

D滑走路整備における契約方式について

～設計・施工一括発注方式～

関東地方整備局 東京空港整備事務所 D滑走路プロジェクト推進室

松永康男・野口孝俊・四家弘行・大山達男

キーワード：D滑走路，設計・施工一括発注方式，VE 試行工事，総合評価落札方式

1. はじめに

東京国際空港D滑走路建設外工事は、民間の技術を活用した契約方式である設計・施工一括発注方式、VE 試行工事、総合評価落札方式、性能規定発注方式を採用したこれまでに類をみない大規模土木工事の調達である。本報告では、これらの契約の特徴について概説する。

2. 設計・施工一括発注方式による契約に至る背景

2.1 羽田空港再拡張事業工法評価選定会議の反映

羽田空港再拡張事業については、早急に事業に着手し、早期完成を目指す観点から、速やかに工法を評価選定する必要があり、その選定を客観的、中立的かつ透明性をもって行うために、第三者委員による「羽田空港再拡張事業工法評価選定会議」（座長：椎名武雄 日本アイ・ビー・エム（株）最高顧問¹⁾）を設置し、評価選定作業を行うこととした。

しかしながら、本会議においては、最終的に一つの工法の評価選択までには至らなかったが、表-1に示す結論が導かれ、具体的な契約手続きにおいて、1) 栈橋工法、2) 埋立・栈橋組合せ工法、3) 浮体工法の各工法に関し、維持管理を含む設計・施工一括発注の手続きの中で解決を求めることが提案された。

表-1 工法選定会議の結論

- | |
|---|
| <p>(1) 本会議の検討により、三工法とも「空港として長期・安定的に機能すること」、「安全・確実な施工」、「環境への影響」等の観点から致命的な問題点がないこと、工費・工期については、検討の結果、大きな差が認められないとの見極めがついたことから、いずれの工法も、本会議で指摘された留意点を踏まえ、適切な設計を行うことにより建設が可能であるとの結論をもって本会議の検討は終了することとする。</p> <p>(2) 今後は、設計の実施など具体的な契約発注手続きを経て、工事に着手されることになると考えられるが、その際には、本会議において議論された三工法及びその検討結果から安全性に問題がないと類推される工法に限定する必要がある。なお、本会議において指摘した留意点については、基本的に今後の契約発注手続きの中で、その解決を求めることとすることが適当である。</p> <p>(3) 本会議は、工費(維持管理費を含む)・工期の確実性を担保するための契約方式として、設計段階における工費・工期を施工段階及び維持管理段階においても保証させることのできるよう、設計と施工を一体的に発注することを基本とする契約方式の採用を提案する。</p> |
|---|

2.2 契約方法の検討

「羽田空港再拡張事業工法評価選定会議」の評価においては、技術的に大きく異なる3つの工法のいずれもが技術的には採用可能であるとされた。このため、発注段階において基本設計が一つに絞り込まれない事態が生じるとともに、実績の乏しい工法が含まれていること等から、技術提案の審査には最大限慎重を期す必要があった。しかしながら、このような大規模公共工事において、今回のような設計と施工を一体的に発注する調達方式の採用は初めてであり、その標準的な調達手続は確立されていない状況にあった。また、社

会資本整備における入札・契約制度の改革が進められており²⁾、多様な入札契約方式の検討・試行が行われている中で、いずれの入札契約方式についても試行の域を出ておらず、明確な契約方式の結論は出ていない状況にあった。

契約方式の検討においては、様々な契約形態を検討した上で、最善の策として、工法選定会議の提案通り設計・施工一括発注方式を採用した。

3. 多様な契約方式の検討

3.1 多様な契約方式

国土交通省では価格だけでなく技術や品質を含めた評価のもとで、健全な競争を促進するため様々な契約方式を試行し、入札・契約の改善を進めている。現在進められている契約方式を表 - 2 に示す。また、国土交通省における多様な入札契約方式の実績件数を表 - 3 に示す。

いずれの方式においても年々増加傾向にあり、コスト縮減の側面も持つ多様な契約方式への取り組みが進められている。また、総合評価落札方式の増加は、経済性ばかりでなく品質の確保に対する現れでもある。

