

# 米国航空宇宙工業会 (AIA)

## Product Support & Tech Data Workshopへの参加

### －米国 PBL の現状及び将来の方向性－ (その 1)

4月23日～26日に米国オクラホマ市で、米国航空宇宙工業会（以下「AIA」）が主催するProduct Support & Tech Data Workshop（以下「ワークショップ」）が開催され、当工業会も参加したので、その結果を報告する。

#### 1. はじめに

防衛省は、平成23年にPerformance Based Logistics（以下「PBL」）のガイドラインを作成しPBLの試行を開始した。当工業会も平成24年から平成26年の間にAIA主催のワークショップに計5回参加し、米国におけるProduct Support及びPBLの現状や課題等について、会員企業と情報共有を行ってきた。現在、防衛省はPBLガイドラインを見直しており、また、当工業会からの同ワークショップ参加は約4年間のブランクがあることから、米国におけるProduct Support及びPBLの現状を改めて確認するために参加した。

ワークショップ初日に数名の参加者から「CSISのレポートによると」との発言があったので、AIAに確認したところ、Center for Strategic International Studies（戦略国際問題研究所、以下「CSIS」）が、PBLに関するレポート（Use of Incentives in Performance Based-Logistics Contracting<sup>1</sup>、以下「本レポート」）を4月中旬に公開していた。本レポートの内容を確認したところ、政府及び企業へのイン

タビューや統計データの分析結果を基に、米国の各軍/企業とのPBL契約の現状、課題及び提言をまとめたもので、米国における直近のPBLの現状等を理解する上で有益なレポートであった。

従って、本稿では、本レポートの概要を述べた後にワークショップ概要を報告し、日本におけるPBLの現在の課題と将来の方向性を検討する資としたい。

なお、本レポートの概要は本号に、ワークショップ概要は「航空と宇宙」9月号に掲載する。

#### 2. 「Use of Incentives in Performance Based-Logistics Contracting」の概要

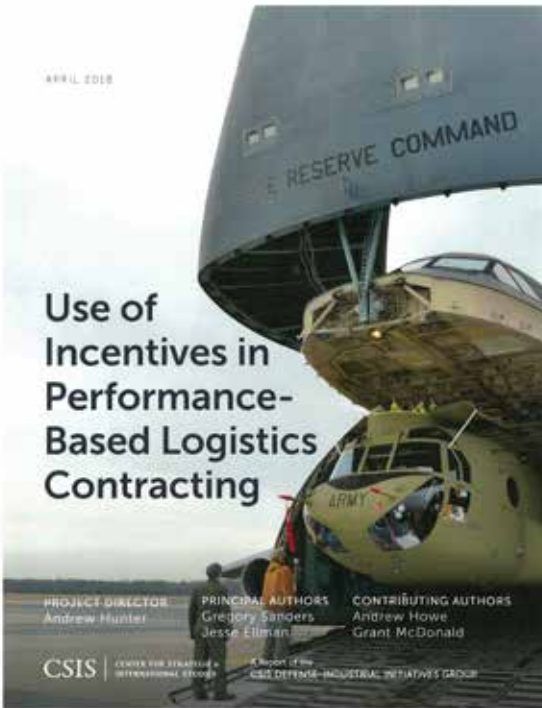
本レポートは、CSISの研究グループが米国防衛省、米国企業（防需主体、防・民需混在、民需主体）及び英国・豪州企業のPBL契約の専門家にインタビューし、連邦調達データシステム（以下「FPDS」）を基にPBL契約の現状を分析している。構成は、Executive Summary、1.Introduction、2.Scope、3.Literature Review、

1 April 2018発行、CSISのDefense-Industrial Initiative Groupメンバー（Project Director : Andrew Hunter、Principal Authors : Gregory Sanders and Jesse Ellman、Contributing Author : Andrew Howe and Grant McDonald）が共同で作成した。2018年7月9日に採録したURLは下記のとおり。

[https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/180406\\_Sanders\\_IncentivesInPerformanceBasedLogistics.pdf?4TJkLBqvQJ5R\\_1ClRyPoabwvg75ttL0](https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/180406_Sanders_IncentivesInPerformanceBasedLogistics.pdf?4TJkLBqvQJ5R_1ClRyPoabwvg75ttL0)

