# 「品質確認手法の再構築についての調査研究（その２）」

国土交通省大臣官房官庁営繕部建築課営繕技術管理室　課長補佐　〇澤永　好章
中部地方整備局　営繕部工務検査課　課長　船戸　和生
近畿地方整備局　営繕部工務検査課　課長　田中　求
中国地方整備局　営繕部工務検査課　課長　近田　美智子
国土交通省大臣官房官庁営繕部建築課営繕技術管理室　調査第一係長　坂井　英明

## １．　研究の背景と枠組み

### １．１　研究の背景

官庁営繕部では、平成１２年度から１３年度にかけて、「公共建築物の品質確認手法検討委員会」を開催し、公共建築工事の発注者が、ISO9000 シリーズの認証を取得している請負者の品質管理手法を活用し、どう品質確認をおこなうべきかの検討を実施しました。その成果として、発注者が施工計画段階や施工確認段階において品質確認を実施する際に必要とする事項を整理し、「品質確認手法（案）」を取りまとめました。

今回の研究では、近年､建設業界において活発化しつつある ISO9000 シリーズの認証取得が年々増加していることを受け、その有効活用及び発注者が実施すべき監理内容を見直し適切な対応を図ることを目的として、昨年度から 2 ヵ年に渡り､ISO9000 シリーズの認証取得を競争入札参加資格とした工事を通じて自主管理の有効性を検証するとともに、新たに策定した「品質確認手法(案)」について試行を実施し、その内容の精査を行い、適切な品質管理を考察するものである。

### １．２　2 年間の研究の枠組み

「公共建築物の品質確認手法検討委員会」の検討を経て策定された「品質確認手法(案)」の試行を通じ、その内容の精査を行うため、次の内容の検討を実施している。

① 設計意図及び工事監理方法を伝達する手段として、「工事監理方針書」を品質計画管理要領により作成し、その試行を行う。
② システム確認・把握要領について試行を行い。関係者から問題点を抽出するとともに、ISO9000 シリーズ試行工事の施工者から自主検査書式等を収集し、品質確認における管理方法を把握する。
③ ISO9000 シリーズ工事監督実施要領(案)による監理を試行し，その内容について関係者から問題点の抽出を行う。
④ 2 ヵ年の調査で得られた試行結果を分析し､品質確認手法(案)の問題点を整理し、再提案を行う。

## ２．　ISO9000 シリーズ試行内容

### ２．１　従来の監督実施方法との相違点

ISO9000 シリーズの認証取得を競争入札参加資格とした工事においては、請負者の品質マネジメントシステムを活用するために、従来、工事監理業務として行っていた事項を以下のようなに変更している。

① 指定材料の確認を請負者の自主検査記録の確認とする
② 段階確認を請負者の自主検査記録の確認とする
③ 工事施工の立会いを以下の④を除いて請負者の自主検査記録の確認とする
④ 重要項目については監督職員の立会項目として特記する

（重点立会項目の考え方）

（ア）構造上重要な部分に関する材料・機材、工法等で施工後に不適合が発見された場合に修補が困難なもの
（イ）技量を有する作業をする者の技術力によって出来ばえが大きく左右されるもの
（ウ）色彩計画など、設計図書の解釈を実地で確認するもの
（エ）設備工事の総合調整など機能・性能が確保されているか実地で確認するもの

### ２．２　品質確認手法（案）の構成

品質確認手法(案)は、主として ISO9000 シリーズの認証を取得した請負者を対象として取りまとめており、次に示すようないくつかの要領で構成されている。

①品質計画管理要領

監督職員が作成する工事監理方針書、請負者が作成する施工計画書、施工図などの作成方法について定めている。工事監理方針書の中に設計内容説明を含めており、設計意図の伝達の向上が期待できる。

②品質管理確認要領

システム確認・把握要領と ISO9000 シリーズ適用工事監督実施要領(案)から構成されている。

システム確認・把握要領は、品質計画段階（PLAN）での把握を行う「品質システム計画把握調査票（チェックリスト)」と施工実施段階（CHECK）での確認を行う「品質システム運用状況確認・把握調査票（チェックリスト)」を使用することとしている。これらの調査票には出来形や品質管理の管理基準値を記入し、その確認を請負者が行った結果を監督職員が把握する形式を採っている。これらにより、品質の具体的な確認記録が整備されることとなる。

ISO9000 シリーズ適用工事監督実施要領(案)は、「２．１現在の監督実施方法との相違点」で述べた内容を各工種毎にまとめたものである。請負者の自主管理記録で要求する品質を確認できれば、監督職員の材料や段階施工の臨場検査及び施工の立会いを大幅に合理化することができる。

③電子情報活用要領

CALS／EC を活用した電子情報の活用による工事管理の効率化を図る手段を提案している。これにより、工事情報の共有化やトレーサビリティーの向上などの効果が期待できる。

## ３　試行結果のまとめ

平成１２～１４年度の試行工事から収集した自主検査記録や、試行意見について整理を行った結果を以下に示す。提出があった企業数は、建築１７社、電気設備１４社、機械設備１６社であった。

### ３．１　品質計画管理要領の試行結果

#### ３．１．１　工事監理方針書

①　設計内容説明

設計の当初目的について伝達し、施工段階まで継承することが重要との意見が多い。ただし、要求性能が高いものや重要な部分に絞ることが考えられる。また、発注時に設計上の検討事項や行政手続き上の検討事項（計画通知、消防設備）などが達成されているほど施工の作業性や品質の向上に繋がることから、これらの検討状況を伝達すると手戻りが防止され品質が向上できると考えられる。

②　工事監理方針

自主検査記録などは、「請負者の書式を使用できるようにすることにより、発注者の定めた書式との２重の書類作成とならないようにしてほしい。また、書類の提出先などの指示も必要である。」との意見があった。

立会い項目については、自主検査項目が発注者が求める監理項目（顧客要求事項）を充足していることを前提に書類の提出に替えることが可能と考えられるが、工種の重要度に応じて自主検査状況を確認する必要性も指摘されている。また、監理業務を委託する場合には発注者側監督職員と監理業務受注者との業務分担についても明確にする必要がある。

顧客要求事項については、公共建築工事標準仕様書などの設計図書に記載があるもの以外は工事監理方針書で別途指示が必要である。トレーサビリティーを求める材料等及び検定記録を求める検査機器なども顧客要求事項に含まれると考えられる。ISO9000 シリーズ適用工事監督実施要領(案)を工夫するなどして顧客要求事項をまとめたものを添付する方法などの提案があった。これに自主検査記録の標準書式等を定めておけば、ISO9000 シリーズの認証を取得していない施工会社に対しても同様の効果を期待できる。

工事監理において、電子情報の利用方法を指示するべきとの意見もあった。工事監理方針書で「工事施工中における受発注者間の情報共有システム機能要件（案）」の適用範囲や設計図書の CAD データの活用方法及び電子納品を要するものなどを指示する必要がある。

### ３．２　品質管理確認要領の試行結果

### ３．２．１　システム確認・把握要領の試行結果

#### ①　出来形管理記録及び品質管理記録

　顧客要求事項がない場合は管理基準値が設定されない場合が多い。独自に管理基準値を定めている施工会社は少数であった。営繕工事の場合は、土木工事のような「品質管理基準」がないため、標準仕様書や特記などの契約図書により示された数値が顧客要求事項にあたる。試行工事においては、工種毎に施工計画書に契約図書の要求事項を記述し、材料搬入報告書や自主検査記録などの施工報告書類により確認がされていた。

　監督職員及び施工会社から出された意見としては、「チェックリストを用いて改めて把握をすることは作業量が増大するが他の施工報告書でも確認可能なため品質確認の向上にはあまり効果がない」という意見や、「管理基準を具体的にとりまとめたものがないとチェックしにくい」等の否定的な意見が多かった。肯定的な意見としては、「契約図書から監督職員が読み取り把握するべき管理基準値をチェックリストに書き出すことによって見やすく整理される」や「チェックリストには修正確認欄が設けてあり不良部の是正確認が容易である」との意見があった。

　不良部の是正確認がされていることを監督職員が把握できればチェックリストによらなくても品質確認が可能であると考えられる。そのためには、ISO9000 シリーズ適用工事監督実施要領(案)の請負者提出資料の欄をチェックボックスとして活用することも有効である。顧客要求事項を ISO9000 シリーズ適用工事監督実施要領(案)に取り込んで工事監理方針書で指示をすることにより、管理基準値とそのチェックを一つの書式にすることができるとの意見もあった。

#### ②　自主検査記録の状況

　建築工事においては、各社毎に自主検査記録様式にばらつきがある。また、材料搬入時の仕様や技能者の確認などは特に書式がなく、現場における確認の方法及び内容は施工会社によりばらつきがある。

　技量を必要とする工種および技能士の配置などについて、独自で基準を定めている施工会社は少なかった。確認方法は施工計画書に技能者の資格者証の写しを添付するとともに工事写真で確認していることが多い。

　電気設備工事については、配管などの施工報告書や絶縁抵抗試験などの試験については各社書式が整備されている。

　機械設備工事においては、圧力試験等については各社書式が定められている。配管やダクト工事の自主検査は目視確認としている場合が多かった。

　各工事とも出来形を確認する自主検査の記録方法については、計測記録が管理基準値内にあれば良しとするチェック方式が多く採用されているが、施工会社の管理基準値については各社にばらつきがある。また、施工誤差などが数値では把握できないことから、施工精度について評価しにくい。

③　トレーサビリティー管理記録

建築工事においては、鉄筋材料、生コンクリート、鉄骨材料について行うことが多い。それらの記録については、現場における施工個所毎、出荷工場毎、材料購入商社毎、製造所毎に記録表やミルシート（規格証明書）などで行っている。

電気設備工事および機械設備工事においては、具体的にトレーサビリティーを求めた材料、工法がなかったが記録表のみ整備されている。

④　内部品質監査記録

内部品質監査の実施者及び実施内容、実施の時期については、各社毎に認証取得時に内部品質監査員の資格者を定めているが､監査員の選定基準については各社ばらつきがある。

### ３．２．２　ISO9000 シリーズ適用工事監督実施要領(案)の試行結果

工事監理業務の受注者と工事請負者への指示内容が混在しており、わかりにくい部分がある。請負者が管理すべき顧客要求事項のみ記述し、管理基準値や提出する書類、トレーサビリティーの対象の有無などを記載するほうがよい。事前検討や受理、調整といった書類の流れは省き、監督職員または監理業務受注者のどちらが立会うか否かに絞るべきである。

ただし、材料や施工の確認がほとんど報告書類のみとなってしまうと請負者の技量に頼ることになるため、重点監理項目については、監督職員が立会う必要がある。

契約管理についてのチェックは､｢施工プロセスのチェックリスト｣などで別途行われていることから ISO9000 シリーズ適用工事監督実施要領(案)に含めなくても良いとの意見もあった。

### ３．３　アンケートによる意識調査

平成１４年度に行った試行工事の関係者を対象とした意識調査の結果を図１に示す。５割以上が監督職員の業務量（立会検査の業務量）が減少していると感じている。一方、工事請負者の書類作成の業務量は７割程度が増大したと感じている。

また、自主検査記録の信頼性については３割３分程度が、品質については２割５分程度が従来の管理方法より「優れる」又は「やや優れる」と感じている。

アンケートの結果からは、監督業務を効率化でき、品質管理についても向上が期待される。

## ４．　試行結果を受けた各要領の見直し点

### ４．１　土木工事における品質管理の現状

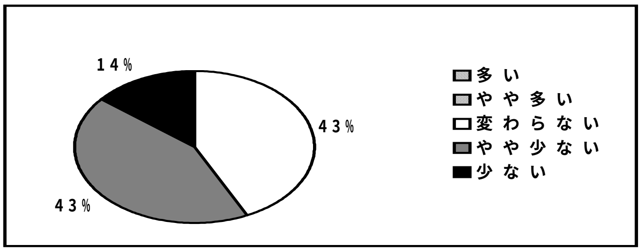
土木工事における品質管理については、共通仕様書において適用基準や対象工事、段階確認の時期などを記述している。各基準類の概要は以下のとおり

- 段階確認一覧表で種別、細目別に確認時期を明示、所定の様式を定めている。

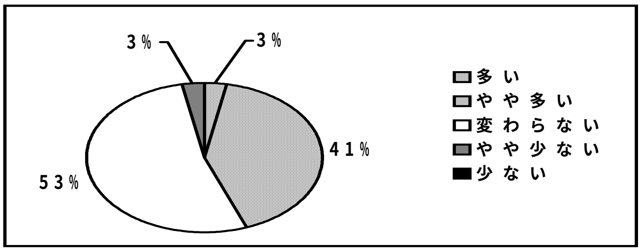
・ 品質証明の対象工事を明示、「品質証明員」を置く。
・ 施工管理は「土木工事施工管理基準及び規格値」による。
・ 「土木工事施工管理基準及び規格値」の中で｛「出来形管理基準」、「品質管理基準」の規格値を満足しなければならない。｝としている。
・ 出来形測量実施を明記、「出来形管理基準及び規格値」を適用。
・ 品質記録については「建設材料の品質記録保存業務実施要領（案）（建設大臣官房技術調査室長通達、昭和 60 年 9 月 24 日）」を適用。
・ 工事写真は、写真管理基準(案)による。

土木工事の基準類では、管理基準となる数値が定められていることから、工事管理上の確認が容易にできることが特徴である。

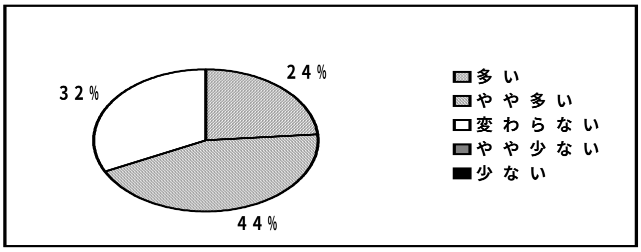
従来の監督業務の場合と比較して、ISO9000s適用工事における「立会検査の業務量」についてどう思うか。



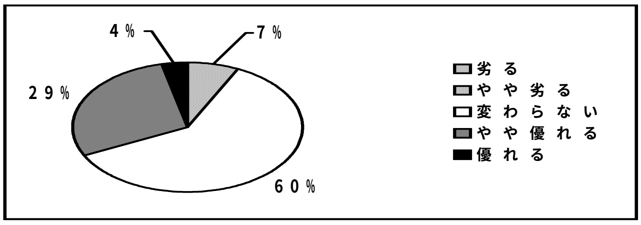

従来の工事の「立会検査」の場合と比較して、ISO9000s適用工事における「自主検査及び立会検査」の作業量についてどう思うか。



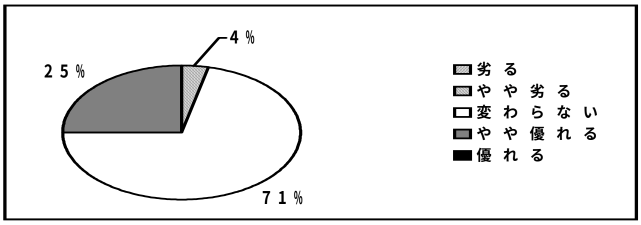

従来の工事の場合と比較して、ISO9000s適用工事における「工事書類の作成」についてどう思うか。



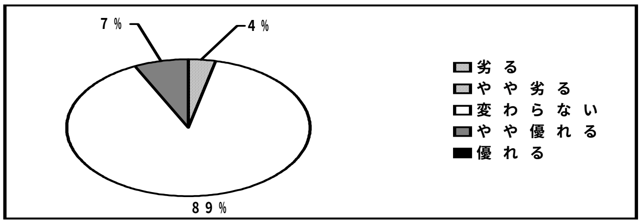

従来の監督業務において請負者から提出される記録と比較して、ISO9000s適用工事における請負者の自主検査記録の信頼性についてどう思うか。




従来の監督業務の場合と比較して、ISO9000s適用工事における「品質」についてどう思うか。




従来の監督業務の場合と比較して、ISO9000s適用工事における「出来映え」についてどう思うか。




従来の監督業務の場合と比較して、ISO9000s適用工事における「施工中の指示事項の発生数」についてどう思うか。

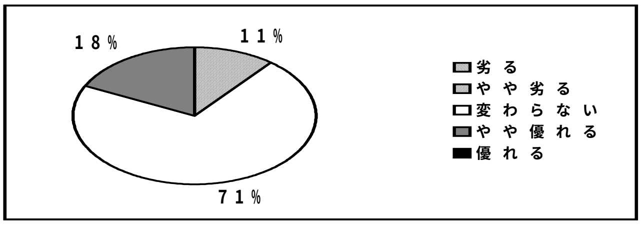



**図１　アンケート結果**

## ４．２　品質計画管理要領の見直し点

「品質計画管理要領」は、発注者の要求する事項をあらかじめ示すことによって、請負者の品質マネジメントシステムを有効に活用するもので、試行結果から、次のような内容を伝達することが有効である。

### ４．２．１　工事監理方針書の作成

①　設計内容説明

　発注者の要求事項や設計与条件とその設計経緯などで施工に関連する事項を施工者に伝達するもので、設計業務を委託する際の基準である「官庁施設の企画立案及び設計マネジメント要領」によって基本設計及び実施設計時に明文化した「企画書及び設計内容説明書」を活用することとしている。

　改定点としては、施設使用者からの要望事項の採否状況や、未決定事項、主な施設の設計目標（値）及び計画通知や消防法上の打合せ内容などを伝達することとする。

②　工事監理方針

　当該工事において監督職員及び工事監理業務受注者などが行う工事監理水準を示すものとして「監督職員の立会項目」などを記載することとしている。

　品質システムのインプットとして、顧客要求事項を指示する必要がある。顧客要求事項に含めるものとしては、書類の様式、重点監理項目、管理基準値、トレーサビリティーを求める資機材の種類などが必要となる。工事監理方針書と ISO9001(2000)で規定している「品質マネジメントシステムのモデル」との関係を図２に示す。

