

過去の知見を活かした活動計画を作るには

斉藤 典明

プロジェクトの活動計画を立案するには、過去の知見を活かすことが効率的である。しかしながら、過去の活動で作成された資料が共有フォルダなどに大量に残っていても、過去の知見をまとめた資料がないことも多く、新しい活動計画を作成するには多大な労力を要することも少なくない。そこで、共有フォルダ内の過去のファイルを時系列とカテゴリ分類にまとめ、活動の全体像を把握することで、新しい活動計画を容易かつ正確に作成する手法について提案する。

A Method of Planning for Activities based on the Past Activities

SAITO Noriaki[†]

To plan the activities of a project, using a knowledge of past activities is effective. However, even if many past documents were stored in the shared folder, summarized documents are not found always. Then, planning new activities by using past documents takes time. To solve such problem, I propose a new approach which can bring past documents together in the shared folder according to the time series and some categories, and can reduce planning time of a new activity.

1. はじめに

これまで組織内の共有フォルダの利用形態について検討してきた[1-4]。これまでの知見を用いて、共有フォルダ内に蓄積された過去の活動で作成された資料を活かして、新しい組織の活動計画を作成する方式について検討したので報告する。

2. 計画立案の類型

個人あるいはプロジェクトにおいて、なんらかの活動をおこなうときに、活動計画を立てることは必須の事項である。目標達成などのゴールのある場合は、目標達成までの期間の単位で、特に期間がない場合は年度等の単位で活動計画を立案する。

この活動計画を立案するにあたって、幾つかのパターンがある(表 1)。まず、大きく分けると、組織にとって、未経験の活動の場合と、既知の活動の場合である。前者の未経験の活動の場合は、容易な活動であれば0から自力で活動計画を組み立てることができる。しかしながら難易度の高い活動になれば0から自力で活動計画を立てることは、作業量の見積もりが難しくなるばかりでなく、失敗するリスクも高くなる。

そこで、多くの場合、目的の活動の経験者の知見や、一般的な進め方など、様々な参考資料を集めることで精度の高い活動計画を立案することを試みることになる。あるいは、組織間での回りもちの活動の場合は、前任となる組織から過去の活動資料一式を引き継ぎ、過去の活動パターンを参考にして新しい活動計画を立案することになる。

一方、自組織にとって既知の活動の場合は、自組織内に蓄積されている豊富な知見を活用することがポイントにな

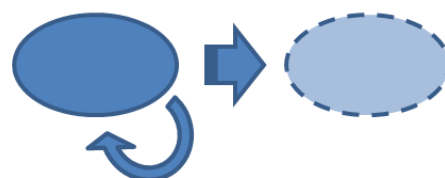
る。とはいうものの、組織の知見は、組織メンバー個々の知見であることから、組織メンバーの中に埋もれていることも少なくない。

現在のオフィスワークでは、コンピュータネットワーク上で、資料が作成され、流通されることをから、ネットワーク上のどこかに活動の記録が残っている。そこで、この活動の記録を過去の知見として、新しい活動計画立案に活用する方法を探る。具体的には、知見のある組織から知見のない組織へ知見を流通する場合、自組織内の蓄積されている知見を活用する場合の2つのシーンが対象になる(図 1)。

表 1 計画立案を必要とする活動のパターン

活動の分類	小項目	対象
未経験の活動	まったく知見がない	×
	知見を持った人を探せる (参考にできるものがある)	×
	過去の知見を融通してもらえる (引継ぎデータがある)	◎
既知の活動	過去の経験を使える	○

未経験のプロジェクトへ知見の流通



自組織内で知見の蓄積・活用

図 1 研究の狙い

[†] NTT セキュアプラットフォーム研究所
NTT Secure Platform Lab.

