

# 大規模災害(津波)に備えて

2017年2月14日

日鐵住金建材株式会社  
大阪製造所

# 日鐵住金建材株式会社とは



日鐵住金建材株式会社は、  
建築・土木分野における鉄鋼製品の  
製造・販売を行う、新日鐵住金グループ  
の中核を成す総合建材メーカーです。



東京スカイツリー



JR大阪駅

# 生産拠点と主な生産品種

## 東西2拠点体制



### 大阪製造所

#### 主な生産品種

##### 成形工場

1. 軽量形鋼
2. デッキプレート
3. ガードレール (ビーム)
4. 軽量鋼矢板
5. ステンレス形鋼

##### 加工工場

1. ガードレール
2. ガードケーブル
3. ボックスビーム

#### (株)ニッケンフェンス&メタル大阪工場

1. メッシュフェンス



# 大阪府堺市 高石市



- ・仁徳陵
- ・旧堺灯台
- ・千利休屋敷跡
- ・大鳥大社拝殿
- ・妙国寺

# 大阪製造所



大阪製造所

# 大阪府 高石市



だんじり祭り



浜寺公園



商エフェスティバル

# ようこそ大阪製造所へ！



- ・敷地面積 91,905m<sup>2</sup> (甲子園球場2.4個分)
- ・建屋面積 49,217m<sup>2</sup>
- ・従業員数 123名(社員73名、協力会社50名)



# 大阪製造所 全景





# 大阪製造所の沿革

NO.	和暦	(西暦)	項目
01	昭和27年04月	(1952/04)	<b>中之島製鋼株式会社設立、大阪工場として操業開始</b>
02	昭和30年06月	(1955/06)	軽量形鋼・軽量鋼矢板の生産開始
03	昭和33年07月	(1958/07)	角形鋼管・構造用鋼管の生産開始
04	昭和34年06月	(1959/06)	アートボンドの生産開始
05	昭和35年07月	(1960/07)	<b>八幡工コンスチール株式会社に社名変更</b>
06	昭和37年07月	(1962/07)	軽量形鋼JIS認証取得
07	昭和40年02月	(1965/02)	ガードレール貫塗装設備による生産開始
08	昭和41年06月	(1966/06)	エキスパンドメタルの生産開始
09	昭和41年12月	(1966/12)	角形鋼管・構造用鋼管JIS認証取得
10	昭和43年08月	(1968/08)	<b>高石市高砂に移転 アートボンドを君津製造所へ移管</b>
11	昭和45年07月	(1970/07)	<b>日鐵工コン株式会社に社名変更</b>
12	昭和47年05月	(1972/05)	造管機 (CSNO.3) を東京工場より移管
13	昭和48年04月	(1973/04)	<b>日鐵建材株式会社発足</b>
14	昭和48年09月	(1973/09)	エキスパンド機 (EXNO.3) の新設
15	昭和49年10月	(1974/10)	ガードレール新支柱加工機操業開始
16	昭和53年06月	(1978/06)	形鋼成形機 (中形NO.1) を造管機 (CSNO.4) に改造 グリーンウォール・グリーンスロープの生産開始
17	昭和55年10月	(1980/10)	<b>日鐵建材工業株式会社発足</b>
18	昭和61年10月	(1986/10)	カラーDP、LGSラインの操業開始
19	昭和63年06月	(1988/06)	スーパーEデッキプレートラインの操業開始
20	平成02年03月	(1990/03)	新製品倉庫 (新北倉庫) 完成
21	平成02年04月	(1990/04)	カラーLGSラインの操業開始
22	平成03年04月	(1991/04)	カラー角形鋼管の生産開始
23	平成03年12月	(1991/12)	セーフティーフラットデッキプレートラインの操業開始
24	平成05年10月	(1993/10)	ガードレール粉体塗装化
25	平成06年02月	(1994/02)	CSNO.2、CSNO.3ライン操業休止
26	平成06年11月	(1994/11)	SUS大形・SUS広幅ラインの操業開始
27	平成09年07月	(1997/07)	CSNO.4ライン操業休止
28	平成10年02月	(1998/02)	スーパーEデッキプレートライン インライン塗装開始
29	平成12年02月	(2000/02)	ISO 9001:1994認証取得 軽量形鋼、デッキプレート、軽量鋼矢板、鉄矢木、ハットウォール、ガードレール
30	平成15年10月	(2003/10)	ISO 9001:2000拡大審査認証 軽量形鋼、デッキプレート、軽量鋼矢板、鉄矢木、ガードレール
31	平成18年12月	(2006/12)	<b>事業統合に伴い、日鐵住金建材株式会社に社名変更</b>