表 - 2 契約方式

契約方式	開始年度	内容の概説
契約後VE方式	平成9年度より試行	施工段階における現場に即したコスト縮減が可能となる技術提案が期待できる工事を対象として、契約後、受注者が施工方法等について技術提案を行い、採用された場合、当該提案に従って設計図書を変更するとともに、提案のインセンティブを与えるため、契約額の縮減額の一部に相当する金額を受注者に支払うことを前提として、契約額の減額変更を行う方式。
設計・施工一括発注方式	平成9年度より試行	設計技術が施工技術と一体で開発されることなどにより、個々の業者等が有する特別な設計・施工技術を一括して活用することが適当な工事を対象として、設計・施工分離の原則の例外として、概略の仕様等に基づき設計案を受け付け、価格のみの競争又は総合評価により決定された落札者に、設計・施工を一括して発注する方式。
性能規定発注方式	平成10年度より試行	構造物に必要な性能を規定した上で、その性能を満足することを要件にして発注を行う方式。低騒音舗装(路面騒音値等を規定)において試行を行っている。
総合評価落札方式	平成11年度より試行	施工期間の制約が強いもの、特別な安全対策を必要とするものなど価格以外の要素を重視しなければならない工事を対象として、競争参加者が技術提案と価格提案とを一括して行い、工期、安全性などの価格以外の要素と価格とを総合的に評価して落札者を決定する方式。

表 - 3 多様な入札・契約方式の実施件数推移

契約方式	H13	H14	H15	H16	H17
契約後VE方式	1,638	2,081	2,272	1,954	2,516
設計・施工一括発注方式	14	15	19	11	14
性能規定発注方式	53	179	-	-	-
総合評価落札方式	34	472	617	426	2,022

国土交通省「技術調査関係」ホームページより作成(H19.6.11時点)

3.2 設計・施工一括発注方式

平成10年2月の中央建設業審議会建議³⁾等において、設計・施工一括発注方式の導入方策について検討の必要性が謳われ、国土交通省は、平成13年「設計・施工一括発注方式導入検討委員会⁴⁾」を開催し、設計・施工一括発注方式が適している工事として以下の点について報告している。

【設計・施工一括発注方式が適している工事】

施工方法が異なる複数の案が考えられ、施工方法等によって設計内容が大きく変わるなど発注者が設計内容を一つの案に決められず、施工技術に特に精通した者の技術力を得て設計することが必要となる場合。

設備工事等で設計と製造が密接不可分な場合。

完成までに非常に厳しい工程を強いられ、設計を終えてから工事を発注するという時間的余裕がない場合（契約時点で仕様が不確定なものを除く）

工事発注用の設計図書として事前に詳細設計レベルまで準備しない場合。

一方、適用がふさわしくない場合も記載されており、受注者で負担しなければならないリスクが過度に大きい場合等挙げられている。

例えば、本件工事においては、以下に示すようなリスクを抱えた上での発注となり、結果として、発注後においても様々な課題を解決しながらの事業実施を余儀なくされた。

請負者が決定するまで、環境アセスメントや埋立承認申請等の発注者側で実施すべき法的手続き等が進められない。

漁業補償等の未完了により着工時期が確定出来ない。

請負者のリスク内に発注者の対応が必要とされる調整が数多く含まれる。

本来、土木工事は様々なリスクを抱えており、本件工事において設計・施工一括発注方式の適用が相応しくないとの意見もあったが、工法評価検討会議において施工方法が異なる3工法が可能との評価がなされ、早期供用が求められる等を考慮して、十分なデータを与えられない地盤条件のリスクを国が負担すること、上記 および のリスクにより現場着工が遅れた際の履行期間の確保を前提に、設計・施工一括発注方式を契約方式として採用した。

4. D滑走路建設工事の契約における特徴

4.1 入札契約方式

(1) 入札実施方針の公表

本件工事では入札公告前に実施方針の公表を行った。実施方針は入札参加者に対して、どのような入札・契約方式であるか工事の情報を早期に提供し、入札に向けて準備をしてもらうとともに、民間からの質問及び意見を求めることを主目的として実施したもので、本件工事では入札・契約方式を「調達方式(案)」として、技術提案書を作成するにあたって必要となる基本的情報、技術提案の前提条件及び検討が必要となる事項を「要求水準書(案)」としてとりまとめ公表し、意見募集の結果を踏まえ、入札実施方針において公表した調達方式(案)及び要求水準書(案)について見直しを行い、入札契約方式に反映させた。

