



# JFEスチールの粉塵飛散対策 について

2020年8月24日

JFE スチール 株式会社

# 東日本製鉄所(千葉地区)の概要

# 千葉製鉄所の開設

JFE

1950年 川崎重工業の製鉄部門を分離して川崎製鉄が創立

1951年 千葉県、千葉市の誘致により 千葉製鉄所開設



『戦後日本の進めべき道は、貿易立国として立つ以外にない』という、川崎製鉄初代社長西山弥太郎の信念のもと、戦後初の大規模臨海一貫製鉄所の建設を計画。

200億円を超える投資計画を公表。

当時の千葉市の人口は約13万人、市の一般会計予算規模は約5億円。

千葉県・千葉市の地元行政、全会一致で誘致を決めていただいた県・市議会、そして地元の皆様のご支持が強い支えに。





# 東日本製鉄所「千葉地区」(面積・社員数)



敷地面積 (グループ会社敷地含む)	765万m <sup>2</sup>		JFE	協力会社	合計
		社員数(2019.4現在)	2,766	7,096	9,862



JFE

# 千葉地区 レイアウト

北

生浜工場 (169万m<sup>2</sup>)  
 ・自動車用鋼板・ステンレス鋼板(冷間圧延)

西工場 (391万m<sup>2</sup>)  
 ・原料・高炉・製鋼・熱間圧延工場

全天候バース

ステンレス工場

第2冷間圧延工場

2.9km

J  
E  
R  
A

IPP

原料ヤード

原料バース

6高炉

3製鋼

4製鋼

3HOT

輸出バース

4焼結

2.2km

東工場 (205万m<sup>2</sup>)  
 ・コークス炉・鉄粉  
 ・缶用鋼板(冷間圧延)  
 ・商業施設に隣接

緑化マウンド

6・7 コークス

1.2km

千葉市蘇我  
 スポーツ公園

鉄粉 第1冷間圧延工場

正門

商業施設

敷地面積  
 765万m<sup>2</sup> (230万坪)

2.7km

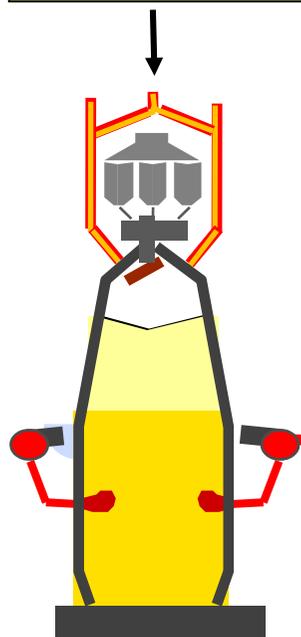
5



# 製造フロー (製鉄・製鋼)

JFE

鉄鉱石, コークス, 石灰石



溶鉄炉

高炉: 1基  
焼結: 1基  
コークス炉: 2炉

普通鋼



溶鉄脱燐

ステンレス鋼

溶鉄脱硫

溶融還元炉  
SRF

ケム鉱石  
溶融還元

底吹転炉  
Q-BOP

一次精錬

脱炭炉  
DCF

一次精錬  
(脱炭精錬)

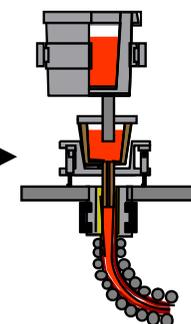
3RH

二次精錬  
(最終成分調整)

VOD

二次精錬  
(最終成分調整)

3CC, 4CC



連続铸造

スラブ

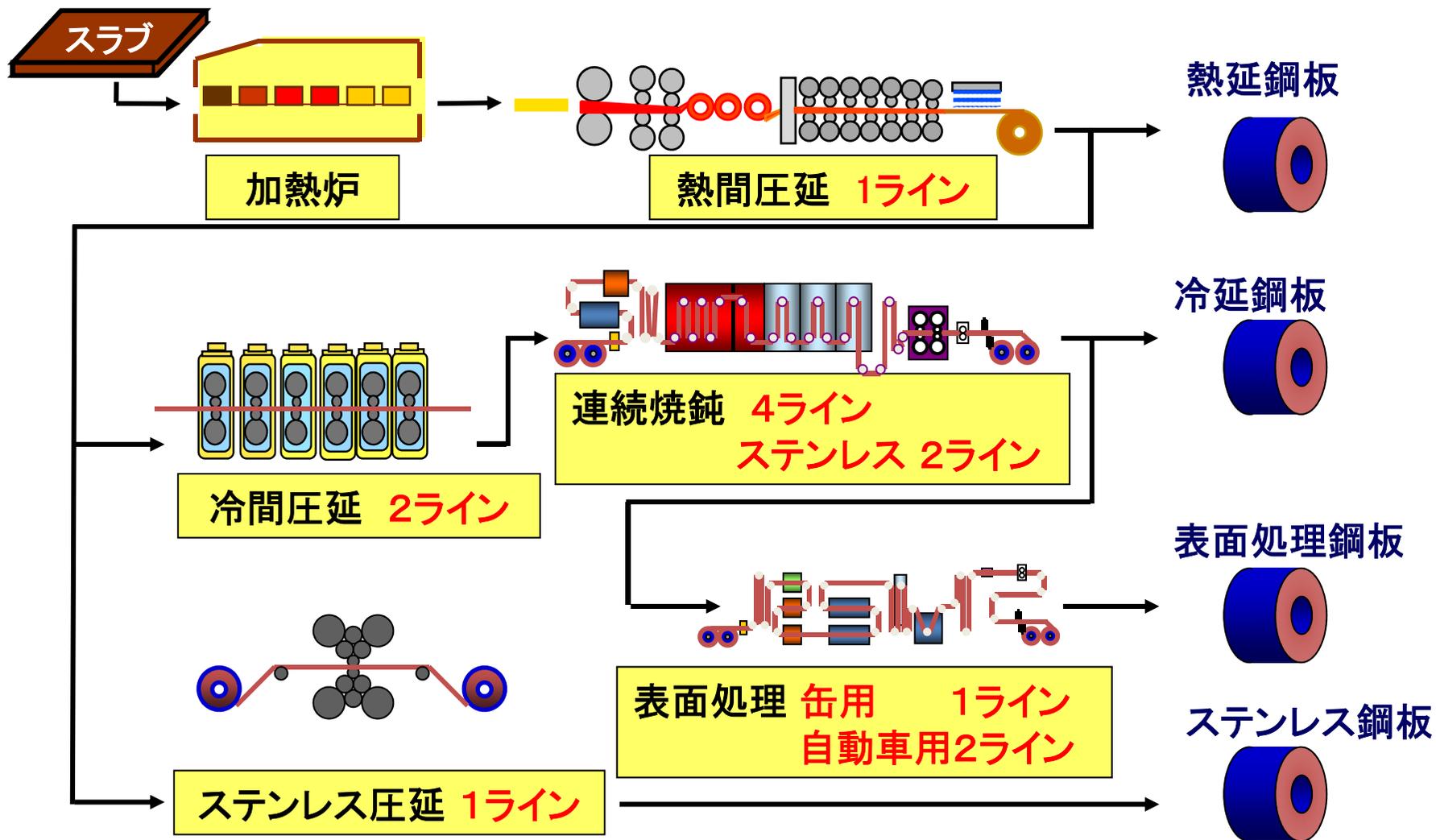
転炉: 4基

連続铸造: 2基



JFE

# 製造フロー（圧延・表面処理）



# 東日本製鉄所(千葉地区)

## 粉塵飛散対策



# 粉塵飛散防止対策委員会の設置

2014年4月に粉塵飛散防止対策委員会を設置し、

- ①重点対策実施案の決定
- ②対策実施状況の進捗確認
- ③対策状況の監査結果報告 等を実施しております。

会議の開催頻度は2ヶ月に1回、監査パトロールは毎月実施しております。

(体制)

所長、技術系副所長、事務系副所長

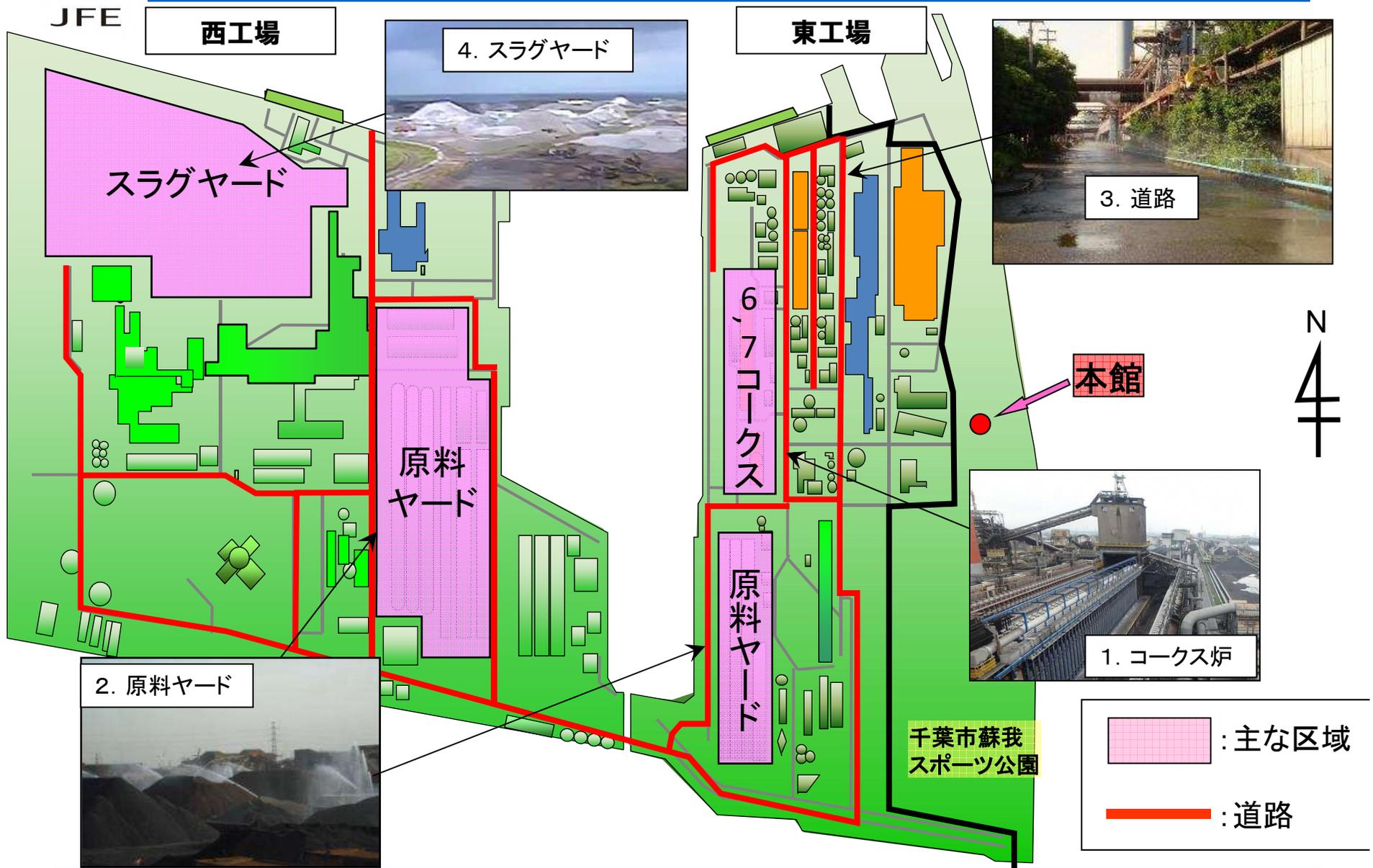
環境・防災部長、総務部長、設備計画室長  
製鉄部長、製鋼部長、設備部長、スラグ部長  
JFEミネラル、JFEケミカル（事務局：総務室）

