Hatano

浴室をまるごと浄化する

JOKER

STORY

JOKER　開発ストーリー

出会いときっかけ

2015 年当時は CSR（企業の社会的責任）が中小企業でも意識され始めました。役員就任時に読んだ松下幸之助著書「道をひらく」にあった「企業は社会の公器」という言葉を思い出し、少しかぶれていたのかもしれませんが、直接的に人のために役立つものを作りたいと思いはじめたことがきっかけでした。キーワードは、人のために役立つ、社会に貢献、共助でした。
いきなり違う分野への進出はかなりリスクが高い、水関連で何ができるかを考えた結果、水をきれいにすることで社会に役立てると思うに至りました。
浄化する方法は、塩素・紫外線・オゾン・ろ過・微生物・特殊セラミック・銀イオンなどさまざまありましたが、当時それほど一般的ではなかった、特殊セラミックと銀イオンに的を絞ることにしました。
決めるとすぐに行動したくなる性分のため、まずは、特殊セラミックメーカーがある長野県に赴きました。セラミックにさまざまな物質を練りこむ特殊技術でたいへん素晴らしいものでしたが、ろ過材として使うために水をためる必要性と大型な設備になるために断念しました。

次に銀イオンを研究開発している会社を訪問します。訪問先の社長がなかなか頑固で警戒心の強い方だったため苦労しましたが、何度も足を運ぶことで打ち解けることができました。私の生まれた地域であったことも幸いしたのかもしれません。それからは、銀イオンを使った空気清浄機、繊維、洗剤や創傷ガーゼについてたくさんの話をすることができるようになりました。その中でもお年寄りやお体の不自由な方が床ずれで困っている。床ずれによる創傷は、緑膿菌という手ごわい菌の影響で治癒しづらく、患者を看護する看護師さんも消毒の手当てと臭いに大変苦労している現状があることを知ることになります。この会社は、銀イオンを使った創傷ガーゼとスプレーを開発したが、資金的なハードルから医薬品として販売することができないということでした。

直接的に「人のために役立つもの」を作りたい

直接的に人のために役立つ製品開発をキーワードとしていた当時の私にとってひどく心が突き動かされることになります。
また、雑談の中で面白いものを見せてあげると言われ、おもむろにバケツを手渡され一緒にビルの給湯室で水を汲み小型浴槽に水をはりました。そして水中に小型の丸くて青い物体を入れてスイッチを押すと煙のような泡が黙々と湧き上がってきます。そして一言「この水素の泡には、除菌効果がある。」これが JOKER 開発の始まりでした。

それから半年の歳月を経て技術提供の契約を締結し、除菌する泡と創傷ガーゼの2本立てで検討に入りました。除菌する泡は開発部の正式なテーマとし、創傷ガーゼは検討課題として個人的に取り組みを始めました。
除菌する泡の一番の課題は「なぜ除菌するのか？」です。それと並行して製品のコンセプトを開発部で練り始めます。コンセプトは、「充電式で塩をお風呂に入れて水素の泡とイルミネーションを楽しみながら除菌をする」に決まりました。

開発当初のネーミングコンセプトは、「覚えやすさ、製品との整合性、ユニークさ、親しみやすさ」でした。JOKER は、トランプでいうばばや悪役などの負のイメージがある反面、切り札で最強という意味合いもあるので、お風呂の切り札をイメージし、浄化＝ジョーカーという語呂合わせをしたネーミングです。シリーズ名は、繁栄させるという意味を込めてナイル川流域で栄えた四大文明の一つであるエジプト文明をイメージした「NILE シリーズ　除菌バブルシステム（RB システム）　ふろ水ジョーカー」と名付けて本格的に開発をスタートさせることになりました。

除菌メカニズムの追求と除菌による効果の実証

余談ですが、当時夜の会食に出かけるたびにデザイン案をカバンに忍ばせて接客していただく女性の方々に対してどのデザインが好みであるかをヒアリングして回ったことが懐かしく思い出されます。