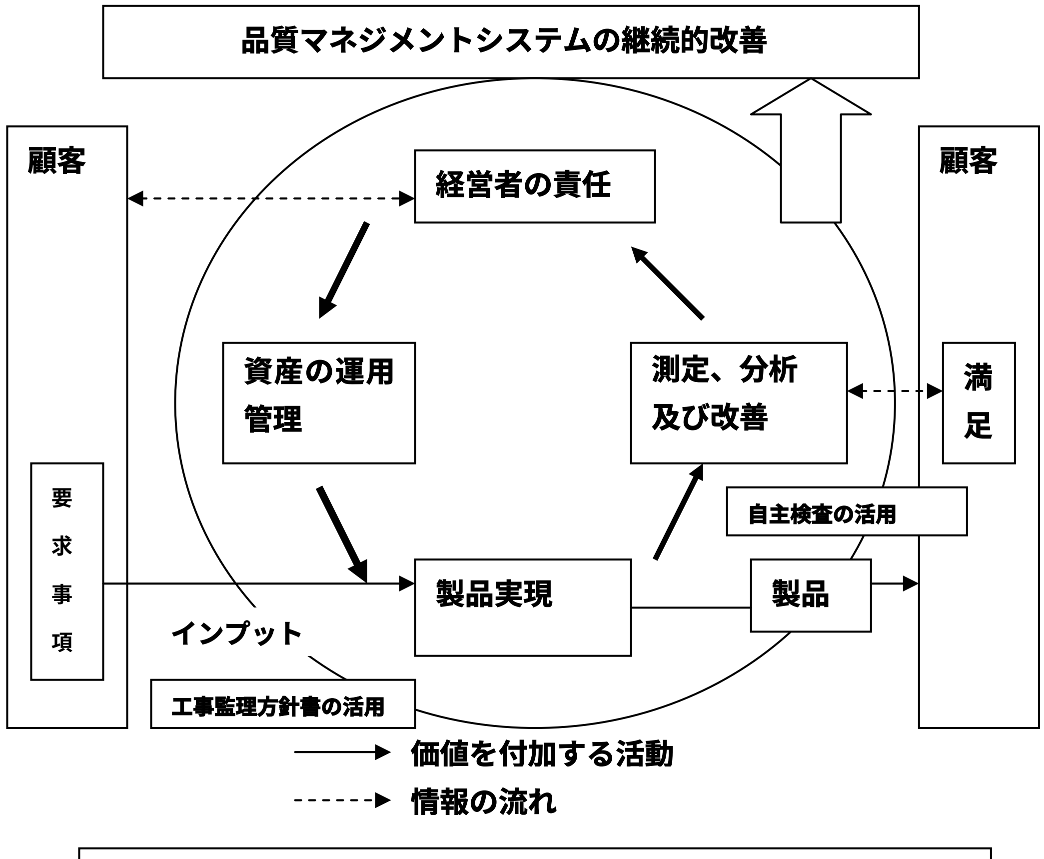



図２　プロセスを基礎とした品質マネジメントシステムのモデル

## ４．３　品質管理確認要領の見直し点

### ４．３．１　システム確認・把握要領

**施工計画書の承諾時に顧客要求事項が取り込まれていることを確認できれば「計画の把握」はその時点で履行されていると考えられる。管理基準値などを顧客要求事項として取りまとめたものに計画時及び施工確認時のチェックボックスを設け、監督職員が確認できる形式が適していると考えられる。表１に顧客要求事項としての品質管理基準の例を示す。**

表1　顧客要求事項としての品質管理基準の例

6章　コンクリート工事

| 区分 | 管理内容 | | | | 管理方法 | 管理目標値 | 管理記録 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 項目 | 細目 | 要点 | 標準仕様書 | | | 計画書及び提出資料<br>監理記録 | 写真<br>内容 | <br>枚数 |
| コンクリート | 材料 | レディミクスト コンクリート | コンクリート強度 | 6.5.5<br>6.10.4 | ・普通コンクリート<br>コンクリートの種類が異なるごとに1日1回以上かつコンクリート150m3ごと及びその端数につき1回以上。 | 共<br>(調合)<br>$\chi n \geqq 1.05F_7$<br>(構造体) | □計画書記載<br>□試験成績書 | 検査状況 | 適宜 |
| | 工法 | 仕上げ | 部材断面の仕上がり寸法 | 6.2.5 | 各部位ごとに計測して確認 | 設計図書の数値<br>±20 | □計画書記載<br>□計測記録 | 施工状況 | 適宜 |
| | | | コンクリートの仕上り平たんさ | | | 3mにつき7mm | | | |
| 型枠 | 工法 | 組立 | 主要墨 | 6.9.3<br>～<br>6.9.4 | 型枠打込み,各通り間の距離計測確認 | 品質計画の数値による | □計画書記載<br>□計測記録 | 計測状況 | 適宜 |
| | | | 部材断面 | | 組立途中でセパレーターの長さを部材毎、寸法の異なる毎に3ヶ所計測確認 | | | | |
| | | | 建入れ | | 柱組完了時。<br>柱全数X，Y方向より計測<br>計測は頂部、底部を計測確認 | | | | |
| | | | 通り | | 外廻り、各スパンの中央を計測確認 | | | | |
| | | | 階高 | | 柱組立時、建物コーナー部計測 | | | | |
| | | | 勾配（型枠で勾配をとる場合） | | 勾配に水上、水下の高さ計測 | | | | |

４．３．２　ISO9000 シリーズ適用工事監督実施要領(案)

顧客要求事項をとりまとめた品質管理基準と統合するのが適当と考えられる。

４．４　電子情報活用要領

建設 CALS 実証フィールド実験における運用状況を基に、既に「官庁営繕事業に係る電子納品運用ガイドライン（案)」が作成され、この中で「営繕工事電子納品要領（案)」などの取扱いが示されている。また、発注者と請負者間の情報伝達を効率良く行う手段として「工事施工中における受発者間の情報共有システム機能要件（案)」の検討も行われている。これは、異なった複数のシステムを使用すると混乱が発生し、効果を充分に発揮できないため、必要な標準化について取りまとめるものである。

５．研究のまとめ

５．１　ISO9000 シリーズの認証取得の効果

アンケート結果などにも見られるように認証取得によって、品質管理への取り組み意欲が増し、品質管理記録などの整備がある程度向上していることがわかった。また、書類の作成については認証取得時に定めた自社書類に加え、発注者から指定された書類も作成することがあり、負担に感じている施工会社が多い。

品質確認手法（案）を試行した工事では、各社とも自主検査記録が整備されており、認証取得の効果は現れている。ただし、検査項目は発注者の要求がなければ行われないものが多いため発注者が顧客要求事項を示す必要がある。

５．２　品質確認手法の今後の整備について

本研究で工事への試行を通して品質確認手法(案)の改定点について提案を行った。顧客要求事項として、品質管理基準を示すことによって、的確に自主検査記録などを確認していくことが充分に可能であると考えられる。

今後、ISO9000 シリーズの認証を取得した請負者の品質マネジメントシステムを有効に活用しながら工事品質を向上させる手段として、ISO9000 シリーズ適用工事監督実施要領(案)などを基に顧客要求事項をとりまとめ、品質確認手法を工事に適用できる水準に整備してゆくことが求められる。

参考文献

１）官庁営繕部監督課他：建築物における施工監理の標準化に関する調査研究（その１～３）1983～1985

２）官庁営繕部監督課他：工事監理における品質確保に関する調査・研究（その１～２）1998～1999

３）国土交通省総合技術開発プロジェクト「建設事業の品質管理体系に関する技術開発」報告書、建築分野編　2001

４）官庁営繕部：公共建築物の品質確認手法開発検討委員会報告書(案)　2002

## 官庁施設の耐震改修計画手法に関する研究

官庁営繕部建築課　課長補佐　末兼　徹也

### １　研究の目的

地震防災対策については、平成 15 年 5 月 29 日の東海地震対策大綱（中央防災会議）においても、公共、民間を問わず、建築物の耐震化を早急に進めることとされている。

既存官庁施設の耐震改修は、平成 8 年 10 月に策定した「官庁施設の総合耐震診断・改修基準」により実施しているが、耐震改修計画にあたっては、工事コストのみならず、施工中の施設利用状況に応じた施工性、改修後の機能性、外観の意匠性、その他多くの条件を考慮しつつ最適な改修構法を選定しなければならない。

このような条件設定、施工時における騒音等の問題点の調整及び改修後における機能的な制限等の確認のため、特に、耐震改修計画業務については、施設の使用者、利用者への説明、協議等を含めた業務プロセスが重要である。

このため、本研究は構造体に関する耐震改修構法の検討を含めた耐震改修計画段階の業務の手法を検討するものである。

### ２　耐震改修アンケート調査

耐震改修計画におけるノウハウ及び問題点を整理するため、国土交通省の営繕関係職員に対し、以下の内容についてアンケート調査を実施した。

### ２．１　耐震改修の実績調査による採用構法と選定理由

過去３年間において、耐震改修された庁舎の代表例の一覧を表１に示す。

採用されている耐震改修構法は、「耐力壁による補強」、「部材のせん断耐力補

**表１　耐震改修の実績調査（過去３年間の代表例）**

| 庁舎名 | 構造種別 | 階数 | 延床面積（㎡） | 採用された耐震改修構法 | | | | | | | | | | | | 選定理由（評価項目） | | | | | | | | | | | | | 耐震性能（Qu／Qun） | | 耐震改修費（構造体）（百万円） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 保有水平耐力の向上 | | | じん性能の改善 | | | | 偏心率、剛性率等の改善 | 劣化状況の改善 | 重量の低減 | 地震応答の低減 | 重要度係数の低減 | 耐震性能 | | | 入居者による条件 | | 完成後の機能性 | 施工性 | | | 経済性 | 法規制 | その他 | | | | |
| | | | | 耐力壁による補強 | 柱梁の耐力の増大 | 外部の耐力フレームの新設 | 部材のせん断補強 | 接合部耐力の増大 | 部材の可とう長さの確保 | 変形能力の増大 | | | | | | 構造体の耐震性能 | 建築非構造部材の耐震性能 | 建築設備の耐震性能 | 工事中の庁舎機能の確保 | 騒音・振動のレベル | 改修後の機能性 | 工期 | 技術の普及度 | 設備への影響 | 工事費 | 大臣認定 | 工事中の環境負荷 | 意匠性 | 耐震改修前 | 耐震改修後 | |
| A庁舎 | RC | 3 | 2,176 | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | | | ○ | 0.84 | 1.50 | 275 |
| B庁舎 | RC | 3 | 3,662 | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | | | ○ | 0.58 | 1.72 | 382 |
| C庁舎 | RC | 3 | 3,607 | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | | | ○ | 0.67 | 1.02 | 84 |
| D庁舎 | RC | 3 | 3,445 | ○ | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | ○ | | | | ○ | | | | 0.56 | 1.15 | 37 |
| E庁舎 | RC | 4 | 2,956 | ○ | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | ○ | | | | ○ | | | | 0.29 | 1.11 | 58 |
| F庁舎 | RC | 3 | 1,664 | ○ | | | | | | | | | ○ | | | | | | ○ | | ○ | | | | ○ | | | | 0.60 | 1.26 | 76 |
| G庁舎 | S | 1 | 1,352 | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | | | ○ | | ○ | | | | ○ | | | | 0.62 | 1.00 | 10 |
| H庁舎 | RC | 6 | 7,214 | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | 0.87 | 1.25 | 230 |
| I庁舎 | RC | 3 | 1,192 | ○ | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | ○ | | ○ | | | | 1.02 | 1.50 | 15 |
| J庁舎 | RC | 4 | 2,587 | ○ | | | ○ | | | | | | | | | ○ | | | | | | | ○ | | ○ | | | | 0.95 | 1.51 | 41 |
| K庁舎 | RC | 5 | 7,769 | ○ | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | ○ | | ○ | | | | 1.00 | 1.23 | 27 |
| L庁舎 | SRC | 10 | 22,854 | ○ | | | | | | | | | | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | | | | | | 0.55 | 1.04 | 159 |
| M庁舎 | RC | 3 | 469 | ○ | | | | | | | | | | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | | | | | | 0.88 | 1.05 | 11 |
| N庁舎 | RC | 4 | 2,740 | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | ○ | | | | 1.07 | 1.68 | 19 |

強」等の在来構法の補強が大部分であった。また、これら構法の選定理由としては、「経済性」、「改修後の機能性」、「構造体の耐震性能」、「技術の普及度」があげられる。

なお、調査した改修実績においては、すべて「耐力壁による補強」を行っており、耐震改修構法の違いによるコスト比較まで、分析することができなかった。

## ２．２　使用者等と協議すべき項目及びその適正時期

使用者等と協議すべき項目及び内容について、表２に示す。協議内容は、改修後の耐震性能を確認することから、工事期間中の庁舎使用まで多岐にわたる。これらの協議時期については、耐震改修基本計画の作業前に確認しておくことが必要である。なお、「特定室の明確化」及び「機器調査」については、耐震診断時から把握しておく必要がある。

また、耐震改修構法の比較検討を行う際も、構法案を特定する前に概略案を提示し、使用者等からの意見をヒアリングすることで、検討の手戻りを防止する。

**表２　使用者等と協議すべき項目**

| | 協議内容 | |
|---|---|---|
| 与条件整理<br>耐震改修基本計画前に建物の使い方等を確認 | 建物平面計画等 | 耐震壁増設に伴い執務室の分割の可否<br>耐震壁増設に伴い執務面積減の可否<br>耐震壁増設に伴い建具位置等変更の可否 |
| | 駐車場・車路の使用状況 | 官用車・外来用駐車の台数(最低必要駐車台数)<br>代替駐車場の可否<br>駐車を想定している車両寸法等<br>車路の条件、一時的な通行止め可否<br>車寄せの条件(どのような場合に使用しますか) |
| | アプローチ | 外来者及び職員の動線の種類と通行頻度<br>身障者の動線の種類と通行頻度 |
| | 工事可能時期 | 会議室などの利用頻度<br>外来者の種類・数・目的とする室(特に多いものを記入)<br>夜間・土日に使用する部屋の有無 |
| | 作業動線 | 出入り口・階段・エレベーターを工事に使用の可否 |
| | 工事区画 | 事務室などの移転の可否<br>移転ができない部屋及び移転先に使える部屋の有無 |
| | 工事条件 | 騒音・振動・粉塵等について特に制約のある部屋の有無<br>庁舎を使用しながらの工事の可否 |
| | 改修計画<br>(耐震改修以外) | 今後の改修計画の有無<br>今後予定している室用途変更の有無<br>現状建物における不都合箇所の有無 |
| 特定室の明確化<br>防災拠点官署の場合に特定室等の確認 | 災害応急対策活動を行う施設については、人命の安全確保に加えて、災害後も建物機能の確保がなされ、どの程度の機能を確保するか把握するため、「活動拠点室」「活動支援室」「活動通路」「一般室」等の確認する。 | |
| 機器調査資料<br>自家発の容量算定 | 上記「特定室の決定」で、災害応急対策活動において必要とされる電源等について確認する。(照明、電算機器類、電算機器用空調設備、コンセント、他) | |

## ３　耐震改修計画手法の提案

耐震改修計画の作業フローは事例毎で、若干異なることが想定されるが、現在、一般的に行われている基本的な業務フローを図１に示す。

本研究では、緊急度の判定により耐震改修を実施することが決定された以降の業務プロセスについて検討する。

1. 耐震診断結果の再確認

必要に応じて耐震診断結果の再確認や対象建物の構造的特性の検討を行う。

↓

2. 緊急度の判定と案件の絞込み

各案件における改修の緊急度を勘案し、その年度に改修すべきまとまった数の案件を絞り込む。緊急度の判定は、保有耐震性能の程度、防災拠点機能強化の必要性、特定建築物の可否及び地域防災計画との整合性等を踏まえて行う。

↓

3. 耐震改修工法案の抽出

2. で絞り込んだ各案件に対して、与条件等にとらわれずに可能と思われる耐震改修工法の案を複数抽出する。改修案が多く提案された場合は、与条件を整理して3～4案程度となるように絞り込む。

↓

4. 比較表の作成と改修案の選定

3. までの内容を検証するため、抽出された改修案を耐震改修構法比較表にまとめる。比較表では主要評価項目を設定し、改修条件との適合性や実現性、コスト等について検討を行いとりまとめ、最適な改修案を選定する。容易に決定することが困難な場合は、評価項目に重み付けを行い、できるだけ客観的な評価を目指す。

↓

5. 耐震改修計画と管理官署との調整

選定された耐震改修構法案に対し、管理官署と調整を踏まえて耐震改修計画を作成する。必要に応じて耐震改修構法の選定の時点から、管理官署等との十分な協議を行うことにより、工事中の調整不足からの大幅な設計変更を回避する。

↓

6. 発注図の作成と改修工事の実施

予算措置が講じられた案件に対して、工事発注のための図面をすみやかに整備し、工事発注を行う。なお、作成に当たって、耐震改修計画からかなり時間が経過している場合が考えられるため、再度、管理官署と調整の上で行う。

**図１　基本的な業務フロー**

### ３．１　耐震改修構法案の抽出

### ３．１．１　対象改修内容の難易度

耐震改修構法の検討に先立ち、当該建物の改修構法の難易度について、「庁舎の使用用途に大きな支障のない範囲で、必要な耐震性能・防災性能が確保できる比較的簡易な改修」、「特殊な構造形式等で一般構法での対応が困難なもののうち、学識経験者を含んだ委員会等を設置する等、極めて高度な技術的検討を要する改修」及び「これらの中間的位置付けとなる、高度な技術的検討を要する改修」の３つの難易度に分類することができる。

### ３．１．２　耐震改修構法案の抽出

本研究においては、極めて高度な技術的検討及び高度な技術的検討を要する耐震改修構法で対応する場合の検討を行うこととする。

耐震改修構法の選定においては、まず、詳細な設計与条件等にとらわれず、実現可能と思われる改修構法を概ね３案程度抽出することを提案する。最初から改修構法を１案にしぼり込むことは、多様な技術の採用を制限することになりかねない。また、これ以上多くの案について詳細検討を行うことは、効率性を損なう恐れがある。この場合においても、選定の過程を明確にするために、当初の段階で消去法的に理由を確認しながらしぼり込む必要がある。

