

## 企業における社会課題解決と知財戦略

小河 義美 氏      株式会社ダイセル 代表取締役社長



皆さん、おはようございます。先程、濱野長官様からですね、過分なご紹介いただきました、ダイセルの小河と申します。どうか宜しく願います。久しぶりの講演の機会でございます、3年間ぐらい喋ったことはございませんので、ちょっとドキドキしておりますけれども、是非40分間お付き合いいただきたいと思っております。

今日は私どもの取り組みということで、お話をさせていただきます。この取り組みについてはですね、1つの提案でございます、私どもだけじゃなくて、いろんな企業さんが持ついろんな課題があると思っておりますけど、そういった中でやっぱり新事業開発とか新しいビジネスモデルのスキームを作るために何か突破口があると思っています。そういう中でIP ランドスケープとかも含めて、我々の思考を変える突破口なるものがあるんじゃないかと思っております、そういう中でいろんなことを考えながら試行錯誤していることを、少しお話を申し上げたいと思っております。

今日の概要ですけれども、会社の概要は簡単にさせていただきます、バーチャルカンパニー構想というのを我々もっております。これはどういうことかと言いますと、我々素材産業はですね、結構日本に乱立しているという風に言われておまして、我々自身がですね、本来は企業間合併をしていくことが必要なことも、重々分かっておりますけれども、日本において企業の合併っていうのは非常に苦しいでございます。と言いますのはですね、私ども自体も実は8社の合併会社でございます、実はダイセルというのは、大日本セルロイドということでございまして、当時政府主導で8社の財閥系のセルロイド会社が合併してできた会社でございます。合併した時にいろんな問題があったんですね。それを乗り越えるためにですね、50年ぐらいの月日が必要になっております。そういう意味で我々としては、この合併も一つの方策としてあるんですけども、

もう少しバーチャルな形ですね、今のDXを駆使した形で、実際にサプライチェーンでお客様とサプライヤーが繋がっていることを、それを縦にですね、もっと緩やかな形で事業連携が進まないかというのを、考えておることでございます。そういった形の中で、最後はカーボンニュートラルの道筋も含めましてですね、どういう形でこれからいろんな発想転換していくかということ、少しお話を申し上げたいと思っております。

これがダイセルの概要でございます。さっき申し上げましたように、大正8年に8社の会社が合併して出来た会社でございます。そういった中でですね、売り上げとか連結利益はこんなもんでございますけれども、ここにあります主要事業の殆どがですね、当初3社30%ということで、いわゆる世界のマーケットの中で、上位3社に入っておりますね、総利益率30%を取ろうということで、やってきたものばかりでございます。そういう意味では、サプライチェーンとしては非常に特徴を持ったものでございますけれども、だからといって、今大手の国際競争力があるかという、そうではないということになりましてですね、もっと競争強化をやっていく必要があるということでございます。

これが昨今の利益でございます。実際には2019年の辺りからコロナの影響がありまして、少し底打ちますけれども、今期は過去最高の売り上げを示すことございまして、こういう形の回復のような形になってきておりますけれども、まだまだ円安の影響も受けておりますし、原料の燃料高自体が売り上げを押し上げておりますので、そういうのでこれは全て実力とは考えておりません。そういう意味では、まだ抜本的にですね、自分たちの強化を図っていく必要があるという風に考えております。

こういった中で、実は我々の企業としてもっております、製品群のプロセスということでございますけれども、この

プロセスがやっぱり大事でございまして、歴史の中でですね、一つは元々セルロイドの専門メーカーであったものをですね、一つはセルロイドが当時燃えやすいということで、難燃化をやっていくということの中で、有機合成の酢酸を手に入れまして、酢酸セルロースということで官能基を変えていくということを組み替えています。もう一つはですね、川下側に出ようということで、写真フィルムをやりまして、それが現在の富士フィルムさんになっているということでございます。そういう中で、実際にいろんな会社が辿って来られた企業の系譜ということが同じようなことがあると思いますけども、我々としては、そこにあるような形の問題点がありまして、要は自前主義でいろんな開発をやってきたことによってですね、中々他社と組んでいこうという姿勢が当初は薄かったということでございます。それから、もう一つはですね。現場熟練者の技能伝承が問題になっておりまして、つまりどういうことかという、世の中でというところの 2007 年問題というのがあったんですけども、我々は 10 年早く世代交代が進んだということでございまして、その世代交代の際にその技術だけではなくて、その熟練者の技能をどういう風に、表面化しまして顕在化しまして、それをどういう風にサイエンスまで昇華したいということをお話したんですけども、そういう形でノウハウをいかに顕在化するかということが大事だということで、これをかなりやりました。これが今ダイセル方式と言われているものでございます。

そういった中で私が当初考えましたのは、これは当時、私が課長時代に考えたレポートから取ったんですけども、要は弊社グループとしては BtoB の会社であるがゆえにですね、お客様のそういったニーズに対してきっちり応えることができていないんじゃないかというようなことがありました。そういう意味で自分たちのグループだけの枠を超えることはもちろんでございまして、要するに工場の枠を取っ払ってですね、お客様とサプライチェーンが連結されているような工程だと想定すると、どういうことができるのかという風に考えていった訳でございます。それから、もう一つはですね、工場を生体に例えるとすると、例えば当時 IT とか言っておりましたけれども、いわゆるシンプルな構造にする中でシステムを神経構造とすると、どういう風な今でいう所の DX を駆使した形になるかということでございます。そういう風に考えますと

ダイセル単体で考えるんじゃなくて、ダイセルと取り巻くサプライチェーンの中でですね、情報の統合ができていて、例えばお客さんから見た時に我々の所で何が起きているかということは全てトレーサビリティができるような会社にしていきたいというようなことをその時に話合っております。逆にそういうことをすると、全部お客様に自分の所のことは全てばれてしまうんじゃないかというのはあったんですけども、それはむしろオープンにする方がいいんじゃないかということで、そういうことを相当社内で抵抗があったんですけども、それに対して当時の課長連中がみんな集まりましてですね、当時の上層部にそういうことを提言していった訳でございます。その当時あまりにちょっと当時としてはとんがっていたように聞こえたものですから、君たちはサラリーマンとして生きていけんようにしたると言われたんですけども、そういう中でですね、実際我々としては、経営陣の方々ですね、毎月討論する会議を社長に言ってもってもらいまして、1 年間討論する中で我々の想いを理解していただく中で、ダイセル方式がスタートしていったということでございます。それから最終的にはですね、こういった見える化の結果を、革新を連鎖する仕組みをもっていかないといけないということでございまして、そういう中でお客様と情報を結集することですね。お客様との例えば共同開発のあり方、そういったものについてやっぱり相当見直す必要があると考えております。この辺の考え方について、またこの後お話ししたいと思います。

今回の 2021 年度をスタートとしました新しい中期計画において、我々としてはやはり従来のプロダクトアウト的な組織構造からですねマーケットインの構造に変えていきたいということで、お客様のマーケットのニーズをもっとダイレクトに感じ取れるような組織にしようということで考えていく中でですね、1 番、実は新事業の中心に据えましたのがここにあります形の IP ランドスケープでございます。実は私、昔からトリーズ(TRIZ)とかその辺もやってきておりまして、実際にはいろんな文献とか特許というのは少しタイムラグがあって過去の情報じゃないかと言われる方がいらっしゃいますけども、その情報を丹念に見るとですね、やっぱりここにいらっしゃる方々には釈迦に説法ではございますけれども、技術のトレンドをしっかり見ることができるという風に考えておりまして、こ

