

「企業活動のベースとなるBCPの永続的取組み」 中越沖地震の教訓と新たな自然災害への対応

中小企業強靱会研究会

2018年12月26日(水)

於：経済産業省

株式会社 リケン 経営管理本部
藤井 多加志

I-①. 会社概要

理化学研究所 第3代所長
大河内正敏 博士



■創業 1927年11月

■設立 1949年12月

■資本金 85億73百万円 (2018年3月末)

■従業員数 連結 4,426名、単体 1,463名 (2018年3月31日現在)

■売上高 875億83百万円 (連結 2018年3月期)

■主要製品 (2018年3月期売上、構成比)

●自動車・産業機械部品事業 (743億円46百万円、84.9%)

○エンジン部品、ミッション部品、駆動・足回り部品

●その他事業 (132億円36百万円、15.1%)

○配管機材、EMC関連製品、熱機材関連製品、その他

■国内外関係会社 26社 (子会社21社、関連会社5社)

※内、海外13社 (生産拠点9、販売拠点4)

1-②. 国内生産拠点（新潟県・埼玉県）

柏崎事業所

本工場(海拔10m 柏崎刈羽原発 5km圏)



熊谷事業所

(海拔30m)



柏崎事業所

剣工場(海拔7m 柏崎刈羽原発 3km圏)



