東工大　MOT特別セミナー

-グローバル時代のイノベーション戦略-

特　別　講　義　II

エンジニアリング企業の
グローバルビジネス戦略

東工大　MOT　客員教授

千代田化工建設(株)　会長

関　　誠　夫

2007年10月19日

ー目次ー

I.　会社の概要

II.　会社の出来事：価値の創出と戦略要件

III.　世界 No.1への挑戦：
クリーンエネルギーLNGとその巨大ﾌﾟﾗﾝﾄに挑む

IV.　顧客革命時代への対応：
Reliability No.1を目指す

本発表に記載されている商標およびサービスマークはそれぞれの保有者の財産です。
弊社の書面による同意がない限り、本資料を複製、転載、販売もしくは再配布することはできません。

All Rights Reserved, Copyright 千代田化工建設株式会社

Ⅰ. 会社の概要

1. 日本のエネルギー政策に沿って1948年に三菱石油工務部門を母体としたエンジニアリング会社として設立される。当時の従業員数41名。

2. モノとサービスを融合させて付加価値の高い（生産）性能を有する設備・装置・工場に造り上げるプラントエンジニアリング会社で、機械系、建設系と分けて専業系エンジニアリング会社と呼ばれている。ただし、株式の産業分類は「建設」である。（プロジェクト・チーム制の採用は、1956年より。）
近々国の産業分類中「その他のサービス」分野の『例』にあがるという話がある。

3. 蒸留や反応などのプロセスを有するものを中心に主に、エネルギー分野、化学分野、そして付随する環境分野のプラント建設で実績を積んできた。
（2000年に「Project of the Year」（米国PMI）、「地球環境大賞」（国内）受賞）

All Rights Reserved, Copyright 千代田化工建設株式会社

（Ⅰ．会社の概要：続き）

4.海外進出として初の大型プロジェクトを受注したのは、1964年（ESSO向け製油所）。
1970年代半ばには全社国際化促進運動を展開し、マニュアル統合化作業に力を入れた。

5.1960年代より大型コンピューターの導入に投資し、継続強化してきたIT化が強みの一つになっている
（IT統合プロジェクトエンジニアリングシステム、i-Plant21）。

6.成功体験と失敗体験のサイクルを経ながら今また会社のＤＮＡを再確認し、世の中のパラダイム変換も見ながら次のステップを目指している。

7.現在グローバルベースで約6,500人が当社グループ業務に従事（グループ会社21社）。工事サブコン要員約70,000人。

All Rights Reserved, Copyright 千代田化工建設株式会社

千代田化工建設の紹介一覧

名　　称　千代田化工建設株式会社

資 本 金　１２９億円

設　　立　１９４８年1月２０日
(三菱石油工務部門を母体として設立)

会　　長　関　誠夫

社　　長　久保田　隆

業務内容　総合エンジニアリング
(専業プラント・エンジニアリング
：企画～設計～調達～建設工事～試運転)