## 白梅



## 紅梅

# 大阪製造所 春



桜



# 大阪製造所 秋



弁財天と紅葉

# 大阪製造所



さくらんぼ



ぶどう



いちご

# 大阪製造所



びわ



みかん



りんご

# 主な生産品種

軽量形鋼



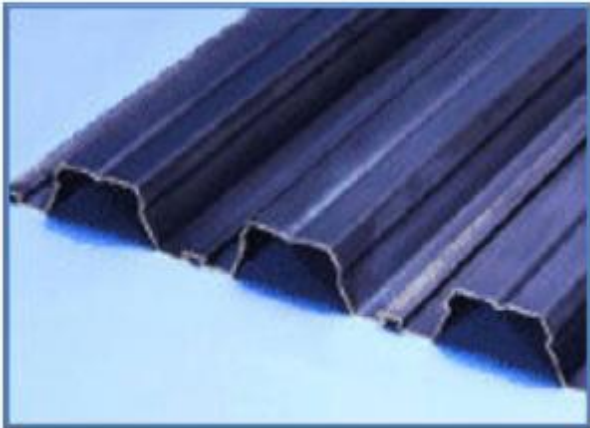
軽量鋼矢板



ガードレール



スーパーEデッキ



SFDP



車両用ステンレス形鋼



# 主な生産品種

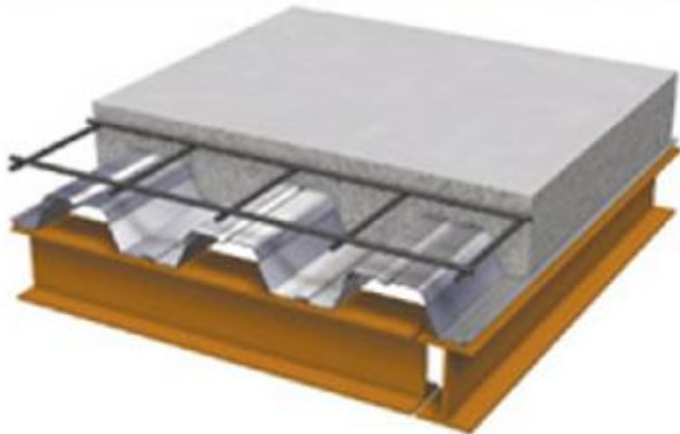
ハイパーデッキ



マチノコダチ



メッシュフェンス

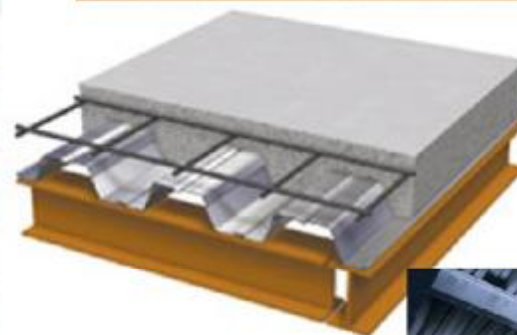
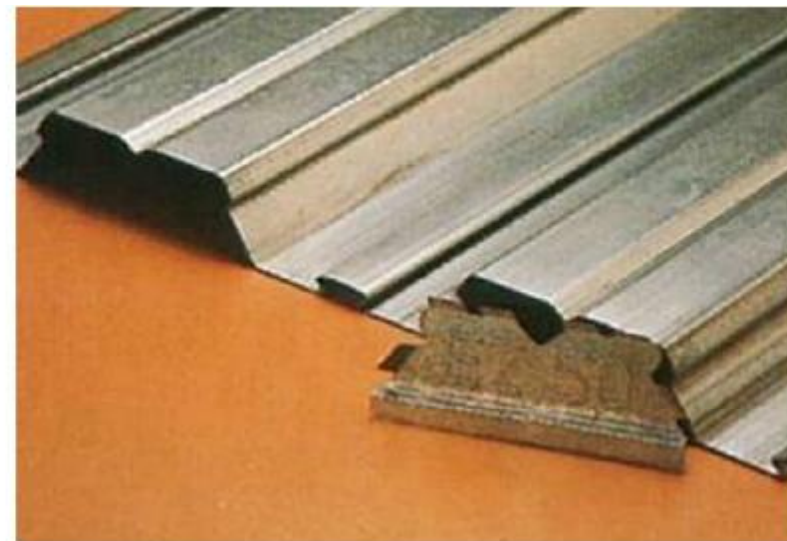