ういった過去データをむしろしっかり解析することはですね、未来予測につながるという風に考えておりました。そういう中でこの IP ランドスケープをもっと前面に出して行ってですね、特に我々 BtoB の会社で少し BtoC のお客さんに比べますとコンシューマさんの声への感度が鈍いという反省点で思っておりましたので、ぜひお客様の声を入れていく中でですね、自分たちとして機能の意識をしていきたいという風に考えた訳でございます。この機能の意識というのはちょっと抽象的な言葉で分かりづらいかもしれませんが、弊社が実は光ディスクなんかも早い段階で開発をしておりましたし、いろんなものを開発しました。ただ、弊社ですと、技術の系譜がないものは、ことごとく新事業として失敗しております。つまり、落下傘であったものがことごとく失敗しているんですね。つまり、我々の反省材料として技術の系譜が備わっているものからやっけていかなければいけないというのがありました。そういう中で実際にこの Research と Development も、実は今回の中期計画の中で分離しております。この分離の話も後でさせていただきます。

こういったことの中で一つ、さっき機能の意識という風に申し上げましたけれども、これ火工品という風に上に記載がありますけれども、これは火薬工業品でございます。火薬工業品というのはですね、火薬をデバイスにちゃんとしまして、無害化しましてそのものずばりをですね、火取法の存在下でなくても使えるようにしたものが火工品でございます。そういった中で弊社がそのエアバッグのインフレーター、ガス発生剤を日本の約 6 割位をつくらせていただいておりますけれども、こういった中で実際に火工品という言葉ですと、ワнтаイムエナジーということに言い換えまして、つまり火薬というのは製品名でございます、むしろ機能をもっと前に出そうということで、ワнтаイムエナジーというのは、火薬というのは一度燃やすとそれで終わりなんですけれども、それで必ずその時に瞬間における加速度が発生するというのでございまして、実は我々は昔から火薬のことをですね、パイロモーターという風に呼んでおりました。つまり、加速器、モーターという形でございます。そういう定義をし直しまして、それがもっと他に使える所があるんじゃないかという風に考えていった訳ですね。ここでありますように、ワнтаイムエナジーというのを真ん中に持ってきまして、これを一つのデバイ

スとして見た時に、どんな新しい機能があるかという風に考えていきますと、クッション性とか、あるいはデリバリーということで、実際に物を到達させる伝達させるようなものになったりします。この中で、例えば一つ開発しましたのが、コロナワクチン用に開発した針がない注射器でございます。これは針がなくてですね、ここにエアバッグ用のインフレーターに着火剤が付いております。この後ろに薬のカートリッジがありまして、これを点火すると、ガスが瞬時に発生しまして、この薬剤を押し出します。押し出すと衝撃波になってここから出てきて、実際に細胞壁の中を通過して免疫抗体ができるというからくりでございます。実際、これ治験でも使いました。こういうことができる中で何が言いたいかといいますと、この火薬の部分は火薬を扱った会社しかできませんけれども、これを実際に世の中に普及していかうとすると、1社で独占するんじゃないかと、むしろいろんな会社さんと組んでやりたいというのがあったものですから、そういう意味でいくと、この実はこの特許は 3 段階に分けて作るように指示しております、元の火薬の部分と、ガスを伝達する部分と、それからアセンブリの部分になっています。こういったことをやることで、特許をもっと開示しやすくしようということを考えたものでございます。なぜかといいますと、これを 1社ですとですね、絶対に普及しないということでありまして、やはり複数会社でやるためには、特許を少し使いやすくなる形で分割していった方がいいなということで、こういうことを作っている訳でございます。そういうことで、例えば同じものからですね、EV 車の電流遮断装置になったものをつくっておきまして、そういう意味で私がここで申し上げたいのは、この機能の意識ということをや中で、これと IP ランドスケープを合わしますと、結構おもしろい色んな新しい新事業のネタが出てくるということでございます。

そういう中でですね、冒頭、ダイセル方式の話をしてしまいましたが、ダイセル方式もですね、その見える化できる部分と産業界で見える化しづらい部分と、どちらの方からまず見える化をやっていくかということございまして、ダイセルの製品群もアセンブリもあればですね、プロセス型もあります。それでプロセス型の方が見えづらいということで、そこから見える化をやっていくということで、そういうことをやってきました。

実際にこういう形ですね。我々の見える化の中で標準化をしてどういう風にシステム化しますかという全ての業務フローを集合化しました。これをですね、順番に展開していくという手法を組みまして、これにつぎまして、いろんな解析をする中でですね、この特許につぎましては、全て競合他社に開示しましてライセンスフィーを最小限いただく中でですね、このダイセル方式を使っていただくということをやりました。それによって分かったことはこれでございます。どういうことかという、どういうノウハウの性質があるかということが少し分かってまいりまして、これは左に行くほどプロセス型の産業でございます。真ん中が加工型、右が組立型になります。これで見ますとですね。大体比率でいきますとこの赤の線になりまして、ノウハウの変曲点がちょうど加工型の所に出てきます。どういうことかという、左側の方が運転ノウハウリッチですね。右側の方は設備設計ノウハウリッチになります。どういうことかという、右側のアッセンブリの方はですね、パートの方が1週間ぐらい訓練すれば組立ができると。しかし、その設計ノウハウはそのティアワン(Tier1)、ティアツー(Tier2)のそういった図面に全て開示され、全てバレちゃうということになりまして、これは非常にノウハウのその在り処が分かってくるということになるんですね。そういう風にしていきますと我々がここで得たノウハウというのはですね、変曲点が加工の所に出てくると、加工型というのは、実は素材産業でいいますとフィルム産業のところに出てきます。よって、弊社はフィルムを制するものが加工を制するというので、フィルム事業にもっと力を入れていかないといけないという結論になりまして、こちらについてのいろいろな企業買収も仕掛けていったということでございます。そういう中でいろんなノウハウの性質が分かってきたということでございます。これもですねいろいろなお客さんにダイセル方式を使っていた結果、これをダイセルだけでがめるんじゃなくて、そのダイセル方式を使っていたお客さんともこのノウハウの分類をする中で、そういった教育をしていく中で、お互いの事業展開の発展に使っていったということでございます。

