

組み込みシステムの新たな展開に向けた提言



組み込みIoTイノベーション議員連盟 会長
衆議院議員

河村 建夫

1 議員連盟設立の目的と趣意

我が国における組み込みシステム関連産業の規模はGDPの10.5%を占めており、この産業の成長失くしてアベノミクスにおける「第三の矢」、すなわち成長戦略の完成はありえない。そこで、我が国の「もの作り」産業の発展・グローバル化を推進するために、政産官学が一体となって組み込みシステムの重要性を認識し、もって日本の産業界の発展を図るべく、組み込みIoTイノベーション議員連盟を2014年4月に結成した。

組み込みIoTイノベーション議員連盟では、技術者の育成、ネットワーク化とセキュリティを確保した「つながりど安心」の実現、日本発の標準化作り、そして組み込み関連産業を支える中小企業の皆様の支援施策などを含め、国家の基幹産業の一つである組み込みシステム産業を振興し、産業イノベーションを促進することを趣意とする。

2 政策提言の背景

あらゆる製品・システムがネットワークでつながる本格的なIoT (Internet of Things) 時代を迎えつつある。これらの製品・システムには「頭脳」として電子部品(組み込みシステム)が搭載され、これらが組み込みソフトウェアによってコントロールされるようになる。組み込みソフトウェアは、ユーザの利便性・安全性を向上させると共に、製品・システムを製造する者の産業競争力を高める極めて重要なものである。よって、組み込みソフトウェア産業は下請産業であるという従来の認識を改め、広く社会や産業の発展を牽引する産業と位置付け直すべきである。

しかしながら、「ハードウェア中心の経済」から「ソフトウェアが競争力を左右する経済」への急速な移行に対応しなければならない中で、我が国の組み込みソフトウェア産業は、人材が足りない、短納期・低価格での受注が多い、小規模な企業が多いなど、課題を抱えている。加えて、今後の技術革新に伴い、組み込みシステムはますます高度化・複雑化し、様々な製品・システムがネットワークでつながるようになることから、組み込みソフトウェアの構成(アーキテクチャ)や開発工程(プロセス)の再構築をはじめ、業種横断的な活動が必要となる。更に、組み込みシステムにおいてもほかの産業と同じように垂直統合から水平分業への変革も予想され、競争力を維持していくためには、技術力の強化、人材の確保、標準化活動など戦略的な取り組みが必須である。

これらの背景から、組み込みIoTイノベーション議員連盟においては、我が国組み込みソフトウェア産業の競争力強化、持続的発展のために必要な事項として、以下の4点を提言する。

提言1 司令塔機能の実現

様々な応用・産業分野に跨って搭載される組み込みソフトウェアという性質を考慮して、産学官が連携し、府省の縦割りを排して一体となって組み込みソフトウェアに関する政策を立案・推進できる体制を構築し、我が国が目指すべき姿を描き、その実現に向けた計画を策定し、必要なアクションを実施し、継続的にその達成度を検証する。

(1) 中長期ビジョンの策定

我が国の社会、科学技術、経済・産業などが目指すべき姿を描く5~10年のビジョン(中長期ビジョン)を

策定する。中長期ビジョンでは、地方創生、アジアとの連携なども考慮する。

(2) 実行計画の策定

中長期ビジョンの実現を目指し、我が国の組込みソフトウェア産業の競争力を強化するための3ヶ年の計画(実行計画)を策定する。

実行計画では、これからの我が国の製造業にとって重要な業種横断的な基盤技術に重点を置き、研究開発から標準化まで、戦略的な取り組みを提案する。

実行計画には、技術、人材、産業の高度化などに関することを盛り込む。

(3) 達成度の検証と改善

実行計画の達成度、施策の効果などを毎年度継続的に検証する。その結果、必要に応じ、実行計画や体制などを修正する。

また、組込みソフトウェア産業は幅広い分野で活動し、小規模な事業者も多く、産業実態の把握が難しいことから、我が国の組込みソフトウェア産業の実態を、継続的に調査する。更に、有識者及び関係者からのヒアリングなどを随時行い、組込みソフトウェア産業の課題の把握に努める。

提言 2 技術力の強化

我が国の製造業の競争力強化のため、組込みソフトウェアに関する先端技術などを戦略的に強化・提供可能なエコシステムを、産学官が連携し、構築する。

(1) 先端技術への取り組み

次世代の組込みソフトウェア(プロダクト)技術や開発工程(プロセス)技術など、組込みソフトウェアに関する技術を広く俯瞰し、かつ、欧米の研究開発プロジェクトなども参考にしつつ、産学官連携の下、長期的に我が国製造業の競争力強化に資する組込みソフトウェアに関する先端技術を抽出し、官学を中心に研究開発を推進する。

(2) 実用化研究への取り組み

産学官連携の下、広く我が国の製造業を支える組込みソフトウェアに関する基盤技術の研究開発プロジェクトに重点的に投資し、実用化を促進する。

また、今後IoT化がますます進展する分野と連携した実証実験(国家プロジェクト)を、IoT推進コンソーシアムなどとも連携し立ち上げる。実証試験においては、国民の安全・安心にかかわるような分野、業種横断的・分野融合的な分野などを重視する。

