

第4章 改善案を実際につくる

この章では、上図に示した「改善に当たって、どのような『改善の定石』を使って、改善策をつくって行くか！」という視点について、その前半という形でまとめます。

新郷先生は、改善を図の中央に示した内容でガイドしてこられました。1970年代、この書を学び、企業で改善指導をされた先生達の多くが、「余り好ましくない例えですが」と話

したたとえ話を紹介したいと考えます。テーマは「泥棒の手順を知っているか？」です。

この話は、下図のように、泥棒が空き家に入り、その家の高価な物をタンスから盗む時、泥棒の親方が、次のように弟子に教えてきたという話です。泥棒の親方が言うには、「いいか、この家に泥棒が入った場合、気づかぬ者はいない。そこで、盗みに入ったら、

改善案を実際につくる(前編)

P.269～

アプローチ手順

- 1, 疑問 → 着眼
このやり方はおかしい?
- 2, 解答 → 着想
では、こうしよう!
- 3, チェック→判断
これで本当に良いのだろうか?
- 4, 正解 → 提案
これなら改善できる!

前編の定石

- ① 排除(省略)
- ② 正と反・逆転
- ③ 正常と例外
- ④ 定数と変数
- ⑤ 拡大と縮小
- ⑥ 集中と分散 (次回、⑫まで)

教えと事例に学ぶ

詳しい解説(文章と図)はこのQRに紹介

© QCD Shigehiro Nakamura :URL:http://qcd.jp/

土足のまま家に侵入する。まず、タンスの前の畳(床)に風呂敷を敷く、次に、タンスから風呂敷に盗んだ物を置いて行くわけだが、タンスは

下の引き出しから開け！高価な物だけ取れ！タンスの引き出しは戻すな！引き出しの出し入れは時間がかかる。この間に、この家の者が戻ってくる危険を考えると、その時間と戻すのは不要である。以降、タンスの引き出しを下から上に順に引き出し、戻さない方式で盗んで行く。

手順の大切さを知る話しの例

注意すべき泥棒の手順
泥棒の親方が弟子に教える手順とノウハウは？

- ① 下足で侵入、まず、タンスの前に風呂敷を敷け！
- ② タンスは下の引き出しから開け風呂敷へ移せ！
- ③ 引き出しは戻さず、引き出しは、順に下から上へ、盗むものも取り出したら風呂敷へ！
- ④ 終わったら、タンスの引き出しはそのまま、戻すな！時間のムダ、音を出す危険！
- ⑤ 終わったら逃げよ！

バーベキューの場合

先に薪に水かけた後に火をつけてる方はいません！

やり口解れば 防御は簡単！ タンスの下段に隠しクギ！ドアや窓も2重カギ！

改善手順の大切さ！

© QCD Shigehiro Nakamura :URL:http://qcd.jp/

この工作中、タンスが前に倒れる危険がある。だが、下の引き出しを出したままにしておけ

ばタンスの倒れは無い。このようにして、必要な物を風呂敷に入れたら、当然、タンスはそのままにして風呂敷をたたんで逃げろ！・・・という例え話です。真意の程はともかく、これは、「いかに無駄なく、早く物事を処理するか？」というたとえ話ですが、当時、この話をした講師は、「これで、この話を終わると、私は皆様に、「効率良い泥棒のノウハウを教えただけ！」と付け加えました。「では、皆様に、次に防御策を話すことにします。今なら警報装置やIoTで留守の監視という対策をするかも知れません。しかし、この話は、泥棒の立場から見ると「時間がかかることは避ける」ということです。もし、重要な物がタンスに入っているのなら、また、盗まれたくないのであれば、タンスの一番下の引き出しが簡単に開かない対策をしておけば良いわけです。対策は、この1本のクギで出来ます。タンスの横などにキリで穴をあけ、小さなクギを差し込む対策です。皆様は、留守に泥棒が入ること自体を防ぐべきです。その対策は、ドアのカギを2重、3重にする。さらに、窓を割って入る恐れがあるのなら、安価で有効な対策を行って下さい。泥棒は、時間がかかると盗む活動を嫌うので、この種の対策は極めて有効な策です。ぜひ、皆様のお宅の点検を、・・・」という解説でした。

では、この種の先生の話に続く形で、新郷先生の教えに入ることになります。

- (1) 疑問：「このやり方はおかしい？」とまず、感知すること。これを“着眼”と言うが疑問を持たなければ、改善への扉を開くチャンスは生まれない。
- (2) 解答：「ではこうしよう！」「こうすれば？」と、経験や調査、考える中で思いついた”着想“が改善の扉へ進む窓口となる。
- (3) チェック：「この対策で本当に良いかな？」という関門を設ける。ここを通ることが出来ると、「出来そうだ！」とか「試してみよう！」という“判断”となる。
- (4) 正しい答：「これなら問題解決（改善）となる！」となり“提案”の対象となる。