【生產品種】

柏崎事業所

柏崎工場

ピストンリング
ナックルなど足回り部品
カムシャフト
シールリング

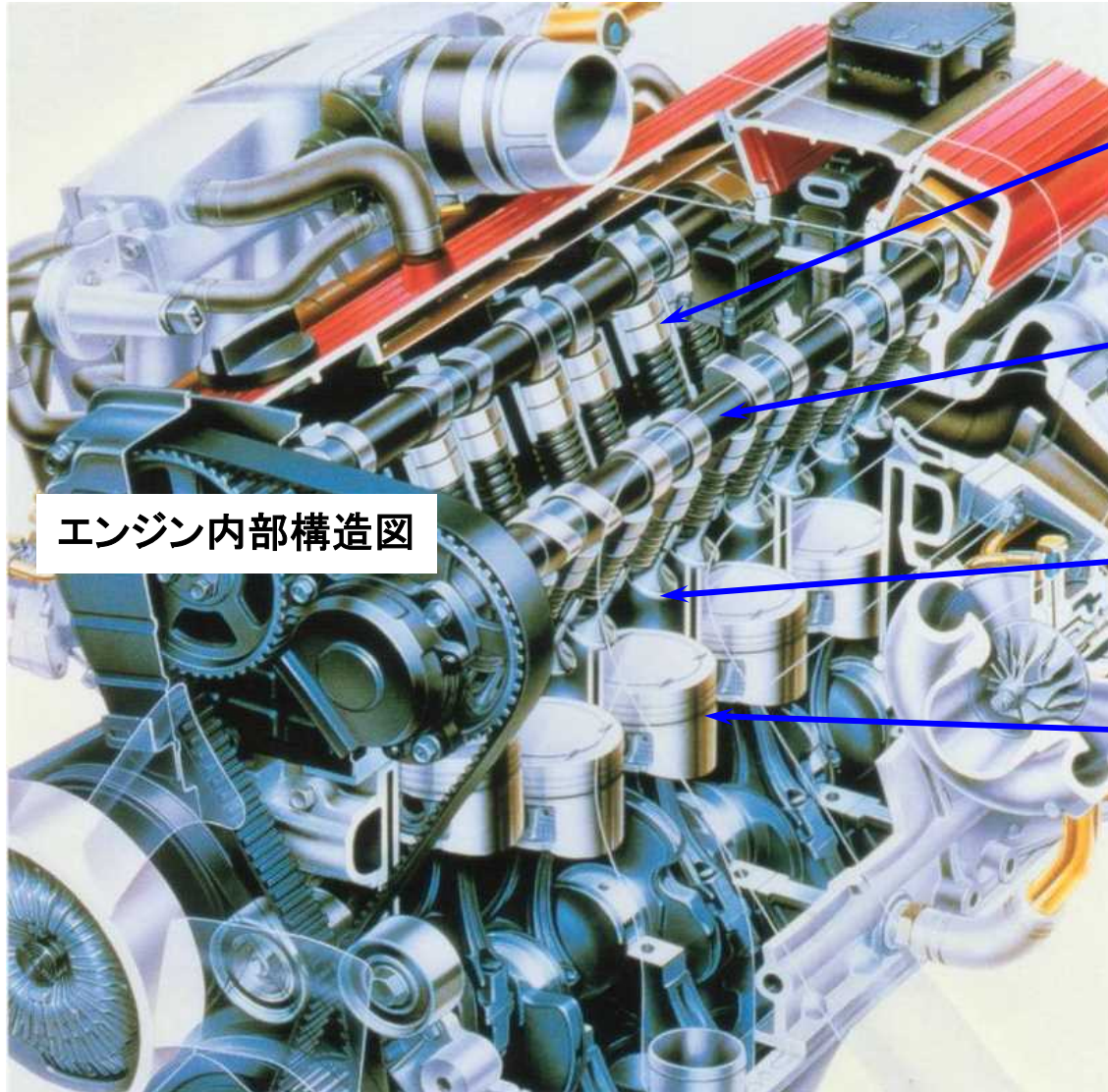
剣工場

ピストンリング

熊谷事業所

バルブリフターなど動弁部品
バルブシート

③. 製品紹介-エンジン部品



エンジン内部構造図

バルブリフター



カムシャフト



バルブシート

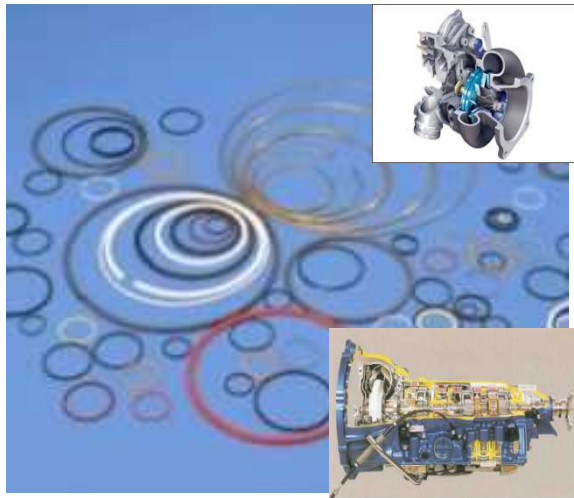


ピストンリング



Ⅰ-④. 製品紹介-自動車部品各種

■ 自動車用機能部品



シール部品

- 樹脂系 - AT/CVT・空調・コンプレッサ等
- 金属系 - AT・ターボ等



エアコン・パワステ用 ベーン等(アルミ製・鉄製)

■ 自動車用鋳物部品



ステアリングナックル ロアーアーム ダンパーフォーク ブレーキ部品 デフケース/デフキャリア

II-①.中越沖地震による被災状況

平成19年新潟県中越沖地震（震源は柏崎市から北東に20km）
2007年7月16日（月）10時13分 / 海の日（休業日）・天候 晴れ

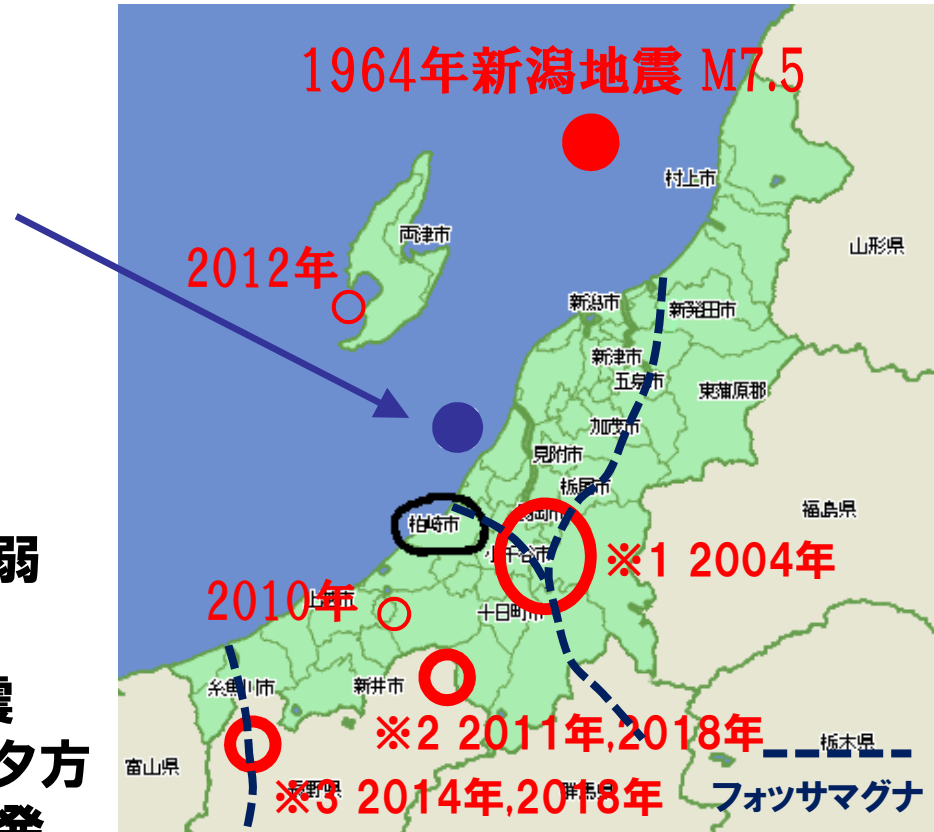
震源深さ : 17km（海底の活断層）
地震強さ : 震度6強（柏崎市）
地震規模 : マグニチュード 6.8
（最大加速度 1019ガル）

