

世界と勝負する最先端の製造拠点を巨大地震が直撃!

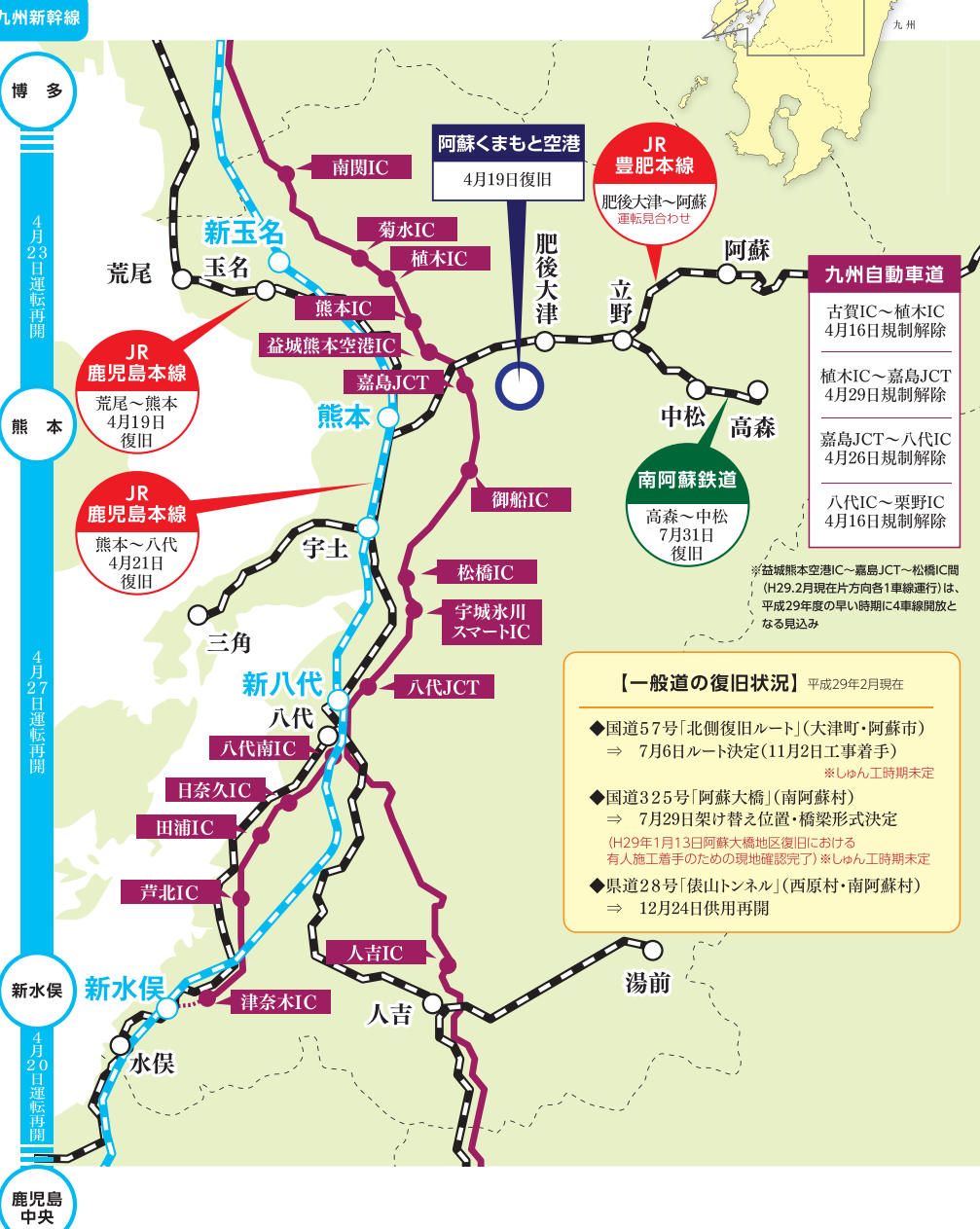
熊本地震 復旧の軌跡

創造的復興へ

～誘致企業は如何にしてその危機を乗り越えたのか～



幹線交通網は概ね 平成28年4月中に復旧



2つの断層帯付近の主な誘致企業の立地状況



平成28年熊本地震の概要

発生日時	平成28年4月14日 21時26分(前震)	平成28年4月16日 1時25分(本震)
震央地名	熊本県熊本地方	同 左
マグニチュード	6.5	7.3
観測した県内自治体	震度7	益城町、西原村
	震度6強	熊本市、菊池市、宇土市、宇城市、合志市、大津町、嘉島町、南阿蘇村
	震度6弱	八代市、玉名市、上天草市、阿蘇市、和木町、菊陽町、御船町、美里町、山都町、氷川町
		熊本市、玉名市、宇城市、西原村



(平成28年熊本地震で被災した熊本城天守閣)

はじめに

平成28年4月14日(木曜日)、平成28年4月16日(土曜日)に本県は、熊本地震という大規模災害に見舞われました。

この冊子は、甚大な被害を目の当たりにした企業が、その際「どのような対応を取り」、「どのようにして早期復旧を果たしたのか」を記録したものです。

今後、各企業がBCP対策を検討される際の一助となればという思いで、熊本県企業立地課、熊本県企業誘致連絡協議会が主体となり作成いたしました。

平成 29 年 3 月

主な誘致企業の復旧時期

企業(事業所)名 (五十音順)	所在地	復旧時期※	【参 考】 親会社(本社)	掲載頁
アイシン九州(株)	熊本市 南区	2016年10月17日	アイシン精機(株)	5-6
サントリービール(株) 九州熊本工場	嘉島町	2017年5月見込み (2016年11月8日一部操業開始)	サントリーホールディングス(株)	7-8
ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング(株) 熊本TEC	菊陽町	2016年7月末	ソニー(株)	9-10
テラダイン(株) 熊本事業所	大津町	2017年新棟建設予定 (2016年5月一部操業再開)	テラダイン(株) ★Teradyne, Inc. (米国) の日本法人	22
東京エレクトロン九州(株)	合志町	2016年6月末	東京エレクトロン(株)	11-12
富士フイルム九州(株)	菊陽町	2016年5月22日	富士フイルム(株)	13-14
(株)堀場エステック 阿蘇工場	西原村	2017年新棟建設予定 (2016年5月一部操業再開)	(株)堀場製作所	21
本田技研工業(株) 熊本製作所	大津町	2016年9月13日	本田技研工業(株)	15-16
三菱電機(株)パワーデバイス製作所 熊本事業所	合志市	2016年5月31日	三菱電機(株)	17-18
ルネサスセミコンダクタマニュファクチュアリング(株) 川尻工場	熊本市 南区	2016年5月22日	ルネサスエレクトロニクス(株)	19-20

※復旧時期は、熊本地震発生前の生産能力を回復した時期を記載

熊本地震 復旧の軌跡

熊本県企業誘致連絡協議会会報・エポカル
EPOCHAL/Vol.31

～誘致企業はいかにしてその危機を乗り越えたのか～

CONTENTS

- 2つの断層帯付近の主な誘致企業の立地状況
- 交通インフラの復旧状況
- 主な誘致企業の復旧時期
- はじめに
- アイシン九州(株)
- サントリービール(株)九州熊本工場
- ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング(株)熊本TEC
- 東京エレクトロン九州(株)
- 富士フイルム九州(株)
- 本田技研工業(株)熊本製作所
- 三菱電機(株)パワーデバイス製作所熊本事業所
- ルネサスセミコンダクタマニュファクチュアリング(株)川尻工場
- (株)堀場エステック阿蘇工場
- テラダイン(株)熊本事業所
- BCP策定のコンセプト・具体的取組み
- 熊本県工業連合会が「防災産業都市構想」を施策提言
- 講演 地震による被災への対応
ルネサスセミコンダクタマニュファクチュアリング(株) 宮本佳幸社長
- 事業報告

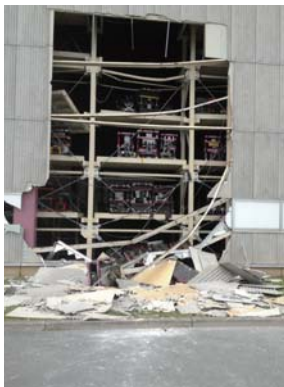


「熊本地震」 誘致企業は如何にしてその危機を乗り越えたのか

各社の被災・復旧対応とBCP体制



本震で天井吊りの大型クレーンが落下にあった500tプレス機に落下



被災直後、金型が工場の壁を突き破り、屋外へ飛び出していた



復旧した1200tプレス機



ドアチェックはトヨタ車向けのほぼ全量(月産90万個)をアイシン九州で生産



金型ラックにはストッパーを取り付けるなど新たに耐震対策を施した。各所に被災と復旧対策のパネルが設置してある



工場横の広場に従業員を集め軽トラックの荷台から「アイシン九州復活宣言」をする高橋社長



224400㎡の敷地にサンルーフやドアフレームなどを製作する自動車部品工場とエンジン部品を製造するアイシン九州キャスティングが立地している

1週間で代替生産再開、 4カ月でライン復旧しフル生産

1日、1000人態勢、グループの底力見せる

アイシン九州(株)

アイシン九州株
高橋寛社長

フル生産体制に戻し、震災前とほぼ同じ水準の生産力を回復している

被害額は約100億円(アイシン全体)

自動車部品二次サプライヤーのアイシン九州(株)(熊本市南区城南町、高橋寛社長)。同社の被災でドア部品の供給が滞ったため、4月下旬に国内のトヨタ自動車のほとんどの完成車工場で一時的、生産停止を余儀なくされた。

