

【レトロフィット】で 愛知県のモノづくり産業を守る

資源循環チーム

渡部博光 山下拓人

増渕和也 上野琥鉄

アドバイザーー講師

鈴木AdL 入澤AdL

2024/12/14(土)

目次

はじめに

レトロフィットとは

資源循環の定義

なりゆき

愛知県のみなりゆき

ご提案

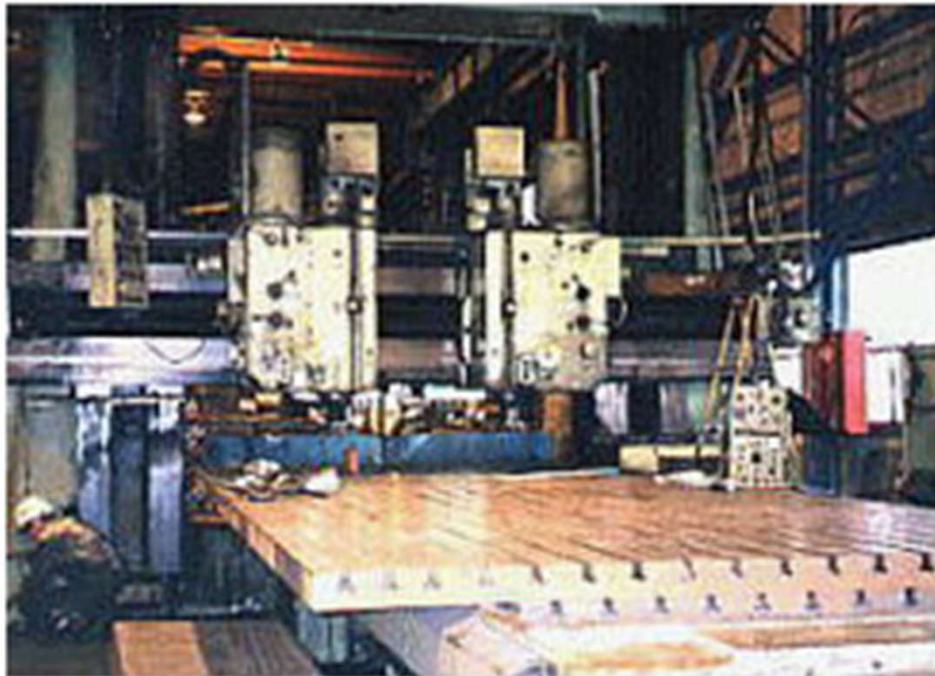
解決策

波及効果

まとめ

レトロフィットとは？

古くなった工作機械に新たな機能を付加したり、制御機能を最新のNC化することで**高次のソリューション**を行うことです。



改造前



改造後

引用元：<https://www.shibaura-machine.co.jp/jp/product/machinetool/retrofit/oogata-p.html>

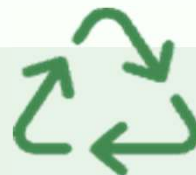
オーバーホールとの違い

機械や設備を分解し、部品を検査・清掃・修理して再組み立てする作業です。劣化した部品を交換し、性能を**新品に近い**状態に戻します。



レトロフィットの効果とありたい姿

廃棄削減



機械の寿命 ↑
廃棄物の発生量 ↓
環境保護貢献

CO2排出減



新造機械のCO2排出 ↓
既存機械の生産効率 ↑
全体的な環境負荷 ↓

コスト削減



設備投資コスト ↓
生産性 ↑

生産性向上



自動化と効率化 ↑
少数でも生産性を維持



中小企業の競争力 ↑

レトロフィット費用: 600万
(参考: 新規同仕様設備 3000万)

