

安全システムビジネスの現状と展望

The Safety Systems Market and its Trends

安藤 忠明^{*1}

ANDO Tadaaki

世界的なエネルギー需要の増加と産業事故に対するビジネスリスク増大のため、プラントの安全を守る安全システムへの要求はますます高まっており、安全システムの世界市場は高成長を続けている。またそれに伴い、ユーザからはSafetyの観点だけでなく、操作・監視機能を含めてDCSなど他のシステムとより密接で使い易いシステムへの要求が発生しており、これがProSafe-RSの開発に至る背景となっている。本稿では、こうした背景を踏まえながら将来の安全システムの展望についても述べる。

There is a growing demand for energy on a global scale and the risk to industrial accidents is increasing. Consequently, the demand for safety systems is growing more and more. User requirements for safety systems have emerged not only from a safety point of view but also from the viewpoint of ease of use in close conjunction with other systems and system functions such as DCSs and operation and monitoring functions. These factors constitute the background to the development of the ProSafe-RS. In the light of the above background, this paper discusses the safety systems market and prospects for the future of safety systems.

1. はじめに

環境と安全は、グローバル規模での最近のトピックスである。京都議定書の発効に象徴されるように、環境保護への関心が世界的に高まっており、環境汚染を伴うような、また周辺住民への被害などを引き起こすような産業事故発生に対しては、より厳しく指弾される傾向にある。また、そのような可能性のある産業へのビジネスリスクは増大しており、産業事故を起こさない、起きても影響を外に出さないための安全確保の必要性が増している。

本稿では、当社の安全システムProSafe-RSの開発背景となっている安全システムの市場規模とその動向、およびそれに伴う要求事項の拡大、さらに安全システムProSafeの将来の展望について述べる。

2. 安全システム市場

近年、旧東欧諸国のEUへの加盟による経済の発展、BRICs (Brazil, Russia, India, China)の急激な経済成長などによって、世界的にエネルギー需要が高まっている。この需要に応えるためにも、世界的に石油や天然ガスの

E&P (探鉱, 採掘)への投資が増えている。さらに、当然ながらその石油、天然ガス資源の輸送、貯蔵や精製から、中間あるいは最終製品を生み出す石油化学産業につながる下流側設備への投資も増える傾向にある。

その石油・ガス関連の設備、特に石油化学コンプレックスに関しては、年々大規模化、広域化が進んでおり、これはすなわち、一件当たりの投資額が増えていることだけでなく、一件当たりのビジネスリスク、事故リスクも増大していると言える。

こうした市場規模とリスク増大により、安全計装への需要が今後も益々拡大していく方向にある。米国の調査会社ARCに拠ると、安全計装市場の規模は2005年には734 MillionUS\$であり、今後も年率7%以上の成長が続くことを示唆している。この伸びが続くとすると、安全システム(Safety System)の市場規模は、2010年には1000億円規模になる。

3. 安全システムの変遷

これに対して、プロセスオートメーション市場における各安全システムベンダーは、様々なタイプの製品を提供してきている。安全システムはそのアーキテクチャによって分類することができ、1960年代に開発され、長い歴史を持つソリッドステートタイプの安全システムは、当社のProSafe-SLSがその代名詞となっている。次に、

*1 IA事業部システム事業センター 安全システム部

プロセッサ技術を応用した、プログラム可能なSafety PLCという範疇の製品が1970年代以降に開発され、進化を続けている。現在では、安全システムといえばこのタイプが主流である。Safety PLCは、機能安全の国際規格 IEC 61508 によって SIL3 (Safety Integrity Level 3) が最高ランクとされており、各社 SIL3 の製品を提供している。

