

産業振興・雇用対策調査特別委員会会議記録

産業振興・雇用対策調査特別委員会委員長 千葉 絢子

- 1 日時
令和2年9月2日（水曜日）
午前10時1分開会、午前11時13分散会
- 2 場所
第4委員会室
- 3 出席委員
千葉絢子委員長、千葉盛副委員長、佐々木順一委員、軽石義則委員、岩淵誠委員
神崎浩之委員、佐々木宣和委員、高橋但馬委員、小林正信委員、山下正勝委員
- 4 欠席委員
千田美津子委員
- 5 事務局職員
小志戸前担当書記、畠山担当書記
- 6 説明のため出席した者
味の素エンジニアリング株式会社
取締役常務執行役員 エリア統括本部長 小林文宏 氏
- 7 一般傍聴
なし
- 8 会議に付した事件
(1) 調査
「3Dデジタル工場による次世代設備管理サービスと活用の展望について」
(2) その他
次回の委員会運営等について
- 9 議事の内容
○千葉絢子委員長 ただいまから産業振興・雇用対策調査特別委員会を開会いたします。
なお、千田美津子委員がきょうは御欠席されますので、どうぞ御了承願います。
それでは、これより本日の会議を開きます。本日は、お手元に配付しております日程のとおり、3Dデジタル工場による次世代設備管理サービスと活用の展望について調査を行いたいと存じます。
本日は、講師として味の素エンジニアリング株式会社取締役常務執行役員エリア統括本部長、小林文宏様をお招きしておりますので、御紹介いたします。小林様、一言御挨拶を頂戴いたします。
○小林文宏参考人 ただいま御紹介にあずかりました味の素エンジニアリング株式会社

の小林と申します。本日は貴重な機会をいただきまして、誠にありがとうございます。

私も新しいサービスを始めるにあたって、いろんな方々の御意見をいただくということは非常に大切なことだと思っております。本日はよろしく願いいたします。

○**千葉絢子委員長** 小林様の御略歴につきましては、お手元にお配りしております資料のとおりでございます。本日は、3Dデジタル工場による次世代設備管理サービスと活用の展望についてと題しまして、新技術を活用したこれからのものづくりなどについてお話しいただくことになっております。

小林様におかれましては、お忙しいところ、このたびの御講演を快くお引き受けいただきまして、改めて感謝を申し上げます。

これから講師のお話をいただくことといたしますが、後ほど小林様を交えての質疑・意見交換の時間を設けておりますので、御了承願いたいと思います。

それでは、小林様よろしく願いいたします。

○**小林文宏参考人** よろしく願いいたします。3Dデジタル工場による次世代設備管理サービスと今後の展望についてということでお時間をいただいております。大体50分ぐらい私のほうから御説明差し上げます。

先ほど御紹介のあったとおりですが、職歴につきましては、平成5年にエンジニアリング会社であります日揮株式会社に入社いたしまして、主に国内と中国の食品や医薬品工場の建設のプロジェクトマネジメントを中心に経験を積みました。その後、平成16年に味の素に転職しました。そこでは、商品の開発センターで新しい商品を工場に納入するような技術開発を中心にやった後に平成22年に味の素タイランドに行きまして、約6年と少し、タイとその周辺国、主にミャンマー、カンボジア、バングラデシュ、インドなどの工場の建設や自動化設備の開発、あとサプライチェーンの改善というものを中心にやってきました。その後、平成28年の7月に味の素エンジニアリングに来まして、現在の役割を任せていただいております。

続きまして、簡単に味の素エンジニアリングについて御紹介差し上げます。本社は東京都の大田区でございます。設立は1973年で47年たちます。売上は約340億円です。従業員は234名となっております。株主は味の素の100%の子会社でございます。主に食品工場の建設や設備保全を中心にやっております。食品工場の建設につきましては、味の素と味の素のグループ会社を中心にやっておりますが、そのほかの会社においても今まで400社以上建設の実績がございます。

また、設備の保全につきましては、味の素の国内の工場が、川崎市や四日市市、あと佐賀県にあるのですけれども、そこに常駐してまして、その設備保全の仕事を受けてやっております。当然会社の性質上エンジニアリング関係の資格の保有数も400を超える資格を持った社員を擁しております。

そこで、我々が新しく4月に発売しました設備管理システムというものを御紹介差し上げます。少しでも皆さんのお役に立てればと思います。

まず、なぜPLANTAXISという名前をつけたかといいますと、プラントというのは工場という意味です。アクシスというのは英語で軸という意味なのですが、工場の設備管理運営の軸になるようなシステムにしたいという願いを込めてつけました。造語になります。

設備管理システムそのものが何かというところを御説明しますと、工場は数多くの機械類で構成されるのが通常です。そういった設備の点検、工事、改修、故障などの履歴を一つのデータベースにしておいて、新しい図面とともにそれを一元管理するというものが設備管理システムになります。石油精製関係やケミカルプラントで主に用いられております。ただ、近年は医薬品や食品工場でも実際にこういうものを入れると設備の故障が抑えられるとか、時間を有効に使えるといったことで導入が進んでおります。