提言 3 人材の確保

組込みシステムを搭載する製品・システムは高度化・多様化し、我が国の組込みソフトウェア産業の人材の質・量及び多様性が、我が国の製造業の競争力に直結することとなる。しかしながら、我が国ではこのような人材が慢性的に不足していると言われている。優秀な人材を育成・確保する企業に対する支援策の検討を始め、以下のような対策を講じる。

(1) 次世代の研究者育成

政府及び学界においては、組込みソフトウェアに関する先端技術の研究を重点領域の一つとする。また、この領域における教育体制・教育環境を充実させ、我が国の次世代の組込みソフトウェア産業を担う研究者を育成する。

(2) 実用化研究の研究者育成

産業界は、組込みソフトウェアに関する基盤技術の実用化研究を研究者のキャリアパスの一つとすることを促進する。産学官連携し、この領域における教育体制・教育環境を充実させ、即戦力となる研究者を育成する。

(3) 技術者のスキルの明確化と人材確保

産学官が連携し、我が国の組込みソフトウェア産業において中長期的に求められる技術者の職種・スキル(職能)及びその量的規模の明確化を図る。その上で、人材需給のミスマッチや人材不足を解消すべく、人材流動化、職能転換及び職能強化を進める。とくに、ビジネスモデルの変革によって不足すると予想されるアーキテクト、上級エンジニア、マネージャなどの職種の人材育成を重視する。

また、ITに興味を持っている若い人材が組込みソフトウェア産業において活躍する機会の拡大や、海外のIT人材の受け入れを進める。

提言 4 組込みソフトウェア産業の高度化

組込みシステムが搭載される製品・システムは、技術革新に加え、開発・供給者とユーザのグローバル化が進み、ビジネスモデルや産業構造が変わると予想される。このため、技術力の強化、人材の確保に加え、ビジネスモデルの変革を踏まえ、我が国の組込みソフトウェア産業をより強固な産業として成り立たせるための道筋を付ける。

(1) 環境整備

世界中のあらゆる製品・システムがネットワークでつながり、組込みソフトウェアによってコントロールされ

るようになる中、情報漏洩や誤作動の防止などセキュリティや安全性・信頼性に関する技術、人工知能などの新たな技術などの導入が重要な課題である。また、組込みソフトウェアの開発・供給体制はグローバル化に対応する必要がある。

政府は、新たな技術を搭載した製品・システムを早期に普及させるため、必要に応じて規制緩和や基準の整備などの制度改革を進める。

更に、政府及び産業界は、組込みソフトウェア産業における下請取引の適正化に努める。

(2) 国際標準化

産学官連携の下、技術革新やグローバルなビジネス環境の変化に合わせて、組込みソフトウェアに関する技術・製品などの標準化を推進し、製品開発の効率化などを図ると共に、我が国の技術・製品の安全性・信頼性などをアピールする。標準化に関しては、国際情勢を踏まえ、戦略的に取り組む。

(3) 新たなアイデア、ビジネスモデルへの挑戦

現在、産業界は組込みソフトウェアの開発費用を人月ベースで算出しているケースが多いが、今後は、ソフトウェアの付加価値を適正に評価し、付加価値ベースでの対価回収モデルへと改革し、我が国の組込みソフトウェ

ア産業がより競争力のある魅力的な産業へと発展するよう努める。

更に、組込みソフトウェアに関する斬新なアイデアを持つ若い起業家やベンチャー企業などに対して、先輩起業家や投資家などが助言や資金的支援などを行う仕組みを産学官連携によって構築する。また、基盤技術を使った提案型、プラットフォーム型のビジネスに挑戦する組込みソフトウェア企業をとくに支援する。このため、基盤的なソフトウェアや新たなツールを扱うベンダの育成などを支援する。

3 おわりに

世界は「ハードウェア中心の経済」から、「ソフトウェアが競争力を左右する経済」へと急速にシフトしている。この「ソフトウェア経済」において、我が国は我が国の強みを最大限活用しながら競争力をますます高めていかなければならない。

このことを念頭に本提言の内容は、「日本再興戦略」などの国家戦略への反映を図るべく、組込みIoTイノベーション議員連盟所属の議員が一体となって継続的に活動を行っていく所存である。

組込みIoTイノベーション議員連盟所属議員一覧（2015年12月末現在）

幹事

会長	河村 建夫	衆議院
幹事長	鶴保 庸介	参議院
事務局長	宮内 秀樹	衆議院（国土交通大臣政務官）
事務局次長	津島 淳	衆議院（国土交通大臣政務官、内閣府大臣政務官）
事務局次長	細田 健一	衆議院

会員（五十音順）

■ 衆議院

穴見 陽一、安藤 裕、池田 佳隆、今津 寛、今村 雅弘、うえの 賢一郎、大野 敬太郎、金子 万寿夫、神山 佐市、亀岡 偉民、菅家 一郎、北村 誠吾、小松 裕、佐々木 紀、左藤 章、鈴木 淳司（経済産業副大臣）、武部 新、土屋 正忠（総務副大臣）、富岡 勉（文部科学副大臣、内閣府副大臣（経済再生担当））、中谷 真一、中村 裕之、西村 康稔、福山 守、藤井 比早之、松本 文明（内閣府副大臣（国家公安委員会））、宮崎 政久、務台 俊介、八木 哲也

■ 参議院

岩城 光英（法務大臣）、小坂 憲次、滝波 宏文、三宅 伸吾、森屋 宏（総務大臣政務官）