

azbil
FIELD

株式会社SUBARU 群馬制作所 大泉工厂

azbil
MIND

推动工作方法改革，
实现员工的健康和幸福



特 辑

凝结传统工艺技术
复兴于现代的盔甲

凝结传统工艺技术 复兴于 现代的盔甲

日本的盔甲集各种传统工艺技术于一身，比如将金属敲击成形的锻造、镂金、皮革加工、木工、漆工、染织、编绳、缝纫等。本刊采访了从事盔甲制作工作30余年的盔甲师西冈文夫先生。



武藏御岳神社收藏的平安时代后期国宝“赤丝威铠”的仿制品。由西冈先生亲手制作，忠实地再现了它的原始样貌。
照片提供：青梅市乡土博物馆

盔甲是反映古代战争的一面镜子



集日本传统工艺技术之精髓于一身的盔甲，从美术、工艺、考古学、民俗学等角度来说是非常重要的历史遗产。但是，至今仍保存完好的原始盔甲却少之又少。西冈甲房的西冈文夫从事的便是这种盔甲的保存修复和

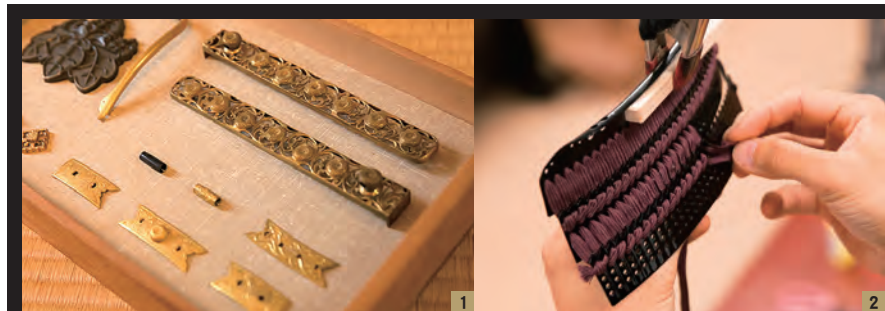
复原制作工作。

盔甲师在日本也是一种罕见的职业。虽然在盔甲制作盛行的江户时代有专业的分工合作，但是在现代，1名盔甲师要身兼多职，负责整体的修复工作。虽然西冈先生将特殊的镂金等部分工作外包出去，但大部分工作都是自己完成的。

照片中的盔甲是国宝“赤丝威

铠”的仿制品，是西冈的代表作，他的名字也因此传遍全日本。

西冈先生说：“盔甲是护具，所以其形状会根据那个时代的武器发生变化。使用赤丝威铠的平安时代(794-1185)，弓箭之战是主流。为了防御箭，头盔下有大大的护颈、铠甲上有大大的袖子和腿甲，为了方便射箭，左右两边的构造不同。大盔甲重



1 将小札上下捆绑在一起制作出威。
2 使用传统的镀金技法制作而成的装饰品。

量高达20-30公斤，所以被认为是拥有骑马地位的高级武士的特权。大部分部位都是由反复涂漆10多次的皮革板或铁板组合而成，这些板子称为小札。将麻绳穿过小札上的开孔将它们连接起来的过程叫做穿绳。麻绳和小札组成的部件称为威，威的颜色和排列形成了不同的花纹，这便是日本盔甲的个性。”

材料的多样性和丰富的装饰性是日本盔甲特有的魅力



西冈表示，在鉴赏盔甲时要关注两点。一点是材料的多样性。“西洋盔甲重视防御力，喜欢使用金属，而日本盔甲则是由铁、皮革、木材、绳子、布等多种材料制成的小部件组成的，是各种工艺的集大成。这是因为它不仅具备防御功能，还注重显示穿着者的威严。”

