

## TRL 調査票記入マニュアル

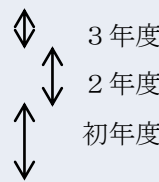
### 1. TRL 調査票の趣旨

#### (1) TRL とは

本事業では、開発課題の技術の成熟度を客観的に評価するための手法として、技術成熟度評価制度（TRA: Technology Readiness Assessment）を事前評価時（採択時）、中間評価時、事後評価時に実施しています。

この制度は、実施課題の開発技術の成熟度を客観的に表す指標として TRL（Technology Readiness Level）と呼ぶ8つのレベルを設定し、技術開発・実証が進むにつれ TRL が上がるように構成することで、評価対象とする技術の成熟度を時期に応じて客観的に把握できる仕組みとなっています。TRA は、アメリカ航空宇宙局（NASA）によって1980年代に考案されました。現在も NASA や米国の国防総省、エネルギー省等の技術開発事業や、欧米の政府機関や企業等の研究開発事業において、開発事業の技術評価・管理ツールとして幅広く活用されています。

本事業では、この事業の特徴を加味して、TRL を次の表のように8つのレベルで構成しています。

TRL	内容	本事業との対応
8	製品の製作と販売	
7	製品候補の製作と導入環境での実証	
6	実証システムの導入環境に近い環境での実証	
5	全てを統合した実証システム(実証用試作品)の製作	
4	各開発要素の製作と性能確認	
3	製品化構想(創案・調査・予備実験・設計など)	
2	応用可能性の確認	
1	基本原理の確認	

※後述の通り、「本事業との対応」で示しているスケジュールは目安であり、事業終了後の早期実用化が可能であれば、このスケジュールに従わなくても構いません。

この事業では、季節による性能変化がある開発技術については長期間（約1年間）の実証を重視しています。導入環境に近い環境での実証はTRL6であり、このレベルの実証を最終年度に約1年間行うとすると、1年前にはTRL5の全ての開発要素を統合した実証システム（実証用試作品）の製作を、さらに、これ以前にはTRL4の各開発要素の製作が完成することが望まれます。そのため、そのような課題の初年度ではTRL4の各開発要素の製作となるようなスケジュールで実施して頂く必要があります。なお、その中に、例えば開発要素の設計（TRL3）等が含まれていても、最終年度に十分な期間の実証が可能であれば、応募可能となります。

また、3年度で実証を導入環境で行えば、TRL7を飛ばしてTRL8へ進むことができます。一方、TRL1やTRL2などは1年を必要とせず、TRL3へ進めることもあります。このように、課題実施期間でどのようにTRLを上げていくかは開発課題によって違いますが、本事業では課題実施期間で最終的にTRL6程度の技術レベルまで到達することが求められます。

(2) TRL 調査票の活用目的

本事業では、技術開発と実証の両者を重視していますので、本調査票においてはTRL4~6を中心に質問しています。また、本調査票を見ることで、事業の要点ならびに全体像が見えるように、そのための質問も加えています。

本調査票を活用することで、中間評価時等に採択時との比較により技術開発の進捗状況を把握し、遅れ箇所に対して迅速に対応することで、開発の遅延を防止すること等が可能となります。

2. TRL 調査票への記入方法

本調査票は表計算ソフト「Microsoft Excel」上で作成されています。採択後の中間評価や事後評価では、この1年の間に變化した部分のみの修正となり、原則として応募時に設定された目標値類は変更しないでください。

