

(59) 協議システムにおけるマネジャーの役割に関する考察

Study of manager's role for web conference system.

小林一郎¹・杉原浩実²・野間卓志³・山村洋平⁴

Kobayashi Ichiro, Sugihara Hiromi, Noma Takuji, and Yamamura Yohei

抄録：近年、建設ライフサイクル全体にわたって円滑な情報運用をめざしたマネジメント方法についてさまざまな提案・研究がなされているが、実現場ではこれらの取り組みが大きな効果をうんでいないのが現状である。筆者らは、土木業界における情報共有のための協議システムを構築し、各種実証をおこなってきた。しかし、システムでの情報運用に対する有用性は示されてきたが、実際に情報を動かす利用者の管理については考察されていない。システムを継続的に利用するためには、それを利用する人材のマネジメントが必須である。本論文では、効果的な情報運用には知識情報の管理が重要である点に着目し、協議システムにおけるマネジャーの役割について考察する。

キーワード： 協議システム、マネジャー、ナレッジ、遡及

Keywords : web conference system, manager, knowledge, retrospective

1. 序論

土木業界は建設ライフサイクルの各フェーズにおける業務を分業化している。関係する組織や従事する技術者は全国に点在しており、関係者全体での情報共有が困難である。筆者らは、情報運用を効率的におこなうために ICT を活用した情報運用の協議システムを構築し、これまで各種実証をおこなってきた。しかし、既存システムでの情報運用に対する有用性は示されてきたが、実際に情報を動かす利用者の管理については考察されていない。システムはあくまでもツールであるため、これを利用する人材に対してシステム利用のマネジメントは必須である。

本論文では、効果的な情報運用には知識情報の管理が重要である点について着目し、協議システムにおけるマネジャーの役割について考察する。

ト、懸案事項等を効率的に監理するために開発・体系化されたものである。¹⁾

このように、建設ライフサイクル全体にわたるシームレスな情報運用が期待されている反面、各フェーズでの情報の引き継ぎがうまくいっていないことが課題にあげられる。図-1 は各フェーズにおける情報量の推移を表している。本来は、赤線で示すように円滑な情報の受け渡しが理想である。しかし、現状では電子納品の制度化により電子化は進んだものの、青線で示すように各フェーズの遂行中に発生した成果物は次のフェーズへと十分に引き継がれていない。最終成果を導く過程で得た思想や知識は欠損している。維持管理業務では、より過去のデータや設計思想をふまえた、各フェーズの評価情報が必要となるが、欠損している情報をいかに遡及しても満足する情報は得られない。これより、次のフェーズでの情報運用を考慮した、各フェーズでの情報の保管や管理手法の検討が課題となる。

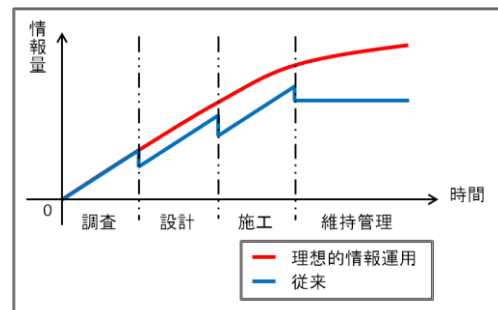


図-1 各フェーズでの情報欠損

2. 土木におけるマネジメントの概要

(1) マネジメント業務の課題

土木業界では、建設ライフサイクルにおける各業務を専門分業化し、事業全体を効果的かつ効率的に管理するために様々なマネジメント技術を導入している。手法のひとつに、事業執行監理へのプロジェクトマネジメント（以下、PM）がある。これは、プロジェクト・マネジャー（以下、PMr）を中心に、事業工程、コス

1：正会員 工博 熊本大学大学院教授 自然科学研究科

(〒860-0862 熊本県熊本市中央区黒髪2丁目39-1, Tel :096-342-3531, E-mail :pontos@gpo.kumamoto-u.ac.jp)