以上、このような手順で、問題の解決策を見つけた後、実際に適用して確かめる、という手続きに移ります。先生の手書では、(1)～(4)の使い方の要点と事例を前ページの図の右側の“定石：改善の定石”12項目に対して、以下に説明する内容を付加する重要性を追記されておられました。

【改善の法則に入る前に】：先生の注意から

(A) 着眼について

着眼は現状を批判することから始めると良い。仕事や設備とその使い方などを見て「今までやってきて歴史がある。・・・もう改善の余地はなく、最高レベルにある」という考えを一旦外して、「なぜ？」という質問と『おかめ八目』的な見方で分析することが重要である！

(B) 着想について

例えば、ビス締めを見た時、「ビス締めは目的でなく、製品をつくる手段のひとつである！」という見方をすると良い。対策の例は、接着剤で固定する。はめ合い機構（例えば、バネ、形状・・・焼き嵌め）という手段に置き換える発想が浮かぶはずである。

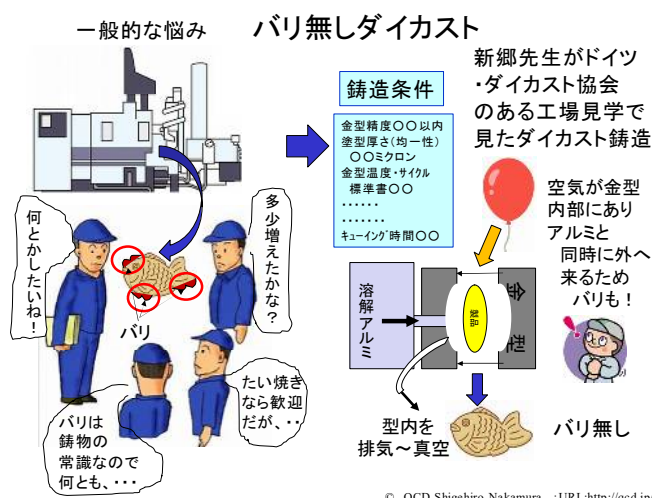
なお、「この種の方式でアイデアを得るためには“定石”が要る」ということで、何も知

らない改善の訓練や勉強～改善チャレンジをしたことが無い方が先の (1) ～ (4) と、(A) と (B) をいきなり使ってもうまく行かない。要は、改善に対する勉強をしてから、「実務の対策に当たって下さい！」という注意をされておられました。

この注意は、先生が若い頃に“碁”の体験で得たそうです。先生は職場で昼休みに皆が碁をやっている、面白そうだったので試してみたそうです。お相手の方は初段の方だったそうですが、先生はそのことを知らず、6目落とすというハンディキャップをつけ、自己流で試合に臨んだそうです。当然、ボロ負けとなりました。この時、先生は、負けた悔しさから、碁盤をひっくり返す形で当日は席を立ち「2度と碁はやらない！」と言ったそうです。「しかし、何としても悔しい」と思いながら日を過ごす中で、先生は、書店で『碁の定石』という書を購入され、こっそり、一人で練習されました。その後、「碁の試合を！」と、先に負けた方に挑んだそうです。すると、「たしか、君は「もう絶対に囲碁などやらないと！」とったが、・・・まあ、良いか！」という話で試合を始めたが、「試合は見事に互角で戦えた。同時に定石の大切さを学んだ！」と、書に記載されておられました。この体験から先生は、「何事も、素人判断では進化が遅い、たとえ独学であっても、過去、多くの方が苦勞して体系化してきた定石くらいは知って活動すべきである！」と思われ、「このような体感から、この書でも12項目の改善の定石を記載します！」と、書かれておられました。では、改善の常識に対し、その前段として示された6項目と、その利用例を紹介することにします。さらに加えて、筆者が「学んで実践！」という内容も紹介して行くことにします。

1. 排除 (定石①)

先生が西ドイツの視察に訪れた時、ダイカスト協会に属企業のひとつで、バリが全くないダイカスト鑄造をご覧になったそうです。鑄物をつくる企業では、今も「鑄物のバリは出るものであり、当たり前！」という言う企業が多い状況です。このため、先生も、当時、鑄造



