

再処理工場 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋における
廃気処理設備の第1排風機両系の停止について（原因と対策）

1. 事象概要

2019年8月26日 5時09分に制御建屋 中央制御室監視制御盤において、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 廃気処理設備（塔槽類廃ガス処理設備）第1排風機B（運転中）の異常警報が発報した。このため、当直員が現場を確認し、排風機と電動機を連結しているVベルトが脱落しているような状態を確認したことから、統括当直長は故障と判断した。

その後、第1排風機Bを停止し、当直員が第1排風機Bのカバーを外して内部の状態を確認したところ、Vベルト5本全てが脱落していることを確認した。なお、第1排風機Aは定期点検中であつたため、第1排風機は2台中2台とも停止した状態となったが、第1排風機の下流に設置している第2排風機は運転中であり、当該系統の負圧は維持できていた。（図1、図2参照）

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はなかった。

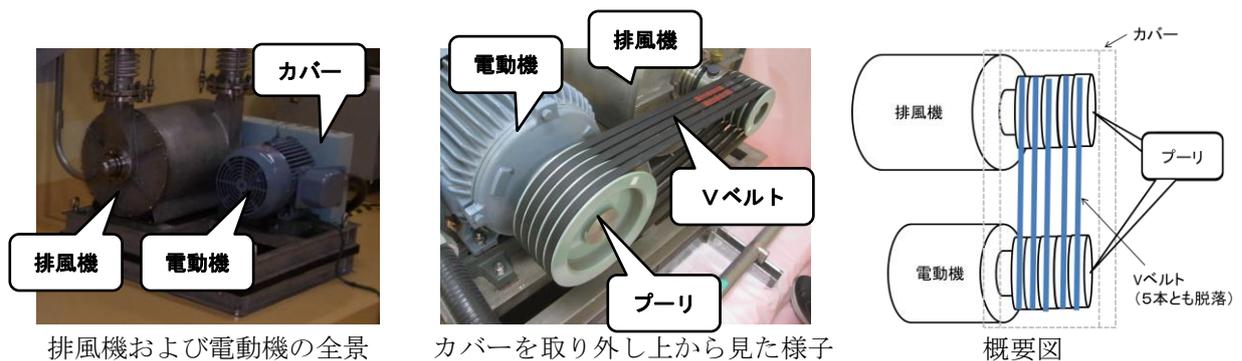


図1 第1排風機B外観および概要図

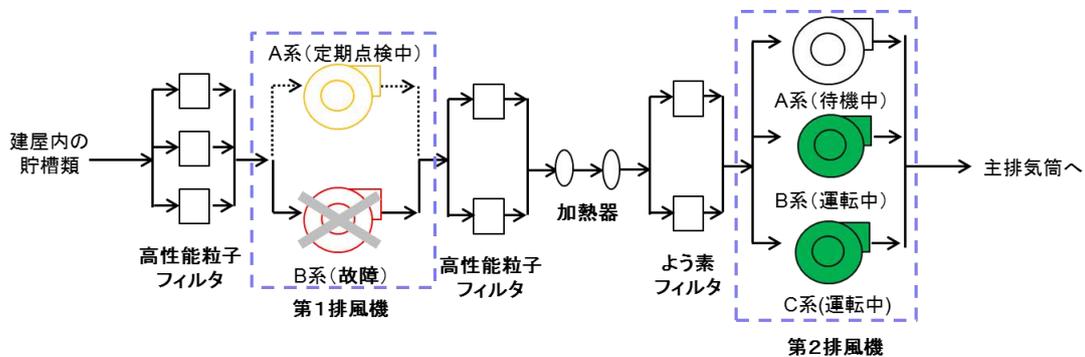


図2 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 廃気処理設備（塔槽類廃ガス処理設備）
系統概要図

2. 時系列

8月26日	5:09	・制御建屋 中央制御室監視制御盤に第1排風機Bの異常警報が発報 (第1排風機Aは定期点検中)
	5:10	・当直員が現場確認へ出発 ・中央制御室監視制御盤にて系統内が負圧であることを確認
	5:37	・当直員より当直長へ現場確認の結果を報告 ・排風機と電動機を連結しているVベルトが脱落しているように見える と報告
	5:38	・統括当直長が故障と判断
	5:57	・A情報(第1報)発信
	6:10	・六ヶ所対応会議設置
	6:18	・現場にて第2排風機A～Cの状態(外観)を確認した結果、異常なし
	6:43	・現場にてカバーを外し内部の状態を確認したところ、Vベルト5本全て が脱落していることを確認
	7:25	・A情報(第2報)発信
	～	・今後の対応方針について検討 (定期点検中であった第1排風機Aを一時的に復旧し、並行して第1排風 機Bの原因調査およびVベルト交換を実施する。)
	10:11	・A情報(最終報)発信
8月28日		・2019年1月～2月に実施した第1排風機Aの定期点検の記録を確認した 結果、標準グレードのVベルトを取り付けたことを確認 ・第1排風機Bについても標準グレードのVベルトを取り付けたことを確 認
8月31日	18:02	・定期点検中であった第1排風機Aを一時的に復旧し試運転を開始(高耐 久グレードのVベルトであることを確認)
	～	・第1排風機Bの原因調査および高耐久グレードのVベルトに交換を実施
9月3日	19:01	・第1排風機Bの健全性を確認の上、復旧 ・第1排風機Aを復旧

