

機能安全を用いた機械等の取扱規制のあり方に関する

検討会

第 3 回議事録

第3回 機能安全を用いた機械等の取扱規制のあり方に関する検討会
議事次第

日 時：平成28年2月26日（金）15:27～17:15

場 所：中央合同庁舎5号館 専用第23会議室

1 開会

2 議題

（1）報告書骨子案について

（2）その他

3 閉会

○野澤安全課長 それでは、時間少し早いようですが、ちょっと遅れて来る先生を除いて皆様お集まりですので、ただいまから、第3回「機能安全を用いた機械等の取扱規制のあり方に関する検討会」を開催いたします。

本日は、先生方には、大変お忙しいところ御参集いただきまして、まことにありがとうございます。

それでは初めに、本検討会では、会議冒頭の頭撮りに限って写真撮影などすることを認めさせていただいておりますが、議事進行の妨げとならないよう、指定の場所から撮影いただきますよう、報道関係者の皆様へ事務局よりお願い申し上げます。

また、本日は、長岡技術科学大学の平尾先生に御出席いただいております。簡単に自己紹介をお願いいたします。

○平尾委員 御紹介いただきました、長岡技術科学大学の平尾でございます。

専門としましては、コンピュータを使った安全制御、機能安全でございます。私のバックグラウンドとしては、鉄道における安全制御システムでございます。どうぞよろしくお願いいたします。

○野澤安全課長 ありがとうございます。

なお、本日は、福田委員より、所用のため20分程度到着が遅れるとの御連絡をいただいております。また、梅崎委員は所用のため欠席されるとのことで御連絡をいただいております。

それでは、本日も議事進行は向殿座長をお願いいたします。

○向殿座長 わかりました。それでは、よろしくお願ひしたいと思います。

まず、皆様のお手元の資料の確認からいきましょう。よろしくお願ひします。

○安井副主任中央産業安全専門官 それでは、資料の確認をさせていただきます。

お手元の一つの、ホチキスでとめておりますけれども、1枚目が次第でございまして、1枚めくっていただきますと、開催要綱、資料1でございます。もう一枚めくっていただきますと、資料2、前回議事録でございます。それから、大分飛びまして、36ページが資料3ということで、検討会報告書の骨子案ということでございます。

資料は以上でございます。

○向殿座長 どうもありがとうございます。お手元、大丈夫でしょうかね。

今日は骨子案の議論ということで、中、大きく3つに分かれているのですね。機能安全の設定、あるいはレベルの設定の仕方、それから規制との関係、あと認証の関係ということで、それでは、一つずつ区切って議論していきたいと思ひます。前回の議論を踏まえて骨子案をつくっていただきましたので、それについてまず御説明いただいて、それで御議論ということにしたいと思ひます。

まず、1番目の項目ですけれども、骨子案を見ていただきますと、36ページの1番目、「機械等のリスクに応じた機能安全の安全度水準の設定及び適合のあり方」というところから御説明をお願いしたいと思います。

○安井副主任中央産業安全専門官 それでは、36ページから御説明させていただきます。資料の構成でございますけれども、骨子案ということになっておりますが、まず、「(3)「これまでの検討会での意見等」というところで下線が引いてある部分が前回議論があったところで、それから、ページめくっていただきますと、四角くくったところが骨子案ということになりますので、そのように説明させていただきます。

また、恐縮ですが、40ページと41ページがちょっと重複しておりますので、これは全く同じものが2枚入っているわけでございますので、お気になさらずということでございます。

それでは、36ページから御説明させていただきます。前回議論あった点につきまして簡単におさらいさせていただきますが、まず、「機能安全の基本的な考え方」というところでございます。機能安全というのがそもそもどうなのかというところでございますけれども、まず、リスク分析を行って、危険な状態を定義して、それを回避できる状態（安全な状態）を実現する機能を要求安全機能として定義して、さらにそれを実現するために要求される危険故障確率のレベルを安全度水準やパフォーマンスレベルで決定する。こういう仕組みを機能安全と言いますということと、設計者は、要求機能ごとに、要求される安全度水準を満たすように、安全管理システムを設計する。そういった記載ぶりになってございます。

それから、「安全機能、電子等制御、安全関連システムの内容」につきましては、まず、対象としてはIEC 61508とかISO 13849は、電気・電子・プログラマブル電子制御だけを対象にしておりますので、基本的にそれを対象にして議論するというところでございます。

それから、安全機能のところちょっと議論がございましたけれども、危険事象を防止するための機能が基本的な機能でございますけれども、場合によっては、危害事象によって生じる被害を緩和する機能というのを一応含んで構わないということになっておりますので、そういった内容になってございます。

ただし、その指標である安全度水準のところでは、典型的な例としては、基本的には、故障側故障の発生頻度を減少させるということになっておりますので、その危害事象によって生じる被害を緩和する機能が安全度水準のところ実際に反映されているかということも必ずしもそうでもないという状況でございます。

それから、システムの複雑性のところも大分議論があったところでございますが、こちらにつきましても、まず機能安全というのは基本的に相反する故障・失敗の潜在危険があるような複雑なシステムを前提にしておりますので、そういったときに特に必要なものであるということでございます。

相反する潜在危険がない状態、これは機械をとめれば必ず安全であるとか、そういった低複雑度システムにおいては、論理的にはフェールセーフというのをつくることのできるわけでございますので、そういった場合につきましては、安全関連システムの安全方策としてフェールセーフを採用することを前提として、要求事項の一部の適用が免除される。

そういう記載がIECにございますので、それを引用してございます。

フェールセーフが機能しているという場合は、故障が発生しても全て安全側故障になるわけでございますけれども、そのフェールセーフの機能自体が電子制御になっている場合がございますので、そういった場合も含めて機能安全というのが求められる場合もあるということでございます。

それから、安全度水準への適合方法というところでございますが、これは安全度水準の指標となる危険側故障確率の概念をちょっとつけ加えてございます。

それから、次のページでございますけれども、設計者は、異なる方法による多重化とかによる共通原因故障の低減であるとか、自己診断による検知できない危険側故障の減少とか、検査インターバルの短縮等により、要求安全度水準を達成するという多様なやり方がIECでは認められている。

一方、これはISO 13849で、番号も間違っていますが、ISO 13849については、パフォーマンスレベルというのは機械設計を前提にして若干簡略化されておりまして、平均危険側故障率であるとか診断範囲、カテゴリ、共通原因故障、この4つの要素を組み合わせることによって決定できるようになっておりまして、それを言ってみれば選択することで要求のパフォーマンスレベルを達成できるような仕組みになってございます。そういう意味では、メニュー方式といいましょうか、IECよりは設計者の裁量が小さいような形になっているということでございます。

また、パフォーマンスレベルというのは安全度水準と高頻度作動要求モードにおいて対照可能となっているということでございます。

それから、「機能安全の労働災害防止対策への活用の基本的考え方」でございますが、ここで議論あったのは、確率だけが下がればいいということではなくて、プラントのような大きな設備の場合、安全関連システムだけではなくて、運転用の制御システム、ヒューマンエラー、避難待避など、深層防護で大きな設計方針を立てて、安全方策を決定し、それでも残るリスクについて、機能安全についてどれぐらい低減させるのかという優先順位ではないかということ。

また、機能安全の要求度水準を検討する際にも、安全原則などを踏まえまして、構造要件を優先して検討すべきであるということでございます。

続きまして、作業要求モードのところで大分議論がございました。これはモードによって求められる基準値が違うということでございますので、どの機械がどっちのモードに適用されるのかというところでどういう考え方があり得るのか、相当議論いただいたところでございますが、まとめた形でございますが、まず安全度水準の低頻度作業要求モードというのは、作業要求の頻度が1年当たり1回以下の場合に適用されるという規定がございまして、その場合は、要は作業要求が発生した瞬間に安全機能が実行されない確率であらわされます。

それから、高頻度モード、または連続モードは、作動要求の頻度が1年当たり1回より

大きい又は連続の場合に適用されるということで、その指標である時間平均の危険側故障頻度というのは、ある指定する期間にわたって安全関連システムの危険側故障が発生する頻度ということですので、こちらは無次元数ではなく、時間当たり何回という形で定められるということですのでございます。

これを前提にして、例えば機械式の安全装置、ボイラーの安全弁のようなものが作動要求となるような安全管理システムについては、ボイラーの安全弁がそもそも作動する頻度も少ないですし、そのまた故障する頻度も低いと思われまますので、低頻度作業要求モードを適用するのが妥当である。

それから、非常停止ボタンのように、使用頻度が1年に1回を下回るものが想定されるような電子制御の安全装置の安全関連システムも同様であるということですのでございますが、非常停止ボタンの安全関連システムが運転用の制御システムに組み込まれているような場合は高頻度モードでの適用が妥当であるという御議論でございました。

その他の電子等制御の保護装置、例えばプレス機械の光線式安全装置などの安全管理システムというのは、基本的に機械的にまた非常に高い頻度で行うということですので、一般的に高頻度モードの適用が妥当であるといったことでまとめてございます。

それから、要求安全度水準を決定するためにこういったところに機械を設置されるなどの使用情報がないと決められないという性質がございますので、こちらにつきましては、機械の包括指針に基づいて、ユーザーと製造者双方が連携を図りつつ、リスク分析を実施する必要があるということですのでございます。

ただ、現実論としては、量産品について使用条件などをユーザーから得るといのは現実的でないということで、取扱説明書などによって使用条件をむしろ制限することが一般的ではないかということですのでございます。

注文品の場合につきましては、当然、一品生産でございますので、ユーザーが使用条件というのを定めるわけでございますが、逆にこの場合は使用条件と安全度水準が釣り合わない、要するに無理な要求になる可能性がございますので、そういった場合につきましては、中間に入って調整するような、いわゆるインテグレーターのような方が必要であるということですのでございます。

