第二分科会（WBS グループ）

WBS の問題分析と実践的活用方法の研究

Study for problem analysis and practical usage of the WBS

主　査　　冨士　仁（日本電信電話株式会社）
副主査　　関　哲朗（千葉工業大学）
　　北嶋　義弘（ＮＴＴコムウェア株式会社）
研究員　　赤尾　圭昭（日本電気株式会社）　　大橋　龍美（オムロン株式会社）
　　大町　泰広（株式会社松下ｿﾌﾄﾘｻｰﾁ）　鎌田　定　（日本電子株式会社）
　　芳賀　裕幸（ｱﾝﾘﾂｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ株式会社）　丸屋　宏二（株式会社東芝）
　　佐野　英之（東京海上ｼｽﾃﾑ開発株式会社）深井純一郎（ＴＩＳ株式会社）

概要

WBS(Work Breakdown Structure:作業分解図)はプロジェクト管理のツールとして広く知られているが、実際の開発現場に広く普及しているとは言えない。普及の阻害要因について検討を行った結果、WBS は最初の導入が難しく、導入後も効果的に利用されていない場合があることが分かった。そこで我々は、WBS の導入から効果的に活用するための手順を WBS のライフサイクルとして定義し、ライフサイクルモデルの各フェーズで参照するノウハウをまとめた。本研究は WBS を活用する道筋とノウハウを示すものであり、多くのプロジェクトマネージャに参考になるであろう。

Abstract

The Work Breakdown Structure (WBS) is known as an effective method of the project management. However, its introduction to the practical situation is difficult. There were also some cases that the method was not used effectively even after the successful introduction. Base on these observation, we conducted this research to find a good way by which people can smoothly introduce the WBS and practice it effectively in the actual projects. To achieve this goal, we did two things. First, we defined a life cycle model of the WBS. The model suggests step-by-step procedures of introducing and maturing the WBS. Second, we collected practical tips, that were organized by each phase of the model, as a reference book for beginners. As the achievement of these works, we could show people how to effectively introduce the WBS to their organization.

1. 本研究の背景

プロジェクトマネジメント手法には、「ＰＭ７つ道具」[1]など様々な手法・ツールが存在する。どれもがプロジェクトを効果的に進めていくために有効な手法である。プロジェクトマネージャは、これらを活用・改善し、自分たちのプロジェクトにとってより良い物にしていかなければならない。

しかしながら、当分科会 WBS グループでは、これらのプロジェクトマネジメント手法が実際の職場で必ずしも十分に普及されておらず、また普及させることが困難であるという現状認識のもと、活動をスタートすることとした。最初に我々が着目したのは、プロジ

ェクトマネジメント手法の中で最も中核にある WBS である。WBS は、PMBOK ガイド（Project Management Body of Knowledge:プロジェクトマネジメント知識体系ガイド）ではスコープ定義や作業分解など、さまざまなプロジェクトマネジメントプロセスの入出力として使用される手法である。特に EVMS(Earned Value Management System)による進捗･コスト管理のベースになる手法であり､一般的に広く認知されていると言って良い。しかし、我々が職場の生の声をヒアリングした結果、この WBS ですら作成していない。そもそも不要であると考えている人が存在していることが分かってきた。表 1 に、それらの代表的な意見を示す。

そこで我々は、WBS が機能していない原因について、ヒアリング結果を基に整理し、WBS を機能させるための実践的な方法論を検討することとした。

表 1　WBS に関するヒアリング結果（WBS 否定派意見）

WBS を使用しているか？	理由
作成しにくいので使用していない 【作りづらい派】	■ 大規模プロジェクトの場合、ワークパッケージ(WBS の作業を表す最小単位)が膨大になる。そのため、全体の作成や変更／追加作業が大変、またプロジェクトマネージャの作業負担が大きい、といった問題が発生する。 ■ WBS は、要求仕様が決定してからでないと作成しづらい。XP(extreme programming) のような開発モデルでは、検討、作成、修正を繰り返し行うため、WBS で作業を書き出し管理することができず、WBS での管理が適していない。 ■ 期間／予算に基づいた分解方法が個々のプロジェクトに特化され、プロジェクト間で WBS が再利用しづらい。
作成しなくても問題ないので、使用していない。 【作る必要なし派】	■ WBS を作らなくても、経験測の方が、より精度の高い予測を立てられる。 ■ 最近の世の中の傾向は、WBS を作成しないのではないか。 ■ マイルストーンを明確に定義すれば管理できる。
作成しても意味がないので、使用していない。 【作るだけ無駄派】	■ 作成する手順、内容は期間と予算で決定される。期間、予算で束縛された環境では WBS を作れないし､作る意味がない。 ■ 型通りには進まないのが現実のプロジェクトであり､作る意味がない。

