

2007年5月24日制定  
2007年12月11日改訂  
2009年9月18日改訂  
2010年1月28日改訂  
2011年4月1日改訂  
2011年11月7日改訂  
2014年5月30日改訂

建設技術審査証明事業(建築技術)

# 「セメント系固化材を用いた深層混合処理工法」 申込みの手引き



一般財団法人**日本建築センター**  
The Building Center of Japan

# 目次

はじめに	1
I. 基本事項	1
1. 依頼者(申込者)の条件	1
2. 対象とする工法	1
3. 適用地盤	1
II. 開発目標の設定	1
III. 審査に必要な試験等	2
<性能確認試験等>	2
1. 審査証明申込み受付時に必要な性能確認試験等	2
2. 施工実績	3
<専門委員会における現場立会い試験>	3
IV. 審査証明図書の内容と構成	3
V. 更新審査	3
1. 提出資料	4
2. 現場立会い試験	4
VI. その他	4
1. コラム径の追加(径の拡大)について	4
2. 備考	4
別紙1 審査証明図書 構成例	5
別紙2 技術概要説明書 記載例	6
別紙3 審査証明資料(深層混合処理工法)記載要領	8
別紙4 性能確認試験	12
別紙5 現場立会い試験	15
別紙6 特定の条件に適合する、更新案件の審査効率化について	16

## ◇改訂履歴

2007年 5月24日 制定

2007年 12月11日 改訂

- ・本手引きに基づいて審査対象とすることができる適用地盤の取り扱いを明確化
- ・現場確認試験を行う地盤条件に関し、条件Bで軟弱層を複数層有する地盤での取り扱いを明確化
- ・水平方向のバラツキの確認における一軸圧縮強度試験の供試体採取位置は盛土・埋土を除いた位置である旨を補足
- ・深度方向のバラツキの確認における一軸圧縮強度試験の供試体採取位置(コアボーリングを行う層)の明確化
- ・コア採取率の算定条件の明確化
- ・現場立会い試験における審査内容の明確化
- ・その他説明内容の修正・整理 等

2009年 9月18日 改訂

- ・現場確認試験及び現場立会い試験における地盤条件で、軟弱層が複数ある場合の取り扱いを明確化
- ・適用地盤にロームを含む場合と含まない場合の現場条件の追加
- ・径によって最大施工深度が異なる場合の現場確認試験及び現場立会い試験の方法を明確化
- ・更新審査において、施工能力を確認するため、原則として現場立会い試験を行うことの追加
- ・その他説明内容の修正・整理 等

2010年 1月28日 改訂

- ・深度方向の均等性の確認の一軸圧縮強度試験において、参考として全長コアボーリングの対象とする土質以外の部分においても1m毎に強度発生状況を確認できることが望ましいことを追加

2011年 4月1日 改訂

- ・財団法人を一般財団法人に変更
- ・適用地盤にロームを含む場合の軟弱層とは、ローム及びそれに類する地盤種別を意味することを追加
- ・審査証明後に訴訟があった場合には、更新時の提出図書として、その報告書を提出することを追加

2011年 11月7日 改訂

- ・当財団の事務所移転に伴う連絡先等の変更

2014年 5月30日 改訂

- ・特定の条件に適合する、更新案件の審査効率化について説明を追加(別紙6)
- ・改良土の品質管理は、原則としてコアボーリングにより採取したボーリングコアの一軸圧縮試験結果による旨を記載
- ・施工時に、施工機のリアルタイムモニター画面を、設計者等第三者が施工機以外の離れた箇所にて確認できるシステム上の工夫を検討いただきたい旨を記載
- ・他、全体を通して表記ゆれの修正 など

## はじめに

本手引きは、別途全ての技術を対象に配布している「建設技術審査証明事業(建築技術)申込要領」に対して、特に「セメント系固化材を用いた深層混合処理工法」の申込みを行う場合の手続き、必要な試験、資料作成方法、審査方法等を補足説明するものとしてまとめたものです。

なお、本手引きは、一般的な深層混合処理工法の場合を対象に記載していますので、これ以外の場合や、ブロック状混合処理工法等は取り扱い等が異なります。

## I. 基本事項

### 1. 依頼者(申込者)の条件

審査証明における「セメント系固化材を用いた深層混合処理工法」の審査は、「工法」を対象として審査を実施していますが、審査証明の依頼者(申込者)は、当該工法の開発だけでなく、施工の実施や施工に対する責任を負える体制(依頼者自らの施工または依頼者の工事管理者が現場に配置され指揮する施工となるような施工・責任体制)を整えた法人である必要があります。

### 2. 対象とする工法

建築物又は工作物の基礎地盤となる原地盤に対し、セメント系固化材を攪拌混合し、柱状の改良体を築造する機械式攪拌深層混合処理工法を審査対象とします。

**注1:**原則として、品質管理手法には、施工後に改良効果を確認するための調査・試験等の実施が規定されている必要があります。

なお、改良土の品質管理は、原則としてコアボーリングにより採取したボーリングコアの一軸圧縮試験結果によることとしてください。

**注2:**原則として、施工管理において各種計測機器や施工機により羽根切り回数・施工深度等が、リアルタイムに管理・記録できるシステムを用いている必要があります。

なお、施工時に、施工機のリアルタイムモニター画面を、設計者等第三者が施工機以外の離れた箇所で確認できるよう、システム上の工夫に配慮ください(小規模建築物の施工時は任意対応としますが、必要な際に対応可能なシステムとなっているかが重要です)。

**注3:**攪拌機構が異なるものは別工法として扱います。なお、攪拌機構が同一であっても一軸機構と多軸機構とは別工法として扱います。

### 3. 適用地盤

本手引きに示す性能確認試験等に基づいて審査対象とすることができる地盤は、砂質土、粘性土、ローム、シラス等とし、有機質土等の特別な性能確認試験等が必要となる地盤は除きます。

