

広報機関誌
プラス・アルファ

Plus Alpha

CREATOR'S MIND

インフラメンテナンスの先進的取り組みと
海外における実情

宇都宮大学 地域デザイン科学部 社会基盤デザイン学科
教授 藤倉修一氏

TOEI DIGITAL TRANSFORMATION

ポラメッシュ
レベルウォール

GALLERY TOGAMI -SPECIAL ONE-

三和油脂 株式会社

代表取締役社長 山口 與左衛門 氏

CONSTRUCTION SITE REPORT

特集 雨水貯留槽(新ボックス型アグア)

法面保護板(NSPブロック)

垂直積上げ式擁壁ゴールコン

即時脱型設備の導入

COMPENDIUM

山形ラーメンDASH



アバット(緊張側)



アバット(固定側)



電動油圧ポンプユニット



緊張ジャッキ(5,000KN)

神町工場PC緊張装置リニューアル

表紙写真 扇町一丁目公園調整池建設工事
雨水貯留槽(新ボックス型アグア)

広報機関誌

【プラス・アルファ】

機能性プラス景観美

私たちは、皆様の生活環境に調和する新しい製品開発
をテーマに、新しい環境づくりをめざしています。



公式 Instagram



©MONTEDIO YAMAGATA

がんばれモンテディオ山形!



新しい環境づくりをめざして

東栄コンクリート工業株式会社

Precast Concrete Innovation

本社・本社工場/〒990-2345 山形市富神台19番地 TEL023(643)1144 FAX(645)5396
神町工場/〒999-3766 東根市神町西2-1-62 TEL0237(53)9400 FAX(49)2302
東北支店/〒981-8007 仙台市泉区虹の丘2-8-1 TEL022(218)2881 FAX(771)8231
福島営業所/〒960-8054 福島市三河北町2-8 401号室 TEL024(536)3800 FAX(536)3803
新庄営業所/〒996-0025 新庄市若葉町9-11 TEL0233(23)3944 FAX(23)3437

<https://www.toeicon.co.jp>



藤倉 修一
Fujikura Shuichi

宇都宮大学 地域デザイン科学部
社会基盤デザイン学科 教授

出身地:埼玉県川越市。1995年東京工業大学土木工学科卒業、1998年東京工業大学大学院修士課程修了、2008年ニューヨーク州立大学バッファロー校にてPhD取得。大成建設、ARUP Los Angeles支社を経て、2016年4月宇都宮大学に准教授として着任、2022年6月より現職。専門は橋梁等構造物の構造工学・地震防災工学。



写真① PPT事業により架け替えられた橋(ペンシルバニア州 米国)

写真② General Directorate of Highways (KGM)との打合せ(トルコ)

写真③ タブレット端末による橋梁維持管理状況(カンボジア)



インフラメンテナンスの 先進的取り組みと海外における実情

宇都宮大学 地域デザイン科学部
社会基盤デザイン学科 教授

ふじくら しゅういち
藤倉 修一

我が国の社会インフラは、高度成長期以降に集中的に整備され、老朽化が急速に進行しています。2012年の笹子トンネル天井版落下事故を契機に、2014年から国は全国のトンネルや橋の管理者に5年に1度の点検を義務づけ、これまで2巡目の点検が終わり、2024年から3巡目が始まっています。また、建設業を取り巻く環境は技能労働者の高齢化により、建設現場の労働力不足が深刻となり、その状況は年々厳しくなっています。このような状況の中、内閣府主導による第3期の戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)が2023年から始まり、インフラ関連では、SIP第1期の「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」に続き、「スマートインフラマネジメントシステムの構築」が始動しています。このプロジェクトは、持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりを推進するシステムを構築することをミッションとし、A/Eの5つのサブ課題から成っています1)。その中でも、サブ課題C「地方自治体等のヒューマンリソースの戦略的活用」に宇都宮大学は参加しています。サブ課題Cでは、プラットフォーム間の連携、シミュレーションのためのモデル化、デジタルツイン群の連携のためのデータ変換・統合、およびそれらの一連のプロセスの自動化を研究開発し実装します。また、海外の地方自治体等における維持管理の事業や制度の実態を収集するとともに、このSIPにより得られたグッドプラクティスな成果を海外に発信するとおり、宇都宮大学はこの海外での情報収集および海外への情報発信に関わっております。

