

預託在庫方式： 部材発注方式の決定とVMI

2010年4月29日

寺島 哲史

1. 部材特性に応じた発注方式の選択

購買部門は安定供給の責任を負いますので、多かれ少なかれ購入品の発注・在庫方式の設計に関する知識を求められます。近年は、VMI(Vender Management Inventory)などの考え方が出てきています。様々な条件(単価、容積、取り扱い条件など)を考えると、色々と考えてしまうところがありますが、大きくは下図のように類型化できるのではないかと考えます。

管理方式		特性	適用対象部材の例
区分	小分類		
発注期間管理	定期発注方式 (在庫は購入企業資産)	<p>購入企業が自社で算出した必要量(可変)を定期的*にサプライヤーに発注をします。場合によってはかなり長期間の購入枠買いが必要になることがあります。</p> <p>*量産型の製造業では、生産計画立案サイクルと同期させる場合が多い</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 需要逼迫や寡占サプライヤーからの購入品で供給制約があるもの ■ 購入企業の発注量変動が大きいもの
在庫水準管理	定量発注方式 (在庫は購入企業資産)	<p>一定の在庫水準を下回った時点で一定量*を発注します。そのため、発注間隔は可変となります。発注量計算の手間がかからず、購入企業の管理負荷は小さくなります。</p> <p>*ミニ・マックス法として、設定された在庫上限と現在在庫量の差を発注量とする方式もある</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 供給制約(量およびリードタイム)が少ない汎用品 ■ 購入先である程度の需要があるもの
	コック方式 (在庫はサプライヤー資産)	<p>サプライヤーが在庫水準をモニターし、購入企業との間で定めた在庫量を維持するように在庫補充を行います。一般に、購入企業の生産計画や需要予測がサプライヤーに開示されることはありません。</p>	
	VMI(Vender Managed Inventory) (在庫はサプライヤー資産)	<p>サプライヤーが在庫水準をモニターし、購入企業との間で定めた在庫量を維持するように在庫補充を行います。購入企業の生産計画や需要予測をサプライヤーに開示し、その情報に基づいてサプライヤーは在庫補充量を決定し、補充します。</p>	
	2棚方式[2ピン方式] (在庫は購入企業資産もしくはサプライヤー資産)	<p>2つの棚や容器に入れて在庫しておき、一方が無くなった時点で発注を行います(在庫管理を物理的に可視化して行うため、管理負荷がさらに少なくなります)。在庫は購入企業が持つ場合と、サプライヤーからの委託在庫の2方式があります。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 供給制約(量およびリードタイム)が少なく、単価が安いもの

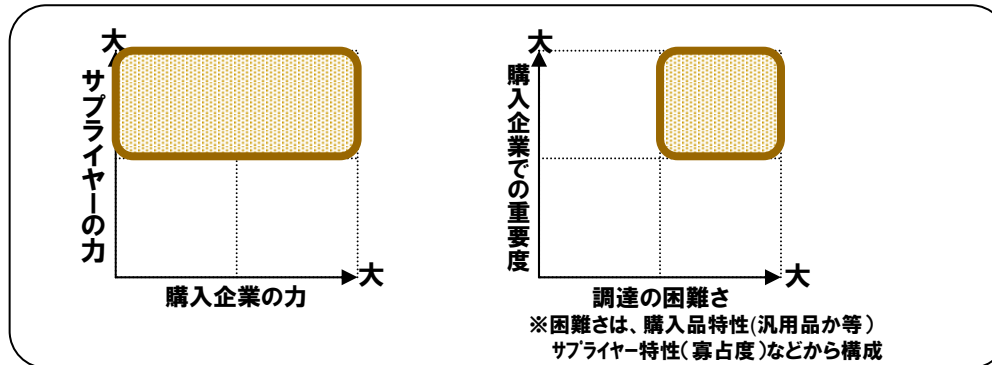
※カンバン方式については、理論的に購入企業の在庫概念を極小化したものとして、上表より除外しました。