2：学生会員 熊本大学大学院博士前期課程 自然科学研究科(〒860-0862 熊本県熊本市中央区黒髪2丁目39-1)

3：正会員 博(工) 熊本県企業局 荒瀬ダム撤去準備室 参事(〒862-8570 熊本市中央区水前寺6丁目18-1)

4：非会員 株式会社インフォマティクス(〒212-0014 神奈川県川崎市幸区大宮町1310)

(2) 暗黙知の流通

本論文で扱う，知識情報（ナレッジ）について整理する．前節で述べた，データ運用で欠損した思想や知識は，データ作成者の思い(信念)，視点，経験，ノウハウといったもので表される．これらの，言葉や文章で表すことの難しい知識を暗黙知といい，これは個人の身体的な経験から得るものである．また，この暗黙知を言葉や体系にした図面データなど，他人と共有可能な知識としたものを形式知という．知識はこれらの複合体であり，この相互作用によって新たなナレッジが創出される．²⁾

業務におけるシームレスな情報運用には、この暗黙知が形式知とともに伝えられなければならない。データのみを受け継いでも、そのデータから導きだされる解釈は人によって異なるからである。そのためには、身体経験を伴う共同作業が必要である。これまで、経験をベースに個人が創り出した知は、同じく経験を通して組織で共有し業務に活かしてきた。しかし、現在では必ずしも経験伝達・継承が十分に行え得る体制となっていない。効率的に情報を運用するためには先人の意見を活用しながら、同じ過ちを繰り返さないようにするべきである。そのためには、成功事例、失敗事例、それにいたる過程までも情報として残しておかなければならない。さらに、その情報を見える形で蓄積し、後に遡及できる環境が必要である。情報運用できる協議場を設け、そこでの議論を活性化させることで、ナレッジを残していくことが必要とされる。

3. 協議システムを用いた人材情報の運用

(1) 協議システムの概要

著者らは、これまでに非同期分散型の協議システムとして Kolg(Knowledge oriented logistic groupware: 以下、Kolg)を構築し、活用してきた。Kolg は、土木業界における情報共有を目的とした業務用 SNS であり、現在までに約 300 人が参加している。同じく構築した Web-GIS の、Midi(Management system for infrastructure data based on ict: 以下、Midi)という DB と連携させた利用のために現在も改良を進めている。両システムの仕様については別途講演の「クラウド上での建設情報基盤システムの構築」を参照されたい。

Kolg では、同じ目的をもつある集団において、ナレッジを運用するための場としてコミュニティを作成できる。コミュニティでは、協議することで、その場にはいないとわからない脈絡・状況・場面・筋道が集約される。つまり、あるプロジェクト集団のナレッジを蓄積する場となる。図-2 は、Kolg における情報運用を示している。協議や情報共有の円滑な進行のためには業務情報だけでなく、システムを利用する人の情報で

ある人材情報も管理しなければならない。その管理者として、Kolgにはコミュニティ管理者が存在する。コミュニティ管理者は、コミュニティのルール決めや協議を補助することが主な役割である。しかし、調査から維持管理までの業務全てを一人で管理しているために、人材情報の管理まで行き届いていないのが現状である。よって、これまで示されてきた業務情報の運用に対する有用性だけでなく、実際に情報を動かす利用者の管理についても考察する必要がある。

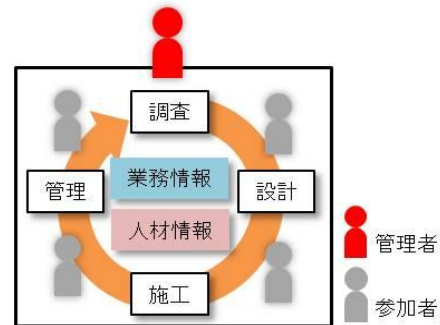


図-2 Kolg における情報運用

(2) 協議システムのマネジメントの必要性

これまでに、人材情報の運用の必要性、そのためのシステム構築について述べてきた。しかし、システムはあくまでもツールであるため、これを利用する技術者が効果的に利活用しなければ適切に人材情報を運用することはできない。組織全体として情報運用を図るためには、まずは組織に所属する各個人が情報を知識として変換し、認識することが第一歩となる。