こういった議論を踏まえまして、【骨子案】ということでもまとめてございます。41ページのほうからちょっと説明させていただきます。

まず「基本的考え方」でございますが、ここでは労働災害防止という観点から、機能安全をどのように適用すべきなのか、どのように機能安全の要求水準を設定するのか、安全関連システムが要求水準を満たしているかをどのように確認するかという手順について確認したということですのでございます。

あと「適用」ということで、まずこの報告書でいう適用の範囲としては、電気・電子プログラマブル電子制御（以下「電子等制御」という）によって、労働者の就業に係る負傷又は疾病を回避できる状態（安全な状態）を実現する機能、これは安全機能と言いますが、

による保護方策の決定方法、これは機能安全とここでは定義しておりまして、それを対象とするということでございます。

機能安全の定義はさまざまなものがございます、もっと広い定義を使っているものもたくさんございますけれども、ここの報告書における関心事項はここまででございますということで、適用範囲を一応書いてございます。

その上で、まずは「機能安全の実施内容」として、「製造者の実施事項」ということで3点挙げてございます。機械等を製造する者、これは製造者と言いますが、機能安全の実施内容としてはこの3点を実施するというので、1点目が、リスク解析を用いて、機械等による労働者の就業又は危険性又は有害性を特定した上で、それによる負傷又は疾病の発生を回避するために要求される機能、これを要求安全機能としますけれども、それを特定する。

次に、製造者は、要求安全機能を実行するシステム、これは安全関連システムと定義しますが、の信頼性の度合い、これは安全度と言うわけですが、として要求される水準、要求安全度水準等を決定する。

続いて、製造者は、要求安全機能ごとに、要求安全度水準を満たすように、電子等制御の安全関連システムの要求事項を決定する。

この3つのプロセスで機能安全というのは実施される。この後、もちろん、製品をつくるというのがありますけれども、基本的な考え方はこの3つです。

あと、安全機能と安全度水準の内容ということでございますが、これは先ほど議論ありましたように、安全機能には、危険事象を防止するための機能に加えまして、危害事象によって生じる被害を緩和する機能も含まれるということでございます。

それから、安全度は、安全機能の作動要求時に安全機能が実行される確率ということでございますけれども、その指標として安全度水準又はパフォーマンスレベル、以下、安全度水準等というものが用いられるということでございます。

それから、ここからが適用の部分に議論あったところですけども、機能安全は、「相反する故障・失敗の潜在危険」、これは同一の故障がある場面では安全側故障、ある場面では危険側故障となるような潜在危険があるような複雑なシステムにおける安全関連システムに対して特に必要なものであるということで、例示として、ボイラーでございますが、火炎センサーの故障によって、本来燃えるべきでないところで燃えているにもかかわらず、それが検知できないと危険側になります。着火後であれば、燃えているのを燃えていないと誤認識してもシャットダウンするだけなので、それは安全側の故障になるということでございます。

それから、相反する潜在危険がない状況（低複雑度システム）における安全関連システムについては、安全方策としてフェールセーフを採用することを前提として、要求事項の一部の適用が免除されるということでございますが、例えばプレス機械の光線式安全装置であれば、全ての故障について何が起きても機械を停止するということがあれば全て安全

側故障になりますという例示を入れてございます。

「(5) 要求安全度水準等の決定」でございますが、まず「ア リスク解析による危険性又は有害性及び危険事象の特定」でございます。まずは、製造者は、機能安全を適切に実現するために、リスク解析により、予見可能な誤使用を含む、労働者の就業に係る危険性又は有害性及びその結果として発生する事象（危険事象）を全ての運転モードについて特定する。

そのリスク解析の方法としては、故障モード影響分析、ハザードオペレーション分析やフォールトツリー解析などがあります。

それから、「要求安全機能と安全関連システムの特定」でございますが、製造者は、洗い出された危険事象等を防止するために要求される安全機能をまず特定します。その上で、要求安全機能を実現するために必要な電子制御の安全関連システムを特定します。

続いて、「要求安全度水準の決定」ということで、製造者は、労働者が危険性又は有害性にさらされる頻度、生ずる負傷又は疾病の重篤度と回避可能性、安全機能の作動が求められる頻度等を用いた定性的評価によって要求安全度水準等の決定を行う。

ここでは、評価尺度である頻度とか重篤度について客観的な評価を行うために、いわゆるチーム評価を行うべきだということでございます。

それから、この要求安全度水準の決定には、機器の設置場所等の使用条件に関する情報が必要でございますので、機械の包括指針に基づいて、ユーザーと製造者が連携して行う。

それから、安全機能は、その要求が求められる頻度により必要な安全度水準の基準値が異なるということでございますので、要求安全機能ごとに、作動要求頻度に応じて作動要求モードをまず適切に選択するということが必要だと思っております。

続きまして、「(6) 要求安全度水準に適合するための設計手法」でございます。ここは、IEC 61508とISO 13849を分けてございますけれども、まず、IEC 61508につきましては、安全度水準の指標となる危険側故障確率は、概念的には、安全関連システムが機能していない時間を運転時間（安全関連システムが機能している時間）で除したものであって、平均危険側故障確率、検知できるものと検知できないもの、それから、検査インターバル、平均修理時間、共通原因故障によって数値計算で求められる。

製造者は、異なる方法による多重化による共通原因故障の低減であるとか、自己診断、あるいは検査インターバルの短縮等によって、どれかを選ぶことによって要求安全度水準を達成する。

ISO 13849につきましては、パフォーマンスレベルは、機械設計を前提に、構造要件（アーキテクチャ）のカテゴリという概念を用いまして、平均危険側故障確率、診断範囲、カテゴリ、共通原因故障の組み合わせによって決定されるという形になってございます。

製造者は、これらの要件を選択することで、メニューを選ぶことによって要求パフォーマンスレベルが達成できるという形になってございます。

それから、設計方法の決定に当たっての留意事項ということでございます。これは前回

御議論いただいた点でございますけれども、まず、製造者は、ユーザーと連携して、設備全体のリスク低減対策を検討する場合に、安全関連システムの危険側故障確率の低減だけではなくて、それ以外の制御システムであるとか、ヒューマンエラーであるとか、避難待避、そういったものを全部考えた上で、それでも残るリスクについて機能安全による低減措置を採用すべきだという理念が書いてございまして、具体的には、まず「機械の包括的な安全基準に関する指針」の中に本質的安全設計方策というのがございますので、これはISO 13849-2の安全原則とほぼ同じでございますけれども、そういったものを踏まえて構造要件などを優先的にまず検討してくださいと。

あとは、これは前々回御指摘あったのですけれども、特定の安全機能について高い安全水準が実現すると、計算上、ほかのものを下げていいということにもなりますが、そういったことはやるべきでないということが書いてございます。

最後に、当然、記録をつくる必要がございますので、こういった手順に基づいて行ったことは記録に残すということで、具体的にはリスク解析の結果ですね。それから、要求安全機能ごとにどういう安全度水準が必要なのか。最終的には、要求機能ごとに安全関連システムごとにどういう要求事項があるのかというのを一応記録する。その記録に基づいて今後製造なり設計を行うということでございます。

説明は以上でございます。

○向殿座長 どうもありがとうございました。

第一の要点で、この機能安全の基本的な考え方とか安全度水準の設定の仕方についてちょっとまとめてあるということですので、何か御質問、御意見、訂正、修正、加筆ありましたらお願いします。

では、平尾委員、お願いします。

○平尾委員 私、過去2回欠席していますので経緯がちょっとわからないところがあるのですが、今お聞きした限りは、ISO 13849を導入する部分とIEC 61508を導入する部分、この2つが混じって説明されているのですけれども、私の理解では、ISO 13849というのはいわゆる連続モード、それが前提であろうと。といいますのは、カテゴリ2でも、新しい規格になると2桁以上の頻度でやらないといけない。一方、IEC 61508の場合は低頻度モードと連続モードがあります。低頻度モードに関しましては、13849では議論はしてないという理解が普通だろうと思います。

それですので、対象を低デマンドモードがふさわしいというものであれば、IEC 61508の低頻度モードを適用すべきだと。それをはっきりと、IEC 61508、ISO 13849の考えでいくのか、その辺は分けたほうがいいのかと思います。

○向殿座長 という御意見ですけれども、いかがですかね。

○安井副主任中央産業安全専門官 御指摘のとおり、低頻度モードにつきましては、ISOのほうは対応していませんので、その部分につきましてはIECということになるだろうと思います。

ただ、プラントの設計とかで、低頻度モードでもIECでやりたいというニーズもあって、現にやっているケースもありますので、モードだけではなくて、そこは、そもそも機械なのかどうかというところもございまして、そこも含めた形で記載したいと思います。

○向殿座長 いかがですか、今の御返事は。

○平尾委員 多分、IEC 61508というのは一番上で、それぞれセクター規格があればそちらが優先であろうと。それで、今、ボイラーのほうで言えば、機械のほうの部分が大部分で、それこそ非常弁のところ云々は、それは本当に限られたところなので、そこは機械安全の部分、ISO 13849の範囲以外だろうと。そうすると、IEC 61508に遡ってやるという、そうすれば思想的にははっきりするかなと私は思います。

○向殿座長 いかがですかね、今の。

○安井副主任中央産業安全専門官 こちらは、第2回の資料をお渡ししておりませんが、例えば欧州でありますと、間にグループ規格でENの規格がございまして、そこで基本的にはIECのほうを使って設計していただきたいというのが別途決まっていますので、それに基づいてやろうという形にはなるかと思えます。

