

風水害の対応と津波被害*

川名 茂樹**

今回は風水害による浸水被害の発生時の対応と、東日本大震災における津波被害の状況を紹介する。

浸水発生時の対応

①電源を即座に落とし絶対に入れない。

通電状態で水につかれば、電気系統はほぼ全滅する。電源が入ってなければ、仮に水につかったとしても、洗浄と乾燥活動によってかなりの部分が復旧できる。したがって浸水の危険性が高まったら、機械の電源だけでなく、大元のキュービクルから落とし、安全が確認できるまでは絶対に電源を入れないことである。またかなり古い印刷機械は1次端子台が機械の低い位置にあるのでとくに注意が必要である。浸水した場合は、メーカー技術者の判断を必ず仰ぎ、許可が出てから電源を入れる。

②床に置いている物を上に上げる

印刷機械の浸水被害の大きな分かれ目は、オイルバスの高さまで水につかるか否かである。そのラインを超えた場合は、循環オイルに水が入り込んでしまうため、フラッシングやオイル交換が必要となるし、もしその水が機械にかかればサビや破損にいたる。またシリンダー内に水が入ることにもなるため、復旧作業も大掛かりとなり、サビ対応は時間との戦いとなる。しかし全てがそこまでつかるわけではない。

重要なことは床に置いているものを、できるだけオイルバスより上に上げることである。ポンプ類やシートデカラー（用紙カール対策装置）、各種装置、電気ボックスなどで動かせるものは、ス

トップの上に置いたり、パレットなどの上に置いて少しでも床から高くする。50cm以上床から上げられれば、筆者の経験からいって80%は助かる。

枚葉機の場合は、フィーダやデリバリーの紙積み台をできるだけ上に上げ、水につからないようにする。

③機械にビニールシートをかける。

2004年の台風18号の被災紹介で、山口市のユーザーの紹介をしたことをもう一度思い出していただきたい（11月号、表4およびP.44参照）。近くの窓ガラスが割れて雨が吹き込んできたりしても、ビニールシートをかけていたため助かった例である。取り越し苦労になるかもしれないが、雨漏りがあるかもしれないため、ぜひ実施していただきたい。その場合、本機だけでなくオペレータスタンドにもかけていただきたい。なぜなら電気機器の塊であり最も水を嫌うからである。また、窓ガラスが割れて風雨が入り込んで、小物などが飛ばされることも考えられる。小物が壊れたり、機械にぶつかって被害が拡大しないように、片付けることも必要である。もちろん窓ガラスの補強が前提であることに変わりはない。

④決してあきらめないこと。

多くの浸水は、これまでのデータから地面から15～20cmである。それゆえ工場の入り口（ドアやシャッター）に土嚢を積み上げることでかなり防げる。それでも不安な場合は機械の周りに土嚢を積み上げて囲ってしまう。決してあきらめず、考えられるあらゆることを実施していただきたい。

** KAWANA, Shigeki
株式会社小森コーポレーション
西日本サービス部付 KPM コンサルタント
〒536-0016 大阪府大阪市城東区蒲生2-11-3
shigeki_kawana@komori.co.jp

*本稿は、印刷雑誌2016年9月号より連載している「印刷会社の災害対策（その後）」の第4回・最終回である

浸水被害を受けた後の対応

あらゆる事前対応や発生時対応を行ったとしても、それを上回る水害によって機械が冠水してしまった場合はどうすべきか。必ず機械メーカーに被災状態を報告し、その指示に従っていただきたい。勝手に電源を入れたり、動かすことによって二次被害をこうむる場合があるからだ。したがって復旧のメーカー技術者が到着するまで待ついただきたいが、自社でやるべきこととできることがあるので、順を追って紹介したい。

- ①被害状況の把握ができるまでは、工場と機械の電源は落としたままにする。漏電や感電の恐れがあるので、絶対に通電しない。
- ②機械の冠水状態を把握する。まず真水か海水かを区別する。とくに海水の場合、水が引いた後濡れた部分が急速に錆び始めるため、時間との勝負になるからだ。床面から××cm位まで水に浸かった、機械のオイルバスに入った、シリンダーや爪竿が濡れた、というように数値や具体的な状態を把握する。周辺機器はどのような状態で置かれており、どれだけ浸水したかも把握する。写真13は、過去の浸水した印刷工場の写真で、赤矢印は浸水レベルを示している。
- ③被害の状況を機械メーカーに連絡し、メーカー技術者の指示を受けそれに従う。
- ④水が引いたら、急いで冠水した部分の汚泥を洗い流す。塗装された部分は清水（水道水）で洗い

流し、鉄の露出部分は洗油などで洗浄して不純物を取り除く。きれいになったら錆止め剤のスプレーオイルをふりかける。汚泥は乾燥すると取り除くのに大変な時間を要する。なお海水の場合は、乾燥し始めると塩分が残りべとべとして大変な労力を要するため、乾かないうちに清掃することが肝要である。真水でも海水でも、鉄が濡れて空気に触れれば、サビが発生する。とくに海水は塩分を含むため、サビ発生が早い。環境などによって時間差はあるが、半日以上置くのは極めて危険であり、丸一日置くとほぼ全滅してしまう。（写真14）

- ⑤浸水がオイルバス以上になっている場合は、速やかにオイルバスから水と油を抜き取り、カバーを開けて内部を清掃する。錆止め剤のスプレーオイルを細部にわたってふりかける。
- ⑥ゴムローラー関係は取り外して清水で洗う。ベアリングは交換し、鉄の部分にはスプレーオイルをふりかける。汚泥が乾くと洗い流すのに膨大な