サプライヤーが在庫管理する範囲

1. 部材特性に応じた発注方式の選択

発注方式を決定するためのガイドラインの代表例（特に、定期発注方式の適用領域のガイド）は、一般に/主に以下ようになります。

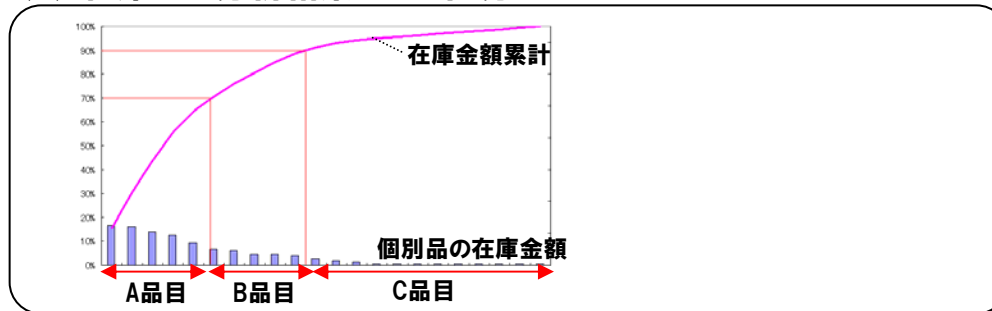
I. 部品の供給特性に応じた区分



この部分は、安定的な調達のために業務工数をかけても、定期発注方式で配慮していく必要がある可能性が大きい領域です

II. 購入先での使用特性に応じた区分

(1) 在庫ABC分析結果による区分



使用量が多い、在庫金額が多い「A品目」には、定期発注方式の適用を検討する

(2) 必要量の振れ幅

必要量の振れ幅が大きい部材

使用量のブレが大きい品目には、定期発注方式の適用が必要になる可能性が大きい

※極端に振れ幅が大きい場合は、「不定期不定量発注」方式の適用が必要になることがあります

2.在庫品とその管理をサプライヤーに委託する

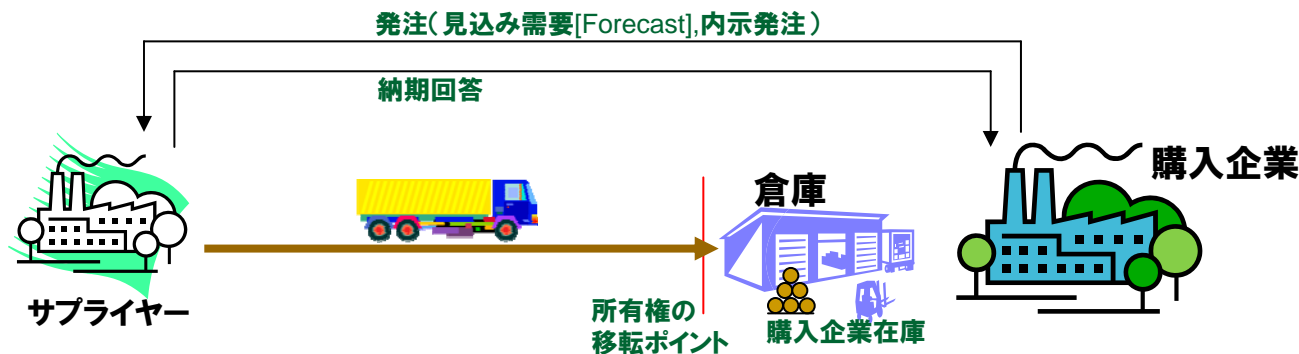
前述のように、定期発注方式で安定的な調達を考えなければならない購入品については、購入企業での重点管理の必要性が高くなります。一方で、在庫水準管理品目については、購入企業ではなく、サプライヤーに在庫を管理(保有)してもらい、かつその在庫納入(補充)の業務工数も負担してもらえないかとの考え方出てきました。「コック方式」、「VMI方式」、「2棚(2ピン)方式」の3つを前述しました。

2-1. 自社資産の在庫を持つ場合(自社で在庫管理する場合)