2. WBS の概要

WBS の一般的な事項については、前年度の活動論文[1]や、英語版ではあるがＰＭＩ(Project Management Institute)発行の書籍[2]において詳述かつ分野別の事例が掲載されているので参照して戴きたい。ここでは、WBS の概要について簡単に触れておく。

WBS はプロジェクトの全ての作業を明確化するために作成される。WBS に示されない作業は、当該プロジェクトのスコープ外である。また、WBS はツリー構造や表形式で階層的に表現されるのが一般的である。最上位レベルは当該プロジェクトの最終成果物が記述される。２番目の階層には、最終成果物を構成する機能単位、あるいは最終成果物を得るまでのプロセス（作業工程）を記述する。最下層のレベルは、各担当者に作業分担を割り当て、進捗をコントロールできるレベルとする（ワークパッケージと呼ぶ)。

3. 活動目標

WBS に否定的な意見はある。しかし、当分科会 WBS グループでは、プロジェクト計画を立案する上で、『プロジェクトの目的を実現するために漠然としている未来の時間・空間を秩序立ててゆく明確化プロセス』[3]は、普遍的なアプローチであり、これこそが WBS の本質的な存在意義であるという肯定的な立場の下、以下の点を目標に設定し活動することとした。

① WBS について一般動向調査とメンバ間の共有理解
② WBS に関する現状の問題点を掘り下げ本質的な原因を分析
③ WBS を実践の現場で利用できるようにするための導入・活用方法を検討
④ ③の検討結果を小冊子としてまとめる
⑤ 本小冊子を試行する

4. 問題点の検討

当分科会 WBS グループは、「1.本研究の背景」で述べた WBS に関する問題点や否定的な意見について、原因を探るためブレーンストーミングを行った。その結果を以下に示す。

（１） WBS は有用である

WBS に対する否定的意見はあるが、コミュニケーション・可視性・プロセス改善などの面から有効である事を再確認した。

（２） 導入が難しい

WBS に限らず新しい手法を組織の中に導入する際には、幾つかハードルがある。手法はそのまま使用すれば良いのではなく、プロジェクトや組織に合せて工夫する必要がある。工夫が無ければ、既存のやり方を変えることへの抵抗が発生し導入が失敗する場合もある。さらに、WBS の導入に限って見ると、当該組織に初期の WBS を作成するのが難しいという問題がある。この理由は、通常新しい WBS を作成する場合は類似プロジェクトの WBS を改訂し作成していくが、当該組織に新たに WBS を導入する際は、参考にするべき WBS が存在しないためである。以上より、WBS は最初の導入段階が難しく、WBS 普及の阻害要因となっている。

（３） 効果的に利用されていない

WBS にはプロジェクト管理ツールとしての利用方法と、プロジェクト終了後に作業分解の必要十分性を見直すためのプロセス改善的な利用方法がある。しかし、一般的に見ると、ＷＢＳは前者の利用方法が大きく紹介される一方で、後者の利用方法はあまり知られていないまたは十分把握されていない。そのため、プロセス改善のツールとしてＷＢＳは効果的に利用されていないのが実状である。長期的に見た場合、プロセス改善の取り組みは当該組織にとって有効であり、後者の利用方法でもＷＢＳを活用するべきである。

（４） WBS を活用するにはノウハウが必要である

成功しているプロジェクトを見ると、経験豊富なプロジェクトマネージャのノウハウを使い、上手にＷＢＳを工夫して活用している。また、表 1 で示した否定的意見の多くについては、経験豊富なプロジェクトマネージャは、逆に WBS を利用することで解決できると考えている。(2),(3)の問題も含め、WBS を上手に活用す

るためには多数のノウハウが必要である。

上記の結果から、WBS を普及させるには以下の 3 点が重要であるとの結論に達した。

① WBS は導入時の難易度が高く、導入を支援する必要がある

② WBS の改善も視野に入れた利用方法を提案する必要がある

③ WBS を活用するノウハウをまとめて提供する必要がある。

この結果から、1．WBS の導入や改善も含んだ**WBS のライフサイクルモデル**を提案する、2．WBS のライフサイクルモデルのフェーズごとに**ノウハウをまとめる**、ことを本研究の成果と位置づけた。

