

# 熱供給事業における 保安業務について

—保安業務をどのように実施しているか—

平成26年11月10日

一般社団法人 日本熱供給事業協会

一般社団法人日本熱供給事業協会

## はじめに

熱供給事業者は、法・施行規則・技術上の基準を定める省令に基づき保安規程を作成し、保安業務を遂行している。

法・施行規則（国）	熱供給事業者	（←技術サポート）協会
法第20条 （熱供給施設の維持） 技術上の基準を定める省令	技術基準適合維持義務	解説 熱供給施設の技術基準 （平成14年）
法第23条 施行規則第28条	作成・届出 保安規程の作成・届出	保安規程作成の手引き （平成21年10月） *国の指導・監督の下に作成
法第27条 施行規則第4条	報告 報告徴収 導管の工事並びに熱供給の維持 及び運用の保安に関する事項	
施行規則第33条	報告 事故報告	事故の内容によって、全事業者に 周知し、事故の再発防止に努めて いる
法第28条	立入検査 保安体制の構築 技術基準の維持 など	

熱供給事業者が保安業務を遂行することによって、今まで公共の安全に関わるような重大事故は発生していない

⇒保安規程により保安業務を遂行することは、熱供給事業者の基本的な業務であり新規参入を妨げないと判断する

# ご説明内容(全事業者の実施レベル)

熱供給施設の工事、維持及び運用に関する保安を確保するため、保安規程を定め(経済産業省へ届け出)、遵守している。 関連法規:法第23条 施行規則第28条(保安規程)

	主な項目(施行規則に規定)	内容概要(保安規程作成の手引きにより事業者が作成)
保安規程	1. 熱供給事業場での保安管理体制	◇保安に関する組織及び業務分担 ◇保安責任者の責務
	2. 保安のための巡視、点検及び検査	◇工事のための巡視、点検及び検査 ◇維持のための巡視、点検及び検査
	3. 熱供給施設の運転操作	
	4. 災害その他非常の場合の措置	◇災害による被害防止のための体制の確立 ◇事故発生時の体制 ※東日本大震災における熱供給設備の被災状況
	5. 保安に関する教育及び訓練	◇年間教育及び訓練の計画 ◇教育・訓練内容
	6. 熱導管の工事	
	7. 他工事に関する導管の維持及び運用	他工事:熱導管が影響を受けるガス、上下水道、通信・電気等の工事
	8. 保安記録	
	※ 熱供給における事業継続計画	(熱供給事業協会版BCP作成指針)

(備考 ※:協会まとめ)

