

不適切なリスク管理による 米国電力会社破綻ケーススタディシリーズ



ピーター ウェイガンド
会長 兼 最高経営責任者

奥山 博司
エグゼクティブ ヴァイスプレジデント

2021年2月



www.SkippingStone.co.jp

www.SkippingStone.com

ボストン アトランタ ヒューストン ロサンゼルス ロンドン シンガポール

東京

著者プロフィール



会長 兼 最高経営責任者
ピーター ウェイガンド

エネルギー業界での経歴

Commerce Energy 社 CEO
ACN Europe 社 COO
TransEnergy ETRM 社 COO

- EY アントロプレナー・オブ・ザ・イヤー（年間最優秀起業家賞）受賞
- IndustryEra 誌 2019 年度 CEO トップ 10 にランクイン
- PennWell 社 エネルギー業界で最も影響力のある 50 人に選出
- インク誌 最も急成長するトップ 500 企業リストに三度ランクイン
- 8 つの取締役会に在籍
- 日本エネルギー業界有識者



エグゼクティブ ヴァイスプレジデント
奥山 博司

エネルギー・その他コモディティ デリバティブ業界での経験

東京ゼネラル USA 社長
ユニコムインターナショナル社長
ゴールデンバーグヘイマイヤーユニコム
ジャパン社長

- 日米コモディティ先物取引エキスパート
- 顧客取引
- 自己取引
- コンプライアンス
- CTA（商品投資顧問）
- リスク管理

目次

【第一回】 米国の電力市場とリスク管理の進化 米国の電力市場の進化.....	4
【第二回】 ケーススタディ 1：電力会社の発電子会社.....	7
【第三回】 ケーススタディ 2：低圧小売業者.....	9
【第四回】 ケーススタディ 3：高圧電力小売業者および商社.....	11
【第五回】 ケーススタディ 4：独立系発電事業者 (IPP).....	13

お問い合わせ

スキッピングストーン 東京オフィス

担当：中山

(03) 5521-1070

Japan_info@skippingstone.com

本著の著作権はスキッピングストーンに帰属します。この内容は情報提供のみを目的としたものであり、著作権所有者からの書面による事前許可のない複製、変更、配布等を含むその他の利用、またあらゆる営利目的の利用を固く禁じます。スキッピングストーンは本著を公益の為に提供しています。本著に記載された内容の使用に起因する損害に関しては、一切の責任を負いません。

【第一回】米国の電力市場とリスク管理の進化 米国の電力市場の進化

はじめに

日本より先立つことほぼ 20 年前に電力市場が自由化された米国では自由化後環境の変化、市場の変革に的確に適応した企業は成長をとげ、できなかった企業は淘汰されたか、事業譲渡を余儀なくされました。

下記年表の通り、米国電力自由化 4 年後には競争が激化するにつれ、小売業者は年間定額料金プランなどの新しい価格設定を行うことで差別化を図り、収益性も向上。トレーディング会社や多くの発電業者はオプションやスワップなど、電力供給に関連するヘッジストラクチャー物や様々な種類の金融商品を小売業者に提供しました。卸売市場と小売市場の両方がより複雑化する中で、複雑化な電力事業を管理し、競争を勝ち抜くために、リスク管理運用の重要性が増すようになりました。

表 1：米国の電力市場とリスク管理の進化 米国の電力市場の進化

1997	<ul style="list-style-type: none"> 一部の州の間で管轄外の電力売買が可能となり、米国電力市場が複雑化。 PJM、ERCOT 等の ISO 機関の下で卸売市場が始動。
1998～ 2000	<ul style="list-style-type: none"> より多くの州で小売自由化が認可され、ISO 機関は容量市場、スポット市場、アンシラリー（インバランス）市場等といった新たなシステムやルールを導入。 低圧、高圧、或いは両方で需要家に電力を供給する小売電気事業者起業。これらの小売業者は顧客獲得と顧客管理(課金)システムに焦点を合わせ、急速に成長。 公益事業社は、発電事業を中心とした個別のビジネスユニットを持つ持ち株会社制へ移行、卸売市場で競争と売電を強いられ、一部の発電事業はユニット内にトレーディングカンパニーも設立。
2001～	<ul style="list-style-type: none"> 高・低圧小売事業者間の競争が激化し、利益マージンが大幅低下。 小売事業者は収益性改善と差別化を図るべく、新しい課金プログラム、サービスを提供。 卸売市場では様々な金融ストラクチャーを小売業者に提供する新しいタイプの電力トレーディング会社が設立され始め、スワップ、オプション、ベシス、フォワードヘッジ市場、発電用ガススワップ等の新しい取引手段が徐々に出現。

