



SHINNIHON REIKI
**CORPORATE
PROFILE**

新日本レイキ株式会社 | 会社案内

水の惑星を大切に

Save the Water Planet.

私たちは地球という「水の惑星」に生きています。

いのち
生命の誕生も文明の発祥もすべて水の存在から始まりました。

私たち人類を含め、地球上の全生命はこの「水」を生命と生活の源泉としています。

しかし、日本の年間降雨量は、人口ひとり当たりになると世界的にも少ない国の一つです。

その上、工業社会の進展と都市化の荒波、それに生活水準の向上は、

いのち
生命の源であるこの「水」の確保を年々困難にしてきました。

そればかりか、人間社会における生産活動の巨大化は自然の水の循環を大きく変え、

ある場合には人間生活や生命にまで大きな影響を及ぼそうとしています。

美しい水の惑星である「地球」を住みよいものにすることは、私たち人類に与えられた大いなる課題です。

「水」を大切に扱い、その再利用を図ることは、私たち人類の使命であるとともに、

用水の確保とその効果的利用は企業の発展のみならず、人類の運命をも左右します。

当社は、「水の惑星を大切に」という思想を経営理念のバックボーンとして、

これからも水の再利用一途に研鑽を積み重ねてまいります。

Contents

- 4 — **冷却塔**
 - 産業用冷却塔
 - DHC用冷却塔
- 6 — **技術**
 - 白煙対策
 - 騒音対策
 - 軸流送風機
 - 施工
 - 研究開発
 - 3D-CAD
- 10 — **構造**
 - クロスフロー型
 - カウンターフロー型
- 12 — **メンテナンス&サービス**
 - 木製冷却塔のFRP化補修
 - 点検・診断
 - メンテナンス計画（鉄骨製）
 - 工業用仮設冷却塔
- 14 — **省エネルギー対策**
- 15 — **技術資料**
- 16 — **沿革**
- 17 — **空研工業グループ**
- 18 — **会社概要**

冷却塔 = 設備の影の立役者

あらゆる産業設備で発生する熱を冷却するために、お客様のニーズに即した冷却塔をご提供いたします。

Cooling Tower = The Behind-the-Scenes Driving Force of the Facility

We provide cooling towers that cool the heat generated by any kind of industrial facility.

産業用冷却塔 | Industrial Cooling Tower

当社の産業用冷却塔は、永年にわたる研究と経験の集成により生み出された、耐久性・保守性・剛性にすぐれた製品です。産業界のあらゆる設備で長く使用されております。



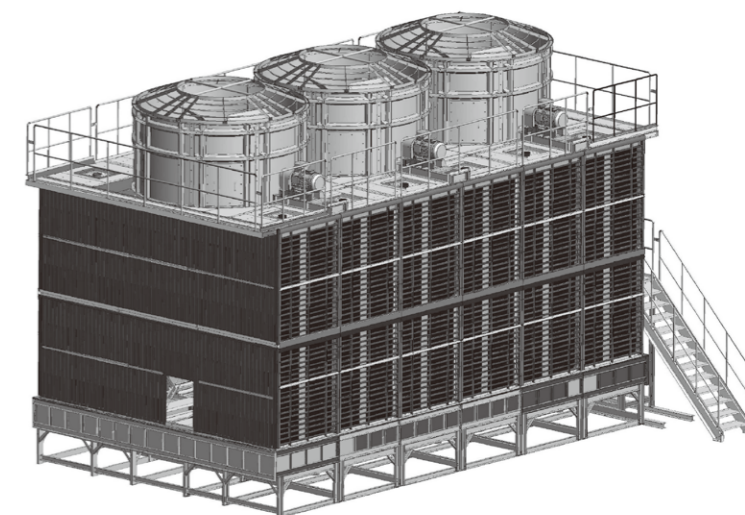
あらゆるニーズに応え、多種多様な水質に対応

温度条件・設置スペース・消費動力・ポンプヘッドなど、プラントの必要条件に応じて、最適な冷却塔をご提案いたします。

鉄骨製	溶融亜鉛メッキを施した型鋼を使用し、耐久性・リサイクル性の高い製品です。 (ご要望によりステンレス製もご提供しております。)
FRP製	FRP (ガラス繊維強化プラスチック) の引抜成形材を使用し、耐食性・軽量性に優れています。
木製	耐久性向上のために特殊な防腐処理を施した木材を使用し、低pHの水質等に適しています。
コンクリート製	冷水槽と共に建造され、耐久性・堅牢性に富んでいます。

DHC用冷却塔 | Cooling Tower for DHC

最近の都市開発、都市環境改善、エネルギーの有効利用などで、地域冷暖房 (DHC) システムによる都市環境づくりがクローズアップされています。当社は1955年以来、多くの冷却塔を各産業分野へ納品した豊富な経験に基づき、大型冷暖房設備用の冷却塔をシリーズ化してお客様のご要望にお応えしています。



