

## セーフティサブアセッサ ケーススタディ試験に関する注意事項

セーフティサブアセッサのケーススタディ試験における【解答の書き方】と【注意事項】について説明します。受験時の参考にしてください。

セーフティサブアセッサのケーススタディ試験では、イラストで示す仮想の作業場に対して、リスクの高いと思われる危険源を 10 個同定し、それぞれ想定される危険事象とそのリスクの評価をして頂きます。そのため解答に必要な以下の資料が問題用紙、解答用紙と共に配布されます。

- ・作業イラスト
- ・装置リスト(装置名、装置部位、装置部品の機能、仕様、動作など)
- ・作業工程(作業工程名、作業内容など)
- ・危険区分リスト(JIS B 9700:2013 付属書 B に基づき整理したもの)
- ・マトリクス表(危害の程度と危険事象発生確率リスクの程度を求める)

ケーススタディ試験では、機械や作業の設定条件、リスクアセスメントシートの記入方法など実際のリスクアセスメントと異なる部分があります。解答の際には、下記の【解答の書き方】および【注意事項】(2/6～5/6)に従って解答用紙へ記入することが必要です。

### 【解答の書き方】

- 1) 危険源(部位): 装置のどこが危険源となるのか装置リストの表から部位名を記入してください。
- 2) 危険区分: 存在する危険源がどのような危険源なのか、危険区分リスト(6/6)から原因と結果をそれぞれ 1 つだけ選択して原因は AA～JA、結果は Aa～Ja の記号で記入してください。
- 3) 作業工程: その危険源によって、どの作業をしている際に危険事象が生じるのか、作業工程の表から作業工程名を記入してください。
- 4) 危険事象: 状況(誰が何をしているときに)、きっかけ(何がおこって)、危害(怪我の部位とその程度)を下記例 1 の通り具体的に記入してください。
- 5) リスクの程度: 危険事象における危害の程度 S(S1～S4)と危険事象発生確率 P(P1～P4)をマトリクス表(6/6)より選択して記入し、リスクレベル(I～IV)を決定してください。
- 6) 現状の評価: リスクレベルが許容可能であれば○、許容可能でなければ×を記入してください。

解答記入例(例 1)

1) 危険源 (部位)	2) 危険区分		3) 作業工程	4) 危険事象	5) リスクの程度			6) 現状の評価	
	原因	結果			危害の 程度 S	危険事象 発生確率 P	リスク レベル I～IV		
①金型	AC	Ac	1.曲げ加工	※5W1H に沿って具体的に記入 誰が 何をしているときに 何がきっかけで どこに危害を受けて どうなる(危害の程度)	作業者が 材料を下型にセットしているとき、 腹で始動ボタンを押してしまい、 手が上型と下型の間に挟まれて 骨折する。	S3	P2	Ⅲ	×

※設定: 金属の材料を加工機に取り付けた金型を用いて曲げ加工し、製品に仕上げる作業場。

金型は、上型と下型とで構成されており、上型で力を加えることで、下型にセットされた材料が曲げられて製品に加工される。

作業者は、下型に材料をセットする作業と加工後の製品を下型から取り出す作業とを繰り返す。

加工機の始動ボタンは、正面斜め上から片手で操作する。

この試験では、重要な危険源(客観的にリスクが高いと考えられる危険源)を見落とすことなく同定し、様々な視点から危険事象が想定できるかを評価します。また、その危険事象の記述内容が現実的で、かつ第三者に伝わるものになっているかも評価します。主な評価項目は、以下のとおりです。

- ① 危険源(部位)から現状の評価まで空欄なく記入しているか？
- ② 客観的にリスクが高いと考えられる危険源を見落とさずに同定しているか？
- ③ 問題の指示通りに解答を記入しているか？
- ④ 同じ危険源について複数解答していないか？
- ⑤ 問題の設定条件に基づいた解答になっているか？
- ⑥ 想定した危険源/危険事象は現実的か？
- ⑦ 想定した危険事象の記述は第三者が理解できるものになっているか？
- ⑧ 全体(危険源～現状の評価)を通して整合性があるか？
- ⑨ 現状の評価は矛盾なく一定の基準で判定しているか？