工場のご指導の際、次のように改善支援を行ってこられたそうです。(a)ダイカストで鑄物を作ると、(b)次の工程ではバリ取り機という設備を設置してバリを取る。(c)取ったバリは、材料という形で最溶解するために溶解炉へ運ぶ、この工程をいかに合理化するか?という対策法です。しかし、ダイカストで鑄造した製品にバリが無ければ、最初からこの一連の

対策は不要 (排除) です。しかし、当時も、「バリ無し鑄物生産はは不可能である！」とい

う形態が、ある意味で、『ダイカスト業界の常識！』とされていました。しかし、この考えは先生がドイツのダイカスト業界の見学で変わりました。バリ・ゼロのダイカスト製品生産が何事も、目前で行われていた状況を直視したためでした。

その状況は、図の右側の状態だったそうです。一般に、ダイカスト生産では、金型に短時間で溶解したアルミを投入する。この時、金型内にある空気が逃げにくいいため、時間がかかる。そこで、圧をあげてアルミを投入する・・・という方式で機械を作動させるわけですが、この時、空気と共にアルミが金型からはみ出し、バリが出ます。これが、タイ焼きなら、「バリも味がある」ということで済ませるわけですが、バリの発生と同時に、金型に残った空気は、ピンホールという鋳物内部に欠陥を残します。この時、先生は、「なりほど！空気は透明で見えない。これが、バリだけでなく鋳物の中に作る多くの不良の要因になるわけだが、この種の真空ダイカスト鋳造法で生産した製品に、バリもこの種の欠陥も無かった・・・」と、解析されたわけでした。

この“省略の原則”を実務で展開する対策は、人の考えを変えなければなりません。このため、その種の専門家達の説得には大変な苦労が必要です。同じ状況は、かつて、先生がシングル段取りを世に公開した時におきました。講演会や企業指導に行くと、関係者達が必ず、先生に対し、「あれは、トヨタのプレスだけが出来る技である！」と言い、無視しました。しかし、「百聞は一見にしかず」です。各社の方がトヨタを盛んに見学して、導入が始まった結果、1970年代には、この対策は業界に常識となり、世界にも広がりました。なお、筆者は、この真空・バリなしダイカスト鋳造法の実践例を筆者は未だ拝見していないため、その詳細が判りません（筆者も、何回か、ダイカスト品を製造する企業相談をお受けした時、そこで、新郷先生の書の内容を紹介するわけですが、その反応は新郷先生がシングル段取りを広げられた時と同じ状況でした）。要は、「真空ダイカストでバリ無し鋳造を！」と筆者が先生の書を見せて紹介しても、「そんな方法は無い！」という一点張りだったため、仕方なく、バリ取り工程の効率化の支援に留めてきました。なお、筆者は、他の鋳造法（例、低圧鋳造法など）に、「空気を金型から上手に逃がす方式」を度々適用してきました。当然、バリはゼロ、また、通常問題になるピンホールなどの欠陥もゼロ化となりました。この体験では、金型内の空気を抜くことに加え、さらに、金型精度を理想状態に保つ対策が必要でした。

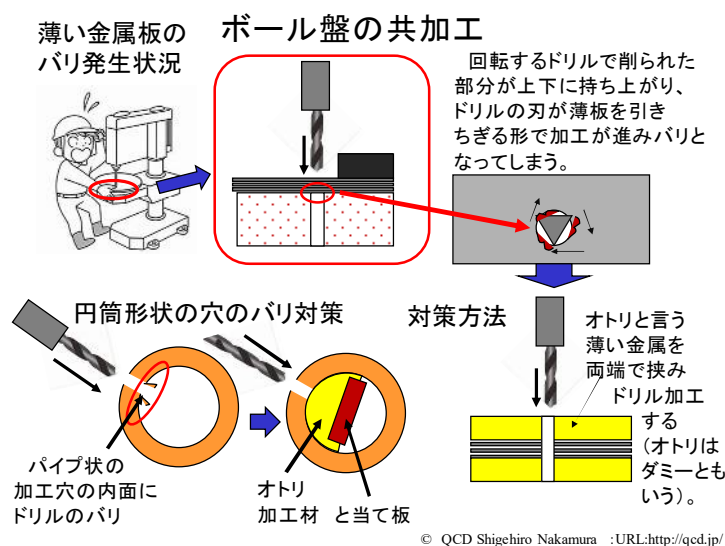
もうひとつ、この定石を先生がお使いになった、切削工程のバリ取りを指導された例を紹介します。次ページの図の上部のように、製造現場では、“共加工”という名で、良く知られる対策法です。これは、ドリル加工で鉄、銅、アルミなど金属の薄い板を加工すると板に必ずバリが出ます。この現象が起きる理由は、ドリルの刃の先端を見れば判りますが、穴をあけるために必要な異形です（真丸ではありません）。従って、薄い金属板に穴をあける際、ドリル穴付近の押さえが無ければ、削られた金属がはがされる形で引っ張られて、はがれます。このため、この加工では、綺麗な丸穴とならず、この部分にバリが発生します。この対策には、木材やアルミなどの厚い板を図の右下に使う加工する“共加工”という一種のオトリ（または、ダミー）加工という方式があります。この方式の原理は、ドリル付近の薄