另一点是装饰的丰富性。平安时代和镰仓时代(1185-1333)的盔甲与赤丝威铠一样，上面贴有在皮革上绘制

了图案和花纹的皮画，或者是排列有用印染精美的线编制而成的威，它的优美给人留下深刻的印象。到了战国时代，为了追求灵活便利，整体形状变得简洁，但头盔上却多出了像徽章一样的华丽设计，更加彰显个性。

在心中燃起对盔甲的热情 将知识和技术传承到下一代



西冈先生受公共机构、博物馆等的委托，正在对很多展示的实物进行保存修复和复原制作。想要完成一项工作，需要解决很多课题。

“首先是材料的获取。在现代，有很多东西通常是不流通的，对于无论如何都无法得到的材料，就需要探讨最合适的替代品。其次是手法。比如染织和漆工也有各种各样的手法，为了忠实地再现原创的韵味，必须要找出最适合的手法。而且，执行所选择手法的技术是不可或缺的。另外，经济性也是一个很大的课题。因为是非常费时费力的工作，所以除了材料



西冈 文夫先生

1953年出生。早年从事平面设计工作，25岁时成为盔甲师。从师于盔甲师 森田朝二郎先生。

费，修复费比盔甲的购买成本还高的情况并不少见。”

西冈先生作为盔甲师，深知其中的艰难，所以他不会立即将应征者收入门下。他只接受花费了几个月到几年时间来从事盔甲工作的、具有真心和热情及坚定决心的年轻人。

西冈先生说：“要想合理修复有价值的盔甲，并将正确复原后的盔甲留给后代，盔甲师这种人才是非常稀缺的。即便如此，技术水平决不能降低。我希望我的弟子们能够学会我所掌握的全部技术，并尽快作为盔甲师另立门户。”我们相信，将摸索积累的知识和技术传承到下一代，才是当代盔甲师的使命。

株式会社SUBARU 群馬制作所 大泉工厂



SUBARU 群馬制作所 大泉工厂统一采用喷雾润滑装置作为机床的润滑系统，可以随时将雾状对润滑油喷到需要润滑的部位。同时，从确认缺陷、捕捉故障先兆到更换工作，通过对不断增多的润滑装置实施检查来加强维护保养，确保工厂在满负荷持续运转状态下的安全与稳定。

通过更高层次的 “附加价值经营” 力求实现国际化品牌的成长

株式会社 SUBARU(以下简称“SUBARU”)以汽车事业、航空航天事业为中心进行业务推广。在汽车事业方面，“IMPREZA”“Crosstrek”“LEVORG”等热门车型广为人知。

2017 年 4 月，公司由富士重工业株式会社更名为现在的株式会社 SUBARU，表明“今后将作为提供价值的品牌生存下去”。SUBARU 给全球顾客带去了“安心与愉悦”。作为具有魅力的国际品牌，正在更高的舞台上展现出成长道路中的“附加价值经营”。

该公司 群馬制作所 大泉工厂是生产 SUBARU 汽车中安装的发动机及变速器的基地。其产品同时提供给

SUBARU 的车身工厂。

佐伯先生说：“大泉工厂的第 1 家工厂于 1983 年投产。之后的第 2、第 3、第 4 家工厂为每三年新投产一家，以应对增产。并于 2010 年 7 月新建了第 5 家工厂，用来生产低油耗并具有出色环保性能的‘新一代水平对置发动机’。”

为了解决润滑系统具有的问题 工厂统一采用喷雾润滑装置

第 1-4 工厂中有进行产品成形、加工的加工中心*1 等机床，机床内采用两种机制并用的方式，作为减少主轴（带动工具旋转的轴）轴承产生的摩擦热及磨损的润滑系统，使用将润滑剂的润滑油封装在內的装置，同时使用阿自倍尔 TA 株式会社提供的

可以随时将雾状润滑油喷到需要润滑部位的喷雾润滑装置。

仓科先生说：“封装润滑油的方式由于润滑剂的变质，润滑油会逐渐减少，经常会突然出现主轴旋转锁定等故障。由于封装方式需要更换轴或轴承，每次更换都不得不停止设备，这是很大的问题。”