改修技術の選定については、表３の「構造体の耐震改修構法（抽出例）」及び図２の「耐震・免震・制振構造の分類」を参考に示す。

抽出例のように、耐震改修構法の適否（○×）を付け、設計与条件等を踏まえて妥当な耐震改修構法を３案程度抽出する。

なお、耐震壁の増設による比較的簡易で明快な構法によることができる場合は、複数案の抽出作業は省略してよいと考えられる。

**表３　構造体の耐震改修構法（抽出例）**

| 耐震改修の構法原理 | | 構　　法 | 構　法　例<br>鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造<br>鉄骨鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造 | 構　法　例<br>鉄骨造 | 改修の適否<br>※ |
|---|---|---|---|---|---|
| A. 耐力、じん性の向上 | A1. 保有水平耐力の向上 | ｲ. 耐力壁等による補強 | 現場打ち鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ壁の新設 | | ○ |
| | | | 既存鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ壁への増打、開口閉鎖、鋼板壁増設 | 鉄骨筋かいの部材交換、接合部補強 | ○ |
| | | | 鉄骨筋かい、鋼板壁、ＰＣ版の新設 | | × |
| | | | 間柱の新設 | | × |
| | | ﾛ. 柱、梁の耐力の増大 | 増打、袖壁等による曲げ耐力の増大 | 添え板等による曲げ耐力の増大 | × |
| | | ﾊ. 外部の耐力フレームの新設 | 耐力フレームの増築、付加 | | ○ |
| | | | バットレスの新設 | | × |
| | A2. じん性能の改善 | ｲ. 部材のせん断補強 | 柱、梁の鉄筋、鋼材ﾓﾙﾀﾙ、繊維等によるせん断耐力増大 | 柱、梁の添え板等によるせん断耐力の増大 | × |
| | | | 既存鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ壁への増打、開口閉鎖、鋼板壁増設 | 鉄骨筋かいの部材交換、接合部補強 | ○ |
| | | ﾛ. 接合部耐力の増大 | 柱・梁仕口部の鋼板等による耐力増大 | 添え板等による耐力の増大 | × |
| | | ﾊ. 部材の可とう長さの確保 | 腰壁、垂壁等の撤去 | | × |
| | | | スリットの新設 | | × |
| | | ﾆ. 変形能力の増大 | | 添え板等による局部座屈の防止 | × |
| | | | | 補剛材による座屈の防止 | × |
| | A3. 偏心率、剛性率等の改善 | 耐震要素の付加、除去等 | | | × |
| | A4. 劣化状況の改善 | 構造体補修 | | | × |
| B. 地震応答の低減 | B1. 重量の低減 | ｲ. 固定荷重の除去、軽量化 | | | × |
| | | ﾛ. 積載荷重の低減 | | | × |
| | B2. 地震応答の低減 | 減衰機構の組み込み | | | ○ |
| C. 要求水準の低減 | C1. 重要度係数の低減 | 用途変更等 | | | × |

※各構法について条件等を勘案し、構法の適否を判断して妥当な工法を３案程度抽出する。

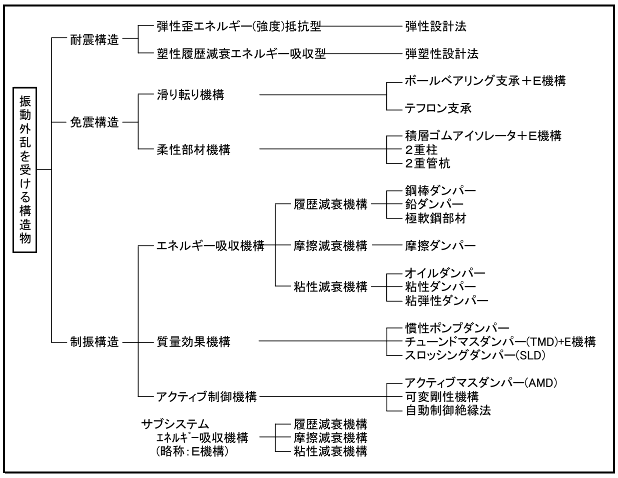



**図２　耐震・免震・制振構造の分類**

### ３．２　比較表の作成と耐震改修構法の選定

#### ３．２．１　主要評価項目の設定

(1)　主要な評価項目の設定

抽出した案からの選定においては、耐震改修構法の選定の判断根拠となる評価項目を設定し評価を行う。評価項目としては、耐震性能の目標値、使用者及び利用者からの条件、完成後の機能性、施工性、経済性、法規制等が考えられる。必要に応じて建物の特殊性を勘案して、その他の項目を設定する。

(2)　評価の視点・評価項目の内容

各項目の評価にあたっては技術的な検討を十分行い、実現性の確認のため有識者の意見を聴取することも考えられる。

#### ３．２．２　改修工事費概算の算定

３．２．１に示す評価項目に加えて、表４に示す内容の項目について改修工事費の概算を行い、費用対効果について検討する。

また、算定においては、構造体の補強や設備等の切り回しに係る費用だけでなく、執務室の移転等の費用、工事中の庁舎機能を確保するための仮設に係る費用についても計上し、比較検討する。

仮設庁舎、仮設駐車場、引越し等に係る費用は、工期や移転先などによっては改修工事全体額に対する比率が大きくなることから、検討の初期段階で把握し、設計与条件としての居ながら工事の可能性を確認する等、概算算定において費用算定の把握漏れがないよう注意が必要である。

表４　改修工事費概算の項目

| |
|---|
| ①改修工事費用（必ず計上する費用） |
| 構造体の補強費用 |
| 外構の調整費用（復旧費用） |
| ライフライン切り回しに係る費用 |
| 建築非構造部材の補強費用（活動拠点室整備等を含む） |
| 建築設備の補強費用（自家発電設備、幹線２重化等を含む） |
| ②仮設費用（場合によっては計上しなければならない費用） |
| 仮設庁舎・事務所ビル賃貸料 |
| 仮設駐車場 |
| 引越し費用 |
| 居ながら補強の場合の利用者・サービス動線確保の仮設費用 |
| 工事中の耐震安全性を確保するための仮設費用<br>（既存の耐震性能を工事中に損なう可能性のある場合） |
| ③リニューアル費用（付加価値向上のための費用） |
| ＦＡフロア化等の情報化に係る費用（容量確保含む） |
| ハートビル化に係る費用 |
| 環境負荷低減に係る費用（ＬＣＣを低減する改修を含む） |
| 外観の調整費用 |
| 内装の改修費用（小部屋→大部屋等の間仕切り変更含む） |
| 設備の改修費用（照明・空調等） |
| セキュリティ向上費用 |
| 外構の調整費用（付加価値向上） |
| その他の付加価値を向上させる改修費用 |

#### ３．２．３　耐震改修構法比較表の作成と構法の選定

３．２．１及び３．２．２に示す評価項目について、比較表にて整理し、適切な改修案をできる限り客観的な手段で選定することが重要である。

（１）耐震改修構法比較表の作成

「耐震改修構法比較表」の例を表５に示す。ただし、この表については、主に耐震性向上の観点からの比較表であり、社会的な観点からの評価も考慮して比較表を作成することが望ましい。例えば、ライフサイクルコスト（LCC）や環境負荷低減（LCCO2）等の付加価値を考慮することが考えられる。

（２）耐震改修構法の選定

耐震改修構法を選定するにあたっては、案件毎に必要に応じて各項目に重み

付けを行うことにより、客観的に判断して適切な構法を選定することができる。

また､複数の改修案から１つの案を抽出するその他の方法として､地震リスク分析手法も有効と考えられる。

**１）配点－評価点による選定手法**

最近の検討業務において頻繁に見られる比較分析手法で、特に決まった名称はないが、耐震改修案比較表に配点（ウェート）欄と評価点欄を追加して採点を行う手法がある。評価方法のイメージは次の２）の通りである。

**２）評価項目、目標、配点及び評価点について**

**①評価項目**

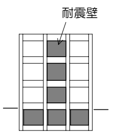
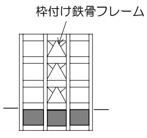
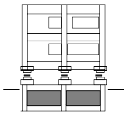
アンケート調査結果及び具体的事例を踏まえ、一般的な建築物について考慮すべき「主要評価項目」を提案し表６に示す。なお、必要に応じて項目の追加及び削除する。

**②目標の設定**

より客観性を確保するため、複数の者（以下、｢評価委員｣という。）が評価を担当することが考えられる。この場合、この事業に対して共通の認識を持った上で、それぞれの立場で判断するために、目標を明確に設定し

**表５　耐震改修構法比較表（例）**

この事業の目標
指定行政機関が入居する施設に求められる機能をできる限り確保する。

| 項目 | | | 耐震壁による改修案（従来工法） | | 外部フレームによる改修案 | | 中間階柱頭免震案 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 概要図 | | |  | |  | |  | |
| 評価項目 | | 配点※ | 評価点※ | | 評価点 | | 評価点 | 評価 |
| ①耐震性能 | 構造体の耐震性能 | 15 | 50 | △<br>Ⅲ類 | 50 | △<br>Ⅲ類 | 100 | ◎<br>Ⅰ類 |
| | 建築非構造部材の耐震性能 | 5 | 50 | △<br>B類<br>補強が必要 | 50 | △<br>B類<br>補強が必要 | 100 | ◎<br>A類<br>入力地震動の低減 |
| | 建築設備の耐震性能 | 5 | 50 | △<br>乙類<br>補強が必要 | 50 | △<br>乙類<br>補強が必要 | 100 | ◎<br>甲類<br>入力地震動の低減 |
| ②入居者による条件 | 工事中の庁舎機能の確保 | 10 | 50 | △<br>工事エリアの移転が必要 | 75 | ○<br>居ながら工事が可能 | 50 | △<br>中間階の移転が必要 |
| | 騒音・振動のレベル | 5 | 50 | △<br>アンカー打ちの騒音・振動 | 50 | △<br>アンカー打ちの騒音・振動 | 50 | △<br>アンカー打ちの騒音・振動 |
| ③完成後の機能性 | 改修後の機能性 | 10 | 50 | △<br>事務室面積減少、採光減少 | 50 | △<br>事務室面積減少、採光減少 | 50 | ○<br>中間階の有効面積減少 |
| ④施工性 | 工期 | 5 | 50 | △<br>1.53 | 50 | △<br>1.24 | 75 | ○<br>1.04 |
| | 技術の普及度 | 5 | 100 | ◎ | 100 | ◎ | 75 | ○ |
| | 設備への影響 | 5 | 50 | △<br>ペリメーターの空調、照明等の改修 | 50 | △<br>ペリメーターの空調、照明等の改修 | 50 | △<br>ELVシャフト、設備配管の免震化が必要 |
| ⑤経済性 | 工事費 | 25 | 75 | 1.00 | 68 | 1.11 | 44 | 1.69 |
| ⑥法規制 | 大臣認定 | 0 | 75 | ○<br>不要 | 75 | ○<br>不要 | 50 | △<br>必要 |
| ⑦その他 | 工事中の環境負荷 | 5 | 50 | △<br>従来通り廃棄物発生 | 75 | ○<br>従来工法より廃棄物少ない | 75 | ○<br>従来工法より廃棄物少ない |
| | 意匠性 | 5 | 75 | ○<br>現状維持 | 50 | △<br>窓まわりにブレースが見える | 75 | ○<br>ほぼ現状維持 |
| 総合評価 | | 100 | 60 | | 60.75 | | 66 | |

※配点、評価点は一例を示すものである。案件の条件によって適宜修正して使用するものとする。

**表６　選定に用いる評価項目**

**①耐震性能の目標値**
耐震性能は目標を満たしているか
工事中の耐震性能は確保できているか
ＰＭＬは小さくなっているか
層間変形や入力地震動の低減によって、構造体以外の耐震性能は確保できているか

**②使用者及び及び利用者からの条件**
居ながらの工事が可能か
工事中の庁舎機能は維持できているか
（２４時間運転の機器があるケース、繁忙期があるケース、
セキュリティが厳しいケースもあり）
仮庁舎、仮設備は必要か
工事中の騒音・振動・粉塵が許容される範囲のものであるか
工事中の職員用・来庁者用駐車場及び安全動線の確保ができているか

**③完成後の機能性**
耐震性能の確保と内部機能の確保のバランスが、明確にされた条件で検討がなされているか
例えば
・改修前の建物の内部機能より優れたものとする　→ＯＡフロア化、仕上改修等
・改修前の建物の内部機能を損なわないものとする　→同等を維持
・改修前の建物の内部機能を多少は損なってもよい　→間仕切り、採光等の制限

**④施工性**
従来の技術（建築改修工事共通仕様書に規定された技術、工法等）で施工可能か
技術の普及度は高いか
工期がどのくらいかかるか（またはいつまでに完了しなければならないか）
設備・通信等のライフラインを維持しながら施工できるか
改修前の耐震安全性を維持しながら施工できるか
仮設事務所・駐車場・資材置場等が確保できるか
休日作業は必要か
隠蔽されている部分の取り合いについて検討は可能か

**⑤経済性**
改修工事概算は妥当か
費用と効果のバランスは適切か（少なくとも建替えに比べて工事費が安いもの）
ＬＣＣは小さいか

**⑥法規制**
法律上施工可能と判断されるものか
計画通知が必要か
大臣認定は必要か
耐震改修促進法の適用が必要か

**⑦その他**
環境負荷が少ない工法であるか（リサイクル）
完成後に環境負荷の低い建物となっているか（ＬＣＣ０２）
外観に関して意匠上問題がないと判断されるものか
小規模な代替庁舎を建設したほうがよいかどうか
官署の入れ替えにより要求性能を満たすことが妥当か

なければならない。

目標の設定に当たっては、一つの項目に偏らないよう工夫する。目標の例として以下のようなものが考えられる。

- 災害応急対策拠点施設として、重要度を考慮した耐震性能を確保する改修とする。
- 東海地震に対して早急な耐震対策を実現する改修とする。

など。

**③評価点**

各項目の評価については、技術的な検討資料に基づき評価行う。なお、評価点については、目標の達成度、現状からの改善度等から４段階に区分し、その採点例を表７に示す。

**④配点（重み付け）**

配点については、その案件における目標を反映した改修案を絞り込むために、各評価項目の重み付けにより行うことが有効である。配点は「各項目の優先順位により機械的に行う場合」や「複数の評価委員により各評価委員が目標を踏まえ、項目ごとに評価委員が設定した配点の平均値を用いて行う場合」が考えられる。

評価委員が設定した配点の平均値：

$$配点＝\frac{各評価委員の当該評価項目に係る配点の合計}{評価委員の人数} \quad （＝ 配点平均）$$

## ３．３　施設の使用者及び利用者との調整

２．３で述べた内容について、施設の使用者及び利用者と調整しながら改修計画を作成する。

その際、耐震改修構法比較表の作成において、重み付けにより反映させる。

表７　評価点の採点例

| 記号 | 説明 | 評価点(例) |
|---|---|---|
| ◎ | 目標を十分満足できる<br>現状又は基準値と比較して性能が向上する<br>認定手続き等が不要である | 100点 |
| ○ | 目標をほぼ満足できる<br>現状又は基準値と比較して同等の性能を確保できる<br>認定手続き等が容易である | 75点 |
| △ | 目標を若干下回る<br>現状又は基準値より性能が劣る<br>認定手続き等に期間を要する | 50点 |
| × | 目標を達成することは困難<br>現状又は基準値の半分以下の性能しか確保されていない<br>認定手続き等に相当な期間を要する | 0点 |

## ３．４　発注図の作成と改修工事の実施に向けて

耐震改修計画に続いて実施する基本設計及び実施設計において、設計業務等の発注がすみやかにできるよう評価内容を整理する。また、これを基に予算要求資料を作成することを踏まえ、改修項目の漏れや大幅な概算の間違いがないよう、詳細に検討する。

加えて、工事中や改修後の庁舎機能が現状と大幅に変わる場合などは、施設の使用者及び利用者に理解が得られるよう適切な時期に十分説明する必要がある。このような場合は、耐震改修構法の選定の時点から協議を行い、大幅な計画変更を回避するよう努めなければならない。

## ４　実例検証

前述までの耐震改修構法選定手法により、中央合同庁舎第３号館の耐震改修構法の選定を行い検証する。

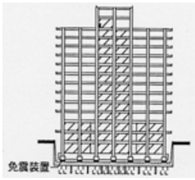
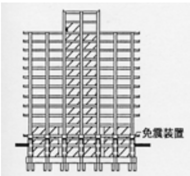
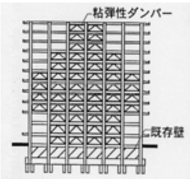
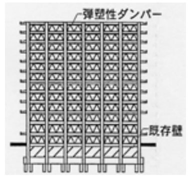
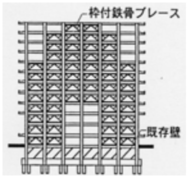
### ４．１　耐震改修構法案の検討

中央合同庁舎第３号館は、防災拠点として必要とされる耐震性能（Ⅰ類）の確保を図るため、免震構法及び制振構法の新技術の活用を含めた耐震改修構法に係る各種技術的検討を実施した。検討した構法を表８に示す。

耐震改修計画は表中に示される具体な評価項目を基に、構法毎に技術的な検討を加え、採点（表７参照）を行い、あわせて、評価項目における配点に関しても、「構造体の耐震性能」、「工事中の庁舎機能の確保」、「改修後の機能性」等の項目に重み付けを行い、評価を実施した。

