

サービスロボットビジネスフォーラム2011

モノづくり日本会議 抄録

# サービスロボットが担う未来

東日本大震災はわが国に大きな損失を与えた。被災者は今も大変な苦悩を重ねている。我々は震災への対応からいくつかの教訓を学んだ。特に「備え」ことの大切さを痛感させられた。日本が得意とするロボット技術を用いて、将来への備えをしっかりと見直していかなければならない。

今回の災害で日本のロボット開発の課題も明確になった。災害現場で使うロボットは実績のあるものが望まれた。一部のロボット関係者は保有するロボットの活用を早い段階から動きかけたが、日本のロボットは研究開発段階のものがほとんどだった。現場に投入するには多くの課題をクリアしなければならなかった。

福島原発事故に対しては米国防産省が先に使われた。日本は過去のJCO臨界事故を契機に原発点検用のロボット開発が始まったが、原発の安全神話ができるにつれ開発も沙汰やみになり、実用化に至らなかった。国産ロボットがすぐに活躍できなかった現状を真摯に受け止めるべきではない。現在開発中のロボットを迅速に適切に実用化していくことがロボットビジネス推進協議会の責務でもある。

若年労働者の避難により人手が少なくなった東北は深刻な問題を抱えている。被災地に限ら



東日本大震災からの復興  
医療・福祉現場の再建を支えるサービスロボット

## 基調講演

パナソニック副社長  
ロボットビジネス推進協議会会長

桂 靖雄氏

モノづくり日本会議とロボットビジネス推進協議会は9日、東京・有明の東京ビッグサイトでサービスロボットビジネスフォーラム2011(日本ロボット工業会、日刊工業新聞社共催)を開いた。テーマは「サービスロボットが担う未来」。桂靖雄パナソニック副社長・ロボットビジネス推進協議会会長が基調講演したほか、東日本大震災からの復興とロボットテクノロジーの役割について2部構成のパネルディスカッションを実施した。約500人が来場した。



## モノづくり日本会議

モノづくり推進会議NextStage

## ロボット技術組み入れた「特区構想」必要

政府は復興特区の議論も進めている。働く場所や暮らしのインフラが消えてしまい、被災者は大変不便な避難所生活を送っている。特に高齢者にとっては厳しい環境であり、暮らしの安心や健康が何より重視される。まず復旧プロセスにおいて被災者の役に立つ医療や福祉、介護分野でロボット技術を組み入れた特区構想を考へるべきだ。ロボット技術を使えば少ないスタッフで施設を運営できる。将来を先取りしたロボット化モデル病院は地域医療のみならず、地域産業の復興にもつながっていく。超高齢化社会でもあらゆる人が元気で生き生きとした暮らしを営める社会づくりに貢献していきたい。

## パネルディスカッション

### 第1部

### 「東日本大震災を教訓とした災害対応ロボットのあり方」

#### パネリスト

- ・東京大学大学院工学系研究科教授 浅間一氏
- ・東北大学大学院情報工学研究科教授(国際レスキューシステム研究機構会長) 田所諭氏
- ・千葉工業大学未来ロボット技術研究センター副所長 小柳栄次氏
- ・原子力研究開発機構福島支援本部技術室長 川妻伸二氏
- ・東京消防庁町田消防方面本部課長(前第八消防隊隊長) 高山幸夫氏
- ・菊池製作所ものづくりメカトロ研究所所長 一柳健氏

石黒 地震が非常に多く、原発が4基ある日本において、東日本大震災の被災は巨額な資金で自分たちは災害や事故に巻き込まれないと思ってた考え方を根拠から覆した。この事態は国民全員に突きつけられた大きな危機である。これを次の日本をつくるための機会に変えていかなければならない。ロボットなどの新しい技術を導入した新しい街づくりを進め、技術がきちんと社会実装されていくことによって次の産業を離陸させる機会にしなければならぬ。パネルディスカッションでは震災発生後からロボットがどう関わってきたか、またそれによって見えてきた課題について議論したい。

