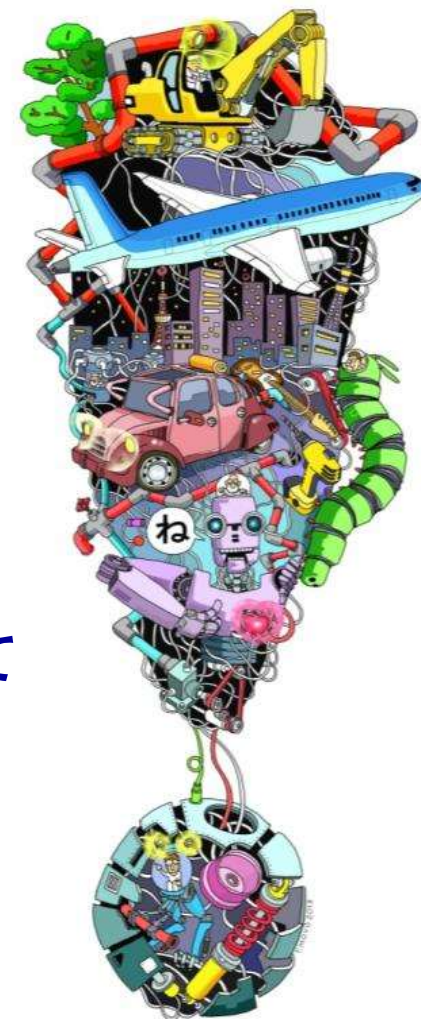


「ダイカスト製造業の現況と俯瞰的未来展望」

AKIBA
Cast a New Light

A! そのアイデア
ダイカスト化するって
提案があります



(株)秋葉ダイカスト工業所
AKIBA DIE CASTING, CO., LTD,

諸問題・懸念・展望(期待)

• ダイカスト技術変遷と今後の展望

- 戦後から今日までダイカストに係る要素技術が、ダイカストマシン性能・射出条件ノウハウ・金型構造及び温度コントロール・離型塗布に渉るまで進化しながら普及し、大企業～中小企業まで幅広く使われている

年代	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020
アキュラッド法			→						
層流充填ダイカスト法			→	→	→	→	→	→	→
スクイズダイカスト法			→	→					
中圧ダイカスト法				→	→	→	→	→	→
セミソリッドダイカスト法	→	→				→	→	→	→
真空ダイカスト法		→	→	→	→	→	→	→	→
高真空ダイカスト法						→	→	→	→
PFダイカスト法				→	→	→	→	→	→
崩壊性中子法				→	→	→	→	→	→
局部加圧				→	→	→	→	→	→
ランナー加圧								→	→
超高速射出ダイカスト						→	→	→	→
テーパレスダイカスト								→	→
偏肉高品質ダイカスト									→
ダイカスト溶接接合								→	→
金型表面処理				→	→	→	→	→	→
少量離型剤塗布							→	→	→
コンフォーマル冷却									→
ギガキャスト									→