# 冷間ロール成形(ガードレール)



# 冷間ロール成形(スーパーE)



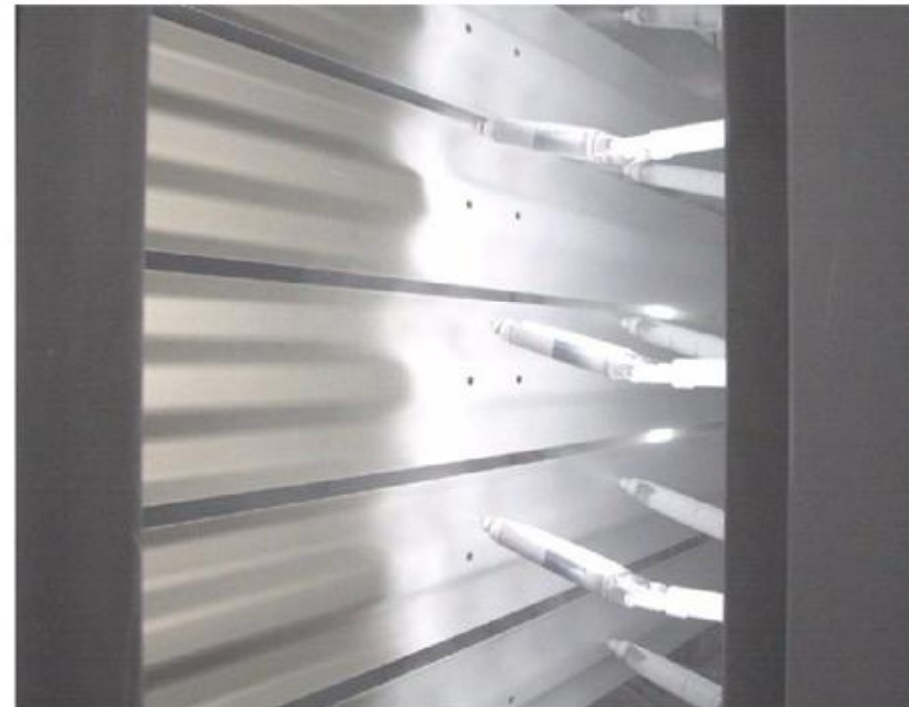
# ガードレール支柱加工



# ガードレール支柱塗装



# ガードレール(ビーム)塗装



# ガードレール（ビーム）塗装



挿入口ロボット



取出しロボット

An aerial photograph showing a large-scale industrial disaster. The scene is dominated by a vast expanse of grey, turbulent floodwater that has inundated an industrial zone. In the foreground, several white semi-trailers and a white car are partially submerged and tilted at various angles, surrounded by a chaotic sea of debris including wooden planks, metal scraps, and other unidentifiable objects. In the background, industrial buildings with blue and white roofs, a tall chimney stack, and a large mountain-like structure are visible through the haze of the flood. The sky is overcast and grey, contributing to the somber and catastrophic atmosphere of the scene.