問題解決力 = 技術力

冷却塔に関わる多岐に渡る問題解決に向けて、
当社の技術力を活かしたご提案をいたします。

Problem Solving Ability = Our Technology

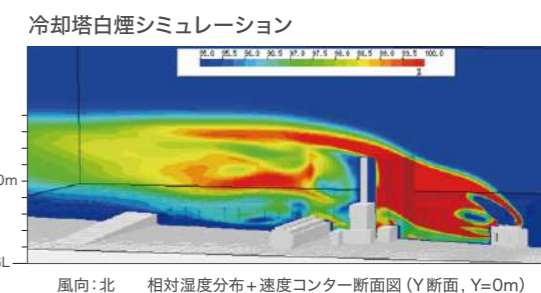
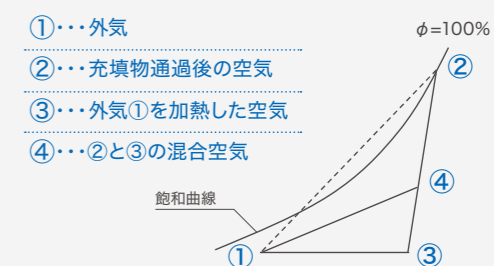
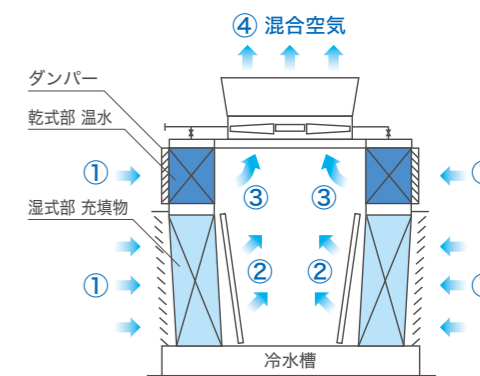
Applying our technologies, we provide
a proposal to solve cooling tower related problems.

白煙対策 | Plume Abatement (measures)

冷却塔は、多量の空気を取り入れ、温水と直接
接触させ、温水の一部を蒸発し冷却を行います。
排出された空気は、高温で湿度100%の状態
で外気と接触するため、冷却されると過飽和状態
となり白煙を生じます。この白煙量は、外気温度
が低いほど多く、夏季より冬季が目立った状態
となります。

白煙は、純粋な水蒸気ですが、地域社会への配慮
により、白煙防止策がとられることがあり、代表
的なものとして加熱方式があります。

加熱方式 (DRY&WET) は、『高温・高湿の空気』
と『外気を加熱した空気』を混合させることにより、
過飽和空気状態にある空気の湿度を下げ、不飽和
空気にして排出する方式です。



騒音対策 | Noise Abatement (measures)

近年、騒音問題がクローズアップされております。
交通騒音、産業騒音等のみならず、冷却塔より
発生する騒音も例外ではありません。

一般に冷却塔の騒音は、送風機の音と水の落下音
が音源となり、塔外へ伝達されます。騒音防止策
としては、音源自体を低くする方法と吸音装置を
用いて減衰する方法があります。前者には、低音
型送風機の使用、後者には、吸音ルーバー、吸音
ダクト、遮音壁などを使用します。



ルーバー (標準仕様) 吸音ルーバー

冷却塔専門メーカーであること

冷却塔に特化したメーカーとしての技術力を最大限に発揮し、お客様に満足頂ける製品をご提供いたします。

We Specialize in Manufacturing Cooling Towers

We exert maximum technological capabilities as a manufacturer specialized in cooling towers, and provide products that satisfy our customers.

軸流送風機 | Axial Blower

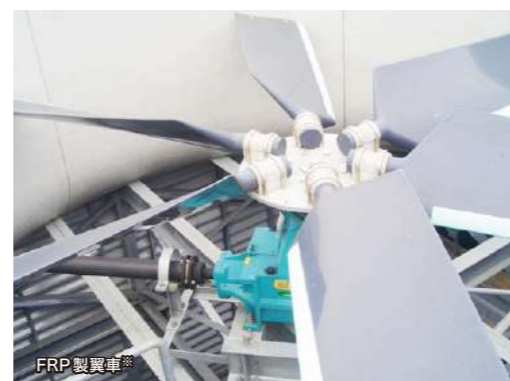
当社が冷却塔に使用している軸流送風機は、大型送風機のパイオニアとして各方面に活躍しています。最新の空気力学翼理論と新しい技術を取り入れ、高性能・高効率で耐久性を備え、さらに時代の要求にマッチした省エネルギー低騒音型の送風機で、広い分野にわたり高い評価を得ています。



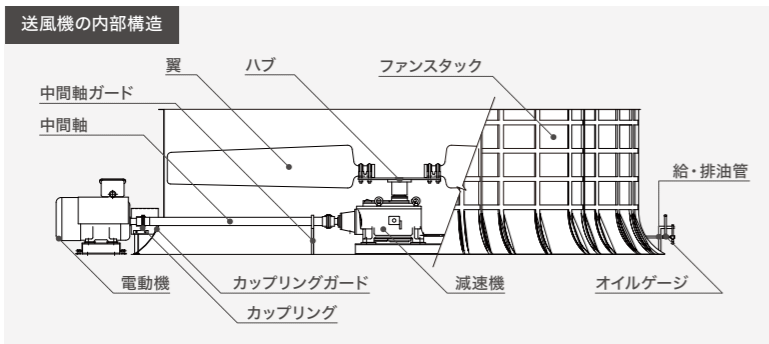
ベベルギア駆動 (B.G)
電動機の回転を、中間軸を介して減速機に伝え、翼車を回転させます。