## II. 開発目標の設定

審査証明における技術審査は、審査証明の依頼者より対象技術に関する「開発目標」を掲げて頂き、その開発目標を達成したことを確認するために行われた試験結果等を審査委員会において審査いたします。「開発目標」は、言い換えれば、新たに開発された技術を評価するための技術水準や、直接の審査対象項目を示すものとなりますが、深層混合処理工法の場合、「開発目標」には少なくとも次の2つの事項に関わるものを含めてください。

### 1. 施工品質

築造される改良体について、一定レベルの品質(改良体の強度のバラツキや均質性等)を確保するための施工技術、管理技術等を開発目標として設定してください。

### 2. 施工の確実性

施工の再現性(各現場において適切に施工が行えること等)を確保するための施工技術、管理技

術等を開発目標として設定してください。

なお、審査証明では、「改良地盤の許容応力度の評価」は、審査の対象外としています。また、「変動係数等の設計に関する評価」も審査の対象外(品質を評価する過程において変動係数や室内/現場強度比等の数値を用いることは構いません)としています。よって、「開発目標」や申込み内容にこれらを含めることは出来ません。

### Ⅲ. 審査に必要な試験等

審査の方法や手続き等は別途配布している「建設技術審査証明事業(建築技術)申込要領」に記載された内容に準じますが、深層混合処理工法の場合、最低限、審査に必要な試験として、以下の取り扱いを定めています。

#### <性能確認試験等>

##### 1. 審査証明申込み受付時に必要な性能確認試験等

###### (1)基礎試験

工法の開発や施工の仕様を決定するに至った基礎的な試験が行われていること。

(攪拌装置の機構や形状、羽根切り回数の管理値など、工法固有の機構・仕様・管理値を定めるため(あるいは確認するため)に行った試験。)

###### (2)現場確認試験

**別紙4の「2. 現場確認試験」**に示す試験が下記の地盤条件及び現場数を満たしていること。

###### ① 地盤条件

条件A・対象とする軟弱層(標準貫入試験によるN値が3以下、または、スウェーデン式サウンディング試験による自沈層(Wsw1kN以下)(以下、同様。))の層厚の和が、改良長の1/2以上、または、5m以上あること。軟弱層が複数層を有する場合は、同一とみなせる最弱層を審査対象とする。

条件B・軟弱層(軟弱層を複数層有する地盤では、性能確認試験を有効に行うことのできる最弱層)における細粒分含有率が80%以上、かつ、液性限界wLが50%以上であること。

###### ② 現場数

イ)依頼者が1社の場合、下記のi)~iii)を全て満たすこと。

i)条件Aを満たす地盤で4現場以上。

ii)適用地盤にロームを含む場合は、条件Aかつ条件Bを満たすローム地盤で、適用地盤にロームを含まない場合は、条件Aを満たす地盤で、最大径、最大施工深度で施工を行った現場が1現場以上。

iii)上記i)、ii)の現場は、5現場以上の異なる現場であること。

ロ)依頼者が複数社の場合、下記のi)~iii)を全て満たすこと。

i)各社毎に、条件Aを満たす地盤で2現場以上。

ii)各社毎に、適用地盤にロームを含む場合は、条件Aかつ条件Bを満たすローム地盤で、適用地盤にロームを含まない場合は、条件Aを満たす地盤で、最大径、最大施工深度で施工を行った現場が1現場以上。

iii)全社を通じて、上記i)、ii)の現場は、5現場以上の異なる現場であること。

ハ)審査証明取得後に、依頼者(施工会社)を追加する場合、下記のi)~iii)を全て満たすこと。

i)追加の会社毎に、条件Aを満たす地盤で2現場以上。

ii)追加の会社毎に、適用地盤にロームを含む場合は、条件Aかつ条件Bを満たすローム地盤

で、適用地盤にロームを含まない場合は、条件Aを満たす地盤で、最大径、最大施工深度で施工を行った現場が1現場以上。

iii)各社毎に行われる上記 i)、ii)の現場は、3現場以上の異なる現場であること。

※前記以外の申込みの場合には事務局にご相談ください。

※依頼者(施工会社)を追加する場合は、最初に審査証明を取得した会社(リーダー社)との間に十分な教育体制がとられている必要があります。また、所要の試験現場で一軸圧縮試験が行われ、その結果がリーダー社による結果と強度やバラツキに関し同等であることが必要とされます。

※適用地盤にロームを含む場合には、①地盤条件における軟弱層をロームに読み替えます。別紙 4 性能確認試験の 2.(4)②に規定する軟弱層をローム及びそれに類する地盤種別に読み替えます。

## 2. 施工実績

申込工法による施工実績のリスト※及び、施工報告書をご提出ください。施工報告書は、申込工法が適用範囲として定める地盤種別毎(砂質土、粘性土、ローム等)に各1例以上ずつご提出ください。なお、報告書に状況写真を掲載する場合は、黒板等の文字が判読できるものとし、タイトルには場所と日付を記入してください。

審査証明の依頼者が複数の場合には、各社毎に行われた施工報告書をご提出ください。

※工事名称(事前に発注者に了承の上、特定できないようにする)・発注者名・土質名・工事年月日・官庁工事民間工事または試験施工の種別・設計基準強度・添加量・スラリー濃度・コラム径・コラム本数・延べ長さを一覧表にまとめてください。