2次飛散防止プロジェクト(シロモノ)

2次飛散防止プロジェクト(クロモノ)



# 主な粉塵発生源について



## 対策について

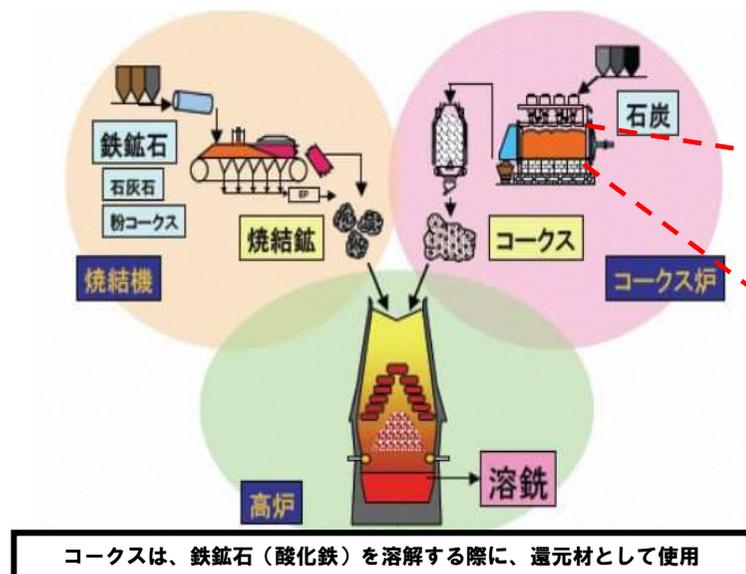
1. コークス
2. 原料ヤード
3. 道路

# 1 コークス炉について

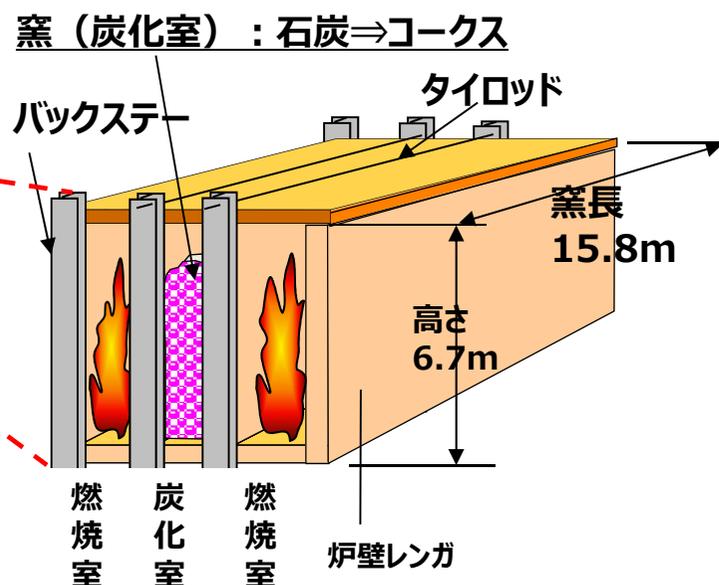
## 《コークス炉とは》

石炭を蒸し焼き（乾留）にして、コークスを製造する設備です。  
鉄鉱石から鉄分を取り出すには溶鉱炉にて酸素を除去（還元）する必要があり、コークスを還元材として使用します。

### 【コークス炉・高炉のプロセス】



### 【コークス炉の構造】



コークス炉の窯：100mm厚の炉壁レンガで仕切られた部屋

- ・炭化室：石炭を乾留（蒸し焼き）してコークスを製造
- ・燃焼室：ガスを燃焼し炉壁レンガを通して熱を供給

# 1-(1) 第6、7コークス炉の更新

第6コークス炉はパドアップ工法(既設基礎を流用)により、炉体を**全面更新**しました。

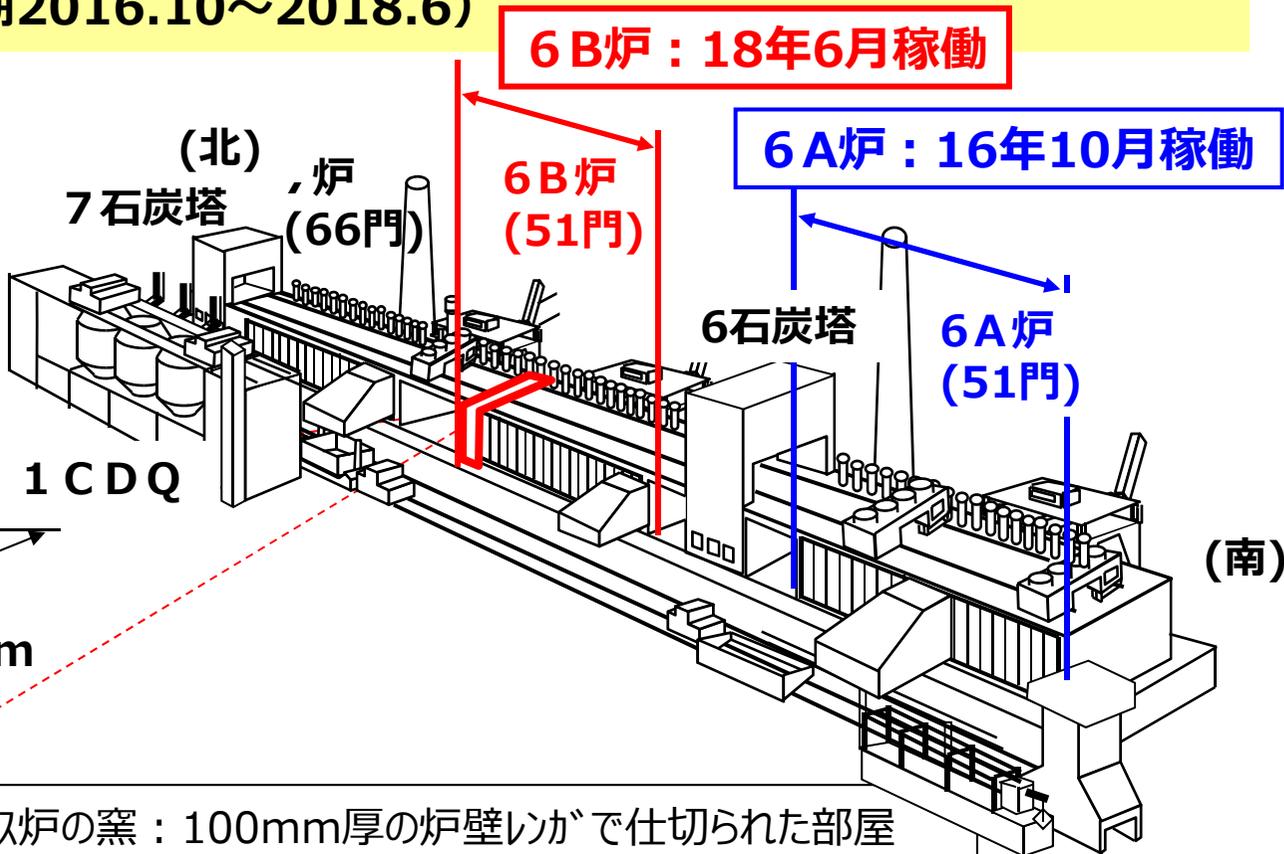
- ・6A炉更新 (工期2014.11~2016.10)
- ・6B炉更新 (工期2016.10~2018.6)