○向殿座長 では、福田委員、お願いします。

○福田委員 来たばかりで、それこそ今日の経緯がわかってないところもあるのですが、今議論されている機械での低頻度モードって具体的にどんなものか、皆さんが同じイメージを持っていらっしゃるのか、そこがちょっと私わからなくて、そこを議論しなくてはいけないのと、もう一つ、61508の機械版はIEC 62061だと思うのですが、JISで言えば9704、番号間違えていたら申しわけないですが、62061で、あれは完全に高頻度モードでやると、そういう前提なので、ですから、ここで低頻度モードって、平尾委員とほかの人たちと、あるいは安井副主任との間で同じものを意識していればいいのですが、どういうものを低頻度モードがあるよということをちょっと考えていらっしゃるか、確認しておいたほうがよろしいかと思えます。

○向殿座長 何か定義ありますね、回数。1年に1回以下を低頻度と言うとか。

○安井副主任中央産業安全専門官 はい。低頻度モードにつきましては、ここには、ページで言いますと39ページの上のほうに低頻度作動要求モードの定義がありますが、これが1年当たり1回以下の作動要求。逆に言うと、それを超えるものは高頻度もしくは連続になるというのが一応定義でございまして、これを言われても、実際適用するのはよくわかりませんので、ここで議論しましたのは、この③に書いてありますように、機械式の安全装置みたいなもので、例えばボイラーの安全弁が故障したときに、最後のとりでという形で機能安全に使うような場合というのは低頻度でいいでしょうというような議論があったと認識しておりまして、あと、非常停止ボタンのように、本当に使用頻度が1年に1回下回るようなものについては低頻度というのがあり得るのではないかと。一応例示としてはこの2つだけ入れてございまして。

○向殿座長 いかがですか、よろしいですかね。要するに、低頻度とか高頻度側、どっち

かに分けてしまおうというので、ちょうど1年に1回という、かなり強引ですけれども。

○福田委員 1年に1回は規格に書いてあるのだから、これの是非の議論はまた違うところかと思うのですが、今さら、1回目、2回目出ていて何言っているかと怒られるところも含めて覚悟して言えば、ボイラーの安全弁は逆に、電子的な安全装置とか圧力調整ができないとき、最後のとりでは安全弁のほうだと思うのです。

ということが1つと、例えば非常停止でも、非常停止の黄色の枠の赤ボタンは年に1回以下しか押されないかもしれないけれども、それを受けているPLCとかはしょっちゅういろんな信号を受けているし、それから、最後、電気起きるコンダクターは、生産とめるためのコンダクターと分けているときもありますけれども、結構共通していたりして、低頻度モードだから機械の62061は低頻度モードって基本的に考えてないのではないかと思うのですが、そこを論破する自信もないのですけれども、ただ、機械では高頻度というのがある意味では規格上では明言されているので、そこをどう切り分けるか。

それから、すみません、これはボイラーというものが機械の規格なのか、それとも、それこそボイラーのEN規格があるように、もしかしたら、そのボイラーはボイラーとして考えるということもちょっと必要なのか。そこは、自分もボイラーの規格自体をよく把握してないから何とも言えないですけれども、自分の頭が整理できてないのですが、高頻度、低頻度と言うのであれば、どういうものが、この2つが本当に低頻度なのかという議論、③、④が低頻度かという議論と、もう一つ、これだけだったら、むしろボイラーが働かなかったときの圧力何とか装置はとか、非常停止と言ってしまったほうがむしろ混乱を招かないような気がします。

○向殿座長 かなり定義の細かいところに入り込んでいます。

○安井副主任中央産業安全専門官 まず、安全弁が最後のとりではないのかというのは全くそのとおりでございますが、機能安全を実際にHAZOPなんかでやる場合には、その最後のとりで、順番が実際ひっくり返っているのですけれども、最後のとりでたる安全弁が機能しなかったときに機能安全で救うという計算をします。何でか知らないですけれども、そういうやり方でないと定義できないからだと思うのですけれども、そのようなやり方をしますので、先ほど言った説明になります。

緊急停止ボタンにつきましては、39ページの④に書いてございますように、御指摘のとおり、非常停止ボタンの安全関連システムが運転用の制御システムに組み込まれているような場合については当然高頻度になるということでございます。

ボイラーの規格につきましては、第1回資料の検討会の資料5にちょっと入っているのですけれども、ENの1、C規格としてはEN規格がございまして、その1つ上のグループ規格にEN 50156というのがございまして、ここで基本的にボイラーについてはIECの61508シリーズに適用するというのが書いてあって、そこには実はISOは一切出てこないということになっております。これは実はプラントについてはほぼ同様で、例えばいわゆる燃焼炉とか、そういったプラント系についてはIECでやるというのが伝統的になっているようでご

ざいます。

○向殿座長 よろしいですか、今のお答えで。この辺はそんなに明確でないことは事実ですね。ただ、こうやってある程度割り切って対応しないと話がきれいにまとまらないというのは事実ですね。

○福田委員 そのとおりだと思います。ただ、多分この四角の中は報告書で書くそのものずばりの案だと思うので、誤解さえ招かなければいいと思うので、ちょっと懸念。すみません。私の考えがまとまってないからうまく説明できないのですが、変な話だけれども、安全弁と圧力調整装置があると、例えばタンクが10メガパスカルで壊れるタンクだと、きっと安全弁は6メガパスカルぐらいで噴くようになって、制御装置は5メガパスカルを超えないような制御をかけるという意味で、安全弁が働いているときには実は制御装置は既に働いているというスキームのほうが普通の設計の仕方かなという気がするのと、それともう一つ、これもそもそも論、こんなこと今更言うなと言われるかもしれないですが、ボイラーって、12100で言う機械なのですか。

○安井副主任中央産業安全専門官 幾つかございまして、まず最初の、ボイラーが機械なのかということにつきましては、多分、機械でないと思います。いわゆる動力によって駆動する部分がほとんどないので。ですので、一応この報告書の中には「機械等」と必ず「等」が後ろについております。それは安全衛生法もそうございまして、「特定機械等」と言いますけれども、ボイラーはその「等」のほうに入るものでございます。ただ、今回のスコープは両方とも入れて議論してございます。

もう一つ、御指摘のところでございますが、これも第2回の検討会のほうでちょっとお出ししているやつで、ボイラーにおけるリスクアセスメントの例というのがございまして、そこで圧力上昇の例というのがありますけれども、ここまでは温度制御以外にもう一つ、リミッターというのを付けるということになっていまして、制御というのは当然、通常の運転で制御するのですけれども、そこでうまくいかなかった場合には安全弁が吹くと。その安全弁が吹かなかったことを一応仮定して、リミッターで燃料噴射を遮断するという機能を設けています。そのリミッターの計算するときには安全弁が機能しないというのを前提に計算するという、そんなルールでございまして。

○福田委員 わかりました。それは多分、前回の資料の中のパワーポイントの6コマ目に当たるところに同じことが書いてある。こういう使い方をするのであれば、それは確かに低頻度モードですね。安全弁が働かなかったときなので、それはそうだと思います。でも、それはもしかしたら、この文章だけを読む人がそうとってくればそれでいいと思うのですが、さっきの四角の枠の中だけだと、ちょっとそれは懸念されるように思います。

○安井副主任中央産業安全専門官 御指摘を踏まえまして、注書きにするなり、ちょっと記載を増やすなり、そのあたりにつきましてわかりやすくしたいと思います。

○福田委員 そうされたほうがいいと思います。

○向殿座長 ありがとうございます。誤解を招かないようにということです。基本的に

は制御であって、失敗して初めて安全面が吹くという、順番は、普通、この順番です。ほかに何か御質問。

よろしいですか。機能安全というのは余り明確な概念定義ができていないところがあるなあ。今の議論を聞いていると。

○平尾委員 もう一点、37ページのウの①です。フェールセーフを採用することを前提として、要求事項の一部が免除されるというのがありますがけれども、この辺は、61508は確かにそうでしょうけれども、低頻度モードのときは、これはほとんど関係ないというか、その機械安全のほうのISO 13849のほうは、こういうことは第2部、本質的な基本安全原則、それから、よく吟味された云々で出ていますので、この辺がフェールセーフということが表に①で出していいのかという、その表現の仕方がちょっと気がりにはなります。

○向殿座長 フェールセーフというのは確かに言葉としては明確に表に出てきてないのは事実ですね。

○平尾委員 61508は特に。ですけれども、ISO 13849の場合はこれがまさに大事な。

○向殿座長 一番大事なところになっていると。基本的な考え方はこれで間違っていないですね。安全方策としてフェールセーフを採用することを前提としていけば、要求事項として一部適用を免除される。言い過ぎ？

○平尾委員 ここはそれほど言っていないと思います。序文ですね。前はフェールセーフは除くだったのですよ。それは、本規格の項目が認められるならばフェールセーフの概念で認めてもいいよという、ちょっと前提なので、序文、まさにそうで、解説は規格そのものでないのだろうと思います。

○向殿座長 いかがですか、これについては。

○安井副主任中央産業安全専門官 こちらも前回相当御議論いただいたので、そこでとりあえず最大公約数的な記載をしてございます。単純な低複雑システムに機能安全を適用すべきではないのかというそもそも論になってきますので、一応我々としてはできるだけ広く捉えたいと。低複雑システムでも、機能安全の概念は一般的に成り立つのだという原則を成り立ちつつ、IECの考えも一応尊重して、妥協案的に書いている文章という形になっております。心は、低複雑システムでも、機能安全というのは成り立つという趣旨で一応書こうとはしております。

○平尾委員 このIEC 61508ではこう言っているというところはむしろ抑えぎみに、実際にこう主張はしてないと思いますので、構造として安全を確保することが大事なのだということも前面に主張したほうがよろしいのではないかと私は思います。