3. 第1排風機BのVベルトが脱落したことに対する原因調査および復旧措置

第1排風機BのVベルトが脱落したことに対する原因調査として、「製作(設計)」「運転」「組立・保守」の観点で要因分析を実施した。(主な要因分析結果については、添付資料-1参照)

その結果、「組立・保守」の観点で以下の要因が確認された。

- ・Vベルトのグレードについて、2019年1月～2月に実施した定期点検において、本来であれば高耐久グレードのVベルトを取り付ける*¹ところ、標準グレード

のVベルトを取り付けたことが確認された。

＊1：当初設計では標準グレードのVベルトを用いることとしていたが、2002年から実施していた試験運転（通水作動試験～化学試験）において、規定の点検周期（3000時間）より短期間でVベルトの不具合が確認されたことから、高耐久グレードのVベルトに変更した。

このことから、標準グレードのVベルトを使用したことで運転に伴いVベルトの強度が低下し、脱落したものと判断した。

第1排風機BのVベルトが脱落した直接原因となった標準グレードのVベルトについては、高耐久グレードのVベルトに交換し、9月3日に健全性を確認の上、復旧した。また、定期点検が終了し、一時的な復旧としていた第1排風機Aについても高耐久グレードのVベルトを取り付けてあることを確認したことから、9月3日をもって同時復旧とした。

なお、第1排風機が復旧するまでの間は、第2排風機の監視強化を行い、排風機の異音・振動等の状態および系統内負圧の確認を行い、当該系統の負圧が維持できていることを確認した。

4. 第1排風機Bにグレードが異なるVベルトが使用されたことに対する原因調査

第1排風機Bにグレードが異なるVベルトが使用されたことに対する原因調査として、第1排風機の定期点検における「調達段階」、「工事段階」および「不具合発生段階」の各段階における事実関係の整理を行うとともに、記録類の確認、関係者からの聞き取り結果も踏まえ問題点を抽出した。また、抽出された問題点から原因を推定した。

(1) 事実関係の整理および問題点の抽出

グレードが異なるVベルトが使用されたことに係る経緯について、「調達段階」、「工事段階」および「不具合発生段階」の各段階における事実関係の整理、関係者の行動、その行動に至った背景に関する聞き取り結果等を踏まえ、本事象の問題点を抽出した。抽出結果を以下に示す。（図3参照）

a. 調達段階（本事象における見積り依頼～納入の主な流れを添付資料-2に示す。）

- ・2018年2月、当社は、運転中の不具合に備え、消耗品確保の観点からVベルトを社給に切り替えた。このため、同年2月、担当者Aは、排風機定期点検工事を元請会社へ発注する際、工事請負仕様書において第1排風機については高耐久グレードのVベルトを社給する旨を記載した。
- ・同年2月、担当者Aは、社給するVベルトを調達するために、見積り依頼書に高耐久グレードのVベルトであることを明記し、納入会社へ見積り依頼した。
- ・同年3月、担当者Aは、納入会社から見積り書を受領した。その際、見積り書には

Vベルトのグレードが記載されていなかった。

[問題点 a.①-1]

担当者Aは、納入会社が発行した見積書にグレードが明記されていなかった点を見落とした。

- ・同年3月、担当者Aは、グレードの違いやグレードが異なることに対する性能への影響を理解していない事務手続き担当であった副長および担当者Bに納入会社に対する注文書の発行を依頼した。
- ・同年3月、依頼を受けた担当者Bは注文書の作成を行ったが、その際、Vベルトのグレードを記載しなかった。また、担当者Aは注文書の内容を確認していなかった。

[問題点 a.①-2]

担当者Aは、事務手続き担当の副長と担当者Bに注文書の作成・発注を依頼し、注文書の内容確認をしなかった。

- ・同年4月、納入会社は、標準グレードのVベルトを納入した。その際、担当者Aは、数量や損傷の有無について確認を行ったが、Vベルトのグレード確認を行わず、標準グレードのVベルトを受領した。

