

京都大学若手人材海外派遣事業 ジョン万プログラム
研究者派遣プログラム

英文報告書

提出日：平成 26 年 11 月 20 日

1. 渡航者 (日本語)			
氏名	Hirofumi Shintaku	採択年度	平成 24 年度 (延長採択：平成 25 年度)
部局	Engineering	電話	
職名	Assistant Professor	メール	
研究課題名	H24 採択：二種液体界面を利用した分子濃縮による高効率細胞電気穿孔法の開発 H25 延長採択：単一細胞からの RNA および DNA の同時抽出と解析		
海外渡航期間	平成 25 年 3 月 4 日～ 平成 26 年 10 月 31 日 (平成 24 年度採択より約 8 ヶ月延長)		
渡航先 (英語表記)	国名：United States of America 大学等研究機関名：Stanford University 研究室名等：Stanford Microfluidics Laboratory 受入研究者名：Prof. Juan G. Santiago		
2. 渡航の報告 (英文)			
<p>渡航先の研究環境、研究者との交流、研究発表の状況等、渡航中の滞在経験について英語 (500～1000 語) で記述して下さい。受入研究者と撮影した写真や研究発表で用いた図等について、可能な範囲で別添として提出して下さい。ページ数については増加してもかまいません。 この報告は、ジョン万プログラムの成果として、京都大学ホームページ (英文) などに掲載されることがあります。</p>			
<p>I joined Stanford Microfluidics laboratory as part of John Mung Program fellowship and worked as a visiting scholar from March 4, 2013 to October 31, 2014. We focused on a project around electrokinetic techniques for nucleic acids analysis. With a strong support by Prof. Juan G. Santiago, we could figure out mutual interest and combine my strength of cell electroporation and flow measurements with his group's approach to electrokinetics. As a first project we were able to combine bead based DNA hybridization assay with preconcentration of targets and beads via isotachopheresis (ITP). We demonstrated rapid, sensitive and multiplex detection of ssDNA of 10 species. This led to a first publication in Angewandte Chemie International Edition.</p> <p>As a second project, we worked on simultaneous RNA and DNA extraction from single cells, and showed the individual quantification and the correlation analysis. We were able to combine electrical cell lysis with ITP, demonstrated physical separation of RNA and DNA from single cells and showed cell cycle dependent RNA and DNA mass variation. This led to a second publication in Analytical Chemistry and newly submitted manuscript around sequence specific analysis based on correlated RT-qPCR of RNA and qPCR of DNA. This also led to two invention disclosures (at least one of which Stanford is pursuing a US patent).</p> <p>We are already designing the strategy to continue the collaboration between my group and Prof. Santiago's one when I return to Kyoto University.</p>			