

第18回地域交流ワークショップ

ナイロ 兵庫県におけるNIROの ロボット導入支援

令和4年6月1日

NIRO
公益財団法人 新産業創造研究機構

0

目次

1. NIROの紹介
2. 兵庫県の課題
3. ロボット導入相談窓口
4. 人材育成研修

DX (ICT・ロボット)

NIRO

1

1

1. NIROの紹介

- 正式な機構名は、公益財団法人新産業創造研究機構です。英文名称のNew Industry Research Organizationの頭文字から、NIRO-ナイロと呼んでいます。支援機関になります。
- 設立は1997年3月で、阪神大震災からの産業復興のために設立されました。
- 当時の兵庫県知事が、地元の中企業の産業復興の支援を兵庫県に本社や主力工場を置く大企業に要請しました。
- その結果、大企業の出向者やOBを職員とし、地元企業を技術支援する機関として作られました。それゆえ、職員自身が、その道の専門家です。
- 私自身もロボット分野で43年のキャリアを持ち、日本ロボット学会の会員番号も2000番台です。

DX (ICT・ロボット)

NIRO

2

2

1. NIROの紹介

新産業創造による地域創生への貢献

将来産業分野の育成

◆支援の特徴

NIROコーディネーター

コーディネーター



技術開発のみならず**事業の経験**も十分に積んだ**コーディネーター**が
事業の**入口から出口まで**を見据えて支援します

ネットワーク型コラボレーション

国、自治体、大学、研究・産業支援機関、先進・大手企業、中堅・中小企業

DX (ICT・ロボット)

NIRO

3

3

1. NIROの紹介

先端企業／大手企業等とのシナジーを考慮し、
中堅・中小企業へ産業の裾野を拡大

ロボット・AI・IoT
小規模工場用ロボット IoT活用ものづくり革新 他

環境・エネルギー
水素社会構築 次世代エネルギー・環境 他

航空機・航空エンジン
産業プラットフォーム形成 認証取得支援 非破壊検査技術 他

健康・医療
健康・予防 医療機器 再生医療 他

地域産業
キラリと光る 地域産業分野

技術基盤
DX (ICT・ロボット) NIRO 4

2. 兵庫県の課題

- 兵庫県のものは、ものづくり産業が集積する瀬戸内臨海部、田園風景が広がる内陸部、豊かな自然・観光資源を有する日本海沿岸部からなっています。
- 兵庫県の経済は、主要指標において、全国の4%程度のシェアを占め、7位前後の位置にあります。

【経済の主要経済指標】

| 項目 | 実数(単位) | 全国シェア | 全国順位 |
|------------------|---------------|-------|------|
| 人口(令和2年10月1日) | 5,439 (千人) | 4.3% | 7位 |
| 県内総生産(令和元年度・名目) | 21,345 (10億円) | 3.8% | 6位※2 |
| 県民総所得(平成30年度・名目) | 22,998 (10億円) | 4.0% | 7位※2 |
| 県民所得(令和元年度) | 16,736 (10億円) | 3.9% | 7位※2 |
| 事業所数(平成28年・民営) | 214,169 (カ所) | 4.0% | 7位 |
| 従業者数(平成28年・民営) | 2,203 (千人) | 3.9% | 7位 |
| 製造品出荷額等(平成30年)※1 | 16,507 (10億円) | 5.0% | 5位 |
| 商品販売額(平成27年) | 15,946 (10億円) | 2.7% | 8位 |

※1 従業者4人以上の事業所、※2 平成29年度の順位
(資料: 総務省「人口推計」、県統計課「四半期別兵庫県内GDP速報」、内閣府「県民経済計算」、総務省・経済産業省「経済センサス活動調査」、経済産業省「工業統計調査」)

DX (ICT・ロボット) NIRO 5

2. 兵庫県の課題

- 兵庫県の産業は製造業に強みを有しており、県内総生産に占める**製造業の割合は23.3%**と全国(20.8%)と比較して2.5ポイント高く、平成30年の製造品出荷額等は16兆5,070億円で、**全国5位(全国シェア5.0%)**となっています。

