



## 正视气候相关风险 加强全面风险管理 ——来自日本瑞穗金融集团的实践与启示

作者：刘竹波

邮箱：liuzhubo@xinhua.org

本文将从瑞穗金融集团的气候风险识别、情景分析、风险管理以及指标监测等角度进行解读，以期对我国金融机构加强气候相关全面风险管理提供借鉴。

编辑：杜少军

审核：张 骐

官方网站：[www.cnfin.com](http://www.cnfin.com)

客服热线：400-6123115



## 目录

一、加强气候变化风险识别 .....	3
二、分类开展情景分析 .....	3
三、加强风险管理及指标监测 .....	6

## 图表目录

图表 1：按行业划分的风险和机遇评估结果 .....	4
图表 2：转型风险分析流程 .....	5
图表 3：实体风险分析流程 .....	6
图表 4：瑞穗全面风险管理体系 .....	7

## 正视气候相关风险 加强全面风险管理 ——来自日本瑞穗金融集团的实践与启示

瑞穗金融集团根据 TCFD 建议推进针对机遇和风险的举措，以加强可持续业务促进框架，促进可持续金融和环境金融，并加强气候变化风险管理。本文将从瑞穗金融集团的气候风险识别、情景分析、风险管理以及指标监测等角度进行解读，以期对我国金融机构加强气候相关全面风险管理提供借鉴。

### 一、加强气候变化风险识别

气候相关财务信息披露工作组（TCFD）报告指出，气候相关风险分为两大类：转型风险即与向低碳经济转型相关的风险；实体风险即与气候变化的实体影响相关的风险。

具体而言，瑞穗认为，转型风险主要包括政策、法律和技术市场风险。例如，温室气体排放量高水平行业的信贷成本增加；气候变化相关的市场动荡导致融资障碍和融资成本增加；为应对气候变化相关需求变化而带来的监管变化，以及因化石燃料项目融资而导致的声誉受损等成本。实体风险主要包括由于台风和其他风暴造成的风灾和水灾损失，以及森林火灾和其他自然灾害造成的损失导致信贷成本增加，导致客户的财务业绩因业务停滞而恶化，以及对抵押的影响；由于极端天气条件导致瑞穗资产（例如数据中心）的损失或损坏，以及管理成本增加，对业务连续性的影响；由于传染病、中暑等的增加，宏观经济恶化导致信贷成本增加等风险。这其中，既有短期风险，也有中长期风险，金融机构需正确识别并建立相关的预判和应对机制。

由于缓解和适应气候变化的努力没有先例可循，气候相关财务信息披露工作组（TCFD）鼓励组织机构在考量气候变化的潜在财务影响时进行历史性和前瞻性分析，并将更多精力集中在前瞻性分析上。金融机构需充分考虑上述风险因素对于财务的影响，比如由于制定了规范排放的碳定价及推广机制，考量上述定价对业务收入产生的潜在影响对受影响的产业而言非常重要。支出方面，组织机构对气候相关风险和机遇的应对在某种程度上取决于组织机构的成本结构。因有关气候变化的政策、技术和市场动态的变化而产生的供需变化可能会影响组织机构之资产和负债的估价。同时，气候相关风险和机遇可能会改变组织机构的债务和权益结构，要么通过扩大债务规模补偿被削减的运营现金流进行改变，要么通过扩大债务规模补偿新资本支出或研发成本进行改变。资本和准备金也可能因经营损失、资产减记或提高新权益以满足投资的需求而发生变化。

### 二、分类开展情景分析

情景分析是在不确定条件下识别和评估一系列可能发生的未来状态的潜在影响的过程。情景分析可以是定性分析（基于描述性、书面叙述）或定量分析（基于数据和数字模型）或两者的结合。

瑞穗金融集团的情景分析遵循以下具体流程：（1）通过定性评估分析每个部门的风险（转型风险、实体风险）和机会。（2）根据上述结果选择转型风险情景分析的行业。（3）根据要分析的目标，设定转型风险和实体风险的情景，分析其对信贷成本的影响。

根据 TCFD 相关行业建议，瑞穗金融集团评估了相关行业的气候变化风险和机遇，将电力公用事业和石油、天然气和煤炭行业确定为面临高转型风险的行业。与此同时，将电力公用事业和汽车行业确定为具有高度机会的行业。