図-3は、野中らが提唱する SECI モデル³⁾を参考に、各個人の暗黙知がシステムを通し、どのように形式知へと変換され、他へと伝えられるかの過程を示している。各種 ICT 技術を活用することで、②表出化、③連結化が可能となった。①では、共通の経験を通して、他人の暗黙知を技能やノウハウといった形で自分の暗黙知として体得する。②では、その暗黙知が、スレッド等での活発な議論を通して、言葉として表出される。さらに、その言葉が他者との思いの共有を通して磨かれ、新たな観点をもつ概念になっていく。③では、②で表出された概念が、誰にでも共有可能なものとして変換される。例えば、議事録や整理されたデータである。そして、④で、他人がそのデータをノウハウ等とともに、自分自身のものとして身体的に取り入れる。このサイクルを繰り返すことで、ナレッジが伝えられていく。②、③の赤線で示す過程には、システムを管理する人間の存在が必須である。

協議システムの議論が活発でなければナレッジが十分に生成されないばかりか、業務の進展に影響を与える可能性もある。しかし、スレッドがあるだけでは議

論は活性化しない。協議が活発に行われるためには、助言や進行、問題提起など行って協議の停滞を予防する必要がある。よって、議論を適切な方向へ導く役割が必要である。さらに、形式知を他の人が見てもわかるようにデータ整理をすることが重要である。蓄積されたナレッジを、人が受け取る事ができるように変換しなければならない。この赤で示す過程には、参加者の管理、協議の補助やデータ整理を主導的におこなう、マネジャーの存在が不可欠である。このサイクルを繰り返し、ナレッジは伝えられていくことになる。

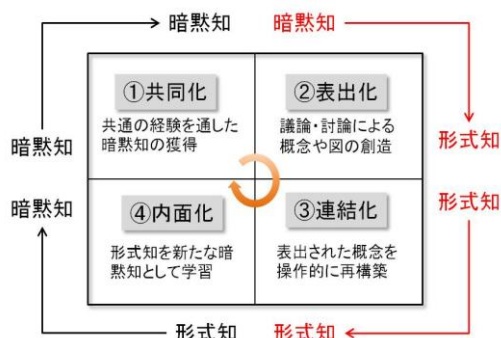


図-3 協議システム内でのナレッジ流通

4. 協議システムにおけるマネジャーの役割

(1) 実業務での協議システムの利用

著者らは、新水前寺駅地区交通結節点改善事業においてKolgを利用した。対象地は、都市部の幹線道路であり、鉄道、市電が交差する交通の要となる地点でバス停も隣接している。工事は、①駅舎と鉄道橋、高架橋の新設（民間企業発注）、②歩道橋の新設と道路拡幅工事、サイン計画、③駐車場の新設（市発注）、④電停・軌道移設（市交通局発注）といったように発注者が異なって計画された。現場周辺には民家や地下埋設物、路面電車の軌道といった周辺関係物も複雑に存在する。ここで同時期に複数の構造物を新設または移設、撤去されるため、設計対象物だけでなく、施工工程やヤードなど経時変化物と周辺関係物との関係性を、複数の関係者間で共有する必要があった。

よって、Kolgに「新水前寺駅地区設計検討会」というコミュニティ（プロジェクト）を作成し、協議をおこなった。図-4は、そのコミュニティと参加者の関係性を示している。PMrに近い役割として、ファシリテータ、アドバイザーを大学が担い、発注者である県・市・設計者として歩道橋設計コンサルタントおよび道路設計コンサルタントが参加、ひとつのコミュニティ内で協議しながら計画から施工までをおこなった。それぞれの役割が明確に決まっていたわけではなかったが、議論の活性化を促すことで、ナレッジの蓄積は充分になされ、各フェーズに比較的受け継がれたといえる。