4.Methodology、5.Analysis、6.Analysis Results、7.Conclusions and Recommendations から成っているが、本稿では、Executive Summaryの仮訳に本文の一部を加えて（1）PBLの背景と現状、（2）分析、（3）分析結果、（4）結論と提言、の4項目構成とした。

### （1）PBLの背景と現状



PBLは、民間航空機のMRO事業の一部から派生し、運航企業が修理の都度に修理と部品の代価をMRO企業に支払うやり方から、飛行稼働時間当りの代価を支払うやり方にシフトしたことを起源としている。米国防省は1999年からこのアプローチを採用し始め、英国と豪州の防衛省も同様のアプローチを採用し始めた。

米国防省によるPBLの定義は「装備品の総運用コストを下げながら運用支援の有効性を改善することを目的とし、運用者のパフォーマンス改善がPBL契約者の動機付けとなるよ

うにアレンジするスキーム」又は「製品のライフサイクル支援にパフォーマンス評価を取り入れ、戦闘者の要求と契約者のパフォーマンスをバランスさせながら支援の成果が調整され、革新的コスト削減を通じてトータルコスト削減を行うスキーム」とされている。米国防省は「トータルコスト削減」と「革新的コスト削減」について定義していないが、CSISは、前者を「コスト削減の為に過去の実績を分析」、後者を「コスト削減の為に新しい手法を見出す」と定義した。PBLを適用した主な事業は、C-17 Sustainment Partnership、T-45 Logistics Support、E-8 Radar System、F/A-18 Readiness Support、F-117 Support Partnership などがある。

CSISは、FPDSを基に各軍別PBL契約のトレンド（2000年～2016年）とPBL契約の上位企業15社のデータを作成している。これらデータによると、PBLは2000年に0.37億ドルからスタートし2012年（89.3億ドル）をピークに2016年に66.9億ドルとなっており、軍別では2012年以降、空軍が半分前後を占めている。なお、このデータは、2014年時点で履行中のPBL契約を集計し2015年以降に新たに締結したPBL契約が含まれていないため、2015年以降のPBL契約は減少したとは言えない旨を補足説明している。また、PBL契約の上位5社（Boeing、L3 Communications、Northrop Grumman、Lockheed Martin、General Electric）が全体の64%を、上位15社が93%を、それぞれ占めている。

### （2）分析

CSISは、企業を動機付けするカテゴリーを次の①～④に分類している。

#### ①契約期間によるインセンティブ

契約期間をベースとしたインセンティブは、改善に投資する金額の決定と大きく関係

している。大きな投資は顕著なコストダウンやパフォーマンス改善に結びつくが、投資の結果が部隊に展開されるまでには数年を要する。国防省契約の最大契約期間は5年で、さらに5年延ばすオプションはある。

しかし、企業インタビューによれば、多くのPBL契約は短期間の契約にプラス1年のオプション契約となっており、少なくとも5年以上の期間を望む企業が多数あり、10年以上の期間を望む企業もあった。CSISは、契約期間別PBL契約のトレンド（2008年～2016年）のデータを作成している。このデータによれば、年による差異はあるが、契約期間が2年以内の契約が50%～60%を占めている。

これに対し、英国/豪州政府と企業へのインタビューによれば、長期の契約期間が契約者へのインセンティブとなり、契約期間をローリングするオプション契約、中には数十年の契約もあるとのことであった。

## ②金銭インセンティブ

金銭によるインセンティブは、予め定めた尺度での報奨又はペナルティであり、国防省がこれらを契約者に提示している。

CSISは、契約種類別PBL契約価格のトレンド（2000年～2016年）のデータを作成している。このデータによれば、Firm Fixed Price（固定価格、以下「FFP」）の比率は2003年に30%を切ったものの、ここ数年は70%を占め、コストベース契約（Cost Plus Fixed Fee、Cost Plus Award Fee、Cost Plus Incentive）は10%前後を占めている。CSISは金銭インセンティブについて多くの分析を行っているが、ここではFFP vs コストベース契約をピックアップする。これらに関し、企業インタビューした結果は次のとおりである。

