

NMO OfficeLetter

注目の新技術シリーズ 第24弾

◎ CO₂回収・貯留技術開発

温室効果ガスの代表格であるCO₂（二酸化炭素）は、世界で年間約326億トン（2012年）が排出されている。太陽光や風力などの代替エネルギーの開発やエネルギー利用の効率化でCO₂排出量を減らす努力が進められる一方で、化石燃料由来のCO₂を大気に放出するのではなく、地中や海底などの別の場所に隔離し閉じ込める「CO₂回収・貯留」（以下、CCS=Carbon dioxide Capture and Storageと略）に関心が集まっている。現在、世界では稼働中のものから計画・構想中のものまで加えると、60件近くの大規模なCCSプロジェクトが報告されており、日本でも2016年度から「苫小牧プロジェクト」が操業を開始している。

◆ CO₂の分離・回収

| 回収法 | 回収の概要 |
|-------------|---|
| 化学吸収法 | CO ₂ を溶媒中に吸収できるアルカリ性溶液中の化学反応によって、CO ₂ を分離し回収する。回収されたCO ₂ を脱出する際には多量の蒸気が必要で、アルカリ性溶液として、アルカリ性溶液がリサイクルが必要となる。 |
| 膜分離法 | 高圧下でCO ₂ を膜に透過させることで分離し回収する。膜の中心に、高圧のCO ₂ を透過させることで分離し回収する。 |
| 低温法 | 多孔隙の固体が特殊なガスと、互気による高い圧力や温度差の差によりCO ₂ を分離し回収する。 |
| 物理吸収法 | 圧力や温度差を利用して分離し回収する。 |
| 圧力差を利用した分離法 | 圧力差を利用して分離し回収する。 |

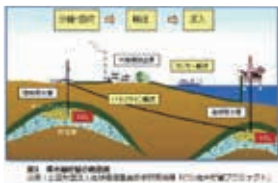
CO₂の隔離では、発電所や製鉄所、石油精製工場などで発生するCO₂濃度の高い排ガスに含まれるCO₂を、アルカリ性溶液に吸収させることで、他の成分と分離して回収する

「化学吸収法」が多く用いられる。また、回収のタイミングで大別すると、排ガス（燃焼後）の分離のほか、事前に燃料を改質し、燃焼前に炭素を分離する方法（燃料電池などに適用）や、燃焼室に排ガスを循環させ、別に製造した酸素を加えながら燃焼を続けさせ、排ガス中のCO₂濃度を高めて回収する方法もある。分離の手法もアルカリ性溶液を用いる方法だけでなく、多孔質の固体に吸着させたり、凝縮温度の違いによって分離（分留）する方法など複数ある。

◆ CO₂の隔離

CO₂の隔離先としては、地底や海洋底の地層の中が考えられている。CO₂の貯留においては、隔離したCO₂の大気中への漏出をどう避けるかが課題になる。地中貯留の種類を列記すると、

- ① **帯水層貯留**：CO₂をタンカーやパイプラインで輸送して、地下の帯水層へ圧入し、貯留する。帯水層とは、粒子間の空隙が大きい砂岩等からなり、水あるいは塩水で飽和されている地層のこと。将来の貯留可能性が大きいと期待され、地中貯留のなかで最も有望視されている。
- ② **炭層固定**：CO₂を地中の石炭層へ注入し、それによってメタンの回収を促進するとともにCO₂を吸着貯留する。回収されたメタンは発電所などで利用する。
- ③ **石油・ガス増進回収**：CO₂を石油・ガス層へ圧入し、それによって石油・天然ガスの回収を促進するとともにCO₂を貯留する。回収された石油・天然ガスは発電所などで利用する。
- ④ **枯渇油・ガス層貯留**：CO₂を枯渇した石油・ガス層へ圧入し、それによってCO₂を貯留する。



◆ CCSの実証事例

海外においては、すでに実用規模のCO₂地中貯留プロジェクトが実施されている。

- ① **スライブナー・プロジェクト**：ノルウェーの石油・天然ガス採掘を行う企業が、1996年から北海で実施。海底下地層から採掘された天然ガスと一緒に発生するCO₂を分離・回収し、年間100

万トンを近傍の海底下帯水層に貯留する。世界の大規模プロジェクトの中でもパイオニア的存在。

- ② **ワイバーン・プロジェクト**：2000年9月から、カナダのワイバーン油田において、CO₂の圧入を実施している。これはCO₂を用いた石油増進回収を目的としたもので、325km離れた米国の石炭ガス化工場で発生したCO₂をパイプラインで輸送し、圧入している。2012年末までに累計で2450万トン、現在も年間300万トン規模での圧入を行っている。