○向殿座長 いかがですか、ほかの委員の方。これは序文と解説の内容なので、これほど明確に書くのは少し書き過ぎではないかという御提案ですね。

○平尾委員 ISO 13849の流れの中で話していただく分には全然問題ございません。

○向殿座長 ここは、書き方は、今の御注意を少し頭に置きながら。

○安井副主任中央産業安全専門官 わかりました。いずれにせよ、骨子案にはちょっと細

かいものは今のところ入れていませんので、入れるとすると、本文書くときにちょっと注意書きのようにして書きたいと思います。

○向殿座長 これはもうちょっと明確にどこかで、機能安全の話とフェールセーフの話と低頻度、高頻度とちゃんと誰か議論すべきなのではないかなあ。規格読んでみても非常にあやふやですよ。解釈の余地があったり。解説と序文を読むと、確かにこれでいいと思うけれども、中読むとそういうこと書いてないとかいう感じなのだよ。ちょっとそれは工夫していただいて。

ほかに御質問。

○福田委員 細かいことですが、この解説の2.2.4というのはJISの解説ですか。

○安井副主任中央産業安全専門官 JISの解説です。

○福田委員 ということは、これは完全に誤解招くので、IEC 61508には解説というのはいないですから、これはあくまでも、翻訳JISであるJIS C 0508の解説の2.2.4と、ここまで書かないと、完全に誤解というか、間違えられると思います。

○安井副主任中央産業安全専門官 わかりました。

○向殿座長 よろしいですね。JISには親切に解説というのがあって、そこに書いてある話ですね。ほかに。

よろしいですか。この辺は基本的な機能安全の考え方というのをある程度整理しているというところでありまして、本来はその次あたりからだんだん出てくるということ。

○杉田委員 1つだけ確認ですが、今議論しているこの37ページは、意見交換等なので、骨子には書かれないわけですね。だから、この委員会のアウトプットとして出るときには、骨子案が出るだけであって、この意見、今問題になっている、序文で書いているとか、そういったところは対外的に出るのでしょうか、出ないのでしょうか。

○安井副主任中央産業安全専門官 骨子案が本文になりますが、そこに恐らく、注であるとか、そんな感じで作るのがいろいろつくのですけれども、まさに今、骨子案に入らなくて御議論された内容は、多分、注書きのような形で入ってくると思います。

○杉田委員 わかりました。

○向殿座長 これは書いてあったほうが、後々読んだとき親切ですし、また議論するときと同じような変な議論しなくて済むということだと思いますので。よろしいですかね。

池田委員。

○池田委員 41ページの【骨子案】の用語の定義をここで独自にしているのですが、ちょっと違和感があるなあと思ひまして。まず、最初に(2)の「適用」のところ、「安全機能」というのが負傷、疾病を回避できる状態を実現する機能としていて、その下の(3)の①のところは、それを要求するものを要求安全機能となっています。安全機能というのが、もうこれは前提として制御によって安全を確保する、リスク低減する機能という意味でここでは書かれているように思いますが、その辺のバックグラウンドがないと、もう我々はみんなそういう前提で話しているのでいいと思うのですが、初めてこれを読む方が、安

全機能というのは、けがをさせない機能であれば別に制御以外のものも入るのではないかと。セーフガーディングという意味で。というのと混同しそうな気がしました。

○向殿座長 ありがとうございます。安全機能そのものは相当広い概念で、だけど、ここで話しているのは、我々、制御を頭に置いた安全機能ということで、それは我々わかっていますけれども、初めて読む人はちゃんと明確に区別できるかということだと思います。これはよろしいですかね。

○安井副主任中央産業安全専門官 おっしゃるように、IECなりの定義というのはすごく広くて、その割に実際書いていることは制御しか書いてないという、勘弁してほしいという書き方になっているのですけれども、一応この報告書の中での定義というのをここではしておりますので、そこは先ほどの御指摘を踏まえて注書きかなんかで、IECの定義はこうだけれども、この報告書はこうだという注書きを入れたいと思います。

○向殿座長 ありがとうございます。ほかに。

○平尾委員 また最初の議論に戻るのですけれども、骨子案を見せていただくと、大きな流れで見たときに、要求安全度水準とか、それから、IEC 61508、ISO 13849というのは唐突に出てきているかと思うのです。そうしますと、なぜIEC 61508、ISO 13849の考え方をとるのか。それは、今回のプレスの場合に、機能安全に相当する規格がないので、こういう考え方で進めたいのだという概念的な説明が1つあって、それで具体的にこうしますという説明がないと、読むほうは、唐突に出てきて、それから、もともと機能安全とはどういうものなのですかという疑問も出てこようかと思しますので、この辺の説明の部分が私は必要かと思えます。

○安井副主任中央産業安全専門官 わかりました。また検討させていただきますが、今のところ、そもそも資料1に趣旨というのがございまして、ここにそもそもなぜ機能安全を今検討しているかというのは一応書いてございますので、この開催要綱自体が報告書の中に実は入るのですけれども、ただ、御指摘を踏まえまして、本文の中にももう一回繰り返して出るようにしたいと思います。

○向殿座長 ありがとうございます。よろしいですかね、この第1項目については。

それでは、また何かあったら後で戻ることにして結構ですけれども、今度、第2項目に入りたいと思います。第2項目は、ページで言うと45ページですね。安全度水準とか機能安全と規制のあり方についてのお話。これもちょっと御紹介お願いできますか。

○安井副主任中央産業安全専門官 それでは、45ページから説明いたしますが、実際は46ページからになります。議論がございましたのは、機械式の安全装置の電子制御によるものは一体どこまで代替できるのかというところが前回相当議論になっておりまして、まず、化学プラントのように重篤な災害が発生するものについては、深層防護、多重防護の観点から、異種の方式の安全装置の設置が求められていて、例えばバネ式の安全装置というのは、仮に不具合があっても、いつか開くということが期待できますけれども、電子制御の場合、センサーが故障していれば圧力が幾ら上昇しても絶対開かないという違いがありま

すということと、あと、あくまで想定内のことについて計算するものですので、想定外のことが起きたときに機能安全というのは機能しないということで、物理的な構造、あるいは機械式の安全装置というのはやはり必要なのではないかという御議論。

それから、電子制御の安全関連システムについては、センサーの信頼性というのが重要になるわけですが、例えば温度センサーについては、高い安全度水準に適用するものがないという事情もあるということでございます。

それから、エレベーターとボイラーについても、電子制御の安全関連システムの安全度水準というのは規定しているのですけれども、やはり最後に機械式安全装置をつけているという実態がございます。

一方、産業用ロボットにつきましては、保護停止装置について、使い勝手をよくするという観点から、従来の機械式のストッパーから電子制御の安全管理システムを代替することが認められているということでございますので、認められているところもありますということです。

それから、安全装置の点検頻度につきましては、機械式か電子等制御かを問わず、定期的な点検を求められる機械とそうでないものがあって、これは事故の重篤度、あるいは安全装置の信頼度によるのではないかという御議論でした。

あと、遠隔監視についてもかなり議論がございまして、遠隔監視というのは、単に機器の状態をモニタリングするだけなのか、モニタリング情報を制御システムにフィードバックして、制御として使うのかということと、あと、どうしてもその場合は通信機器の信頼性というのが議論に出てきますけれども、それを機械の設計者が行うというのは難しいということでございます。

それから、「制御システムの安全度水準に応じた試験の省略」という御議論がございまして、これは各種規格への適合性評価を行うときに、一定以上の安全度水準を満たす制御装置があれば、例えば温度制御装置がついていれば、高温の試験を省略するとか、そういったものがあるということでございますので、そういった活用方法もあるのではないかという御議論がございました。

こういった御議論を踏まえまして、【骨子案】ということとまとめてございます。「基本的考え方」といたしましては、機能安全で要求される水準を満たした安全関連システムがあって、それを前提として代替できる既存の措置の内容について、基本的な考え方を整理したということとございます。

まず1点目は「点検や検査等の頻度について」ということとございます。事故の重篤度の大きな機械についてはどうなのかということとございますけれども、これにつきましては、事故の結果の重篤度が大きい機械、ボイラーなどの制御装置につきましては、ボイラー技師のような人間が一定頻度で制御装置を点検するという形でボイラー室に入ることが規定されておるわけとございますけれども、これは当然、制御装置の故障を早期に発見して事故を防止する趣旨であるということとございますので、電子等制御の安全関連

システムの安全度水準が高くなれば、資格者による点検等の頻度を下げることが妥当であるということでございます。これは前回、欧州の例なども御紹介いたしましたけれども、安全度水準が高まるに従って、自動運転で認められる時間が延びていくということでございます。

それから、非常停止装置、安全装置でございます。事故により死亡や後遺症をもたらすような機械、動力プレスであるとか車両系建設機械、コンベヤー、こういったものにつきましては、安全装置や非常停止装置の設置というのが義務づけられております。ほとんどの機械については、この機械について作業開始前点検、あるいは定期的な点検というのが義務づけられておりますが、一部の機械、射出成型機とか軌道装置の人車、これは人間が乗る車とっていただければいいですけども、こういったものについては点検の義務がないような機械もございまして、事故発生した場合の重篤度や安全装置の信頼性によるのではないかという議論があったところでございます。

こういったことを踏まえて、緊急停止装置等についても、事故による重篤度に応じて、電子制御による安全関連システムの安全度水準に応じた規制、信頼度が高いのであれば、点検を一定頻度延ばすとか、そういったことは検討する余地があるという定性的な言い方になってございます。

それから、機械式の安全装置を電子制御に代替できるかという議論でございます。まず、できるというところから書いていますけれども、事故の結果、重篤度が相対的に低い機械等の安全機能につきましては、例えば産業用ロボットにつきましては、機械式の安全機能、これは囲いであるとかストッパーでございまして、これを安全度水準の高い電子等制御の安全管理システム（監視・保護停止）により代替することが国際規格で認められつつあるということでございますので、このような機械等については、一定程度、機械式の安全機能の代替を認めることは可能であろうと。

ただし、電子等制御の安全関連システムについては、単に確率を満たせばいいということではなくて、やはり構造要件でありますアーキテクチャ、あるいは冗長性というのを要件として課す必要があるということでございます。これは国際規格上もそうなっているということでございます。