大型送風機実証設備



※翼車：翼とハブを組み合わせたもの



施工 | Construction

長年にわたる経験と実績により、安全第一を基本に設備の操業・休止状態を踏まえ、工程管理に注意を払い、決められた工期で確実に施工いたします。

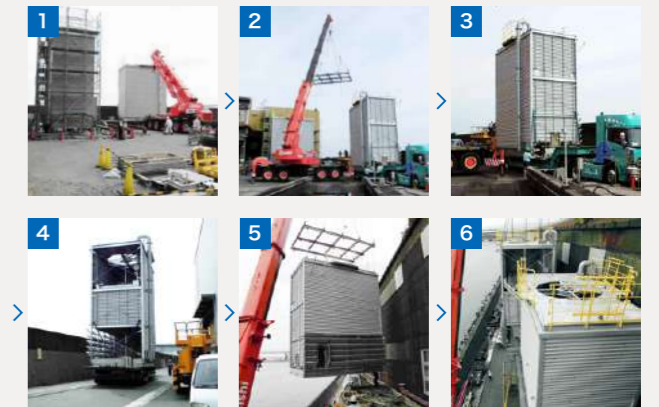
工事期間の短縮化

冷却塔の更新で工期が短い場合でもリフティング工法によりスピーディーな施工を可能といたします。



冷却塔リフティング作業

リフティング工法の手順



研究開発 | Research & Development

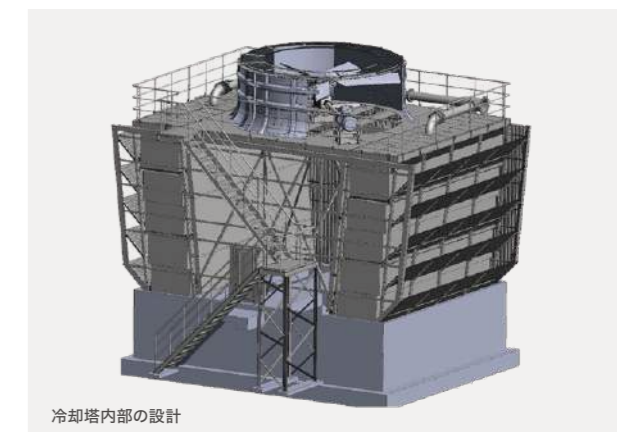
フルスケール (水量: 350m³/hr)・スモールスケール (10m³/hr) の実証実験用冷却塔を用いて、実際の運転状態に近い状態で、白煙対策、充填物の開発などを行い、お客様のニーズに合った製品づくりに努めております。



実証実験用冷却塔

3D-CAD | 3D-CAD

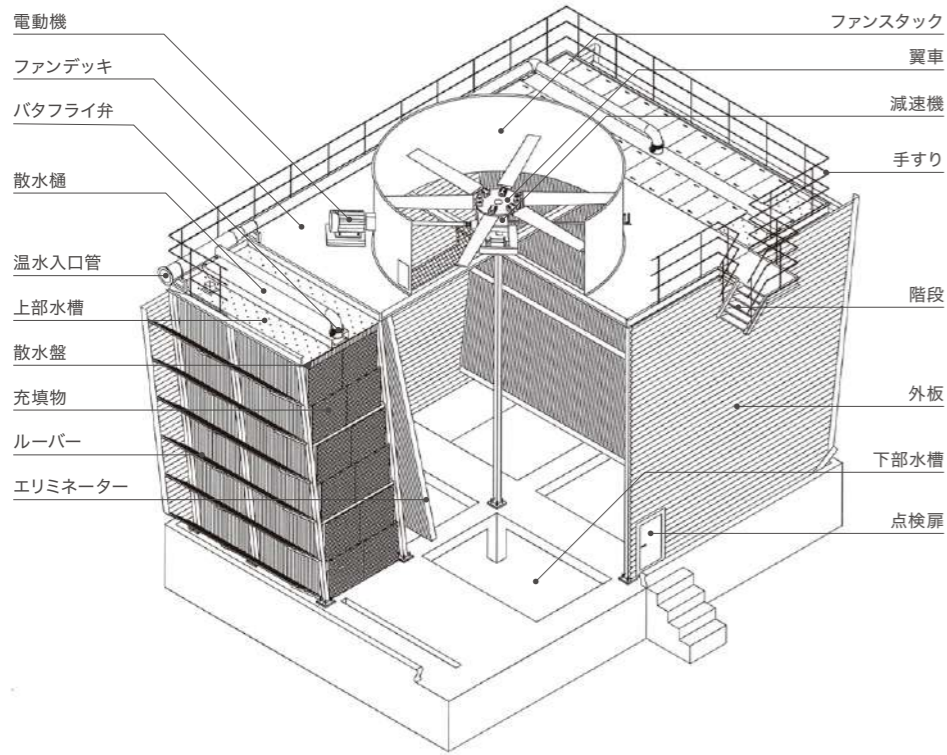
3D-CADを活用し、標準シリーズの最適化や特殊冷却塔設計時の干渉チェックなどを行っています。また、3Dスキャナーを用いて、冷却塔補修・更新時の最適設計を行っています。