自社資産の在庫を持ち、適宜発注を行う場合の簡略化した図式は以下のようになります。

倉庫在庫に発注残(発注済未入在庫)も加味して計算した自社での必要量をサプライヤーに発注します。

倉庫内の購入企業在庫の管理業務工数、および購入企業が在庫を持つことによる金利負担、および在庫廃棄・減価リスクが発生します。



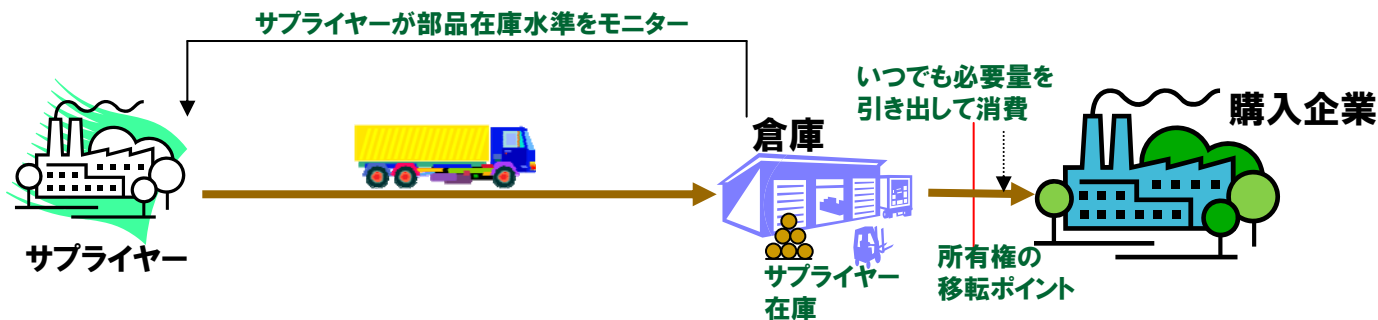
所有権の移転	(国内取引の場合、特に取り決めが無い限り)購入企業での受入検収時点。 ※海外輸入の場合、貿易取引条件に従う
倉庫在庫の管理	購入企業が管理する
購入品引取責任の発生タイミング	(特に取り決めが無い場合)発注時点で引き取り責任が発生する。 ただし、自社専用品(他への転用不可品)に加工される時点[デカップリングポイント]以降を引き取り範囲とするなど、引き取り責任発生時点を遅らせることも考えられる。 また、内示(引き取り責任付き見込み)情報提供の取り決めがある場合には、内示分まで引き取り責任が発生する
情報共有レベル	(取り決めがあれば)見込み需要としての使用予定がサプライヤーと購入企業の間で共有される。在庫水準実績および使用実績の正確な値はサプライヤーに開示されない。

2.在庫品とその管理をサプライヤーに委託する

2-2.コック(Supplier Owned Inventory)方式

コック方式は、関西地区の電機メーカーで創始されたと言われていています。購入先企業とサプライヤーとの間で、購入企業指定倉庫に保管する購入品の在庫水準が決められます。サプライヤーは、倉庫の購入品の在庫水準を自身でモニターして、決められた在庫水準を保つように購入品を補充します。倉庫から購入企業が在庫を引き出した時点で、所有権は購入企業に移転します。

サプライヤーは、在庫水準を保つために、倉庫在庫に加えて、相応の安全在庫を自社で保有する必要があり、実質的な「在庫のサプライヤーへの押し付け」になる場合が多くあります。



所有権の移転	倉庫から購入企業が引き出した時点で、購入企業に移る
倉庫在庫の管理	サプライヤーが管理する。品質管理や保険付与もサプライヤー側で行う。
購入品引取責任の発生タイミング	(特に取り決めが無い場合)購入企業が倉庫から購入品を引き出さない限り、購入企業に引き取り責任は発生しない
情報共有レベル	情報収集手段が人手作業になる場合も多いが、サプライヤーと購入企業の間で在庫水準実績と使用実績情報を共有している。一方、使用予定はサプライヤーに開示されない。

※サプライヤー在庫委託型の2棚(2ビン)方式は、目視での在庫管理を取り込んだコック方式と考えることができます。棚(容器)といったロット単位での管理になるため、在庫水準が高めになる傾向があり、単価の低く管理の手間を掛けたくない購入品に適用されます。