まず、6月に日本経済新聞に取り上げていただいて、今回呼んでいただいたということもあるのですが、その前にもいろんな業界紙に取り上げていただきまして、特に日本経済新聞に取り上げていただいてからは大体80社ぐらいからの問い合わせがございました。やはり日本経済新聞ですと断トツに反響があるということがこれでわかりました。そのほか、講演、発表につきましても、今回を含めて学会や、あと食品の工業展など、そういったものにもお声がけいただいて、今対応させていただいております。

まず、このシステムを開発するに至った背景について御説明申し上げます。現在の工場設備管理が抱える課題としましては大きく三つ考えております。一つ目はノウハウの伝承断絶です。これはベテランの方が定年退職を迎えて、その方が持っていたノウハウを受け継ぐような世代が現場に少なくなっているということです。少なくなったメンバーは保全だけではなくて工場の管理運営も任されておまして、非常に時間に余裕がないような状況です。また、人材不足というのが同時並行的に起こっています。これは実際に企業で採用を抑制するというところもあるのですが、会社や地方によってはエンジニアリングの人材とか工場で働くような人材を採用するのが難しくなっているということもございます。また一方で、日本の工場の多くは割と老朽化しておまして、設備の故障頻度が上がっているということもあります。あと会社側からはその保全費用を削減しろというような通達もありまして、このようなことが同時に起こって、工場の設備管理力というのはあまりいい状態になっていないというのが一つ背景としてございます。

次に、一つ一つの工場の設備管理の実態というところでは、これは我々の会社が実際に味の素やそのほかの工場で保全をやっているのですが、そういった中で感じてきておりました課題です。大きく三つございます。一つ目は現場のデジタル化が進まないということです。いまだに紙に工場の運転状態等を記載する、点検の結果を記載するということがかなり残っておりまして、情報デジタル化したものを蓄積したりとか、それを活用することが進んでいないという現状がございました。また、設備情報が散逸しているということです。工場ですと、設備の仕様書とか図面類が本当は1カ所に格納されていて常に最新版になっているというところが理想なのですが、それがなかなかできそうでできない。

図面が古かったりとか、仕様書がどこかにいってしまっていたりとか、いざ故障が起きたときにそれを探し出すのに非常に手間がかかることが現実にございました。また、データの抜け漏れという、具体的には点検をしたデータというのが点検をするメンバーの力量等で問題があることがたまにありまして、データの抜け漏れとか、誤記載とか、そういったところがございます。この辺をしっかりと整えて本来であれば故障を未然に防ぐような戦略を打っていくということがやるべきことなのですが、実際には故障が起きた後に事後対応で、対処に追われる毎日が続いているというのが我々の問題意識の中にございました。

このようなことから脱却していくことを考えたときに、一般的に工場管理のシステムが出ているのですが、そういったものを調査しても、我々にぴったり合うようなものがなかったということもありまして、それなら我々で開発してはどうかということで始めました。実際に設備管理をしている人が本当に使いやすいようなものをつくりたいというところから考えたシステムでございます。

2018年の秋ぐらいに発想しまして、そこから2020年の4月にリリースしていますが、約1年半ぐらいの開発期間ということで進めてまいりました。PLANTAXISのコンセプトです。現場で少人数で運営しておりますので、余裕がない現場でも実際に現場の保全のメンバー、運転のメンバーが使いやすくして続けやすいような仕組みにしたいということで、大きく三つ挙げました。

一つ目は使いやすい操作画面、二つ目は続けるための人的サポート、三つ目は導入しやすい価格体系ということです。特に使いやすい操作画面というところにこだわりました。そこでいろんな方法を探していたところ、3Dの点群データというものに行き着きました。点群データというのは御存じない方が多いと思いますので、御説明差し上げますと、右に写っているものは写真に見えますが、これが点群のデータでありまして、位置情報と色の情報を持った細かい点の集合体になっています。これ自体は、当社の技術ではなくて、世の中に一般的にある技術です。主に建設とか土木分野で発達した技術になっておりまして、もともとは測量からきています。後ほど御説明しますが、1ミリ以下の精度、誤差で測定することができます。工場全体の点群データを集めまして、これをクラウドに上げて実際の設備管理システムの操作画面に搭載したということが特徴になっています。

もう少し3Dの点群データについて説明しますと、左にあるのが点群データを撮影するときの3Dスキャナという機械です。この機械でスキャン1回当たり3分間なのです。3分間この機械を回して真ん中からレーザー光線を360度に発射します。そのレーザー光線がはね返ってくるまでの時間をもって何が周りにあるかというところを認識します。そこで集めたデータを右のように何回か繰り返すこととなります。場所を変えながらこれを3分間、また場所を変えて3分間という形で撮影をしていくことによって、右のようにだんだんデータが集まってきます。30メートル先ぐらいまで撮ることができます。こういった形で繰り返すことによって周りのデータを集めていきます。

写真と比べて何がいいんだというところなのですが、グーグルマップで見た方は

お気づきかと思いますが、写真の場合ですと、自分の見たい角度から全て見られるわけではないです。ただ、点群データの場合ですと、自分の見たい角度に回り込んで見る事が可能です。そこが違いです。

