

Dr. Leonard Hayflick (1928-2024) に慰められた言葉 2026. 4. 3

ヒトの正常細胞を培養すると、細胞は 50 回ほど分裂増殖後、分裂が止まる実験結果から、「細胞老化説」を提唱した Hayflick 先生は、私の恩師の一人です。その訳は、1972 年に、スタンフォード大学の彼の研究室で、私の現職時代の主研究テーマになった、「ヒト細胞の発癌実験」を始めさせてもらったことです。そして、私はヒト正常細胞の化学発癌剤や放射線による実験的発癌に世界で最初に成功することが出来ました。

1965 年、私は細胞培養の道に入りました。最初の研究テーマはネズミの肝臓細胞を培養し、その細胞を癌化させる実験です。なぜ、培養肝臓細胞だったのかというと、当時、動物実験で、日本が肝臓癌の研究で世界をリードしていたので、細胞レベルで、発癌過程を調べるという目的のためでした。その頃は、現在のよように遺伝子解析が出来なかったので、細胞レベルでの研究が最先端でした。

研究を進めながら、私はそれまでに報告された細胞の培養関係の論文を勉強しているうちに、1961 年に発表された Hayflick 先生の論文(Exp.Cell Res.25,585,1961)に出会いました。その論文の英語は、それまでに読んでいたものとは違い、大変凝っていて、また、粘着質です。少々むずかしい人ではないかと予想しました。後年、彼の研究室に留学することになるとは、夢にも思いませんでした。また、その論文の内容が気に入りませんでした。その論文の結論は、正常な細胞には寿命があり、細胞は一定の回数の分裂を終えると分裂を停止し、老化して、死滅して行くといったものです。でも、ネズミの肝臓細胞を培養していた私は、そのような老化現象を観察したことがなかったので、培養細胞には寿命はなく、永遠に分裂、増殖するものと信じていました。事実、当時、多くの研究者は細胞老化説を信じていませんでした。

その後、ネズミの肝細胞の発癌過程の解析を続けながら、ヒトの細胞を培養してその癌化の過程を研究する方が面白いのではないかと思うようになりました。ネズミの場合は発癌剤を動物に直接に投与して研究できますが、人では無理です。人に発癌剤を飲ませるとか、注射をすれば犯罪です。培養したヒト細胞の発癌実験が、細胞の培養という技術を生かす最適の実験ではないかと考えて、当時の研究室の上司に話したのですが、許可されませんでした。大変頑固な教授でした。

1972年、私のもう一人の恩師、勝田甫教授（東大医科学研究所、日本組織培養学会創設、勝田教授の研究室で、私は細胞の培養技術を習い、また、教授のご定年まで先生の研究グループに属し指導を受けました）から、「Hayflickのところへ留学してこい、彼の研究室には日本人が行ったことがないので、様子を見てこい」と、言われびっくりです。あの論文の Hayflick --- 。戦々恐々です。でも、恩師が苦勞して、私のために探してくれたポストです。

1972年2月渡米、スタンフォード大学の Hayflick 教授室で、どんな研究をやりたいかと聞かれ、ヒトの細胞の発癌実験をやりたいと言うと、即刻 OK でした。ヒト正常細胞は老化して、細胞分裂が止まり、死滅しますが、癌化すれば不死性になるはずです。老化のメカニズムの研究にも役立ちます。また、当時、動物の培養細胞の発癌実験が盛んでしたが、そろそろヒト細胞だという機運もあったのです。彼からどれくらい期間がかかるかと聞かれ、6カ月に発癌させると言ったのですが、大誤算でした。少々の発癌剤の処理では、ヒトの細胞は癌化しないで、老化で死滅するのです。老化の頑固さに泣かされながら、2年後やっとヒト細胞の発癌に成功！ヒト正常細胞は老化の壁を乗り越えて、まず、不死化し、それから、癌化します。多段階的発癌です。世界で最初に発見された癌遺伝子（RAS）も、不死化したヒト細胞でなければ働きません。細胞の不死化の段階がヒト細胞の癌化の鍵になります。

癌化成功までの2年間、データは出ないのに、給与を貰い、研究費は使い、肩身が狭かったのですが、Hayflick 先生の慰めの言葉は忘れられません。「僕の細胞老化の研究は2年で終わったけれど、細胞老化説を認めてもらうのには10年掛かったよ」

毎年、彼に誕生日（5月20日）祝いのカードを送っていました。昨年、そのカードの返事に「Bad News」とあり、腰が痛いので誕生日にスタンフォード大学の医学部で診察を受けたら、膵臓癌と肝転移があったとの知らせで、その後、2024年8月1日、96歳で旅立たれました。Hayflick 先生に衷心よりの感謝と深い哀悼の意を表する次第です。

（2025年8月19日、岡山大学医学部同窓会報、2025年10月）