### <専門委員会における現場立会い試験>

現場立会い試験は、申込受付後、申込資料に対するヒアリング審査が概ね終了した頃を目安に1現場以上行い、依頼者の施工管理能力を審査する他、既に実施された現場確認試験並びにその結果の信頼性を現場立会い試験結果に基づいて確認します。依頼者が複数社の場合には、各社毎に現場立会い試験を行います。現場立会い試験は、条件Aかつ条件Bを満たす地盤で、最大径、最大施工深度(最大径の施工深度と異なる場合は最大施工深度が可能な径の最大値でも実施。以下同様)の改良コラム築造の施工において行います。専門委員及び事務局の現場立会いは改良コラム築造時及びコア採取時に行います。詳細は 別紙5 を参照ください。

なお、ここでの現場は、既に現場確認試験を行った現場と同一現場でも良いこととします。

## IV. 審査証明図書の内容と構成

審査に必要な審査証明図書の内容と構成について、構成例と記載例、及び記載要領を 別紙1,2,3 に示します。

## V. 更新審査

審査証明の有効期間は5年間です。更新を希望する場合には、更新日の六ヶ月前までに申込みください。更新審査時には、審査証明取得時の技術の水準が損なわれていないことを下記の資料及び審査証明取得時から更新時までの施工実績(施工報告書)等や、必要に応じて実施する現場立会い試験等により確認します。なお、技術の進展に伴う審査基準等の変更がある場合には、変更後の審査基準等に対応して頂くことになります。

### 1. 提出資料

①審査証明依頼書(様式1)

- ②変更事項一覧（様式1-2）
- ③技術概要説明書（様式2）
- ④技術概要書(小冊子)のⅢ. 資料(変更部分を明記すること)
- ⑤技術の運用状況が確認できる資料(有効期限直近の施工報告書等2例程度)
- ⑥施工実績リスト(審査証明取得後から現在までのもの)
  - 工事名称、発注者名、工事年月日、官庁工事民間工事の種別、
  - 設計基準強度、添加量、スラリー濃度、コラム径、コラム本数、延べ長さ、トラブルの有無等、
  - サンプリング試料の圧縮試験結果
- ⑦その他
  - ・施工マニュアル、技術資料
  - ・訴訟、不具合、トラブル、事故等の報告書
  - ・技術の改良点

## 2. 現場立会い試験

施工能力を確認するため、原則として現場立会い試験を行います。適用地盤にロームを含む場合は、条件Aかつ条件Bを満たすローム地盤で、適用地盤にロームを含まない場合は、条件Aを満たす地盤で、最大径、最大施工深度で1現場以上行った上で妥当性を判断します。

なお、特定の条件に適合する場合、更新案件の審査効率化が可能です。詳しくは **別紙6** を参照ください

## VI. その他

### 1. コラム径の追加(径の拡大)について

コラム径を追加する場合は、p3 の<性能確認試験等>に示す条件Aを満たす地盤において、従来の最大径を超える径で施工を行った現場が2現場以上、さらに、適用地盤にロームを含む場合は、条件Aかつ条件Bを満たすローム地盤で、適用地盤にロームを含まない場合は、条件Aを満たす地盤で、最大径、最大施工深度で施工を行った現場が1現場以上あることとします。いずれの現場においても、別紙4の2. 現場確認試験を実施し、コア強度およびバラツキが当初の申込時の結果と同等であることを確認します。なお、依頼者が複数の場合、施工会社毎に現場確認試験を行います。

### 2. 備考

本手引きに示されていないことは、その都度、建築技術審査委員会又は専門委員会で判断します。

セメント系固化材を用いた深層混合処理工法  
審査証明図書 構成例

目 次

- I. 審査証明依頼書(写し) (建設技術審査証明事業(建築技術)申込要領の様式 1)
- II. 技術概要説明書 (別紙2に記載例を示します)
- III. 審査証明資料 (別紙3に記載例を示します)
  - 1. 審査証明対象技術
    - 1.1 工法の概要
    - 1.2 適用範囲
    - 1.3 既存技術との対比
  - 2. 体制
    - 2.1 施工体制
    - 2.2 責任体制
    - 2.3 教育体制
  - 3. 開発の趣旨
  - 4. 開発の目標
  - 5. 性能確認方法
  - 6. 施工マニュアル
  - 7. 施工実績
  - 8. 会社概要
  - 9. カタログ