## 更新の目的

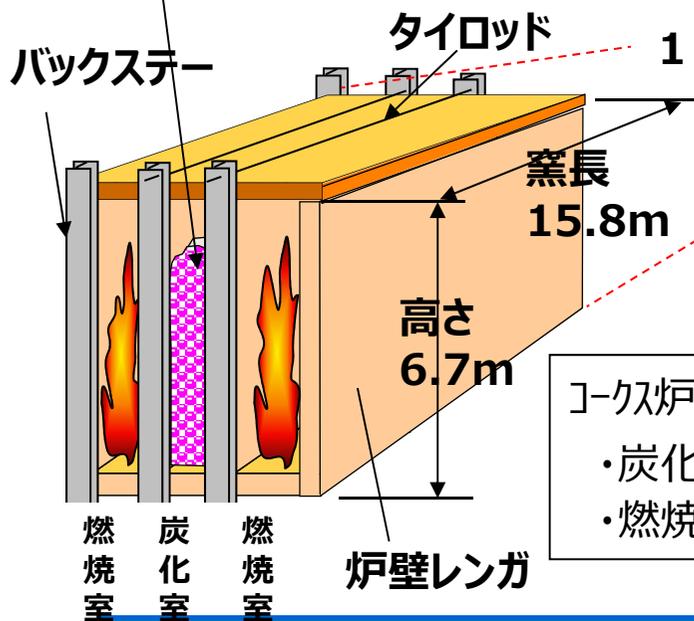
- ①生産性の向上
- ②省エネルギー
- ③粉塵飛散量低減

6B炉 : 18年6月稼働

6A炉 : 16年10月稼働



窯 (炭化室) : 石炭⇒コークス

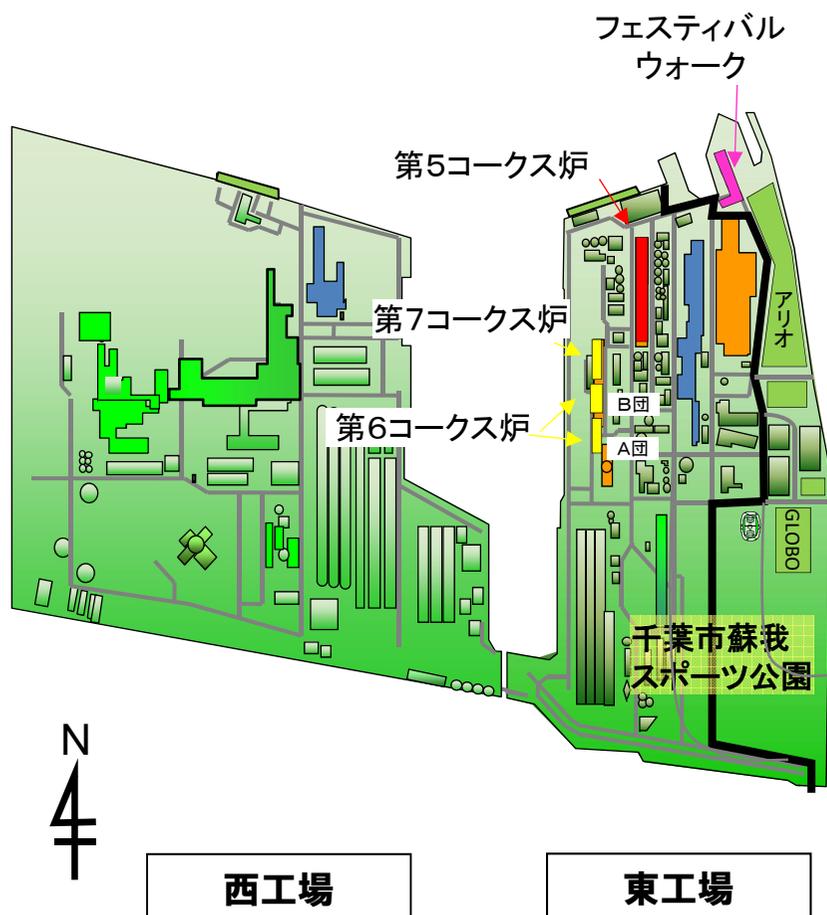


コークス炉の窯 : 100mm厚の炉壁レンガで仕切られた部屋

- ・炭化室 : 石炭を乾留 (蒸し焼き) してコークスを製造
- ・燃烧室 : ガスを燃烧し炉壁レンガを通して熱を供給

※第7コークス炉も、燃烧室/炭化室の煉瓦積替実施

## 1-(2) 第5コークス炉の停止



- ・2014年～2018年にかけて、第6コークス炉を更新しました。

- ・第6コークス炉更新完了をうけ、2018年12月に第5コークス炉を停止しました。

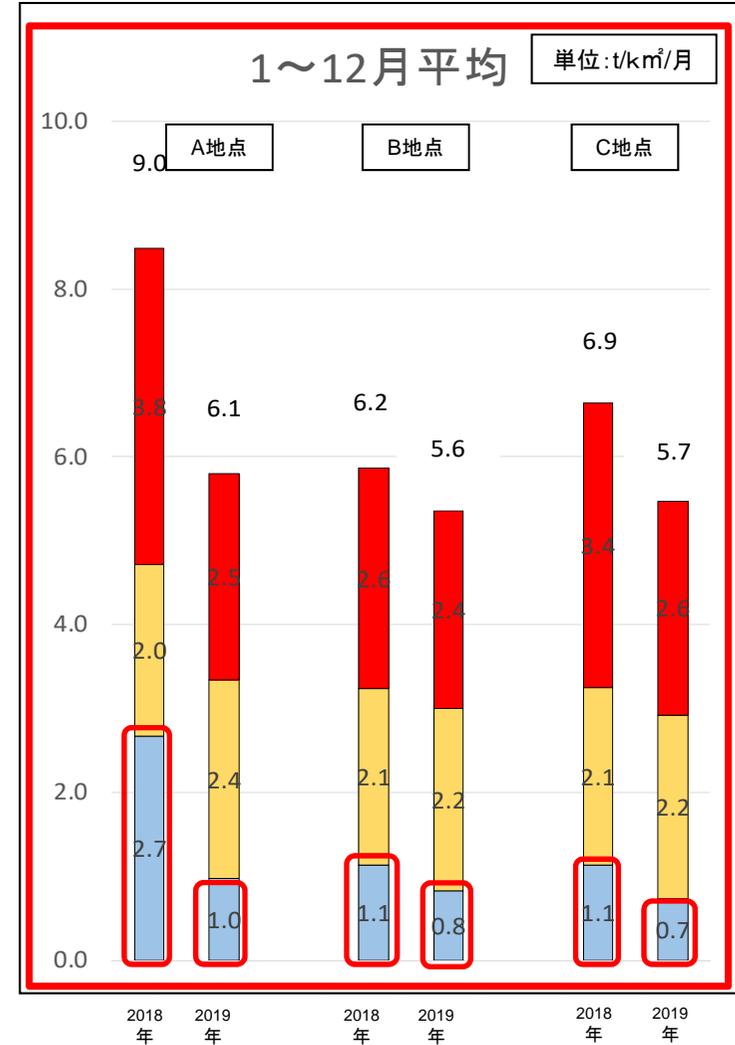
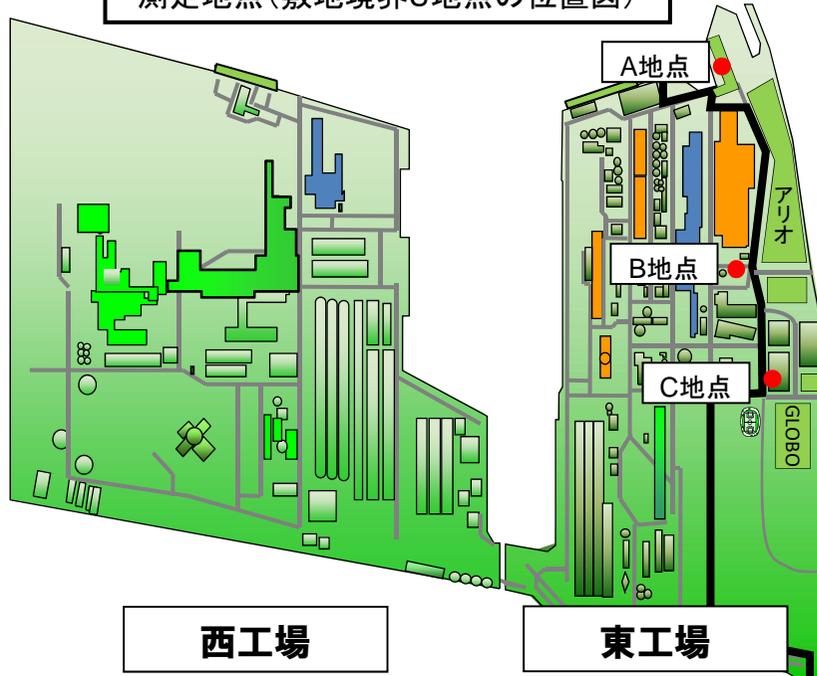
- ・経年設備であり、市街地に近い第5コークス炉の停止による粉塵飛散量減少の効果を次ページ以降でご説明します。

# 1-(2) 第5コークス炉停止後の継続測定結果

■ 不溶解分(コークス石炭等)    ■ 溶解分    ■ 不溶解分(土砂、鉄分等)

昨年度から継続し効果量の確認を行いました。  
 2018年1～12月実績と2019年1～12月実績を  
 比較したところ、ABC地点いずれも、  
 (1)総量(棒グラフの高さ)  
 (2)『不溶解分(コークス石炭等)』(棒グラフの青色の  
 高さ)  
 が改善しており、**2018年12月の5コークス炉停止の  
 効果が1年を通し表れたものと考えております。**

測定地点(敷地境界3地点の位置図)