图表 1：按行业划分的风险和机遇评估结果

Sector	Transition risk	Physical risk	Opportunities
Electric utilities	H	M	H
Oil & gas	H	M	M
Coal	H	M	L
Logistics	M	M	M
Automobiles	M	M	H
Metals & mining	M	M	M
Chemical	M	M	M
Agriculture, food & forestry	M	H	M
Steelmaking	M	M	L
Real estate*	L	H	M

来源：瑞穗金融集团 TCFD 报告（2021）

**转型风险情景分析。**为了评估选定的风险和机遇，瑞穗使用国际能源署（IEA）的《2020 年世界能源展望》中可持续发展情景 (SDS) 中的预测，以及客户公开披露的数据来定义参数，通过预测对客户业务绩效的影响，进而分析瑞穗信贷成本可能产生的后果。

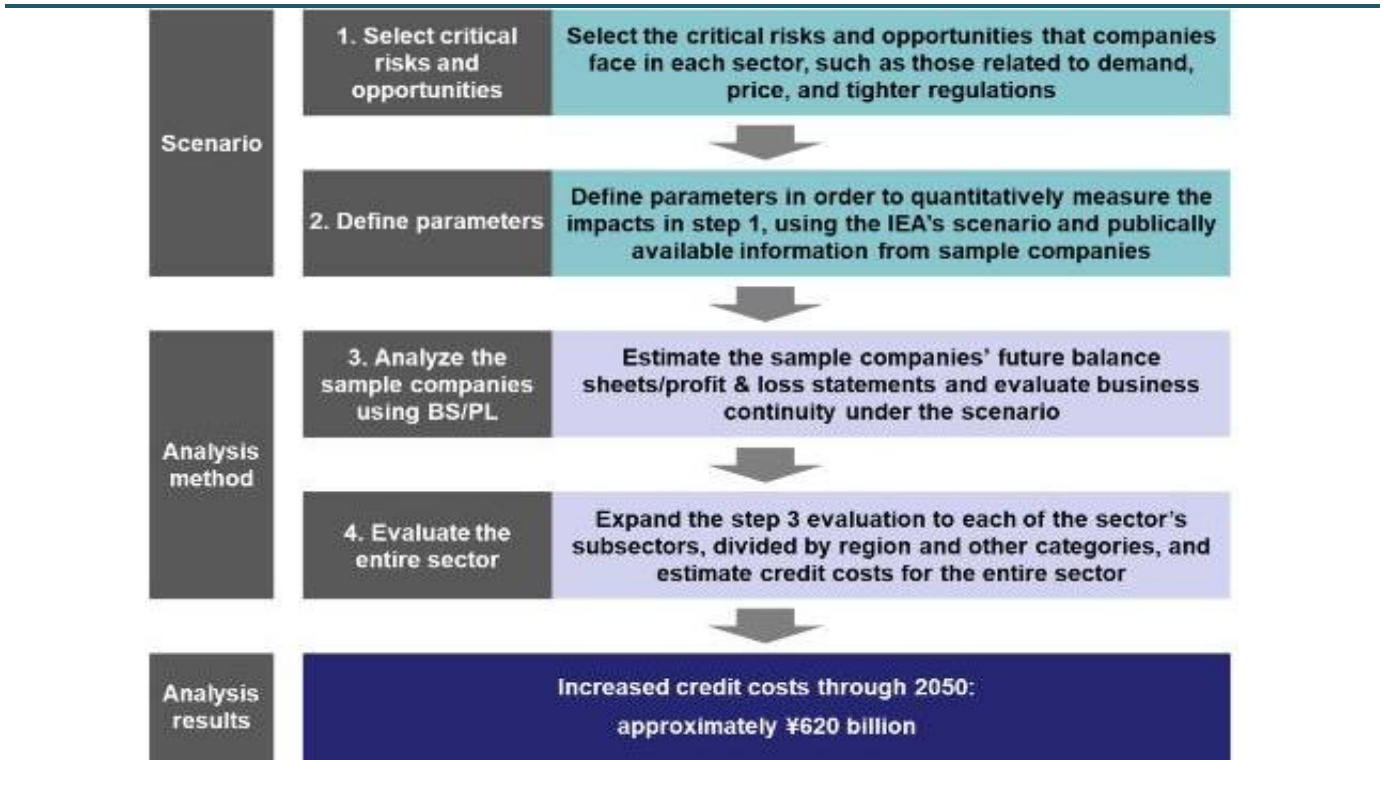
瑞穗还将化石燃料在总发电量中的百分比、按资源类型划分的产量、按动力总成类型划分的汽车销量等变量纳入展望趋势，展望 2050 年。使用 IEA SDS 中的预测，瑞穗估计到 2050 年，尽管一些发展中国家仍然有需求，发达国家的化石燃料在总发电量中的百分比将下降到几乎 0%。到 2050 年，全球石油、天然气和煤炭的产量将下降，尤其是煤炭将出现急剧下降。在汽车销售方面，电动汽车和燃料电池汽车将在 2050 年占据 100% 的市场份额。这些商业环境的变化构成了瑞穗情景分析的假设。