このシリーズでは、不十分なリスク管理体制による米国電力企業の失敗の例を、1. 公益事業系発電事業者、2. 低圧小売事業者、3. 高圧小売事業者、4. 独立発電事業者からピックアップし、「失敗から学ぶ」ケーススタディとします。

リスク管理の進化

米国電力市場の規制緩和初期、自由化された電力会社はリスク管理プログラムをゼロから開発する必要があり、その設計、評価および実装のためにコンサル会社を雇いました。当初はバリューアットリスク、ストレステスト、オプション評価モデルといった既存のコモディティデリバティブのリスク評価方法が参考とされ、それらが電力市場リスク指標開発に応用されました。

同時期に、主要電力事業者による電力リスク管理に焦点を合わせた非営利組織、最高リスク責任者委員会（CCRO）が結成。参加メンバーは会員会社の CEO 及び CRO（チーフリスクオフィサー）です。CCRO は、最適なリスク管理運用策の作成と、メンバー間での知識の共有に重点を置きました。リスクは電力業種ごとに異なるため、発電・小売事業者、商社には様々なリスク慣行指標が存在します。

米国で進化したのは、成功するリスク管理プログラムの 6 つの重要な要素のマトリックスです。これらの要素の詳細は会社の種類によって異なるが、世界中で採用されており、国や市場ごとに必要に応じて変更が加えられています。リスク管理パズルの 6 つの要素は下記のとおり。これらの要素はジグソーパズルのように相互接続されており、1 つのピースが欠落するだけで不完全となります。

電力事業に不可欠なリスク管理要素

リスクに対する適切な：

1. 管理方針と手順
2. 定義化
3. 軽減戦略
4. ワークフロー
5. 内部統制
6. モニタリングと報告



シリーズのケーススタディが強調するように、パズルの一部だけを実装するという不十分な取組や安易な姿勢で実行すると、失敗につながる可能性が非常に高くなります。シリーズの各回では、リスク管理パズルのどの部分が失敗の原因となったかを強調します。

本シリーズの米国企業の例が、今後のリスク管理についての考え方の参考になれば幸いです。

【第二回】 ケーススタディ 1：電力会社の発電子会社

第1回では、米国の電力市場におけるリスク管理の進化の概要を説明し、6つの主要なリスク要素を定義した。本日から、リスク管理の失敗により注目を集めた米国電力会社の例をケーススタディとして紹介します。

一つ目のケーススタディは、中規模の電力会社 W 社。同社は持ち株会社を設立し、発電資産を別の発電会社に移管。発電資産のほとんどはガスと石炭火力で、残りは水力発電でした。同社は自由化とともに、売買入札と清算過程を通しての卸売 ISO 市場での販売か、商社または小売業者との相対契約での販売を義務付けられるようになっていきました。

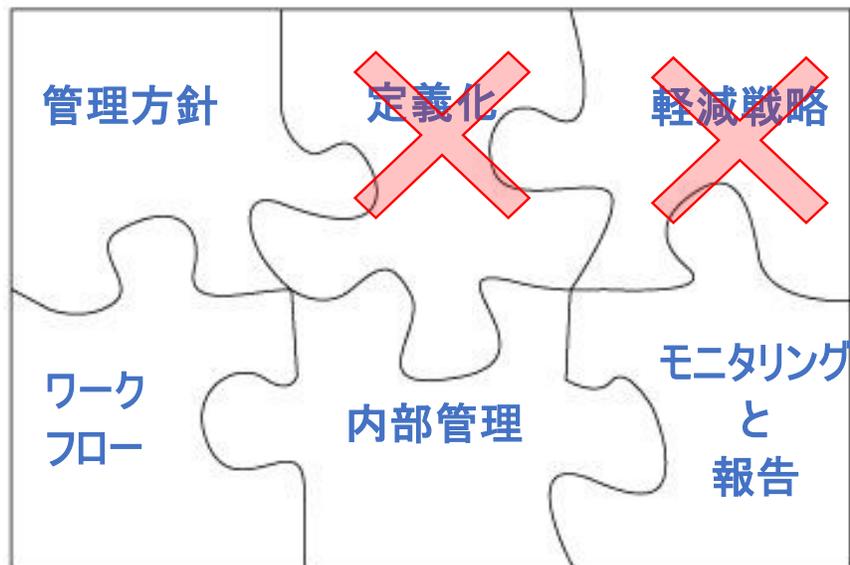
日々の価格変動が激しく利益目標を達成することが困難になったため、W 社は卸売市場の利用に消極的になりました。また、自由化前の販売方法と比べほぼ変化はないように見えたため、長期の固定価格での小売販売には抵抗感がありませんでした。

