

適正工期の確保について

～ 目 次 ～

I 工期しわ寄せの実態とその問題点	
1 工期しわ寄せの実態	1 ページ
2 工事原価増加等の実例	2 ページ
3 その他の問題	3 ページ
II 背景と改善方向	
1 従来の常識・体質からの脱却	5 ページ
2 契約関係の改善	6 ページ
3 積算の改善	7 ページ
4 設計の改善	8 ページ
5 改正建築士法等施行後への期待	9 ページ

平成21年7月23日



社団法人 日本電設工業協会

I 工期しわ寄せの実態とその問題点

1 工期しわ寄せの実態

(社)日本電設工業協会の一部会員に協力を求め、極端な工期しわ寄せの事例を収集した。その概要は以下の通りである。

① 工期しわ寄せの発生メカニズム

建築工事着手時のマスター工程では、通常の作業計画で想定した各種工事、各種検査、試験調整に必要な期間がほぼ確保されており、この工程を前提として積算した価格で契約し、施工準備に着手している。

しかし、次の②で述べる様々な理由により、設備工事が当初予定の時期に着手出来ないことがある。それにもかかわらず、建物全体の竣工日を変更しないため、結果的に、設備工事は短工期により度を越えた超過勤務を強いられている。

前工程の遅延により後工程の着手時期が遅れたにもかかわらず、当初の竣工日遵守を強制されているため、最終段階の工程を担当する設備工事に工期のしわ寄せが発生している。施主が竣工日の厳守を求め、遅延させた場合には、違約金が発生する等の事情があり、竣工日の拘束力に対する認識は極めて強いが、反面、建築工事を分担している個々の各種工事の工程が記載されたマスター工程の拘束力についての認識は弱く、工事全体の適正な工程管理が出来ていない事例があった。

② 設備工事が予定通り進まない理由としては、次のようなものがあった。

イ. 鉄骨建方、躯体工事や鉄骨吹き付け工事等が、当初のマスター工程に比べ、大幅に遅れた。

ロ. マスター工程での設備工事の着手時期になっても、設計内容が確定せず、決定のための検討の資料提出を幾度も求められる。設計内容が確定するまで、実質上の施工図(実際の施工の前提になる図面で、施工者が作成する)が作成できない。

ハ. 施主が建築内装を設備工事の着手中間際になっても変更するなど、重要な決定、承認が、本来なされるべき時期に行われず、設備工事の着手中間際まで、変更、追加の指示がなされるため、内装工事着手前に施工しなければならない隠蔽部のやり直し工事が生じる。

現に、請負額が10～20億円程度の設備工事において、変更件数が150件にも上り、当初請負額の50%近くの増額になる例があった。

③ 設備工事と内装の仕上げ等が同時作業になり、当初の契約時における工期の1/2から1/3まで圧縮されて、設備工事に本来必要な通常の工期が確保されず竣工前の1～3ヶ月間は徹夜の超突貫工事が余儀なくされ、また、作業の輻輳により作業

効率が落ちる等以下に述べるような問題が生じている。

2 工事原価増加等の事例

工期のしわ寄せにより、工事原価が増加する等の問題が生じているが、その主な例は、次の通りである。

① 着手時期の遅延に伴うもの

当初の工期に合わせて事前に手配した技能工を、実際の工事が始まるまでの間遊ばせることとなり、それに代わる就労などの補償が必要となるので、技能工を手放した。また、実際の着手時には、作業員を集めることが困難で、労務単価も割高になった。更に、深夜や日曜、休日の作業に伴う割り増し手当等が発生した。

② 必要な人員の増加とこれに随伴するもの

イ. 竣工前の超突貫工事の際には現場内が錯綜し、作業効率が極端に悪化し予定の2倍から3倍の技能工を投入せざるを得なくなり、また一人当たり労務単価の高騰ともあいまって、工事原価が契約時に比べ大幅に増加した。

ロ. 作業員の増員に対応した移動手段の増設がなく、エレベーターの乗り換えの度に、通常で15分、混雑時は30分程度の待ち時間を要し作業効率が悪化した。

ハ. 技能工の増員に伴い他現場、他地域からの移動のための費用や宿泊等の費用、施工のための仮設資材リース経費が増加した。

ニ. 現場残業時の管理や施工段取り、施工納まり検討、他社間調整、設計事務所・建築打合せ、施工進捗管理業務、深夜の揚重等に対応するため、管理職員の増員が必要になり、残業、休日出勤の常態化だけでなく、深夜に及ぶ残業も多々あった。これらの人件費、宿泊費が増加した。