2.在庫品とその管理をサプライヤーに委託する

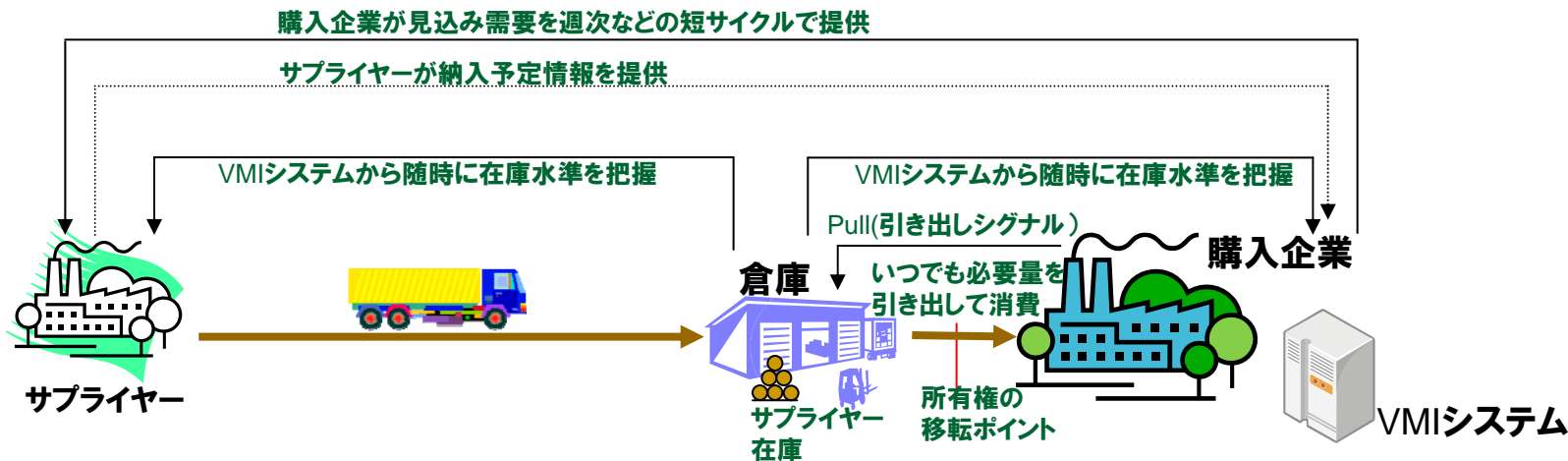


2-3.VMI(Vendor Managed Inventory)方式

VMI(Vendor Managed Inventory)方式は、購入企業とサプライヤーの間での最大限の情報共有により、サプライヤー側にも業務改善機会が提供されるWIN-WINを作り出すことを目的としています。

サプライヤーには、購入企業から見込需要(使用予定)、倉庫の在庫水準、使用実績が短サイクルで開示されますので、サプライヤー側で自社業務(生産計画、在庫計画、輸送方式など)の予測・最適化を行う機会が与えられます。

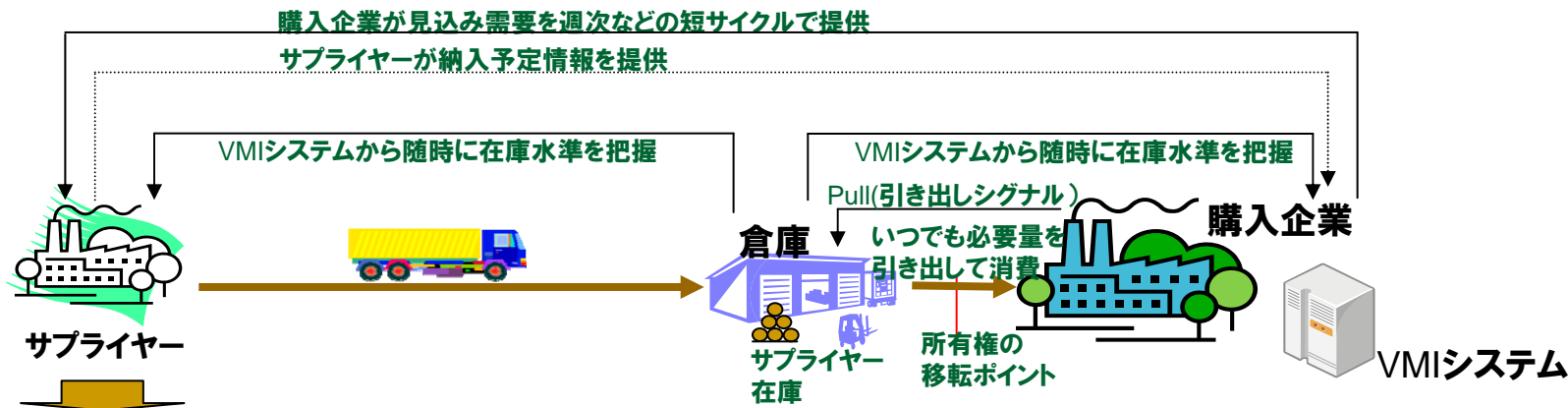
購入企業では、サプライヤーからの納入予定情報および倉庫在庫水準と、自社の生産計画(使用予定)を突合せることにより、購入品欠品リスクを削減することができますようになります。なお、サプライヤーからの納入予定を受け取らないVMI方式もありますが、受け取ってシステム内で突合せ確認をする方式で設計するべきと考えます。



