

リスクを考慮した建設プロジェクト計画法 に関する基礎的研究

～モンテカルロCPMを用いたスケジュールリスクの評価法～

学生氏名 佐久間 誠

安田 陽介

指導教員 皆川 勝

池田 將明

1. はじめに

建設プロジェクトの生産過程を合理的に計画・実施し、その結果としてわかった問題を適切に処理して生産活動を継続する一連の活動が「マネジメント活動」



生産活動を計画に沿って
うまく継続するための活動

本研究では

プロジェクトが抱えている
「リスク」に着目

リスクマネジメント

2. 目的

建設プロジェクトでの所要期間

現状の建設
プロジェクト

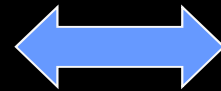


確定値で計画

リスクが存在

モンテカルロ法を用いて確率分布
で設定すべきであると考え

Microsoft Project



PERT MASTER

比較

確定値とするのか？

確率分布で表現すべきか？

所要期間の設定法の問題点

について検討

(2) 確率分布 (PMT)

Pertmaster Project Risk - [C:\... 弊スクマネジメント12月中旬発表表.pln - MS Project Import]

File Edit View Plan Format Risk Tools Macros Window Help

00001

Name	Description	Rem Duration	Minimum Duration	Most Likely	Maximum Duration
00001	meeting	2d	2	2	4
00002	carrying concrete	3d	2	3	5
00003	strike concrete	1d	1	1	4
00004	carrying lumber a roof	3d	2	3	6
00005	carrying lumber include a wall	2d	2	2	5
00006	processing lumber a roof	2d	2	2	5
00007	carrying a include lumber stool	2	2	2	5
00008	processing a lumber wall	2d	2	2	5
00009	processing a lumber stool	3d	2	3	5
00010	in partnership with a wall	2d	2	2	5
00011	in partnership with a roof	2d	2	2	5
00012	in partnership with a stool	3d	2	3	5
00013	installation a door and window	2d	2	2	5
00014	carrying waterpro a slate	1d	1	1	2
00015	trail waterpro a slate	3d	2	3	5
00016	working interior design	3d	2	3	5
00017	finish	1d	1	1	1

Task Details

Name 00002 Remaining Duration 3 OK

Description carrying concrete << >>

General Dates Links Resources Costs Risks User Fields Splits

Duration Existence Resources Probabilistic Branch Probabilistic Links

Sample Distribution

BetaPert(2,3,5)

Risk On

Distribution BetaPert

Minimum 2

Most Likely 3

Maximum 5

File Edit View Plan Format Risk Tools Macros Window Help

Name	Description	Rem Duration	Dec	Minimum Duration	Most Likely	Maximum Duration	Start Check	Fin Ch
00001	meeting	2d		2	2	4		
00002	carrying concrete	3d		2	3	5		
00003	strike concrete	2d		1	1	4		
00004	carrying lumber a roof	3d		2	3	6	1	
00005	carrying lumber include a wall	3d		2	2	5		
00006	processing lumber a roof	2d		2	2	5	1	
00007	carrying a include lumber stool	3d		2	2	5		
00008	prosessing a lumber wall	2d						1
00009	prosessing a lumber stool	3d						1
00010	in partnership with a wall	2d						1
00011	in partnership with a roof	2d						1
00012	in partnership with a stool	3d		2	3	5	1	
00013	installation a door and window	2d		2	2	5	1	
00014	carrying waterpro a slate	1d		1	1	2	1	
00015	trail waterpro a slate	3d		2	3	5	1	
00016	working interior design	3d		2	3	5	1	
00017	finish	1d		1	1	1	1	