これがある建物の屋上を撮ったものです。これはドローンで撮影したわけではなくて、実際に先ほどの方法で撮影したデータです。大体これですと半日ぐらいで撮影ができます。実際に写真のように見えますが、空間の位置情報を持った点の集合体になっています。ここに行ったことがある方であれば、見たい設備にマウス操作でたどり着くことが可能になります。こういった工場の中のデータを全部集めて、それを操作画面に搭載したというのがこのシステムの一つの特徴でございます。

真ん中にポンプが三つ並んでいるのですが、例えばこのポンプの情報を知りたいというときは、このポンプのあるところをクリックしますと、実際にそのポンプの仕様、工事履歴、点検履歴や部品類などの情報がリンクして知ることができます。また、過去の故障した履歴、運転のポイントやノウハウ等がありましたらそこに書き込むことが可能です。これがこのシステムが一番の特徴になっています。

工場の中のデータを全部とってリンクさせることによって、インターネットにアクセスする環境があれば実際に工場の細部の情報、あと先ほどのデータにアクセスすることができますので、世界中の拠点を遠隔で知ることができたり、あとは通常工事の計画をするときは社員が実際に現場に行って測量したりということが必要になるのですが、それが不要になるので、PCから実際に工事計画等が立てられるようになります。さらには、装置メーカーとかエンジニアリング会社に先ほどの画面をズームやスカイプで画面共有することによっていろんな相談が可能になるといった利点がございます。

続きまして、人的なサポートの部分です。こういったシステムを入れても継続して使い続けるというのは非常に難しいのです。それが我々としてわかっていたものですから、人的なサポートをしようということにしました。一つ目は、先ほどの3Dスキャンによる点群のデータの撮影と更新ということをサービスの中に含めています。また、点群データと設備のデータをひもづけるのが非常に手間なのですが、それにつきましては我々が行いますということです。さらには、実際に点検等で集めたデータについて、例えばもうちょっと設備点検の頻度を上げたほうがいいですよとか、この部品を交換したほうがいいですよといったようなところをコンサルティングするというサービスも含めております。

今申しましたようなことをしますと、こちらのよう形になります。点群の3Dのデジタル工場というものを中心に点検、設備管理、工事機能、物品購入機能というものをリンクさせまして、それをクラウドにのせたものになっています。これを使い続けて効果を実感していただくためにバックアップサービスをくっつけているというものになります。

続きまして、価格体系です。通常このようなシステムを最初に入れると数千万単位の金額で初期費用がかかってくるのですが、そうしますと、利用していただくお客様が非常に限られるということがわかっていましたので、年間いくらでと毎年お金をいただく形で、

お客様にとっては資産にならないで、サービスとして利用して、経費扱いとなるというようなサービスにしました。そのため初期費用は不要でして、人数無制限で定額契約ということです。年間契約ですので、始めやすくやめやすいということなのです。我々としては継続していただきたいということもありますので、値段を変えないで機能をどんどん拡張していくことを考えています。

その一つは、2020年度にWEBライブカメラと連携ということがあります。これはどういうことかといいますと、ライブカメラは、今どの会社からも出ていますが、実際のカメラを設置してその映像がインターネット経由で見ることができるというサービスがあるのですけれども、それをお客様の方で今の状況をカメラで見たいという場所に設置していただければそのカメラと連携させていただくということです。先ほどの点群データのここを見たいんだと、ここの今の状況を見たいのだというところをクリックすると、そのライブの状況が見られるようなサービスです。

また、入力信号と点検アラートの連携というのはちょっと難しくなるのですが、実際にお客様の工場で、ある装置の設備の運転時間のデータをとっていただきます。例えばその運転時間が3万時間を超えましたという信号をいただければ、その設備を点検してくださいというようなアラートを出すという機能も設ける予定です。

また、2022年度からは施工会社や装置メーカーと実際にオンラインで連携して、例えば食品工場のお客様がクリックすると部品を購入できたり、工事を発注できたりというようなことまで、始めたいと思っております。

また、今デジタル技術というのが非常に進化が目覚ましいものがあります。IoTの連携による現場データの収集、連携とか、あとデータを収集してビッグデータを解析してAIでどうするというような話が新聞にも出ていますが、これにつきましても費用対効果を見ながらお客様と相談して導入していく予定になっております。

導入で期待できる効果なのですが、一つの目安としましてこういった数字があります。何も設備管理をしていないお客様につきましても、ある程度故障時間の削減というものが見込めると思います。また、保全員の作業時間につきましても、実際に現場に行ったりする手間がかなり省けるということが我々が使った経験上でわかっておりますので、こういった数字を挙げています。また、さまざまなデータ入力がかかりお客様にとって手間だったのですが、それも100%我々が行います。