最大余震（大きな余震は1回のみ）
2007年7月16日（月）15時37分
マグニチュード5.8 柏崎市 震度6弱

※1 2004年10月23日新潟県中越地震
本震6回（震度7～5強）土曜日夕方
震度7 マグニチュード6.8 余震の頻発

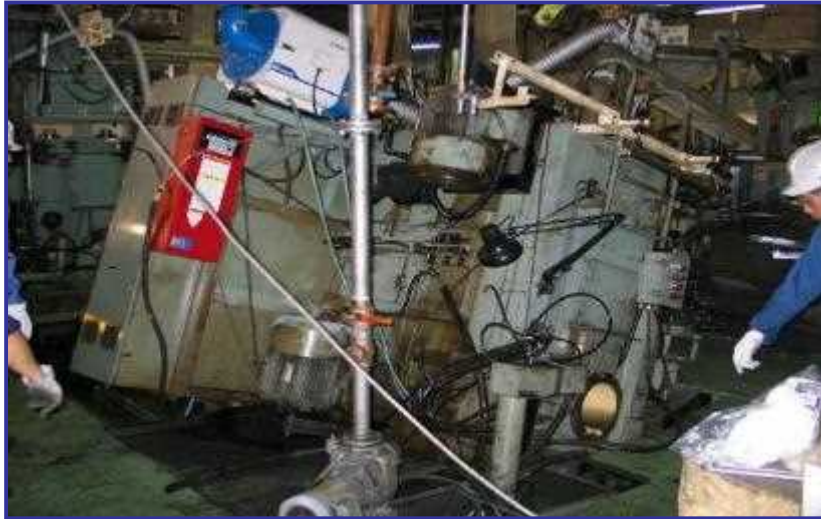
※2 2011年 3月12日長野県北部地震（震度6強 マグニチュード6.7）土曜日未明

※3 2014年11月22日長野県北部地震（震度6弱 マグニチュード6.8）土曜日深夜



II-②. 中越沖地震によるリケンの被災状況（工場）

全設備の1割が転倒、8割が横滑りや傾斜→従前、アンカー固定は殆ど未実施だった



II-③. 被災状況（グループ会社）



II-④. 被災状況（グループ会社）



III - ① 自動車メーカー他の皆様の支援を受けての復旧活動



III-②. 自動車メーカー他の皆様の支援を受けての復旧活動

設備の復旧作業



タンクローリーによる給水



設備の復旧作業



鑄造設備の復旧作業



III 一 ③. 自動車メーカー他の皆様の支援を受けての復旧活動

挽回生産・調整



ゲージの空輸



支援物資の配給



移動手段として自転車が活躍



IV-①. 災害リスク対応フレームの4本柱取組事項

災害リスク対応の4本柱	取組事項
1. 防災、防火対策 ●従業員の安全 （人命第一） ●地震に強い工場の構築	①建屋の耐震対策 （目標：IS値[構造耐震性能]0.6以上） [Seismic Index of Structure]
	②防火、危険物対策
	③鑄造事業の安全・防災対策
	④機械設備・棚等の転倒防止対策
	⑤製品・仕掛の落下防止対策
	⑥IT耐震化とデータの大拠点バックアップ体制
	⑦仕入先の生産管理、防災徹底（意識の共有化）
2. 緊急対応への準備	①従業員の安全確保と安否確認の迅速化
	②お取引先への被災状況報告の迅速化
	③緊急時の行動・役割分担の明確化
3. BCPの充実 (Business Continuity Plan)	①早期生産復旧体制の構築
	②緊急時の製品供給継続体制 ・目標復旧時間に合わせた在庫バッファ ・グローバル生産補完の体制
4. シンプルなライン造り	①生産L/T短縮など生産効率の追求（TPS） 13

IV-②. 建屋の耐震対策(04年中越地震以降、実施)

建屋耐震補強 (Is値>0.6:震度6強で倒壊しない/人命確保)



建屋耐震補強 (柱の基礎部)



液状化対応仕様で再建 (関係会社)