上記③⑤の通り、問題の指示に従わない、あるいは問題の設定条件に基づかない解答をすると減点となりますので、問題をよく読んで解答してください。また、以下の【注意事項】を確認し、理解したうえで試験に臨むことを推奨します。

### 【注意事項】

#### ① 危険源(部位)から現状の評価まで空欄なく記入

この試験では、危険源の同定からリスク評価までを1つの解答として評価します。例1で示す1)危険源(部位)から6)現状の評価までのすべての欄に解答を記入してください。空欄が1つ以上ある場合、その危険源は採点の対象となりません。

#### ② 重要な危険源を見落とすことなく同定

問題では、「重要な危険源(客観的にリスクが高いと考えられる危険源)を見落とすことなく同定」することを求めています。例えば、以下の部位は重要な危険源になり得ますので、見落とさずに同定してください。

＜重要な危険源の例＞

- ・機械の可動部
- ・充電部
- ・重量物

#### ③ 問題の指示通りに解答を記入

解答用紙への記入は、問題用紙と同時に配布される資料に基づいて行います。1)危険源(部位)は、装置リストから、3)作業工程名は、作業工程の該当するものを解答欄へ記入してください。また、2)危険区分の原因と結果は、危険区分リスト(6/6)から、5)リスクの程度は、マトリクス表(6/6)から該当するものを記号で解答欄へ記入してください。資料にない独自の語句を用いた場合は、減点となります。

独自の語句を用いた記入例(例2)

1) 危険源 (部位)	2) 危険区分		3) 作業工程	4) 危険事象  ※5W1Hに沿って具体的に記入	5) リスクの程度			6) 現状の評価  ○:許容可能 ×::許容不可
	原因	結果			危害の 程度 S	危険事象 発生確率 P	リスク レベル I~IV	
加工機	挟まれ	押しつぶし	投入作業	作業者が材料を下型にセットしているとき、腹で始動ボタンを押してしまい、手が上型と下型の間に挟まれて骨折する。	3	2	3	×

※**朱記部分**:例1に対し、資料にない独自の語句や記号を用いて記入しているため減点されます。

#### ④ 同じ危険源についての複数解答

例 1 と同じ危険源(部位)に対して、作業内容やきっかけを変えただけの異なる危険事象をあげてもこの試験では採点の対象となりません。(例 3)

同じ危険源の複数解答記入例(例 3)

1) 危険源 (部位)	2) 危険区分		3) 作業工程	4) 危険事象	5) リスクの程度			6) 現状の評価
	原因	結果			危害の 程度	危険事象 発生確率	リスク レベル	
				※5W1H に沿って具体的に記入	S	P	I ~ IV	○:許容可能 ×::許容不可
①金型	AC	Ac	2.清掃	作業者が <b>金型の清掃をしているとき、誤って体が始動ボタンに触れてしまい</b> 、手が上型と下型の間に挟まれて骨折する。	S3	P2	III	×

※**朱記部分**:例 1 に対し、作業工程やきっかけが異なっても、同じ「手が上型と下型の間に挟まれて骨折する」という危険源/危険事象なので、この危険源/危険事象は採点の対象となりません。

ただし、例 1 と同じ危険源(部位)であっても、異なる種類の危険区分の危険事象としてあげている場合は採点の対象となります。(例 4)(例 5)

同じ危険源の複数解答記入例(例 4)

