



## 花王研究发现皮脂中存在 RNA 开发出独家分析技术“RNA Monitoring (RNA 监测)”

花王株式会社（社长 泽田道隆）生物科学研究所发现皮脂中存在RNA（核糖核酸），并且研发出了完备地分析这种RNA的独家分析技术“RNA Monitoring (RNA监测)”，这一技术的开发成功在世界尚属首次。运用此技术，发现了皮脂中的RNA表达信息能反映出特应性皮炎的皮肤状态。

该研究成果中的一部分将在第118届日本皮肤科学会总会（2019年6月6～9日举办）进行发布。

※2022年3月15日追加备注：

相关论文已在《Communications biology》上刊登。

Inoue, T., Kuwano, T., Uehara, Y., Yano, M., Oya, N., Takada, N., Tanaka, S., Ueda, Y., Hachiya, A., Takahashi, Y., Ota, N., Murase, T. Non-invasive human skin transcriptome analysis using mRNA in skin surface lipids. Commun. Biol. 5, 215 (2022).

<https://doi.org/10.1038/s42003-022-03154-w>

### ■ 背景

DNA是具有双螺旋结构的分子，其中包含四种碱基，分别为腺嘌呤、鸟嘌呤、胞嘧啶和胸腺嘧啶。碱基序列的差异决定了人与生俱来的特征，如脸型 and 体质等。而RNA是一种基础分子，它根据DNA信息，产生诸如酶和激素等在体内执行各种功能的蛋白质。DNA是人体固有的物质，一生中不会发生变化。而RNA则具有不同的特性，比如根据肝脏和皮肤等不同组织，其表达谱和合成量均有不同，并且也会根据身体状态和环境每天发生变化。

以皮肤为例，DNA有用于掌握皮肤与生俱来的特性，而RNA有用于了解因各种环境因素而不断变化的皮肤状态。然而，以往为了分析皮肤的RNA表达信息，需要进行外科皮肤切除等创伤性高的活检。

近来，诸如利用唾液、尿液等通过非创伤性方法采集的样本来预测体内状态的技术开发正在广泛进行。花王认为，如果能够在竭力不伤害皮肤的状态下分析皮肤的RNA表达信息，即可以更详细地了解当时的皮肤状态。不仅如此，因为“皮肤是体内之窗”，这对了解体内状态也将是一种有用的技术。

### ■ RNA监测技术的构建

此技术可以相对容易地从角质层、汗液或皮肤上采集到RNA。不过由于皮肤中原本就存在着大量催化降解RNA的核糖核酸酶（RNase），一直以来从角质层和汗液中回收来源于人体、并可用于分析的RNA被认为是非常难的。

作为化妆品开发的一个环节，花王长期持续开展皮脂和皮脂腺的研究。皮脂腺是产生皮脂、并负责将其分泌到皮肤表面的器官。许多关于皮脂腺的研究都把焦点放在成为皮脂根源的油脂合成过程，而有关分泌过程的研究成果非常少。在为数不多的发现中，人们已经知道，皮脂的分泌过程具有释放细胞中所有成分的特殊机制（全浆分泌）。花王着眼于释放所有细胞内成分的全浆分泌机制，意识到

皮脂中不仅含有油脂，还有可能含有细胞内成分之一的RNA。

于是，我们用吸油纸采集皮脂，尝试对RNA进行提取。结果发现，皮脂中存在着人体的RNA。并且查明，由于皮脂会抑制核糖核酸酶（RNase）的作用，因此RNA可以稳定地存在于皮脂中。基于这一发现，我们尝试使用最先进的分析仪器和花王研究出的分析方法确立了独家技术——“RNA Monitoring RNA监测)”，这种技术可以分析约达一万种人体RNA表达信息。（图1）