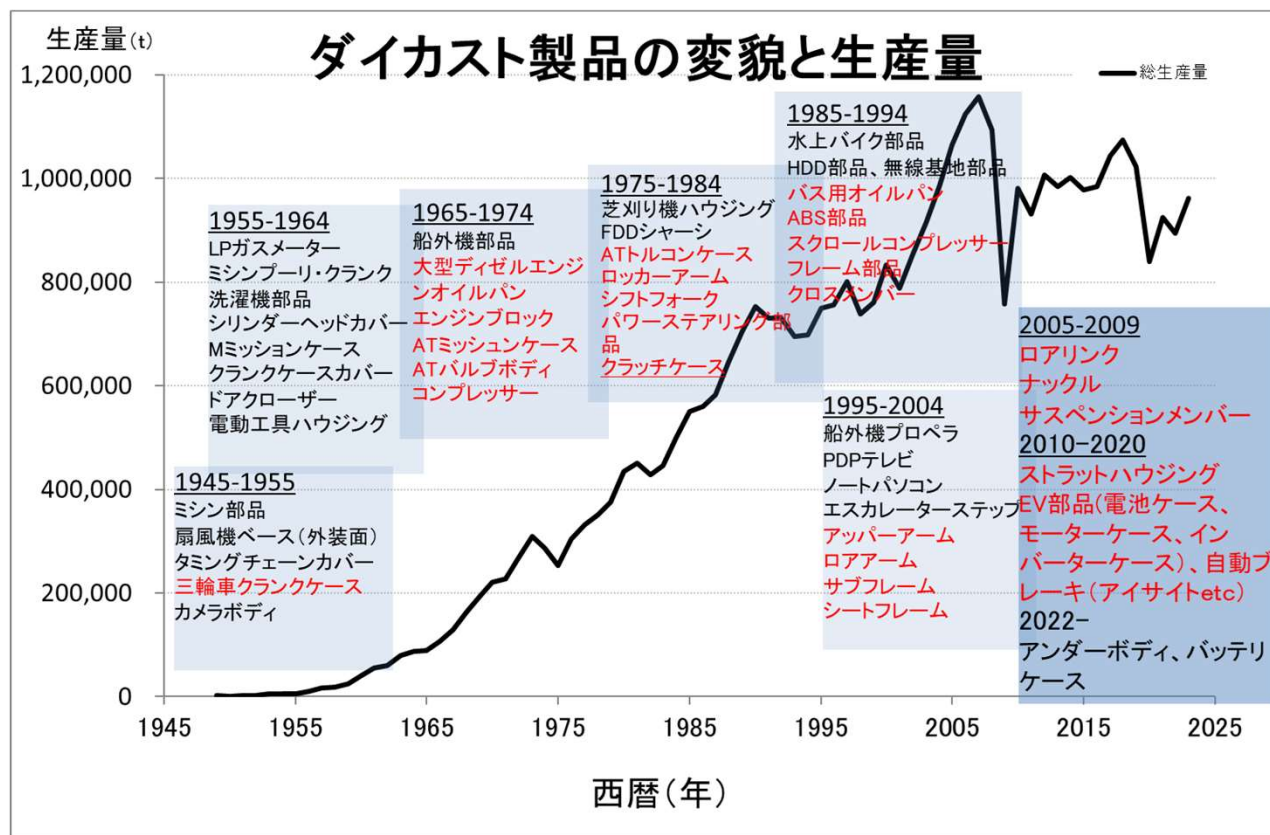
諸問題・懸念・展望（期待）

• ダイカスト技術変遷と今後の展望

- ダイカスト機の高度な制御技術の進歩がグローバルで進む中、日本のダイカスターは細部且つ繊細な要素技術のコントロールノウハウで立ち向かい続ける
- 金型技術と作りこみは中国・東南アジア国内にも高度なノウハウが取り込まれており、加工設備の高精度・自動化やCAEや3DAM技術の普及により、コスト・品質共に日本のすり合わせ技術の優位性が薄れてきている。将来世界で勝ち残るにはIOT・AI・3DAM等デジタル活用普及がされている必要がある。
- 自動車向けに注目を浴びているギガキャストでは既に米中に遅れを取っている。日本はギガキャストに加えてダイカスト部品接合技術と複合して競合するが、ネックである交通インフラや生産ライン立地の整備が鍵となる。

ダイカスト生産推移と今後の展望

- ダイカスト製品は自動車の進化を中心とした需要に支えられ伸長し、年間100万tを上回ったが、リーマンショックから減少し、伸び悩みが続く。自動車のEV化が進めば生産量は減少する。日本車の世界販売の動向にも左右される。



諸問題・懸念・展望（期待）

- CNへの対応

- ダイカストはリサイクル性が高いものの、材料の溶解時のCO₂排出量が多い。高性能溶解炉の開発と使用による材料溶解エネルギーロス削減、水素やメタネーションに依る再生エネ使用の促進による燃料燃焼によるCO₂排出削減に依り、炭素生産性を上げる為の取り組みが必要。