Pertmaster Risk Analysis

Iteration: 926 of 1000

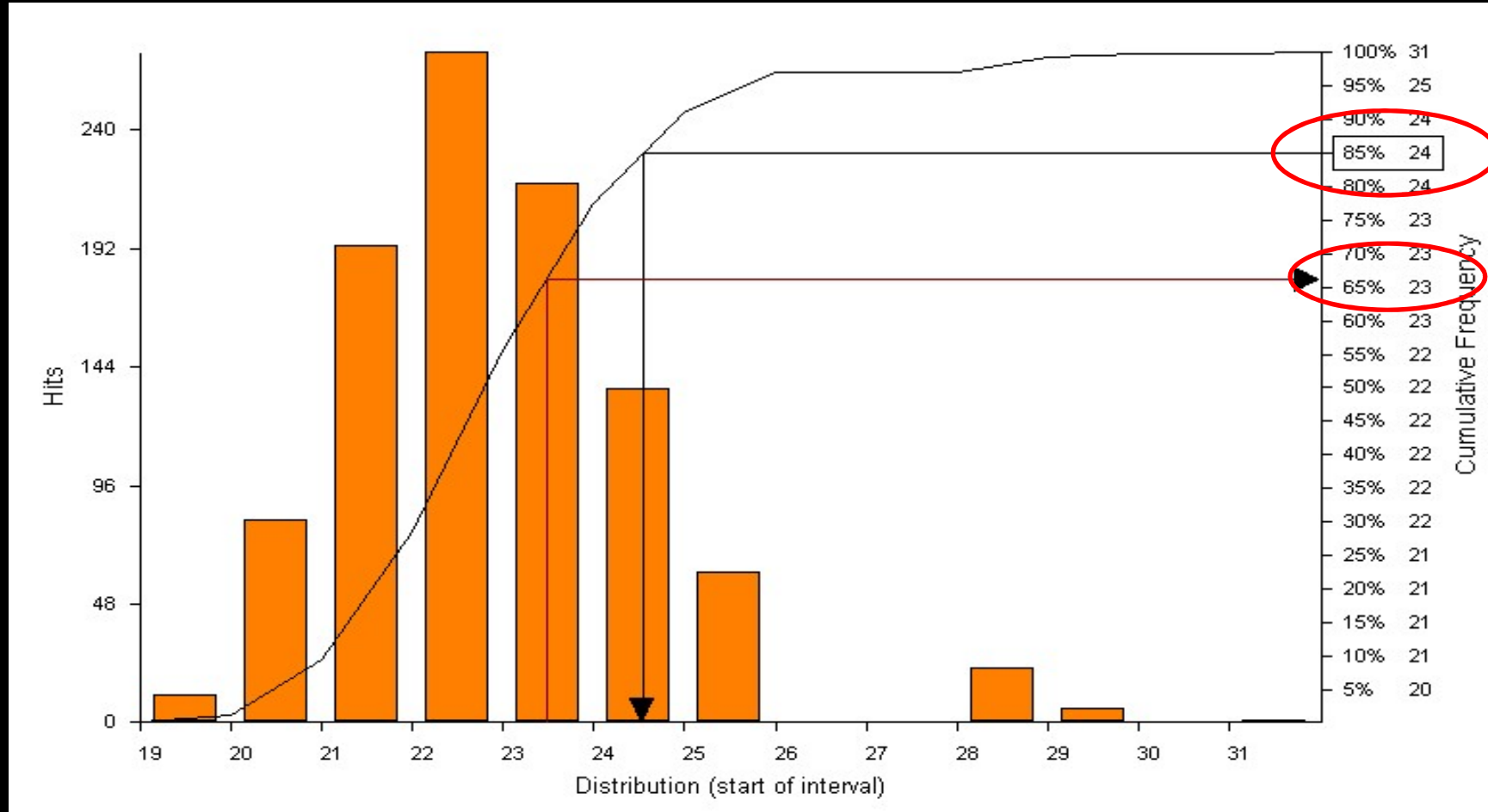


図-5 Entire Plan : Duration

Analysis	
Simulation:	Latin Hypercube
Iterations:	1000
Convergence	
Plan Finish Date:	
Converged in 200 iterations	
(variation < 1% over 100 iterations)	
Total Plan Cost:	
Converged in 200 iterations	
(variation < 1% over 100 iterations)	
Statistics	
Minimum:	19
Maximum:	31
Mean:	22
Max Hits:	271
Std Deviation:	1.697
Selected Confidence	
85%:	24
Deterministic Duration:	23
Probability	67%
Original Finish:	0
Probability	(less than 1%)

樂觀値 19日

悲観値 31日

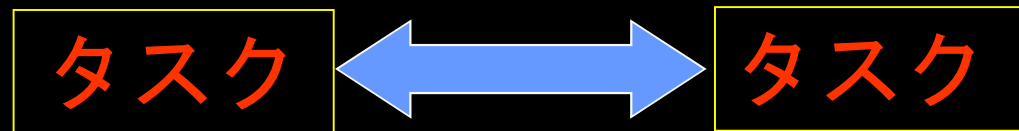
期待値 24日

図-6 Analysis result

4. 考察

MSPで作成したプロジェクト

確定値で計画



相関性を考えない

相関性 なし

10日必要とする工程

3日間延期

5日必要とする工程

延長期間 0日

相関性 あり

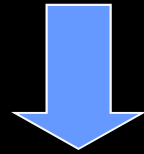
10日必要とする工程

3日間延期

5日必要とする工程

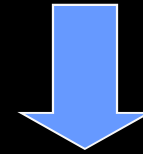
3日間延期

短いプロジェクト



1日のズレが生じた

長期間のプロジェクト



何週間～何ヶ月、何年
というプロジェクト
延長の危険性

相関性を持つ確率分布で
表現することでリスクが低減できる

5. 卒論に向けて

現状におけるスケジュール
の問題点が判明した



解決法を考えていきたい