[問題点 a.②]

担当者Aは、納入時の確認(注文書、現物、納品書の3点確認)の一部を怠ったことから、高耐久グレードのVベルトであるべきところ、標準グレードのVベルトが納入されていることに気付かなかった。

b. 工事段階

- ・2019年1月、当社、元請会社、協力会社の各担当者は、定期点検開始前にVベルトの受け渡しを行ったが、その際、担当者Aおよび元請会社は、社給材受領に係る手続きを実施していなかった。

[問題点 b.①]

担当者Aは、新品のVベルトを社給する際、社給材受領手続きのルールを十分に把握していなかったため、元請会社から社給材受領後遅滞なく提出されるはずの社給材受領書が提出されなかった時点で、提出を求めるべきであったがそれを実施していなかった。さらに、担当者Aの上司は、社給材受領書を確認するルールにはなっていなかったため、標準グレードのVベルトを社給したことを確認できなかった。

- ・また、担当者AはVベルトの受け渡しの際、協力会社担当者からVベルトのグ

レード誤りを指摘され、グレードが異なっていることに気付いたが、上司に相談せず標準グレードのVベルトを使用するよう指示した。その後、担当者AはVベルトのグレードを変更したにもかかわらず、作業要領書（社給材リスト含む）の改訂を行わなかった。

[問題点 b.②-1]

担当者Aは、第1排風機の点検に伴う隔離作業がすでに完了していたこと、かつ、Vベルトの交換目安時間である3,000時間が目前に迫っていたことから、上司に相談せず標準グレードのVベルトの使用を指示した。

[問題点 b.②-2]

担当者Aは、Vベルトのグレードを変更したことから、作業要領書（社給材リスト含む）の改訂の必要性を認識していたが、点検時期が迫っている状況であったことから、改訂を行わず、その結果、担当者Aの上司がチェックできなかった。

- ・さらに、担当者Aは、元請会社担当者からもグレードの誤りがないか確認を受けたが、「高耐久グレードを発注した結果、納入されたものである」旨を回答した。

[問題点 b.③-1]

担当者Aは、定期点検開始前に元請会社担当者からもグレード違いを指摘されたにもかかわらず、「高耐久グレードを発注した結果、納入されたもの」として回答した。

- ・これらのやり取りについて、当社社内および元請会社社内では組織的に共有されていなかった。

[問題点 b.③-2]

元請会社担当者は、通常とは異なる外観の高耐久グレードのVベルトも存在すると思込み、十分確認しなかった。また、このことについて元請会社内で共有を行わず、当社とも再度協議を行わなかった。

- ・同年1月～2月、第1排風機Aの定期点検を実施し、標準グレードのVベルトが取り付けられた。
- ・同年2月、第1排風機Bの定期点検を実施し、標準グレードのVベルトが取り付けられた。

[問題点 b.④]

作業要領書に含まれる施工手順/作業管理チェックシート（現場作業において使用）には、Vベルトのグレードは記載されておらず、新しいVベルトを使用することの記載のみであった。

- ・同年3月、協力会社は、報告書作成段階において、社給材リストに記載されている使用部品を標準グレードのVベルトに修正したが、担当者Aを除く当社社員および元請会社はその修正に気付かなかった。

c. 不具合発生段階

- ・2019年6月、第1排風機Aにおいて、Vベルト5本中2本が脱落する事象が発生し、Vベルト5本全てを交換することとした。また、2本のVベルトは脱落したものの、残りのVベルトで運転を継続することは可能であり、排風機の機能喪失はないと判断した。
- ・同年6月、担当者Aは、交換部品を調達するための手続きを行った際、見積依頼書、注文書に高耐久グレードのVベルトであることを明記し、納入会社から高耐久グレードのVベルトを受領した。
- ・同年6月、当社の直営作業でVベルトの交換を行った。その際、ベルトの交換作業に従事した当社社員（担当者Aは含まれず）は旧品のVベルトに対して、寸法・形状・磨耗状況を確認したもののグレードについては確認しなかった。

[問題点 c.①]

第1排風機の通常時における振動値が他の排風機に比べ比較的高いことから、Vベルト脱落は振動に起因するVベルトの劣化によるものと判断し、Vベルト交換を実施した当社社員（担当者Aは含まれず）は、脱落したVベルトの寸法・形状・磨耗状況を確認したものの、グレードの確認を行わなかった。

- ・同年6月から、当社は、元請会社の協力を得つつ、第1排風機AのVベルトが脱落した原因調査を行っていたが、当社社員（担当者Aは含まれず）および元請会社はVベルトのグレードの違いを要因として挙げていなかった。

[問題点 c.②-1]