こういった形でやりますと、このノウハウというのは本来はたくさんあっていいのかということになる訳でございます。実はダイセルの兵庫県にあります姫路の工場でこ

れやりますと、大体800万ぐらいの意思決定フロー、ノウハウが出てまいりました。800万の意思決定フローがあるというのはすごいねという話になるんですけども、何でそれだけたくさんあるのということになる訳ですね。その裏返しの所で、実はももとの設計技術がまだ弱いかですかね、あるいはその原材料の変化点があるということが見えてまいります。つまり、800万の意思決定の裏側にですね、まだまだ人に依存したプロセスになっているということが分かりまして、こういったことから、さっき冒頭申し上げた形ですね、革新が連鎖するような形で、これを使うことはもっと逆に設計技術を上げようとかですね、プロセス技術を上げようというような形にそれが向かっていたという所でございます。それでできましたのがこれでございます。これはマイクロデバイスという形でございまして、これは各社がこぞって今やっておりますカーボンニュートラルの一つの手段なんですけれども、これ実は半導体レジストポリマーのプラントがこの中に入っています。これだけで、実はワンプラントカートリッジになっています。こういったものに集約できるということになりまして、我々が言いたいのはですね、こういったノウハウの解析をするだけで相当大きな実はブレイクスルーになりまして、こういったものをやれば画期的にですね、素材産業がカーボンニュートラルに近づいていくということでございます。これは実は大きいのはですね、反応選択率がほぼ100になりますので、これによって実際に素材産業で最も熱がかかっております回収工程が要らなくなります。大体、我々素材産業におきましては80%から90%ぐらいが回収工程の熱量でございますので、これは要らないということになりますと相当大きなカーボンニュートラルが達成していくということになります。

こういったことをですね、実際に一つのプロセスだけじゃなくて、いろんなプロセスに渡ってやっていこうとしますと、自分の所の工場内でもですね、サプライチェーンが寸断されていたり、あるいは複数の工場にまたがってサプライチェーンがあるのを整理していくことになっていくようになります。こう考えていますとですね、今、ダイセルの工場はですね、製造課という、課という概念を廃止しまして、社内サプライチェーンの中でですね、川上から川下工程を統合しまして、それらを一つの製造エリアという形で呼んでおります。この延長線上に、他社さんのサブラ

イヤーさんからお客様のサプライチェーンが連携していくということでございます。このサプライチェーン全体です、また、解を解きますと、もっと省エネが加速しますし、もっと品質も向上します。

そういうことをやっていく中でですね、ダイセル方式としては、今現在、特許の技術使用料としては10億程度で済んでおりますけれども、これはあえてちょっと費用面はですね安くしまして、もっとどんどん使っていただくという形にしたものでございます。こういう形で結構事業所としてはまだまだ広がっております。一番近い例でいきますと、東京電力さんのJERAさんが我々の方式を得られまして、火力発電所について全て情報統合が済んだ所でございます。

これはダイセル方式の手法でございまして、この赤の所は特許のところでございまして、青がノウハウです。こういったことでもって、特許化している所とノウハウにおいている所を組み合わせながら、こういうライセンス供与していったということでございます。

こういったことをまとめますとですね、カーボンニュートラルの道筋がこうなってきました、真ん中にDXの所で見える化が入っていて、その前後にですね、エネルギーの革新とプロセス革新が連動していくという図が出来上がります。これをしっかりやればですね、相当、私としてはエコロジーとエコノミーが両立できるような形です、実際にSDGsが達成できるという風に考えておりました、こういったことの中で弊社は既にですね、ナフサ起因のサプライチェーン原料が20%に落ちていまして、メタノールチェーンが半分ぐらいあります。そういう意味でもっとカーボンニュートラルにしていくことを加速していきたいという風に考えている中でですね、抜本的改革をしていく訳でございますけど、やっぱり大きいのはですね、やっぱり新事業開発をどう加速していくかでございます。実際に弊社の場合ですね、私が2019年に社長に就任した際にですね、研究テーマを半分にしてくださいという風に申し上げました。なぜ半分にしてくださいと申し上げたかと言いますと、その半分というのはそのさっき言いましたように、お客様の本当のニーズをつかんでないというのが結構あると思ひまして、研究系の諸君が当時すぐ頭に來ましてね、社長そんなことありませんよ、我々はお客さんのニーズをつかんでますよということだったん

ですけど、彼らが見直した結果、3分の1にしてくれたので、そんなに減らさなくてええんやけどなという風に申し上げたんですけども、2分の1と言ったのが3分の1になりました。3分の1になった余力でもってですね、もっとお客さんの所に出てってくれということで、お客さんの所にもっと出ていくような形でその開発メンバーも全員営業マンになるということでもって出た訳でございます。そういった中で現在はアングラテーマを40%にするということで、約1000名の研究開発員がいますけど、その40%についてはアングラを認め、60%以上がステージワンの所以上やってくるということでございまして、そういう風に分配を決めていたんですけども、研究系の諸君から、30%のアングラでいいですねと言ってきているんですけども、もっとアングラ上がっていいんじゃないですかという話をしています。

そういった中で今金沢大学に30億円の寄付をしまして、ここでオープンイノベーションセンターをつくっています。ここがダイセルという名前をつけません。いろんな会社に入ってくださいということでございます。それから、いろんな企業さんと大学さんですね。今5校ぐらいの大学さんですね、包括連携協定を結んで一緒に研究テーマをやっています。その時に前日もですね、ある大学の研究テーマの時に私、学長と一緒に出たんですけども、その時にですね、ダイセルのプロセスにおける水素とメタンの分離膜の特許を取るということを言っていたので、そんなのやめとけと申し上げたんですね。それは1企業の事例にし過ぎないと。大学さんが取られる特許であるならば、もっと普遍性のある特許にすべきだということで、いろんな系の中でですね、様々な系の中で例えばCO<sub>2</sub>、CO、それからメタン、水素こういったものを分離する膜という形にして特許を抱えた方が国立大学として見られた時に国家に貢献するんじゃないですかというちょっと偉そうな話を申し上げたんですけども、大事なことは1企業として包括連携をやっているから、企業のための特許を書くじゃなくてですね、大学がされる以上、普遍的な特許にもっと昇華した方がいいと思ひまして、そういうようなことを申し上げる中でですね、今いろいろな形でやっております。ダイセル自体はイノベーション・パークという形で、いろんな生産技術、研究本部、それからエンジニアセンターということ全部三位一体でやりまして、もっと早い段

階で根幹的に にやっっていこうという形にしようとしています。ちなみに、うちのセンターの特徴は、全て見晴らしのいい所にレストランをつくったということでございまして、ぜひお越しいただければおいしい料理を食べながらいろいろなフリーディスカッションができると思っていますので、よろしくお願ひしたいと思ひます。

さっきから申し上げておりますように、実際にこういうことをやりますとですね、バーチャルサプライチェーンを組んだお客さんとどういふ形で特許を共有するかということも大事になります。その時に我々としてご提案申し上げたのは、最初に我々は実は今この一部について研究開発でお客様と組んだ例があるんですけども、その時にはですね、我々の特許権は放棄しますということをお話ししました。うちの知財部はそこに水方さんもいらっしゃいますけど、びっくりしまして、社長気狂ったんかなということになったんですが、実際過去にお客さんと組んだ時に共同開発する時に配分比率で大変揉めまして、ほとんどの会社さんとそこまで成就することはできませんでした。いっそのこと成就しないんだったら、特許権を放棄してやってみたらいいんじゃないかということで、特許権を放棄する時に申し上げたら、お客さんの方がそんなことを信じられないということで、それだしたら配分比率を持ってくださいという話になって、結果的に落ち着く所で、落ち着いたのですけれども、我々としては何が言いたいかという、川上工程としてみると、逆にですね。インテルインサイドみたいな形で我々のところにありますこういったデバイス化するものをですね、逆に商標登録しまして、この商標登録としたものは、我々でブラックボックスとして持ってノウハウの塊にしまして、これを使ってもらうところで、お客さままで我々のデバイスを使ってもらって、それでお客さんの所で特許取るのは好きにしてくださいという形にして、もっと我々の技術を使ってもらうという風に極端にもっていつております。これ自身が非常にエクストリームなことだという風に思われると思ひますけども、私としては今の試みとしてこういうことをやっっていく中でですね、むしろお客さんにとって、その知的財産がどういふスタンスになって、我々サプライ側からしてみるとですね、どういふふうな自分たちの主義主張ができるかということ、いろんな形のスキームで検討してみたいと思ひながら信頼できるお客様とどういふ形のいろんな検討を始めている所で