- 材料の安定確保

- リサイクル材料となるスクラップ材が円安により国内から海外（特に中国）に流れている。新材資源の無い日本では国内需給バランスを加味したスクラップ材料資源確保施策が継続的に必要。

諸問題・懸念・展望(期待)

• 経営環境

• 雇用

- 新卒採用は若者のモノづくり離れ・生産現場環境の快適性欠如による就職意向を得る事が困難にて苦慮。採用出来たとしても早期に退職となるケース多く、社内の働く環境改善と社内でのキャリアアップの仕方を改善する課題が続く。
- 外国人の採用は労働の戦力になるが、残業を含めた収入の高い企業に転職するケースが多い(高度人材等)。技術・技能職人材の残留意欲を高める為の報酬制度の構築するなどの課題が続く

⇒展望としては、雇用のダイバシティ化とAI・IOTを活用したスマートファクトリー化が進む。

• 物流

- 荷物積載の集約を進め、今のところ大きな混乱は無いが、物流費は上昇。

⇒展望としては効率輸送の為の出荷者・荷受者協調が進む。

• 新規引き合い及び受注状況

- 自動車のEV化により、既存客先からの新規開発品引き合いは急減している。客先の需要も薄れ、客先の内製を優先される傾向も出ている。LCC企業との価格比較もあり、新規引き合い品の競争価格水準が下落し、受注価格では限界利益が僅か確保出来るレベル

⇒自動車産業向け需要は減少する。展望として、市場価格を押し下げる企業は収支バランスが取れなくなり、淘汰されていくが、技術優位性の無い製品は中国や東南アジアなどの新興国の提示価格の安い企業からの受注攻勢が強まる。発注者は為替リスクを軽減した地産地消+日本拠点と海外拠点間の補完でバランスを取る調達が進む。

諸問題・懸念・展望(期待)

• 取引慣行

• 光熱費・燃料費・労務費の価格添加

- 発注企業への製品個別コストへの反映ロジックの説明に苦慮。外注先のコストUP分のロジックについての開示等弊社の販価への反映に苦慮している。外資系発注企業は対応する姿勢が無い。

⇒展望としては、政府の指導と経済循環に従って価格転化が正常に進むようになることを期待したい。

• 金型費支払いの問題

- 金型メーカーには金型完成後一括支払い(海外では発注時前金40~50%支払い制度が一般的)に対し、自動車OEMの一部の系列発注企業は金型費の24回分割払いの姿勢が強く、併せて検収タイミングが製品寸法が全て規格通りに収まるか、一部のNGを除き問題無いレベルまで玉成するまで下りない。その間、試作品は要請により検収が上がっていない金型を用いて生産した試作サンプルの納入を続けている。24回分割払いは、数か月で金型耐命数を消化する部品については金型廃却後に支払い時期が後ずれする構図となっている。

⇒展望としては、政府の指導により金型費支払いの一括支払い等、発注/受注企業の調和のとれた支払いサイトバランス化が進む事を期待する。

- 発注企業によるサービス品の保管費負担は浸透している。一部の外資系は対応無し。

⇒展望としては、受注企業のサービス品向け金型保管メンテナンス費用負担は軽減される

俯瞰的未来展望

- ダイカスト需要は自動車の軽量化の流れで鉄などの素材からの置き換えは進むものの、EV化により、部品点数が減少し、生産対応するダイカスト企業は減少するものと思われる。
- 現在の日本のダイカストの強みは、海外の製品に比べ欠陥（鑄巣や湯回り不良等）が少なく安定した品質が確保されている点である。ダイカストにおいては、IoT・AI等デジタル技術やロボットモーションコントロール技術は世界での技術的優位性は薄れており（寧ろ遅れ気味）であるが、日本のダイカスターは、少子高齢化を背景としたスマートファクトリー化の国内振興政策により、安定したダイカスト生産環境を維持していく方向に進むと期待する。
- 自動車車体のギガキャスト化の実現化は米中に遅れを取っており、国内の交通インフラや生産集約型の立地環境が課題となっている。技術的には日本には総合的なダイカスト技術力があり、試作の動きとなっているが、ダイカスト業の事業推進には政府や自動車OEMの方針が関係する。