5. WBS のライフサイクルモデル

5.1. ライフサイクルモデルの概要

「4.問題点の検討」の検討結果①、②を考慮し図 1 に示すライフサイクルモデルを考案した。本ライフサイクルモデルは、プロジェクト実施中に WBS を用いたプロジェクト管理を行う PDCA サイクル(本ライフサイクルでは p,d,c,a タスク)に加え、WBS を改善していくサイクル（D,C,P2）と、WBS の導入の重要性(I,P1)を示している。

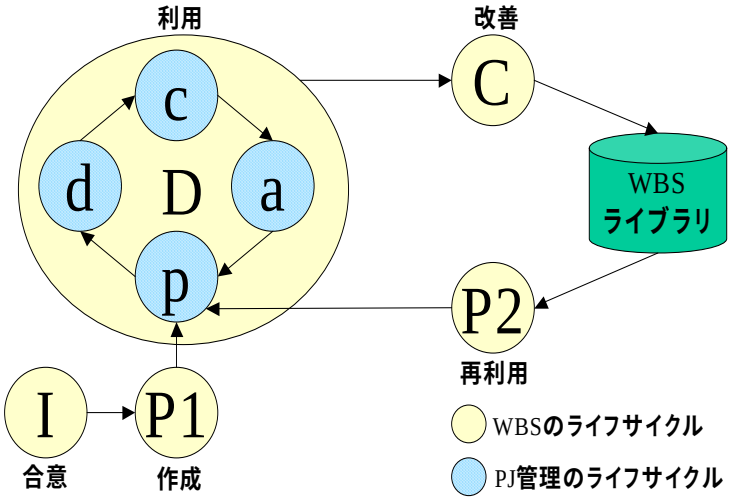

図 1 WBS のライフサイクルモデル

各フェーズの概要を表 2 に示す。

表 2 各フェーズの概要

フェーズ		概要
導入	I フェーズ（合意）	WBS の導入を説得し、コミットメントを得る
	P1 フェーズ（作成）	初期の WBS を作成する
成長	D フェーズ（利用）	WBS を利用したプロジェクト管理を行う。 以下の４つのタスクから構成される。 p タスク：プロジェクト計画を立案する d タスク：ワークパッケージを実施させる c タスク：進捗管理を行い、WBS を明確化する。 a タスク：問題発生時に是正処置を取る
成熟	C フェーズ（改善）	プロジェクト終了時に WBS を整理し、WBS ライブラリに格納する
	P2 フェーズ（再利用）	WBS ライブラリに格納された WBS を利用し、プロジェクト合った WBS を作成する

5.2. ライフサイクルモデルの特徴

本ライフサイクルモデルの持つ特徴について説明する。

導入

「4. 問題点の検討」で述べた通り、WBS は導入の難易度が高い。その為、導入に必要なステップをモデルに組み込んだ。WBS を導入するにはプロジェクトメンバや管理層を説得し、導入に合意を得る必要がある（Ｉフェーズ）。次に過去のプロジェクトの作業記録やプロダクトの構造、標準プロセスなどの資料から、初期の WBS を作成する（Ｐ１フェーズ）。

WBS の成長

プロジェクト実施中のプロジェクト管理は、計画に対して実績を確認する PDCA サイクルである。このサイクルの中で、ワークパッケージが発行され、実施され、進捗が確認され、新たなワークパッケージが追加される。常にプロジェクトの可視性を保つためには WBS をメンテナンスしていく必要があり、プロジェクト開始時には詳細化できなかったワークパッケージの詳細化や、仕様追加・変更でワークパッケージを追加するなどし、WBS を詳細化していく事が重要である。これを我々は「WBS の成長」と呼ぶ。

WBS の成熟

WBS はプロジェクト活動の縮図である。プロジェクト終了時（Ｃフェーズ）に、例えば、次のような観点で WBS の見直しを行うことで、WBS の改善を提案することができる。

- 見積りを超過したワークパッケージを分割する
- 適切な入力が与えられるようワークパッケージを配置しなおす

改善案は、プロジェクト終了時の WBS と一緒に WBS ライブラリに格納する。次のプロジェクト開始時（Ｐ２フェーズ）にプロジェクトの目的に合せて WBS を改善する際に利用できる。我々はこれを「WBS の成熟」と呼んでいる。なお、Ｃフェーズで改善せず改善案にとどめるのは、改善案が実プロジェクトで評価されていないためである。

