新が良い
3. どちらかと言うとメンテナンスがよい
4. メンテナンスがよい

- A(100) 100年スパン技術 (4)
B(10) 20年から50年スパン技術 (3)
C(1) 1年から15年スパン技術 (2)
D(<0.1) 超短時間技術 (1)

1. メンテナンスより更新(Scrap & Build)がよいという考え方があります。あなたはどのように考えますか？

1. 更新が良い
2. どちらかと言うと更新が良い
3. どちらかと言うとメンテナンスがよい
4. メンテナンスがよい

- A (100) 100年スパン技術 ()
B (10) 20年から50年スパン技術 ()
C (1) 1年から15年スパン技術 ()
D (<0.1) 超短時間技術 ()

2. メンテナンスについての我が国における対応は十分でしょうか？

2-1. 新製品或いは新規設備と同等の性能、信頼性がメンテナンスによって確保できる場合は、メンテナンスを優先させて検討する考え方(以下メンテナンスの理念と呼びます)は確立していると思われませんか？

1. 全く確立していない
2. 検討が始まっている
3. ほぼ確立している
4. 確立している

- A (100) 100年スパン技術 ()
B (10) 20年から50年スパン技術 ()
C (1) 1年から15年スパン技術 ()
D (<0.1) 超短時間技術 ()

2-2. 新製品や新規設備導入資金と比較して、メンテナンスと更新(両方もしくはいずれか)の資金は十分に確保されていると思われませんか？

1. 不十分
2. どちらかと言うと不十分
3. どちらかと言うと十分
4. 十分

- A (100) 100年スパン技術 ()
B (10) 20年から50年スパン技術 ()
C (1) 1年から15年スパン技術 ()
D (<0.1) 超短時間技術 ()

2-3. 高度のメンテナンスを実現するための(IoT、ビッグデータの処理手法、ロボット・ドローンなどのハードウェア、高度なセンシング、MEMS センサーなどの)技術は十分に確立していると思われませんか？

1. 全く確立していない
2. 開発が始まっている
3. かなり開発が進んでいる
4. 確立している

- A (100) 100年スパン技術 ()
B (10) 20年から50年スパン技術 ()
C (1) 1年から15年スパン技術 ()
D (<0.1) 超短時間技術 ()

2-4. メンテナンス業務を行う人材は十分に確保されていると思われませんか？

1. 不十分
2. どちらかと言うと不十分
3. どちらかと言うと十分
4. 十分

- A (100) 100年スパン技術 ()
B (10) 20年から50年スパン技術 ()
C (1) 1年から15年スパン技術 ()
D (<0.1) 超短時間技術 ()

2-5. 持続的メンテナンスのために最も重視すべきものは何かと思われませんか？

1. 理念(2-1の内容)
2. 資金(2-2の内容)
3. 技術(2-3の内容)
4. 人材(2-4の内容)

- A (100) 100年スパン技術 ()
B (10) 20年から50年スパン技術 ()
C (1) 1年から15年スパン技術 ()
D (<0.1) 超短時間技術 ()

3. 持続的メンテナンスは行政および社会に十分認知されていると思われませんか？

1. 不十分
2. どちらかと言うと不十分
3. どちらかと言うと十分
4. 十分

- A (100) 100年スパン技術 ()
B (10) 20年から50年スパン技術 ()
C (1) 1年から15年スパン技術 ()
D (<0.1) 超短時間技術 ()

4. 持続的メンテナンスのために必要な資金をどう賄うべきと思われませんか？

1. メンテナンス料として明示的に受益者から徴収する
2. 利用料に含ませ、明示せずに受益者から徴収する
3. 全額税金で賄う(受益者は税金を通して負担する)
4. メンテナンスしない
(使用不可となれば廃棄/メンテナンスフリー期間を伸ばす)

- A (100) 100年スパン技術 ()
B (10) 20年から50年スパン技術 ()
C (1) 1年から15年スパン技術 ()
D (<0.1) 超短時間技術 ()

※ ご協力に感謝申し上げます。あなたがお答えになった全ての情報は、この調査の冒頭に記載した目的以外には一切流用しないことを申し添えます。

The 2016 Perception Survey on the Technology Cooperation of China-Japan-Korea

The East Asian region has been the focus of the international community as the next global economic power thanks to its dynamic growth. As the leading countries of East Asia, it is necessary for China, Korea and Japan to take the lead of engineering technologies for the better future of the region.

National Academy of Engineering of Korea, Chinese Academy of Engineering and the Engineering Academy of Japan conduct the 4th perception survey on the technology cooperation of China, Japan, and Korea in succession to the last year's survey. Co-prepared by the members of the National Academies of Engineering of the three nations, the questionnaire is articulated in three sections:

Section I, "Cooperation Index Survey" targets to investigate overall status of technology cooperation of the three countries, to forecast the trends of the cooperation and to estimate the technology cooperation index. Section II is to ask about the respondents. Section III, "Fact-finding Survey" aims at investigating the focused technology of the year. This year, we selected "Advanced Maintenance."

Your cooperation is greatly appreciated.

