

# 地域・社員の「安全」とお客様の「安心」のために 半導体工場を守る「リアルタイム地震防災システム」

沖電気グループの半導体製造拠点である宮城沖電気(株)は、2003年に起きた三陸南地震での経験を踏まえ、地震被害を最小化し、地域や社員の「安全」を確保するとともに、被災後の迅速な復旧によってお客様に「安心」をお約束することを最優先課題として取り組んでいます。その一環として、2005年、特定非営利活動法人リアルタイム地震情報利用協議会(REIC)<sup>※1</sup>と共同で、緊急地震速報を活用した「リアルタイム地震防災システム」を開発しました。

**※1 リアルタイム地震情報利用協議会(REIC)：**  
緊急地震速報を含めたリアルタイム地震情報を有効活用するための機関として2003年度に設立。行政機関、自治体、公共施設、企業、学校などの協力を制つくりや、システム・データ・表示の標準化、分野別の情報活用プロトタイプの研究・開発、確実・迅速かつ経済的なデータ伝送方式の開発などを推進している。

## 被災を機にシステム開発に取り組む

地震大国日本。1995年以降だけでも阪神・淡路、三陸南、新潟中越と各地で大地震が相次ぎ、大きな被害をもたらしました。企業においては、社員の負傷や設備の損傷といった直接的な損害に加え、生産活動の停止による間接的な被害が発生しています。

宮城県黒川郡大衡村に位置する宮城沖電気も、2003年、5月の三陸南地震と7月の宮城県北部地震(いずれも震度5強)のため約20日間操業が停止。約30億円の損失を計上し、商品提供先であるお客様にも多大なご迷惑をおかけしました。

日本では、地震そのものから逃れることはできません。とりわけ、特殊危険性ガスや薬品を扱う半導体工場では、地震によってこれらの漏洩や腐食、火災などが発生する恐れがあるほか、高価かつ精密な加工設備の破損や損傷が生産活動の継続に甚大な影響を及ぼ

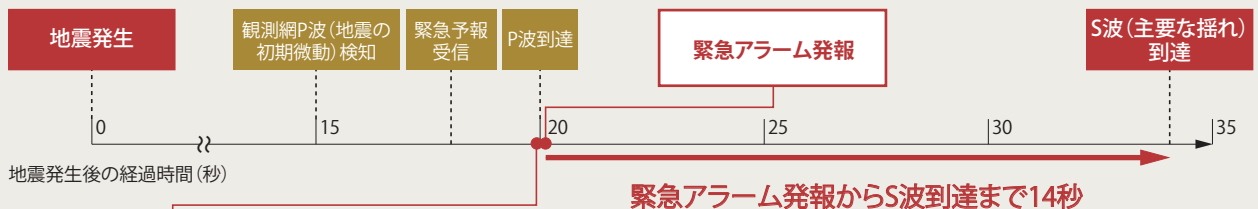
す可能性があります。

地域住民の皆様や社員の安全を確保するために、そして、お客様に対して商品の供給責任を果たすために何をしなければならないのか、何ができるのか——。同社社長の吉岡献太郎は地震防災の専門家である東北大学大学院工学研究科の源栄正人教授に相談し、気象庁と防災科学研究所によって試験運用されていた「緊急地震速報」<sup>※2</sup>を知りました。

揺れを事前に知ること、工場内でのさまざまな対策が可能になる。宮城沖電気は、文部科学省「高度即時的地震情報伝達網実用化プロジェクト」の「緊急地震速報の利活用の実証的調査・研究」を担当するREICに加入し、緊急地震速報を活用した工場プラント向け防災システムの共同開発に着手しました。

**※2 緊急地震速報：**  
震源に近い地震計でとらえた観測データを解析して震源や地震の規模、各地の震度や大きな揺れの到達時刻を推定し、通知するもの。

システム動作のタイムチャート(宮城県沖地震の場合)