本ライフサイクルとプロジェクトのライフサイクルと関係、および本ライフサイクルの特徴を図 2 に示す。

6. ノウハウ集

当分科会 WBS グループのメンバがノウハウを出し合い、小冊子「WBS 使ってますか？」（付録Ａ）にノウハウをまとめた。当分科会 WBS グループのメンバには、開発現場で WBS を活用しているプロジェクトマネージャも多数参加しているため、実践的なノウハウがまとめられている。また、「WBS 使ってますか？」には、ライフサイクルモデルの各フェーズの詳細（概要、入力、出力、活動）や WBS の作成手順、事例など掲載されており、本研究成果のすべてが盛り込まれている。

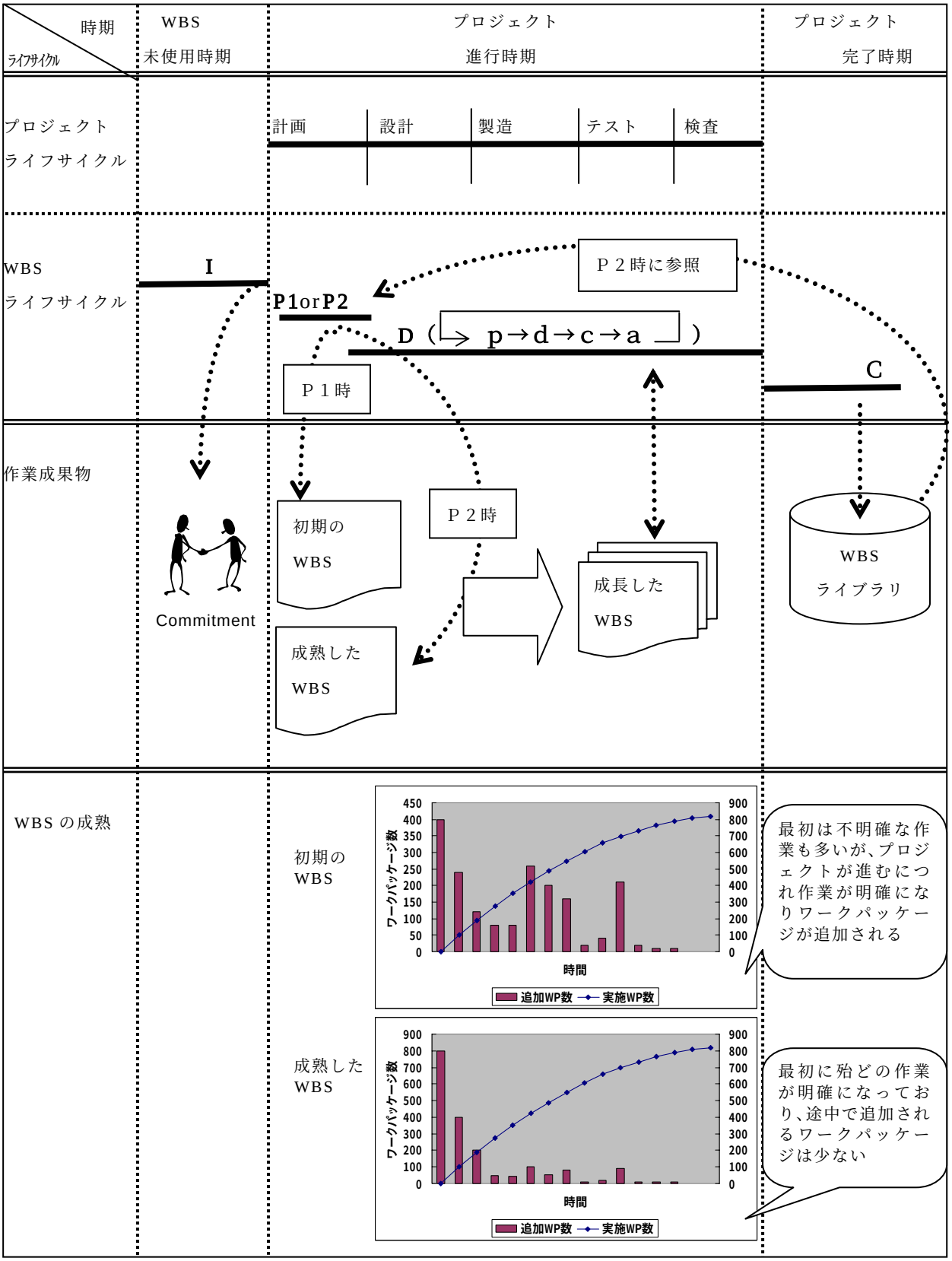

図 2 プロジェクトライフサイクルとの関係

7. 考察

本研究は、WBS の普及促進が目的であるが、プロセス改善のアプローチとしても有効である可能性がある。なぜなら、WBS はプロセスを表現するものでもあり、WBS のライフサイクルに従って「WBS の成熟」を行うサイクルは、プロセス改善のサイクルである。

