SSW-1 • SHIPBUILDING & MARINE INDUSTRY



পাঠ্যবই

নির্দিষ্ট দক্ষতা "জাহাজ নির্মাণ ও সামুদ্রিক শিল্প" পাঠ্যবই ও ১২০টি অনুশীলনী প্রশ্ন

নিরাপত্তা, জাহাজের মৌলিক বিষয়, ওয়েল্ডিং, রং করা ও লোহার কাজ

JobLinks ／ Period Co., Ltd. • recruit-joblinks.com/study/zosen/bn/ • 2026.11

> এটি জাপানি মূল সংস্করণ থেকে অনুবাদ। পার্থক্য থাকলে জাপানি সংস্করণই সঠিক। আসল পরীক্ষা জাপানি ভাষায় (ফুরিগানা সহ)।

00 এই উপকরণের ব্যবহার ও পরীক্ষার নিয়ম

এটি নির্দিষ্ট দক্ষতা ১ নম্বর "জাহাজ নির্মাণ ও সামুদ্রিক শিল্প" এর **জাহাজ নির্মাণ বিভাগ** পরীক্ষার্থীদের জন্য মৌলিক পাঠ্যবই। পরীক্ষায় আসা "সাধারণ নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য" এবং "ওয়েল্ডিং, রং করা ও লোহার কাজ" এতে আছে। প্রশ্নমালার সাথে ব্যবহার করুন।

পড়ার ক্রম

01 সবাই অধ্যায় ১ (নিরাপত্তা) পড়ুন। এটি সব কাজের পরীক্ষায় আসে।

02 অধ্যায় ২ (জাহাজের মৌলিক বিষয়) থেকে শব্দ ও প্রক্রিয়া শিখুন।

03 নিজের কাজের অধ্যায় পড়ুন (ওয়েল্ডিং, রং করা বা লোহার কাজ)।

04 প্রশ্নমালা সমাধান করুন। ভুল প্রশ্নের জন্য আবার পাঠ্যবই পড়ুন।

পরীক্ষার ধরন (নভেম্বর ২০২৬ অনুযায়ী)

বিষয়	বিবরণ
পরিচালনাকারী	ClassNK (নিপ্পন কাইজি কিয়োকাই)
পরীক্ষার ভাষা	জাপানি (কাঞ্জির উপর ফুরিগানা)
লিখিত পরীক্ষা	৩০টি প্রশ্ন, ৬০ মিনিট, ○ বা × (সঠিক/ভুল) উত্তর
লিখিত পরীক্ষার বিষয়	নিরাপত্তা ১০টি + কাজের জ্ঞান (লেখা ১০টি, চিত্র ১০টি)
লিখিত পাস নম্বর	৬০% বা বেশি (৩০টির মধ্যে ১৮টি)
ব্যবহারিক পরীক্ষা	কাজ অনুযায়ী হাতে-কলমে পরীক্ষা (ওয়েল্ডিং, রং, লোহার কাজ ইত্যাদি)
মান	প্রায় ২ বছরের অভিজ্ঞতা থাকলে বিশেষ প্রস্তুতি ছাড়াই প্রায় ৭০% পাস করেন

এপ্রিল ২০২৭ থেকে পরীক্ষা পরিবর্তনের পরিকল্পনা

- মার্চ ২০২৭ পর্যন্ত পরীক্ষা হয় "সাইট পরীক্ষা" হিসেবে (পরীক্ষক কোম্পানিতে আসেন), কাজ অনুযায়ী (ওয়েল্ডিং, রং, লোহার কাজ ইত্যাদি)।
- এপ্রিল ২০২৭ থেকে পরীক্ষা কেন্দ্রের কম্পিউটারে **CBT** পদ্ধতিতে নেওয়ার পরিকল্পনা। বিভাগ হবে "জাহাজ নির্মাণ, জাহাজের যন্ত্র, জাহাজের বৈদ্যুতিক ও ইলেকট্রনিক যন্ত্র"। ১ নম্বরের ফি পরিকল্পিত ৬,৫০০ ইয়েন (কর ছাড়া)।
- জাহাজ নির্মাণ বিভাগের কাজ: ওয়েল্ডিং, রং করা, লোহার কাজ, ভারা (স্ক্যাফোল্ডিং), পাইপের কাজ ও জাহাজ প্রক্রিয়াকরণ। নতুন পরীক্ষার বিস্তারিত পরিধি এখনো ঘোষিত হয়নি। ঘোষণা হলে আমরা এটি হালনাগাদ করব।