「大変なことになった」ー14日日夜、工場に駆けつけた高橋社長は茫然とした。地震の影響で電源を供給するトランス(変圧器)が故障しラインが動かせない。その復旧に着手したのもつかの間、16日の本震で柱の基礎部分のアンカーボルトが浮き上がり、天井のクレーンが500トンの大型プレス機の上に落ち、自動車部品の金型が工場の壁を突き破り屋外に飛び出していた。同日にはトヨタ本社から復旧担当責任者が現地入りし、同日中に他工場への生産ラインの移管を決めた。建物や設備の被害に加え設備、型の移設費や部品の通箱費、輸送費などアイシン精機全体での被害額は約100億円に及んだ。

生産再開が急がれたのは「ドアチェック」と呼ばれる部品。トヨタ向けのほぼ全量(月産90万個)をアイシン九州で生産しており、同社の供給停止でトヨタ自動車九州など全国の完成車メーカーのラインも停止した。同部品の生産は愛知県にある(株)中央製作所熊本工場(本社・愛知県)など比較的近い協力工場に移管。本震発生から約1週間で生産を再開した。サンルーフやシート部品、ドアフレームなどを含めた生産移管は、北九州市のトヨタ自動車九州小倉工場や佐賀県のトヨタ紡織九州、愛知県のアイシン精機など県内外合わせ14箇所に及んだ。早速、同社工場から生産設備や金型が代替生産先へ次々に運び出された。

地震によつて金型ラックビルから3割の型が落下したため、金型搬出は大変で、余震の中、重機会社のクレーンで型をつり上げるなどして、200型近い金型を5日間かけて取り出した。

アイシン九州復活宣言

一方で「熊本から撤退するのではない」という噂が従業員や地域住民の間に広がった。4月22日、高橋社長は現場の従業員約4000人を屋外の広場に集めた。「必ずこの地に生産を戻す。雇用は守る。安心してくれ」と軽トラックの荷台から拡声器で呼びかけた。従業員たちは拳を突き上げ、「ガンバリ」「三唱が工場に響き渡った。アイシン九州復活宣言は、従業員を安堵させ、代替生産先の出向に手を挙げる志願者が気に増えたという。全従業員6800人の内約3500人が出向先で汗を流した。金型を修理し、GW明けには移管先で生産を再開させている。

工場の復旧作業は、親会社からの応援もあり、建設、設備会社なども含めると日約2500人から3000人態勢で8月を目標に取り組んだ。耐震強度を増す対策も取り入れながら、8月中旬のお盆休みには大半のラインを引き戻し、およそ4箇月ぶりとなる22日からフル生産体制に戻し、9月下旬には震災前とほぼ同じ水準の生産量へ。12月末には、出向先に残っていた従業員が帰ってきた。「前代未聞の代替生産」、そして現地での生産再開をスピーディーに実現できたことに高橋社長は、当社だけではできなかった。トヨタ本社をはじめアイシングループや協力企業の力があれば、こんなリドタイムでは復旧できなかった」と迅速かつ的確な指示によるチームワークの結果と評価する。BCP対策としては、大規模地震対応マニュアルの見直しを平成29年3月末までに完了させる。BCPのマニュアルが完璧でも、最後は人、その意識とモチベーションが復旧のあり方を左右する。とハートが大事だと強調する。

企業DATA
アイシン九州株
所在地 〒861-4214熊本市南区城南町舞原字西500番地1
代表者 代表取締役社長 高橋 寛
操業 1993年4月 従業員数 685人
事業内容 自動車部品はサンルーフ、パワーシート、ドアチェックなどを生産。エンジン部品は2008年9月から、子会社のアイシン九州キャスティングが稼働し製造から加工・組立と一貫生産体制を取っている。電器・電子事業では液晶半導体装置の組み立ても行っている

「熊本地震」～誘致企業は如何にしてその危機を乗り越えたのか～

各社の被災・復旧対応とBCP体制



一部壁が崩れ落ちた仕込み室



復旧後の仕込み室



11月8日の仕込再開式。仕込室に原料のホップを投入する橋本工場長

サントリービール㈱九州熊本工場
所在地 〒861-3104熊本県上益城郡嘉島町大字北甘木字八幡水478
代表者 工場長 橋本猛
操業 2003年7月 従業員数 300人
事業内容 ビール、リキュール類及び清涼飲料の製造
27品種、60品目、年間2000万ケースの生産能力を誇る



震災で傾いたビールタンク



倒壊した梱包機の検査機制御盤



復旧後の梱包機内



ビールに加え清涼飲料を生産する業界初のハイブリッド工場として
2003年から操業するサントリー九州熊本工場



工場内の配送センターを出発する「ザ・プレミアム・モルツ」樽生を
載せた大型トレーラーを見送る工場関係者



サントリービール㈱九州熊本工場
橋本猛工場長

この工場でおいしいビールを再び “天然水”の地で再起を誓う

おいしいビール・清涼飲料をつくって地元之恩返しを

サントリービール(株)九州熊本工場

阪神・淡路大震災を超える激震、被害額約110億円に

ビール類に加え清涼飲料を生産する業界初のハイブリッド工場として2003年から操業するサントリービール(株)九州熊本工場(嘉島町北甘木 橋本猛工場長)。27品種、60品目、年間2000万ケースの生産能力を有する。ビール類はグループ全体の約1割の生産を担い、主に九州エリアの供給をカバーしている。

震源地に近い嘉島町に立地する同工場も大きな被害を受けた。本震は7弱に近い震度で最大加速度は近隣の調査ポイントで1100ガルに達し、阪神淡路大震災を超える破壊力であった。前震後すぐに、東京本社に災害対策本部が立ち上がり、応援部隊も駆けつけた。本震後も本社への状況報告、従業員の安否確認を行う一方、余震により工場内への立入ができない日々が続いた。本震から9日後、工場内の一部に照明機材を搬入し、建物内の調査がやっと始まった。

「どうしたらここまで壊れるんだ」橋本工場長は茫然と立ちすくんだ。天井や壁は落ち、生産ラインのコンベアや製造装置も倒れ、ビールの発酵タンクも部傾いている。「この工場では再開はできるのか、新しく建て直すのか」膨大な量のガレキを撤去し、建物構造の調査を続けた。その結論が出たのは6月末。建物の構造躯体には問題がなく、改修で生産再開できることが分かった。しかし、水が命の飲料工場。地下水の水質と採取設備は早期に使用可能の確認ができたが、地下水と生産設備を結ぶ地中配管がズタズタにやられていた。ファイバースコープと滴水試験で漏水箇所を探し出し補修するなど、食品企業の使命である衛生管理を徹底した。さらに倒壊した何十万ケースもの在庫品の片づけなど、協力会社の支援も受け1日最大6000人態勢で復

旧にあつた。また、「時は約30人が他工場へ派遣され、熊本工場の代替生産を支えた。施設設備の被害は大きく、在庫品も含めた被害総額は約110億円に及んだ。

「この工場はまだ、おいしいビールをつくれる」

5月中旬、サントリーHDDの新浪剛史社長が工場を激励に訪れる。再建に不安を抱いていた従業員を工場内のレストランに集め、「この工場でもた、おいしいビールをつくらう」と復興することを誓う。従業員の士気があがり、復旧のピッチが加速する瞬間であった。

6月上旬に配送センターが復旧、そして11月8日、「ザ・プレミアム・モルツ」の仕込みが7箇月ぶりに再開し、12月には飲食業向けの樽、平成29年1月31日には缶の地震後初出荷が実現した。生産体制は順次復旧し、清涼飲料の缶が同年4月、ペットボトルが5月の製造開始を目指している。なお、清涼飲料ラインの再開に合わせて常温無菌充填ラインを増設する計画を発表した。投資額は約38億円、生産能力は400万ケースアップし、新商品の生産など同工場の基盤増強を図っていく。また、観光資源として地域からの期待が大きい工場見学は4月12日から再開となる。

橋本工場長は「今回の経験を踏まえ、日中の地震発生を想定し、新たなBCP対策に着手している。さらにお客様のニーズに応えるのが、普段が、色んなジャンルの商品を造れるハイブリッド工場としての強みをさらに生かし、おいしいビールと清涼飲料をつくることで地元之恩返ししたい」と再起を誓う。

想定外の激震も1か月前倒しで完全復旧

B C Pの見直しで生産再開を2か月以内へ

ソニーセミコンダクタマニファクチャリング(株)熊本テクノロジセンター



セミコンテクノパーク(菊陽町)に立地する1号棟、2号棟



鈴木裕巳熊本TEC長



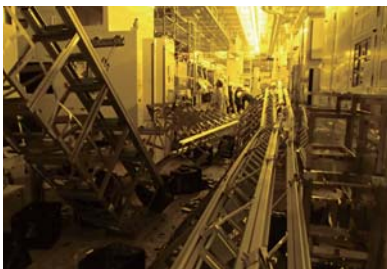
記者会見で被災・復旧状況を説明する上田康弘社長



復旧後の拡散炉



破損した拡散炉。ウエーハに酸化膜を形成する重要な装置



自動搬送装置のレール落下



被災地に対し、グループ全拠点で今も募金活動を継続しているほか仮設住宅にお住まいの方へボランティア活動などを実施している。写真は、平成28年12月、光の森仮設住宅で実施した映画上映会とクリスマスイベントの様子