図８　耐震改修構法比較一覧表（中央合同庁舎第３号館）

この事業の目標
①大地震動時における建物の揺れを低減し、災害応急対策活動拠点施設としての機能を確保する。
②庁舎の使いながら改修工事を実施する。
③上部構造に壁の増設等による補強は行わない。
④工事中も耐震改修前と同等の耐震性能を確保する。

| 項目 | | | | 免震案（基礎） | | 免震案（B1階） | | 制振案（粘性ダンパー） | | 制振案（弾塑性ダンパー） | | 耐震壁等による改修案（従来工法） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 概要図 | | | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 評価項目 | | 優先順位 | 配点 | 評価点 | 評価 | 評価点 | 評価 | 評価点 | 評価 | 評価点 | 評価 | 評価点 | 評価 |
| ①耐震性能 | 構造体の耐震性能 | 1 | 13 | 100 | ◎<br>Ⅰ類 | 100 | ◎<br>Ⅰ類 | 75 | ○<br>Ⅰ類<br>層間変形角制御の考察要 | 50 | △<br>Ⅱ類<br>層間変形角制御の考察要 | 50 | △<br>Ⅲ類 |
| | 建築非構造部材の耐震性能 | 6 | 8 | 100 | ◎<br>A類<br>入力地震動の低減 | 100 | ◎<br>A類<br>入力地震動の低減 | 50 | △<br>B類<br>補強が必要 | 50 | △<br>B類<br>補強が必要 | 50 | △<br>B類<br>補強が必要 |
| | 建築設備の耐震性能 | 7 | 7 | 100 | ◎<br>甲類<br>入力地震動の低減 | 100 | ◎<br>甲類<br>入力地震動の低減 | 50 | △<br>乙類<br>補強が必要 | 50 | △<br>乙類<br>補強が必要 | 50 | △<br>乙類<br>補強が必要 |
| ②入居者による条件 | 工事中の庁舎機能の確保 | 2 | 12 | 100 | ◎<br>居ながら工事が可能 | 50 | △<br>中間階の移転が必要 | 50 | △<br>窓際の移転が必要 | 50 | △<br>窓際の移転が必要 | 50 | △<br>工事エリアの移転が必要 |
| | 騒音・振動のレベル | 10 | 4 | 75 | ○<br>地下でアンカー打ちの騒音・振動 | 50 | △<br>アンカー打ちの騒音・振動 | 50 | △<br>アンカー打ちの騒音・振動 | 50 | △<br>アンカー打ちの騒音・振動 | 50 | △<br>アンカー打ちの騒音・振動 |
| ③完成後の機能性 | 改修後の機能性 | 3 | 11 | 100 | ◎<br>改修前と同じ | 50 | ○<br>中間階の有効面積減少 | 50 | △<br>事務室面積減少、採光減少 | 50 | △<br>事務室面積減少、採光減少 | 50 | △<br>事務室面積減少、採光減少 |
| ④施工性 | 工期 | 5 | 9 | 50 | △<br>1.32 | 75 | ○<br>1.22 | 75 | ○<br>1.00 | 50 | △<br>1.77 | 50 | △<br>1.46 |
| | 技術の普及度 | 9 | 5 | 75 | ○ | 75 | ○ | 50 | △ | 50 | △ | 100 | ◎ |
| | 設備への影響 | 11 | 3 | 100 | ◎<br>埋設配管の免震化が必要 | 50 | △<br>ELVシャフト、設備配管の免震化が必要 | 50 | △<br>ペリメーターの空調、照明等の改修 | 50 | △<br>ペリメーターの空調、照明等の改修 | 50 | △<br>ペリメーターの空調、照明等の改修 |
| ⑤経済性 | 工事費 | 4 | 10 | 50 | △<br>1.36 | 50 | △<br>1.69 | 50 | △<br>1.60 | 75 | ○<br>1.00 | 75 | ○<br>1.11 |
| ⑥法規制 | 大臣認定 | 13 | 1 | 50 | △<br>必要 | 50 | △<br>必要 | 50 | △<br>必要 | 50 | △<br>必要 | 75 | ○<br>不要 |
| ⑦その他 | 工事中の環境負荷 | 12 | 2 | 75 | ○<br>従来工法より廃棄物少ない | 75 | ○<br>従来工法より廃棄物少ない | 75 | ○<br>従来工法より廃棄物少ない | 75 | ○<br>従来工法より廃棄物少ない | 50 | △<br>従来通り廃棄物発生 |
| | 意匠性 | 8 | 6 | 100 | ◎<br>現状維持 | 75 | ○<br>ほぼ現状維持 | 50 | △<br>窓まわりにダンパーが見える | 50 | △<br>窓まわりにダンパーが見える | 50 | △<br>窓まわりに鉄骨部ブレースが見える |
| 総合評価 | | | 91 | 78.25 | 採　用 | 65.00 | ― | 51.50 | ― | 48.5 | ― | 50.75 | ― |

備考
配点の採用方法：評価項目(13項目)に優先順位をつけ、優先順位の高い項目から、最大13点より順に配点した。

### ４．２　構法決定に係る要因

本事例の場合、庁舎を使用しながらの工事実施と、完成後における庁舎内の機能確保が重要な要件だったため、建物内部に補強を行うことは許容される状況ではなく、実現可能な構法は基礎における免震構法に概ねしぼられた。そのため、各構法の評価点の採点自体で明確な差が生じ、評価項目の重み付けを変化させても、構法選定結果が変化することはなかった。

なお、耐震改修構法選定に係る重要な評価項目に関して、各構法毎に採点が僅差あるいは同等な場合には、本事例とは異なり、各項目の重み付けで選定される構法が容易に変わることがあるので、評価項目及び重み付けの割合の決定は非常に重要な作業となる。

## ５　まとめ

（１）　耐震改修アンケート調査において、使用者等と協議すべき項目及びその適正時期を明確にし、あわせて基本的な業務フローを提示し、耐震改修計画の初期段階からの業務の内容を明確にした。

（２）　構造体に関する耐震改修構法選定において、免震・制振構造等の新技術を用いた耐震改修構法を示し、これらを含めた構法において、「重み付け」等を考慮した選定手法を示し客観性を考慮した。

（３）　事例研究により、中央合同庁舎第３号館における耐震改修構法が、基礎免震に至る経緯について、各構法の評価点及び重み付けの配点を示し、構法選定の妥当性を検証した。

# 官庁施設の運用段階におけるエネルギー消費量削減に関する調査研究（その１）


| | | |
|---|---|---|
| 官庁営繕部設備課保全指導室 | 課長補佐 | ○伊藤　誠恭 |
| 〃 | 営繕設計官 | 島田　昇 |
| 〃 | 防災係長 | ○地土　文信 |
| 筑波研究学園都市施設管理センター | 研究施設管理官 | 峯村　高志 |
| 北海道開発局営繕部工務検査課 | 保全係長 | 猪狩　公夫 |
| 東北地方整備局営繕部工務検査課 | 保全係長 | 加藤　康雄 |
| 関東地方整備局営繕部工務検査課 | 保全係長 | 廣井　達也 |
| 北陸地方整備局営繕部設計課 | 保全係長 | 石原　光男 |
| 中部地方整備局営繕部工務検査課 | 保全係長 | 森　　治彦 |
| 近畿地方整備局営繕部工務検査課 | 保全係長 | 大槻　泰士 |
| 中国地方整備局営繕部工務検査課 | 保全係長 | 築地　孝弘 |
| 四国地方整備局営繕部設計課 | 保全係長 | 中村　保昌 |
| 九州地方整備局営繕部工務検査課 | 保全係長 | 権藤　義幸 |
| 沖縄総合開発事務局開発建設部営繕監督室 | 官庁施設保全指導官 | 亀川　勲 |


## １　目的

政府は、地球温暖化対策の推進に関する法律及び地球温暖化対策に関する基本方針に基づき、2002 年、「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の抑制等のため実行すべき措置について定める計画（以下、「政府の実行計画」という。)」を策定した。

政府の実行計画においては、官庁施設の運用段階のエネルギー使用量等について、政府全体としての数値目標を示しており、さらに政府の実行計画の具体的細目的措置を定めた実施要領で多様な対策を示しているが、各施設において講ずることができる対策及びその効果は、施設固有の条件によって異なる。

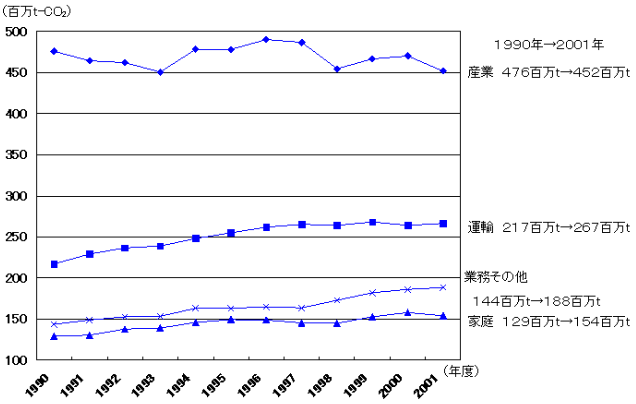
そこで、本研究では、官庁施設のストックの地球温暖化対策をより推進することを目的とし、施設固有の条件を踏まえた運用段階におけるエネルギー消費量の評価及び改善のための方策を検討する。

## ２　地球温暖化対策の進捗状況

### ２．１　我が国の温室効果ガスの排出状況

我が国は京都議定書を批准し、2008 年から 2012 年までの温室効果ガスの排出量を 1990 年（基準年）比で 6%削減することを公約している。しかしながら 2001 年度の温室効果ガスの排出量は基準年と比べ 5.2%増となっており、建物

図1．温室効果ガスの排出量の推移

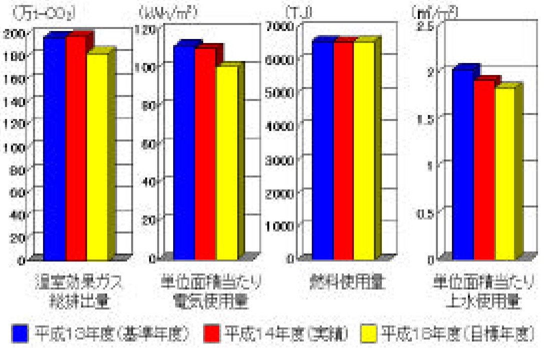


の運用段階を包含する業務その他部門（事務所、商業施設等からの排出）は同じく 30.9%増となっている（図１）。[i]

## ２．２　政府の実行計画の進捗状況

政府は、地球温暖化対策を率先して実施するため政府の実行計画を策定し、2001 年度（基準年度）比で 2005 年度までに政府の事務及び事業に伴い直接的及び間接的に排出される温室効果ガスの総排出量を 7%削減とすることを示した。2002 年度の結果としては、基準年比で 0.4%増であったが､事務所の単位面積当りの電気使用量、エネルギー供給施設等における燃料使用量については、それぞれ 1.4%、0.3%の削減が図られた（図２）。[ii]

図2. 政府の実行計画の目標及び実施状況



## ２．３　中央省庁におけるグリーン診断調査の結果

政府の実行計画に基づき、中央省庁庁舎において既存官庁施設の環境に対する配慮度合いを定性的、定量的に評価するための調査｢グリーン診断調査｣を平成 14 年度に実施したところ、平成 11～13 年度の延べ床面積当りの電気使用量の平均値は 152kWh/㎡･年、冷房熱負荷が 223MJ/㎡･年、暖房熱負荷が 100MJ/㎡･年であった。これを一次エネルギーに換算すると約 1,957MJ/㎡･年となった。中央省庁は１万㎡以上の大規模ビルが過半であるため、民間ビルの傾向からエネルギー消費量が多くなると推測される。しかしながら、昇降機や厨房が少ないため比較的エネルギー消費量の少ない１万㎡以下の中小ビルを半数以上含む民間事務所の統計値である延べ床面積当たり 1,962MJ/㎡･年という値と比較しても､遜色のない値となっている(図３)。[iii]

図3. 建物用途別エネルギー消費原単位

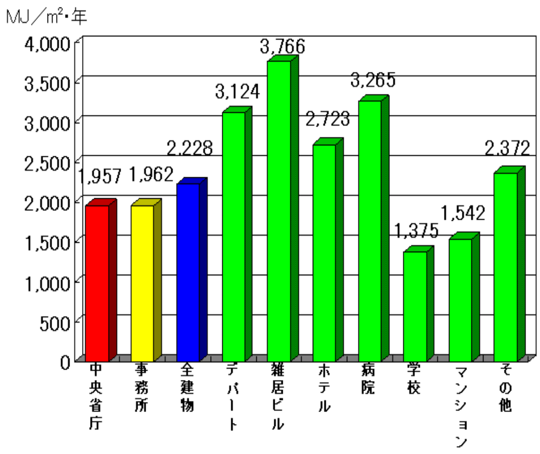



表1．延床面積当たりの年間１次エネルギー消費量

| | | 建物数(件) | 平均1次エネルギー消費量 Mcal/m² 年) | (MJ/m² 年)※ |
|---|---|---|---|---|
| 建物用途種別 | 自社ビル | 23 | 663 | 2,775 |
| | 自社兼貸ビル | 11 | 398 | 1,666 |
| | 貸ビル | 22 | 435 | 1,821 |
| | 官公庁舎 | 7 | 368 | 1,540 |
| | その他 | 1 | 632 | 2,645 |
| 計 | | 64 | 506 | 2,118 |

※研究者にて、MJに換算。

また、別の統計資料[iv]における延べ床面積当たりの一次エネルギー消費量は、平均で 2,118MJ/㎡･年、利用形態が近いと思われる自社ビルの 2,775MJ/㎡･年という値と比較す

ると、民間ビルより少ない値となっている（表１）。

## ３　研究概要

### ３．１　既存の運用改善に関する省エネルギー対策事例

建物の運用段階における省エネルギー対策の事例 61 件を収集し、実際に行っている省エネルギー手法及び建物の属性による省エネルギー手法の効果の違いについて、検討を行った。

その結果、実施例としては日常の適切な保守管理、空調時間の制限、温湿度条件の緩和、空調設備の調整等の対策が多く（図４）、各省エネルギー手法において年間一次エネルギー消費量の縮減率（実際に数値として示された施設のみ）の平均値について比較を行ったところ、特に、温湿度条件の緩和、空調時間の制限については高い効果をあげていることが分かったが（図５）、建物の属性による対策手法毎の効果の違い等を見出すことはできなかった。

図４．省エネルギー手法実施件数

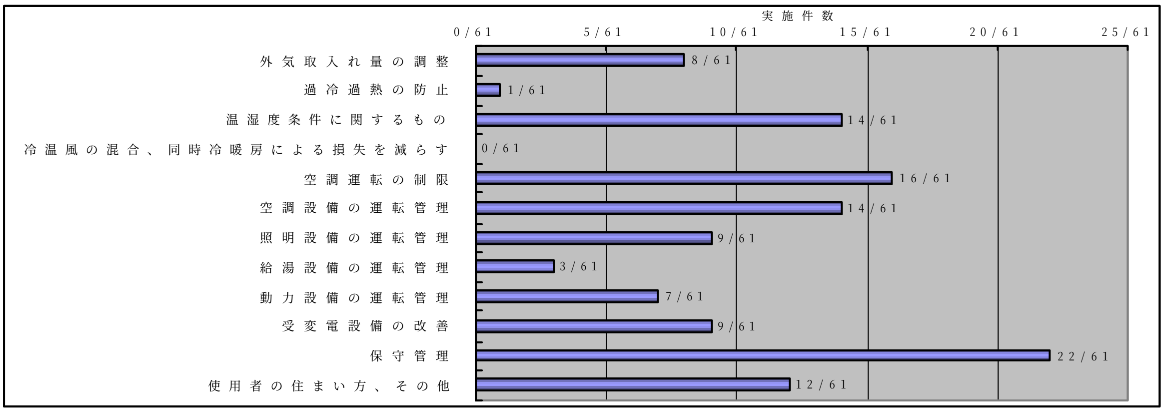
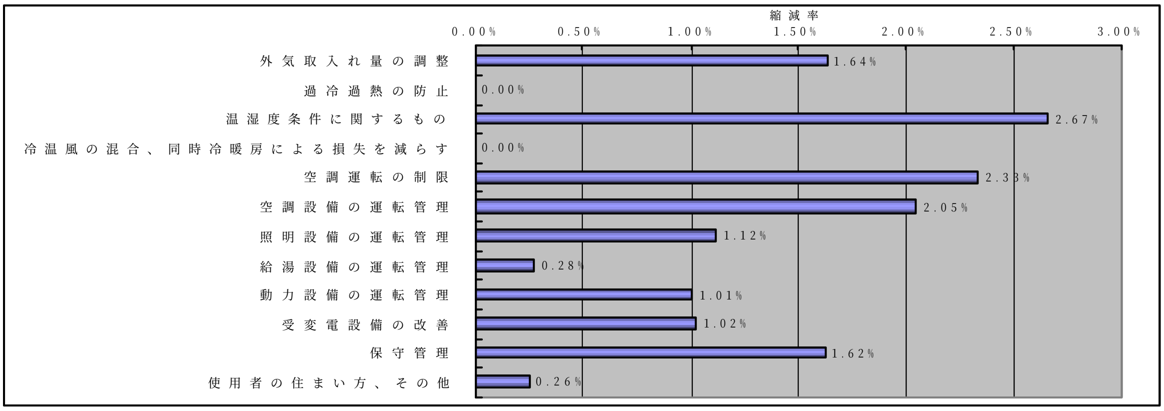



図５．各省エネルギー手法による縮減率



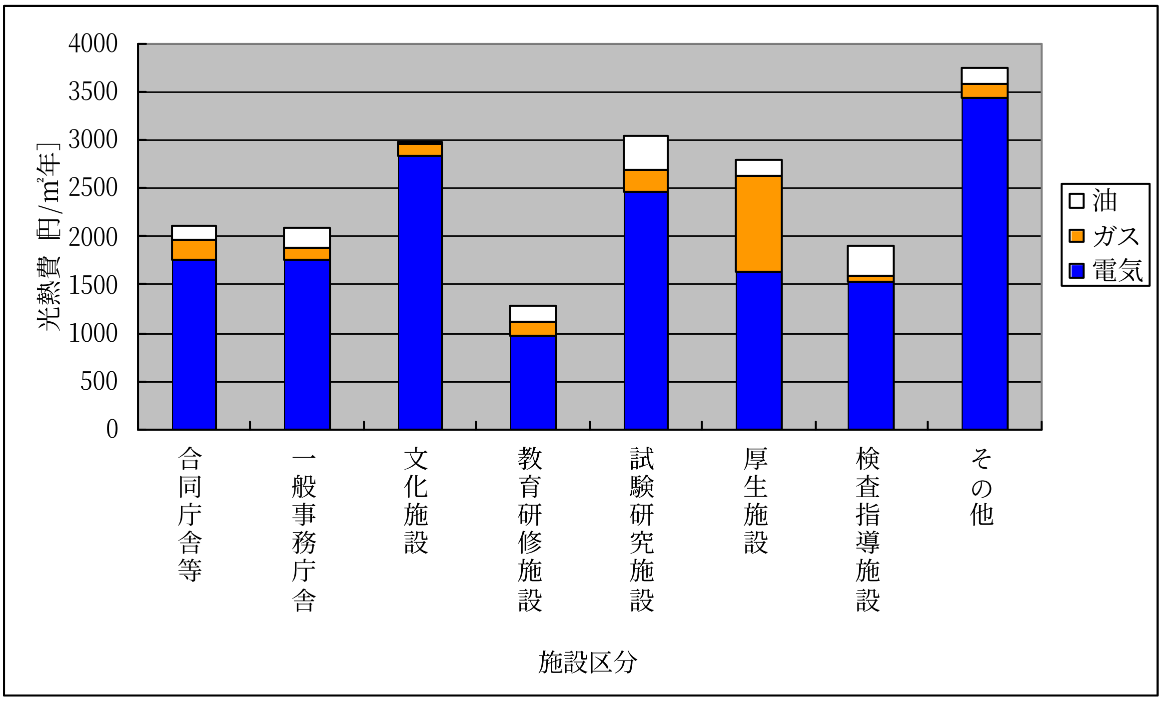
### ３．２　官庁施設におけるエネルギー消費実態の調査分析

各省各庁の保全の実施状況及び「官公庁施設の建設等に関する法律」に規定する保全の実地指導を行う上での基礎的データを収集するために、官庁営繕部で毎年度実施している「保全実態調査」のうち、平成 14 年度に調査を実施した約 700 施設及び、昨年度、全国の官庁施設のうち、合同庁舎を中心に実施した「グリーン一次診断調査」約 600 施設の結果をもとに、施設区分、地域性、建物規模、竣工年次等に分類して光熱費及び一次エネルギー消費量の分析を行った。

