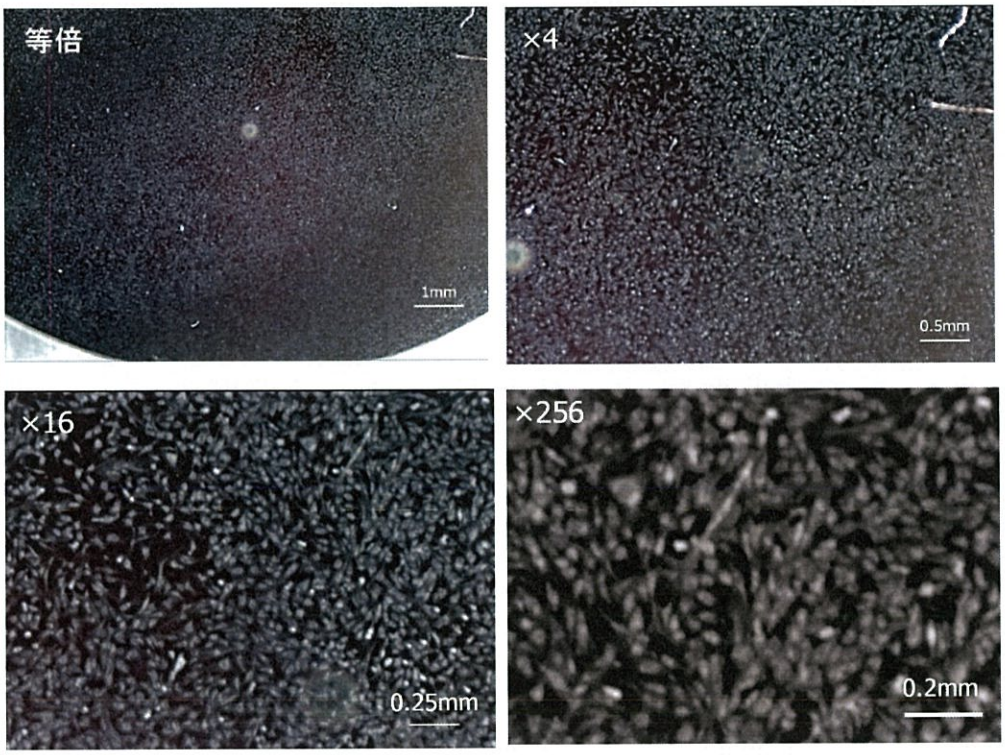
平成28年度　日本大学総合科学研究所個人研究費　研究実績報告書

所属：総合科学研究所
資格：准教授
氏名：　山下　紘正

研究課題		8K内視鏡カメラシステムを用いた顕微鏡観察応用
報告の概要	研究目的及び研究概要	本年度は，前年度に工学部で評価検証を行った従来の8K内視鏡カメラシステム（プロトタイプ）による顕微鏡観察につき，新たに小型軽量化を果たした8K内視鏡カメラを用いて，生体細胞をどこまでの分解能でマクロ観察可能かを検討した．
	研究成果	前年度に工学部で行ったマウスの腹腔内臓器の8K内視鏡カメラマクロ撮影に引き続き，さらなる高倍率画像撮影の可能性検討のため，ディッシュ上に培養した細胞を8Kカメラでマクロ撮影した．使用した8Kカメラは，今年度に大幅な小型軽量化を果たした8K内視鏡カメラであり，テレコンバージョンレンズ（倍率2倍）とマクロレンズ（AF MICRO NIKKOR 60mm 1:2.8 D）を組み合わせ，内視鏡用のキセノン光源の反射を用いた．観察対象は，マウスの筋芽細胞（C2C12細胞，分化0日目）である．  1つ1つの細胞を独立して確認することは可能であったが，一般的な位相差画像と比較をすると輪郭部分が明瞭でなかった．ディッシュへの照明の当て方により画質は大きく影響され，内視鏡観察への応用のためには，フォーカスや被写界深度，照明系の改善が必要である．
研究活動 ・雑誌論文 著者名・論文標題・雑誌名 査読の有無・巻・発行年		【雑誌論文】 1）山下紘正：超高解像度8K映像技術の臨床応用の試み－世界初の8K腹腔鏡下胆嚢摘出手術の実施―，映像情報メディカル，49(3)，pp.36-42，2017

ページ数

・学会発表
発表者名・発表標題
学会名・発表年月日・場所

・図書
著者名・出版社名・書名
発行年・総ページ

2) Shunsuke Osawa, Tomoo Sato, Hiromasa Yamashita, Takashi Mochizuki, Gontaro Kitazumi, Jacques Jani, Akira Toki, Toshio Chiba: Non-touch quick destruction of the tracheal occluding balloon using HIFU, The Showa University Journal of Medical Sciences, 査読有り, 2017(印刷中).

3) Hiromasa Yamashita, Hisae Aoki, Kenkichi Tanioka, Toshiyuki Mori and Toshio Chiba: Ultra-high definition (8K UHD) endoscope: our first clinical success. SpringerPlus, 査読有り, 5:1445, 2016.

4) 山下紘正:未来の医療を実現する8K映像技術:8K内視鏡と8K顕微鏡への取り組みについて, 電波技術協会報FORN 2016年5月号, 2016

5) 山下紘正:高度映像・情報技術と今後の市場:超高解像度8K映像技術の医療応用に高まる期待, 大型ディスプレイ&デジタルサイネージ総覧2016, 2016

6) 山下紘正, 8K映像技術の医療応用に関するシンポジウム開催の報告, 映像情報メディア学会誌 Vol.70, No.3, 2016

【学会発表】

7) 山下紘正, 千葉敏雄. 実用に近づいた世界最小・最軽量の8K解像度硬性内視鏡, 第29回日本内視鏡外科学会総会, 横浜, 2016年12月10日

8) 安藤晋介、大澤俊亮、山下紘正、ソブハン・ウバイダス、望月剛、土岐彰、千葉敏雄. 先天性横隔膜ヘルニアの胎児鏡下気管閉塞術における集束超音波の応用について, 第15回日本超音波治療研究会, 東京, 2016年11月12日

9) 中神智和, 山下紘正, 望月剛, 北角権太郎, 長谷川英之, 佐藤正和, 土岐彰, 千葉敏雄. 胎児超音波治療における高解像度超音波画像構築の試み, 第15回日本超音波治療研究会, 東京, 2016年11月12日

10) Toshio Chiba, Hiromasa Yamashita, Naoki Ueno, Tetsuo Yoshida, Kenkichi Tanioka. 8K Imaging Technology: A Total Game-Changer in Medicine !, IWPPI2016, 那須, 2016年10月11日

11) 山下紘正, 8K高精細映像技術の医療応用について, 8K応用利用とHEVC符号化セミナー(テクノロジー・ジョイント株式会社, 一般社団法人メディカル・イメージング・コンソーシアム共催), 東京, 2016年10月7日

12) 山下紘正, 8K超高精細映像技術を活用した医療応用の可能性について, 映像メディア学会関西支部専門講習会:広がりを見せる映像・放送・通信サービス/ビジネス, 大阪, 2016年6月17日

13) Shinsuke Ando, Shunsuke Osawa, Hiromasa Yamashita, Ubaidus Sobhan, Takashi Mochizuki, Akira Toki, Toshio Chiba. An emerging means of balloon disruption after fetal tracheal occlusion: high intensity focused ultrasound, IFMSS2016, ボツワナ, 2016年8月3日