

米国カリフォルニア州における ファースト・トラック方式の現状と課題

株式会社大林組 ヨルバリンダ工事事務所（前リバーサイド工事事務所）

いのち たつ や
所長 井口 達也

1. はじめに

米国では民間・公共建設プロジェクトはともに長きにわたって、設計（Design）・入札（Bid）・施工（Build）の順序、つまりDBB方式が実施されてきました。しかし近年、コスト・工期短縮への関心の高まりからファースト・トラック方式を採用するプロジェクトが増えてきています。

ファースト・トラック方式とは、設計と施工が同時進行する方式のことで、プロジェクトの全体工期（立案・資金調達・調査・設計・施工から受益者への最終引渡しまでのプロジェクト全体の期間のこと）を短縮し、それに伴いインフレ等経済活動による価格・金利上昇リスクを最小限に抑え、加えて日々進歩する施工技術を適宜詳細設計に取り入れることにより施工コストの削減を図る手法です。

日本の公共工事でも最近採用され始めてきた、①事業主が提供する基本設計を基に施工業者が詳細設計を行うデザイン・ビルド（DB）方式と、②事業主が基本・詳細設計ともに担当するが、詳細設計を進めながら施工業者への発注および施工を行うデザイン・シーケンス（DS）方式の2種類の手法が挙げられます。

この報告書では当社が米国カリフォルニア州で

過去約10年の間に経験した、3件のファースト・トラック方式プロジェクトを通して、一般的にコスト・工期短縮の切り札と期待されるファースト・トラック方式の現状と課題について紹介致します。

事例1および2は一般的な設計施工工事であり、米国ではこの契約方式もファースト・トラックと呼んでいます。また、事例3では、デザイン・シーケンス（DS）方式のリバーサイド・インターチェンジ拡張工事（I-215 Riverside Project）を取り上げました。

2. デザイン・ビルド（DB）方式の 工事事例

事例1—LAゴールドライン・イーストサイド 建設工事（Eastside Project）

ロサンゼルス中心部へ集中する交通量の緩和のため、ダウンタウンに位置するユニオン駅からライトレール交通システム（上下線2本）を新設し、地下鉄ゴールドラインを東に延伸する工事である。二つの地下駅を含む2.6kmの地下部分と、六つの地上駅を含む7kmの地上部で構成され、総事業費は約1,000億円（1ドル100円換算）に及んだ。

工事は従来の発注方式であるDBB方式によるC0800工区と、DB方式によるC0801工区の二つの

パッケージからなる。C0800工区はシールドトンネル、発進・到達縦坑を含む地下2駅の土留および掘削工が含まれる。一方C0801工区は、内装を含む駅舎構築、電気・設備工、軌道工および架線設置工、駅舎コントロールシステム、列車運行システムを含み、事業主に運用Readyの状態引き渡すDB方式で発注された。

事業主により2000年にフィージビリティスタディが開始され、基本設計が完了した2003年12月に入札となり、当社を含むJVが2工区を合わせて受注、DBB方式のC0800工区については2004年7月の着工となった。一方、DB方式のC0801工区はJVによる詳細設計進捗に合わせ2007年初旬から順次施工開始、工事契約から約5年後の2009年8月に竣工・引渡しされ、試験運転を経て2009年10月の運行開始となった（写真－1～3）。

当プロジェクトにおいて施工JVは設計コンサルタント大手のDMJM Harris(現AECOM社)と設計全体を請け負う設計マネジメント契約を行い、また一部の専門下請業とも設計契約を結び、設計チームを編成した。また施主側との協議を基に各施工段階に沿った設計パッケージが決定され、施主のみの承認が必要なもの、施主および第三者公共機関からの承認が必要なものというように、それぞれの承認プロセスと施工計画ごとに詳細設計計画を作成した。さらに承認手順については、各パッケージを60、80、100%の3段階に分けて提出と審査が行われ、大きな設計の後戻りがないように配慮された。

事例2ーサン・フェルナンド・バレー・バス専用道路建設工事（BRT Project）

ロサンゼルス市内の交通量の緩和を目的として、地下鉄レッドラインの利用促進のために計画され、市内北西部のサン・フェルナンド・バレーに、全長約21kmの高速バス専用道路を新設する工事である。全線には13カ所のバスステーション、5カ所の専用地上駐車場、バス運行管理システムが含まれ、設計施工契約（DB）により当社JVが受注した。工事は2003年5月の着工開始から設