## 技術概要説明書

依 頼 者 名	(株)〇〇〇〇〇																												
技術名称 項 目	セメント系固化材を用いた深層混合処理工法 「〇〇〇〇〇」																												
技 術 の 概 要	本工法の特徴は、…………… ……………																												
諸 元 ・ 性 能	諸元・性能一覧表																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">改良形式</td> <td>杭配置、接円配置…</td> </tr> <tr> <td>適用範囲</td> <td>建築物、工作物の基礎地盤</td> </tr> <tr> <td>適用地盤</td> <td>砂質土、粘性土、ローム</td> </tr> <tr> <td>施工可能コラム径</td> <td>〇〇〇～〇〇〇〇mm</td> </tr> <tr> <td>最大施工深度</td> <td>〇〇m</td> </tr> <tr> <td>施工機械</td> <td>〇〇～〇〇tfクラス</td> </tr> <tr> <td>攪拌機構</td> <td>(攪拌機構の特徴を書いてください。)</td> </tr> <tr> <td>攪拌軸数</td> <td>〇軸</td> </tr> <tr> <td>攪拌翼枚数</td> <td>〇枚</td> </tr> <tr> <td>共回り防止機構の有無</td> <td>有 or 無</td> </tr> <tr> <td>羽根切り回数</td> <td>〇〇〇(回/m)以上</td> </tr> <tr> <td>標準施工速度</td> <td>貫入時〇〇、引抜時〇〇(m/分)</td> </tr> <tr> <td>水固化材配合量比</td> <td>〇〇～〇〇%</td> </tr> <tr> <td>施工管理方法</td> <td>施工管理システムによるリアルタイム管理</td> </tr> </table>	改良形式	杭配置、接円配置…	適用範囲	建築物、工作物の基礎地盤	適用地盤	砂質土、粘性土、ローム	施工可能コラム径	〇〇〇～〇〇〇〇mm	最大施工深度	〇〇m	施工機械	〇〇～〇〇tfクラス	攪拌機構	(攪拌機構の特徴を書いてください。)	攪拌軸数	〇軸	攪拌翼枚数	〇枚	共回り防止機構の有無	有 or 無	羽根切り回数	〇〇〇(回/m)以上	標準施工速度	貫入時〇〇、引抜時〇〇(m/分)	水固化材配合量比	〇〇～〇〇%	施工管理方法	施工管理システムによるリアルタイム管理
改良形式	杭配置、接円配置…																												
適用範囲	建築物、工作物の基礎地盤																												
適用地盤	砂質土、粘性土、ローム																												
施工可能コラム径	〇〇〇～〇〇〇〇mm																												
最大施工深度	〇〇m																												
施工機械	〇〇～〇〇tfクラス																												
攪拌機構	(攪拌機構の特徴を書いてください。)																												
攪拌軸数	〇軸																												
攪拌翼枚数	〇枚																												
共回り防止機構の有無	有 or 無																												
羽根切り回数	〇〇〇(回/m)以上																												
標準施工速度	貫入時〇〇、引抜時〇〇(m/分)																												
水固化材配合量比	〇〇～〇〇%																												
施工管理方法	施工管理システムによるリアルタイム管理																												
既存技術との対比	当該審査技術について、既存技術と対比させながら記述してください。																												
開 発 の 趣 旨																													
開 発 目 標	(1)〇〇〇〇〇〇〇〇 (2)〇〇〇〇〇〇〇〇																												





## 1. 審査証明対象技術

### 1.1 適用範囲

<p><b>記載内容</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ コラム径の範囲、最大施工深度、適用地盤、適用可能な建物の規模等、工法の適用範囲を明確にしてください。</li> </ul>
<p><b>注意点</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ コラム最大径、最大施工深度による確認試験の実施が必要です。なお、適用地盤は、施工実績の範囲内であることを確認してください。</li> </ul>

### 1.2 工法の概要・特徴

<p><b>記載内容</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 当該工法の概要について図等を用いて、わかりやすく記述してください。</li> </ul>
<p><b>注意点</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 攪拌機構に関する説明を必ず含めてください。</li> </ul>

### 1.3 施工機概要

<p><b>記載内容</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施工機の諸元、性能を記述してください。</li> </ul>
<p><b>注意点</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 掘削攪拌翼については、特に詳細な説明をしてください。</li> </ul>

### 1.4 既存技術との対比

<p><b>記載内容</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 当該審査技術について、既存技術と対比させながら記述ください。</li> </ul>
<p><b>注意点</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 攪拌機構・施工管理技術等について有している特徴を記述ください。既存技術については、特に共回り防止翼にこだわらなくても結構です。</li> </ul>

## 2. 体制

### 2.1 施工体制

<p><b>記載内容</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 依頼者が現場に配置する管理者、作業者等を施工体制図と共に文章で示してください。なお、依頼者と他の事業者との関係も併せて示してください。</li> </ul>
<p><b>注意点</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施工実績における施工体制と整合させてください。</li> <li>・ 依頼者が施工に対する責任を(実際に)負える体制としている必要があります。</li> <li>・ 依頼者が工事管理を行う体制としている必要があります。</li> </ul>

## 2.2 責任体制

### 記載内容

- ・ 現場における責任体制と、事故・クレーム等に対応するための体制、社内における体制について文章と共に記載してください。

### 注意点

- ・ 依頼者が施工に対する責任を(実際に)負う立場である必要があります。

## 2.3 教育体制

### 記載内容

- ・ 統括責任者や工事管理者に対する教育内容、作業者に対する教育内容を記載ください。
- ・ 上記の教育を実施する体制(社内の誰が誰に対して何を教育するか)を教育体制図と共に文章で記載ください。

## 3. 開発の趣旨

### 記載内容

- ・ 技術開発に至った経緯とこの成果の目指すところを記述してください。

### 注意点

- ・ 簡潔かつ明確に示してください。

## 4. 開発の目標

### 記載内容

- ・ p2の「Ⅱ. 開発目標の設定」を参照の上、記載ください。

## 5. 性能確認方法

### 5.1 基礎試験

#### 記載内容

- ・ 工法の開発や、施工の仕様を決定するに至った基礎的な試験を示してください。

### 5.2 現場確認試験

#### 記載内容

- ・ 開発目標を達成していることが確認できる品質性能試験・施工実験等を実施し、その内容、結果等を明示ください。

#### 注意点

- ・ 現場確認試験の必要な現場数はP3の<性能確認試験等>、及びその詳細として別紙4を参照ください。
- ・ 試験の目的、概要、結果等を詳細にまとめてください。

### 5.3 現場立会い試験 (受付時には必要ありません。)

#### 記載内容

- ・ 現場立会い試験の計画書及び結果をまとめてください。(詳細は別紙5を参照。)

#### 注意点

- ・ 試験の条件、目的、結果等を詳細にまとめてください。

## 6. 施工マニュアル

### 記載内容

性能確認試験により確認された技術について、施工の再現性(各現場において適切に施工が行えること等)を確保することを目的とした資料を施工マニュアルとして定めてください。

