

2011(平成23)年9月13日

産業競争力懇談会(COCN)レジリエントエコノミー研究会 小委員会
「レジリエントエコノミー研究会」

『ワークショップの総括』

産業競争力懇談会(COCN)

実行委員 浦嶋 将年(鹿島建設株式会社)

レジリエントエコノミー研究会

ワークショップの総括

1. 【第一部】 レジリエントな産業構造の構築

基調講演 The Resilient Economy:

Integrating Competitiveness and Security

- ・産業政策の視点からの考察
- ・サプライチェーンからの考察
- ・エネルギー・情報の視点からの考察

2. 【第二部】 レジリエントな社会インフラの構築

基調講演 東日本大震災から学ぶ社会インフラ・レジリエンスの重要性

- ・レジリエントな社会資本・物流
- ・レジリエントなエネルギー
- ・レジリエントな情報通信

1. 第一部 基調講演 The Resilient Economy: Integrating Competitiveness and Security

- アメリカでは9.11以降、**Innovation**と**Sustainability**に加え、**Resiliency**が重要な企業競争力の要素だと認識。
- レジリエンス費用は埋没費用、生産性の向上や新たな事業機会を創出。
- 各分野の専門家が協働しリスクの想定・対応計画を戦略的に行うことが重要。
- 政府の役割は、集合体として調和させるためのリスクやコスト共有制度を設計すること。
- 日本では、リスクヘッジの認識が弱く、セキュリティの基準がないため、政府の推進力が欠けている。

米COC
Mr. Chad Evans

2. 事業継続へのシステムズ・アプローチ

- 3.11の経験をして、メガリスクは依然として過小評価されている。
- メガリスクは具体化が難しく、インテリジェンスが必要。アメリカではシステム工学のアプローチを政策に適用。
- レジリエンスは企業価値でコストではない。サプライチェーンの途絶は企業価値(期待収益)を長期的に悪化させる。
- レジリエンスは日本の経済成長に直接的に影響。マクロ経済は個々の企業価値の集合体。
- BCPからBCMSへ。マネジメントシステムとして国際規格化の方向。

慶應義塾大学
保井特任教授

3. レジリエントな企業経営と金融

- 2011ダボス会議のGlobal Risk Landscapeでは、日本の自然災害のリスクが突出。
- 非財務的な事業継続性評価を「防災格付」として世界初で実施。
- 企業を超えた連携や情報共有をいかにして繋げるか。
- 企業価値の源泉となる経営戦略としての位置付けとなることを期待。

日本政策投資銀行
橋本常務執行役員

4. 東日本大震災における 那珂工場生産ラインの復旧と今後の対応について

- 精密加工と複雑な工程を有するマイコン生産ラインは3.11の被害で生産量が半減し、世界中の顧客に影響
- 最大被害を受けた那珂工場の復旧に際しては大部屋方式で大幅に時間短縮を達成。9月末までに3.11以前の生産レベルを超える予定。
- 新BCP①:顧客とのリスク共有
→ 回復シミュレーションを顧客と共有
- 新BCP②:マルチファブ(並行生産)
- 新BCP③:耐震性強化
- 製品ラインの見直し
→ 古い製品は調達面でボトルネック

ルネサスエレクトロニクス
加藤代表取締役専務

5. パソコン製造における事業継続対応

- 全生産工程を国内で実施。3.11では交通・ガソリン供給の状況からBCPを発動し、島根工場で代替生産。
- 2001年より40回の訓練を実施済み。
- 安全上で被災工場に入れず、BCP発動が遅延。
- 代替工場への人員派遣は一名のみ。被災時に家族から離れるのは困難。
- 輸送難への対応・優先度の事前設定・生産システム互換性の事前確認により今後のリスク対応をより高度化。

富士通
齋藤執行役員

6. 震災復旧への取組みと サプライチェーンのリスクマネジメントについて

- 3.11では過去最大の被害。
659拠点、復旧期間2ヶ月以上、
生産停止2週間、全世界に影響
- 被災地－豊田－東京でのテレビ会議
を活用。
- 調達対策ミーティングで、調達優先順
位の設定と在庫管理を徹底。
- 生産の分散・在庫の見直しを検討
- JIT(トヨタ生産方式)は基本的に変え
ることではない。在庫を少なく保っている
ことで、品薄状況も確認しやすい。

トヨタ自動車
森田調達企画室長

7. 3.11震災後の電力供給問題 国内でのものづくり継続の条件

- 3.11では君津・釜石の2製鉄所が被災。釜石は4/13に生産再開。
- 節電対応として夜間生産にシフト、IPPをフル稼働して発電。
- 原発定期検査後の再稼働がなければ、冬にでも電力は需要過多と試算。
- 原子力がなければ、電力コストは全体で3.3兆円の負担増。企業は海外生産に踏み切らざるを得なくなる。
- 国内産業が海外に脱出する前に、電力需給を改善しないと、大幅な国力の低下に繋がる。