我々の「資源循環」の定義



資源循環

- 1 地域循環圏づくりの推進
- 2 あらゆる場面での3Rの促進
- 3 廃棄物の適正処理と監視体制の徹底
- 4 廃棄物処理施設の整備の促進

参考：第5次愛知県環境基本計画より抜粋

「レトロフィット」による設備の再利用は

資源循環の中の重要な位置付けの一部

なりゆき①

モノづくり王国愛知県が迎える結末

1

2020年の状況

製造品出荷額は47年連続全国一位
製造業2064社が存在し、38459台の
工作機械が稼働していました。※1

2

2045年の愛知県

人口の減少に伴う人手・後継者不足に
より300社が廃業し、6154台の工作機械
が廃棄される見込みです。※2

3

モノづくり王国愛知県の衰退

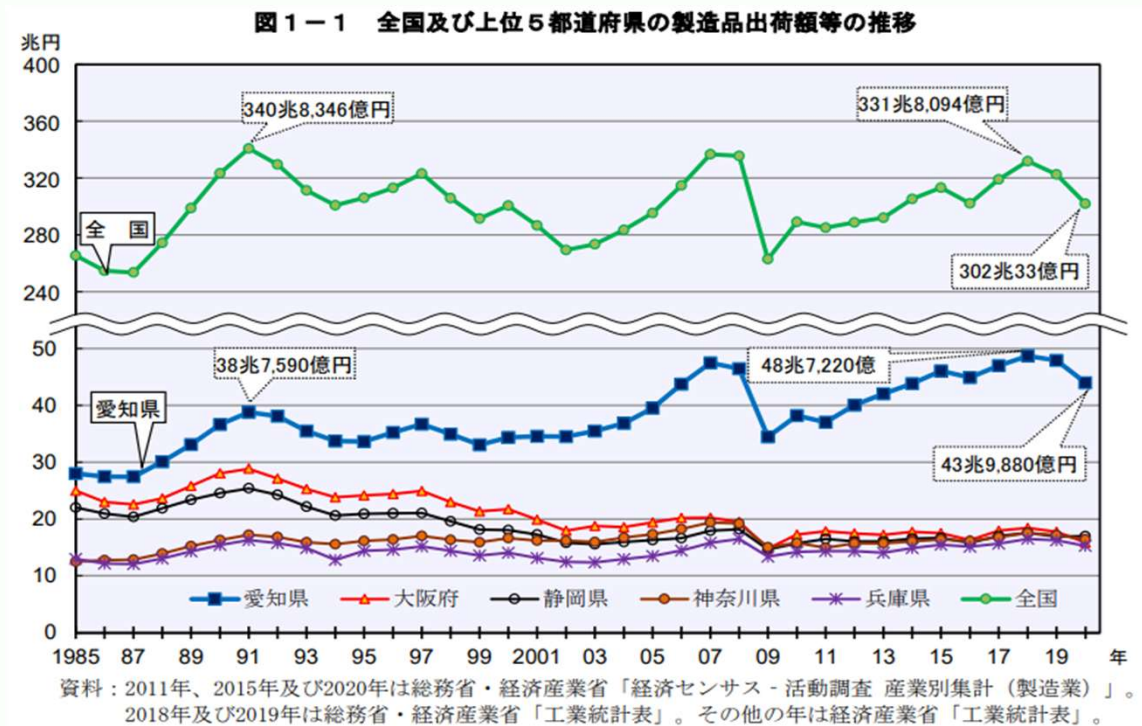
モノづくりの根本を支える中小企業が衰退
⇒ 芋づる式に製造業全体が衰退



次ページにて※1※2の算出根拠記載

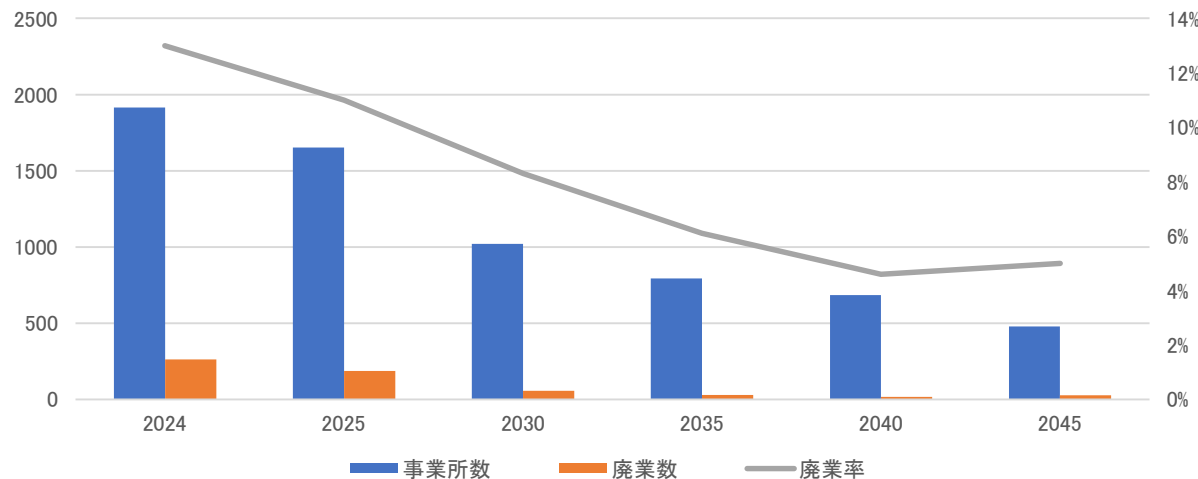
参考資料

※1 愛知県製造品出荷額
愛知県は1985年から常に
全国売上の11～14%の売上を
記録してきた。



引用元: 愛知県経済統計グループHP 495338.pref.aichi.jp

金属加工業(中小企業)の廃業率(%)