い金属の板を確実にはさみ込み込んでドリル加工するため、厚い板材の中央部をドリルが通り過ぎて加工する形態で加工が進み、ドリルの回転で薄板が動いたり、はがれてドリルの回転と共に移動するという現象を防止するためです。

書には、前ページの図の左下の例も紹介されていました。円筒の金属にドリル穴をあけるわけですが、やはり、円筒の中にバリが出ます。手が届きかない円筒材のバリ取りは至難です。このため、特殊なドリルがあり、刃を逆回転させると、遠心力で飛び出させた刃物で削る方式があります。しかし、細いドリルの場合、この方式は使えません。そこで、やはり、「共加工で対処する方式を使うべき」となります。

筆者は、先生の書に円筒加工の説明があった内容を学んだ直後、ある金型生産企業の改善支援にお邪魔したことがありました。この企業は金型生産に歴史を持ち、業界でも有名な企業

だったので、当然、加工方法という製造技術に対して、筆者が意見を言える状況には無いという状況でした。この時、各種IE改善の進め方を紹介した後に工場見学となり、内面のバリ取りに大変な苦勞をしている現場作業を見学しました。そこで、この処理をお聞きすると、バリ取りの大変さと共に多大な時間が必要であることなどといった状態

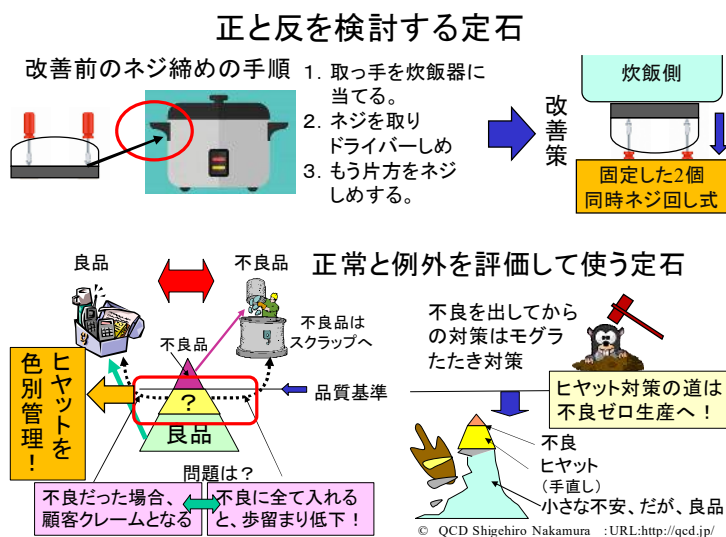


でした。そこで、「新郷先生の“共加工”を試しては？」と言うと、「ド素人が大ベテランに何を言うのか！」という顔をされてしまいました。だが、その時、その企業の工場長さんが「反対する暇があるなら、ダメモトでやってから言え！」の一言で、筆者の話しを試すことになりました。すると、見事にバリの出ない加工となりました。

2. 正と反 (定石②)

この対策法は、アイデア発想で有名なオズボーンのチェックリストの「反対にしてみたら？」とか、歌謡曲にある「押しでもダメなら引いてみな！」という検討を促す改善定石の一例です。では、この定石を使った例を紹介することにします。先生がある組立て品の生産性向上を依頼され、企業に訪問された時、そこでは、次ページの図の上部のように、ドライバーで1ネジずつ炊飯器の取っ手の組み立てをしていたそうです。当然、ネジ回しは自動であり、ネジ供給も改善されていました。この時、先生は、1個の取っ手を炊飯器に取り付

ける動作として、「これ以上の改善が見当たらないほど改善された状況である」と判断されたそうです。しかし、「この企業の生産性を挙げたい！という要求をかなえたい」と考えた先生は、図の右側の方式を提案した結果、この問題は見事解決しました。