復旧したクリーンルーム



被災したクリーンルーム



完全復旧直後、全従業員で揃いのポロシャツを着て記念撮影

企業DATA
ソニーセミコンダクタマニファクチャリング(株)熊本TEC
所在地 〒869-1102熊本県菊池郡菊陽町原水4000-1
代表者 執行役員熊本TEC長 鈴木裕巳
設立 2001年10月1日 従業員数 約2700人
事業概要 ソニー半導体が得意とするCCDイメージセンサー、CMOSイメージセンサーやH-LCDなど映像デバイスの量産戦略を支える最大拠点として設計・開発・製造・サービスまでの一貫体制を構築している

1396ガルの激震、損失額は500億円超

デジタルカメラや監視カメラ向けイメージセンサー、ディスプレイデバイスなど映像デバイスの量産拠点として設計・開発・製造・サービスの貫体制を構築するソニーセミコンダクタマニファクチャリング(株)(菊陽町原水、上田康弘社長)熊本テクノロジセンター(以下、熊本TEC 鈴木裕巳熊本TEC長)は、世界をリードする、この最先端の工場を熊本地震が襲った。

4月16日午前1時25分、震度6強の本震。最大加速度は地表面で70.8ガル、3階のクリーンルームでは1396ガルを記録(推定)。今回取材した立地企業の中でも最大級の激震に見舞われた。14日の前震でラインを停止していたため、幸いにも、そこに従業員はいなかった。地震発生2日後に工場内に入った上田社長は、惨状に立ちすくんだ。工場撤退の可能性すら頭をよぎったという。天井落下、側壁破損、柱を固定するボルトが破断し土台からずれてしまうなど、特に上層階を支える構造体に大きな被害が発生。物的損害や営業機会損失などソニーグループ連結で総額500億円超の損失に及ぶ甚大な被害となった。

本震から6日後、上田社長ら幹部はルネサス川尻工場を訪れた。茨城県那珂工場を東日本大震災から早期に復旧させたノウハウを学ぶためだ。

「復旧のカギは、早め、多めのポリシーで部材や人材を調達すること」などのアドバイスを受け、上田社長らの不安は、「必ず復旧できる」との確信に変わった。

「世界の映像デバイス市場が崩壊する」との危機感のもと最速復旧を実現

4月21日には社内では決起集会を開き、8月末の生産再開を目標に復旧作業を開始した。工場壁面には「力を合わせて最速復旧！ 見せる熊本TECの底力」の横断幕。上田社長は「ここでの生産がストップすれば映像デバイスを必要とする世界の市場が崩壊する。九州人の意地を見せよう」と呼びかけ、従業員も「エイエイオー」の掛け声で応えた。従業員、協力会社が出で被災箇所の修復や碎け散ったウエーハの表面に酸化膜を形成する拡散炉、ウエーハに回路を焼き付ける際に使用する露光機の復旧など困難な作業が続いたが、協力会社とチームを組む24時間体制で集中した結果、想定より1箇月前倒しで、7月末には完全復旧に漕ぎ着けた。8月16日には復旧完了イベント開催。赤・青・黄・緑の復旧ポロシャツを着た従業員が壁面に掲げた横断幕をはがし、方日には工場内から協力会社、さらに浦島知事・くまモンなど約1000人を招き、完全復旧慰労会を開催した。

B C P見直しでは「安全確保と最速復旧のバランスが重要」

復旧後は、今回の対応を振り返りB C Pの見直しを実施。鈴木熊本TEC長は「安全確保と最速復旧のバランスが重要」と述べ、さらに「今後、もし熊本地震と同じ規模の地震が来ても2箇月以内で復旧し、お客さまへの製品供給を滞らせない体制を確立する。そのために今回得られた教訓を他の生産拠点にも横展開し始めている」と1箇月前倒しでの復旧実現にも慢心はない。現在もフル操業の状態が続いている。今後の市場予測でも、「IoTの進展に伴いデータを収集する役割を担うイメージセンサーの需要は飛躍的な伸びが期待できる」と明らかな展望を持ちつつ、日夜、熊本TECを指揮している。

最先端製造業の集積地を巨大地震が直撃!

熊本地震～誘致企業は如何にしてその危機を乗り越えたのか?

各社の被災・復旧対応とBCP体制

熊本地震～ 誘致企業は如何にしてその危機を乗り越えたのか？

各社の被災・復旧対応とBCP体制



天井やダクトが崩落するなどの大きな被害を受けた



復旧した生産現場。同社では6月以降、前年比約2割増の生産を達成している



同社の半導体洗浄装置「CELLESTA」シリーズ。ウェーハ表面に付着したゴミや汚れを除去する装置。こちらも半導体メーカーにとって欠かせない装置。今後需要拡大が見込まれるという

企業DATA
東京エレクトロン九州㈱
〒861-1116 熊本県合志市福原1-1
代表者 代表取締役社長 鮎本 正巳
設立 1991年4月1日 ※母体であるテル九州㈱設立は1987年
従業員数 1,852人
事業概要 半導体製造装置・FPD製造装置の研究開発・設計・製造・据付など。レジスト塗布現像装置（コータ／デベロッパ）の世界シェアは90%に迫る

同社の主力製品であるレジスト塗布現像装置（コータ／デベロッパ）「CLEAN TRACK シリーズ」。半導体メーカーにとってキーとなる製造装置



セミコンテックパーク（合志市）に立地する合志事業所。約20万㎡の敷地を有する同社の中核生産拠点



東京エレクトロン九州本社・事務棟



レジスト塗布現像装置の作業現場

東京エレクトロン九州㈱
鮎本正巳社長

東京エレクトロン九州㈱

復旧評価は「120点」、 前年比2割増産を達成

BCP強化で「適正在庫」保有へ

被害総額は77億円

熊本地震では、セミコンテックパーク（合志市福原）に置く本社・合志事業所、熊本中核工業団地（大津町高尾野）に置く大津事業所とも震度6強の激しい揺れに襲われた。

「建物の躯体は大丈夫だったが、天井やダクトの落下、壁の破損、製造装置の転倒など、足の踏み場もないような状況に突然」と、鮎本社長は震災直後の工場の姿に声を失ったと振り返る。この地震による被害総額は77億円に達した。

半導体フラットパネルディスプレイ（FPD）製造装置メーカーの東京エレクトロン九州㈱（合志市福原 鮎本正巳社長。シリコンウエーハ上にIC回路を焼き付ける前後の工程で使う「レジスト塗布現像装置」〈コータ／デベロッパ〉の世界シェアは90%に迫る。世界の半導体産業を熊本が支えていると言っても過言ではない。当然、同社の半導体メーカーに対する供給責任は重い。

「コータ／デベロッパは、半導体メーカーの数千億円規模に上る投資の中でもキーになる装置。必然的に『当社装置の納期がいつになるのか』と、世界各国のメーカーから多くの問い合わせがきた」と鮎本社長。

同社では1週間で被災状況を把握し復旧計画を策定。1日200人から300人、延べ45000人近くを投入して約10箇月間の突貫工事で復旧に当たったが、鮎本社長は復旧のスピードに関して「120点満点だろう」と評価する。

「全従業員が全力で復旧活動に携わってくれた。取引先などステークホルダーも全力を出していただいた。すべてが力を合わせた瞬間だったと思う」

評価用設備で投資計画

熊本地震は半導体製造装置の需要拡大の中で起きた。それだけに復旧のスピードは重要だった。被害は大きかったがLANシステムなど事業所内のネットワークが生きていたのは不幸中の幸いだった。従業員総出で、部品供給などを担う取引先にも協力を要請し、休日返上で生産態勢を再構築した。

「震災で製造に使えるスペースは正常時の7割程度、物流エリアに関しては約1箇月使用不能」という惨憺たる状況下、文字通り不眠不休の復旧作業と製造作業を同時進行させ、同社では6月以降、前年比約2割の増産を達成した。どの部門も必死だった。すばらしい活動だったと思う」と鮎本社長。

ここきて半導体関連の事業環境が好転している。「コンピュータ、データセンター用のロジック、スマートフォン向けのCPU、DRAM、フラッシュメモリ、IoT用のセンサー周り、大画面化している液晶パネルの製造装置も好調。加えて、中国の（半導体国内生産の）政策的投資にも期待している」と、順風が吹く需要環境だ。「今年から来年にかけて先行きも明るく増産を計画している。従来以上の装置の開発と製造に力を入れた」と、評価用の設備とスペース確保での投資も視野に入れている。同社は熊本地震を乗り越え、拡大する需要に積極的に対応する姿勢を見せる。

また、熊本地震の体験を踏まえてBCPを強化する。鮎本社長は「在庫は単に減らせばいいのではなく、適正な量を持つことが必要」と、供給責任、品質維持、生産平準化などの観点で、信頼性の高い事業体を目指したいと語る。

「熊本地震」～誘致企業は如何にしてその危機を乗り越えたのか～

各社の被災・復旧対応とBCP体制



本震で被災した工場内



本震直後の災害対策本部



机の上には大きなマグネットボード上に工場の配置図が置かれ、「火災」「爆発」「漏えい」「負傷者」などと書かれたカラーマグネットも見える。対策本部長として指揮を執った鈴木社長（左）と布留川取締役総務部長（右）



富士フイルム九州社屋正面

企業DATA
富士フイルム九州㈱
所在地 〒869-1101 熊本県菊池郡菊陽町津久礼2900番地
操業 2005年4月
代表者 代表取締役社長 鈴木直明
従業員数 307人
事業内容 電子ディスプレイ用部材「フジタック」の生産



