

## 米国の橋梁設計契約の実際と進捗管理

株式会社 アイ・エス・エス 中村 裕司  
Yuji Nakamura

筆者らは1997年から1998年にかけて、米国カリフォルニア州に建設される橋梁の設計JVの一社に対するsub-consultantとして、主として上部工の建設施工性面を助言・支援する機会を得た。

本橋の設計業務に部分的ながら参画することにより、筆者らは米国の橋梁設計契約の実際について多くの学習をすることができた。

本橋では、筆者らが実務体験から見聞した米国における設計契約の手法・内容と、契約の進捗管理に関して、以下の諸点を報告する。

- (1) 設計者の選抜方法
- (2) 設計契約の内容
- (3) 契約業務の進行・維持管理
- (4) 設計契約を支援・補償する社会制度

キーワード：米国・橋梁設計・契約管理

### 1. 事例業務の背景

好景気を背景に米国のインフラ整備が活況を呈している。

2002年開催のソルトレイクシティ・オリンピック関連事業や、サンフランシスコ湾内の橋梁架け替え並びに補修事業が、その主たるものである。また、1998年5月にはTEA-21[Transportation Equity ACT] (インフラ整備事業費に関する法案)が成案し、2005年までの公共事業は今後とも好調を持続するであろうといわれている。

そのような状況の米国において、筆者らは、1997年から1998年にかけてカリフォルニア州の重要橋梁の設計に参画する機会を得た。

本業務は、形式選定までの予備設計4案の作成と選定案1案についての詳細設計までが業務範囲であった。

筆者らの立場は、設計者JVに対する主として施工面[Constructability]からのアドバイザーであった。設計者JVは、民間の建設コンサルタント数社が構成しており、筆者らはその内の一社のSub-Consultantとし

て上部工設計全般に亘り共同・補助・支援業務を行った。

Sub-Consultantとは、General-Consultant(あるいは単にConsultant)に対して用いられる用語である。基本的には、州政府に対する直接責任はなく、General-Consultantとは委託者と受託者という関係である。その意味では、わが国における設計外注システムと以下の範疇で類似している。

- 1) Sub-Consultantの名前は表面に出ない。
- 2) General-Consultantが量的・質的に十分でない業務範囲をSub-consultantが支援する。

一方、わが国の“外注”とは全く異なる面もある。第一に、Liability(責任)である。GeneralはSub-の成果品(設計図書)を照査しない。したがって、Sub-とはいえ自社業務部分についての設計責任は自ら負う。

第二に、ステータスである。Sub-で実行した設計業務であっても、自社の業務実績としてGeneralの場合と同等程度に取り扱うことができる。

第三に、Equal Partnershipである。General-とSub-の間には“顧客意識”も“下請意識”も皆無である。筆者らの場合もGeneral-から、その専門知識に対して十分な敬意を払っていただきつつ、業務を推進する

ことができた。

本業務に参加することにより、筆者らは米国における橋梁設計の業務過程を身近に体験することができた。

部分的でしかも浅くはあるが、この貴重な体験を基に米国の設計実務に関して、次の諸点を報告したい。

- 1) 発注の形態
- 2) 契約の内容
- 3) 業務進捗管理
- 4) 業務支援制度(保険制度・会計検査制度)

## 2. 設計業務の発注形態

### 2-1 誰が設計者か？

現在では、ほとんどの州が設計業務等を民間コンサルタント等に委託しなければならないことを法制化しているため、州政府の内部設計者の数は極端に少ない。一例だが、テキサス州では“Provider Services Policy (委託業務政策)”という方針の下、Professional Services Procurement Act (専門業務委託条例)や Transportation Code (運輸法)が定められ、設計等の専門サービスは民間に委託しなければならない。例外は、カリフォルニア州である。カリフォルニア州だけは、1,000人内外の橋梁技術者を保有しているため、内部技術者が設計を行う場合が多い。また、昨年(1998年)州政府の技術者組合[Professional Engineers Union in California Government (PECG)]が州政府を相手取って訴訟を起こし、カリフォルニア州の橋梁設計は州政府が直接計画を行うという権利を勝ち取っている。

### 2-2 発注形態の種類

設計業務の発注は、工事の発注とは異なり、ほぼ例外なく一般競争入札ではない。

というのは、米国では設計業務を競争入札に曝すことは非倫理的であると考えられているからだ。この信念ともいえる考え方には、次のような背景がある。

- 1) 工事費を最小限にし、コスト節減面で選定委員会に印象付けようとする、設計者は構造の安全性を犠牲にする傾向がある。
- 2) 米国の設計者の間には、価格だけで契約が決

定されるものではない、という考えが社会通念になっている。

このような社会情勢から、米国の設計入札においては指名競争入札方式[Short List]、あるいは、事前資格審査付き公募プロポーザル形式[Prequalification]が一般的である。

