

# 調達制度の在り方の検討について

平成30年5月28日

内閣府宇宙開発戦略推進事務局

# 宇宙基本計画及び宇宙基本計画工程表(調達制度の在り方関係)抜粋

## ■ 宇宙基本計画 (調達制度関連抜粋) (平成28年4月1日閣議決定)

民間事業者が健全な事業性を維持しながらも、衛星製造等の費用低減に合理的に取り組めるような調達制度の在り方について、諸外国の動向も踏まえつつ、検討を行う。(内閣府等)

## ■ 宇宙基本計画工程表(平成29年度改訂) (調達制度の在り方の検討)

(平成29年12月12日宇宙開発戦略本部決定)

### □ 成果目標:

✓ 民間事業者が健全な事業性を維持しながらも、衛星製造等の費用低減に合理的に取り組めるような調達制度の在り方について、諸外国の動向も踏まえつつ、検討する。

### □ 平成29年度末までの達成状況・実績:

✓ 諸外国における調達制度に関する動向、宇宙分野におけるイノベーション創出等に与える効果や責任分担等について調査・検討を行うとともに、確定契約の導入推進や、適切かつ合理的な経費率の検討にあたり、その前提となる適正な価格算定を行える体制等の検討に向けた取組を行う。

### □ 平成30年度以降の取組:

✓ 平成30年度からは、平成29年度までに行った調査・検討を基に、民間事業者が健全な事業性を維持しながらも、衛星製造等の費用低減に合理的に取り組めるような調達制度の在り方について継続的な検討を行うとともに必要な措置を実施する。

# 取組の方向について

## ■ 今年度以降の取組の方向

民間事業者が健全な事業性を維持しながらも、衛星製造等の費用低減に合理的に取り組めるよう、米国等での取組状況調査を踏まえ、コスト見積能力とリスク管理能力の向上策を検討し、確定契約の導入・深化について平成30年度中に今後の具体的な取組内容を決定し、平成31年度から実施する。

## ■ 確定契約の導入・深化に向けた取組の観点

- ◆ コスト見積能力の向上
- ◆ リスク管理能力の向上（による追加コスト発生の抑制）

- 米国の取組状況調査※を踏まえ、上記2つの能力向上に向けて次ページ以降に示す取組方策案の実現可能性を追求し、平成31年度から実施する。

※ 米国と我が国では法制度が異なり、また宇宙開発の人員規模も異なることから、米国の取組を我が国でそのまま適用することは難しい。

# 取組方策案について(1)

## 提案書様式について

**【方策案】** 衛星開発等での企業への提案要請※において、提案の様式を定型化する。

- 【目的】**
- 各企業提案におけるコストやリスク等の特徴の比較評価に資するため。
    - 政府機関等から企業に提案要請を行った際、従来は各企業それぞれで整理のうえ提案されてきたところ。発注者側が予め評価軸に沿った様式を設定することで、発注者と企業の意識のズレを予防し、各企業の提案を横並びで比較することを可能とする。
    - キーとなる開発要素やリスク要因となる要素については、予め詳細な階層までブレイクダウンした様式を提示することで、提案を深掘りして分析することを可能とする。

### ● 米国での取組

- DoDやNASAではRFP様式を定型化している。なお、開発プロジェクトにおけるキーとなる要素やリスク要因となる要素については、予め詳細な階層までブレイクダウンした様式を提示し、詳細な情報提供を企業に求めている。

※ 入札、企画競争、RFP(Request for Proposal)等

# 取組方策案について(2)

## WBS (Work Breakdown Structure※1)について

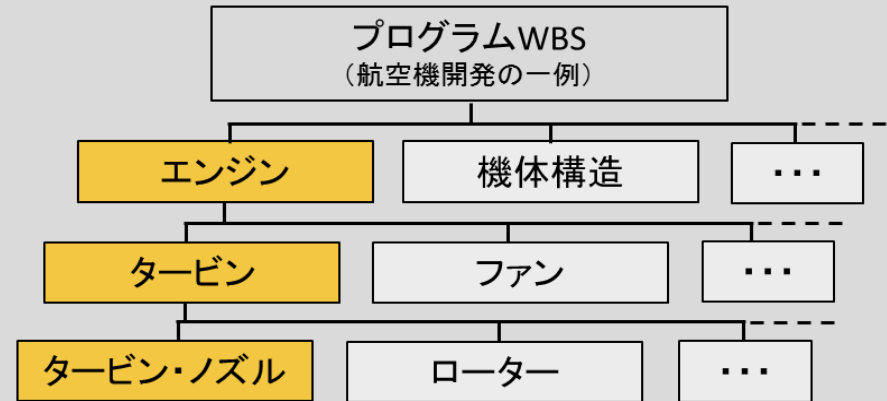
【方策案】 プロジェクト間でWBS様式の共通化を行い、WBSに基づいたプロジェクト管理を行う。