(2) 維持管理契約を含めた総合評価落札方式の採用

本件工事における入札契約方式は、技術提案型総合評価方式とした。ここで、技術提案型総合評価方式は、提案適格者による入札とし、最初に技術的な工夫について評価を行った。なお、技術提案内容を得点換算し、

価格と合わせた評価点が最も高い者を落札者とする方法もあるが、今回の総合評価は、技術提案に対して得点を付けることはせず、性能を満たしているか否かを評価し、提案の妥当性・的確性を認めた上で、価格評価のみの入札とした。また、技術提案書に定める 100 年間の維持管理計画を策定した後、それに基づく 30 年間の維持管理費を見積もり、工事価格と合算した額が最小となる提案者を落札者とした。

今回の契約においては、設計や施工方法のみを評価するのではなく、空港として 100 年間供用可能なこと、および維持管理を含めても事業費が最小となること（LCC）も同時に担保することとしたことが、本契約方式に至った大きな背景でもある。

（３）停止条件付き維持管理契約

前述したとおり、本件工事においては、技術提案時の維持管理費を確定するため、また入札時に設計・施工費に維持管理費を加えた金額で評価を行うために、設計・施工契約時に維持管理費を担保する内容を盛り込むことが必要であった。

一方、会計法に基づき、国が契約を結ぶためには予算上の承認を受けている必要があるが、今回の設計・施工契約締結時点においては、維持管理費に関する国会の予算承認（国庫債務負担行為の承認を含む）は得られていなかった。また、維持管理について発注者と契約する際には随意契約となるが、政府調達協定上、随意契約は技術的競争性がない場合に限定されている。

このため、今回の契約における維持管理費の担保方法として、工事目的物の維持管理について、

技術的競争性がないとの国の判断

国会の議決（維持管理費用に係る国庫債務負担行為の承認を含む。）に基づいてなされる国の請求を停止条件とする停止条件付契約として、設計施工契約の特則として盛り込んでいる。

（４）性能規定発注方式

本件工事においては、工法が大きく異なる 3 工法が並立・競合しており、応札者ごとに設計方針、施工方法等が異なると考えられ、同一の仕様発注はほぼ不可能であると考えられた。また、民間のノウハウを最大限取り入れて設計・施工費および維持管理費の低減を図るという方針から、応札者に無用な先入観を与えるような設計図書を、基本設計レベルのものといえども、発注者側から提示することは避ける必要があった。

このため、入札・契約図書は性能規定発注方式が最適と判断し、要求性能および要求水準を規定することとした。

（５）瑕疵担保

通常の公共工事においては、発注者が設計を実施し、設計段階で想定されるリスクを発注者が担い、的確な施工管理を実施することにより品質が担保され、大きなリスクを軽減できていることから、瑕疵担保期間は 2 年間で十分とされている。しかしながら、構造物に 100 年間の設計供用期間を担保する設計・施工および維持管理については、設計段階から綿密な維持管理計画を策定することが必要とされる。

また、維持管理費分を含めた設計・施工一括発注方式を採用した大きな長所として、この問題に最大限対応できると考えられるが、空港として類をみない工法を採用するにあたり、維持管理段階でどのような瑕疵が発生し得るか、契約時点では明確に想定することは困難である。更に、前例のない高度な技術を活用した工法であることから、設計・施工の請負者でしか維持管理を実施出来ないことも想定される。

このため、本件工事においては、瑕疵担保責任の期間については、民法上の最長の期間である 10 年間とすることとした。また、本事業の契約金額の大きさに鑑み、目的物の瑕疵が存在した場合、補償金額が巨額となり請負者がその債務を負いきれない可能性があること、瑕疵担保期間が 10 年と長期間であることに鑑

み、請負者に瑕疵担保保証の付保を義務付けた。

(6) 出来高部分払方式の採用

本件工事は、約3年の施工期間で約6,000億円の工事を実施するものであり、請負者にとっても資金繰りは相当困難であることが予想された。このため、短い間隔(3ヶ月毎に1回)で出来高に応じた部分払を実施できることとし、円滑かつ速やかな工事代金の流通を確保することによって、質の高い施工体制を確保するため、出来高部分払い方式を採用した。