※2 金属加工業廃業予測
2045年には約300社が廃業

なりゆき② 「なぜレトロフィット？」 工作機械喪失が与える影響

廃棄物の大量発生

愛知県の産業廃棄物最終
処分場が満杯見込み

※愛知県令和2年度
産業廃棄物処理状況レポートより

生産能力の低下

工作機械喪失により
生産能力↓

人財・ノウハウの喪失

失った人財やノウハウは、二度と取り戻せない

ものづくりにおける産業競争力↓





ご提案

愛知レトロフィット協会 (ARFA)の設立



主体

一般社団法人

支援団体

愛知県、商工会議所、
振興機構

機能

人財設備データ集約、
マッチング、業務提携支援
M&A支援、補助金支援

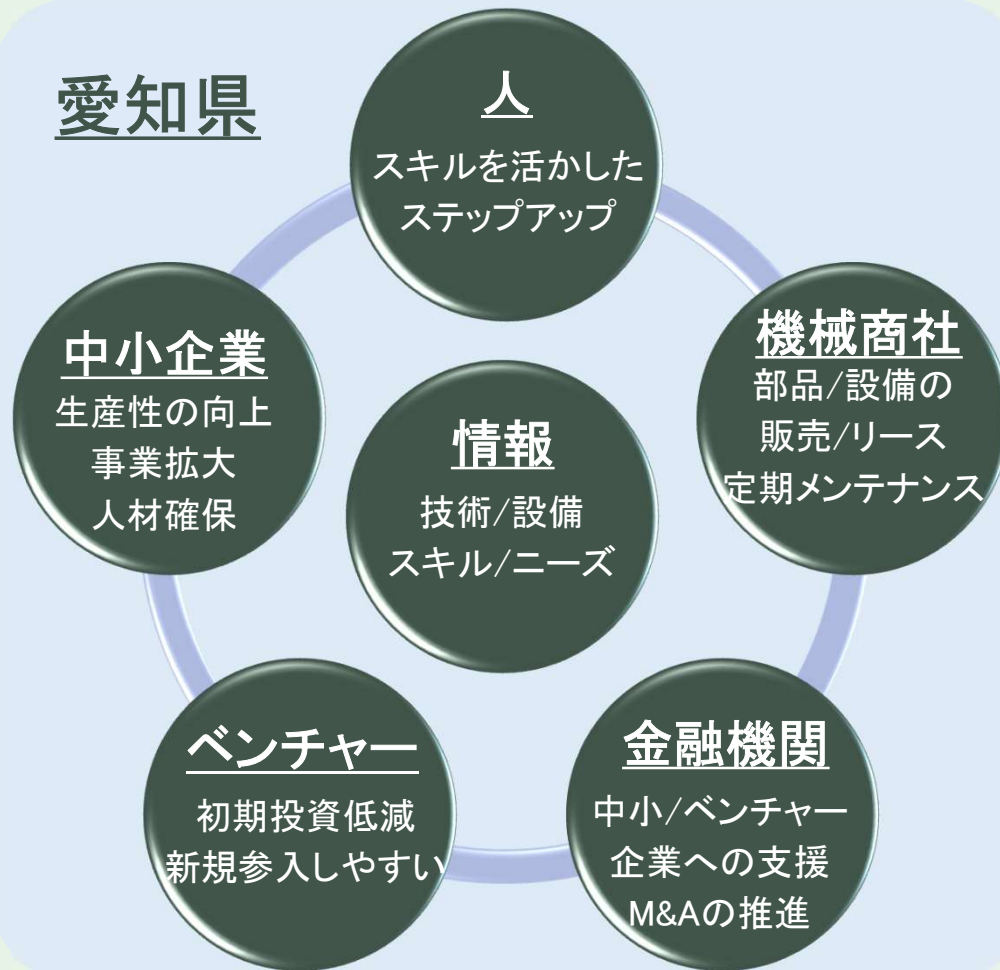
参加者

中小企業、ベンチャー企業
機械商社、行政書士など...