新日本製鐵
小野技術総括部 部長

8. 生活と地域を支える情報・エネルギー・モビリティのあり方

- 一般車両のGPSによるプローブデータ活用し、3.11発生後の通行実績の収集に活用した事例。
- プローブデータで判る「通れる」と「通ってもよい(安全)」は違う。公共の「通行可能箇所」との重ね合わせで活用が可能となった。
- インターネット・携帯電話の普及で、民間のデータ収集能力は精密性を欠きながらも大きく向上。
- 公共情報の開示と相互利用に期待
→ カーナビ・携帯電話への配信
- まずは、国-市町村でのデータ共有
→ 民間情報活用・民間商用サービス

ITS-Japan
天野専務理事

9. 第二部 基調講演

東日本大震災の経験から学ぶ社会インフラ・レジリエンスの重要性

- 「くしの歯作戦」 3/18 完了
- 3/23:太平洋全10港で物資受入可能
- 仙台空港:排水ポンプ車集中4/13再開
- 耐震補強/くしの歯/地元建設業者
- TEC-FORCE/災害対策機会/リエゾン
- 命の避難ルート:釜石山田道路
- 仙台東武道路による減災
- 三陸沿岸道の新たな考え方
強靱性(浸水区域回避)/避難機能強化
/拠点と連絡するIC等弾力的配置
- 日本海側からの支援⇒道路ネットワーク
- 東海・東南海・南海地震の可能性
- 準備したことしか役にたたない

国土交通省東北地方整備局
徳山局長

10. 社会資本のあるべき将来

- 社会資本整備は人の命を守るもの
 - ⇔ B/C(費用対効果)のインフラ構築
 - 自然災害リスクの高い国土条件
 - 人命を守る三大要素に集中
 - ⇒ 交通網＋エネルギー＋上下水
 - ループ・代替/維持管理/強靱な構造
 - レジリエンスは計画と施工の両輪で実現
 - メガリスク軽減道路網の早期整備
 - 地盤と構造物の連続性と一体化
 - ⇒ 現場状況の確認＋精巧な施工
- いかに強靱性を加えるか
- 高齢社会資本への長期視野での対応
 - 維持管理→共同溝、橋→落橋防止等

鹿島建設
田代副社長

11. ロジスティクスプロバイダーから見た レジリエントな震災ロジスティクス

■ 東日本大震災

大規模＋広域/地震＋津波/

幹線ルートから離れた地域で甚大な被災

■ 救援物資の輸送：被災者は不安

迅速・確実に必要な物資を十分に供給

(初動) 発生～3日

ルートの啓開/プッシュ型供給/備蓄の供出

(初期) 1週間～1ヶ月

情報の一元化/大規模集積所/

/ラストワンマイル/瓦礫の中の離れ小島解消

(中期) 3ヶ月～半年

自衛隊から民間事業者へ/

救援物資の供給から商業活動へ

■ 自社対応可能なリスクの洗い出し

日本通運
興村業務部専任部長

12. レジリエントな都市のインフラ整備

- ゼロからの街づくり：駅前コンパクトシティ
- 自然エネルギーと未利用エネルギーを徹底利用（自給率は約7%）
- エネルギーの複線化
- エリア・エネルギー管理システム：
災害時は危機モード運転にシフト
- 地域防災拠点を免震構造街区に設置
- 駅前5街区に3日分の生活ライフライン
街区間で非常時のエネルギー融通を制御
- レジリエントなエネルギーインフラを運用する地域組織
エリアマネジメント組織（住民＋団体）
地域独自の課題を地域で迅速に解決

三井不動産
玉置グループ長

13. 東日本大震災における 昇降機システムの復旧とその課題

- 30万台のエレベータが停止
- 人身事故なしだが、閉じ込めは207件
- 通信インフラの被災/余震で再停止
→本震から3日は復旧管理が煩雑化
- 延べ約2,000名の技術者を派遣
→緊急車両証明書の発行待ちで足止め
ガソリンの枯渇
- 古い耐震基準の2~3割で物損被害
→エレベータの耐震強化が急務
- 自動診断・自動復旧システム
- 指定地方公共機関の全国化
- MCA無線のエリア拡大
- 自助・共助・公助

日立ビルシステム
大野取締役

14. これからのレジリエントな電力供給

- **電気事業を取り巻くリスク**
貯蔵困難で、供給・需要の弾力性が低
燃料(調達・価格・為替)/供給義務…
- **3.11直後、東北電力466万軒、東京電力405万軒。**
- **再生可能エネルギー(太陽光・風力)には1992より取り組み。課題は、コスト高と天候による発電力が変動。**
- **中期的には日本版スマートグリッドの構築(再生可能エネルギーと融合)**
 - 蓄電池を組み合わせた新たな制御
・指令システムの開発・導入
 - 送配電線のネットワークと既存電源
が一体となった最先端システム