所 在 地　横浜本店:
横浜市鶴見区鶴見中央
子安ｵﾌｨｽ：
横浜市神奈川区守屋町

営業品目

ガス・石油・石油化学・化学・電力・原子力
医薬品・バイオ・食品・研究所 関連施設
非鉄金属・一般産業機械 関連施設
環境保全 ・公害防止 施設

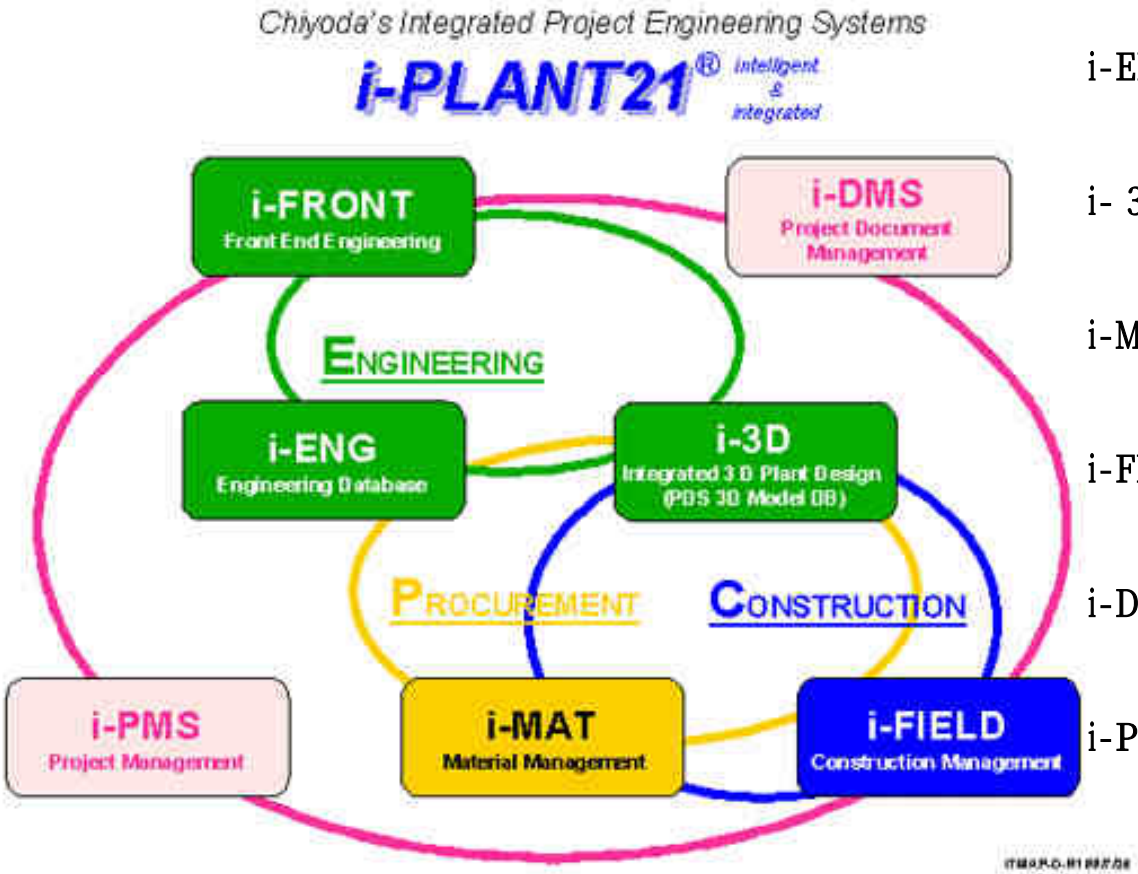
URL
http://www.chiyoda-corp.com/

本社社員：約1,360名
グループ社員合計：約3,020名
（協力会社を入れると約6,300名）

2007年4月1日 現在

All Rights Reserved, Copyright 千代田化工建設株式会社

Chiyoda's Integrated Project Engineering Systems
(IT統合ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞｼｽﾃﾑ)



i-FRONT : 初期設計におけるエンジニアリング
システム

i-ENG : エンジニアリングに必要な全ての
データベースの構築と管理

i- 3D : 三次元統合設計システム
(顧客サイドにも参照提供)

i-MAT : プロジェクトの資材管理システム
(資材集計、調達、運送、現場建設 等)

i-FIELD : 現場管理システム
(資材、施工図、工事進捗、コスト 等)

i-DMS : プロジェクトドキュメントや図面の
管理システム

i-PMS : プロジェクト全体の管理システム
(作業計画、動員スケジュール、コスト、
進捗 等)

(＊多くの自社開発･技術導入･市販～ｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑで構成されている。)