これまでに米国・カナダ・トルコ・香港・カンボジ

アにおいて、橋梁構造物を中心としたインフラメンテナンスの状況について、現地を訪問し調査してきました。実際に現地に行きその国の管理者やエンジニアと話をすると、日本では得られない実情を聞くことができ、それぞれの国でインフラメンテナンスの実態が違ってくるのが分かります。例えば、米国においては「荒廃するアメリカ」と呼ばれるほど、1980年代初頭には米国の道路施設の多くが老朽化し、今でもその状況は大きく改善されていません。そのような中、米国における地方自治体の橋梁は待ったなしの状態にあり、ペンシルバニア州においては、Public Private Partnership(PPP:官民連携)という新たな事業による橋梁の架け替えプロジェクトが進行しています。またトルコでは2003年に橋の総延長が19kmでしたが、2023年には204kmに延伸し、比較的新しい橋が多いため現在においてメンテナンスの問題はほとんどありません。しかしながら、新しい橋梁もいずれは老朽化する運命にあります。SIP「スマートインフラマネジメントシステムの構築」における取り組みは、産学官連携による世界でも先進的取り組みであり、このSIPで得られたグッドプラクティスな成果を、世界の国々と共有する必要があると考えております。

参考文献

1) 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)
「スマートインフラマネジメントシステムの構築」
社会実装に向けた戦略及び研究開発計画、内閣府科学技術・イノベーション推進事務局

(2023年3月16日)

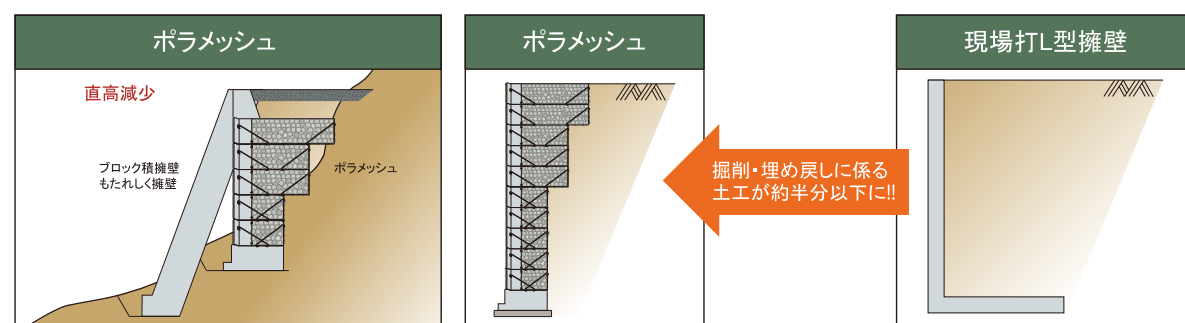
ポラメッシュ

特 長

壁面全体から円滑に排水を促し、所要の強度を備えた高排水性垂直擁壁です。
ポーラスコンクリートブロック+溶融亜鉛（10%アルミニウム合金メッキ）+溶接金網のハイブリッド構造により、施工が容易であり、経済的な垂直擁壁が構築可能です。

経済性

- 中詰材として砕石やコンクリートなどの再生材の使用が可能です。
- 上段から下段へ控え長を短くしたバランス積みが可能のため、補強土壁工やL型擁壁工に比べ背面地山の掘削量や埋戻量を低減できます。