続きまして、画面のイメージです。通常のウェブブラウザから入っていただきますと、こういった工場の画面に行きます。これはマウス操作で知りたいところの設備までたどり着くことができます。先ほどのポンプになりますけれども、まず、測量モードというものがありまして、上の左から右にパイプの長さを測っています。工事計画をするときには測量等は必要になるのですが、それも実際に現場に行かなくてもこれがあれば1ミリ以下の精度で測ることができますので、実際に現場で人が測るよりは正確に測れます。また、ポンプのところからこのポンプの工事の履歴、点検の履歴、あと予備品の状況等がリンクし

て見ることができます。

今工事のところになっています。実際に工事をスケジュールすることができます。業者に発注する前に見積依頼書等をつくるのですが、それもこの画面からつくれることになっています。依頼書をつかって上司の承認を受けてという一連の業務フローがこの中におさまっていると考えていただければいいと思います。先ほどのところで、測量したデータを見積依頼書に添付して出すということができます。

今測っているところです。いろんな寸法を取って記入しているところです。これを実際に業者に出します。あと資材の購入につきましても、同じように見積依頼をして回答して比較をして発注というような業務フローを上司の承認を受けながらこのシステムを使ってやることができます。ただ、部品メーカーとか工事業者とはオンラインではまだつながっておりません。

通常、工場には設備管理基準とか点検基準、あと各機器の個別の点検書というような膨大な書類があるのですが、それも電子化してこの中に格納することができます。

あと点検スケジュールについては、実際にどういった点検をしますということをスケジュールリングしていきます。そうすると、このカレンダーに反映されます。点検する人は、右側のようなタブレットを持って現場で点検をします。点検したデータをアップロードしますと、クラウドですので瞬間に共有できまして、工場の事務所にいる上司がその内容を確認して承認するということです。言語は日本語と英語になっています。

あと、活用事例案の紹介というところで、まだ4月に発売したばかりですので、活用というのはそれほど広がってはいませんが、いろんなお客様に御紹介して使っていただく中で、御意見をいただいておりますので、ちょっとここで紹介させていただきます。

本来、設備管理を目的につくったものなのですが、別の使い方もできるのではないかというお言葉をいくつかいただいております。一つは、工場の見学とか監査の対応です。先ほど言ったライブカメラと組み合わせることによって社内外の見学希望者、工場見学の希望者が来場せずにこのシステムを使ってPCで見学できる。あとは、製品の販売先に製品の製造方法を御理解していただくためにこのシステムを使って説明するとか、あとは品質監査で監査者が来なくても実際に書類が電子化されて外部カメラがあって、この3Dの点群データがあれば一通り説明はできるのではないかというような御意見もいただいております。

また、工場の課題の確認というところで、例えば本社のメンバーが外国の工場に出張して設備増設検討等の審査をしたりするという会社では、そういったものも工場に出張しなくてもできるとか、あと実際に品質トラブル等が起きると工場のメンバーというのは社内で営業や品質管理部門とかに説明する必要が生じるのですが、それもこのシステムを使って説明できるなどがございます。

また、社内教育用でも新入社員に自分の会社の製品がどういうふうにつくられているかということを教育、説明するためにも使えるという声をいただいております。

実際に利用開始の流れとしましては1,000坪、2,000坪ぐらいの食品工場ですと約3カ

月ぐらいかけて御契約から我々がスキャンデータを取得して、それをクラウドにあげて、設備データをひもづけてサービス開始という流れでサービスを利用していくことが可能です。

続きまして、これも活用事例案で、この辺は2022年度からやっていきたいというものになるのですが、きょうは地域の中小企業をビジネスにつなげるというようなテーマもございますので、一つ御紹介しますと、お客様を工場とします。そこが例えば、工事の見積照会をこのシステムを通じてやります。右側の地域の中小規模の工事会社というのは、お客様の許可を得てこのシステムに事前登録して、工事の見積照会をします。実際にその見積仕様書の作成というのはこのシステムの中でできますので、それをもとに見積書をこの業者から提出します。実際に見積比較表をこのシステムの中で作成し、それをお客様が確認して、業者を選んで発注ということはこのシステムを介してオンラインでできるようになります。地域で優良工事会社というのが多くあると思うのですが、探索と発注が可能になるというところで、工場と地域のいい工事会社をつなぐような役割ができるのではないかと考えています。

ここで、先ほど飛ばしたユーチューブにあげた動画があるのですけれども、それを御参考までに見ていただきます。今御説明したようなことをちょうどユーチューブで2分にまとめて動画を作成しました。

〔動画放映〕

○小林文宏参考人 音も何もなくて寂しいのですけれども、オフィスから測量ができますよということです。これを見積依頼書等に添付することができます。工事のスケジューリングとか担当者を決めることができたり、点検をしてアイパッドで入力してアップロードします。管理者が遠隔地で点検結果を承認したりすることも可能です。工場をどこにでも持ち運べるということです。働き方を変えられるのではないかとということです。導入前は現場で紙の2次元の図面を見て打ち合わせをしていたものが実際にこういった形でオフィスで打ち合わせがかなり進むようになりました。また、海外工場があるような会社ですと、実際に出張しなくても、どこにいても打ち合わせができるような形になります。あとは、現場から装置メーカーに連絡していることが実際に外出先等で現場を見ながら打ち合わせができたりという、こんなにいいことばかりではないのですけれども、こういった形でつくりました。