◆ 日本の実証事例

日本でも過去には新潟県長岡市で実証実験が行われ、2016年度からは北海道苫小牧市で分離回収・輸送・圧入を一貫して行う設備が操業を開始している。

- ① **長岡での実証事例**
新潟県長岡市の南長岡ガス田で、地球環境産業技術研究機構（RITE）によるCO₂の帯水層貯留の実証試験が、経済産業省の補助事業として2000年度から実施された。2003年7月から18か月間で合計約1万トンのCO₂が地下約1100mの帯水層に貯留され、観測井などによる漏出モニタリングが行われた。
- ② **苫小牧プロジェクト**
経済産業省の委託を受けた日本CCS調査は、2016年度から北海道苫小牧市で日本初の本格的な大規模実証試験を実施している。出光興産北海道精油所の水素製造装置から発生するオフガス（未利用で放出されるガス）からCO₂を分離し、苫小牧沖の海底下・深度1100~1200mと、同2400~3000mの2つの貯留層に、年間10万トン以上を圧入する計画。



◆ 地中貯留の開発テーマと課題

2006年に経済産業省が立ち上げた「二酸化炭素回収・貯留（CCS）研究会」での議論では、CCSの実施に向けての課題として、以下が挙げられた。

- ・ CCSの環境影響評価や監視システム
- ・ CCSの地球温暖化対策としての有効性評価
- ・ CCSのコスト削減
- ・ 分離・回収・輸送・貯留・隔離技術の開発・改良
- ・ 貯留・隔離地点の選択
- ・ 国際的な合意、国民の理解
- ・ 法制度の整備

これらの中には引き続き検討課題となっているものもあれば、大きな進展や変化が見られた課題もある。欧州では2009年4月に「EU CCS指令」が採択され、各国にCCS関連の法律整備が求められている。日本では、2012年4月に閣議決定された「第4次環境基本計画」において、「2020年頃までのCCS技術の実用化をめざす」としており、2016年度にスタートした苫小牧プロジェクトに期待が寄せられている。

※関連情報をWEBサイトより著者改編

成岡マネジメントオフィスからのメッセージ (P4の今月の推薦図書もご参考に)

コロナ禍でも強い会社の秘密に迫る：その1 ニトリホールディングス

このコロナ禍でも増収増益を果たしている企業は多くある。その秘密、秘訣を考へてみるのは非常に意味がある。今回第1回は「ニトリホールディングス」。

「お、ねだん以上」のキャッチコピーで知られる家具・ホームファッションの専門店「ニトリ」。郊外に大型店舗を多く出店して成長を続け、30期連続で増収増益を達成している。2017年3月15日には銀座、目黒、池袋で店舗を同時オープンし、都心部への出店も目立っている。

●渡米がきっかけに

1967年に創業者であり現会長である似鳥昭雄氏が札幌に開いた「似鳥家具店」がニトリのルーツ。オープンから数年間は経営に行き詰まっていたが、ターニングポイントになったのは、似鳥氏が家具研修セミナーに参加するために渡米したこと。アメリカの家具が、日本と比べて高品質で低価格なうえ、消費者のこともよく考えられていることに衝撃を受けた。この渡米をきっかけに、日本人の生活をより豊かにしたいという思いが強くなり、下記のニトリの企業理念である



ニトリ四条葛野大路店

「ロマン」にもつながった。その後、ニトリは1972年に掲げた100店舗で売上高1,000億円という「第1期30年計画」を2003年に達成、2015年には400店舗、売上高4,000億円を達成し快進撃を続けている。

●「お、ねだん以上」を実現するビジネスモデル

「お、ねだん以上」のキャッチコピーが表すように、「良いものを安く」提供するのがニトリのウリだが、これを可能にしているのが、ニトリが採用しているビジネスモデル「SPA」。SPAとは、「specialty stores of private label apparel」の略で、主にアパレルメーカーが企画・デザインから物流、販売までを自社内で行うことを指し、GAPやユニクロが導入していることで有名だ。今までの家具業界では仕入れた商品を販売するのが一般的だったが、ニトリでは企画からデザイン、製造、商品モニター、物流、販売までを行うことでコストを削減し、大きな営業利益を確保することができている。2016年の営業利益率は驚くべき15.9%だ。



店内

●ニトリの顧客層は

リーマンショック後は値下げが進んだ影響で、年収200万から500万の顧客層が中心だったが、2013年頃からは年収800万ほどの顧客層をターゲットにしている。また都心部への出店で、それまで中心だった30代、40代だけでなく20代や50代以上も増え、「お、ねだん以上」の商品は、幅広い層に受け入れられている。



