

TOKAI Lab

技术服务

HAYASHI
TELEMPU

技术服务

为日益明显的课题提供技术及解决方案

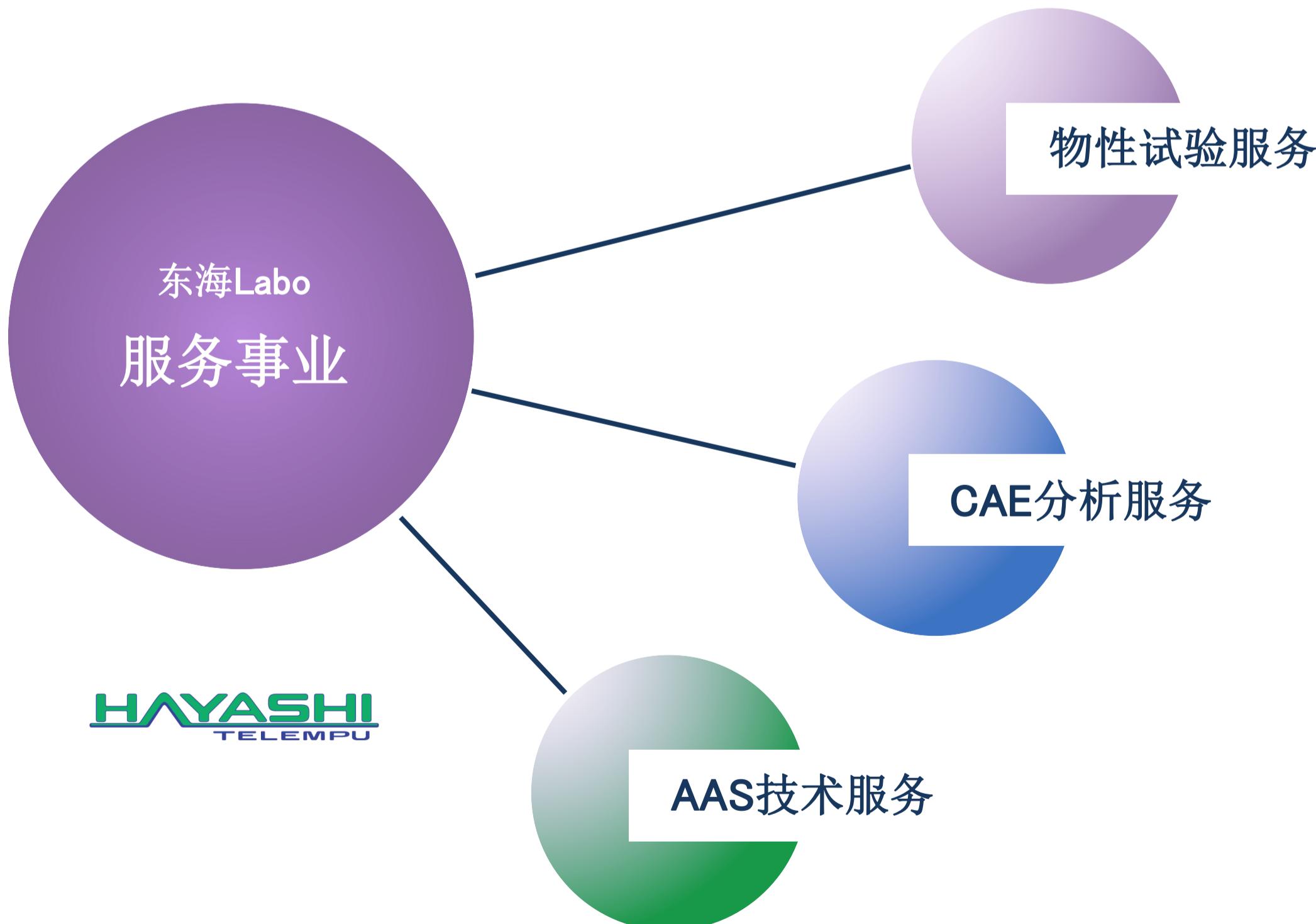
林天连布是汽车内装饰件的综合供应商，今年将迎来创业110周年。作为独立系的供应商，林天连布与国内所有大型汽车制造商都有交易，长年来积累了评估技术。

为了更专业、更迅速地提供该评估技术，林天连布成立了子公司“东海Labo株式会社”，提供以下服务。

1. 汽车内外装饰件物性试验服务
2. 汽车内外装饰件的CAE分析服务
3. AAS※1技术服务

※1 AAS是Advanced Acoustic Simulator的缩写。

能通过3D音响技术，精密记录、播放行驶声音（方向、距离、范围），进而能真实地再现计算机分析结果的装置。



物性试验服务

概要

林天连布的物性试验在汽车行业拥有长期的业绩。
而且，取得了国际标准ISO17025认证，拥有了作为试验所的能力。
可以提供JAB认可得试验能力和质量。

服务内容 (价格请另行咨询)

