

鉄筋コンクリート造建築物の 改修技術について

- ・ポリマーセメントモルタル
- ・あと施工アンカー

(問合わせ)

材料研究グループ 土屋 直子

Tel 029-864-6621

E-mail tsuchiya@kenken.go.jp

ポリマーセメントモルタルとは

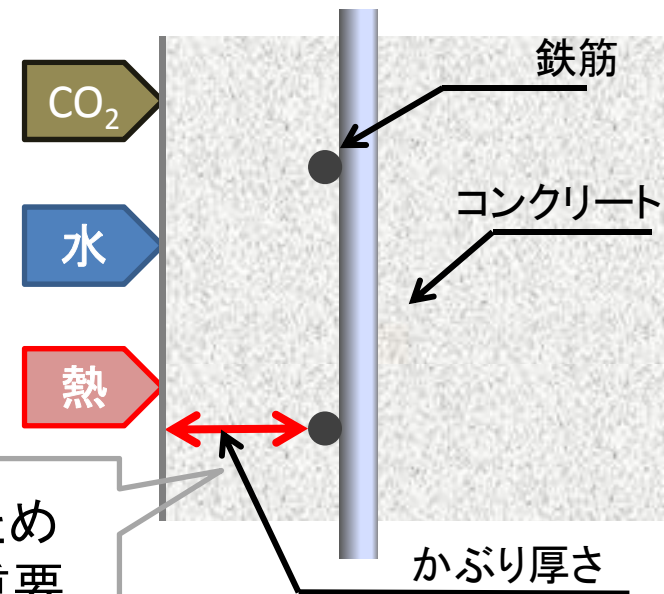
- ・ポリマー(有機物)を含むセメントモルタル
- ・付着性に優れる⇒コンクリートとの一体性が図れる

↳ かぶりコンクリートの果たす鉄筋保護効果(耐久性確保)が期待できる??

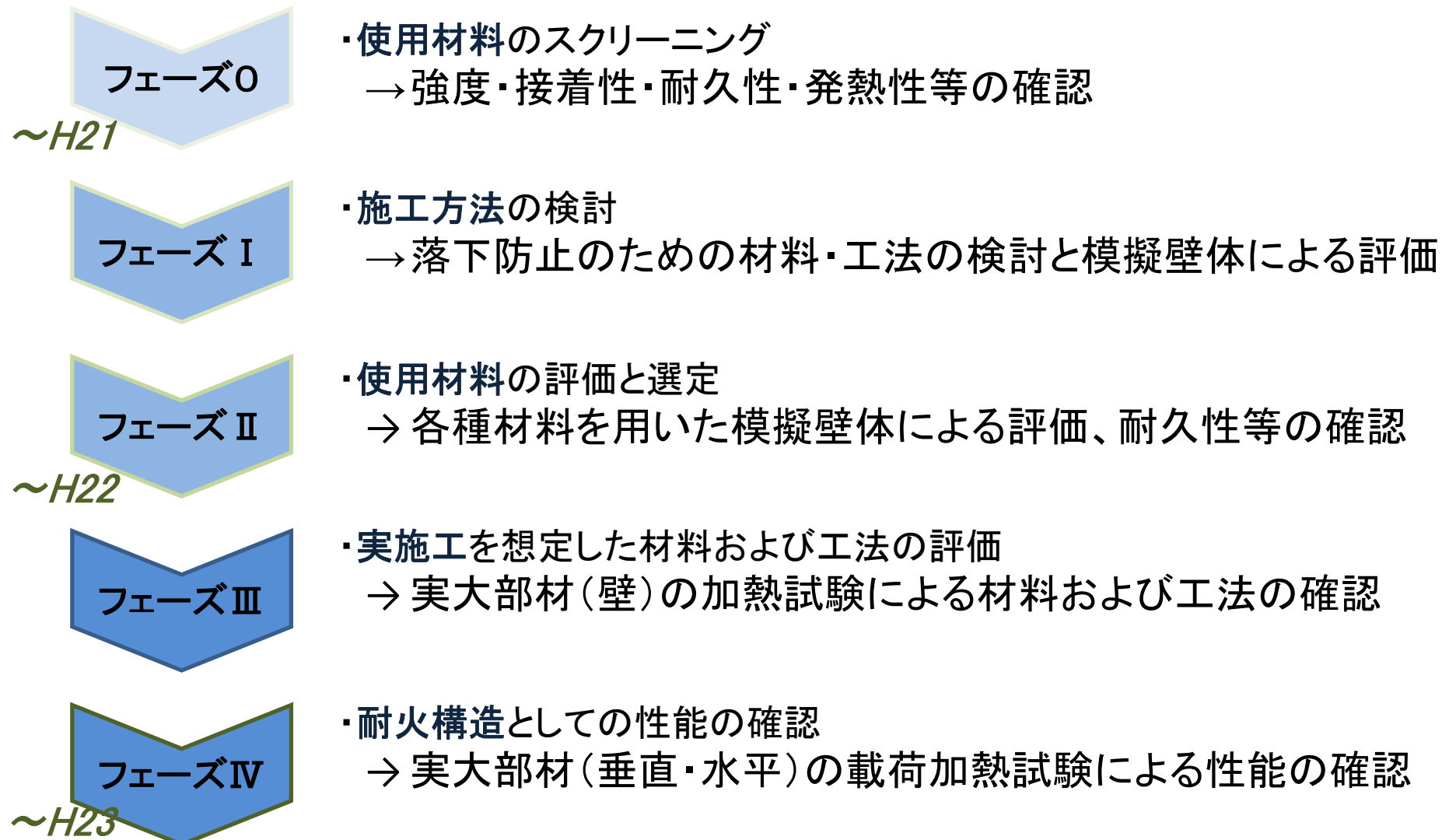
- ・耐久性?
- ・防火性?