冷却塔内部の設計

冷却塔は大きく分けて2種類の型式が主流です。
冷却効率、メンテナンス性などを考慮しご選定いただけます。

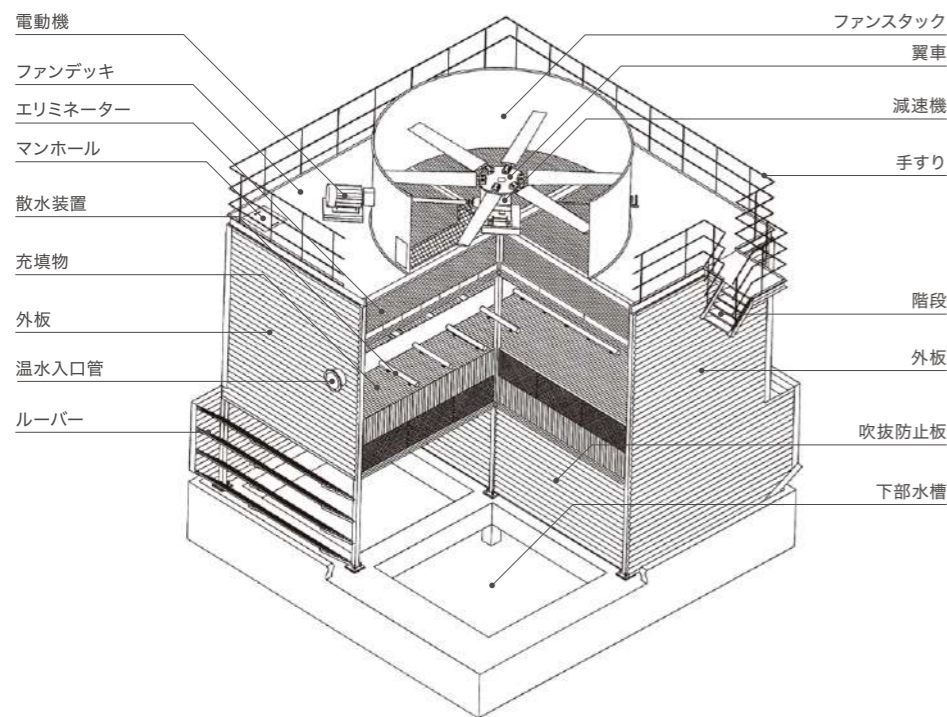
クロスフロー型 (直交流型)



クロスフロー冷却塔

熱交換部の充填物に上部から温水(循環水)を、両サイドより外気を流入させ、温水の蒸発潜熱を外気が奪い、温水を冷却するものです。水と空気が十字型に接触することからクロスフロータイプ(直交流型)と呼ばれます。

カウンターフロー型 (向流型)



カウンターフロー冷却塔

冷却塔の上部にノズルを装着した散水配管から下方向に温水(循環水)を散水、塔下部から外気を取り入れ、温水の蒸発潜熱を外気が奪い温水を冷却するものです。水と外気が向かい合うように接触することからカウンターフロータイプ(向流型)と呼ばれます。

充填物

冷却部の心臓部の一つで、温水と空気を接触させ熱交換を行います。接触方式で水膜式と飛沫式に分けられます。



水膜式充填物

温水を膜状に分散させ、気液接触面積を大きくし、高効率を図っております。一般用水に使用されます。

材質: 硬質塩化ビニール



飛沫式充填物

温水を小径粒子状に飛散させ、空気と接触させる方式で、水質条件の悪い場合に使用されます。

材質: ポリプロピレン

散水装置

温水を充填物に効率よく均等に散布するものです。



クロスフロー用

塔上部に装備され、散水状態の監視ができ、水量調整弁にて容易に水量調整できます。

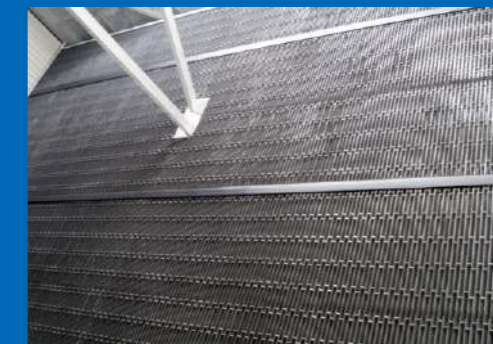


カウンターフロー用

塔内に装備され、一般にノズルにて散水します。

エリミネーター

充填物からの飛散水を捕捉し、塔外に出ないようにするものです。



新日本レイキは、冷却塔専門メーカーとして当社製品はもちろん、
他社の製品についての補修、能力回復（増強）、定期整備等のサービスを
設備・性能診断から、設計・施工までトータルでサポートいたします。

行っております。

木製冷却塔のFRP化補修

長年使用された木製冷却塔はメンテナンスコストが増加します。
当社は、木材に代わってFRP製引き抜き材に部分補修・更新を行っております。施工範囲・施工方法等については当社にて事前診断を行い、工期・予算に応じたご提案をいたします。



木製

FRP製

点検・診断

冷却塔の安定した運転のためには、定期的な点検管理が必要です。
当社は冷却塔の専門メーカーとして、さまざまな設備診断、性能診断を行い、安定操業と省エネ化へ貢献いたします。