俯瞰的未来展望

- 日本の金型やダイカスト技術は、中国企業による企業買収や技術者の雇用などで既に流出しており、今後は、繊細な管理手法や高度な技能者技術を除き、技術要素の優位性は薄れ、CAE・高精度及び自動設備を用いたプロセス技術構築の国際競争となると思われる。
 - 中国の日本企業買収例； 群馬県の日本最大級のプレス金型メーカー；オギハラは2010年にBYDに買収された（現TATEBAYASHI MOLDENG）。他にも神奈川県・埼玉県のダイカストメーカー2社が中国企業に買収されている。
- ダイカストの製造現場におけるスマートファクトリー化に関し、中国や東南アジアローカルのシステムインテグレーターやIT企業が日米欧企業からの外注先としてノウハウを蓄積しながら力を付けており、安い人件費を背景とした競争力のある販価に加えて性能サービスも向上している。スマートファクトリー化はグローバルで進んで来ると推察し、日本におけるデジタル人材の育成とDX政策はグローバル競争においても重要と思科する。

秋葉ダイカスト工業所グループ

- (株)秋葉ダイカスト工業所(群馬県高崎市) **AKB**
 - AL・Znダイカスト部品、ダイカスト金型 95名
 - MKサイエンス(株)(長野県辰巳町) 20名 **MKS**
 - 表面処理設備設計販売、塗装、産廃運搬業(持株100%)
 - TSM technology VIETNAM(ベトナムビンズン省) 約180名 **TSMV**
 - AL及びZnダイカスト部品、ダイカスト金型(持株33%)
 - AKIBA COATING & TECHNOLOGY VIETNAM(ベトナムホーチミン市) 約125名 **ACTV**
 - メッキ、塗装、表面処理設備販売(持株100%)
 - THAI AKIBA Co.,Ltd(タイ ナコンラチャシマ) 約240名 **TAKB**
 - ALダイカスト部品(持株45%)
- (黄色ハイライトは弊社が経営・赤ハイライトは日本・青はベトナム・緑はタイ)
- * 現在米国の提携先と新会社設立を検討中

- 出資のきっかけは全て相手からのオファー
 - 海外事業要望3社、事業支援3社
 - 客先からのオファー2社、外注先からのオファー2社
- 結果的に国内と親日国(タイとベトナム)に出資
 - 中国(技術を習得した社員が独立し、技術流出)とインド(偽物市場と複雑な制度)で経営リスク高く、事業計画立たず
- 現在シナジー効果ほぼ無しの独立経営
 - 国内弊社事業環境が脆弱な事が要因
 - 国内2社、タイ1社、ベトナム2社計5社
- 米国の独自技術を持つ素材企業との提携検討中
 - 米国中小素材企業は将来有望な基礎技術を持つがシビアな品質管理が出来ない為、単独では事業が進められず、資本提携で双方の補完で事業推進を図り、事業化を目指している。

参考

海外拠点



TSMV



ACTV



THAI AKIBA



ベトナム



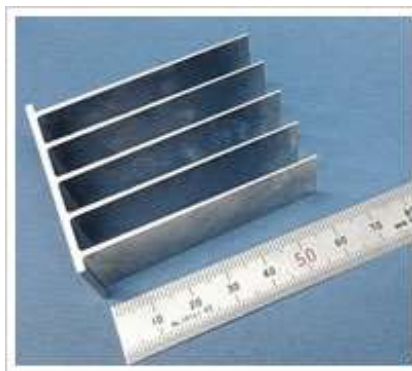
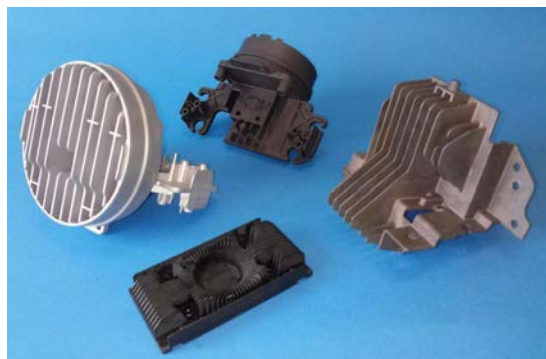
ベトナム