项目	内容
燃烧性试验	<ul style="list-style-type: none">· 汽车内装饰材料（产品）的燃烧性试验
气味性试验	<ul style="list-style-type: none">· 评估汽车内装饰材料（产品）发出的不快气味
玻璃 雾化试验	<ul style="list-style-type: none">· 测量挥发性物质造成的玻璃雾化性
VOC分析	<ul style="list-style-type: none">· 产品挥发的VOC的定性定量分析
SOC分析	<ul style="list-style-type: none">· 产品包含的环境负荷物质（SOC）的定性定量分析
垂直入射法 吸声率试验	<ul style="list-style-type: none">· 测量声音垂直传递到试样上时的吸声性能
混响室法 吸声率试验	<ul style="list-style-type: none">· 测量声音无规则地传递到试样上时的吸声性能
无规则入射 声透射损失试验	<ul style="list-style-type: none">· 测量声音无规则地传递到试样上时的隔音性能

CAE分析服务

概要

林天连布的CAE在汽车行业具有近20年的经验。可以通过长期以来培养的经验，凭借技术能力进行提案，用以提高设计品质，回应顾客的要求，对量产中的问题采取措施等等，解决顾客的课题。

服务内容 (价格请另行咨询)

项目	软件	内容
刚性	Abaqus Marc	分析项目：预测各种荷重条件下的变形 对 象：汽车内外装饰件等
碰撞	LS-DYNA	分析项目：预测单件的碰撞性能 对 象：车门内饰板
注塑成型	Moldflow	分析项目：注塑成型模内的树脂流动 对 象：汽车内外装饰件的注塑成型件

(模型) CAD : CATIA V5
网格 : HyperMesh, ANSA
后处理 : HyperView等

除上述之外，还有以下分析技术，请个别咨询。

- 热流体分析 (汽车电装件)
- 音响分析 (隔音材料)
- 使用过去的实验 / CAE结果，通过机械学习进行的预测技术

AAS技术服务

概要

林天连布于2018年独家开发了AAS。AAS是可以真实再现行驶时车内声音的车辆音响模拟装置。利用AAS可以进行虚拟试驾会，以及探讨开发车辆的目标。



服务内容 (价格请另行咨询)

项目	内容
测量、视听服务	<ul style="list-style-type: none">在顾客的测试路线等测量车辆的行驶声音，使用AAS视听加工行驶声音的数据，用AAS视听，用以探讨隔音材料
装置 (AAS) 销售和租赁	<ul style="list-style-type: none">装置的销售一定期间的装置租赁
提供行驶数据	<ul style="list-style-type: none">视听AAS数据库中收录的大量汽车行驶声音

■ 咨询

林天连布株式会社

〒470-0375 爱知县丰田市龟首町町屋洞100-2

物性试验负责人 林 健一 k.hayashi@hayatele.co.jp
荒贺俊贵 t.araga@hayatele.co.jp

CAE分析负责人 今津 刚 t.imazu@hayatele.co.jp

AAS技术负责人 荒贺俊贵 t.araga@hayatele.co.jp

TEL:+81-565-45-8677

FAX:+81-565-45-7430

物性试验服务

HAYASHI
TELEMPU

燃烧性试验 (FMVSS No. 302)

