



サントリーウイスキーのキャッチコピーで有名な“なにも足さない。なにも引かない。”という言葉は私は非常に好きなのですが、それと似た響きが魅力的でここ二年余りずっと私の頭の隅にある言葉をテーマに今回は考えてみたいと思います。

それは“**Less is More**”という言葉です。これは近代建築の三大巨匠の一人に称される**ドイツ人建築家ミース・ファン・デル・ローエ (Ludwig Mies van der Rohe)** の言葉でその作品のコンセプトだそうです。インターネットで検索すると、色々な人がいろんな解釈を述べていて、どれも読めばなるほどという気がします。彼が設計したという建築物や家具の写真も多くのサイトに掲載されており、それらからまた違うイメージを感じ取ることができます。短い故に実に奥深い。

直訳するなら「より少ないことはより豊かなこと」という感じになりますが、TOC的には「**慌てず欲張らない方が収穫が大きい**」というのがひとつの解釈です。いきなり現実めいた話になりますが、営業なら商談の投入を少し抑えた方が営業成績は良くなるといったことです。もちろん、単に数やペースを抑えるということではなく、何らか戦略的な選択があるという前提です。特に営業の場合、受注して終わりではなくむしろ始まりなので、良い顧客と良い案件を見つけてそれを確実に拾うことにより多く時間を割きたいところです。

個人的な話ですが、最近Web系で新しい技術が一杯出てきて一体どれが主流になるかわからないから、あれこれ手を付けるのですがさっぱり身に付かない、やはり欲張りすぎなのでしょう。本当はどれでもよいからひとつふたつ選んで基本をちゃんと学んでから、落ち着いて状況を見定めた方が早いなとつくづく感じています。

## 詰め込みすぎること

入り口から入るだけ入れるとどうなるでしょう？大なり小なり能力に差があるので、入り口から出口まで同じスピードで流れないから、投入するスピードより遅いところがあるとそこで詰まります。もしそれを解消するだけの余裕がなければ、あちこち詰まり始めて終には出るものも出なくなってしまう。実際に出てこなくなることはないにしても、入れて出るまでの期間が急速に長くなるのは間違いありません。順番を変えられるものなら、一番遅いところを入りに置けばよいのですが、何事にも順番というものがある、そう自由に並べ替えできません。

ここで忘れてはいけないのは、必ずしも詰まるのは内部と限らないことです。自分からは見えないサプライチェーンのどこか、仕入れ、流通、販売、顧客（または市場）、どこでも詰まる可能性があります。ひょっとして今までは無理やり外に押し出していて気づかなかったのかもしれませんが。最近に至るところに選択肢が増えた上に商品やサービスを乗換え易い環境が整ってきています。同じコンセプト、同じ内容の商品やサービスはそう長続きしません。

能力が余っているからといってそれを埋めるために仕事を入れていると、遅かれ早かれ見える形で自分に影響が及んでいきます。余力があれば本当は変化に対する機敏さを維持するのに使うべきです。また、サービスの品質を維持するには、通常のプロジェクトと別に顧客サポートや維持メンテナンスのために一定の能力を確保しておかねばなりません。さもないと他社の商品や代替サービスに直ぐ乗換えられます。いくら良い商品でも、問い合わせになかなか回答がないとか、不具合がなかなか直らないと、顧客は離れていきます。内容も質も均されてくると、サービスの品質で選ばれるようになってきます。しかし、こういったところは稼働率が低いと、同じリソースがプロジェクト業務と掛け持ちするケースも多いと思いますが、消防士やピットクルーのように、いくら稼働率が低くても、常時出勤できる状態を維持し待機していなければならないのです。もし掛け持ちするなら、ちゃんとその分の負荷を見込んでおかないと、プロジェクトへの不定期の割り込みによるマルチタスキングで予想外の影響が出ます。第一人にかなりのストレスになります。可能なら掛け持ちさせるのは避けたいところです。