3. 典型的な計画立案の流れ

達成すべき活動に対して、活動計画を立てるには、いわゆる WBS(Work Breakdown Structure)として実施すべき作業をブレイクダウンし、いつまでに何をするかを明確化してゆく。このとき、活動計画作成の初期段階として、自組織でコントロールできるリソースを積み上げていき目標を達成するまでの計画を立てる方法か、初めに目標を設定し目標を達成するためのリソースや期間を算定してゆく方法の2つのアプローチがある(表 2)。前者を積み上げ式とし、後者を逆算式ということにする。

積み上げ式の場合は、無理なく現実的な範囲で目的達成をできるが、目標達成の時期がのびのびになってしまう、あるいは必要な時期に目標を達成していない、などの適切な時期に目標達成できない可能性もある。

反対に逆算式の場合は、適切な時期に目標達成できるように、必要なリソースを算定し割り当てられる可能性がある。一方で、組織内の事情によりリソースの追加ができない場合や、リソースの追加では解決できない課題がある場合もあり、必ずしも適切なリソースコントロールができるとは限らない。

いずれの場合も、未経験な組織にとっては、どの作業がどのくらいの作業量や時間を要するかを正確に見積もることが難しい。作業量を見積もることが難しい要因として、(1)そもそも作業手順が不明確である場合、(2)不確定要素を含んでいる場合、(3)どのくらい時間を要する作業であるかわからない場合、(4)どのくらいの作業量であるかわからない場合などが考えられる(表 3)。

(1)の作業手順が不明確な場合の例として、営業部門における受注件数や研究部門における論文投稿件数のようなものは、目標達成のためのプロセスやサブタスクの定式化が難しい。

(2)の不確定要素を含んでいる場合について述べる。そもそも不確定要素を含んだまま計画立案し計画を推進するのかわからないという問題もある。作業項目をブレイクダウンし、正確に作業内容を見積もることである程度不確定要素を排除することができる。しなしながら、例えば、構築プロジェクトにおいて、部品となるシステムが調達でききないなどの外的な要因で生じる不確定要素は依然として存在する。このような場合は、リスクとして計画の中で吸収できるように活動計画を立てる。具体的には別なシステムを調達する作業と作業期間を設けておくなどである。想定できる不確定要素は、不確定要素を吸収する策を計画の中に盛り込むことはできるものの、不確定要素を全て網羅することは事実上困難である。よって、実際問題として活動計画の中に不確定要素はある程度残りうる。特に想定外の難しい不確定要素が残ることになる。

(3)の作業に要する時間を見積もることが難しい場合の例として、作業が作業者の習熟度に依存する場合や、注意力を要する場合が挙げられる。特に、後者の場合は安易に

時間を削ると品質の低い作業になりがちである。ソフトウェアの開発などもこれに類する。このような作業においては、過去の実績値から見積もるのが一般的な手法である。反対に、過去の経験値から見積もるには、普段から作業量を定量化しておく必要がある。

(4)の作業量を見積もることが難しい場合の例として、生産物や中間生産物が定量化できない場合が挙げられる。ただし、一般的には計画策定において最終生産物は明確化され、生産物の分量は計測することができるため、生産物を定量化できないことは稀である。そこで、ここで注目すべきことは中間生産物の有無や、生産物の自動化が可能か否かである。目標となる作業を達成するために、最終的な資料には残らないが大量の作業をした場合などが挙げられる。最終生産物を作成するための準備として、大量の資料を用意する必要がある場合や、生産物として大量のファイルを作成する必要がある場合に機械的に出力できるのか否かで作業量の見積もりは変化する。

このような作業量の見積もりの困難さはあるものの、ある程度の段階で、幾つかの手法に従って計画を策定する。そこで、次に計画策定手法について述べる。

表 2 活動計画初期のアプローチ

計画方法	デメリット	メリット
積み上げ式	適切な時期に目標を達成できない場合がある	リソースを適正にコントロールできる
逆算式	適切なリソースコントロールができない場合がある	適切な時期に目標達成できる

表 3 計画策定を困難にする要因

要因	例:
手順・作業が不明	実施する順番、生産物が不明の場合 (ここでは、計画策定の初期の段階で固定できるものとする)
不確定要素	外部要因に依存して作業が変化する場合
時間を要する	前のタスクの完了を待つ場合 作業にスキル・慎重さを要する場合
作業量がある	作業の分量が多い場合 最終生産物の分量である程度類推可能だが、中間生産物がある場合は、把握が難しい