施工性

- 部材の軽量化により搬入・組立てが容易であり、大型建設機械の移動が困難な場所でも施工が可能です。
- 標準部材によるカーブ施工が容易で、出来形に優れています。

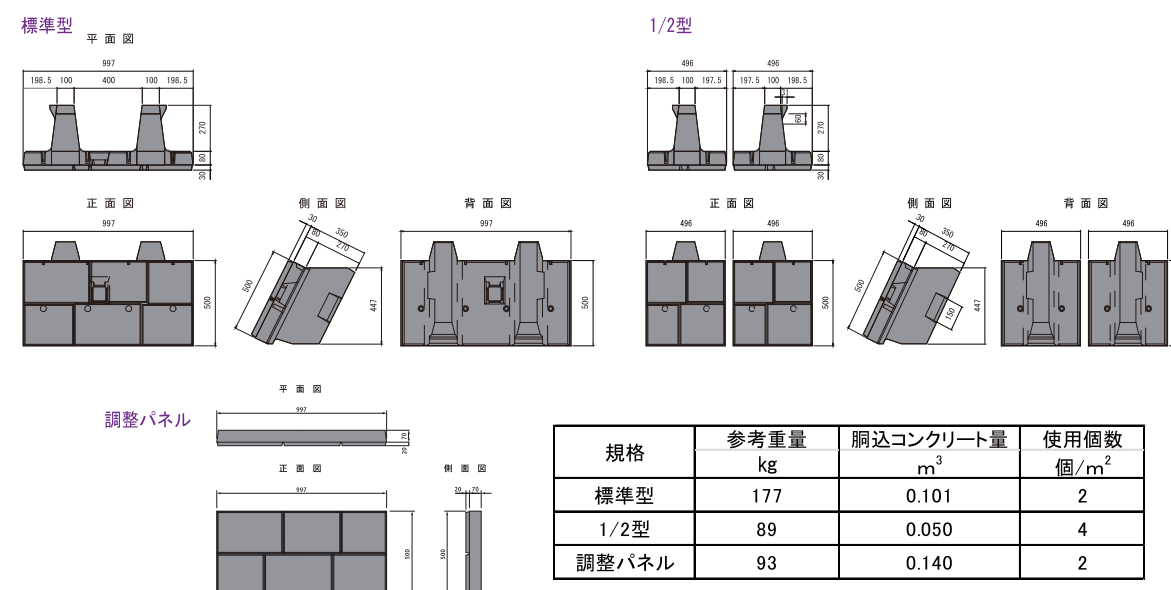


レベルウォール（テクスチャー証明・明度証明取得済）

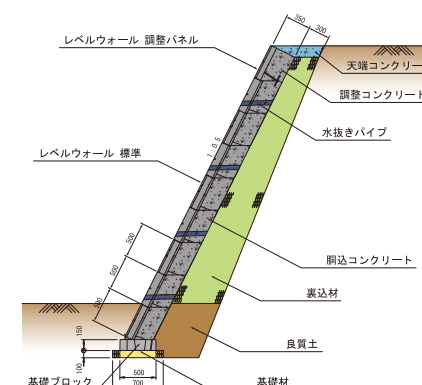
特 長

- 1:0.5分勾配でレベル施工となり、施工性に優れます。
- 従来の積（間知）ブロックと比較し、1㎡当たり2個使いのため施工性に優れ、省力化が図れます。
- 控厚35cmの積ブロックで、従来の積（間知）ブロックと同等以上の壁体質量と強度を有しています。
- 本体と同じ模様の「調整パネル」があるので、天端や延長調整の現場打ちによる調整部分の景観性に優れています。
- 「美しい山河を守る災害復旧基本方針」護岸ブロック留意事項※1の表面の景観パターンを改良し、ブロック目地と石模様の目地が区別しにくい配列および目地幅とすることで、景観と調和するパターンとしました。
- レベル用基礎ブロックを使用すればさらに施工省力化ができ、1:0.5～1:0.3の任意の勾配にも対応できます。

単体図



標準断面図





山口 與左衛門 YAMAGUCHI KOUZAEMON

1972年に日本工学院電気工学科を卒業後、三和油脂株式会社へ入社。専務取締役を経て、2015年に代表取締役社長に就任。同時期に日本こめ油工業協同組合副理事長を経て、2019年に日本こめ油工業協同組合理事長に就任。趣味はオーディオ、バイク他多数。



Special One

三和油脂 株式会社

代表取締役社長 山口 與左衛門 氏



こめ油の可能性を切り拓く
—創業から現在、そして未来へ—

創業の背景

終戦直後の昭和24年、山形県天童市で創業しました。その頃の日本は深刻な食糧難に直面し、食用油も貴重な存在でした。当社は米ぬかを活用してこめ油製造を始めました。また、石鹼の原料としても油が求められており、県内の石鹼工場に供給し、事業の基盤を築きました。

なぜこめ油なのか

かつて日本では菜種油や大豆油が生産されていましたが、現在はほとんどが輸入品です。その中で、唯一国産原料として残ったのがこめ油です。日本の食文化と密接に関わる米から生まれるこの油は、安全性と品質の高さが大きな魅力です。

