

5. まとめ

通信調査、実地調査の結果を通して、高経年設備の劣化状況、腐食した付帯設備による労働災害、劣化度の大きな付帯設備の状況、劣化度の大きな付帯設備の労働災害防止の点から分析を実施した。

通信調査では、12 業界団体の 230 社、457 事業場から回答を得た。

今回の調査対象事業場の付帯設備、約 16 万 5 千箇所の約 2 割が著しい劣化である劣化度 A であった。

装置産業における生産設備や装置、それに付帯する設備などは業種の違いはあるが、高経年化しており、高経年化に伴い、腐食などの劣化が起きている。

このような、経年劣化した付帯設備による労働災害は、点検がされていない場所や点検がされていても見落とされていた付帯設備で起きており、回答のあった過去 10 年間の全労働災害件数 2,709 件に対して、22 件が該当していた。そのうちの半数の 11 件が高所からの墜落、転落であり、重篤な災害につながっていた。

一方で、高経年設備の付帯設備については、約 8 割の設備では適切な劣化状況の把握及び必要な対応が行われていることが分かった。また、高経年劣化設備で、稼働期間の長いものは、設置当初の安全対策や腐食対策が、現在と比べて劣っていることも事実であるとの専門家委員の意見もあった。

実地調査では、このような経年劣化した付帯設備の設備面や管理面での対策として、他の参考となる好事例も数多くみられた。

今後、ますます、設備が高経年化する装置産業においてこのような付帯設備の劣化による労働災害を未然に防止するためには、日常の点検や補修・更新など従来とは違った対策が求められる。また、設備面や管理面での好事例も参考になると考えられる。

また、点検や補修・更新には費用もかかることから、予算の裏付けやトップの積極的な関与による未然防止対策の推進が求められる。

本調査によって得られた付帯設備の労働災害及び労働災害防止のための取組事例について、補足資料（7）通信調査、実地調査補足資料としてまとめて示した。

- ①付帯設備の劣化事例
- ②アンケートや事業場訪問で得た、水による腐食に対する付帯設備の劣化対策事例
- ③付帯設備の劣化による労働災害事例から得られた教訓
- ④付帯設備の劣化箇所の洗い出しの事例
- ⑤付帯設備劣化に起因する労働災害撲滅の好事例
- ⑥労働災害撲滅を目指した安全活動の事例

補足資料（５）アンケートの解析上での各業種の生産工程の定義

各業種の生産工程を横並びに集計する上で以下のように業種、生産工程（大分類）、生産工程（中分類）、主要装置として定義した。

表 43 生産工程の定義

業種	生産工程（大分類）	生産工程（中分類）	主要装置
非鉄金属（亜鉛製錬）	原料工程	原料工程	原料受入設備及び貯蔵設備装置
	生産工程	ガス製造	亜硫酸ガス製造設備
		焼結工程	焼結機及び粉碎設備装置、冷却除塵ガス精製設備装置
		精製鑄造工程	精製設備及び鑄造設備装置
	入出荷工程	出荷設備	船積み出荷設備装置
	用役設備	用役設備	受変電所・発電所・酸素プラント・重油タンク等装置
	環境対策設備	環境対策設備	硫酸工場及びガス接触・硫酸精製設備装置、排脱設備装置、排水処理設備装置
その他			
非鉄金属（カドミウム製錬）	原料工程	原料工程	貯蔵設備装置、混合設備装置、破碎・乾燥設備装置、原料搬送設備装置（転炉フラックス設備）
	生産工程	カドミ工程	カドミ抽出置換及び鑄造・洗浄設備装置
		熔錬工程	調合設備（コークス関係）装置、調合設備（焼結シスター関係）装置、熔鋳炉及び付帯設備装置、熔鋳炉ガス洗浄設備装置、熱風炉及び付帯設備装置、集塵設備装置、自熔炉装置、自熔炉廃熱ボイラ装置、貯蔵設備装置、熱交換設備装置、転炉装置、転炉廃熱ボイラ装置、鋳鑄設備装置（鋳鑄機モールドコンベア）、ガス搬送設備装置
		精製鑄造工程	精製炉装置
		電解工程	電解設備装置、東予浄液設備装置、浄液・副産設備装置
	入出荷工程	出荷設備	出荷設備装置
	用役設備	用役設備	酸素プラント装置、発電設備装置
	環境対策設備	環境対策設備	硫酸設備装置、排水処理設備装置、海水設備装置、用水設備装置、工水配管ラック装置
その他			
非鉄金属（銅製）	原料工程	鉍石調合	鉍石運搬ベルトコンベヤー
		鉍石乾燥	中間ビン建屋、リクレーマー

業種	生産工程（大分類）	生産工程（中分類）	主要装置
錬	生産工程	電解工程	アノードプレス、種板仕上機、残基払出機、電気銅払出機、残基 CV、アノード CV、種板 CV、熱交換器クレーン、電解槽、サイリスタ、副産装置
		還流・造液工程	入替槽、還流槽、入替中継槽、貯液槽、屋外中和タンク
		副産工程	沈降槽、スライム地中槽、スライム供給槽、スライム受槽、サージタンク、Ni 結晶缶、Ni 地中槽、Ni 供給槽、Ni 原液槽
		電気銅積込	クレーン装置
		熔錬	貯鋳舎装置、反射炉・付帯設備装置、転炉・付帯設備装置、精製炉・付帯設備装置
		硫酸	硫酸設備装置、石膏設備装置
		鑄造工場	鑄造工場装置
	入出荷工程		
	用役設備	発電所	発電所設備装置
	環境対策設備		
その他			
非鉄金属（フェロニッケル製錬）	原料工程	原料工場	半乾式設備
	生産工程	熔鋳工場	キルン
		選別工場	粉碎設備
	入出荷工程		
	用役設備		
	環境対策設備		
その他			
アルミニウム	原料工程	原料／溶解工程	溶解炉、保持炉、排ガス処理装置
	生産工程	鑄造工程	鑄造機
		圧延工程	面取機、熱間圧延機、冷間圧延機、熱処理炉（屋外）、熱処理炉（屋内）
		押出工程	切断・面取機、押出機、抽伸機、熱処理炉（屋外）、熱処理炉（屋内）
		仕上げ工程	熱処理炉、矯正装置、表面処理／塗装装置、スリッター
	入出荷工程	出荷工程	検査装置、梱包装置
	用役設備	用役設備	ボイラ、純水装置
	環境対策設備	環境対策設備	排水処理（屋外）、排水処理（屋内）
その他	その他	その他	