③ 資材搬入の混乱に伴うもの

イ. 1日当たりの資材搬入時間が短時間になり、その時間帯も日によってバラバラになるなど、資材の搬入時間の制約が強くなって、資材受け入れのための専属係員を配属せざるを得なかった。また、短時間の割り当て時間内で搬入できず、一時返却、持ち帰りも余儀なくされた。各種資材を一括で搬入・揚重するため、搬入後の資材移動整理作業が必要となっただけでなく、搬入できなかった資材のため、予定工事に着手できず作業員の手持ちが発生した。

ロ. 常設の資材置き場が確保されておらず、現場内一時仮置きが常態化した。そのため、仮置きに伴う作業員人工数が増加した。所定の階に搬入できなかった場合は、直近階に降ろして、作業前には移動させる手間も生じた。

ハ. 各階に、建築、設備の資材が多数床に仮置きされているため、これら仮置き資

材の上部で配線工事を施工するに当たり、作業の都度、資材を移動させる必要が生じた。また、建築内装工事や他業者の施工のため逆に設備資材の移動指示を受け移動することも多々あった。

④ 施工順序の逆転によるもの

イ. 天井内設備工事完了後に天井工事を着手すべきところ、その施工順序が逆転したため本来必要でない天井下地補強工事費用が発生した。

ロ. 間仕切り壁の工事が配線工事施工後に行われたため、残工事となり、余分な作業工数が発生した。

⑤ 施工監理の代行的事務やその他の代行的な業務の発生

イ. 本来工事が全て完成した段階で受けるべき検査も未済工事が多く残った段階で参画するため、これらの調整、打合せ、検査立ち会い等の手間が余分に発生した。

ロ. 代理として出席した施主側との工事定例打合せへの対応等の手間が余分に発生した。

ハ. 建築工程を優先するあまり、設備施工の期間が取れずに次工程に移り本来共用できる足場などが利用できず、単独で足場組み立て解体工事が発生し、仮設材料、鳶工を別途手配し、当方で行なわざるを得なかった。

ニ. 設計・施工監理を行う設計事務所が、多忙で手が回らず、その支援を行う費用が発生した。

⑥ その他

イ. 工程が錯綜し、当初の施工図に従って調達した資材が使えず、新たに調達した。

このためのコスト増の他、資材の到着までの間、作業員の手待ちが発生した。

ロ. 内装工事が遅れ、工事未完のまま諸官庁検査・消防検査を受けざるを得なくなり、検査終了後に機器再取付け、再試験調整が発生し、当初に見込まれないコストの増加となることが多く発生した。