こめ油の特性と製造へのこだわり

こめ油は精米時に発生する米ぬかを原料としますが、米ぬかは酸化しやすい、精米後3日以内に油を抽出しなければ品質が劣化します。また、油の抽出率は60〜70%と低く、大豆油のように効率よく取れないため、大手企業が参入しづらい分野でもあります。こめ油の製造過程では油にならない部分が30%以上発生します。その副産物を有効活用することは大きな課題があり、当社は長年磨き上げた独自の技術により、機能性食品へ応用するなど新たな道を切り拓いております。

こめ油の市場拡大と健康効果

1990年代後半、油の価格が下落し、こめ油業界も大きな転換点を迎えました。そこで目指したのが、「東洋のオリーブ油」としてのこめ油のブランド化です。近年、こめ油の健康効果が科学的に証明されつつあり、需要はますます高まっています。実際、県内の大学と共同で認知機能改善の臨床試験を行った結果、こめ油の摂取が健康維持に貢献することが確認されております。食という漢字は「人に良い」と書きます。当社は、食を通じて社会に貢献できる存在を目指しています。

私自身、体調管理を怠ってしまい血圧が170まで上がり、病院を受診した際に改善策を試そうと考えました。そこで、キャベツの千切りにこめ油を少し多めにかけ、さらに酢を加え、タンパク質が不足しないように、納豆やしらすをトッピングした特製サラダを毎朝食べることにしました。この食事を2週間続けたところ、血圧が170から130にまで下がり、こめ油の健康効果を実感しました。

今後の挑戦

当社は売上高100億円の達成を目指し、米ぬかを活用した新製品開発を進めています。現在、宮城県の大学と連携し、最先端技術を取り入れた研究を行い、さらなるイノベーションを目指しています。また、社内では社員全員がこめ油を愛用し、その品質を実感しています。営業担当者も「自分が使っているからこそ、自信を持って薦められる」と語ります。こうした誇りを持った商品づくりこそが、当社の強みと言えます。最後に、私たちが目指すのは「山形の人々が元気になること」です。こめ油と米ぬかを通じて健康を支え、病気を予防し、豊かな食文化を広めること。それが、これからの当社の使命だと思っています。

特集 雨水貯留槽

(新ボックス型アグア)

現場レポート



扇町一丁目公園調整池建設工事

施工場所：仙台市宮城野区扇町地内

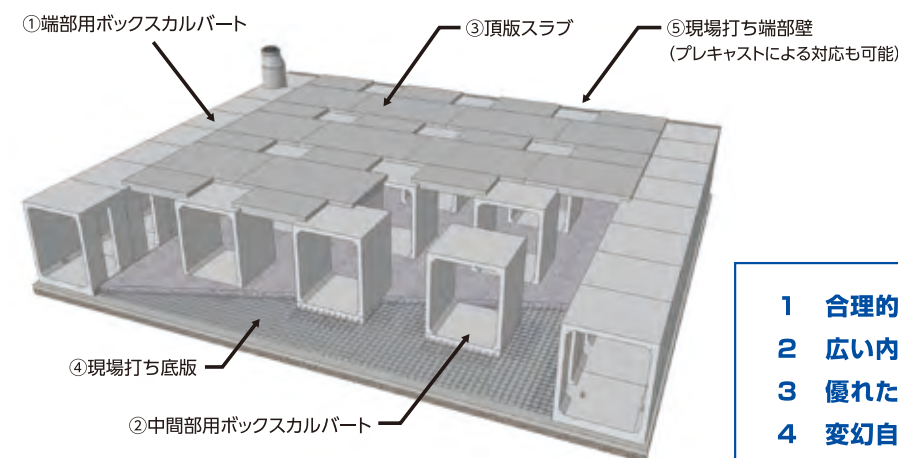
規格寸法：ボックスカルバート2100×2200×2000

施工数量：ボックス414本 頂版スラブ589枚 貯水量11,100m³

発注者：仙台市建設局下水道建設部施設建設課

仙台市宮城野区日の出町1丁目周辺では、従来から大雨時の冠水被害に悩まされてきたエリアの一つです。そこで、雨水排水施設の能力不足の対策として雨水を貯留をする施設の整備を行う「日の出町一丁目地区大規模雨水処理施設整備事業計画」が策定され、耐震性ボックス型雨水貯留施設「新ボックス型アグア」を採用していただきました。最大貯留量は大雨に対応可能な11,100m³です。貯めた雨水は晴れた日に既設管へ少しずつ排出し次の豪雨に備えます。

