



# 第 3 の SCM

— 制約を超えて出現させる利益 —



TRINITY SOLUTION

青柳修平

## まえがき

日本国は森林面積が 7 割を占め、地域の木材を持続的に流通させ植林と手入れのお金を森林に戻さないと国土保全・水源涵養の機能が低下し、国民生活全般のリスクが高まります。そこで本冊子は、適正な木材の流れを促す手法を検討し提案しました。

参考のために一般の製造業をみると、調達・生産のタイミングを需要にあわせる(1940年代～)か、そこへ制約を加味する(1970年代～)だけで、モノを流し続ける考えはありません。

よって筆者は、持続的な木材の流れに対し、その安定化によって接近しました。なお他分野の方々とのやりとりで、対象を木材に限る必要はないと知り、木材に関しても、福祉分野での実証研究に向けてお声をかけて頂いております。

提案した手法は、サプライチェーン全体から小売店1店舗まで幅広く対応できるように、簡単な算術で単純に構成しているので、紙とペンで使えます。お一人で運営されている工場などでも安心してお使い頂けることでしょう。

## 第1章 既存

原材料、部品、そして製品にいたるモノの通り道をサプライチェーンといい、それらの流し方をサプライチェーンマネジメント、略してSCMとといいます。

既存の戦略(方針)は、モノをキャッシュ(お金)と同じとみなし、モノが少ないほどキャッシュは多いと思われ、販売時期に過不足なくモノを用意できるように調達・生産し続け、キャッシュの最大化をねらいます。こういった調達・生産の様子を同期と呼びます。

既存の戦略は、トヨタ生産システムやそれを参考にしたリーン生産方式によって調達・生産を需要と同期させるか、さらにサプライチェーン上の工程等の上限を考慮する制約条件の理論(TOC)を採用し調達・生産を制約か需要と同期させます。この販売との同期は、米軍やMicrosoft社の提供サービスとしても採用されています。

既存の戦略は同期以外みあたりません。なお需要との同期は1940年代、制約との同期は1970年代にとりかかり始めました。SCMは考え方に数十年変化がありませんが、ICTの進展でやれることを拡張し続けています。

## 第2章 盲点

SCMにはモノを最少にする単純な戦略しかありません。販売が予測されると、どの経路の移動量も1つに定まり選択肢はありません。よってコストをかけ、モノを最少にさせる努力が払われ続けています。

もしも選択肢があれば、状況によって使い分けることができます。そこで既存の戦略を検討し、完璧であればそこで検討を終え、そうでなければ新たな戦略を探索します。

既存の戦略の発端は資金繰りでした。過剰在庫相当のキャッシュが単純に少なければ、モノを減らしてキャッシュを増やすことで資金繰りの問題は解決を迎えやすくなります。ただし同期が完了すると販売見込から以上の利益は生じません(1)。また借入となり金利を支払うとわかるタイミングでも調達を変えられず、キャッシュを最大にしても減ることがあります(2)。そこで利益や借入を参照しようとしても、調達を決めるセクションがキャッシュの情報を利用できない経営体もあります(3)。さらに環境や社会への影響を考慮しようにも、よほど大きな魅力がない限り実行は望めないでしょう(4)。

このように(1~4)、既存の戦略に失点があるので、新たな戦略を探索します。

### 第3章 探索

新たな戦略を採用するとモノを最少にしない時期もあるので資金繰りが懸念されます。

そこでモノを最少にする既存の戦略を無視し単純に利益の最大だけを考えてみましょう。

利益を最大にするには、回収額を最大にし、支払額を最小にします。具体的には、欠品をせずに(モノ不足回避)販売を最大にし、借入をせずに(キャッシュ不足回避)金利を払わないことです。

モノを満たしやすくするためには、同期で参照される所要量に対して、調達を前倒し、欠品や失注を防ぐことで実現できます。キャッシュを満たすためには、(それまでの手許資金をカウントせずに)支払が回収を上回る月につながる調達の時期を移動させます。複数の月に分散できればそれぞれの月のキャッシュも満たしやすくなります。

以上から、利益の最大をねらうには調達を散らして前倒す、つまり安定化させることが重要とわかります。具体的な戦略は、モノ不足回避・キャッシュ不足回避です。

## 第4章 手法

新たな戦略の4手法を開発しました。2手法は既存の手法とともに実施できます。

### 精査

新たな戦略の考えを直接実行し、同期とともに使える手法が精査です。まず月別の資金繰りを見通します。対象の期間に損失があれば、関係する調達を前倒して分散させ、全ての期間を利益に変えます。

### 範囲

利益が続けば精査は資金繰りの確認にとどまり工数削減になります。そこで調達に平均入荷量または平均入荷額の150%程度の上限と65%程度の下限をもうけ、精査で前倒しと分散を施した調達に近づけます。これならば、こういった調達にも単純に導入できます。

### 会計

さらに範囲の工数削減を考えます。上限と下限を重ねた線を想定し振動させて調達にします。例えば平均入荷量または平均入荷額に $100\% + \text{ROI}$ を乗じます。ROIは、利益を在庫額で除した値です。これは同期と異なる新たな調達です。