W 社は、商社（金融トレーディング会社）を介して小売事業者と契約を結び、発電量の 80% を販売するスキームを構築。金融トレーディング会社が小売事業者の債務と支払いを保証する仕組みで、料金は 10 年間固定。年間の販売量には上限を設定する一方、1日単位では上限を設けませんでした。小売業者と同商社との契約は金融トレーディング業者を介して行われました。

このスキームは、スポットに対し分厚い利益マージンで長期に渡り電力を販売できるもので、実際最初は非常にうまくいっていました。しかし、想定を超える燃料価格変動によって状況は一転。

W 社の販売価格設定は、社内での石炭及び天然ガス燃料価格予想に基づくもので、長年その社内予想を確信し、天然ガスのヘッジにコストをかけないという判断をしていました。ところが不運にも、天然ガス相場が急騰、発電コストが販売価格の上ザヤとなり、追い打ちをかけるように、米国新政権が新たな規制を設けました。同社は 2 つの石炭火力発電所の大幅な改良か廃炉を迫られ、廃炉を選択。その結果、スポット市場での高価格な電力調達を余儀なくされ、ここでも販売価格に対しコストが上回る逆ザヤに陥り、最終的に 5 億ドルを超える損失を被った。子会社の小売り業者との中途解約費用を捻出するため、同社は残された発電所も売却、持ち株会社の発電ユニットも閉鎖することとなりました。

この事例では、次の主要なリスク要素が適切に実装されていないか、見過ごされていました。



・主要な指標：リスクの定義化

- 全ての潜在的なリスクと、それらが組織にどのように影響するかを評価し、一つ一つ明確に定義することが初期における重要なステップです。これらの定義は、リスク管理方針ポリシーと手順マニュアルに組み込まれ、リスクの種類ごとに軽減戦略を文書化する必要があります。
- W社の子会社は燃料費のリスクを特定しましたが、リスク軽減戦略を立てることができませんでした。同社がガスコストをヘッジしたいと思った頃には、手遅れでした。同社はまた、石炭火力の規制リスクも予見できず、相応のリスク軽減戦略も検討していませんでした。

・主要な指標：リスク軽減戦略

- W社は、契約を締結する前に価格リスクをヘッジしませんでした。天然ガスの価格リスクと石炭火力発電所の電力価格をヘッジするには、先物取引か価格上限、またはカラーのオプションのいずれかを締結するのが理想的だったでしょう。
- 金融商社が提供する店頭（OTC）ヘッジ手段にも、このような重大な損失から会社を保護するものがいくつかあります。

同社は長年に渡り成功を収めてきましたが、様変わりした小売市場や卸売市場の複雑さに適応しませんでした。リスク管理を考慮せず、公益事業時代の古い企業文化を維持したまま自由化前の事業スタイルを再現しようとしていたのです。

【第三回】 ケーススタディ 2：低圧小売業者

低圧電力小売事業者である X 社は、規制緩和初期に米国北東部の 15 の公益事業市場で着実に成長し、獲得顧客数は 12 万世帯に到達しました。この期間、同社は大手電力会社と比較した年間節約量の見積りを織り込んだ月次変動価格プランを顧客に提供し、電力はスポット市場から調達していました。