同年6月に発生した第1排風機AのVベルト脱落の要因分析において、元請会社は、「工事担当者および技術責任者を巻き込まず設計担当のみで要因分析したこと」、加えて、「当社が社給したVベルトは、従来と同仕様で購入先のみの変更と思い、社給材を疑う視点が不足していたこと」から、Vベルト自体のグレード違いが要因として抽出されなかった。

[問題点 c.②-2]

当社社員は、第1排風機の通常時における振動値が他の排風機に比べ比較的高いことから、Vベルト脱落は振動に起因するVベルトの劣化によるものと判断し、要因分析が不十分となった。

- ・同年8月、第1排風機BのVベルトが全て脱落し、機能喪失に至った。

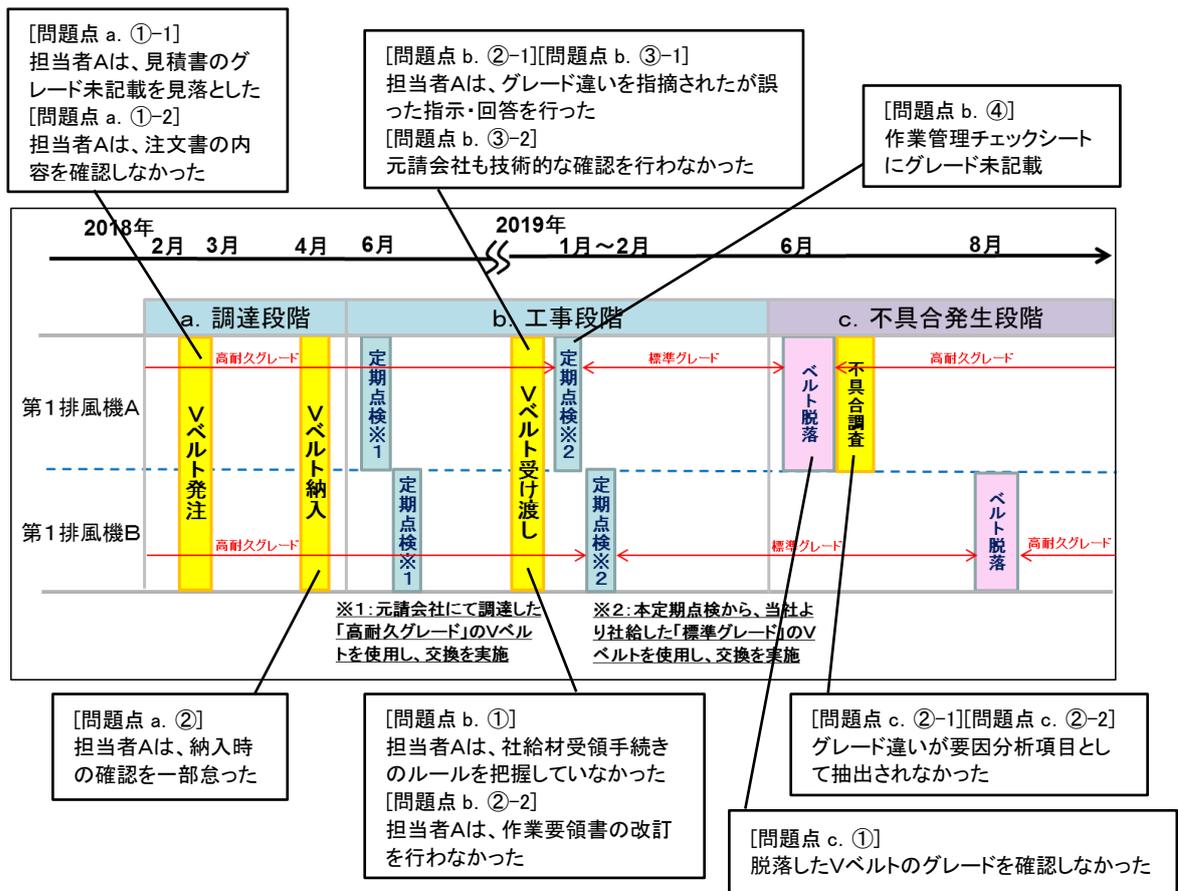


図3 本事象における事実関係の整理および問題点の抽出

(2) 推定原因

(1) に示した問題点から、原因を以下のとおり推定した。(抽出した問題点と推定原因のつながりについては、添付資料-3参照)