また、一般的ではないが、上記以外にも VE 方式[Value Engineering]や DB 方式[Design-Build]もプロジェクトによっては実施されている。特に近年では DB 方式の台頭が著しく、DB 方式の確立を急ぐための第三者団体 (DBIA : Design Build Institute of America) が設立され、普及化に余念がない状況である。

以降の節では、これらの各方式について概説する。ただし、調査をしたわけではなく、また、公的見解を求めたわけでもなく、筆者らのこれまでの体験に基づく実務的見解に過ぎないことを断っておく。

### 2-3 指名競争型 [Short List]

指名競争型入札は、米国において依然最も一般的な入札方式である。以下の解説は、テキサス運輸省 [State of Texas Department of Transportation (TxDOT)] の場合に拠る。

#### (1) 民間委託政策 [Provider Services Policy]

運輸省法 223.041 条 [Transportation Code] に従い、下記項目に関する専門的業務 [Professional Services] については、民間に委託する政策が定められている。

備計画, 設計, 検討計画, 仕様書作成, 積算

施工計画, 検査

橋梁点検, 洗掘分析

環境エンジニアリング, 観測, 検査

測量, 地図作成

#### (2) 事前認可制度 [Precertification]

設計業務等を受託しようとするコンサルタントは、事前に認可を受けていなければならない。

事前認可 [Precertification] は、コンサルタント認定情報システム [Consultant Certification Information System (CCIS)] に則って、コンサルタント審理委員会 [Consultant Review Committee (CRC)] が審議する。一旦、認可されたコンサルタ

ントは CCIS に登録される

(3) コンサルタント選定委員会 [Consultant Selection Team (CST)]

委託すべき業務の計画概要が公示されると、受託を希望するコンサルタントは、関心表明 [Letter of Interest (LOI)] を提出する。事前認可が登録されておりかつ、LOI を提出したコンサルタントは、「Long List」(未選抜候補者一覧) に掲載される。

Long List によってコンサルタントを選定するために、コンサルタント選定委員会 (CST) が構成される。CST の構成メンバーは、以下の通りである。

設計局長 [Design Division Officer] が指定する設計局職員

運輸省 (DOT) のプロジェクト・マネージャー  
設計局長が指定する運輸省職員

CST は、過去の評価点や類似業務実績などの査定基準をもとに Long List を評価し、最低でも三つの候補を選定する。この結果を「Short List」(選抜候補者一覧) という

(4) プロポーザル提出依頼 [Request for Proposal (RFP)]

Short List に選定されたコンサルタントは、設計局が実施する選抜候補者会議 [Short List Meeting] に招請され、面接 [Interview] の形式について説明を受ける。と同時に、プロポーザル提出依頼 (RFP) を受領する。

RFP の主な内容は、以下の通りである。

州政府側の業務範囲  
コンサルタントの業務範囲  
予定業務期間  
予定支払方法

(5) 面接 [Interview]

CST は、Short List に残りかつ RFP に従ってプロポーザルを提出したコンサルタントに対して面接を実施する。

面接における主な評価基準は、以下の通りである。

委託業務の理解度  
プロジェクト・マネージャー及びプロジェクトチームの経験  
予定業務期間内の遂行能力  
費用節減、又は品質向上に寄与しそな

自の、あるいは画期的な手法

(6) 選定

最終選定の基本は、プロポーザルの内容が 30%、面接の内容が 70% である。

選定評価の過程と結果を摘要した上で、CST は要約書を設計局々長に提出する。局長は、CST の評価に同意した場合、CRC に対して提出する。CRC が承認すると、最終的に運輸省長官 [Executive Director] が承諾して、選定作業が終了する。

## 2-4 事前資格審査付公募プロポーザル型 [Prequalification]

主として大規模案件あるいは新規・高度技術を伴う業務の場合、事前資格審査付公募プロポーザル方式が用いられる場合が多い。

選定プロセスについては、基本的にはわが国と同様であり、また上の指名競争型とも類似しているため、以下には相違点のみを記述する。

- 1) 本方式では、初めに「資格受審依頼 [Request For Qualification (RFQ)]」を公示する。RFQ とは、当該業務に必要な資格条件 [Prequalification] (P/Q と略す) の明細を規定した書類である。受審者は、単独で当該要求を満足できる場合には単独応募し、パートナーを形成すれば応札できる場合には、JV で応募する。
- 2) P/Q を通過したコンサルタントに対しては、RFP が送付され、コンサルタントはプロポーザルを作成する。このあたりの手続きは指名競争の場合と同じである。ただし、本方式では「予備設計 [35% DESIGN]」(後述) を提出することが特徴である。
- 3) 上記「予備設計」の程度は案件ごとに不定である。また、予備設計に要する費用は、有償の場合もあれば、無償の場合もある。