IV-③. 機械設備の転倒・横すべり防止

アンカー固定（転倒防止）



アンカー固定（防震ゴムとの併用）



アンカー固定（横すべり防止）



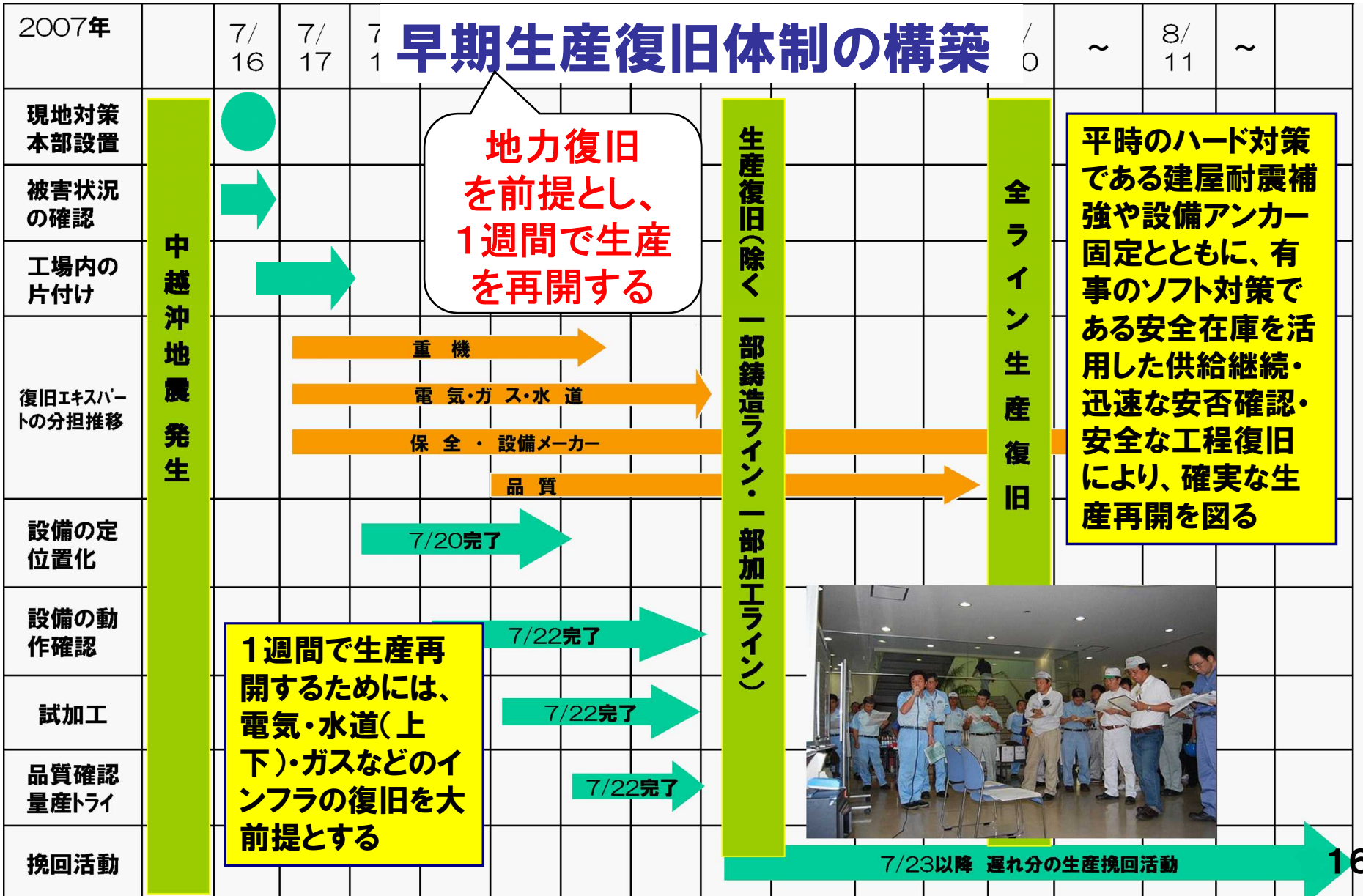
「機械装置の耐震化指針」（自社基準）

- 想定する地震動（震度6強／周期0.2秒）
- 水平方向加速度 1000ガル（1G）
- 垂直方向加速度 500ガル（0.5G）

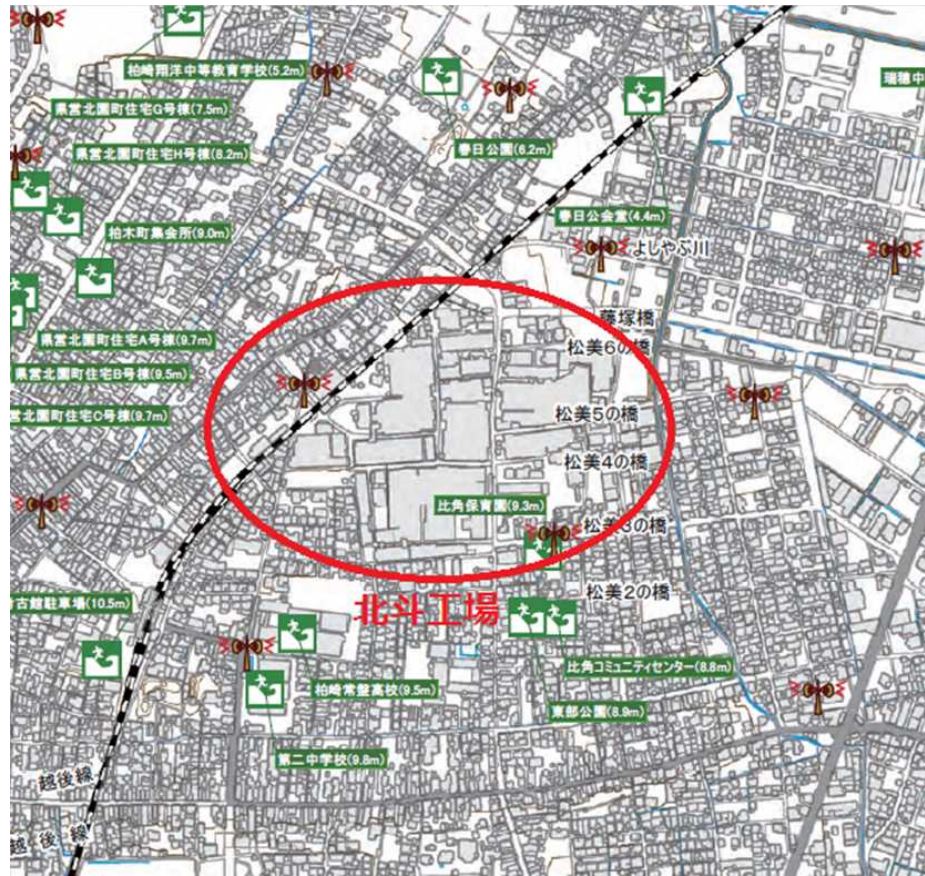