ヘルメット、バールン投光器、衛星電話、テレビ、医薬品、水、食料、ブルーシート……帰宅困難者が大量に出ることも想定し、全従業員が3日間生活できる環境が整っている。大量のブルーシートは阿蘇山が噴出した際、工場への灰の侵入を防ぐ目的で用意されている



敷地内にある防災倉庫。4月14日前震発生直後に災害対策本部を設置し、本社との情報共有や従業員の安否確認をする上で大きな役割を果たした



工場のコントロール室

富士フイルム九州敷地の空撮写真。偏光板保護用タックフィルムの世界シェアの7割を持つ富士フイルム、その3つの基幹工場の中でこの工場が6割の生産量を担う



富士フイルム九州㈱
鈴木直明社長

富士フイルム九州㈱

震災後37日で全面復旧、「初動」「IT」「当事者意識」が奏功

「備えあれば」の企業理念がBCPの成果生む

現地と本社の迅速な判断・連携

偏光板保護用タックフィルムの世界市場で7割のシェアを持つ富士フイルム。子会社の富士フイルム九州㈱（菊陽町津久礼、鈴木直明社長）は、国内3工場の中でもその6割を生産している。フィルムの厚みがサブミクロン（1万分の1ミリ）単位でのズレも許されない精度の精密設備を持つ生産拠点だけに、仮に長期に工場が停止すれば、液晶を扱う世界中の製品の製造に多大な影響を及ぼす。

4月14日の前震。鈴木社長はドンと突き上げるような揺れに襲われた。自宅から徒歩10分の工場敷地内に併設している防災倉庫に駆けつけた。半径500m内に住む災害対策メンバー18人も集まり発災から15分後には対策本部が立ち上がった。余震が続く中、BCPマニュアルでは定めていなかったが、鈴木社長は全ラインの停止を決断。夜勤の社員たちを避難させ、災害用情報共有システムで本社に社員の安否や被害状況の報告を続けた。同時に東京六本木のミッドタウン内にある富士フイルム本社でも対策本部が立ち上がり、現場から送られてくる情報を把握。水や食料品を現地に発送することを決め、翌日トラック便を出動させ、早朝6時には建設会社に建屋の安全確認を手配した。この一連の初動が、後手後手に陥りがちな災害対応において、その後の早期復旧を決定づけるものとなる。16日には前震と比べものにならない本震が工場を襲い、20箇所が損傷したが、前震でラインを停止したことが幸いし、致命的な設備被害はなく溶液が流れ出すなどの環境影響もなかった。

頼もしく成長した社員が早期復旧の原動力

「5月27日全面復旧」を目標とし、本社からの応援部隊をはじめ、設備、技術、事務スタッフの連携、協力会社の支援など（最大で1日200人体制）、全スタッフ一丸となって復旧作業を進めた結果、当初予定を前倒しして、5月22日には全ライン再開が実現した。製品出荷に際しても一定の在庫をストックしていたため、4月19日から在庫品の品質確認とともに出荷を再開。市場への影響を最小限に抑えることができたという。

「従業員の7割が避難所生活や車中泊を余儀なくされた中で、当事者意識を持って復旧作業にあたってくれた社員の頑張り」に感謝している」と鈴木社長。10年前、熊本工場の立ち上げに携わった技術者も復旧応援に来ていたが、「10年前、地元採用した人材が立派な中堅に育っている」と高く評価。若い会社の成長を実感した嬉しい瞬間だった。

同社は、建設時から布田川・日奈久断層の存在を把握。工場も強い耐震設計で建設されており、東日本大震災以降はBCPの構築を進め、東京本社とも繰り返し訓練を行っている。防災倉庫には水、食料をはじめ災害対応に必要な様々な設備・器具が備蓄されている。東京本社の総務部時代に東日本大震災を経験した布留川取締役総務部長は「3・11の時は、安否確認と関係会社の状況把握に手間取った。今回は、改善した情報共有システムが有効に稼働。支援物資のプッシュ型発注も効果的だった。熊本は地震が少ないと言われているが、我々は常に災害に備えてきた」と高い防災意識が富士フイルムの企業理念の根底にあることを強調する。熊本地震を経験したBCPの更なる改善を行っており、代替生産能力の向上と工場内の迅速な状況把握のため、各建屋ごとにIoT技術を駆使した地震加速度計の設置を計画しているという。

「熊本地震」～誘致企業は如何にしてその危機を乗り越えたのか～

各社の被災・復旧対応とBCP体制



工場では内壁の一部が脱落した



制御PCなどが落下した管理事務所。OA機器のずれや落下があったものの、同様の被害は比較的軽微で、コンピューターシステムは早期に復旧できた



九州地区予選を第1代表として勝ち抜き、都市対抗野球大会に出場したHonda熊本。部員は互換搬去などのボランティアに積極的に関わり込んだ



企業DATA

本田技研工業㈱熊本製作所
〒869-1293 菊池郡大津町平川1500
代表者 執行役員熊本製作所長 島原俊幸
操業開始 1976(昭和51)年1月 従業員数 約3300人(熊本製作所に併設する本社およびR&D組織など含む)
事業概要 本田技研工業の国内唯一の二輪車生産拠点で、中・大型二輪車、汎用製品などの生産に加え、海外生産拠点のマザー機能を併せ持っている。近年、同製作所内に中・大型二輪車の企画・開発機能を集約し、一貫体制を確立した



復旧第1号車のラインオフ。少数のスタッフが1台の車両を最初から完成まで組み上げるセル生産で再開した



復旧第1号車「CRF1000L アフリカツイン」の検査作業



本田技研工業㈱熊本製作所 島原俊幸所長

本田技研工業(株)熊本製作所

機種を絞り、順次復旧

本田技研工業の国内唯一の二輪車生産拠点である熊本製作所(大津町平川、島原俊幸所長)。近年、中・大型二輪車の企画・開発から量産までの一貫体制を確立し、二輪車拠点としての重要性が増す中、熊本地震が襲った。構造体の被害は少なかつたものの、生産設備の落下・転倒をはじめ、内壁・天井の落下、建屋内外での地割れなどが見られた。本震直後の状況について島原所長は「いつ生産復旧できるかわからない状況だった」と振り返る。本震翌日から幹部社員が被害状況の確認と復旧計画の立案にあたる方、安全な復旧作業に取り組むための工事に着手。工事業者など1200人態勢で復旧工事を進めた。

「機種を絞った少量の生産から順次復旧することを目指した」と島原所長。早期復旧のため取り組んだのが「復旧・復興プロジェクト」だ。部門や領域を越えた業務に迅速に対応するための取り組みで、「今できることをする」という意識の共有と、仕事の明確化でスピードアップを図った。一方、従業員の家族に配慮して17時退社を徹底。組織の枠を越え、「ラインを動かす」という目標に向けて現場は結束した。5月6日から海外生産拠点へ部品供給を再開。汎用完成機組み立ては5月13日から生産を始めた。被害が大きかった一輪完成車の組み立ては、6月6日から1日20台ほどの少量生産で再開した。

復旧工事中、従業員の一部は他製作所の応援や販売店での営業に回り、開発スタッフは朝霞市の研究所で仕事を続けた。そのように「時的に県外に配置転換となった人員は700人を超えた。8月22日に、大型モデルを生産するF.U.Nラインが稼働を再開し、想定より早くほぼ通常の生産体制に復旧。熊本を離れていた従業員も全員戻り、8月末には例年通りに夏祭りを開催し、多くの地域住民も参加した。島原所長は、「大津町からの一日も早く元通りに生産を再開させ、例年どおりに夏祭りの花火をあげてほしい」という声が早期復旧の力となった。地元の方々と一緒に花火を見上げることができた時は胸が熱くなった」と語る。

熊本から世界に通用するバイク文化の創造へ

熊本地震の被害は、東日本大震災後に策定されたBCPの想定を超えていた。災害対策本部を設置するはずだった建屋が立ち入り禁止になり、プレハブなどで対応した。幸いだったのは、コンピューターシステムを置く建屋の被害が比較的軽微で、社内LANや本社とのテレビ会議に支障がなかったこと。島原所長は「災害対策本部の場所を複数想定することや、非構造物の落下・転倒の対策も見直しが必要」と指摘する。

2016年10月からは土曜日も稼働して挽回生産が続いているが、16年度の生産台数は計画よりも約2万台減の約17万4千台の見込み。被害額は復旧費用が約13.2億円、生産停止に伴う販売減少が約11.9億円にのぼる。

一方、来期の見通しは、「CRF1000Lアフリカツイン」など、同製作所で企画から生産まで取り組んだ製品の受注が好調で、17年度生産計画は23万台。16年度実績より6万台以上の増産を計画している。島原所長は「地震からの復旧を永続的な発展をするための転換点と捉え、魅力的なバイクづくりに向け進化を続けたい。また、熊本を二輪車の聖地とすべく、地元とこれまで以上に強力に連携し、この熊本製作所からバイク文化を創造していく」と決意を新たにしている。