因此，大泉工厂在新建第 5 家工厂时，开始实施有关机床规格标准化。采用了阿自倍尔 TA 株式会社的喷雾润滑装置作为标准规格，第 1-4 工厂的实绩成果显示该装置能够合理润滑、减少机床故障，而且具有极好的耐用性。计划以此来消除润滑油封装式润滑系统所具有的问题。目前在第 1-5 工厂内运转的喷雾润滑装置有 1000 台以上。

但是，紧接着又出现了润滑装置维护保养等新课题。



组装到机床中，对轴、轴承部分进行喷雾式润滑的喷雾润滑装置。



阿自倍尔株式会社的光电传感器，用于对喷雾润滑装置向文丘里管滴油的情况进行监视。



安装于大泉工厂 第5工厂内的生产现场的加工中心。加工发动机的气缸盖。

佐伯先生说：“润滑不良引起的机床故障将直接导致工厂设备停止。这样的话，包括海外在内，对车身工厂的发动机和变速器的供给将停滞，最终将导致无法按时向顾客交付汽车。如何对 1000 多台润滑装置进行合理的维护保养成了新的课题。”

受大泉工厂的委托，阿自倍尔 TA 株式会社进行提案，向工厂提供制定维护保养计划的服务，计划内容包括对润滑装置实施定期检查，除了有问题的机器外，还要找出有故障先兆的机器，进行装置的更换等。大泉工厂当即接受了该提案。

有效利用服务来优化维护保养 实现满负荷运转工厂的 稳定作业

阿自倍尔 TA 株式会社每年对第 1-5 工厂进行检查，并将结果报告给大泉工厂的维护保养部门，正在实施包括制定维护保养计划、零部件筹备及改造维修工程在内的全面支援。森田先生说：“阿自倍尔 TA 株式会

社从制造商的专业视角来确认每台装置的状态，准确捕捉故障发生的先兆等，并归纳成简单明了的表格。这样一来，就可以顺利对工厂改造维修工程的实施进行决策等，这让我们非常受用。”

杉田先生说：“更换主轴轴承的话，需停产约 8 个小时。采用润滑油封装方式时，这样的故障每个月每家工厂都要发生 2-3 次。但是，采用喷雾润滑装置后，机床主轴轴承故障导致设备停止的事情几乎再没有发生过。在取得了这些成果的同时，还完善了通过维护保养服务将机器故障防患于未然的对策，给工厂满负荷持续运转方面带来了极大的安全感。”

汽车行业迎来了以各种技术革新为背景的变革期。尤其是随着全世界环境保护意识的提高，各汽车制造商都在加速开发低油耗、小型轻质且具有高性能的发动机。

佐伯先生说：“我公司也着眼于行业动向，不断追求顾客所向往的新一代汽车款式。作为以生产活动来支持这一目标的大泉工厂，需要不断改进生产机制，因此希望阿自倍尔 TA 株式会社能够从设备方面给予我们大力支持。”

株式会社SUBARU 群馬制作所 大泉工厂



地址
群馬県邑乐郡大泉町IZUMI 1-1-1
投产时间
1983年
事业内容
汽车发动机、汽车变速器的生产



生产本部 群馬制作所
第3生产部 主任
第3维保科
科长 兼 主审
佐伯 一哉 先生



生产本部 群馬制作所
第3生产部 第3维保科
技术系
系长
森田 宣弘 先生



生产本部 群馬制作所
第3生产部 第3维保科
第1工厂维保系
系长
仓科 笃 先生



生产本部 群馬制作所
第3生产部 第3维保科
第5工厂维保系
系长
杉田 诚 先生

用语解释

*1▶ 加工中心

具有自动更换工具的功能，根据不同目的通过1台机器进行铣削、镗孔、攻丝等不同种类加工的机床。主要以切削加工为目的，工具盒放有各种切削工具。通过计算机控制，可自动更换工具进行加工。