アンカー固定の区分（設備ごとに選択）

- ロッキングあり：転倒防止
- ロッキングなし：横すべり防止

IV-④ 緊急時の製品供給継続体制



V-①. 浸水ハザードマップの確認と対策



北斗周辺／大雨洪水



剣周辺／大雨洪水

V-②. ゲリラ豪雨対策

剣工場では、河川の氾濫と敷地内増水の両面に対応

河川氾濫 : 長時間の大雨

敷地内増水 : 短時間のゲリラ豪雨



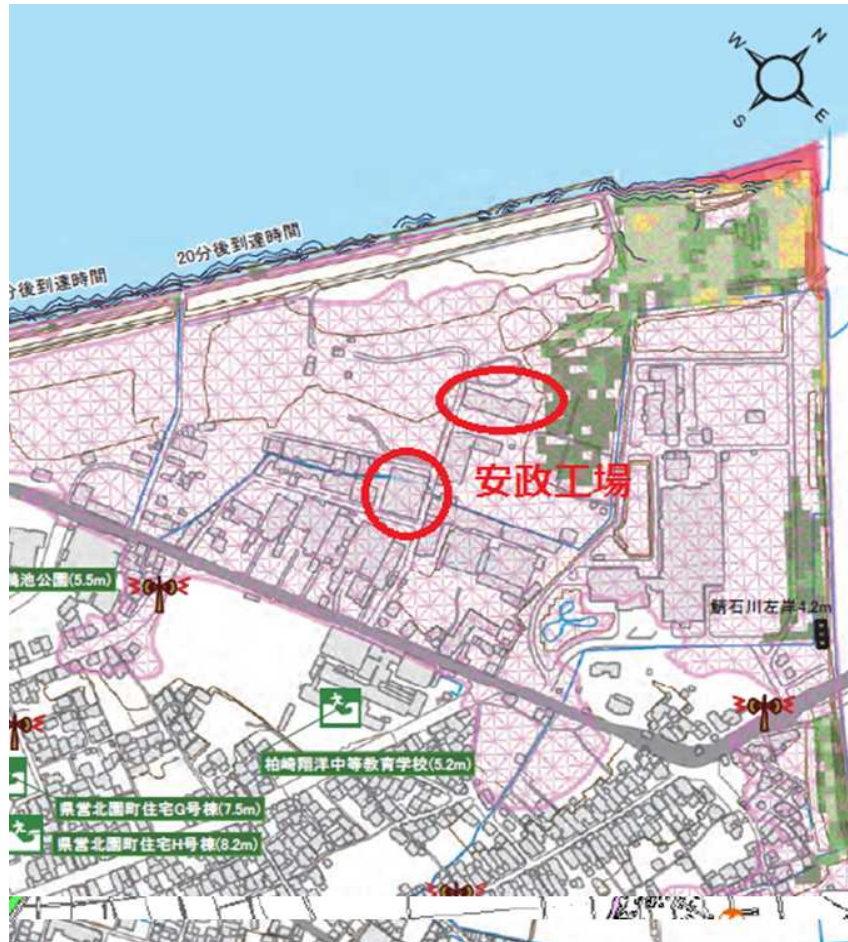
北側の土塁
(別山川氾濫対応)