概要

- 汽车内装饰材料（产品）的燃烧性试验

燃烧性试验是由美国标准（FMVSS No.302）以及各汽车制造商的标准所指定，测量产品的燃烧速度。

特征

试验方法

- 水平燃烧试验

让规定大小的试样保持水平状态，并接触火焰15秒。
然后观察并测量火焰的传播速度等，计算燃烧速度。

对象产品

- 汽车室内使用的地毯、面料等纤维产品、树脂产品、
合成皮革产品等

设备

燃烧试验机



气味性试验

概要

- 评估汽车内装饰材料（产品）发出的不快气味

依据各汽车制造商的标准所指定的方法，嗅闻产品的气味进行评估。

特征

试验方法

- 官能试验法

把放入了试样的密闭容器进行加热等处理后，直接嗅闻其气味进行评估
由公司内认定的测试人员对气味的强度、是否有不快感进行评定。

对象产品

- 汽车室内使用的地毯、面料等纤维产品、树脂产品、
合成皮革产品等

备品

DRY/WET用袋



水提取袋



玻璃雾化性试验

概要

- 测量挥发性物质造成的玻璃雾化性

汽车内装饰材料（产品）挥发出的物质附着到车内的窗玻璃上凝结成白雾，会妨碍视线。本试验正是重现此现象进行评估。

特征

试验方法

- 空气加热方式

把规定大小的试样放入玻璃瓶中，并在上部放上透明玻璃板。

然后以规定的温度和时间让试样中挥发的物质附着在玻璃上。

使用测量仪器测量玻璃在试验前后的雾度（雾度＝雾化程度）。

对象产品

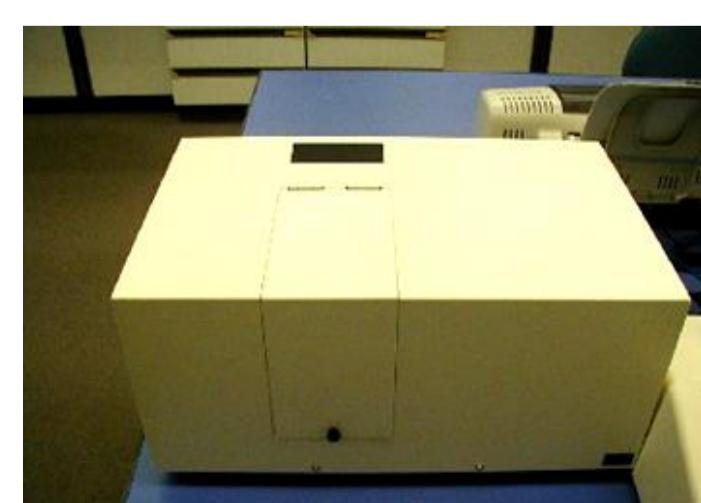
- 汽车室内使用的地毯、面料等纤维产品、树脂产品、合成皮革产品等

设备

雾化试验仪



雾度计



VOC分析

概要

● 产品挥发的VOC的定性定量分析

VOC是Volatile Organic Compounds的缩写，意思是“易挥发的有机化合物”。VOC是常温常压下在空气中易挥发有机化合物的总称，会作为溶剂含于粘合剂及涂料等中。要从产品中采集这些化合物进行分析。

特征

分析方法

● 采样袋法（采样袋大小：10L / 20L / 300L）

把试样放入采样袋中密封后充入氮气。然后以指定的温度和时间加热后采集挥发成分，并使用分析装置测量成分。

对象成分

● 热脱附—热解气相色谱(TD-GC/MS)分析：9种成分

苯 / 甲苯 / 二甲苯 / 乙苯 / 苯乙烯 / 对二氯苯 / 十四烷 / 邻苯二甲酸二丁酯 / 邻苯二甲酸二酯

● 高效液相层析仪 (HPLC) 分析：3种成分

甲醛 / 乙醛 / 丙烯醛

设备

热脱附—热解气相色谱质量分析仪



高效液相层析仪 (HPLC)



SOC分析（应对RoHS / ELV指令）

概要

- 产品包含的环境负荷物质 (SOC) 的定性定量分析
 - RoHS指令 (在电子电气设备中限制使用某些有害物质指令)
 - ELV指令 (报废车辆指令)
- 测量上述指令中限制使用的有害物质

特征

分析方法

- 使用能量色散型荧光X射线分析装置进行Screening分析
 - 用X射线照射试样，测量激发的特性X射线和荧光X射线的能量。通过由此得到的波谱分析试样的元素。

对象物质

- 镉 (Cd) 、铅 (Pb) 、汞 (Hg) 、全部铬※1 (Cr) 、全部溴※2 (Br)
检测元素范围： $_{11}\text{Na} \sim _{92}\text{U}$
 - ※1: Cr^{6+} 的确认对象包括其他形态的全部铬
 - ※2: PBB · PBDE由于在构造中包含溴 (Br)，对象包括全部Br