3 その他の問題

更に、無理な工期での業務実施の影響は、コスト面にとどまらず、次のような問題を生じさせている。

イ. 安全・品質の確保

電気・通信設備の機能、性能を保証するため必要になる試験調整の時間が引き渡し前に確保されず、試験調整を引き渡し後にせざるを得ない事例があった。

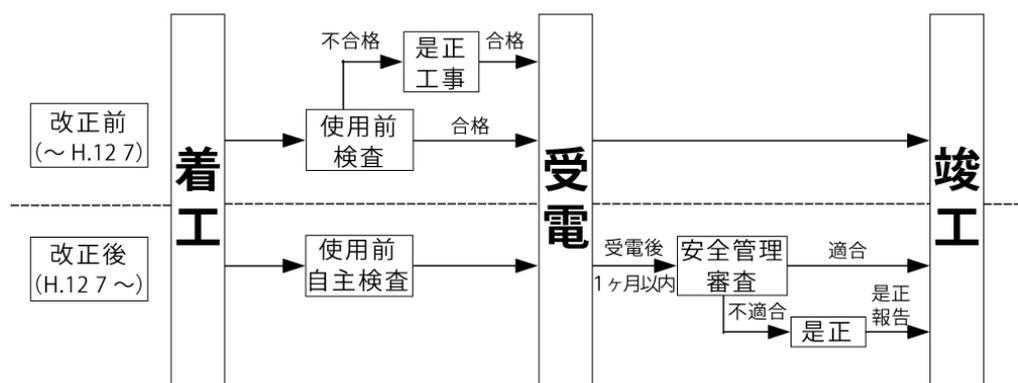
ロ. 使用前検査の廃止に伴う問題

平成 12 年 7 月に使用前検査が廃止となり、使用前安全管理審査制度になってか

ら、受電時の建築工程の遅れから、受電後の電気設備の安全確保や品質確保に影響がある。また、受電時の建築工事全体としての完成度が低く、結果として受電後本設電源から工事用仮設電源設備に送電して使用することになってしまい、活線で行う作業が増加して感電や短絡のリスクが増大し人身事故となった例や、完成度が低いまま配電盤や分電盤等の電気設備機器の搬入をせざるを得ないことから、搬入後に施工された他工事による塵埃が電気設備機器に入り込み、設備障害になった例もあった。

受電から引渡しまでの期間が短く、他設備機器の試運転が十分にできないため、引渡し後に他設備機器が運転できないなど、設備としての品質低下を招いている例があった。我々が請負う電気設備工事においても、時間がないために導体接続部の締め付け確認が十分にできないなどの安全面・品質面の低下が存在し、将来的に問題が残るといえる。特に管理点数の多い照明設備やコンセント設備等の負荷側設備の品質低下が懸念材料であり、設備事故となった例もあった。

着工から竣工までの検査工程比較



ハ. 劣悪な労働条件

残業、休日出勤の常態化だけでなく、深夜に及ぶ残業も多々あり、帰宅できないことも多い。業務実施における強いストレスともあいまって、心身両面において健康に障害が発生し、就労できなくなる事態が生じた。

ニ. 安全性の問題

作業員、管理者が不足し、工程の混乱とあいまって、作業の安全性確保に不安が生じた。

ホ. 多忙なだけで達成感のない業務

深夜に及ぶ過重労働と低賃金による労働を強いられ、建設作業場で働く技術者・技能者がこの業界に見切りをつけて去っており、最も大切な「人材」が消失して、新規の人材確保も困難になっている。

II 背景と改善方向

工期しわ寄せの実態は上述したとおりである。このような工期のしわ寄せは、しわ寄せを受ける設備業界が困難に直面するにとどまらず、良質な建設生産物を適正価格で提供することを使命とする建設生産システム全体にとっても、緊急に解決すべき重大な課題である。ひいては、公共、民間を問わず我が国の投資活動の円滑な実施に支障をきたし、国民生活、産業活動に悪影響を及ぼすことも懸念される。

建設産業が構造的な不況業種となり、厳しい淘汰の時代を迎えている中、設計業者、元請、下請専門工事業者を含めた建設業界全体が、再生に目覚めるべきである。

工事に参加するすべての人々が、共通の目標としての建築物の竣工を通じて、仕事のやりがいや喜びを感じられる安全な職場と建設生産物の高い品質を確保するため、建設生産活動を再構築する方策が求められる。

ここでは、工期しわ寄せの背景を概観するとともに、目指すべき改善方向を提案したい。改善方策は、一言で言えば、設計図や工程の決定、また、これらの変更の権限を有する者が、決定すべき時期に、しかるべき詳細性を伴った内容で、決定あるいは変更するという責任を果たし、これらについて契約当事者を拘束するものとして合意するという基本に立ち返ることではなかろうか。

1 従来の常識・体質からの脱却

工期が厳しいことが想定されても工期を守ることが会社の技術力であり、会社の真の実力であるとの認識が、ゼネコンだけでなく、設備業界等も含め建設業界全体に共有されていた。また、厳しい工程の中で業務を行う現場でも、竣工日を守ることが高く評価され、営業活動においても、意図的に売りとすることもある。下請に入った場合は元請からの、元請の場合は施主からの、それぞれ、厳しい工期の要求に応えられなければ、他社に発注され、仕事がなくなるとの恐怖感も共有されている。個別の建設現場では、上述したような混乱やかなり無理があっても、対等とはほど遠い元下関係の中で処理され、日常化しているパワーハラスメントが問題とされることもない。