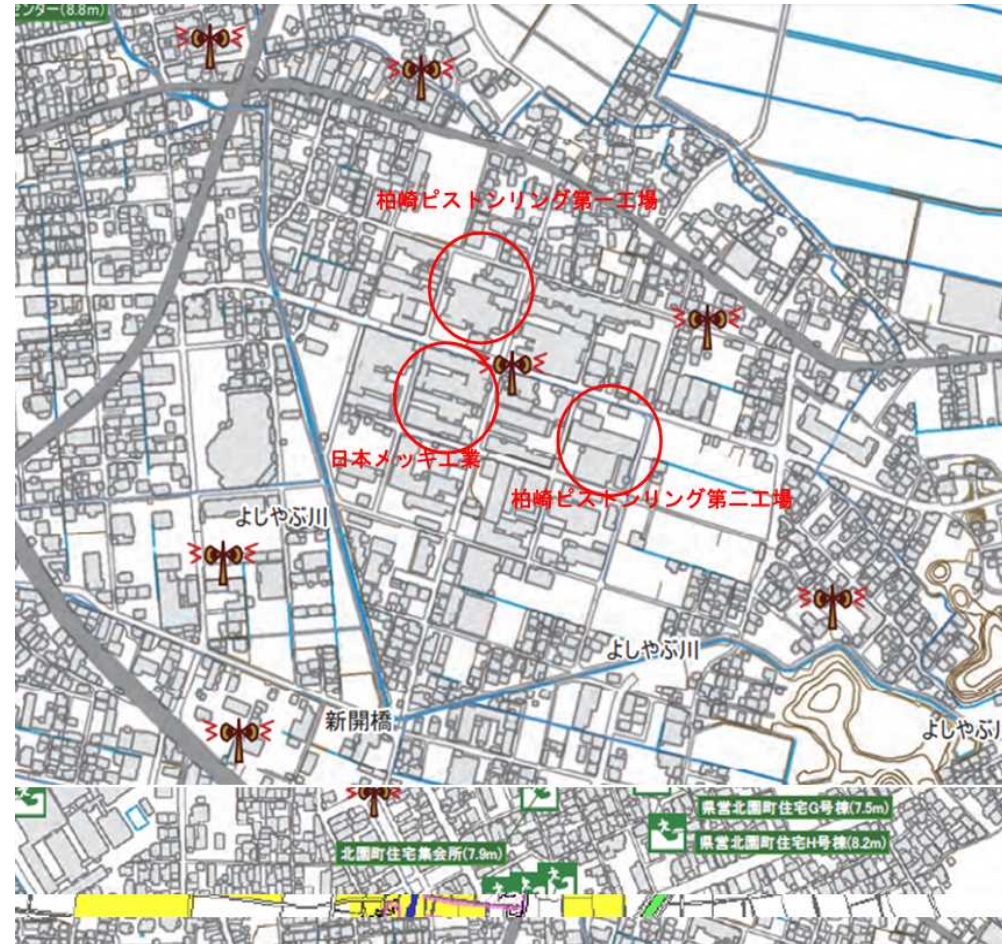
水ピタ防止シート
(敷地内増水対応)

重要な出入口に止水板を設置 (地下鉄出入口と同様)