所有権の移転	倉庫から購入企業が引き出した時点で、購入企業に移る
倉庫在庫の管理	サプライヤーが管理する。品質管理や保険付与もサプライヤー側で行う。
購入品引取責任の発生タイミング	(特に取り決めが無い場合)購入企業が倉庫から購入品を引き出さない限り、購入企業に引き取り責任は発生しない。 ただし、購入企業の見込み需要が大きく変動した場合、引き取り責任の論議がなされている事例がある
情報共有レベル	サプライヤーと購入企業の間で、在庫実績に加えて、使用予定情報と使用実績情報の2つともを共有している。これを使って、サプライヤーは自社の業務改善を図ることができる。 購入企業の生産計画/販売計画を開示している事例もある。

3. VMI方式導入のメリット

従って、VMI方式のメリットは、以下のように整理できます



サプライヤーのメリット

■業務効率の向上

購入企業の使用状況を予測し、その見通しに基づいて納入タイミングを自社での判断・調整できるようになる
その結果、以下のような効果を達成できる

- ・生産効率: 生産計画を調整し、ライン稼働率を向上
- ・在庫効率: 手持ち在庫の最小化
- ・輸送効率: 多頻度少量配送に伴うロスの排除

■優秀なサプライヤーであれば、発注量集中

安定的な供給能力があり、かつ上記の業務効率化を実施できるサプライヤーは注文が集中する「勝ち組サプライヤー」になれる

購入企業のメリット

■安定調達

所定の在庫水準で購入品の確保が保証されている
納期に配慮することなく、必要時に消費できる

■在庫効率の向上

使用する直前までサプライヤーに在庫保有させることによる運転資金の削減(キャッシュ効率の改善)

■業務効率の向上

発注作業の不要化, 在庫管理作業の不要化

密接な情報共有により、サプライヤー～購入企業までのサプライチェーン全体での最適化を実現する(理論上)

4. VMI導入の留意点



1. VMI導入の前提条件

(1) 購入企業およびサプライヤーに相応のIT投資が発生

情報共有を行うためのITに対する初期投資が発生します。その資金負担への対応ができなければなりません。ただし、最近では物流業者によるアウトソーシングサービスの提供も開始されています。

(2) サプライヤーの集約化が前提となる

サプライヤーが共有情報に基づいた精度の高い需要予測が実施できる能力が求められます。この能力がないと、サプライヤー側でVMIのメリットを享受することが困難になります。効果以上の業務コストやIT運用コストが発生している場合もあります。

さらに、密接な情報共有が前提となりますので、一般的に品目ごと取引を行うメインサプライヤーは単一、もしくは少数に絞り込まれます(Rationalizing supplier base)。このようなサプライヤー集約が前提に無く、VMIの導入を図ると混乱します。

※購入額の80%をVMIでメインサプライヤーから調達し、残りを一般(セカンダリーサプライヤー)から調達する策を取っている購入企業もあります。

(3) 取引条件の契約などによる明確化が必要(Consignment arrangements)

購入企業とベンダーの間での条件を明確にした契約書類の取り交わしが必要になります。「双方協議の上」よりも詳細な取り決めが求められる場合があります。所有権の移転や情報の交換方法などに加えて、例えば、購入企業の需要予測の誤り、あるいは生産中止などによる購入中止などが発生した場合の余剰在庫対応(引き取り補償問題など)の配慮も入れて、VMIが前提とする購入企業とベンダー間でのWIN-WIN関係の維持を図るという考え方が重要になります。