TRL調査票		事前評価		2020年度事業用	
技術開発の進捗についての項目					
質問事項		選択回答	記入内容		
この事業で使う技術であって、極めて重要で、すでに開発済である技術があれば、それについて記せ(45字以内)。			該当資料	説明ページ	
開発要素 A1	この事業で最も重要な開発要素(開発要素1)は何か(20字以内)。				
	1 定量的な(ソフト開発では整合性のとれた)考察を完了しているか。	回答をお選び下さい	説明資料をお選び下さい	PI	
	2 実験室レベルの試験(ソフト開発ではプログラム)を完了しているか。	回答をお選び下さい	説明資料をお選び下さい	PI	
3 実際の使用環境に近い状況で試験し、性能を確かめているか。	回答をお選び下さい	説明資料をお選び下さい	PI		
この事業内での20年度と21年度での開発内容を記せ(各45字以内)。			20年	21年	
開発要素 A2	この事業で次に重要な開発要素(開発要素2)は何か(20字以内)。				
	1 定量的な(ソフト開発では整合性のとれた)考察を完了しているか。	回答をお選び下さい	説明資料をお選び下さい	PI	
	2 実験室レベルの試験(ソフト開発ではプログラム)を完了しているか。	回答をお選び下さい	説明資料をお選び下さい	PI	
3 実際の使用環境に近い状況で試験し、性能を確かめているか。	回答をお選び下さい	説明資料をお選び下さい	PI		
この事業内での20年度と21年度での開発内容を記せ(各45字以内)。			20年	21年	
開発要素 A3	この事業でその次に重要な開発要素(開発要素3)は何か(20字以内)。				
	1 定量的な(ソフト開発では整合性のとれた)考察を完了しているか。	回答をお選び下さい	説明資料をお選び下さい	PI	
	2 実験室レベルの試験(ソフト開発ではプログラム)を完了しているか。	回答をお選び下さい	説明資料をお選び下さい	PI	
3 実際の使用環境に近い状況で試験し、性能を確かめているか。	回答をお選び下さい	説明資料をお選び下さい	PI		
この事業内での20年度と21年度での開発内容を記せ(各45字以内)。			20年	21年	
B 統合	1 全要素を統合した実証システム(実証用試作品)の製作を開始しているか。	回答をお選び下さい	開発資料	PI	
	2 全要素を統合した実証システム(実証用試作品)は完成しているか。	回答をお選び下さい	開発資料	PI	
統合での主要な実施2項目を記せ(各30字以内)。			1	2	
C 実証	1 実証システムの実際の使用環境に近い条件のもとでの実証試験は開始しているか。	回答をお選び下さい	説明資料をお選び下さい	PI	
	2 実証システムの実際の使用環境に近い条件のもとでの実証試験は完了しているか。	回答をお選び下さい	説明資料をお選び下さい	PI	
	実証システムの主要な実施項目3個を箇条書きせよ。各項目の目標値があれば併せて記せ(各40字以内)。			1	2

社会との接点についての視点					
質問事項	精度	記入回答			
		a 選択回答	b 選択回答	c 選択回答	選択回答
市場 L4	本開発製品の市場化に他の部品との組合せが必須なときのみ、その内容と製造社名を記せ。	選択			
	最終製品の主なユーザを記せ(40字以内)。	精度			
	普及に際して、規制や規格、安全基準等に関して記せ(45字以内)。	精度			
安全性 L5	普及を後押しすると考えられる政策目標や政策支援があれば、記せ(45字以内)。	精度			
	本事業の要素、システムでの人体・環境に対する潜在的な危険性を把握できなければ、それらを箇条書き(a, b, c)せよ(各45字以内)。	a			
		b			
c					
事業化 L4	潜在的な危険性のある項目(a, b, c)のうち、安全性を確保するための施策が考えられている項目には、その手法を記せ(各45字以内)。	a			
	b				
	c				
事業化 L5	安全性について上で挙げた項目の対策は完了しているか。	a	aは空項目	bは空項目	cは空項目
	事業化するのはこの事業実施体制の一員か。その事業者名を記せ。	精度			
	事業化するがこの事業実施体制外であるときは、事業化を行う事業者名を記せ。	精度			
事業化 L6	製品の性能での主要な特長と、その目標値を記せ。	精度			
	製品のコストの目標値を記せ。	精度			
	精度の高いコストの試算が可能となる(あるいはなった)西暦年度と時期を記せ。	精度	回答をお選び下さい	時期をお選び下さい	
開発製品を市場に出せる西暦年度と時期を記せ。	精度	回答をお選び下さい	時期をお選び下さい		
事業者情報		TRL範囲	TRLで見る進捗状況		
応募年度	事業期間をお選び下さい	3.4s, 4e, 5s	開発要素1		
分野選択	CO2排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業名	3.4s, 4e, 5s	開発要素2		
事業名 上書き記入		-5.6s	開発要素3		
		-6.6e	統合		
		-6.6e	実証		
事業者名	上書き記入	3.4, 5	市場		
代表者氏名(ふりがな)	上書き記入	-4.5s, 5e	安全性		
担当者氏名(ふりがな)	上書き記入	-5.6s, 6	事業化		
担当者電話番号	上書き記入(半角)	合格		事前評価	中間1
担当者メールアドレス	上書き記入(半角)	6.0		中間2	事後評価
			委員会評価		