企業はFFPによるインセンティブを選好する一方で、コストベース契約も選好している。企業がコストベース契約を選好する理由

は、企業側によると初期段階で多額の投資コストを要する場合がある、過去の経験値がない、高リスクになる場合がある、等があり、政府側によると初期段階から高リスクを目指した契約を選好したくない、過去の経験値がない、等を挙げている。また、官民ともにFFP契約を選好する傾向が高く、その理由は、継続的にプロセス及び信頼性の改善が可能であること、多くの利益が得られること、などを挙げている。特に、防需主体の企業はその傾向が強い。

コストベース契約におけるコストダウンで得られたフィーの分配率は様々あるが、ある企業のコストベース契約において、この分配率は官民50：50の場合があった。この企業へのインタビューによると、官民共同プログラムチームが管理すること、コストの継続的更新場面で実際に要したコストを官民で交渉することから、プロセス改善により得られたフィーは官民同等配分としていた。F-117のPBL契約は、フィーを分配する典型的コストベース契約で実施された。

コスト監査の選好については、防需主体企業と防・民需混在企業は非常に対照的となった。防需主体企業はコスト監査要求に対し請求文書などでコストを追跡できるシステムを作っているが、一部の防・民需混在企業は、標準コスト設定によるコスト管理を採用していることから、FFP契約を選好していた。

## ③範囲拡大をベースとしたインセンティブ

米国防省がPBLを活用している目的の一つに、多彩な装備品とサービスの調達を行っていることがある。

CSISは、装備品別PBL契約のトレンド（2000年～2016年）のデータを作成している。このデータによれば、2000年～2007年は航空機とドローンが約90%を占めていたが、2009年以

降は航空機以外の装備品が増加し、航空機とドローンの比率は50%を下回った。航空機の次に比率が高いのが通信電子機器で、2009年以降は概ね10%~20%で推移している。通信電子機器の次に比率が高いのは陸上車両で、2009年以降は概ね数%~5%で推移している。2000年~2016年の間の艦船及び潜水艦のPBL契約は計5千万ドルで、PBL契約はほとんど行われていない。その理由は、艦船と潜水艦の維持修理の要求事項は他装備品と大きく相違しているためであった。

PBLの範囲拡大（Platform ⇒ System ⇒ Sub-System ⇒ Component）は、米国防省へのアピールになるが、それに伴い統制（Control）範囲も広がることになる。極端な例として、NSN（National Stock Number<sup>2</sup>）レベルまで範囲を拡大した企業があり、その企業によると「範囲拡大により市場シェアが広がるメリットはあった。しかし、統制範囲が広がったことは、部品企業とのFFP契約で補償範囲を単にフローダウンした結果となっただけ、といったデメリットもあった」との意見があった。

統制範囲の拡大はインセンティブになるが、リスクにもなる。例えば、On-Time Deliveryをインセンティブとする場合はただ単に低コストで良いというものではなく、例えば、高精度部品を納入する場合はリスクがより高くなる。範囲拡大と統制のバランスをよくよく考えなければならない。また、米法律Title10<sup>3</sup>により、企業の作業範囲拡大には制約があり企業の自由度は制限されて

いるとの意見もあった。しかし、これは軍補給処とのPPP（Public-Private-Partnership、以下「PPP」）により解決できるとの意見もあった。

#### ④その他のインセンティブ

PPPもインセンティブの一つであり、官民双方がPBL契約関係の中でTrustとTransparencyの重要性を合意することがインセンティブを高めることになる。

ある政府専門家は「組織が成功のインセンティブを有していても、個人が真実を隠すインセンティブを有しているかもしれない。パフォーマンスベースの文化を意識したパートナー同士は、問題解決のために手を携えて協働すべきである」と述べており、他の企業専門家は「真の信頼関係が構築できればコストベース契約からFFP契約に移行できる」と述べていた。また、別の企業専門家は「Trustは一般的な意味合いではなく、究極のビジネス関係である。官民が双方向でWin-Winアプローチをしなければいけない。お互いに敵意をもつとPBLは成功しない」と述べていた。

（注）PPPについては「（4）結論と提言」及びワークショップの中で再度述べる。

PPPに関しては、PBL契約での競争性も課題の一つであり、市場という観点では、PBL契約で競争契約が用いられるケースは少ない。CSISは、契約種別PBL契約のトレンド（2000年~2016年）のデータを作成している。このデータによると、2000年~2005年ではPBL契約は1社しか提案がない契約（所謂「随意契約」）が90%以上を占めていたが、2006