4. 一般的な計画作成の手法

一般的な計画策定方法には、(1)ガントチャート、(2)マイルストーンチャート、(3)クリティカルパス法ダイアグラム、(4)時間軸ベース・アローダイアグラム、(5)クリティカ

ル・チェーン・スケジュール、(6)階層型スケジュール、(7)ライン・オブ・バランスなどがある[5]。他には、最近は災害対策の分野では、(8)タイムラインという考え方に基づく計画策定がある[6]。

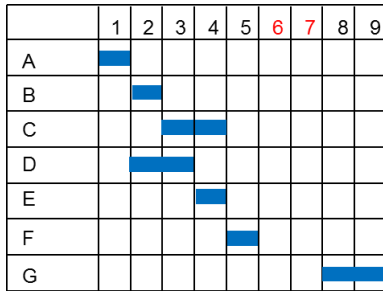


図 2 ガントチャートの例

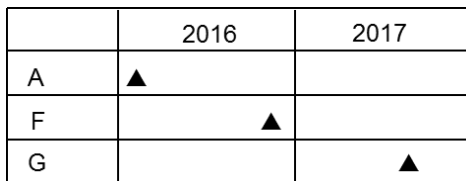


図 3 マイルストーンチャートの例

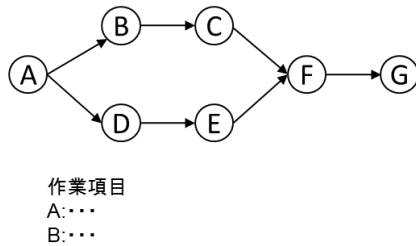


図 4 クリティカルパス法ダイアグラムの例

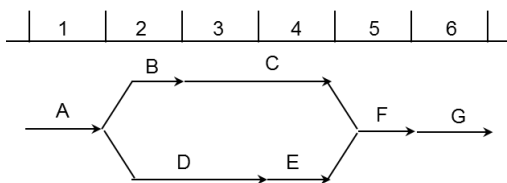


図 5 時間軸ベース・アローダイアグラムの例

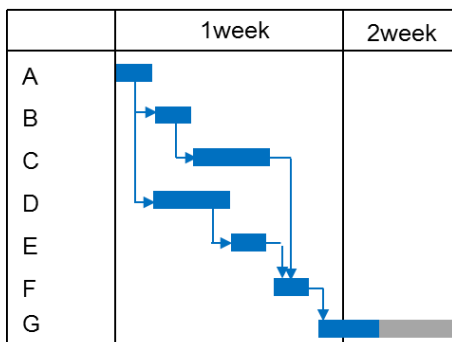


図 6 クリティカル・チェーン・スケジュール

表 4 各方式の特徴評価

	メリット	デメリット
ガントチャート	・作成が容易	・タスクの依存関係がわからない ・作業量が不明確
マイルストーンチャート	・作成が容易	・詳細を管理できない ・タスクの依存関係がわからない ・作業構造と作業量が不明確
クリティカルパス法ダイアグラム	・タスクの依存関係がわかる	・作成にスキルを要する（作業構造を明らかにする必要がある） ・時間軸がわからない ・作業量が各タスク管理になる
時間軸ベース・アローダイアグラム	・タスクの依存関係と時間軸がわかる	・作成にスキルを要する（作業量を見積もれる必要がある） ・作業量が各タスク管理になる
クリティカル・チェーン・スケジュール	・タスクの依存関係と時間軸がわかる ・バッファをプロジェクトで管理できる	・作成にスキルを要する（作業構造と作業量について正確な見積もりが必要）