店内

●顧客のニーズがビジネスチャンス

日本経済新聞社と日経広告研究所が2015年に行なった「第28回日経企業イメージ調査」という流通関連企業のイメージランキングで、ニトリは「顧客ニーズへの対応に熱心」で1位、「研究開発力・商品開発力が旺盛」で4位を獲得している。



店内

顧客のニーズを発見して対応できているということは、自ずとビジネスチャンスを掴んでいるとも言える。

●ヒット商品連発の秘訣

似鳥氏の発言によると、「ヒット商品を連発できる秘訣は？」とよく聞かれるが、お客の不平、不満、不便を探すこと。これに尽きる。たとえば、お風呂から上がった時に使う『珪藻土バスマット』を開発した時は、繊維素材だと足裏がべたつくのが嫌だという不満があった。また、珪藻土バスマットという商品はニトリが出すより先にすでに市場に存在していたが、従来品は価格が1万円、2万円と高額だった。こういう不満を見つけた時こそチャンスで、私は思わず嬉しくなって、「うちが安い価格で売り出せれば、すごく売れるな」と見えるわけ。(中略)ただ、こんなときも自分たちが儲けようと思って価格をつけると、必ず失敗する。自分でも買える価格にする、というのがポイント。

●コンセプトが大事

常日頃、似鳥氏が自身に言い聞かせているという「先客後利」という顧客の利益を優先するという考え方が、このような商品開発や価格設定へとつながっている。その成功の背景には「住まいの豊かさを世界の人々に提供する」という創業者似鳥昭雄氏の一貫したロマンがある。改めてコンセプトを大切にすることが大事なのだ。



ニトリで実際に販売されている『珪藻土バスマット』

●実際のお店に行ってみると

実によく店員さんの教育が行き届いていることに感心する。少し値段が張る家具は、簡単に見ただけでは買えない。使い勝手、構造、値段、サイズ、色など多くの要素を勘案して購入に至る。特に主導権を持っている女性からの質問や要求は細かい。しかし、担当の店員さんは実にこれに丁寧に、細かく微に入り細に入り答えてくれる。これくらい丁寧に根気よく説明してくれると、売り場での納得感は抜群だ。そして、支払からお届け、搬入までの日程の相談など、実にかゆいところに手が届くサービスを提供している。次々に新店舗が開店する中で、このように従業員の行き届いた教育ができていることが、ニトリの強みではないか。製造業であり、販売業であり、サービス業のすべての強さを兼ね備えていることが強みの原点なのだろう。

ちなみに、筆者が先日購入した大型家具は、ベトナムで製造されていた。

京都信用金庫河原町ビル「クエスチョン」様

注目
企業
のご紹介

【所在地】〒604-8006 京都市中京区河原町通御池下る 下丸屋町390-2
京都市営地下鉄東西線「京都市役所前」駅 1番出口 徒歩約1分
京阪電車「三条」駅 12番出口 徒歩約5分

【営業日時】平日・土曜日 9:00~22:00

【協働運営】株式会社 ツナグム／特定非営利活動法人 グローカル人材開発センター／
学校法人 瓜生山学園 京都造形芸術大学／株式会社 クロステック・マネジメント

【デザイン】株式会社 GK京都／色彩銅版画家 Candy Circus 舟田潤子

【設計】株式会社 東洋設計事務所

【施工】積水ハウス 株式会社

京都信用金庫河原町ビルは、老朽化に伴う建替えにより2020年11月に新たなシンボルタワーとして生まれ変わった。これからの時代、地域には課題に向き合い、共に解決へと協力するコミュニティが必要。そこには地域の企業、そこで働く人、起業家、学生、住民など様々な人々がフラットに存在し、様々なジャンルの企業や人々が交流することが大切。コミュニティの原点は、様々な人々のクエスチョン=問い。クエスチョン(問い)には「who? what? why?」のような身近なものもあれば、もう少しその人の

奥深くにあるものもあり、どれもとても大切なもの。様々な人々がクエスチョンや問いに気づき、持ち寄り、寄ってたかって新たな気づきに変えていく。そのプロセスでコミュニティが生まれ、そこでは社会にある様々な課題を皆が「自分ごと」として捉え、解決しようとする風土が生まれてくることを期待している。新河原町ビルは「気づき、集まり、対話」の循環の起点とし、豊かな地域社会の共創を目指している。

