

氏名(本籍)	Puthipad Nipat (タイ)
学位の種類	博士(工学)
学位記番号	甲第325号
学位授与年月日	平成30年3月19日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項
研究科・専攻名	工学研究科・基盤工学専攻
学位論文題目	Effects of Entrained-air Size Distribution and Fly Ash on Self-compactability and Air Volumetric-stability of Fresh Concrete

論文審査	(主査) 高知工科大学 教授 大内 雅博
	高知工科大学 教授 高木 方隆
	高知工科大学 准教授 田島 昌樹
	高知工科大学 教授 那須 清吾
	高知工科大学 教授 島 弘
	タマサート大学 教授 Somnuk Tangtermsirikul

審査結果の要旨

1.論文の評価

球形であることは共通している連行空気泡とフライアッシュについて、単独または併用した際のフレッシュコンクリートの変形摩擦低減、ひいては自己充填性効果を明らかにした。自己充填コンクリートのモルタル相を対象に、模擬粗骨材としてのガラスビーズの混入によるロート流下速度低下度を指標とした。鉄筋を有する型枠内に重力の作用のみで充填される自己充填コンクリートの経済性向上のために開発された、微細気泡を連行して単位セメント量削減を図った気泡潤滑型自己充填コンクリートに球形粒子の粉体であるフライアッシュを併用して、一層の経済性向上を図ることを目標とした。

比較的小さい径の連行空気が摩擦緩和に有効である一方、大きな径のものでは摩擦が増大することを示した。その境界となる直径は、本研究の範囲では約 $450\mu\text{m}$ であることを示した。共に球形材料であるフライアッシュと微細空気泡は共に摩擦緩和効果があるが、その大きさは微細空気泡の方が大きかった。フライアッシュと微細空気を併用した場合、その摩擦緩和効果は両者の合計よりも小さいことが分かった。

経時に対する空気量の安定は施工性の担保に必要不可欠である。フライアッシュ添加の有無、空気連行剤の種類、そして消泡剤添加の有無により連行気泡径分布を変化させたフレッシュモルタルについて、時間経過による合泡による大径化とそれによる浮上による空気減少量を、練り上がり時の空気径分布より定量的に説明することができた。本研究の範囲内では、直径 $1,500\mu\text{m}$ 以上の気泡が浮上して抜けることが分かった。

以上、本研究は、フレッシュ時の自己充填コンクリート中の連行空気泡の径の大きさによる摩擦緩和効果のおよび浮上の有無を、フライアッシュと比較しながらその天下の影響を考慮して明らかにした、初めての研究となった。

2.審査の経過と結果

- (1) 平成30年1月10日 博士後期課程委員会で学位論文の受理を決定し、6名がその審査委員として指名された。

- (2) 平成30年2月17日 公開論文審査発表会及び最終試験を実施した。
- (3) 平成30年3月6日 博士後期課程委員会で学位授与を可とし、教育研究審議会で承認された。