## 2-5 VE 型 [Value Engineering]

ヨーロッパが発祥の地である VE [Value Engineering] 型方式は、米国でも比較的早くから導入されている。また、現在でもニュージャージー州やその周辺の州では盛んに採用されている。

VE 提案付き入札は、工事入札においてよく実施さ

れる方式である。すなわち、発注者側においてすでに設計が完了している案件に対し、工事入札時に代替設計の提案を認めている入札方式である。

この場合、コンサルタントは有償で工事入札者に雇用され、代替案の設計を受託する。工事入札者は、コンサルタントが設計する代替案に則して入札に参加する。

このようにして VE 提案された代替設計は、第三者 [Check Engineer] によって照査され、原設計と比較検討の上、優越性を承認されれば採用される。比較に当たっては、経済性のみならず景観、環境に対する影響、工事期間、メンテナンス等、総合的見地から検討する。

なお、代替案採用の結果、工事費が節減できる場合には、受託者は節減金額の 50% を発注者から還元される決まりがある。

## 2-6 DB 型 [Design-Build]

DB [Design-Build] 型方式は、周知の通り設計施工一括入札の方式である。わが国においても近年話題に上ることが多い。また、本年 4 月末に閣議決定した「中央省庁等改革の推進に関する方針」で、政府は省庁再編後の直轄事業にはできるだけ設計施工一括発注方式を導入することをもとめている。

DB 方式とは、設計と施工を一括発注することにより施工者の施工面のノウハウを設計に反映することを通じて、全体事業費の削減と工期の短縮を図ることを狙った方式である。

本方式では、ゼネコン [General Contractor]、コンサルタント [Consulting firm]、ディテラー [Detailer] = 詳細設計者、ファブリケーター [Fabricator] 並びにエレクター [Erector] がチームを編成し、入札に臨む場合が普通である。コンサルタントは、入札前の設計業務対価の一部または全部をチームから補償される。しかし、その対価の額は状況に応じ千差万別である。

その他の手続きや選定基準はプロポーザル方式と変わらない。

## 3. 設計契約書の内容

### 3-1 概説

この章では、州政府とコンサルタントとの設計契約の内容を概観する。

引用は、全てカリフォルニア州が使用している標準契約書 [Standard Agreement] に基づいている。

標準契約書とは、州政府の法務長官 [Attorney General] が制定し承認している唯一の契約書である。調査・研究・設計・管理等々のサービス業務に対するものを Standard Agreement といい、工事に対するものを Contract というここでは設計に対する Standard Agreement を引用する。

契約書の冒頭には、一般条項および契約書の総括として、以下の諸項目が一覧されている。

準拠する標準契約書の制定年月と来歴 ;

(例) 第 5 版 91 年 5 月制定

契約番号

契約年月日

所轄官庁ならびに局 ; (例) Business, Transportation & Housing Agency

所轄官庁の代表者の職責 ; (例) Agency Secretary (局長官)

受託者名

受託者代表の職責 ; (例) Vice President

受託金額

用途 ; (例) Transportation

基金権原 ; (例) 第一法案

会計官の承認署名

### 3-2 標準契約書 [Standard Agreement] の構成

標準契約書の主な内容は第 4 章でとりあげる。ここではそれに先立ち、契約書全体を概観する。

標準契約書は、以下の章により構成されている。

#### 第 1 章 序論 [Introduction]

(注) 序論という表現から受ける印象とは異なり第 1 章には次の内容まで記載されている)

コンサルタント側責任者名 [Project Manager]

州政府側責任者名 [Contract Manager]