设备

能量色散型荧光X射线分析装置



垂直入射法吸声率试验

概要

- 以纤维及发泡体等吸声材料为对象，试验吸收特性。
- 本试验使用传递函数法，表示声音垂直传递到试样上时的吸声率。

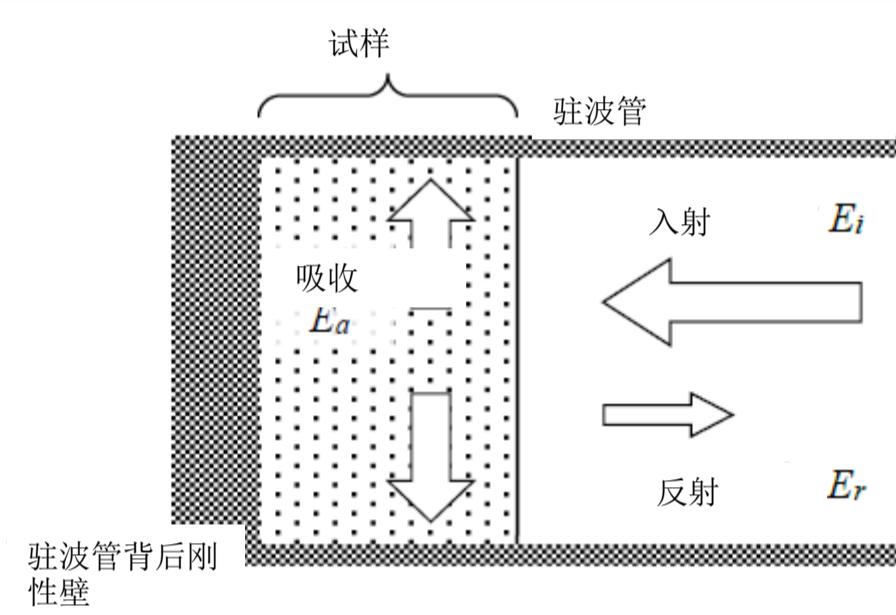
特征

分析方法

- 把试样装入驻波管，根据入射声和反射声的关系计算吸声率。

对象频率和试样大小

- 50~1600Hz $\phi 100\text{mm}$
- 1600~6400Hz $\phi 29\text{mm}$
- 6400~12800Hz $\phi 15\text{mm}$



$$\alpha = \frac{E_i - E_r}{E_i} = \frac{E_a}{E_i}$$

设备

垂直入射吸声率测量仪

JISA1405-2



混响室法吸声率试验

概要

- 以纤维及发泡体等吸声材料为对象，试验吸收特性。
- 本试验使用混响室法，表示声音无规则地传递到试样上时的吸声率。
- 林天连布拥有2种测量系统。

特征

分析方法

- 在无试样状态下测量房间中的混响时间T1。然后把试样放在房间的地板上，测量混响时间T2
- 根据以下算式计算吸声性能：

$$\alpha = \frac{55.3V}{cS} \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right)$$

α ：吸音率、

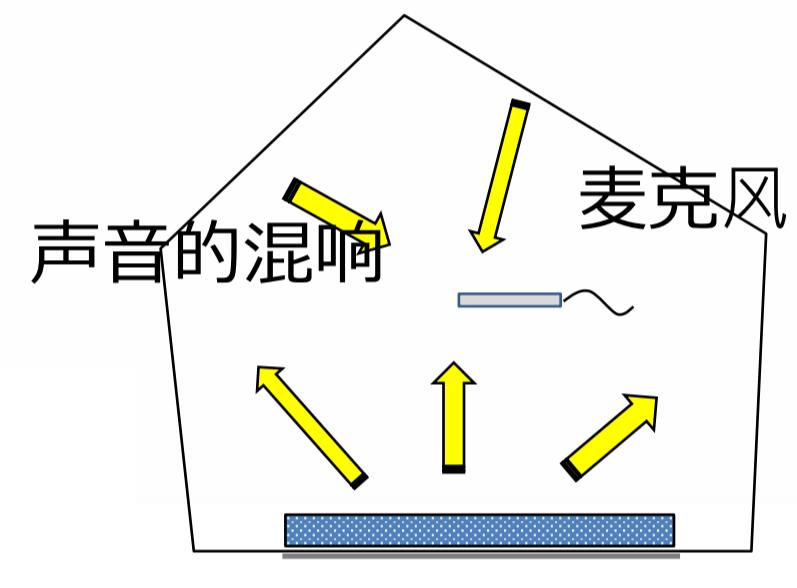
c ：音速 (m/s)、

T_1 ：試料なし時の残響時間 (sec) 、 T_2 ：吸声率 房间的容积 (m3)

声速 (m/s) 试样表面积 (m2)

无试样时的混响时间 (sec)

有试样时的混响时间 (sec)



