

開発途上国援助における工期遅延・ コストオーバーランの事例について

京都大学大学院 大津 宏康^{*1}京都大学大学院 大西 有三^{*2}京都大学大学院 ○高橋 徹^{*3}

本研究は、海外建設プロジェクトの一形態である開発途上国援助（以下 ODA）のインフラストラクチャー建設プロジェクトにおいて、プロジェクトの障害となる不確定要因による工期遅延・コストオーバーランの事例を報告する。一般に、建設プロジェクトはその遂行の障害となる不確定要因が各過程において存在しており、これに伴い建設コスト、工期が大幅に変動する可能性がある。さらに海外における建設プロジェクトは、国内建設プロジェクトに内在する不確定要因に加え、マクロ経済的な不確定要因や政治的な不確定要因が存在する。本研究では、OECD（経済協力基金）の円借款案件事後評価報告を用い、ODA プロジェクトに内在する不確定要因から工期遅延、コストオーバーランへと結びつく要因を抽出する。その結果を基に工期遅延及びコストオーバーランに対して支配的な要因を特定し、それが与える影響についての報告を行う。

【キーワード】コストオーバーラン、遅延、ODA

1. はじめに

建設プロジェクトは、多くの不確定要素が複雑に存在し、他の業種のプロジェクトに比べ、損益発生の可能性が高い。さらに、海外建設プロジェクトには、プロジェクト自体が持つ不確定要素に加え、外的な不確定要因である政治的・マクロ経済的不確定要素が加わる。そのため、海外プロジェクトには、工期の遅延、コストオーバーランが頻発する。世界銀行の調査では、表-1¹⁾に示すように、平均で時間延長が 53%増、費用変動が 7%増となっている。ここで、コスト変動についての数値は、25%の予備費分を除外した値なので、実質は当初の計画時よりも 32%(7%+25%)増になっている。このように時間、費用面で大きな変動が起きている。本論文では、海外建設プロジェクトの一形態である途上国開発援助(以下 ODA と略す)の円借款事業における工期延長、コストオーバーランの事例を報告する。

は開発途上国の生活水準の向上を主とした社会インフラの拡充というハード面での援助と教育水準の向上、及び女性の地位向上を主としたソフト面での援助の 2 つの性格を持ち合わせている。²⁾

ODA は、まずその予算の支出状況から二国間援助と国際機関への出資・拠出の 2 つに大別できる。さらに 2 国間援助のうち、贈与 (ODA Grant) と借款 (ODA Loan) に分かれ、贈与は無償資金協力と技術協力に分けられる。そして、その借款事業予算の中でも約半分を電力・ガス・運輸といったインフラストラクチャーの整備が占めている。³⁾

さて、ODA 事業におけるプロジェクト実施フローは図-1⁴⁾のような 4 段階に分類される。その内の ODA-Loan の部分が円借款事業と呼ばれる物で、事業融資決定は、Feasibility Study (以下 F/S) 終了後に行われる。しかし、この段階で決められた融資額は、概略設計により決定された額であるため、多くの不確定要因を含んでいる。そこで、国際協力銀行 (JBIC)、世界銀行では建設コストのばらつきを考慮し、融資決定の際に予備費を 20%~30%計上している。

2. ODA 借款プロジェクトとは

我が国の経済協力は、ODA を中心として行われ、その目的

*1 京都大学大学院工学研究科土木システム工学専攻ジオフロント工学分野	075-753-5129
*2 京都大学大学院工学研究科土木システム工学専攻ジオフロント工学分野	075-753-5127
*3 京都大学大学院工学研究科土木システム工学専攻修士過程 1 年	075-753-5129

表-1 世界銀行融資の過去 20 年の案件の工事費・工期の実績

1974 年-1994 年	時間変動		費用変動	
地域	件数	変化量	件数	変化量
アフリカ	1,169	+50%	965	+7% (+32%)
東アジア・太平洋	628	+44%	552	+4% (+29%)
欧州・中央アジア	280	+51%	232	+12% (+37%)
中南米	763	+59%	641	+9% (34%)
中近東・北アフリカ	374	+58%	303	+11% (+36%)
南アジア	465	+56%	387	+2% (+27%)
合計	3,679	+53%	3,080	+7% (+32%)