本研究成果が、プロセス改善のアプローチとして有効であるか評価するため、プロセス改善のロードマップと言われている CMM（Capability Maturity Model:能力成熟度モデル）との比較を行った。比較結果を表 3 に示す。その結果、一部ではあるが対応する部分あり、特にレベル３との関係が強いことが分かった。レベル３を目指す組織では本研究の成果を取り込んだ改善を行うと効果的であると言える。

表 3 本研究成果とＣMMとの対応

KPA	本研究との対応
OPD	OSSP は標準的な WBS のテンプレートを提供することに相当する。 WBS ライブラリはプロジェクトの情報も蓄積するので、プロジェクトデータベースや関連文書ライブラリに相当する。 WBS の改善案を次期プロジェクトで評価することはパイロッティングである。
ISM	レベル３では粒度の細かい管理が要求されるが、ワークパッケージを元に管理することで対応可能である。

※）CMM の略号説明

KPA：Key Process Area（CMM において関連する活動をまとめたもの）

OPD：Organization Process Definition（組織プロセス定義）

OSSP：Organization's Standard Software Process（組織の標準ソフトウェアプロセス）

ISM：Integrated Software Management（統合プロセス管理）

8. まとめ

本研究では、WBS を開発現場に普及せる事を目的とし、WBS の導入や活用の手順とノウハウをまとめた。手順としては WBS の導入、WBS の成長、WBS の成熟の流れを WBS のライフサイクルモデルとして定義した。ノウハウは、我々研究員が経験的に持っているコツや注意点をライフサイクルのフェーズ毎にまとめたものである。これらの成果は小冊子「WBS 使ってますか？」にまとめられている。

本研究により、WBS の導入やより効果的な活用のための道筋と、その過程の注意点やコツなどを示すことができた。さらに、ノウハウを追加していくためのフレームワークとしても有効である。

本研究では、「3.活動目標」の①～④までを実施することができたが、⑤の評価を行うまでには至らなかった。今後は、以下に示す課題に取り組み、より完成度を高めて行きたい。

- 導入・定着のためのツール提供

  WBS を導入・定着をより促進するためには、「WBS 使ってますか？」にまとめたノウハウや作成手順だけではなく、支援ツールが必要である。またツール化においては、当該組織で既に使われているテンプレートとの連携について考慮する必要が

あると考えている。

- 「WBS 使ってますか？」の試行と改善
  今回「WBS 使ってますか？」を試行し問題点を上げ改善するところまではできなかった。
- WBS 活用効果の定量的評価
  WBS の活用効果を計るための指標の設定を行い測定結果の考察を行う必要がある。指標の候補として、計画精度の高さを示す作業開発量、作業工数の予定実績差異、納期遅延日数がある。

9. 参考文献

[1] 財団法人 日本科学技術連盟,『第 18 年度ソフトウェア品質管理研究会分科会報告書』第 2 分科会　ＰＭ７グループ

[2]『Practice Standard for Work Breakdown Structure』, Project Management Institute, 2001

[3] 勝田 祐輔,『WBS の本質と現実的な活用方法』, UNISYS TECHNOLOGY REVIEW 第 67 号 NOV.2000, 日本ユニシス, 2000

[4] 中島 秀隆,『改訂版 PM プロジェクト・マネジメント』, 日本能率協会マネジメントセンター, 2002

[5] 米国防総省規格(MIL STD) 881B(Work Breakdown Structure for Defense Material Items), 1993
(日本語訳) http://www.ecom.jp/jecals/wwwJ/materials/ncals/b/db541.htm

[6] 能澤 徹,『図解プロジェクトマネジメント ＰＭＢＯＫとＥＶＭＳ』, 日科技連出版社, 1999

[7] 能澤 徹,『アドバンスト・プロジェクトマネジメント』, 日科技連出版社, 2003

[8] EVM 活用型プロジェクトマネジメント導入ガイドライン
http://www.ipa.go.jp/SPC/report/02fy-pro/report/949/paper.pdf

[9]『プロジェクトマネジメントの基礎知識体系（PMBOK Guide 和訳版）』, 財団法人 エンジニアリング振興協会

[10] ウォーカー・ロイス(日本ラショナルソフトウェア㈱　監訳),『ソフトウェアプロジェクト管理』, ㈱ピアソン・エデュケーション, 2002