4. VMI導入の留意点



2.VMIおよびコック方式の下請法(下請代金代金支払遅延等防止法)対象企業への適用は慎重な対応が必要

下請法対象サプライヤーと、購入企業向けの専用品(購入企業の親事業者の図面番号等で部材を製造し納入するなど)を預託方式(VMIおよびコック方式)で取引している場合は、十分な留意が必要になります。

1.下請代金支払遅延等防止法に関する運用基準(平成15年12月11日)第4 親事業者の禁止行為 2.支払遅延

- (2) 物品の製造委託において、下請事業者が親事業者の指定する倉庫に製造委託を受けた部品を預託し、親事業者は当該部品を倉庫から出庫し、使用する方式を採用することがある。このような方式の下では、下請事業者が、3条書面記載の受領日以前に、親事業者の指定する倉庫に製造委託を受けた部品を預託する場合には、預託された日が支払期日の起算日となる。しかし、例えば、下請事業者が倉庫に預託した部品のうち、3条書面記載の納期日以前に預託された部品については、親事業者又は倉庫事業者を占有代理人として、下請事業者が自ら占有していることとし、3条書面記載の納期日に、同記載の数量の部品の所有権が親事業者に移転することがあらかじめ書面で合意されていれば、倉庫に預託した部品のうち、3条書面記載の受領日以前の預託数量については、実際の預託日にかかわらず、3条書面記載の納期日(ただし、親事業者が当該納期日以前に出庫し、使用した場合にはおいては、出庫した日)に受領があったものとして取り扱い、「支払期日」の起算日とする(ただし、このような方式の下では、支払遅延のほか、受領拒否、買いたたき等の規定に抵触しないよう留意する必要がある。)

2.経団連からの要請(VMI倉庫内の下請法対象会社資産に対する事前品質確認のための先行検査を実施可能とすべきである)に対する公正取引委員会からの回答(<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kiseikaikaku/osirase/041214/koutori.xls>)

制度の現状

下請事業者が親事業者の指定する倉庫に一定数量を預託し、親事業者が倉庫から出庫・使用する方式(以下「預託方式」という。)を親事業者が下請取引において採用する場合がある。この預託方式は、親事業者と下請事業者が長期の需要予測データを共有することによって、効率的な生産体制を構築し、市場の変化による需要の増減に対して機動的に対応することが可能となるなど、親事業者及び下請事業者の双方の利益となる側面があり、下請法上禁止されているものではない。ただし、親事業者が預託方式を採用した場合、運用のいかんによっては、下請法において規定されている下請代金の支払遅延の禁止等の親事業者の遵守事項に抵触する可能性があるため、そのような問題を引き起こさないような形で実施する必要がある。

当委員会は、平成15年3月31日に事前相談制度に基づく相談申出に対して、「下請代金支払遅延等防止法の適用を受ける取引においてSCMを採用する場合の下請代金支払遅延等防止法上の取扱いについて」の考え方を公表するとともに、平成15年12月11日に公表した下請法に関する運用基準においても、親事業者がVMI等の預託方式を採用する場合の下請法上の考え方を明らかにしており、親事業者が預託方式を採用する場合には、下請法の問題が生じないような形で実施することを求めている。

措置の概要(対応策)

要望の趣旨は、親事業者がVMIに係る倉庫内在庫の検査を行った場合に下請法上の「受領」に該当しないとの特例を認めるべきというものであると考えられる。

下請法上「受領」とは、物品の製造又は修理委託においては、親事業者が下請事業者の給付の目的物を受け取り自己の占有下に置くことを意味するところ、同法に関する運用基準において明らかにしている親事業者がVMI等の預託方式を採用する場合の下請法上の考え方は、一定の要件が満たされる場合には、下請事業者が倉庫に預託したことをもって直ちに親事業者が受領したとの取扱いにはしないというものである。

しかしながら、上記の取扱いの下で、親事業者が更に進んで下請事業者が倉庫に預託した部品を検査することになると、もはや当該部品を自己の占有下に置いていないとみることができず、下請法上の特例扱いを認めることはできない。

