

### 3. アルミニウム合金用押出プレスに関するリスクアセスメントに関する支援

#### 1-1 支援事業場からの要望

アルミニウム合金用押出プレスによる作業の中には、危険な可動部の停止が困難な特別管理作業が数箇所あり、設備的な保護方策が大変困難と認識している。このような危険な作業を対象に、リスクアセスメントと災害防止対策のあり方を支援して欲しい。

#### 1-2 設備の外観

写真1に支援対象の設備の外観を示す。

#### 1-3 会社が実施したリスクアセスメントの事例

表1～3に、アルミニウム合金用押出プレスを対象に事業場が実施したリスクアセスメントの事例を示す。このうち、表1は当該設備で行なわれる代表的な作業ごとの危険源と想定される災害（想定リスクと記載）である。

表2は、当該設備で過去に発生した災害（ヒヤリ・ハットを含む）を示している。当該設備で繰り返し災害が懸念されることを考慮すれば、発生可能性の高い災害の明確化を図ったこれらの資料は、リスクアセスメントの実施にあたって大変貴重な資料になると考える。

表3は、当該設備リスクアセスメントの一例である。これは、現場巡視時の診断報告書（チェックリスト）も兼ねており、指摘事項と改善事項の欄があるのが特徴である。また、このまとめ表ではリスクの評価は加算法によっており、(1)けがの可能性、(2)けがの程度、(3)危険に近づく頻度の点を加算して、リスクレベルⅠ～Ⅳの4段階で評価している。

#### 1-4 支援の具体的内容

(1) 評価すべき点

- ① 安全管理活動とリスクアセスメントに関する情報が共有されており、両者の連携が密である。
- ② 従来、多くの事業場が避けていた特別管理作業（危険点近接作業）に対する災害防止対策に真正面から取り組んでいる。
- ③ リスクアセスメントを実施するための組織体制が確立している。

(2) 改善を要すると思われる点

- ① 特別管理作業では人の注意力に依存する度合いが高いとの事情は理解できる。しかし、現場を見た限りでは、本質的安全設計方策や安全防護物（ガード、保護装置）の適用など、設備的な保護方策が可能な箇所も認められた。“特別管理”という用語に惑わされずに、設備的な保護方策を徹底すべきである。
- ② リスクアセスメントまとめ表では、リスクレベルの評価で終わるだけでなく、残留リスクとその対策の明確化も図るべきである。

### 4. 総合評価または意見

機械作業における保護方策の基本は“機械の危険な可動部の停止”である。しかし、実際には、作業者が機械の危険な可動部を停止させないで、可動部に近接して行なう作業も存在する。これを当該事業場は特別管理作業と呼んでいる。

従来、多くの事業場では、特別管理作業（危険点近接作業）の災害防止対策に真正面から取り組んでこなかった。しかし、ある調査では危険点近接作業に関連した死亡労働災害（事故の型が“挟まれ・巻き込まれ”に限る）は全災害の42%を占めており、同社が特別管理作業に着

目して安全管理活動を進めているのは大変重要な意義がある。

一方、今回対象としたアルミニウム合金用押出プレスでは、特別管理作業といいながら、実際には機械を停止して行なうのが可能な作業も存在するようである。また、事業場が蓄積している TPM 活動などの成果を活用すれば、作業者が危険源と直接接触しない本質的安全設計方策（自動化などが考えられるが、これに限らない）の確立も比較的容易と思われた。したがって、今後は、機械の包括的安全基準などに記載された設備的な保護方策を参考にしながら、“特別管理”という用語に惑わされずに設備的な保護方策を徹底して行く活動が必要と考える。