続きまして、実際に3D点群データ活用事例の御紹介というところで、主に自治体に3Dの点群データを活用した事例というものがないのか調べましたので、御参考までに御紹介したいと思います。札幌市にありますネイビーズクリエーションというところとおつき合いがあるものですから、そこから資料をお借りしました。

一つ目は、宮崎県です。都城市の市民会館が非常に変わった形の建物で市民から親しまれていたらしいのですが、それを壊すことになって、解体工事直前にアーカイブデータとして3Dの点群データを撮っておくということをやられたそうです。お金はクラウドファ

ンディングで集めたいです。それで集まった金額でやったそうです。御参考までに見ていただきますと、これがその点群データになります。実際はもう少しきめ細かいデータがとれるのですが、今動かす都合上少し点を省いてデータ量を落とされています。これは解体前のものです。用途はわからないのですが、市民に公開しているのですかね。せっかくなので建物があつたのに壊してしまう前に皆さんの思い出というか、記録のためにしっかりこういうものをつくり残しておきたいということで撮ったものとうかがっております。

あとは大阪駅周辺の3D測定というところで、これの主な目的は洪水時の浸水のシミュレーションなどに活用したということです。

先ほど御説明したとおり、これはかなり精度が高いのです。測量からきていますので、こういった災害のシミュレーションとかにも使えるということです。これはかなりの金額がかかっていると思います。壁も通り抜けることができるのですが、地下も2メートルであれば地下の中も見る技術というのがあります。なので、例えばたまに道路が陥没したりするのですが、その陥没の調査とかに使ったりということも我々と連携しているような会社の技術ではあります。これも当然マウス操作で行きたいところに行けるのですが、今便宜上ムービーという形にしています。水が流れ込んだらどうなるかというシミュレーションも実際にできるのです。下は地下鉄の線路ですね。これ地下街です。上が地上です。これが全体の外観だと思います。

次に、文化遺産につきましても幾つか使われています。岩手県にも文化遺産が数多くあると思うのですが、これは京都府の伏見稲荷大社です。この辺の技術も今どんどん上がっていき、今はもうちょっときれいに撮れると思います。毎年毎年進化していくような感じになっています。あとイタリアのベネチアでもやられたみたいですね。これを舟に乗せて撮影したりとか、こういうリュックサックを背負って撮影したりとかやってみたいです。イタリアのベネチアはよく洪水になるみたいで、これも実際に浸水のシミュレーションとかもやったと言っていました。実際に、今はやりのVRとかARで、ゴーグルをかけて中に入り込むことも技術的にはできます。

あとは、岩手県ですと龍泉洞なんかがあるので、洞窟も撮れるのか調べてみました。やっぱり撮れるのです。こういった形で機械が入る場所であれば撮れます。レーザー光線でするので、暗くても撮れるのです。ただ、そのかわり色が白黒になってしまいますので、そこが一つ問題ではあります。これは動かないのですけれども、平面図で撮るとこんな形の洞窟でしたというのが、立面図になっておりまして、こんなものも撮れたりします。断面図も撮れるようです。

あとは、建物とか設備とか機材の現状把握というところで、その施設とか設備のメンテナンスにも使えます。これは我々が先ほど御紹介したような使い方となっています。あと、リニューアルの計画等にも使っていただけるということです。

また、先ほどのような洪水とか火災の避難路の実際のシミュレーション等も立体で撮れ

ますので、この辺も使ったりすることができます。

私からは以上となります。御質問等ありましたらお願いいたします。

○千葉絢子委員長 小林様、大変貴重なお話ありがとうございました。

それでは、これより質疑、意見交換に入らせていただきます。ただいまお話しいただきましたことに関連しまして、質疑、御意見等がありましたらお願いいたします。

○神崎浩之委員 小林さん、本当にありがとうございました。すばらしいと思いながら聞かせていただきまして、何がすばらしいかと言うと、商売にして売り出したというのがすばらしいと思っているのです。最初は自社のシステムの紹介かと思ったのですけれども、それを生かして今度はそれを商売に、売るという発想がすばらしいと思いました。そもそも自社のシステムを開発して売り出すという発想はどういうところから出たのかということと、あとは、会社内部で、それから本体である味の素の上層部のほうまで決裁を通して売り出しにかかったのかと、ちょっと中身の本質とは違うのですけれども、そういうことが一つと、それからあとは、こういうプラント関係でありますと、例えば同業者から自社のシステムを盗まれるとか活用されるとか、そういう心配があるのではないかということもなかなか導入に踏み切れないみたいなことはないのかということが一つであります。

それから三つ目は、みんな入れたいと思うのですよね。例えばこういう県庁もそうなのですけれども、見た感じ何だか危ないところがいっぱいあると感じられたと思うのですけれども、どういうところで売り出していくのか。御社の営業の関係でやっていくのか、または建設会社に紹介するとか、あとは商社とか、どういうチャンネルから販売を進めようとしているのか、その三つをちょっと教えていただきたいと思います。