人間にとって適度なプレッシャーは心地よいのですが、プレッシャーが高くて仕掛かりが増えるとストレス以外のなにものでもなくなります。もちろん、一時的にプレッシャーの高い時期があってもよいし、自らそうなりたい時も必ずあります。しかし、それが恒常的になれば人は創造性と意欲を失い、生産性を著しく低下させます。いくら時間をかけてもよい成果を出せなくなります。だから少し考えたり休んだりできる余裕が必要なのです。

しかしながら、開発や営業、企画など、人が中心のプロジェクト業務は、今の状態が詰め込み過ぎかどうかについて見解が一致することは滅多にありません。どういう状態であれ、管理や人のやり繰りを改善すればもっとやれると言う人が必ずいます。仮に全体として投入ペースを抑えたと決めても、こっちじゃなくそっちを抑えればいいじゃないかという議論になって、事実上元の状態のまま改善しないのが普通です。皆本心では同意していないのです。早めに仕込んでおかないと遅れるとか、早く出さないと顧客が他に取りられてしまうとか、どれが当たるか分からないからやれるだけやっておきたいとか、そういう恐怖や焦りが皆にあります。ちょっとやそっとトラブルが目立つようになっても、入るだけ入れようとする傾向は止まりません。空いているところを見つけると、どうしてもそこを埋めたくなるのです。

## 遅れの連鎖反応的伝播

会社や組織の業務はどれも複数の部門の複数の人間が関わって行う仕事です。必要なとき必要なリソースが使えないと、そこで仕事が滞ることになります。実行中のプロジェクトが増えて、一人が同時に多くの仕事を抱える状態になれば、必要な人が空いていないか必要なものが届いていないと、直ぐに他の仕事に手をつけるようになります。そうして、必要な人やものが来た時には、今度は自分の方が他で忙しくて戻れない、相手は待たず他の仕事に手をつける、そういう行き違いの悪循環が至るところで起きるようになります。こうした行き違いがプロジェクトの期間を長くするのは間違いありません。しかし、プロジェクトの進行を妨げるのもっと性質の悪いものがあります。

## マルチタスキング

前回述べましたように、同時に実行するプロジェクトが増えて皆忙しくなると、互いに行き違いになる状況があちこちで生じます。そうして、仕事が多い上に納期のプレッシャーが高まると、現場では、行き違いによる時間のロスを小さくしようとして、心理的にマルチタスキングせざるを得なくなります。つまり、今の仕事を終えないうちに別の仕事に手をつけるのです。ところが、マルチタスキングは、タスクの期間を著しく長くすることが経験的に知られています。

つまり、タスクの期間が長くなって行き違いの影響がますます大きくなるという悪循環が生じます。そうなると、どこもここも仕掛が増える上に、どれもこれも赤状態になって、優先順位が混沌として制御が効かなくなります。

異なるプロジェクトの間に技術的または内容的な依存関係が無くても、それらのプロジェクトに関わる人や部署あるいはパートナーを介して依存関係が生じます。そうすると、ある一つのプロジェクトの遅れが他の複数のプロジェクトに伝播する、その結果さらに別の複数のプロジェクトに遅れが伝播する、そういう具合に連鎖反応的かつ広範囲に遅れが伝播するのです。その状態で投入計画を変えないままにしていると、事態はどんどん悪化するばかりです。部署間のリソース調整が難しいことを考えると、そういうカオス的な状態に落ち入るのは避けたいところです。そのためには、先ず、マルチタスキングしなくて済む環境を作らないといけません。

## リソースの希薄化

期間を見積もるときには、前提として各タスクあるいはタスクの集合に必要なスキルと数を想定すると思いますが、実行時にそれに見合うリソースが割り当てられないと、普通はそのタスクの期間が想定より長くなることを意味します。当然ですが、同時に実行するプロジェクトが多ければ多い程リソースは希薄になります。相手は人間ですから必ずしも数で測れるものではないのですが、流石に想定の半分とかそれ以下だと遅れを最初から覚悟するしかないでしょう。見積もりが正しければ尚更です。その上、他のプロジェクトと掛け持ちのマルチタスキングだとしたら、どうなるかは想像にお任せします。