その方法は、ネジ2本、先端が作業台から突き出る形で立っている。これに対し、取っ手と炊飯器を上から、その位置に持ってきて、下に降ろす時に、ネジ2本を同時に締める方式でした。この方式では、さらに電気ガマを反転し、同じ作業を行い、これで、2か所への部品の取り付けは終了させる方式でした。ある意味『逆転の発想+同時2カ所ネジ締め方式』でした。

また、この対策で、生産性は2倍以上になったそうです。

3. 正常と例外（例外管理：定石③）

この定石の使い方に対し、先生は書で、出勤時に多くの企業が行っていたタイムスタンプの例を挙げていました。当時、1970年代、出勤管理に個人のカードを差し込むと、出勤時間を印字する方式が盛んに使われました。このため、「出勤時に、このタイムレコーダーという印字機の前が行列になる」という問題があり、企業によって、数台並べて対応するという例までありました。しかし、この印字の目的は、「出勤時間内に出勤しなかった、または、出来なかった人の記録を取る！」という異常管理でした。要は、正規に出勤できなかった方、すなわち、例外者だけの記録を取る対策でした。先生がこの指摘をすると、多くの企業が納得、その後、「総て、正常に出勤する方のデータは不要！」という扱いになり、タイムレコーダー前の行列は無くなりました。

もう一例、先生による『正常と例外』の適用例を紹介することにします。A電器では、受け入れ検査にラベルチェッカーを活用していました。部品毎に1つのラベルが付けられていて、1,000個の部品総てをチェックして、「問題無ければ受け入れOK！」ということで、この間待っていた協力会社のトラックはお帰り願う方式でした。ラベルチェックには時間がかかりました。しかし、欠品するという例や、協力会社からの納入品に不良などはほとんどありません。そこで、先生は「部品管理なら姿箱を使いましょう。1箱に置き場指定をすれば、例えば、5列×5行=25個と一括で納入の受け入れ管理ができます。ラベルも箱単位にしては・・・」と指導された結果、この企業では受け入れ検査の簡素化が進みました。さら

に、この内容は進み、異常管理だけを取り上げ、欠品や不良発見時の連絡～協力会社の即納（ペナルティ）対策を進めたそうですが、その後、この方式は、「それなら、製造現場へ直納する」という JIT 搬送になり、総ての部材を専門部署が納入管理するという方式を、多くの企業で無くして行きました。

前ページの図の下に示した事例は、筆者達 TZD（不良・クレームゼロ対策）研究会で進め、広く、産業界でお使いいただき、成果を挙げてきた『正常と例外』の例です。当時、品質管理に対し、多くの企業では製造品質と最終検査を行っている例がありました。最終検査は抜き取り検査なので、全製品を良品保証することはできません。このため、クレームで悩む企業が多かったわけでしたが、「全製造製品の正常管理は必要だろうか？」という問いかけで、ハインリッヒの原則の利用と共に、この仕事の軽減化にもつながりました。当然、自主検査と工程内の品質管理で、良品の保証は、工程内の管理で十分できます。また、明らかに不良であるレベルの品は、工程関係者がデーター改ざんという違反行為（例外）をしない限り、起きることはありません。問題は“？”で示したヒヤット品の扱いが問題です。30 件のヒヤットがあれば、1 件が不良になる危険性があります。しかし、当時、多くの企業は良品：不良品の 2 区分管理方式でした。この方式の場合、時に、このヒヤット品に対し、製造部門と品証部門の判断が異なる例や、企業の品証レベルと実際にお客様が受け取った際に発生する判断の違いなどが発生します。さらに、このランクのヒヤット品は、企業間競争や海外からの輸入品のレベルが上がってくると不良という扱になる対象です（これは、品質改善の上から、ひとつの異常になりかけの対象です）。そこで、我々は、良品：ヒヤット：不良の 3 区分を行い、このヒヤットを異常として管理することにしました。そうすれば、不良の混入を防ぎ、品質向上のきっかけになるためです。この対策を試して以降、我々は、この品質 3 区分方式を多くの企業で適用し、多くの企業で、見事に不良ゼロ生産を実現させてきました。なお、この時、この対策を我々は、新郷先生が講演会で話された、『正常と例外は改善の定石』のひとつである、という解釈にしました。