### 同期2

安定させた生産に調達を同期させる手法です。平均出荷量の95%を生産しますが、定められた期間を過ぎてモノが滞留したら65%程度に減速します。これも新たな調達です。

## 第5章 手順: 精査

新たな戦略を1番反映する精査の手順を紹介します。

- ① 今後1年の調達と販売を月単位で予想します。
- ② 調達と販売をお金に換算します(支払・回収)。常に月単位で、1月の利益を2月に持ち越しません。販売1か月後に回収ならば、3月分の販売は4月分の回収に換算します。
- ③ 人件費や地代などの費用も予想します。
- ④ 月別の利益を計算します。(ここまでは月別であることをのぞき特徴はありません)
- ⑤ 損失の月があれば、対応する調達を前倒して複数の月に散らします。

(決算などでモノを最少にするならば、さかのぼって最少にする時点までの期間内に、  
調達を前倒します)

以上が精査の手順です。

## 第6章 シミュレーション

5工場の連なるコンビナートを対象に、調達は会計で計算した後に範囲で調整し、生産は同期2で計算する2年間のシミュレーションを実行しました(図-1)。販売の振幅よりも小さい振幅の調達には、安定させることができたといえます。

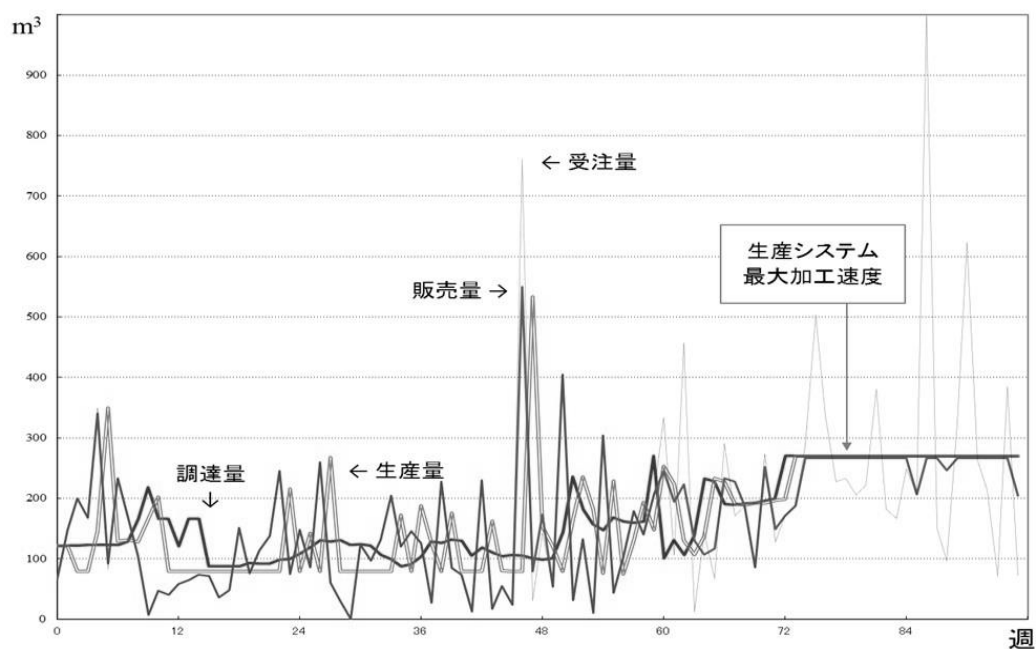


図-1 調達・生産・販売

販売傾向の穏やかな 24 週前後の 6 月を

取り上げて精査を行うと、既存の 1.8 倍の

利益は月別に連続も可能となりました。

表-1 利益

月	1	2	3	4	5	6
提案	103	150	6	1,402	988	180
既存	111	△4	△463	1,292	912	△276



## 第7章 第3のSCM

モノとキャッシュの安定した流れを作り出す新たな戦略は、リーン生産方式、そして制約条件の理論(TOC)から数え、第3のSCMと言い得るでしょう。振動していたモノの流れが安定しても振幅が小さいだけで新たな失点は生じませんが後に記す得点は増えます。

自己資本比率向上による低金利で融資を受けられ、設備投資の選択肢が広がり新技術の社会への反映の加速につながります。生産・輸送に関する設備やインフラストラクチャーはこれまでより小規模で済みます。再生資源を俊敏に生産に投入できます。この2点で低炭素社会構築に貢献します。モノの流れとともにキャッシュの流れも安定し、正社員採用をしやすくなり熟練育成を進捗しやすくなります。生産システムの操業時間が安定し女性の採用増加、すなわち社会進出につながります。操業時間の安定は、従事者の帰宅時間を総じて早めて安定させます。このことで買い物の機会が増え、直接的に地域の経済循環に貢献します。また、従事者は多様な活動に参画しやすくなり、地域のコミュニティも活性化します。これに付随した経済効果によって間接的にも地域の経済循環に貢献します。

第3のSCM: 制約を超えて出現させる利益  
2018年11月25日 初版発行  
著者 青柳修平  
trinity.rep@consultant.com