JFE

## 1-(3) 集塵機の機能最適化

製鉄所内では、巨大な集中集塵装置の適切なメンテナンス、構造の最適化により、効率的に集塵しております。



集塵機本体  
40(長さ)×10(幅)×10(高さ)m



集塵機の分岐配管部分の  
補修による健全化

## 2 原料ヤード対策

原料ヤードの山からの粉塵飛散は、

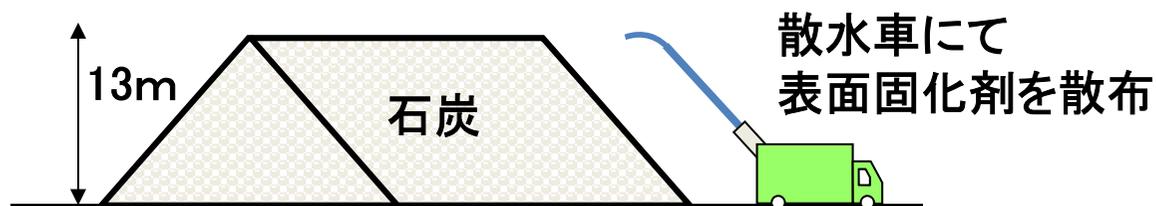
①表面固化剤により表面を硬化

②常時湿度を保つよう散水

により対策しております。

※入荷直後の石炭に表面固化剤を散布し、

石炭の表層を硬化させ石炭の飛散を防止しております。





## 2 原料ヤードにおける散水状況



# 【参考】緑化マウンド「ちばの森」

蘇我スポーツ公園方面への景観対策、減風対策、防潮堤として緑化マウンドを建設

・マウンド高さ: 10m(樹木が生長した時点では20m)、長さ810m、幅56m の緑地空間



海側(工場側): マツと常緑樹  
山側(公園側): 常緑樹と落葉樹

中央部: '09年度完成

南部: '11年度完成

北部: '12年度完成



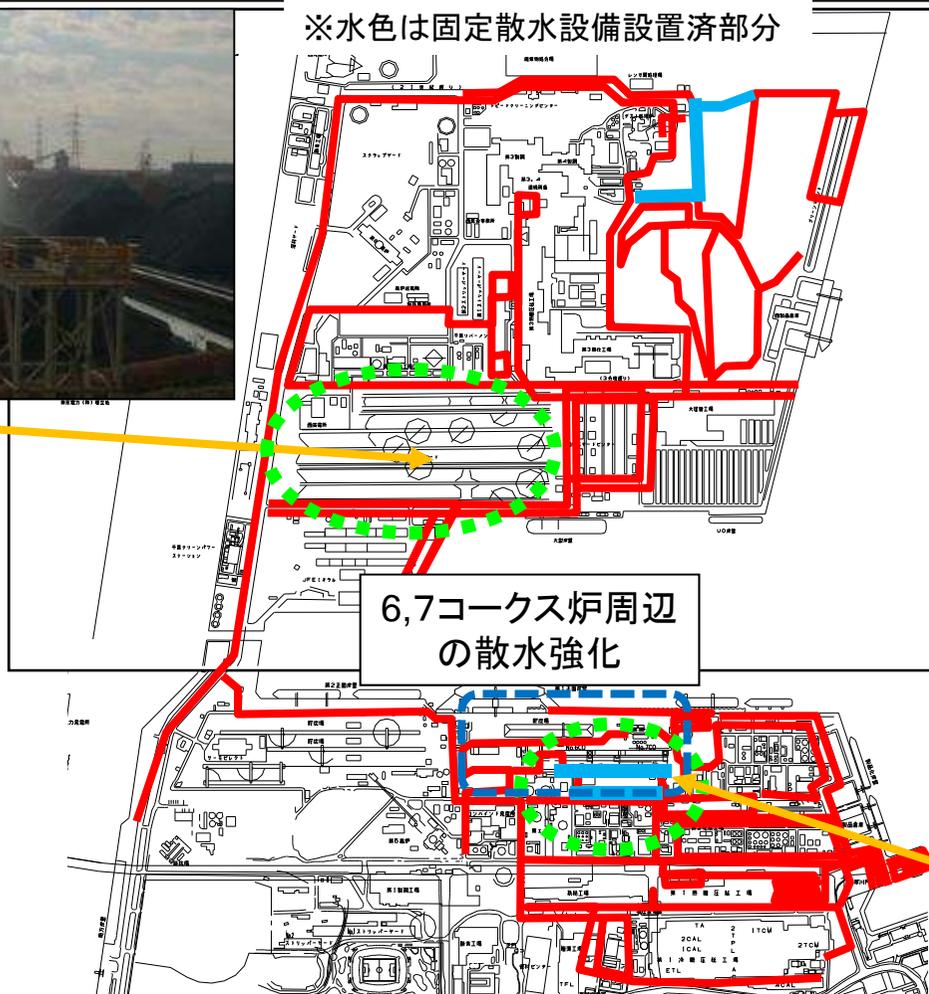
### 3 道路散水対策

散水車を用いた昼夜道路散水、固定散水設備による散水強化を継続実施しています。



原料ヤード散水

※水色は固定散水設備設置済部分



散水車による道路散水



コークス炉固定散水設備

# 対策について

## 4. スラグ



## 4-(1) 西工場緑化マウンドの建設

粉塵飛散抑止のため、緑化マウンドを建設しております

3期工事に着手しました。

3期分長さ:  
145m予定

高さ:12m

2期分長さ:145m

1期分長さ:290m

左の写真は、千葉中央港(対岸)より、  
橙色矢印の角度で撮影  
(2019年4月3日)

1期

2期

3期

1期:終了

2期:2019年5月完工

3期:今年建設開始、年度末に完工予定

拡大

西工場

東工場

・マウンド幅60m、長さ580m、高さ12m

# 【参考】





JFE

## 4-(2) スラグ排さい場の建屋増設

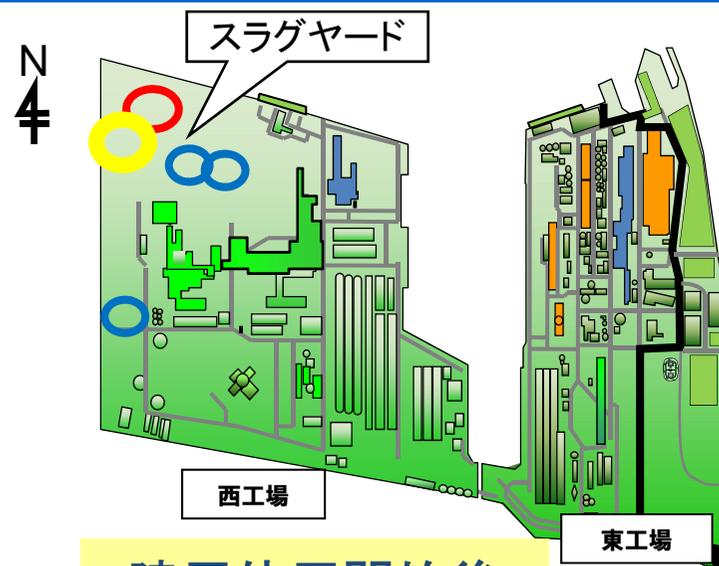
スラグ飛散対策のため

赤丸地点および黄丸地点のスラグ排さい場に  
建屋を増設します。

※青丸の3地点は設置完了済です。

※黄丸地点は2020年3月設置完了。

※赤丸地点は2021年2月設置完了予定です。



建屋建設前



建屋使用開始後





JFE

## 4-(3) スラグヤードの舗装・散水・車両タイヤ洗浄設備の設置

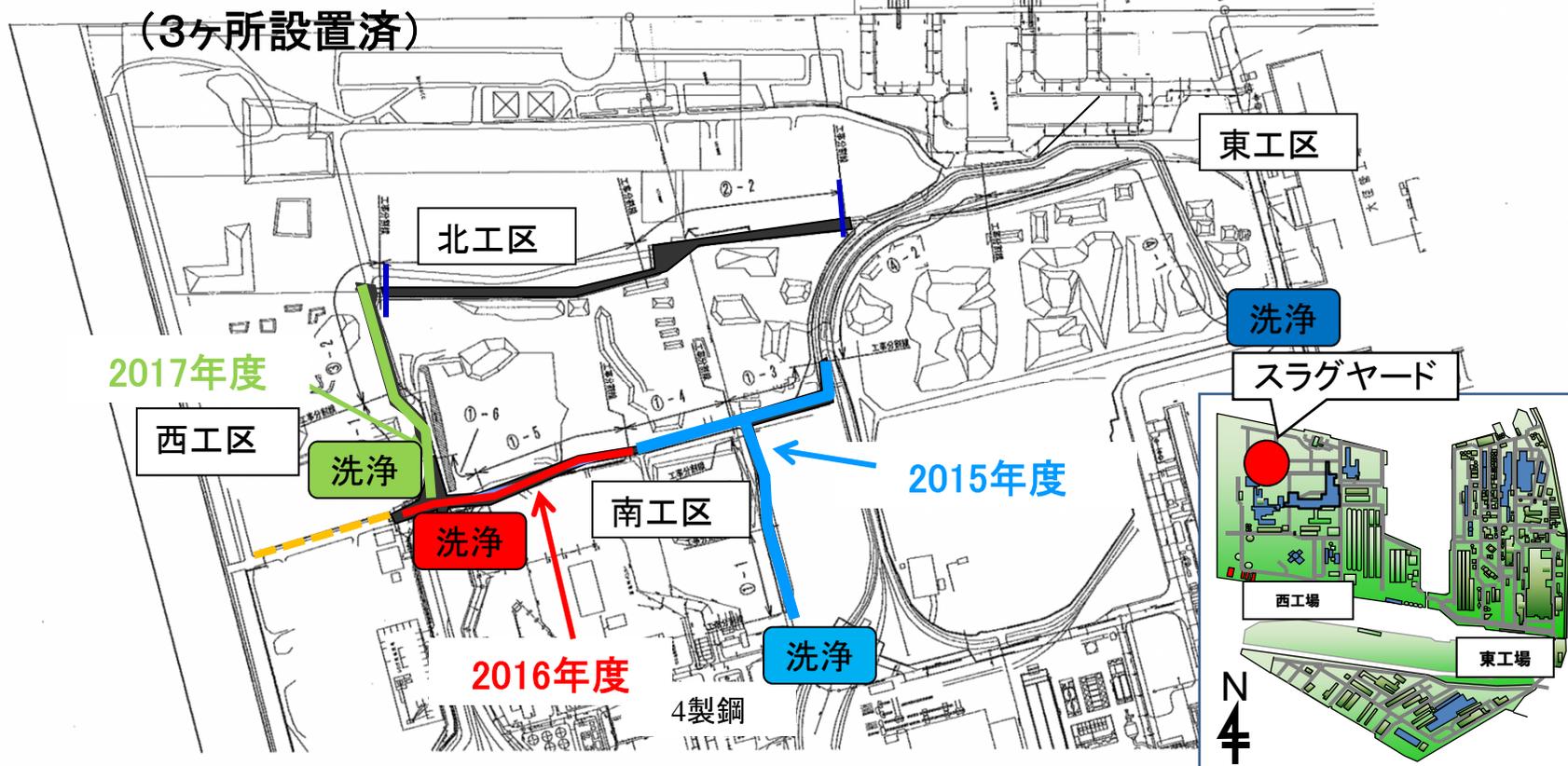
「道路上のスラグの巻き上げ」を粉塵飛散の主要因と認識しており、スラグヤード内の主要道路から優先的に舗装化しております。

西スラグヤード内の主要道路：総延長2700m

(1)舗装：下図の道路を舗装

(2)散水設備：舗装箇所の定時散水のためのスプレーノズル付き配管敷設

(3)車両タイヤ洗浄設備：スラグヤードの出入り口4ヶ所にタイヤ洗浄設備を設置  
(3ヶ所設置済)