1) 危険源 (部位)	2) 危険区分		3) 作業工程	4) 危険事象	5) リスクの程度			6) 現状の評価
	原因	結果			危害の 程度	危険事象 発生確率	リスク レベル	
				※5W1H に沿って具体的に記入	S	P	I ~ IV	○:許容可能 ×::許容不可
①金型	DE	Dd	1.曲げ加工	作業者が曲げ加工をしているとき、耳栓をせずに作業をし続けているため、 <b>加工時の騒音により難聴</b> となる。	S2	P3	III	×

※**朱記部分**:例 1 に対し、「金型」という同じ危険源であっても、「加工時の騒音により難聴となる」という異なる危険区分の危険事象になっているため、この危険源/危険事象は採点の対象となります。(耳栓の着用が設定条件にない場合)

同じ危険源の複数解答記入例(例 5)

1) 危険源 (部位)	2) 危険区分		3) 作業工程	4) 危険事象	5) リスクの程度			6) 現状の評価
	原因	結果			危害の 程度	危険事象 発生確率	リスク レベル	
				※5W1H に沿って具体的に記入	S	P	I ~ IV	○:許容可能 ×::許容不可
①金型	HC	He	1.曲げ加工	作業者が下型に材料をセットしているとき、上型が突然下降し始め、 <b>非常停止ボタンを押して即座に停止しようとするが、手元がないため間に合わず</b> 、手が上型と下型の間に挟まれて骨折する。	S3	P2	III	×

※**朱記部分**:例 1 に対し、「金型」という同じ危険源であっても、「非常停止ボタンが手元がないため即座に停止できず」という異なる危険区分の危険事象になっているため、この危険源/危険事象は採点の対象となります。

#### ⑤ 問題の設定条件に基づいて解答

実際のリスクアセスメントでは想定されることでも、問題の設定条件に基づかない解答は大きな減点対象となります。問題で設定されている前提条件を変更したり、問題で設定されていない条件を独自に追加したりした危険事象の記述は避けてください。

<前提条件変更の例>

- ・保護具を外す(例 6)

<追加条件の例>

- ・第三者の登場(例 7)

設定条件に基づかない解答記入例(例 6)

1) 危険源 (部位)	2) 危険区分		3) 作業工程	4) 危険事象	5) リスクの程度			6) 現状の評価
	原因	結果			危害の 程度	危険事象 発生確率	リスク レベル	
				※5W1H に沿って具体的に記入	S	P	I ~ IV	○:許容可能 ×::許容不可
①金型	DE	Dd	1.曲げ加工	作業者が曲げ加工をしているとき、 <b>耳栓を外したままで</b> 作業をし続けていると、加工時の騒音により難聴となる。	S4	P2	III	×

※**朱記部分**:問題で前提条件として設定されている保護具(耳栓)を外したままで作業している。

設定条件に基づかない解答記入例(例7)

1) 危険源 (部位)	2) 危険区分		3) 作業工程	4) 危険事象 ※5W1Hに沿って具体的に記入	5) リスクの程度			6) 現状の評価 ○:許容可能 ×::許容不可
	原因	結果			危害の 程度 S	危険事象 発生確率 P	リスク レベル I~IV	
①金型	AC	Ac	2.清掃	作業者が金型を清掃しているとき、 <b>第三者</b> が誤って加工機の始動ボタンを押してしまい、上型が突然下降して、作業者の手が上型と下型の間に挟まれ骨折する。	S4	P2	III	×

※**朱記部分**:問題で設定されていない「第三者」が突然登場している。

⑥ 危険源/危険事象は現実的である

通常ではまずあり得ない非現実的な危険事象(突然の破損、自然倒壊など)を想定すると大きな減点対象となります。危険事象は、問題の設定条件から合理的に予見可能な範囲で想定してください。(例8)  
また、危険源としてあり得ないものも同様に大きな減点対象となります。

非現実的な解答記入例(例8)