こうして見積もりと実際が乖離した状態が恒常化すれば、顧客に提示する納期が長くなり競争力を失っていきます。その仕事自体を失うことになりかねません。そして、失った分を別のもので埋めているなら、いつか本当に何も無くなります。

## 解決の方向性 — 投入のコントロール

人が中心のプロジェクト業務は、生産業務のように負荷の高いリソース（機械やワークセンター）からドラムにするリソースを選んでスケジューリングするやり方は通常困難です。“ドラム”とは全体のペースを決めるところですが、どれがドラムのリソースか簡単に選べないからです。

しかし目的は“少し余裕を作ること”だから手段はそう重要ではありません。そこで、どこか全体の流れをコントロールできる工程なりイベントをペースメーカーにすることが考えられます。例えば、ソフトやハードの開発なら総合試験や品質検査をドラムにするということです。営業なら商談フェーズをドラムにすればよいでしょう。ドラムは複数の連続する工程でもかまいません。例えば総合試験+品質検査です。こういうドラムをマルチプロジェクトのCCPMでは“仮想ドラム”と呼びます。そして、この仮想ドラムを同時に通るプロジェクトの最大数を決めておいて、プロジェクトが一つ仮想ドラムを通過する度に、投入待ちのプロジェクトを一つ投入します。そうすればプロジェクトの同時実行数を常に一定に保つことができます。

ここでは詳しく述べませんが、投入スケジュールを決めるには、先ず、プロジェクトの投入順に従って、仮想ドラムのカレンダー上にプロジェクトのドラムタスク（仮想ドラムに該当するタスク群）を積み重ねながら並べていきます。プロジェクトの制限数を超えたら次は後ろにずらして同じことを繰り返します。

このとき、直前のプロジェクトとの間に適度なバッファ（“キャパシティバッファ”）を入れて、前の遅れがそのまま後ろに伝播しないようにします。こうして仮想ドラムのスケジュールが決まると、今度はそれを起点にプロジェクト各々の投入予定日とバッファ込みの納期が定まります。

以上の方法で全体の負荷を均すやり方を“プロジェクト・スタガリング”と呼びます。細かなことを無視すれば、これはドラム・バッファ・ロープ（DBR）と全く同じです。

このようにして能力に対し一定の余裕を確保すれば、プロジェクト各々が独立しているかのように扱えるようになります。つまり、プロジェクトを跨ったリソースの取り合いは、スケジューリング段階では均す必要はなく、実行の段階でこの後述べる“バッファ管理”を使ってコントロールできます。詰まった状態よりはシンプルになるのです。

どうしても無くせない変動と不確実性がある限り、プロジェクト間の取り合いを事前にスケジューリングしても、実際はその通りにならないので、詳細は実行時に対処しようという考え方です。もちろん、重要なリソースについては、クリティカルチェーンの方法を用いて、プロジェクトそれぞれの中ではタスク間のリソースの取り合いを解消しておきます。なぜなら、そうしないと正当な期間が見積もれないからです。当然、プロジェクトごとにプロジェクトバッファと合流バッファを含んだ通常のクリティカルチェーンの工程にしておきます。プロジェクトの実際のスケジュールは、このクリティカルチェーン工程表をスタガリングが決めたドラムタスクの位置に合うように前後にずらしたものです。

さて、投入が確定したプロジェクトについて仮想ドラムのスケジュールが決まると、今新しいプロジェクトを入れたら最短で大体どこが納期になるか想定できるようになります。これは簡易ドラム・バッファ・ロープ（S-DBR）の計画負荷を用いた納期見積もりと基本は同じ考え方です。見積もりは見積もりであって正確ではありませんが、詰めすぎずちょうどよい加減の投入ペースを維持する上で、営業と開発の間の強力なコミュニケーションツールになります。営業がいくら頑張っても開発がついていけないと顧客への約束は守れず信頼を失います。良い顧客と長く付き合うには信頼が最も重要です。