#### ３．２．１　保全実態調査分析

保全実態調査における施設区分〔合同庁舎等（合同庁舎、総合庁舎、複合庁舎の施設)、一般事務庁舎（事務の用に供する単独庁舎の施設)、文化施設（博物館、美術館、図書館、劇場、会議場、会館等の用に供する単独庁舎の施設)、教育研修施設（研修所等の教育研修の用に供する単独庁舎の施設)、試験研究施設（研究所等の試験研究の用に供する単独庁舎の施設)、厚生施設（体育センター、病院、視力障害センター、リハビリテーションセンター、介護施設等の用に供する単独庁舎の施設)、検査指導施設（検査所等の検査指導の用に供する単独庁舎の施設)、その他に分類している。〕毎の、床面積当たりにおける光熱費の平均値について比較したところ、利用時間が特定されると思われる教育研修施設については、年間光熱費も低く、実験等を行う試験研究施設及び舞台機構等の特殊設備があると思われる文化施設は、年間光熱費が高いなどの傾向が読みとれた。合同庁舎及び一般事務庁舎は、利用形態が近いことから、ほぼ同じ結果となっている。なお、厚生施設はサンプル数が少ないが、ガスの消費量が多い傾向が読みとれた（図６)。要因としては、給湯用、厨房用、浴室用等への消費に起因するものと推測される。

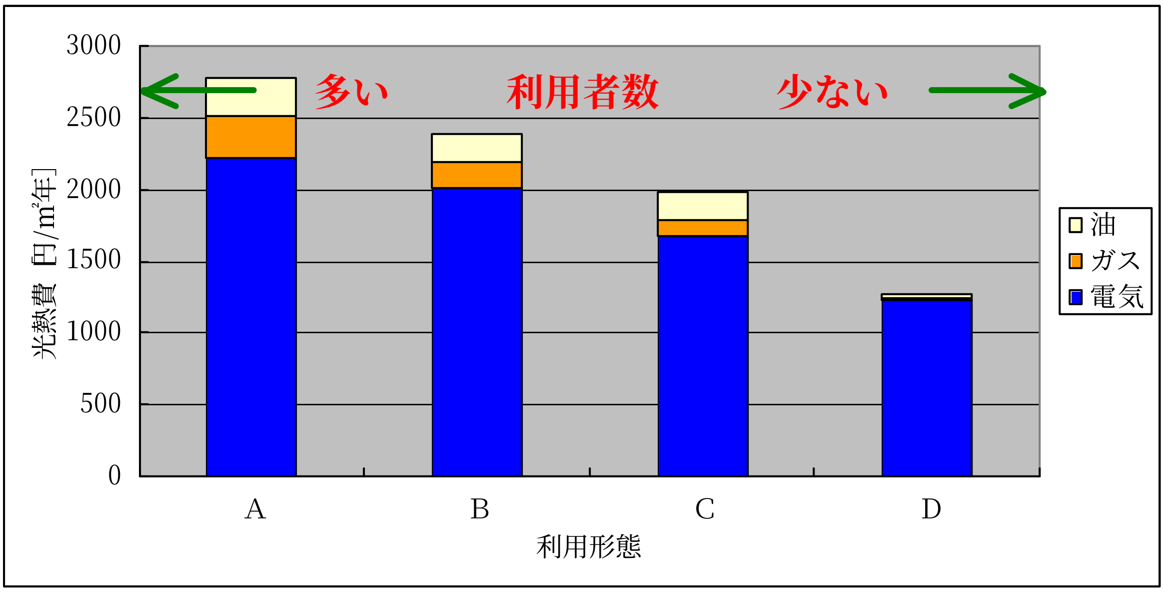
図６．施設区分別の平均光熱費



また、合同庁舎等、一般事務庁舎、教育研修施設においては、延床面積あたりの年間光熱費は他の施設に比べ、ばらつきが少ない傾向が読みとれたが、さらに、一般事務庁舎を利用形態毎に分類し、詳細な傾向を分析したところ、利用形態毎に応じた傾向が読みとれた。A（窓口業務を行っていて、外来の数が比較的多い施設）、B（窓口業務を行っていて、時期により外来の数が変動する施設）、C（窓口業務を行っていて、外来の数が比較的少ない施設）、D（窓口業務を行っていない施設）の光熱費が、利用人員等の状況に応じ変化していることが読みとれた（図７）。

ただし、一次エネルギー消費量と光熱費については、必ずしも連動しないので、一概に傾向判断とすることは出来ない。

図７．利用者数の違いに着目した利用形態別の平均光熱費




これに対して、文化施設、試験研究施設、厚生施設、検査指導施設、その他においては、延床面積あたりの年間光熱費が、かなりばらついていることから、単に稼働時間、利用人員等の使用状況だけでなく、各施設において設置されている実験機器、特殊設備機器等による違いによりばらつきが生じているものと想定できる。

### ３．２．２　グリーン一次診断調査分析

グリーン一次診断調査における一次エネルギー消費量については、地域（「建築物に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主の判断の基準」に示された分類）、竣工年次、建物規模に分類して、分析を行った。

地域毎の一次エネルギー消費量の平均値に於いては、一次エネルギー消費量に著しい違いは見られない事から、相関関係は少ないものと想定できる（図８）。

竣工年毎の一次エネルギー消費量の平均値に於いては、明確な傾向とは言えないが、1980 年代を最低として、古い建物及び新しい建物になるにしたがって一次エネルギー消費量が若干増える傾向が読みとれる（図９）。これは、施設の気密性の向上、1973 年の第１

次オイルショック及び 1979 年の第２次オイルショックによる消費の抑制を目標とする設計、さらには、1980 年の省エネルギー建築設計指針の適用等、様々な要素でエネルギーの消費量を抑制するための設計がなされたことによる減少と、近年のＯＡ化による電源及び熱量の増加等に対応した設計が複合されて、このような傾向が出たものと判断できる。また、古い建物ほどエネルギー損失の大きい施設が、多いのではないかという推測もできる。

**図８．地域別の平均一次エネルギー消費量**

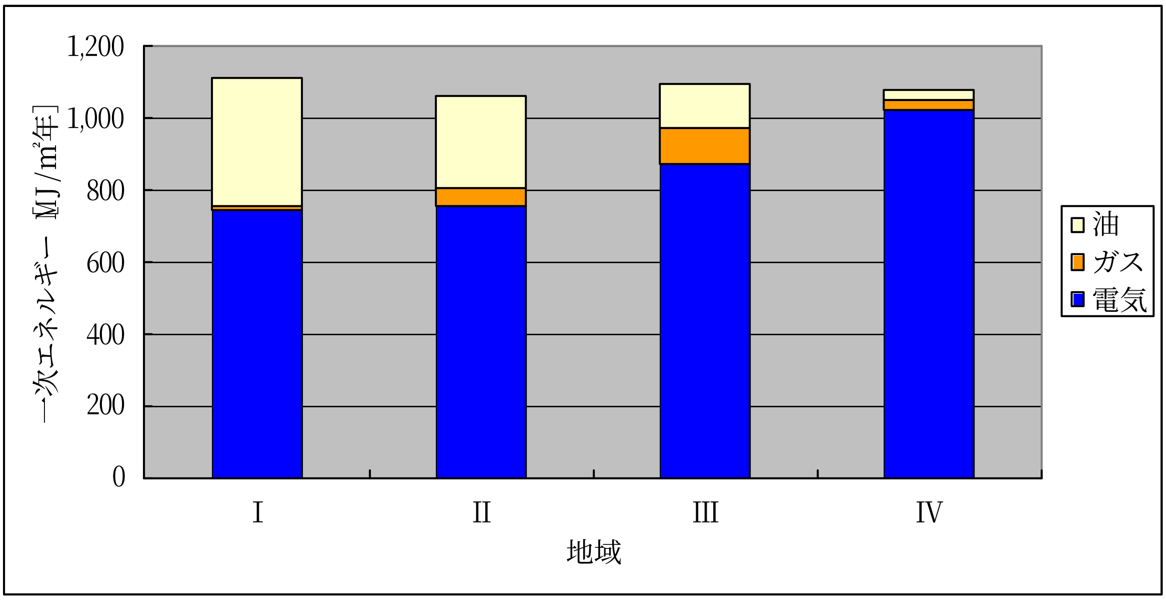
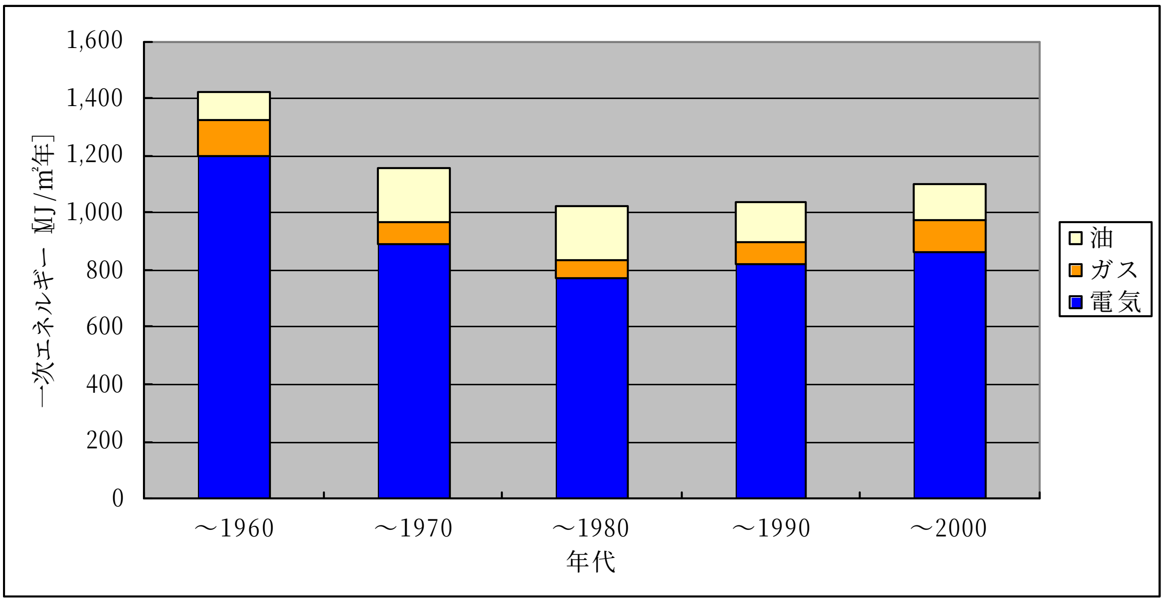



**図９．竣工年別の平均一次エネルギー消費量**




規模毎に対する一次エネルギー消費量の平均値に於いては、規模が大きくなるにしたがって、一次エネルギー消費量も増加している傾向が読みとれる（図１０）。しかしながら、

明確な傾向としては現れていないことや、施設ごとに対する延べ床面積あたりの一次エネルギー消費量には、かなりのばらつきが認められるため、視点を変えながら詳細な分析を行うことが必要であると判断する（図１１）。

図１０．規模別の平均一次エネルギー消費量

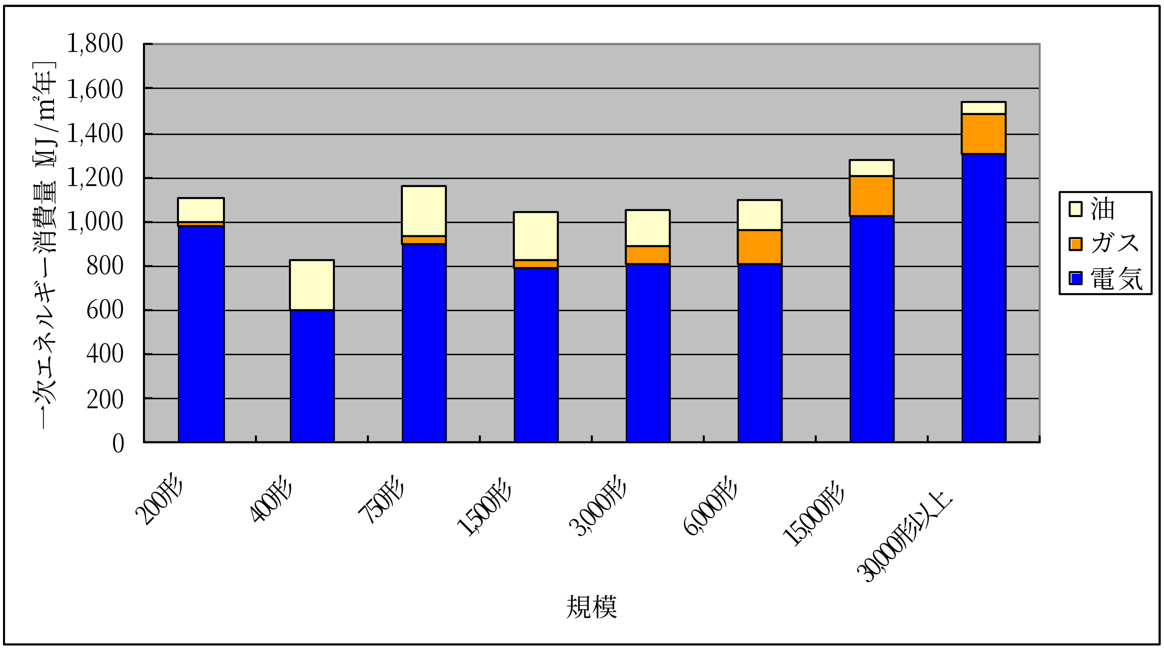
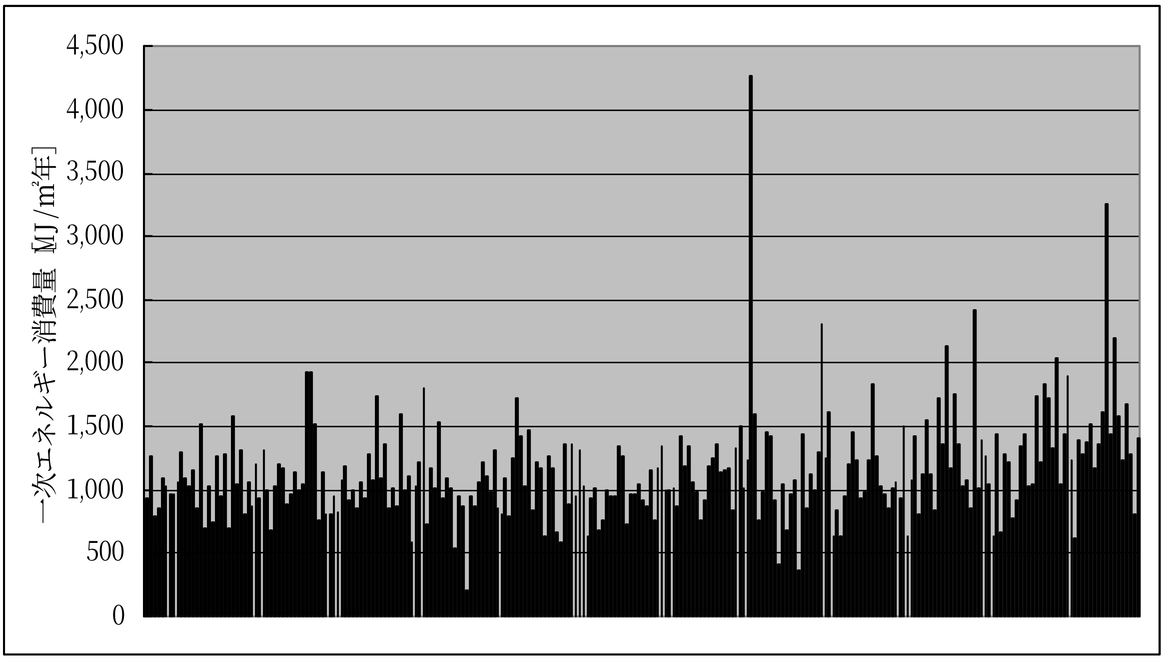



図１１．施設毎の一次エネルギー消費量（延べ面積順）




また、月別の一次エネルギー消費量が、冷暖房の期間に合わせて変動している、理想的

と思われる施設のうち府県別に６施設を抽出し、月毎の府県庁所在地の平均外気温度により一次エネルギー消費量に変動が生じるかを、３年度分のデータで検証してみた。その際、暖房期と冷房期とでは、温度変動に応じた変化が、逆に現れるため、11 月～4 月の期間については、温度変動にマイナスをかけて、温度変動のプラス側が条件が厳しいグラフとなるようにした。結果としては、相関係数が小さいながらも、大阪の施設を除き温度変動に応じた消費傾向が読みとれた（図１２）。さらに、6 月から 9 月までの冷房期と思われる月と 12 月から 3 月までの暖房期と思われる月に分類し、同様に平均外気温度による消費量の変動を検証してみたところ、冷房期より暖房期のほうが、温度変化に応じた傾向が強く現れていた（図１３、１４）。ここで、大阪の施設については、全体的に基準年（1999 年）と比べて、消費の抑制が図られているため、何らかの省エネルギー行為を行っているものと考えられる。したがって、大阪の施設については、基準年を変えることが必要であると、判断できる。また、全ての施設について検証を行ったわけではないので、外気温度との相関関係があるかについては、明らかではないが、今後、検証を進める価値はあると判断できる。

なお、分析データとして得られた、連続した３カ年分のデータを見てみると、個々の施設における一次エネルギー消費量の、年度毎の増減傾向は様々であり、いろいろな要因が絡み合っているものと考えられる。また、一部エネルギー消費量が著しく大きい施設が数施設見られたが、これらの要因としては、施設の使用時間が長いこと、設備容量が大きいこと等が考えられる。