## 4-(3)スラグヤードのタイヤ洗浄設備・散水設備の設置



散水設備



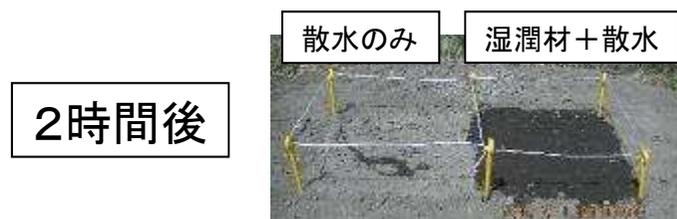
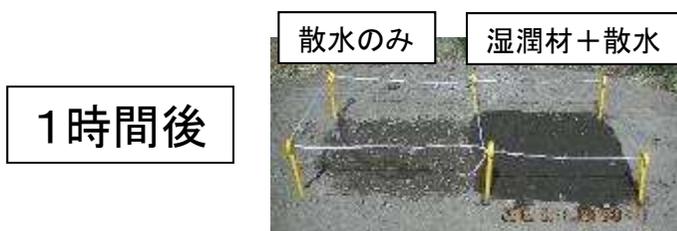
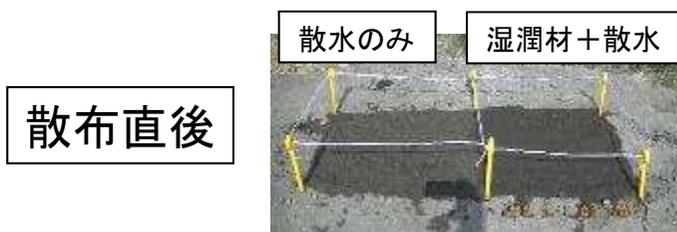
車両タイヤ洗浄設備



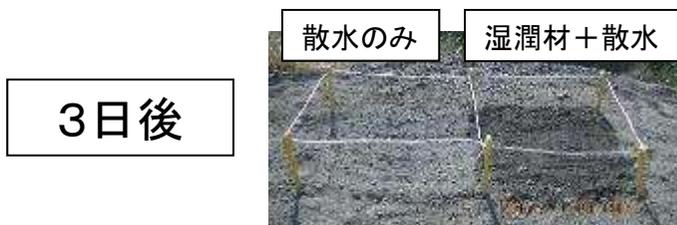
JFE

## 4-(4) 散水時の湿潤材の適用①

未舗装部分への対応として、散水時に湿潤材を用いることにより  
確実に湿潤状態を維持し、その適用範囲を広げることにより  
粉塵飛散を抑止しております。



⇒通常の散水のみの場合、晴天時には、  
約2時間で乾燥します。

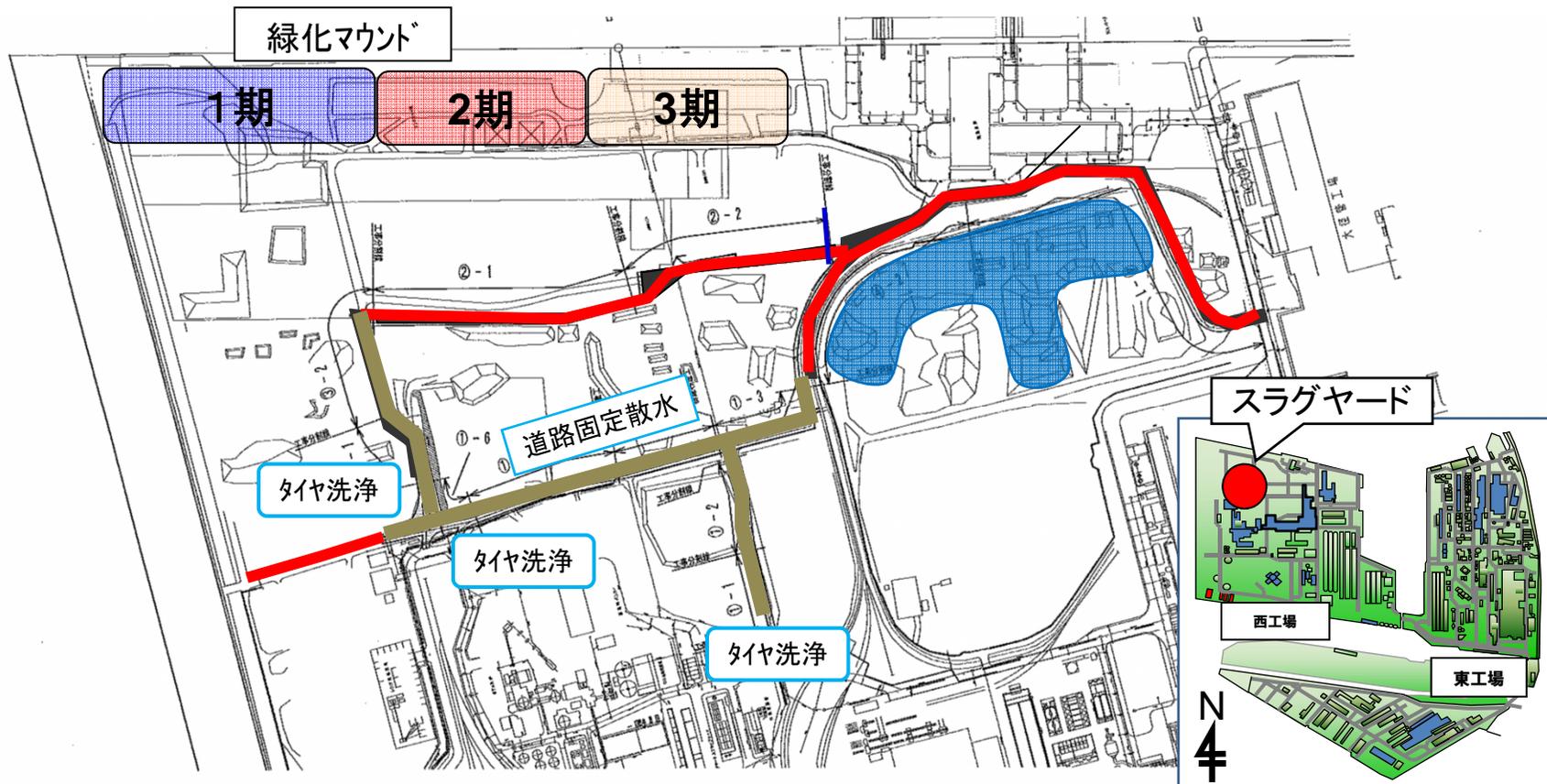


⇒湿潤材を適用した箇所は、  
3日後も湿潤状態を維持しております。



## 4-(4) 散水時の湿潤材の適用②

2019年に主要道路の未舗装部分(下記赤線部分)に、  
2020年にスラグヤード内の一部(下記青色部)の作業通路部分に  
湿潤材の適用を行うなどの取り組みを行っております。





JFE

# 地域の皆様への積極的な対策説明の推進

地域の皆様・近隣企業・議員に対し、積極的に現状説明・情報公開を実施しております。

## 1. 説明会の実施

従前行っていた近隣26町内会長・問屋町自治会会長への説明会(年1回)に加えて、

(1)2018年度: **12町内会**にて組長会議レベルでの説明会を実施。

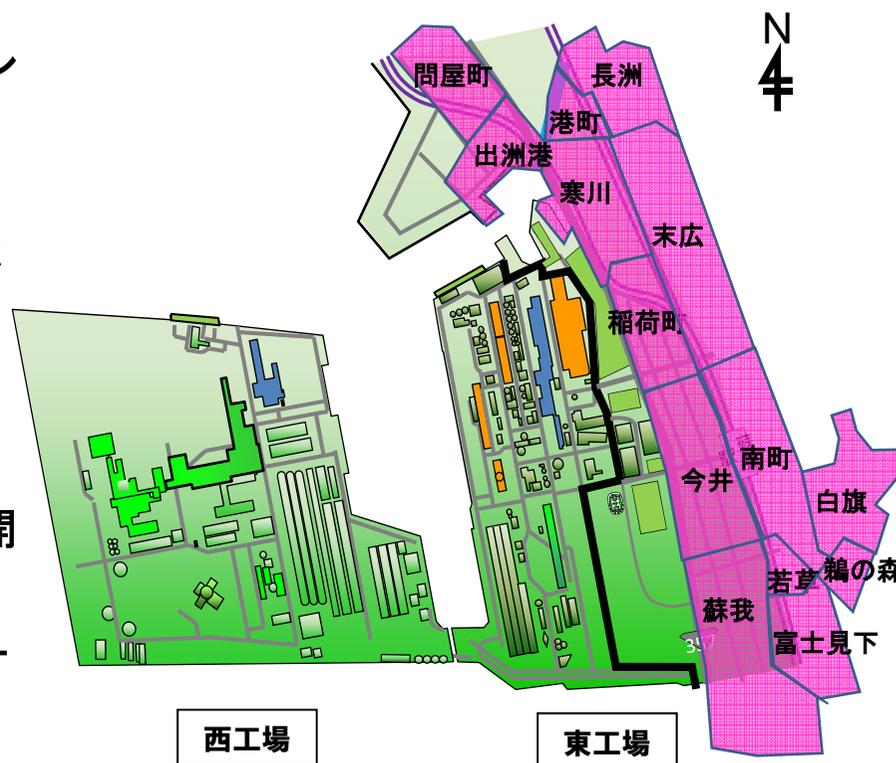
(2)2019年度: **20町内会**に拡大。

(**16町内会**へ説明実施。その他4町内会はコロナ影響から延期の要望あり)

