

秋田県フライアッシュ混合 プレキャストコンクリート製品 使用基準

令和5年4月

秋田県建設部

秋田県フライアッシュ混合プレキャストコンクリート製品 使用基準

1. 総 則

1-1 目 的

本基準は、秋田県が発注する公共事業において、フライアッシュの有効利用を目的に、フライアッシュ混合プレキャストコンクリート製品（以下フライアッシュコンクリート製品という）を使用する際の基準について規定する。

石炭火力発電所では、石炭の燃焼に伴う副産物として、石炭灰（フライアッシュ）が発生する。

本基準では、環境に配慮した循環型社会の実現に向け、県内で発生する石炭灰を利用して製造されるフライアッシュ（JIS A 6201 II種）を用いたプレキャストコンクリート製品を秋田県が発注する公共事業に使用するための使用基準を定める。

1-2 適用範囲

- （１）本基準は、秋田県が発注する公共事業に適用する。
- （２）本基準で取り扱うのは、秋田県内で製造される JIS A 6201 に規定する II 種のフライアッシュを混合したコンクリート製品であり、他県産、あるいは産業廃棄物である石炭灰は適用対象外とする。

フライアッシュの有効利用は、全国的にセメント混合材やコンクリート混合材、土工や建材など、多岐にわたっているが、その利用量は決して多くはない。

用途の中でもコンクリートへの利用は、フライアッシュの特長（ポゾラン活性やボールベアリング効果など）を最も有効に活かせるものであるが、多品種の海外炭の使用によりフライアッシュの品質がばらつき、その管理手法の整備が不足していることなどから、普及が拡大していないのが現状である。

秋田県においてはコンクリートへの有効活用として使用するフライアッシュは、安定した品質に管理された JIS A 6201 に規定する II 種規格に限定し、その他の灰の混合は適用対象外とした。

2 フライアッシュの管理

2-1 フライアッシュ品質の確認

- （１）フライアッシュ混合プレキャストコンクリート製品製造者（以下、「製品製造者」という）は、フライアッシュの品質が明らかになっていることを確認して使用しなければならない。フライアッシュの品質は JIS A 6201 に規定する II 種規格とする。
- （２）製品製造者は、品質記録等を 5 年間保存することとする。

3. フライアッシュコンクリート製品の管理基準

3-1 環境安全性に係る管理項目

フライアッシュコンクリート製品は、配合設計以上の混合率により作成したコンクリート供試体から作成した試料による有害物質の溶出および含有量などについての確認試験の結果、表 2-1 の規定に適合したものでなければならない。

表 2-1 有害物質の溶出および含有量基準等

項 目	規 格 値	
	溶出量基準 (mg/リットル以下)	含有量基準 (mg/kg 以下)
カドミウム	0.003	45
鉛	0.01	150
六価クロム	0.05	250
ひ素	0.01	150
総水銀	0.0005	15
セレン	0.01	150
ふっ素	0.8	4000
ほう素	1	4000
試験方法	JIS K 0058-1 利用有姿:最も配慮すべき暴露 環境	JIS K 0058-2 利用有姿:最も配慮すべき暴露 環境

秋田県認定リサイクル製品の製造者にあつては、5年に1回の頻度で検査を実施するものとする。新規申請（更新申請）時は有効な試験結果報告書の写しを添付すること。

上記以外の製品製造者は、原則として1ヶ月に1回以上の頻度で、有害物質の溶出量と含有量の検査を実施することとする。ただし、1年間以上の期間、1ヶ月に1回以上の頻度で採取した試料ごとに検査を実施し、溶出量および含有量についての全ての基準を満たしていることが確認できた場合は、3ヶ月に1回以上の頻度で定期的に行うことができる。

製品製造者は、試験記録等を5年間保存することとする。

溶出量基準又は含有量基準を超えた場合、製品製造者は速やかに県技術管理課に報告するとともに、既に出荷・利用されていた場合は、速やかに流通経路を特定し、経過観察、改善方法など、その後の適切な処置を講ずることとする。