- 冷却塔全般の点検・診断・報告
- 冷却塔性能測定・診断・報告
- 冷却塔振動測定・診断・分析・報告
- フィールドバランス調整・報告



フィールドバランス調整

メンテナンス計画（鉄骨製）

【参考】

年数	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目
必要日数/1セル ^{※1}	1	1	2	1	15~20	1	1	2	1	15~20	1	1	2	10~15	15~20
点検内容	簡易	簡易	簡易(中)	簡易	本格	簡易	簡易	簡易(中)	簡易	本格	簡易	簡易	簡易(中)	本格	本格
冷却塔目視点検 ^{※2}	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
減速機オイル交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カップリングエレメント確認	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カップリングエレメント及びボルト交換			○		○			○		○			○		○
中間軸・カップリングの交換					○			○		○			○		○
中間軸芯出し確認、調整			○		○			○		○			○		○
減速機他タッチアップ塗装			○		○			○		○			○		○
ファン周りボルト増し締め	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
電動機オーバーホール					○			○		○			○		○
翼のオーバーホール					○			○		○			○		○
減速機オーバーホール					○			○		○			○		○
機器取り外し、取り付けの有無	無	無	有	無	有	無	無	有	無	有	無	無	有	無	有
本体関係点検					○			○		○			○		○
性能テスト					○			○		○			○		○
充填物、エリミネータ交換 ^{※3}					○			○		○			○		○

※1: 日数は目安です。セル数や現地作業内容により、変わることがございます。点検内容の説明後、諸条件を勘案し、適切な日数をご提示いたします。
 ※2: 目視点検は足場設置を考慮しておりません。目視できる範囲での簡易目視点検となります。
 ※3: 充填物・エリミネータは、PVC（硬質塩化ビニール）製です。紫外線並びに経年劣化が生じる製品です。送風機同様、冷却能力に大きく影響する部品ですので、計画的な交換をご推奨いたします。
 ● 本表は新規運転の翌年から15年間の年次点検補修計画案となります。
 ● 冷却塔の運用状況によって、それぞれの実施時期は異なりますので、本表は目安としてお取り扱い願います。
 ● 充填物・エリミネータの更新時期については、性能テスト（ソフト面）、目視点検（ハード面）を定期的に行い、その両方から事前の更新計画を立てるようお願いいたします。
 ● 上記部品以外に運転上交換が必要だと判断された部品については、補修時期・価格等別途ご相談の上、実施となります。
 ● 減速機オーバーホールは現地取外～整備工場持出整備～現地復旧として最低でも15日程度は必要となります。一度に実施できない場合は、1台ずつ実施として冬場あるいは減速機1台を予備機としてご購入いただき1台ずつ実施することをご提案します。

工業用仮設冷却塔

冷却塔のトラブルにより、安定した冷却水がプラントへ供給できないような突発的な事態に備え、
以下に示すさまざまな用途に、仮設冷却塔がおすすめです。

事例 1 夏場など冷却水が冷えない時

夏場は冷却水が冷えず生産調整または、ぎりぎりの運用を余儀なくされている。

温暖化による
湿球温度の上昇

冷却塔の老朽化

プラント増強・改造
による熱負荷増大

事例 2 送風機トラブル等で冷却塔が運転できない時

送風機トラブルなど冷却塔が運転できない状況となり、生産が中断される。

送風機トラブル

冷却塔内部の損傷

事例 3 更新または補修したいが、冷却塔停止期間が短く補修できない時

複数系統で使用されており、Aプラントが定修となっても、Bプラントが稼働しているため止められない。定修期間でプラントが停止しても、一部稼働機器に対して冷却水が必要なため、循環は止められない。

Aプラント Bプラント

事例 4 新設計画時

仮設冷却塔でのバックアップを想定することで、設計条件の緩和によるイニシャルコストの大幅な低減ができる。

- 設置スペースに納まらない
- 近年の温暖化で設計条件が厳しくレイアウトが大きくなる
- リサイクルを考慮するためセル数が増えてしまう etc...

よりコンパクトに

万が一の備えとして
仮設冷却塔がおすすめです

送風機単体でも貸し出ししております。まずはご連絡ください。

仮設型冷却塔 500~4000m³/h

仮設ホース カナホース、カムロック等を使用

パイパス ノズル設置が必要（お客様施工）

3相 400Vまたは200V（お客様支給または発電機）

簡易盤

既設冷却塔
トラブル等により性能低下

冷却塔で、未来のためにできること。
限りある資源を有効活用し、持続的な社会実現に貢献いたします。

冷却設備の設計・選定に必要な内容を抜粋しております。
その他、ご検討資料の詳細はお問い合わせください。

近年、設備を運営される上で、省エネルギー対策は重要な課題となっております。設備の合理化対策として、また、ISO14001 認証工場における要求事項を満足させるためにも、冷却塔に掛かる消費電力を低減させる必要があります。

管理温度にあわせた送風機の運転制御
(台数制御、極数変換制御、インバータ制御、DDM)

循環水量調整による循環ポンプの運転制御
(台数制御、極数変換制御、インバータ制御)