(7) JV構成要件

異工種共同企業体について

これまでの公共事業は、土木工事、舗装工事等の工種ごとに分離したいわゆる分離発注が一般的であり、共同企業体の構成員についても単一工種で2~3社で構成されている場合が多い。しかしながら、本件工事は設計・施工一括発注であり、工事に含まれる工種が多岐(5工種)にわたっており、また、それぞれの工事規模が大きいことから、単一工種の構成員からなる共同企業体での施工は困難であり、異なる工種の構成員による「異工種共同企業体」とすることが必要であると考えられた。

当該案件の事業内容及びこれまでの公表資料等から判断すれば、必要とされる一般競争参加資格登録における工事業種は、空港等土木工事、港湾土木工事、港湾等しゅんせつ工事、空港等舗装工事、港湾等鋼構造物工事の5工種であり、少なくともこれら5工種の構成員を含む異工種共同企業体が必要であると考えられ、その工事規模から、1工種につき2ないし3社の共同企業体を考え、異工種共同企業体として、10(浚渫工種を除けば8)~15社の構成員が必要と考えられた。

共同企業体構成員の工事分担について

共同企業体は、企業体として各構成員の出資比率を定め各構成員が共同施工するもの(甲型)と、工種(工区)毎に構成員により施工分担するもの(乙型)の2種類に分類される。甲型、乙型の選択は工事内容、規模等により判断されるが、一般的には異工種共同企業体は分担施工方式、いわゆる乙型によるとされている。

本件工事の施工方式としては、入札段階において、その方式を特に限定せず、工事種別毎の共同施工方式と工区分割等に基づく分担施工方式等も可として発注を行い、結果として、異工種(5工種)共同企業体による9工区の分担施工方式となった。

工事の分担については、構成員間で取り交わされる共同企業体協定書に規定される。共同企業体は甲型・乙型のいずれであっても構成員が共同連帯して工事の責任を負うものであり、瑕疵担保等の責任においても構成員が連帯してその責を負うこととなっている。

4.2 予定価格の算出

発注の流れとしては、発注者が示す性能要件(要求水準)に対し、応札者が提出する技術提案(基本設計レベルの提案)が要求水準を満足すれば、審査をクリアすることになる。この際、基本設計レベルの検討を応札者が実施するため、発注者としては、様々な工法を想定した完成構造物の対価(予定価格)を直接積算することが困難となる。しかも、要求水準を満たす設計は一つに限らない。このため、本件工事では、3工法それぞれに対し、発注者において要求水準に基づいた標準的な基本設計を実施した後、概算数量を算出し、請負工事積算基準により予定価格を算出することにした。

諸経費については、本件工事は、極めて規模の大きい発注であることから、請負者における管理経費の合理化を図る余地が大きいと考えられるため、関西国際空港及び中部国際空港の設定方法を参考に、現行の積算基準で考えられる最大の請負代金に基づく諸経費率と、同基準の諸経費率算定式の延長線による値の平均値を用いて、諸経費率を算定した。

4.3 設計変更

公共事業では、社会条件や自然条件（地盤条件等）等のリスクにより発注後に顕在化することにより工事費増加及び工期延長を招く様々な不確定要因が存在する。

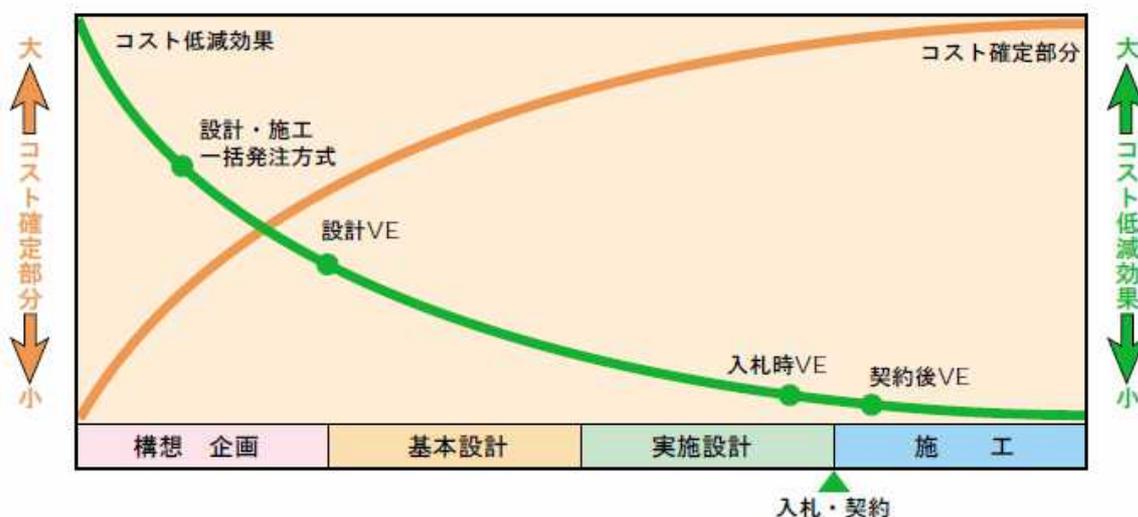
従来の公共事業では、設計と施工を分離して発注する方式を採用しており、発注者が設計を実施するため設計段階で想定されるリスクを担っていた。しかし、設計・施工一括発注方式では、受注者が設計と施工を一体的に行うため、原則として設計のリスクは受注者にある。したがって、発注者から追加変更契約がなされた場合以外は、原則として設計変更は行われなくなる。設計変更が可能なケースとしては、コスト縮減に寄与するVE提案がなされた場合、発注者のリスクとした条件変更があった場合、あるいは工期短縮等の発注者側からの要請があった場合等に限定される。