写真－1 Escalators



写真－2 Station Canopy



写真－3 Under Ground Station Platform



写真－4

計期間11カ月を含む全体工期26カ月と非常に厳しい工程であったが、当初予定どおりの2005年の8



写真－5

月に無事開通した（写真－4，5）。

当プロジェクトは着工後の工期が非常に短い上に、設計期間が工期の4割に及んだため、詳細設計を15のパッケージに分割して行い、それぞれの設計承認に合わせて順次施工が開始できるよう調整された。また契約条件として「景観設計と緑化計画については6カ月間の住民審査結果を設計に反映させること」が要求され、その期間を設計工程に考慮してプロジェクトが進められた。

3. DB方式の課題

事例1のEastside Projectの特徴の一つに、DB方式と従来手法のDBB方式の複合契約があります。これにより、施工業者は詳細設計開始と同時に施工を進行することが可能になり、通常のDB方式契約で見られる「詳細設計承認待ち」が回避できる上、間接費低減も図れるため、事業全体の工期短縮・コスト低減というDB方式本来の利点を加速させる有効的な方法です。

Eastside ProjectでJVが事業主MTA¹⁾役員に最近行ったDBB方式とDB方式の複合契約についてのインタビューにおいて、「2003年に実施したDBB方式によるC0800工事入札では予定価格を大きく上回った。しかし経験上、工種別に個別発注し煩雑な工事管理を行うより、DB方式による一括発注の方が、効率的だと分かっていた。従って、最もクリティカルな部分についてDBB方式を採用し、残りをDB方式による契約とした」

と、述べています。また、DB方式については、「大規模なDB方式プロジェクトにおいて重要なことは、施工業者の設計部門が工事仕様書を完全に理解することです。一方、事業主はDB方式の欠点をよく理解し施工業者のリスクを抑えることが、事業者側のリスクをも最小限に抑えることに繋がります。DB契約により、事業全体期間は10%から20%短縮できる可能性がある一方で、設計コストの増加を招くことになり、それほどの事業全体コスト削減は望めない」と述べています。

一方、事例2のBRT Projectのように、施工開始前に詳細設計の承認が要求される場合は、設計工程が全体工期に影響を与えるため、設計全体をエリアやタイプごとに分けることや、それぞれのパッケージをPre-final（事前審査用設計図）とFinal（最終版設計図）など2段階で審査・承認の手順をとるなどして、実質上設計と施工の同時作業が可能となるよう事業主と協議する必要があります。その場合、基本設計の修正や詳細設計仕様の変更を想定し、それらに柔軟に対応できるように、事業主と施工業者の両者が設計と承認手順を考慮した組織編成を行い、運用することが事業全体の成功の鍵となります。

いずれの事例においても、DB方式の利点を最大限得るためには事業主により提供される基本設計の精度が大変重要であるとともに、基本設計、詳細設計、設計変更などのおのおのの段階での責任範囲の明確化が重要となります。事業主が施工業者に工事内容を不明瞭な形で伝えリスクを負わせることになれば、入札価格の増大を招き、将来的には事業者側が責任を問われる可能性もあります。

4. デザイン・シーケンス（DS）方式の工事事例

次にカリフォルニア州交通局（通称カルトランズ CALTRANS²⁾：California Department of Transportation）発注の工事を例に、DS方式事例を紹介します。カルトランズは、路盤の強度試

験として日本でもお馴染みのCBR試験法の開発をはじめ、米国で一般的な単位系フィート・パウンドではなく、メートル・キログラムを設計図面に採用するなど新しい試みを常に実践している組織です。経験豊かな設計部門を組織内に持つカルトランズにとって、設計業務を外注するDB方式は避けたいという思惑からDS方式という新たなファースト・トラック方式にて事業が行われました。

DS方式とは、事業主が基本・詳細設計を担当し、詳細設計が工事全体の30%完了した時点で入札発注し、その後の70%の設計業務は施工と同時に進めていく手法で、1999年と2000年にカリフォ

ルニア州議会で承認された405号、2607号法案（どちらも含めてKnox & Torlakson法案）が元になっています。

事例3ーリバーサイド・インターチェンジ拡張工事 (Riverside Project)