表-2 建設プロジェクトにおけるリスク要因

国家レベル	建設市場レベル	建設機関レベル
<u>政治状況</u> 戦争, 市民暴動, 一貫性のない政 策, 選挙	<u>市場変動</u> 建設市場の急激な拡 大縮小	<u>実施母体</u> 不明確な要求, 財源不足
<u>環境・財政状況</u> GNP の減少, 利率 変動, 税率上昇, イ ンフレ	<u>法律・規制関連</u> 複雑な許認可過程, 矛 盾した仲裁体系, 輸出 入の制限	<u>コンサルタント</u> 不明確な詳細設計, コン トラクターとの施行方 法の相互理解の欠如
<u>社会環境</u> 言語による障壁, 文化伝統の違い, 治安, 贈収賄	<u>基準・規格</u> 設計・施工基準の不 一致, 安全管理基準の 不一致, 汚染・公害基 準の不一致	<u>下請け業者</u> 労働意欲の欠如, ストラ イキ
	<u>請負システム</u> 請負形態の不一致, ク レーム処理への不慣 れ	<u>資材・装備</u> 資材・装備の欠如
		<u>内在的なもの</u> 人材不足, 他の事業の影 響

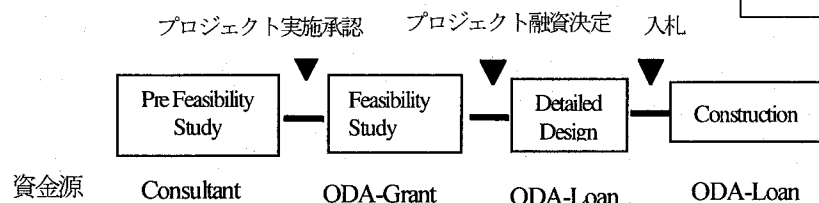


図-1 ODA におけるプロジェクトフロー

3. 円借款プロジェクトにおけるリスク

建設プロジェクトを遂行していく上で重要となるのはリスク要因を特定する事である。建設プロジェクトでは、リスクを工期遅延とコストオーバーランと捉える。援助国側にとって関係するリスク要因の一般的な例は、表-2⁵⁾にある通りである。これらリスク要因はその性質によって分類できる。

4. 円借款事業におけるリスク要因の抽出

ODA 円借款事業における事例として、OECF（海外経済協力基金）の円借款案件 33 件⁶⁾についてリスク要因を、重複を許して抽出する。プロジェクトの内容は、全て社会インフラの拡充を目指したハード面での援助であり、施工箇所は韓国、中国、フィリピン、タイ、インドネシア、スリランカ、ヨルダン、エジプト、シリア、モーリシャス、コスタリカ、ブラジルである。この結果、件数の多かったリスク要因は、頻度の順に土地収用や内部手続きの遅れに代表される複雑な許認可制度、インフレーション、実施母体の不明確な要求、資材の不足、資材の欠如などがある。

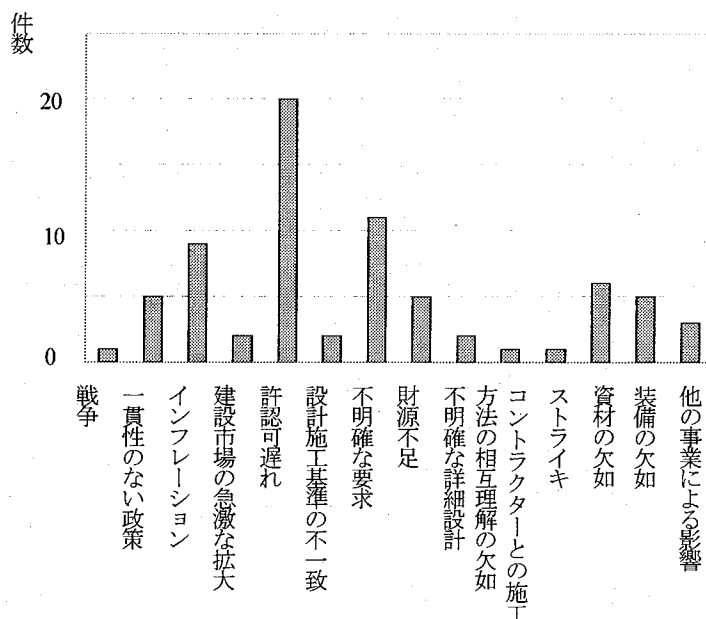


図-2 抽出されたリスク要因とその件数

5. 円借款事業におけるコストオーバーラン・遅延の事例

円借款事業は、図-1 のように F/S の段階で開発途上国が算出した工期・費用に基づき、融資が決定される。そのため、実際の工期・費用と大きく異なる事がしばしばある。1998 年及び 1999 年 OECF 報告書によると、円借款案件 33 件において、工期遅延は大半で発生しており、その期間は長期化する傾向が