"আগের বছরের প্রশ্ন" সম্পর্কে

আসল পরীক্ষার প্রশ্ন প্রকাশ করা হয় না। প্রশ্ন গোপন, এবং সংশ্লিষ্ট কাউকে প্রশ্নের বিষয়ে জিজ্ঞেস করলে আপনার পাস বাতিল হবে। প্রকাশিত হয় শুধু **ClassNK এর নমুনা প্রশ্ন (প্রতি কাজে কয়েকটি)**।

তাই এই প্রশ্নমালা নমুনার মতো একই ধরনে (◯×, নিরাপত্তা / লেখা / চিত্র) **নিজেদের তৈরি অনুশীলনী প্রশ্ন**। এগুলো আসল আগের বছরের প্রশ্ন নয়।

01 সাধারণ নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (সব কাজ)

শিপইয়ার্ডে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ হলো "নিজে আহত না হওয়া এবং অন্যকে আহত না করা"। ৩০টি প্রশ্নের ১০টি এখান থেকে আসে। সন্দেহ হলে মনে রাখুন: "যেটি বেশি নিরাপদ, সেটিই সঠিক উত্তর"।

1-1 মৌলিক মনোভাব

- **শরীর খারাপ লাগলে সহ্য করবেন না — সুপারভাইজারকে বলুন।** জোর করে কাজ করবেন না।
- **না বুঝলে জিজ্ঞেস করুন।** নিজে সিদ্ধান্ত নেবেন না। "রিপোর্ট, যোগাযোগ, পরামর্শ (ほうれんそう)" মৌলিক নিয়ম।
- **নিয়ম ও কাজের পদ্ধতি মেনে চলুন।** দ্রুত শেষ করতে নিরাপত্তা যন্ত্র খুলবেন না।
- **প্রবেশ নিষেধ (立入禁止) এলাকায় ঢুকবেন না।** দড়ি বা চিহ্ন দেওয়া জায়গায় অনুমতি ছাড়া ঢোকা যাবে না।