図１２．外気温度変動比と一次エネルギー消費量変動比（通年）

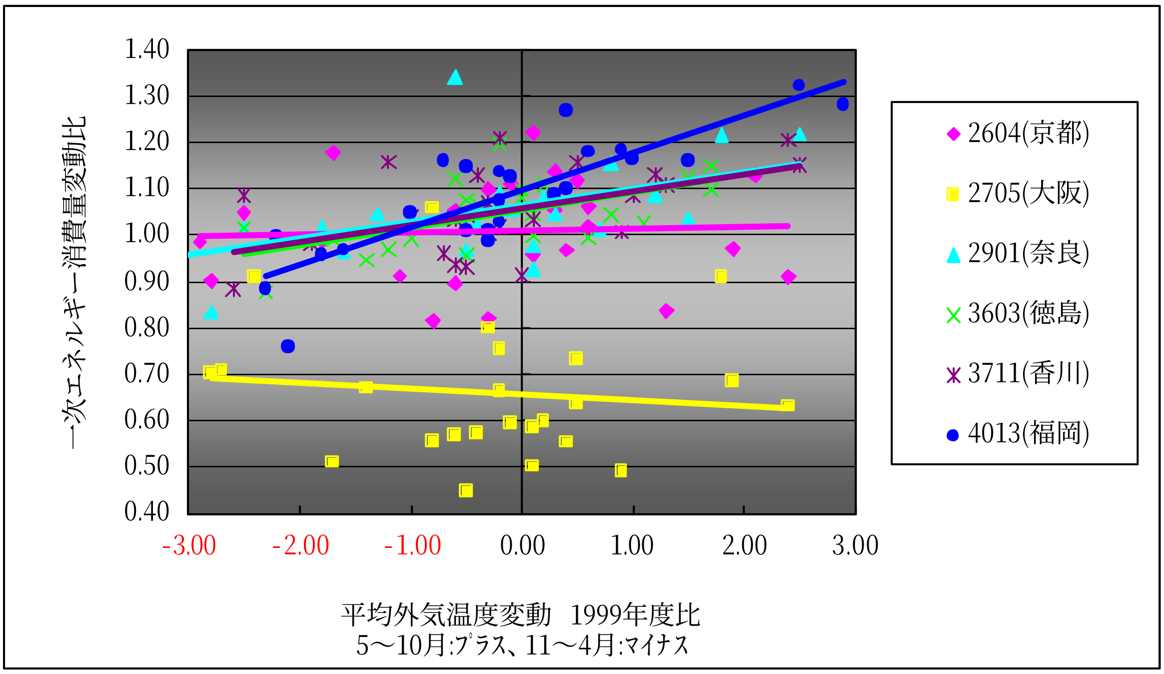


図１３．外気温度変動比と一次エネルギー消費量変動比〔冷房期（６～９月)〕

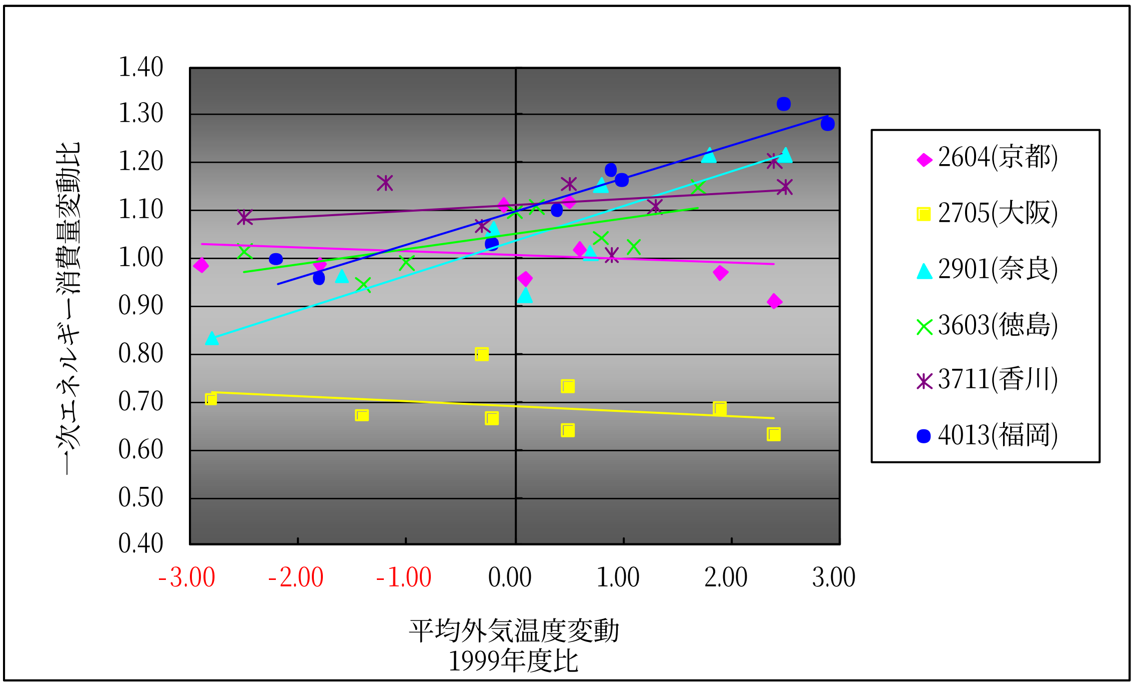
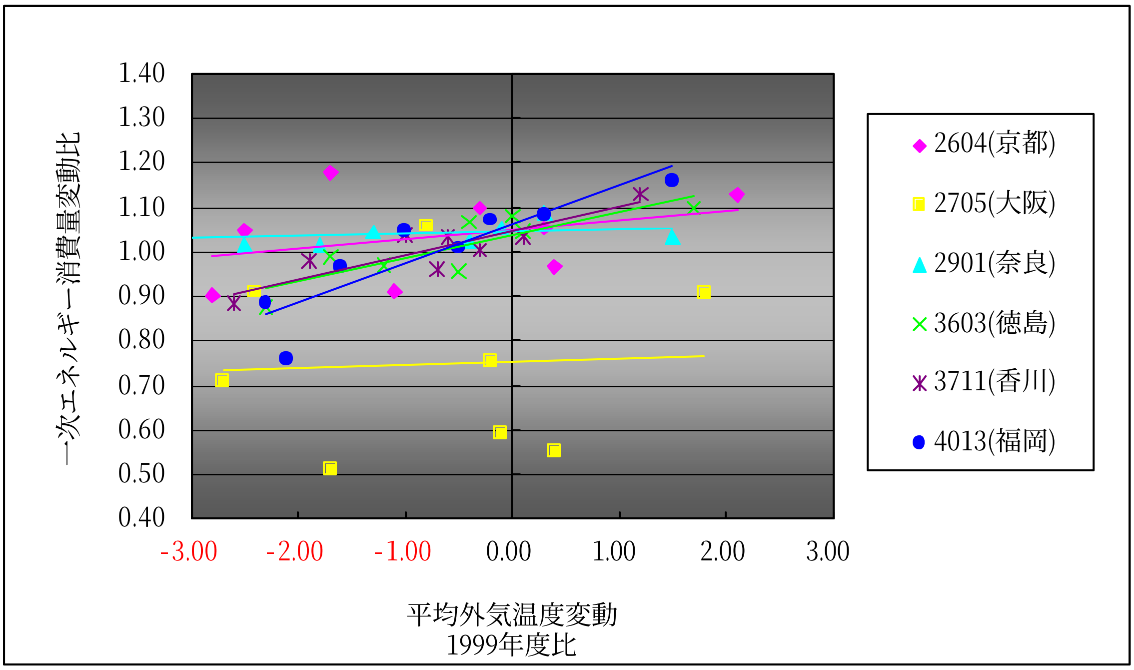



図１４．外気温度変動比と一次エネルギー消費量変動比〔暖房期（１２～３月)〕




## ４　今後の課題

本年度の調査・分析の範囲では、利用形態、建築年次及び気温により一次エネルギー消費量に違いが見られるものの、一次エネルギー消費量の差異を、明確に見出すことができなかった。そこで、次年度は分析対象範囲を広げるとともに、本年度の成果を踏まえ、エ

ネルギー消費量に影響が大きいと思われる要因を基に、属性項目の再検討及び分析を行うことにより、具体的なエネルギー消費量に対する削減目標値の設定方法及びその設定・評価のために必要な属性項目を検討することが、必要であると考えられる。

また、既存の運用改善に関する省エネルギー対策事例としては、属性による効果の違いを見出すことはできなかったが、その一因として一般的に公表されている事例では、属性情報が不足していることが挙げられることから、民間施設等においてもエネルギー消費量削減効果の分析に必要な属性情報を含んだデータが蓄積されていくことが望まれる。

さらに、建物のエネルギー消費量の実績を蓄積、平均値や分布を整理し、それらの情報を実際の運用にフィードバックしていくことも省エネルギーを図るうえでは非常に有益であると考えられることから、そのような体制を構築することも重要であると考えられる。

---

[i] 日本の 1990〜2001 年度の温室効果ガス排出量データ：独立行政法人国立環境研究所地球環境研究センター (CGER)

[ii] 平成 14 年度における地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の抑制等のため実行すべき措置について定める計画」の実施状況について：環境省

[iii] 平成 13 年度版　建築物エネルギー消費量調査報告書：(社) 日本ビルエネルギー総合管理技術協会

[iv] 建築設備士　1999 年 12 月：1999　建築設備情報年鑑　事務所建築における竣工設備データ

# 官公庁施設を核とした街づくりの連携効果に関する調査研究


官庁営繕部営繕計画課特別整備企画室　課長補佐　寺田　稔
営繕設計官　橋本　一洋
東北地方整備局営繕部計画課　課　長　丸田　智治
主　任　畠山　達也
中国地方整備局営繕部計画課　課　長　松下　修
営繕監督官　三戸　浩幸


## １　はじめに（研究の背景と目的）

### １．１　社会的背景

地方都市においては昨今の少子・高齢化、急速なモータリゼーションの進展とその対応の遅れ、郊外型大型店舗の進出、庁舎・文化施設など公共施設の郊外分散、更には住宅地の郊外開発などにより、中心市街地の空洞化が深刻な社会問題となっている。

地域社会や住民等には中心市街地活性化のため、官庁施設整備に対しても、集客力のある官庁施設の中心市街地への立地要請や賑わいの創出に寄与する地域住民の利用を前提とした広場の設置等の潜在的なニーズがある。

このため従来から進めてきたシビックコア地区整備制度の活用等による地方公共団体の施設、民間建築物との相互連携による整備といったハード面を中心とした連携に加え、関連する多様な主体（施設利用者、地域住民、NPO、商工会議所等）の参加を得るソフト面での連携の必要性が高まっている。

### １．２　研究の目的

官庁施設整備においては、平成5年3月に創設されたシビックコア地区整備制度の活用等により、地方公共団体の施設、民間建築物との相互連携による整備といったハード面を中心とした連携を進めており、既にいくつかの地区では、その一部が完成している。

また、平成12年8月には、地域との対話や地域の参画を促すよう、継続的なコミュニケーションを行っていくことを目的として、住民参加等のソフト面における取り組みも盛り込んだ「地域との連携による官庁施設整備のガイドライン」が定められた。

本研究においては、これまでにシビックコア地区整備制度の活用等により地方公共団体の施設、民間建築物との連携により整備した官庁施設と通常の整備によった官庁施設に対し、地方公共団体、施設の職員、施設利用者、周辺住民等を対象にその評価等を調査し、ハード面における連携による整備の効果を明らかにするとともに、この効果を定量的に測定できる指標について検討する。

また､ソフト面での連携についてはまだ事例の蓄積が十分でないことから企画構想段階、設計段階、維持管理段階等で住民等の参加を行った先進的な事例を分析し、今後の取り組みへの参考とする。

## ２　官庁施設整備における地域との連携の取り組みの概要

### ２．１　ハード面を中心とした連携（シビックコア地区整備制度の活用等による地方公共団体の施設や民間建築物との連携整備）

地域の特色や創意工夫を活かしつつ、官公庁施設と民間建築物等が連携して市民サービスの向上を図るとともに、良好な市街地環境を形成していくため、一定の土地の区域において、関連する都市整備事業と整合を図りつつ、合同庁舎等国の施設、地方公共団体の施設及び民間建築物等の整備を相互連携に配慮して実施することにより、魅力と賑わいのある都市の拠点となる地区の整備を推進することを目的に、平成5年3月シビックコア地区整備制度が創設された。

本制度に基づきシビックコア地区整備計画が策定され、計画に沿った形で各々の施設整備が行われ、地域ニーズを反映した都市拠点づくりが可能となっている。

なお本制度は、地方分権の流れを受けて、国と地域とが、より一層のパートナーシップに基づきシビックコア地区整備を推進するよう手続き面について平成 14 年度に改定されたが、改定された制度に基づく施設整備事例はまだ無いため、本研究では改定前の制度に基づく施設整備事例を対象に調査している。

図１　シビックコア地区整備制度活用による連携整備のイメージ

また、本制度を活用していなくとも、地方公共団体のまちづくり計画との整合を図り、周辺都市基盤整備との連携を進めるよう努力している。

### ２．２　ソフト面における連携（地域との連携による官庁施設整備のガイドラインを活用した施設整備）

シビックコア地区整備制度の活用等により、官公庁施設を核としたまちづくりについての取り組みがなされているが、より一層幅広く地域との連携を踏まえた官庁施設整備が必要との認識のもと、地域との対話や地域の参画を促すよう、継続的なコミュニケーションを行っていくことを目的として、平成12年8月地域との連携による官庁施設整備のガイドラインが定められた。

本ガイドラインは、企画構想段階、整備計画段階、整備実施段階の各段階毎に地域との連携による官庁施設整備のための基本的事項を定めている(図２参照)。

このうち整備計画段階において、基本的な考え方について合意形成を図り、官庁施設整備の方針、地域との連携の考え方及びその実施プロセスについてまとめた地域連携推進計画書を作成することが規定されており、地域連携計画書は予算要求資料の評価の一部として活用されている（図３地域連携計画書の内容参照）。

本ガイドラインに基づき、シビックコア地区整備計画策定や施設設計の際のワークショップ開催等を通じ、住民参加の取り組み事例が数例報告されているものの、ソフト面における連携はまだ途についたところである。

**図２　地域との連携による官庁施設整備のガイドラインの概要**

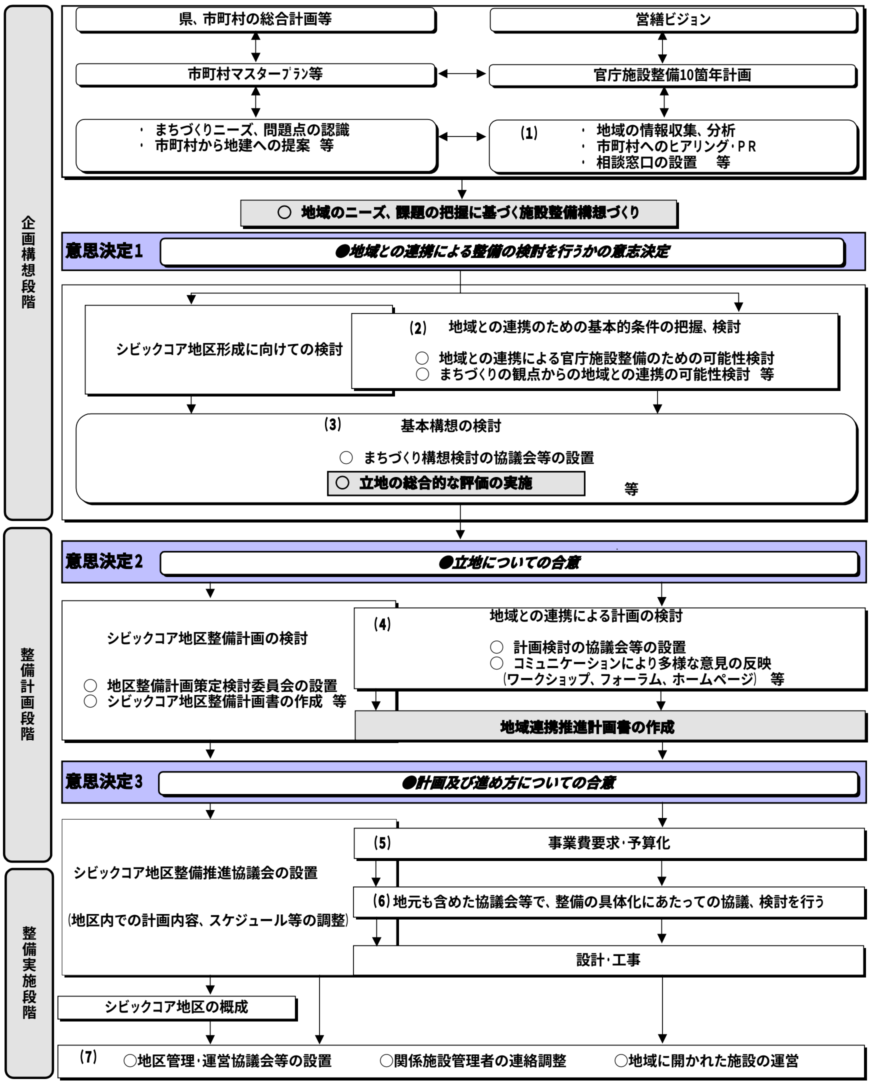


図３　地域連携計画書の内容

| ＜地域連携推進計画書の内容＞ | ４．地域と連携した官庁施設整備のあり方 |
|---|---|
| １．官庁施設の概要<br>（１）計画の名称<br>（２）計画地概要<br>（３）建築概要<br>（４）入居官署<br><br>２．都市における連携整備のあり方<br>（１）都市発展方向及び課題<br>（２）地域との連携の必要性及び効果<br>（３）立地の特性及び選定の経緯<br><br>３．周辺のまちづくりのあり方<br>（１）周辺のまちづくりの基本方針<br>（２）周辺のまちづくりの具体的方向性<br>（３）周辺との事業連携の調整に関する事項 | （１）地域特性の反映に関する事項<br>・景観形成、緑化修景の方針<br>・歴史、文化、風土への配慮<br>（２）地域活性化に関する事項<br>・地域活性化に配慮すべき事項<br>・地域住民への寄与に関する事項<br>（３）周辺との連携整備に関する事項<br>・配置計画等に関する事項<br>・上位計画との整合<br>（４）計画の具体化に関する事項<br><br>５．維持管理の基本方針<br>（１）地域の維持管理のあり方<br>（２）官庁施設の管理方針<br><br>６．その他 |