高効率モーターの使用

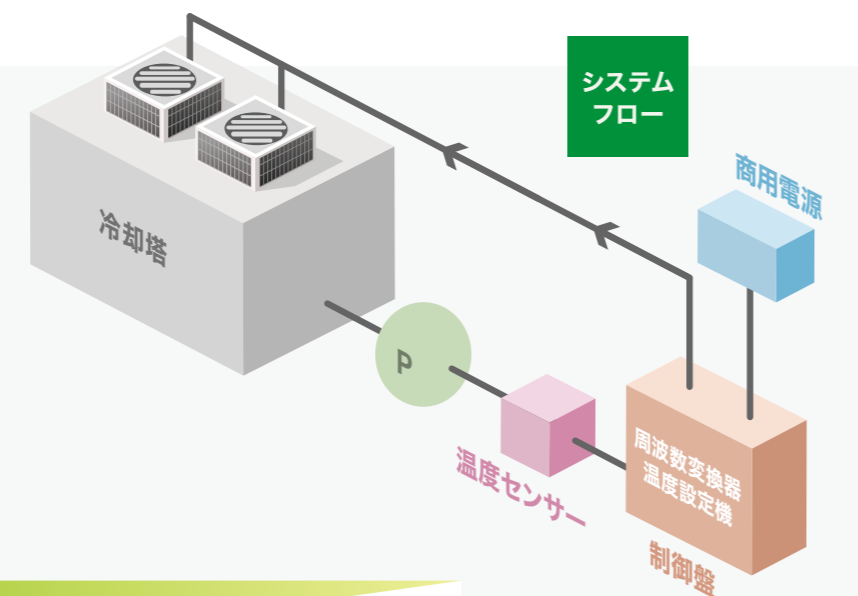
冷却塔の能力改善による設備負荷の低減

高性能冷却塔へのリプレースによる
送風機・循環ポンプの消費動力の低減

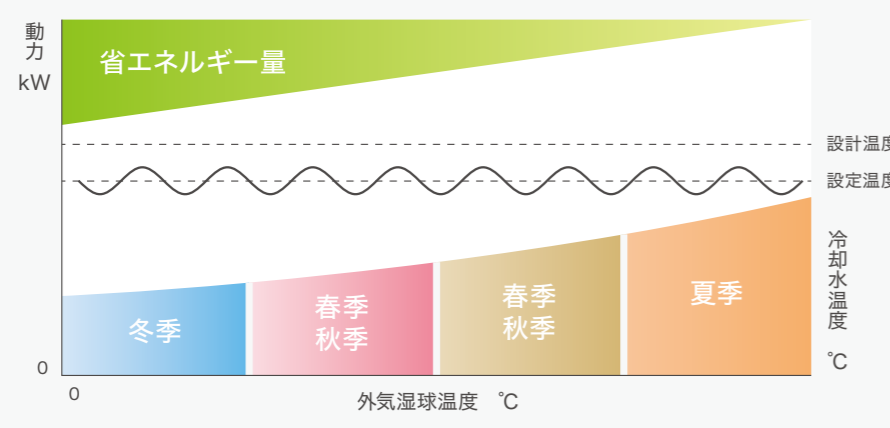
省エネルギー対策事例

インバータ制御システム

冷水温度を検出し、その電気信号でインバータ装置を用い商用電源の周波数を変換し、送風機の電動機回転数を変えるものです。このシステムは冷水温度の微小変動にも即応した省エネルギー効果が大いものです。



運転モード



ブローダウンと補給水量

ブローダウン量

$$B = \frac{E}{N-1} - D$$

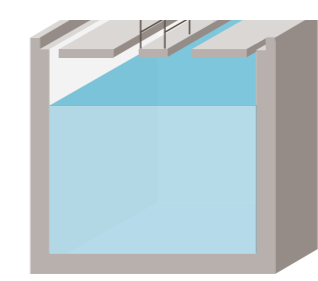
補給水量

$$M = \frac{N}{N-1} E$$

- B: ブローダウン量 (m³/hr)
- E: 蒸発損失 (m³/hr)
- N: 濃縮倍数 (一般的に2~5程度)
- D: 飛散損失 (m³/hr)
- M: 補給水量 (m³/hr)

冷水槽の保有水量

保有水量については、設備によっても変わりますが、運転開始時および送水ポンプ停止時の水のバランスを考え、送水管内の水量を踏まえて決定されます。一般的には循環水量の5~10分程度が最適の保有水量とされています。



充填物の選択

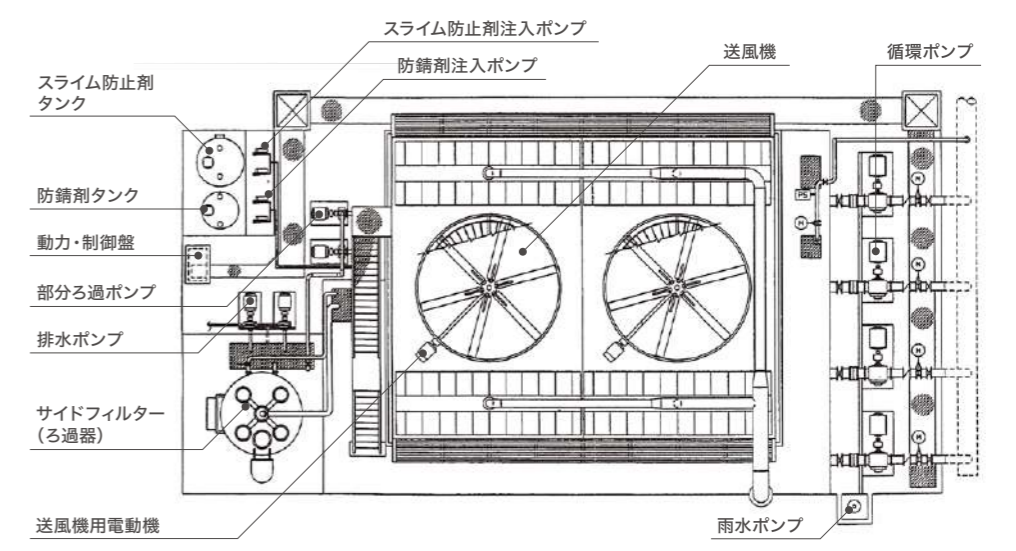
充填物は、熱交換方式によってフィルム (水膜) 方式およびスプラッシュ (飛沫) 方式があります。循環水の水質・温度により選定・設計いたします。その他、水砕設備用など水質が非常に悪い場合は、ノーフィル (無充填) で計画いたします。

