

azbil
FIELD

马尼拉太阳赌场度假酒店
(Solaire Resort & Casino)

azbil
MIND

以“专业化集团”“自立体制强化”为目标
通过软件开发为顾客创造价值



特 辑

源自日本的利用树木制造出来的梦想新型材料
纤维素纳米纤维的可能性

源自日本的利用树木制造出来的梦想新型材料 纤维素纳米纤维的可能性

树木纤维素的 分层结构



树木

树木是以纤维素纳米纤维形成基本骨架的植物细胞的集合体。

提取木材纤维

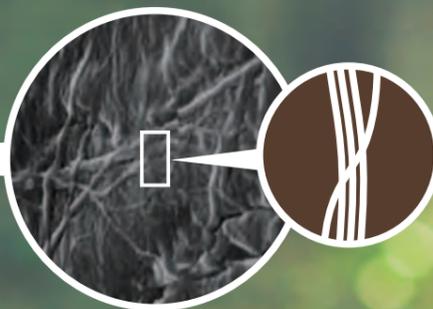
单纤维(纸浆)



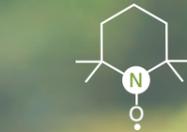
被粉碎的植物细胞是纸浆。由头发粗细的纤维构成，用作纸的原料。

扩大纤维表面

单纤维表面



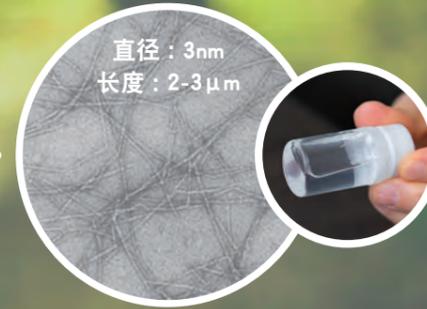
一根单纤维由直径15nm的簇生纤维素微纤维构成。



TEMPO催化氧化*

在水中分解纤维

纤维素纳米纤维



通过在水中、常温、常压条件下进行化学反应的TEMPO催化氧化，将纤维素微纤维分解成一根根的纤维素纳米纤维。

人类发现并熟练掌握了铁、玻璃、橡胶、塑料、炭素纤维等各种各样的材料。新型材料使现有技术得以进步并且促进了科学的发展。另外，作为目前源自日本的新型材料而受到关注的，是以树木为原料制造出来的纤维素纳米纤维。我们针对其作为材料的可能性咨询了基础研究第一人，东京大学的矶贝明教授。

单位体积质量只有铁的1/5，强度却是铁的5倍

纤维素是碳水化合物的一种，是植物细胞的细胞壁和植物纤维的主要成分。据说是地球上最多的碳水化合物。无论是草还是树木，均是通过以这种纤维素为支柱的细胞壁形成无数的层来发挥支撑作用的。纤维素纳米纤维是将从木材纸浆等处获取的纤维素转化为纳米(nm=1mm的100万分之一)级的超微细纤维。纤维

素纳米纤维是只有头发丝万分之一左右的、直径为3-100nm的超细纤维，虽然重量只有铁的五分之一，但其强度却是铁的5倍。而且，基本上不会像铁那样，随温度变化出现伸缩现象，具有较高的尺寸稳定性等优异的物