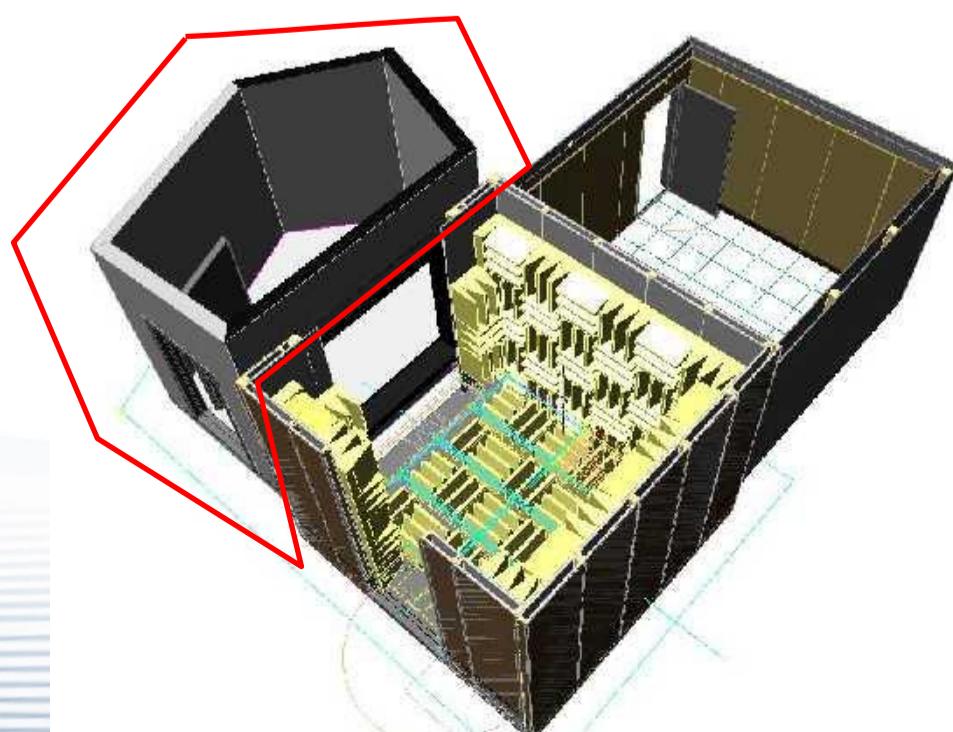
对象频率和试样大小

- 大型混响室 200~6300Hz 1800mm×1800mm
- Alpha-Cabin 400~10000Hz 1200mm×1000mm

设备

大型混响室

依据ISO354



Alpha-Cabin



无规则入射声透射损失试验

概要

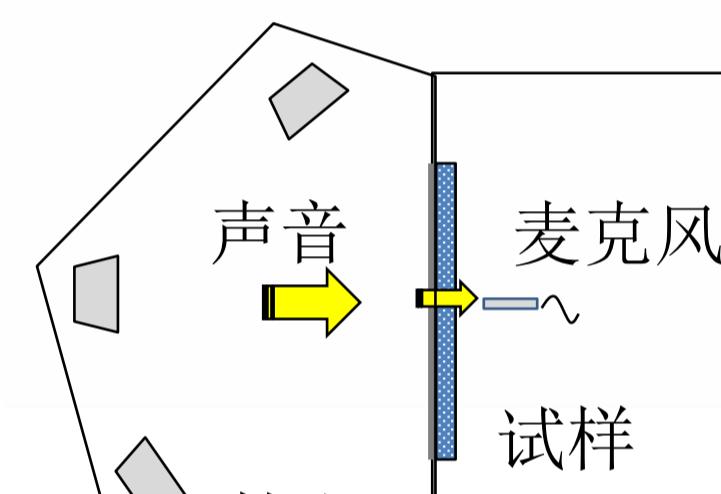
- 以1层墙壁及2层墙壁等结构为对象试验隔音特性。
- 本试验表示声音无规则地传递到试样上时的隔音性能。
- 林天连布拥有2种测量系统。

特征

分析方法

- 把试样安装在2房间之间的隔墙上，从喇叭中发出声音，测量声源室的声压级(L1)、受声室的声压级(L2)，通过以下算式计算透过损失。

$$TL = L_1 - L_2 + 10 \log_{10} \frac{S}{A}$$



TL：透過損失、
L₁：受音室の音圧レベル (dB) 透过损失 声源室的声压级 (dB)
A：受音室の吸音力 (m²) 受声室的声压级 (dB) 试样面积 (m²)
受声室的吸声力 (m²)