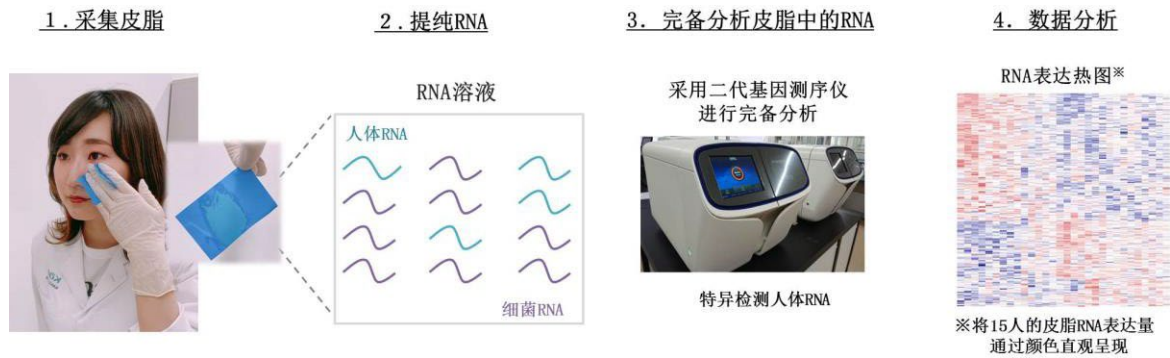


图 1 RNA监测~采集皮脂、提纯RNA及分析的流程

### ■ RNA监测 运用事例

花王使用这项技术分析了从健康个体和特应性皮炎患者的皮脂中提取的RNA。结果发现，在特应性皮炎的患者中，对维持皮肤屏障功能十分重要的RNA种类有所减少，而与炎症恶化相关的RNA种类则有所增加。（图2）

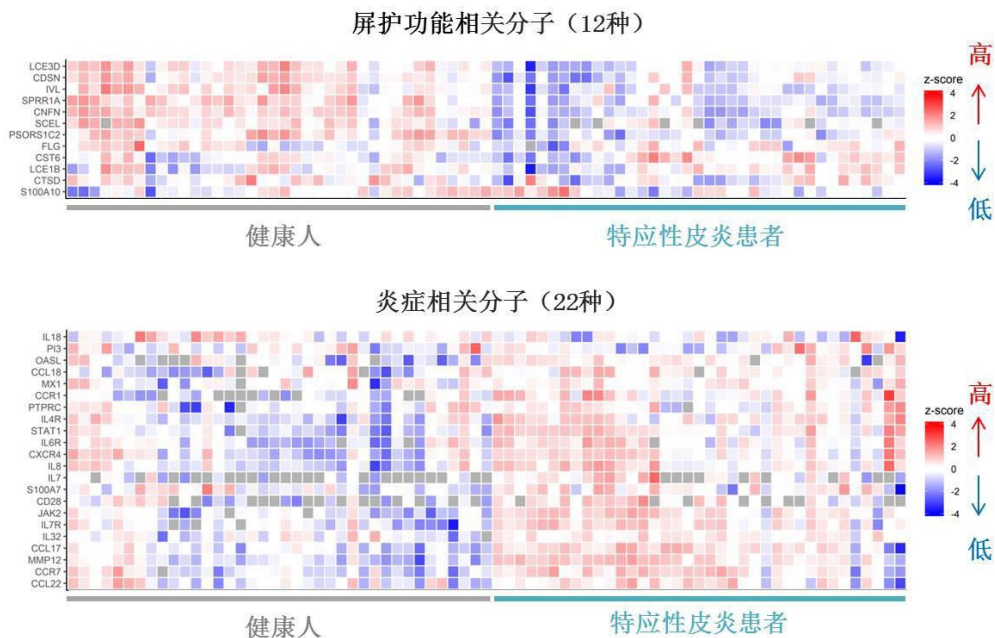


图 2 健康人和特应性皮炎患者的皮脂中RNA表

※显示RNA表达量的热图。红色：高表达、蓝色：低表达、灰色：缺损值

对特应性皮炎症状严重程度的正确评估对于选择适当的治疗方法至关重要，目前实际使用的有测量血液中的特定分子或血球等几种方法。此次花王的分析显示，既有报告中随着特应性皮炎的症状加重而上升的RNA，同样在皮脂RNA中也随着皮炎加重而增加。此结果与已知的特应性皮炎的皮肤状态的报告一致。花王认为，通过使用RNA监测技术，未来有可能了解无法通过视觉判别的皮肤状态的微妙差异。

## ■今后的展望

由于每人都是可以非常容易地采集皮脂，因此，通过该技术的运用，可以简便且精确地确认RNA的表达信息并掌握皮肤的状态。未来，我们将进一步研究RNA信息与皮肤和体内状态之间的关系，提出适合每个人皮肤状态的美容建议，并且考虑将其应用于适合每个人健康状况的医疗保健。

（完）