ございます。

これはそういう形でいくと、IP ランドスケープの中で、いわゆる今の我々の開発の立ち位置がどこにあるかということをしつかり、例えばスペクトルデータで 追いかけている事例だと思ひます。

これはさっき申し上げました、ダイキンさんとですね、一緒に共同開発する際にですね、元々本来共同開発する際には、お客さんからこういった商品をくださいと、これによって開発しますということになるんですけども、ここもオープンソリューションでですね、全ての工程を開示した所ですね、お客さんから見ると、実はこの工程の製品でもって解決すると思っていたのが、実は違う工程の方がもっといいものがあるなということが分かれまして、そっちの工程から実は商品を引っ張られました。我々は逆にですね、お客さんのニーズが話聞いているだけだったら解決できる工程というのは決まっていたんですけども、実際、その背景にあります、お客さんの所における工程能力指数を見ますと、実はもっと違う弊社の違う工程で触った方がいいんじゃないかというのが分かりまして、そういう意味でいくと双方がですね、やっぱりニーズとしてミスマッチであることが分かりました。要するに、もっとオープンにすれば、それぞれ餅は餅屋さんでして、そういう意味でオープンすることでもっとその加速するなということが分かりまして、こういったことをやる中でさっき申し上げたようなことの取り組みが、逆にオープンすることによってデメリットを得られることと、オープンにすることによって得られるメリットはどっちの方が大きいかというのを考えますと、私としてはオープンする方のメリットが遥かに大きいと思ひています。

これは実はノウハウのときもいつも申し上げているんですけども、ある競合関係にある2社の方々のトップからですね、小河ちゃんうちの会社見てくれよと言われて見に行っただんですね。あるA社さんでは、最先端のことをやっっておられますよと言われてまして、競合関係にあるB社さんからもこれ最先端のことをやっっていますと情報を見せていただきました。両方やっっておられることは同じことでした。なぜかという、やっぱり賢い人はどの会社にもいらっしゃいまして、同じことを考えておられます。この会社さん両方の決定的な差はですね、実は技術ではなくて、そのコンタミを起こさない技能の方が非常に重要な

差になっておりまして、この重要な差というのは、実はその会社で当たり前になっているノウハウでございました。これをその会社さんに申し上げますと、それはうちにとって当たり前です。そんなんは本当に差別化ができるノウハウなのではないかという風に言われるんですね。大体、どの企業を見ても当たり前に行っているノウハウこそ他社で真似できないノウハウになっております。大体見せてすぐ真似されるノウハウというのはたかだか知れてますんで、そんなんはどんどん見せ方がいいと思っております、それで私としては絶対真似できんノウハウは見せても真似できません。という信念を持っております。そういう中で見せた方がいいと思う中で、こういうことをやっていくメリットがもっとあるなということを実感しておる次第でございます。

そういう中で、例えばカーボンネガティブに持っていくため、今弊社で開発しておりますが、ナノダイヤモンドの所ですね。こういったCO<sub>2</sub>をCOに還元する触媒機能があるということが分かっていますので、これ弊社だけでやりますとスピードが遅いんですね、むしろこれでメタノールを作ってくれるお客さんと組んでやろうということで、早々にこの技術を開示しております。

こういう形でいった時に今一番大事なことはですね、こういったことを例えばバーチャルカンパニーでやっていく時に、この成果をどういう風にお互いの企業群に持ち帰ってそれを配分するかというのが大事になっておりまして、これは現在の会社法の有識者会議の中でですね、バーチャルカンパニーをどういう風に会社法の中で解釈して定義しようかということで、これについては産学連携の中です、法学部や経済学部の先生方にもお願いしまして、新しい会社の形、スキームはどうなるかということは今研究していただいております。

こういったことの中で、やっぱり最後の命はですね。無形固定資産がやっぱり大きな企業のバリューを産みますので、この無形固定資産の成果のちゃんとした評価が大事だと思っております、そういう中で実際に指導して、形になっている無形固定資産についてはもっとどんどん外部に使っていただくようにしないとイケませんし、そういう意味でこの無形固定資産というのは、どれほどの価値があるかということが大事だと思っております。そういう意味でさっき申し上げた機能の意識ということも含める中で

すね、さっきダイキンさんとやった中の例えば、ブレインストーミングやった一つの事例としましてですね、エアコンにおける将来のあるべき機能ということをやったんですね。その時にダイキンさんにも申し上げたんですけども、エアコンとしてしまったことがもしかしたら発想を止めたかもしれませんと、エアコンという中の機能を分解して、例えば温度調節や湿度調節だけじゃなくて、個人の快適空間創造というように、こういう風に分けてみて、それぞれに対してIPランドスケープをやればもっと広がったんじゃないでしょうかという話をしましてですね。そういうことは、過去の先入観をなくして新しい新事業を生んでいく、そういったものの起爆剤になるんじゃないかと思っています。私としてはですね、新しい新事業は決してホームランバッターだけじゃなくて、日頃やっている地道なことを、機能の意識をし続けることの中で、継続性のある新事業開発ができるものだと思っております、そういう意味でIPランドスケープはもっとこれから大事になってくると思っていますので、知財の水方部長とはですね、今まで守りの知財だったかもしれませんが、ぜひ攻めの知財にしようじゃないかということをお願いしまして、そういう意味でちょっと上から水方さんまたよろしく願いますね。ちょっとプレッシャーをかけながら、この私の講演はちょっとこれで終わらせていただきたいと思っております。どうもありがとうございました。