工期のしわ寄せを許してきた背景には、上述した考え方が業界における常識とされてきたことがある。もとより、工期を可能な限り縮減することは、我々設備業界にとっても、技術開発や業務改善の中で重要な位置を占める目標であり、生産性向上のため常に追求すべき課題である。しかし、無理なものは無理とし、出来ないことは出来ないと言うことは、決して恥ずかしいことではなく、むしろ職業人としての真摯さの現れであるとも考えられる。「出来ないことを出来ない」と言う勇気を持つことが、この問題解決の基本である。

2 契約関係の改善

工期についての契約条項が、欧米では充実しているにもかかわらず、我が国ではほとんど無いに等しい。これは、上述したような業界の常識を背景に、かなり困難な工期に対しても、従来は、歯を食いしばって守ってきたし、また、過去においては、工程などにもそれなりの余裕があり、事後の要求にもそれなりに対応できたという事情がある。無理をしてでも工期を厳守するという風土が、建設業界において体質化され、契約条項より更に強い規範力を有していた。

しかし、品質、安全の確保を図りながら、工期短縮に対応するため発生したコストを要求するためには、施主との契約、元下契約を通じ、契約全般について片務性が是正されることが重要である。対等性が確保された関係の中で、契約当事者が、主張すべき事柄を主張し、両者が納得できる妥当な結論に従って工事を行うことが、建設生産システムの生産性向上の前提とも考えられる。

例えば、以下のような点について、従来の契約条項に改善を行う必要がある。早急に、契約約款など必要な事柄について、改善方向の検討を行うべきである。

- ① 建設業法第20条第3項により、見積条件の提示時に、元請負人が最低限提示すべきとされている事項としての「下請工事の工程及び下請工事を含む工事の全体工程」の内容に、単に建築工程の着工日と竣工日の日付だけでなく、設備工程全体の着工日と竣工日を内容とするように位置付け、建築工程と設備工程の相互関連を明確にする。
このことは、あらかじめ想定できる短工期施工に対応した費用算定を容易にするという効果もある
- ② 下請工事着工前の書面による下請負契約締結の厳守を前提に、建設業法第19条第1項第3号の「工事着手の時期及び工事完成の時期」についても、単に着工日と竣工日の日付だけでなく、契約の必須記載事項として、建築工事全体のマスター工程表を添付するよう努める必要がある。
- ③ 工期変更による請負代金の変更額が、工期の変更時点で明確になることは少ない。金額変更のルールを契約時点であらかじめ決定しておけば、変更をスムーズに行うことができる。例えば、工期の短縮あるいは延長があった場合の契約金額の増加額、あるいは増加率を、施主との契約時や元下契約締結時に決定する。少なくとも、所要費用は実費精算とする旨契約書に明記する等の改善が考えられる。
- ④ 追加変更工事やテナント工事が、契約変更や工期の変更がなされることなく要

求されることが多い。工事施工後では、契約金額の増額自体困難となることが多いので、着手前に文書で明確な対応を行う必要がある。ともすれば従来の慣行に流されがちになるが、元請の立場である場合も含め、このルールの重要性を再認識し、常態化への努力に全力を挙げる。

- ⑤ 契約時の設計図書が、最終形ではなく、工事施工と同時進行で検討、変更、決定されている。このような工事は、追加変更工事として実施しているが、その検討に要する作業自体が想定されていない追加的なものである上、その内容も煩雑である。
- ⑥ 追加変更工事の単価も当初契約時の単価を採用されるケースが多く、その提示の時期も遅い。極端な場合、工事が竣工しても決定していないこともある。
- ⑦ 工事開始後の追加・変更契約については、建設業法第19条第2項に従い、工期を変更するときは、書面による変更契約を行わなければならないが、工期変更の契約締結時点が明確でないため、例えば、次のような時期を、変更契約を締結すべき時期として、あらかじめ約定しておく必要がある。
 - イ. マスター工程表のマイルストーンを変更する場合は、施主・監理技術者を含めた工程会議での変更決定時点。
 - ロ. 当初のマスター工程より工事開始が遅れる場合、これが明らかになった時点。
- ⑧ 建設業法では、「自己の取引上の地位の不当利用」が禁止され、取引上優越的な地位にある元請負人が、下請負人を経済的に不当に圧迫するような取引等を強いることは違法とされているが、発注者にはこのような制約が弱い。民間工事では、いわゆる片務性が存在しており、このことが、設計図・仕様書の内容がしかるべき時に確定しないことの原因の一つであり、工事期間を圧迫している大きな要因の一つである。施主に対する片務性の改善も急務である。

