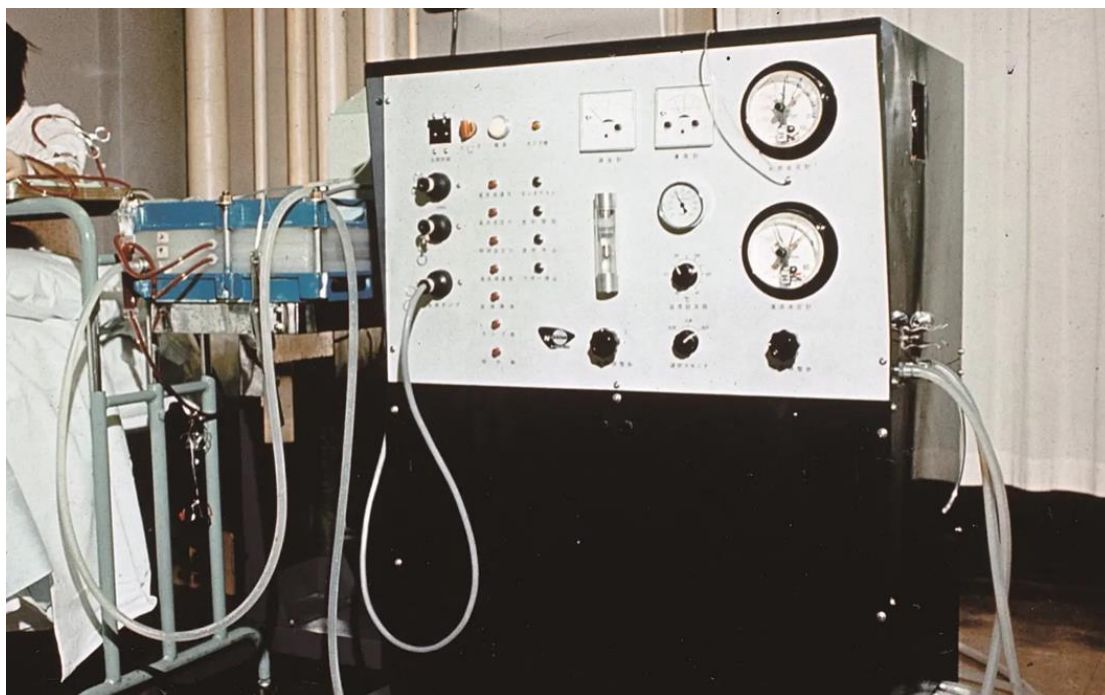




成立 70 周年之际，一起回顾日机装的历史【医疗与航空领域的挑战】

#创业故事 #医疗事业 #航空宇宙事业



目录

- 经营透析装置的医疗事业的诞生
- 于日本成功实现“透析装置的国产化”
- 从碳素纤维开启航空航天事业
- 日机装的历史回顾

成立于 1953 年 12 月 26 日的日机装，今年将迎来 70 周年。自音桂二郎以“特殊泵工业株式会社”的名字开始事业以来，日机装与日本经济共同大幅成长。在连载的《日机装的历史

回顾》中，就追溯了日机装至今为止的成长历程。

本期为您介绍的是创立泵事业的桂二郎是如何挑战医疗和航空领域的发展轨迹。

经营透析装置的医疗事业的诞生



美国 Milton Roy 公司生产 单人用人工肾脏装置 模型 A

日机装以进口和销售特殊泵为主要事业起家，并开始在日本国内生产用于火力发电厂的水质调整装置和化工厂的无泄漏泵（屏蔽泵）。当时的日本迎来了真正的经济成长期，在大规模的设备投资背景下实现了巨大的成长。

但在那之后的昭和 40 年遭遇了战后最严重的不景气，给日机装的事业带来了沉重的打击，并于 1966 年陷入了赤字。

在这个背景中，存在着易受经济波动影响的业务结构。由于事业领域仅限于电力、化工，该领域的设备投资加强后，订单就会大量涌入，而另一方面，如果企业因不景气而控制设备投资，订单量就会锐减。

从昭和 40 年经济不景气的经验中，桂二郎深刻体会到克服不稳定经营的必要性，认为“仅依赖于化工一体的企业是危险的，必须扩大事业范围。”