## 新たなバリューチェーン構築に向けて ～DXによる新スキームの提案～



代表取締役社長  
小河 義美

2023年1月27日



### 目次

1. 会社概要、中期戦略抜粋
2. バーチャルカンパニー構想
3. IPランドスケープの活用
4. 機能の意識
5. カーボンニュートラルの道筋



## 会社概要

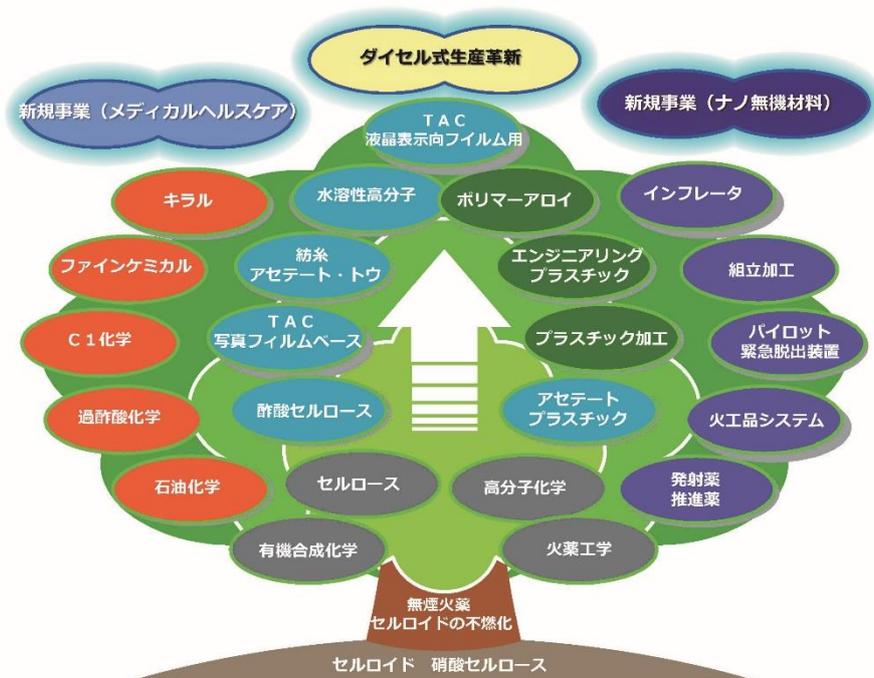
商号	株式会社ダイセル
設立	大正8（1919）年9月8日
資本金	362億7,544万89円（令和4年3月31日現在）
売上高	連結 467,937百万円（令和4年3月期）
経常利益	連結 57,291百万円（令和4年3月期）
主要事業	セルロース誘導体製品、有機合成化学製品、合成樹脂製品、防衛関連特機事業製品、自動車エアバッグ用インフレータなどの製造及び販売事業
事業所	大阪本社、東京本社、名古屋支社 イノベーション・パーク、西播磨研修センター 神崎工場、網干工場、広畑工場、播磨工場、新井工場、大竹工場
グループ	75社（国内28社、海外47社）

3

Copyright©2022 DAICEL CORPORATION All rights reserved



## 事業発展のプロセス



4

Copyright©2022 DAICEL CORPORATION All rights reserved



# 中期戦略(Accelerate2025)抜粋 ～事業創出力～

## 技術・知的財産

### Proactive IPで事業を強く

事業を創出するキープロセスのアンテナ  
市場から技術・事業の方向性を解析

### IPランドスケープ

⇒機能の意識

## Research

### ユーザー目線で シーズを掘り起こす

未来社会課題からの要求の実用化

有機と無機の融合  
バイオマスプロダクトツリー

## Development

### 事業化力を磨く

お客様とニーズ具現、  
必要な技術獲得、開発の加速

みんなが営業!ダ!  
新たな評価解析技術、バーチャルラボ  
他社との協業・M&A



- 1908年 岩崎家・岩井商店・鈴木商店が出資者となり  
日本セルロイド人造絹糸株式会社(現網干工場)設立  
人類初の熱可塑性樹脂の国産化  
べっ甲、石垣の代替材料
- 1919年 農商務省主導でセルロイド8社の水平統合により  
大日本セルロイド株式会社設立  
第1次世界大戦収束による大幅な供給過剰  
乱立していた国内セルロイド会社の生存危機  
くすのきから採れる樟脳(原料)の乱獲
- 1923年 関東大震災をきっかけに川下加工業者の支援
- 1951年 網干工場にて酢酸セルロースの製造開始
- 1990年～ 熟練技能者の大量退職による世代交代

100年以上の歴史

### 弊社が抱えていた問題点

- ◇合併企業の系譜⇒企業の壁
- ◇自前主義の開発(セルロイドの国産化)⇒技術の壁
- ◇現場熟練者の技能伝承⇒人財の壁



## 全体最適の試み ～プロセス型生産形態から～

『弊社グループ・工場の壁を取り払う』  
『BtoB・・・はC、会社を超えて工程を直結させる』

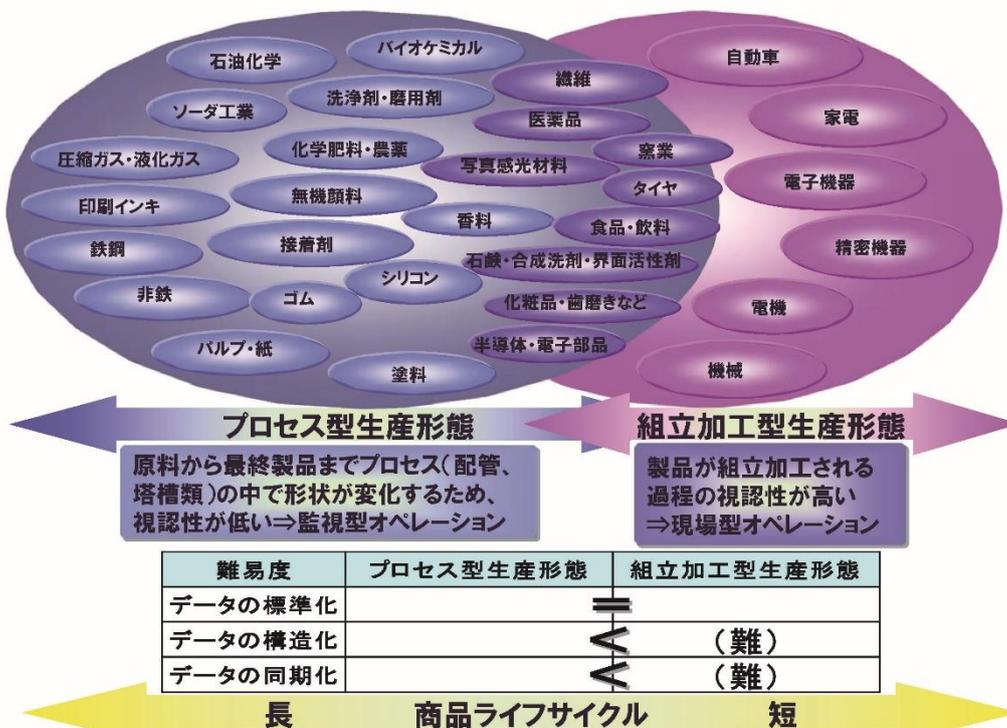
- ⇒ 工場の製品別・プラント別管理から、  
工程・サプライチェーンで管理  
⇒ お客様の工程～仕入れ先様の工程と連動しているとしたら・・・
- ⇒ 会社を生体に例え、システムを神経としたら  
シンプルな構造(言語の統一、ノウハウの標準化)  
迅速な意思決定(必要とする人が必要とする情報を得る)
- ⇒ 革新が連鎖する仕組み  
単なる情報の共有から知恵の結集にする
- ⇒ お客様との共同開発において、特許を共有しない  
⇒ 自社のノウハウをパッケージ化して商標登録  
お客様はパッケージを活用して開発したものを特許化