All Rights Reserved, Copyright 千代田化工建設株式会社

Ⅱ. 会社の出来事：価値の創出と戦略要件

	〔主な出来事〕	〔創出価値〕		〔戦略要件〕	〔ﾋﾞｼﾞﾈｽﾊﾟﾗﾀﾞｲﾑの転換〕
1948	会社創立	〔専業ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ会社誕生〕	→	・ｴﾈﾙｷﾞｰ・化学品の製造技術と設備 設計建設技術の確立へ（国家目的に沿う）	技術革新
2000	超大型LNGﾌﾟﾗﾝﾄ 連続契約	・完成工事世界記録の達成 ・大型契約連続受注	→	・選択と集中（経営資源有効活用） ・ＬＮＧ分野世界No.1へ	IT革命
2005	最新中期経営 計画の実施	・ＤＳＰ2008 ・ＰＬＥﾋﾞｼﾞﾈｽ挑戦	→	・Reliability No.1 を目指す ・顧客革命時代への対応	顧客革命

ＤＳＰ　：　Double Step-up Plan

PLE　：　Plant Life – Cycle Engineering

All Rights Reserved, Copyright 千代田化工建設株式会社

III.世界 No.1への挑戦：
クリーンエネルギーLNGとその巨大ﾌﾟﾗﾝﾄに挑む

◆ 世界のエネルギー需給見通し（エネルギー需要増大）

◆ エネルギーに関する重要な現状認識

◆ Chiyoda's LNG Experience ：Larger, Faster and Safer
「より大きく、より短納期、より安全に！」

◆ カタールⅡ LNGプロジェクトの規模

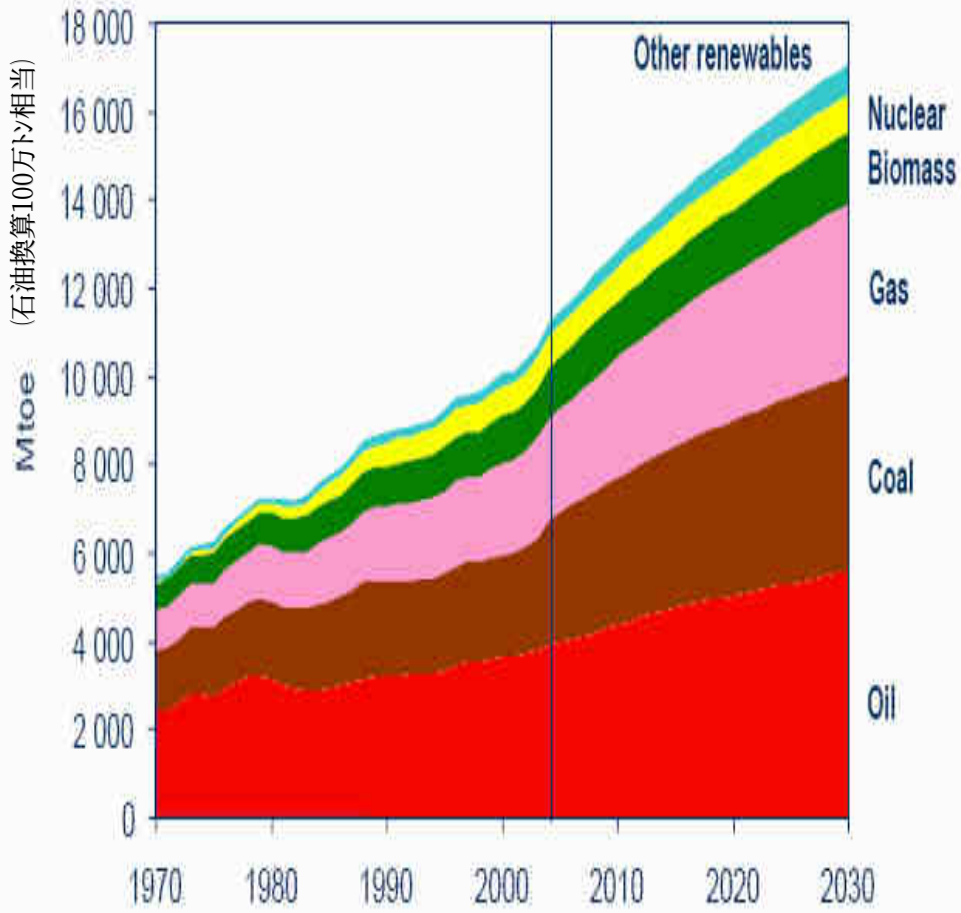
All Rights Reserved, Copyright 千代田化工建設株式会社