	UP (フィルム方式)	SB (スプラッシュ方式)
材質	PVC	PP
使用温度	一般用: ~45°C 耐熱用: 45~70°C	~75°C
比重	1.35	1.0~1.05
PH	5~9	3~10
油分	5ppm以下	20ppm以下
蒸発残渣	300ppm以下	1000ppm以下
全硬度	250ppm以下	500ppm以下
SS	15ppm以下	500ppm以下
濁度	50度以下	—
備考	油分が2ppm以下の場合は、SS: 80ppm以下	油分を含まない場合は、SS: 800ppm以下 BOD: 500ppm以下

冷却塔の周辺機器

冷却塔を設置するためには、周辺機器にも考慮する必要があります。最適な周辺機器の設計・製作・据付工事にも、ご対応いたします。

- 循環水の管理 (薬注装置、ろ過機)
- 冷却水の循環 (循環ポンプ、送水配管)
- 動力および制御 (送風機用動力盤・制御盤、計装機器、配線) など



1950

1952年3月 資本金1百万円をもって福岡市に当社の前身である新日本工業株式会社を設立
フィンチューブラジエーター、換気器具の製造販売を開始

1955年2月 九州大学工学部の指導のもと軸流送風機および冷房用クロスフロー型冷却塔を開発
日本電信電話公社（現NTT株）の指定業者となる

1957年6月 八幡製鉄（現日本製鉄株）より、産業用冷却塔1号機を受注

1960

1960年4月 浅野物産株の資本参加を受け、冷却塔専門メーカーとして、
資本金5百万円にて新日本建設工業株式会社を福岡県筑紫野市に設立

1966年4月 丸紅株が東通株（浅野物産株と朝日物産株の合併後の商号）と合併したため、
丸紅株傘下の事業会社となる

1966年8月 コンプレッサー用冷却塔をベネズエラ国へ輸出1号機として納品

1970

1971年9月 商号を新日本レイキ株に変更
山陽エチレン株水島工場エチレンプラント用22,000m³/h冷却塔納入
（当時、東洋一と評価）

1980

1980年9月 中国上海宝山製鐵所に高炉から製鋼まで11設備分の冷却塔を納品

1990

1992年8月 資本金を88百万円に増資
CTI (Cooling Technology Institute) のメンバーへ加入

1993年4月 本州製紙株富士工場発電設備に白煙対策付き冷却塔の第1号機として納品

2000

1999年12月 ISO9001 (品質マネジメントシステム) 認証取得

2000年8月 資本金を288百万円に増資

2010

2010年4月 創立50周年記念祝賀会を開催

2011年9月 倉敷営業所を岡山県倉敷市「エステックビル」へ移転

2015年3月 丸紅株と空研工業株との間で全株式を譲渡する契約が締結され、
株主が空研工業株へ変更

2016年2月 資本金を100百万円に減資

2019年4月 東京支店を港区「留園ビル」へ移転
大阪支店を大阪市西区「信濃橋三井ビル」へ移転

2020

2021年3月 富士石油株にて、仮設冷却塔を用いた運転中の冷却塔更新工事を実施

2023年10月 東京支店を港区「芝公園ファーストビル」へ移転



前身の新日本工業株



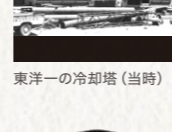
新日本建設工業株 設立地風景



冷却塔送風機製作



東洋一の冷却塔 (当時)