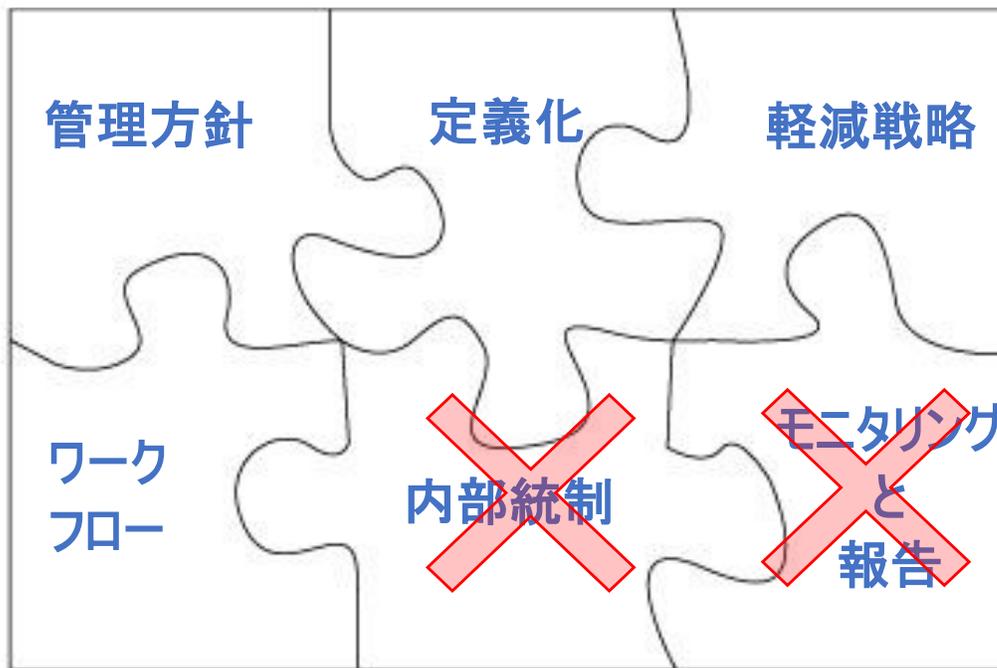
当初、利潤はスポット価格に伴って上下。次いで競合他社が急増し、利益マージンが低下。一部の競合他社は、X 社が提供していなかった年間固定料金プランを提供し始めました。X 社も、月次変動価格から 1 年乃至 2 年の固定価格を提供する価格戦略へ変更しました。これによって、利益率の向上、より予測可能な利益、長期的な顧客維持などいくつかの目標が達成されました。

彼らはこの戦略を、単なる優れた新価格プランの一つに過ぎないと信じ込み、リスク管理プログラムを開発する必要性を認識していませんでした。代わりに、販促用の新規顧客価格設定モデルと固定価格プランの商社からの調達量を算出するため、複雑なスプレッドシートを作成していました。固定価格のオファーが顧客にうけ、2 年間で顧客規模は 40 万人を超えるまでに成長します。しかし、3 年目に同社は破産申告。

X 社はどのようにして高成長から破産へと急降下したのでしょうか。実は固定価格プランへの変更と同時に問題は始まっていました。

価格設定モデルで開発された数式は、コストや利益マージンを正確に把握、反映していなかったのです。X 社は利益を上げているものと思っていましたが、固定価格契約を選択したすべての顧客に対してマイナスの利益マージン、つまり赤字で販売していました。リスク管理プログラムの開発に時間をかけていたら、複雑な表計算の作成者とは別の、モデルを検証する担当者が必要だと気付いていたでしょう。さらに、リスクを常時監視・報告していれば、問題は早期発見され修正可能だったはずですが。顧客数拡大によりキャッシュフローが増加し、調達費支払いが続けられていた裏で、この問題は約 1 年間も隠れていました。誰も独立した検証を任せておらず、リスクレポートも作成されなかったため、決済と会計のプロセスで誤った式が使用され、その結果、不正確な財務報告があがっていたのです。経営陣と銀行は欠陥のある財務に依存し、危機が訪れるまで資金繰り悪化に気づきませんでした。同社は銀行に与信枠拡大をかけたものの、要件を満たせず破産申請。会社更生プランに取り組みましたが、多くの資本を必要としたため承認されず、顧客資産は破産手続きの一環として競合他社に売却されました。

このケースでは、次の主要なリスク要素が適切に実装されなかったか、看過されました。



・主要な指標：内部統制

リスク管理の最適な運用策には、明確に定義された内部統制が必要です。その1つが、確認・修正を保証するための「義務の分離」です。X社の場合、会社全体で信頼を託されている重要なアルゴリズムとモデルを、その開発者とは別の社員が検証すべきでした。経営陣が複雑なモデルや新価格プラン、及びレポート作成を任せた担当社員は実践での経験がなく、参考本やセミナーの知識に頼りながらこれらを作成していたのです。