※京都信用金庫の関連WEBサイトより転載



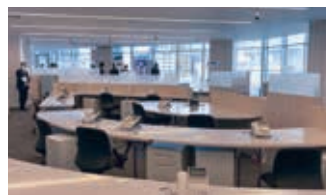
外観



吹き抜け



商品展示



6階店内



7階プレゼンルーム

新事業支援の現場から

第8回 「試作開発」

withコロナを見据え、多くの事業者が新商品開発に取り組まれています。今回は、新商品の「試作開発」を考えます。

各企業では、自社の強みや良い技術を活かし、市場ニーズも想定して試作に取り組まれます。しかし、試作品をそのまま商品化して、結果的に売れない現象に陥られる場合があります。商品開発時の問題の一つに、いわゆる「プロダクトアウト」があります。

受注生産商品の場合、受注時に顧客ニーズや要望事項を具体的に確認することが多いので、プロダクトアウトのリスクは少ないと思います。しかし、量産商品では、ユーザー等から試作品の評価を受けることをお奨めします。評価を受けて欲しい理由は、顧客ニーズだけでは分からず、モノが出来て初めて評価を聞ける点があるからです。例えば、商品の操作や扱い方、微妙な形状等は市場ニーズや顧客ニーズでは見えません。しかし、そういった微妙な点が実は顧客のストレス

になりやすく、結果的に使い勝手悪いプロダクトアウトの印象を与えてしまいます。技術や機能の開発だけで満足せず、顧客が利用しやすい「商品」を創ることが重要です。複数の顧客評価をまとめて改良すべき点を具体化し、より良く作り込んで下さい。

それと、もう一つ大切なのは価格です。結果的に商品が購入されなければ、せっかく開発したことが無駄になります。コストを意識されないまま試作開発される場合がありますので、試作段階から販売価格と原価と利益をしっかりと設定して管理しましょう。

試作開発でもPDCAをしっかりと行って、製品試作→顧客評価→開発改良→商品完成というステップで商品化を進め、皆さんのより良い商品を市場へご提供いただき、多くのお客様に喜んでいただきましょう！ (以上)

Profile 多田 知史 (ただ さとし)

中小企業診断士
合同会社Business Departure代表社員
株式会社成岡マネジメントオフィス 社外取締役

※2021年度新年会 (講演会・交流会)

●講演会

- ・開催日時：2021年01月23日(土) 15時～17時
- ・会場：COCON烏丸4F
シティアポセミナールーム
- ・講演者：成岡 秀夫 (NMO勉強会主宰者)
- ・テーマ：コロナ後の社会はどのような～いくつかの重要なトレンド～
- ・参加費：1,000円(当日支払)・定員：30名

●交流会

- ・開催日時：2021年01月23日(土) 17時30分～
(時間中出入り自由)
- ・会場：プレミアム百
(烏丸通錦上ル東側ホテルチェックイン2階)
- ・形式：各テーブルへの取り分け
- ・参加費：2,000円(当日支払)・定員：50名

第29期

成岡秀夫経営塾 マネジメント基本講座シリーズ 貴社オリジナル版のご案内

NMO勉強会の主宰代表であり中小企業診断士の成岡秀夫が、貴社オリジナルのマネジメント基本講座を提供します。

- (1) 会社経営に必須の項目を、少人数制で基礎から懇切丁寧に講義します。
- (2) 貴社の業界、規模、業態に合わせた内容に編纂して提供します。
- (3) 少人数での研修ですので、特に他の受講者を意識せず、気楽に受講できます。
- (4) 講義内容に関しては、貴社と事前に打ち合わせを行い貴社オリジナルの内容といたします。

経営者の方、後継者の方、幹部社員の方のご参加をお勧めいたします。ご検討いただけますよう、ご案内申し上げます。

- 日程 貴社ご希望の日程で設定します。土日曜日、祝日も可能です
 時間 貴社ご希望の時間帯で設定します。1コマ2時間です
 場所 貴社ご希望の場所で設定します(会場費が有料の場合は会場費を貴社ご負担ください)
 形式 成岡からの講義形式/参加者との質疑応答
 費用 参加人数×@3,000円(消費税別)/回
 定員 特に上限はありませんが、最低人数は3名以上です