写真1 押出機設備ライン写真



①ビレット切断機－1



①ビレット切断機－2



②ビレットヒーター



③押出機本体



④後面設備（後面設備全体）



⑤後面設備（ストレッチャー -2）



⑥ 後面設備（製品切断機-2）

表1 事業場が作成した代表的な作業ごとの危険源と想定リスク

| No. | 設備名称         | 区分 | 作業                                    | 危険源                                   | 想定リスク                                       |
|-----|--------------|----|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1   | ダイオープン       | 定  | ダイスの炉入れ、炉だし作業                         | ・ダイオープン槽内(高温)<br>・予熱ダイス(高温)           | ・ダイオープン内に落ちる<br>・高温のダイスに接触して火傷する            |
| 2   | コンテナ         | 定  | コンテナ交換作業 (特別管理作業)                     | ・落下<br>・コンテナ(高温)                      | ・高所からの落下<br>・高温のコンテナハウジングに接触して火傷する          |
| 3   | イニシャルガイドローラー | 定  | 頭出し製品誘導作業                             | ・ローラー<br>・製品(高温)                      | ・ローラーに巻き込まれる<br>・高温の製品に接触して火傷する             |
| 4   | イニシャルガイド付近   | 定  | イニシャル切断機でのサンプル(端材含む)切断、取り出し           | ・製品サンプル(高温、重量物)                       | ・高温のサンプルに接触して火傷する<br>・重量物のサンプルを落下させ体に当たる    |
| 5   | イニシャルテーブル    | 定  | 寸法、平面度測定 (特別管理作業)                     | ・ローラー<br>・製品(高温)                      | ・ローラーに巻き込まれる<br>・高温の製品に接触して火傷する             |
| 6   | ストレッチャー      | 定  | ストレッチャーチャックのため曲がった製品に手を介添してチャック部に誘導する | ・後面テーブルベルトローラー<br>・ストレッチャーチャック<br>・製品 | ・後面テーブルベルトに挟まれる<br>・製品と体が接触する<br>・チャックに挟まれる |
| 7   | クーリングテーブル    | 非  | クーリングテーブル上での製品引っ掛けり除去                 | ・後面テーブルベルトローラー<br>・製品                 | ・後面テーブルベルトに挟まれる<br>・製品と体が接触する               |
| 8   | 後面切断機        | 定  | 製品後端送り込み作業 (特別管理作業)                   | ・ローラー<br>・製品(重量物)                     | ・ローラーに巻き込まれる<br>・腰を痛める                      |
| 9   | 定寸ストッパー      | 定  | ストッパー停止位置確認                           | ・定寸機                                  | ・駆動定寸機に挟まれる                                 |
| 10  | 積込みテーブル      | 定  | 製品積込み作業                               | ・積込みテーブルベルトローラー<br>・製品                | ・積込みテーブルベルトに挟まれる<br>・製品と体が接触する              |

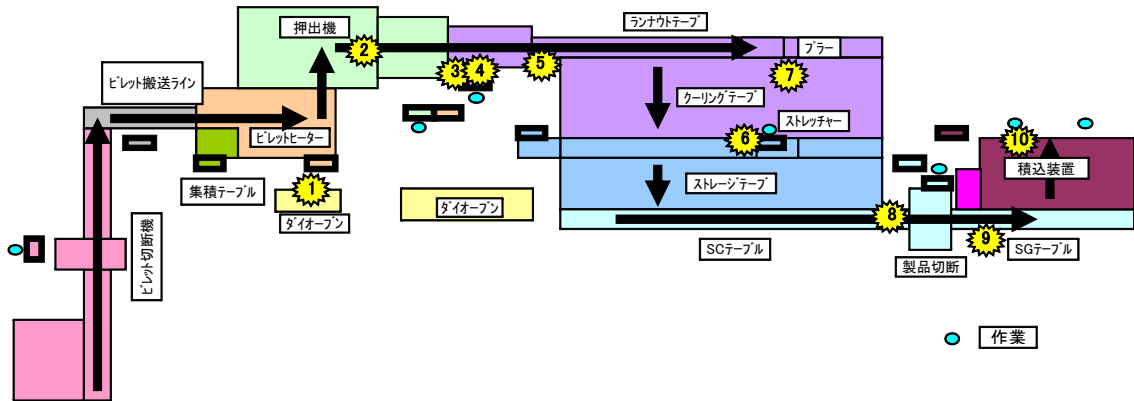


表2 過去災害(重大ヒヤリ含む)事例

| No. | 設備名称              | 区分 | 作業                  | 危険源            | 災害内容                                      |
|-----|-------------------|----|---------------------|----------------|-------------------------------------------|
| 1   | ビレット切断機<br>チッププレス | 非  | チッププレス切粉つまり除去作業     | チッププレス搬出口シャッター | 詰りを除去するためプレス内に手を入れた際シャッターが下降し指を挟む         |
| 2   | 押カスコンベア           | 非  | ビット内の押カスを取り除く作業     | 床面アンカーボルト      | 押カスを取り出す際バランスを崩し置いてアンカーボルトの先端で手を切る        |
| 3   | 後面切断機             | 定  | バケット内の返り材を揃える作業     | 返り材            | 棚の上から返り材を揃える際、足場の板がずれその勢いでバケット内に転倒        |
| 4   | ロール矯正機            | 定  | 材料挿入作業              | ガイドローラー(フリー)   | 製品を挿入する際ガイドローラーと製品間に指を挟む                  |
| 5   | 後面切断機             | 定  | バケット内の返り材を揃える作業     | 返り材            | バケット内で返り材のズレを直す際返り材との間に指を挟む               |
| 6   | 後面搬送コンベア          | 定  | 製品積込作業              | 搬送コンベア         | 製品をパレットに積込む際搬送コンベアチェーンの隙間に足がすべりひざを当てた     |
| 7   | 後面切断機             | 定  | バケット内の返り材を揃える作業     | 返り材            | 棚の外から返り材を揃える際、棚と返り材の間に指を挟んだ               |
| 8   | ビレットヒーター          | 非  | ビレットヒーター内ビレット抜き取り作業 | プッシャー棒         | ビレットヒーター内のビレットを取り出す際抜き取り治具とプッシャー棒の間に指を挟んだ |
| 9   | 後面テーブル            | 非  | 移載テーブル修理作業          | エアシリンダー        | テーブル点検中に見つけたシリンダー外れを直す際ロッド先端ギア部で手を切った     |