**大規模災害(津波)に備えて**

# 大規模災害(津波)に備えて

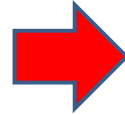




# 大規模災害(津波)に備えて



# 壊滅的な被害



# 壊滅的な被害



# 壊滅的な被害



# 津波直撃とわかった事実

★津波からは逃げられない……

仙台港から来た津波



# 津波直撃とわかった事実

★津波からは逃げられない……

タイヤ約半分



# 津波直撃とわかった事実

★津波からは逃げられない……

タイヤ約2/3 →



# 津波直撃とわかった事実



最初の写真の波が見えてから3~4分後で3m浸水  
津波からは逃げられない



# 津波直撃とわかった事実

★樹木の大切さ

津波で流れてきた瓦礫・車両を止めてくれた

# 津波直撃とわかった事実

## 仙台製造所

- 地震直後の揺れてる最中に、本社から電話あり！
- 避難状況等の連絡

唯一の情報源は  
本社と繋いだ  
携帯電話のみ…

津波の瞬間も電話を繋いだまま

## 東京本社

- ◆携帯電話を集め、番号の伝達
- ◆何の情報も無い中、的確な指示

- 仙台の状況把握、津波情報の連絡  
津波以降は…
- 「災害対策本部」の立ち上げ
  - ・救援隊の派遣
  - ・救援物資の輸送 等

# 事前に何が出来、何をすべきか

**絶大なる威力の前に人間は無力！**

**何が重要か！**

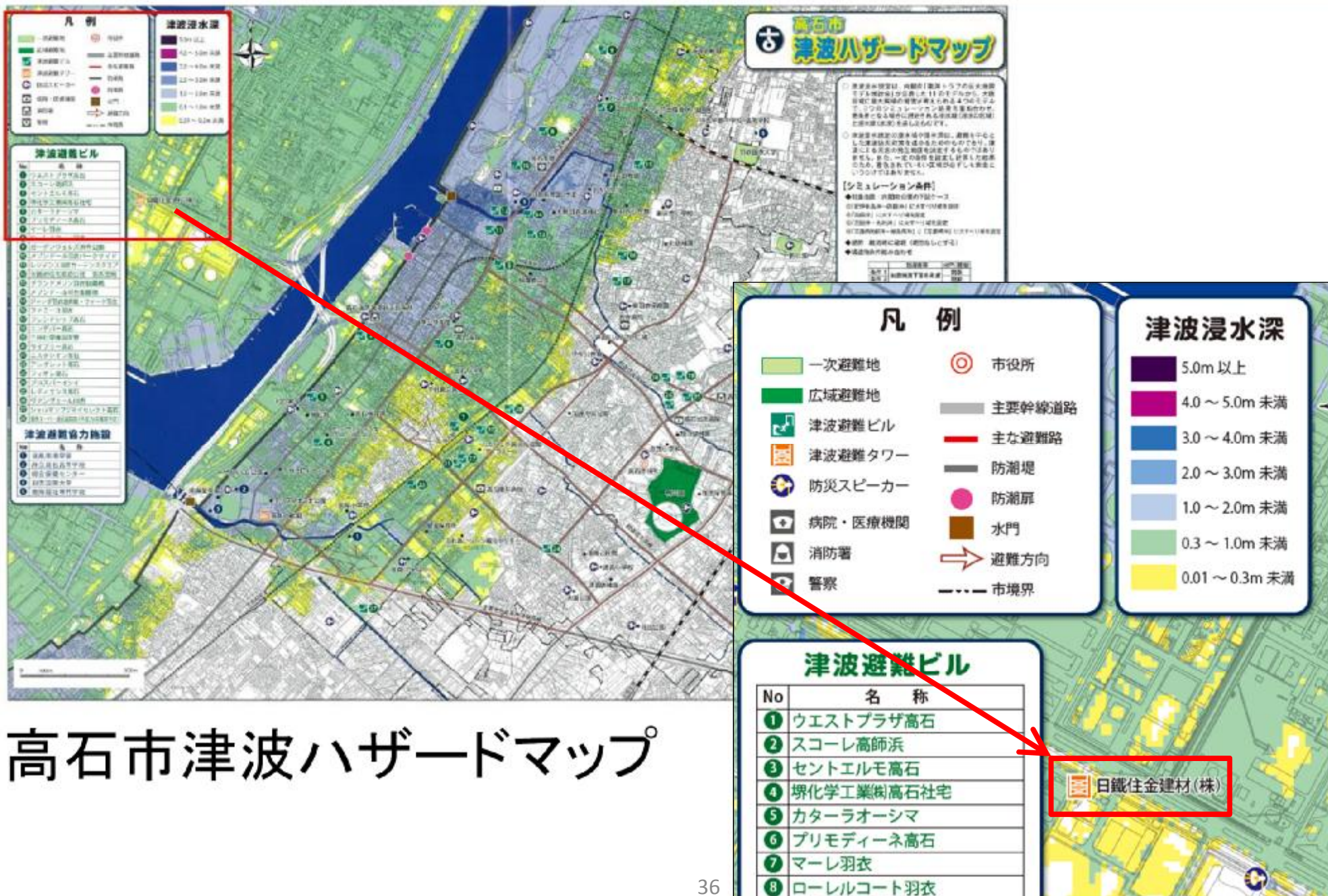
**1. 何よりも人命が一番**

**2. 二次災害の防止**

**(危険物質の漏洩、流出防止)**

**3. 上記を考慮した事前の備え**

# 想定される地震規模



高石市津波ハザードマップ

# 想定される地震規模

**想定震度 : 5.5~6.0 (震度6弱)**

**津波浸水深さ : 0.01~0.30m  
(当初は2mを想定)**

**液状化可能性 : PL値 5~10 中程度  
(一部PL値 25~激しい)**

# 何よりも人命が一番

1. とにかく高いところに逃げる  
「場所は？ 時間は？」
2. 情報を継続的に取る  
「手段は？」
3. 避難場所の環境。(天候、気温)  
「手段は？」
4. 食糧の確保  
「何をどのくらい？」

# 何よりも人命が一番

## 1. 避難場所の確保

垂直避難を選択し、津波避難タワー(SGタワー)を建設。