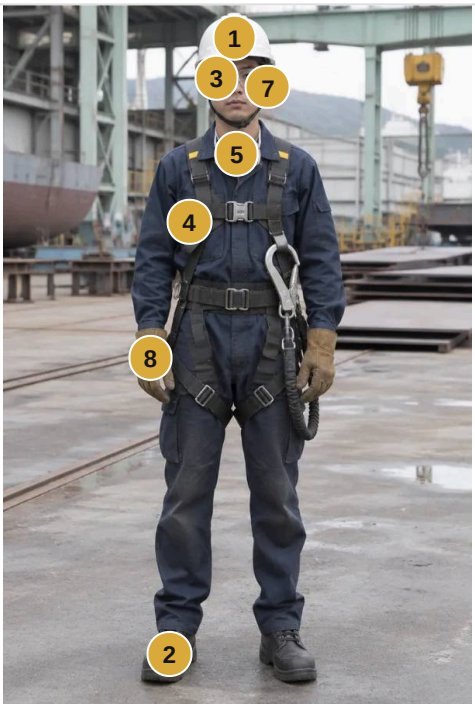
1-2 নিরাপত্তা কার্যক্রম

কার্যক্রম	অর্থ
KY কার্যক্রম / বিপদ পূর্বাভাস (KY 活動・危険予知)	কাজের আগে সবাই মিলে "কী বিপদ আছে" আলোচনা করে প্রতিরোধের উপায় ঠিক করে
আঙুল দেখিয়ে বলা (指差呼称)	আঙুল দিয়ে দেখিয়ে জোরে "○○ OK!" বলে যাচাই করা। ভুল কমে
প্রায় দুর্ঘটনা (ヒヤリハット)	কেউ আহত হয়নি কিন্তু চমকে ওঠার মতো ঘটনা। দুর্ঘটনা রোধে অবশ্যই রিপোর্ট করতে হবে
টুলবক্স মিটিং (TBM)	কাজের আগে কাজ ও বিপদ যাচাইয়ের ছোট মিটিং
5S	সেইরি, সেইতোন, সেইসো, সেইকেৎসু, শিৎসুকে (বাছাই, সাজানো, পরিষ্কার, পরিচ্ছন্নতা, শৃঙ্খলা)। চলার পথে জিনিস রাখবেন না। যন্ত্র জায়গামতো ফেরত রাখুন

1-3 সুরক্ষা সরঞ্জাম

সরঞ্জাম	যা রক্ষা করে / মনে রাখার বিষয়
নিরাপত্তা হেলমেট (保護帽)	মাথা। চিবুকের ফিতা সবসময় বাঁধুন
নিরাপত্তা জুতা (安全靴)	পা। ভারী জিনিস থেকে আঙুল রক্ষা করে
নিরাপত্তা চশমা (保護めがね)	চোখ। টুকরো, স্ফুলিঙ্গ ও রং থেকে রক্ষা
ফুল বডি হারনেস (墜落制止用器具)	উঁচু থেকে পড়া রোধ। সাধারণত ২ মিটার বা বেশি উচ্চতায়
ধুলা প্রতিরোধী মাস্ক (防じんマスク)	ধুলা ও ওয়েল্ডিং ধোঁয়া যাতে শ্বাসে না যায়
গ্যাস মাস্ক (防毒マスク)	জৈব দ্রাবক (থিনার ইত্যাদি) গ্যাস যাতে শ্বাসে না যায়। ক্যানিস্টারের ধরন ও মেয়াদ দেখুন
ইয়ারপ্লাগ / ইয়ারমাফ (耳栓・イヤーマフ)	শব্দবহুল জায়গায় কান রক্ষা
গ্লাভস (手袋)	হাত রক্ষা। কিন্তু **ড্রিল প্রেস (ボール盤) এর মতো ঘোরা যন্ত্রে গ্লাভস পরবেন না — জড়িয়ে যেতে পারে**

কাজের আগে সুরক্ষা সরঞ্জাম নষ্ট কিনা দেখুন। নষ্টটি ব্যবহার করবেন না।



1 নিরাপত্তা হেলমেট (保護帽)
2 নিরাপত্তা জুতা (安全靴)
3 নিরাপত্তা চশমা (保護めがね)
4 ফুল বডি হারনেস (墜落制止用器具)
5 ধুলা প্রতিরোধী মাস্ক (防じんマスク)
7 ইয়ারপ্লাগ / ইয়ারমাফ (耳栓・イヤーマフ)
8 গ্লাভস (手袋)