話を戻しますが、「なぜ除菌するのか？」については、OH ラジカル説と活性酸素説が有力視されました。OH ラジカルについては、京都や愛媛の大学、公の研究施設に相談して回ったが、明確に数値を測定することが技術的に困難であるとの結論に至ります。活性酸素については、泡の分析を行い水素だけではなく同時に酸素も発生していることが判明しましたが、活性酸素の発生は確認できず、除菌のメカニズムが判明できない状態が続きました。
その後、除菌効果の検証に入ることになるのですが、除菌効果は、民間分析機関 2 社様の協力により大腸菌、黄色ブドウ球菌、黄色ブドウ球菌、表皮ブドウ球菌、肺炎桿菌とレジオネラ菌に効果があることが証明できました。

次に厚生労働省が定める水道水質基準 51 項目に適合するかを分析することで最大の課題であった「なぜ除菌するのか？」が偶然にも判明することになります。分析機関のある方が分析結果を見て 1 点気になることを指摘されました。それは、塩化物イオンの数値が大幅に増加していることです。そして、機械稼働後に水中の残留塩素濃度を測定すると濃度が大幅に上がっていました。次亜塩素酸は、日本の水道水の殺菌やカビ取り剤に使用されている成分であることから次亜塩素酸による除菌効果であることが判明することになります。ここに到達するには開発部メンバーと民間分析機関 2 社様の協力なくしては、成しえませんでした。特に京都の分析機関の方々には大変お世話になり感謝しています。

初代「JOKER」

本格的な設計に入ると、水没使用での二次電池（充電）のリスク回避構造設計、電気分解用電極の設計や泡を浴槽全体に広げる仕組みなどさまざまな課題を乗り越えて初代プロトタイプが完成しました。

当時の時代背景として、2016 年に片岡愛之助と藤原紀香の結婚式で水素発生装置が引き出物に使われたことがきっかけで、各家電量販店で多数の水素発生器が店頭に並ぶなど水素水のブームが起こりましたが、2017 年に水素濃度の適正表示不備と誇大広告を国民生活センターに指摘されたことで水素水に対するイメージが悪化していきました。

初代の開発中止へ

そして、設計と各種実証試験も終わり、後は金型を製作する段階で最後のデザインレビューと全社員へのアンケート調査をおこないました。
すると、水素水に対してイメージが悪い。除菌力が中途半端だ。残り湯を使いまわすニーズが多いとは思わないなど、その結果はさんざんたる意見でした。
即座に初代 JOKER の開発を中止する決断を下します。開発メンバーが受けたショックは大きく、関わっていた外部関係者にも大変な迷惑をかけてしまうことになりました。

少し、話を巻き戻しますが、並行して検討していた銀イオン創傷ガーゼとスプレーの医薬品へのトライは、友人のお医者さん、知り合いのお医者さん、医療研究者や大学教授さんへのアプローチをおこなっていました。名誉ある方々へのヒアリングは困難を極めます。例えば、大阪の大学病院を仲介してくれた研究所の方に渡したヒアリング内容のレポートに一つの誤字があった時、「お忙しい先生方に誤字脱字がある文章を読ますなんて失礼である。」「先生方も読む気を失う。」と本気で叱られるぐらいの厳しい世界でした。そのような時、たまたま知り合った大阪のジェネリック製薬会社の部長さんに助言をいただきました。医薬品を世に出すにはどのような過程をたどり、どれ程の投資が必要かをなだめるように教えていただき、頭に冷水をかけられたようなショックを受けることになります。要するに臨床試験と生産設備などで数百億円の投資と難関である国の承認を得ることができなければ水の泡となることでした。そして、2017 年初頭に断念する決断をします。恥ずかしい話ですが、先んじて会社ネーミングを「かなでメディカル」にすると決めて、一人舞い上がっていたことを思い出されます。