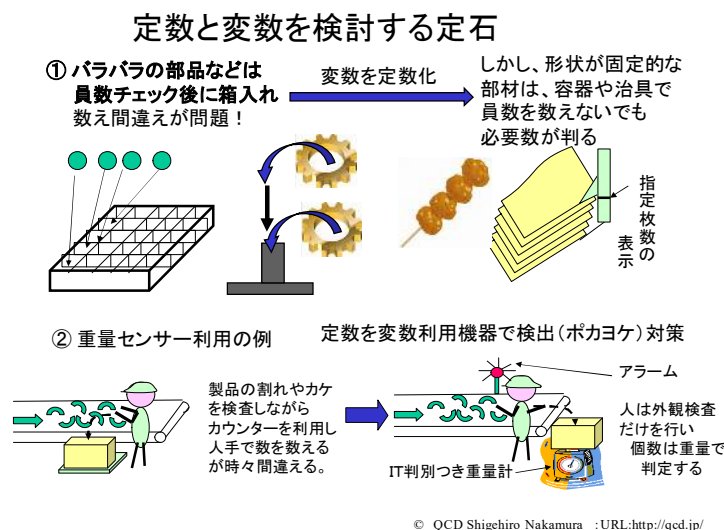
4、定数と変数（定石④）

新郷先生の書によると、「かつて部材を箱に入れる際、員数を数えるが間違えることがあった。また、梱包の際、大きさが異なる歯車などは、ひとつひとつ相互に当たって回転刃の面にキズがつかないように梱包するが、詰め物の調整にも大変な作業がある」という問題を持つ作業がありました。しかし、先生が部品を分析すると、部材には特有な軸穴がある。歯車の厚さも決まっていました。そこで、次のページの上部の図の「焼き鳥の串風の治具を製作して、逆 T 字型の治具に入れる梱包形式に変更した」という例を、書で紹介されました。先生によると、「この対策は、変数を定数化した例であり、数の数え間違いや部品の梱包、さらには、輸送中に部品相互が当たってキズがつくという不良減になったとした例です」ということでした。このように作業を「変数で困っている状態」ととらえ、図の上側に示したように、定数状態にすることによって作業性も品質問題も解決可能となる定石則の使い方

があります。

図には、筆者が体験した、この種の応用例を記載しました。この例では、員数を数える対策を定位置に部材を入れ、ワンルックで員数があり無しの形で確認できる方式、さらには、

焼き鳥の串に似た方式で、高さや厚みを利用して必要数量をつかむ改善方式です。定数を変数でとらえる方式には、例えば、次の対策があります。製品の個数(固定)を決めて梱包する作業において、部品の重量が一定しているという状況を利用して、定数になるまで重量計で測定する。この過程で、必要な重量(決めた変数)になったら終了とすれば、図の



下に示したように、手間が掛からないポカヨケで、定数梱包が可能になる、という対策です。

さらに、面白い体験談があるので、紹介することにさせていただきます。これは、海外の自動車部品を整備してディーラーに届ける企業の改善支援をした時の例です。「高級外車の部品は万一キズがあっては大変、丁寧に扱うべき」ということで、厳重な梱包をしてました。また、梱包の機材は決まっていて(固定)、大変に手間を掛けていました。この種の問題の対策に、ビデオを使った作業改善は出来るのですが、その前に筆者は「この梱包を解くのは大変な仕事では?」と思いました。そこで、「この梱包材はリサイクルできますか?」と聞くと、「廃棄です!」という返事でした。そこで、「後工程はお客様」というトヨタ方式が有名であり、この紹介と共に、お客様への訪問を、お願いしました。すると、訪問と同時に、お客様から「こんなムダな梱包止めて欲しい。梱包を解く手間が大変なので、その費用も払って欲しい!・・・」ということでした。要は、この会社は一生懸命やってきた梱包が、正にクレーム状態だったわけでした。そこで、刀掛けのような治具を作り、容易梱包、容易取り出し式にしました。また、この変動式の梱包において、もし、固定が必要な場合、風船を膨らませる形でビニール袋を設置したわけでしたが、この対策の後、この企業と、ディーラーの皆様から、「梱包と開梱の工数を大幅低減した」という報告をいただきました。

もう一例、固定～変動の定石で改善効果を得た事例を紹介させていただくことにします。リサイクル対策が重視せれるようになってきた頃、筆者が改善支援していた企業では、建築用の部材の梱包の問題を取り上げました。ここでは、毎回、間伐材を使って箱や台をつくってその上に固定するという方式で厳重な梱包をしていました。これに対し、改善策は、マジックテープを使い、これを通い箱形方式で、お届けして開梱後に回収するという方式を検討