それから、「事故の結果の重篤度の大きな機械等の安全機能」ということでございますが、これはボイラーとかエレベーターにつきましては従来の機械式の安全装置が義務づけられておまして、国際規格においても、電子制御の要求安全度水準が満たされたとしても、機械式安全装置を外すということは認められていないということでございます。これはやはり、幾つかの理由がございまして、深層防護、多重防護の観点から、異種の方式の安全装置の設置が求められている。それから、想定外が起きた場合の対応、それから、センサーについての安全水準の適用ということもございまして、こういった機械については、機械式の安全機能を電子等制御の安全機能に代替することは難しいという結論にしてございます。

それ以外に、ちょっとグレーゾーンといいたまうか、機械等の規制の適用を決める制御機能というのがございます。例えば温度とか圧力とか速度とか積載荷重、こういったものによって規制の適用が決まります。例えば大気圧を超えればボイラーになりますし、積載荷重重たくなればクレーンの規格は厳しくなる、そういった関係にあります、こういった指標に関する制御装置につきましても機械式の安全装置を求めているケースが多いと。

例えばボイラーの伝熱面積というのはまさにそうですし、あと、無圧ボイラーというのがありまして、これはボイラーでなくなるのですけれども、それに対しては一定の部分で大気に開放しなさいということになっておりまして、ただし、電子制御によるものを認めている例も全くないことはないということで、例えば压力容器の適用除外の条件として加熱蒸気遮断機というのがあれば压力容器ではありませんというものもございます。

あるいは自動制御ボイラーであれば、伝熱面積の参入の特例があつて、ボイラー技師の資格のレベルを下げてもいいというような規定もございます。事故の重篤が高い機械等でも、関連する指標、例えば温度と圧力に多重な安全機能があつて、例えばそのうちいずれかが機械式安全装置で担保されていれば、一定の安全水準を満たすことを前提として、機械式の安全装置に変えるとか、そういったことも可能なのかもしれないということもございますが、ここは細かく個別具体的に議論はしておりませんので、検討する余地があるということで終えてございます。

それから、「遠隔操作機能への機能安全の活用」というところでございますが、これにつきましては、遠隔操作に関する現行の規定としまして、ボイラーなどの機械等では、一定性能を有する自動制御の機能を有するものについて遠隔操作を認めている例がございまして、それによって、いわゆるボイラーの資格者による点検の頻度が緩和されることはなくて、やはり現場に行かなければいけないという形になってございます。

あと、遠隔監視というのは、単に機器の状態をモニタリングするだけなのか、モニタリング情報を制御システムに入力して処理するかどうかについて求められる信頼度が異なるということと、こういった遠隔制御の機能安全への適用につきましては、通信機器、あるいは通信品質の信頼性を、機器の設計者が、ボイラーの設計者が行うというのはかなり難しいということがございます。

こういったことで、遠隔操作がちゃんとできるから点検間隔を緩和できるかどうかというような議論も可能だと思いますけれども、通信の機能安全について評価するという必要がございますので、今回は機器本体の機能安全について議論しておりますので、ここについては今回の検討会のスコープの外であるという形でまとめてございます。

説明は以上でございます。

○向殿座長 どうもありがとうございました。何か御質問。

平尾委員、お願いします。

○平尾委員 行政というか、規制という立場ではなくて、純技術的な立場で質問させていただきます。

48ページに、国際規格においても、電子制御等の安全機能が要求安全水準云々しても、機械類の安全装置等を代替することは認められていないとあるのですが、これは具体的にどの規格でしょうか。現在は、いわゆる機能安全をして、本当にシビアな制御にもうそれを使っていくというのが世の中の流れですから、それに対してこの辺が余り制約側とか、もちろん、最後のとりでのところはフェールセーフな構造でちゃんと安全ができるということが大前提なのですが、この辺、ちょっと誤解を与えてしまうかなという感じがいたします。

○安井副主任中央産業安全専門官 ここも前回相当御議論いただいたところなのですが、例えばボイラーで言うと、規格の中にリミッターはもちろん設けなくては行かなくて、それは安全関連システムで担保すると。でも、それとは別にセーフティバルブはつけてねと規格でがっちり書いてあって、逃れようがないようなことになっております。エレベーターも同じでございまして、いろんな制御機器は幾つ設けなければいけないと書いてあるそばで、最後のあれはばっちり書いてあるという、そういう規格が多いというのが前回の議論でございました。

○平尾委員 ただ、最後のとりでは絶対必要なのですけれども、それ以外と言うとあれですけれども、それはそれ、それから、制御の部分は、たとえ重篤なやつが結果として間違ったものがあつたとしても、それがないように設計ちゃんとするのですという前提であれば、ここで機械類の安全装置を代替することは認められないという表現のところをもう少し変えることができるのではないかと。

言いたいことは、最後のとりでは絶対必要なのですけれども、そのほかに機能安全として安全に関することは今どんどんできるようになっているのですよという2つのことがあるのだということを確認して、最後の最後のとりでは絶対必要ですけれどもというものが誤解を与えないのではないかと思うのですが。

○福田委員 すみません。横から。多分、平尾委員が言いたいのは、そういうのがあつても、「機械式の安全装置等を代替する」でなくて、「機械的安全装置を省くことは認められない」と。そういう書き方のほうがいいということが多分言いたいのだと。ですよ。違いますか。

○平尾委員 そうです。

○向殿座長 言いたいことは、機能安全幾らやつたつて、やはり最後はハードで機械的にやらなければだめだから、機能安全、そんなに一生懸命やってもだめですよという意味でなくて、機能安全も、やるべきことは前もって一生懸命進めましょと、そういうムードがあつていいのではないかという話だね。

○平尾委員 そうです。ますます機能の高いシステムというのは要求されているので、それを実現するためには電子式でないといけないわけで、それを余り抑え込むような表現でないほうがいいでしょうと。これだとそうとられてしまうかなという。

○安井副主任中央産業安全専門官 わかりました。福田先生の御示唆もありましたので、

(3)のアは代替できる例があるというのを書いてありますので、イは、代替というよりは、省くことはできないような最低絶対条件は別途あるのですよというぐらゐの書きぶりにできないか、ちょっと検討させていただきます。

○向殿座長 時代の流れで、機能安全どんどんコンピュータつけてやらざるを得なくなってくる、そういう機械が多くなってくるので、それを初めから進めるのをやめるようなムードにならないでほしいということですね。ありがとうございます。ほかに。

○福田委員 これは少し細かいですが、今、48ページ見ているのですが、アとイの見出しなのですが、重篤度と言ったときに、多くの人がどういうことを、例えば骨折、死亡というのを重篤度、あるいは危害のひどさとも言うわけですけども、そういうのをとるのか。でも、ロボットでも人は押しつぶしとかで死ぬことがあるので、多分ここは、ボイラーだと数人ということがあるかもしれない、エレベーターだと10人ぐらい乗っているときかもしれないけれども、ロボットだったら1人2人でしょうという、それがいいとか言っているわけではないのですよ。でも、そっちの意味で使われていると思うので、重篤度という言葉は、座長、普通、どうでしょうかね。ここで重篤度と書くといろんな意味にとられてしまうと思うのですが。

○向殿座長 これは常識的に言うと、リスクというのは頻度とひどさの組み合わせと。この重篤度の意味は、ひどさの意味をとりたいと解釈しているのですが、これだけ読むと、もうちょっと、ひどさと、それから、ある意味では頻度もちょっと入っている意味で重篤度と使っているのではないかという御指摘ですね。

○福田委員 というか、ロボット自体も、人は死ぬということはあるし、実際そういう事故もあるので、そういう意味では、ロボットもエレベーターも重篤度は変わらない。危害のひどさという言葉で言えば最大被害規模は。でも、ここで相対的に言っているのは、多分、リスクなのです。だと思ふので、見出しの言葉として重篤度という言葉がいいのか、むしろリスクというのがいいのか。

それから、もう一つ注意しなければいけないのは、相対的に低い高いというよりは、それぞれ適材適所の機能安全を使う、安全機能を付加するということが基本の話なので、これもうまくまとめられないのですが、アとイのタイトルの重篤度をどうするかという問題と、それぞれ、産業ロボットについてのやりやすいもあるし、やらなければいけないものもあるだろうし、エレベーター、ボイラーとか、何種類かあるよみたいなトーンが書きたかったことではないかなと思うのですが、いかがですか。

○向殿座長 そうですね。でも、産業安全ということから、頻度も大事だけれども、重篤度って、ひどさが大事だから、ひどさのほうである程度体系化というか、分けるという概念がここに入っているような気がするね。だから、この重篤度をそのままリスクに置きかえてしまうとそう単純でなくて、やはりひどさのひどいものについてはこうしなさいというイメージはある。

○福田委員 すみません。委員長の今おっしゃるひどさというのはどういう。

○向殿座長 例を書くなという書き方もあるかもしれませんが、でも、わかりやすいように例が入っているということですね。しかし、この例を見ると、産業用ロボットだっって人が死ぬぞという話をしています。

○安井副主任中央産業安全専門官 御指摘の点につきましては、注書きで、我々の考えている重篤度というのはこういう意味ですというのを入れたいと思います。

○向殿座長 ありがとうございます。ほかに。

池田委員。

○池田委員 私の担当の36のところですが、48ページの(3)のAの①、2行目に機械式の安全機能、先ほどと同じですが、囲いというのは制御ではないので、囲いはとっていただきたいと。産ロボの場合はちょっとほかの機械と違って、ほかの機械は制御に絡むところを機能安全で置きかえるという流れですが、産ロボの場合はフェンスと曝露頻度を固定化されたのをプログラムで可変化するところからバーチャルフェンスみたいなのが出てきて、そこに機能安全が入っているというちょっと特殊な考え方が入っているので、ここの安全機能というのはいわゆるトラベルの制限装置という意味でストッパーというのはいっていいと思うのですが、囲いというのはちょっととってください。