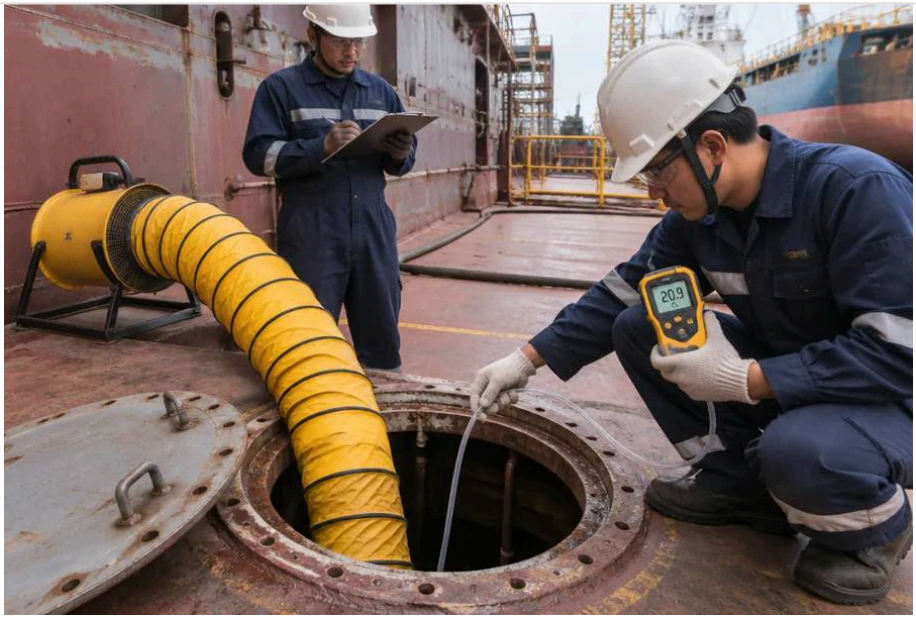
সুরক্ষা সরঞ্জাম
AI-generated image

1-4 ক্রেন ও স্লিংগিং

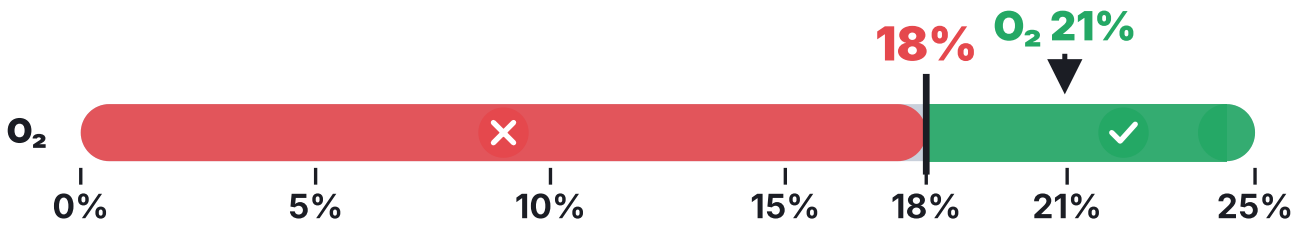
- **ঝুলন্ত মালের নিচে যাবেন না।** ক্রেন কাছে এলে সরে যান।
- স্লিংগিং (玉掛け, মালে তারের দড়ি লাগানো) যোগ্যতাসম্পন্ন (দক্ষতা প্রশিক্ষণ, বিশেষ শিক্ষা) ব্যক্তি করবেন।
- সংকেত দেবেন **১ জন**, নির্ধারিত পদ্ধতিতে।
- ব্যবহারের আগে তারের দড়ি পরীক্ষা করুন। তার ছেঁড়া, চ্যাপ্টা বা মোচড়ানো (কিংক) দড়ি ব্যবহার করবেন না।

1-5 উঁচু ও সংকীর্ণ জায়গা

- ২ মিটার বা বেশি উঁচু কাজের মেঝের কিনারা ও খোলা জায়গায় রেলিং বা বেড়া দিন।
- ভারার উপর জিনিস ফেলে রাখবেন না। জিনিস দেওয়ার সময় ছুড়ে দেবেন না।
- ট্যাংকের ভেতর বা ডাবল বটমের মতো বাতাস চলাচল কম এমন জায়গায় **অক্সিজেনের অভাব (酸素欠乏・酸欠)** এর বিপদ আছে। এর মানে বাতাসে অক্সিজেন **১৮% এর কম**।
- অক্সিজেনের অভাব হতে পারে এমন জায়গায় ঢোকার আগে অক্সিজেন মাপুন ও বাতাস চলাচল করান। বাইরে **পাহারাদার (監視人)** রাখুন।
- ভেতরে কেউ পড়ে থাকলেও তাড়াহুড়ো করে বাঁচাতে ঢুকবেন না। আপনিও পড়ে যাবেন। আগে চিৎকার করে সাহায্য চান; শ্বাসযন্ত্র পরা ব্যক্তি উদ্ধার করবেন।