## ３　ハード面を中心とした連携効果の調査

### ３．１　事例調査

本研究においては、地域とのハード面を中心とした連携による施設整備の効果を明らかにするため、施設整備段階における地域との連携状況に基づき、シビックコア地区整備制度を活用した施設整備についてはＡタイプ、制度の活用は行っていないものの整備方針等について地域と協議の上、周辺の計画、施設整備と連携を図り整備したものをＢタイプ、通常の施設整備ついてはＣタイプと分類し、調査を行った。なお、Ｃ地方合同庁舎を除き窓口となる官署が入居しており、施設利用者による集客が見込める施設である。

表１　事例調査の対象施設

| 施設名 | 地域との連携 | 完成時期 | 構造 | 規模(㎡) | 窓口となる入居官署 | | | 特　徴 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 法務局 | 税務署 | 職安 | |
| A地方合同庁舎 | A | H12.10 | SRC-9-1 | 25,000 | ○ | ○ | | 跡地開発 |
| B地方合同庁舎 | A | H11.10 | RC-4-1 | 3,900 | ○ | | ○ | 郊外開発 |
| C地方合同庁舎 | A | H12.4 | S-31-2 | 123,000 | | | | 跡地開発 |
| D地方合同庁舎 | A | H13.12 | SRC-7-1 | 11,700 | ○ | ○ | ○ | 既成市街地立地 |
| E地方合同庁舎 | B | H12.8 | RC-5-1 | 6,000 | ○ | ○ | | 既成市街地立地 |
| F地方合同庁舎 | B | H14.10 | RC-4 | 3,800 | ○ | ○ | | 中心市街地立地 |
| G地方合同庁舎 | C | H11.9 | RC-5 | 4,300 | | ○ | ○ | 既成市街地立地 |
| H税務署 | C | H14.3 | RC-3 | 1,400 | | ○ | | 既成市街地立地 |
| I 職安 | C | H12.12 | RC-3 | 1,000 | | | ○ | 既成市街地立地 |

### ３．２　施設整備の各段階における地域との連携

官庁施設整備の各段階において、地域と連携すべきと考えられる事項について表２に示す。

表２　施設整備の各段階において地域と連携すべき項目（例）

| | | | |
|---|---|---|---|
| ① | 企画構想段階 | ①－1 | 立地場所の検討※ |
| | | ①－2 | 周辺のまちづくりとの整合※ |
| ② | 設計･建設段階 | ②－1 | 広場等の地域との交流空間の設置※ |
| | | ②－2 | 駐車場、ホール、会議室等の解放を踏まえた設計 |
| | | ②－3 | 地域の顔としてふさわしい外観※ |
| ③ | 維持管理段階 | ③－1 | 広場等の地域との交流空間におけるイベントの開催※ |
| | | ③－2 | 駐車場、ホール、会議室等の解放 |

※はシビックコア地区整備制度の活用により地方公共団体との連携を図っている項目

### ３．３　事例調査項目

ハード面を中心とした連携整備の効果を明らかとするため以下の調査を行った。

#### ３．３．１　定性的効果の把握

地方公共団体、施設の職員、施設利用者、一般市民等に対し、下記の項目についてアンケート調査やヒアリング調査等を行った。

（１）地区への人の流れの変化、賑わいの創出への貢献
（２）地区の変化、都市景観形成への貢献
（３）広場（庁舎）の活用状況、イベント等の開催状況

#### ３．３．２　定量的効果の把握手法の検討

定量的に測定が可能な下記事項について、ハード面を中心とした連携による施設整備の効果を把握する指標として有効であるか検証することを目的として調査を行った。

（１）地価の変化
（２）事業所数、就業者数の変化
（３）最寄り駅の利用者の変化

## ４　ハード面を中心とした連携整備の定性的効果の調査結果

### ４．１　地区への人の流れの変化、賑わいの創出への貢献

調査結果を表３に示す。シビックコア地区整備制度を活用したＡタイプの地区は跡地、郊外、既成市街地等の大規模な低未利用地に国の庁舎や地方公共団体の施設、民間建築物等を連携して整備したものであり、地区として複数の施設を連携して整備した結果、人の集まる賑わいのある地区へと変化したことがわかる。

また、ＢタイプのＥ地方合同庁舎は繁華街と駅を挟んだ逆側で開発が進められている地区、Ｆ地方合同庁舎は空洞化が進む中心市街地への地元の立地要請にそれぞれ応えた形で整備されたものである。いずれも地元のまちづくりのニーズに応えた結果、貸事務所やホテル、駐車場といった民間施設建設を誘発し、同じく人の集まる賑わいのある地区へと変化していく可能性があることがわかった。

Ｃタイプの庁舎においては、当然庁舎の利用者は集まるものの、特段の相乗効果はみられず、施設整備による人の流れを十分に生かせない傾向がある。

表３　地区への人の流れの変化、賑わいの創出への貢献調査結果

| 地域との連携 | 施 設 名 | 評　　価<br>( )内はアンケート調査の結果 | 回答者 | 好意的評価 | マイナス評価 |
|---|---|---|---|---|---|
| A | A地方合同庁舎 | 街の賑わいや地域のふれあいへ貢献している(60%) | 施設利用者<br>一般市民 | ①－2<br>②－1 | |
| | C地方合同庁舎 | 合同庁舎の周辺でアンケート調査を実施したところ、主婦･学生･無職が 40%以上を占め、業務目的以外の方も庁舎周辺を利用している | 一般市民 | ①－2 | |
| | D地方合同庁舎 | 国や市の建物が連携し、魅力あるまちづくり、街の活性化に役立っている(81%) | 施設利用者<br>一般市民 | ①－2<br>②－1 | |
| B | E地方合同庁舎 | 国や地方公共団体が連携して施設を整備したことによりホテル、マンション、レストラン等の民間施設の建設を誘発した | 地方公共団体 | ①－1<br>①－2 | |
| | F地方合同庁舎 | 中心市街地の空き店舗等を活用した貸し事務所、飲食店、スーパー等がオープン | 地方公共団体 | ①－1<br>①－2 | |
| C | G地方合同庁舎 | 人の流れは増加している | 地方公共団体 | | |
| | | 周辺基盤整備が遅れ、交通渋滞が発生している | 地方公共団体 | | ①－2 |
| | H税務署 | 街の賑わいや地域の交流に役立っているとは思わない(66%) | 施設の職員 | | ①－2<br>②－1 |
| | I 職安 | 建て替え前の場所の方が地区の活性化に寄与していた | 施設の職員 | | ①－1 |

**ハード面を中心とした連携整備による効果（地区への人の流れの変化、賑わいの創出への貢献）**

- **シビックコア地区整備制度の活用等により、国の庁舎と地方公共団体の施設、民間建築物が連携して１つの地区として整備されることにより、それぞれの施設の利用者が集まり、相乗効果により賑わいのある地区を形成できる。**
- **地元のまちづくりのニーズに応えた地区に立地することにより、貸事務所、ホテル、駐車場等の民間建築物の建設も誘発し、通常の庁舎整備以上に人の集まる賑わいのある地区が形成される可能性がある。**

## ４．２　地区の変化、都市景観形成への貢献

**調査結果を表４に示す。４．１とほぼ同様の結果が見られAタイプの地区では、国の庁舎に加え、地方公共団体の施設、民間建築物等が連携して整備されることにより、またBタイプの地区では、民間施設の建設が誘発されることにより、イメージのよい地区が形成されていることがわかる。しかし、一部ではあるが駐車場の不足等を指摘する意見も見られた。駐車場の問題は、仮に国の敷地内では解決が不可能でも、地方公共団体や民間の駐車場との共同利用等で解決できる可能性もあり、今後地区のイメージを更に高めていくためには、より地域ニーズの把握に努め、解決策も地区全体で連携して検討していくことが必要である。**

**Ｃタイプの地区では「庁舎建設が民間投資に結びつかない」、「周辺都市基盤整備の遅れ」等が指摘される結果となった。**

**ハード面を中心とした連携整備による効果（地区の変化、都市景観形成への貢献）**

- **国の庁舎に加え、地方公共団体の施設、民間建築物が連携して整備または整備が誘発されることにより、イメージの高い地区の形成が可能となる。**

**表４　地区の変化、都市景観形成への貢献調査結果**

| 地域との連携 | 施 設 名 | 評　価<br>( )内はアンケート調査の結果 | 回答者 | 好意的評価 | マイナス評価 |
|---|---|---|---|---|---|
| A | A地方合同庁舎 | 街並みの景観が向上した(76%) | 施設利用者<br>一般市民 | ②－３ | |
| | | 合同庁舎が地域のシンボルになっている(65%) | 施設利用者<br>一般市民 | ②－３ | |
| | | 駐車場が不足している | 施設利用者<br>一般市民 | | ①－２ |
| | C地方合同庁舎 | イベントの開催が増え、交通の便が向上した(80%) | 施設利用者<br>一般市民 | ②－１ | |
| | | 地域のイメージがよくなった(40%) | 施設利用者<br>一般市民 | ②－３ | |
| B | E地方合同庁舎 | 地方公共団体による都市整備事業との整合が図られている | 地方公共団体 | ①－２ | |
| | F地方合同庁舎 | 民間によるまちづくりも誘発されている | 地方公共団体 | ①－２ | |
| C | G地方合同庁舎 | 地方公共団体による基盤整備は進んできたが、民間レベルには波及していない | 地方公共団体 | | ①－２ |
| | | 周辺基盤整備が遅れ、交通渋滞が発生している | 地方公共団体 | | ①－２ |
| | H税務署 | 庁舎のデザインは街の景観に対してよいが、周辺の取り組みが見られない | 施設の職員 | | ①－２ |

## ４．３　広場（庁舎）の活用状況、イベント等の開催状況

調査結果を表５に示す。シビックコア地区整備制度の活用によるＡタイプの場合、一般的に国や地方公共団体が敷地を提供し合い、広場等のスペースが整備される。この他本調査の事例では、ＢタイプのＦ地方合同庁舎にも広場が設置されている。結果を見ると広場がイベントに活用されている状況は確認されたが、イベント開催が少なく活用が十分でないといった地元側の問題とイベントに対する協力不足といった施設管理者側の姿勢の問題が一部において存在していることがわかった。こういった課題を解消するためには地方公共団体や営繕部でハード面を中心とした連携を進めるのみでなく、施設管理者や周辺住民等も企画構想段階から連携を深め、施設に対し地域共有の資産との認識が広く関係者に醸成されるよう取り組む必要がある。

一方Ｃタイプの庁舎については本調査の事例では広場が設置されたものはなかった。なお、施設の職員に対するアンケート調査において、施設の一部を地域活動に活用する必要はないとの回答が60%を超える等、施設管理者サイドとの連携の必要性が見受けられる。

**ハード面を中心とした連携整備による効果（広場（庁舎）の活用状況、イベント等の開催状況）**

- **国の庁舎や地方公共団体の施設等によるハード面を中心とした連携に加え、周辺住民や施設管理者も含めたソフト面での連携を深めることにより、広場等の活用は効果的に進む。**

**表５　広場（庁舎）の活用状況、イベント等の開催状況調査結果**

| 地域との連携 | 施設名 | 評価<br>( )内はアンケート調査の結果 | 回答者 | 好意的評価 | マイナス評価 |
|---|---|---|---|---|---|
| A | | 地方公共団体の施設等と共同で広場が設置され、様々なイベントが開催 | | ②－1<br>③－1 | |
| | | 一部に広場の活用が不十分な事例が見られる | | | ③－1 |
| | | 地方公共団体がイベントの投げかけをしても、合同庁舎管理者側の取り組みが不十分 | 地方公共団体 | | ③－1 |
| B | F地方合同庁舎 | 広場が整備され、イベントに活用、合同庁舎管理者も広場の解放に協力的 | 地方公共団体 | ③－1 | |
| C | | 広場等のイベント空間設置なし | | | |
| | H税務署 | 施設の一部（玄関ホール等）や駐車場等を地域活動に活用する必要はない(60%) | 施設の職員 | | ③－1 |

## ５　ハード面を中心とした連携整備の定量的効果の把握手法の検討

### ５．１　地価の変化

賑わいの創出など地区の魅力上昇を測定する１つの指標として周辺地区の地価の変化について調査を行った。結果を図４～６に示す。なおデータは国土交通省地価公示または都道府県地価調査により、1998 年を 100 とし表示している。また☆は庁舎完成時期を示している。

**図４　地価の変化（Ａタイプ）**

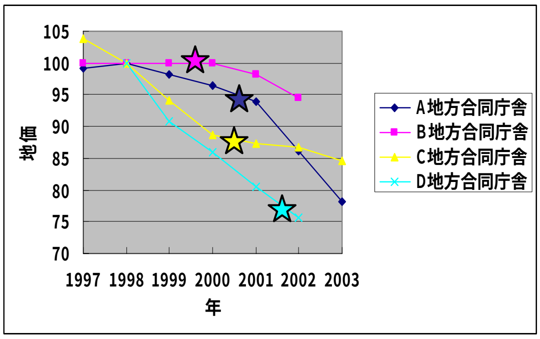



**図５　地価の変化（Ｂタイプ）**

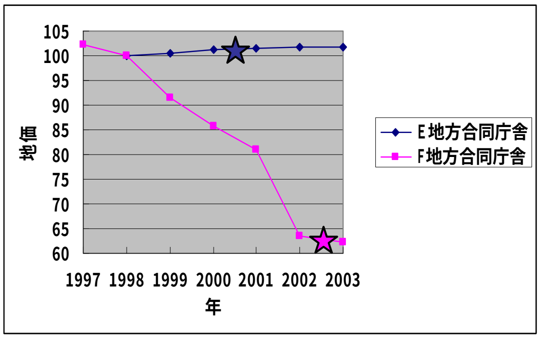
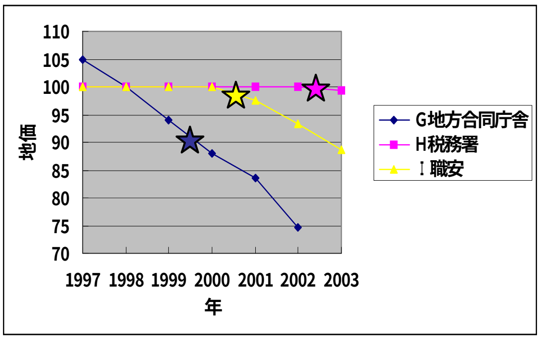



**図６　地価の変化（Ｃタイプ）**




地域との連携による整備のＡタイプ、Ｂタイプのうち、地方都市に立地したＢタイプのＥ地方合同庁舎、Ｆ地方合同庁舎において、官庁施設を核とした中心市街地活性化の効果と考えられる結果が確認された。Ｅ地方合同庁舎においては、地方公共団体、民間等による施設整備も

行われて街区全体が整備されたため、合同庁舎完成前から地価は上昇を続けた。Ｆ地方合同庁舎においては､下がり続けていた地価が合同庁舎完成を契機にほぼ横這いへと転じた。これは合同庁舎建設に伴い、周辺に貸事務所やスーパー等の民間施設が立地したためと考えられる。しかし、一方でＡタイプの庁舎ではＣ地方合同庁舎の下落傾向が若干弱まった他は顕著な変化が見られなかった。Ａ地方合同庁舎、Ｂ地方合同庁舎は地方都市ではあるが、中心市街地に立地したものではない。またＤ地方合同庁舎は三大都市圏内の都市に整備された。こういった条件の違いによって効果として現れる場合とそうでない場合があると考えられる。なお、Ａタイプのシビックコア地区整備は国の庁舎だけでなく、地方公共団体の施設や民間建築物が連携して整備されるので、国の庁舎だけでなく、街区全体が完成してから比較する方が適切と考えられる。本指標は地方公共団体の施設、民間建築物との連携による場合、逆に国の庁舎より先に整備が進んだものがあれば、庁舎完成前に又は計画決定段階から変化が見られる可能性もあることに注意したい。

通常の施設整備事例であるＣタイプについても庁舎建設の影響と考えられる現象は見られなかった。単純に庁舎整備のみを行ってもそれほど地価にはインパクトを与えないものと考えられる。

以上のように地価を効果把握の指標として活用するには諸条件を考慮して行う必要がある。

指標としての妥当性（地価の変化）

- 地価の下落が急速に進む地方都市の中心市街地への立地の場合、民間施設の建設等の相乗効果が大きい場合等一定の条件が整えば、指標として活用できる可能性がある。

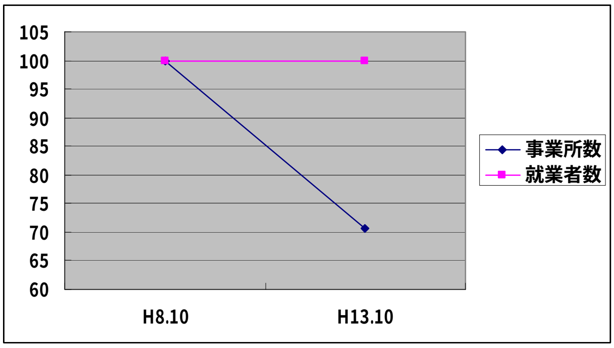
### ５．２　事業所数、就業者数の変化

国の庁舎建設に合わせ、例えば法務局なら司法書士事務所、税務署なら税理士事務所等の事業所が周辺に立地する可能性が高い。これに加えて地方公共団体の施設、民間建築物等が連携して整備されれば地区の事業所数､就業者数に大きな影響を与える可能性がある。これを測定するために、総務省統計局が実施した事業所・企業統計調査のデータを調査した。本データは総務省がとりまとめる段階では市町村単位となるが、市町村が集計する際は住所毎に集計している場合もあり、この場合のみ庁舎周辺地区のデータが取得可能である。また、事業所・企業統計調査は平成 13 年 10 月現在のデータが最新であるため、これ以降に庁舎が完成した場合は庁舎完成後のデータが取得できない。今回の調査においてはＡ地方合同庁舎のみ庁舎建設前後の周辺地区のデータが取得できた。結果を図７に示す。なお、Ａ地方合同庁舎の完成は平成 12 年 10 月である。事業所数、就業者数とも平成 8 年 10 月を 100 とした値で示している。