施工方法としてクレーンでボックスカルバートを荷降ろしし、フォークリフトで配置する計画でしたが、雨が降るたびに重量のあるフォークリフトを大型クレーンにて地上へ戻す作業が必要となり非常に困難であったため、弊社のエアキャスター工法での設置を採用していただきました。同工法はコンプレッサーからエアホースで4枚のエアキャスターに圧縮空気を送り込み、空気圧を利用して重量物を浮上させ搬送できる工法です。移動中の摩擦がほとんどないことから、人力による移動も可能で作業の効率化を図ることができました。今後も、現場の状況に応じた最適な施工方法を追求していきたいと思ひます。



- 1 合理的な構造
- 2 広い内部空間
- 3 優れた耐震性・水密性
- 4 変幻自在な施設形状
- 5 工期短縮
- 6 技術審査証明取得



エアキャスター工法にて据付



✧ 即時脱型設備の導入 ✧

令和6年7月に新たな生産設備として、本社工場に即時脱型コンクリート製品の製造設備を導入しました。即時脱型製造とは、低水セメント比の硬練りコンクリートを型枠に投入し、加圧振動により締固めを行うことで打設直後に脱型をするという製造方法です。

自動化システム 材料の投入や製品取り出しなどの工程が自動化され、作業負担を軽減します。

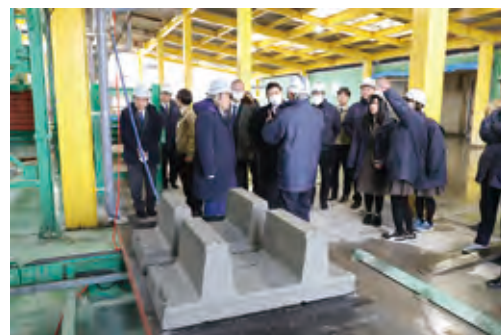
少人数での運用可能 自動化が進んでいるため、少人数での運用が可能で、生産性が向上します。

生産性 製品を短時間で成型し、すぐに型枠から外せる製造方法により、生産スピードが大幅に向上します。
1日の製造工程の中で、1台の型枠で百回転以上の製造が可能となり、大幅な生産量を確保する事が出来ます。
大量生産が可能なので、現場へ安定供給が出来ます。

コスト削減 冬期以外は蒸気養生を必要としないため、CO₂の排出量を大幅に削減する事が出来ます。流し込みの製造方法のように、生産数量と同じまとまった型枠数が必要ないため、型枠代を削減する事が出来ます。

マシンの主な特徴

- ・型枠反転方式なので特殊な製品形状にも対応可能です。
- ・各種大型製品の製造に対応し、均一なプレス力で安定した成形が可能です。
- ・2000×1000×500の大きさまでの製品に対応しています。



CONSTRUCTION SITE REPORT

現場レポート

その1

法面保護板(NSPブロック)

沼田支線排水路整備工事

施工場所: 村山市

規格寸法: 1000型 B1000×H1000×t120(100)
500型 B1000×H 500×t120(100)

施工延長: 50m

発注者: 村山東根土地改良区 (みどりネット村山東根)

本製品は、従来製品(0.5㎡/枚)と比較し、大型の1.0㎡/枚である事に加え、重ね合わせ構造による目地処理を不要とする事で、作業効率の向上と工期短縮に大きく貢献する事が出来ました。

また、重ね合わせ構造には防草機能の効果もあるため、維持管理の負担軽減も期待できます。

さらに、即時脱型製品であるため、製造能力が強化され、短納期・安定供給も可能となります。

*即時脱型設備の特徴については次ページをご覧ください。



その2

垂直積上げ式擁壁ゴールコン

利府町神谷沢宅地造成工事

施工場所: 宮城県宮城郡利府町神谷沢地内

規格寸法: ゴールコン(大谷石)

H=5.0~7.5m

施工延長: 2,700㎡ (4,300個)

発注者: 積水ハウス不動産東北 株式会社

労災リハビリセンター跡地の139戸の宅地造成工事において、宅地外周擁壁としてゴールコンを採用していただきました。

外周は河川や住宅に近接しているため、擁壁前面に足場を組むのが難しい現場でした。ゴールコンは足場が不要で、現場打ちに比べて2/3の工期で擁壁が構築出来ることから採用していただきました。



