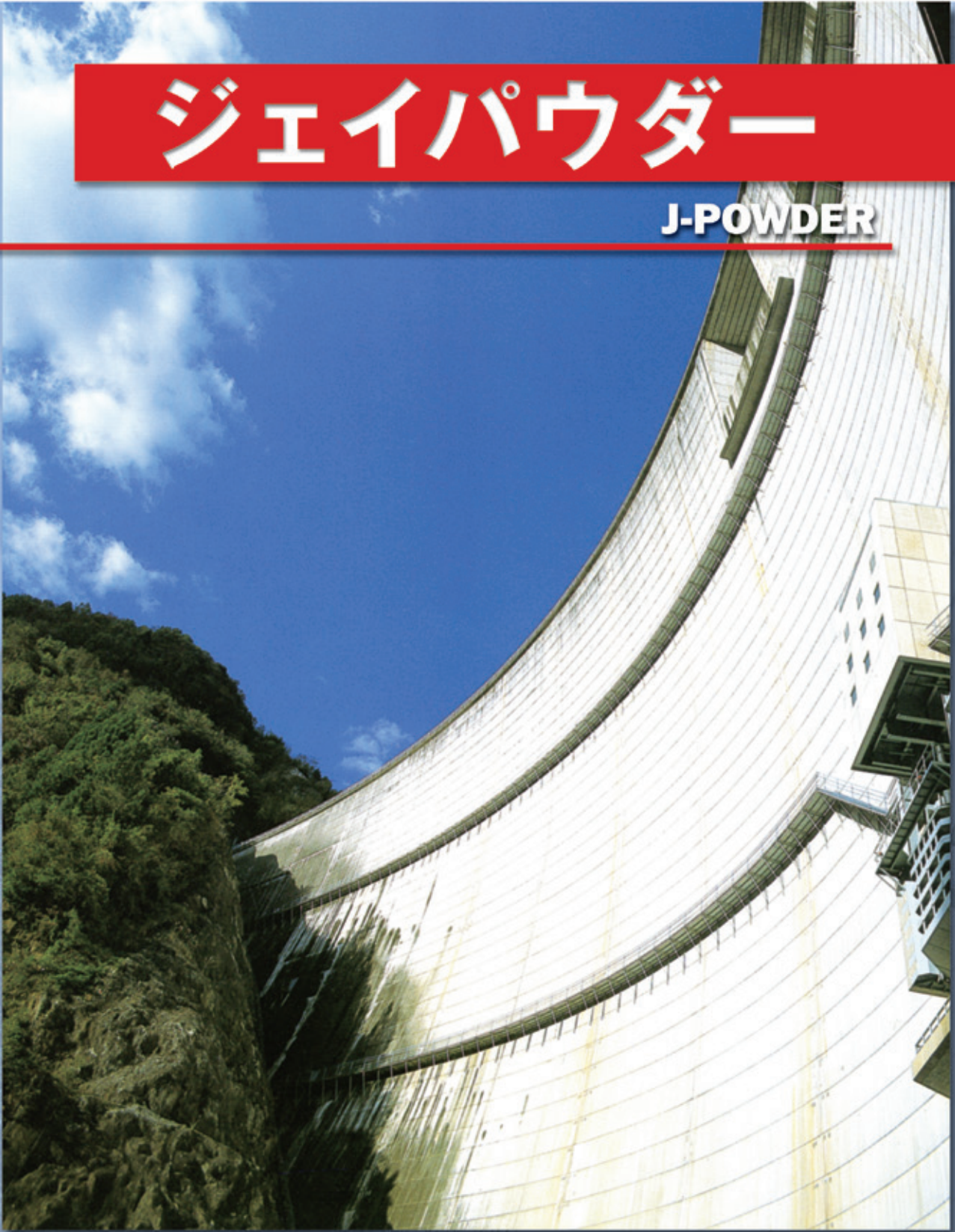


コンクリートを元気にする

**ジェイパウダー**

**J-POWDER**



# フライアッシュのちからと可能性

## フライアッシュとは？

フライアッシュとは、火力発電所で石炭を燃やした際に電気集塵器で集められた粒子状の灰のことです。

### 物理的性状

- 平均粒径は10～30 $\mu$ m程度です。
- 粒径は球形、不定形のものがあります。

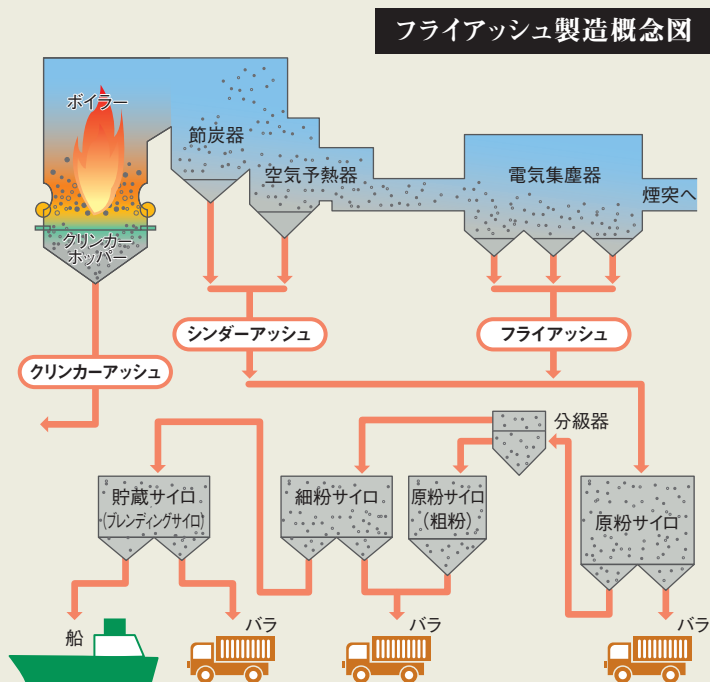
### 化学的性質

- シリカ( $\text{SiO}_2$ )、アルミナ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )が70～80%を占めます。
- 他の成分は、酸化鉄( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )、酸化カルシウム( $\text{CaO}$ )、酸化マグネシウム( $\text{MgO}$ )、酸化ナトリウム( $\text{Na}_2\text{O}$ )、酸化カリウム( $\text{K}_2\text{O}$ )などです。

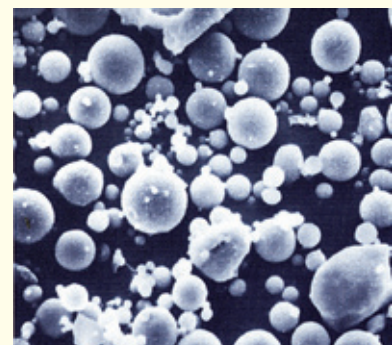
### ポズラン特性

- フライアッシュ中のシリカやアルミナは、セメントの水和によって生成される水酸化カルシウム( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ )とカルシウムシリケート水和物を生成します。