উঁচু ও সংকীর্ণ জায়গা
AI-generated image



উঁচু ও সংকীর্ণ জায়গা

1-6 আগুন ও বিস্ফোরণ

- ওয়েল্ডিং ও গ্যাস কাটার স্ফুলিঙ্গ অনেক দূর যায়। আশেপাশের দাহ্য জিনিস সরিয়ে অগ্নিনির্বাপক রাখুন।
- রং ও থিনারের কাছে **আগুন সম্পূর্ণ নিষেধ (火気厳禁)**।
- কাজ শেষে আগুন অবশিষ্ট নেই তা নিশ্চিত করুন।

1-7 বিদ্যুৎ

- ভেজা হাতে বৈদ্যুতিক যন্ত্র ধরবেন না।
- আবরণ ছেঁড়া তার ব্যবহার করবেন না।
- যন্ত্র মেরামত বা পরীক্ষার সময় বিদ্যুৎ বন্ধ করে "চালানো নিষেধ (操作禁止)" বোর্ড ঝোলান।
- যন্ত্রে আর্থিং (アース) দিন।

1-8 হাতের যন্ত্র ও গ্রাইন্ডার

- হাতুড়ির মাথা ঢিলা কিনা দেখুন।
- গ্রাইন্ডিং চাকা (砥石) বদল করবেন বিশেষ শিক্ষাপ্রাপ্ত ব্যক্তি।
- কাজের আগে **১ মিনিট বা বেশি**, চাকা বদলের পর **৩ মিনিট বা বেশি** পরীক্ষামূলক ঘোরান।
- গ্রাইন্ডিং চাকার ঠিক সামনে দাঁড়াবেন না। কভার ছাড়া ব্যবহার করবেন না।

1-9 স্বাস্থ্য ব্যবস্থাপনা

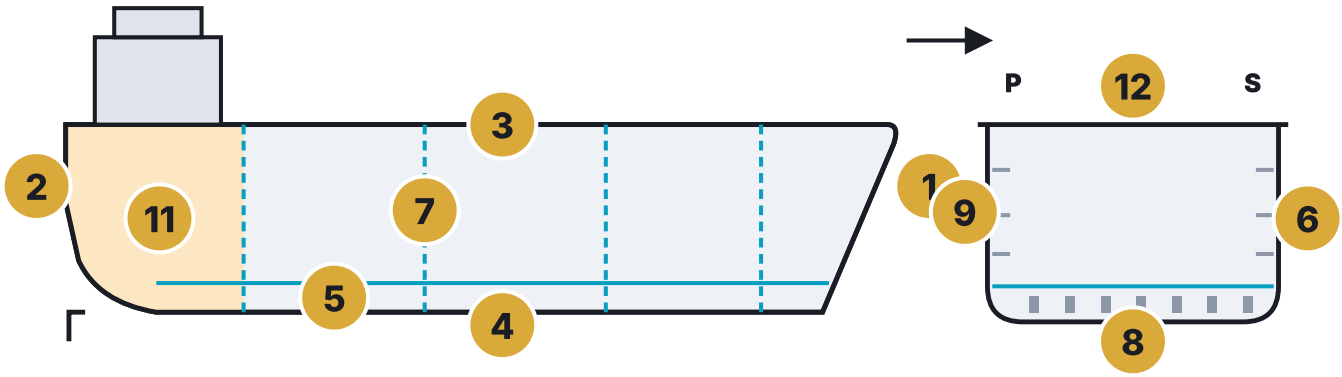
- গরমকালে **হিটস্ট্রোক (熱中症)** থেকে সাবধান। তৃষ্ণা পাওয়ার আগেই পানি ও লবণ নিন এবং বিশ্রাম নিন।
- শব্দবহুল জায়গায় কান রক্ষা করুন।
- নির্ধারিত স্বাস্থ্য পরীক্ষা করান।
- আঘাত ছোট হলেও অবশ্যই রিপোর্ট করুন।

02 জাহাজ ও শিপইয়ার্ডের মৌলিক বিষয়

জাপানের বড় জাহাজ **ব্লক নির্মাণ পদ্ধতিতে (ブロック建造法)** তৈরি হয়: জাহাজের দেহকে "ব্লক" এ ভাগ করে বানিয়ে শেষে জোড়া লাগানো হয়। কর্মস্থলের নির্দেশ বুঝতে জাহাজের অংশের নাম ও কাজের ধাপ মনে রাখুন।