#### 第 2 章 共同業務 [Partnering]

#### 第 3 章 業務明細 [Statement of Work]

A	所在地および工事概要	Records / Audit]
B	業務内容	第 16章 紛争 [Disputes]
C	業務範囲	第 17章 会計検査手続 [Audit Review Procedures]
D	関係機関との調整	第 18章 下請契約 [Subcontracting]
E	州政府が実施し提供する業務	第 19章 設備購入 [Equipment Purchase]
F	提出書類	第 20章 業務検査 [Inspection of Work]
G	設計図,仕様書および積算	第 21章 安全 [Safety]
H	納期	第 22章 保険 [Insurance]
I	州政府が支給する書類	第 23章 データの所有権 [Ownership of Data]
J	予定人工計算書	第 24章 工事契約者申し入れによるクレーム [Claims Filed by State's Construction Contractor]
K	出来高報告	第 25章 秘密遵守 [Confidentiality of Data]
第 4章	中間報告並びに進捗状況報告会議 [Consultant's Reports and/or Meetings]	第 26章 全国労働関係局証明 [National Labor Relations Board Certification]
第 5章	業務実施期間 [Performance Period]	第 27章 コンサルタント評価 [Evaluation of Consultant]
第 6章	報酬及び支払 [Compensation and Payments]	第 28章 承諾声明 [Statement of Compliance]
A	出来高金額	第 29章 妨害並びに停止証明 [Debarment and Suspension Certification]
B	確定金額	第 30章 州政府規定による適用労務単価 [State's Prevailing Wage Rates]
C	合計金額	第 31章 利害対立 [Conflict of Interest]
D	出来高払い	第 32章 贈賄,見返りまたはその他の不法行為 [Rebates, Kickbacks or Other Unlawful Consideration]
E	請求方法	第 33章 院外活動に対する州または連邦政府資金 の使用の禁止 [Prohibition of Expending State or Federal Funds for Lobbying]
F	支払制限	第 34章 告示 [Notification]
第 7章	契約終了 [Termination]	第 35章 薬物禁止労働環境証明 [Drug-Free Workplace Certification]
第 8章	早期契約終了 [Early Termination]	第 36章 障害者条例 [Americans with Disabilities Act]
A	一般事項	
B	早期終了時の引渡し	
C	早期終了時の請求書提出	
D	早期終了時の下請者等に対する係争	
E	早期終了時の原価原則	
F	早期終了時の条件論争	
G	早期終了時の会計検査手続	
H	早期終了時のコンサルタント側の賠償請求	
第 9章	資金条件 [Funding Requirements]	
第 10章	条件の変更 [Change in Terms]	
第 11章	非差別 [Nondiscrimination]	
第 12章	少数民族,女性,傷痍軍人が経営する企業 の参加 [Minority Business Enterprise, Women Business Enterprise, and Disabled Veteran Business Enterprise Participation]	
第 13章	原価原則 [Cost Principles]	
第 14章	不測費用 [Contingent Fee]	
第 15章	記録 / 会計検査の保存 [Retention of Records / Audit]	
		<b>3-3 実務指示書 [Task Order]</b>
		標準契約書では記載することができない、あるいは 別冊を設けて記載した方がより明瞭になる項目につ いては、「実務指示書」とでもいべき添付書類によっ て確認する。
		事例の橋梁設計業務は、いわゆる「Major Bridges」 の範疇に属し、技術内容も高度であったため、標準

契約書以外に実務指示書が設けられた。

余談ではあるが、米国の橋梁は一般的に

- 普通橋梁 [Ordinary Bridges]
- 主要橋梁 [Major Bridges] (注 :カリフォルニア州のみ重要橋梁[Important Bridges]という)

に二分されている。普通橋梁は設計的にも標準化・パターン化が進んでいるため、カリフォルニア州では局内の設計部が設計を担当する例が多い。一方、主要橋梁は幹線道路上の施設であることが多く、規模も比較的大きくなるので、高度な技術が必要であったり複雑な構造系であったりする。このため通常は、民間のコンサルタントを活用する。

以下は、事例業務に記述されている実務指示書の概要である。

#### I 工事内容 [Project Description]

#### II 業務範囲 [Scope of Services]

1. 業務運営 [Project Management]
2. 業務管理 [Project Administration]
3. 秘書業務 [Clerical]
4. 会議並びに調整 [Meetings and Coordination]
5. 納品 [Deliverables]
6. 地質調査 [Geotechnical]
7. 設計 [Design]
8. 解析 [Analysis]
9. 第三者照査 [Independent Check]
10. 図面準備 [Plans Preparation]
11. 積算 [Estimates]
12. 仕様書 [Specifications]

#### III 実施期間 [Period of Performance]

#### IV 業務調整者 [Project Coordinator]

#### V 署名 [Signature]

### 4. 設計業務の責任と範囲

#### 4-1 設計成果品に対する責任

設計の責任に関する発注者と受託者の関係については、各州が発行する「標準仕様書 [Standard Specifications]」の「一般的事項 [General Provisions]」や、個別の設計契約書の「業務範囲 [Scope of Services]」という項目に大体同じような表現で明瞭に記述されている。

ここでは、事例業務の設計契約書に記述されてい

る表現に従って説明する。

契約書によれば、受託者であるコンサルタントは、契約上の業務範囲に係わる全ての設計成果について、その完成度及び精度に全面的な責任を持たなければならない。責任の履行状況を発注者である州政府に確認させるため、コンサルタントには設計業務期間中、次の義務が課せられる。

- 1) 設計契約時、品質管理・品質保証計画 [QC / QA Plan] を提出すること。
- 2) 品質管理を実施した証明となる中途成果品  
例えば、マーカー等でチェックの印を付けた図面や計算書 や、実行途中のチェックリストなどを提出すること。