## 2. 情報の確保

(ラジオ、携帯電話、衛星電話)

津波避難タワーに太陽光発電、充電器・コンセントを設



# 何よりも人命が一番

## 3. 避難場所の環境

- ①簡易テント4張(雨天対策)、ドーム型テント1張(更衣等)を準備。
- ②毛布
- ③簡易トイレ
- ④携帯カイロ、アルミックシート。

## 4. 食料の確保

150人3日間分に相当する食糧、飲料水を保管。

- ①乾パン
- ②水



# 何よりも人命が一番

## 避難物資倉庫と備蓄品



# 何よりも人命が一番

## 事務所・厚生施設の耐震補強と 事務所の2階への移設



**耐震補強**  
(角パイププレス)

# 何よりも人命が一番

## 大地震に備えた製品の保管(スタンションによる荷崩れ防止)



①荷崩れによる災害発生防止

②避難通路の確保



# 何よりも人命が一番（徹底した訓練）



①避難指示（通報）により各職場から一次避難場所へ避難。

②一次避難場所で点呼（人員確認）。避難状況確認。



# 何よりも人命が一番（徹底した訓練）



一次避難場所で避難状況を確認後、隊長の**避難要領指示**により二次避難場所（SGタワー）へ避難。

**偉大なるマンネリ！**



# 何よりも人命が一番（徹底した訓練）

## 夜勤の津波避難訓練



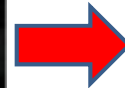
ペンライト



一次避難場所

# 何よりも人命が一番（徹底した訓練）

## 夜勤の津波避難訓練



避難タワーへ避難

**偉大なるマンネリ！**

# 二次災害の防止

- 1. 流出物の特定  
（原料、油脂、その他化学物質 等）**
- 2. 人への直接的な影響評価  
（毒物、火災原因物質 等）**
- 3. 環境（現在、未来）への影響評価  
（土壌汚染、大気汚染 等）**



# 二次災害の防止

## 緊急事態対応標準書的大幅改訂

文書名	緊急事態対応標準書	文書番号	DES-447-1	制定日	2005年 4月 1日
-----	-----------	------	-----------	-----	-------------

### 1. 目的

この標準書は、環境に影響を与える可能性のある緊急事態及び事故、大規模災害、想定外の範疇を超える自然災害に適切に対応し、それに伴う有害な環境影響を予防し、教育訓練又はテストを通じて、関係各所への連絡体制を確立し、実施、維持する事を目的とする。