こうしてプロジェクトのスケジュールができ上がったら、次はその計画をどうやって実行していくかです。今回はそれについて考えてみたいと思います。

## 解決の方向性 — バッファ管理による集中と交通整理

実行するプロジェクトの計画が決まったら、次はそのとおり実行することですが、CCPMにおいては、実行中のプロジェクトを管理することは、バッファの色（※）とその変化をモニタすること（バッファ管理）です。そしてその基本は、危険なプロジェクトに管理の労力を集中することです。現場への介入は赤と黒のプロジェクトだけに限り、それ以外は無用な介入を避け自然に流します。もちろん、バッファ消費のトレンドから判断して赤に向かって急速に悪化しそうなら、原因の報告や対策の検討を指示することもあります。しかし、毎日バッファをモニタしている限り、突然赤になることはなく、手を打つ時間的余裕が十分あるはずで、受託プロジェクトはもちろん、基本的には納期遅延した黒バッファのプロジェクトはあってはならないのです。したがって、少なくともPMOとプロジェクトマネージャは毎日バッファを見るのが重要です。

一旦実行を開始したプロジェクトはどれが重要ということではなく、バッファの色だけがその優先度を決めます。なぜなら、実行中のプロジェクトは、どれも実行すると決めた重要なものだからです。したがって、プロジェクトの進捗会議は、バッファ一覧から赤と黒のプロジェクトをピックアップして、回復策の実施状況とその結果を確認する場になります。必要なら工程レベルまでドリルダウンして詳細な状況を確認し、リソースの追加や顧客との交渉など追加の策を検討して実行に移します。従来のように全てのプロジェクトについて工程表のタスク個々を細かく確認するスタイルとは大分違ったものになります。その分問題のある赤と黒のプロジェクトに時間をかけるのです。

バッファ管理がちゃんと機能すれば、複数のプロジェクトの複数のタスクを抱えているときは、バッファの優先度がより高いものを先に着手するようになるから、先ほど述べたタイミングの行き違いは小さく抑えられるはず。そうすると、待ち時間のロスが大幅に小さくなり、リソースの調整や手配のやり直し、遅延対策の検討と実行、いろんなところで無駄な労力を費やさなくて済むようになるはず。そのようにして、少し負荷を抑えることによって、いろんなところに埋もれていた能力が解放されるのです。その解放された能力を使って、プロジェクトに必要なリソースを適正数割り当て予定通り確実に終えるようにします。

しかし、バッファ管理に従って優先度が高いタスクに人を割り当てて着手するといっても、企画や設計といった上流の工程になると、そう簡単にできないのが実情だと思います。必要なスキルを持つ人が大勢居ればよいのですが、そんな贅沢な環境はそうありません。人を確保するには人を育てなければなりません。一人で良いところでも、一人は見習いとして二人割り当てる必要があります。その意味でも、同時に実行するプロジェクトの数を抑える必要があるのです。そうしないと、そのうちバッファ管理が巧く機能しなくなるでしょう。

全体の負荷を考えるについては、大雑把に言って、赤バッファのプロジェクトが全体の5～10%を下回っているなら、全体として負荷を制御できていると言ってよいと思います。それより多くなった上に赤と黒の割合が上昇しているなら危険です。赤や黒が多くなれば全体が柔軟性を失い不安定になるからです。その時は、赤と黒のプロジェクトの割合が5%を下回るまで新しいプロジェクトの投入を一時待つとか、思い切った策が必要だろうと思います。

バッファ管理の良いところは、プロジェクト個々の状態の善し悪しが判断できるとか、タスクに優先順位を付けて交通整理できるとかだけでなく、バッファの一覧を見れば全体の状況が一望できることです。意図的にデータを改竄しない限り、システム全体の健康状態がちゃんと見えているはず。遅れたり遅れそうなプロジェクトが多くなったことが目で分かるようになれば、今の状態について皆の理解が得られ易くなるのではないのでしょうか。

ここで紹介している方法は、弊社の『BeingManagement3』のようにマルチプロジェクト環境のCCPMに対応したプロジェクトマネジメントソフトウェアを使うことによって容易に行うことができます。