## 2. 情報公開

(1)HPにて降下ばいじん量の推移を毎月情報公開しております。

(2)次頁の通り、情報公開システムを見学センターに設置し、水質・大気の自動センサーによるリアルタイム監視データを一般公開および千葉市と情報を共有化しております。





# 環境異常抑止システム



一般公開：2007年3月～

- ①環境保全への取り組み内容
- ②水質、大気の自動センサーによるリアルタイム監視データ

再開発地区での大気環境について千葉地区HPで公開

# 降下ばいじん量の測定



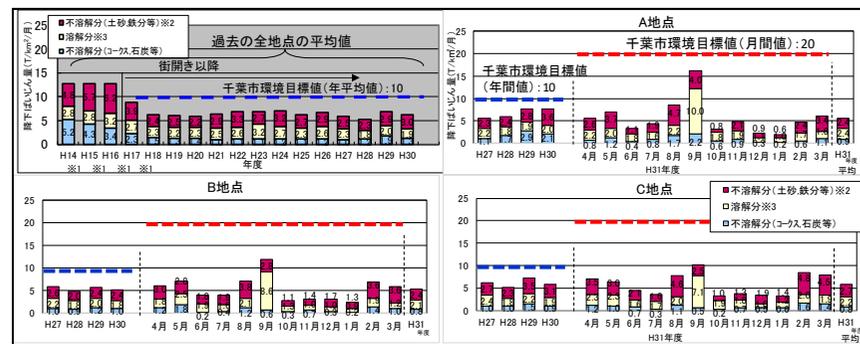
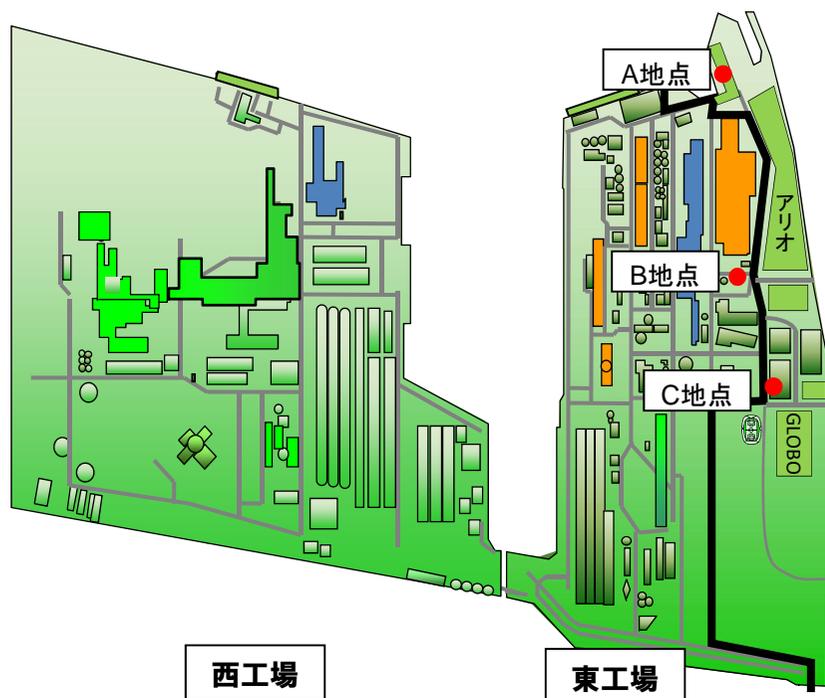
JFE

# 2019年度降下ばいじん量の測定実績について①

- ・当社の敷地境界3地点における降下ばいじん量の測定実績を、JFEスチールHPに掲載しております。(URLは、<http://www.jfe-steel.co.jp/works/east/chiba/taiki.html>です。)
- ・従来の全地点の年平均値に加え、2018(H30)年5月より**3地点の毎月の測定値を直近1年分掲載しております。**
- ・**2018年度および2019年度の各地点・各月の実績について、次ページ以降でご説明します。**



測定地点(敷地境界3地点の位置図)



千葉市環境目標値は、  
 月間値の年平均値が10(t/km<sup>2</sup>/月)以下であり、  
 かつ月間値が20(t/km<sup>2</sup>/月)以下。

※2 不溶解分(土砂、鉄分等)には、周辺の道路、土地の造成等の要因、製鉄由来の鉱石、スラグ等が含まれる。

※3 溶解分:ナトリウム、マグネシウム等の可溶成分。海域から飛来する塩分が主体と推定される。



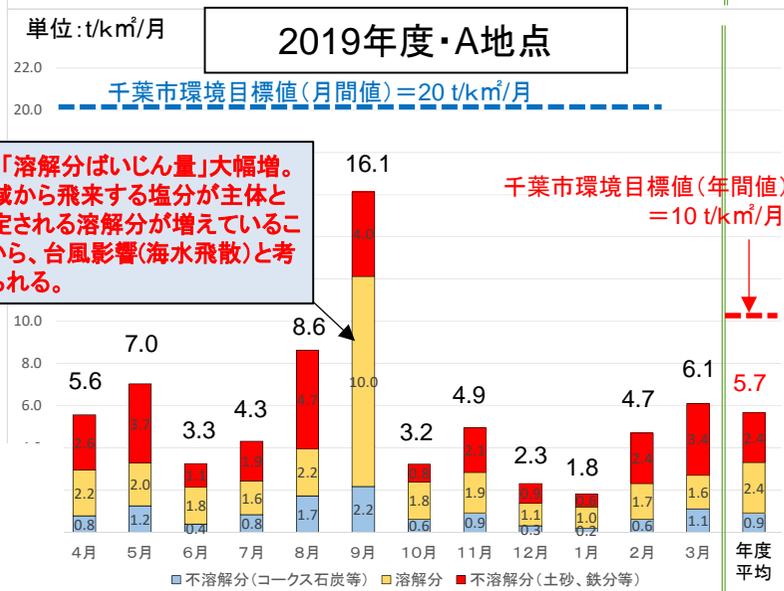
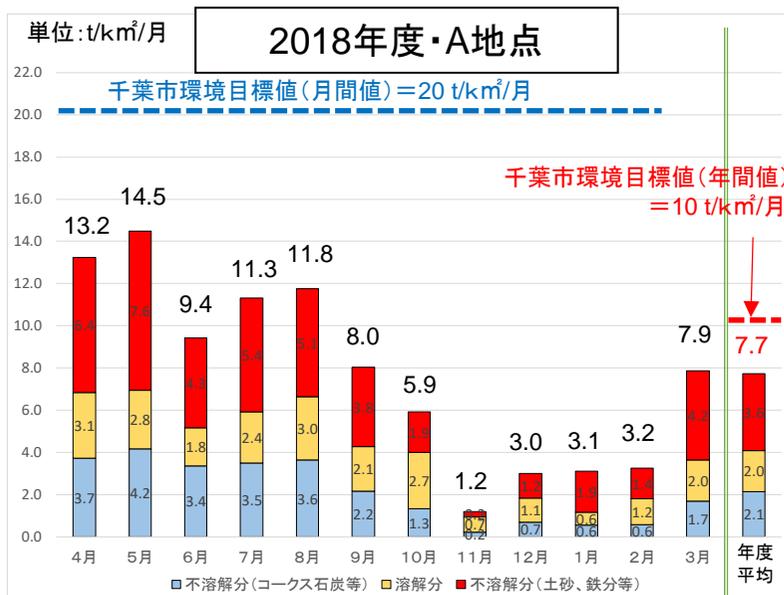
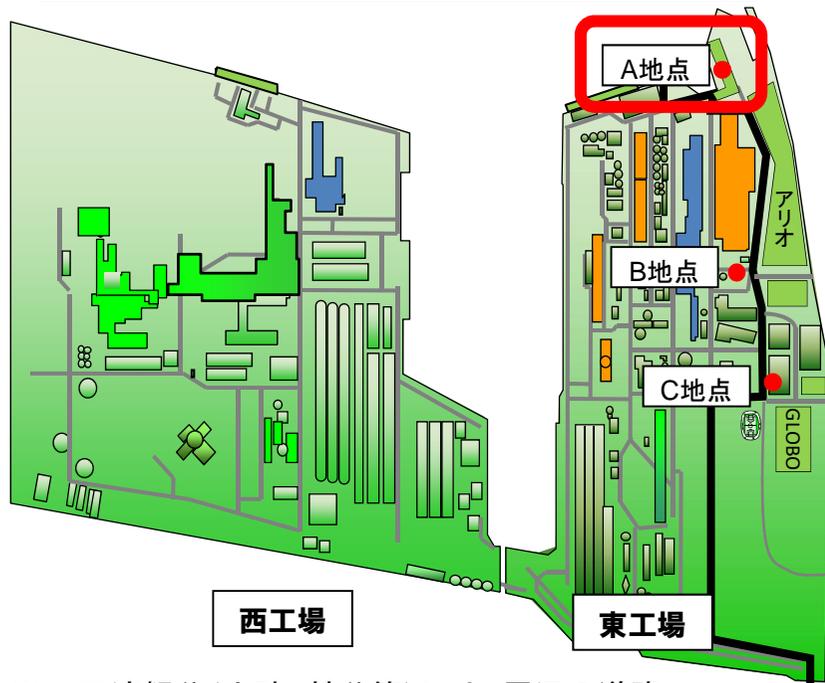
# 2019年度降下ばいじん量の測定実績について②

JFE

**A地点: フェスティバルウォーク屋上**

千葉市環境目標値を  
月間値・年間値ともに遵守しております。

測定地点(敷地境界3地点の位置図)



- ※1 不溶解分(土砂、鉄分等)には、周辺の道路、土地の造成等の要因、製鉄由来の鉱石、スラグ等が含まれる。
- ※2 溶解分: ナトリウム、マグネシウム等の可溶成分。海域から飛来する塩分が主体と推定される。



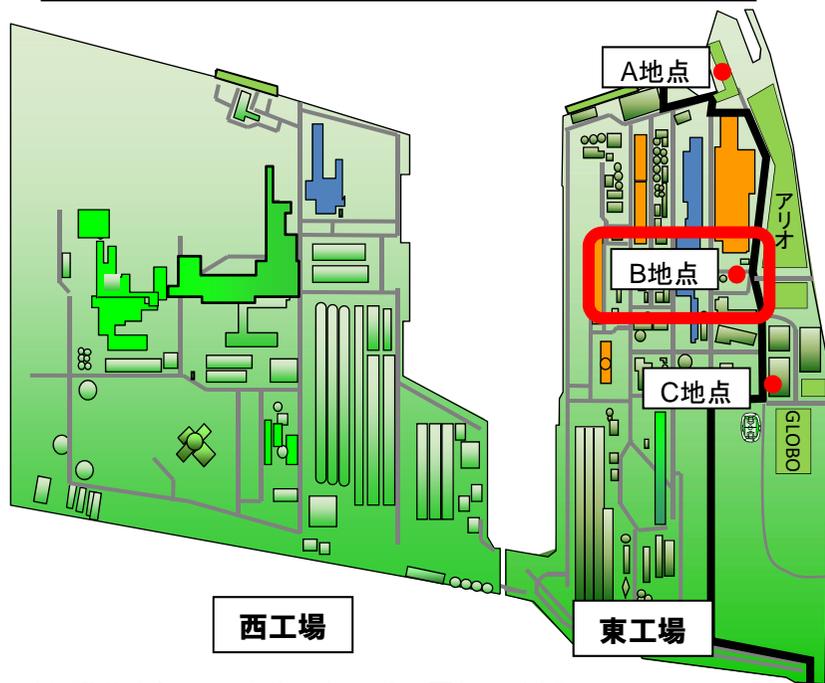
# 2019年度降下ばいじん量の測定実績について③

JFE

**B地点: 当社第1冷延部事務所東**

千葉市環境目標値を  
月間値・年間値ともに遵守しております。

測定地点(敷地境界3地点の位置図)