一般社団法人日本熱供給事業協会

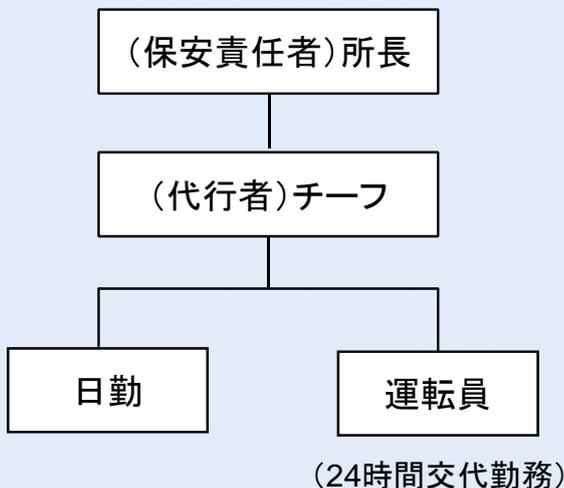
2

## 1. 熱供給事業場での保安管理体制①

保安規程

熱供給施設の工事、維持及び運用に関する業務の保安を管理する者の組織及びその保安に関する業務の分担を決めている。

組織図(勤務体系)【例】



中央監視室の写真【例】



- ・「平時」と「(地震等の)緊急時」の体制
- ・緊急時の出社(呼出し)基準  
(例)震度5強以上で自動出社

一般社団法人日本熱供給事業協会

3

**保安責任者**は、法令及びこの規程を遵守して、熱供給施設の工事、維持及び運用に関する保安の監督を誠実にを行うことを任務とし、**次の職務を遂行**する。

- 保安上必要な指示
- 保安のための計画の立案
- 保安規程の改正又は制定若しくは改廃に際して意見具申及び助言
- 事故内容の再発の防止処置等
- 所管官庁に提出する報告書の確認
- 原則として所管官庁が法令の規定に基づいて行う検査に立会う

# 2. 保安のための巡視、点検及び検査(工事)

熱供給施設の工事に当たっては、必要に応じ、工事の保安に関して計画を立てるとともに、適宜、巡視、点検を行う。

**工事安全チェック**

保安責任者 印

項目	確認事項	良	否(×)
現場 一般事項	①必要な掲示物は掲示されているか。 <small>(労務保護成立「大工事のみ」作業連絡書・KVP-1工事管理体制表・緊急時連絡体制表・必要要員)</small>		
	②作業服、保護具(ヘルメット・安全靴等)及び、作業に適した保護具を着用しているか	○	
	③安全標識は設置されているか(立入禁止・落下物注意・作業許可証等)	○	
	④安全通路の確保、資機材の養生と整理整頓はされているか	○	
	⑤火気使用許可証の掲示、消火器の設置(火気使用工事のみ)はされているか	○	
	⑥持込電気機器の許可シールは貼付されているか	○	
高所 作業	⑦FAS(Fall Arrest System)評価はされているか	○	
	①高所(2m以上)作業時の足場は基準通りに設置されているか(足場組立要領書に参照)		
	②最大積荷荷重は表示されているか、表示荷重は適切か		
	③安全帯の着用、フックはされているか(フッキング安全指定色の確認)【「 <b> </b> 」色】		
	④分電盤の管理(管理者・行先表示)は適切か、アースは確実か		
	⑤漏電遮断器が付けられているか、タコ足配線は無い		
電気 作業	⑥ケーブル保護に亀裂が無い、ケーブルが水濡りに浸っていないか		
	⑦氷(雪)、凍結の使用前点検はされているか、また記録はあるか		
	⑧玉掛用具のフックはされているか(フッキング安全指定色の確認)【「 <b> </b> 」色】		

【特記事項】 \* 気付いた事は、何でも記入してください。



## 2. 保安のための巡視、点検及び検査(維持)

保安規程

- 安全と安定供給を確保するため、巡視、点検及び検査を行う。
- 巡視、点検及び検査の内容と頻度は、保安規程 別表第2に定める。

別表第2抜粋

設備名	巡視・点検及び検査の内容		同左頻度
蒸気ボイラー	巡視及び点検 (監視を含む)	圧力・水位・水面測定装置の状態の確認。 燃焼状態の確認。	1回以上/日
吸収式冷凍設備	巡視及び点検	温度・圧力の確認。 回転機器の異音の有無。	1回以上/日
	検査	自動保安機構の作動性。 警報装置および計測機器の動作確認。	1回以上 /13ヶ月
電気式冷凍設備	巡視及び点検	温度・圧力の確認。 回転機器の異音・振動および電流値の確認。 潤滑油面の確認。	1回以上/日
	検査	自動保安機構の作動性。 警報装置および計測機器の動作確認。	1回以上 /13ヶ月
架空導管、 洞道内導管等	漏えい検査	1) 補給水量の確認。 2) 外観目視による漏水の有無。	1) 1回以上/日 2) 1回以上 /13ヶ月