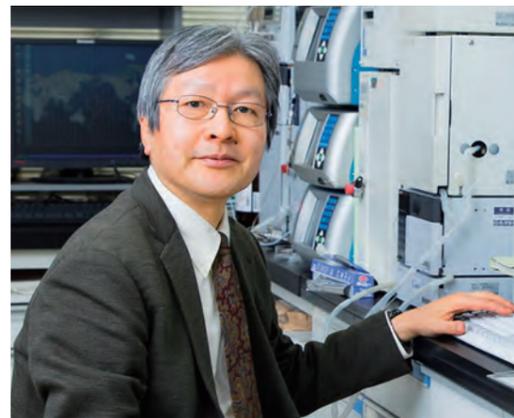
矶贝明 教授

东京大学大学院农学生命科学研究科
生物材料科学专业

1954年出生于静冈县。东京大学农学系毕业。农学博士。2015年，被联合授予有森林与木材科学领域中的诺贝尔奖之称的马库斯瓦伦堡奖。

理性质。我们期待着纤维素纳米纤维能够凭借这些优异的特征，作为高性能的梦想材料得到广泛应用。

矶贝明教授创造出了纤维素纳米纤维被广泛关注的契机。虽然很久以前就发现了纤维素纳米纤维，但是并未确立将簇生物质纤维素微纤维



分解成一根根纤维的有效方法。矶贝明教授的研究室利用催化剂，将纤维素微纤维成功转化成了纤维素纳米纤维。

“我们用作为可再生资源的纤维素替代石油类的化石能源，进行了有效使用的相关研究。但是，为了解析纤维素提取纤维素纳米纤维，就需要使用取自石油的有机溶剂进行有机化学反应，我们想改善这种对环境造成高负荷的工艺。”

1995年，荷兰研究小组通过催化剂，在水中、常温、常压下改变其化学结构，成功地提取出了某种材料。确立了与人体中的酶进行的生物反应相近的、低环境负荷的划时代方法。相对于他们对水溶性淀粉进行的研究，矶贝明教授自1996年起，就开始使用



利用纤维素纳米纤维，可制成透明且氧气无法通过的坚固薄膜。

该化学反应对纤维素等不溶于水的物质进行研究。虽然在这之后的很长一段时间里，并没有取得成果，但是在某个实验上还是取得了突破。对木材进行纸浆化处理，对漂白的纤维素实施催化反应，也未能改变其性质。但是，将催化的纤维素放入水中，用家用搅拌机进行搅拌后就会开始膨胀，并最终变成了透明的凝胶状物

质。经仔细研究发现，这是因为它被分解成了一根根的纤维素纳米纤维。

具有诸多应用特性的碳中性(总碳释放量为零)材料

矶贝明教授与纳米分散技术的专家们，确立了通过低能耗高效分解纤维素的TEMPO催化氧化法。我们了解到通过该方法生成的纤维素纳米纤维，与作为源头的树木的种类及产地等无关，直径基本上都在3nm左右，是一种极为稳定的材料。2006年发表论文后，全世界都知道了纤维素纳米纤维的存在。

“通过实施TEMPO催化氧化法生成的凝胶，因其纤维素纳米纤维的直径是比光的波长还要小的均匀物质，所以是不会产生光反射、含有无数轻量且强韧纤维的透明状物质。而且因其氧气阻隔性能优异，故可做成氧气无法穿过的透明薄膜。用这种膜制成的包装材料可长期、高质量地保存食品及医药品。而且，这种包装材料在树木的生长过程中，通过光合作用吸收CO₂，所以可以视为与焚烧产生的CO₂相抵的碳中和方式。可以说是一种极其独特的新型材料。”

我们期待着今后能够有效利用纤维素纳米纤维的轻量及强度，将其应用在除飞机、汽车等交通工具之外的建筑材料上。另外，因其也可以作为保持适当粘度的增粘剂使用，所以我们也期待其能够有助于提高化妆品及涂料等的质量。

目前，虽然已经出现了100多种纤维素纳米纤维，但是高质量的TEMPO催化氧化物的成本还是比较高的。降低成本及真正普及的捷径并非是用其替代已有材料，而是在具有高附加值的尖端领域中，发挥TEMPO催化氧化纤维素纳米纤维不可替代的作用。我们正在搜集有效利用纤维素纳米纤维的划时代的想法。

*以有机化合物TEMPO (2,2,6,6-四甲基哌啶-1-氧基自由基的简称) 作为催化剂进行氧化反应。

马尼拉太阳赌场度假酒店 (Solaire Resort & Casino)