## 継続すること

TOC的には「将来に渡って“持続（継続）”する」ことが絶対命題です。それ抜きでは意味がありません。「詰まらずにスムーズに流れる」状態をずっと持続できねばならないのです。しかし、この継続的に続けるというところで、大体は躓くのではないかと思います。

これまで説明したのはアルゴリズムに過ぎず、これで全て巧くいくものではありません。経営のサポートはもちろん、皆の同意と協力が必要です。そうでないと一回きりの花火に終わります。そうならないためには、大きな偏りができないよう複数のカテゴリのプロジェクトを適度に混ぜて投入する必要があります。そしてサイクルタイム（最後に入れてから次に再び回ってくるまでの期間）を短くしなければなりません。そうでないと投入頻度の低いカテゴリに携わるグループにはマイナスに働くようになります。今売上が小さくても将来に向けた戦略としてやらねばならないカテゴリが必ずあります。ですから、皆にとって良くならないとシナリオ全体が崩れます。トヨタシステムでも平準化というのがキーになっていると聞きますが、ここでも同じことが言えるでしょう。これを妨げるとすれば、おそらく物理的な制約より方針制約の方が大きいのではないのでしょうか。もちろん、何でもかんでもやるということではありません。

そういう意味でプロジェクトの投入単位を小さくするのは検討に値するでしょう。これほど変化が大きくなると、事前の十分な調査と分析に基づいてしっかり設計してから一気に作るバッチスタイルの開発では、出来上がった頃にはもう受け入れられないものになっている可能性があります。また、開発が長くかかることは長い間無防備になることです。最初は小さく始めて、速いサイクルで仮説を検証して再ビルドすることを繰り返す、アジャイルな開発と展開が求められるようになったのだと思います。

私は最近“リーンスタートアップ”という言葉を知って、そういう変わり目に来ているという感覚が予感から確信に変わり始めています。スタートアップではなく既存のビジネスでも、こうも環境の変化が激しく速いと、どんなものに変えたら良いか初めから分かる人はいないかもしれません。顧客も何が本当の望みか初めから分からないだろうし、使って初めてそれを知るのだらうと思います。先を読んだビジョンあつてのことですが、やって分かったことを短いサイクルでフィードバックしながら正しい方向に修正していかないと、おそらく期待外れになるのだらうと思います。そうして、あれこれやって体力を失ってしまいます。だから、詰め込みすぎないようにして、常に機敏さを失わないようにしたいのです。

(※) バッファの色は5色です。

- ・白（ライトブルー）：まだ着手しないでください
- ・緑色：納期まで十分余裕があります
- ・黄色：何か問題がないか確認してください
- ・赤色：何も手を打たないと納期に遅れる可能性が高い危険な状態です
- ・黒色：既に納期遅れになっています

---

株式会社ビーイングコンサルティング フェロー 黒木 市五郎

日本TOC協会 理事

大学を卒業後、日立系情報処理企業で18年ほど技術系ソフトの受託開発に従事。正に阪神大震災のとき1995年1月ビーイングに入社、土木積算ソフトGaiaのWindows対応版初版、カリテス原価、Avoid避難・Avoid防災など、土木・建築系パッケージソフトの設計と開発を行う。

2004年春、TOC-CCPMの情報収集に着手。そのときからTOCコンサルティンファームの米国Afinitus社および日本のゴール・システム・コンサルティング社との交流が始まる。2005年より社内と顧客での実証実験と並行でCCPM対応プロジェクトマネジメントソフト『BeingProject-CCPM初版』を開発。

---

本資料に関するお問い合わせ

株式会社ビーイングコンサルティング [info-ccpm@being-consulting.co.jp](mailto:info-ccpm@being-consulting.co.jp)

---

株式会社ビーイングコンサルティング

TOCを活用した事例はこちら <https://toc-consulting.jp/case/>

TOCに関するセミナーはこちら [https://toc-consulting.jp/seminar\\_infomation/](https://toc-consulting.jp/seminar_infomation/)