なお、施工マニュアルには、以下の項目が示されている必要があります。

#### (1) 品質管理手法

- ・ 配合管理、施工管理、品質検査の各項目に対する考え方が明確であり、かつ品質管理の仕様が明確で性能が確認されていること。

- ・ 特別な管理装置と管理システムを有し、従来より信頼できる手法を提案している場合は、開発目標として掲げること。

- ・ 品質管理には以下の内容が含まれていること。

- ① 地盤調査 ……必要な物理的諸元と地盤調査方法
- ② 品質管理に使用する機器類…室内土質配合試験設備の有無
- ③ 施工前の品質管理…固化材の選定基準、配合強度の設定根拠、施工計画書
- ④ 施工中の品質管理…検査方法、検査時期、頻度、規格値等
- ⑤ 施工後の品質管理…検査方法、検査時期、頻度、規格値等、施工報告書、書類の保管状況  
書類の保管状況

- ・ 改良体の強度管理は、原則としてコアボーリングにより採取したボーリングコアの一軸圧縮試験結果によることとし、その具体的な方法を記載ください。(小規模建築物に限り、モールド供試体の一軸圧縮試験結果による強度管理とすることも可能としますが、小規模建築物の定義・範囲や、強度管理の具体的な方法を明確に記載ください)

#### (2) 施工機械・装置

施工機械は施工管理を行うに十分な計測装置を備えた施工機械であること。

#### (3) 施工管理

施工管理には以下の内容が含まれていること

- ① 施工工程毎の施工管理項目
- ② 管理機器
- ③ 管理頻度
- ④ 管理値と管理値を超えた場合の対処の仕方
- ⑤ 施工管理体制
- ⑥ 適用範囲(コラム径、最大施工深度)

#### (4) 施工体制・施工管理体制

設計・管理との関係、不具合等が生じた場合の対処などを含めた体制が明確であること。

### 注意点

- ・ 地盤調査から品質管理まで一連の施工および設計に関する内容を含めてください。
- ・ 流量, 羽根切り回数, 貫入速度, 引き上げ速度, 施工深度等がリアルタイムに管理できるものとしてください。また、実施工記録例の解説を示してください。

## 7. 施工実績

<p><b>記載内容</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>以下の項目が確認できる施工実績リストを提出してください。</li></ul> <ol style="list-style-type: none"><li>① サンプル試料の圧縮試験結果</li><li>② 審査対象工法と同一の工法による実績の一覧表(過去5年間の実績) 工事年月日、工事名称、発注者名、土質名、官庁工事民間工事の種別、設計基準強度、ボーリングコアの一軸圧縮試験結果(平均値)、添加量、スラリー濃度、コラム径、コラム本数、延べ長さ等を記入する。</li><li>③ 審査対象工法の施工に用いる機械の保有状況 攪拌装置、施工実機、プラント等の種類毎の台数、施工能力</li><li>④ 研究開発組織名及び人数 技術者名、経験年数、資格等</li><li>⑤ 施工技術者名及び人数 技術者名、経験年数、資格等</li></ol>
<p><b>注意点</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>施工実績があまりにも小規模な建物に偏っている場合は、建物の適用範囲に規模制限を設ける場合があります。</li></ul>

## 8. 会社概要

<p><b>添付する資料の内容</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>会社案内のパンフレット、対象技術に関する体制及び技術者数等の説明資料等を添付してください。</li></ul> <p>※施工実施地域が広域にわたる場合は、本店、支店、営業所等の体制に関する資料も添付してください。</p>
--

## 9. カタログ

<p><b>添付する資料の内容</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>申込工法のカタログがあれば、添付してください。</li></ul>
---

## 1. 基礎試験

工法の開発の経緯や、施工の仕様を決定するに至った基礎的な試験を示してください。

主として、攪拌装置の機構や形状、羽根切り回数等の管理値など、工法固有の機構・仕様・管理値を定めるため(あるいは確認するため)に行った試験が必要です。

## 2. 現場確認試験

開発目標を達成していることが確認できる品質性能試験・施工実験等を実施し、その内容、結果等を明示してください。1現場につき、以下の(2)～(4)の試験・調査を行うことを原則とします。

### (1) 試験報告書に記載すべき事項

#### ① 試験目的・条件

- ・ 試験目的

開発目標を、どの試験でどのように確認するのか分かりやすく記載ください。

- ・ 試験概要・試験条件

試験実施日、試験実施場所、地盤条件(地盤調査結果、柱状図、土質等)、配合条件(配合量、水固化材比、現場土の採取方法等)、改良コラム概要(施工径、施工深度、施工機等)、施工マニュアルに基づく施工管理チェックシート、実施試験数量(改良コラム本数、一軸圧縮試験コア本数等)、試験機関等を記載ください。

#### ② 試験結果

- ・ 試験結果と併せて、改良コラムの仕様を記載ください。(地盤条件、施工径、施工深度、攪拌条件(羽根切り回数、速度、回転数、流量等))
- ・ コア強度試験の調査結果に関しては、コア採取の対象となったコラムの施工記録、柱状図、材齢などを併せて提示するとともに、コアの採取位置などをスケッチ等により示してください。

### (2) 配合試験

配合試験を行い、地盤条件や施工条件を考慮して適切に配合条件を設定すること(固化材の種類や、配合量、水固化材比等)。一軸圧縮試験の結果から、室内現場強度比を確認してください。

### (3) 水平方向の均質性の確認

#### ① 土塊混入率試験

施工後1週間程度経過したコラムを切断して平面に成形し、つまようじを5cmメッシュの交点に手で貫入させ、1cm以上貫入した部分を未固化部分(土塊混入箇所)とし、コラム断面に突き立ったつまようじの本数の割合から土塊混入率を確認してください。

(田村ほか「深層混合処理工法による改良体の品質評価法」日本建築学会構造系論文集 第550号,79-86,2001年12月 参照)

#### ② フェノールフタレイン試験

コラム断面にフェノールフタレインを散布し、目視により未固化部分(土塊混入箇所)の状況を確認してください。(赤くならない部分が未固化部分)