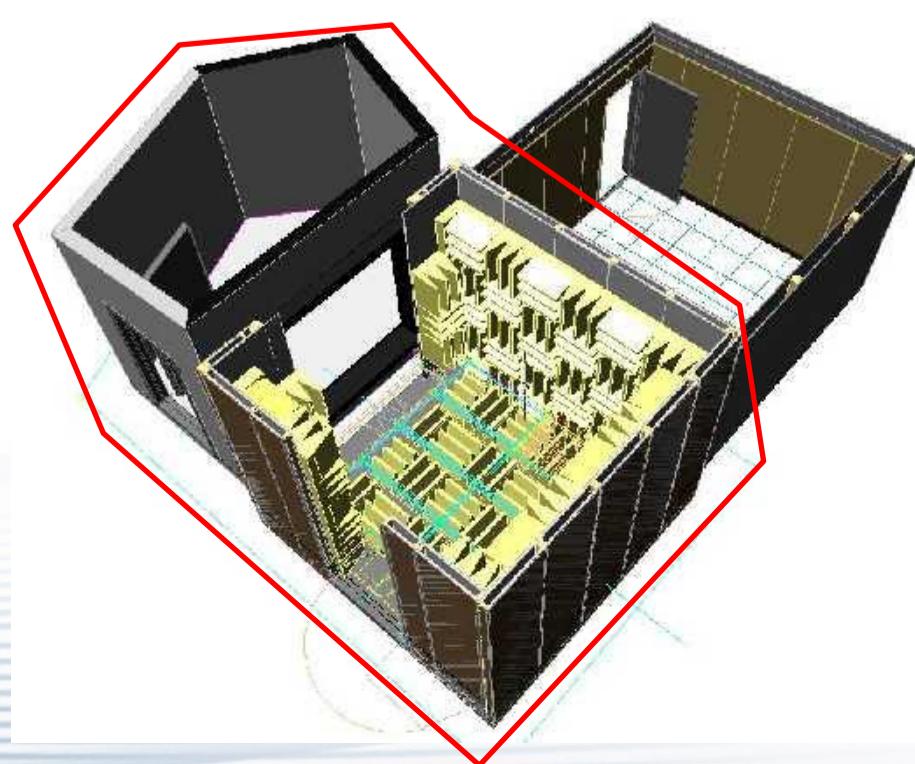
对象频率和试样大小

- 混响室-消声室 200~6300Hz 600mm × 600mm
- Isokell 125~5000Hz 1200mm × 1000mm

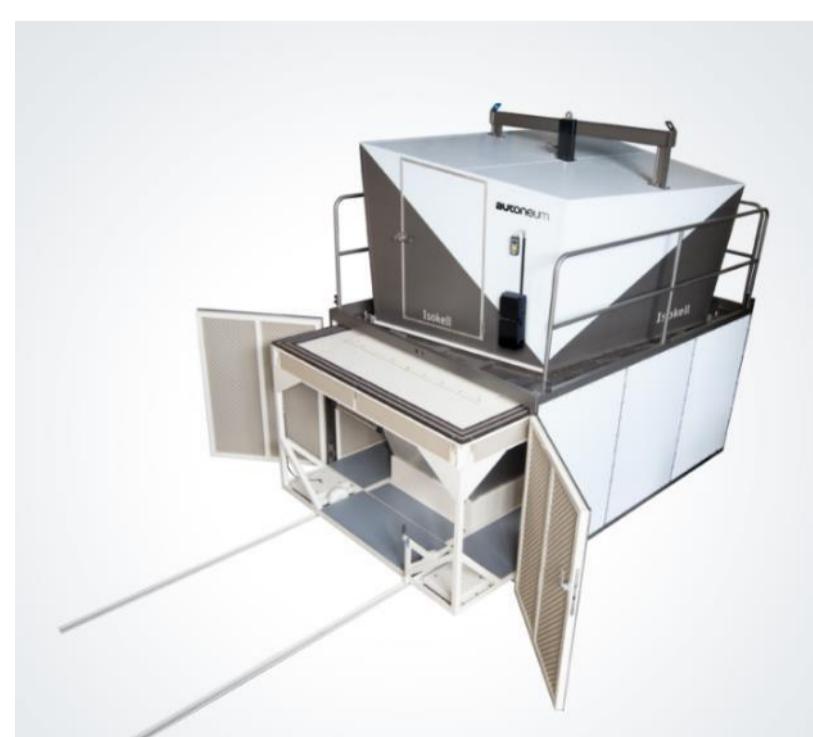
设备

混响室-消声室

依据ISO15186-1



Isokell



■ 咨询

林天连布株式会社

〒470-0375 爱知县丰田市龟首町町屋洞100-2

物性试验负责人 林 健一 k.hayashi@hayatele.co.jp

荒贺俊贵 t.araga@hayatele.co.jp

TEL:+81-565-45-8677 FAX:+81-565-45-7430

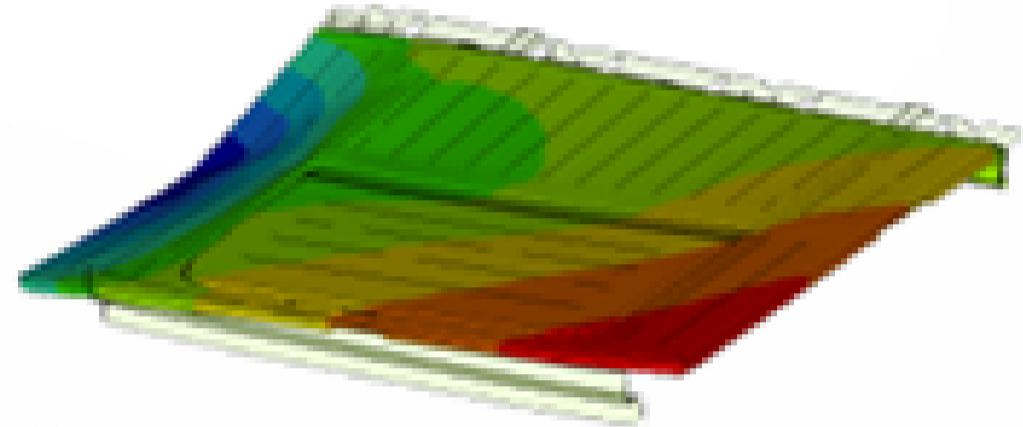
CAE分析服务



刚性分析

概要

- 预测汽车内外装饰件中各种荷重条件下的变形
 - 变形形状
 - 应力 / 变形分布 (行李箱底板事例)
 - 荷重-变形量图表



特征

高度的分析精度

- 通过以大量的CAE / 实机验证获得的知识、以高度的分析精度进行预测
 - 分析实绩：行李箱底板荷重变形、车门内饰板手压刚性等
 - 对应材料：PP、ABS、发泡PP、发泡珠粒、木质板等
 - 材料数据：根据分析对象选择拉伸、压缩、弯曲试验等