【総生産の産業別構成】

| 年度 | 第1次産業 | 第2次産業 | 第3次産業 |
|------------|-------|-------|-------|
| 兵庫(平成2年度) | 1.0 | 30.5 | 68.5 |
| 兵庫(平成30年度) | 0.5 | 23.3 | 76.2 |
| 全国(平成2年度) | 2.4 | 25.7 | 71.9 |
| 全国(平成30年度) | 1.2 | 20.8 | 78.0 |

(資料: 内閣府「国民経済計算」、県統計課「兵庫県民経済計算」)

DX (ICT・ロボット) NIRO 6

2. 兵庫県の課題

- コモディティ化やバリューチェーンのスマイルカーブ化の進展を受けて、製造業の強みをさらに活かすべく生産性の向上への取り組みが課題となっています。
- 令和元年度～5年度を計画期間とする「ひょうご経済・雇用活性化プラン」及び令和2年度～6年度を計画期間とする「第二期兵庫県地域創生戦略」を策定しています。
- 令和3年度からの本プロジェクトは、活性化プランにおいて「次世代産業の集積」や「技術革新等を活用した新産業・新事業の創出」として重点取組と定め、現行プロジェクトより課題となっている**AI・IoT化の促進及び関連人材の育成**を実施していくことで、**ものづくり産業の高度化・発展**に繋げ、地域での就職の促進による人口増加に取り組んでいきます。

DX (ICT・ロボット) NIRO 7

2. 兵庫県の課題

- ▶ 「ひょうご経済・雇用活性化プラン」などで戦略産業として位置づけている次世代産業（ロボット、航空・宇宙、環境・エネルギー、健康・医療等）分野において、**労働者・求職者のスキルアップを図る取組を支援**するとともに、生産性、競争力の向上による労働力需要の増大と業務の見直し等が期待できる、**AI・IoT等をツールとしたDXを推進**することで、新たな雇用機会の確保と良質で安定的な雇用を実現します。

DX (ICT・ロボット)

NIRO

8

8

2. 兵庫県の課題

- ▶ 以下、ロボット導入に限った話をします。
- ▶ ロボットメーカーとして、川崎重工業、ダイヘンが、ロボットの開発・製造の主力工場が県下にあります。
- ▶ しかし、製造業の多くが、自動車や家電といった量産型ではなく、鉄鋼や造船といった**多品種少量生産**です。
- ▶ そのため、大企業から部品を受注する中小企業においても、**多品種少量生産、自動化の難しい生産の分担**等が多く、これまで多くの企業で進められ、確立されてきたロボットを使った自動化手法ではロボット導入が進められないことも多くあります。
- ▶ 県下の製造業のロボット導入による生産性向上のために、技術的なブレークスルーを求められることも多くなります。

DX (ICT・ロボット)

NIRO

9

9

3. ロボット導入相談窓口

ひょうご地域活性化雇用創造プロジェクト（兵庫県／神戸市）

ロボット導入相談窓口

企業におけるロボット導入や開発、生産現場の改善などを**専門家**が支援窓口での相談だけでなく、実際に**生産現場等を訪問**して課題を抽出し、企業と一緒に検討を行います。

相談例：

- ・ **何から始めていいかわからない**
- ・ **課題の解決方法**（ロボットによる自動化方法、IoTツールの選び方等）
- ・ 導入に適した**機種**や**システムインテグレーター（Sier）**の紹介
- ・ **補助金制度**の紹介や応募への支援
- ・ **導入済みロボット**に対するお困りごと

DX (ICT・ロボット)

NIRO

10

10

3. ロボット導入相談窓口：相談実績

| 年度 | 相談件数 | 相談企業数 | 導入数 |
|--------|------|-------|-----|
| 平成30年度 | 193 | 88 | 12 |
| 令和元年度 | 166 | 77 | 8 |
| 令和2年度 | 211 | 71 | 11 |
| 令和3年度 | 196 | 107 | 4 |
| 合計 | 570 | 177 | 35 |