### 2. 緊急事態及び想定と対応

No	環境影響側面	緊急事態の想定	緊急事態への対応	予防する為の処置	関係法と連絡先
1	大気	脱臭設備の不備による燃料用都市ガスのバーナー失火及び設備の老朽化等によるガス配管の亀裂発生による都市ガスの漏洩。	脱臭設備の停止及び単体での都市ガスの漏洩を止める。	3年に1度の定期点検時にガス配管の損傷(腐食・亀裂)の確認をし、必要に応じて取替を行う。	大気汚染防止法 大阪府環境基本条例 緊急連絡体制表
2	大気	大地震による燃料用都市ガス設備のガス配管の破裂による都市ガスの漏洩及び不具合による都市ガスの漏洩。	都市ガスの漏洩を止める。(都市ガス漏洩遮断処置作業手順書)	地震で比較的大きな揺れを感じた場合、まず安全を確認できる状況を確認して都市ガスの漏洩が遮断されているかを確認する。震度5以上は緊急遮断弁が作動し、元バルブは手動にて遮断する。その後、避難する。	大気汚染防止法 大阪府環境基本条例 緊急連絡体制表
3	大気	ガスエンジンコージェネレーション設備、脱硝装置処理不能による窒素酸化物の漏洩。	ガスエンジンコージェネレーション設備を停止する。	ガスコージェネレーション設備点検報告書及び2回/1年の大気環境測定結果を確認する。	大気汚染防止法 Nox・PM法 大阪府環境基本条例 高石市環境保全協定 緊急連絡体制表
4	土壌	大地震によるPRT R法指定物質(塩化第二鉄)の流出。	PRT R法指定物質の流出を防止する。	PRT R法指定物質の収納場所の施錠確認する。その後、避難する。	PRT R法 化学物質管理制度 緊急連絡体制表
5	土壌	大地震による工業用水及び上水の配管、成形油配管、油圧タンク転倒破裂による油・水の流出。	排水経路への流出を未然に遮断する。防油堤の状態を確認する。	比較的大きな揺れを感じた場合、ラインを緊急停止し、確認を行う。その後、避難する。	工場立地法 高石市の公害防止に関する細目規定 緊急連絡体制表
6	排水	想定を超える集中豪雨(30mm/Hr)による排水処理能力限界を超える雨水の流出。	排水ポンプの自動排水運転状況を確認する。	工場排水監視標準書に従い、適切な対応を行う。	水質汚濁防止法 瀬戸内海環境保全特別措置法 大阪府環境基本条例 高石市環境保全協定 緊急連絡体制表
7	火災	大規模な爆発や火災の発生による建屋への類焼。	各消防隊による、初期消火。	消防訓練による、日頃からの火災に対する意識の向上。	消防法 緊急連絡体制表
8	病気	インフルエンザや新型コロナウイルスによる、勤務不能者続出による生産体制への支障。	勤務不能者の確認を行い、適切な操業を行う。	事態が収束するまでの感染者の出勤を停止又は休業の判断をする。	労働安全衛生法 社内労務規定 緊急連絡体制表

「緊急事態及び想定と対応」の項目について  
大幅な見直しを実施。  
当初は都市ガスに関する項目の記載。

### 2. 緊急事態及び想定と対応

No	環境影響側面	緊急事態の想定	緊急事態への対応
1	大気	脱臭設備の不備による燃料用都市ガスのバーナー失火及び設備の老朽化等によるガス配管の亀裂発生による都市ガスの漏洩。	脱臭設備の停止及び単体での都市ガスの漏洩を止める。
2	大気	大地震による燃料用都市ガス設備のガス配管の破裂による都市ガスの漏洩及び不具合による都市ガスの漏洩。	都市ガスの漏洩を止める。(都市ガス漏洩遮断処置作業手順書)