- 【目的】
- プロジェクト管理の体系化と、経験・知見の蓄積・活用を容易にするため。
    - プロジェクトをWBSの要素ごとに整理して管理することで、緻密な管理を可能とする。
    - WBS様式の共通化により、プロジェクトの蓄積データの共有・活用を容易にし、リスク要因の事前把握やコスト見積もりの比較評価を容易にする。(共通様式に基づくデータのため過去データを照会しやすい。)

### ● 米国での取組

- DoDやNASAでは共通化されたWBS様式を用い、プロジェクトの4面(コスト、リスク、テクニカルパフォーマンス、スケジュール)を管理している。※2
- WBSの要素ごとにプロジェクトを管理することで、課題と投入資源等の因果関係を具体的に把握している。
- 過去プロジェクトのデータを共通形式で蓄積し※3、コスト・スケジュールの見積りや、リスク要因の事前把握等に幅広く活用している。

### (参考)WBSイメージ



※1 システム・プログラムの全体像を定義するための構造。業務タスクを階層構造の中で相互に関連付ける。

※2 DoDにてWBSの作り方の枠組みと手順を示すガイドラインを作成・管理している。なお、米軍やNASAは調達部門だけで千人規模の人員を抱えており、我が国で米国と同様の取組を行うことは難しい。

※3 米国では連邦調達法に基づきコスト実績データが政府側に提供されている。

# 取組方策案について(3)

## コスト見積手法について

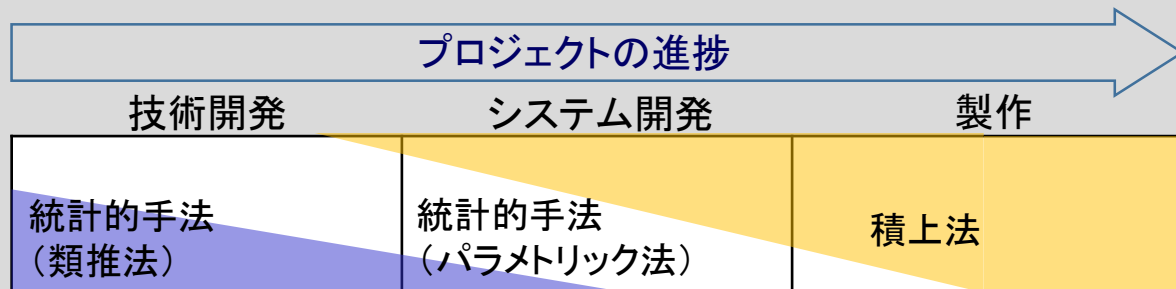
**【方策案】** プロジェクトライフサイクルの段階に応じて、統計的なコスト見積手法等の複数の見積手法を活用する。

- 【目的】**
- プロジェクトの初期段階等、システムの詳細が定まっておらず積上法によるコスト見積が難しい場合でも一定の見積を可能とするため。
  - 見積の妥当性評価に資するため。(複数のコスト見積手法の併用により、客観的な評価・分析を可能とするため。(クロスチェック))

### ● 米国での取組

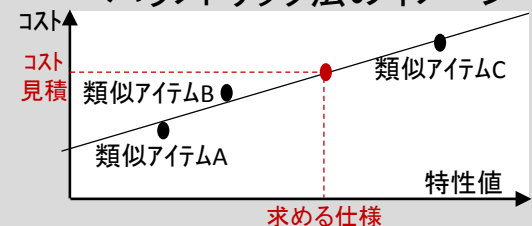
- DoDやNASAではコスト見積にさまざまな手法を用いている。(類推法、パラメトリック法、積上等)
- プロジェクトライフサイクルの段階に応じて複数のコスト見積手法を並行して活用している。