1) 危険源 (部位)	2) 危険区分		3) 作業工程	4) 危険事象 ※5W1Hに沿って具体的に記入	5) リスクの程度			6) 現状の評価 ○:許容可能 ×::許容不可
	原因	結果			危害の 程度 S	危険事象 発生確率 P	リスク レベル I~IV	
①金型	AK	AI	1.曲げ加工	作業者が曲げ加工をしているとき、 <b>金型が突然割れて飛散し、ガードを突き破った破片が</b> 作業者の胸に刺さって、作業者が死亡する。	S4	P1	II	×

※**朱記部分**:「金型が突然割れて飛散し、ガードを突き破る」は、問題の設定条件から合理的に予見可能な範囲を大きく超えている。

<危険源としてあり得ない＝危なくないものの例>

- ・危害に至るエネルギーを持っていないもの
- ・危害に至る形状を有しないもの
- ・異常高温/低温にならないもの
- ・引火性/爆発性のないもの
- ・毒性のないもの

<危険事象としてあり得ない想定例>

- ・停止/静止しているものに危害を被る
- ・回避可能なスピードのものにぶつかる
- ・動作の方向が不一致なのに受傷する
- ・小さな隙間にそれより大きな体の一部が入る
- ・解剖学的に不可能な姿勢
- ・大きな粒を吸い込む

⑦ 危険事象の記述

同定した危険源に対する危険事象を想定し、状況(誰が何をしているときに)、きっかけ(何がおこって)、危害(怪我の部位とその程度)を記述してください。危険事象の状況、きっかけ、危害の記述が不足している場合は、減点となります。(例9)

危険事象の記述が不足している解答記入例(例9)

1) 危険源 (部位)	2) 危険区分		3) 作業工程	4) 危険事象 ※5W1Hに沿って具体的に記入	5) リスクの程度			6) 現状の評価 ○:許容可能 ×::許容不可
	原因	結果			危害の 程度 S	危険事象 発生確率 P	リスク レベル I~IV	
①金型	AC	Ac	1.曲げ加工	<b>加工作業中、金型にはさまれる。</b>	S3	P2	III	×

※**朱記部分**:例1に対し、状況:誰がどのような作業中に(Who/When)、きっかけ:何故金型に挟まれることになったのか(Why/How)、危害:どこにどのような怪我をしたのか(Where/What)、5W1Hが不足しているため減点されます。

⑧ 全体を通しての整合性

同定した危険源で想定した危険事象の記述内容が、危険区分、リスクの程度、現状の評価を含めて全体を通して整合性があるかも見えています。全体を通して記述内容と矛盾があったり、整合性がなかったりした場合は、減点となります。(例 10)

全体を通して整合性のない解答記入例(例 10)

1) 危険源 (部位)	2) 危険区分		3) 作業工程	4) 危険事象 ※5W1Hに沿って具体的に記入	5) リスクの程度			6) 現状の評価 ○:許容可能 ×::許容不可
	原因	結果			危害の 程度 S	危険事象 発生確率 P	リスク レベル I~IV	
②材料	AC	Ad	1.曲げ加工	作業者が下型に材料をセットしているとき、誤って下型の鋭利な端部で指先を切傷	S4	P2	III	×

※**朱記部分**:下型の鋭利な端部で切傷に至った事象に対し、危険源に「材料」、原因に「可動要素の接近」を選択、さらに、危害の程度に「破局的」を選択しており、全体を通して整合性がないため減点されます。

⑨ 現状の評価は一定の基準で判定

「現状の評価」の項では、許容可能/許容不可を「リスクの程度」に応じて一定の基準で判定しているかを見ています。一定の基準で判定できていない場合、減点の対象となりますので注意してください。