Ａ地方合同庁舎が立地するＡ市は、人口減少が著しい地方都市であり、合同庁舎周辺でも大型スーパーやそのテナント、個人商店等の撤退が相次いだ。その結果事業所数は減少したが、合同庁舎建設により、合同庁舎職員が増加したことや税理士事務所、司法書士事

務所等が移転したことにより、就業者数はほぼ横這いになったと考えられる。

図７　Ａ地方合同庁舎周辺の事業所数、就業者数の変化




**指標としての妥当性（事業所数、就業者数の変化）**

- 都市全体の動向を踏まえ、適切に分析を加えることにより、指標として活用できる可能性がある。

## ５．３　最寄り駅の利用者の変化

人の流れの変化を測定する指標の１つとして最寄り駅の利用者の変化について調査した。結果を図８～10 に示す。データは 2001 年を 100 として表示し、☆は庁舎完成時期を示している。なお、Ｆ地方合同庁舎の周辺には駅はなく、また完成後間もないＤ地方合同庁舎及びＨ税務署については庁舎完成後のデータが得られなかった。

図８　駅利用者の変化（Ａタイプ）

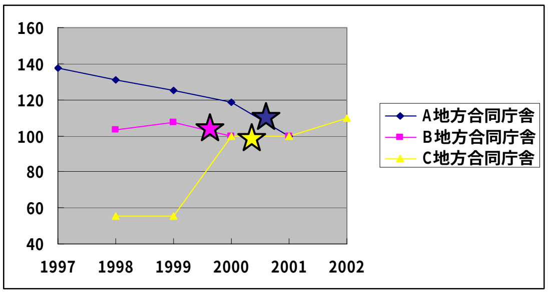



図９　駅利用者の変化（Ｂタイプ）

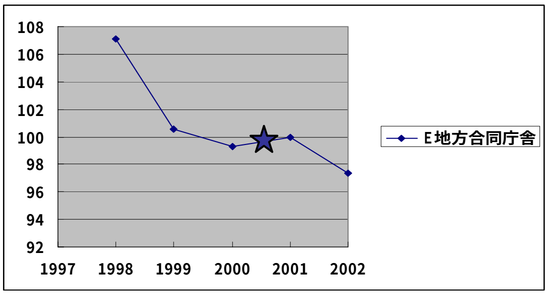
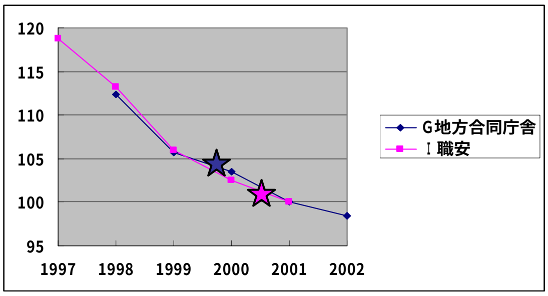



図 10　駅の利用者の変化（Ｃタイプ）




東京都市圏に位置するＣ地方合同庁舎を除き、庁舎完成の影響を受けず、減少傾向が続いていることがわかった。これは職員、利用者とも車の利用が中心であるためと考えられ、本データを指標として活用できるのは車による通勤者や来庁者の少ない庁舎に限られると考えられる。

指標としての妥当性（最寄り駅の利用者の変化）

- 車による通勤者や来庁者の少ない、東京、大阪等の都市圏に位置する場合のみ指標として活用できる可能性がある。

## ６　ハード面を中心とした連携効果のまとめ

定性的効果に関しては、シビックコア地区整備制度の活用等によりハード面を中心とした連携整備を行ったＡタイプ、Ｂタイプの事例において「地区への人の流れの変化、賑わいの創出への貢献」「地区の変化、都市景観形成への貢献」「広場（庁舎）の活用状況、イベント等の開催状況」についてそれぞれの効果が明らかとなった。

なお、Ｃ地方合同庁舎には窓口官署の入居は無いが、概ね窓口官署のある庁舎が整備された他の地区と地区全体としては同傾向の評価となっている。これはＣ地方合同庁舎の場合、連携している地方公共団体等の施設がすでに完成しており、地区として集客があるため同様の効果が見られたものと考えられる。

一方、定量的効果について、明確に指標として活用できるものは見出せなかった。これは、空洞化が進む中心市街地に立地する場合と郊外に立地する場合、大都市圏に立地する場合と地方都市に立地する場合等の条件により、効果が数字となって現れる場合とそうでない場合があるためと考えられる。したがって、これらを効果の指標として活用する際は、それぞれの個別の条件を踏まえ、有効な指標を選択し、分析を加える必要がある。

## ７　今後の地域との連携の進め方

効果が認められたハード面を中心とした連携整備事例においても、「駐車場が不足している」「広場の活用状況が不十分」等の意見も見られた。これは、ハード面を中心とした連携が中心であるため、地域住民の参加を得る等のフト面での連携が十分でなかったため、地域住民のニーズを反映することができなかったこと、地域住民に施設が地域共有の資産として受け入れられていないことが主な原因と考えられる。

今後は地域住民等の多様な主体の参加を進め、ソフト面でも連携を図り施設整備を進めていくことが必要である。

また、通常の施設整備事例であるＣタイプの事例においては、施設の職員が施設の一部や駐車場等を地域活動のために活用する必要は無いという意識を持っている傾向があることがわかった。地域との連携の場においては、施設の職員の参加も求め、庁舎は地域の核となる施設になり得るとの認識をもった施設管理が必要である。

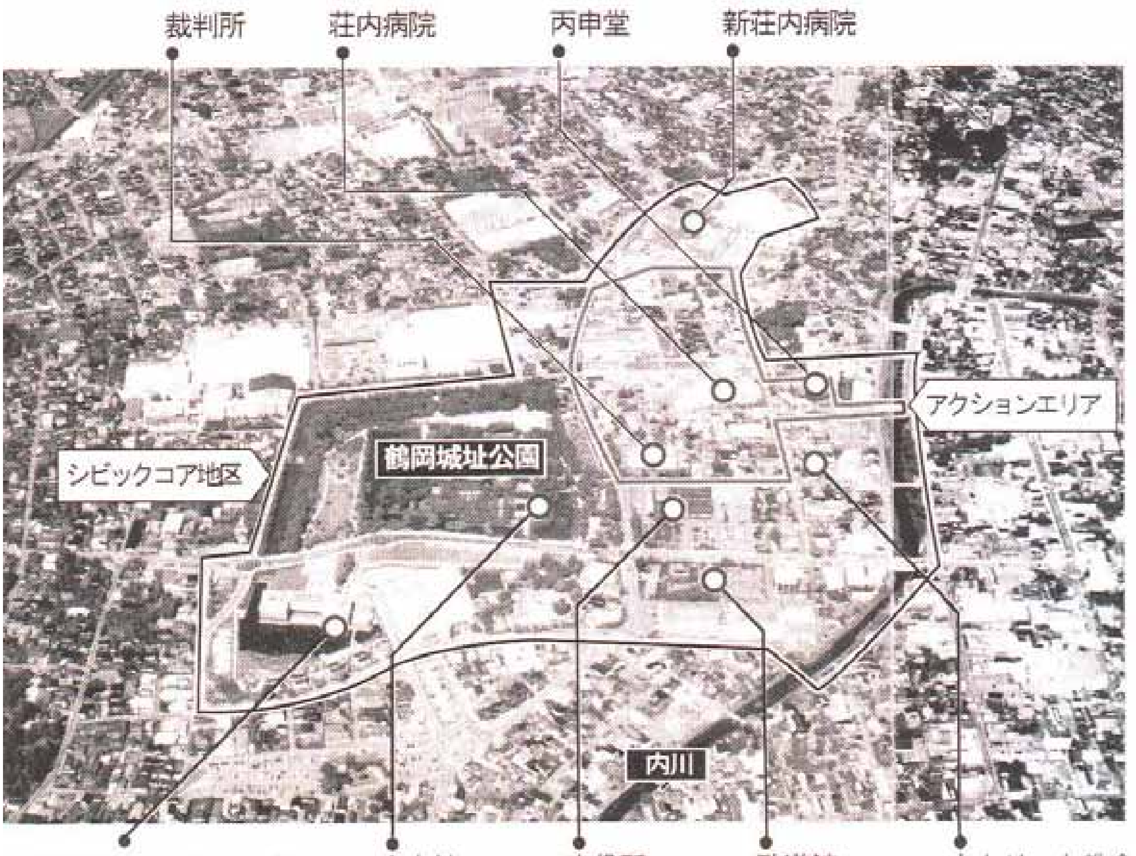
## ８　ソフト面における連携の先進的事例

### ８．１　企画構想段階の連携事例（鶴岡文化学術交流シビックコア地区整備計画）

**■鶴岡文化学術交流シビックコア地区**

山形県鶴岡市の「文化学術交流シビックコア地区整備計画」は、城址公園周辺を中心とした既存市街地の整備において、鶴岡市の各種上位計画との整合を図りながら、シビックコア地区整備制度をより有意義に活用し、１）中心市街地活性化への寄与、２）市街地再編に向けた他事業の誘発、３）各種都市機能の中心市街地への誘導促進を図りながら、城下町の雰囲気に調和した魅力と活力ある地区の創造を目指すものである。地区整備にあたっては、整備内容を市民に公開すると共に、市民参加型のワークショップやシンポジウムを通して、市民と行政のパートナーシップの向上を図りながら、多くの方々の意向が反映されたまちづくりが実現できるよう努めている。

図 11　シビックコア地区周辺部




**■シビックコア地区整備計画に係る主な取組**

**①シビックコアフォーラム in 鶴岡（H10.11）**

形　式：基調講演、パネルディスカッション

参加者：＜発言＞：学識経験者、市民代表、地元有識者

　　　　＜聴講＞：一般市民（約 350 名）

目　的：市民がシビックコアについて考える機会の提供、市民の意識の醸成

▲写真１　フォーラムの様子

成　果：フォーラムや来場者アンケートで得た意見を以後のまちづくり検討会等で活用

②まちづくりワークショップ（H11.3～H12.2　計５回開催）

▲写真２　ﾜｰｸｼｮｯﾌﾟの様子

形　式：市民代表による討議方式
参加者：まちづくりに係わりが強い市民（約40名）
目　的：シビックコア地区、まちづくりに対するより一層の理解、参加意識の醸成
成　果：ワークショップでの取組や意見を報告書にまとめ、シビックコア地区整備計画書の作成等に反映

③整備計画検討委員会（H12.8～H13.3　計４回開催）

▲写真３　委員会の様子

形　式：会議
参加者：学識経験者、市民代表、地元有識者、地方整備局・県・市職員（約20名）
目　的：シビックコア地区整備計画の検討
成　果：地区整備計画書の原案となる地区整備案を作成

④中心市街地活性化戦略シンポジウム in 鶴岡（H14.9）

▲写真４　ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝの様子

形　式：講演、事例紹介、ラウンドテーブルディスカッション、傍聴者意見
参加者：<発言>：学識経験者、市民代表、地元有識者、傍聴者
<聴講>一般市民（約200名）
目　的：「鶴岡文化学術交流シビックコア地区整備計画」の周知
成　果：シンポジウムでの意見を報告書にまとめ、具体整備案の検討資料として活用

⑤シビックコア地区整備推進連絡協議会（H15.9～）
形　式：会議
参加者：学識経験者、市民代表、地元有識者、地方整備局・県・市職員（16名）
目　的：シビックコア地区整備計画における基本事項、デザイン指針、各施設への提言

## ８．２　設計段階での連携事例（松江地方合同庁舎）

### ■松江市における”まちづくり”

島根県の松江市において、美しい庭園都市の創出を推進し、宍道湖や中海、堀川の水質、山々の緑、生態系の保全など自然環境を守り、自然と共生したまちづくりを進めるとともに、街路や公園の緑化に取り組み、さらに旧市街地を中心に、歴史遺産・風格と個性ある街並みなど、都市景観の保全と形成をめざす”まちづくり”が進められている。

そのため、平成９年度より、専門家からなる「松江市デザイン委員会」を設置し、松江市、島根県の事業を主体に、公共建築、道路、公園などのデザインについて、第３者の視点か

ら検討を行う仕組みが整えられている。
　さらに、一般市民、住民が参し、計画に意見、提案することのできる場として「市民デザインワーキング」が設置され、「デザイン委員会」とともに、松江市、島根県の公共事業について検討を行っている。

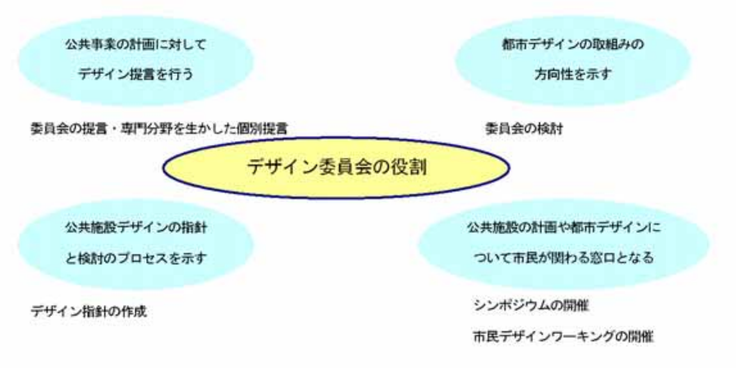


図 12　松江市デザイン委員会

　そこで中国地整営繕部では、松江市の設置する「市民デザインワーキング」を活用し、市民参加による松江地方合同庁舎整備を検討するための企画、運営、並びに設計者との調整を行うこととした。名称は「松江地方合同庁舎計画ワークショップ」として、平成 12 年度に４回の開催を通じ検討を進めた。

■松江地方合同庁舎計画ワークショップ
　ワークショップは、松江地方合同庁舎（敷地面積約 8,500 ㎡・延べ床面積約 14,000 ㎡）施設計画の設計段階において、基本設計前段（２回）、基本設計後段（１回）、実施設計後段（１回）の計４回の実施した。参加者は、松江市の広報により一般から約５０名を募り実施した。
①第１回目の 11 月 17 日は、設計外注先の㈱高松伸建築設計事務所より、この計画で重視している事項の説明と共に、現段階の配置計画（案）を提示し、参加者全員による現地での平面的ボリュームとバルーンによる高さ確認を行ったうえで実施した。市民、学生、設計事務所関係者、公務員など広いジャンルからの参加があった。

写真５　松江地方合同庁舎のワークショップ風景

- 「敷地読みとりアンケート」：敷地をみて、
  この施設を建設する際に大切にしたいと考えた事項の抽出－２６３意見
- 「合同庁舎レイアウトの選択案」：設計者から示された主旨説明の項目に対する意見
  およびその他に大切にしたい視点を抽出（配置計画案を含めて検討）－２９１意見

②第２回目は、第１回目の成果をいち早く参加者に提示することを目的として、連続ワークショップとして 11 月 20 日に開催した。ここでは、17 日に抽出された「特に重視したい視点」についての報告・確認の後、設計者である高松伸氏のスケッチによるイメージ確認及び関連した提案を実施し、これを受けて、参加者による「提案に関する印象」及び「更に掘り下げた視点」の検討を行った。テーマとして上がったものは、施設そ

図 13　平成 16 年２月完成予定の松江地方合同庁舎

のものの規模に関すること、施設と一体となった水辺空間の在り方に関すること、施設のアプローチと通り抜けに関すること等があった。
③第３回目には、設計者から提示の配置への意見、空間の提案、水景広場と水辺空間の利用イメージなどを考えた。
④第４回目には、ファサードのデザインについて、グループごとの敷地植栽のイメージを考えた。

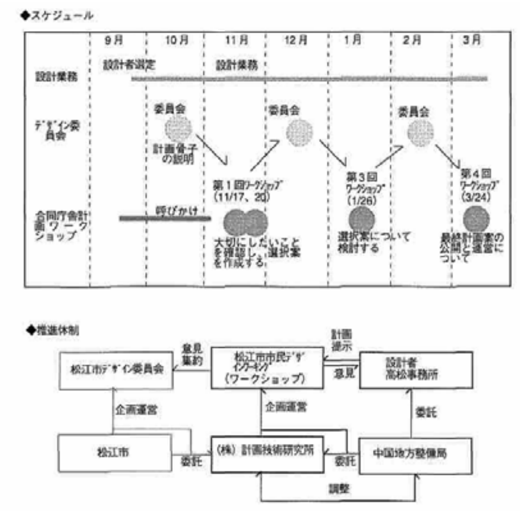



図 14　デザイン委員会と合同庁舎ワークショップのスケジュールと推進体制

■デザイン委員会

合同庁舎計画ワークショップとデザイン委員会との関係やスケジュールは、図 14 の通り。委員会において、委員・整備局・松江市などが協議を行い、設計を進めた。

■さいごに

本事例では設計段階からの取組を行ったものの、参加者からは施設規模及び合同化などの事業採択に関する関心の高さも伺われた。このほか、今回の取組のなかでは、施設建設後の管理及び運用に関しての要請が数多く出されている。

今回、取組を行ったワークショップ形式は合意形成の全ての場面に対して万能なものではない。特に事業採択など、より広い範囲（国民全般）を対象とするものに対して、直接的な対象者と捉えがたい場面や、ワークショップそのものへの参加者が限られる、などの理由から、場面に応じてより適切な手法が選択される必要がある。

今後更に、より適切な段階に、より適切な手法により、より多くの理解を得るための手続きの在り方を検討する必要がある。

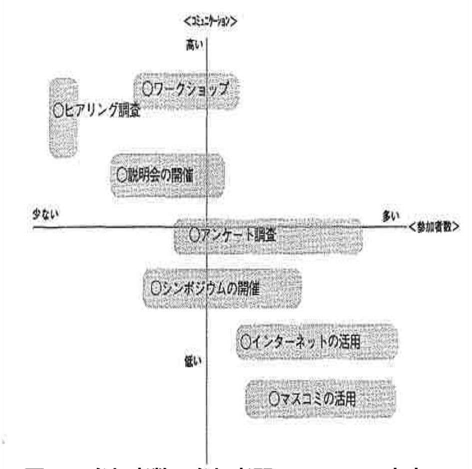



図 15　参加者数と参加者間ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの密度

＜参考文献＞
＊「地域との連携による官庁施設整備の推進について」
「地域との連携による官庁施設整備のガイドライン」平成 12 年 8 月 28 日公表
＊「地域活性化に対する官庁施設整備の効果の評価手法に関する調査研究」
平成 12・13 年度　技術研究会