3 積算の改善

積算時に、特殊条件となる夜間作業・特殊施工条件の指示がない限り通常単価を基準に積算されており、次のような問題を生じている。

- ① 通常の工程で行われる仕事も、時間的にかなりタイトの仕事も、同様に積算されて、これが価格交渉の基本になっている。

- ② 現状の積算方式では共通仮設費、現場管理費、一般管理費は直接工事費からの比率により積算されており、工期（時間）との関連がない。
- ③ 積算時に、工期のしわ寄せを予想することは出来ないため、当然コストへの組み込みは困難である。
- ④ 工期のしわ寄せに伴う契約金額の増額交渉においても、交渉当事者にとってその妥結の目安となる額がなく、社内的にも、対外的にも説得力を持った説明が困難である。

物件の施工条件を踏まえ、基準となる労務工数及び労務単価に割増しを考慮する必要がある。算出される工費を実勢に近づけるため、例えば、下記の各施工条件に対し割増率を設定し、基準歩掛りに乗じていく等の対応が出来るよう、所要の割増率を共通認識とする必要があり、検討に着手すべきである。

【通常単価に影響する施工条件】

- ・ 作業時間帯（夜間、深夜、早朝など）
- ・ 工期短縮による増員
- ・ 周辺環境による作業規制などの弊害（都心部、住宅街など）
- ・ 施工場所（交通機関の不便、職人の有無など）

4 設計の改善

現在、建設業界では詳細設計を着工前に完成させようとする意識が薄い。また、施主においても、工事着手後でも、いつまでも設計変更を指示する傾向がみられる。

実態は、設計事務所は、基本的な設計のみを行い、その概略図面で建築工事会社を価格競争で決定し、その受注した建築工事会社に施工図を依頼する例が多くなっている。設備工事会社も元請の建築工事会社より、概略図面により見積依頼を受け、見積書を提出し受注するが、その時点では詳細な設計内容が提示されておらず、不確定な仕様と数量で受注内定を行っている。

この結果、詳細な設計内容の詰めが現場で施工を通じて行われ、本来なら設計事務所が変更と確認する業務を工事会社に課せられており、この数々の設計変更対応が現場業務負担を増大させるとともに工事期間の圧迫に繋がっている。こうした設計内容の曖昧さが、工事金額・工期の極限までの圧縮下においては、大きなリスクとなっている。

設計変更があれば、時間と費用が発生することを覚悟すべきであること。また、設計変更をある程度自由に実施できるとする場合は、応分の費用負担と工期の延長が不可欠であること。これらが当然のことであるとの認識を、まず建設業界で確立し、業