電気式冷凍機の  
巡視及び点検状況

圧縮機の潤滑油面の確認

制御盤にて、主電動機の  
電流値等の確認・記録

一般社団法人日本熱供給事業協会

6

## 3. 熱供給施設の運転操作

保安規程

熱供給施設の運転操作は、機器の性能及び取扱方法を熟知し、十分保安を確保した上で行う。

作業標準(運転操作要領)・  
日常点検基準



運転操作要領【例】

日 次	
制定日	
改訂日	11/14
改訂箇所	
管理番号	SN
NO. 4, 5	冷 凍 機
運 転 作 業 標	
準 則	P1~2
中央起動 停止	P3~4
再起動 正常停止	P5~6
即停止 故障停止	P7
急停止 故障停止	P8
停電処理	P9~10
自動抽気	P11
手動抽気、蒸気逃がし弁	P12~13
冷却水P単独運転	P14
冷水流量直送運転モード操作要領	P15

運転操作要領記載事項

始動、運転及び停止の操作の方法

緊急停止の操作の方法

警報装置から警報が発せられた場合の措置

その他の運転操作に関して特に重要な事項

一般社団法人日本熱供給事業協会

7

# 4. 災害その他非常の場合の措置①

## 災害による被害防止のための体制の確立

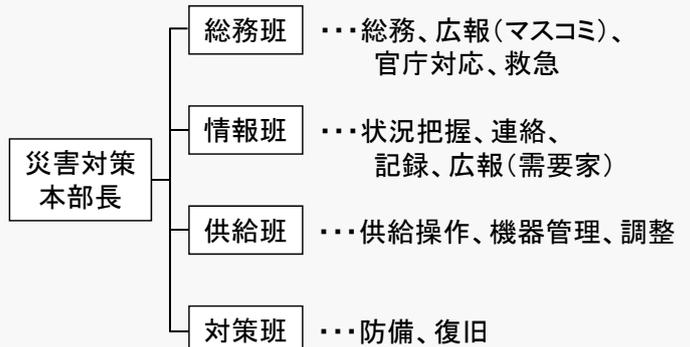
天災や火災等、災害による熱供給施設の被害の防止及び被災後の復旧の迅速化を図るため、迅速な対応ができる体制を定める。

熱供給事業協会（平成16年改訂）「地震等大災害対策措置要領」（以後モデル）  
地震等大災害とは、地震、豪雨、高潮、洪水、津波、暴風、豪雪その他による広範囲の地域にわたる熱供給施設の災害をいう。

### 目次

1. 総則
2. 災害対策本部の設置と体制
3. 災害対策要員 (1) 要員及び任務の事前指定 (2) 出社基準
4. 災害対策本部の活動
5. 災害対策時及び災害発生時の技術業務項目と活動内容
6. 社内関係部署、外部関係機関、関係先との連携(初期活動以降)
7. 教育・訓練、日常の防災活動