ロサンゼルス中心部から東に約100km離れた、ベッドタウン都市として人口増加が著しいリバーサイド市中心部における高速道路の渋滞緩和を目的に計画された(写真-6, 7)。約50年前に建設された高速道路215号線、91号線、60号線の交差部であるクローバーリーフ撤去に伴うバイパス橋梁新設工、および現片側3車線を約20km

に渡って4車線（一部5車線）に拡幅し、それに伴い約20橋に及ぶ既設橋梁架け替え・新規架設および排水工、擁壁工、道路施設工一式等を含む工事である。事業費総額は当初約350億円（1ドル100円換算）、2003年末に入札、2004年3月に発注、2008年末工事完成となった(写真-8~12)。

DS方式に基づく工事計画では、全体工期を3フェーズに分け下記期日までにカルトランズが詳細設計を完了させる契約となっていた。

- ・フェーズ1の詳細設計完了：工事契約承認日から5日以内
- ・フェーズ2の詳細設計完了：工事契約承認日から100日以内
- ・フェーズ3の詳細設計完了：工事契約承認日から200日以内

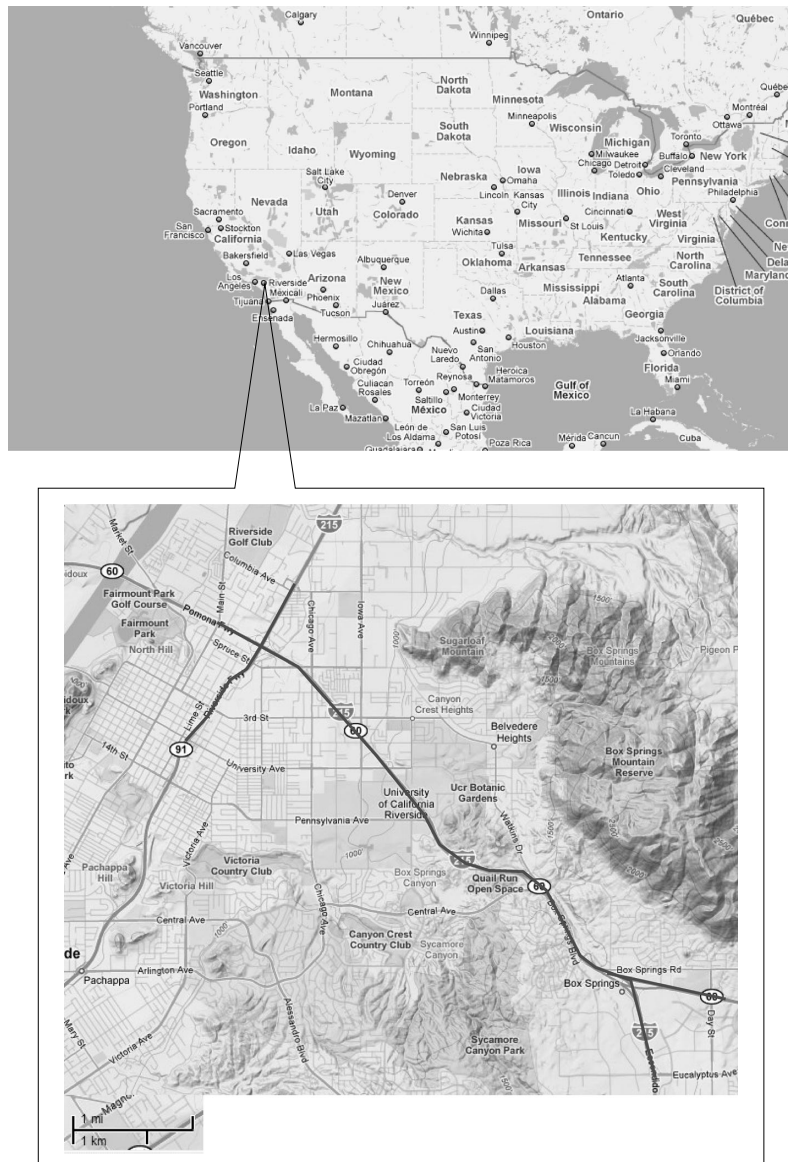


写真-6



写真-7 南カリフォルニアでの高速道路建設の重要性を訴えるカリフォルニア州知事



写真-8 施工中の215号南車線から60号線東車線へのバイパス橋梁



写真-9 215号北車線から91号線西車線へのバイパス橋梁から見る215号と60号線

5. DS方式の課題

2004年の施工開始時から用地買収の遅れ、将来



写真-10 工事着工前のクローバーリーフ（午後1時過ぎ）



写真-11 工事着工時のクローバーリーフ（交通渋滞のピークを過ぎた後）



写真-12 バイパス橋梁完成後のクローバーリーフ

工事との取り合い、埋設物切り回しの遅れ等により、詳細設計が幾度となく変更となり、その都度施工がストップする事態となりました。2009年2月6日付の新聞によると、この工事の全体事業費は当初概算から約40%の増加となり、施工期間も当初予定から約2年延長と報道されました。カル

トランズの当時の責任者はその記事の中で「50年前に作ったクローバーリーフを解消することに端を発したこの工事であるが、DS手法を採用するにはあまりにも複雑で問題がありすぎた。」と述べ、DS手法を当工事に適用したことについて困難な点もあったと述べています。また別の責任者は同じ記事の中で、「すべての問題はDS手法に起因していた。しかし従来の設計・入札・施工の手順を踏んでいたら施工開始は2006年になっていただろう。またその後4年の建設期間を経る間に物価高騰など様々な問題に直面していただろう。」とDS手法に一定の効果を認めています。

当プロジェクトを経験した後の2008年4月、カルトランズは「代替調達指針Alternative Procurement Guide」の中で、工事発注時には次の五つの発注方式の中から最適なものを選ぶこと、ただし従来のDBB方式以外の採用に関してはさらに詳細な検討を必要とすることと明示しています。特に当工事で生じたような用地買収問題、詳細設計に関する問題等がある場合はDS方式を選択すべきではないとしています。