○小林文宏参考人 まず一つ目は、最初自社で使うということを念頭に開発を始めたというところがあったのですが、つくっていくうちに、これはほかの会社でも十分に使えるのではないかというふうに思い立ちまして、どうせだったら外にも販売しましょうということになりました。

あと社内の決裁関係は割と味の素も古い会社ですので、結構面倒なところがありました。そこにつきましても、上層部に説明をしてこういうものをつくりたい、そのためにはこのぐらい金額がかかるからお金を出してくれというのを何回かいろんな交渉とか話し合いをする中で認めていただきまして、実際に予算をとって進めたという形になります。当然今味の素の国内の事業所につきましても、これを取り入れる前提で進んでおりまして、味の素の関係会社も実際に今導入に向けて前向きになってきています。味の素エンジニアリングは子会社ですので、そこだけで全部進めるというのは非常に難しいです。親会社と連携をしながら、丁寧に説明をしながら進めたという形です。また、親会社も今デジタルトランスフォーメーションに、非常に力を入れているところがありますので、そこにも乗ったかなということもあります。

あと実際にこういった設備管理システムは、石油精製とかケミカルの工場についてはもうインフラのように入っているのです。ただ、医薬品とか食品工場につきましても、まだ

道半ばというところがありましたので、そこに一つチャンスがあるのではないかとこのころで考えました。

あと、同業者につきましては、アイデアは盗まれるかもしれませんが、システム会社はこういうをつくるのは得意なのですけれども、人的サポートの部分というのはあまりやりたくないのです。ソフトウェアをどんどん売ってうけていくというのが彼らのビジネスモデルですので、我々のようにお客様に丁寧に接してサービスもセットにしていくというのは彼らのビジネスのスタイルに合わないと思いましたので、あえてそれを組み込みました。当然利益率は下がるのですけれども、参入障壁をつけました。

また、最後の御質問につきましては、売り先なのですけれども、主に我々は食品工場がお客様ですから、一つは今のお客様の食品工場の契約ということを中心にターゲットにしています。というのは、これは工場全部の3D点群データを取得するのに全部工場の中をさらけ出すことになるのです。そうしますと、ある一定の信頼関係がないとそこまでするのがあるというのがありますので、食品会社をターゲットにしています。あとは、我々だけのネットワークだけではちょっと弱いところもありますので、今商社とかリース会社とかとも販売の提携みたいな形として広めていきたいと考えています。

○神崎浩之委員 ありがとうございます。やっぱりノウハウの継承というのはどこの事業所なりこういう役所でも、課題ですよ。それにもつながるのかと今の人的サポートということで、本当に素晴らしいと思いました。

最後にやっぱり先ほどの世界遺産であったりとか、解体するものとかを見せられると素晴らしいと思いました。本当に単純な質問だけで申し訳ないのですが、CGと何が違うのかということで、点でやっていくというのはわかるのですけれども、よくCGでもあのような映像とかをやったりするのですけれども、その違いをちょっと教えていただけますか。

○小林文宏参考人 建設の場合ですとCGイコール3Dキャドというものがあります。ちょっとCGイコールというのは厳密に言うと違うかもしれませんが、建築の図面を3Dで書くのが3Dキャドと言うのですけれども、点群との違いは、3Dキャドは実際の設計、施工することを前提に設計に使えたりとか、データ量が軽いというのがあるのです。それも我々は考えたのですけれども、実際に古い工場なんかですとゼロから3Dキャドを起こすとなると結構大変なのです。点群は、労力が撮影するだけで済んでしまうのですけれども、実際に人が手をかけないといけないということで、かなり金額と時間がかかってくるということがありますので、全部3Dキャドにする必要はないのではないかと思います。我々としては点群というものを中心に据えて、施工し、その後改造などする部分につきましては3Dキャドにするというような使い方を考えたのです。ちょっとだけ御紹介しますと、左側がスキャンデータで点群データです。右側がCGと先ほどおっしゃっていた3Dキャドになるのですけれども、この上のぐちゃぐちゃな配管をちょっと改造したいということだったので、上の配管だけを3Dキャドにかえたものです。この右の3Dキャドにかえれば実際の配管設計というのがここでできるという形になるのです。ということなので、

全部を3Dキャド、CGにすると物すごい費用と時間がかかるので、部分的に必要な部分だけをやるという形にしています。

○**軽石義則委員** どうもありがとうございました。道具を進化させていって、その道具をいかに使っていくかというのが大事な時代に入ってきているところに必要なすばらしいシステムではないかと思います。企業の生命でもある技術や商品の価値などをさらけ出さないとできないことだというお話がありましたけれども、そういう危機をどういうふうに管理していくか、また現場には最終的には人の五感が設備を守るということも実体験としてあるのですけれども、人の五感をデータ化していくというのはかなり難しいと思うのですが、それらについてはどのような考え方でこのシステムをつくってきたのでしょうか。