DX (ICT・ロボット)

NIRO

11

11

3. ロボット導入相談窓口：相談実績

令和2年度の相談実績：211件、50社から
(導入計画先企業数)

| 企業の業種 | 数 | ロボットの作業内容 | 数 |
|------------|----|-----------|----|
| 機械加工 | 28 | ハンドリング | 18 |
| 電機品製造 | 7 | ロード/アンロード | 11 |
| 食品製造 | 3 | 検査 | 7 |
| 樹脂成型 | 3 | 加工 | 10 |
| 化学品製造 | 2 | 組立 | 2 |
| 靴製造 | 3 | 溶接 | 2 |
| その他 (1件ずつ) | 4 | | |

DX (ICT・ロボット) NIRG 12

12

3. ロボット導入相談窓口：相談事例

- ▶ 個装箱 (歯ブラシ 1 本を入れた箱) を20個程度を箱詰めする工程を自動化しました。
- ▶ 箱の大きさ、色の組合せで200種類ものパターンがあり、6名のラインで箱詰め作業を行っていた。
- ▶ ハンドリング方式の考案、事前テスト、ものづくり補助金獲得を経て、ロボットシステムを導入しました。2システム目も製作中です。



事前テスト



手作業



ロボットシステム

DX (ICT・ロボ) 13

13

3. ロボット導入相談窓口：相談事例

- ▶ スニーカーを構成する靴底を斜めに削る作業 (粉塵作業) を自動化しました。
- ▶ 靴底のハンドリング方法、削正方法を検討し、多様な形状やサイズに対応しました。
- ▶ ものづくり補助金を獲得し、ロボットシステムを完成させました。





手作業による加工



DX (ICT・ロボット) NIRG 14

14

3. ロボット導入相談窓口：展示会

- ▶ 年に1回、IoT・AI・ロボットに特化した展示会 (1日) を開催しており、今年は6月17日に開催します。



今すぐ使える!! IoT・AI・ロボット展

ロボット分野の出展企業

| | | | |
|------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|
| (1) 宮脇機械プラント株式会社 | (5) THKインテックス株式会社 | (9) 株式会社セック | (13) 因幡電機産業株式会社 |
| (2) 株式会社富士製作所 | (6) FNS株式会社 | (10) 株式会社ミクロブ | 特別賞: 優勝(バリエーション) ユニバーサルロボット |
| (3) iCOM技研株式会社 | (7) 川崎重工業株式会社 | (11) iPresence合同会社 | 特別賞: 優勝(バリエーション) B&R株式会社 |
| (4) THK株式会社 | (8) 高丸工業株式会社 | (12) 常盤電機株式会社 | |

DX (ICT・ロボット) NIRG 15

15

3. ロボット導入相談窓口：展示会

- ▶ 昨年度の展示会（11月2日開催）の様子は、



DX (ICT・ロボット)

NIRO

16

16

3. ロボット導入相談窓口：セミナー開催

- ▶ 年に数回、ロボット導入事例紹介セミナーを開催しており、次回はIoT・AI・ロボット展の併催セミナーとして、**6月17日**に開催します。

- | | | |
|--|--|-------------------------------------|
| 1.テレプレゼンスアバターロボットの活用事例 iPresence合同会社 | 4.新しい誘導方式の搬送ロボットSIGNAS導入事例 THK株式会社 | 7.ミニロボットとマイクロロボット 株式会社ミクロブ |
| 2.ロボットを使用した自動ハンドリングシステム 最新の製作事例紹介 FNS株式会社 | 5.ロボットはひとつのツールに過ぎない！組合せて簡単・シンプルに自動化する方法とは？ 常盤電機株式会社 | 8.各種製造業における協働ロボット活用方法 ユニバーサルロボット |
| 3.ロボット導入最前線。『前代未聞』に挑戦するロボットSler 高丸工業株式会社 | 6. FUJI NINJA WHEEL® (フジニンジャホイール)について 株式会社富士製作所 | 9.ロボット分野の人材育成研修の紹介 NIRO |