(1)のガントチャートは、最もよく使われる方法であり、時間軸を横軸に、縦に作業項目を列挙し、いつまでに何をするのかを表現する方法である(図 2)。(2)のマイルストーンチャートは、ガントチャート同様、時間軸を横軸にし、代表的な作業の完了時期をマーキングする方法である。ガントチャートよりも大雑把な表現方法である(図 3)。(3)の作業項目の依存関係を表現する方法である(図 4)。(4)の時間軸ベース・アローダイアグラムは、クリティカルパス法ダイアグラムと時間軸を組み合わせる方法である(図 5)。(5)のクリティカル・チェーン・スケジュールは、横軸に時間軸をとり、縦に作業を列挙し、さらに作業ごとの依存関係をこの中に表現するだけでなく、作業のバッファを設ける方法である(図 5)。(6)の階層型スケジュールは、作業項目を階層的に管理し、階層ごとに(1)~(5)のような作業管理方法導入する方法である。(7)のライン・オブ・バランスは、主に繰り返し型のプロジェクトに対し、作業計画と進捗を管理する方法である。(8)のタイムラインは、目標

となる期日に対して、逆算的に何時までに何すればよいかを定めてゆく方法である。表現方法としてはガントチャート等が用いられる。

以上のことから(6)~(8)は、(1)~(5)の応用的な使い方と考えられることから、(1)~(5)を計画策定方法の基本形として検討を進める(表4)。(1)~(5)の特徴は、(1)と(2)は作業項目を時間軸ベースで管理する方法であり、誰でも容易に作成できる。そのため、小規模のプロジェクトに適しているという評価もある。一方、(3)~(5)は、作業項目の依存関係を明らかにした上で計画策定をする必要がある。そのため、作成するためのスキルが必要であるが、大規模プロジェクトにも適応できるという評価もある。(5)については、プロジェクト推進において、作業時間にゆとりがあっても締め切り直前にならないと実施しないという学生症候群への対処を盛り込んだものである。そのため、バッファはプロジェクト全体で管理するために、各作業項目ではゆとりが設けられていないことがポイントである。これらの特徴をマッピングすると図7のようになる。

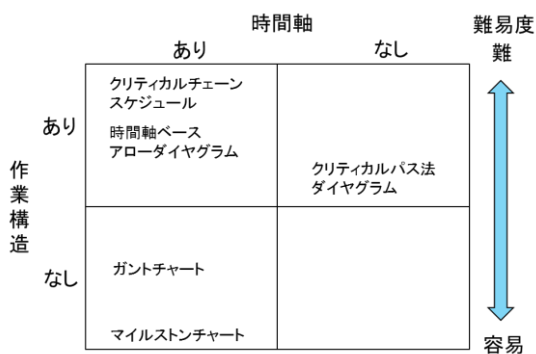


図7 各方式の特徴評価 (まとめ)

5. 見積もり精度と計画策定の関係

以上を踏まえて、見積もり精度と計画策定のトレードオフについて考察する(表5)。

粗い活動計画は、容易に策定できる半面、いつまでに何をすればよいか把握できないため、プロジェクトの推進上問題になる。一方で、厳密な活動計画は、作業量の正確な見積もりが必要であるため、作成の難易度は高い。この時、作業量の見積もりは、過去の同類の作業の測定結果から作成するのが現状である。

この作業量の見積もりは、繰り返し型のプロジェクトであれば、作業量は過去のデータから比較的正確に算出できる。しかしながら、通常のオフィス業務ではソフトウェア開発のような生産物と作業量の測定は実施していない。また、多彩なオフィス業務の場合は、同類の作業は参考にはなるものの、同じ手順で実施できないことも多い。さらには、プロジェクトメンバーについては、特定のプロジェクトにだけ属している状態は稀であり、複数の業務を同時並行で推進している。また、知的作業は単純作業と異なりあ

る程度個人の裁量で作業が推進される。そのため、特定のプロジェクトがプロジェクトメンバーのリソースを管理下におくことができないことも多い。

その結果、厳密に計算された作業見積もりは多くの誤差を含むことになる。作業見積もりの誤差は、プロジェクトの運用が始まったとたんに、計画の見直しが頻繁に発生することになる。さらには、学生症候群を前提とした計画であることをプロジェクトメンバーが自覚してしまうと計画そのものがあてにならないことになり、計画として形骸化してゆく(図8)。