・主要な指標：モニタリングと報告

すべてのリスク管理プログラムには独立した監視及びレポート機能が含まれ、それらは通常、リスク管理部門としてマーケティング、販売、供給、運用、会計までのワークフローの監視を担当します。同部門は、リスクの報告と文書化、並びにポリシーと手順書の監督も担当し、多くの場合コンプライアンスもその中に含まれます。X社の場合、リスク担当部署は存在しませんでした。

中小企業内では往々にして、時間・費用・経験豊富なリソースの不足といった理由により、リスク管理プログラムの開発は看過されがちです。しかしリスクを度外視し続ければ、会社全体に悲劇的な影響を及ぼす確率が格段に上昇してしまいます。

【第四回】 ケーススタディ 3： 高圧電力小売業者および商社

高圧小売業者 Y 社は、米国北東部の 10 のユーティリティー市場（供給エリア）で高い市場シェアを築いていました。顧客との関係構築は社内営業部隊の懸命な営業活動の賜物でした。しかしある時から、その既存顧客数が減り始め新規顧客獲得も困難となっていきました。市場調査の結果、事業開始当時の状況変化要因がいくつかあげられましたが、競合他社の価格プランの進化と、顧客が以前ほど営業マンとの人間関係を重視していない事実が明らかになりました。

同社は競合他社が提供するヘッジ価格プランを提供していなかったため、一部の顧客を失いました。また、多くの新規潜在顧客が電力購入のために調達コンサルタントを雇っていたことも判明。これら調達コンサルタントは複数の供給会社から条件を引き出し、最安値の供給会社から調達していました。

Y 社の経営陣は、市場シェアを取り戻し再び軌道に乗せるため、ビジネスモデルと戦略の変更を決定。一つ目の主な変更点は、顧客へのヘッジスキームを組成し、トレーディングによる利益を狙ったトレーディング事業を立ち上げること。二つ目は、調達コンサルタントがより Y 社へ潤滑に調達業務を行えるオークションシステムの開発。また、同社を退社・独立して調達コンサルティング事業を開始する営業社員には退職パッケージを与えました。

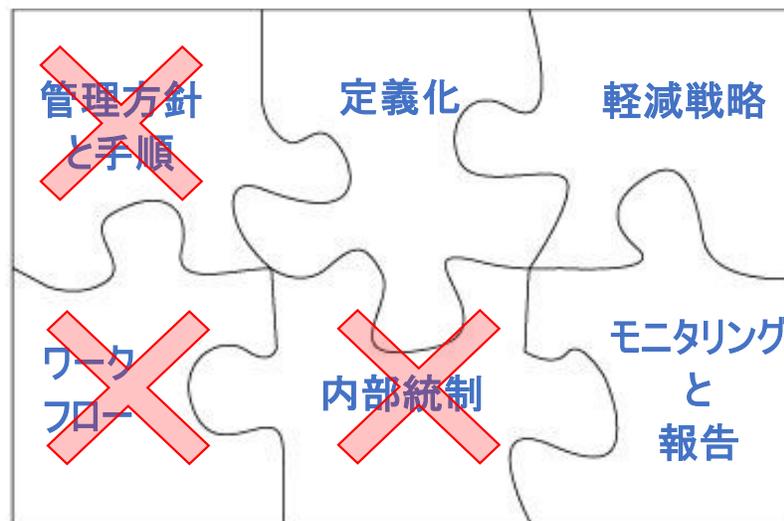
当該新規事業計画への転換準備には約 7 ヶ月かかりました。その間、同社は新規雇用、取引業務の管理、スタッフの配置に尽力。運用開始後、経営陣はリスク管理プログラムを実装する必要性を認識し、新しいトレーディングチームにリスク管理プログラムを開発するよう指示しました。

1 年後、新戦略は功を奏し、会社は急成長。トレーディング収益は顧客ビジネスの 10 倍に達しました。さらに 3 年目の利益も好調、店頭オプション取引でかなりの収益マージンを得ていました。経営陣はリスク管理プログラム、規定運用の精査、評価等の社内監査と改善案提案をコンサルティング会社に依頼しました。調査段階でコンサルタントは、トレーダーが取引できる資金枠に制限がなく、同社がリスク方針において許容する最大金額を規定していないことを発見しました。また、高圧需要家の価格設定が適切にヘッジされておらず、非常にリスクの高いアウトオブマネーオプションに基づいていることも指摘されました。