ARFAが目指す姿

ステークホルダーと共に
ものづくり業界の活性化を目指す

愛知県



1

事業機会の創出

- ・人財設備データ集約
- ・案件マッチング
- ・業務提携・M&A

2

「レトロフィット」の推進

- ・技術コンサル
- ・補助金支援

3

人材流動の活性化

- ・スキルアップトレーニング
- ・人財マッチング



波及効果①

CO2/廃棄物の低減

◆旧型機械をリブート

既存工作機械が**性能UP**して復帰
＝新規製造に比べCO2排出量↓
長寿命化による廃棄量↓



波及効果②

中小企業の活性化と ベンチャー企業の成長促進

- ① オープンイノベーション
中小企業とベンチャー企業が
協力し**新たな価値**を創出
- ② コスト効率の良い設備投資
レトロフィットにより**低コスト**で
高性能な設備を入手
- ③ 地域経済の活性化
新旧の企業がタイアップ
⇒地域経済が**活性化**



波及効果③ ものづくり人財の育成

① 業界内連携による雇用の創出

情報共有と連携を促進、企業の垣根を超えた**新たな事業機会**を創出

② モノづくり従事者の年収UP

従事者のスキル×企業のマッチング
＝従事者のステップアップ

③ 技術継承と進化

ベテラン技術者の知見と新技術を融合、**世代を超えた技術交流**の誕生へ

ARFA展開に向けたタイムスケール

2025～2030

協会設立と基盤構築

2035～

評価と調整

2030～

試験運用開始

～2045

持続可能な
ビジネスモデルの確立



まとめ

愛知県のモノづくりの未来のために

共に創る

ARFAを通して
企業の垣根を超えた
モノづくり集団へ

技術を守る

レトロフィットを通して
愛知県の誇る技術を
次世代に引き継ぐ

やりがいを生む

モノづくり従事者が
挑戦できる環境へ

未来へ繋ぐ

資源を有効活用し
持続可能な
モノづくり王国愛知へ

Lost won't return

失ったら戻らない

ご清聴ありがとうございました。

Thank you !

以下參考資料

ARFA普及に向けたロードマップ

2025-2030: 協会設立と基盤構築

○初期メンバーシップの募集開始

- ・中小企業、ベンチャー企業、金融機関、部品メーカーなどへの情報提供と関心の喚起

2030～: 初期活動の運用開始

○情報収集とインフラ整備

- ・切削機械の種類、技術、人のスキルに関する初期データベースの作成

2035～: 評価と調整

○メンバー拡大

- ・協会のメリットを強調し、メンバーシップ獲得を目指す

○情報共有プラットフォームの本格運用

- ・業界向けに情報共有システムを提供し、利用促進キャンペーン実施

～2045: 持続可能なビジネスモデルの確立

○成果の評価と共有

- ・プロジェクトの成果を発表し、成功事例を広める

○継続的な技術革新と改善活動

現在	2025～2030年	2031～2035年	2036～2040年	2041～2045年
なりゆき				
年収(円)470万	国2%～3%UP GDPで当て込む 520万	575万	635万	700万
愛知県人口(人) 752万	県HP社会保障人口問題研究所 745万人	733万	719万	712万
廃業率(%)	12.0%	7.0%	4.9%	17.2%
物価(円)	120.0136	132.5047	146.2959	161.5225
製造品出荷額(円) 48兆8828億	49兆8600億	50兆8577億	51兆8749億	52兆9123億
工作機械廃棄量(t)	愛知県金属くず廃棄量			
労働生産可能人口(人) REASAS 15～64 460万 ・一次 65～74 78万 ・二次 75～ 116万 ・三次	県HP社会保障人口問題研究所 450万 80万 120万	431万 91万 119万	400万 104万 121万	380万 101万 128万
切削加工業者2020年事業所数2064(件) 2000～2020年までの平均減少量424(小数点以下切り捨て)で想定	1984	1904	1824	1744

年	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
事業所数	2187	1816	1439	1195	1004	864	778	708	650	598	554	515	482	453	430	408	388	372	355	338	271	209	166
廃業数	371	377	244	191	140	86	70	58	52	44	39	33	29	23	22	20	16	17	17	67	62	43	28
廃業率(%)	14%	20%	17%	16%	14%	10%	9.1%	8.3%	8.0%	7.4%	7.1%	6.5%	6.1%	5.2%	5.3%	5.1%	4.2%	4.6%	4.8%	20.0%	23.0%	21.0%	17.0%