作为国家重点项目，菲律宾正在首都马尼拉的尼诺·阿基诺国际机场附近的海湾区域开发“马尼拉海湾娱乐城”。其中就有集酒店、赌场等为一体的“Solaire Resort & Casino”综合度假区设施。目前该设施正在进行阶段性开发，从先前的项目就已经开始的设备监控课题，到监控系统的构建工作均委托给了新的合作单位。旨在实现设施的舒适性，提高顾客的满意度。

第 1 期项目 为解决课题进行探索

菲律宾是由太平洋上 7000 多个不同大小的岛屿组成的。在东南亚特有的活力四射的氛围中，除了购物、美体沙龙外，在美丽的度假海滩上还有海上运动等多种多样的娱乐活动，从世界各地来此游玩的游客络绎不绝。近年来，菲律宾政府也积极发展旅游业，自菲律宾前任总统格洛丽亚·

马卡帕加尔·阿罗约执政以来，为了接纳更多的入境游客，政府方面不断出台新举措，如进行道路等基础设施的完善，以及开展世界规模的旅游观光活动等。

目前，菲律宾政府正在首都马尼拉的尼诺·阿基诺国际机场附近的海湾区域，开发国家重点项目综合度假区设施“马尼拉海湾娱乐城”。

在这些开发区域中，将发展四个大型赌场综合度假区，其中之一就是布鲁姆贝瑞度假村公司 (Bloomberry Resorts Corporation) 正在开发的太阳赌场度假酒店 (Solaire Resort & Casino)。这里是一个集酒店以及购物中心、餐厅、剧场、赌场、会场等为一体的综合性设施，其开发是分阶段推进的，作为第 1 期项目，包括拥有 500 间客房的海湾塔酒店在内的设施已于 2013 年 3 月竣工。

Ordaniel 先生说：“在第 1 期项目中负责构建空调、电气设备监控系统的是菲律宾国内的系统集成商。然

而，海湾塔区域开业后，在设备运营方面出现了各类问题。比如温度测量的问题。中央监视设备显示的是 22℃ 的适宜温度，但是顾客投诉后，在现场测到的温度却是 27℃，现场与中央监视设备显示的室内温度不一致的情况也是屡屡发生。”

与具有实际成果的公司合作 大幅提高设备的运用质量

之后，作为第 1 期的扩建项目，着手对包括拥有 300 间客房的天空塔酒店在内的设施进行建设。根据之前海湾塔区域所存在的问题，重新选定了构建监控系统的委托合作单位。经过讨论，决定与 Azbil Philippines Corporation (以下简称 Azbil Philippines) 进行合作。并决定引进以楼宇管理系统 savic-net™ FX 为核心的监控系统。

Ordaniel 先生说：“Azbil Philippines 在菲律宾国内大型办公楼及商业设施的监控系统引进方面，



通过 savic-net FX 进行空调机的运行管理，实现舒适的环境。



马尼拉太阳赌场度假酒店的客房。阿自倍尔的监控系统实现了最佳的环境控制，为客人提供舒适的住宿环境。

具有丰富的经验，作为楼宇管理系统的优秀供应商在我国也是广为人知。我们对这些实际成果进行了高度评价，并决定合作。”

2014 年 12 月天空塔区域的设施开业，开始通过 Azbil Philippines 交付的监控系统进行设备的使用。本次引进的以 savic-net FX 为中心的系统，不仅改善了海湾塔区域存在的温度监视问题，还在正确测量温度的基础上实现了适当的温度控制。

Pajid 先生说：“当中央监视设备将室温设定为 24℃ 时，室内环境便能够切实保持在 24℃。这样一来，顾客也不再投诉了。作为提供非日常生活所需的舒适空间的综合设施，为了达到顾客满意，我们觉得通过正确的数值来管理室内温度是非常重要的工作。另外，与之前的中央监视设备相比，savic-net FX 的监控画面更简洁，使用起来也非常便捷，大幅减轻了操作人员的负担。”

Ordaniel 先生说：“在正确测量温度的基础上实现适当的控制，也是为节能做贡献。此外，最直观的印象是构成系统的硬件、软件在质量方面都非常优异。而且，因为是 24 小时 365 天对设备的运行状况进行管理，一旦发生故障，即可马上得到 Azbil Philippines 的相应指示，这对操作