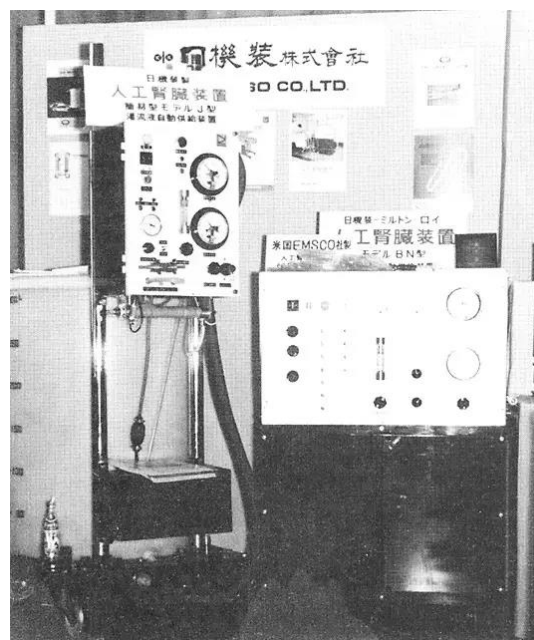
就在这时，在特殊泵的代销和技术合作中建立伙伴关系的美国 Milton Roy 公司成功开发了人工肾脏装置。日机装收到了“何不将开发的人工肾脏（Artificial Kidney）在日本尝试销售”的提议。

将血液取出体外，通过透析器（Dialyzer）去除血液中的老废物质，再将干净的血液输送回体内。这种透析治疗所用的人工肾脏装置中不就可以活用泵的技术吗——桂二郎很钦佩 Milton Roy 公司社长的着眼点。在考虑拓展事业之际，能听到这番求之不得的盛情邀约，当即便决定承包在日本的销售业务。

对于化工领域起家的日机装来说，进入医疗领域是一个很大的决断，但却并非“入错行”。日机装在进入医疗领域的约 10 年前，受东京大学医学部的委托，具有突破性地成功研制了日本初代的人工心脏。

“工业领域的机械技术在医疗领域也能发挥所长”，这一切身体会让桂二郎对 Milton Roy 公司的人工肾脏产生了兴趣，从而真正迈出了投身血透事业的步伐。

于日本成功实现“透析装置的国产化”



日机装开发的日本国产第 1 号人工肾脏装置（BN 型）

1966 年，广岛大学医学部订购了值得纪念的第一号人工肾脏装置。

次年，日机装首次开始销售和交付医疗器械之际，Milton Roy 公司副社长萨法斯访日。萨法斯博士作为杰出的研究者，兴致颇高地亲自进行了试运作，不但给出了技术指导，并以从美国带来的透析液为样本不惜余力地委托大学医院的药房进行透析液的配制，才终于完成了透析机的交付。

但是，如果全部都依赖进口产品的话，桂二郎觉得在治疗中发生故障等紧急情况下很难迅速应对，于是当即决定将装置“国产化”。在日本开始代理销售后不久，日机装与 Milton Roy 公司签订了技术合作协议，着手于人工肾脏装置的开发。次年（1969 年），获得了日本国产人工肾脏装置的许可。

那时，使用人工肾脏装置的透析治疗纳入了保险，采用该治疗方式的患者与医疗机构日益增加，日机装的医疗事业也因此顺利成长起来。

并且，除了机器的国产化外，桂二郎另一个重视的问题是“医疗从业者的培训”。

在实地走访了治疗现场，亲眼目睹了“关乎生命的装置”后，桂二郎深刻意识到“人工肾脏的重大意义以及操作人员身负的重任”。

这是一台背负着患者生命的治疗装置，但同时需要由非机械专业的“医生”来操作。在操作人工肾脏装置时，为了迅速应对任何突发状况，桂二郎认为“技术人员”的常驻尤为重要。

于是，他决定为技术人员提供机器操作和故障时紧急应对的相关培训。

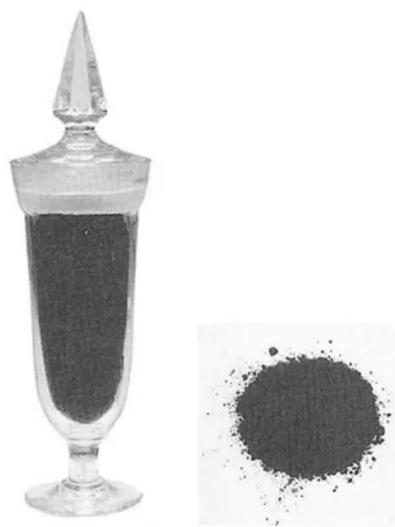


首次面向客户的人工肾脏培训

就这样，1972 年，日机装首次在日本的东村山工厂开始了面向医疗工作者的研修。研修分 1 周或 2 周的课程，旨在向医疗工作者们教授机器操作和故障应对等透析治疗现场不可或缺的知识。