June 2016

I. Cooperation Index Survey

1. Do you think technology cooperation is necessary among China, Japan, and Korea? ()

- 1. Very necessary 2. Necessary
3. Unnecessary 4. Very Unnecessary

2. Do you think technology cooperation among China, Japan and Korea would be mutually beneficial? ()

- 1. Very much mutually beneficial
2. Somewhat mutually beneficial
3. Not very much mutually beneficial
4. Not mutually beneficial at all

3. In terms of quantity, how do you evaluate the level of technology cooperation among China, Japan, and Korea? ()

- 1. Very high 2. High
3. Low 4. Very low

4. In terms of quality, how do you evaluate the level of technology cooperation among China, Japan, and Korea? ()

- 1. Very high 2. High
3. Low 4. Very low

5. What is your opinion on future prospect and potential for technology cooperation among China, Japan, and Korea? ()

- 1. Very positive 2. Positive
3. Negative 4. Very negative

II. Personal Information

1. Have you participated in any technology cooperation with Korea, China, and Japan during the recent five years? If yes, how many cases?

- 1. China () case(s)
2. Korea () case(s)
3. China-Japan-Korea () case(s)

2. Your profession ()

- 1. University lecturer
2. Researcher
3. Business owner or employee
4. Government official or public sector employee
5. Others (_____)

3. Your industry / sector ()

- 1. Civil and environmental engineering
2. Mechanical engineering
3. Technology management
4. Material and energy resources engineering
5. Electric and electronic engineering & ICT
6. Chemical and biomedical engineering
7. Others (_____)

4. For how many years have you been engaged in your research area? ()

- 1. Less than 5 years 2. 5 - 10 years
3. 10 - 20 years 4. More than 20 years

5. Your age ()

- 1. 40 - 49 2. 50 - 59
3. 60 - 69 4. 70 - 79
5. 80 or older

III. Fact-finding Survey on "Advanced Maintenance"

"Maintenance" is defined as a series of necessary actions for retaining or restoring infrastructure items (i.e. buildings and structures, social infrastructures, production facilities, automobiles and machineries) to the specified level of performance to achieve its maximum useful life. It includes repairs and preventive maintenance.

Age-related wear and deterioration are inevitable and lead to malfunctions. Lack of maintenance declines productivity and increases repair costs. Maintenance is expected to help maintain the initial level of performance longer and achieve higher efficiency of utilization, but in some cases, maintenance helps achieve better-than-initial performances.

Instead of maintenance, replacement with something new (hereinafter called 'renewal,') based on the 'scrap and build' concept can be a reasonable action. In 'renewal', it is normal to replace with higher-performance alternatives, but enhancement of functions by quantitative expansion is an option and also regarded as 'renewal.'

By utilizing ICT, more advanced maintenance to address theft, fail-safe, real-time detection of deterioration is achievable.

Categories of target technologies

Each question is requested to answer by the technology life-cycle of A to D.

- A (100) 100-year-long span technologies e.g. bridges
B (10) 20 to 50-year-long span technologies e.g. chemical plants
C (1) 1 to 15-year-long span technologies e.g. automobiles
D (<0.1) Ultra-short life-span technologies e.g. information systems

How to answer to the questions

Q As to the idea "Scrap & Build" is better than maintenance," what do you think about it?

- 1. Scrap & Build is better
2. Scrap & Build is somewhat better
3. Maintenance is somewhat better
4. Maintenance is better

- A (100) (4)
B (10) (3)
C (1) (2)
D (<0.1) (1)

1. As to the idea "Scrap & Build" is better than maintenance," what do you think about it?

1. Scrap & Build is better
2. Scrap & Build is somewhat better
3. Maintenance is somewhat better
4. Maintenance is better

A (100) ()
B (10) ()
C (1) ()
D (<0.1) ()

2. Significance of maintenance is adequately understood in your country?

2-1 Central dogma of maintenance (maintenance should be prioritized over new products and facilities if equivalent level of performance and reliability can be ensured by maintenance) is established?

1. Not at all established
2. Under discussion
3. Almost established
4. Established

A (100) ()
B (10) ()
C (1) ()
D (<0.1) ()

2-2. The budget for maintenance and/or renewal is sufficient compared to that for introducing new products and equipment?

1. Insufficient
2. Somewhat insufficient
3. Somewhat sufficient
4. Sufficient

A (100) ()
B (10) ()
C (1) ()
D (<0.1) ()

2-3. Technologies to realize advanced maintenance (IoT, management of big data, hardware technologies such as drones and robots, advanced sensing, MEMS sensors) are sufficiently developed?

1. Not at all developed
2. Under development
3. Fairly developed
4. Developed

A (100) ()
B (10) ()
C (1) ()
D (<0.1) ()

2-4. Maintenance professionals are sufficiently secured?

1. Insufficient
2. Somewhat insufficient
3. Somewhat sufficient
4. Sufficient

A (100) ()
B (10) ()
C (1) ()
D (<0.1) ()

2-5. What should be most valued for sustainable maintenance?

1. Central dogma (as 2-1)
2. Budget (as 2-2)
3. Technologies (as 2-3)
4. Maintenance professionals (as 2-4)

A (100) ()
B (10) ()
C (1) ()
D (<0.1) ()

3. Sustainable maintenance is adequately understood by the government and society?

1. Inadequate
2. Somewhat inadequate
3. Somewhat adequate
4. Adequate

A (100) ()
B (10) ()
C (1) ()
D (<0.1) ()

4. How should the budget for sustainable maintenance be financed?

1. by maintenance fees, explicitly from beneficiaries
2. by charges for use, implicitly from beneficiaries
3. by taxes
4. No financial arrangement, no maintenance planned

A (100) ()
B (10) ()
C (1) ()
D (<0.1) ()

Thank you very much for your cooperation.
Please note that information which you have provided will not be used for any other purposes than for the objectives which were mentioned at the beginning of this survey.