### 災害対策本部の設置{(モデル)より抜粋}



# 4. 災害その他非常の場合の措置②

災害発生による設備故障等の事故時には、地震等大災害対策措置要領等に従い速やかに処置を講ずる。

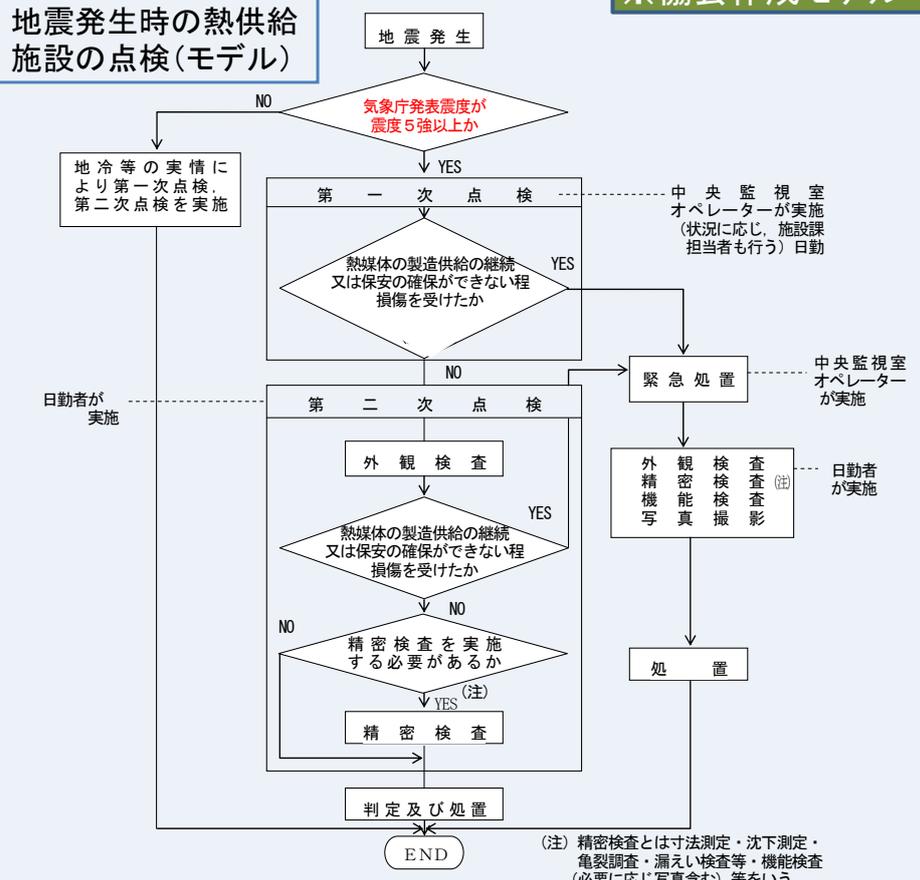
### 訓練【例】熱導管ピットの点検

地震、豪雨時、熱導管に  
・損傷がないか、  
・ピットに浸水していないかを点検  
(浸水の場合は排水する)



エンジンポンプによるピット排水

### 地震発生時の熱供給施設の点検(モデル)



# 4. 災害その他非常の場合の措置③

※協会まとめ

## 東日本大震災における熱供給設備の被災状況

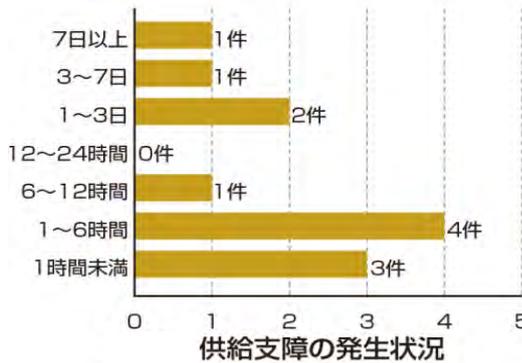
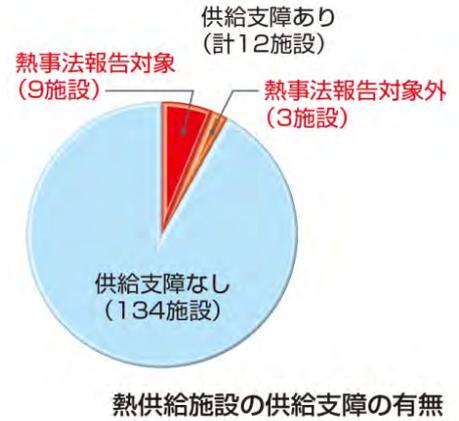
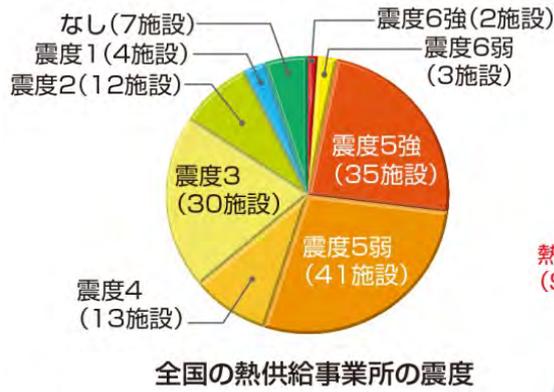
### 全熱供給事業者調査結果