標準的なスケジュールと内容 ※講義内容の進捗によっては、回数の増減や順番の入れ替えなど、臨機応変に行います。

| 講座番号 | 開講日 | 曜日 | 課題 |
|------|-------|-----|---|
| 1 | 第1か月目 | 土曜日 | 決算書・試算表を理解する ～損益計算書が表す売上と利益の考え方～ |
| 2 | 第1か月目 | 土曜日 | 決算書・試算表を理解する ～貸借対照表の資産と負債の意味～ |
| 3 | 第2か月目 | 土曜日 | キャッシュフロー計算書からつかむ資金の動き ～現実の資金繰りのポイント～ |
| 4 | 第2か月目 | 土曜日 | 設備投資の投資判断基準と管理会計の活用 ～収益管理の考え方～ |
| 5 | 第3か月目 | 土曜日 | 事業計画の作り方 ～3年先を考えて来年を考える～ |
| 6 | 第3か月目 | 土曜日 | 経営戦略の立て方と考え方 ～会社運営のポイント～ |

編集後記

クリスマス会をやるか新年会をやるか、ずいぶん悩んだがコロナ対策を万全にして、新年会を知人の運営するレストランで開催することとした。その前に成岡が別の会場で講演して、その後移動してもらっての開催となる。受付での体温測定、換気、レイアウトなど細心の注意を払っての初体験だ。例年のビューフェ形式ではなく、各テーブルに取り置きをしての会食となる。人数は自ずと制限をさせていただくことになるだろう。(な)

今月の 推薦図書

消える地銀 生き残る地銀

著者：野崎 浩成 (東洋大学教授)
 発行：日経BP/日本経済新聞出版本部
 発行日：2020年9月8日
 定価：1,600円+税
 ページ数：249ページ
 版型：B5版



新型コロナウイルスは、奇しくも地銀の「光」と「陰」の側面をあぶりだすこととなった。「光」の面では多くの業種に対して緊急性の高い資金融資を図り、地域経済のセーフティネットとしての役割を果たした。一方で「陰」の部分では、従来からただでさえ厳しい地銀の経営環境が、この景況感の悪化で一層厳しくなる。第一には資金ニーズの低下であり、第二には不良債権の増加である。本書は地銀の再編を推奨するものではなく、今後の流動的な世の中の動きに対して、地方銀行がどのように行動すればいいのか、一緒に考えるための素材を提供している。地方銀行が不要になるのではなく、不要となる地銀があぶりだされるというのが本当の姿だろう。外部から異質なプレーヤーが算入する地方銀行業界にとって、ここ10年くらいが正念場になるはずだ。

- 目次
- 第1章：適者生存の時代
 - 第2章：悩み多き地銀
 - 第3章：3つの道
 - 第4章：持続可能な地域金融

ニトリの働き方

著者：似鳥 昭雄 (株式会社ニトリホールディングス代表取締役会長兼CEO)
 発行：大和書房
 発行日：2020年9月5日
 定価：1,400円+税
 ページ数：267ページ
 版型：B5版



「お、ねだん以上」で知られる「ニトリ」は、2020年2月期国内607店舗で6,422億円の売上と経常利益1,095億円を達成した。この成長の原動力を、著者の似鳥昭雄氏は「何より大事なのは“人”だ」という。人の成長が組織力を高め、変化する世の中でも価値ある商品やサービスを提供できる。人材育成には時間がかかるが、決して遠回りではない。そのために、ニトリでは「チェンジ=変化」、「チャレンジ=挑戦」、「コンペティション=競争」、「コミュニケーション=対話」の4つの「C」を大切にしている。この4C主義で自己成長したい人が集まる会社を目指してきたからこそ、ニトリは成長発展を続けている。このコロナ禍でも、月間200万人ものお客が店に来店してくれるのは、常に人づくりを経営の原点に据えてきたからこそだ。本書には、ニトリの「働く」ということに対する著者の哲学が書かれている。

- 目次
- 序章：志で変わる仕事と人生の結果
 - 第1章：チェンジ～現状に満足せず、より良いものを求め続ける～
 - 第2章：チャレンジ～前人未到なことに挑戦していく～
 - 第3章：コンペティション～常に自分を成長させることを考える～
 - 第4章：コミュニケーション～右手にそろばん、左手に義理人情～

成岡マネジメントオフィス事務所通信

BUSINESS MANAGEMENT & COORDINATION



株式会社 成岡マネジメントオフィス

発行人：成岡秀夫
 〒600-8411 京都市下京区烏丸四条
 COCON烏丸ビル4Fシティアポ
 TEL：075-366-6611 FAX：075-366-6100
 E-mail：naruoka@nmo.ne.jp
 送付先の変更は、上記へEメールまたはFAXでお知らせください。

NMOホームページ

<http://www.nmo.ne.jp>

勉強会の様子や講演活動の記録など掲載しています。メールマガジンのお申し込みもこちらからどうぞ。

成岡マネジメント

検索