

地震対策について

1 はじめに

平素、発生時、復旧時の対策を考えておきましょう

地震による災害には、揺れによる直接の被害である一次災害と、それによって誘発される火災などの二次災害があります。

さらに、大地震が発生すると、電気・水道・ガスのライフラインが広範囲にわたり分断・損傷されるだけでなく、発生直後は人員の安否・安全確認や当座の生活環境の整備が優先されることから、被災した酒類製造場の迅速でスムーズな復旧活動は不可能と考えられます。

したがって、酒類製造場において様々なリスクを回避するためには、事前の地震対策が重要となります。地震対策には、大きく分けて平素、発生時、及び災害復旧時の対策の3つが考えられます。

2 平素の対策として

被害を最小限にするための策を講じておきましょう

(1) 地盤

工場が軟弱な地盤の上の場合は、地震の揺れに起因する「液状化現象」の発生が考えられますので、その対策を講じておく必要があります。

(2) 建物

耐震診断により補強の必要性を検討しておきます。

(3) 建築物の耐震性（不要煙突の除去）

古い煙突は容易に崩れますので、耐震補強を実施するか、不要ならば早急に撤去することが望まれます。

(4) 窓ガラス

何かが当たり窓ガラスが割れるケースもあります。

強化ガラスを使用するほうが、高コストではありますが安全性が高くなります。

(5) タンク等の設置

貯蔵を開放タンクでおこなう場合は、アトロンカバーと木蓋で蓋をして、万力や目張りで固定する必要があります。重石やゴムバンド程度では固定が不十分で、揺れた貯蔵酒によりアトロンカバーが破れたり、木蓋が外れて貯蔵酒の中に落ちる可能性が高くなります。

可能であれば、密閉タンクに交換することも検討して下さい。

タンクの沓石（※1）は強固で安定なものを使用しますが、高さについては必要以上に高くしない方がよいと考えます。

タンクの沓石のライナー（※2）は緩衝性がある滑りにくい材質として、タンクの移動や転倒を防止します。

作業の利便性との兼ね合いもありますが、強い揺れには沓石を使用しないで、タンクを床に固定する方法が有効です。

屋外貯蔵の大型タンクは、タンクを直接アンカーボルトで地盤に固定していますが、この場合は被害が少なかったようです。

※1 過去の経験から、揺れに対してタンクの安定性を高めるためには沓石は6個以上にすべきですが、震度7以上の地震では沓石の数が問題にならないほど激しい揺れであり、多くのタンクで沓石が外れたため、タンクが傾き内容物が飛散した例もあります。

※2 沓石とタンクの間には「防振ゴム」を挟むと良いです。

(6) タンク材質

タンクの外観には異常がなくても、落下時や足場との接触による衝撃により、ホーローやグラスライニング等のコーティングが内部で剥離してひび割れを生じ、タンクから鉄が溶出する可能性があります。タンクの選定時にホーロー等は衝撃に弱いことを頭に入れておく必要があります。

(7) 機械等の据付

重量のある設備は、アンカーボルトで床に固定します。

(8) 瓶の積み方

瓶詰製品を収納しているP箱は、ロープ（ネット）で固定を行います。

段ボール箱は、可能ならば滑り止めつきのものを使用し、テントなどで覆いロープで固定します。

(9) 消火設備や消火機器の増強

火気・可燃物・熱源がある場所には消火設備を用意し、状況に応じて不燃化处理

を施します。

配管・電気配線については配管、配線図を作成し、元栓・ブレーカーの位置がわかるようにしておきます。

(10) その他

非常用具（ライト、ヘルメット、マスク、ロープ、救急医療セット）を準備します。

海岸付近では津波、山間部では土砂崩れの恐れがあります。河川が氾濫し浸水被害を受ける場合もあることも想定しておきます。

安全な避難場所・避難路の確保及び従業員への周知をおこないます。

落下、散乱した資材等で怪我をしたり、避難路を塞いでしまわないような対策を施します。

販売管理データ、顧客データ、従業員の給与管理データ等、電子化されて保存されているものの中には企業活動の継続にとって不可欠なものが多いです。バックアップの作成、分散保管等の保全措置を講じておきます。