4.4 VE 試行工事

VEは設計、施工、いずれの段階でも適用する事が可能とされているが、工事の内容を包括的に決定する設計時におけるVE効果が大きい⁵⁾とされている。

今回の工事では、あらゆる段階でコスト縮減が図られる機会を設けるため、技術提案がなされた後の入札前VE、落札後契約前VE及び契約後VE方式についても試行工事⁶⁾として採用している。特に設計・施工一括発注方式の場合は、設計段階に立ち戻り、その条件を踏まえた設計・施工法を提案することも出来るため、契約後VE段階でも大きなコスト縮減額を得ることが可能である。いずれにしても、受注者の設計・施工に係るリスクが減じられたわけではなく、受注者のコスト縮減に対する真摯な姿勢が求められる。

今後、更なるコスト縮減・工期短縮を求めた場合、一度提出されたVE提案について、断面変更の再提案が可能であるが、その際の評価基準や評価方法等をどのようにするかについては、さらなる検討の余地が残っている。



資料出所：建築業協会「建築コスト低減と環境整備」（98年3月）

4.5 設計・施工一括発注方式の難点に対する対応

(1) 発注者としての役割

設計・施工一括発注方式の難点としては、

- 利益を追従する施工に対して如何に品質を確保した設計が提案されるか、
- 受注者が自らのコスト圧縮を図るあまりに品質や安全性の低下等に繋がる設計に走ることを防止

できるか、

である。これを防ぐため、特記仕様書に設計・施工・維持管理・環境に対して、それぞれ要求性能を規定し、照査方法及び参照基準を詳細に明記し、それを確保することを保証させている。

また、適切な施工状況、工程および工事安全の確認、出来型検査については、本件工事が大規模であることを踏まえつつ、従来の直轄工事の枠組みを活用し、確実に実施することとした。

(2) リスク

本契約におけるリスク分担は、入札説明書等において明らかにしているが、表 - 4 に示すリスク以外は原則として請負者のリスクとした。このリスク分担は、計画段階での想定を基に作成したものであるが、全てのリスクを請負者のリスクにした結果として、請負者のリスクが大きくなりすぎて工期遅延が発生したり、リスク対策費用捻出のために工事の品質低下を来したりした場合、発注者がその社会的責任を全う出来なくなる確率が高くなるため、全てのリスクを請負者に担わせることはせず、発注者と請負者で適切にリスク分担している。また、品質保証や工期遅延のリスクは全て請負者にあるからという理由で、発注者が全く品質管理や工程確認を行わず、工事の品質欠陥や工期遅延が発生した場合、契約上のリスクは請負者にあるとはいえ、社会的責任に関するリスクは発注者も分担する事態になるので、契約上のリスク分担に係らず発注者による工程や品質管理について十分注意すべきであると考えられる。