溶出試験及び含有試験に用いる試料の作成方法は「コンクリート用骨材又は道路用等のスラグ類に化学物質評価方法を導入する指針に関する検討会総合報告書」による。

3-2 フライアッシュコンクリート製品の性能に関する管理項目

フライアッシュコンクリート製品の性能に関する基準は、無筋コンクリート製品は JIS A 5371、および鉄筋コンクリート製品は JIS A 5372 に準じていること。また、各管理項目に関しては JIS Q 1012 に準じていること。

また、コンクリート供試体による JIS A 1148(コンクリートの凍結融解試験方法)の A 法により耐凍害性を確認していること。

フライアッシュをコンクリート用混和材として利用する場合、JIS でフライアッシュの品質が規定されているものの、フライアッシュの品質変動によるコンクリート品質への影響が指摘されている。特にフライアッシュの未燃カーボンは、コンクリートの空気連行性を確保するための AE 剤を吸着し、コンクリート品質(耐凍害性)に与える影響は大きいといわれている。

秋田県ではこのことによる製品性能への影響が著しいことから、凍結融解試験を行うものである。

3-3 フライアッシュコンクリートの品質基準

フライアッシュⅡ種を用いたコンクリートの配合設計は、所要の性能が得られるよう、試験などによって適切に定めなければならない。

(1) フライアッシュの混合率

フライアッシュの混合率は、セメントとフライアッシュの合計質量に対してフライアッシュ質量を原則として 20%以下とする。

(2) 配合設計

フライアッシュコンクリート製品に使用するコンクリートは、所要の強度及び耐久性等を有し、品質のばらつきが少ないものでなければならない。

また、耐凍害性を確保するため、混和材料を適量使用すること。

フライアッシュを用いたコンクリートは、初期強度の低減など懸念され、また AE 剤の吸着などコンクリートの品質に対する影響は前述したとおりである。

混合割合としては 30%程度まで使用できる結果が得られたデータもあるが、既に標準使用が通知された秋田県能代山本地区におけるレディミクストコンクリートの基準も参考にし、フライアッシュ混合率は、セメント+フライアッシュの合計質量に対してフライアッシュ質量百分率で 20%以下とした。

但し、20%以上でも十分な強度が確認されれば、その限りではない。

4. 使用基準の見直し

今後、国等において新たな基準や指針等が策定された場合や、施工・管理実績により見直すことが必要となった場合には、本基準を見直すものとする。

フライアッシュコンクリート製品に関する技術基準等が改正・制定された場合、また本県における施工・管理実績が蓄積され、それらのデータに基づき基準を見直すことが品質確保並びに環境保全の観点から適切と考えられる場合には、本基準も速やかに見直しを行うこととする。

5. 適用年月日

平成24年9月28日から適用する。

令和5年4月1日から適用する。(管理基準、品質基準改定)

参考資料

- ・ JIS A5364 プレキャストコンクリート製品 材料及び製造方法の通則
- ・ JIS A5371 プレキャスト無筋コンクリート製品
- ・ JIS A5372 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
- ・ JIS A6201 コンクリート用フライアッシュ
- ・ JIS Q1012 適合性評価－日本工業規格への適合性の認証－分野別認証指針（プレキャストコンクリート製品）
- ・ JIS K0058-1 スラグ類の化学物質試験方法第1部溶出量試験方法
- ・ JIS K0058-2 スラグ類の化学物質試験方法第2部含有量試験方法
- ・ 秋田県溶融スラグ使用基準（平成19年2月）
- ・ 秋田県フライアッシュ混合コンクリートの標準仕様基準（平成22年4月）
- ・ コンクリート用骨材又は道路用等のスラグ類に化学物質評価方法を導入する指針に関する検討会総合報告書（平成24年3月経済産業省産業技術環境局産業基盤標準化推進室）