在瑞穗对客户业务影响的展望中，采用了两种情景：一种假设不尝试改变当前业务结构的静态情景，以及一种改变业务结构的动态情景。瑞穗根据企业当前在应对转型风险方面的进展确定了应用场景。通过该分析并假设瑞穗的信用风险在 2021 年 3 月 31 日至 2050 年期间保持不变，瑞穗估计信用成本将增加约到 2050 年将达到 6200 亿日元。

在电力和石油、天然气和煤炭行业，瑞穗发现，对于应用业务结构转型情景（动态情景）的公司，虽然在短期内有一些影响，但瑞穗的信贷成本增加超过中长期是有限的。瑞穗预计，业务结构转型将减少或不依赖化石燃料，从而推动中长期对可再生能源和氢能等新能源的投资，并改善业务绩效。

在汽车领域，瑞穗通过对原始设备制造商的分析，确认了通过投资电动汽车推进业务结构转型对信贷成本的影响。虽然围绕未来燃油效率法规和其他因素的不确定性意味着这些调查结果可能会发生变化，但信贷成本的增加是有限的。原因之一是，能够在向电动汽车转型的财务负担沉重的过程中幸存下来的公司。也将能够保持其业务连续性并抓住商机。

图表 2：转型风险分析流程



来源：瑞穗金融集团 TCFD 报告（2021）

**实体风险情景分析。**实体风险包括急性风险（台风和其他风暴造成的风和水相关损害）和慢性风险（中暑和传染病增加、海平面上升、干旱等）。实体风险很可能在其影响的区域中高度不均衡地分布。因此，瑞穗的分析侧重于日本的急性和慢性风险。在瑞穗对实体风险的分析中，其假设基于政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 的第五次评估报告，并加强与咨询公司的合作。