一方、発注者である州政府は、コンサルタントの成果品について、数学的・構造的・幾何的照査は行わない。また、発注者はこのような側面については一切の瑕疵責任を負わない。発注者は、例えば「業務計画書 [Project Report]」(4 - 3 節, 表 1 参照) とコンサルタントの成果品との間に不一致はないかと、当該工事区間の設計と隣接工事区間との間で整合性 [Right Of Way Engineering] がとれているかを照査するだけである。

事例業務にあっては、このほか「第三者照査 [Independent Check]」が契約上義務付けられていた。これは、コンサルタントの成果品のうち、州政府が指定する部分(多くの場合、主構造全部が対象)について、州政府が別途に契約している「照査技師 [Check Engineer]」によって照査を実施するものである。

照査業務の実際は、以下の通りである。照査業務の一般性について詳しいことはわからないが、近年、漸増傾向にはあるようである。

- 1) 解析・設計計算書等いわゆる計算業務については、受託者の計算とは別個に全部やり直す。
- 2) 図面については、受託者の図面をチェックする。

また、コンサルタントとしての設計成果品に対する最終責任は、プロフェッショナル・エンジニア [Professional Engineer (P.E.)] が証明する。すなわち、計算書であれ、図面であれ、そのシートシートには P.E. が署名 [Signature] し、証印 [Stamp Seal] を押す。

したがって、どんな業務を実施するにせよ、コンサルタントは少なくとも一名、当該州の資格を有する P.E. を採用しなければならない。もちろん、日本の技術士は相互承認を得られないので認められない。

ただし、筆者らの過去の経験(1980年頃)では、日本の技術士資格によってカリフォルニア州やテキサス州に提出する図面の証印が承認されたケースもあり、相互承認の原則が有効かどうかを確信するには到っていない。

以上、例業務の設計契約書の記述に準拠して「設計責任の所在」について触れた。しかし、実際のところ、米国の設計業務における設計者の責任について意見を述べることは、外国人にとって困難である。というのは、本当に設計責任の所在をめぐるような事故が生じ、係争が発生した場合、契約書の文言の一字一句をめぐる種々の解釈が展開されるであろう。また、何よりも米国において世論というものが尊重されるからである。したがって、上に述べたことは一事例における教科書的説明として留めておきたい。

#### 4-2 設計示方書

米国にも多くの示方書が混在している。それらを一概に区分することは困難である。ここでは、筆者らの過去の経験から学習した対象だけに限定し、記述する。

##### (1) 全米に普及している示方書

米国の設計示方書は、各州ごとに異なる。道路橋においては、American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)の定める基準を自州の基準として採用している場合が多い。

また、鉄道橋においては、American Railway Engineering Association (AREA)の定める基準を採用することが殆どである。

設計基準としては、上の二種類が米国全体に行きわたっている。それ以外に設計関連示方書 [Design Related Specifications]として米国全体で採用されているものとして、以下が挙げられる。

材料 試験 American Society of Testing & Materials (ASTM)

溶接 American Welding Society (AWS)

加工 American National Standards Institute

(ANSI)

品質管理 American Institute of Steel Construction

これらの示方書は、AASHTO と共に設計や施工の業務を遂行していく時の示方書として普遍的に使用されている。

##### (2) 州別示方書・基準

先に述べた通り AASHTO を自州の基準としている州が殆どであるが、カリフォルニア州のように独自の基準 [CALTRANS Bridge Design Specifications (BDS)]を持つ州もある。また、フロリダ州の耐風規定 [Hurricane Load] や、アラスカ州の寒冷地規定 [Weather Resistant Steel] のように AASHTO を準用するものの独自の基準を定めている州もある。

その他、州によっては様々な基準 [Standard]、マニュアル [Manual]、手続 [Procedure]、通達 [Memo] 等々を設けている。カリフォルニア州においては例外的にこの種のものが多い。事例業務において適用した基準を以下に一覧しておく。

- a. Bridge Design Specifications Manual
- b. Bridge Design Details Manual
- c. Bridge Design Aids Manual
- d. Drafting and Plans Manual
- e. Bridge Memos to Designers
- f. Standard Plans
- g. Bridge Standard Details Sheets
- h. Formatted Bridge Plan Sheets
- i. Bridge Design Practice Manual

#### 4-3 設計業務の進行管理

- (1) 州政府技術者とコンサルタントとの業務区分  
わが国においても同様であろうが、米国においても無論、州政府技術者とコンサルタントとの間に定型的な業務区分があるわけではない。

ここでは、事例業務における両者の業務分担を大まかな括りにより (表-1) のように一覧しておく。

(表-1)

