

Safety 2.0 に関する一般要求事項

General requirements of collaborative safety technology (Safety 2.0)

一般社団法人セーフティグローバル推進機構

1. 適用範囲

この一般要求事項は、一般社団法人セーフティグローバル推進機構(以下 IGSAP と称す)が構築する Safety 2.0 適合審査登録制度における参照基準として活用されることを意図して制定するものであり、「人」、「モノ」、「環境」の三要素が情報通信技術等により情報連携して生産性や効率性を維持しながら不安全事故を未然に、かつ持続的に防止する Safety 2.0 を採用したシステム、及びこれを構成するコンポーネント、さらにはこのシステムが機能することを意図した領域に適用する。

2. 用語の定義

本基準で参照される用語には以下の定義が適用される。

2.1 人

Safety 2.0 を採用したシステムを運転、稼働、利用する人員、及びそのシステムが運転される環境や領域で作業を行う人員。

2.2 モノ

Safety 2.0 を採用したシステム、及びそのシステムを構成するコンポーネント(部品、製品、設備、及びソフトウェアなど)。

2.3 環境

屋内、屋外を問わず Safety 2.0 を採用したシステムが機能する物理的環境。広義にはそのシステムの適正な機能を持続的に維持するための社会的環境も含む。

2.4 Safety 2.0

「人」「モノ」「環境」が個別にあるいは全体的に情報連携して、不安全事故を未然に検知し、安全側に自律的に誘導するなどの目的のために構築される協調安全システムの技術及びその機能。

2.5 Safety 2.0 スコープ

Safety 2.0 を構成する基幹コンポーネント、及びこれらの組合せで構成されるシステム、または特定可能な領域。

2.6 資格者

Safety 2.0 に直接的、間接的に関与する要員であって、与えられた業務を実行するにあたり社内または社外の教育訓練を受けて固有の知見を有する要員。

2.7 マネジメントシステム

Safety 2.0 の意図した機能を適正かつ持続的に運転・稼働させるのに必要な管理の仕組みであり、ISO9001(品質マネジメントシステム)及び ISO45001(労働安全衛生マネジメントシステム)などの該当規定項目に従う管理のシステム。

3. Safety 2.0 技術

Safety 2.0 を構成する技術要素として以下に該当する技術。今後開発される新規技術、手法を含む。

- ・情報通信技術等により情報連携して、人、モノの動きやその状態、あるいは環境変化をモニタリングする技術。
- ・モニタリング情報から不安全事故を特定し、人またはモノを自律的に安全側に誘導する技術。
- ・人、モノ、環境データを蓄積し、不安全事故の予兆及び予防管理をリアルタイムで行う技術。

3.1 Safety2.0 の適用

Safety 2.0 を適用するにあたっては以下の要件を満たすこと。

- 1) Safety 2.0 適用の狙いが明確であり、不安全事故の予防や防止などに顕著な効果が期待でき、その狙いを達成する Safety 2.0 がカバーすべき対象やスコープが明確であること。
- 2) Safety2.0 スコープで想定されるリスクは以下要因に基づき特定されていること。
 - ・人の心理・行動・適性に起因するリスク
 - ・モノの機能・動作に起因するリスク
 - ・現場の環境変化に起因するリスク
- 3) リスク低減に貢献する技術対策の要素には以下を含むこと
 - ・リスク関連情報のモニタリング手段
 - ・リスク関連情報の送信・受信装置
 - ・リスク情報分析を行うソフトウェア
 - ・リスク情報に基づき「人」と「モノ」の動きを安全に誘導するための制御機能

3.2 コンポーネント

Safety 2.0 への技術的貢献を意図して開発されたコンポーネント(能動部品)、或いはその他のコンポーネント(受動部品)に関わらず、Safety 2.0 を構成する個々のコンポーネントは以下の要件を満たすこと。

- 1) Safety 2.0 を構成するすべてのコンポーネント、制御回路及びソフトウェアは意図した仕様と品番が特定されていること
- 2) コンポーネント本体は、適用される場合、個々の安全規格に適合すること
- 3) 各々のコンポーネントは、意図した仕様と機能を満足し、想定される外的要因により所定の機能が損なわれない構造であり、使用条件に対して、その機能の信頼性、耐久性が維持されること。