V-③. 浸水ハザードマップの確認と対策



**安政周辺／津波
(佐渡沖の地震による)**



田塚周辺／大雨洪水

V - ④. 津波対策

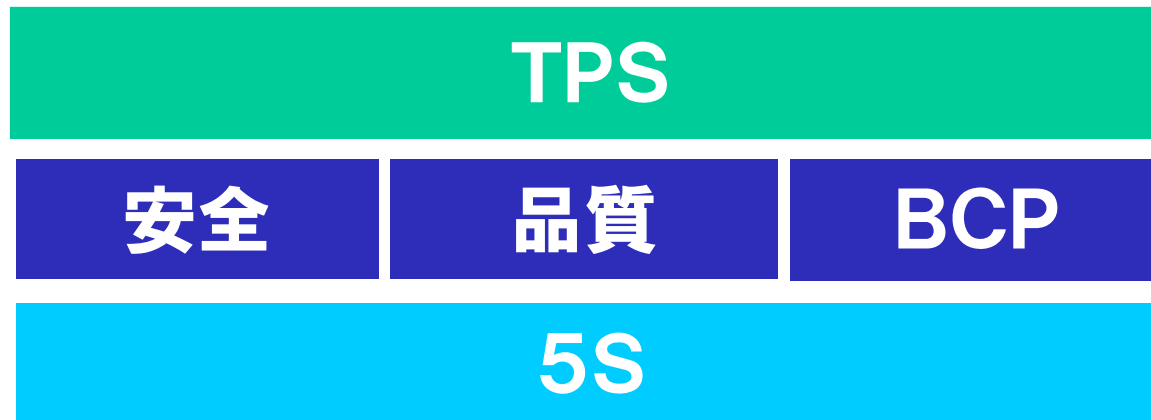
2階窓から出て、階段を上り、屋根へ避難。



VI. リケンにおけるBCPの位置づけ

■安全・品質及び5S、TPS活動と共に企業活動のベース

「ものづくりの基本」



■社員一人ひとりの気づきによる永続的な整備活動

「人命第一と供給責任の全う」

リスクマネジメントも含む活動へ拡大

VII-①. BCPの永続的取組み（現場点検）

■BCPの整備状況現場点検・確認会を継続（2011年～）

- ・早期生産復旧をベースとしたBCPの継続的進化
- ・気づきによる地道なリスク抽出と低減
 - ⇒ BCP・防災に完了や完璧の言葉無し！
- ・定期のBCM部会・BCP実務者会議で推進

リケン防災の日(7月16日)に、経営トップによる現場点検



VII-②. BCPの永続的取組み

■中越沖地震の経験・教訓の啓蒙活動の継続

・毎年リケン防災の日(7月16日)にポスター掲示

①社長メッセージ

②写真(被災・復旧状況)

中越沖地震被災10周年を迎えるに当たって

・安全・安心の職場づくりをベースに防災・BCPの整備を・

リケン及びグループ従業員の皆さんへ

先日、皆さんには「安全最優先の職場風土(安全文化)構築のメッセージをお伝えしました。「安全第一」は防災・BCPのベースです。平時、有事を問いません。「リケン防災の日」を迎えるに当たり、今年も私達の事業基盤・事業執行の軸となる震災時からの共通の記憶を再確認しましょう。


【中越沖地震被災復旧に係る記憶の共有】

- ① 全社一丸で生産復旧に汗を流した気概、責任感と懸命な努力。
- ② 顧客の支援への感謝の気持ちと支援者の静やかな業務手順、姿勢、行動力、責任感。
- ③ リケンの事業の位置付け、自動車産業に於ける重要性の再認識。
- ④ 顧客への供給責任の重みと防災・BCP整備の重要性。
- ⑤ 早期復旧に資するシンプルなライン造り(TPS活動開始のきっかけに)。

※ BCP (Business Continuity Plan) は事業継続計画のこと。

7月13日(木)にBCP整備状況確認会、7月17日(月)に避難訓練を実施します。

2017年7月

 代表取締役社長兼COO 伊藤 兼

2007年7月16日 中越沖地震によるリケンの被災状況

		
被災状況 (御工場2F)	設備倒壊 (御工場1F)	設備倒壊 (御工場1F)
		
金型ラック倒壊 (赤杉村)	倉庫倒壊 (赤杉村)	ライン倒壊 (鏡輪)
		
設備倒壊 (6号工場)	設備倒壊 (12号工場)	サーバー倒壊 (情報システム)
		