听课人数超过数千人，除日本外，还接受了中国、东南亚、中近东等世界各地的研修委托。2021 年 7 月，作为研修的新据点，“M.ReT 宫崎”研修机构正式对外运营。现在也致力于提供更加丰富的研修活动。

从碳素纤维开启航空航天事业



细小的碳素纤维、石墨晶须

在透析患者增加的大环境下，医疗事业取得了稳步发展。但由于 20 世纪 70 年代后期伴随各个企业的加入，为进一步巩固企业整体事业根基，日机装再次向新事业领域进行探索。

就在此时，曾任职于生产合成纤维和合成树脂等大型纤维制造厂的波多野正彦先生进入公司，为日机装创造了一个巨大的转机。波多野先生曾相继任新材料部长、社长等要职。

在东京帝国大学·海军时代，作为桂二郎同期好友的波多野曾致力于碳素纤维的开发制造。桂二郎对从上一份工作离职的他说：“活用之前的经验，让日机装再放光彩如何？”此话为开端，日机装以波多野为中心从事起碳素纤维的研发生产。就这样，利用医疗事业据点静冈制造所的一部分，开始了航空航天新事业。

应该如何着手开展新事业？在桂二郎与波多野的交谈中，桂二郎认为：“高品质、高附加值的工作才是日机装的定位。为此，价格相应提高也在所难免。”基于此，波多野先生提出了制造碳素纤维和树脂相结合的“碳素纤维复合材料”。

对于经历过材料行业严酷竞争的波多野而言，如果只追求碳素纤维材料本身，最终将陷入价格竞争，于是他开始着手开发轻型且高强度的碳素纤维复合材料。

两人决定放弃进入活用碳素纤维复合材料的主流行业，而是挑战未来将大有发展的航空航天领域。并且制定了以市场广阔的美国为焦点展开事业的方针，从对当地需求的调查开始进行研发。

作为从零开始的新挑战，航空航天事业刚开始便面临赤字。但桂二郎将其视为面向未来发展的「健康赤字」，并为早日取得成果而持续努力。在这一新事业中首次接到订单的碳素纤维复合材料产品是飞机零件“阻流器”。



阻流器

基于美国的飞机发动机制造商 Rohr 公司（当时）“想把迄今为止用铝合金制造的阻流器更新为碳素纤维复合材料”的委托，日机装开始了研发。经过产品设计和制造工序的构筑、以及在 Rohr 公司进行的各项评价试验，1983 年成功开发出具有划时代意义的碳素纤维复合材料制成的阻流器，奠定了步入航空飞机领域的基石。

之后随着飞机上碳素纤维复合材料运用的逐步增加，日机装的占有率也得到了进一步扩大。并且，日机装看准的不仅仅是航空宇宙市场的碳素纤维复合材料零部件的开发、制造。“随着研究的深入，如果能开发出凌驾于现有材料的零部件，通过出售生产技术也可能会带来商机”，出于这样的考虑将技术提供作为另一大核心。

在产品开发和技术开发双管齐下的持续努力下，1986 年将围绕碳素纤维的技术成功提供给了美国的波音公司。

日机装的历史回顾



搭载了日机装阻流器的波音飞机

从水处理装置的制造、销售以及海外特殊泵业务起步的日机装目前确立了：

- 从事特殊泵·系统等的“工业事业”
- 制造碳纤维复合材料飞机零件的“航空宇宙事业”
- 主营血液透析相关产品等的“医疗事业”

在各领域中凭借“创新技术”和“高品质”不断创造佳绩。

日机装取得如今成绩的背后，是创业以来始终不变的2点坚持：即“放眼世界，挑战鲜有人涉足但需求巨大的领域”和在新的挑战中“脚踏实地，想方设法满足客户需求”。

今后为了能持续满足客户的期待和社会需求，日机装将继续务实地打磨技术和服务，提升“只有日机装能做到”的制造实力。

*本访谈翻译自日机装官网，[点击链接](#)查看日文原文