人员来说也有很大的帮助。迅速支援这一点也令我们非常满意。”

将来对各设施的监控环境 进行整合的想法

天空塔区域的相关工作取得了如期的效果，太阳赌场度假酒店还描绘出了未来的蓝图，计划将先前开业的海湾塔区域所引进的系统与 savic-net FX 整合，统一、集中对两处设施中的设备进行监控。

Pajid 先生说：“一方面，继海湾塔、天空塔之后，本公司目前正在推进同一用地内的第 2 期项目，以及在奎松市新建赌场综合度假设施的筹备工作。我们正在考虑向公司推荐 Azbil Philippines 作为合作单位。希望今后能够发现三处设施统一进行设备管理的可能性。”

Ordaniel 先生说：“目前，由本公司进行运营管理的马尼拉海湾娱乐

城，日均访客量已达到 3000 人。为所有的顾客提供舒适的环境，正是我们的重要职责所在。我们也期待今后 Azbil Philippines 能够成为我们事业的坚实后盾。”

**马尼拉太阳赌场度假酒店
(Solaire Resort & Casino)**

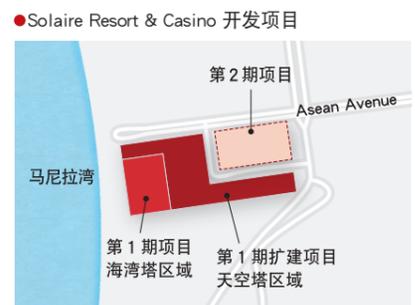
所在地
1 Asean Avenue Entertainment City, Tambo, Parañaque City 1701, Philippines

开业
2013年3月16日

设施概要
酒店及购物中心、餐厅、剧场、赌场、会场的运营管理

工程部
电气/机械主管
Michael Ordaniel 先生

BMS操作员
Mark Pajid 先生



对第 1 期扩建项目天空塔区域设施进行监控的 savic-net FX 系统，有效利用太阳赌场度假酒店的网进行监控通信，除了可以减轻网络建设的负荷外，还可为今后的扩建做准备。

savic-net, savic-net FX 是阿自倍尔的商标。

以“专业化集团”“自立体制强化”为目标 通过软件开发为顾客创造价值

2007年4月，阿自倍尔信息技术中心(大连)在大连市成立。该公司担负着提高 azbil 集团软件开发能力的职责。在公司成立 10 周年之际,提出将“专业化集团”和“自立体制强化”作为事业的新主题。打破传统的委托开发组织框架,专注于完善为顾客提供价值的体制。

成立于“距离日本最近的” 城市软件开发业务的 实践基地

大连市位于中国东北部的辽宁省、辽东半岛最南端。该城市因在中国国内拥有众多日本企业而广为人知。2007年4月,阿自倍尔信息技术中心(大连)有限公司(以下简称阿自



阿自倍尔信息技术中心(大连)
有限公司
总经理

村手 恒夫

倍尔信息技术中心(大连))在大连市成立。
阿自倍尔信息技术中心(大连)成立的目的,是要担负起提高 azbil 集团软件开发能力的职责。随着当时整个社会 IT 行业的迅猛发展, azbil 集团内部对软件技术及图形用户界面设计技术的需求也快速增加。因此,阿自倍尔株式会社(以下简称阿自倍尔)设置了从系统设计到程序安装、测试、维护等一系列软件开发业务的实践基地,以积累相关专业知识与技术。关于阿自倍尔信息技术中心(大连)成立的地点,不选择北京或上海,而是选择了大连的理由,是从地理位置考虑,从大连进出日本非常方便,并且大连学习日语的学生人数远远超出中国其他城市,是“距离日本最近的城市”。