- この反応はポズラン反応と呼ばれ、セメント・コンクリートの耐久性、水密性を高めます

## ■ フライアッシュが発生するプロセス



フライアッシュ外観



フライアッシュ顕微鏡写真

# コンクリートを 元気にする ジェイパウダー

## ジェイパワーのフライアッシュ 「ジェイパウダー」

ジェイパワーのフライアッシュ「ジェイパウダー」は、JIS規格においてフライアッシュⅡ種に相当します。フライアッシュのメリットを生かして、ダム工事用から路盤材まで様々な用途にお使いいただけます。

### ジェイパウダーの用途とメリット

用 途		メリッ ト
コン ク リ ー ト 混 和 剤	ダム	水和熱の低減、長期強度の増大、水密性の改善
	道路舗装、橋梁	ワーカビリティの改善、長期強度特に曲げ強度の増大、乾燥収縮の低減
	港湾、上下水道	水密性の改善、化学抵抗性の向上
	グラウト	流動性の改善、収縮率の低減
	プレキャストコンクリート	流動性の改善、長期強度の増大、ポンピング性の向上
	一般土木工事	長期強度の増大、ワーカビリティの改善、乾燥収縮の低減
	建築基礎	長期強度の増大、化学抵抗性向上、水密性が良い
	建築	流動性の改善、耐火性の増大、良好な仕上り、ひび割れの低減
	左官モルタル	収縮性の改善、ひび割れの低減、作業能率向上
	生コンクリート	流動性の改善、長距離輸送に好適
	コンクリート二次製品	高圧蒸気養生に適している、仕上りが良い
その他	路盤材	細骨材の代替、凍上が少ない
	アスファルトフィラー	炭酸カルシウムの代替