○安井副主任中央産業安全専門官 わかりました。安全機能としてはストッパーということとさせていただきますが、ただ、今、御案内のとおり、安全規制の中には柵というのがあるものですから、それは今回の報告書の安全機能には確かに入りませんので、そのあたりは書き分けたいと思います。

○向殿座長 今、池田委員が言う囲いというのは物理的な囲いの意味ね。

○池田委員 はい。

○向殿座長 光を使ったフェンスみたいなのは、光カーテンみたいなのは囲いとは言わない？

○池田委員 柵等。

○向殿座長 難しいな。柵等ね。ほかにございせんか。そうか。囲いというのは完全に物理的なものを言うのですね。

○杉田委員 前もちょっと話をしたと思うのですがけれども、今回の機械の対象が労働安全衛生法の特定機械になるのか、ここで言っている機械等というのはいどようにあるのか。先ほどの重篤度にも関係すると思うのですがけれども、重篤度の大きな機械でボイラー、エレベーターとなっていると特定機械に入っているものを想定してしまう。それ以外のものが重篤度の低いものなのかなと。今までは、労働安全衛生法の中でも特定機械しか、機械の制限がなくて、ほかの安全システムというのはい全ての機械には対応になっていますけれども、法的要求ではないし、こういう骨子が出て報告書出したときに、読まれた方が、どの機械に対してと。今、実際自分で使っている機械は、組み立て機械、成型機であったり、プレスであったりというものは重篤度が高いのか低いのか大きいのかということに対して、うちは特定機械に入っていないのだからいいよねということになるのか、それとも、そうい

うものであっても重篤度は高いとみなすべきなのか。そこも少し何かヒントになるようなものがあつたほうが、読まれた方がいいのかなと思います。

○向殿座長 いかがですか。包括的にやるのか、特定。

○安井副主任中央産業安全専門官 一応例示は頑張ってお入れておまして、例えば48ページが一番上のところで、「事故により死亡や後遺障害をもたらす機械等」ということで、動力プレスとか車両系建設機械、コンベヤーということで入れてございます。重篤度の大きなところではボイラーを入れておまして、一応微妙な書き分けはしています。おっしゃるように、我々、ここに書いているイメージは、重篤度が大きいといういわゆる特定機械という感じになろうかと思えますし、この死亡や後遺障害をもたらす機械という、動力特定機械以外で構造規格が定められているような機械というイメージはございます。あと、どのみち、省令を見れば、この安全装置や非常停止装置が設置されている機械というのはもう明示的に決まっていますので、この記載を見れば、どの機械というのは現実問題としては特定できます。

○向殿座長 よろしいですか、解釈として。ほかに。

池田委員、お願いします。

○池田委員 関連すると思えますが、ページで言うと48ページ。このところの先ほどの議論で、重篤度が大きい場合は、結局、危険源のポテンシャルというか、危害のひどさが大きい機械に対しては機能安全頑張れと書いてあるわけですね。先ほどの1つ前の議論では、機能安全を頑張るのは危険事象が起こらないのがメインで、危害の程度を減らす場合もあると。両面書いてあつて、ただし、その主体は危険事象の確率を下げると言っているが、この第2章では、危害の大きさが前面に来て、それで機能安全のレベルを分けると読めてしまうのですね。そこはちょっと理屈を整理したほうがいいかなと思います。

○向殿座長 いかがですか。

○安井副主任中央産業安全専門官 こちらも前回相当議論があつて、注書きで書こうとは思つて、今、注書きには入っていないのですけれども、今日御説明した中で言えば、37ページのイの②のところにもちょっと書いてあるのです。安全機能の定義を見ると、被害を緩和する機能というのが入っているのですね。それをこの委員会の独断と偏見で削れなかったものですから、ただ、現実問題として、安全度水準を計算するときには頻度しか出てこないですね。ですから、これもIECの中のある意味矛盾なのではあるけれども、安全機能という定義は広いのですけれども、安全度水準という名前になったときには危険事象の確率で実際考えているということになっていますので、こういったことをきちんと注に入れて、我々は、この報告書はこう考えますというのを明確にしたいと思えます。

○向殿座長 よろしいですかね。確かに機能安全は確率と言うけれども、実はこの確率を考えるときに、ひどさがどのぐらいのものに対してどのぐらいのレベルという話になって、本当は全体を考えているはずではあるけれども、機能安全のときは確率の計算が実は出てこないのですね。わかりました。ほかに。

○平尾委員 今の話でして、IEC 61508は、SILレベルは全然何も言ってなくて、それはもう自分で決めると。重篤度も全部含めてそれは総合的に決めるのですということが大前提ですので、当然入っているものだと思います。

○向殿座長 当然、大前提として入っているということ。ほかに。

よろしいですかね。なかなかこの辺は微妙なところであります。

もしないようでしたら、それでは、次の第3項目目、認証の話でありますけれども、ページで言うと50ページ、「機能安全の安全度水準の第三者認証のあり方」ということ。これも御説明お願いしたいと思います。

○安井副主任中央産業安全専門官 それでは、50ページでございますが、実際は51ページから御説明いたします。

まず、前回の御議論で、認証機関の育成について相当な議論がございましたが、ISOでも、認定機関、この認定機関というのは認証機関を認定する機関ですが、この機関の権限というのは一般的に政府に由来するとなっておりますので、そういう意味では、政府がどうしても主導する必要があるのではないかとということと、実体論として、厚生労働省の構造規格に関する登録検定機関による検定というのは、ある程度公的な資格として国際的に通用しているという実態があり、ISOのスキーム以外でも、日本政府の認定というところでも効果があるのではないかとという御議論です。

それから、「機能安全の認証と法令上の位置づけ」ということでございますが、認証を行ったとしても、それが法令上取り入れられていないと法律効果として発揮されないので、結局、規制上のメリットというのは発生しないという御議論がございました。

それから、あとは既存の機器に後付けで安全関連システムをつけるというケースもあると思いますので、そういった場合にも適用できるような法令の仕組みがあるべきだということでございます。

それから、機能安全の認証基準、あるいは認証機関については、制御デバイスの機能安全の認証を法令で行うのであれば、法令上の認証基準というのをまずきちんとすべきではないかと、決める必要があるということでございます。

ただし、この認証基準というのは、それを装備する機械、例えばボイラーであるとか、産業用ロボットとか、そういう製品規格から独立しているべきだと。さまざまな安全機能に対する安全度水準を認証できるような一般的な規制とすべきだと。

それから、機能安全認証機関についても、例えばボイラーの機能安全認証機関というような形で、用途や使用機器を限定することなく、さまざまな安全機能を持つ安全関連システムの安全度水準を認証できるような機関とすべきだと。そういった御議論がございました。

これを踏まえまして、【骨子案】を作成してございます。まず、基本的な考え方といたしまして、機能安全の要求水準の設定や、安全関連システムの要求水準を満たしているか等の第三者機関の必要性、認証の仕組み、基準、方法、そういったものを検討したという

こととさせていただきます。

まず、「専門的な第三者機関による認証の必要性」ということとさせていただきますが、第1点として、要求安全度水準の設定が適切かどうかというのをユーザーが見るのはほぼ不可能に近いということと、やはり専門的な第三者機関が必要だと。

もう一つ、安全度水準を製品が満たしているかどうかというのをユーザーが調べるのも極めて困難だということと、これも同様に、専門の第三者機関が必要だということとさせていただきます。

それから、「機能安全の認証の法令上の位置づけ」ということとさせていただきますが、認証の基準としては、電子等制御の安全関連システムが、要求安全度水準等を満たしていることを確認するための認証基準というのを法令上、定める必要がありますということとさせていただきます。

これは3つ入れておりますが、まずリスク分析に基づいて、要求安全機能を設定する。それから、その要求安全機能に対する要求安全度水準が適切に設定されている。それから、要求安全機能を実現するために、安全関連システムの安全要求水準を満たしているということ、この3つを満たしているものについて認証するというのを書くということとさせていただきます。これは基本的にIECとかISOと同じとさせていただきます。

それから、認証基準は、それを装備する機器の構造規格とかそういった構造基準からは独立して、さまざまな安全機能に対する安全度水準を認証できる一般的なものとすべきだということとさせていただきます。

それから、「認証された機器の取扱い」につきましては、認証基準を満たすものとして、認証を受けた制御装置等を有する機械等の扱いについては、法令上の特例という形で規定するということとさせていただきますので、これは個別の機器ごとに規定する。

あと、既存の機械に認証された制御装置を取り付けるような場合についても、法令上の、要するに新品でなくても適用できるような仕組みも必要だということとさせていただきます。

それから、「機能安全の認証の内容」ということとさせていただきます。これは認証機関は何をするかということとさせていただきますが、これは杉田委員などに御説明いただいたような認証のプロセスですね。導入、コンセプト評価、各種試験の実施、それから認証、こういったプロセスがありますと。

それから、認証の単位ということとさせていただきますが、制御装置、安全コントローラのようなデバイスに対して認証を与えるということとさせていただきます。ただ、一方、認証を受けたデバイスを組み込んだ機械と全体に認証するというのを可能にするということとさせていただきます。

それから、認証を行う専門的な第三者機関である認証機関の認定につきましては、国際的に、この認証機関を認定する権限は一般的に政府に由来するというのになっておりますので、当面、認証機関認定というのは政府が主導する必要があるだろうと。

それから、ISOに基づく認証機関でなくても、厚生労働省の構造規格に関する登録機関による検定というのがある程度国際的に通用するということとさせていただきますので、機能安全