米国におけるプロジェクトの進捗とコスト見積手法のイメージ



- 類推法: 類似したプログラム・アイテムとの比較によるコスト見積
- パラメトリック法: 類似したプログラム・アイテムの特性値(質量、推力、観測分解能、トランスポンダ数等)とコストとの数学的関連性に基づくコスト見積。
- 積上法: 必要な工数や材料を洗い出し、単価を掛けることによるコスト見積。

### パラメトリック法のイメージ



# 取組方策案について(4)

## 技術成熟度の管理について

【方策案】 技術要素について、TRL※の各レベルの定義を具体的かつ明確にし、プロジェクトの段階に応じて一定のレベルまで向上させ、開発リスクを低減する。

- 【目的】
- プロジェクトと幹部、プロジェクトと企業が技術開発に取り組む際の共通認識を醸成するため。
  - プロジェクト移行後のリスク事象発生を抑えるため。

※ TRL (Technology Readiness Level: 技術成熟度レベル)

- 技術開発がどの段階まで進捗したかを定量的に把握するためのツール。技術成熟度を9つのレベルに分けて定義している。

### ● 米国での取組

- DoDやNASAでは研究開発プロジェクトにおいて技術評価のツールとして活用。
- プロジェクト化などの開発の段階ごとに一定の基準を満たす必要がある。

## NASAのTRLのレベル設定イメージ



# 取組方策案について(5)

## リスクの特定について

**【方策案】** 過去プロジェクトに基づいたリスク要因のチェックリストを整備・活用するとともに、感度分析※を行う。

- 【目的】**
- 過去プロジェクトで得られた知見をリスクに関して整理し、チェックリスト化することで、組織内での横断的な共有を推進し、リスク識別能力を高めるため。
  - 経済状況の変化等、過去プロジェクトでは識別されていないリスク要因まで網羅的に抽出し、前提条件の変化による影響を識別するため。

※ 感度分析(sensitivity analysis)

- プロジェクト開始時の前提条件(為替、部品供給企業の経営状況、関税...)が変化した場合にどれだけの影響が出るかの分析。
- プロジェクトの計画が崩れるのは、前提が崩れるからであり、どの前提が動いた時にどのような影響があるのかを予め検討することで将来に備えることが出来る。

### ● 米国での取組

- DoDやNASAでは、WBSに基づく過去プロジェクトの蓄積データを用いてチェックリストを整備し、リスクの特定を行っている。
- DoDやNASAでは、プロジェクト開始時の前提条件(為替、部品供給企業の経営状況、関税...)の変化によるコスト・スケジュール等へのリスクを分析するため、プロジェクト開始前から終了までの間で繰り返し感度分析を実施している。



# 取組方策案について(6)

## 独立的な評価について

**【方策案】** プロジェクトチームの外にコスト、リスク、テクニカルパフォーマンス、スケジュールを独立的に評価できる機能を配置する。

- 【目的】**
- プロジェクト管理において客観的視点を提供するため。
  - 経営層が行う進捗管理においてセカンドオピニオンとするため。

### ●米国での取組

- DoDやNASAでは、Independent Verifierというチームがプロジェクトからは独立して、プロジェクトの4面(コスト、リスク、テクニカルパフォーマンス、スケジュール)を評価している。
- Independent Verifierのメンバーは会計、要素技術、プロジェクト管理など様々なバックグラウンドを持つ人材から構成され、WBSに基づく過去データを用いて試算を行っている。
- プロジェクトの進捗管理時に、プロジェクトとは別に上位組織(経営層等)に報告しており、経営層はプロジェクト計画の妥当性評価のために、プロジェクトの試算とIndependent Verifierの試算を比較している。(コストに一定以上の乖離がある場合には、プロジェクトの試算結果に再確認が求められる(拒否されるわけではない)。)

# 取組方策案について(7)

## 企業との対話について

**【方策案】** プロジェクトの初期段階での民間事業者との対話・意見交換を促進する。

**【目的】**

- 世界最高水準の成果創出や国際競争力の強化等を狙った難しいプロジェクトが増える中、プロジェクトの初期段階で民間事業者と積極的に対話・意見交換を重ねることで、最適な提案を引き出しプロジェクトの価値を高めるとともに、コスト増減要因やリスク要因の理解を深めるため。

### ●米国での取組

- DoDやNASAでは、契約締結後180日以内に、関係する企業が集結した会議(IBR: Integrated Baseline Review)を行って、WBS各要素の実現可能性とそのための資源についてレビューしている。(元請け下請け問わず参加)