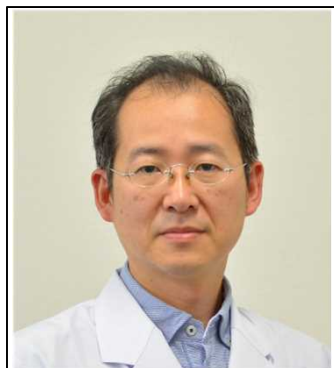


生体組織が伸縮するしくみ ～弾性線維形成因子の発見から老化研究へ～

関西医科大学提供
作成日 2016年3月3日
更新日



研究者氏名 なかむら ともゆき 中邨 智之	所属機関 関西医科大学医学部	関連キーワード(複数可) 細胞外マトリックス、弾性線維、老化、再生医学、緑内障
主な研究テーマ ・弾性線維形成の分子機構 ・肺気腫の起こる仕組み ・緑内障の起こる仕組み ・動脈が硬くなる仕組み		主な採択課題 ・基盤研究(B) 平成20～22年度(配分総額:19,630千円) 課題名「弾性線維形成の分子機構の研究」 ・挑戦的萌芽研究 平成26～27年度(配分総額:3,640千円) 課題名「弾性線維再生の研究」 など9課題(H16～H27)

① 科研費による研究成果

皮膚や動脈、肺などは伸縮することがその機能に重要である。これらの組織が伸縮できるのは弾性線維というゴムのように伸び縮みする細胞外線維があるおかげである。加齢に伴って皮膚がたるむ、動脈が硬くなる、肺気腫になるといったことは、弾性線維が劣化して再生されない事による(図)。

私たちは、弾性線維が作られるためにFibulin(フィブリン)4、5、LTBP-4といったタンパク質分子が必須であること、それらが弾性線維形成に関与する分子メカニズムを明らかにした。

そして、ヒト皮膚線維芽細胞培養にFibulin-5、LTBP-4タンパク質をを添加すると弾性線維形成が増強することがわかり、弾性線維再生への道が開けた。

また、弾性線維に局在するLTBP-2が緑内障に関与する機構を明らかにした。

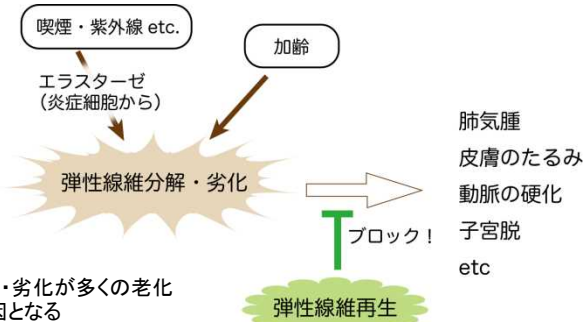


図. 弾性線維の分解・劣化が多くの老化関連疾患の直接原因となる

② 当初予想していなかった意外な展開

- ・弾性線維形成の主役はエラスチンとその架橋酵素と考えられてきたが、それ以外にも多くのプレーヤーが関与する精緻なプロセスであることがわかった。
- ・平成20年 東京テクノ・フォーラム21ゴールドメダル賞受賞
受賞テーマ「弾性線維の形成と再生の分子機構の解明」
- ・平成21年11月4日 読売新聞朝刊
「肌の弾力戻せる?たんぱく質 働き解明」

- ・平成24年9月19日 NHKためしてガッテンでFibulin-5遺伝子欠損マウスを「弾性線維が作れなくなったマウス」として紹介
- ・Fibulin-5測定キット(血漿など)を開発、株式会社免疫生物研究所より発売(右図)



③ 今後期待される波及効果、社会への還元など

これまでの研究を基盤として、さらに弾性線維再生薬の開発を進めることにより、老化現象と呼ばれるもののうち多く(皮膚のたるみ、肺機能低下、動脈が硬くなる、体が硬くなる、等)の直接原因である弾性線維の劣化を改善することができる。