浅間 原発関係では冷却系の安定化やがれき除去、建屋内のマッピング、原発以外では被災者の探索や救出、重作業のパワースーツ、被災者のメンタルケアなど多岐にわたる部分でロボット技術の活用が求められた。しかし振り返って見ると国内のロボット技術がスムーズに導入されたとは言いにくい。ユーザーと一体となった実用開発プロジェクトが必要で、技術開発とそれを維持して災害時に緊急的にシステムを導入できる組織や運用体制が必要だ。

田所 私は阪神・淡路大震災でひとりの目があった。それをきっかけにロボットで何かできないかと考え、02年に国際レスキューシステム研究機構を発足した。今回は南三陸や陸前高田などの地域で海中捜索用ロボット

#### コロディネーター ロボットビジネス推進協議会幹事

石黒 周氏

村田 南相馬市は福島県の浜通りに位置し、市役所は福島原発から約2.5kmの位置にある。津波で沿岸部が被害を受けた。原発事故によって避難した人も多く、地域の人口が減少し、コミュニティ崩壊の危機にある。人口約7万2000人のうち、現在は約4万人に下がっている。現在、復興計画をまとめているが、逆境を飛躍し、地元の産業を再生し新たな活力を創造する経済復興を目指す。市有地をロボット産業のために確保し、災害対応に使う部品などの前線供給基地としても活用する。機械金属製造・加工業は地域の強みの産業であり、地域企業も協力できる。

佐藤 飯館村に「ふるさとモーターリングシステム」を設置した。飯館村も計画の避難区域にない。多くの人が避難している。避難が長期にわたる場合は防犯や精神的な不安、若者が村に戻ってこないという懸念が広がる。操作可能なウエブカメラを設置し、町のインフラとしてウエブカメラで村を見守ったり見張ったりする。現在5台を配置しているが、もっと増やしてほしいと要望を受けている。

柴田 震災と被災地におけるケアの方向性。セラピー用のアザラシ型ロボット「パロ」を活用した。避難所では集団生活や環境の変化などでストレスが非常に大きな問題になっている。高齢者は特にふさふさみになりやすい。今回も多くの人に喜んでくれたが、パロは誰にでも使え、もったいない。研究

### 第2部

### 「復興支援でのRT活用に向けた取り組み」

#### パネリスト

- ・福島県南相馬市副市長 村田崇氏
- ・東京大学大学院情報理工学系研究科教授 佐藤知正氏
- ・産業技術総合研究所知能システム研究部門主任研究員 柴田崇徳氏
- ・パナソニックロボット事業推進センター所長 本田幸夫氏
- ・本田技術研究所基礎技術研究センター主任研究員 伊藤寿弘氏
- ・セコム執行役員 I S 研究所所長 小松崎常夫氏

などを投入。原発の収束に向けた、ロボット技術がなければミッションがこなせない。福島は必ず収束し、世界一の原子力の安全技術を持つことになる。これを将来の産業競争力の原動力にしていかなければならない。

小柳 災害救助用ロボット「クイン」は震災後すぐに福島をターゲットにした。問題は無線と耐放射線であり、3月下旬には遠隔無線の実験を済ませ、4月中旬には搭載ハードウェアの耐放射線試験を行い、6月に福島に投入した。原発建屋内の映像撮影なども行っているが、いま直面している問題は現場の情報不足で、何が必要なのかという声が多々伝わってきたことだ。

川妻 今回の震災で保有していたロボットが動かなくなった。ご迷惑をおかけし大変申し訳なかった。いざとなった時にだれ

## ユーザー一体で使える「実用機開発を



浅間氏

3号機の使用済み核燃料プールに放水するミッションに成功した。しかしまだ収束してはいない。被災しても頑張っている現場の人が今でもいることを忘れてはならない。東京消防隊の

「ロボット」を東京消防庁に納入するなどロボットに関わりがある。この技術を活用し、今後福島でロボットのメンテナンスや運用を手がけていきたい。石黒 次の一歩を踏み出すの

「ロボット」を東京消防庁に納入するなどロボットに関わりがある。この技術を活用し、今後福島でロボットのメンテナンスや運用を手がけていきたい。石黒 次の一歩を踏み出すの