	州政府技術者	コンサルタント
路線計画		
用地買収計画		
近隣協議		
橋梁計画		
測量		
土質調査		
基礎工設計		
下部工設計		
上部工設計		
数量計算		
環境評価		
経済効果調査		
交通調査		
河川水文分析		
付帯設備設計		
施工監理		
維持管理		
点検・調査		
現場説明会		
入札		
工事契約		

## (2) 設計業務の進行管理

ある程度以上の規模の設計業務になれば、当然、設計途上で中間管理が必要である。数段階に亘るチェックポイントを設け、発注者と受注者が業務の進捗状況を議論し、設計それ自体を精練するための決定を行うことは、進行管理の上で重要な課題である。

発注者と受注者との間で以上のような進行管理を実施していく手段として、米国では一般的に次の方法が採られている。

- a. Milestone の設定
- b. PS&Eの提出

PS&E とは、設計図 [Plans]、仕様書 [Specifications]、積算書 [Estimate] のことであり米国においてはいかなる設計業務であっても PS&E がワンセットで提出されることになっている。表-1 にカリフォルニア州の標準的な進行管理フロー [Project Development Workflow] を示す。

以下では、事例業務の実際例を基に、この PS & E と Milestone について説明してみたい。

表-1 設計業務進行管理フローチャート(摘要)

[ Project Development Workflow Task (PDWT) ]

(出典 :カリフォルニア州道路局ホームページ ; California State Department of Transportation )

- 000 業務必要項目の確認並びに検討の開始
- 010 業務検討報告書の承認
- 020 環境調査の開始
- 040 業務計画書(素案)並びに環境文書(素案)の作成開始
- 060 同上回覧
- 100 業務計画書(素案)の承認
- 120 環境文書(素案)の回覧
- 140 公聴会実施
- 160 環境文書(最終)の承認
- 200 PS & E 開始承認
- 220 地形図完了
- 221 構造設計部門への架橋地点データの送付
- 222 構造設計の開始
- 224 線形計画部門への地図の送付
- 225 線形評価の開始
- 275 地域事務所への構造一般図の送付
- 360 環境再評価の完了
- 377 PS&E完了並びに地域事務所への送付
- 420 特記仕様書の完了
- 480 入札公示
- 500 契約承認
- 600 竣功

## (2)-1 里程碑 [Milestone]

事例業務においては、以下の通り Milestone を設定した。Milestone とは、コンサルタントが中間成果品を提出し、州政府との間で討議を行うべき日程をまえもって契約書上にうたったものである。

Mileston-1 35%完了状態の PS&E の納品日

… 月 日

Mileston-2 65%完了状態の PS&E の納品日

… 月 日

(設計図, 特記仕様書素案, 積算書, 数量表および工事日程表素案を含む)

Mileston-3 90%完了状態の PS&E の納品日



… 月 日

(設計図、編本済み標準特記仕様書、積算書、数量表、設計計算書、設計計算照査書、品質管理計画書、PS&E 報告書素案を含む)

Mileston-4 100%完了状態のPS&E の納品日

… 月 日

(最終設計図、最終積算書及び数量表、最終標準特記仕様書、最終設計計算書および設計計算照査書、最終 PS&E 報告書、最終工事日程表、設計要約報告書を含む)

## (2)-2 PS& E

事例業務の実例では、PS&E は Milestone ごとに 4 段階に区別されていた。すなわち、35%、65%、90% 及び 100%PS&E である。この他、45% で区切る場合等もあって、一律に述べることはできないが、ここでは標準的な PS&E として三段階区分方式を紹介する。事例業務に則して比較するならば、それは以下の通りとなる

標準区分	事例業務上の区分
A 予備設計 [Preliminary]	35% PS & E
B 高度詳細 [Advanced Detail]	65% PS & E
C 最終設計 [Final Design]	90% PS & E 100% PS & E

### A 予備設計 [Preliminary Submission]

予備設計の機能は、これからの設計過程を肉付けし、設計上の問題点についてコンサルタントが発見したポイントを州政府に提示し、設計完了のために果たすべき手段を策定することにある

予備設計の成果品は、一般的に以下の通りである。

- 数枚程度の図面
- 問題点を略述した報告書
- 概略積算書

### B 高度詳細[Advanced Detail Submission]

高度詳細設計の段階では、工事に適用できる程度の設計を実施する。主構造については、計算が完了し、図面表記できるところまで設計を進める。

高度詳細の機能は、コンサルタントが州政府

に対して最終設計がどのような状態になるかを確認させることである。この時点での成果品は、前項で記述した通りである。

### C 最終設計 [Final Design Submission]

この段階での成果品は、最終成果品となる。最終過程までに中間提出した成果品についても最新版に更新し、前項で記述した設計成果品を全て提出する。

## 5. 設計保険の内容

### 5-1 設計保険とは

#### (1) プロフェッショナル・サービス

弁護士、医師、公認会計士等々、いわゆる専門サービスを生業とする米国の人々は、ほぼ例外なく保険に加入する。その保険を“Professional Liability Insurance (専門職責任保険)”という