推动工作方法改革， 实现员工的健康和幸福

阿自倍尔从 2016 年开始推进工作方法改革，以“削减每个人的总工作时间”“实现身心健康的生活”“创建无骚扰的工作岗位”为方针，制定了各项举措。2018 年，这种健康经营的实践受到了好评，被经济产业省表彰制度认定为“White500”。今后还将对所收集的各种调查数据进行分析并提取要解决的课题，继续推进改革。

通过改革工作方法 强化总工作时间削减工作

为了实现“一亿总活跃社会”，日本政府从 2016 年开始推进工作方法改革。主要改革内容之一是纠正长时间工作。长期以来，日本有“长时间劳动是美德”的价值观，长时间劳动和加班是理所当然的劳动惯例。但是，这导致了过劳死等令人痛心的事态，需要尽快寻求对策。而且日本还面临着少子老龄化带来的劳动力人口减少、要求兼顾育儿和护理等劳动者需求多样化的现状。工作方法改革是社会上亟待解决的课题，需要企业负起责任。

阿自倍尔株式会社从 2016 年度开始制定突出工作方法改革的人事政策。以“削减每个人的总工作时间”“实现身心健康的生活”“创造无骚扰的工作岗位”为目标，推进各项工作。

这些工作的目的是让员工保持身心健康和处于一种幸福的状态，保持工作与生活的平衡，在过着充实生活

的同时提高工作效率，进而提升顾客满意度以及实现企业理念。

在减少工作时间的过程中，为了提高生产效率。阿自倍尔为了提高生产效率，正在推进各项举措。

阿自倍尔重视员工及其家属的生活，20 年来一直在努力开展工作，从 2016 年度此项工作实施前便开始引进不加班日和限制年总工作时间等。此次，对这些工作进行了进一步的深化，制定了面向全体员工的加班时间限制目标。第一年度，日本劳动基准监督署从防止劳动灾害的视角出发，将目标定为 80 小时以下，第二年度以后提出了更高的目标，以实现进一步的削减。阿自倍尔使用自己公司的产品——出入管理系统来管理员工的考勤信息，有助于掌握目标达成状况。