2 米国は1945年から米国カタログ制度（Federal Cataloging System）を導入し、米国政府調達的全物品に識別番号（NSN：National Stock Number）を付している。NATO加盟国は1953年に同様のシステム（NCS（NATO Codification System：NATOカタログ制度））を採用し、調達装備品にNSNを付している。

3 合衆国法典第10編（Title 10 of the United States Code）は、米国四軍の法的位置付けを規定している。軍の目的の一つに「国家安全保障を支える補給処整備能力の維持」があり、Section 2466で「補給処レベルの維持修理業務において、政府職員以外が軍あるいは国防省予算を使用する契約には、予算の50%以上を充当してはならない」と規定している。

年以降は徐々に下がり、2016年は60%強となった。

政府にとって、競争性の確保は重要である一方、政府の取得戦略と政府トップレベルのビジョンをPBL契約に反映するためには、政府と企業で有効なコミュニケーションが必要とされることも事実である。特にPlatform LevelのPBLにおいては、企業は装備品のIP(知的財産)を所有しサプライチェーンを既に構築していることから、有効なコミュニケーションがPBL契約を成功に導く重要な要素となる。また、ある企業の専門家は「PBL契約を継続させる場合、競争契約の結果、最初に契約した企業とは別の企業が引き継ぐことはリスクがある」とも述べている。競争契約の比率は2004年以降、下がり続けていたが、その背景には陸軍とDLA(Defense Logistics Agency)がPBLの範囲拡大を志向しComponentレベルのPBLが増えていることもある。

### (3) 分析結果

CSISは、分析を基にPBLのインセンティブ形成の分析結果として仮説1～仮説4を設定している。

①仮説1：PBL契約の範囲の拡大は、より有効で意欲的なインセンティブ形成を可能とし、収入、利益及びリスクをバランスさせるには、範囲を拡大した契約の方がより容易である。

企業は、全ての武器システムを管理するPBLといった、より包括的事業に関心が高いが、サプライチェーンなどの重要な要素を統制することに苦労している。それ故に、政府も範囲拡大に迷いが生じるかもしれない。代わりに、契約企業は投資からより多くの報酬を得るために、より長期間でのPBLを望んでいる。

②仮説2：契約者にとっては、柔軟なインセンティブが望ましく、より有効である。

CSISは、企業ヒアリングにより、適切なレベルで満足する柔軟性を達成するために、競合するリスクをバランスさせることが必要であることを見出した。柔軟性を持ち合わせてないと、顕著な欠陥を起因とした持続的変化をフォローするといった、大きな課題をPBL契約で扱うことは難しくなる。しかしながら、あまりに大きな柔軟性をもたせることは、インセンティブを害することにもなる。理由は、利益はインセンティブから生まれるというより商議次第という面もあるからで、政府と防需主体企業のインタビューでは、不確実性が少ない場合、特に運用・維持段階のプラットフォームはコストシェアメカニズムが柔軟性を提供している、との意見で一致していた。

③仮説3：インセンティブを有効に働かせるには、リソース投入とイノベーションを許容するに十分なプラットフォーム/システムの複雑さが必要である。

PBLは複雑な取決めであるが、成果の測定という意味では、正確な取決めである。しかしながら、複雑であるが故に、意味があるリソース投入とイノベーションが可能かどうかを判定する妥当な規準が設定できない場合がある。ある企業のインタビューでは「ソフトウェアを維持するSubsystemのPBL契約では、課題に直面する場面が多いことに注意を払う必要がある。理由は、ソフトウェアの改善の成果の測定は難しいからである」と説明していた。

④仮説4：政府と企業の共通のインセンティブは、双方に価値をもたらす。しかし、政府と企業のインセンティブを評価する手法には、差異がある。

CSISがこの仮説を立てた直後に、大きな

例外があった。民需主体の企業、特に2nd-Tier サプライヤーは、政府のコスト審査を避けたいとしていた。結果として、コストベース契約での金銭インセンティブ形態は、民需主体の企業には魅力のないものであった。これは、コストダウンに重点を置いた考えよりコストベースの考えを選好する、防需主体企業や防民混在企業とは対照的であった。

しかし、この仮説が有効となる考え方もあった。インセンティブが合致した信頼関係の構築は、PBLの中核をなす課題の一つで、双方がPBL契約の見通しを一致できれば成果は大きくなる。しかし、見通しはいつも事前に予見できるわけではなく、双方のBenefitとNon Benefitを吸収できる信頼関係が必要である。