その反面、同時進行する多くの業務をひとつのコミュニティで管理していたことで、スレッドは乱立し、異なるタスクが同じツリーで行われることもあった。議論は活発であったため、ナレッジは蓄積されていたが、その整理がいき届かず、取り出しにくい状況であったともいえる。さらに、今回のように業務関係者が複雑に絡み合う中では、情報守秘の面でも課題が残った。よって、各フェーズにおいてはある程度固定されたメンバーで議論できることが好ましい。これより、次のような形態を提案する。

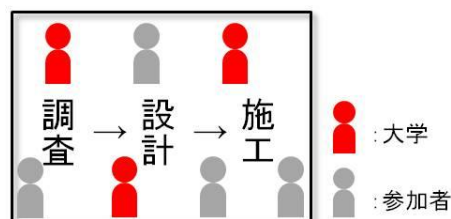


図-4 コミュニティと関係者の位置づけ

(2) コミュニティ・マネジャーによるマネジメント

図-5は、ある業務においてコミュニティの中を更に各フェーズで区切って管理する形態である。ここで、各フェーズの運用管理をする人を、本論文ではコミュニティ・マネジャー（COMr）とする。COMrの役割は、①協議の補助、②権限設定、③データの整理、④利用環境整備である。①は、議論停滞を防止し活発な協議場にするサポートである。②では、業務の進行に沿ってコミュニティ参加者がアクセスできる権限を柔軟に操作する。受発注者で異なる環境にあわせてアクセス権限を設定し、住民に対する情報開示や、ゲストユーザには応急的な処置として、期間限定のアクセス権限を与える。システムのエンジンともいえる参加者の管理はきわめて重要である。③では、システム利用者に対して、維持管理での情報運用を念頭に置いたデータ生成を促すためにも、マネジャーは成果情報をMidiに格納する際のルール決めや協議スレッドの適切な配置など情報の整理にも配慮する。データ整理をすることで、他のチームにおける情報の運用もスムーズにいき、利便性が向上する。④では、協議活性化のために、協議場と参照する資料を整備する。

この形態では、それぞれの役割が明確である。COMrを設置することで、各フェーズで公開されるべき情報のみが整理され、ナレッジが取り出されやすい環境へと整備される。COMrの能力は、各フェーズにおけるプロジェクトの進行をまとめるという点で、業務でいうPMrとほぼ同義であると考えられる。特に深い専門知識は必要ないが、ある程度、コミュニティ内のメンバーや、工程の進捗を把握する能力は必要である。

しかし、これではまだ、フェーズ同士の連携が薄い。ため、維持管理までをみすえた業務をするのは難しい。さらに、現職のCOMrが他のフェーズに伝えられる情報には限りがあるため、後のフェーズで、これまでの

議論をいかすことは困難である。よって、Kolg のような協議システムを、外にひらかれたものにするためには、COMr をさらに統括する存在が不可欠であると考ええる。

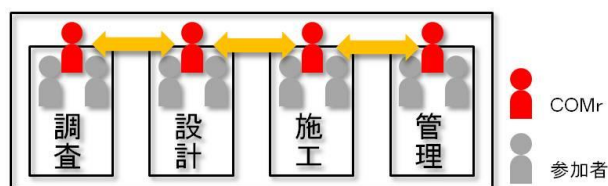


図-5 各フェーズごとの管理

（3）ナレッジマネジャーの必要性

図-6 に示すように、COMr をさらに統括するマネジャーであり、各フェーズでうみだされたナレッジを伝える役割であることから、本論文ではナレッジ・マネジャー（以下、KMr）ということとする。KMr の役割は、①ナレッジの伝達、②COMr の補助、③人材配置サポートである。①で、KMr は一度に複数のコミュニティを管理することもあるため、あらゆるナレッジを蓄積している。よって、ある議論において前例があった場合、フェーズだけでなく組織の壁をこえて伝達する。これより、同じ議論を繰り返すような無駄が省け、議論の質が高まる。②は、より深い専門性の必要とされる事柄に対し COMr にアドバイスをすることがあげられる。③は、COMr や参加者を適材適所で配置するためのサポートをする。これにより、効率的にタスクを進められるうえに、業務にかかる人員のコストも削減できる。