世界のエネルギー需給見通し

(エネルギー需要増大)

《世界のエネルギー需要の見通し(IEA)》

出典:IEA／World Energy Outlook2006



＝当社のマーケット見通し＝

石油　:Deliverabilityの問題

Availability → Deliverabilityの問題
Refineryへの投資強化:超大型Refinery案件
Chemical Refinery Integration:増設、新設
重質油の軽質化:残渣油処理(RFCCなど)
和製メジャー

天然ガス　:ガスシフトが急拡大

世界的なLNGブーム
随伴ガス利用の大型ガス・ケミカル
新ｸﾘｰﾝ・ｴﾅｼﾞｰ:GTL等の市場成長

石炭　:重要な発電燃料

石炭需要拡大と環境規制強化
排煙脱硫需要拡大
ビジネスモデルの変革
→CT121ライセンス・セールス
クリーン・コール・テクノロジー:石炭ガス化等

All Rights Reserved, Copyright 千代田化工建設株式会社

―エネルギーに関する重要な現状認識―

◆ 世界のｴﾈﾙｷﾞｰ需要の増大傾向は継続して激しさを増している
(中国やインドの井戸元投資や資源確保戦略は勢いを増している・・)
(原油価格の高止まり・・・)

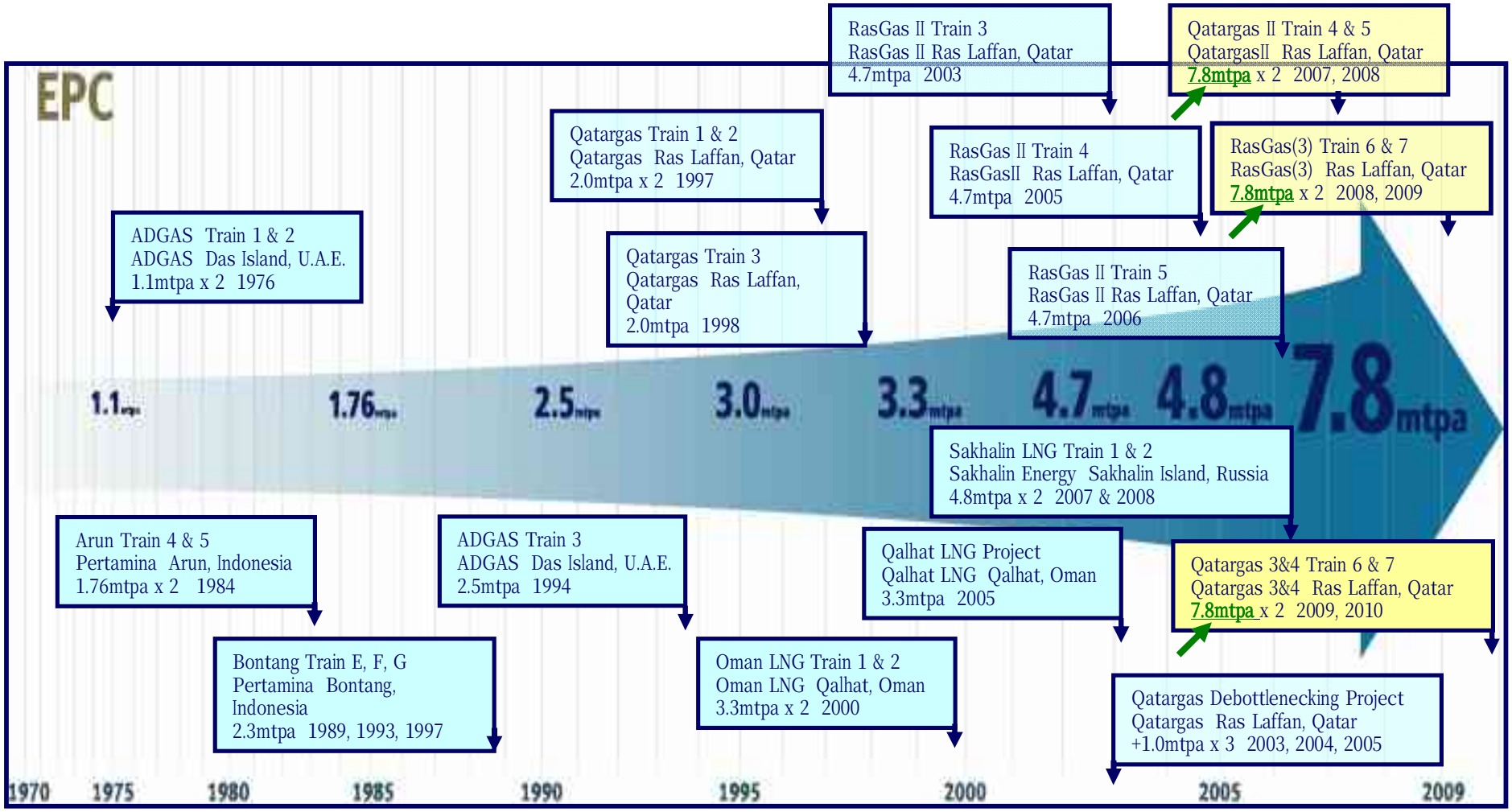
◆ この国はｴﾈﾙｷﾞｰ・ｾｷｭﾘﾃｨｰをもっともっと厳しく認識する必要がある
(「安全と安心」を「生存と繁栄」、そして「経済支援」を「資源投資」に変えるほどの意識変革)