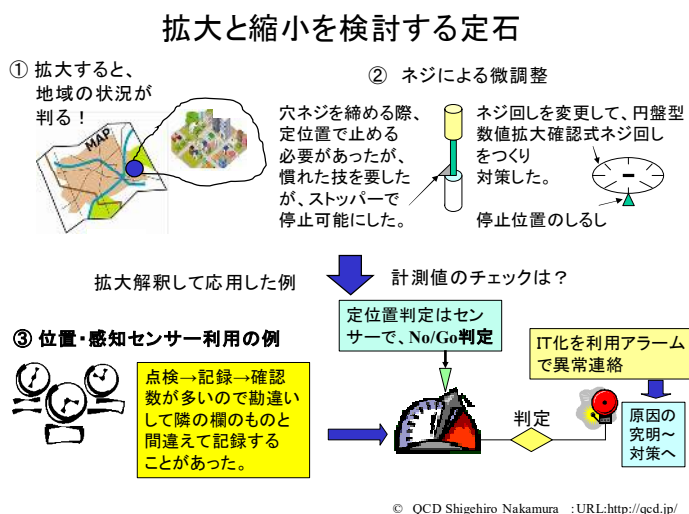
し、対象物が変わっても、マジックテープ式、帯状の梱包機材で変化対応型の梱包方式となりました。その結果、ここでは、たとえ安く買えるといっても、廃棄となる間伐材の購入は無くなり、容器製作～お客様側（現地での）開梱作業も無くなり、大幅な原低効果を得ました。

5、拡大と縮小（定石⑤）

有名なオズボーンのチェックリストに、「大きくしたら？逆に小さくしたら？」という見方で改善策を探す方式があります。定石⑤は、これを新郷先生の実践例です。

図の右上はネジ締め改善です。同じ例が先生の書で紹介されていたため、図は筆者がある企業で、そのまま、書に記載されていた改善法を適用した事例です。その企業では、パイプの中にセットされたネジを調整して製品の特性を設定するという作業でした。セット後、

このパイプは蓋をして出荷するわけですが、音や光、製品の作動測定を行う感度を正しくディスプレイに出すためには、ベテランの方でも大変苦勞する仕事でした。そこで、「ネジを回す。その回転角度を微調整するという仕事を拡大しよう」ということで、ネジ回しの握りを円盤状にしました。具体的には、円盤の周りには数値を定め、調整カ所で、円盤の数値を基に



した微調整に対し、円盤の端に書かれた数値を用いた調整方式にしました。その結果、微調整は容易化、さらに、回転の程度が定量化され、早く、確実なネジの調整になりました。この対策の中に、他に、拡大と縮小の定石を使う場合、ネジ山を多くしてネジの回転を拡大する方式があります。だが、この製品では、この対策が出来なかったため、図に示した円盤式のネジ回しを適用しました。

図の下は、この原則を拡大解釈して改善した例です。改善を支援した企業では、各設備に対し、点検簿を持ち、「各メーターの数値が適正か否か？」をチェックしていました。しかし、時々、数値を読み間違えがあり、記録の後、再度の確認などが必要でした。そこで、この仕事の目的をお聞きすると、先に紹介した「異常の発見」と同じ内容でした。要は、メーターが示す正常、異常に関係なく記録した後に、問題が無いことを報告する仕事が大半であり、万一、異常があれば設備の作動条件を点検～対策して正常値に戻すという仕事をしていました。これで判ったことは、その種の記録は別に用意された異常対策報告書の作成が必要

であり、先の記録用紙にも、その処置を行った内容と、この書類 No.などを記載するという方式でした。そこで、ここでも、(1)メーターのメモリをセンサーで検知する。(2)異常があった時、アラームで知らせる。(3)この場合、原因を除去して再発させない対処に変えました。その結果、この仕事も異常処理も大幅減となりました。この発想は「異常状態を拡大解釈すると、センサーの設定値から計測しているメーターの針が外れる」と考えたことで得たアイデアでした。しかし、このような経過を知らない方が見ると、その結果は、「単なるポカヨケの適用」です。また、そのように解釈される場合、定石にこだわらず、最初からポカヨケ対策の検討を進めても良いはず（この種の対策は、「良い技術は真似よ！」となります）。

6. 集中と分散（定石⑥）

近年アメリカが開始したシェールガス生産は、米国を石油産油国にするほど巨大な技術でした。この方式は、かつて、満州で実施したオイルシール生産でも成功例があります。では、新郷先生が、『集中と分散の定石』と共に、書中で紹介されておられた内容を紹介することにします。図の①のように、当時、満州では、石油採掘の実験に大変苦勞して小型の採掘機を製作した設備化を成功