准确的对策提案

- 通过以大量的CAE / 实机验证获得的知识进行准确的对策提案
 - 形状、构造、加强材料方面的对策
 - 适宜材料的提案

设备

根据分析对象，可从以下2种软件中选择

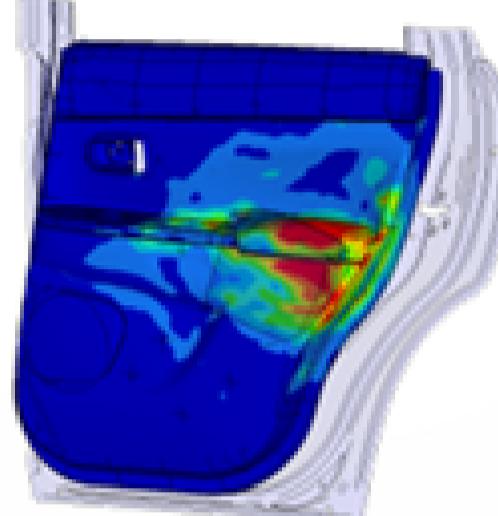
- 软件：Abaqus, Marc
- 硬件：工作站

碰撞分析

概要

- 预测车门内饰板等单件的碰撞性能
 - 荷重-变位特性
 - 应力 / 变形分布
 - 吸收能量 (EA) 大小

(车门内饰板事例)



特征

高度的分析精度

- 通过以大量的CAE / 实机验证获得的知识、以高度的分析精度进行预测
 - 分析实绩: 内制车门内饰板碰撞分析 (耐力板 / 发泡树脂)
 - 对应材料: PP、发泡PP、发泡珠粒、硬质聚氨酯等
 - 材料数据: 通过低速、高速拉伸和产品试验确定

迅速的对策提案

- 建模上兼顾了精度和计算时间, 能迅速地确认对策效果
 - 设定最佳网格大小、界限条件
 - 零部件结构、选择适宜材料等多种多样的对策提案

设备

使用实绩丰富的软件提供高精度的结果

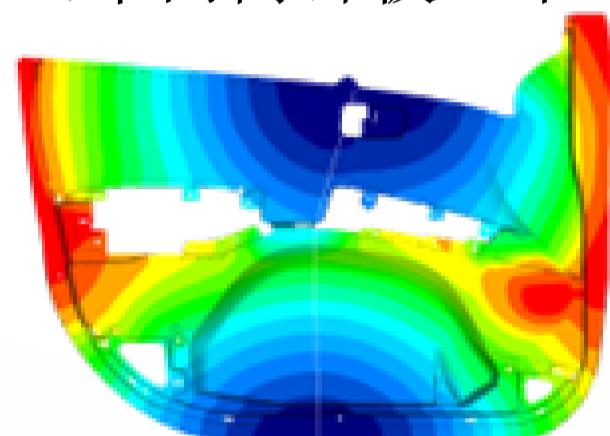
- 软件: LS-DYNA
- 硬件: HPC集群交换机系统

注塑成型分析

概要

- 预测注塑成型模内的树脂流动
 - 必要合模力 / 注塑压力
 - 模内压力分布
 - 熔接位置

(车门内饰板(下)事例)



特征

高速建模 / 高速计算

- 建模上兼顾了精度和计算时间(中立面)，能进行多次探讨
 - 建模：通过创建中立面实现半自动化(本公司独自开发)，能忠实于原型、且快速地创建
 - 计算速度：可通过中立面进行高速计算，进行多次探讨