◆ 世界の持続可能な発展のためにはｴﾈﾙｷﾞｰ増大ｲﾝﾊﾟｸﾄに相応して省ｴﾈや環境影響対応が必要である
(日本は世界で最もｴﾈﾙｷﾞｰ効率が良い国。環境対応も優れている。)

◆ 日本はｸﾘｰﾝｴﾈﾙｷﾞｰLNGのｲﾉﾍﾞｰﾀｰ
(最大輸入国、製造ﾌﾟﾗﾝﾄの８割は日本のｴﾝｼﾞ会社が携っている。)

All Rights Reserved, Copyright 千代田化工建設株式会社

Chiyoda's LNG Experience：
Larger, Faster and Safer
「より大きく、より短納期、より安全に！」



All Rights Reserved, Copyright 千代田化工建設株式会社

カタールII LNGプロジェクトの規模

- ガス田:
  Northfield･ガス田確認埋蔵量　900Tcf (世界最大)
- 液化設備:
  カタール国Ras Laffan LNG基地
  1系列年産　780万トン×2系列＝1,560万トン／年
  (世界最大)
- LNG船:
  Qflex輸送能力209,200 ～ 216,000 m^3 (世界最大)

約30万世帯の都市ガス1年間分を
一度に運べるサイズ

- 受入基地:
  英国South Hook基地
  年間受入量　1,560万トン(世界最大級)

All Rights Reserved, Copyright 千代田化工建設株式会社

Ⅳ．顧客革命時代への対応：Reliability No.1を目指す

1. 社会の持続可能な発展（Sustainable Development）に貢献する
という国や世界の共通目的のためには、多大な知恵と地道な努力
が必要になる。

2. これからの顧客主導の社会では「お客様の変化とその時の状況や
場面に応じて臨機応変に最適な対応をすること」が大変重要に
なってくる。

3. 専業のエンジニアリング会社は明確なご要求を受けたら
『何でもできなくてはならない』：要素技術を持ち応用の仕方を知る
／協力を得られる相手が解る／組み立て纏められる。