### JIS規格によるフライアッシュの品質基準

項目	種類	フライアッシュⅠ種	フライアッシュⅡ種	フライアッシュⅢ種	フライアッシュⅣ種	
二酸化けい素	%	45.0以上				
湿分	%	1.0以下				
強熱減量 <sup>(1)</sup>	%	3.0以下	5.0以下	8.0以下	5.0以下	
密度		1.95以上				
粉末度 <sup>(2)</sup>	45μm篩い残分 (網ふるい方法) <sup>(3)</sup> %	10以下	40以下	40以下	70以下	
	比表面積 (ブレン方法) cm <sup>2</sup> /g	5000以上	2500以上	2500以上	1500以上	
フロー値比	%	105以上	95以上	85以上	75以上	
活性度指数	%	材 齢28日	90以上	80以上	80以上	60以上
			材 齢91日	100以上	90以上	90以上

# ジェイパウダーの実績

## 当社ジェイパウダーの出荷実績と使用例

ジェイパワーのフライアッシュ(ジェイパウダー)は、これまでコンクリート混和材向けをはじめとして、幅広く供給してきました。

当社ジェイパウダーは、  
これまで年間約5万t程度の出荷実績を有しております。



ジェイパウダーは、ダム工事向けコンクリート混和材をはじめとし、様々な用途にお使い頂きました。  
(写真は沖縄県 大保ダム工事の様子を示しております)

### ■ ダム向けフライアッシュ納入実績

No.	ダム名	供給期間	フライアッシュ供給発電所	施工所在地	供給量 (t)
1	四万川ダム	平成 5～ 9年	磯子火力発電所	群馬県吾妻郡	25,000
2	日吉ダム	平成 6～ 8年	高砂火力発電所	京都府南丹市	29,000
3	大滝ダム	平成 8～14年	竹原火力発電所	奈良県吉野郡	58,000
4	姉川ダム	平成 9～11年	高砂火力発電所	滋賀県米原市	16,000
5	成相ダム	平成 9～11年	松浦火力発電所	兵庫県南あわじ市	9,000
6	大仁田ダム	平成 10～12年	磯子火力発電所	群馬県甘楽郡	7,000
7	苫田ダム	平成 12～14年	松島火力発電所	岡山県苫田郡	12,000
8	滝沢ダム	平成 13～16年	橘湾、竹原、松島、松浦火力発電所	埼玉県秩父市	54,000
9	笛吹ダム	平成 15～16年	松浦火力発電所	長崎県松浦市	6,000
10	大保ダム	平成 18～20年	石川石炭火力発電所	沖縄県国頭郡	21,000

# フライアッシュのメリット



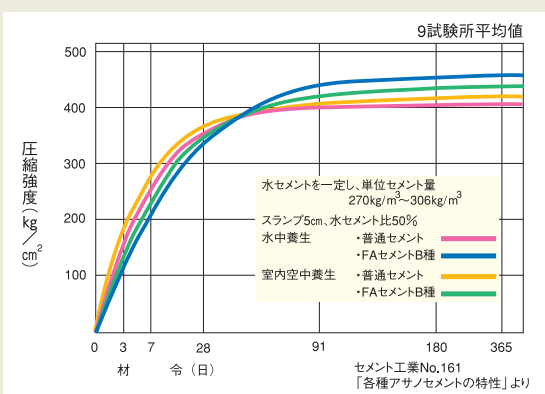
コンクリート混和材にフライアッシュを使用すると、以下の様々なメリットがあります。

## 長期強度の増進

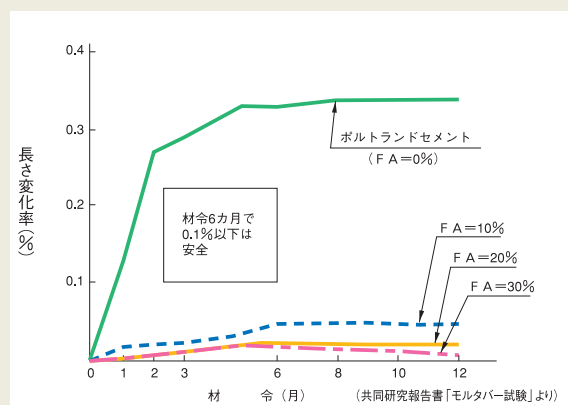
- ポズラン反応により、セメントにフライアッシュを混合することで長期強度が増進します。