電気事業連合会
稲田 理事・事務局長

15. 街づくりと一体となった今後の都市エネルギー

- 六本木ヒルズ: 大型ガスタービン6基
3.11で電力供給の制約を受けなかった
夏場の電力不足の解消に貢献
- ガスコージェネレーションでは震災直後
から通常通り、ガス供給→給電
- 都市ガスの導管ネットワーク
環状に連絡/震度7レベルの耐震性
- 特定電気事業: 域内電力比率100%
- スマートエネルギーネットワーク(SEN)
集中型システムと分散型システムの調和
→規制緩和
(電力系統からのバックアップ制度柔軟化)
→インセンティブ
(プラント容積率割増を地益権として活用)

東京ガス
松田 事業部長

16. 石油エネルギーのレジリエンス

- 原油処理量: 震災直後に30%減、
3/22までに90%まで回復
- 利用者の供給不安感が「買いため」へ
→1ヶ月分の在庫。供給量問題なし。
- 東北地方GSは、4/6までに90%回復
- 3.11後、民間備蓄(79日分)のうち製
品25日分(約1,50万KL)を放出
- レジリエントなエネルギー供給の課題
 - ①自立分散型電力供給システムの強化
 - ②水素エネルギーの導入(多様化)
- 家庭用燃料電池: 課題はコスト
- 水素ステーション 海外では実例あり
- スマートエネルギーネットワークシステム
スマートハウス/マルチステーション

JX日鉱日石エネルギー
吉田 執行役員

17. スマートコミュニティ

- スマートコミュニティは標準規格化の方向。多様な都市インフラをパッケージ化し、ネットワーク相互を効果的に連携
- 供給の継続性: 災害時に途絶えない
- 復旧の迅速さ: 途絶えても直ぐに回復
- 電力供給が垂直統合されているので、日本は海外よりも電力復旧が迅速
- 電力供給の継続性における課題
需要家側に分散電源を持つこと
→ 供給断でも電力供給を継続
- 電力の地産地消 → 複数地域で連携
全体最適制御 (CEMS) で供給持続性を確保
- 災害対応では、一般では知りえない知識が必要。技術者が能力を発揮すべき

東芝
竹中 主席技監

18. 基幹系情報通信のレジリエンス

- 地震ではなく、津波等で被害
- 長時間/広域の停電により被害拡大
+蓄電池/非常用発電エンジン燃料枯渇
- ビル復旧/伝送路確保/アクセス区間の面的復旧/携帯電話基地局の復旧/原発エリアの復旧/国際海底ケーブル
- グループ全体で一万人以上が支援
災害に強いネットワーク作り
- ネットワーク機能の地域分散/多ルート化
- 大ゾーン基地局の構築(移動系)
- 基地局の無停電化/バッテリー24時間化
- 衛星・マイクロ無線の活用推進
- 音声ファイル型メッセージサービス

日本電信電話
片山 常務取締役

18. インターネット系情報通信のレジリエンス

- 3.11では、被災地のユーザ収容回線以外、大きなサービス影響なし
→ 震災地域のみ、2日間完全停止
- インターネットにアクセスできれば、メール・SNS等で、安否確認や情報発信が行われた。
- 避難所検索や地図情報との組み合わせにより付加価値のある情報提供
- ISPのネットワーク構造の見直し
首都圏を想定/費用回収構造の在り方
- 災害発生時に備えた事業者間の協力体制の構築
- “マイナンバー”“自治体クラウド”
- 情報セキュリティの戦略変化：CNDとIA
- サイバーウォー：国と国民の安全のギャップ

NECビッグローブ
飯塚 顧問

19. データの安全性とレジリエンス

- 3.11において顧客では、ハード被害/
重要データ喪失/バックアップデータ流
出/データが取り出せない等の被害。
- 発生4分後にお客様対応の対策本部。
- 被災地外からの応援2,000人/日以上
- 津波被害は大/復旧3ヶ月以上
- 安否システム/TV会議/避難所クラウド
- データ・人の安全性/利便性/活用性
- 集中化(データセンタ/シンクライアント/クラウド
+ 頑強なセキュリティ)
- 分散化(複数のデータセンタで事業継続)
- データ化(効率化/新しい価値創造)
- 人に焦点をあてた情報通信技術
- データの安全性

富士通
石田 副社長

ワークショップのまとめ

レジリエンスは「文化」

レジリエンスは「企業価値」

レジリエンスは「国の競争力、企業の競争力」

レジリエンスは「国民、企業、自治体、国などの主体の総合力」

レジリエンスは「政策体系」を構築できる

COCNのチャレンジ

レジリエンス向上へ一石を投じたい

9.11から10年、3.11から半年 期せずして絶妙のタイミング

教訓を活かしてレジリエンスをわが国の武器に

最後に皆様へのお礼

基調講演のお二方
報告者の18名の皆様

会場へ足を運んでいただいた皆様

そして、実行委員会の皆様
準備に当たっていただいた小委員会の皆様
会場整理に当たっていただいた皆様

ありがとうございました



『ワークショップの総括』