总工作时间的削减仅靠各个员工的努力是有限的，因此组织上正在从“机制”“人员”“制度”这 3 个方面来推动改革。

其中之一是组织横向工作的平均

化。详细分析总工作时间较多的部门业务，通过与相关部门之间的协调合作体制来减轻负荷，从而构筑了减少加班时间的“机制”。

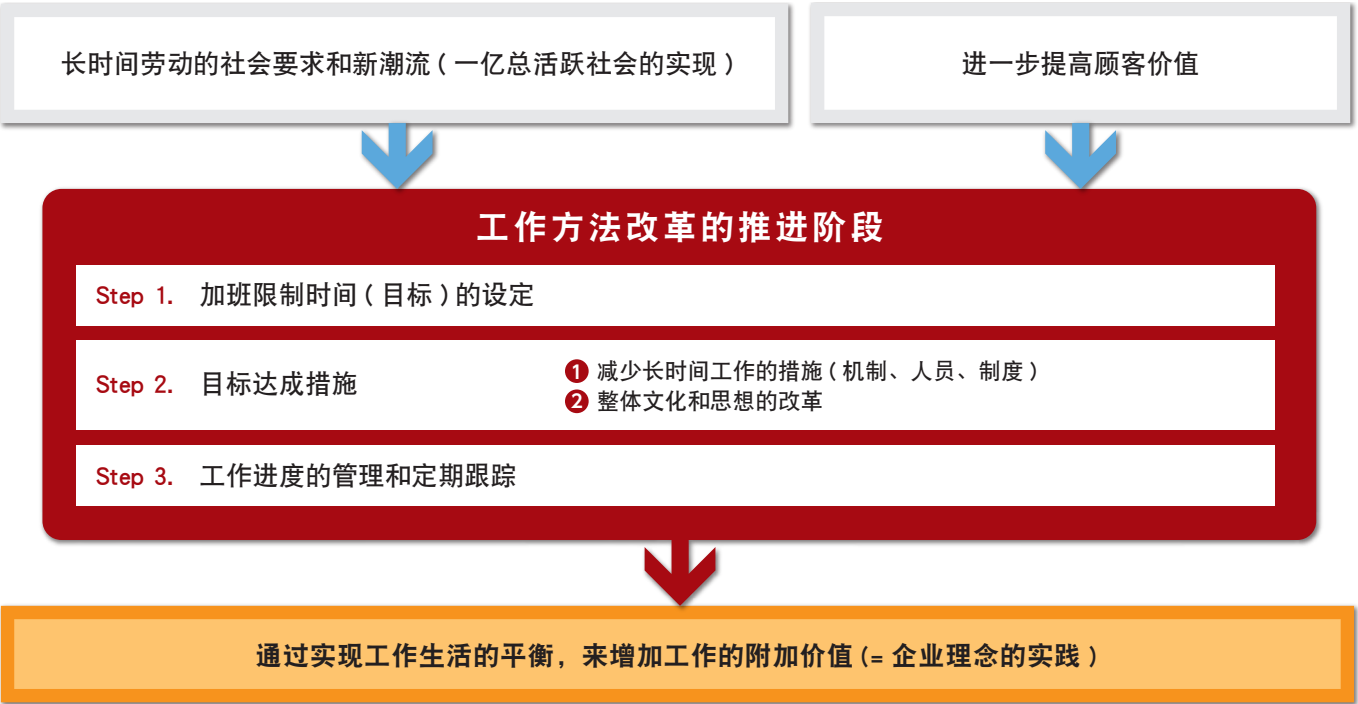
另外，还进行了高精度的“工作预测”。在公司内部的系统上预测 / 分析长期项目等在什么时候、哪个部门、会产生多大程度的工作负荷，有计划地确保“人员”，为应对繁忙期做好准备。

并且，在“制度”方面，采用了能够根据顾客应对和现场工作时间灵活响应的工作制度。另外，还完善了卫星办公室的设置、营业所内部工作人员的支援体制等，以缩短移动时间和提高工作效率。

通过实施这些举措，在工作方法改革实施后的 2 年间，每月加班时间超过 45 小时的员工总数减少到五分之一。

除此之外，还推进了取得年度带薪休假的制度，2018 年度以全体员工每年取得 12 天以上的带薪休假为目标。从 2014 年开始引进了以 1

■ 阿自倍尔“工作方法改革”的整体画面



小时为单位取得带薪休假的制度。另外，为了提高公司的生产效率，从 2018 年 4 月开始新制定了停职制度，在日本国内和海外促进海外留学等定期学习。

利用健康数据和调查 创建身心健康的职场

在日本国内，正在与 azbil 集团的健康保险工会合作来推进“实现身心健康的生活”相关工作。

随着与生活方式有关的疾病和癌症风险的增高，在充实体检项目的同时，实施防止跌倒的体能测试和职场体操。

厚生劳动省的健康保险工会对员工的体检结果数据进行分析，并且正在推进作为健康增进措施的“数据健康计划”，从 2015 年度开始所有健康保险工会都有义务制定该计划。随着此项义务的推进，azbil 集团健康保险工会作为 52 家健康保险工会之

一，被选中先行制作计划雏形。

并正在强化措施，确保员工的心理健康。增加了负责职场心理健康的工厂保健医生。另外，管理人员的进修也引入了有关心理健康的内容，以促进对职场的理解和对心理不健全人士的早期掌握和应对。

从 2016 年度开始实施以日本国内全体员工为对象的“精神压力检查”。对工作量 and 负荷是否适当、上司和同事是否给与了足够的帮助进行调查，对于员工工作压力普遍较大的岗位，由人事部直接进行问询和提出建议，努力改善工作环境。另外，每年都会进行掌握员工工作满意度的“员工满意度调查”，以及掌握遵纪守法相关意识和状况的“遵纪守法意识调查”。这些调查结果作为创建健康幸福工作岗位的指标，用来制定人事政策的同时，还被反馈给各工作岗位的上司，用于改善管理人员的管理能力。