依次扩大业务内容 以具有竞争力的 专业化集团为目标

自成立以来,阿自倍尔信息技术中心(大连)担负着 azbil 集团的楼

宇自动化(BA)事业及工业自动化(AA)事业自动化产品相关软件的开发工作。同时还负责 BA 事业领域的楼宇管理系统 savic-net™ FX、savic-net G5 的部分应用软件程序及人机界面等的开发工作,以及 AA 事业的协调自动化系统 Harmonas-DEO™ 的部分软件的开发等工作。同时,还进行 azbil 集团内业务管理系统的开发、中文翻译及 DTP(桌面排版)等 IT 时代所不可或缺的周边业务。

阿自倍尔信息技术中心(大连)以软件开发为中心获取、积累仪表等周边领域的相关知识与技术,并以成为具有竞争力的专业化集团为目标,目前拥有员工 110 人。员工数量随着事业规模的扩大持续逐年增长。人员构成方面,在职人员以高级工程师、程序员、测试工程师为中心,还包括仪器仪表以及确保产品质量的相关人员等。他们不仅有着高超的软件开发技能,其中 70% 的员工还通过了日语能力考试(JLPT)。此外,30%



构建 savic-net FX 及 savic-net G5 的系统,并进行所开发程序的实施测试。

以上的员工可以与客户用日语进行规格的讨论,日语能力在大连的软件行业中处于领先水平。

强化现场的工程能力 推进“自立体制强化”

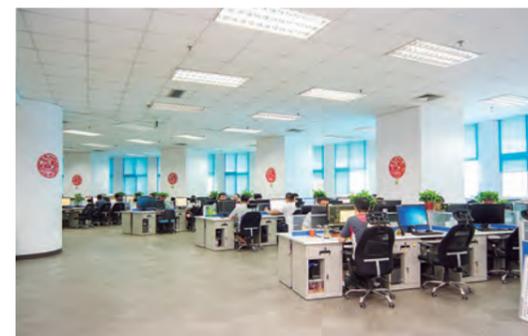
阿自倍尔信息技术中心(大连)提出在看清今后 10 年形势的前提下,将“专业化集团”和“自立体制强化”这两个关键词作为开展事业的新主题。其中除了按照制定好的规格进行软件开发的原有做法外,还包含了阿自倍尔信息技术中心(大连)直接面对客户,独自开展工作为顾客创造价值的想法。作为“自立体制强化”的一项措施,正在根据当地制造业客户的需求,进行软件开发的同时扩大事业范围,独自向用户提供商品。例如高温区域专用的红外摄像机温度测量系统。

由阿自倍尔信息技术中心(大连)独自为浇铸炉等铸件成型设备提供产品质量管理支援。

为加速该事业的发展,需要磨练每一位员工的技术,尤其是技术人员,提升技能势在必行。特别需要强化技能的是项目管理领域。目前,通过该领域国际资格 PMP(Project Management Professional)认证的在职员工有 8 人,今后还将继续增加此类人员。2017 年指派了 5 名负责人,并补贴在外部机构接受培训的相关费用,为强化 PMP 资格的取得能力提供支持。另外,虽然以往阿自倍尔信息技术中心(大连)是以阿自倍尔的委托开发为中心开展业务的,但为了今后积极向中国当地客户提供商品,目前也正在采取与客户商议规格等措施,努力积累现场工程经验。阿自倍

尔信息技术中心(大连)联合更早进入中国的生产据点——阿自倍尔仪表(大连)有限公司,以及销售据点——阿自倍尔自控工程(上海)有限公司、上海阿自倍尔控制仪表有限公司等,提高技术能力和强化现场能力,并作为能够覆盖亚洲圈的工程、技术据点,继续推进着眼于全球化的活动。

随着 IoT(Internet of Things)技术等的进一步普及,在物与人密切联系的时代到来之际,软件应承担的职责就变得更为重要了。阿自倍尔信息技术中心(大连)根据 azbil 集团的“以人为本的自动化”理念,通过软件开发,以创造新的价值为目标,为今后走出中国市场,走向亚洲,乃至走向全球的 azbil 集团的飞跃发展提供支持。