以下のSTEP1 からSTEP3 に、記入手順を示します。

- 白色のセルに順次回答していただきます。
- 「選択」、「回答をお選び下さい」などと記されているセルはクリックすると候補リストが出ますので、その中から該当する項目を選んでください。

- 各項目のセルの高さの変更や該当しない項目のセルの削除はしないでください。
- TRL 調査票での橙色のセルに記入してある数値が TRL (技術成熟度)です。L4 が TRL4 で、L4s は TRL4 の活動が開始 (start) された段階を示し、一方、L4e (end) はその活動が完了された段階を示しています。

#### STEP 1 [技術開発の進捗についての視点] への記入

- この事業で使う技術であって、極めて重要で、すでに開発済である技術があれば、それについて記入してください。
- この事業で開発する最も重要な開発要素技術としては、概要資料のページ 1 (1) 事業概要、②技術開発の内容「○重要な開発要素」で選んだ開発要素 A1、A2、A3 とします。この各開発要素について名称を記入し、次に、L4s、L4e、L5s の間に回答してください。

「説明資料をお選び下さい」では、クリックして、応募資料の中の概要資料 (パワーポイント資料) か詳細資料 (ワード資料) のうち、その要素技術を説明しているものを選んで下さい。両方に記載がある場合は、より詳しく記載しているものを選んで下さい。また、説明箇所のページ番号 (複数ページも可) をその右のセルに記入してください。各開発要素については、指定された 2 年度での開発内容を記入してください。

採択審査時ではなく、中間評価及び事後評価では、この 1 年の間に開発が完了した要素技術の性能も当該資料に記述してください。

- B. 統合の項目では、全要素を統合した実証システム (実証用試作品) の製作の開始予定年度、完了予定年度について選択し、それに関して説明してある資料を選択し、説明の先頭ページを記入してください。また、統合での主要な実施 2 項目を記入してください。

- C. 実証の項目についても同様ですが、実証システムの主要な試験項目 3 つ及び各項目の目標値を記入してください。実証が完了した場合、得られた性能を該当資料に記述してください。

最終目標値と比較して、それより下回る場合には、その理由も記述してください。

#### STEP 2 [社会との接点についての視点] への記入

- 最初の質問に「選択」と記されたセルがあります。クリックすると、開発製品が単独で利用されるのか、他の部品との組合せで利用されるのかの問いで、前者ではその右のセルを空欄とし、後者ではその部品の内容と製造社名を記入してください。

- それ以下の行では、中ほどに「確度」と記されたセルがあります。クリックすると、「高確度」、「中確度」、「未定」とあります。すでに確定している場合、例えば相手側の了解が得られているなどでは「高確度」、ほぼ確定、あるいは希望しているが交渉中で相手側の了解がまだ得られていないなどでは「中確度」としてください。

- 市場については、質問事項について回答いただくとともに、この事業に対してリスクが予想される場合には、その旨を概要資料 (パワーポイントの資料) の【事業化・普及の見込み】○普及に向けた障害・課題に記述してください。

- 安全性については、危険性が把握されている等の項目 (重要なもの 3 項目) を a、b、c に記入し、その対策についてもそれぞれ a、b、c に記入してください。さらに、その下のセルで、検討中、対策解決を選んでください。2 項目のみでは a と b を使い、1 項目のみでは a に記入してください。

○ 事業化については、開発製品を販売する事業者名、製品の特長と性能の目標値、コスト、販売予定時期などの質問です。特に事後評価では、実証システムで得られた特性を最終目標値と比較してください。その際、最終目標に達していない項目については、その理由を該当資料に記述してください。

### STEP 3 [事業者情報] (右ページの左下) への記入

- 「分野選択」と記されたセルをクリックし、応募分野を選択してください。
- 事業名、事業者名、代表者名、担当者名、電話番号、メールアドレスを記入してください。

以上で、記入は完了です。[TRLで見る進捗状況]の欄は上記の記入内容に基づき、事務局でTRL判定を行います。

※本調査票に関する記載方法等の質問については、下記連絡先までお願いします。

一般社団法人 国際環境研究協会

メールアドレス：[ontai@airies.or.jp](mailto:ontai@airies.or.jp)

電話番号：03-5812-2105