全国の83事業者142地区の半数以上で震度5弱以上の大きな地震動

- 12施設で一時的な供給停止がありました、
- ・大津波による需要家も含めた広範囲な被害により供給を停止した1地区
- ・停電や燃料(A重油)の確保ができずに供給を停止した3地区

を除けば、熱供給施設に被災はほとんどなく、12時間以内に熱供給を再開。

上記3地区も電力供給の再開、燃料の確保で速やかに熱供給を再開



# 5. 保安に関する教育及び訓練①

保安規程

日常の業務を通じて保安に関する教育を行うほか、計画的な教育及び訓練を実施する。

## 年間計画【例】

2014年度 教育・訓練計画

- ◆熱保安規程に基づく教育・訓練は、保安監査対象資料です。
- ◆記入後はファイル保存して下さい。(3年間)
- ◆計画は年度当初に起案する。但し、毎月フォローして、実施日等実績を追記する。
- ◆年度末に全ての実施目的の教育が完了していること。
- ◆計画された教育項目を実施しない場合は、教育記録に記入のこと。但し、OJTのように一年を通じて行う教育はこの限りではない。

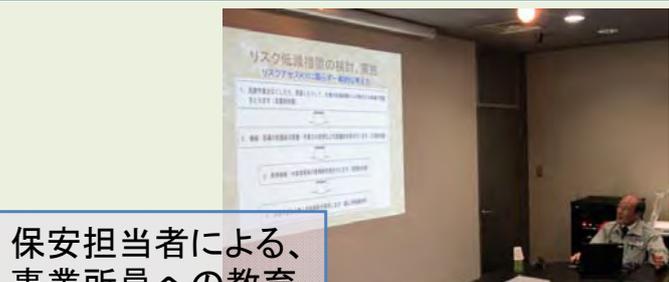
所長	チーフ	電気主任技術者

計画承認 2014年 4月 1日  
実績更新 2014年 9月 8日

大項目	実施内容	実施日	実施場所	実施者	実施状況	備考
基本的な心構え等保安意識徹底強化に関する事項 (第10条第2項二)	熱保安規程による教育訓練	7月29日	本社	全員	◎	
知識及び技能習得向上に関する事項 (第10条第2項一)	ガス漏れ処置訓練	7月29日	本社	作業責任者+ワッチ	◎	
事故時及び非常災害時の措置に関する事項 (第10条第2項三)	ガス漏れ処置訓練	7月29日	本社	全員	◎	
他工事に伴い影響を受ける導管及びその付属設備の保安に関する事項 (第10条第2項四)	工事現場の観察に資する教育	8月29日	本社	全員	◎	
その他保安に關し必要な事項 (第10条第2項五)	熱保安規程の改定時の周知教育	8月29日	本社	全員	◎	

- ◆一例、実施教育
  - ①新入、転入者に対し保安導入教育
  - ②保安規程の遵守、周知の教育
  - ③熱事関連法の改定時の周知教育
- ◆知識、技能の習得
  - ①保安規程運用、操作教育
  - ②点検、検査関連維持、設備教育
  - ③新增設備取り扱い教育
  - ④電気保安に関する知識・技能教育
- ◆緊急時対応教育
  - ①マニュアルに基づく処置訓練
  - ②呼出訓練
  - ③電気保安(緊急時措置)訓練
- ◆他工事教育
  - ①他工事情報受付教育
  - ②他工事F1778(心)教育
  - ③連絡方法の確認