しかし、KMr は誰でもできる役割ではない。各フェーズに対する助言や、既にある議論からノウハウをくみ取って他へ伝えるということは、広い知識と経験がなせる業である。専門的な深い知識があればなおさら良いであろう。さらに、コミュニティに応じて適材適所に人を配置するには、幅広い人間関係をもち、ある程度の信頼を得ている人物である必要がある。KMr は様々な知見も必要となるため、今後新たなマネジメント業務として成り立つ分野であるといえる。Kolg のような協議システムを幅広い業務で活用し、知識情報であるナレッジを蓄積活用するためには KMr になり得る人材を育てなければならない。今後求められる協議システムはここまでめざす必要があると提案する。

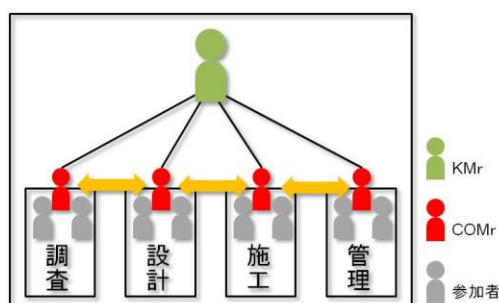


図-6 KMr による一括管理

5. 考察

以上のように、情報を効果的に運用するには、システムの機能的要素だけでなく、利用者の動きが不可欠である。そして、それをマネジメントするマネジャーの存在は必須といえる。これまで、情報運用や人材運用を目的としたマネジメント方法についてもさまざまな提案がなされてきた。しかし、実現場で十分な効果が実感できるまでには至っていない。それは、業務情報の運用しか考慮できていないからである。電子データの流通は勿論であるが、それに伴う人材情報を流通させる協議の場を設けなければ、シームレスな情報運用は進まない。今後、人材を適切に運用するための手法についてさらに考慮していかなければならない。

4 章で述べた、KMr で統括された体制には、さらにメリットがある。図-7 はあらゆるコミュニティの KMr が繋がっていることを示している。このように、KMr 同士が連携し、多くのノウハウ交換することで、例えば、東北地方太平洋沖地震のような大きな災害で蓄積されたノウハウを、再び違う場所で災害が起こった際に活かすことができる。もちろん、システムは時間、場所問わず利用できるため、災害時の急務に迅速に対応できる。

情報運用は、システムの繋がりだけではなく、そこに人の連携があってこそ成り立つものである。今後、効果的な情報運用について、これまでとは違う側面から再考し、よりよいシステムを構築していくことが求められる。

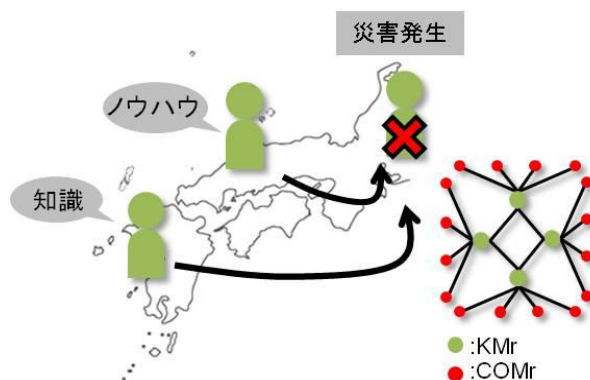


図-7 KMr の連携とノウハウの拡散

参考文献

- 1) 宮武一郎, 笛田俊治, 毛利淳二, 湯浅康尊: 発注者が行う事業執行監理へのプロジェクトマネジメントの導入及び運用手法についての一提案, 建設マネジメント研究論文集, Vol.16, pp. 231-240, 2009 年.
- 2) 野中郁次郎, 紺野登: 知識創造の方法論, 東洋経済新報社, 2003 年.
- 3) 野中郁次郎, 竹内弘高: 知識創造企業, 東洋経済新報社, 1996 年.