All Rights Reserved, Copyright 千代田化工建設株式会社

（IV. 顧客革命時代への対応：Reliability No.1を目指す）

4. 上手くいっているプロジェクトではお客様と私達の関係が良い。
：互いの会社・人の尊重と信頼：”Respect Each Other”が大切。

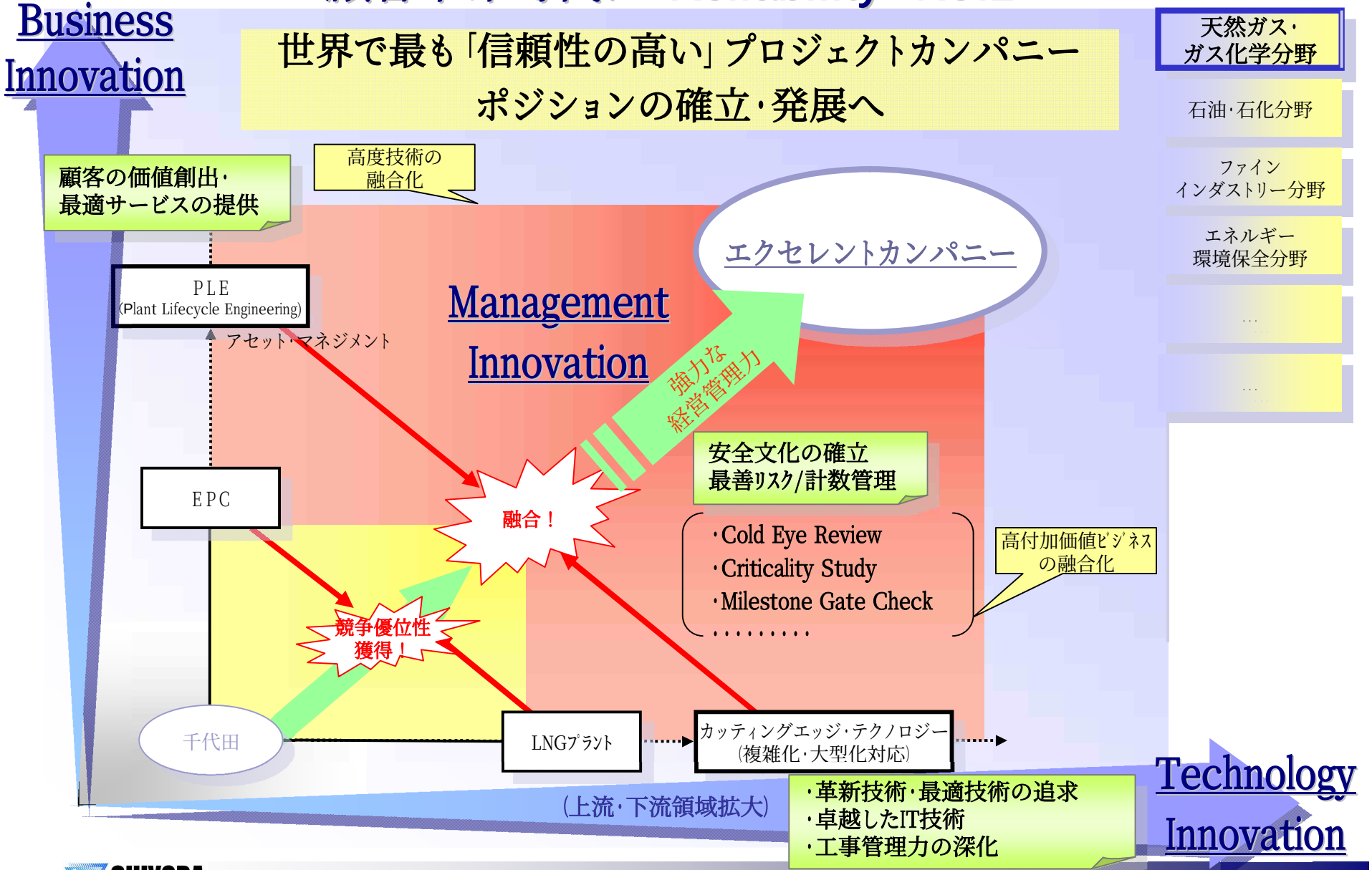
5. 末永くご愛顧・お付き合い頂けること（Long Term Nature）は大変重要：仕組みや知（恵）を共有し、早く最適に総合価値を生み出せる。