写真14 錆びてしまった枚葉機デリバリー爪竿



写真13 浸水した印刷工場

時間がかかるので、急いで洗い流す。

⑦冠水したギヤボックスなどのオイルは抜き取る。オイルが飛散・拡散しないように十分注意いただきたい。大きなギヤボックスやユニットのオイルタンクなどは、浸水によって全体量が増えている場合があるため、直接フタを外すのは危険である。ドレーンポートから油抜きをしていただきたい。

⑧冠水した配線ダクト・端子箱のフタを開けて、水を抜き乾燥させる。

⑨カバーやフタなどは極力大きく開けて乾燥を促進させる。(写真 15)

⑩乾燥させるには、屋内電源 (AC100V) の復旧後、温風機や扇風機やヘアードライヤーなどによる乾燥が適当である。ただヘアードライヤーなどの長期連続使用は危険なので注意願いたい。

⑪電気部品の復旧はメーカー技術者の指示に従う。電気部品の良否判断は、目視では困難でありかつ危険である。技術者による判断が必要である。とりあえず乾燥させて絶縁チェックを行った上で、機能チェックをしていただきたい。

⑫冠水したベアリング類は、フラッシングを完全に行うか、交換が望ましい。

⑬本機の潤滑オイルは、フラッシングを完全に行ってから、新しいオイルと交換する。もし白濁するようであれば、まだ水が残っていることゆえ再度オイル交換を実施する。白濁がなくなるまで繰り返す必要がある。それゆえオイルバスまで冠水



写真 15 電気配電盤を乾燥させて復旧作業中

したら、フラッシングオイルと交換用潤滑油を手配しておく。

⑭電源は、安全確認ができるまで絶対に入れてはいけない。プロの判断を待って、メーカー技術者の立会いの下で ON してほしい。

以上、事前対応・浸水発生時の対応・浸水後の対応と述べてきた。繰り返すが、風水害に対しては「決してあきらめないこと！」そうすれば「80%は浸水被害から助かる！」

東日本大震災の津波被害

史上最悪の津波に見舞われた東北地方の海岸部の印刷会社は、甚大な被害を受けた。その姿はあまりにも痛ましく、目を背けたくなるが、これからの印刷会社の危機管理のために、教訓を汲みつくさねばならないであろう。

写真 16, 17 は津波被害を受けた印刷会社の状



写真 16 津波を受けた B 社の枚葉機



写真 17 津波を受けた C 社の枚葉機



写真18 津波被害後の機械内部点検

況である。機械が完全に水没してしまった悲惨な写真もある。すでにここまで読み進めてきた読者であれば、この写真からどのような状態になっているか、推測できるであろう。津波は真水ではなく海水である。しかも津波が引いてから即座に復旧活動ができたわけではない。交通網の遮断やライフラインの崩壊などの中で、印刷機械は数日をそのまま過ごさなければならなかった。

復旧のためにメーカー技術者は機械内部を点検し汚泥の清掃に汗を流し、機械をよみがえらせようと必死の作業に取り組んだ。(写真18, 19)

しかし、海水につかり数日を経ってしまった鉄の部分は醜く錆びていた。写真20は枚葉機の圧胴が全面錆びてしまった写真である。錆は初期であれば錆び落としで取り除き防錆処理をして復帰できる。たとえば水舟から水が少し圧胴に落ちて錆が発生するケースがあるが、早期対応で復旧できる。しかしその錆が内部まで浸食した場合は、錆



写真19 胸まで浸水した機械の復旧作業



写真20 錆びてしまった枚葉機の圧胴

び落としと同時にその部分の陥没を惹起する。肉盛りなどの復旧作業ができればよいが、広範囲であったり、深かったり、あるいは品質に直結する需要部分であったりすれば、そうはいかない。シリンダー交換などの大がかりな交換工事でしか直せないことになる。しかしそれも一部であれば可

印刷に興味のある学生、印刷会社の新入社員、再度基本を学ぶ方々へ。印刷の初歩を、判りやすく解説!

電子書籍版・印刷技術基本ポイント シリーズ

印刷現場のトラブルシューティングに!

新人教育に!

印刷技術 基本ポイント

印刷技術 基本ポイント

印刷技術 基本ポイント

Book-Stack Search

ご購入は、<http://www.book-stack.com/> で!



写真21 津波に流されてしまった枚葉機



写真22 津波を受け廃棄処分となった枚葉機

能であるが、全胴に及べば、修理の領域を超えてしまうのだ。

メーカー技術者の懸命な復旧活動によってよみがえった数多くの機械がある他方、どのようにしても復旧できなかった機械もあるのが、現実である。(写真21, 22)

* * *

連載を終えるにあたり最後に一言述べておきたい。地球が生きて動いている以上、地震や風水害は必ず起こる。だから先達の教訓を汲みとり、何をなすべきかを考えねばならない。あまりに多くの災害に接すると無力感に襲われる時もある。しかし忘れてはならない。「備え有れば憂いなし」 ■

コンバーティング総合情報誌

Covered with Packaging, Printing, Coating, Laminating, Slitting, Ecology, New Technology, Materials, etc.



中国語版



日本語版



英語版

電子版
+
紙媒体

株式会社 加工技術研究会 <http://www.ctiweb.co.jp>

コンバーティングテクノロジー総合展

<http://www.convertex.com>

Converttech JAPAN 2017

新機能性材料展2017

Printable Electronics 2017

3次元表面加飾技術展2017

先進印刷技術展2017

試作・受託加工展2017

お申し込み
受付中!

2017.2.15~17
東京ビッグサイト 東ホール