## 教育【例】:リスクアセスメントKY(危険予知)

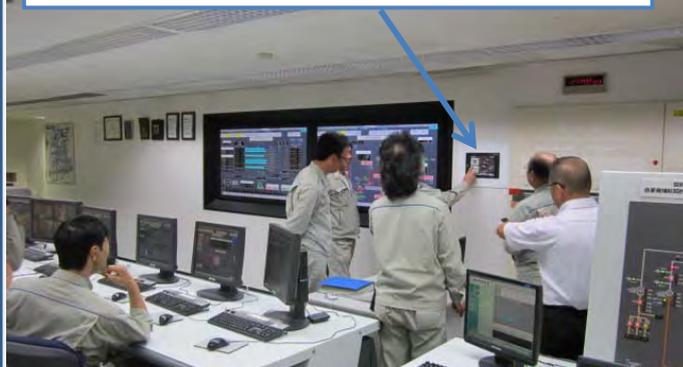


保安担当者による、  
事業所員への教育



## 訓練【例】:熱導管からの漏れ

<中央監視室> 熱導管 遮断弁操作盤



大量漏洩を想定し、漏洩箇所ブロック化を目的とした  
手動バルブ遮断を実操作。

# 6. 熱導管の工事

一般的に、熱導管は公道等に埋設される。他の埋設インフラの調査はもちろん、露出した熱導管に過大な力をかけないなど、必要な防護措置を実施する。

	供給方式	設置状況
電気	ケーブル	架空(又は埋設)
都市ガス	ガス導管 送りのみ	公道等に直接埋設
熱 (冷水・温水供給の場合)	熱導管 冷水:往復2本 温水:往復2本	公道等に直接埋設又は 間接埋設* *専用溝や共同溝

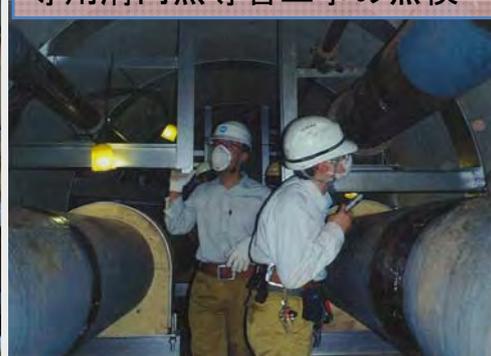
## 熱導管工事(全景例)