リアルタイム地震防災システム起動



### 対策例

#### 社員

安全姿勢確保、安全地帯への避難

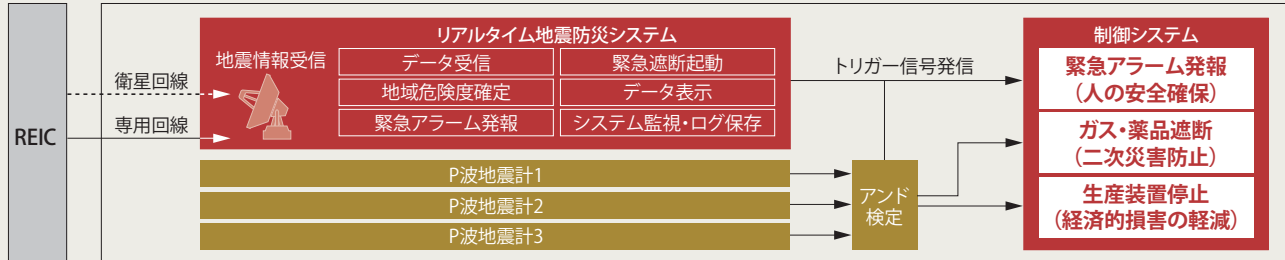
#### 特殊危険性ガスや薬品

供給遮断による二次災害防止

#### 生産装置

停止による設備および製品の損傷最小化

## 地震防災システム概要



## 「揺れが来る前の数秒間」が安全の鍵

「リアルタイム地震防災システム」は、地震の初期微動（P波）を感じ、P波の後に伝わる主要な揺れ（S波）が来る前にアラーム発報や危険なガス・薬品の供給遮断などを実施して、人的被害や二次災害を未然に防ぐものです。しかし、緊急地震速報における震度情報などの精度は、実用化レベルに達しているとはいえ、完全とはいえません。半導体製造装置は一度止めると再稼働まで数時間を要するため、不確定な情報による防災体制の発動は、不要の損失につながります。そこで本システムでは、自社敷地内にP波を検知する独自の地震計を設置し、その情報と緊急地震速報を組み合わせることで情報の精度を高めました。

今後30年間に99%という高い確率で発生するといわれる「宮城

県沖地震」では、地震発生後、S波が宮城沖電気に到達するまで約34秒かかると試算されます。本システムによるアラーム発報までの所要時間は約20秒で、猶予時間は14秒。この14秒だけでも、揺れが来る前にさまざまな対応が可能となり、被害を最小限に抑え、被災後の早期復旧を可能にする効果が見込めます。

宮城沖電気では、2005年9月からこのシステムの導入を開始しました。導入直前の8月16日に発生した宮城地震（震度5強）では、2003年度以降取り組んできた建物・装置の耐震性強化や社員の安全対策の徹底などが功を奏し、6日間で完全復旧できましたが、本システムを活用した強固な地震対策によって、被害の最小化と、より迅速な復旧をめざします。



## 関係者の声

### さらなる技術向上をめざして

特定非営利活動法人リアルタイム地震情報利用協議会  
専務理事 **藤縄 幸雄 様**



リアルタイム地震情報の分野別活用には消防署、医療、学校など10のプロトタイプがあり、それぞれ協力企業・機関とともに開発を進めています。このうち「プラント等対応システム」では、被災経験のある宮城沖電気さんのご協力により、半導体工場でも優先すべき対応事項を的確に抽出し、工場構内に設置した地震計データと緊急地震速報とを併用した高信頼度システムに活かすことができました。今後もさらなる技術向上をめざして、共同研究を続けていきます。

### “地震国日本”の半導体工場として

宮城沖電気（株）  
取締役社長 **吉岡 献太郎**



二次災害の防止や迅速な復旧は、地域住民の皆様や商品をお納めするお客様に対する重要な責任です。2006年度からは、震度5強以上と判定された地震の際には重要な製造装置の一部を停止するなど、システムの運用を本格化していく予定です。また、社員の安全確保徹底のために、全社員に配布している「大地震発生時の手引き」も本システムの導入を機に改定し、改めて防災訓練を実施しました。大地震が来るという前提に立ち、いかに事業を継続するか——。地震国日本における半導体工場のあるべき姿をめざして、今後もさまざまな施策に取り組んでいきます。

沖電気グループは2006年度から、お客様にも「リアルタイム地震防災システム」を提供しています。