a. 調達段階

[原因 a. ①] 当社は、社給材発注の際、見積依頼書、見積書、注文書を相互確認する仕組みがなかった。

[原因 a. ②] 担当者Aは、納入時の確認に関する社内ルールの理解が不十分だった。

b. 工事段階

[原因 b. ①] 社給材受領書を上司が確認する社内ルールにはなっていなかった。

[原因 b. ②] 担当者Aは、Vベルトのグレード誤りに気付いたが上司に状況を報告せず、作業要領書(社給材リスト含む)の改訂も行わなかった。

[原因 b. ③] 元請会社は、当社の回答に疑問を抱かず、Vベルトのグレードの違いに関する技術的な確認を行わなかった。

[原因 b. ④] 施工手順/作業管理チェックシートに、Vベルトのグレードを明記していなかった。

c. 不具合発生段階

[原因 c. ①]当社社員は、Vベルト交換作業時、脱落したVベルトのグレードを確認しなかった。

[原因 c. ②]当社社員および元請会社は、Vベルトの脱落は設備起因によるものと想定したため、要因分析が不十分となった。

5. 再発防止対策

推定原因に対する対策を以下に示す。(推定原因と対策のつながりについては添付資料－3参照)

a. 調達段階で確認された原因に対する対策

[対策 a. ①]注文システムの活用

見積依頼書を発行する際に、当社がグレードを明記すれば、注文書にグレードが自ずと明記される注文システムの改修を行い、当社要求事項が確実に納入会社へ伝わるようにする。(2018年4月運用開始済み)

[対策 a. ②]教育の実施

工事段階のみならず調達段階の確認不足等も、設備の安全性に影響を与える可能性があることを伝えるとともに、今回の事例を具体的に示しつつ当社要求事項を注文書(もしくは調達仕様書)へ明記することの徹底、社内ルールに規定している納入時の確認(注文書(もしくは調達仕様書)、現物、納品書の3点確認)の徹底を目的に教育を実施する。(11月末)

なお、教育の対象者は、再処理事業部員および技術本部員とし、本事象に係る社内ルールの理解度を確認するとともに、初回教育以降も定期的に教育を実施していく。

b. 工事段階で確認された原因に対する対策

[対策 b. ①]社給材受領書の上覧をルール化

社内ルールを改訂し、社給材受領書を上覧し組織的にチェックできる体制を整備する。(10月31日実施済み)

[対策 b. ②]再処理工場長メッセージの発信

安全意識の維持・向上に資するため、一旦立ち止まって「報告・連絡・相談」することの重要性について、再処理工場長メッセージを発信する。(9月27日実施済み)

また、責任を持って行動することの重要性も含めた社内教育を再処理事業部員および技術本部員を対象に定期的実施し、安全意識の定着を図る。

[対策 b. ③]品質保証連絡会における原因および対策の周知

各元請会社の品質保証担当が出席する品質保証連絡会において、本事象の原因

および対策、一旦立ち止まって「報告・連絡・相談」することの重要性について周知するとともに、当社とのやり取りにおいて感じた疑問に対する技術的な確認の徹底を図るよう周知する。さらに、承認済みの作業要領書に変更が発生した場合は、作業要領書を改訂し、遵守することを周知する。(10月24日実施済み)

[対策 b. ④] 施工手順/作業管理チェックシートにグレードを明記

仮に、施工手順/作業管理チェックシートに、使用するVベルトのグレードが明記されていれば、協力会社担当者は、Vベルト取り付け前に元請会社担当者に対して作業要領書の改訂を提案するに至ったと推測されることから、書類と実作業の乖離について、現場作業に従事する協力会社担当者からも指摘があがるよう、施工手順/作業管理チェックシートにグレードを明記する。

なお、グレードが指定されている交換部品については、施工手順/作業管理チェックシートにグレードが明記されていることを確認するよう社内ルールを見直す。(10月31日実施済み)

c. 不具合発生段階で確認された原因に対する対策

[対策 c. ①] 教育の実施

設備不具合時の思い込みは、誤った対応に繋がる可能性があることを伝えるとともに、今回の事例を具体的に示しつつ不具合発生時の現物確認(部品単位)の徹底、当該設備の運転経験および設計変遷に関する知見の継承を目的に教育を実施する。(11月末)

なお、教育の対象者は、再処理事業部員および技術本部員とし、本事象に係る不具合時の対応等の理解度を確認するとともに、初回教育以降も定期的に教育を実施していく。

[対策 c. ②] 要因分析実施時における着眼点のルール化

要因分析する際の標準的な着眼点(例えば、人、設備、材料・部品、測定、方法・プロセス、管理、環境の各要因項目に対し、視点を細分化)を整理し、機械保全部においてマニュアルを新規作成し事業部大に周知する。(10月29日実施済み)

次のステップとして、事業部大での対応を図るため、機械保全部にて整理した着眼点を参考に、設備不具合による重大な不適合に対応するための要因分析の着眼点を再整理し、社内標準類へ反映する。(11月末)