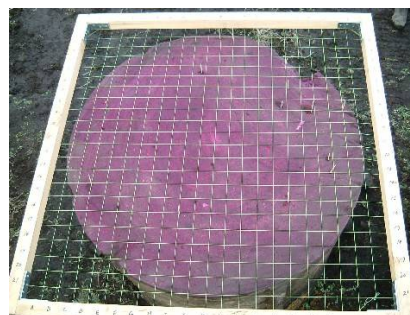
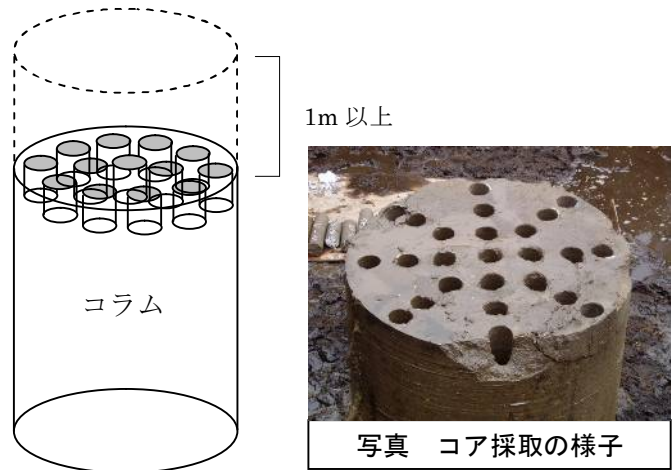


写真 土塊混入率試験とフェノールフタレイン試験の様子

③ 一軸圧縮強度試験

改良体頭部より 1m以上深い位置(盛土・埋土を除く)において1断面から 25 本以上のコア(直径 5cm 以上)を採取し、採取したコアの一軸圧縮試験を行い、改良体の水平方向の均質性を確認してください。なお、1断面から 25 本以上のコアが採取できない場合は、同一条件で築造した別のコラムから採取しても結構です。

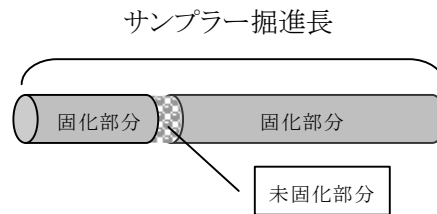


(4) 深度方向の均質性の確認

① コア採取率

先端まで改良されていることを確認するため全長コアボーリング(コラム中心部は避ける)を行い、サンプラーの掘進長に対し採取されたコアの固化部分(コア長のうち未固化部分は除く)の割合を1m毎に確認してください。

$$\text{コア採取率(\%)} = \frac{\text{固化部分長さ}}{\text{サンプラー掘進長}}$$

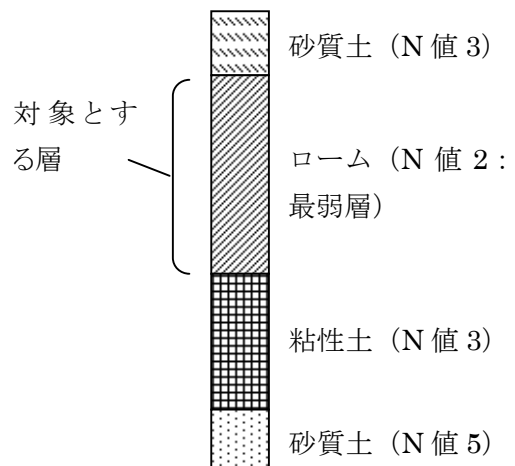


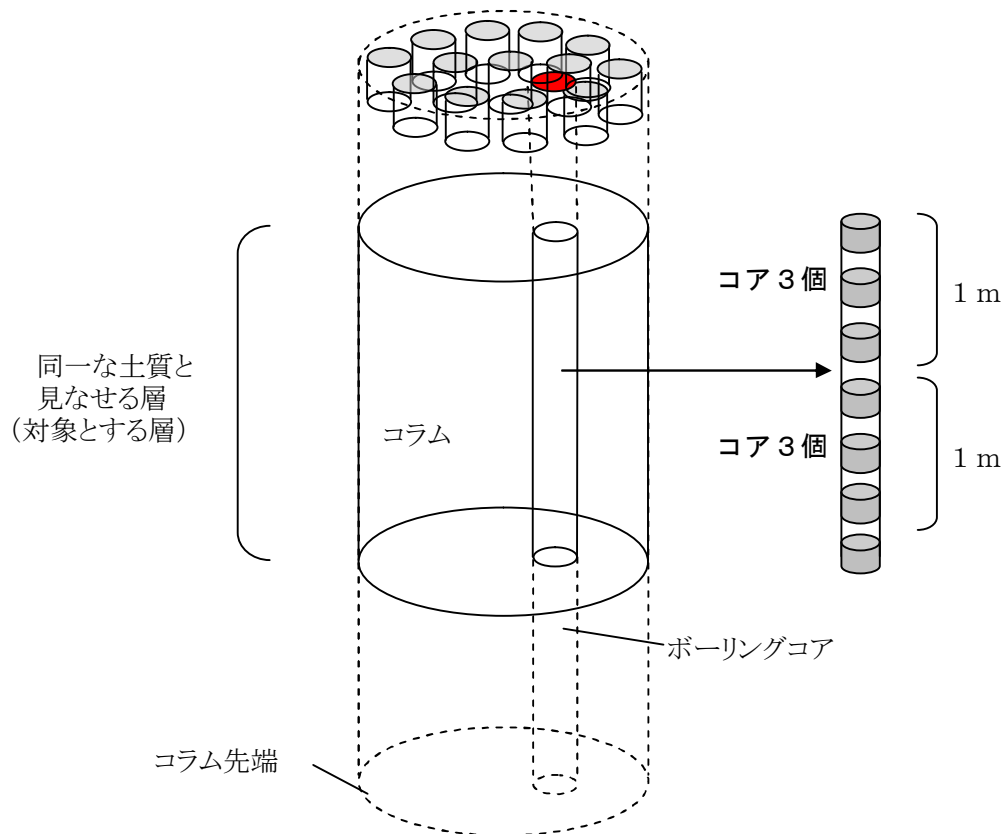
(2002.11 改訂版 建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針 日本建築センター 発行 参照)