味舞台 えんにち

山形県山形市城北町1-15-20 ☎ 023-643-6761
営業 11:30~14:00 休 月曜日



極秘の中華そば みそ
900円(税込)

山形市霞城公園北門の側にあるお蕎麦屋さんです。私はいつも『極秘の中華そば みそ』を食べます。麺はつるつとした食感、モチつとした歯ごたえ、炒めた野菜がのって、スープに辛みそとニンニクを加えれば、最高のスープになります。花見の時期に行くと麺を食べながら、桜が見えますよ。

らーめん ちゃあみい

山形県天童市鎌田本町3丁目8-17 ☎ 023-651-3351
営業 11:00~15:00 / 17:30~23:00
休 毎週月曜日(祝日の場合は翌日)、火曜日は昼のみ営業



豚骨醤油ネギチャーシューめん
1,200円(税込)

天童市の温泉街から南に少し歩いたところにあるラーメン屋さん。看板メニューは豚骨醤油らーめん。豚骨の臭みは無く食べやすく非常においしいラーメンです。通常の量でもボリュームがあり、麺の種類、麺の硬さ、スープの濃さを選ぶことができ自分好みにカスタマイズできます。お昼時から、夜遅い時間でも混んでる人気店で駐車場も満車になっていることもしばしばあるので要注意です。

佐平治食堂

山形県寒河江市白岩215 ☎ 0237-87-1613
営業 11:00~15:00 休 月曜日、木曜日



中華そば
700円(税込)

寒河江の老舗ラーメン店。レトロな雰囲気の中で昔ながらの醤油ラーメンを提供しており、牛骨、豚骨、野菜で摂られるスープはまさに王道の味で、ラードがスープ表面を覆い最後まで熱々で食べられます。寒河江に来られた際は是非召し上がってください。

豚骨らーめん 一本道

山形県寒河江市小沼町1-1 ☎ 0237-84-0525
営業 11:00~14:30/18:00~20:30 休 水曜日



背油豚骨らーめん
960円(税込)

私のおすすめは、背油豚骨らーめんです。スープはこってりとした豚骨スープなのですが、飲み切ってしまうほど美味しく、中太の麺と一緒にすると最高です。味変でこの店オリジナルの「にら南蛮」を途中で溶かして食べると、さらに美味しくなるので是非ためしてみてください。

山形 ラーメンDASH



無尽蔵 寒河江家

山形県寒河江市新山1-10-1 ☎ 0237-85-6588
営業 11:00~22:00 休 無休



納豆味噌ラーメン
950円(税込)

味噌ラーメンも美味しいですが、無尽蔵で特にオススメは、納豆味噌ラーメンです。ツルツルもちもちの麺に、味噌と納豆が見事にマッチしています。辛いのが得意な方は、辛味噌もオススメです。

とんこつらーめん こう路

山形県東根市神町南2丁目1-1 ☎ 0237-47-4566
営業 11:30~14:30 / 17:00~22:00 休 水曜日



らーめん
730円(税込)

東根市にある豚骨ラーメンのお店です。豚骨ラーメンといえば「匂いがきつい」イメージを持っている人がいると思いますが、こう路のラーメンは臭くない豚骨ラーメンとなっておりますので、かなり食べやすいラーメンとなっております。

そば処 すぎ

山形市小立2丁目5-8 ☎ 023-641-4863
営業 11:00~15:00 休 金曜(祝日の場合は営業)+第3木曜日



チャーシュー麺(大盛)
1,200円(税込)

ここは蕎麦屋ですが、ラーメンがおいしいので是非お勧めします。ラーメンの出汁は飛魚を使用しているらしいです。ですが、全然くどさは無くサッパリとしておいしいスープです。麺は、細縮れの米沢ラーメンの様な麺になっていて、スープによく絡みます。チャーシューは脂身が多めで、さっぱりとした麺とスープとの相性は抜群です。

山形麺屋 殿(しんがり)

山形県村山市橋岡十日町4-37 ☎ 0237-53-8300
営業 11:00~14:30 休 無休



辛ガリ中華
900円(税込)

私の地元村山市からの紹介です。一見凄く辛そうな感じがしますが、辛さが絶妙でクセになります。アクセントにガリが入っていてユーモアセンス溢れるいっぱい입니다。麺も中華、蕎麦、うどんから選べますので、自分好みの一杯を探してみるのも良いかもしれませんね。