頁数	2 / 4	改訂No.	9版	日鐵住金建材株式会社 大阪製造所
----	-------	-------	----	------------------

# 二次災害の防止

No	環境影響側面	緊急事態の想定	緊急事態への対応	予防する為の処置	関係法と連絡先
2	大気	大地震による燃料用都市ガス設備のガス配管の破裂による都市ガスの漏洩及び不具合による都市ガスの漏洩。	都市ガスの漏洩を止める。(都市ガス漏洩遮断処置作業手順書)	地震で比較的大きな揺れを感じた場合、まず安全を確認できる状況を確認して都市ガスの漏洩が遮断されているかを確認する。震度5以上は緊急遮断弁が作動し、元バルブは手動にて遮断する。その後、避難する。	大気汚染防止法 大阪府環境基本条例 緊急連絡体制表
4	土壌	大地震によるP R T R法指定物質(塩化第二鉄)の流出。	P R T R法指定物質の流出を防止する。	P R T R法指定物質の収納場所の施錠確認する。その後、避難する。	P R T R法 化学物質管理制度 緊急連絡体制表
5	土壌	大地震による工業用水及び上水の配管、成形油配管、油圧タンク転倒破裂による油・水の流出。	排水経路への流出を未然に遮断する。防油堤の状態を確認する。	比較的大きな揺れを感じた場合、ラインを緊急停止し、確認を行う。その後、避難する。	工場立地法 高石市の公害防止に関する細目規定 緊急連絡体制表
6	排水	想定を超える集中豪雨(30mm/Hr)による排水処理能力限界を超える雨水の流出。	排水ポンプの自動排水運転状況を確認する。	工場排水監視標準書に従い、適切な対応を行う。	水質汚濁防止法 瀬戸内海環境保全特別措置法 大阪府環境基本条例 高石市環境保全協定 緊急連絡体制表
8	病気	インフルエンザや新型コロナウイルスによる、勤務不能者続出による生産体制への支障。	勤務不能者の確認を行い、適切な操業を行う。	事態が収束するまでの感染者の出勤を停止又は休業の判断をする。	労働安全衛生法 社内労務規定 緊急連絡体制表

# 二次災害の防止

## 緊急事態及び想定と対応で選定された危険物質

### ①塩化第二鉄・硫酸

排水処理施設で使用

### ②都市ガス

ガスエンジン発電機設備で使用

### ③油脂(油圧設備、機械油、成形油)

### ④塗料

・静電粉体塗料(ガードレール塗装)

・赤錆ペイント(軽量形鋼、デッキプレート塗装)

### ⑤灯油

# 二次災害の防止(塩化第二鉄)

## 排水処理設備(架台を設けその上に設置)



架台

塩化第二鉄・濃硫酸保管倉庫





- ① 保管量は必要最少限
- ② 保管は蓋付き容器
- ③ 倉庫の施錠
- ④ 倉庫の固定

# 二次災害の防止(都市ガス)

## ガスエンジン発電機



## ガス入側



# 二次災害の防止(都市ガス)



手順書

都市ガス漏洩遮断処置 作業手順書  
制定：H21.10.30

工具器具	作業手順	注意事項
引き込みガス遮断レバー	大阪製造所の北東側に加工工場ボイラー室がありボイラー室東側に引き込みガス遮断レバー置場がある。	(写真①確認)
	ボイラー室北側の面に大阪ガス引き込み元管がある。	(写真②確認)
	大ガス引き込み緊急遮断弁を確認する。	(写真③確認)
	ガス引き込み遮断弁レバーをバルブに垂直に差し込む。	(写真④確認)
	ガス引き込み遮断弁レバーの右側に立つ	(写真⑤確認)