准确的对策提案

- 通过以大量的CAE / 实机验证获得的知识、进行准确的提案
 - 考虑到生产技术性的最佳浇口位置、多点浇口开闭时机
 - 适宜材料的提案

设备

通过实绩与材料数据库丰富的软件提供高精度的结果

- 软件：Moldflow
- 硬件：工作站

■ 咨询

林天连布株式会社

〒470-0375爱知县丰田市龟首町町屋洞100-2

CAE分析负责人 今津 刚 t.imazu@hayatele.co.jp

TEL:+81-565-45-8677 FAX:+81-565-45-7430

AAS

Advanced Acoustic Simulator

HAYASHI
TELEMPU

概要

AAS是林天连布在2018年独家开发的、可以真实再现行驶时的车内声音的车辆音响模拟装置。



■ 特征 ①精密播放汽车室内声音

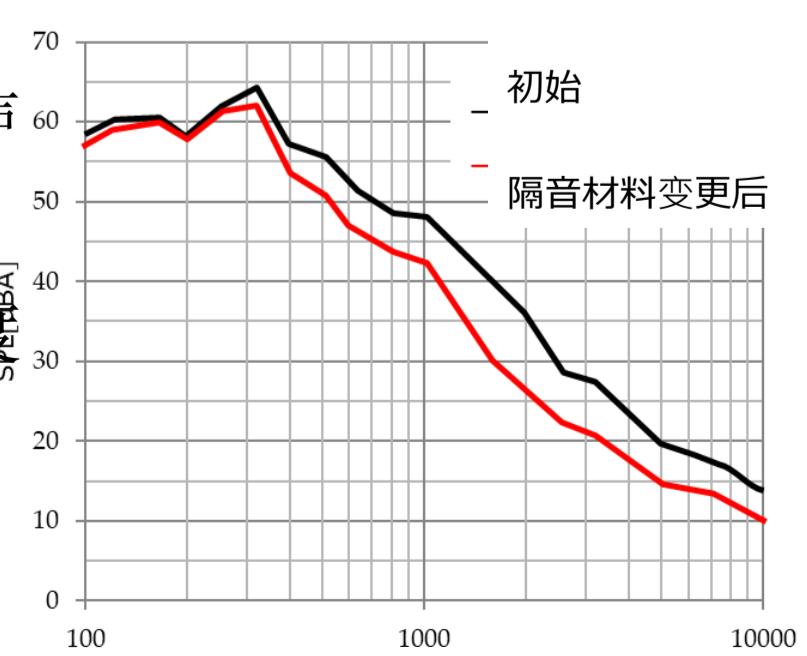
- 通过3D音响技术精密地播放行驶时的车内声音。

■ 特征 ②声音、视频、振动的同时播放

- 通过同时播放与声音同时收录的视频和振动，更真实地再现行驶场景。

■ 特征 ③以实际声音播放变更隔音材料后的声音

- 当变更了隔音材料时，可通过分析预测声音的变化，实际听到其结果。
- 隔音材料的变更包括安装位置/材料/厚度等的变更。



AAS技术服务



AAS技术服务

可使用运用了AAS的3项技术服务。

■ 测量与视听服务

- 在顾客的测试路线等测量车辆的行驶声音，使用AAS视听
 - 可举办虚拟试驾会。
- 加工行驶声音的数据，用AAS视听，用以探讨隔音材料防音材
 - 可在54分割的方向进行均衡。
 - 当变更了隔音材料时，可通过分析预测声音的变化，实际听到其结果。
 - 可通过以上服务分配各零部件的目标。

■ 装置（AAS）的销售和租赁

- 装置的销售
- 一定期间的装置租赁

■ 提供行驶数据的服务

- 视听AAS数据库中收录的大量汽车行驶声
 - 收录地点：林天连布测试路线 5种路面
 - 收录条件：60・80・100 km/h 前座、后座（・3座）
 - 收费方式：有按件收费的从量制和全部数据的定额制等。
 - 通过云服务，也可以在海外使用数据。
 - 视听过的车辆地板地毯可在林天连布内确认实物。

技术服务具体内容

项目	服务形态	
测量与试听服务	测量行驶数据	
	均衡	从量制
	CAE反映	
装置（AAS）销售和租赁	不包括测量仪器选配；均衡功能	
提供行驶数据的服务	使用方法	使用AAS
	通常	从量制
提供行驶数据的服务	虚拟试驾会套餐 【最多5个车型】	半天 / 1天包时
	无限制视听 【车型无限制】	半天 / 1天包时
		年

● 使用上的注意事项

◇ 禁止复制、转发及改造收录数据。◇ 产品中可使用的服务有可能变更、中断或结束，恕不预先通知。◇ 禁止向第三方泄露与AAS系统相关的机密信息。◇ 选配的行驶数据视听服务中如果发生数据问题，其应对时间不包含在服务使用期间内。

运用事例

例1 虚拟试驾会

●即使不前往当地，也可以实现国内外客户测试路线等的官能评估

【优先】

① 试驾会的效率化

- 能减少路途上的工时。
- 不受天气影响。

② 提高官能评估的精度

- 可以无间隔地进行声音的比较。
- 所有人都可以听到相同的行驶声音。

③ 可以少人数×多次视听

- 在无法聚集大量人员的情况下有效。

例2 目标设定

●对于以前实施的数值探讨，可使用AAS在实际听到声音的同时进行探讨

【优点】

① 车辆目标值设定的效率化

- 由于可以实际听到设定的车辆目标声音，能够设定理想的目标值。

② 可以分配零部件目标

- 通过与CAE进行组合，可以听到隔音材料变更的结果，能运用到零部件的目标分配中。

■ 咨询

林天连布株式会社
〒470-0375爱知县丰田市龟首町町屋洞100-2
AAS技术负责人 荒贺俊贵 t.araga@hayatele.co.jp
TEL:+81-565-45-8677 FAX:+81-565-45-7430