来期は6万台超の増産計画に

”二輪車の聖地”くまもとへ地元との連携を強化



本田技研工業㈱熊本製作所の正面玄関。同製作所の敷地面積は約165万㎡

「熊本地震」 誘致企業は如何にしてその危機を乗り越えたのか

各社の被災・復旧対応とBCP体制



被災直後の事務室



復旧後の事務室



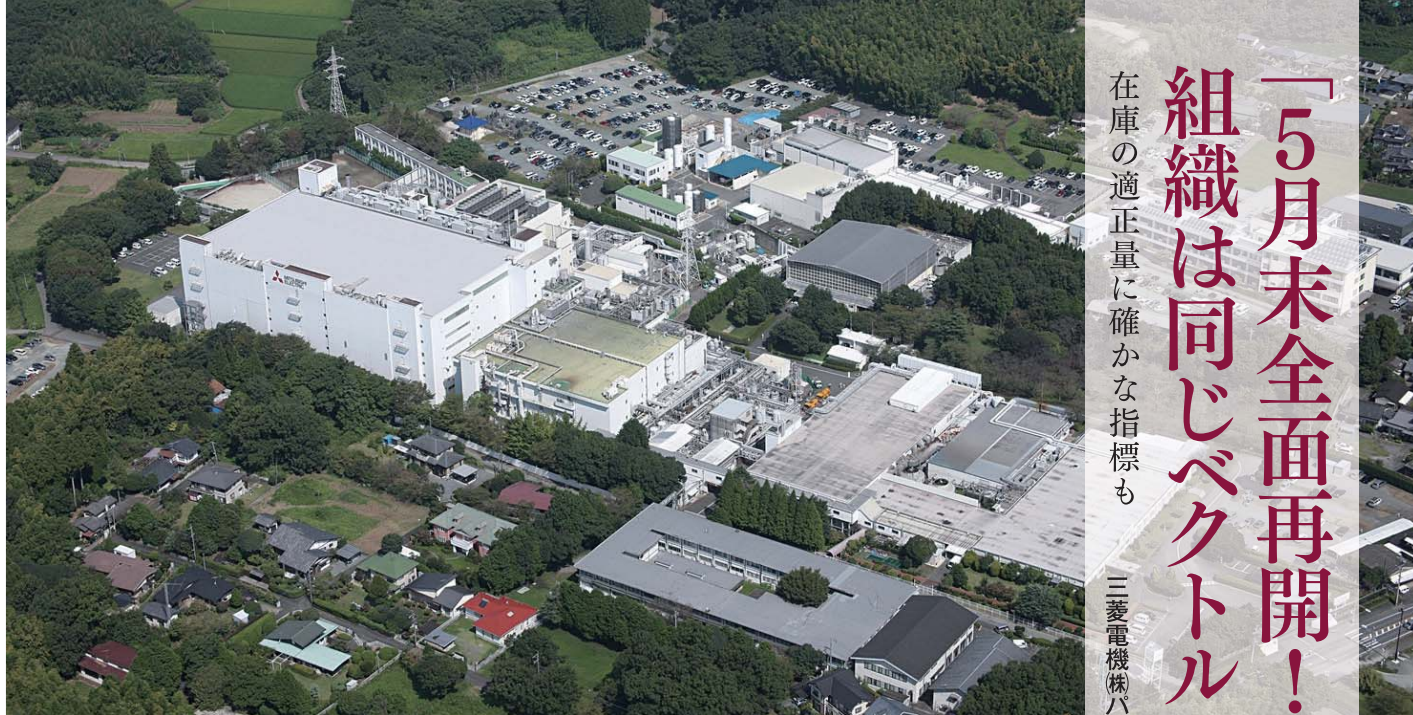
備品棚にはヘルメットや空気呼吸器が常備されている



熊本事業所正面社屋

企業DATA

三菱電機パワーデバイス製作所 熊本事業所
所在地 〒861-1197熊本県合志市御代志997
代表者 事業所長 西原秀典
従業員数 800人
事業内容 各種パワーモジュールをはじめ、高耐压・大容量化を実現した大電力パワーデバイス、トランジスタアレイ、HVICや各種センサー等パワー半導体を製造している



熊本事業所は、1967年九州で初めてのIC工場として設立された。インバーターエアコン、冷蔵庫などの家電から一般産業機器、電気自動車、電鉄などあらゆる分野で電力の変換・制御を行うパワーデバイスを生産している

「5月末全面再開！」を唱和し、組織は同じベクトルへ

在庫の適正量に確かな指標も

三菱電機パワーデバイス製作所熊本事業所



被災直後のクリーンルーム



復旧後のクリーンルーム

三菱電機パワーデバイス製作所
熊本事業所
西原秀典事業所長

復旧後、例年通りに7月の夏祭りが開催された

1日1000人態勢で復旧作業

4月20日からの1箇月は、同社スタッフ（現地300人、全国50人）に、設備メーカーや建設会社からの支援要員を合わせて日総勢1000人態勢で復旧作業に従事。毎日の朝礼、夕礼で目標に掲げた「5月末、全面生産再開」を全員で唱和した。困難な目標ではあったが、応援部隊の宿泊先確保や装置メーカーの手配など三菱グループによる支援や本社・柵山正樹社長の二度にわたる熊本入りを通じてあきらめない姿勢が徐々に浸透。やがて組織全体が同じベクトルを共有し、5月9日に部生産を再開。同月末には復旧を完了。西原事業所長は、BCPに関して、「災害対応の仕組みはほぼ完成。生産地の複数拠点化（代替生産も計画どおりに機能した」と振り返る。「少し甘かった」とした在庫の持ち方についても、今回の被災による実際の破損率を踏まえ明確な指標ができたという。パワーデバイス市場は新規参入で競争が激化しているが、環境省エネ関連の需要は今後も増勢基調で、同事業所でも引き続き事業を推進していく。

ムは一部壁の崩れはあったものの、循環空調機の運転継続により清浄度を維持。しかし、水の供給停止により冷却装置が機能せず、室温は40℃を超過。二部の拡散炉の電気ヒータの温度も100℃近くまで上昇し、工場内の全ての設備の電源スイッチをひとつずつ切った。余震が続く中、最初は少人数が30分単位で作業。現場滞在時間はその後1時間、2時間へと徐々に延長。本格的な復旧作業は18日に着手。被災による損失額は、設備補修や人件費など、同社の液晶事業統括部（菊池市泗水町）分と合わせて86億円に及んだ。

16日朝、空気呼吸器を装着した先遣隊が、ガス探知機とPH試験紙を携行して建屋に入り、通路の安全を確保。午後からは被害状況を確認。工場内に電気は通じており、クリーンルームは一部が壊れた。午前1時25分、本震が復旧作業中の工場を襲った。作業員は6階の食堂でちょうど休憩中。同騒然とする中、「こっちは逃げろ！」作業長の誘導により全員が非常階段を下り屋外へ。巨大な製造装置が並ぶ製造ライン内に誰もいなかったことは不幸中の幸いであった。建屋は概ね大丈夫だったが、空中渡り廊下の段ずれ、天井や配管の落下などがあり、水漏れも発生。

日付が変わった午前1時25分、本震が復旧作業中の工場を襲った。作業員は6階の食堂でちょうど休憩中。同騒然とする中、「こっちは逃げろ！」作業長の誘導により全員が非常階段を下り屋外へ。巨大な製造装置が並ぶ製造ライン内に誰もいなかったことは不幸中の幸いであった。建屋は概ね大丈夫だったが、空中渡り廊下の段ずれ、天井や配管の落下などがあり、水漏れも発生。

深夜、120人で前震の復旧作業中に本震が。三菱電機パワーデバイス製作所は、電気消費量の削減と効率的なエネルギー使用のためモーター制御や電力変換を行う「パワー半導体」を製造。熊本事業所（合志市御代志、西原秀典事業所長は、ウェハプロセスの表面工程裏面工程などを行う。同社が生産するパワーデバイス製品の主な用途は、白物家電など海外でも圧倒的シェアの「民生」、国内トップシェアの電鉄「自動車」、省エネ、新エネを推進する「産業」の4本柱。

深夜、120人で前震の復旧作業中に本震が

BCPが有効に機能し早期復旧を実現

東日本大震災の教訓を生かし

ルネサスセミコンダクタマニファクチャリング(株)川尻工場



ルネサスセミコンダクタマニファクチャリング(株)川尻工場。東日本大震災で被災した那珂工場の教訓を生かし耐震性を強化していたため、建屋の被害は少なかった



ルネサスセミコンダクタマニファクチャリング(株)川尻工場 佐竹和也工場長

建屋の耐震構造は震度6強へ補強済み
半導体メーカー「ルネサスエレクトロニクス(株)」の子会社で、LSI(大規模集積回路)の前工程製造を担うルネサスセミコンダクタマニファクチャリング(株)川尻工場、熊本市南区、佐竹和也工場長。同社は車載用マイコン分野で世界のトップシェアを誇り、川尻工場はその生産拠点の中でも最大級の生産量を担う。

同社は、茨城県ひたちなか市の那珂工場が2011年の東日本大震災で大きく被災した経験を経験し、災害時にあっても製品の安定供給を図り、顧客への影響を最小化するため、同年グループ全体でBCPを見直した(25頁参照)。川尻工場においても、震度6強を想定した建屋の耐震強化、装置の固定方法の改良など二年間で対策を実施。また、破損率を基に資材等の備蓄も充実させており、熊本地震では、この新BCPが有効に機能した。

川尻工場での最大震度は6弱。主な被害は、冷水管の破損による漏水の発生やウェハーに回路図を焼き付ける露光機のレンズのずれ・破損など。同じく深刻な被害をうけたのが高温処理を行うための電気炉の石英部材で、これは約半分が破損した。しかし、建屋の構造に大きな損傷はなく、非常用電源の作動により半導体工場の生命線ともいえるクリーンルームの環境も維持された。実際の復旧作業にあたっては、安全面の確保が最優先の課題。今回の地震でも発生と同時に安全装置が正常に作動し、ガスや薬液の供給を自動的に遮断できたため、漏れもなく、工場内の安全が確認された。さらに、電気、ガス、薬液、水を供給するインフラが早期に復旧したことで、前震発生から8