○**小林文宏参考人** 先ほど御説明したところで人の五感のところというのはやっぱり残ると思うのです。できるだけ無人点検をしたいというニーズもあるのですけれども、まだ我々としてはそこまで進んでいないのです。実際に現場の点検という意味では点検員の方がこのアイパッドを持って点検するというところはあえて残しています。なので、点検員の方がしっかりその五感を持って現場を点検する。ただし、今まで紙で書いていたものを電子化することによって、その記録がどこにいてもすぐに誰でも確認することができて、それを蓄積することができる。また、点検データを活用できるというようなところをこのシステムでは意識して盛り込んでいます。

○**軽石義則委員** 情報が外に漏れるとか漏れないとかの危機管理のほうはどのように管理されているのでしょうか。

○**小林文宏参考人** 情報の管理につきましては、今味の素の情報管理規定に基づいてこれをつくっていますので、会社ごとに情報管理規定が違うのですけれども、ほかの会社の管理規定に照らし合わせても十分それをクリアするようなセキュリティーを持っていると考えています。

○**軽石義則委員** ありがとうございます。まさにそういうところを考えながら進められているのかと思うのですけれども、道具が優秀になればなるほど人間はその道具に頼りたくなってきて、その道具がなくなったときに臨機応変な普通の対応、いわゆる非常時の対応ができなくなるのではないかと、これはこれまでの過去の経験、歴史がそれを言っているのですけれども、その部分についてはどう感じていますか。

○**小林文宏参考人** 難しい御質問だと思うのですけれども、実際にこれを活用したからといって、一切工場現場に行く必要がないかといったら、そんなことはないと思うのです。ただ、例えば工事の計画とかで、実際にこの現場にいて、食品とか医薬品工場ですと着がえて中に入って、調べてちょっと打ち合わせをしてなんていうとすぐ1時間とか2時間たってしまうのです。そういったことがこれを使うとかなり時間が削減できるということで、全部が全部、工場現場に行かなくなるというよりは、ある部分を置きかえることができる、そして効率化することができるというところで、まず有効に使っていただければと考えております。

○千葉絢子委員長 ほかにいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

では、私から何点かお伺いさせていただきたいと思います。小林様は味の素株式会社にもいらして、今出向なさっているということなのですけれども、先ほど冒頭でちょっとお話がありました、その工場で働く人材の確保についてなのですけれども、もうこれは人口減少とか人材不足と言われている中で、どのように確保していくかというのは全国的な課題だと思っております。本県もものづくり産業が盛んで自動車、半導体、それから食品などいろんな分野での工場を抱えているものですから、どのように人材確保していくかというのが大きなテーマになっているのは事実です。もし本社のほうで取り組んでいる事例などがあればちょっと参考にさせていただきたくお伺いをしたいと思います。

○小林文宏参考人 人材確保につきましては、やはり味の素側でも苦労している点があります。特にパートの方がなかなか集まらないということがありまして、特に都市部の工場です。それが顕著になっています。割と四日市市ですとか九州はまあまあ集まるのですが、川崎市が集まりにくいということがあります。そういった中で、休憩室をきれいに広くとるとか、実際に工場現場をさらに働きやすく改善するとか、パートの方が働く環境をしっかりと整えるということ、また、味の素ですと調味料がありますので、粉が少し散るようなところもあつたりするところを徹底的にその粉を全部吸い取ってもっときれいな環境、働きやすい環境にするとか、そういうことにもかなり気を使ってございます。さらにはパートの方は地域の方が多いものですから、その地域の方にも喜んでいただくように工場を1年に1回ぐらい開放してお祭というのですか、地域の方とかお子様がいらして楽しめるようなイベントを開催するとか、そういった形で地域貢献といえますか、地域と仲よくするということの施策もあわせてやっているというところなんです。

○千葉絢子委員長 今後どんどん人口が減っていく、特に若い世代が減っていくということで、しかも若い世代は働く選択肢が日本国内だけではなくて海外にも目が向いている、日本に住みづらいつらと思ったら語学なり何なりと取得をしてどんどん国外に出て行くようなことも考えられているのですけれども、やはりそういう中で古くからの産業だったり企業が残っていくために努力しなければいけないことというのはどんなことでしょうか。まさに岩手県はどんどん人口も減っておりまして、都市部への人口流出というのがすごく大きな問題になっています。なので、それは日本国内のことを考えても同じことが言えるのかと思ひまして、何かアイデアというか戦略のようなものをもしお持ちでしたらお伺いしたいと思ひます。

○小林文宏参考人 ちょっと私もぱつとそれが出てくるようなことはないのですけれども、岩手県と比べるとというのはちょっと違うかもしれないのですが、今回のこのシステムをつくるにあたって、味の素エンジニアリングにとって何が強みかというところを一回整理したのです。それはやっぱり味の素のブランドという信用力と、あとは今我々が持っているお客様と、今までの保全のノウハウとか、そういったものがあると思うので、その辺をうまくデジタルにくっつけてやれば少し活路は見えるのではないかとこのところを考え