- ・ Design-Bid-Build（設計・入札・施工：従来の方式）
- ・ Design Sequencing（DS方式）
- ・ CM-at-Risk（CM会社がリスクを負う方式：日本のゼネコン請負契約に近い方式）
- ・ Design-Build/Low Bid（最低入札額による設計施工DB方式）
- ・ Design-Build/Best-Value（総合評価による設計施工DB方式）

カルトランズが実施したDS方式によるプロジェクト11案件の結果を新聞報道で見る限り、単純・小規模工事においてはその効果が顕著であるものの、当工事も含め複雑・大規模工事になるとあまり効果が認められない結果となっています。

6. おわりに

米国土木学会の資料³⁾によれば、1982年以来、

米国内でDB方式の採用が6,000億円から5兆6,000億円（1ドル100円換算）規模に伸び、現在住宅以外の建設市場全体の23%を占めています。またフロリダ州交通局の調査では従来のDBB方式に比べDB方式は設計変更による請負金の変更が平均で8.78%から1.99%に下がり、事業全体期間がDBB方式に比べ21.1%も短縮された事案もあったことが示されています。ただし、これらの数字は従来事業主が負担していた費用・期間が施工業者に転嫁された部分もあり、単純に比較するには注意が必要です。また、よい結果を得るには、事業のコンセプトがよく検討され、施工方法を前提とした基本設計・詳細設計がまとめられる必要があるとあります。

当社が経験した三つのプロジェクトを見ると、事業主がファースト・トラック方式を採用する場合、責任範囲、設計変更に対する明確な規定とともに、十分な予備費と予備工期を準備する必要があるようです。また事業主と施工業者の緊密な協力も欠かせません。従ってDB方式・DS方式を採用するプロジェクトの選別が正しければ、受益者が望む、良い品質を低廉な価格でより早く提供できる可能性が高いと考えられます。

今後もファースト・トラック方式を採用するプロジェクトは国内外問わず増えていくと思われます。簡単な紹介のみではありますが、この報告が今後日本でも採用が検討されると思われるファースト・トラック方式についてのご参考となれば幸いです。

【参照資料】

- 1) MTA (Los Angeles County Metropolitan Transportation Authority) ウェブサイト（事例1および事例2の事業主） <http://www.metro.net/>
- 2) Caltrans ウェブサイト（事例3の事業主） <http://www.dot.ca.gov>
- 3) ASCE Conference Voucher “Design-Build Contracting” (米国土木学会会議資料) http://www.asce.org/files/pdf/seminars/design_build.pdf