どのような性能であればよいか?

RC造の建築物を長く使うためにはかぶり厚さの確保が重要



【検討の流れ】



かぶり厚さ補修のための評価基準

対象	性能	試験項目	試験方法	基準値
材料	力学性能	圧縮強さ	JIS A 1171	20N/mm ² 以上
		曲げ強さ	JIS A 1171	6N/mm ² 以上
		接着強さ	JIS A 1171	1N/mm ² 以上
		接着耐久性	JIS A 1171	1N/mm ² 以上
	不燃性	発熱性	ISO 5660-1	不燃材料の要件を満たすこと
	耐久性	促進中性化	JIS A 1153	中性化速度係数が計画供用期間の級に応じた値以下
部材	施工性	—	—	施工性が良いこと、平坦に仕上がること
	仕上がり性	外観	目視	亀甲ひび割れなど全面に微細なひび割れがないこと
		浮き	打音	部材の内部に浮きがなく、外周部の浮きが生じた場合は10%以下であること
		ひび割れ	目視	幅0.2mmを超えるひび割れがないこと、かつ幅0.1mm～0.2mmのひび割れ長さが0.2m/m ² 以下であること
	耐火性	耐爆裂性	加熱試験	耐火試験結果の区分の状態Ⅰ、もしくは状態ⅡまたはⅢでかつ遮熱性があること 脱落防止効果があること
		荷重支持性能	載荷加熱試験	部材として必要な耐火時間を有すること

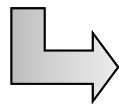
具体的な材料や工法を選択するための評価方法や品質基準を示した。

建築改修工事監理指針(H25年版)・建築工事監理指針(H25年版)に反映

あと施工アンカーに対するニーズ

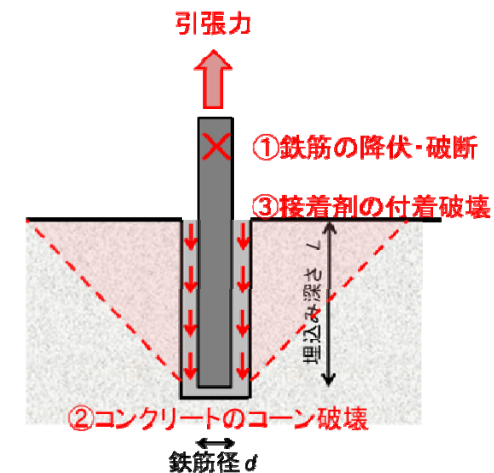
◆耐震改修 (短期荷重) →補強部材の既存 躯体への固定等 ⇒あと施工アンカー・連続繊維補強設計・施工指針(H18)

◆リニューアル等 (長期荷重・耐久性) Ex. →床スラブの増設・固定
→開口部の補強、基礎梁の増し厚補強
→ELV、工作物等の増設・固定 等



・長期クリープ?
・耐久性?