ポリシーと手順書の変更が実施され、改善されたリスク許容枠が導入される前に Y 社は、フォワードポジションについてのマージンコールを受めました。同社は融資を受けなければならず、

財務危機の噂が市場に流れ始めます。言うまでもなくこの噂はドミノ現象を引き起こし、トレーディング相手企業は、与信枠を撤廃、即時現金預託を要求。トレーディング業務なしでは競争力が低下してしまう同社に対し、調達コンサルタントも顧客誘導を回避しました。主要幹部は退社。最終的に、会社はかつての価値よりはるかに安い価格で売却される結果となりました。

Y においては次の主要なリスク要素は適切に実装されていないか、看過されていました。



- ・ 主要な指標：管理方針と手順

適切なリスク管理プログラムは詳細な方針と手順のマニュアルが含まれます。これは通常、取締役会が承認し、全従業員はそれに従うことを示す同意書に署名します。トレーディング担当者に方針と手順の立案を任せることは避けるべきです。Y 社の場合、第三者による社内監査のタイミングも遅すぎました。

- ・ 主要な指標：内部統制 とワークフロー

リスク管理の最善運用方法には、明確に定義された内部統制が含まれます。その1つに、個々のトレーダーおよび会社全体に対し、金銭的及び量的な制限を設けることがあります。Y 社の例ではこれらの上限が導入されていませんでした。

トレーディングと高圧顧客基盤は密接に関係しています。両部門間には直接的な連携とバランスが必要です。

【第五回】 ケーススタディ 4：独立系発電事業者 (IPP)

独立系発電事業者のZ社は、3つのISO地域に22のガス火力発電所からなるポートフォリオを構築していました。同社の得意分野は、プロジェクト開発とその管理能力。EPC（設計・調達・建設）事業者との関係が強く、長期契約で電力事業者に電力を販売、また長期契約でガスを購入することもでき、安定的に利益を得ていました。

ところが規制緩和により電力事業者による長期購入契約が不可能となり、有利な価格での長期ガス購入契約も困難となりました。同社はこの時点で8箇所の発電所を開発中で、多額の投資を行っていました。経営陣は8つのプロジェクトを断念して既存のプラント及び契約を維持するか、開発を続けビジネスモデルを再設計するかの選択を迫られます。

結論として、同社はプラント開発を継続しビジネスモデルの見直しを決定。新しい戦略は化学プラントや製油所などの使用率の高い産業需要家を対象とし、新世代プラントに裏打ちされた長期契約を提供することでした。ガスコストのヘッジに対しては、先物といった金融市場ではなく天然ガス生産会社自体を買収することで対応しました。また、ガスと電力のスケジューリングに焦点を当て、顧客の需要に応じてISO市場で大量売買するためのトレーディンググループを立ち上げました。