阿自倍尔信息技术中心(大连)的办公室。室内宽敞明亮,办公桌之间无屏风隔断,便于交流。



通过电视会议与阿自倍尔的开发部门(日本)确认开发工程的进度。

savic-net、savic-net FX、Harmonas-DEO 是阿自倍尔的商标。

该词的含义是不存在物质的空间，但是实际上并非“什么也不存在”，一般是指小于一个标准大气压的空间状态。

小于一个标准大气压的空间状态并非“什么也没有的空间”

一提到真空这个词，就会有一种“空气、压力什么也没有”的感觉。但是，实际上并不存在“什么也没有的空间”。就连通常被认为是真空的大气层外的宇宙空间也是存在空气的，并非“完全没有”。

即使我们无法到达宇宙，在我们的身边也存在着真空这种状态。在日本工业标准（JIS）的定义中，真空指的是“充满比标准大气压低的气体的空间状态”。在类似富士山山顶的高海拔处就能够切实感受到这种状态。

我们所生活的平地是1个大气压、1013hPa（一百克帕斯卡、Pa的100倍）。当达到上千米的高度时，高度每增加10m，

气压则会下降约1hPa。3776m的富士山山顶的气压约为630hPa。在气压为平地大气2/3左右的低气压的富士山山顶，就会出现氧气稀薄、呼吸困难、水的沸点下降20℃等与大气压环境所不同的特征。

我们身边的最为先进的技术得益于真空技术的提高

除此之外，日光灯中的气体更换、汽车镜的真空沉积、蒸馏酒的蒸馏、鸡蛋的真空袋包装等，真空技术被使用于许多情况下，在提高工业技术以及日常生活质量方面也发挥着很大的作用。

随着真空技术的发展，已经能够制造出没有任何杂质的高纯度真空，这也促进了微型计算机及闪存等半导体装置的发展。在内存卡的大容量化、基于高级计算的大数据活用，以及AI（人工智能）的实现等方面，真空技术均发挥着重要的作用。

过高速旋转的叶片将微小分子吹向区域外的涡轮分子泵。

另外，能够高精度测量真空室内真空状态的真空计也与真空技术一同发展至今。这样一来，使用真空的技术、制造真空的技术、测量真空的技术各自发展，最终促进了各种制造技术的提高，以及现代信息化社会的发展。我们也期待今后真空技术的进一步发展，能够诞生出崭新的技术与产品。

真空具有各种各样的特点。有效利用了这些特点的技术开发出了各种各样的产品。



©ad-manga.com

根据用途制造真空度的真空技术

按照JIS标准中规定的分类，充满压力相当于富士山山顶气体的空间即为“低真空”。再往上有“中真空”“高真空”“超高真空”，比超高真空更高级别的真空即达到了宇宙空间的级别。

我们根据目的选择使用不同的真空，以防止氧化、真空隔热等为目的时使用低真空，半导体工艺等则使用高真空。

制造真空的最简单方法是用排气泵等将容器中的空气吸出来。在超高真空环境下进行半导体等的超精细加工时，在一定程度上吸出生产区域内的空气后，使用通

阿自倍尔的蓝宝石膜片真空计通过先进的信号处理技术，减少测量时因传感器装置的温度特性及测量数据的线性缺陷而导致的误差。通过微加工技术打造的蓝宝石传感器的使用，使这款自我加热型隔膜真空计不仅具有在高温测量环境下的高再现性，还实现了小型、轻量化。



封面照片是由尼泊尔加德满都，由MERRY PROJECT的代表水谷孝次提供

azbil

<http://www.azbil.com/cn/>

2012年4月1日，株式会社山武已更名为阿自倍尔株式会社。

azbil集团宣传杂志 azbil (阿自倍尔) azbil 2018 Vol.2, No.8

发行负责人：阿自倍尔株式会社 经营企画部广报组 高桥实加子

日本国东京都千代田区丸之内2-7-3 东京大厦19层 TEL : 81-3-6810-1006 FAX : 81-3-5220-7274



版权所有。

未经许可不得翻印或复制。

Company/Branch office