日目には、早くも部工程での生産と製品の出荷を再開。その後、迅速かつ精力的に生産設備の修理を進めた結果、38日目の5月22日には、震災前の生産能力(生産着工ペース)への復旧が完了。この間、BCPに基づく在庫保有の最適化や仕掛製品損失の最小化に加え、適時の情報提供による顧客の理解もあり、他工場での代替生産に頼らずに済んだ。グループ全体の熊本地震関連費用としては、建物、設備の修繕費などを含め、特別損失に約79億円を計上している。

現場の高い意識・スキルとメーカーとの連携

早期復旧が実現できた要因について佐竹工場長は「前震発生1時間後には、現地対策本部を立ち上げ、本震後も早い段階で現状を把握、新BCPに基づいて迅速に復旧のプランを作成した。ハード面での被害が少なかったことも大きい。川尻工場のスタッフのモチベーションとスキルが高く、生産設備メーカー等との24時間の連携が極めて上手く機能したことと振り返る。同工場の前身は昭和44年設立の九州日本電気。当初からICの生産能力、規模、自動化設備、洗浄度など世界でもトップレベルの拠点工場として高い評価を受けていた。そのDNAが今、自律的に現場の復旧作業をこなす工場スタッフが200人×4班体制これに設備メーカーからピーク時には一日270人が加わり装置の修繕にあたった。メーカーからの復旧要員は、海外の専門家を含め、延べ4800人に及ぶ。メーカー側が前日退社時に指摘した課題が、工場側の速やかな対応で翌朝には解決していたという事例も珍しくない。

川尻工場では、好調な市況の中、生産量10%アップを目指し数十億円規模の増強投資を実施。製品のアウトプットは2017年4月から。これに伴い10年ぶりに技能工の地元採用を再開する。「熊本地震を経験・克服した、その意識とスキルも引き継げれば」と次世代育成への決意も固い。

各社の被災・復旧対応とBCP体制

熊本地震～誘致企業は如何にしてその危機を乗り越えたのか

【特集】

最先端製造業の集積地を巨大地震が直撃!



被災後の復旧作業ミーティング。復旧要員は協力会社を含め延べ4800人に及んだ



装置に付帯する転倒した通信制御ユニット



川尻工場全景



被災し転倒した移動ロボット付搬送車(AGV)



復旧後のウェハー加工処理のクリーンルーム。移動ロボット付搬送車(AGV)により装置間の製品搬送が自動化されている

企業DATA
ルネサスセミコンダクタマニファクチャリング(株)川尻工場
所在地 〒861-4195 熊本市南区八幡1丁目1番1号
代表者 川尻工場長 佐竹和也
創業 1969年9月 従業員数 1,000人
事業概要 車載用マイコンやシステムLSIを主力製品とする半導体の量産拠点

阿蘇工場を増設、流体制御機器の生産能力を2倍に

震災後、西原村と立地協定を締結

(株)堀場エステック阿蘇工場



堀場エステック阿蘇工場



工場増設に伴い立地協定を結んだ堀場厚社長(中央)と日置和彦西原村村長(右)、蒲島郁夫熊本県知事(左)が立会い



被災後、本社とのTV会議で対応策を協議



堀場エステック
小山博之阿蘇工場長



堀場エステック阿蘇工場 完成イメージ

企業DATA
株堀場エステック阿蘇工場
所在地 熊本県阿蘇郡西原村大字鳥子字講米畑358-11
設立 1988年 代表者 執行役員 生産本部長 阿蘇工場長 小山博之
従業員数 請負社員、アルバイトを含め450人。新工場の本格稼働により500人規模まで増員する計画
事業概要 世界シェア57%を占めるマスフローコントローラーの生産拠点。2012年からは堀場製作所の血液検査装置、小型製品など医療用分析・計測機器の生産も手掛ける

被災後、2週間で一部再開

半導体製造用流体制御機器、医療用計測・分析機器製造販売の(株)堀場製作所(京都市南区、堀場 厚社長)は、子会社(株)堀場エステック阿蘇工場(西原村)鳥子、小山博之工場長の増設を進めている。平成28年7月30日、熊本県庁で蒲島知事立会いのもと、西原村と立地協定を結んだ。熊本地震発生後、初めての公表による立地協定締結。

主力製品である半導体製造装置用のガス・液体流量制御機器「マフローコントローラー」の増産に伴い、同工場(敷地面積5万4364㎡)の生産エリアを拡張するもので、生産能力を現在の年間14万台から28万台へと倍増させる。地震で被害があつた既存棟の一部を解体し、隣接地に部2階建て延床面積7010㎡の新工場を建設。増設で工場の総延床面積は同1.5倍の2万3722㎡、クリーンルーム面積は同1.7倍の2550㎡に拡張する。総投資額は約27億円。平成29年11月末完成で旧棟の被災改修も含めた全館オープンは平成30年3月を予定。増設に伴い10人を新規採用する。

立地協定締結式後の記者会見で堀場社長は「今後、IoT市場の拡大に伴い需要の拡大が予想される。新工場ではこれまで培った多品種・変量生産の手法をさらに進化させ、材料入庫から製品出荷まで貫いた生産ラインを構築。流体制御機器の生産能力を2倍に増強する。事業拡大に大きく寄与してきた阿蘇工場は、熊本地震においても、震災後2週間で製造を再開し、それに加えて6月は過去最高の生産量を達成した。こうした優秀な人材に恵まれたことや県、西原村の誠実なサポート体制があつたことも工場増設を決定した大きな理由」と語り、今回の増設の背景と経緯を説明した。

クリーンルームが使えないほどの被害を受けたが、被災後2週間で再開できた要因について小山工場長は「活断層があることは事前に把握していたため、製品保管庫に落下防止ロープ、地震用テープを貼つて、製造装置にもキャスターが付いていて免震の役割を果たしたことなどにより装置や製品自体の実損が殆どなかったことが大きい」と振り返る。今後のBCP対策としては、阿蘇と京都での代替生産体制の更なる強化、試薬製造の国内分散配置を図るとしながら「ゼネコンや設備メーカーなど外部企業との連携の大切には外部の専門業者の協力が不可欠だと強調する。

12月末完成目指し、再建プロジェクト始動

熊本事業所の高い技術力を評価

テラデザイン(株)熊本事業所



被災前の本館



天井が落ち、柱が折れるなど構造躯体に甚大な被害が出た



立ち入り禁止となった本館



テラデザイン(株)
本村祐造取締役技術開発部長

同社は、イメージセンサーなどメモリー以外の分野の半導体検査装置では世界のトップシェアを持つ。熊本事業所は、研究開発機能を併せ持つ生産拠点として、主にマイコンテストター(J750)とイメージセンサーテストター(JP750)を製造している。甚大な被害に、熊本からの撤退も心配されたが、米国本社は現地での復旧を決定した。再建プロジェクトでは、敷地内に平屋建て約5600㎡の新工場を建設する。平成29年5月に着工し12月末までに完成、翌年1月からの稼働を目指す。市況環境も車載用マイコン、スマートフォンなど今後の伸びも期待できるため生産拠点としての位置付けもより高まる可能性もある。

同地での本格的な生産再開に向けた復旧を米国本本社が決断した背景について、同社の本村祐造取締役技術開発部長は「世界の半導体製造をリードする企業群の製造拠点が熊本に集積しており、その近隣に生産供給拠点を持つというアドバンテージによって国内生産へのバリエーションが認められている。特に熊本で開発・製造するJP750はその技術品質が高く評価されている」としており、熊本事業所の存在意義を強調する。熊本に立地する半導体関連の生産工場など、今回の地震で被災した同社の顧客先に対しても、マレーシアやシンガポールなどアジアのテラデザインの拠点からもエンジニアを招集し派遣、検査装置の復旧作業をサポートした。まさに、世界企業ならではのBCP対応で、今後のBCP強化も中国蘇州と合わせて図っていくという。

企業DATA
テラデザイン(株)熊本事業所
所在地 〒869-1232熊本県菊池郡大津町高尾野平成272-13
操業 1995年4月 従業員数 約120人
日本法人本社 〒220-0012横浜市西区みなとみらい3-6-3MMパークビル7F
事業概要 イメージセンサーやマイコンなど半導体自動検査装置の開発、製造、販売、保守

テラデザイン熊本事業所 新工場建屋の完成イメージ

米国本社が熊本での復旧を決断

半導体自動検査装置の設計開発、製造販売及び保守のテラデザイン(株)熊本事業所(大津町高尾野)も、地震により製造拠点である本館が、床に亀裂がはしり柱が折れるなど構造躯体に甚大な被害がでた。

隣接する新館(生産設備を緊急移管する他、生産関係以外の人員を2箇所の臨時オフィスへ移動させ、昨年5月末には被災前の事業活動を再開、スペースの制約で地震前に比べ低下した生産能力を同社生産拠点の一つである中国蘇州で補完して供給量を維持している。

早期復旧を支えた各企業のBCPと 逆境に立ち向かう熊本人の「人間力」

熊本地震で甚大な被害を被った多くの誘致企業が、懸命に復旧作業に取り組み、次々に震災前の生産水準まで回復。奇跡的ともいえる復旧劇を成し遂げた。

今回の取材をとおして見えてきた、各企業の早期復旧を支えたBCP策定のコンセプトや具体的な取組みについて、次のとおり例示する。

BCP策定のコンセプト例

- ★壊れにくく直りやすい丈夫な生産工場の構築
- ★従業員のオーナーシップ(当事者意識)の醸成
- ★震度別(6弱、6強等)シナリオの想定
- ★安全確保と最速復旧のバランス
- ★被災現場に向けた経営トップのメッセージ発信