海堤倒壊 (日リケン鏡輪)	土留め壁倒壊 (鏡輪)	事業所付近の河原水堤

全従業員による懸命の復旧作業と顧客による仮身的な復旧支援

		
被災直後に現地対応が稼立上げ	顧客と共に全米ミーティング	顧客と共に全米ミーティング
		
設備の定位置化	設備の定位置化	顧客による支援
		
顧客による支援	顧客による支援	リングゲージをハリ物送
		
タンクローリーによる排水	脱輪車が対応が稼に (鏡輪鏡輪)	顧客の協力を得ての支援物資配付

VIII. 仕入先の取り組み状況の定期確認 (アンケート実施)

質問項目 3段階評価と必要事項をご記入ください。

1-1. 人命確保を最優先とした災害への事前対策体制・整備に関する質問

区分	ねらい	実施事項	評価回答欄	
			評価点	補足説明
人命確保のための事前対策	地震への対策	①全棟屋の耐震診断の実施(旧耐震基準1981年以前棟屋は必須)	1	一部の棟屋で補強工事中 2017年12月完了予定
		②傾斜・大破の恐れのある棟屋耐震補強(旧耐震基準1981年以前は値=0.6未満)	2	
		③電灯、窓ガラス等の飛散・落下防止		
		④設備、重量物、配電盤の転倒・落下、台車の滑り出し防止、ズレ防止アンカーボルト固定		
その他の災害(火災・津波・洪水・2次災害(爆発など)への対策	2次災害(爆発など)への対策	⑤製品・備品等の転倒、製品箱等の落下防止		
		⑥緊急地震速報システムの拠点ごとの導入		
		①危険物(可燃ガス、油類類、薬品、化学物質)漏れ・流出への対策(感知器によるポンプ停止、保持炉転倒防止、流出防止堰等)		
		②設備の緊急停止への対策(手順書の作成)		
		③津波対策として防波堤の設置、棟屋への浸水対策(防潮壁・防潮板など)		
		④爆発危険設備の対策		
安全な避難経路の確保	安全な避難経路の確保	⑤消火栓、消火器の表示と配置マップ作成、周知徹底		
		⑥消火器、消火ポンプの配置、量再点検(消防率は期待できない)		
		①避難経路の設定と見直し、避難経路マップ作成、表示・誘導灯の設置		
		②危険物・化学物質・重量物などの危険表示、マップ作成と周知徹底		
		③社内における災害時の避難指示の管理・手順の明確化		
		④実地的な避難訓練の実施(被災想定、地震・夜間訓練、津波、シミュレーション訓練)		
リスクの把握と対策	リスクの把握と対策	①想定されるリスクの把握(例:河川氾濫、液状化、津波など) ※1と答えた場合、具体的な内容を補足説明欄へご記入ください		
		②想定されるリスクへの対策の確立(例:避難場所の特定、防波壁設置済みなど) ※1と答えた場合、具体的な内容を補足説明欄へご記入ください		

1-2. 生産を早期に復旧するための体制・整備に関する質問

区分	ねらい	実施事項	評価回答欄	
			評価点	補足説明
早期生産復旧のための事前対策	被災工程の洗い出しと対策	①IT拠点での生産かつ特殊材料・特殊工程の使用がある ※右記での回答をお願いします。(1:あり 2:なし)		
		②上記を含む重要工程(ボルトネック、オンリーワンの工程)への重点耐震策		
		③被災時の代替工程の確保、自給付付(サプライチェーンの確保)		
		④安全在庫品の確保(早期復旧に懸念がある場合→ボルトネック、オンリーワン工程)		
		⑤災害時の輸送手段の確保		
情報管理	情報管理	①復旧に最低限必要なIT情報の確保(特にシステムプログラム、受注データ)		
		②バックアップデータ保管(安全場所で保管/外部保管企業の活用)		
		③IT主要設備の耐震化(棟屋耐震/IT機器の転倒防止)		
		④IT主要設備の上層階への設置(水害対策)		
災害発生時の緊急体制整備	災害発生時の緊急体制整備	①緊急要員の適切な選定・確保(緊急時本当に集まれる人か)		
		②緊急連絡網・連絡方法の整備		
		③緊急対策本部・支部の設置準備・体制整備		
		・設備対応(自家発電機/IT機器/暖房機など) ・緊急用食料・水、非常用資機材のリストアップと配備		
復旧体制整備	復旧体制整備	①復旧計画策定に必要な情報は何かの整理と収集体制構築		

「情熱と絆」記念碑建立 (2007年)



(参考)部工会のBCPの啓蒙活動

1. BCPガイドラインの策定

- 平成25年3月に会員企業のBCP取組みの支援活動の一環として、自動車部品業界の特徴を織り込んだ「BCPガイドライン」を策定。



2. 災害時の初動対策訓練、BC実践セミナーの実施

- 「中小企業BCP策定運用指針」、部工会「BCPガイドライン」等に基づき、BCPの策定や運用管理、災害時における初動対応等、実践的ノウハウを勉強。また30年度は西日本豪雨の経験から、地震以外の水害時の対応について実施。



3. サプライチェーンにおけるリスク対応業務の精度向上支援

- 災害時においてサプライヤからの情報収集方法・内容を設定し、各リスク案件に対応可能な情報収集シート「サプライヤ情報収集シート」を作成。