表 - 4 発注者のリスク

大項目	小項目	代表的な事項
技術条件	詳細検討に伴う設計変更	環境影響評価の結果に基づく設計変更のうち、新たな動植物の発見等特記仕様書等から予期できないもの
自然条件	地盤	工事現場の形状、地質、湧水等の状況の現場不一致（国が提示する地盤情報に比較して、実際の現場条件が悪い場合）
社会条件	価格変動	請負契約締結の日から 12 ヶ月を経過した後に日本国内における賃金水準又は物価水準の変動により残工事代金が 1.5% を越えて上昇した場合
		予期することが出来ない特別な事情による急激なインフレーション
その他	関係機関対応	公有水面埋立申請、海面占有許可申請、環境アセスメント、漁業影響補償等の発注者が行う諸認可手続き等の遅れによる影響
	不可抗力	提示条件を越える自然条件
		テロ行為、住民運動
法律、基準等の改正	法令改正、設計基準の改正	

注) リスクとは、工期内における工事費（含む設計費）の増加又は工期延長を招く不確定要因を指す。

4.6 工事（設計・施工一括型）請負契約書について

通常の工事請負契約においては、公共工事標準請負契約約款の中に発注者と請負者間のリスク分担のルールが明確に規定されている。しかし、本件工事は従来の請負契約の枠組みのなかで規定できない新しいタイプの契約であるため、原則として公共工事標準請負契約約款と設計標準請負契約約款を融合させ、今まで述べた本件工事の特徴及びリスク分担を明確にするため条項の追加・修正を行い契約書を作成している。

4.7 説明責任

発注者のアカウントビリティと透明性を確保するために、第三者委員会(コスト縮減検討委員会、技術検討委員会)を設置し、入札契約手続きの透明性を高めるとともに、プロジェクト全体のコストを縮減するために、契約前、契約後を通じ、本件工事に対応した積算体系のあり方及び予定価格算定の考え方等コスト縮減に向けた方策について提言を頂いている。

また、第三者委員会における検討結果や提言内容については公表し、透明性を確保している。

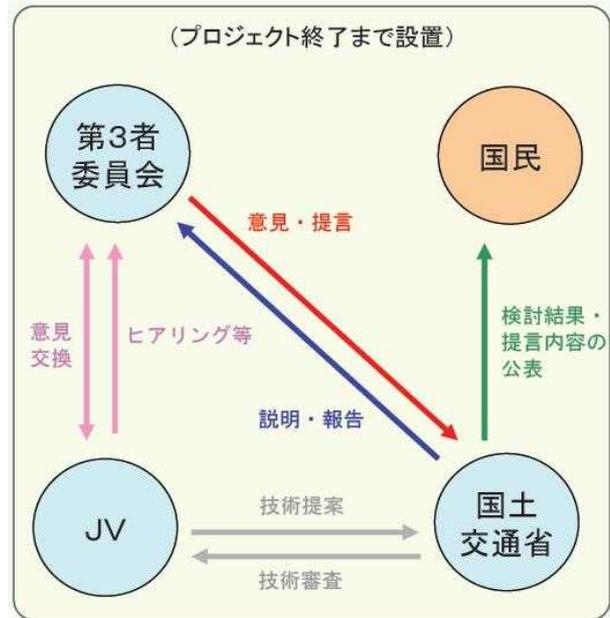


図 - 1 第三者委員会の位置づけ

5. おわりに

設計・施工一括発注方式の適用にあたっては、受注者に委ねる領域が多くなり請負者に丸投げイメージが付きまとうが、発注者が果たすべき役割及び責任は依然として存在する。逆に、請負者に自由な裁量を与える程、発注者側の責任としては監視を厳しく行い、社会資本としての品質を確保することが求められている。

羽田空港再拡張事業は、国民の期待が非常に高い事業であることから、本件工事を一日も早く完成させ、我が国の経済や国際競争力の向上に寄与できるよう、関係者とともに努力する次第である。

参考文献

- 1) 羽田空港再拡張事業工法評価選定会議：「羽田空港再拡張事業工法評価選定会議報告書」， 2004.10
- 2) 建設産業政策委員会：「建設産業政策大綱」，1995.4
- 3) 公共工事の品質確保等のための行動指針検討委員会：「公共工事の品質確保等のための行動指針」， 1998.2
- 4) 国土交通省：「設計・施工一括発注方式導入検討委員会報告書」， 2001.3
- 5) 国土技術政策総合研究所 建設マネジメント技術研究室：「設計 VE ガイドライン (案)」， pp.7, 2004.10
- 6) 国土交通書達国官地第 24 号国官技第 79 号国営計第 81 号：契約後 V E 方式の試行に係る手続について，2002.3