についても同様でないかと。

それから、認証機関は、用途や使用機器を限定せず、さまざまな安全機能を持つ安全関連システムの安全度水準等を認証できる機関とすべきである。

それから、ISOスキームにおける認証機関となるための要求基準につきましては、ISO/IEC 17065に定められておりますけれども、具体的には、組織運営機構、人的資源、プロセス、マネジメントシステムに関する要求事項が定められております。厚生労働省による認証機関の認定についても、こういったものに準じたものとすべきということでございます。

「法令上の仕組み」として、例えばこういうことが考えられるということで入れてございますけれども、法令上、例えば盛り込む項目としては、欠格事項というのは、過去に何か不適切なことをした人を排除する規定でございます。

それから、登録基準としては、結局、人間に対するものがほとんどになりますので、まず実施管理者というマネジメントレベルの方、それから、認証署名者、これは実際認証するようなレベルの方についての学歴なり認証業務経験などが規定される。それから、当然、試験には機械が必要ですので、それを満たしていることが必要だと。最低基準としてはこういうものになります。

それ以外に、当然、実施機関、認証機関の実施義務。これは応諾義務とか、要するに断ってはいけないとか、あるいは業務規定、財務諸表の備え付け及び閲覧、帳簿の備え付け等。これはマネジメントに関する部分ですけれども、当然そういうところを求められる。

それから、あってはならないことですが、不適切な認証を行った機関に対する履行確保ということで、適合命令、改善命令、取り消し、報告の聴取、こういった規定も置く必要があるだろうということでございます。

説明は以上でございます。

○向殿座長 ありがとうございます。

認証機関についてですが、何か御質問。

○平尾委員 私、欠席しているときに議論されたかと思うのですが、この認証機関は国の認定が必要なのですか。それはボイラーだからなのですか。通常は、いわゆる認証機関は認定されることが必要なのですか、認定するのは政府とは限られてないと思います。ここでなぜこういうことにするのかという説明は必要かなと思いますけれども、この辺はどうなのでしょう。

○安井副主任中央産業安全専門官 これは、まず法令上の特例を認めるということになりますと、現在の場合ですと、例えば国が認めた機関が認証したものについて特例を認めるということになりますので、要するに特例を認めるということは、一定、規制の緩和になるわけですので、そのベリフィケーションといましようか、信頼性については国が関与するということで政府が必要ではないかということで入れております。それが法制度上の問題でございまして、あともう一つ、現実問題としては、ISOによるスキームで認証されるということは、実は認定されるというのが難しいということもありますので、育成的な観

点も含めて国が入ったほうがいいのではないかという議論がございました。

○向殿座長 よろしいですか。本来は認定機関だって、第三者というか、国と独立して構わないはずなのだけれども、今、日本で機能安全についての認定機関を立ち上げようなんて言ったとき、相当大変で、ビジネスになるのかならないのかから始まって、人がいるかないかという話になって、そういうことを考えた場合、国交省と厚労省がある程度規定を持ってやっていると。それは、国がある程度バックにあれば世界的にもかなり信用されているから、とりあえず国が認定機関の役割を果たすのが当面適切ではなかろうかという議論、たしかそんな話からここへ来ました。

○平尾委員 それからもう一点、すみません。いわゆる適合するかしらないかと言ったときにはある基準が必要だと思うのですが、それは明確には出るのですか。例えばISOの13849だとか何とか、何に適合することを求めるといのが具体的にはどうなりますか。今までの第2章とか、その辺なのでしょうけれども、もうちょっと具体的な形で何とか基準というのを出されるのか、今のままでいかれるのか。すみません。言い過ぎた質問かもしれませんが。

○安井副主任中央産業安全専門官 52ページの(3)のAに「認証基準」ということがございまして、御指摘のとおり、法令上認証するのであれば何らかの基準を法令上書かないといけないということになります。

ただ、もちろん、法令でIECのような詳細なものを書けるわけではありませんので、技術上の指針のようなものを多分つくって、今で言うと、例えばリスクアセスメント指針とかそういうのがあるので、そういったものを一応技術上の指針として定めて、それに合致するという形になろうかと思えます。ただ、実際の運用については、詳細については、当然IECなりISOなりに合致するものという運用にはなろうかと思えます。

○平尾委員 ありがとうございます。

○杉田委員 それと関連して、質問というかお願いといいますが、技術基準の中で機能安全規格を何か書くとしたときに、法令の中には具体的な規格名を書けないとしても、その解説どおり、例えばIEC 61508と書かれるのか、もしくはJIS C規格と書かれるのかというところなのですね。

これは何かというと、今、骨子の中である程度公的に限定して、国際的にも通用するということがあって、国際的な整合性というのは必要になってくると思うのですが、要するに、日本の法令であれば、当然それは国の法律なのでほかの国と整合は一切していません。IEC、ISO、国際規格であれば整合しているので、それはどこの国の機関がどのように認証しても同じものだと思います。

でも、JISになったときに、基本的にはアイデンティカルにしてあるので同じなのですが、どうしても発行年が違ってしまいます。バージョンが違いますと。ISOの発行ベース、それを受けてから翻訳してJISにするので、1年から2年、ものによっては3年、4年、もしくは余り改定されてないものまでいろいろありますので、そのようにしてしまうと、要する

に国際的な整合から離れていってしまう可能性があるわけです。

特に機能安全の要求というのは非常に今、改定も進んでいますから、ISO、IECともに改定をよりよくしようと、要するにアmendメントを入れて後押ししている。そうすると、なかなかJISがついてこないと、結局、法律の中では機能安全という言葉を使って、規格名書かないにしても、解説等でそれにJISと書いてしまうと、JISがあくまで、日本の法律は有効であって、ではJISの何年版ですかとやると、もう既にそれはISOで失効しているものになってしまう。となると合わなくなってきたので、例えば海外でつくったものを日本に入れるときに、それは輸出できませんねと。もう一度昔のあれでやってくださいということになると、それはちょっと産業振興上はよろしくないのではないかなという気がしますので、その辺よろしく願いますということです。

○安井副主任中央産業安全専門官 同様のことは構造要件の構造規格でもたくさんございまして、防爆機器もそうですし、ボイラー、クレーンでもございますので、そこは原則は当然JISになります。日本の国内法令ですから。ただし、いろんなやり方がありますけれども、例えば圧力容器とかであると適用除外をする仕組みがあって、例えばASME規格のような国際規格に合致していれば認めるようなスキームがあったり、それはちょっと機械によってまちまちですけれども、そういう手当てをするのは可能だと思います。個別具体的にどういう規定ぶりになるのか、今はもちろんお答えはできませんけれども、そういった御指摘を踏まえて検討したいと思います。

○向殿座長 よろしいですか。

現実には相当JISが遅れるのは確かですね。でも、一番理想的なのは、国によって当然法律が違うから、各国の独特のものがあって仕方がないとしても、それを除いては国際的な規格に皆さん合っているというか、それに則っていればいいというのが多分一番理想的な形で、その場合は、構造規格というよりは、どちらかという性能規定みたいな形になっていて、それで認証機関が、この今与えられた構造物はこの性能を満たしているかどうか評価するという話に多分なるのでしょね。一番理想的な形はね。

現実には、国はちゃんと構造規格を持っているし、逆に言うと、特例でこれはISOと一致していれば認めますよというところが出そうな現実には。そのときに、JISという、今言ったように、遅れる可能性があって、つくってみただけでも、ヨーロッパへ持っていったら、こんな国はだめだと言われることがあるのでどうしましょうかと。そのときに、いや、IEC、ISOに沿っていればいいともし書いたとすれば、これは構わないわけですね。今の話はね。現実、問題が起きている幾つかの側面だと思いますけれどもね。

よろしいですかね、今のお話は。現実にはそういう問題はあり得るといって、それを意識しながら運用しないといけないということだと思いますね。どうぞ。

○平尾委員 日本から持っていくというお話が出たので、こういうボイラーの関係のやつは外国に云々と言ったときに、どの規格に準拠しないといけないかというやつはIEC 61508とISO 13849でいいのか。一番最初の議論のほうにまた関係してくるのですけれども、今回

のボイラーのやつはどのような規格を使えば機能安全ということになるのですかというところは、今、杉田委員がおっしゃったような、IEC、ISO 13849のそういう適合云々というところと外国に輸出するという場合とは一致するのですか。

○杉田委員 ボイラーに関しては、ボイラーの安全装置、リミッターに関しては、61508も13849も使われていません。

○須藤委員 輸出用のボイラーということになるので、世界的には例えばASMEとかに則ってつくるということになりますね。

○平尾委員 制御装置も？

○須藤委員 制御装置、そこまで細かく入ってないのですね。ASMEそのものにも、安全弁をつけると、そういう構造上の安全の担保をするというカ条はあるのですけれども、例えば燃焼安全装置はこういうものにしろということは書いてないですね。ただ、一部、山武さんとかアズビルさんのように、輸出を前提として、向こうでとってきているものに乗っけて海外に出していく、あるいはボイラーの本体そのものは今海外でつくるのも結構あるものですから、多分そういうところでは、要求があればその形で持っていくということになろうかと思えますね。

○平尾委員 ありがとうございます。

○向殿座長 ありがとうございます。ほかに御質問。

○石田委員 2つあります。53ページの「(4) 機能安全の認証の内容」の「ア 認証のプロセス」の中に、認証機関が製造者に対してはウォッチできるシステムを盛り込んでいただければありがたいです。いわゆる工場監査というか、年に1回ぐらいの頻度でウォッチできるシステムをつくっていただくとすごくありがたいです。

それともう一つ、最終のページ、認証機関に対する要求事項なのですけれども、②のハ)ですが、「試験等に必要な機械器具その他の設備及び施設」を認証機関が持つというのは、今の時代、現実的には不可能なのですね。ありとあらゆる試験をしていくことにこれからはなると思えます。その試験設備を一つ一つ持とうとすると莫大な費用もかかるし、全く効率的でないので、基本的には、17025で運用しているような試験機関の設備を使用できるようなシステムというか、規定にしていただければいいなと思えます。