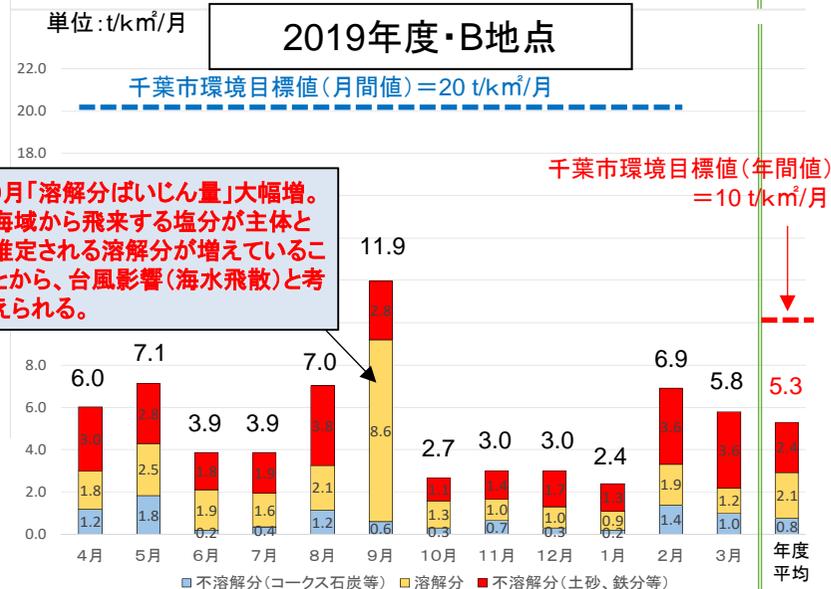
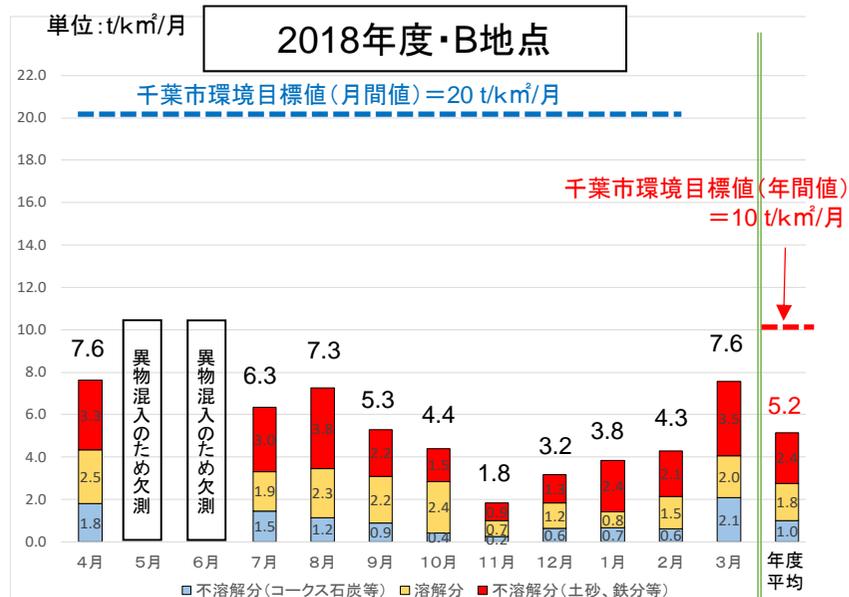


西工場

東工場

※1 不溶解分(土砂、鉄分等)には、周辺の道路、土地の造成等の要因、製鉄由来の鉱石、スラグ等が含まれる。

※2 溶解分: ナトリウム、マグネシウム等の可溶成分。海域から飛来する塩分が主体と推定される。





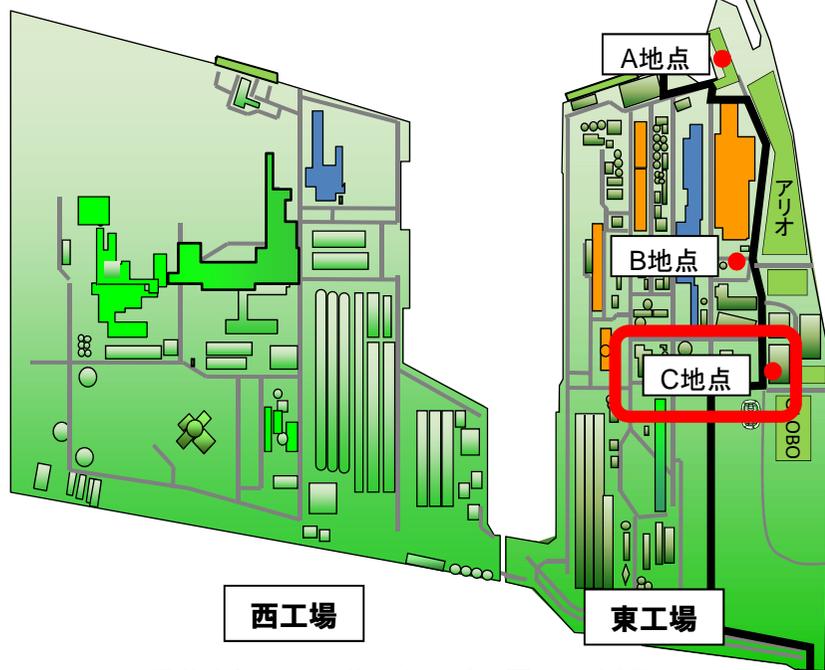
# 2019年度降下ばいじん量の測定実績について④

JFE

**C地点：当社健康管理センター屋上**

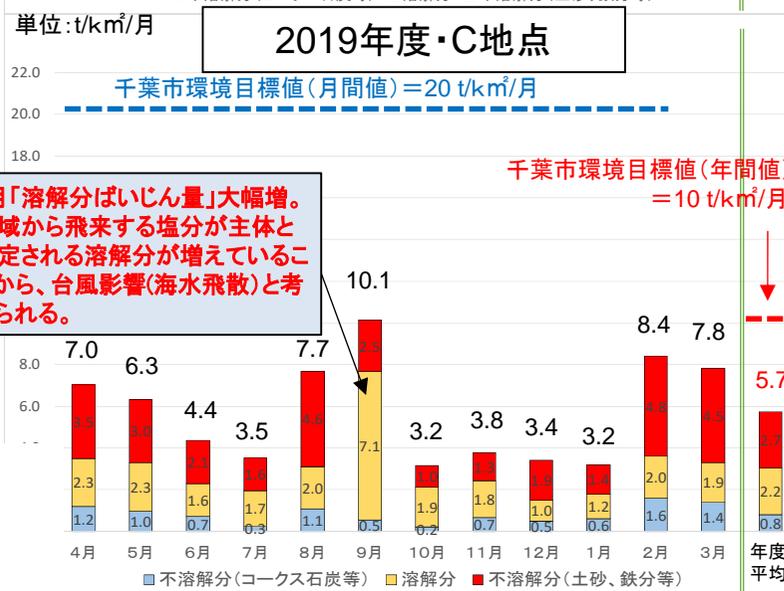
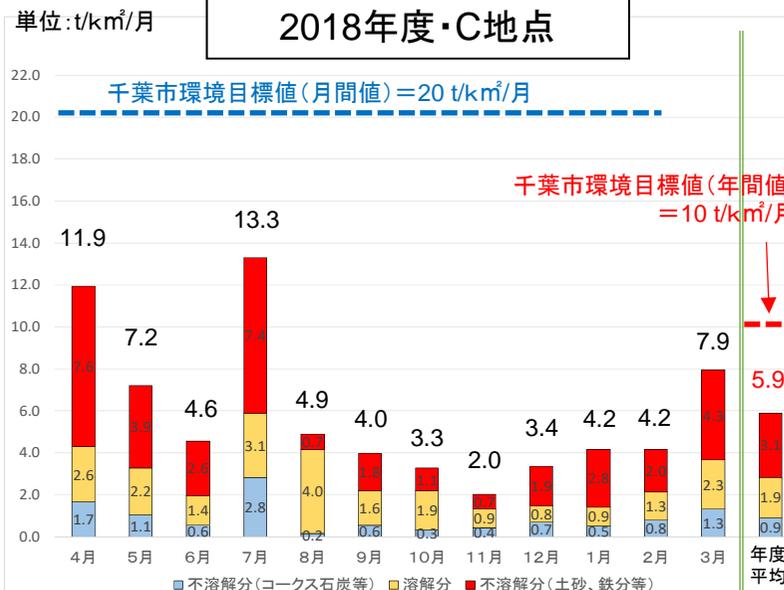
千葉市環境目標値を  
月間値・年間値ともに遵守しております。

測定地点(敷地境界3地点の位置図)



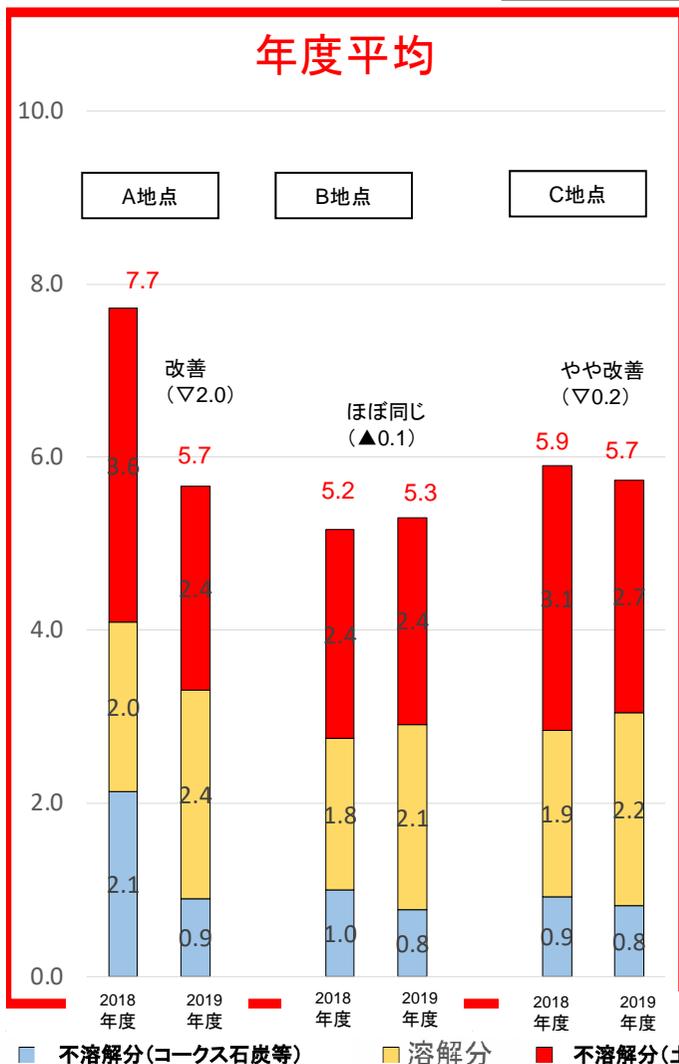
※1 不溶解分(土砂、鉄分等)には、周辺の道路、土地の造成等の要因、製鉄由来の鉱石、スラグ等が含まれる。