設計業の場合には、その中の“for Design Professionals (設計専門職向け保険)”というものに加入することになっている。この保険には会社であれば会社単位で加入し、通常は二年を単位としている。

保険の付保対象となるプロフェッショナル・サービスには、以下のようなものが含まれる。

- 研究、調査、評価、査定、相談、検査、観測、計画、調整、訓練の実施
- 報告書、意見書、推薦状、許可証、地図、図面、設計、仕様書、マニュアル、手引き、プログラム、変更指示書の作成
- 上記のサービスを実施する上で必要となるサンプル採取、試験、監視、品質管理
- 内装設計サービスの一部として供給する備品

#### (2) 被保険者

設計保険は会社が契約者であることが普通である。被保険者には以下の範囲の個人が含まれる。

- 役員ならびに従業員
- パートタイマー

元役員、従業員およびパートタイマーであって、保険求償対象期間に在籍していた者  
JV で業務を実施した場合、JV パートナー

## 5-2 付保内容

### (1) 何を付保するか

設計保険に加入すると、保険契約者及び被保険者のプロフェッショナル・サービス行為に関連して賠償請求があった場合、すべて保険求償することができる。ただし、次項で述べる例外項目については別である。

クレームが生じた場合の報告義務、保険求償手続、そして解決までの手順については、わが国の損害保険求償とほとんど変わらないので省略する。

事例業務においては、求償できる金額は以下の通りとした。

1 クレーム当り 300 ドル / 日

全クレームについての年間総計 6,000 ドル

### (2) 何を付保しないか

クレームを受けても保険求償の対象にならない主な例外事項は、次の通りである。

契約に準拠した設計行為が欠落している場合。すなわち、設計過誤、遺漏、手抜き等々の行為

雇用者としての義務、決定、方針、実施行為等に対する被雇用者からの賠償請求

差別、屈辱、ハラスメント行為に対する賠償請求

不正、詐欺、悪意、犯罪行為に対する賠償請求

懲罰、見せしめ等に対する賠償請求

コンピュータ・プログラムやソフトウェアを含む開発商品の販売・流通に対する賠償請求

石綿材料に関する契約者の仕様書に対する賠償請求

原子力関連の一切の賠償請求

## 5-3 保険金額及び保険料

前述のように、設計保険は会社単位で加入する。その為、通常は会社全体の売上金額に相当する金額を保険金額とする。例えば、年間売上高が10億円の設計会社の場合には、保険金額は10億円に設定する。

保険料は、保険金額の多寡により料率が異なるため、一律に設定できない。また、他の保険同様、過去

の実績による割引率も幅が広い。単なる一例ではあるが、

- 保険金額 2,000,000 ドル

- 保険料 107,226 ドル

程度の保険が存在する。

因みに、事例業務においては、業務遂行に当たり以下の種類の保険に加入することが義務付けられていた。

事業主責任保険 [Employers Liability]

総合責任保険 [General Liability] ... 100 万ドル超

自動車保険 [Automobile Liability] ... 100 万ドル超

設計保険 [Professional Liability] ... 300 万ドル超

## 6. 業務対価の支払方法と会計検査

### 6-1 支払方法の種類

事例業務では、支払い区分は以下の二種類であった。

確定金額部分に対する支払い ;一括受託方式 [Lump Sum]

予定金額部分に対する支払い ;清算方式 [Cost Plus Fee]

本事例では、

a. 形式選定のための予備設計業務

b. 形式選定後の詳細設計業務

という二つの異なる業務が一契約になっていた。このため、予備設計業務は予定金額で契約し清算する支払い方法が採用され、詳細設計業務は確定金額で契約し出来高によって支払う方法が採られた。

一般に米国では一括受託契約 [Lump Sum Contract] が主流である。これは、設計契約でも工事契約でも変わらない。事例業務のような清算方式は、むしろ例外的といってもよいだろう。業務量が未確定でありかつ、州政府側がいつの時点で形式を決定するかが不明瞭なまま“見切り発車”で契約せざるを得ない状況であったため、清算方式を採用した。

### 6-2 一括受託方式 [Lump Sum]

一括受託 (または確定金額) 契約をした場合、支払

いは出来高請求によって実施されるのが一般的である。

出来高払いは、通常毎月ベースで行われる。契約締結時にコンサルタントが「支払い計画 [Payment Schedule]」を提出し、州政府の Contract Manager がこれを承認する。