界が一致団結して、施主に対して主張することが必要である。

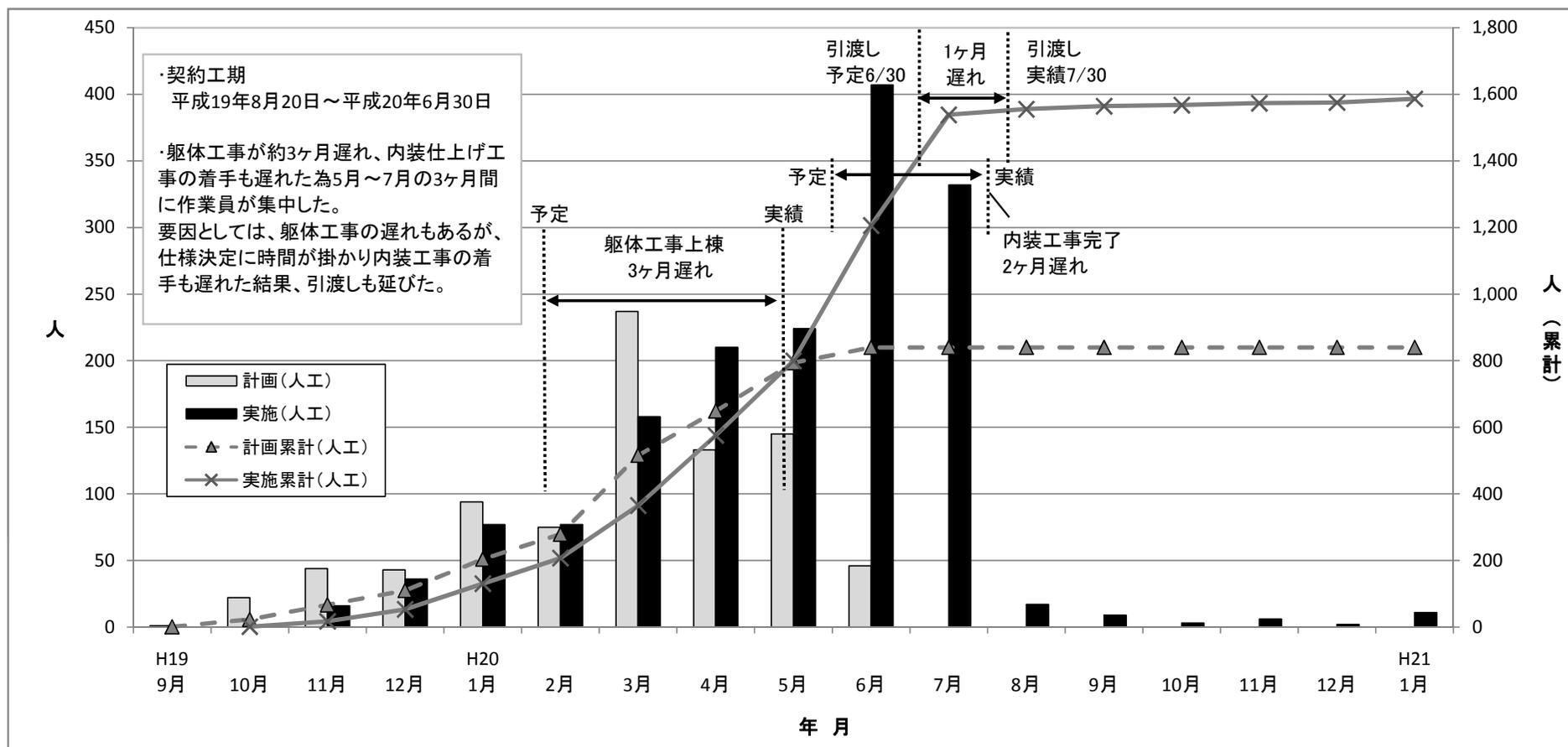
5 改正建築士法等施行後への期待

改正建築基準法と改正建築士法の施行後は、大規模な建築物については、設備設計一級建築士による法適合性の認定を含めた設計内容の確認が行われ、現状よりも工事着手前の設計内容が充実したものになることが期待される。

建築物の規模を問わず、建設生産システムの効率化のため、施主の理解のもと、専門家としての見識に基づいた責任ある設計・施工監理業務遂行と業界挙げての支援、協力が望まれる。

