

VI-147

施工計画のシステム化に関する研究

（その1）ハイパーコンストラクションプランニングの概要

（株）竹中土木 正会員 田中芳行

1. はじめに

施工計画の立案は、過去の施工記録、参考図書、建設機械のカatalogなど種々の情報を基に行われる。その際に必要な情報は文書、図面、写真などいろいろな形式となっている。経験の豊富な技術者は上記の情報から適切な施工計画を立案する。しかし経験の浅い技術者にとって、必要な情報を選択し、現場の条件とあわせて施工の手順、資源の配分や工程を決定することは容易ではない。本文では、ハイパーテキストを応用し、施工計画に必要な種々の形式の情報を統合化して取り扱えるコンピュータツール、ハイパーコンストラクションプランニング(HCP)について述べる。

2. HCPの概要

図-1に示すように、HCPは4つのサブシステムから構成されている。それらは、ユーザーインターフェース、アプリケーションの集合、データベースおよび意志決定支援システム（エキスパートシステム：ES）である。ユーザーインターフェースにはハイパーテキストを応用しており、施工計画立案プロセスにおける煩雑でインタラクティブな作業をわかりやすく行なえる。アプリケーションの集合は、i) 施工サイクルタイムシミュレーションのためのシミュレータ、ii) 施工機械や材料など資源配分と工程作成システム、iii) 建設現場の施工図のためのCADシステム、iv) 施工中のキャッシュフロー計算システムよりなる。このツールの利用者はESの支援を受けて、容易にこれらのアプリケーションを使うことができ、さらに計画の評価も行える。データベースには本ツールで用いる情報を集積しており、過去の施工計画や機械のカatalogだけでなく、経験の豊富な技術者のノウハウも含まれている。

3. ハイパーテキストの適用

図-2はHCPにおけるハイパーテキストネットワークの一部をコンピュータ画面例で示している。ネットワークは計画立案で関連する作業の各々を結んでおり、次の立案作業へ導くだけでなく、関連する作業にもどったりできる。同図では「メインメニュー」で「建設機械」を選ぶと、「カタログの目次」、さらに写真や性能諸元などを含んだ「カタログ」へと本ツールが導く。「カタログ」から機械を選ぶと、次にその寸法や性能などの情報を基に現場のレイアウトを作成したり、施工サイクルタイムのシミュレーションへと進んでゆく。このように計画を進めていくと、シミュレーションの結果から所定の工程に合わない場合や、現場のレイアウトを変更しなければならない場合がある。その際にも、本ツールではすぐに「カタログ」へ戻って機械の選定をやり直したりすることができる。試行錯誤をとまなう作業（非定型な作業）においても、本ツールではハイパーテキストを適用することにより思考や作業の分断なくインタラクティブに計画を進めることができる。

4. おわりに

施工計画に必要な情報を統合化して取り扱えるコンピュータツールの提案を行った。また、ハイパーテキストを適用すること

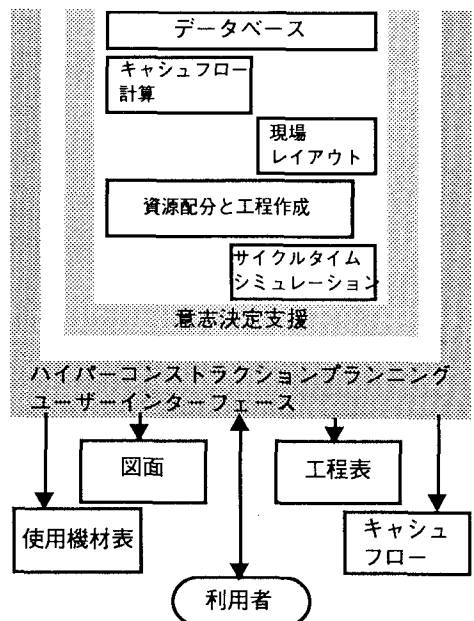


図-1 HCPの概要

によりコンピュータにむかうだけで経験の浅い技術者にも容易に計画が行える。また、本ツールは教育ツールとしても有効であると考ええる。

参考文献

1. Antill,J.M. and Ryan,P.W.S.(1982) Civil Engineering Construction, McGraw-Hill
2. Peurifoy,R.L. and Ledbetter,W.B.(1985) Construction Planning, Equipment & Methods, McGraw-Hill
3. Nelson,T.H. (1974) Computer Lib/Dream Machines, Tempus Books of Microsoft Press
4. Apple Computer,Inc.(1989) HyperCard User's Guide
5. Nielsen,J.(1990) The Art of Navigating through Hypertext, Communication of ACM, Vol.33 No.3, pp.296-310
6. Paulson,B.C., Chan,W.T. and Koo,C.C.(1987) Construction Operations Simulation by Microcomputer, Jour. of Construction Engineering and Management,ASCE, Vol.113 No.2, pp.302-314