## (左写真)での熱導管つり防護



## 専用溝内熱導管工事の点検



# 7. 他工事に関する熱導管の維持及び運用①

他工事企業者{ガス、上下水道、通信・電力}からの照会文書等により把握に努め、必要に応じ、協議等を実施するとともに、立会い・巡回する。

**他工事の把握・協議・立会い**

**[把握]**  
熱導管は公道等の道路下埋設  
{他インフラ(ガス、水道等)の工事あり }

↓

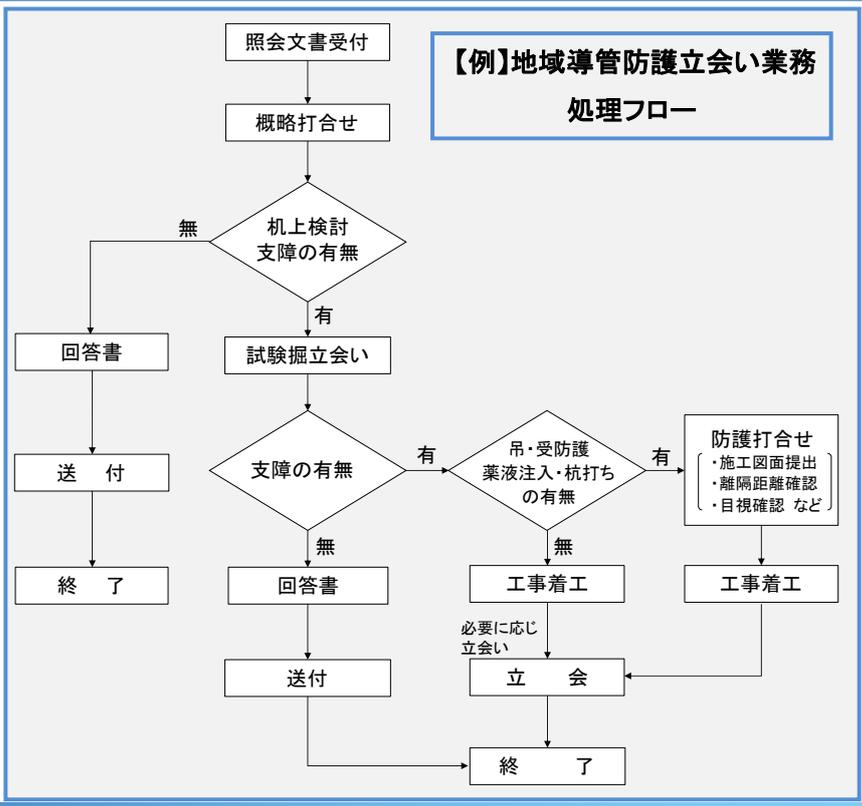
**[協議・調整・試験掘削(試掘)]**  
他工事企業者と協議等を実施

↓

工事開始

↓

**[立会い・巡回]**  
ルールを定めて安全確保・立会い



# 7. 他工事に関する熱導管の維持及び運用②

他工事対応(事例一)

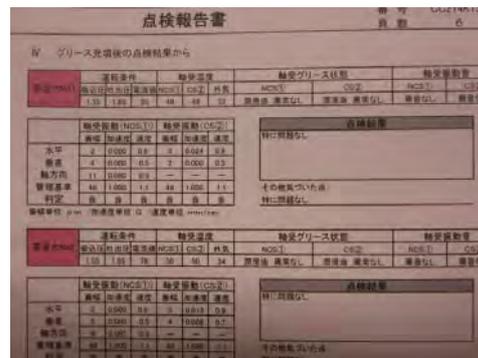


他工事対応(事例二)

**【地下鉄の連絡通路新設の際の写真】**  
工事受注者が実施する熱導管位置確認のためのボーリング調査(夜間)に立会ったもの



記録項目	保存期間
➤ 主要な工事の巡視、点検及び検査の記録	1年
➤ 維持のための巡視、点検及び検査の記録	1年
➤ 技術基準に適合しない場合の処置の記録	3年
➤ 熱発生機器の主要な運転操作に関する記録	3年
➤ 教育訓練に係る年間の計画及び実施の記録	3年
➤ 事故の記録	10年



## ※熱供給における事業継続計画(BCP)

※協会まとめ

熱供給事業協会として、BCP作成指針を策定(平成25年3月)。

### 【考え方と目次】

熱供給は製造と販売が直結。  
熱源を保持する対策(予防力)と、  
故障に対する早期の復旧(回復力)  
が重要

第1章 計画の目的(方針)

第2章 事態想定

第3章 基本的な考え方

第4章 緊急時優先業務

第5章 優先業務継続に必要な資源

第6章 優先業務継続に必要な体制

第7章 業務継続のための資源確保

第8章 検証・改善

第9章 業務資源の確保等(今後の取組み)

### 熱供給における事業継続計画のポイント

#### ① 影響を受けにくくする事前対策

想定された災害に対し、発生した際にその影響をできるだけ軽減する事前対策を行う。

【例】設備の横転防止措置、電源の瞬時電圧低下や停電対策、等

#### ② 早期復旧の事前計画(完全復旧への対策)

発生した災害に対し早期に復旧できるよう、事前に対策を準備する。

【例】部品等の資機材の確保、保守業者の迅速手配の準備、非常時の通信手段や要員の確保、等

#### ③ 仮復旧レベル対策

供給支障を抱えながらも(完全復旧未達)供給レベルを定め、完全復旧までの仮供給を行う。

【例】使用可能な設備のバイパス利用などシステム的な対策の事前検討、定員未満での運転方法の事前検討、等