※2 溶解分:ナトリウム、マグネシウム等の可溶成分。海域から飛来する塩分が主体と推定される。



# 2019年度降下ばいじん量の測定実績について⑤

単位:t/km<sup>2</sup>/月



## 「年度平均」

2019年度実績を2018年度実績と比較したところ、

①総量については、A,C地点では改善、B地点もほぼ同量に抑えました。

### ・【溶解分】(グラフ黄色部分)

…全地点で増加。(9月台風影響と考えられる)

※ 溶解分:ナトリウム、マグネシウム等の可溶成分。  
海域から飛来する塩分が主体と推定される。

### ・【不溶解分(コークス石炭等)(土砂鉄分等)】 (グラフ赤・青部分)

…全地点で同値～減少。

②A地点を中心に不溶解分(コークス石炭等)が減少しており、従来対策に加え2018年12月5コークス炉停止の効果が1年を通し表れたものと考えております。

※ 不溶解分(土砂、鉄分等)には、周辺の道路、土地の造成等の要因、製鉄由来の鉱石、スラグ等が含まれる。  
※ 溶解分:ナトリウム、マグネシウム等の可溶成分。海域から飛来する塩分が主体と推定される。

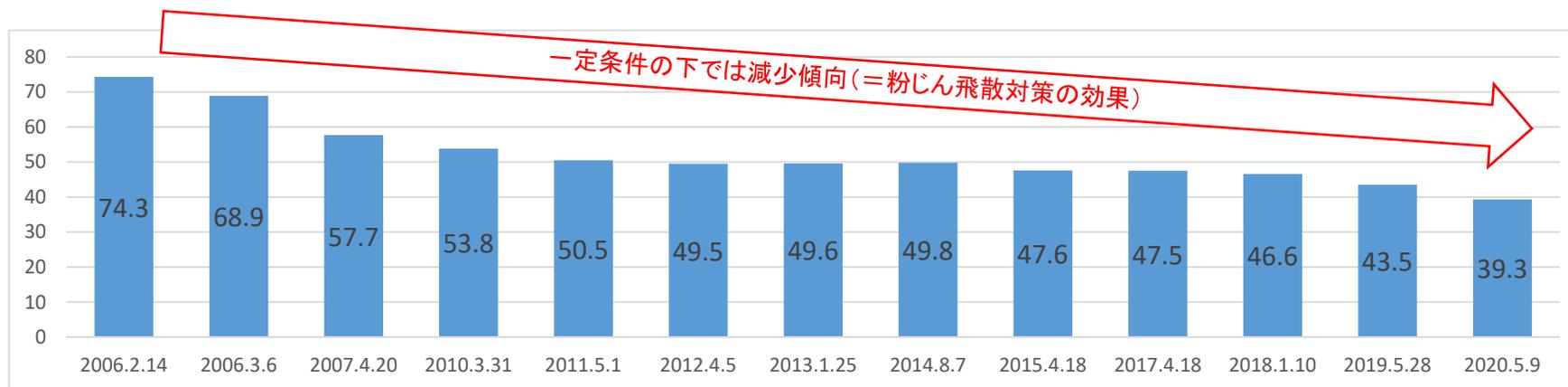


## (参考)一定条件下での降下ばいじん量推移

一定条件(風速10m/s時)の降下ばいじん量は順調に減少傾向。

フェスティバルウォークにて、「南西系の風が10m/sであった日」の1日の降下ばいじん量を調査。以下のとおり順調に減少しております。

単位:t/km<sup>2</sup>/月(1日の降下ばいじん量(不溶解分)を月あたりに換算)





JFE

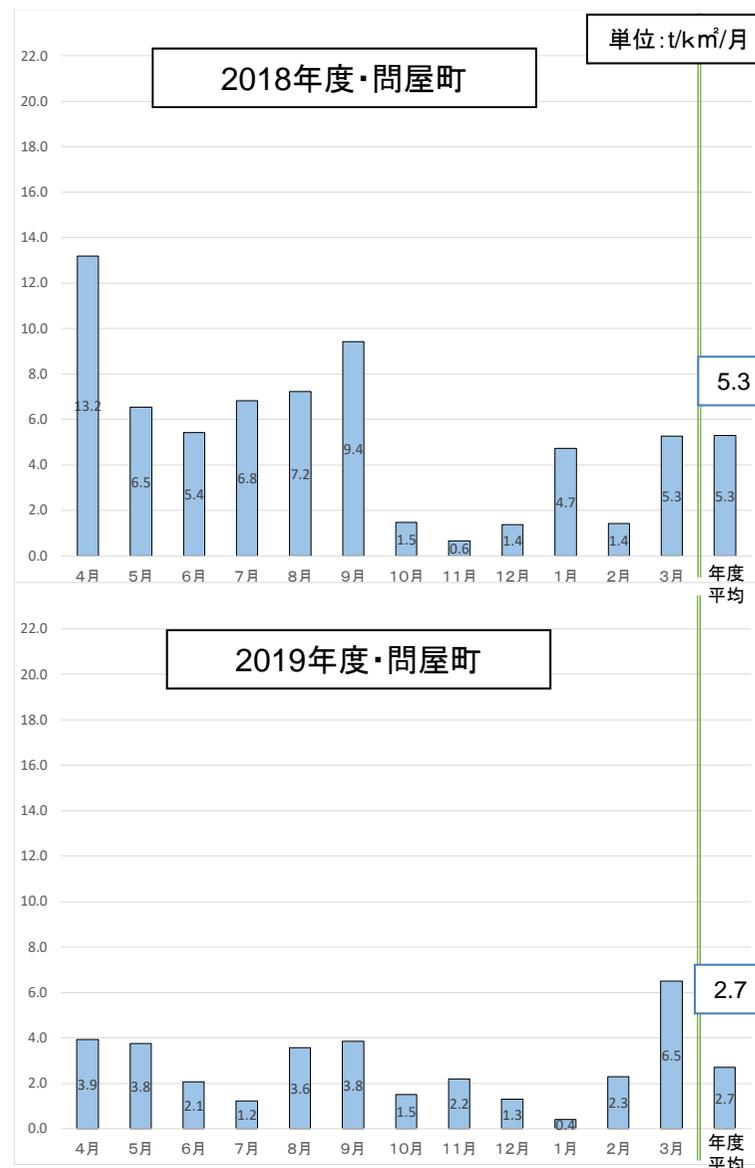
## 2019年度降下ばいじん量の測定実績について⑥

### 問屋町(社員在住のマンション9階)

2018年度実績を2019年度実績と比較すると、2019年度は2018年度の数値を下回りました。

#### 【備考】

他地点と違い、週ごとに測定しており、4週間分を合算した数値を表記しております。  
昨年同様に、不溶解分のみを測定しております。(溶解分は測定しておりません。)





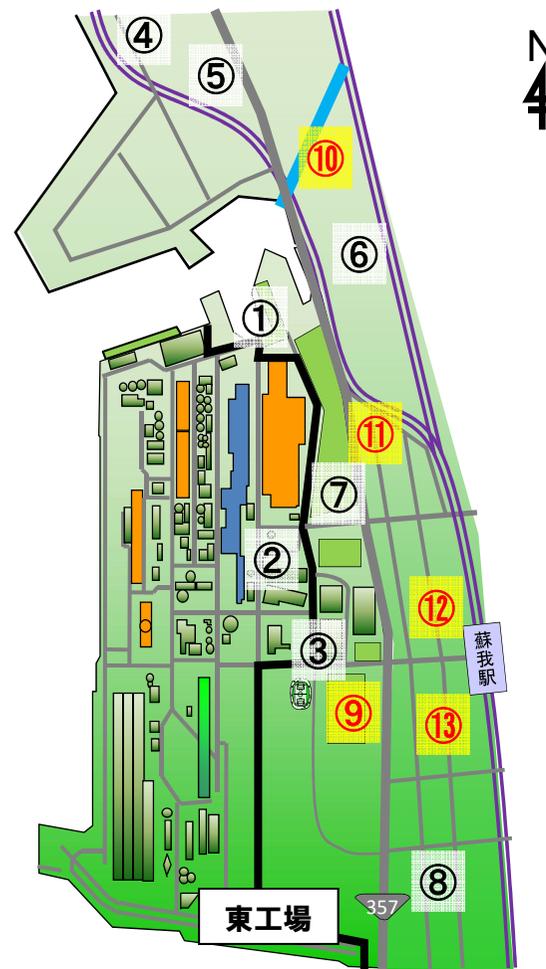
JFE

## 2019年度降下ばいじん量の測定地点の増設について

これまでの敷地境界3地点・問屋町1地点に加え、  
 ・2019年4月以降**新たに5地点で測定を開始**。  
 ・千葉市測定点4地点も加え、広域に市街地の降下ばいじんの状況を把握します。

	場所	測定者	
		JFE	千葉市
JFE既存測定点	①フェスティバルウォーク屋上	○	○
	②当社第1冷延部事務所東	○	
	③当社健康管理センター屋上	○	
	④問屋町マンション	○	
千葉市既存測定点	⑤千葉職業能力開発短期大学		○
	⑥寒川小学校		○
	⑦イトーヨーカドー		○
	⑧蘇我保育所		○
JFE新規測定点	⑨GLOBO屋上 <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">新たに測定開始</span>	○	
	⑩東京ガス	○	
	⑪稻荷神社	○	
	⑫福正寺	○	●
	⑬蘇我小学校	○	●

●平成26年度まで測定履歴あり



地域の皆様と共存共栄を図り、  
地域の皆様から信頼され誇りに思われる製鉄所と  
なるよう日々活動を展開して参ります



**JFE**

Copyright © 2020 JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい