

拠点形成実績の概要

1. 寿命予測技術の開発

凍害・疲労を受けたコンクリートの構成モデルを提示した。環境作用によるコンクリートの損傷をモデル化するための数値解析ツールである RBSM プログラムを開発した。寿命に影響を与えるコンクリート中の有機物の化学構造式を特定化した。

2. 長寿命材料の開発

高性能コンクリートのひび割れ防止対策として無機塩類や水和不活性微粒子が自己収縮に及ぼす影響を明らかにし、ひび割れ防止策の基本概念を提示した。

3. 新材料による延命化用補修・補強技術の開発

破断ひずみが大きい新素材による補強効果を内部補強筋により確認した。剛性が小さい接着樹脂を用いた接着工法による補強効果の向上を確認した。新材料を含め接着工法の補強効果を推定するための付着モデルを構築した。

4. 建設リサイクル材料の開発

フライアッシュの高性能コンクリートへの適用の検討を行うとともに、廃コンクリートを使った再生コンクリートの凍害抵抗性状、廃アスファルトを使った再生アスファルトの変形性状と評価法などを明らかにし、廃タイヤの凍結路面防止舗装への適用に対し現場実証実験を行った。

5. 持続可能な流域圏構築のための新指標

地域計画視点としての持続可能な流域圏の構築、循環型社会と構造物のストック的視点に関する検討を行った。

6. 合意形成手法

戦略的環境アセスメント(SEA)に基づく合意形成手法に関する検討を行った。

研究拠点形成に係る具体的な成果

各実績項目に対する具体的な成果として、以下の論文にまとめた。(赤字が査読付き論文)(それ以外は主として国際会議論文)

1. 寿命予測技術の開発

- (1) Muttaqin Hasan, Hidetoshi Okuyama, Yasuhiko Sato and Tamon Ueda, "Stress-Strain Model of Concrete Damaged by Freezing and Thawing Cycles", Journal of Advanced Concrete Technology, JCI, Vol.2, No.1, pp.89-99, February 2004.
- (2) Muttaqin HASAN, Hidetoshi OKUYAMA and Tamon UEDA, "The Damage Mechanism and Strain Induced in Frost Cycles of Concrete", Proceedings of JCI, Vol.25, No.1, pp.406-411, July 2003.
- (3) Kohei NAGAI, Yasuhiko SATO and Tamon UEDA, "Analytical Study on Influence of Mortar-Aggregate Interface Character on Concrete Strength by RBSM", Proceedings of JCI, Vol.26, No.2, July 2004, pp.151-156.
- (4) Kohei Nagai, Yasuhiko Sato and Tamon Ueda, "Three-dimensional Numerical Simulation of Mortar and Concrete Model Failure in Meso Level by Rigid Body Spring Model", Journal of Structural Engineering, JSCE, Vol.50A, March 2004, pp.167-178.
- (5) 立石昌洋, 佐藤靖彦, 角田與史雄: 持続荷重および繰返し荷重を受けるコンクリートの変形性状に関する検討, コンクリート工学年次論文集, Vol.25, No.2, 2003年, pp.1123-1128.
- (6) Kohei NAGAI, Yasuhiko SATO and Tamon UEDA, "Three-dimensional Meso-scopic Analyses of Mortar and Concrete Model by Rigid Body Spring Model", Proceedings of Fifth International Conference on Fracture Mechanics of Concrete and Concrete Structure (FRAMCOS-5), Vol.1, April 2004, pp.353-360.
- (7) Kohei Nagai, Yasuhiko Sato and Tamon Ueda, "Numerical Simulation of Compression and Tension Failure of Mortar by 3D Rigid Body Spring Analysis", Proceedings of the Ninth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction, 16-18 December 2003, Bali, Indonesia, pp.CPM-63-CPM-68.
- (8) Muttaqin Hasan, Yasuhiko Sato and Tamon Ueda, "Stress-Strain Behavior of Concrete Damaged by Combined Effect of Freezing and Thawing and Cyclic Loading", Proceedings of the Ninth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction, 16-18 December 2003, Bali, Indonesia, pp.CMT-88-CMT-93.
- (9) Muttaqin HASAN, Yasuhiko SATO and Tamon UEDA, "The Influence of Frost Damage on Fatigue Behavior of Concrete", Proceedings of the Fourth International Conference on Concrete under Severe Conditions (CONSEC'04), Vol.1, June 2004, pp.538-545.
- (10) UEDA Tamon, "Meso-Scale Approach for Prediction of Mechanical Property and Degradation of Concrete", Proceedings of The 2nd International Symposium on the Safety Enhancement of Building and Special Works, 16-18 February 2004, Seoul, CD-ROM, 12 pages. (Plenary Paper 基調講演論文)
- (11) Tamon Ueda, "Prediction of Structural Performance during Service Life from Microstructure", Workshop Proceedings, Microstructure and Durability to Predict Service Life of Concrete Structures, Hokkaido University, 10 February 2004, Sapporo, pp.39-48.
- (12) Tamon UEDA, Muttaqin HASAN, Kohei NAGAI, Yasuhiko SATO, "Stress-strain Relationship of concrete damaged by Freezing and Thawing Cycles", Proceeding of Fifth International Conference on Fracture Mechanics of Concrete and Concrete Structure (FRAMCOS-5), Vol.2, April 2004, pp.645-652.

2. 長寿命材料の開発

- (1) 赤木雅美, 名和豊春, 堀田智明: モルタルの自己収縮に及ぼす無機電解質の影響, コンクリート工学

年次論文集, Vol.25, No.2, pp.407-412(2003)

- (2) 名和豊春, 堀田智明, 出雲健司: モルタルの自己収縮に及ぼす内部相対湿度および力学的性質の影響の影響, コンクリート工学年次論文集, Vol.25, No.2, pp.497-502(2003)

3. 新材料による延命化用補修・補強技術の開発

- (1) Roshan Tuladhar, Yoshinori Utsunomiya and Tamon Ueda, "New Flexible System of Transverse Reinforcement for RC Piers", Advances in Structural Engineering, Vol.6, No.3, pp.215-230, 2003.
- (2) Jianguo DAI, Tamon UEDA, Muttaqin HASAN and Yasuhiko SATO, "Mode I Fracture Behavior of FRP-Concrete Interfaces", Proceedings of JCI, Vol.25, No.1, pp.1577-1582, July 2003.
- (3) Yoshinori UTSUNOMIYA, Tamon UEDA and Keisuke SEKIYA, "Ultimate Displacement of Pier Reinforced by Continuous Fiber with a Large Fracturing Strain", Proceedings of JCI, Vol.26, No.2, July 2004, pp.1357-1362.
- (4) 高橋義裕, 佐藤靖彦: 初期荷重を受けた RC はりに対する CFRP 補強について, コンクリート工学年次論文集, Vol.25, No.2, 2003 年, pp.1873-1878.
- (5) Jianguo Dai, Tamon Ueda, Hiroki Ozaki and Yasuhiko Sato, "Experimental Study on the Mix-Mode Fracture of FRP Sheet-Concrete Interfaces", Proceedings of the International Symposium on Latest Achievement of Technology and Research on Retrofitting Concrete Structures, JCI, July 2003, pp.121-128.
- (6) Roshan TULADHAR, Yoshinori UTSUNOMIYA, Yasuhiko SATO and Tamon UEDA, "A Simple Continuous System of Shear Reinforcement with Polyacetal Fiber", Proceedings of the Sixth International Symposium on FRP Reinforcement for Concrete Structures (FRPRCS-6), Singapore, 8-10 July 2003, pp.965-974.
- (7) Jianguo Dai and Tamon Ueda, "Bond Stress-slip Relationships for FRP Sheet-Concrete Interfaces", Proceedings of the Sixth International Symposium on FRP Reinforcement for Concrete Structures (FRPRCS-6), Singapore, 8-10 July 2003, pp.143-152.
- (8) Tamon Ueda and Keisuke Sekiya, "Deformability of Concrete Members Reinforced with Polyacetal Fiber", Proceedings of the Ninth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction, 16-18 December 2003, Bali, Indonesia, pp.RCS-129-RCS-134.
- (9) Tamon Ueda, Jianguo Dai and Yasuhiko Sato, "A Nonlinear Bond Stress-Slip Relationship for FRP Sheet-Concrete Interface", Proceedings of the International Symposium on Latest Achievement of Technology and Research on Retrofitting Concrete Structures, JCI, July 2003, pp.113-120.
- (10) Tamon UEDA, "New Types of Continuous Fiber Reinforcements for Concrete Members", Proceedings of the Sixth International Symposium on FRP Reinforcement for Concrete Structures (FRPRCS-6), Singapore, 8-10 July 2003, pp.51-76. (Keynote Paper 基調講演論文)
- (11) T. Ueda, Z. Wu and T. Kanakubo, "Latest Achievement in Technology and Research of Retrofitting Concrete Structures", Proceedings of 28th Conference on Our World in Concrete and Structures, 28-29 August 2003, Singapore, pp.145-152.
- (12) 小林朗, 増淵基, 佐藤靖彦: FRP あと施工方式により補強された RC はりのせん断性状, アップグレードシンポジウム論文集, 材料学会, 2003 年, pp.83-86.
- (13) Technical Committee on Retrofit Technology (Chairman: UEDA Tamon), "Technical Report of Technical Committee on Retrofit Technology", JCI, JCI-C59E, July 2003. (Book 著書)

4. 建設リサイクル材料の開発

- (1) 安中みずほ, 名和豊春: セメント粒子間の相互作用に及ぼす微粒子の影響に関する一考察, セメント・

- コンクリート論文集, No.57, pp.51-57(2003)
- (2) 松田陽介, 名和豊春: フライアッシュ中の未燃カーボンが粉体の充填率およびペーストの流動性に及ぼす影響の検討, セメント・コンクリート論文集, No.57, pp.51-57(2003)
 - (3) 橋田 浩, 名和豊春, 鶴谷建太: 改良トラックミキサにより製造された再生骨材コンクリートの品質, セメント・コンクリート論文集, No.57, pp.644-655(2003)
 - (4) 鶴谷建太, 名和豊春, 橋田 浩: 改良トラックミキサと固定ミキサの性能比較, セメント・コンクリート論文集, No.57, pp.650-655(2003)
 - (5) Pipat Termkhajornkit and T. Nawa: The Fluidity of Fly Ash Cement Paste Containing Naphtalene Sulfonate Superplasticizer, Cement and Concrete Research (in print)
 - (6) T. Nawa, M. Yoshida and T. Chiba: A New Type of Energy Saving and Ant-Skid Pavement System, Proceedings of Winter Cites 2004, Anchorage, Alaska, CD-R (2004)
 - (7) 奥山英俊, 長井宏平, 佐藤靖彦: 付着モルタルが再生コンクリートの力学特性に及ぼす影響の解析的評価, コンクリート工学年次論文集, Vol.25, No.1, 2003年, pp.1235-1240.
 - (8) 佐藤靖彦, 佐々木慎一, 奥山英俊, 今野克幸: 再生粗骨材を用いたコンクリートの凍結融解抵抗性, コンクリート工学年次論文集, Vol.26, No.1, pp.1503-1508, 2004
 - (9) T. Kondo, A. Moriyoshi, T. Yoshida and S. Takahashi, Movement Characteristics of Aggregates in Asphalt Mixtures during the Wheel Tracking Test, Journal of the Japan Petroleum Institute, 46, (3),172-180(2003)(I.F.=0.3)
 - (10) T. Kondo, A. Moriyoshi, T. Yoshida and S. Takahashi, Crack Formation in Asphalt Mixtures in the Wheel Tracking Test at High Temperature, , Journal of the Japan Petroleum Institute, 47, (2),90-99(2004)(I.F.=0.3)

5. 持続可能な流域圏構築のための新指標

- (1) 加賀屋誠一, 内田賢悦, 萩原亨: 札幌市における水災害時のネットワーク交通容量変化に関する研究, 自然災害科学, 日本自然災害科学会, Vol.21, No.4, pp401-15, (2003)
- (2) Kazuyuki Nakano, Seiichi Kagaya, Ken-etsu Uchida, Toru Hagiwara :A Study on Landscape Valuation of Bridges using Fuzzy Integral, Proceedings of the 4th International Symposium on Advanced Intelligent Systems, pp547-550, (2003)
- (3) 鈴木聡士, 盛亜也子, 加賀屋誠一: 縮約型階層分析による親水港湾地域の評価, 地域学研究, 日本地域学会, Vol.33, No.1, pp199 - 216, (2003).
- (4) 梶井善徳, 加賀屋誠一, 内田賢悦, 中山義光: 地域ITシステム整備における効用最大化問題適用に関する研究, 地域学研究, 日本地域学会, Vol.33.No.1, pp295 - 304, (2003).

6. 合意形成手法

- (1) 谷口綾子, 藤井聡, 原文宏, 高野伸栄, 加賀屋誠一: TDMの心理的方略としてのTFP(トラベル・フィードバック・プログラム) - 実務的課題と展望 - , 土木学会論文集, 土木学会, No.737 / IV - 60, pp27 - 38, (2003).
- (2) 加賀屋誠一, 内田賢悦, 足達健夫: 都心交通ビジョン情報提供が市民認識の変化に与える影響評価, 地域学研究, 日本地域学会, Vol.33, No1, pp1-18, (2003).
- (3) 内田賢悦, 加賀屋誠一: 札幌都心部における駐車場配置による歩行回遊誘発率に関する研究, 地域学研究, 日本地域学会, Vol.33, No.1, pp99 - 114, (2003).
- (4) 足達健夫, 加賀屋誠一: 時空間プリズムを用いた通勤時における車両共同利用の輸送効率分析, 地域学研究, 日本地域学会, Vol.33, No.1, pp271-282, (2003).
- (5) Ayako Taniguchi, Fumihito Hara, Shin-ei Takano, Seiichi Kagaya, Satoru Fujii: Psychological and Behavioral Effects of Travel Feedback Program for Travel Behavioral Modification, Transportation Research Record, No,1839, pp182-190, (2003).