以上のことから、粗い活動計画も、綿密な活動計画も、プロジェクトの推進上問題になることから、活動計画は適度な粒度で策定されることが望ましい。活動計画の策定に必要な作業量は、類似の過去の活動から算出するが、まったく同一ということはないので参考程度に留めるのが現実的である。

表5 計画の粒度

計画の粒度	デメリット	メリット
粗い計画	・具体的な活動内容が不明確	・作成が容易 ・管理稼動が小さい ・日常に適している
綿密な計画	・作成難易度が高い ・管理稼動画大きい ・個々の作業見積もりが必要	・活動内容を細かく把握できる ・重要局面で必須

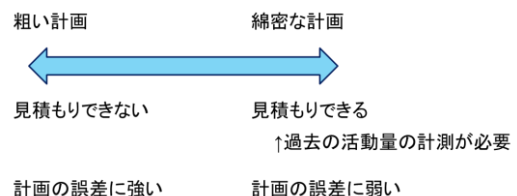


図8 見積もり精度と計画策定の関係

6. 提案アプローチ

以上を踏まえて、オフィス業務向けの現実的な活動計画を作成するための方法を提案する。

6.1 着目ポイント

一般的に、計画策定において、プロジェクト達成に必要な個々の作業に落としらものとしてWBSがある。WBSに分割された作業は、作業量を把握し、担当者として作業期間が設定される。オフィス業務では、普段から作業量を計測していないので、定量的には把握できない。しかしながら、まったく白紙で作業量を見積もるのも不正確である。

一方、最近のオフィスワークでは、作成した様々なファイルは共有フォルダに蓄積するというスタイルが定着している。この共有フォルダには、最終生産物だけでなく、中

間生産物や参考にしたファイルなど、様々なファイルが蓄積されている。さらに蓄積ファイルは、組織メンバーが認識可能な単位のサブフォルダで分類整理されている。また、蓄積ファイルには、最終更新日時のタイムスタンプが残されており、単純なファイルのコピーや移動では、このタイムスタンプが継承されて残っている(表6)。

そこで、この共有フォルダに蓄積されているファイルが、過去の類似案件の資料であれば、これから作成する作業計画の作業量を見積もる際の参考データになると考えた。

表 6 共有フォルダ内の蓄積ファイルの特徴

特 徴
<ul style="list-style-type: none"> ・ 中間ファイルを含め様々なファイルが蓄積されている ・ 識別可能な単位でサブフォルダに分類されている ・ 蓄積ファイルにはタイムスタンプがある

6.2 提案手法の流れ

次に、共有フォルダ内の蓄積ファイルを使って活動計画の作成支援の流れを示す(図9)。**①**組織内のユーザは、プロジェクトの推進で作成したファイルを、プロジェクト内で管理できる適切な単位で、共有フォルダに蓄積する。**②**共有フォルダ内に蓄積されたファイルの分類、タイムスタンプを分析し、過去の活動に関するガントチャートを自動生成する。この時、ガントチャートには時系列のファイルの分布や、自動分類された活動項目に対応するファイルへのリンクを有する。**③**過去のガントチャートに対して併記する形で、新しい活動計画を記入するインタフェースを設ける。このインタフェースを用いることで、過去の活動を参照しつつ新しい活動計画を策定する。最終的には、過去のガントチャートを消去することで、新しい活動計画とする。