緊急遮断弁

1回/年 操作訓練実施

# 二次災害の防止(場内の油類)

## 工場内からの 油類の流出防止



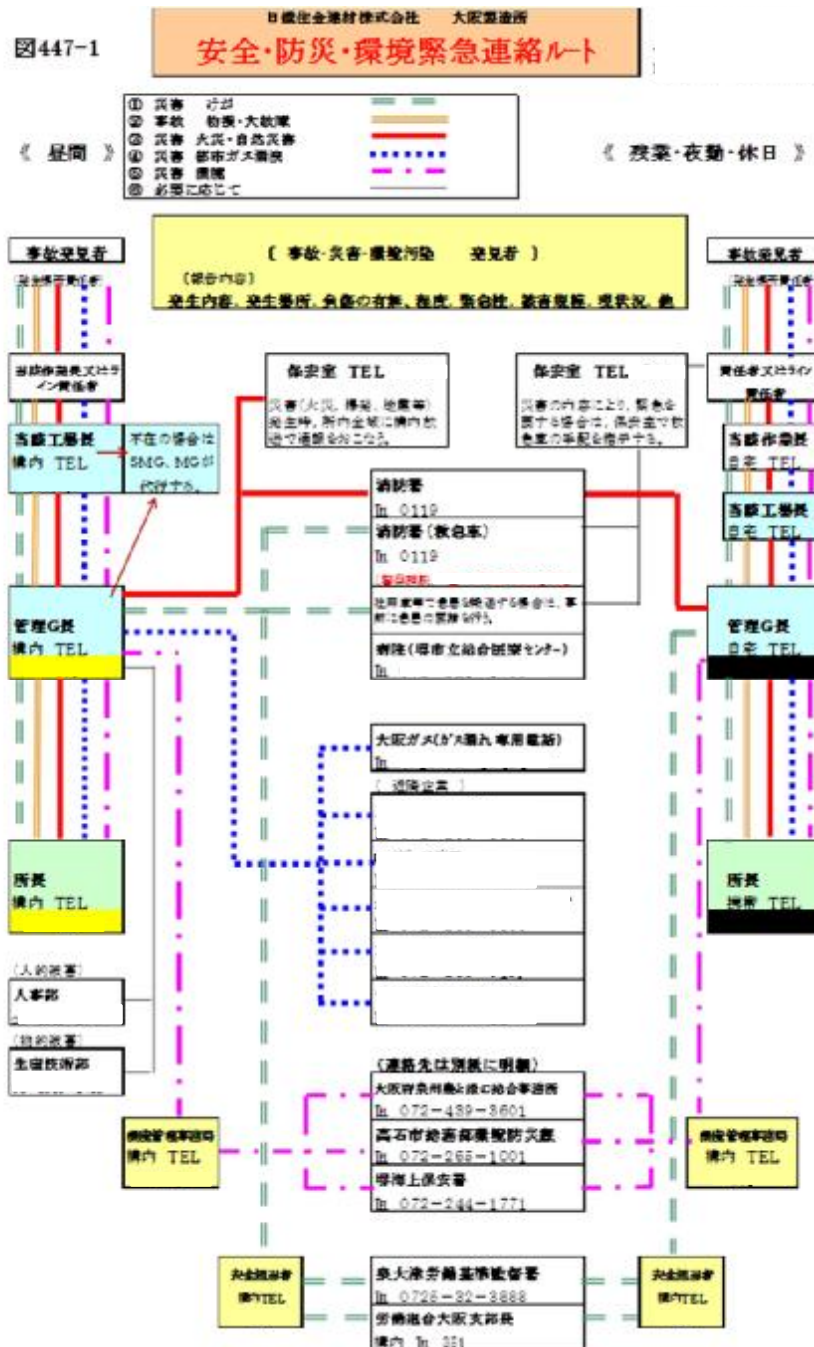
①工場は床高(50cm)構造

②場内排水溝には周囲からの流入を防止する防油堤を設置



# 緊急事態対応標準書(緊急連絡)

図447-1



## (官公庁緊急連絡先)

通報先		連絡先
ばい煙	大阪府泉州農と緑の総合事務所 高石市 総務部	環境指導課 生活環境課
汚水の排出(含む最終放流槽)	大阪府泉州農と緑の総合事務所 高石市 総務部 堺海上保安庁	環境指導課 生活環境課
地下水汚染・土壌汚染	高石市 総務部	生活環境課
PCB	大阪府泉州農と緑の総合事務所	環境指導課
騒音・振動・悪臭	高石市 総務部	生活環境課
		072-439-3601 072-265-1001 072-244-1771 072-265-1001 072-439-3601 072-265-1001

# 今後の課題

- ①「緊急事態対応マニュアル」の充実  
大規模災害とは、緊急事態とは？  
ゲリラ豪雨、竜巻への対応は？
- ②緊急事態の想定に間違いはないか？  
流出物質、危険物質の選定は？  
(想定外？は通用しない。)
- ③緊急事態への対応策は本当に正しいか？  
易きに流れていないか！
- ④市町村、近隣各社との連携は十分か？  
手前味噌になっていないか！

# 結びに

**事前の備えは十分でも？**

**時々刻々と変化する緊急事態への対応は、リーダーの判断と強いリーダーシップが重要！**

**限られた情報の中で、的確な判断を下し、勇気を持って行動する。**

**想定外は許され無い！**

# 日鐵住金建材(株) 大阪製造所



御静聴有難うございました。  
**ご安全に！**