長期的に使用するためには
どのような性能であればよいか?



破壊モードの分類

【検討の流れ】

フェーズ0

- ・アンカー種類、接着剤の種類・品質、アンカー筋の材質・寸法、施工方法等の確認
- ・コンクリート強度およびヤング係数の確認

●破壊モードごとの許容耐力の算定

フェーズⅠ

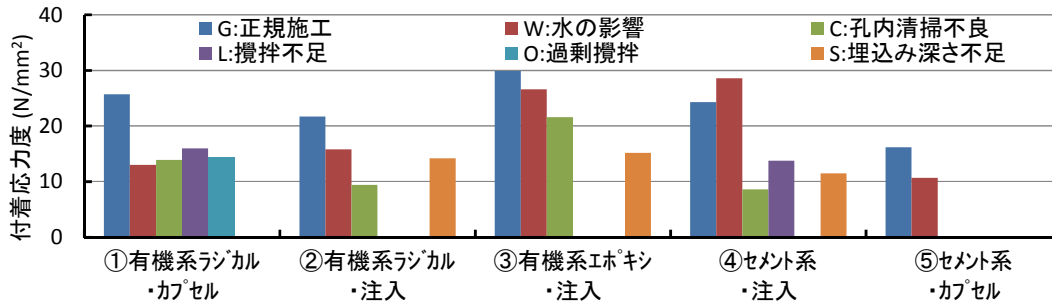
- ・あと施工アンカー引張強度の確認、低減
- ・クリープ変形の確認
- ・耐アルカリ性の確認、低減

●許容耐力の決定

●長期許容応力度の決定

フェーズⅡ

- ・各種試験方法の改良、手順の標準化
- ・あと施工アンカーを用いた設計法
- ・材料および施工品質の確保

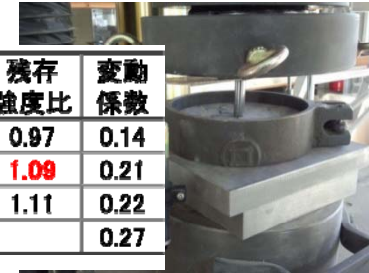


材料・施工要因ごとの付着耐力の平均値

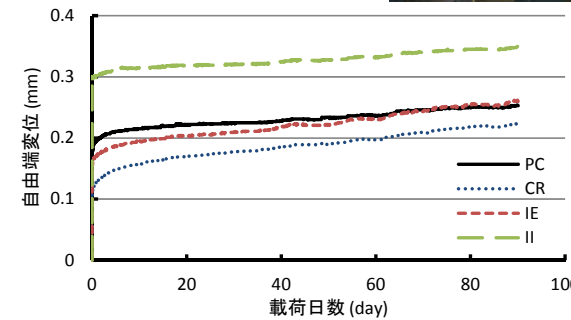


長期許容応力度設定の検討

試験条件 (時間)	付着応力度(N/mm ²)		残存 強度比	変動 係数
	平均	標準偏差		
浸せき1000 h	13.8	2.0	0.97	0.14
浸せき2000 h	15.5	3.3	1.09	0.21
浸せき4000 h	15.8	3.4	1.11	0.22
気中2000 h	14.3	3.8		0.27



耐アルカリ性試験



引張クリープ試験

【今後の課題】



- ・各種試験方法の改良、手順の標準化
- ・あと施工アンカーを用いた設計法
- ・材料および施工品質の確保
- ・適用範囲に関する検討
- ・アンカー定着部のひび割れに対する考え方 ……etc