## アルカリ骨材反応の抑制

- フライアッシュは、ひび割れの原因となるアルカリ骨材反応を抑制する効果があります。



フライアッシュを混合したコンクリートの圧縮強度との関係



フライアッシュ使用により、モルタルの膨張が1/20となり、アルカリシリカ反応がほぼ完全に抑制された例

## 乾燥収縮の減少

- フライアッシュのセメント代替率が増加するほど、硬化後の収縮率が小さくなり、ひび割れが起こりにくくなります。

## 水和熱の減少

- セメントにフライアッシュを混合すると、コンクリートの水和熱が減少し、温度上昇が抑えられます。(7日材齢で6℃程度)

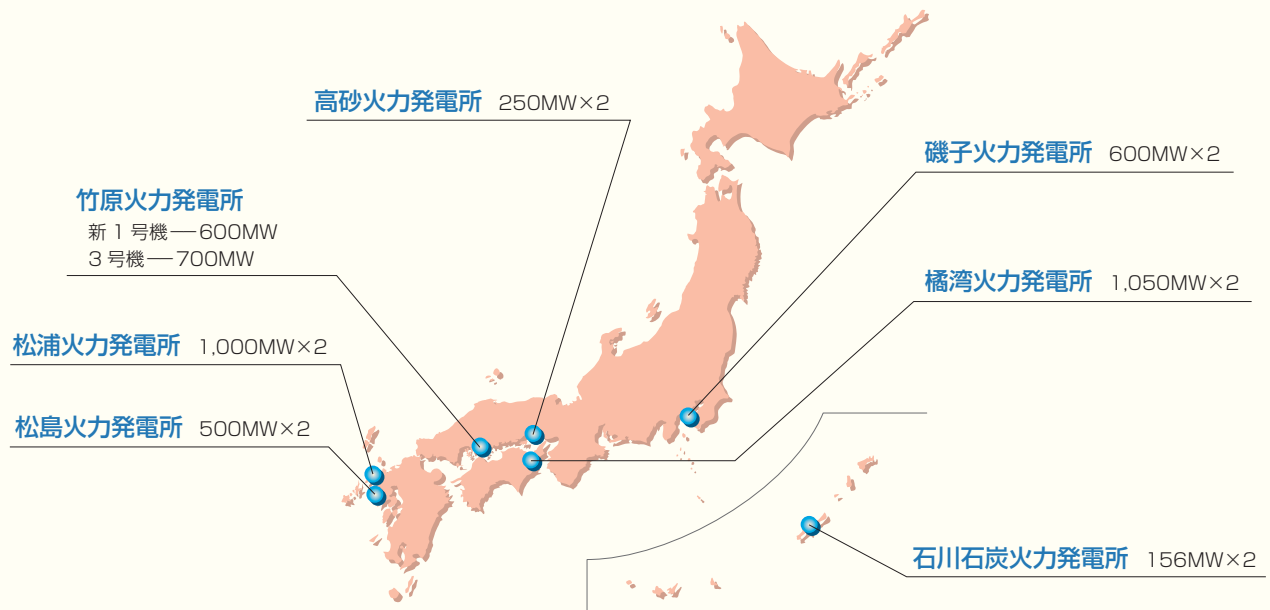
## 水密性の向上

- フライアッシュ中のシリカやアルミナは、セメント中の遊離石灰と結合して不溶性の硬い物質を作り、コンクリートの水密性を高めます。

## 流動性の改善

- フライアッシュは微細な球形をしているため、混和すると流動性が改善され、コンクリートの打設が効率的に行なわれます。

## J-POWERの石炭火力発電所



J-POWERの石炭火力発電所は、西日本を中心に7箇所ございます。  
幅広い地域にジェイパウダーをご提供可能です(一部発電所を除きます)。

お問い合わせ先



J-POWERジェネレーションサービス株式会社 資源・海運部  
〒104-0045 東京都中央区築地 5-6-4(浜離宮三井ビルディング)  
TEL : 03-3545-5281 FAX : 03-3545-5295



株式会社電発コール・テック アンド マリーン 資源リサイクル部  
〒104-0045 東京都中央区築地 5-6-4(浜離宮三井ビルディング)  
TEL : 03-3545-5321 FAX : 03-3545-5324