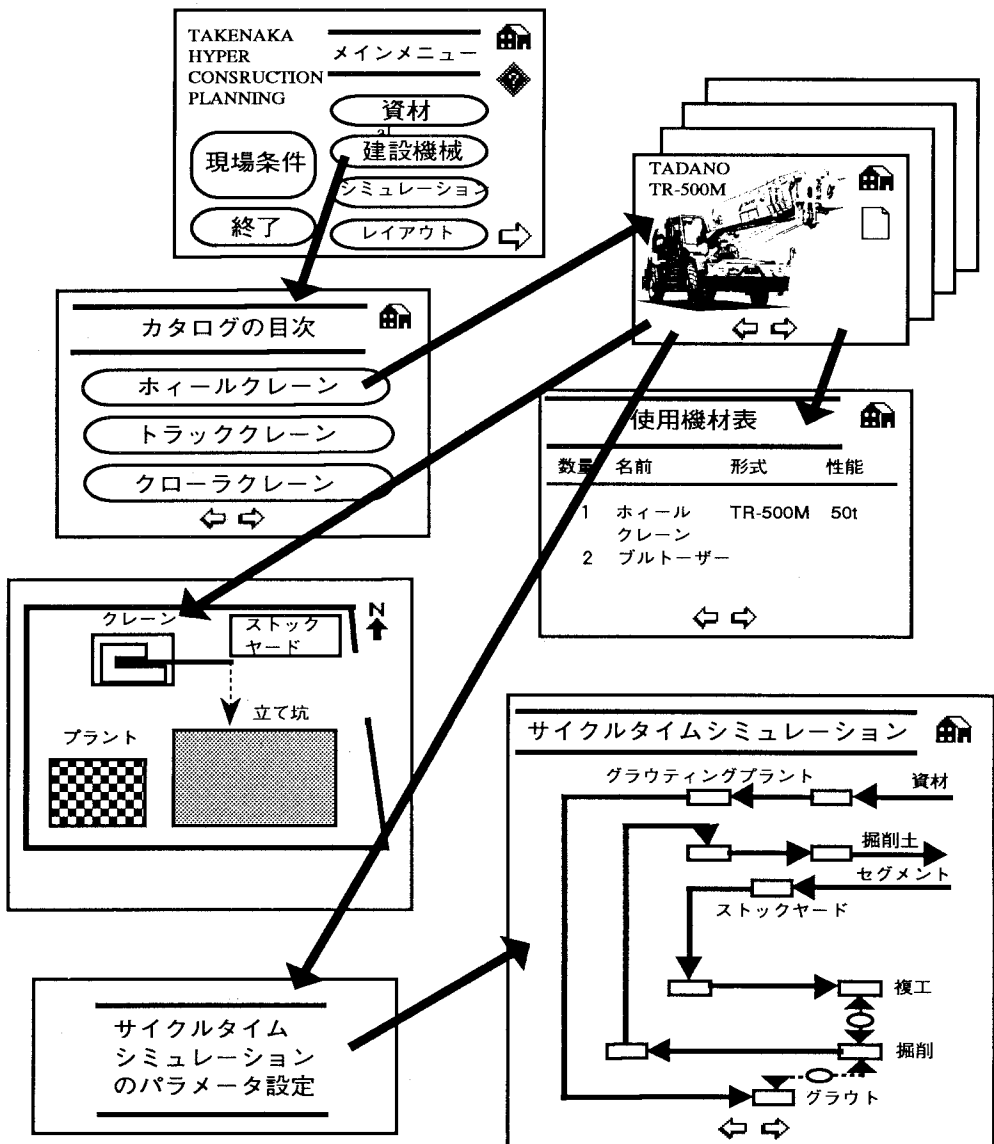


図-2 ハイパーテキストネットワーク例