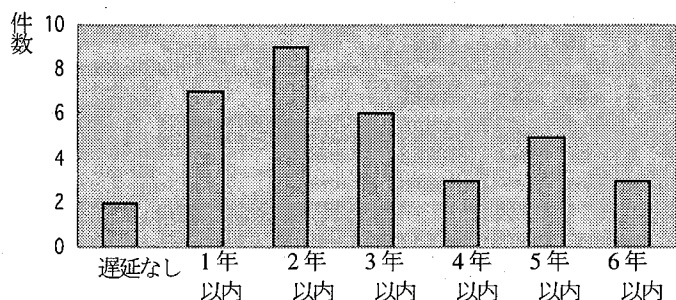


図-3 工期全体の遅延

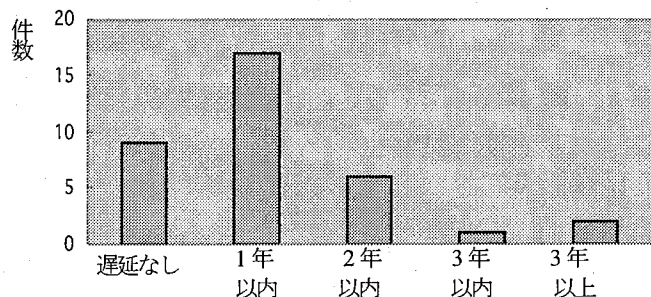


図-4 施工開始までの時間の頻度

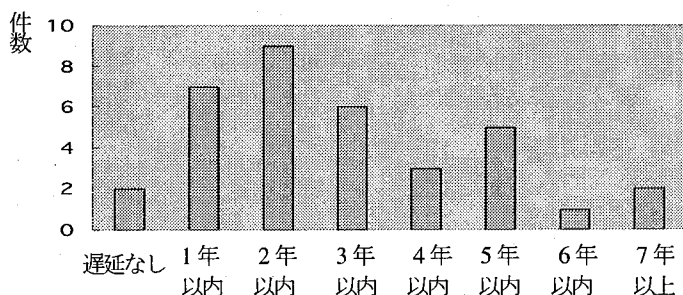


図-5 複雑な許認可過程により発生した最終的遅延の頻度

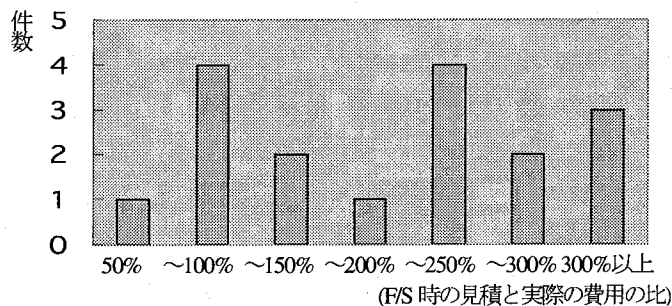


図-6 コンサルティングサービスのコストオーバーラン

ある。(図-3) .特に施工自体の遅延よりも施工に至る前の過程において何らかの理由により遅延が発生している。(図-4) .その要因は、主に被援助国の複雑な許認可過程にある。これは、国会承認や土地収用等が含まれ、これにより時として大きな遅延となる。複雑な許認可過程により遅延が生じた事業 16 件を調べると、約半数の事業で 3 年以上の遅延が発生し、これらは施工自体の遅延へと結びつく (図-5) .

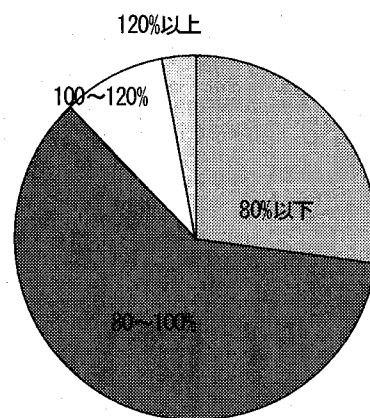


図-7 OECF 出資枠の計画時の費用と実際の費用との比

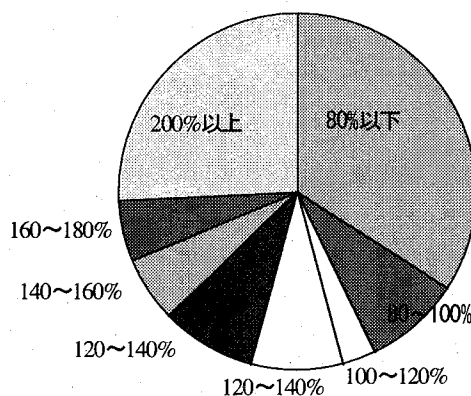


図-8 被援助国出資枠での計画時の費用と実際の費用との比

また、工期遅延は 2 次的なリスクも生む。具体的には、遅延した工期中におけるインフレの発生、コンサルティングサービスに関する費用の増加等がある。遅延中にインフレーションの発生が確認された事業は、8 件中 5 件ある（ただし、いずれも同一国、同時期の事業）。遅延により不確定要因に曝される危険性が増し、コストオーバーランを引き起こす危険性が増える。このような 2 次的に発生するコストオーバーランを推測するのは非常に難しい。また、遅延による被援助国側の支出分でのコンサルティングサービスのコストオーバーランは、F/S 時の見積と実績の比をとると図-6 の様になっており、これも主に遅延によるコストオーバーランによるものである。