#### (4) 結論と提言

現時点の課題に対応していくため、CSISは米国防省のインセンティブ契約を改善できる、ベストプラクティスを探した。インタビュー結果に目新しいものはなかったが、企業努力に報いるより高いリターンが手に入りそうな分野を指し示す一助となった。将来のPBL契約のために提言することが、ベストプラクティスを追求する方途と考える。

##### ①現在活用できるインセンティブとベストプラクティス

###### ・契約期間と期間延伸化の拡大

英国や豪州が実施している、より長期間の契約でさらにオプションで期間延伸を考慮できることは、米国政府が現在提示していない強力なインセンティブである。契約者は、米国防省の短期間のPBL契約と1年

オプションの活用に対し、不平を述べており、大きな投資がリスクの見通しを形成していくというのが、契約者の見解であった。

契約延伸をローリングさせていく豪州のアプローチは、1年オプションも含まれている。それを許容するかどうかは個々の場面で決めているが、より大きな確実性を提供している。英国のアプローチは、PBL契約者の提案内容が政府の達成目標に合致すれば契約者に信用を与えることが公式的に認められている。インタビューにおいては、合意に至らない場合もあったが、PBL契約者は一般的に、より長期間の契約の中で複数年の間隔毎にリバランスするコストダウン手法を進んで受け入れていた。

###### ・良好な関係の構築と維持

顧客と契約者の人間相互の関係は、PBLガイドブック<sup>4</sup>でも言及されている。何人かの専門家は、不確実性の過小評価は容易で、厳しいビジネス関係を包含したPBLを強調しており、この人間相互の関係性を却下していた。しかし、多くの専門家は、特に契約で明確に期待されていない状況が予想される場合は、良好な関係が重要であると信じており、良好な関係の重要性を強く提案していた企業専門家は、成果の最終決定者であった。良好な関係がないと、政府と契約者の関心の不一致を生起し目標を達成できないかもしれず、良好な関係があるからこそ、インセンティブや評価尺度の存在価値がある。CSISのリコメンドは、政府と契約者のエンジニアリングスタッフを同じ組織に共同配置といった、コミュニケーションと団体精神を改善するアプローチは

4 DAU (Defense Acquisition University、国防調達大学) が監修し、米国防省国防次官補 (Logistics & Material Readiness 担当) が発行している。2018年7月9日に採録したURLは下記のとおり。

<https://www.dau.mil/guidebooks/Shared%20Documents%20HTML/PBL%20Guidebook.aspx>

努力に値する、といった意味合いも含んでいる。

## ②将来のPBLに向けた提言

- ・パフォーマンスが得られる分野に焦点をあてる必要がある

PBL実施の可能性を秘めたビジネスケースは、常にPBLが実施できる要因が存在するが、その必要性は常に十分とは言えない。いくつかのPBL契約は時間とともに通常の取引契約に戻る場合もあり、別のケースでは大きなコストダウンを追求できる場合もある。しかしながら、信頼性やパフォーマンスに課題があるシステムにPBLを採用することは、コストダウンに懐疑的な人々に対しコストダウンの可能性をアピールできるし、改善をもたらす可能性を有している。豪州モデルはこの場合の一例である。

豪州政府のアプローチによると、コストダウンをあまり期待できずとも、また意欲的ビジネスケースでなくても、パフォーマンスの改善が不可避免的に必要な場合は、そ

の改善は努力に値するとして、企業にPBLの積極的採用を奨励している。

- ・運用者からのフィードバックのメカニズム

最後の提言は、早目に結論を得て次に進むことである。PBLガイドブックは運用者からのフィードバックを得る方法を言及している。より長期間の契約と良好な関係を得たとしても、事業と運用の乖離を防ぐことはさらに重要である。同様に、運用者から信頼性とパフォーマンスの改善が最も必要な分野を引き出すことが鍵となる。

(注) 本稿は要点を仮訳し概説したが、難解な部分は前後の文章から意識を行ったため、細部内容は原文での確認をお願いしたい。また、本文で記述したグラフや表は原文に掲載されているので、数値詳細も原文での確認をお願いしたい。

〔(一社) 日本航空宇宙工業会 業務部長 杉原 康二〕