掘機を製作した設備化を成功させた例です。当時、この工場の工場長は、「小型設備は成功！それなら、これを大型化して大量生産を！」という活動を進めました。だが、大型機には大型機特有の問題対策が必要でした。また、いくらやっても問題だらけ、やがて、この企画を進めた工場長は首になったそうです。その後、就任した新工場長、この方は、「小型設備

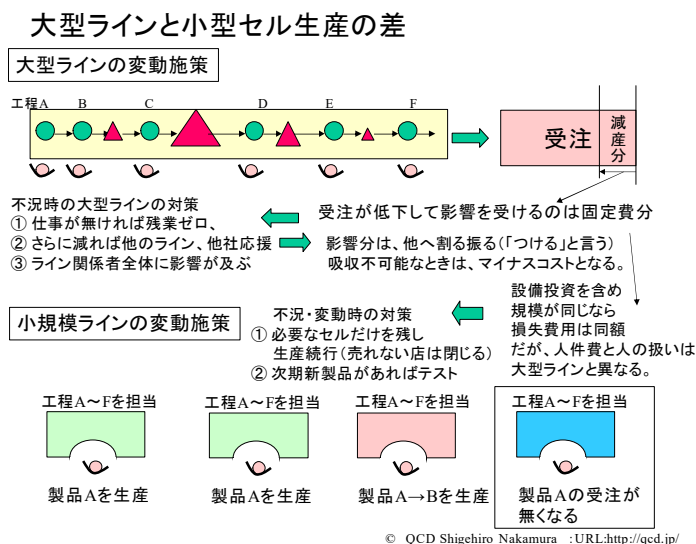
で成功したのなら、小型設備を増設してオイルシール生産をしよう！」として活動を開始し、「見事に成功！」させました。

先週、この対策に似た例を筆者は TV で拝見しました。対象はクール宅急便の実現でした。図の②がその要点ですが、冷却した食品を新鮮なうちに早く届けるという対策に当たり、当初、宅急便を手掛ける企業では、大型トラックの荷台全体を冷却する大冷蔵庫を荷台に設置する方式に取り組んだ例です。しかし、大掛かりな冷凍倉庫を荷台としたトラック輸送は、大容量の電気を使う。荷の総てが冷却を必要としないためムダになる。・・・という問題があり、「クール宅急便は無理！」という状態でした。このような時、ある従業員が、「市販の冷蔵庫を必要数荷台に乗せればできる！」というアイデアを出しました。そこで、早速、この

対策を進めた結果、現在、我々が目にするクールズの元祖と言われる方式が実現したそうです。なお、この思想で現在まで研究が続けられた結果、トラックが停車している時に、蓄熱の逆：冷凍素材を冷やしておくことで、輸送～配達時の冷却が出来る方式となっていったそうです。この対策は、オイルシール生産と対象は異なります。だが、『集中と分散の定石』を使った例です。

この原稿をまとめている時点は、新型コロナウイルス対策のため病院で、保護衣やフェースガードなどが足りずに困る状態でした。理由は、この種の製品が「安い人件費を求めて！」ということで、人件費の安いアジアのある国に集中生産を願ってきた。輸送も船便で安価な物流費にする。・・・といった集中化と、「現地でも新型コロナウイルスで利用が盛んになり、輸出する余裕がないためである」ということでした。半面、この種の製品や機材に対して全く異業種ですが、この問題の解決に、前ページの図の③に示したように、中小企業が「じっとしていても未来は開けない」という状況でした。そこで、相互に連携を取り、「分散方式：小さい企業なので大量生産は出来ないが、地域の中小企業が個々に生産すれば、医療崩壊は防げる！」という活動を開始されました。この時、「生産の資金はインターネットを利用したファンドで集める。また、多くの資金を得て、病院には、ほとんどボランティア的な価格の提供する」という活動を全国や地域分散形態で進めました。その結果、病院関係者が大変に感謝する報道があったわけでしたが、この取り組みは、Web の利用を含め、正に、「集中を分散化させる」という素晴らしい対策内容だったので、ここに紹介しました。

昨今、セル生産が盛んです。この方式は、図の上に記載したコンベアで大量生産してきた。しかし、残念ながら、新製品への切り替えが短時間で出来ない。ラインに在庫が残る。・・・



と言った各種の問題が持つ場合、図の下のように分散生産方式のセル生産方式効果が適用されてきました。このように、ここでは、多くの分散型で成功した事例を紹介しましたが、日本の農業のように、少子高齢化に伴い、分散した小農家や耕作放棄が問題になる時代にあって、広い土地を持つ地域では集

合農業生産方式で効率を挙げる対策が有効とされ、進みつつある状況です。

次に続く