② 一軸圧縮強度試験

全長コアボーリングにより採取したボーリングコアのうち、同一な土質とみなせる層(軟弱層を複数層有する地盤では、本試験を有効に行うことのできる最弱層)から 25 本以上(1m 当たり 3 本以上のコア)を採取することを標準とする。次ページ図参照)のコア(直径 5cm 以上)を採取し、改良体の深度方向の均質性を確認してください。なお、1本のボーリングコアから 25 本以上の採取ができない場合は、複数本のコアボーリングを実施し、25 本以上のコアを採取してください。なお、対象とする層から 25 本以上のコア採取が困難な場合は、同一条件で築造した別のコラムから採取しても結構です。

軟弱層を複数層有する場合の対象とする層





参考として、土質に対するボーリングコア全体の強度の傾向を把握することを目的として、対象とする層以外の部分においても1m以下毎(1m当たり3本以上のコアを採取することを標準とする)に一軸圧縮強度試験を行い、その結果を提出することが望ましい。

### 3. コア強度試験

採取したコアの一軸圧縮強度試験は、原則として第三者機関で実施ください(公的な第三者機関でなくても良い)

※ 強度のバラツキは、変動係数にて評価することが望ましい。



## 1. 現場立会い試験

現場立会い試験は、申込受付け後、申込み資料に対するヒアリング審査が概ね終了した頃を目安に1現場以上行い、依頼者の施工管理能力を審査する他、既の実施された現場確認試験並びにその結果の信頼性を現場立会い試験結果に基づいて確認します。依頼者が複数社の場合には、各社毎に現場立会い試験を行います。現場立会い試験は、適用地盤にロームを含む場合は、条件Aかつ条件Bを満たすローム地盤で、適用地盤にロームを含まない場合は、条件Aを満たす地盤で、最大径、最大施工深度の改良コラム築造の施工において行います。

ここでの現場は、再現性を確認するため既に現場性能確認試験を行った現場と同一現場であることが望ましいです。

## 2. 現場立会い試験での審査項目

### 2.1 改良コラム築造時の審査項目

改良コラム築造時に専門委員及び事務局が立会い、以下の項目に関して施工マニュアルに従って作成された施工計画書通りに施工されているかを確認します。

#### ① 施工方法

固化材・配合・攪拌翼の昇降速度・吐出量等の基本事項の記載の有無

#### ② 施工機械

施工機械・プラント・各種計測機器・検査機器等

#### ③ 施工管理の方法

申込み書類に記載されている施工管理に関する事項が、施工計画書に記載されているかを確認

#### ④ 品質管理の方法

申込み書類に記載されている品質管理に関する事項が、施工計画書に記載されているかを確認

#### ⑤ 施工記録の確認

品質管理・施工管理に必要とされる事項の記録方法並びに結果の評価

### 2.2 コア採取時の確認項目

コラム築造後、一軸圧縮強度試験に供するコアの採取時には、専門委員もしくは事務局が立会い、梱包後封かんを行い、公的な第三者機関へ適切に搬入されたことを試験機関の報告書等により確認します。

## 3. 現場立会い試験での試験項目

現場立会い試験で行う試験項目は別紙4の「2. 現場確認試験」に示した試験としますが、専門委員会から特別な指示を受けた場合にはその試験(例:コラム鉛直精度、コラム径、先端部の練返しの状況観察等)を実施ください。