7

Copyright©2022 DAICEL CORPORATION All rights reserved



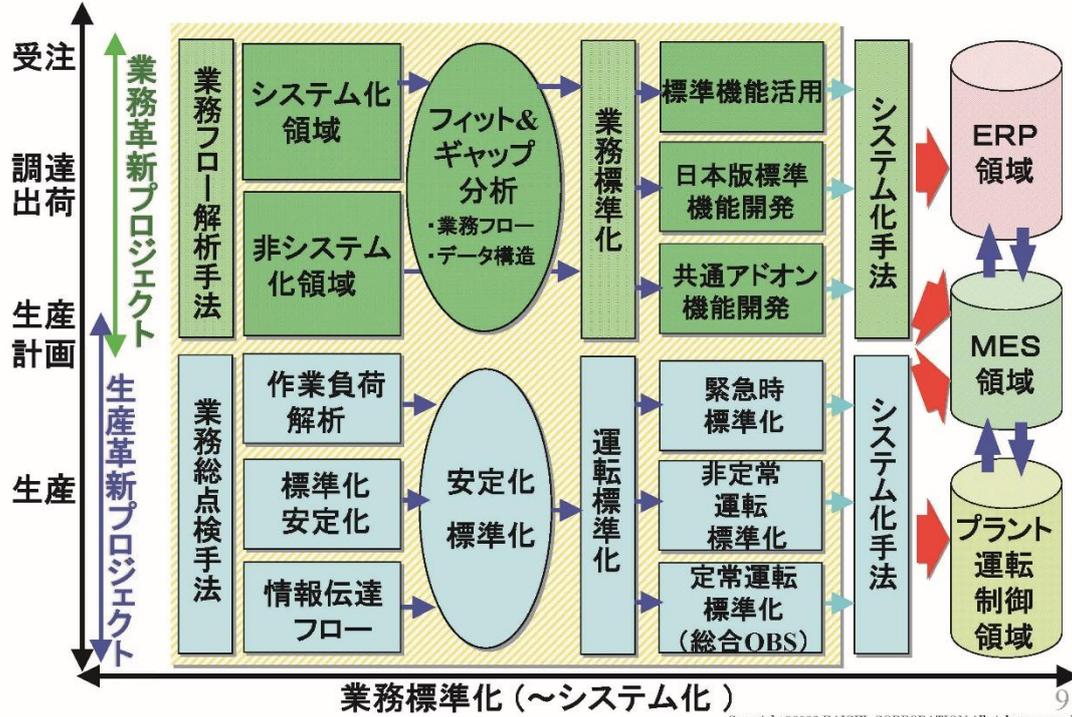
## 各産業の位置付け



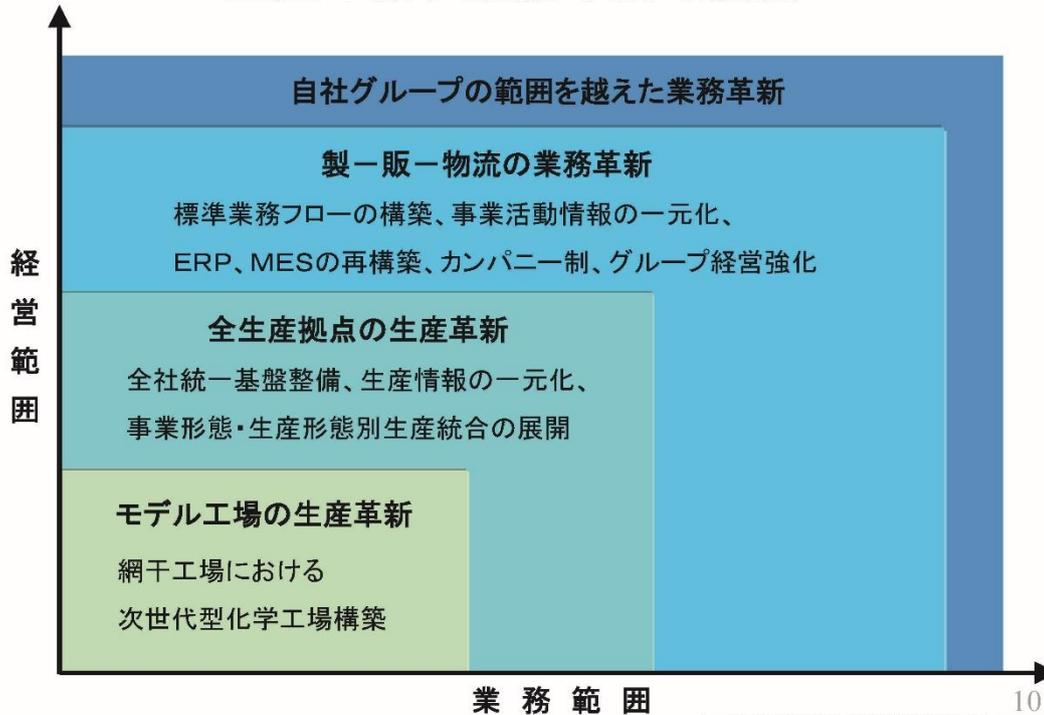
8

Copyright©2022 DAICEL CORPORATION All rights reserved

## 生産革新・業務革新の取り組み

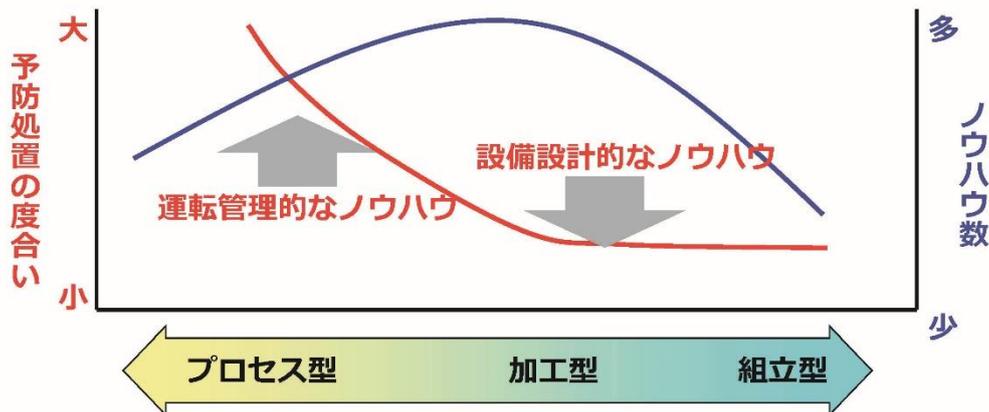


## 生産革新、業務革新の展開



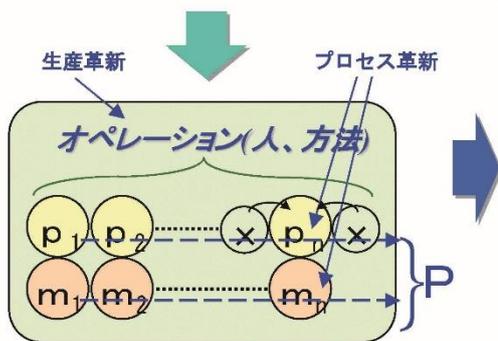
## 生産形態によるノウハウの分類

- ◇プロセス型においては、比較的重厚長大な設備を有するがその設備能力許容値の大きさから、運転管理的なノウハウの余地が大きく、人の意思決定側面の依存度が高い
- ◇網干工場の840万の意思決定フローを普遍化⇒8種41動作(他社へ展開しても普遍)
- ◇組立型産業は、運転管理的なノウハウもあるが、設備設計的なノウハウ(設計要因、生産技術要因)の因子が大きい
- ◇ノウハウの裏返しは、設計・メンテ・原料などの負の材料