(参考1) 部材発注方式の形態論



これまでの、購入企業による部材発注、コック方式、VMI方式の3形態で説明しましたが、以下の4形態に整理する考え方もあります。
 なお、これらの形態のいずれを採用するかは、部材特性やサプライヤーとの力関係に依存しますので、優劣は付けられません。

	購入企業発注	自動補充:購入企業在庫 Service Level Agreement	自動補充:サプライヤー在庫 Vendor Owned Inventory	VMI:サプライヤー在庫 Vendor Managed Inventory
概要	<ul style="list-style-type: none"> 購入企業が必要都度、発注量を舞産してサプライヤーに発注 納入された在庫は購入企業保有 	<ul style="list-style-type: none"> 購入企業はサプライヤーと在庫水準の取り決めを結ぶ サプライヤーは在庫水準を満たすように在庫補充 納入された在庫は購入企業保有 	<ul style="list-style-type: none"> 購入企業はサプライヤーと在庫水準の取り決めを結ぶ サプライヤーは在庫水準を満たすように在庫補充 納入された在庫はサプライヤー保有 	<ul style="list-style-type: none"> 購入企業はサプライヤーと在庫水準の取り決めを結び、サプライヤーは在庫水準を満たすように在庫補充 共有情報に基づき、サプライヤーが生産・納入などの業務改善可能 納入された在庫はサプライヤー保有
需要予測	購入企業	(サプライヤー: データ不足で十分にできない)	(サプライヤー: データ不足で十分にできない)	サプライヤー
納入トリガー	購入企業の発注	サプライヤーの在庫水準把握	サプライヤーの在庫水準把握	サプライヤーの在庫水準把握
倉庫在庫保有	購入企業	購入企業	サプライヤー	サプライヤー
在庫移転	購入企業への納入時	購入企業への納入時	購入企業の引き出し時	購入企業の引き出し時
Pros/Cons	<p>[購入企業]</p> <ul style="list-style-type: none"> 発注業務に関わる業務工数が必要 サプライヤー回答を得るまで、購入物が確保できるか不定 <p>[サプライヤー]</p> <ul style="list-style-type: none"> 自社の都合も考慮して、購入企業からの注文に対応可 	<p>[購入企業]</p> <ul style="list-style-type: none"> 購入企業が自社発注する場合よりも業務工数削減 購入企業発注に比べて購入物の確保が保証されている <p>[サプライヤー]</p> <ul style="list-style-type: none"> 所定の在庫水準を満たすため、自社在庫を一定水準保有 	<p>[購入企業]</p> <ul style="list-style-type: none"> 購入企業が自社発注する場合よりも業務工数削減 購入企業の在庫保有負荷(キャッシュおよび工数)削減 購入企業発注に比べて購入物の確保が保証されている <p>[サプライヤー]</p> <ul style="list-style-type: none"> 所定の在庫水準を満たすための自社在庫に加えて、預託在庫を一定水準保有 	<p>[購入企業]</p> <ul style="list-style-type: none"> 購入企業が自社発注する場合よりも業務工数削減 購入企業の在庫保有負荷(キャッシュおよび工数)削減 購入企業発注に比べて購入物の確保が保証されている IT費用の負担が必要 <p>[サプライヤー]</p> <ul style="list-style-type: none"> 「自動補充」に比べて、自社業務の最適化を図る機会がある IT費用の負担が必要

湯浅 憲治, 松井 正之, 「VMI—無在庫経営に向けた新ビジネスモデル」, 日刊工業新聞社, 2003年3月

著者不明, 「ソニー 部品調達ビジネスモデル(RNJインプリメンテーションガイド@2004.04.01より抜粋・加工)」, Rosettanet
(<http://www.rosettanet.gr.jp/library/bp/sony.pdf>)

James M. Truog, “Implementing VMI to Reduce Direct and Indirect Cost”, 89th Annual International Supply Management Conference, April 2004

Jeffrey Jackson, “Effectively Implementing Vendor Managed Inventory””, 88th Annual International Supply Management Conference, April 2003

A Groning and Henlik Holma, “Vendor Managed Inventory”, Master Program, Lulea University of Technology, January 2007