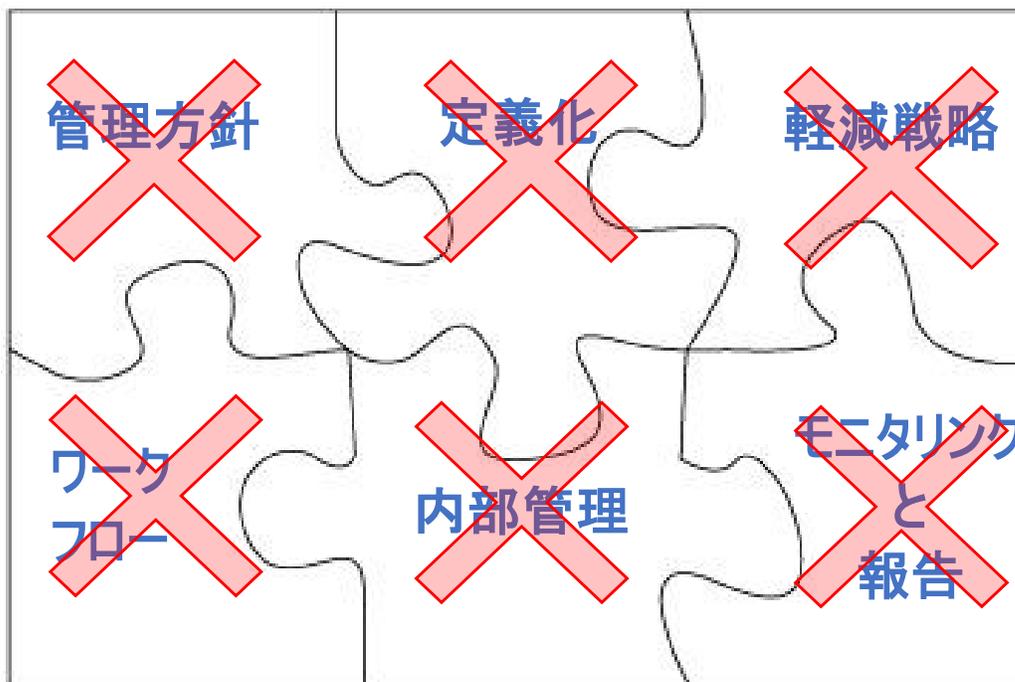
これらの戦略を遂行する中で、リスク管理プログラムの開発は視野に入っていませんでした。経営陣はガス会社買収のために投資銀行を、トレーディングチームと営業担当者を確保するために採用担当者を雇いましたが、彼らは天然ガス、トレーディング、産業系販売は素人だったため、このプロセスにはかなりの時間が費やされました。

準備が整った後も、全く異なる背景の担当者が新戦略のための協力体制を構築するのに2年が費やされました。その過程でプラント開発の当初目標は置き去りに。ガスチームの目標が採掘量を増やすことであった一方、産業用電力販売プロセスは発電所の開発サイクルと一致せず、トレーダーは何もすることがありませんでした。

経営陣は、発電所を稼働すると産業顧客を確保しやすくなるという前提のもと当初計画していた8件のうち、4件の開発プロジェクトを断行。一方でリスク管理プログラムの開発は依然アジェンダに挙がらず、ようやく発電所が稼働し始めた時には長期販売契約はなかったため、電力を卸売市場にスポット価格で売らなければなりませんでした。そして同社の買収したガス会社からの内部調達コストは、需要期の冬場以外の時期はスポット市場よりも高かったのです。

4つの発電所が操業を開始した後、Z社の資金が流出。毎月大きな損失を計上するまでそれほど時間はかかりませんでした。同社は投資銀行に相談し、ガス事業とすべての発電所を投下資本以下で売却。トレーディングチームは解散し、販売チームが契約を結ぶことはありませんでした。

経営陣は最後までリスク管理プログラムに目を向けることはなく、以下の主要なリスク管理指標をいずれも実行することはありませんでした。



米国企業の失敗事例を貫く重要なテーマは、リスク管理が何よりもまず経営陣によって推進されることです。米国で最も成功している企業の経営陣はリスク管理を重視し、ほとんどの場合、CEO 直属の熟練した最高リスク責任者がいます。リスク管理は単純ではありません。重要なピースがどのように組み合わせられているかは、読書やセミナーでなく、何年もの実践を通して学ぶ必要があるのです。

スキッピングストーンのリスク管理サービスセグメント



取引ライフサイクル

取引の流れ、データフローマップ、及びヘッジ戦略のステップ毎の書き起こし、徹底したアセスメント



管理及び運用規定レビュー

リスク管理方針、運用規定、組織体制、指揮管理系統、管理体制等のアセスメント、改訂、草案



内部統制レビュー

管理監督、部門間連携、リスク耐性、権限委任管理、戦略実行を含む内部統制のアセスメント、規定改訂、草案



リスク管理テクノロジー

ETRM要件、ベンダー選定、実装支援



プロジェクト管理

計画の策定、実行、タイムライン、予算編成、チームワーク、知識の共有



アドバイザー

リスク管理エキスパートによるリスクの特定・評価、適切なアドバイスの提供

私たちは、多くの電力・ガス関連会社クライアントのリスク管理機能設定、ETRM 選択・実装、リスクポリシー及び規定設定、リスク軽減戦略策定等を支援して参りました。本サービス、またはその他ご質問やご相談がございましたら、下記の弊社連絡先までお気軽にお問い合わせください。

スキッピングストーン合同会社

ホームページ：www.skippingstone.co.jp

Eメールアドレス：Japan_info@skippingstone.com