なお、本事象の原因および対策については、再処理事業部員および技術本部員を対象に速やかに周知する。

6. 水平展開

(1) Vベルトに対する水平展開

排風機に限らずVベルトを用いる機器（安全上重要な設備：29台、その他：259台）について、「設計図書」と「現物または記録」の突合せにより要求仕様どおりのものが使用されているか確認を行った。なお、安全上重要な設備以外の設備には、要求仕様が明確になっていない機器もあったことから、その場合はメーカーに現在使用しているVベルトの仕様に問題がないか確認を行った。

上記調査の結果、要求仕様と異なるVベルトが取り付けられている機器はないことを確認した。

(2) Vベルト以外で社給した部品類に対する水平展開

Vベルト以外で社給した部品類のうち、重要度の高い安全上重要な設備に用いられる部品類については、要求仕様どおりのものが使用されているか確認を行った。なお、今回の事象の調達手続きとは異なり、納入時の確認の際に調達仕様書にて仕様を確認する手続き、現在の「注文システム」を活用した手続き等にて納入されたものについては、確認対象から除外した。

上記調査の結果、要求仕様と異なる部品類が使用されていないことを確認した。

以 上

第 1 排風機 B の V ベルトが脱落したことに対する主な要因分析結果

第 1 排風機 B の V ベルトが脱落したことに対する原因調査として、「製作（設計）」「運転」「組立・保守」の観点で要因分析を実施した。主な要因分析結果を以下に示す。

1. 「製作（設計）」に係る要因

- ・過去（2005 年）の設計変更において V ベルト耐久性向上のため V ベルトの仕様変更（標準グレード→高耐久グレード）を行っている*¹が、2005 年から本事象発生前まで機能に影響を与えるような V ベルトの脱落事象は発生していなかった。*²

* 1：当初設計では標準グレードの V ベルトを用いることとしていたが、2002 年から実施していた試験運転（通水作動試験～化学試験）において、規定の点検周期（3000 時間）より短期間で V ベルトの不具合が確認されたことから、高耐久グレードの V ベルトに変更した。

* 2：2019 年 6 月に排風機の機能に影響を与えるものではないが、運転中の第 1 排風機 A で V ベルト 5 本中 2 本が脱落する事象が発生している。

- ・ V ベルト取り付け方法は、メーカーの設計図書に基づいたものであり、本事象発生前まで機能に影響を与えるような V ベルトの脱落事象は発生していなかった。

このことから、「製作（設計）」に問題はないと判断した。

2. 「運転」に係る要因

- ・排風機の運転中における排風機内部での異物の噛み込みにより、V ベルトに異常な荷重が発生し脱落した可能性については、これまでの分解点検において異常がないことを確認している。
- ・運転中の振動によって V ベルトが脱落した可能性については、過去の振動測定結果から、有意な振動値は確認されていない。