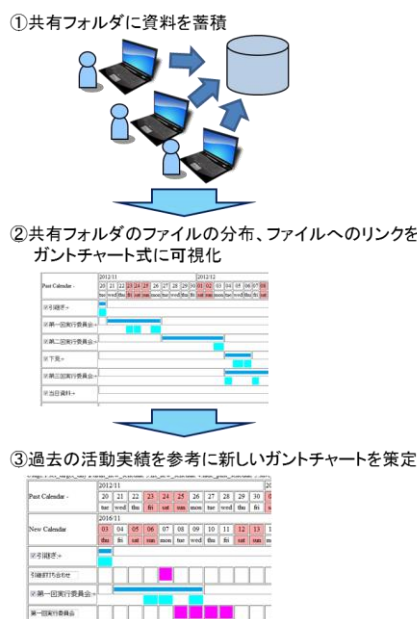


図 9 提案アプローチ

6.3 提案手法の具体的な構成

共有フォルダからガントチャートを生成する方法、新しい活動計画を記入する方法の詳細については表7に示す。

表 7 提案方式の流れ

	実施内容
1	ファイル情報の抽出： ・ガントチャートを作成するプロジェクトの共有フォルダを特定し、共有フォルダ内の全てのファイル进行调查する。 ・ドキュメント系のファイルに絞って、ファイルのタイムスタンプ、収容している全てのサブフォルダ名、ファイル名、ファイルのデータ量などのリストを作成する。
2	作業項目名の抽出： ・たとえば、第二階層のフォルダを作業項目名に近似できる場合は第二階層のフォルダ名を作業項目名とする。 ・フォルダ名の命名方法によっては、記号などを消去し、作業項目名として違和感のない名称にする。
3	作業項目の代表日の抽出： ・作業項目名に紐づく電子ファイルのタイムスタンプを調査し、最新の日付を抽出し、作業項目の代表日とする。
4	作業項目順の算出： ・作業項目を代表日の古い順に並べ、作業項目順とする。(作業項目リストでは上から下に並べる。)
5	作業線表の生成： ・当該作業項目について前の順番の作業項目の代表日の翌日、または、当該作業項目が収容するファイルのタイムスタンプの最も古い日付のどちらかを起点とし、起点から当該作業項目の代表日までを、当該作業項目の作業期間とする。 ・当該作業項目に紐づく電子ファイルの数またはデータ量を、当該作業項目の作業量とする。
6	過去のガントチャートの生成： ・日付を横軸、作業項目を縦軸にした空間上に、各作業項目について、起点となる日付から代表日までを、作業量に応じた太さで線を引いたものをガントチャートとする。
7	新しい活動計画における目標日の設定： ・過去の活動を参照し、新しい計画の上で目標となる日を定め、日付を指定する。 ・入力した日付を中心に新しい日程の暦を表示する。 ・この時、ガントチャートの時間軸には過去の暦と新しい暦の両方が表示される。
8	新しい活動計画の策定： ・過去のガントチャートを参考に、新しい活動項目名と作業線表を記入する。
9	古いガントチャートの消去： ・過去のガントチャートを消去することで、新しい活動計画のガントチャートのみを有効とする。

まず、共有フォルダからガントチャートを生成する手法について述べる(表7 1-6)。共有フォルダ内のドキュメント

系ファイルに着目し、これらのファイルを格納するフォルダ名に着目して、活動項目名を出力する。抽出された活動項目に分類されたファイルのタイムスタンプを集計し、タイムスタンプの時系列にしたがって活動項目名を並べ、タイムスタンプの日付、あるいは活動項目の順番に基づいて線表を引くことでガントチャートを生成する(詳細については文献4を参照)。

次に、新しい活動計画を策定する方法について述べる(表77-9)。まず過去の活動計画における、新しい活動計画と一致させるべき基点となる活動を特定し、新しい活動計画における基点となる活動の日付を決める。この日付を基点とした時間軸を過去のガントチャートと併記する形で表示する(図10)。このようにすることで、過去の活動実績を、新しい活動計画の時間軸で参照することができる。特に、時間軸には曜日や祝日などのカレンダー情報を入れることで、実際に活動できる日数をはっきりしてくる。また、過去のファイルの分布をみることで、どのタイミングでどのくらいの作業が発生するかなども把握が可能となる。これらの、過去の活動量と新しい時間軸を対比しながら、新しい活動計画を作成する(図11)。最後に、過去の活動実績を消去することで新しい活動計画が出力される(図12)。