このいわゆる Safety PLC は、そのアーキテクチャでさらに分類することができる。まずは、1970年代に航空宇宙産業向けに開発された三重化多数決機構技術を採用した Triple Modular Redundancy (TMR) と呼ばれるものである。これはまだ自己診断技術が発展してない頃に、同じ物を並べて多数決させればほぼ間違ふことは無いであろう、という思想の下に設計されたものである。その後、自己診断技術が開発され、その機構を備えれば、もはや三重化は不要として開発された二重化システムである。これは、一般的に 1oo2D (1 out of 2 Diagnosis) システムと呼ばれている。現在のところ、この 3重化システムと 2重化システムで市場を二分している。しかし、最近では4つのプロセッサを備えたという意味で、4重化システムまたは 2oo4 と称するものも登場している。しかしながら、プロセッサが4つあるという以外はシングルまたは 2重化であり、これは 2重化システムの派生として分類することができる。また、内部のソフトウェア実行を2回行うことにより、シングル構成で SIL3 を実現した安全システムも登場している。

また、最近では SIL の認証を受けたフィールド機器も一部のベンダーからリリースされており、その中でも当社の E-JX は、標準品で SIL2/3 の TÜV 認証を取得したトランスミッタとして注目を浴びている。

4. 横河ビジネスの状況

当社は 1997 年に SIS ビジネスに参入して以来、Safety PLC としては SIL3 までのアプリケーションに適用できる ProSafe-PLC、および最高ランクの安全度水準である SIL4 までに適用できるソリッドステート形の ProSafe-SLS を製品ラインナップとして、SIS (Safety Instrumented System) ソリューション提供を行ってきた。特に DCS との統合ソリューションにおいて、エンドユーザーを中心に高い評価を受けている。

当社の海外 IA (Industrial Automation) ビジネスは最近順調に増加傾向であり、2003 年度は DCS や安全システムなどのシステム製品で 20% 以上、差圧流量計や温度伝送器などプロダクト製品で 15% 以上の伸びとなった。また、当社の海外 IA ビジネス自体が、石油・ガス市場に大きい地位を占めている。この世界の石油・ガス市場は、石油や天然ガスの採掘、輸送、精製から石油化学産業まで広範囲に亘っており、例えば、石油に続く化石エネルギー

として需要が伸びている LNG (液化天然ガス) 関連では、当社は No.1 ベンダーの座を確保している。この石油・ガス市場は、正に安全システムのメイン市場である。

さらに、最近は大規模プラントの計装を受注するケースが増えており、受注金額の内訳を見ると、DCS と SIS がほぼ同じとなっている。またこのようなプロジェクトでは、DCS や安全システムなど個々の製品ではなく、総合ソリューションを 1 ベンダーで提供する力が問われてくる。当社はその製品品質の高さのみならず、グローバルなソリューション提供体制を持つ数少ないベンダーとして、益々その存在感を高めている。

5. ProSafe-RS リリースと将来展望

このように、当社 IA ビジネスにおける SIS の重要性は益々高まっている中、ユーザからはより使い易い安全システムを提供して欲しいとの強い要請を頂くことになった。具体的には、操作・監視系の DCS との統合、よりコンパクトでかつ小規模から大規模まで対応できるスケラビリティ、安全性と共にプラントの稼働率を高める構成、DCS と安全システムの 2 つを、より簡単に設計、構築、保守できる仕組みなどである。

当社はこのような市場要請に応えるべく、2005 年 2 月に新製品 ProSafe-RS をリリースした。ProSafe-RS は、本技報の他論文にて紹介されるように、DCS 統合を基本コンセプトに持つ全く新しい安全システム製品である。

ProSafe-RS は、CS 3000 との統合を第 1 の特長とするシステム製品として第一ステップを踏み出したわけであるが、当社のポリシーである最善のソリューション提供を目標に、CS 3000 とのより密接な統合化、安全フィールド機器との連携、フィールドバス (HART や FOUNDATION Fieldbus) サポート、PRM (機器管理) との整合など、さらなる機能拡張を進めていく予定である。

6. おわりに

本稿では、当社の安全システムの現状と将来展望を紹介した。最近の原油価格の高騰及び環境保全、社会安全確保のための企業責任など、こうした背景を踏まえて安全システムへの関心は益々高まると思われる。当社の安全システムが、社会の安全性の増進の一助になれば幸甚である。

参考文献

- (1) Safety and Critical Control Systems Worldwide Outlook
Market Analysis and Forecast Through 2008, ARC, 2003

* Prosafe, PRM は、横河電機 (株) の登録商標です。