ました。恐らく岩手県も岩手県にしかないようなものというのは必ずあると思うのです。なので、そういったところを逆に強みにして外に打ち出していくというようなことですね、例えば先ほどのような文化遺産もございまして、龍泉洞のような非常に全国的、世界的にも有名なところがありますので、そういったところを発信していくとか、あとは地域固有の産業とかそういったものを一つ二つ何か集中的に決めて、一点突破ではないのですけれども、一つに絞り込んで集中してやっていくような、ちょっと抽象的で申し訳ないのですけれども、そういう格好なのかなというのは少し思います。

○千葉絢子委員長 御経歴などを拝見していますと味の素タイランドにもいらしたということですが、岩手県は企業誘致にすごく力を入れているのですけれども、なぜ岩手県ではなく海外に活路を見出されてしまうのか。例えば東京都なんかは首都直下型地震などの災害リスクもあり、本社機能の移転を地方に進めようという話もある中で、岩手県のよさはあるながらもやっぱり選ばれないというようなところがちょっと悲しいと思っています。きのうのニュースで、例えばパソナが淡路島に本社機能に移転するというのを結構大きなニュースだと思って拝見したのですけれども、御社も大田区に本社がありますが、本社機能の移転が地方に進まない理由というのはどんなところにあるのでしょうか。

○小林文宏参考人 ちょっと難しい質問ですが、まずタイに企業が出ていっている理由というのは大きく二つありまして、一つは工場の誘致に物すごい金額の優遇制度があるのです。実際に工場をつくとそこからあがってくる利益が出ます。その税金のかなりの部分を払わなくていいという桁違いの優遇制度があるのです。それで海外の会社がタイに出ていくのです。逆に言うと、タイはそれをやってもらわないと成長できないということをよくわかっていて、それは続けてやっています。あとは、低賃金の人材を豊富に提供できるというのがやっぱりメリットだと思います。

あと二つ目の会社がなぜ地方に出て行かないかといったところは、やはり弊社の場合ですとエンジニアリング会社ですので、資産を持っていないというところ、人材が唯一の資産です。そうしますと、やはり人材を採用しやすいというのが東京都とか首都圏にあるメリットではあるのです。ただ今後、リモートワークなんかもどんどん進んでいますので、その傾向というのは大分やわらいでくるのかと思います。特にソフトウェアのような会社というのは実際にどこにいても仕事ができるのです。今回もこれをやっていて痛感したのですけれども、このソフト開発は新型コロナウイルス感染症が感染拡大している間でも全く支障なく進めることができました。発売時期もずらすことなく済みました。というのは、パソコンがあればどこでもできてしまうので、ソフトウェアの開発には全く影響なくて、そういった会社ですと本当にいい条件を提示すればどこの県にいてもそれほど関係なく仕事ができると思います。今回の実体験がありましたので、業種によって、もうこういう業種だったら地方でも成立するということにある程度焦点を絞って誘致をされるということがいいのかなという感じがしました。

○千葉絢子委員長 ありがとうございます。メンテナンス人材の育成も多分いろんな会社

で課題として持っていると思うのですけれども、そういうメンテナンス人材の拠点を例えば地方に置くとか、何とか企業の目が向いてくれないかと我々も願っているところではあるのですけれども、いろんなリスクも考えて将来的に災害とかに強い産業構造や地域をつくっていくためには少し地方移転を積極的に考えてくださるような国策とかに期待をしたいと思いながらきょうはお話を聞かせていただきました。ありがとうございます。

○千葉絢子委員長 ほかに委員の皆様いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

〔「なし」と呼ぶ者あり〕

○千葉絢子委員長 ありがとうございます。では、ほかにないようですので、本日の調査はこれをもって終了とさせていただきますと思います。

それでは小林様、本日はお忙しいところ、御社の新しい技術を活用したこれからのものづくりの現場などについて御丁寧にお話をいただきました。心から御礼申し上げます。誠にありがとうございました。

委員の皆様には次回の委員会運営等について御相談がありますので、しばしお残り願います。

1月に予定されております当委員会の調査事項について御意見等お伺いしたいと思います。1月ですが、何か御意見のある方いらっしゃいますでしょうか。

〔「なし」と呼ぶ者あり〕

○千葉絢子委員長 特に今の時点で御意見等がなければ、当職に御一任願いたいと思いますが、これに御異議ございませんか。

〔「異議なし」と呼ぶ者あり〕

○千葉絢子委員長 御異議なしと認め、さよう決定いたしました。次に、来年2月2日から4日に予定されております当委員会の県外調査についてであります。お手元に配付しております令和2年度産業振興・雇用対策調査特別委員会調査計画（案）のとおり実施することといたしまして、併せて今後の新型コロナウイルス感染症の状況を見極めながら調査実施の有無も含め、調査の詳細について当職に御一任願いたいと思いますが、これに御異議ございませんか。

〔「異議なし」と呼ぶ者あり〕

○千葉絢子委員長 なお、希望の調査先と調査内容などありましたらぜひ御意見をお寄せいただきたいと思っております。よろしく願いいたします。また、調査計画に変更があった場合は、追ってお知らせいたしますので、御了承願います。

以上をもちまして、本日の日程は全部終了いたしました。本日はこれをもって散会いたします。