3 発生時の対策として

どのような行動をとるべきかイメージしておきましょう

イ 人員の安全確認（地震時の初動措置及び従業員等の避難誘導等の実施）

ロ 二次災害の防止（火気使用の停止及び初期消火）

ハ 災害に対応した緊急活動体制の確保

ニ 被害への対応（情報収集及び通信連絡の確保）

ホ 仕掛品対策

地震発生後は、停電や断水が考えられます。仕込中の仕掛品の対策を考えておきましょう。

(イ) 浸漬米

以降の工程が止まっている場合は廃棄しましょう。

(ロ) 麴

自動製麴機が停電した場合、物量の自発熱を利用して、最後まで製麴しましょう。

(ハ) 醪

高泡時は、泡消し機が止まるので、泡の流失等に気を配りましょう。

温度管理は、醪を分割して品温が上がりすぎないようにしますが、ポンプが使えない場合、困難であることが多いです。

(ニ) 上槽

垂れ口の酒が亡失しないよう注意しましょう。

4 災害復旧時の対策

被害の程度を把握して、順次対処しましょう

イ ホーロータンク等は、物理的衝撃によって、外観に大きな損傷がなくても、コーティング材が剥離したり、ひび割れを生じることがあるので注意が必要です。

ロ 異物が貯蔵酒に混入した場合、早期に活性炭ろ過を行えば、香味への影響を最小限にすることができますが、異物から溶出した鉄分を除去するのは困難です。したがって、タンクにきちんと蓋をして、崩れた土蔵の壁等を貯蔵酒に混入させないことが第一です。

ハ 被害が軽微な場合も、停電により全設備が停止することが多くなります。予め停電時の措置を考えておくことが重要です。

ニ 重油やアルコール等危険物（可燃物）の貯蔵容器、配管、ゲージ等が破損し、漏出している場合があります。引火等に注意してください。

(参考資料)

日本醸造協会誌, 72(1), 38-40 (1977)、73(7), 550-551(1978)、76(5), 296-299(1981)、78(8), 614-616(1983)、90(6), 428-434(1995) 等

地震対応チェックシート

イ 一般的な安全対策について			
1	安全な避難場所、避難路を確保し、従業員に周知している	はい いいえ	
2	避難路には、物をおかず十分なスペースを確保している	はい いいえ	
3	大切な顧客情報や製造関連情報等のバックアップを実施している	はい いいえ	
4	次の非常用具の中で、現在、準備しているものに丸を付けてください（複数回答可） 懐中電灯 ・ ヘルメット ・ マスク ・ ロープ ・ 救急医療セット その他（ ）		
5	可燃物、熱源がある場所に、消火設備を準備している	はい 一部 いいえ	
6	ライフラインの系図を作成し、元栓、ブレーカー等の位置が分かるようにしている	電気	はい いいえ
		水道	はい いいえ
		ガス	はい いいえ
ロ 設備、タンクの固定について			
7	重量のある設備をアンカーボルトで床に固定している ※右の設備以外にアンカーボルトで床に固定しているものがありましたら、下のカッコ内に御記入ください	精米機	はい いいえ 保有してない
		自動圧搾機 (ヤブタ等)	はい いいえ 保有してない
		連続蒸米機	はい いいえ 保有してない
		タンク	全部 一部 してない
8	タンクの沓石は、多数（6個以上）使用している	はい 一部 いいえ	
9	タンクの沓石のライナーは、緩衝性がある滑り難い材質（木、ゴム等）を使用している	はい 一部 いいえ	
10	洗瓶・瓶詰設備の洗浄薬品タンクを固定している	はい いいえ	
11	洗瓶・瓶詰設備の固定配管の一部をフレキシブル配管としている	はい いいえ	
ハ 貯蔵における対策について			
12	開放タンクで清酒を貯蔵する際、「アトロンカバー + ゴムバンド + 目張り」か「アトロンカバー + ゴムバンド + 木蓋 + 万力」で確実に蓋をしている	はい 一部 いいえ	
13	瓶詰製品を貯蔵する際、箱を棒積みではなく、井桁積みとしている	Pケース	はい 一部 いいえ
		段ボール	はい 一部 いいえ
14	瓶詰製品を貯蔵する際、箱を積む段数を低くしている	Pケース	はい 一部 いいえ
		段ボール	はい 一部 いいえ
15	瓶詰製品を貯蔵する際、箱にロープ（ネット）を掛けている	Pケース	はい 一部 いいえ
		段ボール	はい 一部 いいえ
ニ その他の対策を行っている (具体的な対策内容)			