## ロボ技術の維持・運用組織づくり必須

## 南相馬市、ロボ社会考えるモデル都市に



村田氏

は将来の高齢化社会をにらみ10年前から始めていた。身体的なメリットだけでなく、コミュニケーションの促進などの効果も大きい。

小松崎 警備会社として、ま



佐藤氏

不幸な状況にあるが、これを克服して原状回復を目指す。日本には世界で勝負できるロボットがそろっている。今こそオールジャパンで決断しなければならぬ。伊藤 日本にはロボットの優れた技術があるが、これからはアプリケーションも重要だ。アプリケーションは皆が正解を求めている。今までのロボットと同じように使われないという事態になる。正解は「納得」を得るまで。東北でロボットを活用する際も現地の人とともに考えていく必要がある。

## 医療・介護・心のケア 最先端技術結集

さには本業で今回の大震災に向き合った。緊急時の専用ヘリコプターで医療品や食料、飲料を往復して運んだほか、医療チームが現場に入り避難所を回ったりボランティア診療を行ったりした。ロボットに限らずサービスを展開する上で、「なるほど」と思ってもらえることを大事にしている。「なるほど」を高めるには、利用する人とサービス事業者、先端技術を有する大学や研究機関、企業の三者が連携していくことが



柴田氏

か資金の問題もある。運用の問題もある。人材育成も含めロボットを使いこなすシステムを現場で構築しなければならぬ。南相馬市は現在非常にトベネフィット(費用と便益の比)を高く保ちたい。ロボット技術が活用できる。東北でロボットを活用する際も現地の人とともに考えていく必要がある。

石黒 東日本大震災は日本が生まれ変わるためのきっかけになる。日本は一体となつてこの機会を活かし、ロボット技術が新しい社会をつくるためのベリ新になる。位置づけなければならぬ。ロボットを普及させていく市場はほかにはなく、この問題に特化して進めなければならない。

がロボットを動かすなどの運用上のルールを取り決めがななく、訓練もできていなかった。これまでにプラント遠隔補修ロボットなどを開発し、メンテナンスを繰り返して17年間動いているロボットも持っている。その経験が災害ロボットには反映されていなかった。ロボットを迅速な投入に向け、継続した維持・運用体制を確保しなければならぬ。

高山 原発事故では、第八方面ハイパーレスキュー隊として



小柳氏

なかに「水と機械と人による三位の絆」という歌詞がある。人を福島で続け、雇用を創出していく。当社はウオータージョットのキャッチングロボットを開発したり、レスキューロボッ



川妻氏

に何が必要か。田所 命をかけて現場にいる人に対し、我々が持つた機材がいざ現場で動きまわらなかった。中段階でユーザーをまず見つけ、少しでも使ってもらい改良していかねければならぬ。災害対応ロボットも最初はトライアルエラーが許される市場で鍛えてもらう必要がある。

高山 極限の現場では隊員の信頼が何より求められる。ロボットに不安を少しでも感じないよう、現場では使いにくいのが本音だ。使えぬものをつくるには現場の意見とつくる側のコラボレーションが何より必要だ。現場の泥臭い意見を参考にしたい。

浅間 基本的には福島で使えるモノの技術開発を進めていくことになるが、福島でしか使えないモノはたくさんある。一柳 ロボットは特殊なものではない。さまざまな機能をつまみ食いしたものがロボットであり、形はすぐできる。しかし役に立つものにするには相当時間がかかる。現場で使ってもらえるには、極限状況では最後は人間なんだという考えのもとロボットの開発を進めていくことが大事だ。

がなければならない。小松崎 サービスに携わる中で「なるほど」は非常に重く感じている。理解や共感が得られ、「なるほど」と言ってもらえれば、その技術や商品を使ってくれる。「すこ」だけではだめだ。アカデミックの世界も、モノづくりもサービスの世界も同じステージに立ち、「なるほど」と思えるものをつくるという努力を携えていくことが大事だ。

村田 市民から今までの生活を取り戻したいという声がある。これは何かを変えなければならぬ。南相馬市がこれだけ変わったんだという夢を描いて見せていかなければ避難者は戻ってこない。地域の人がみせてあげられる夢は、ロボット技術しかない。石黒 東日本大震災は日本が生まれ変わるためのきっかけになる。日本は一体となつてこの機会を活かし、ロボット技術が新しい社会をつくるためのベリ新になる。位置づけなければならぬ。ロボットを普及させていく市場はほかにはなく、この問題に特化して進めなければならない。