## 【危険区分リスト】

危険区分リストは、JISB 9700:2013 附属書 B に基づき整理したものを使用しています。

危険事象に対する原因と結果には、この危険区分リストの記号を記載します。リストの一部は以下の通りです。

A 機械的危険源		E 振動による危険源	
原因	結果	原因	結果
A 加速度、減速度	a ひ(轢)かれる	A キャビテーション(空洞現象)	a 不快感
B 角張った部分	b 投げ出される	B 可動部分の調整ミス	b 腰部の障害
C 固定部分への可動要素の接近	c 押しつぶし	C 移動式装置	c 神経疾患
D 切断部分	d 切傷又は切断	D 表面のこすれ・ひっかけ	d 骨関節障害
E 弾性要素	e 引込み又は捕捉	F バランスの悪い回転部品	e 脊柱・脊椎骨の外傷
F 落下物	f 巻き込み	F 振動する装置	f 血管障害
G 重力	g こすれ又はすりむき	G 部品の劣化・摩耗	
H 床面からの高さ	h 衝撃	F 放射による危険源	
I 高圧	i 噴出による人体への注入	原因	結果
J 不安定	j せん断	A 電離放射源(X線/γ線/α線/β線)	a やけど
K 運動エネルギー	k 滑り、つまずき及び墜落	B 低周波電磁放射	b 目及び皮膚への障害
L 機械の可動性	l 突き刺し又は突き通し	C 赤外線、可視光及び紫外線(レーザ含)	c 再生機能への影響
M 可動要素	m 窒息	D 無線周波数帯電磁放射	d 遺伝上の突然変異
N 回転要素			e 頭痛、不眠症など
O 粗い滑りやすい表面		G 材料及び物質による危険源	
P 鋭利な端部		原因	結果
Q 蓄積エネルギー		A エアゾール(微粒子が空気中に浮遊し)	a 呼吸困難 窒息
R 真空		B 生物学的及び微生物学的(ウイルス又)	b がん
		C 可燃性	c 腐食
		D ほこり	d 再生機能への影響
		E 爆発性	e 爆発
		F 繊維	f 火災
		G 引火性	g 感染
		H 流体	h 突然変異
		I ヒューム(煙霧、蒸気、揮発性粒子)	i 中毒
		J ガス	j 過敏症
		K ミスト	
		L 酸化剤	
B 電氣的危険源		H 人間工学原則の無視による危険源	
原因	結果	原因	結果
A アーク	a やけど	A 接近	a 不快感
B 電磁気現象	b 化学的影響	B 指示器及び視覚表示ユニットの設計又は位置	b 疲労
C 静電現象	c 体内の医療機器への影響	C 制御装置の設計、位置又は識別	c 筋骨格障害
D 充電部	d 感電死	D 努力(身体的)	d ストレス
E 高圧下の充電部に対する距離の不足	e 墜落、投げ出される	E 明滅、まぶしさ、影及びストロボ効果	e ヒューマンエラーの結果としての他のもの
F 過負荷	f 火災	F 局部照明	
G 不具合(障害)条件下で充電状態になる部分	g 融溶物の放出	G 精神的過負荷/負荷不足	
H 短絡	h 感電		
I 熱放射			
C 熱的危険源			
原因	結果		
A 爆発	a やけど		
B 火災	b 脱水		
C 極端な温度の物体又は材料	c 不快感		
D 熱源からの放射	d 凍傷		
	e 熱源からの放射による傷害		
	f 熱傷		

## 【マトリクス表】

リスクの見積もりは、ISO TR14121-2 2012 の例に基づき整理した以下のマトリクス表を使用しています。

		危害の程度(S)			
		S4	S3	S2	S1
		破局的	重大	中程度	軽微
判断基準		死または能力の永久喪失傷害もしくは疾病	衰弱する重い傷害または疾病	応急手当てを越えるものを必要とする重大な傷害または疾病	無傷または応急手当てを越えるものを必要としない軽微な傷害
		業務に復帰できない	どこかの時点で業務に復帰できる	同じ業務に復帰できる	業務時間が失われない
危険事象の発生確率(P)	P4 ほぼ確実に発生する	IV	IV	IV	III
	P3 発生することがある	IV	IV	III	II
	P2 発生しそうにない	III	III	II	I
	P1 ゼロに近いほど発生しそうにない	II	II	I	I

以上