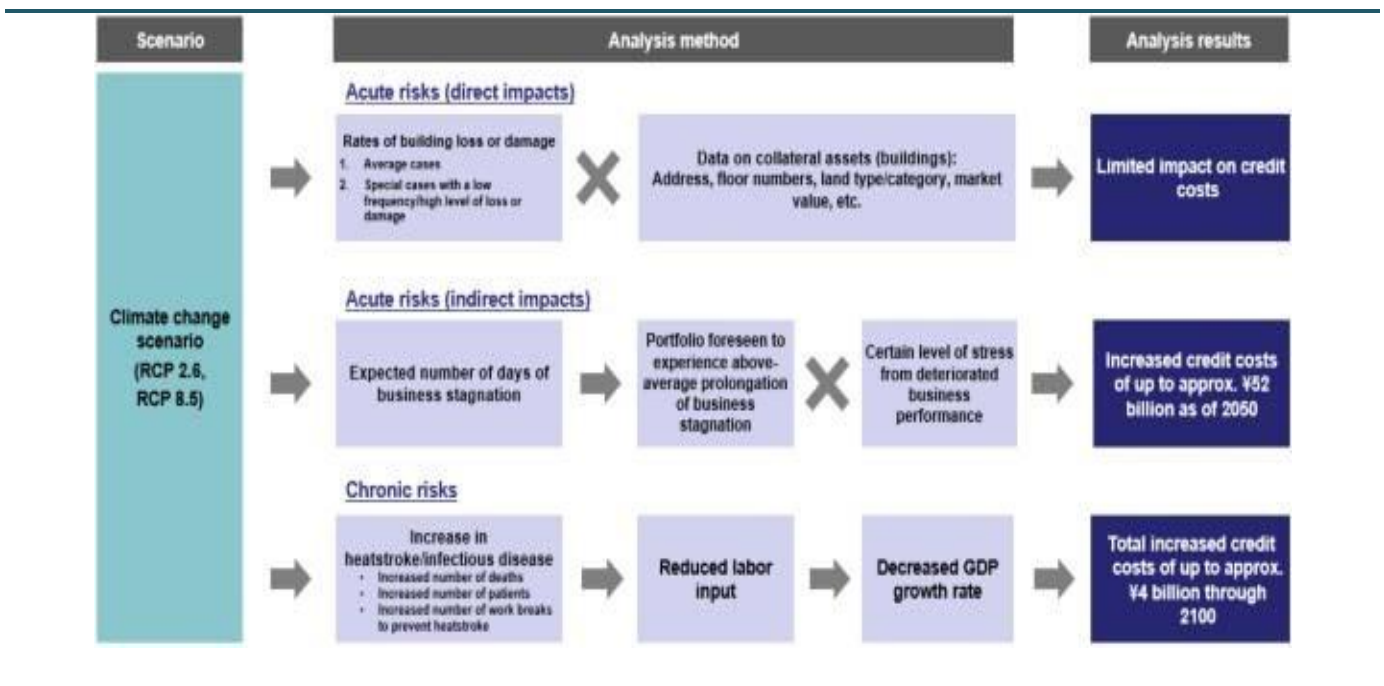
对于急性风险，瑞穗采用蒙特卡罗模拟来计算台风和其他风暴造成与风和水相关的建筑物损失或损坏的速率。然后，分析了抵押房地产（建筑物）的损失或损坏对瑞穗信贷成本的潜在直接（抵押价值）和间接（业务停滞）影响。在验证慢性风险时，瑞穗考虑了导致传染病（例如疟疾、登革热）和中暑增加的平均气温升高，以及导致户外劳动者夏季工作时间减少的中暑预防措施，计算了劳动力投入减少对宏观经济的影响，并分析了对瑞穗信贷成本的影响。

分析结果方面，急性风险的影响主要体现在间接影响。在全球变暖的情况下，海面温度上升将导致大气湿度增加，登陆日本的台风强度将增加。但是，由于海温与气温的差异较小，引起台风的对流（上升气流）会减弱，台风的数量/频率也会减少。因此，瑞穗估计抵押不动产（建筑物）的损失或损坏以及随之而来的价值损失对瑞穗的信贷成本的影响有限。间接影响方面，除了使用 IPCC 第五次评估报告的 RCP 2.6 情景假设到 2050 年平均气温上升 2° C 进行影响分析外，瑞穗还使用了

RCP 8.5 情景进行了影响分析，假设到 2050 年平均气温上升 4° C 这一最坏的情况。瑞穗估计，到 2050 年，其信贷成本将增加多达 520 亿日元。

慢性风险方面，瑞穗使用 IPCC 第五次评估报告的 RCP 2.6 和 RCP 8.5 情景分析了到 2100 年全球平均气温上升 2° C 或 4° C 时传染病和中暑相关患者人数和死亡人数的变化。其间还考虑了室外为防止中暑，劳动者在夏季有一定的休息时间。瑞穗根据这些因素对劳动力投入造成的变化计算了未来对 GDP 的影响并估计了对其信贷成本的影响。瑞穗估计到 2100 年因慢性风险引发的信贷成本将增加多达 40 亿日元。