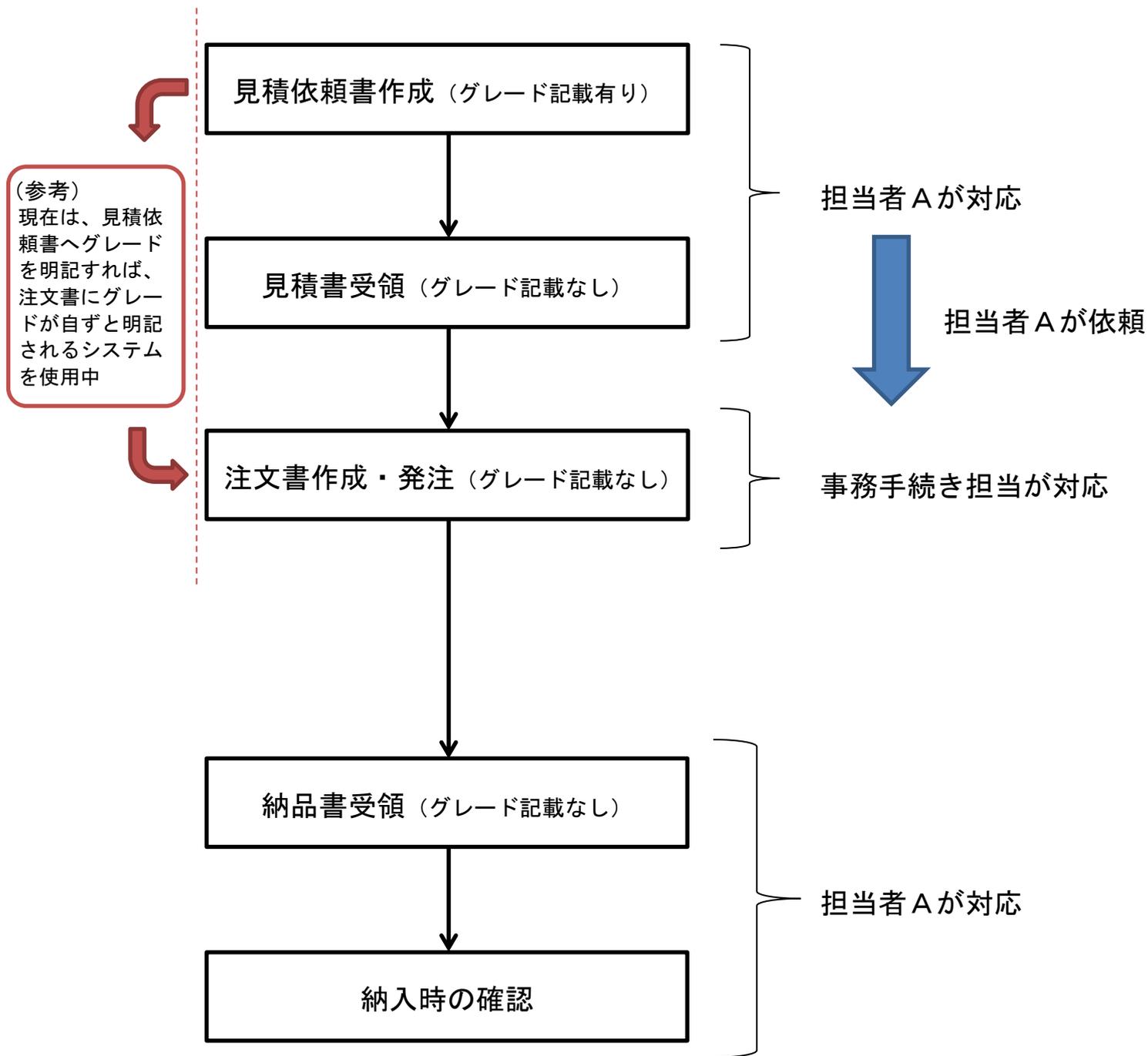
このことから、「運転」に問題はないと判断した。

3. 「組立・保守」に係る要因

- ・ V ベルト取り付け時にプーリは洗浄手入れを行っており、プーリ表面に砂等の異物が付着した状態で V ベルトを取り付けることはない。また、V ベルト自体に異物が付着していないことは取り付け時に確認しており、異物による磨耗の可能性はない。
- ・ V ベルト取り付け時は工具を使用しておらず、取り付け時に損傷を与えることはない。
- ・ V ベルトのグレードについて、2019 年 1 月～2 月に実施した定期点検において、本来であれば高耐久グレードの V ベルトを取り付けるところ、標準グレードの V ベルトを取り付けたことが確認された。

このことから、標準グレードの V ベルトを使用したことで運転に伴い V ベルトの強度が低下し、脱落したものと判断した。

本事象における見積り依頼から納入までの主な流れ



「調達段階」、「工事段階」、「不具合発生段階」における問題点、推定原因、対策の関係

a. 調達段階

抽出した問題点	推定原因	対策
a. ①-1 担当者Aは、見積依頼書にグレードを明記したが、納入会社が発行した見積書にグレードが明記されていなかった点を見落とした。 a. ①-2 担当者Aは、事務手続き担当の副長と担当者Bに注文書の作成・発注を依頼し、注文書の内容確認をしなかった。	a. ①当社は、社給材発注の際、見積依頼書、見積書、注文書を相互確認する仕組みがなかった。	a. ①注文システムの活用 見積依頼書を発行する際に、当社がグレードを明記すれば、注文書にグレードが自ずと明記される注文システムの改修を行い、当社要求事項が確実に納入会社へ伝わるようにする。
a. ② 担当者Aは、納入時の確認(注文書、現物、納品書の3点確認)の一部を怠った。納入時には、Vベルトのグレードについては確認していなかったため、標準グレードのVベルトが納入されていることに気付かなかった。	a. ②担当者Aは、納入時の確認に関する社内ルールの理解が不十分だった。	a. ②教育の実施 工事段階のみならず調達段階の確認不足等も、設備の安全性に影響を与える可能性があることを伝えるとともに、今回の事例を具体的に示しつつ当社要求事項を注文書(もしくは調達仕様書)へ明記することの徹底、社内ルールに規定している納入時の確認(注文書(もしくは調達仕様書)、現物、納品書の3点確認)の徹底を目的に教育を実施する。