毎月の支払いは、契約完了率に従って実施される。コンサルタントは出来高報告書 [Progress Report] を添付して、請求書とともに州政府の Contract Manager に提出する。Contract Manager は、請求書及び出来高報告書とあらかじめ設定されているマイルストーン [Milestone] を照合した上で承認する。

### 6-3 清算方式 [Cost Plus Fee]

清算方式の場合、コンサルタントの業務は州政府とコンサルタントの間で協議して取り決めた「実務指示書 [Task Order]」によって定める。

実務指示書に見合う業務対価は、契約時点で「予定金額 [Estimated Cost of Work]」という形で契約書に記載されるが、予定金額に達する以前に業務が終了することもあれば、予定金額に達しても業務が終了しない場合もある。

予定金額を設定するために、コンサルタントは見積書を作成する。見積書には、技術者一人々々の予定使用時間数や、予測可能な経費の明細を設定する。

業務開始後は、コンサルタントへの支払いは見積書に沿って実施される。つまり、人件費は使用時間 × 設定単価で計算されると共に、使用した直接経費も清算される。

毎月の出来高払い方法は、一括請負方式の場合と同様である。

### 6-4 会計検査

会計検査のことを米国では Audit という会計検査について抱くイメージは、わが国と米国とでは相当開きがある。

日本人である私たちの理解からすると、わが国流の会計検査は無いに等しい。というのは「年度末会計検査」という名目で書類（計算書や図面など）を調査するということが、きわめて稀だからである。もちろん、法制化された会計検査システムは存在しており実施されている。通常は、州会計検査官 [State

Auditor] が州政府の会計検査を行うが、その検査内容は、基金の使途が「原価原則 [Cost Principles]」に則っているかどうか、主たるポイントである。原価原則とは、“Contract Cost Principles and Procedures , 48CFR , Federal Acquisition Regulation System , Chapter 1 , Part31 ”等に記述されている個別の原価項目の妥当性に関する原則である。この原価原則から逸脱している原価については、会計検査によって拒絶されるようである。

米国において会計検査は、むしろ毎月の出来高払い承認時に行われているとあってよいだろう。初めに、予め設定した予定出来高と予定支払いが存在する。毎月一定日にはコンサルタントから実績出来高と支払請求書が送付される。Contract Manager は、その出来高と請求書を照合しているだけである。会計検査のためだけの煩鎖な作業は皆無である。

会計検査に関わる事実で論議が生じた場合には、「会計検査審理委員会 [Audit Review Committee (ARC)]」によって審議されることになっている。

ARC は、会計検査並びに調査局の局長補佐 [Assistant Director ; Audits & Investigation] が委員長を務めるほか、エンジニアリング・サービス・センターの局長 [Director ; Engineering Service Center]、法務局顧問 [Agency Legal Council]、及び民間企業代表二名によって構成する。ただし、民間二名に投票権はない。

この委員会の招請は、コンサルタントの要求によって実施される。つまり、州政府からの支払い条件等についてコンサルタント側に金銭的な未解決事項があったにもかかわらず、州政府と会計検査官との間で最終会計検査報告がなされてしまった場合、コンサルタントは ARC に要請して審議をしてもらい権利を有している。

この制度がどれくらい頻繁に活用されているかはわからないが、民間側が官庁側に自由にクレームをつけられるという点で、米国らしい公正な制度である。

### おわりに

最近において携わったカリフォルニア州の橋梁設計を一事例に米国の設計業務の一端を紹介した。

筆者らの経験は海外に偏りすぎており、逆に国内の実務経験には通暁していない。このため、海外の

実務というものについて、どこまでが国内技術者にとって常識であり、どこから先が新鮮な、あるいは関心をもたれる情報であるのか、測り知ることができない。

よって、紹介した内容についても、突飛な所から説明が始まっていたり、その反対に、既に国内でも常識化している箇所をくどくどと解説したかもしれない。平

に御容赦を賜りたい。

また、紹介内容によっては、筆者らの過去の体験や思い込みだけで記述したために、普遍性を欠いてしまっている所もあるかもしれない。ご指摘をいただき、今後の課題とさせていただければ、幸甚である。

## **A Bridge Engineering Contract in U.S.**

### **How Engineering Contracts are made and Progressed**

We had an opportunity to be partly involved in the design / engineering / consulting services contracts for the new suspension bridge in the State of California, U.S.A.

We were a sub-consultant to the Joint Venture for design / engineering / consulting services. As the sub-consultant for constructability of the superstructure, we offered several proposals to reduce projected construction costs.

This paper chiefly reports, through our involvement in the contract, (1)how the consultants / designer are selected, (2)how the contract / agreement between the client and the consultant are made, (3)how the engineering / contracts are progressed and maintained, and (4)what are social systems to support and warrant the engineering / consulting contracts.