「浴室まるごと」でなにができるか

JOKER 開発中止決定から数か月間の失意の後、再度情熱がわきあがってくるのがわかりました。
初代 JOKER の製品コンセプトは、「充電式で塩をお風呂に入れて水素の泡とイルミネーションを楽しみながら除菌をする」というものでしたが、当時大手メーカーが「お家まるごと」をうたい文句にしていたことをヒントにお風呂だけにとらわれず「浴室まるごと」でなにができるかを考えました。浴室で困りごとと言えば、カビ掃除の手間と風呂水の汚れです。この二つを解決する製品ができれば画期的なことだ。製品コンセプトは、「カビを 99.9％除菌して浴室全体をカビが生えにくい環境にすること」「風呂水を 99.9％除菌すること」「風呂水に浮遊するゴミ・髪を回収する」という 3 つに絞りました。
それからの開発メンバーの苦労は計り知れないものがありましたが頼もしくチャレンジしてくれました。
例えば、初代 JOKER の除菌力不足を解消するために有線にしたリモコンコード形状と耐久性、噴霧を浴室全体に行き届かせるノズルの設計、浴室全体と風呂水を 99.9％除菌するための次亜塩素酸発生量と時間の設計、次亜塩素酸は酸化力が強くて金属を錆びさせ樹脂を劣化させるために、使用する材料選定と強度設計、ゴミ・髪の回収設計、循環ポンプと周りの部品設計、除菌効果の検証などさまざまな課題を乗り越えていくことになります。
また、2019 年 10 月には、映画 JOKER が空前のヒット作となり悪役のイメージが定着したためにネーミングは、最後まで頭を悩ませることになりましたが、開発初期に決めた JOKER で貫くことに決めました。

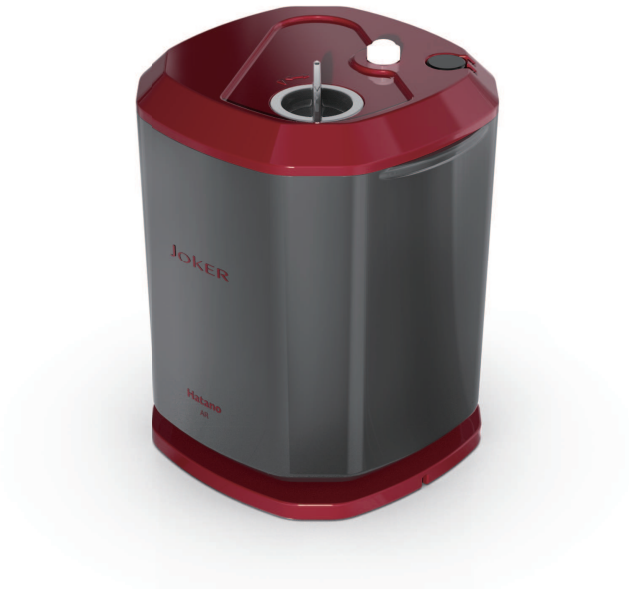
様々な課題を乗り越え、改良した二代目

浴室除菌・風呂水除菌・ゴミ・髪回収という 3 つの機能をもった 2 代目プロトタイプができあがりました。
しかし、ネックは、大きさです。大きいとユーザーが保管場所に困るし見た目も悪いことからコンパクト化に向けた改良が必要となりました。
現行の 3 つの機能からゴミ・髪回収機能を取り除き、除菌に絞り込んだ結果、コンパクト化のめどが立ちました。
しかし、またしても世間のイメージ問題が発生することになります。コロナ禍の影響で消毒液を噴霧する機械が多数発売され始めます。そこで、厚生労働省が、有人空間での薬剤噴霧に対する注意喚起が発信されたために次亜塩素酸の噴霧に対する風当たりが強くなりました。
JOKER は、無人空間で噴霧するため問題は無かったのですが、安全性に対して、次亜塩素酸の種類、使用方法や毒性試験などさまざまな角度から検証することができたことは、今となればよかったと感じています。

三代目にして完成へ

当社初の家電製品開発は、発売日の延期など最後の最後まで苦難の連続でしたが、全員の力で乗り越え、ゴールすることができたことを誇らしく思います。
JOKER 構想から足掛け 7 年の歳月を経て 3 代目にして完成した JOKER。
開発に携わった開発メンバーと支えてくれた周りのメンバー、協力会社と外部分析機関の皆様には本当に感謝しています。
JOKER が家事の負担軽減の一翼を担い、皆様に喜んでいただけるように、1 台 1 台丁寧に真心を込めて製造ご提供いたします。

2022 年 11 月 1 日

書き手：小林　伸成

まったく新しい浴室清浄機「JOKER」新発売