【具体的な取組み例】

区分		取組み例
グループ全体		○情報共有システムの構築 ○活断層帯の事前把握(想定震度の試算) ○代替生産予定先における汎用設備の互換性確保 ○組織的な被災事業所支援 ○パッシュ型バックアップ体制 ○被災対応を通じて得た教訓の横展開(他の生産拠点へ)
現地(熊本)生産拠点	ハード面	建屋 ○大型地震を想定した耐震構造 ○制震ダンパーなどの導入 ○地震加速度計(IoT技術駆使)の設置 ○災害対策本部設置場所の複数想定 ○防災倉庫の設置 ○被災時の建物診断の迅速化
		生産装置 ○固定方法の工夫、改良
		電気 ○緊急時の電源確保(自家発電など) ○ケーブル固定方法の工夫、改良
		水 ○井戸水の確保
		ガス ○配管接続部分の強化
		情報 ○有線断絶を想定したWiFiルータの活用 ○主要な建屋以外(警備室など別棟)への警報盤設置
		その他 ○薬液タンクの漏洩防止
	ソフト面	顧客への供給継続 ○生産拠点の多様化 ○仕掛品・完成製品の在庫保有量の最適化 ○サプライチェーンの見える化(顔の見える関係) ○適時の情報提供
		部材調達 ○適正な在庫マネジメント ○流通在庫の確保(早期多めの部材手配)
		従業員の安全安心 ○飲料水、食糧の計画的な備蓄 ○安否確認システムの導入 ○災害対応訓練の恒常化 ○被災従業員(派遣社員含む)の支援充実(休業補償制度整備など)
		情報管理 ○ビジネスデータのクラウド保管と書面保管の併用
		円滑な復旧活動 ○復旧支援部隊の早期手配と現地生活への対応支援
		地域貢献 ○避難地域での役割分担(行政との連携)

早期復旧へ自信 「疾風に勁草を知る」

自社のBCPに基づく、今回の災害復旧の経験から「たとえ熊本地震と同規模の地震が発生しても2箇月以内に復旧できる」と、災害レジリエンス(復元力)が高められ早期復旧への自信を口にする企業も多い。現在、各社ではBCPの更なる見直しが進められ、それぞれに最適な解を定めている。

富士フイルムの古森重隆会長、CEOは、同社の熊本地震への対応を踏まえ、次のように語っている。

「日本に事業拠点を置く以上、今回のような天災は与件として考えるべきであり、当社としても過去の震災を教訓とし、迅速的確に对应できるよう組織・人づくりを進めてきた。熊本地震への連の対応を見て、その取り組みが従業員一人ひとりに浸透していることを大変心強く感じている。古語に「疾風に勁草を知る」とあるが、疾風の中こそ組織・人の真の実力が現れる。危機を乗り越えた力こそ、次の飛躍の源泉である。我々にはその力がある」(富士フイルムホールディングスのホームページから抜粋)

熊本県工業連合会が 「防災産業都市構想」を施策提言

防災科学技術研究所が熊本サテライト開設

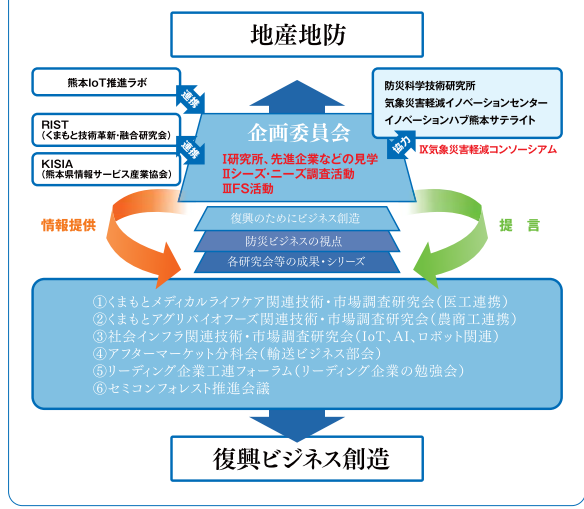
「一時、企業の撤退もさやかれていたが県外などに移管した生産が熊本に戻り安心している」と一般社団法人熊本県工業連合会の足立國功会長。県工連で大きな課題と位置付けるサプライチェーンの復旧は県も重視。平成28年8月に策定(同年12月に改訂)した「平成28年熊本地震からの復旧・復興プラン」において、「サプライチェーン復活・災害に強い産業集積」を目標に掲げ、平成31年度までのロードマップを示している。

県工連ではモノづくりで創造的復興を図っていくための指針を「防災産業都市構想」としてまとめ、施策提言している。県工連内に企画委員会を立ち上げ、「産地防」を基本テーマに掲げ、防災ビジネスの視点から研究所、先進企業などの見学、シーズ・ニーズ調査活動を行い復興のためのビジネス創造を目指すという。熊本に立地する製造業が熊本地震から早期に復旧し、速やかに立ち直ったモノづくりの現場としての実情を発信していく狙いがある。

全国1000箇所に強震観測網「KINET」などを持ち地震活動などをモニタリングしている国立研究開発法人防災科学技術研究所気象災害軽減イノベーションセンターは、ハブサテライトを平成28年11月に熊本市に設置、防災産業都市構想を後押しする。同センターが九州にサテライトを置くのは初めてのケースという。熊本・IoT推進ラボなどとの連携により、産業的なフィールドでの検証を進めながらビジネスとしての可能性を模索していく。県工連では、くまもとメディアリライフケア(医工連携)、くまもとアグリバイオ(農商工連携)、社会インフラ・IoT、A・I、ロボット関連)の各研究会、アフターマーケット分科会(輸送ビジネス部会)、リーディング企業工連フォーラム、セミコンフォレスト推進会議などへの情報提供と共に、各研究会からの成果シーズをくみ上げながら「復興ビジネス創造」を目指していく。

施策提言の主な内容は、IoTをベースとしたインダストリー4.0への取組みや外国人雇用などの人材活用、また、今回の地震で全国の各工業連合会などから寄せられた義援金をベースにしたモノづくり次世代基金の生かし方などをはじめ、県工連の進むべき方向性が盛り込まれているという。特にBCPは、今回の震災を踏まえ全ての企業が取り組むべき必須課題と捉えている。県工連の小野上事務局長は「半導体や自動車などのサプライチェーンネットワークが熊本の製造業を支えていると言っても過言ではない。自然災害などでこの仕組みが壊れるのは恐ろしい。そのリスクを減らすために今回の防災産業都市構想が立ち上がった。専門員が熊本に常駐し協力体制を取るというケースは全国でもまれなケース」と熊本が防災産業分野で全国をリードするような地域として注目される可能性が高いという。さらに、地場中小企業のBCPの充実も、大手の誘致企業などとの取引での

防災産業都市構想フォーラム



必須条件になるだろう」とも予想する。

一方で、「6月上旬にグループ補助金の施策が打ち出されたことも大きい。廃業を考えていた事業主に再生への希望を与え、多くの企業の復興を力強く後押しした」と素早い国の施策決断と県の実務展開が復旧のスピードを加速させていると評価する。大震災を経験したことにより、「経営者と社員」「工業団地」「業界団体」「地域」それぞれの間でコミュニケーションが活発化し絆がより強まったと語った。

早め、多めの部材手配が大事 「壊れにくく、直りやすい丈夫な生産工場」に

ルネサスセミコンダクタマニファクチャリング(株)
代表取締役社長 宮本佳幸



熊本県企業立地セミナー

(日28/10 31 東京ホテル梅山荘にて)

熊本地震の5年前に発生した東日本大震災でルネサスセミコンダクタマニファクチュアリング(株)那珂工場・茨城県ひたちなか市)が被災し、その教訓を踏まえた震災対応が、はからずも今回同社川尻工場(熊本市南区)の被災からの早期復旧に繋がったことから、同社代表取締役社長 宮本佳幸氏に「東日本大震災の教訓をもとにした震災対応と熊本地震による川尻工場の影響」と題して、以下の概要でお話をさせていただきます。

《講演概要》

- 那珂工場、川尻工場とも半導体前工程の製造拠点であり、クリーンルーム内で電力、水、ガス、薬品を使い、単結晶シリコンウェハーの表面にトランジスタを形成、複雑な工程を経るため、生産には2、3箇月を要す。
- 東日本大震災(3・11)時の那珂工場では、95年の阪神淡路大震災や04年の中越地震など過去の教訓を踏まえた対策により、人的被害やガス・薬品の漏洩による火災・汚染はなかったものの、地表で1,000ガル近くの大きな揺れで、電気・排気・水処理などのインフラに大きな被害が発生。クリーンルームの壁が損傷し、1箇月の間清浄度が喪失。
- 被災当初の復旧計画では、量産再開まで5箇月以上かかると予想したが、各方面からの多大な支援もあり、実際には3箇月前倒しして、80日間に短縮。主な取り組みは、最大2,500人/日超の人員投入、1日24時間週7日体制、早め・多めの部材手配、安全管理の徹底など。
- 3・11から得た教訓は、安定供給のため在庫運営についての顧客との情報共有、部材メーカーや外注委託先などトータルでのサプライチェーンの構築、工場の更なる耐震強化などの必要性。
- 耐震強化の面では、那珂工場をモデルとして、ルネサスグループ全体で「壊れにくく直りやすい丈夫な生産工場」の構築を推進。新たなBCPにおいて、公的機関が公表している発生確率の高い最大クラス地震を想定するうえ、量産再開までの期間を30日とする目標を設定。
- これを踏まえ、具体的耐震対策として、制震ダンパーの導入など建屋の耐震性向上、金具改良等によるクリーンルーム天井補強や電気ケーブル落下防止、金物FRP使用による排気ダクト補強、ポンプの高上げなど薬品タンク系補強、装置の性質に応じた固定強化や免震台導入、ITコンピュータサーバー転倒対策、