以上です。

○向殿座長 いかがですか。

○安井副主任中央産業安全専門官 まず2点目につきましては、必ずしも自社保有でなければいけないということには従来からなっていないので、どここの試験機関のものを借りられますという契約を結んでいただければ、それを認めるのは可能だと思います。

1点目につきましては、そういうのが必要かどうか、杉田委員の御意見を伺いたいのですけれども。

○杉田委員 工場監査、要するに認証したときの認証期間なのですね。何年間有効にするか。それで、その間に適切に量産品化されているかどうか。これも、機能安全の認証した

ものが何であるか。要するに、PLCのようなもので量産がきくものであるならば、そういう工場監査が必要であろうし、このボイラーのためだけの安全装置となったら、もうそれ以上つくりませんとなるならば要らないかもしれない、そういうこともあると思いますね。そこを分けて考えないと。要るか要らないかというのは出てくると思いますけれどもね。

○石田委員 テクニカルな部分はこれから議論すればいいと思うのですが、常時製造者をウォッチできるシステムをつくっていただきたいという気はしています。これは防爆電気機器の製造メーカーさんにいろんな機会を捉えて行くことがあるのですが、認証したときのものとは全然違うものが出ていたりというのが結構見られるので、ウォッチできるチャンスをつくって、その一部を入れておいていただけると、我々はすごく、認証するときにも楽なのですね。それをぜひ盛り込んでいただければいいと思います。量産品に対するウォッチは当然必要なのですが、一品だけしかないというのは、当然、その認証のときだけでいいと思いますし、その辺のテクニカルな部分はもうちょっと議論して決めていければいいと思います。

○安井副主任中央産業安全専門官 わかりました。量産品かどうかで違うというお返事だったと思いますので、量産品だった場合にどのように監査するのかというプロセスも含めてということになるかと思えます。この認証のプロセスというのは多分法令上規定しないのですね。できないので、こういった文章でどう規定するのかということも含めてちょっと検討させていただきたいと思えます。

○石田委員 多分、認証機関は17025で運用すると思うのですが、17025の中でもウォッチする規定はあったと思いますので、そこでカバーできるのであればそこでカバーするのか、法令上で決めてもらえればそれはそれでありがたいというレベルです。

○安井副主任中央産業安全専門官 詳細は検討させていただきますが、認証機関に何か特別の権限を与えるというのは、法制度上、前例はないと思えますので、そこをどのように担保するかというのはちょっとまた検討させていただきます。

○向殿座長 御意見どうもありがとうございました。ほかに。

○杉田委員 認証機関の認定の方法なのですが、政府主導で認定していただけるというのはいいと思うのですが、このあたりをIEC、ISOの17065、25とどのように関連づけていくかと。例えば我々、チュフラインランドの例で言うと、ヨーロッパ、EU指令に対するノーティファイドボディとしては国から指定を受けています。でも、その条件として、17025だったり17065だったりのIEC、ISOからその国の認定機関、前回もお話ししましたが、日本だったらJAB、ドイツだったらDQSというところは認定を受けています。それがなければ、国も認定はしてくれない。これは多分、イギリスでもそうだと思うので、イギリスも、国の認定機関から認定を受けた認証機関がその国のノーティファイドボディになっているということだと思うのですね。

そこの関連づけをもう少し何か、認定の方法とか、していただいて、認証機関もそれぞれ各国で整合性といいますか、相互認証とまでいかななくても、そのようにしていただくと、

それは先ほどの基準と一緒にすけれども、要するに日本で認証した機能安全のデバイスは世界各国どこへ行っても使えるというふうにしておかないと、日本で認証受けたものが世界で使えなかったり、世界で認証受けたものが日本で使えないとなっても、これは産業的には非常に問題になるので、その辺は考慮した書き方をさせていただきたいなと思います。

先ほど、54ページの試験に必要な設備云々で、自社とは限らないという話だったのですけれども、これも、どこの持っている試験設備ならいいのかと。要するに、17025で認定受けた試験機関だったらいいというふうな、もしくはそれに準拠したものがいいとかというのをどこかに明確にしておかないと、要は、試験設備はお金を出せば買えるので、もしかしたら持っているところあるかもしれない。でも、それは運営管理ができていないとかいう問題がありますし、17025等ではそういったときにどのように管理していくか、構成をどうしているかということに対しては厳格な規定がある。

ですから、自社でなくてもいいと言うのだったら、どの試験機関か、メーカーの持っているものでいいのだったら、そのメーカーさえもそういうのが必要なのか。もしくは、今、CBスキームのほうでは、認証機関が指定したCB試験所というものを使っている。そこ以外は受け付けない。もしくは認証機関が独自に17025で検査した試験所だったら使ってもいいとか、そういうがあるので、自社でなくてもいいですよとした瞬間に、どこのメーカーでも、誰が持っているものでもいいになってしまうのか、それは認証機関の考え方でもあるのですね。そこで認証機関の考え方が分かれてきて、いや、それはだめだと。あくまで17025で認定された試験所でしか受け付けないという認証機関もある場合は、いや、借りてないからどうでもいいよとなると、そこで完全にアウトプットに差が出てくるのですね。そこをはっきり書いていただきたいなと思います。

○向殿座長 よろしいでしょうかね。試験機関でも認証されているかされてないかというのが重要なファクターだと。

○安井副主任中央産業安全専門官 指定試験機関につきましては、御指摘を踏まえて検討したいと思いますが、全くフリーということはありませんので、ただ、17025の認証と同等とか、そういった書きぶりになるかと思いますが、認証、絶対受けていなければいけないというような形にはならないと思います。

もう一つ、17065に基づく認証を受けているかどうかというところもちょっとございますが、現実問題、日本でこの17065による認証を受けるのは余り簡単ではないので、それを必須要件とすることは多分ないと思います。ただ、もちろん持っているにこしたことはないということになりますが、そのような規定にはなるとは思います。

○向殿座長 ありがとうございます。ほかにございませんでしょうか。

○福田委員 これはただ単純な質問なのであれですが、2つ。53ページの、さっき議論した認定機関の認定は政府が主導する云々と書いてあって、ふと思ったのですが、確かに認定機関の権限は一般的に政府で、ジェネラルになんとかかんとか英語で書いてあって、そういうことだと思えるのですけれども、ここで言っているのはこういう意味ではないです

よねという質問です。政府が直接認証機関を認定するということを書いている文章ではないのですね。「当面、認証機関の認定は、政府が主導する必要がある」。この主導って、その意味合いみたいなものですが、あくまでもJABみたいなのところにちゃんとやりなさいと、ある意味では言って、その会社が、あなた方やっていいよとやっているのが多分今のISO、IECの17000シリーズだと思うので、そういうことを言っているのですよねという、それはちょっと確認です。

○安井副主任中央産業安全専門官　そういうことを言っているわけではございません。厚生労働省が直接やるという趣旨で書いております。JAB、あるいはNITEのスキームってISOのスキームになりますので、そのスキームはちょっと現在機能していないという前提のもとで、育ってくるまでは、厚生労働省が直接、認定という名前なのか登録なのか指定なのかちょっとわかりませんが、認証機関を認定していくというスキームを当面は考えております。

○福田委員　わかりました。文章の意味は理解しました。それはどちらがいいのかわからないです。将来的には多分、政府から離れていったほうが、もちろん、政府は監督するべきだと思いますが、少なくともISOシリーズに則った形でいくのは将来志向されるけれども、今は直接認定されるつもりだということですね。了解しました。

それからもう一つ、2つ目のほうですが、ずっと読んでみると、基本的にはデバイスを認証しようというのが基本的な考え方。ある意味ではB規格で、光カーテンとかありますけれども、そういうレベルで製品を認証しよう。唯一書いてあるのは、53ページのイの②で、ボイラーとかエレベーターとか、でき上がったものも再評価する必要があるよと書いてあるけれども、トーンとしては、安全装置で認証するというのを、今、頭の中で主にお考えだという理解でよろしいでしょうか。

○安井副主任中央産業安全専門官　御指摘のとおりでございます。基本的には製品単位で市場に出ていくレベルでありますので、最近、部品は内製化しているケースはほぼなくて、部品メーカーから買いますので、デバイス単位で認証するのが基本かと思えます。ただ、国によっては、全体の製品としての認証を持ってないと輸入させないという国もあるので、その場合はもう一回認証を取り直しという製品が出てくる可能性はあります。

○福田委員　わかりました。

○向殿座長　いいですかね。本当はトータルに全部システムを認証するというのが望ましいのだけれども、実はかなり難しいわけでしょう。ほかによろしいですか。

大分議論していただいた。あと1回しか残ってないのですね。ということで、もう一回議論はしますけれども、今日のところは、骨子、御紹介がありまして、いろいろ御質問が出ましたが、よろしいですかね。

それでは、1、2、3と3つの項目に分けて皆さんの御審議をいただきましたので、今日の目的は、次第にありますように、骨子案についてということで、この項は終わったということにしたいと思えます。ありがとうございました。

あと、「その他」ということで、お返ししたいと思います。

○野澤安全課長 事務局のほうでは、「その他」は特にないということですので、よろしいでしょうか。

それでは、追加での意見がある場合には3月4日まで事務局のほうにメール等での提出をお願いします。事務局のほうでは、今日の議論と追加意見を踏まえて報告書案をつくり、次回の議論ができるようにしたいと思っております。

次回の予定でございますが、第4回の検討会は、日程的にお約束いただいているかと思いますが、念のため、3月24日、木曜日、午後3時半からということをお願いしているかと思えます。よろしく願いいたします。

それでは、以上で第3回「機能安全を用いた機械等の取扱規制のあり方に関する検討会」を閉会いたします。どうもありがとうございました。