图表 3：实体风险分析流程

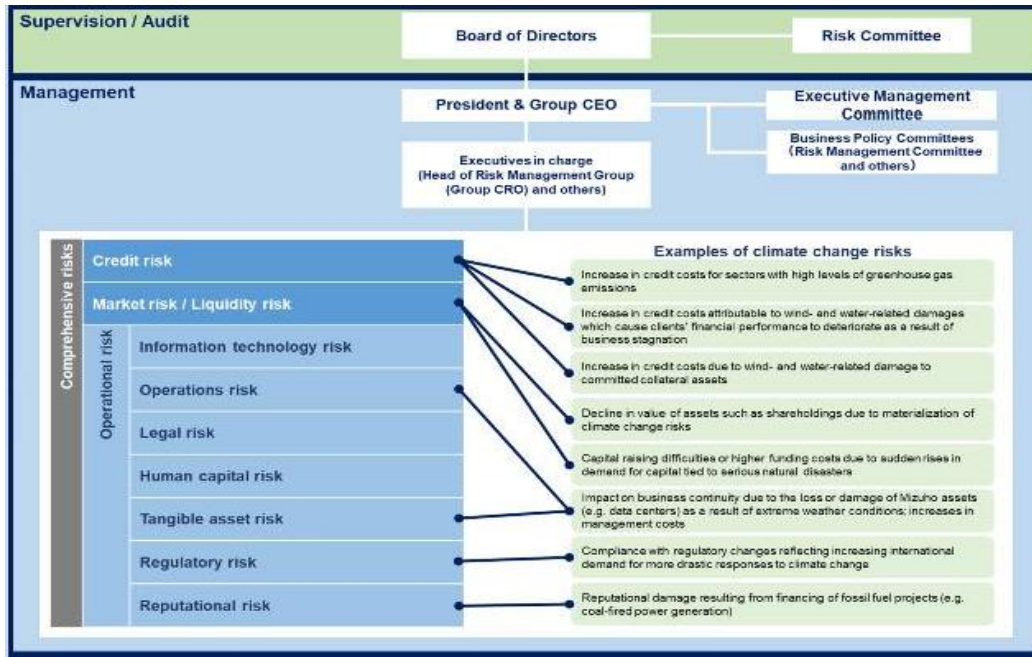


来源：瑞穗金融集团 TCFD 报告（2021）

### 三、加强风险管理及指标监测

瑞穗将气候变化风险纳入全面风险管理体系建设。瑞穗集团根据各类风险，包括信用风险、市场风险、流动性风险和操作风险，对业务中出现的风险进行分类和管理。除了单独管理每种类型的风险外，还建立了风险管理结构来识别和评估整体风险，并将风险控制在可接受的范围内。

图表 4：瑞穗全面风险管理体系



来源：瑞穗金融集团 TCFD 报告（2021）

在此基础上,加强指标监测与信息披露。根据世界资源研究所与世界可持续发展工商理事会《温室气体盘查议定书：企业核算和报告标准》相关标准,温室气体排放范围包括:范围 1 系指所有直接的温室气体排放;范围 2 系指因所购电力、热能或蒸汽消耗产生的间接温室气体排放;范围 3 系指发生在报告公司价值链中且未被范围 2 覆盖的其他间接排放,包括上游和下游的排放。瑞穗将监测指标结果在每个财政年度汇总并在网站披露。瑞穗认为,来自融资和投资的间接温室气体排放量在金融机构范围三排放量中占很大比例,测量、监测和设定目标以减少这些排放是一个至关重要且具有挑战性的问题。

自 2020 财年以来,瑞穗根据碳核算财务伙伴关系(PCAF)概念披露了针对电力部门投资组合的信息,并公布了其 CO2 排放量的计算公式。电力部门组合 CO2 总排放量=Σ(年发电量×部门排放系数×瑞穗归因系数),其中,瑞穗银行归因系数=瑞穗银行每个项目的债务余额/每个项目的总项目成本(权益+债务)。

根据估算,截至 2020 年 3 月 31 日,瑞穗来自发电项目的项目融资的温室气体排放强度(单位发电量的二氧化碳排放量)为 364.51 gCO2/kWh。这一数字低于全球、亚洲太平洋和日本的平均值来自国际能源署《2020 年世界能源展望》中报告的 2019 年数据的区域平均值。

## 重要声明

新华财经研报由新华社中国经济信息社发布。报告依据国际和行业通行准则由新华社经济分析师采集撰写或编发,仅反映作者的观点、见解及分析方法,尽可能保证信息的可靠、准确和完整,不对外公开发布,仅供接收客户参考。未经书面许可,任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用。