3.3 システム構築

Safety 2.0 のシステム構築の狙いが明確であり、また Safety 2.0 を構成するシステムは以下の要件を満たすこと。

- 1) システム構築に供するすべてのコンポーネントは、その指示通りに組立てられていること。
- 2) 組立てられたシステムの果たすべき機能が、組立てに関わる要員に明確に理解されていること。
- 3) コンポーネント間の情報伝達、電氣的接続及びその機械的固定は信頼性があり、外的要因により意図した機能が損なわれない構造であること。
- 4) 組み立てられたシステムは、実使用条件に照らしてその機能に信頼性、耐久性があること。
- 5) システムが機能しない異常条件が明確であり、異常条件に対して安全側に誘導するフェールセーフ機能、あるいは自動停止または警告機能を備えていること。

4. 稼働・運転

Safety 2.0 技術を含むシステム(以下システムと称す)は、稼働・運転にあたり以下の要件を満たすこと。

4.1 システムを搭載する設備

- 1)システムを搭載する設備には Safety 2.0 技術搭載の識別があること。これには別途規定する Safety 2.0 適合マーク表示を含む。
- 2)システムの機能設定は容易に変更できないこと。変更する場合は責任者の承認を得ること。
- 3)システムの稼働・運転に先立ち機能の正常動作点検を実施すること。
- 4)屋外システムの場合、前項3)とは別に環境変化の都度正常動作点検を実施すること。
- 5)前項3)、4)とは別にシステム全体の定期点検を実施すること。これにはコンポーネントの情報伝達や電氣的接続、機械的固定の点検も含む。

4.2 要員

- 1)システムが機能する領域内で活動するすべての要員は、Safety 2.0 の機能及び動作を理解していること。
- 2)前項 1)の要員に受発信装置の装着が必要な場合は、システムの稼働・運転に先立ち正規に装着されかつ装着後に正常に動作することを確認すること。
- 3)システムを稼働・運転する要員は、Safety2.0 の機能を熟知した資格者であること。

5. マネジメントシステム

Safety 2.0 機能の持続性の確保、及び継続的改善を推進するため、技術開発、稼働・運転、外部委託、変更管理等に関わる取組みは、ISO9001 (Quality Management System)及び ISO45001 (Occupational Health and Safety Management System)などの該当項目に従って該当部分を基準化し、その基準に基づき実践し、その記録を残すこと。

6. Safety 2.0 適合のレベル区分

Safety 2.0 適合レベルは、技術的側面と要員の側面及び仕組み・マネジメント的側面の効果的な連携により、安全の確保と生産性や効率性の両立を究極の目標として3段階に区分する。適合する各レベルを附則1に示す。

[附則 1] Safety2.0 適合レベル区分

	要件	技術	要員	仕組み・マネジメント
レベル3	情報の相互共有を技術的方策により実現しており、これを適用するための要員や仕組み、マネジメントシステムを活用し、継続的に、高度に安全化を図り、実績につなげている。	・リスク関連情報を受けて自律的な制御により安全側に導いている。	レベル2に加え ・技術的方策、仕組み、マネジメントシステムに対して熟知すると共に、継続した改善と高度化が図れる要員が配備されている。	レベル2に加え ・技術的方策、要員による安全化が継続した改善と高度化が図れる仕組みとマネジメントシステムがあり、運用されている。
レベル2	情報の相互共有を技術的方策により実現しており、これを適用するための要員や仕組み、マネジメントシステム等により安全化を図っている。	・リスク関連情報(危険・安全情報)をモニタリングし、発信している。	レベル1に加え ・技術的方策を熟知すると共に、運用するための仕組みやマネジメントシステムに関しても理解し運用できる要員が配備されている。	レベル1に加え ・技術的方策、要員による安全化が円滑に実施できる仕組みとマネジメントシステムがあり、運用されている。
レベル1	情報共有を技術的方策により実現しており、これを適用するために最低限必要な要員、ルールや管理的手段により安全化を図っている。	・人、モノ、環境等の構成要素を情報でつないで情報共有を行っている。	・技術的方策を理解し、これを適用するために必要な要員が配備されている。	・技術的方策、要員により安全化を図るための必要最小限としての仕組みがあり、運用されている。
適用	稼働・運用サイト	適用	適用	適用
	コンポーネント/システム	適用	適用しない	適用しない

来歴		
	日付	改訂内容
制定	2018.02.26	制定
改定	2019.10.25	「Safety2.0 適合審査基準」を「Safety2.0 に関する一般要求事項」として改定