以上

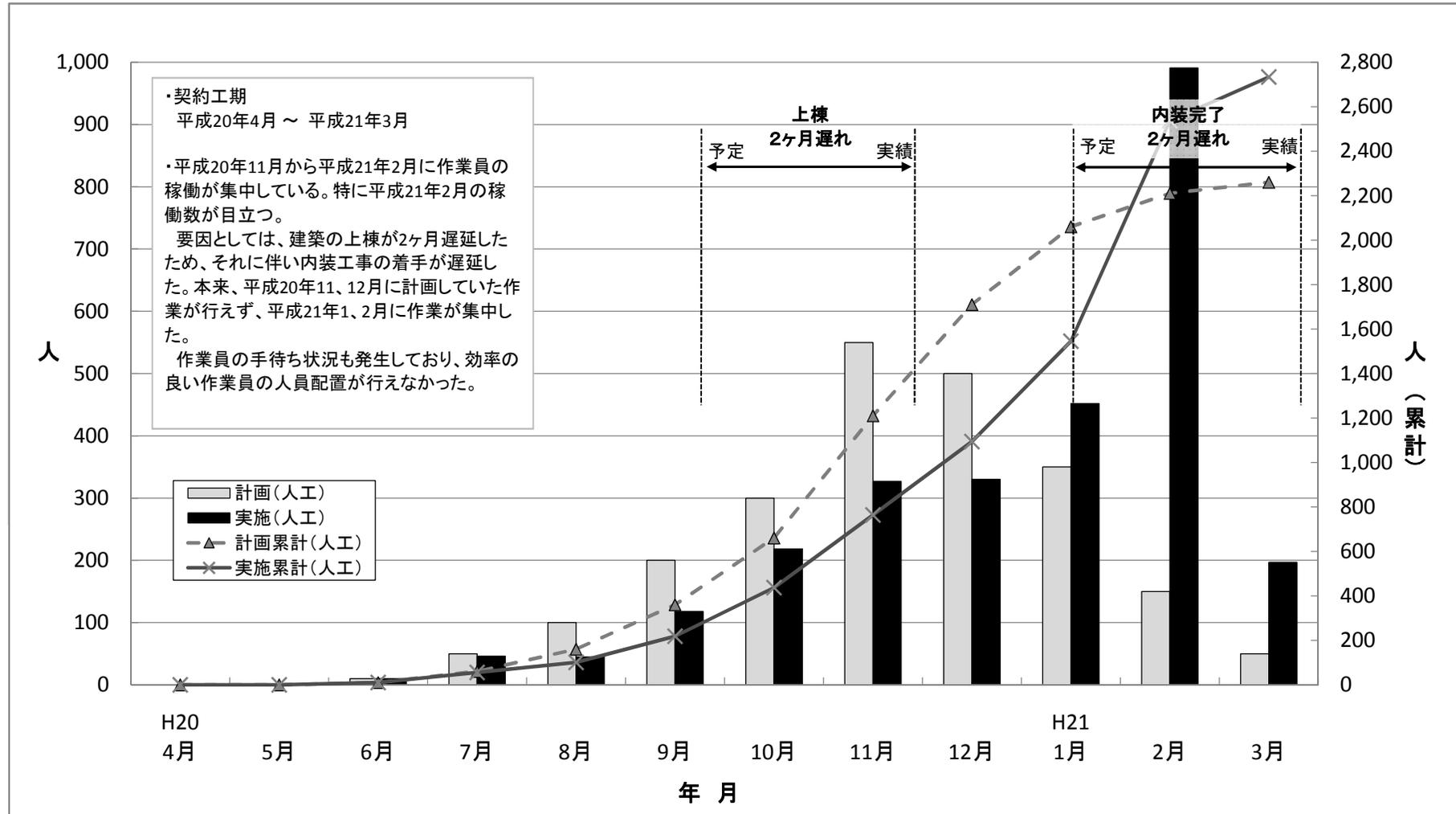
(参考 1) 工程の変化と作業人員の変化



(人)

年・月	H19.9	H19.10	H19.11	H19.12	H20.1	H20.2	H20.3	H20.4	H20.5	H20.6	H20.7	H20.8	H20.9	H20.10	H20.11	H20.12	H21.1	合計
計画 (人工)	1	22	44	43	94	75	237	133	145	46								840
実施 (人工)		1	16	36	77	77	158	210	224	407	332	17	9	3	6	2	11	1,586
計画累計 (人工)	1	23	67	110	204	279	516	649	794	840	840	840	840	840	840	840	840	840
実施累計 (人工)		1	17	53	130	207	365	575	799	1,206	1,538	1,555	1,564	1,567	1,573	1,575	1,586	1,586

