



Title	建設工事における基本工程表作成手法に関する研究
Author(s)	森口, 五郎
Citation	大阪大学, 1996, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/40346">https://hdl.handle.net/11094/40346</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名	もり 森	ぐち 口	ご 五	ろう 郎
博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)			
学 位 記 番 号	第 1 2 6 1 1 号			
学 位 授 与 年 月 日	平 成 8 年 4 月 30 日			
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 2 項該当			
学 位 論 文 名	建設工事における基本工程表作成手法に関する研究			
論 文 審 査 委 員	(主査)	教授 鈴木 計夫		
	(副査)	教授 井上 豊 教授 橘 英三郎 教授 柏原 士朗		

## 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、建築工事における基本工程表の作成手法として、その作成の基本となる適正工期の他に限界工期を導入することで、ネットワーク手法で代表される積上げ方式では困難であった指定工期への日程調整を、数理的に適正に調整できる手法を提案したものであり、実際の工事への適用例を示すことでこの手法が実用上からも有効であることを明らかにしている。

本論文は 7 章で構成されている。

第 1 章では、本研究の背景と既往の研究および実用性の高い基本工程表とするための目的について述べている。

第 2 章では、基本工程表の作成手法として積上げ方式を採用した理由を述べ、そのために解決すべき重要な研究項目、すなわち、適正工期・限界工期の算出手法、指定工期への調整法などについてその内容を概説している。さらに、入力帳票、出力帳票の概要と本システムを適用できる範囲を示している。

第 3 章では、そのシステムを構成する 4 つのサブシステムについて、その内容を詳述し、それらを使って両工期を算出する手法を提案している。

第 4 章では、適正工期・限界工期の両工期と指定工期とから算出した工期調整率  $\alpha$  を用いて、各作業を指定工期の忙しさに合致するよう均一に調整し、指定工期に適合する基本工程表を作成するための手法について具体的な方法論を述べている。また、そのとき必要な出来高算出方法についても言及している。

第 5 章では、本システムのより所とした入力帳票、および基本工程表その他の出力帳票について、それぞれ具体例をあげて述べている。

第 6 章では実例による検証を行っている。すなわち、先ず本システムを建築工事へ適用した実例の一つあげ、指定工期へ日程調整する際の調整経過、外的要因による延長率計算結果などについて詳しくその内容を述べている。その際、各作業の日程計算結果と実際の現場における作業日程とを併記して、それぞれの作業日程がほぼ一致していることを示し、著者が提案する基本工程表算出システムが妥当なことを明らかにしている。次に、建物用途の異なる 5 種類の建物についても本システムによる計算結果と実施工程とが、ほぼ整合していることを示し、本システムが目標と

したすべての建物に対して、有効であることを実証している。

最後に、第7章では本研究で得られた成果を総括して述べ、殆どすべての規模・構造を有する建物についても適用が可能であることを述べている。

## 論文審査の結果の要旨

指定工期に適合する基本工程表を作成するためには、建物の構造・規模など建物固有の条件の他、工程遅延の原因となる外的な制約条件がすべて考慮され、さらに各作業が均一の忙しきで工程の中に配置されることが重要である。

これまで、数理的に工程計画を行える手法としてネットワーク手法が広く使用され評価されているが、計画段階での準備作業に多大の時間と労力を要すること、工程遅延の原因となる降雨・降雪の影響、近隣による作業時間の制約などを工程計画に反映させにくいこと、また指定工期へ日程調整を行う際、各作業の均一の忙しきとなるように調整しにくいことが欠点とされていた。

本論文は、基本工程表を作成する手法として、ネットワーク手法の長所である数理的計画手法をそのまま踏襲して、指定工期への日程調整を適正に行える積上げ方式による計画手法の確立を目指したものである。適正工期の他に、これまで提案されたことのない、これ以上工程を短縮できない工期すなわち限界工期を導入することで、同一の忙しきでの各作業の配置、外的制約条件による工期延長率の正しい計算、積上げ方式による適正な基本工程表の作成などを可能とする新しい方法論を提案している。

その主な成果を要約すれば次の通りである。

- (1) 適正工期の他に限定工期を導入したことによって、各作業の短縮できる工程の限界を示し、その短縮可能な日程の中で、この両工期と指定工期とから求めた工期調整率 $\alpha$ によって各作業の日程調整を行えば、各作業の忙しきの均一化が図られ、積上げ方式を用いても指定工期への調整が適正に行えることを明らかにしている。
- (2) 工事発注時点で得られる情報には質・量共に限界があるものの、それらを活用することで、高精度の基本工程表の作成が可能であることを示している。
- (3) 適正工期、限定工期と指定工期とから算出した工期調整率 $\alpha$ によって、当該工事の忙しきが定量的にかつ感覚的に把握できることを示している。
- (4) 工期調整率 $\alpha$ の導入によって、降雨・降雪による影響、近隣による作業時間への制約、監理のきびしきなど、これまでの計画手法では工程計画に反映されにくく、また工程遅延の主因となっていた諸条件を、工事の忙しきを考慮して工程計画に反映させることが可能になることを明らかにしている。
- (5) 各種工事の重なりを合理的に可能とするリード日の導入によって作業数を減じることができ、コンピュータプログラムの簡素化と工程表作成時間の短縮に寄与できることを示している。
- (6) 鉄筋コンクリート造、鉄骨造、鉄骨鉄筋コンクリート造など一般的な構造物すべてに対して本システムの適用が可能であり、高精度の基本工程表の作成が可能となることを実例をあげて証明している。

以上のように、本論文は、建築工事における基本工程表の作成手法として、工程を左右する要因は洩れなく考慮でき、また各種工事の忙しきの均一化を図りながら指定工期への日程調整を可能とする合理的な工程計画手法を提案したものであり、建築施工に関わる実務的な研究を学術的領域に持ち込み集大成したものとして、建築工学に寄与するところ大である。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。