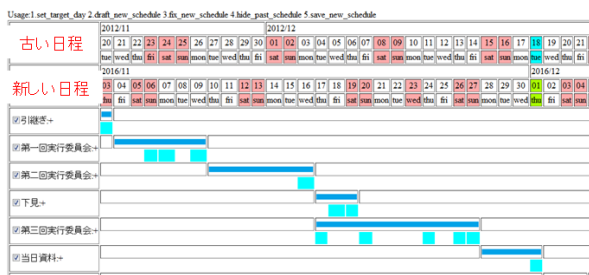


図10 過去の活動と新しい活動計画のすり合わせ

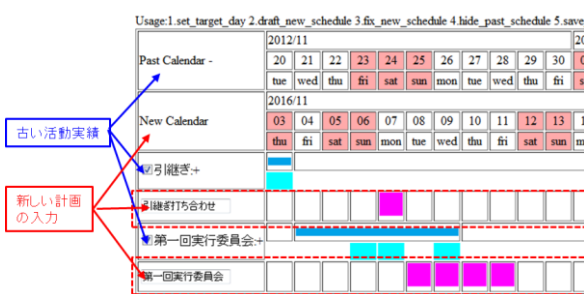


図11 新しい活動計画の作成

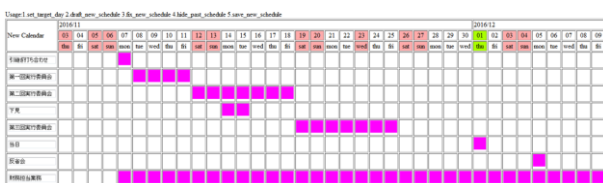


図12 新しい活動計画の完成

6.4 提案手法の今後の展開

以上の方法により、共有フォルダにファイルを蓄積してゆくだけで、過去の活動の全体像をガントチャート形式で表示することができる。これを参考にして、新しい活動計画をより正確かつ容易に作成することが可能になる。なお、活動計画を徹底するには、組織メンバーに作業項目や作業スケジュールを意識付けする必要がある。組織活動において、このような意識付けはスケジューラを用いると向上する。そこで、出力された活動計画をスケジューラに反映すると利用が促進されることが考えられる。さらに、これまでスケジューラを用いてファイルを共有する手法を提案した[2]。この方式と組み合わせることにより、計画の徹底および、ファイルの共有が促進され、次に同様に活動をする際の参考データとすることが可能になる(図13)。

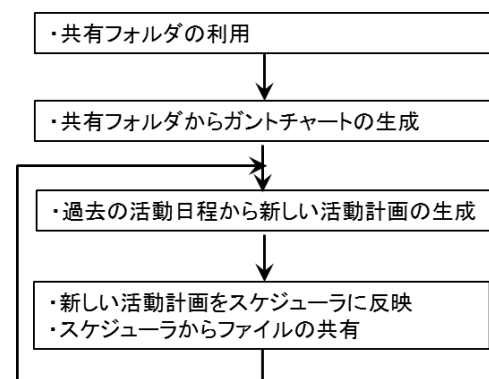


図13 今後の展開

7. おわりに

これまでの組織内の共有フォルダの利用形態について検討してきた知見を用いて、共有フォルダ内に蓄積された過去の活動資料を活かして、新しい組織の活動計画を作成する方式を提案した。

参考文献

- 1) 齊藤典明, 金井 敦: 組織知識継承を実現する死蔵されない共有フォルダ構成法, 情報処理学会論文誌, Vol.54 No.1 pp.295-308, (2013).
- 2) 齊藤典明, 金井 敦: 業務の引継ぎを容易にするスケジューラ連動型組織知識継承基盤, 情報処理学会論文誌, Vol.55 No.1 pp.127-142, (2014).
- 3) 齊藤典明, 金井 敦, 谷本茂明: 組織知識継承のための共有フォルダからの活動単位抽出アプローチ, 情報処理学会論文誌, Vol.57 No.1 pp.280-293, (2016).
- 4) 齊藤典明, 金井 敦, 谷本茂明: 共有フォルダからの活動計画の抽出による組織知識活用手法の提案, 情報処理学会論文誌, Vol.58 No.1, (2017).
- 5) ドラガン ミロセビッチ(著), PMI 東京支部(監訳): プロジェクトマネジメント・ルーツボックス, 鹿島出版会 (2007).
- 6) タイムライン(防災行動計画)策定・活用指針(初版), 国土交通省 水災害に関する防災・減災対策本部 防災行動計画ワーキング・グループ (2016)