タイ

参考 弊社開発取り組み事例

○熱対策部材＋薄肉フィン成形



LEDヘッドランプヒートシンク

先端0.5mm・抜きテーパ0.5°・フィン高さ60mm

高熱伝導開発合金による薄肉フィン造形開発



電子用途ヒートスプレッダー

○Al基複合材(AISiC-MMC材)の成形技術取組

高熱伝導・低熱膨張率・高剛性
材のパワーモジュールへの適用



IGBTパワーモジュールベースプレート

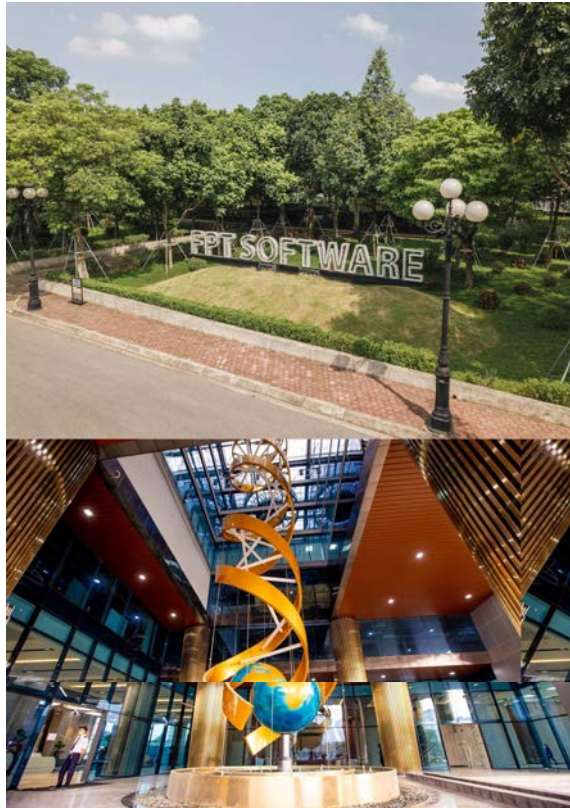
参考

JETRO群馬殿ミッションでドイツニュルンベルグ訪問(2022年)

- ドイツはIndustrial 4.0を提唱
 - 労働人口難不足に対応し、スマートファクトリー化
- 各地にクラスター(企業集団)結成し、川上一川下企業が分担し、技術開発を推進。会社規模や受発注の立場に依らず平等。
- 州がクラスターに助成
- 開発コストは商品価格に反映
 - グローバルコストに見合わないものはアジア企業から高品質低価格を要求して購入
- 商工会議所が企業の社員リスクリングを全面的に後押し
 - リスクリングにより、需要の伸びる職種に転向し、給与UP

参考

群馬県ミッションでベトナムFPT SOFTWAREを訪問(2023年)