健康经营受到好评 入选“White500”

这些举措受到了好评，阿自倍尔入选“健康经营优良法人 2018(大规模法人部门)～White500～”，这是经济产业省用于表彰在健康经营实践中表现突出的法人的一项制度。

阿自倍尔今后也将活用考勤信息和各种调查结果数据，不断充实工作岗位的交流，为客户提供有价值的产品和服务，同时实现工作方法的改革。

“校准”在各个行业有着不同的意义。测量仪器校准领域所说的校准是指为了证明和保持测量仪器的准确性，要与更稳定的标准测量仪器(标准器)进行比较，并明确差异。有时也把调节称为校准。

测量仪器的“校准”影响着产品的质量

在测量某个物体重量时，测量仪器显示“100g”的话，我们就会认为该物体是100g。但是，如果仪器没有显示正确的数字，那将会怎样呢？我们在日常生活中经常会谈到减肥这个话题，明明是在拼命减肥，但如果体重计不能正确测量体重的话，便无法正确掌握减肥效果，那会是怎样的一种心情我想谁都能理解。

同样，测量仪器的准确性在生产现场尤为重要的。在生产、加工、维护、出厂检查等生产现场的各个环节都在进行着测量，如果测量仪器不能正确测量的话，就无法保证产品的质量和安全性。

因此，为了确认测量值的准确性而进行的操作便是校准。此外，在IT及金融

等很多行业，校准这个词有着不同的意义。

在确认测量仪器的准确性时，需要使用作为基准的上级“标准仪器”进行比较。当然，用于校准的必须是可靠的高精度标准仪器，该标准仪器还可以通过更高精度的上级标准仪器进行校准。就这样最终与国家计量标准或国际计量标准接轨，这一过程称为“测量的可追溯性”。这样反复进行校准，就可以明确测量仪器检查结果的准确性。

在日本，有名为“JCSS (Japan Calibration Service System)”的计量法可追溯性制度。这是一项根据计量法注册校准公司的制度，引进此项制度的目的是通过确保计量的可靠性来提升质量管理等。而且，公司一旦取得国际MRA (Mutual Recognition Arrangement) 认证，在欧美和亚洲等会员国，日本的校准结果也会

被对方国家所认可。

根据高精度化的标准不断提升校准的精度

如果有绝对不会出错的测量仪器的话，就不需要校准了。但是，如果持续使用的话，部件就会发生劣化和磨损等，很难保持准确的测量。而且，即使是进行了维护管理，如果使用方法不正确的话，也不能准确地测量。

正因为如此，定期进行校准是不可或缺的，需要确定每个测量仪器的校准周期，并定期确认其能否准确测量。

随着工业的发展，测量仪器也变得高精度化，能够更高精度地进行测量。例如，尺子等作为测量长度的工具，现在通过使用不易受到环境影响的材料，并刻上细小的刻度，或者通过数字化实现了以几微米为单位的测量。

在校准工作中，只靠测量仪器的高精度化和管理有时无法准确测量，还必须有专业的技术人员。

例如，由于测量环境和测量方法的不同，结果(数值)也有可能出现偏差。因为在地球上，不同场所的重力加速度各有不同，即使是同一个人在日本和非洲测量的体重也不会完全相同。

如果不熟悉这些测量原理，不考虑环境的变化等因素，就无法实施正确的校准工作。

只有拥有物理学、数学和统计学的知识，正确诚实地进行校准的专业技术人员才能确保测量仪器的准确性。



©ad-manga.com

封面照片是日本宫城县的関上，由MERRY PROJECT的代表水谷孝次提供

azbil

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 2019 Vol.1, No.9

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