仕掛ウェハ落下対策、マスク損傷対策等に重点的に取組み、必要に応じて加振実験も実施。
○熊本地震では、3・11被災を踏まえたBCPに基づく対策が概ね効果的に機能したと思うが、複数シナリオの想定、支援要員受入れ体制の確立、余震活動への備えなど今後の課題もあり、更なる対策を進めていきたい。

川尻工場熊本地震の復旧時間
余卸工場(東日本大震災)との比較

	2016年4月 熊本地震・川尻工場	ルネサス新BCP目標 (震度6弱・6強ケース)	2011年3月 東日本大震災・那珂工場
用役復旧	7日	7日(電力5日)以内	30日(電力28日)
生産再開	8日	30日以内	80日
震災前能力復帰	38日	60日以内	180日
仕掛製品損失の圧縮	35%	50%未満	ほぼ100%
建屋・内装	グリーンルーム環境維持	グリーンルーム環境維持	グリーンルーム環境喪失
インフラ	冷水配管破損・漏水発生	排気ダクトに軽微な損傷	電気、排気、水処理損傷
生産装置固定	軽微な位置ずれ	軽微な位置ずれ・転倒なし	位置ずれ・転倒発生
生産装置(露光機)	レンズずれ、ステージ損傷	脆弱部位の軽微な損傷	レンズずれ、ステージ損傷
生産装置(イオン注入)	破り破壊なし	破り破壊なし	破り破壊
生産システム	サーバー転倒なし	サーバー転倒なし	サーバー転倒
マスク洗浄・再版率	0.7%	10%未満	60%
石英-SiC破損率	50%	50%	70%

新BCPの耐震性強化対策が機能し、目標の復旧時間(生産再開、能力復帰)及び仕掛製品損失の圧縮を達成

5月19日(木) 幹事会

ホテル熊本テルサ(熊本市中央区)
通常総会議案の審議

6月1日(水)

通常総会

熊本ホテルキャッスル
(熊本市中央区)



入退会状況報告、役員選任、
平成27年度事業報告、平成27年度収支決算報告、
平成28年度事業計画案、平成28年度収支予算案
講演「震災復興と企業、自治体、国の役割」
京都大学大学院 教授 岡田知広氏

6月29日(水)～7月1日(金) インターフェックスジャパン

東京ビッグサイト(東京都江東区)
ブース出展

10月31日(月)

熊本県企業立地セミナー

ホテル梅山荘東京
(東京都文京区)



講演1
「東日本大震災の教訓をもとにした震災対応と熊本地震による川尻工場の影響」
ルネサス セミコンダクタ マニファクチャリング(株) 代表取締役社長 宮本佳幸氏
講演2
「不撓不屈、次世代に受け継ぐYAMAHA Spirits」
ヤマハ熊本プロダクツ(株) 代表取締役社長 松下泰之氏
講演3
「合言葉は「大連く熊本」。そして本社機能も熊本へ。」
(株)BBSアウトソーシング熊本 代表取締役社長 大和淑晃氏
講演4
「創造的復興に向けて」
熊本県知事 蒲島郁夫氏

11月21日(月)

自動車関連企業 立地セミナー2016

名鉄ニューグランドホテル
(名古屋市中村区)



プロローグ 「復旧・復興の状況説明」
熊本県企業立地課長 岡村郷司
講演1
「トヨタ自動車九州のモノづくりと技術開発の状況」
トヨタ自動車九州株式会社前副社長・技術顧問 大村英一氏
講演2
「地場企業の創造的復興に向けて～生産連携・共同受注 MIKI-500の活動」
株式会社ヒューマン代表取締役(MIKI-500会長)工藤正也氏
講演3
「創造的復興に向けた取り組み」
熊本県知事 蒲島郁夫氏

12月14日(水)～16日(金) セミコンジャパン2016

東京ビッグサイト(東京都江東区)
ブース出展

1月18日(水)～20日(金) 第7回クルマの軽量化技術展

東京ビッグサイト(東京都江東区)
ブース出展

1月24日(火)

大学等との情報交換会

ホテル熊本テルサ
(熊本市中央区)



企業側からのPR、大学等側からのPR、
個別名刺交換

3月4日(土) 会員交流ボウリング大会

スポーツ熊本(熊本市中央区)

公的機関等による地震対策関連情報を会員企業に対してメールでタイムリーに通知

月 日	項 目	情報発信源
4.22	被災中小企業・小規模事業者対策	中小企業庁
	「下請かけこみ寺」における「特別相談窓口」の設置	中小企業庁
	地震で事業所が休業した場合の一時離職者への失業給付	熊本労働局
	勤務・通勤中の被災に関する労務災害	熊本労働局
	税の減免(県税・国税)	熊本県、国税庁
4.25	金融支援措置	中小企業庁
	雇用調整助成金の特例措置	熊本労働局
4.26	激甚災害法に基づく中小企業支援措置	経済産業省
	下請中小企業との取引に関する配慮についての親事業者への要請	経済産業省
	被災中小企業・小規模事業者の既往債務の負担軽減に係る対策	経済産業省
	熊本県よろず支援拠点	中小企業庁
4.28	「みなし応急仮設住宅」の申請	熊本県、熊本市

月 日	項 目	情報発信源
4.28	熊本県営住宅及び熊本市営住宅への入居申し込み	熊本県、熊本市
	生活支援の情報一覧	総務省
5.10	雇用調整助成金の更なる特例措置(1)	熊本労働局
	被災中小企業等支援策ガイドブックの発行	中小企業庁
5.16	下請け取引にかかる要請	経済産業省
	震災による離職者を対象とした臨時職員の募集	熊本県及び市町村
5.23	企業間の出向による新たな雇用対策	産業雇用安定センター 熊本事務所
	国の雇用関係制度の活用による雇用維持支援	熊本県、熊本労働局
6.9	「グループ補助金」説明会事前情報	熊本県、中小企業庁
6.10	「グループ補助金」説明会開催案内	熊本県、中小企業庁
8.15	雇用調整助成金の更なる特例措置(2)	熊本労働局
10.26	地域雇用開発奨励金の「熊本地震特例」	熊本労働局

工業団地のご案内 九州のだ真ん中 熊本に

菊池テクノパーク

- 良質・豊富な阿蘇の伏流水!
- 周辺に半導体・自動車関連企業が集積!
- 空港、高速ICへのアクセス良好!

熊本県企業立地促進補助金

- 対象:投資額3億円以上かつ雇用10人以上
(食品関連・物流関連:1億円以上かつ10人以上、
研究開発業:5千万円以上かつ5人以上、外資系企業:基準なし)
- 交付額:最高50億円

平成29~31年度の間、研究開発分野のスタートを期間限定の新メニューで支援します!

- 要件:投資額1千万円以上かつ雇用3人以上
- 交付限度額:1億円

選ばれる
熊本の
双宝

所在地

熊本県菊池市
旭志川辺地区

分譲面積

約15.5ha
(A区画約12.9ha、
B区画約2.6ha)

価格

13,000円/㎡

交通

- 熊本空港まで
12km(25分)
- 熊本I.C.まで
16km(30分)



熊本県が様々な優遇措置で立地をバックアップします!

熊本県企業本社機能立地促進補助金

H31年度
まで『本社機能をぜひ熊本県へ
県外から本県への本社機能移転等に向け、
万全の支援体制を構築しました!』

- 対象:投資額3,000万円以上かつ雇用50人以上
- 補助金額:投資額×10%、新規雇用者50~70万円/人等
- 限度額:最高50億円

熊本県産業支援サービス業等立地促進補助金

平成29~31年度の間、投資額の要件を引き下げます!

- 対象:投資額1,000万円以上(コールセンターは3,000万円以上)
かつ雇用50人以上(IT関連企業等は10人以上)
- 限度額:5億円(コールセンター、BPOセンター等)
1.5億円(IT関連企業等)

人口減少市町村、過疎地域等への立地はさらに要件を緩和します

熊本県企業立地課

〒862-8570 熊本市中央区水前寺6丁目18-1

Tel 096-383-1111 (代表)

Tel 096-333-2330 (直通)

Fax 096-385-5797

Mail kigyouricchika@pref.kumamoto.lg.jp

企業立地ガイド KUMAMOTO

URL <http://www.kumamoto-investment.jp>

熊本県東京事務所

くまもとビジネス推進課

〒104-0061 東京都中央区銀座5-3-16

(銀座熊本館3階)

Tel 03-3572-5022

Fax 03-3574-6714

Mail toukyoujimusho@pref.kumamoto.lg.jp

熊本県大阪事務所

くまもとビジネス推進課

〒530-0001 大阪市北区梅田1丁目1-3-2100

(大阪駅前第3ビル21F)

Tel 06-6344-3883

Fax 06-6344-3807

Mail oosakajimu@pref.kumaomto.lg.jp

熊本県企業誘致連絡協議会 [エボカル]

URL <http://e-kbda.jp>