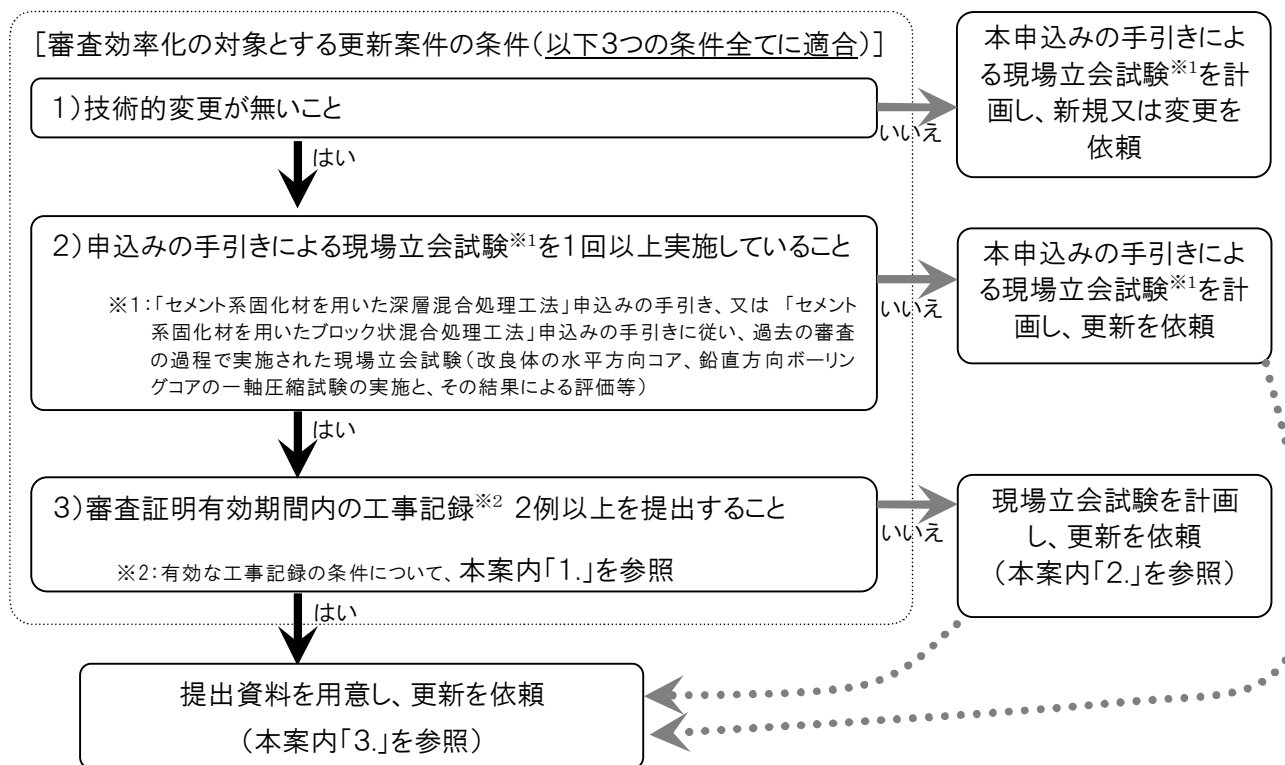
## 4. 一軸圧縮強度試験

一軸圧縮強度試験は、原則として公的な第三者機関で実施ください。なお、公的な第三者機関が発行する一軸圧縮強度試験の試験報告書の原本は、後日開催される専門委員会でご提出ください。

# セメント系固化材を用いた地盤改良工法(深層混合処理、ブロック状混合処理) － 特定の条件に適合する、更新案件の審査効率化について －

## はじめに

- ・ 2007年10月、地盤改良工法等専門委員会(平成26年4月に委員会名を上記に変更。以下、「地盤改良委員会」という)の設置から5年以上が経過し、過去に審査完了した全ての地盤改良工法について、「地盤改良委員会における審査」と「現場立会試験」を実施してきました。
- ・ これまでの審査経緯、経験を踏まえ、地盤改良委員会を中心に、今後の更新審査の効率化について検討した結果、効率化条件(以下フロー参照)に適合する更新案件に限り、原則として現場立会試験を実施せず、実際の現場の工事記録として保管されている改良体の品質管理データ等(以下、「工事記録」という)を確認し、技術水準の維持状態、更新の妥当性確認を行うことになりました。
- ・ 審査の効率化可能な更新案件の振り分け判断や本資料参照箇所などについて、以下フローに示しましたので参考としてください



## 1. 2例以上提出いただく「工事記録」の条件

- ・ 工事記録は、その内容が、審査証明図書に含まれる「施工マニュアル」に従った工事が行われたことを確認するものとして、更新審査の参考として提出いただくものです。なお、当該記録には、少なくとも以下に関する記録が含まれている必要があります。
  - ① 地盤調査結果、柱状図
  - ② 施工仕様(改良長、改良径、改良本数等)
  - ③ 施工管理体制図

- ④ 改良体の設計基準強度(Fc)、改良体強度の合格判定値
- ⑤ 改良体の全長コアボーリングにより採取したボーリングコアの採取率、外観写真、コアスケッチ
- ⑥ 改良体の全長コアボーリングにより採取したボーリングコアの、一軸圧縮強度試験結果(最弱層から3本以上のコアについて、試験結果を提出)

- ・ 一軸圧縮強度試験の結果は、公的試験機関による試験結果が望ましいですが、民間機関の試験結果でもよいものとします。
- ・ 審査証明適用範囲外の工事記録は、更新審査に必要な工事記録として扱いません。
- ・ 今後、必要な際に提出できるよう、工事記録の管理(保管件数、保管期間)には留意してください。

## 2. 条件にあう「工事記録」が2例以上提出できない更新案件の取り扱い

- ・ 有効期間5年間で工事実績が無い又は少ないなどの理由により、1. の条件にあう「工事記録」を2例以上提出できない場合(当該記録1件又は提出無し)、審査証明適用範囲内の施工にて現場立会試験を実施します。
- ・ 現場立会試験の実施にあたり、原則として最弱層を改良深さの1/2以上含む地盤条件で、最大径、最大深度(ブロック状においては最大容積、最大深度)等の施工条件を満たした現場施工とし、「現場立会試験計画書」を提出してください。
- ・ 更新の初回審査(部会)において、「現場立会試験計画書」の妥当性を判断のうえ、現場立会試験を実施します。

## 3. [審査効率化の対象となる更新案件]の、更新時の提出資料

- ・ 審査証明有効期限の約9ヶ月前を目処に、事務局より個別に更新のご案内をいたします。当該ご案内に同封の資料「更新等のご案内」を参照のうえ、更新依頼の必要書類をご用意ください。
- ・ 当該ご案内の文書中、「工事記録」は直近2例ではなく、本案内のとおり「審査証明有効期間内の工事記録(2例以上)」をご用意ください。

## おわりに

- ・ 審査証明を取得した技術について、引き続き適切な運用をお願いいたします。
- ・ 本文書の内容についてご不明な点は、本手引き巻末の「ご連絡先」まで気軽にお問い合わせください。



一般財団法人**日本建築センター**  
The Building Center of Japan

---

- ご連絡先  
ご質問、ご連絡は下記まで電話、FAX  
または電子メールでお尋ねください

一般財団法人日本建築センター  
認証部認証課  
TEL: 03-5283-0468  
FAX: 03-5281-2824  
E-mail: ninsyo@bcj.or.jp

〒101-8986  
東京都千代田区神田錦町 1-9