## 予備調査の切り口～なぜ人が介在しているか～

$$\text{問題点} = f(m) \times f(p) \times f(o)$$



- O (オペレーション技術) : 運転技術
- P (プロセス技術) : 生産技術
- p (プロセス) : 単位操作、固有技術
- m (マテリアル) : 原料、触媒、中間物質

**プロダクトイノベーション**

1. プロダクトを変えないとダメ

**問題解決の切り口**

**プロセスイノベーション (プロセス革新)**

2. 生産技術のブレークスルー  
固有技術のブレークスルー

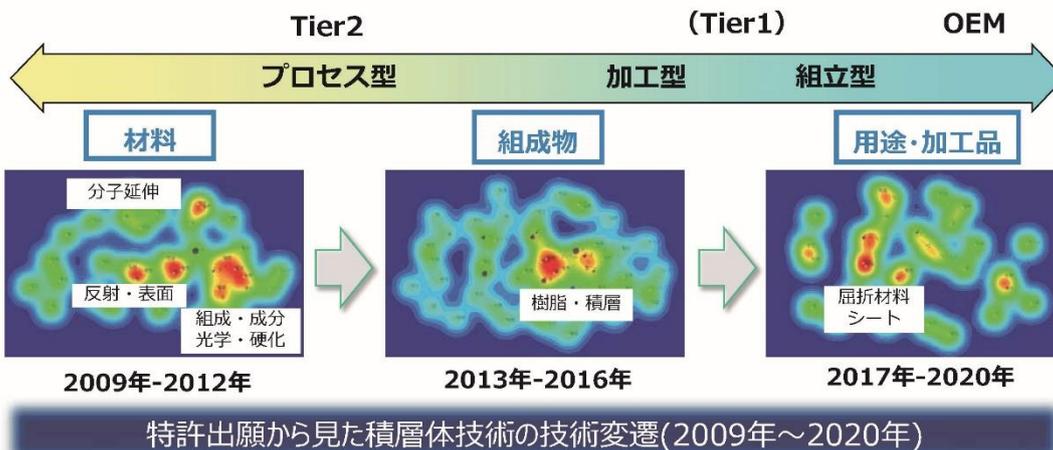
**プロダクションイノベーション (生産革新)**

3. **現** プロセス、設備を一旦肯定し、生産の仕組みや運転方法という観点で課題発掘を行う  
→プロセス、設備の不具合を人がリカバーしている?  
→人の作業のバラツキが設備、プロセスの不具合を生む



## IPランドスケープの活用

特許解析から、技術動向・開発ステージ・プロダクトライフサイクルなど様々な情報が得られる。出願人・技術カテゴリ・技術分布・発明者の相関・変化など種々の分析・解析結果が、事業のブラッシュアップ（市場成長性、競争優位性の確認）及び知財Exit(ライセンス・特許売却)候補選定に利用できる。

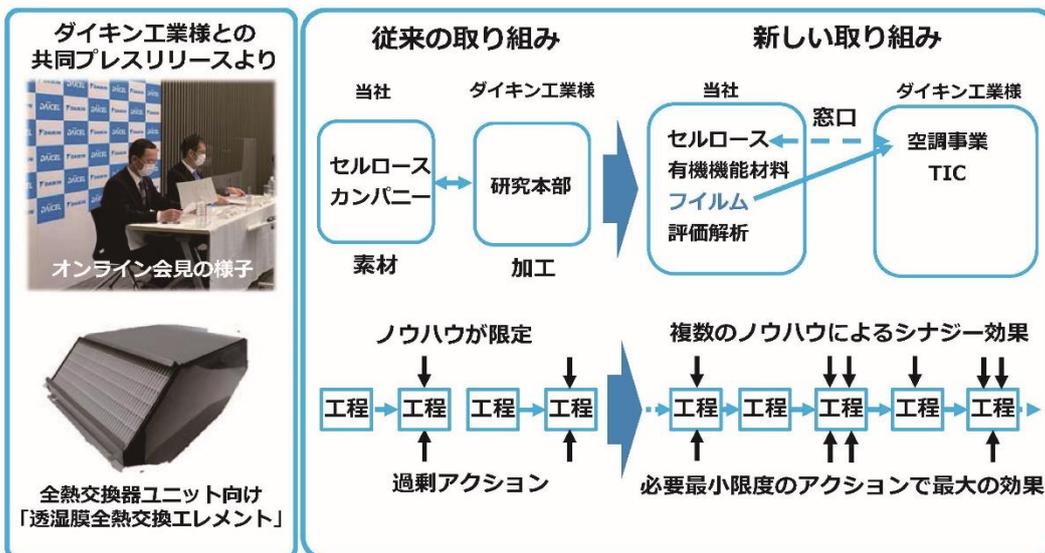


特許出願から見た積層体技術の技術変遷(2009年～2020年)

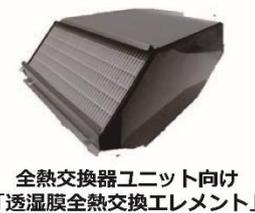
出典：積層体技術 特許分析レポート(日本特許)(patent-i.com) 13  
Copyright©2022 DAICEL CORPORATION All rights reserved