b. 工事段階

抽出した問題点	推定原因	対策
b. ① 担当者Aは、社給材受領手続きのルールを十分に把握していなかったため、社給材受領書が提出されなかった時点で、提出を求めるべきであったがそれを実施していなかった。さらに、その上司は、社給材受領書を確認するルールにはなっていないため、標準グレードのVベルトを社給したことを確認できなかった。	b. ①社給材受領書を上司が確認する社内ルールにはなっていないかった。	b. ①社給材受領書の上覧をルール化 社内ルールを改訂し、社給材受領書を組織的にチェックできる体制とする。
b. ②-1 担当者Aは、協力会社からの指摘でVベルトのグレードが異なっていることに気付いたにも係らず、上司に相談せず標準グレードのVベルトの使用を指示した。 b. ②-2 担当者Aは、Vベルトのグレードを変更したことから、作業要領書(社給材リスト含む)の改訂の必要性を認識していたが、改訂を行わず、その結果、上司がチェックできなかった。	b. ②担当者Aは、Vベルトのグレード誤りに気付いたが上司に状況を報告せず、作業要領書(社給材リスト含む)の改訂も行わなかった。	b. ②再処理工場長メッセージの発信 安全意識の維持・向上に資するため、一旦立ち止まって「報告・連絡・相談」することの重要性について、再処理工場長メッセージを発信する。 また、責任を持って行動することの重要性も含めた社内教育を定期的実施し、安全意識の定着を図る。
b. ③-1 担当者Aは、元請会社からもグレード違いを指摘されたが、「高耐久グレードを発注した結果、納入されたもの」として回答した。 b. ③-2 元請会社は、通常とは異なる外観の高耐久グレードのVベルトも存在すると思ひ込み、十分確認しなかった。また、元請会社内で共有を行わず、当社とも再度協議を行わなかった。	b. ③元請会社は、当社の回答に疑問を抱かず、Vベルトのグレードの違いに関する技術的な確認を行わなかった。	b. ③品質保証連絡会における原因および対策の周知 品質保証連絡会において、本事象の原因および対策、一旦立ち止まって「報告・連絡・相談」することの重要性について周知するとともに、当社とのやり取りにおいて感じた疑問に対する技術的な確認の徹底を図ること、承認済みの作業要領書に変更が発生した場合は、作業要領書を改訂し、遵守することを周知する。
b. ④ 作業要領書に含まれる施工手順/作業管理チェックシート(現場作業において使用)には、Vベルトのグレードは記載されておらず、新しいVベルトを使用することの記載のみであった。	b. ④施工手順/作業管理チェックシートに、Vベルトのグレードを明記していなかった。	b. ④施工手順/作業管理チェックシートにグレードを明記書類と実作業の乖離について、現場作業に従事する協力会社からも指摘があるよう、施工手順/作業管理チェックシートにグレードを明記する。 グレードが指定されている交換部品については、施工手順/作業管理チェックシートにグレードが明記されていることを確認するよう社内ルールを見直す。

c. 不具合発生段階

抽出した問題点	推定原因	対策
c. ① 第1排風機の通常時における振動値が他の排風機に比べ比較的高いことから、Vベルト脱落は振動に起因するVベルトの劣化によるものと判断し、Vベルト交換を実施した当社社員は、脱落したVベルトの寸法・形状・磨耗状況を確認したものの、グレードの確認を行わなかった。	c. ①当社社員は、Vベルト交換作業時、脱落したVベルトのグレードを確認しなかった。	c. ①教育の実施 設備不具合時の思い込みは、誤った対応に繋がる可能性があることを伝えるとともに、今回の事例を具体的に示しつつ不具合発生時の現物確認(部品単位)の徹底、当該設備の運転経験および設計変遷に関する知見の継承を目的に教育を実施する。
c. ②-1 2019年6月に発生した第1排風機AのVベルト脱落の要因分析において、元請会社は、「設計担当のみで要因分析したこと」、加えて、「当社が社給したVベルトを疑う視点が不足していたこと」から、Vベルトのグレード違いが要因として抽出されなかった。 c. ②-2 当社社員は、第1排風機の通常時における振動値が他の排風機に比べ比較的高いことから、Vベルト脱落は振動に起因するVベルトの劣化によるものと判断し、要因分析が不十分となった。	c. ②当社社員および元請会社は、Vベルトの脱落は設備起因によるものと思定したため、要因分析が不十分となった。	c. ②要因分析実施時における着眼点のルール化 要因分析する際の標準的な着眼点(例えば、人、設備、材料・部品、測定、方法・プロセス、管理、環境の各要因項目に対し、視点を細分化)を整理し、機械保全全部においてマニュアルを新規作成し事業部大に周知する。次に、事業部大での対応を図るため、周知された着眼点を参考に、設備不具合による重大な不適合に対応するための要因分析の着眼点を再整理し、社内標準類へ反映する。