ベトナムIT企業 30か国 80拠点
社員 2万人 売上もうすぐ1兆円

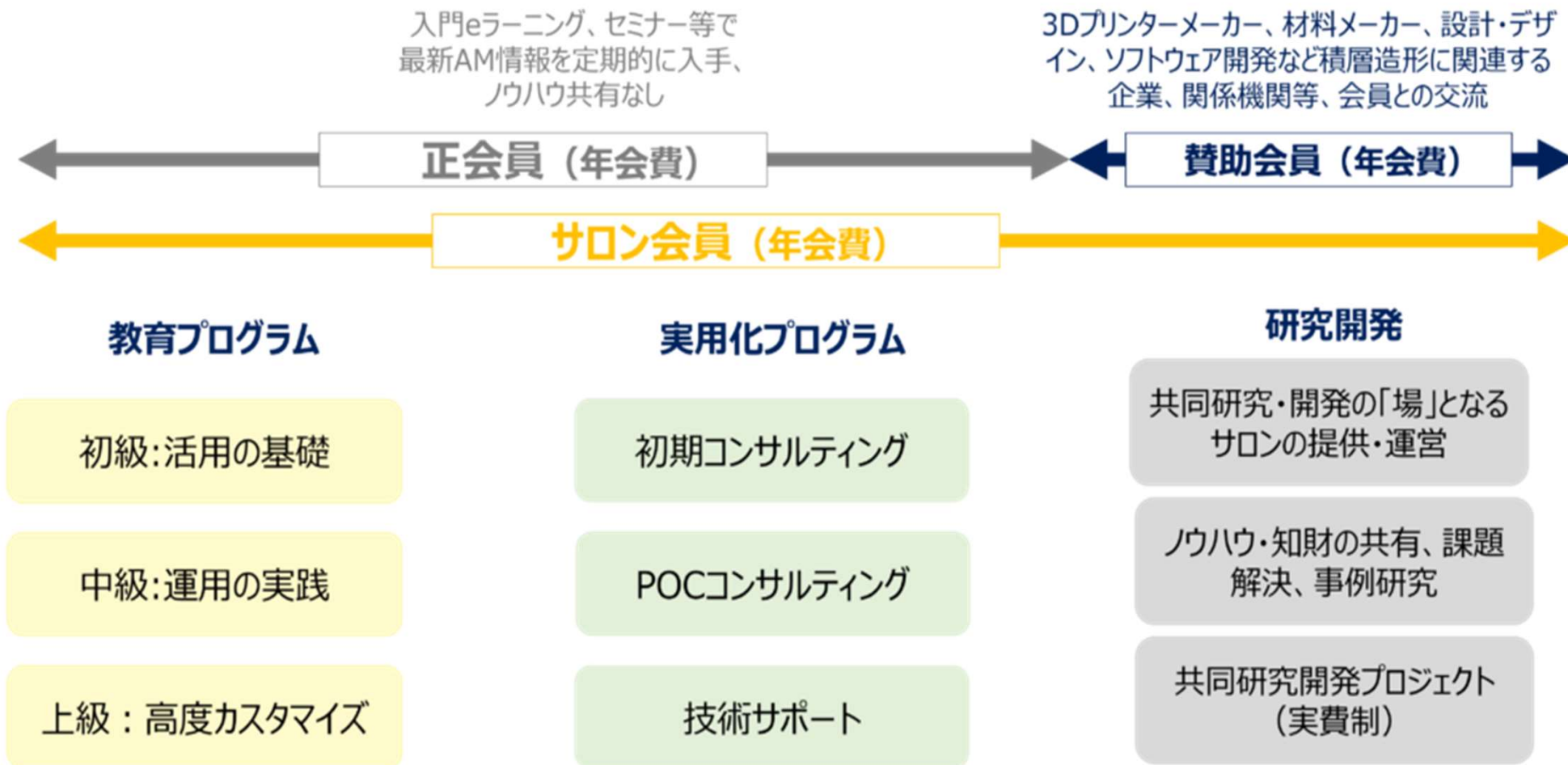
育てたのは大手日系ユーザー企業で、後に欧米にビジネス展開

参考

AM技術を先行する欧州から取り込み、醸成する為、
GAM(群馬積層造形プラットフォーム)立上(2022年)

仏ミシュランの日本法人の協力（設備と技術）で設立
目的は3D積層技術者の育成と事業醸成

会員種別とプログラム



参考

GAMメンバー



電子部品から FA・ロボットシステムまで



ありがとうございました。

AKIBA
Cast a New Light