## マーケットイン(カスタマーイン)の試行



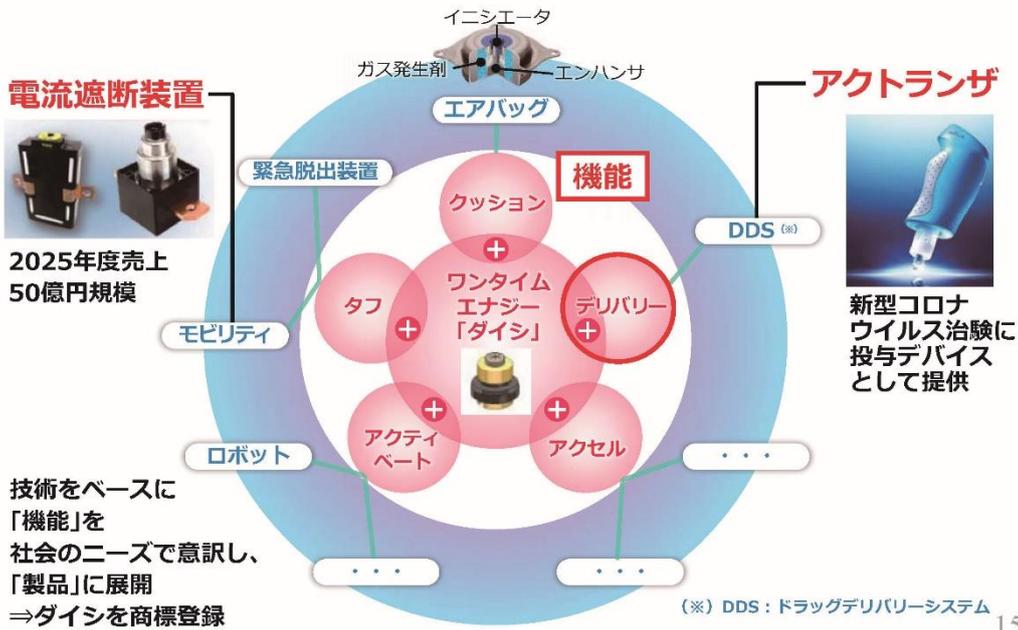
ダイキン工業様との共同プレスリリースより





# 火工品からワンタイムエネルギーへの転換

対象製品について、機能を分解して特許調査を行い、その機能ごとに将来構想を創る



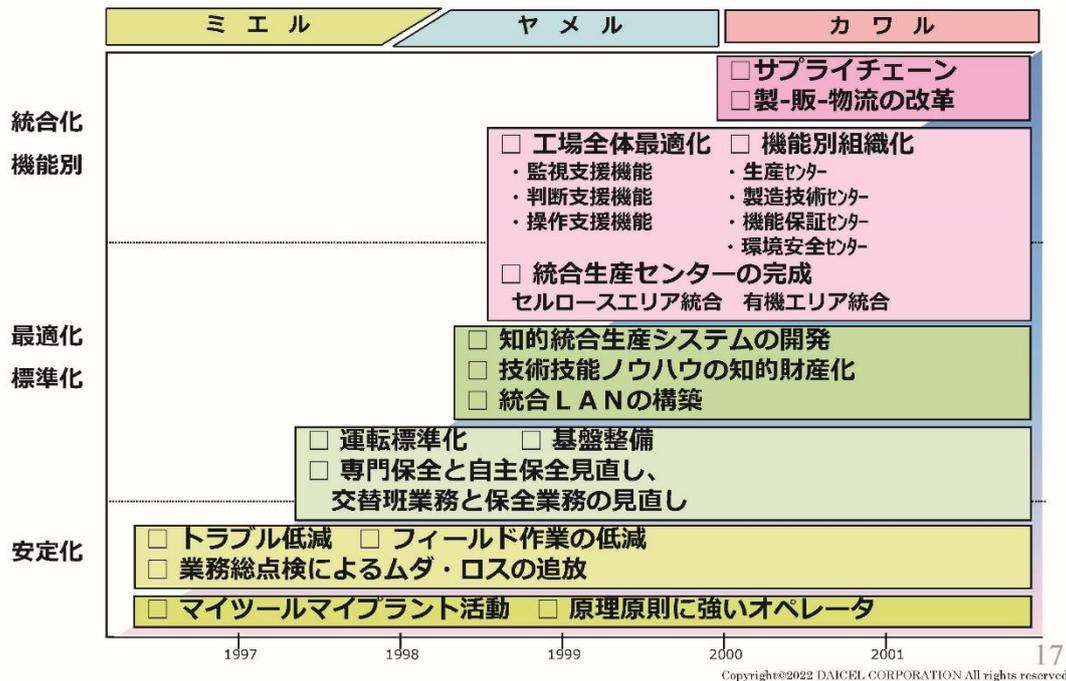
# 「ダイセル式生産革新」手法

必要性の確認 (問題点の発掘)	◇ 業務総点検手法 ◇ ピーク作業負荷解析手法 ◇ マスタープラン立案	◇ オペレータ負荷解析手法 ◇ コスト解析手法
基盤整備 安定化	◇ 全社統一基準の基盤整備(3S、P&ID、表示・標識類など) ◇ 改善CAPD手法(オペレータ負荷低減、継続的改善) ◇ INPUT/OUTPUT情報加工解析	
標準化	◇ 定常運転標準化手法      ◇ 非定常運転標準化手法 ◇ エネルギー全体最適化手法(ロードマップ) ◇ 設備保全管理システムによるメンテナンス方法の見直し	
・ システムマッピング手法 ・ システム設計手法/システムデバッグ手法 ・ リスクアセスメント/教育カリキュラム		
システム化	<知的生産システム> ◇ 全体監視機能      ◇ 意思決定支援機能 ◇ 操作支援機能      ◇ 異常時支援機能 ◇ 工場全体最適	



# ダイセル式生産革新

～カーボンニュートラルの実行コンテンツ～

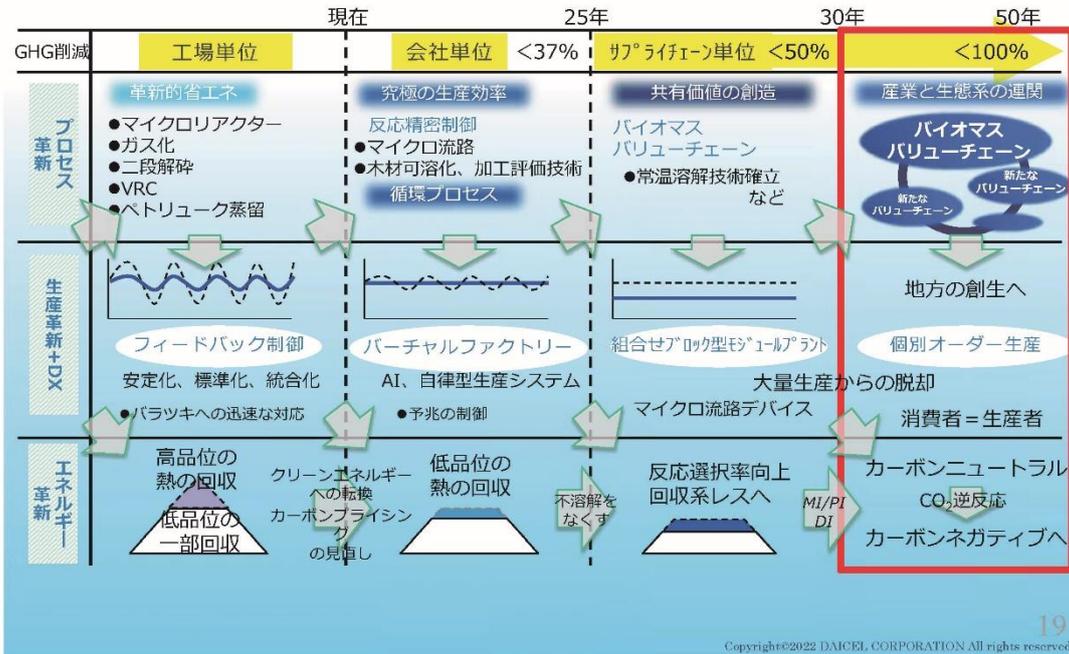


## バーチャルカンパニー実現に向けた課題

- ・ガバナンス機能（ファンド機能、有形無形固定資産管理）
- ・バーチャルカンパニー毎の経営指標（PL、BS）
- ・バーチャルカンパニー内の有形無形固定資産の貢献度算出



# カーボンニュートラル / バイオマスバリューチェーンの道筋



# バイオマスバリューチェーンの提唱

一次産業と二次産業の共創循環を通じて、永続的な産業生態系を提唱