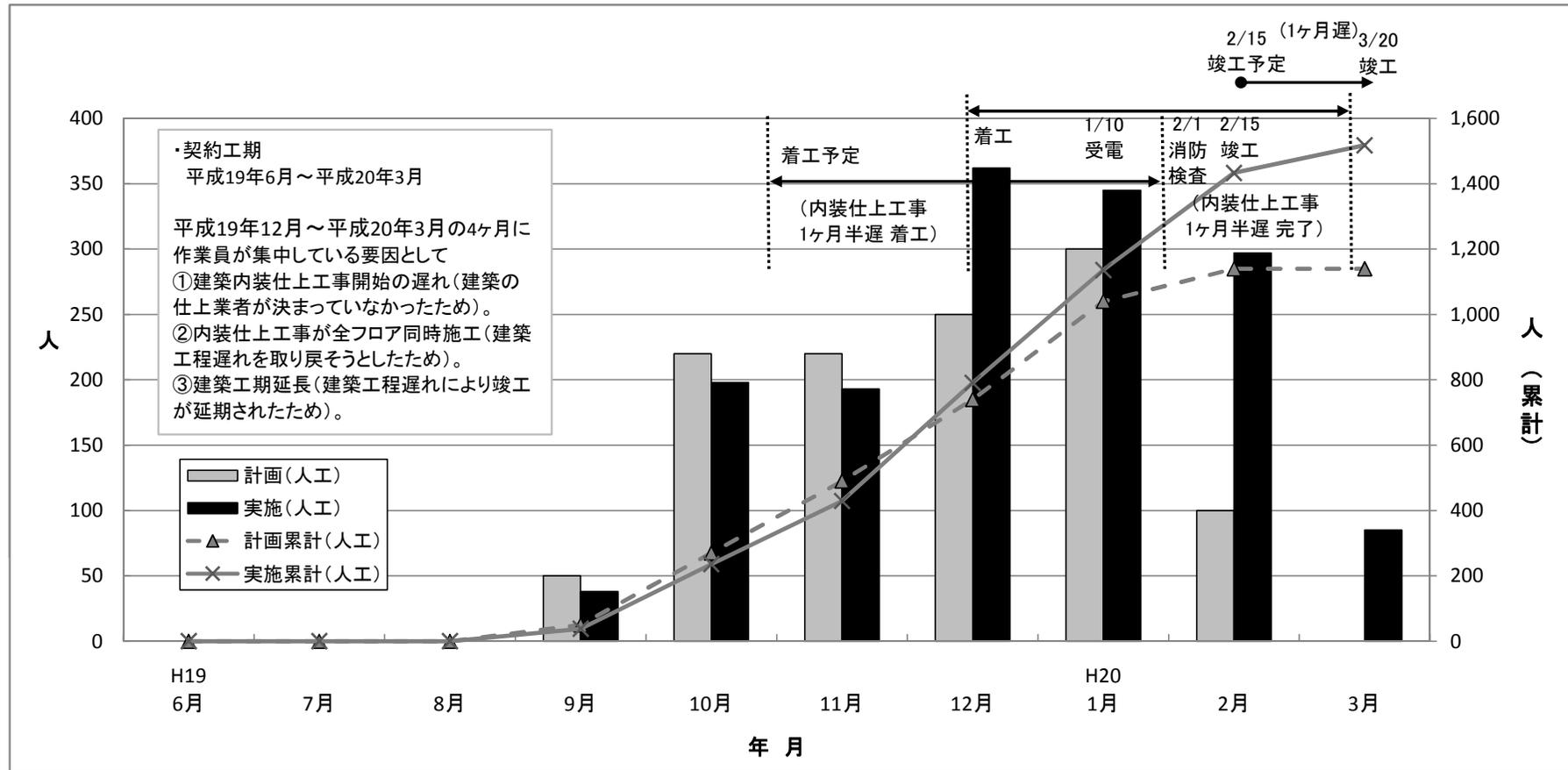
(参考2) 工程の変化と作業人員の変化



(人)

年・月	H20.4	H20.5	H20.6	H20.7	H20.8	H20.9	H20.10	H20.11	H20.12	H21.1	H21.2	H21.3	合計
計画(人工)	0	0	10	50	100	200	300	550	500	350	150	50	2,260
実施(人工)	0	0	10	46	45	118	218	327	330	452	991	197	2,734
計画累計(人工)	0	0	10	60	160	360	660	1,210	1,710	2,060	2,210	2,260	2,260
実施累計(人工)	0	0	10	56	101	219	437	764	1,094	1,546	2,537	2,734	2,734

(参考3) 工程の変化と作業人員の変化



(人)

年・月	H19.6	H19.7	H19.8	H19.9	H19.10	H19.11	H19.12	H20.1	H20.2	H20.3	合計
計画(人工)	0	0	0	50	220	220	250	300	100	0	1,140
実施(人工)	0	0	0	38	198	193	362	345	297	85	1,518
計画累計(人工)	0	0	0	50	270	490	740	1,040	1,140	1,140	1,140
実施累計(人工)	0	0	0	38	236	429	791	1,136	1,433	1,518	1,518