DX (ICT・ロボット)

NIRO

17

17

4. 人材育成研修

- ▶ 令和3年度より、ロボット分野で活躍できる人材を育成するための研修を開始しました。ロボットの実機を使用する研修が多いため、地元のシステムインテグレータの協力を得て、実施しています。
- ▶ 受講資格は兵庫県下の製造業の従業員とし、ロボットを活用中か、導入計画中の企業とします。
- ▶ 受講料は無料です。

DX (ICT・ロボット)

NIRO

18

18

4. 人材育成研修

- ▶ **ロボット操作研修**は、ロボットの操作方法や安全対策を学び、終了後に産業用ロボットの特別教育修了の資格が得られる研修です。使用するロボットで4つの研修があります。

| 研修名 | 使用するロボット |
|-------|---------------------------------|
| 操作研修1 | 川崎重工業製6軸産業用ロボットを使用 |
| 操作研修2 | FANUC、安川電機、不二越のいずれか6軸産業用ロボットを使用 |
| 操作研修3 | 川崎重工業製協働ロボットduAroを使用 |
| 操作研修4 | ユニバーサルロボット製協働ロボットURを使用 |

DX (ICT・ロボット)

NIRO

19

19

4. 人材育成研修

- ▶ **シミュレータ研修**は、ロボットの導入計画時に有効なロボットシミュレータの操作を学ぶ研修です。川崎重工業製のロボットシミュレータK-ROSETを使用します。
- ▶ **システムインテグレーション研修**は、自社でロボット導入のシステムインテグレーションを実施したい企業向けに、システムインテグレーションの基礎を教える研修です。
- ▶ **ロボット活用基礎講座**は、これからロボット導入を目指す企業の方のために、ロボットや周辺機器の基礎知識を教える研修です。

4. 人材育成研修

| 研修実施日 | 研修名 | 委託先 | 参加者数 |
|-----------|---------------|----------|------|
| 8/2～8/4 | 操作研修 1 | KRS | 10 |
| 8/3～8/5 | 操作研修 2 | 高丸工業 | 10 |
| 8/17～8/19 | 操作研修 2 | 高丸工業 | 8 |
| 8/23～8/25 | 操作研修 1 | KRS | 9 |
| 8/26、9/9 | 自動化テーマ | NIRO | 5 |
| 9/9、10 | シミュレータ | KRS | 3 |
| 9/14～16 | 操作研修 2 | 高丸工業 | 5 |
| 9/27～9/29 | 操作研修 1 | KRS | 8 |
| 10/11～13 | 操作研修 3 | KRS | 6 |
| 10/27～29 | システムインテグレーション | 宮脇機械プラント | 10 |
| 11/4、18 | 自動化テーマ | NIRO | 3 |
| 11/11、12 | シミュレータ | KRS | 4 |
| 11/16～19 | 操作研修 4 | iCOM技研 | 4 |

4. 人材育成研修

| 研修実施日 | 研修名 | 委託先 | 参加者数 |
|----------|---------------|----------|------|
| 11/24～26 | 操作研修 1 | KRS | 10 |
| 11/16～18 | 操作研修 2 | 高丸工業 | 7 |
| 12/14～16 | 操作研修 2 | 高丸工業 | 10 |
| 12/20～22 | 操作研修 1 | KRS | 10 |
| 2/8～10 | 操作研修 2 | 高丸工業 | 5 |
| 2/21、22 | シミュレータ | KRS | 4 |
| 2/24、25 | システムインテグレーション | 宮脇機械プラント | 6 |
| 2/28～3/2 | 操作研修 3 | KRS | 5 |
| 2/28～3/3 | 操作研修 4 | iCOM技研 | 6 |
| 3/7～9 | 操作研修 1 | KRS | 10 |
| 3/15～17 | 操作研修 2 | 高丸工業 | 10 |

- ▶ 計24回の研修を実施し、67社、168名の方が研修を受講されました。

挑戦する皆様のこれからと
NIROは共に進みます

NIRO
公益財団法人
新産業創造研究機構