

岡山大学 工学部 正員 森 忠次
 (株)オリエンタルコンサルタンツ 正員 佐々木 俊雄
 近畿技術コンサルタンツ(株) 奥 京泰治

1 まえがき

高速道路は調査計画から施工に至るまで、その目的と効率良く、円滑に達成するため、行政的、技術的にいくつかのプロセスを経て運用されている。設計においては法的手続とも相俟って、各プロセスに応じた目的と特徴を有しており、多種多様にわたる検討事項と適切な環境評価と踏まえて相互に関連させ、解決していかなければならない。近年、設計時に考慮すべき事項は複雑多岐にわたり、これらについて設計作業相互の関連を明らかにして合理的に処理し、わがゆる要因と網羅した一貫性のある設計作業指針と確立する事は極めて困難であるが、共通する事項について設計の方針と標準的な作業フローの提案を行なうことにした。

2 高速道路の設計方針

高速道路設計のプロセスは法的手続とも相俟って、先づ広域的観点から適切な路線の選定を行なうことに始まり、つぎに概略の道路構造と関連するインパクトを明らかにし、さらに細部についてより具体的に実施計画と検討し、協議調整を経て最終的に工事発注及び実施に必要な構造と数量等と明らかにすることになる。

これらの各段階に対応して、設計は一般的に次の段階に分けられる。(表と参照のこと。)

2.1 概略設計 ; ある設定された設計区間に対して、目的に適しかつ可能と思われる比較路線を設定し、社会、経済、技術、環境等の要因に関連する総合評価を行なって、最適路線を選定するものである。選定された路線については線形と再検討し、事業の概要と関係機関と必要である協議事項が示され、具体的に建設の可能性が論議されて、実施に至る問題点が明らかになってくる。

2.2 予備設計 ; 概略設計においては、直接利害を有する対象(土地提供者、家屋移転者、権利所有者等)あるいは道路の構造、工法の選択によって変化する個々の問題については、図面縮尺が比較的小さいために細部が明らかになり得ず、オミネーターとの細部の協議等のための最終的資料とあることはできない。従って予備設計によって、概略設計の路線にならい、より精度の高い設計を行なって、道路の線形と確定し、道路構造と建設に伴う利害関係と明らかにする。

2.3 実施設計 ; 予備設計にもとづき、関連するオミネーターとの協議と通じて、細部にわたる調整がなされた後、基本設計に従い、路線測量あるいは土質調査等の成果を得て、道路の構造自身ならびに沿道との関係と詳細に検討して、工事発注、実施に必要な用地、資材、施工法等と共に完成後の問題についても明らかにするものである。

設計の内容表

設計区分	行政手続	範囲	目的	特徴	地形図の縮尺
概略設計	整備計画	地域(面)	路線選定	路線評価	1/5000 ~ 1/2500 (1/1000)
予備	実施計画	帯状(線)	線形の確定	道路構造の選択	1/2500 (1/1000) ~ 1/500
実施	工事発注	断面(点)	工事実施	道路細部の決定	1/1000 ~ 1/200

3 高速道路の作業フロー

設計作業のプロセスは、設計の目的、対象地域の特性等により画一的には論じられないが、定形化し得る共通事項も相当あり、作業相互の関連を考察してシステムとしてとらえ、標準的な作業フローの作成を試みた。

その内容はかなり複雑であるので概要と示す。(図参照)

3.1 概略設計作業 ; 道路の調査、計画を経て、設計区間が設定された後、設計速度、幾何構造、車線数

等の道路条件と、関連する都市計画、地域計画、公衆施設、環境等の制約条件と明らかにし、縮尺 1/5000 程度の地形図上にマクロな視察から可能と思われるあらゆる路線とフリーハンドで記入する。この場合コントロールポイントの重要度、相反する要相互の関連を念頭に入れて、各路線の有する性格と理解し、概略の道路構造と明らかにしておかなければならない。この比較路線それぞれの優劣の評価は非常に困難な問題であって、アセスメントの方法について発注者とも十分意見の交換を行っておかなければならない。

次に選定路線について、定規と使用して平面線形(中心線、中負、測尺)と記入し、つづいて縦断設計、横断設計を行なって、切盛土工、主要構造物の位置、延長等と決定のうえ、平面図と作成して成果となる図面と仕上げていく。また計画地域の特性、路線選定経過、問題点等について、簡明瞭に要旨と記述した報告書、及び設計図面にもとづいて数量、用地補償等と算出して、設計上の参考資料と共にとりまとめる。

3.2 予備設計作業 ; これ迄に与えられた道路構造、地域計画との適合性、重要な補償問題、環境に与える影響等についての前提条件と、その後の調査、検討あるいは関係機関との協議の過程で与えられた新しい制約条件と踏まえて、技術的に細部について検討し、実施のための前段階として、精度の高い設計を行なうことにより、道路構造と直接関連するインパクトを明らかにして、地元協議あるいは実施のための問題点と明らかにする。

そのため概略設計の路線にばらばら、縮尺 1/1000 程度の地形図を用いて、切盛土の高さ、法面勾配、主要構造物の型式、機能補償等について、設計施工、維持管理上の問題と事業費との関連、あるいは重要な補償物件、文化財等を避けるための工法の検討、用地取得の難易等勘案して構造の検討を行なう。また主として騒音、日照等生活環境問題と可能な限り定量的に把握して構造と検討する。しかし通常この段階では地形、土質の調査は行われておらず法面勾配、防護工法、構造物基礎等の検討も、地表調査、近隣の調査資料から経験と技術的指針と応用して行なわれる。以上の事項と検討のうえ、適切な意を決定がなされ、道路の線形と構造と確定して成果となる設計図面、及び数量の算出を行ない、その経過と記述した報告書と参考資料と共にとりまとめる。

3.3 実施設計作業 ; (略)

4 あとがき

高速道路の設計方針と作業フローについて記述したが、高速道路に対する社会一般の認識は、常に変遷しており、設計者にとっても定形的な手法のみでなく時代に即応した手法と考える必要があると思われる。

なお本報告は「道路の設計・施工システム 研究委員会(運コン協大阪支部)」における成果の一部と紹介したものであって、委員各位の御協働に謝意を表します。