次に、コストオーバーランについて述べる。円借款事業では、OECF 融資分についてコストオーバーランが発生しているのは 3 件のみである (図-7) . これに対し、被援助国側の支出分では、20 件においてコストオーバーランが発生している (図-8) . この 20 件中、被援助国が必要と判断し、自発的に事業の追加を決定したのは 1 件のみで、残り 19 件は何らかの理由でコストオーバーランとなったものである。この事実

は、コストオーバーランは基本的に全て被援助国側が吸収していることを意味する。そして、事業の費用を建設単価×施工量と考えると、コストオーバーランは、建設単価が上昇する場合と施工量の増加によるものの2つに分けられる。前者の代表的なものがインフレーション（建設資機材の高騰を含む）であり、後者の代表的なものが実施母体の不明確な要求による事業の追加である。この内、インフレーションは、損失を減らすことはできないリスク要因であり、リスクを他者に転嫁する以外にリスクを回避する事はできない。一方で、不明確な要求による事業の追加は、実施母体が起こさないよう試みる事により、損失を減らすことのできるリスク要因である。また、土地収用は大幅なコストオーバーランが起きやすい。土地収用が関係する事業10件では、事業範囲の縮小により収用範囲が縮小した2件を除き、7件でコストオーバーランが発生し、その内5件が250%以上のコストオーバーランとなっている。

そして、これらのリスクは最終的には次のような結果になる。コストオーバーラン・工期遅延は、事業範囲の縮小、又は被援助国の財政の圧迫へと結びつく。もともと被援助国は財政基盤が脆弱であるため、このような事態になる。さらには、1999年度円借款予算の内、約4.5%が返済猶予へと費やされている様に借款の返済計画へも影響を及ぼすものとなる。³⁾

6. まとめ

リスク要因で最も発生件数が多いのは、複雑な許認可過程によるものである。また、これは遅延の長期化につながる。この内容は、土地収用の遅れ、工事許可承認の遅れ、財源確保の遅れによるもので、被援助国側がコントロールできるリスク要因

である。そして、複雑な許認可過程の中でも土地収用の遅れは施工期間自体の遅延へも結びつく。

同じく、コントロール出来るリスク要因で頻度の高いものとして、実施母体の不明確な要求がある。これは、事業範囲の追加につながり、これはコストオーバーランへと直結する。

これに対し、インフレーションは損失の絶対額は減らす事のできないリスク要因である。円借款事業の援助先は、開発途上国であるため、非常に経済的に不安定であるため、建設資機材の高騰やインフレーションが発生しやすい。本質的に、円借款事業は前述のように施工開始が遅れるという傾向がある上、インフレの発生があると、F/Sで算出した費用予測が援助国・被援助国にとって非現実的なものとなり、コストオーバーランが発生し、事業へ重大な影響を与える。

【参考文献】

- 1) 草柳俊二：定量的分析を基礎とした国際建設プロジェクトの契約管理、土木学会論文集、1998.
- 2) 鷲見一夫：ODA 援助の現実、岩波新書、1989.
- 3) <http://www.jbic.go.jp/japanese/achieve/enenji/2000/A24/2000b.pdf>, 円借款活動レポート 2000 年次報告書、2001.
- 4) 尾ノ井芳樹：電力 BOT 事業におけるプロジェクト・マネジメント、建設マネジメント勉強会サマースクールテキスト、pp115-123、2001.
- 5) He Zhi : Risk Management for overseas construction projects, International Journal of Project Management Vol.13 No.4, 1995.
- 6) 円借款案件事後評価報告書一九九八、1999 上巻、1999 下巻、2000、海外経済協力基金開発援助研究

A REPORT OF SCHEDULE DELAY AND COST OVERRUN IN ODA PROJECT

Hiroyasu OHTSU, Yuzo OHNISHI and Toru TAKAHASHI

In this paper, the examples of schedule delay and cost overrun associated with construction projects financially supported by ODA (Official Development Assistance) are presented. Essentially the uncertainties involved in construction projects are likely to be trigger to the change of both cost and schedule of project. Furthermore, overseas projects are affected by macro-economical uncertain factor and political uncertain factor. This paper identifies dominant factors related to schedule delay and cost overrun in actual ODA projects through the investigation of EX-POST EVALUATION REPORT FOR ODA-LOAN PROJECT, searches for main factors, and reports influence on these projects.