CTIマーク



ISO9001 認証



本社事務所と桜



東京支店

2023年11月現在

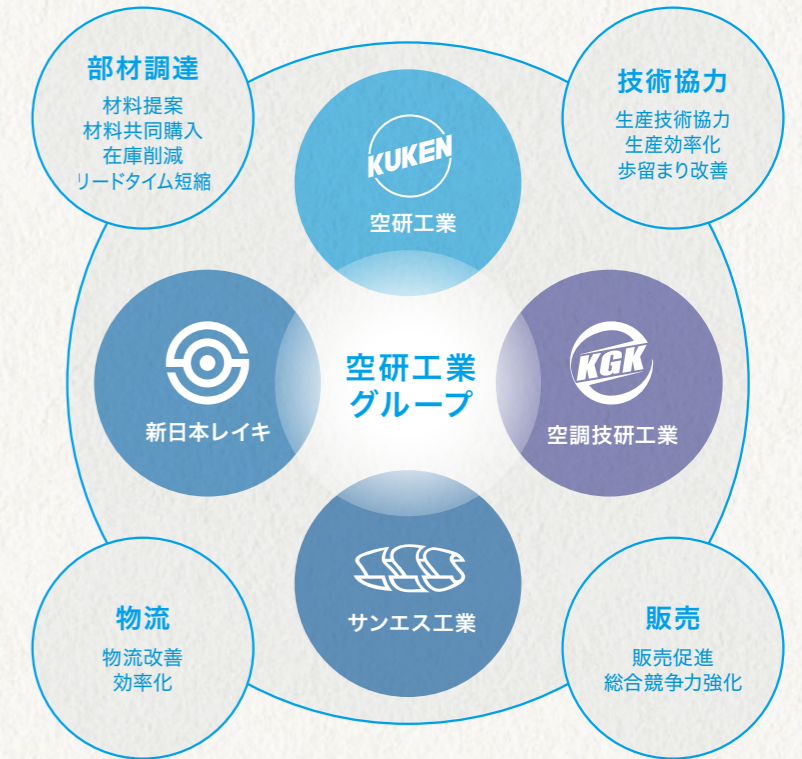
空研工業
グループ

Kuken Industries
Group

空研工業グループ 調達・購買基本方針

空研工業グループは、これまでの信用とこれからの信頼をかけがえのない財産とし、スピードを上げて調達・購買改革に取り組みます。当グループは入札をベースに調達するゼネコン・サブコンをお客様にする厳しい競争環境に置かれておりますが、当グループは入札ではなく継続取引をベースにサプライヤー選定を行います。そして、基本的に1社特命の見積りを避けて、モデルによっては開発コンペによる調達を行います。当グループは、共通の利益を狙いサプライヤー様との相互理解、対等の立場で共存共栄を目指し、誠実なスピードある対応を心がけて参ります。当グループは、下記の基本方針を制定し、調達・購買活動を行います。

※VA提案など技術提案内容を加味した調達



1 公正な取引先選定

取引を始める際の選定として、サプライヤー様の品質・コスト・納期含めた信頼性、技術、その他必要と思われる項目の評価に基づいて決定します。

2 透明性の確保

調達・購買基本方針、情報、手続きを明示すると共に、要望に応じ採用・不採用の理由を開示します。

3 法令の遵守・環境保全

取引に当たり、関係法令を遵守します。また、環境保全や資源管理にも積極的に取り組み、サプライヤー様と協力して社会的責任を果たします。

4 機密保持

取引を通じ知り得たサプライヤー様の情報について、管理を徹底し情報漏洩防止に努めます。

5 公開された取引

空研工業グループはスピードを上げてグローバル化を目指し、国内・海外問わず取引の機会を求め、取引機会の均等と自由な競争を目指します。

6 個別契約

個々の取引について、品質・価格・納期・技術力・供給力などを総合的に判断し決定します。また、個々の購買取引は文書により契約に基づき行います。

7 購買倫理

サプライヤー様やサプライヤー候補先と個人的な利害関係は持ちません。すなわち、別途定める行為（賄賂の支払い要請・受領、物品の受領等）は如何なる形であれ認めません。

8 継続的発展

我々とサプライヤー様はパートナーであるとの考えから信頼関係の構築に努め、継続的発展を目指す相互協力関係であることを尊重します。

社名	新日本レイキ株式会社 (Shinnihon Reiki Co., Ltd.)
代表取締役社長	檀木 隆
創業	1952年3月
設立	1960年4月5日
本社	〒818-0057 福岡県筑紫野市二日市南1-4-1
主な事業内容	工業用冷却塔および軸流送風機的设计、製作、施工および販売 既設冷却塔の補修および改修工事、点検補修
資本金	1億円 (株主: 空研工業株式会社 100%)
従業員数	101名 (2023年4月時点)
拠点	本社、東京支店、大阪支店、倉敷営業所
建設業者許可	国土交通大臣許可
適用規格	ISO 9001 認証取得
経営理念	お客様を大事にする会社であること。 全員が生き生きと働く会社であること。 社会および地域に貢献する会社であること。
品質方針	お客様に喜ばれる製品を第一に、全員で品質向上と継続的改善を目指す。

事業拠点 | Business Sites

- ...当社拠点
- ...グループ関連拠点

本社

〒818-0057
福岡県筑紫野市二日市南1-4-1
Tel. 092-929-3444

東京支店

〒105-0014
東京都港区芝3-8-2 芝公園ファーストビル4F
Tel. 03-6871-7400

倉敷営業所

〒712-8071
岡山県倉敷市水島海岸通2-1-13 エステックビル2F
Tel. 086-440-0080

大阪支店

〒550-0004
大阪府大阪市西区鞆本町1-11-7 信濃橋三井ビル9F
Tel. 06-6445-5107

お問い合わせ、見積照合について

冷却塔のご照会に際しましては、お手数ですが下記の事項をお知らせ願います。

主要条件	①循環水量 (m ³ /h) ②冷却塔 入口水温・出口水温・外気湿球温度 (°C) ③希望セル数 ④塔本体仕様 (鉄骨、コンクリート、木骨、FRP 等)
設置条件	①設置場所、据付許容面積、許容高さ、動力、その他の指定事項 ②電圧、周波数、地耐力、風圧、地震、積雪荷重等 ③設置場所の環境、気象条件
使用条件	①騒音、白煙に関する条件 ②循環水水质、外気の状態、用途、貯水量等 ③省エネ対策等
現場条件	①建設予定場所周辺の状況 ②建設予定の地上からの高さ 等

総合窓口 info1@reiki-ct.co.jp

 **新日本レイキ株式会社**

〒818-0057 福岡県筑紫野市二日市南1-4-1
E-mail: info1@reiki-ct.co.jp



企業サイト
<http://www.reiki-ct.co.jp/>



採用サイト
<https://reiki-recruit.jp/>