6. 継続的改善なくして新たな価値が生まれず、革新なくして生き残れない。
：何故”Reliability No.1”という言葉を選んだか。

All Rights Reserved, Copyright 千代田化工建設株式会社

継続的改善と経営革新

顧客革命時代に“Reliability No.1”



All Rights Reserved, Copyright 千代田化工建設株式会社

O&M Solutions for Operational Excellence

LP
SCM
スケジューラ
販売管理
生産管理

生産計画
スケジューリング

製造・
プロセス制御

DCS
出荷制御

P
D
A
C

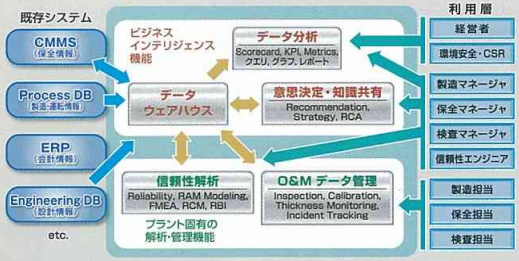
運転解析
異常解析

状態監視・実績収集
品質管理

シミュレーション
環境管理
LIMS
プロセスDB

APM
Asset Performance Management

APMは、管理者がデータの分析・意思決定等を行うツールとプラント向け解析・管理ツールから構成されており、CMMSやProcess DB等から必要なデータを取込むことで、様々なデータ解析や設備信頼性評価等が可能です。ChASでは、高度解析技術や各種設備の評価・診断コンサルティングをベースに、APMを使った評価・改善サイクルの確立を支援いたします。

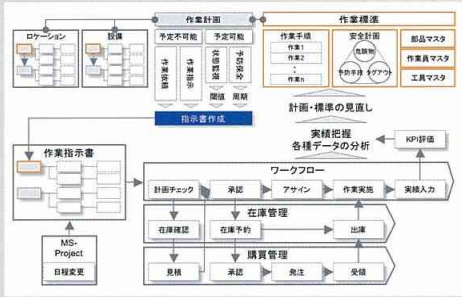


プロセスデータ
運転実績
品質データ
SCM
会 計
生産計画
販 売
設備情報
購 買
故障情報
保全履歴
保全計画
在 庫

Key Performance Indicators

CMMS
Computerized Maintenance Management System

設備管理の分野で最先端と言われる石油・化学、電力業界では、CMMSを利用した保全管理が主流になりつつあります。ChASでは、CMMSの導入支援に数多くの実績を有し、この経験に基づき、CMMCをベースとするさらに広範な設備管理のためのシステムソリューションを提供しています。



スケジューラ
CMMS/APM
Engineering DB

SDM/日常保全計画

検査・工事施工

資材購買

P
D
A
C

RBM/RBI
シミュレーション
RCA
CMMS/APM

トラブル解析
故障解析

経歴管理

CMMS

ChAS
千代田アドバンスト・ソリューションズ株式会社
〒221-0031 神奈川県横浜市神奈川区新浦島町1-1-25
テクノウェイブ100ビル9F
TEL:045-441-1260 FAX:045-441-1264
http://www.chiyoda-as.co.jp/

© 2006 Chiyoda Advanced Solutions Corporation

All Rights Reserved, Copyright 千代田化工建設株式会社