2-1 জাহাজের অংশের নাম

নাম	অর্থ
সামনের অংশ / বো (船首)	জাহাজের সামনের দিক
পেছনের অংশ / স্টার্ন (船尾)	জাহাজের পেছনের দিক
ডেক (甲板・デッキ)	জাহাজের মেঝে। সবচেয়ে উপরেরটি আপার ডেক (上甲板)
তলা (船底)	জাহাজের নিচের অংশ
ডাবল বটম (二重底)	তলা দুই স্তরে তৈরি। মাঝের জায়গা ট্যাংক
বাইরের প্লেট (外板)	জাহাজের বাইরের ইস্পাতের পাত
বাল্কহেড (隔壁)	জাহাজের ভেতর ভাগ করা দেয়াল
লঞ্জিচিউডিনাল (ロンジ・縦通材)	জাহাজের দৈর্ঘ্য বরাবর কাঠামো
ফ্রেম (フレーム・肋骨)	জাহাজের প্রস্থ বরাবর কাঠামো
আউটফিটিং (艤装)	ইঞ্জিন, পাইপ, বিদ্যুৎ, সরঞ্জাম ইত্যাদি লাগানো
ইঞ্জিন রুম (機関室)	ইঞ্জিন থাকা কক্ষ
স্টারবোর্ড / পোর্ট (右舷／左舷)	সামনের দিকে মুখ করে ডান / বাম পাশ



1 সামনের অংশ / বো (船首)
2 পেছনের অংশ / স্টার্ন (船尾)
3 ডেক (甲板・デッキ)
4 তলা (船底)
5 ডাবল বটম (二重底)
6 বাইরের প্লেট (外板)
7 বাল্কহেড (隔壁)
8 লঞ্জিচিউডিনাল (ロンジ・縦通材)
9 ফ্রেম (フレーム・肋骨)
11 ইঞ্জিন রুম (機関室)
12 স্টারবোর্ড / পোর্ট (右舷／左舷)

জাহাজের অংশের নাম

2-2 জাহাজ নির্মাণের ধাপ

01 **নকশা (設計)** — ড্রয়িং তৈরি।

02 **ইস্পাত প্রক্রিয়াকরণ (鋼材の加工)** — পাতে দাগ দেওয়া, কাটা ও বাঁকানো।

03 **ছোট সংযোজন (小組立)** — যন্ত্রাংশ ওয়েল্ড করে ছোট অংশ বানানো।

04 **মাঝারি/বড় সংযোজন (中組立・大組立)** — অংশ জুড়ে **ব্লক** বানানো। রং ও আউটফিটিং ব্লক পর্যায়েই করা হয় (আগাম আউটফিটিং / 先行艤装)।

05 **স্থাপন (搭載)** — ক্রেনে ব্লক ডক বা বার্থে তুলে ওয়েল্ড করা।

06 **জলে ভাসানো (進水)** — জাহাজ পানিতে ভাসানো।

07 **আউটফিটিং (艤装)** — বাকি সরঞ্জাম লাগানো।

08 **সমুদ্র পরীক্ষা (試運転)** — সমুদ্রে কর্মক্ষমতা যাচাই।

09 **হস্তান্তর (引渡し)** — অর্ডারকারী জাহাজ মালিককে দেওয়া।



জাহাজ নির্মাণের ধাপ
AI-generated image

2-3 জাহাজ নির্মাণ বিভাগের কাজ

নির্দিষ্ট দক্ষতার **জাহাজ নির্মাণ বিভাগে (造船区分)** ওয়েল্ডিং, রং করা, লোহার কাজ, ভারা, পাইপের কাজ ও জাহাজ প্রক্রিয়াকরণ করা যায়। ওয়েল্ডিং, রং করা ও লোহার কাজ বর্তমান পরীক্ষার কাজের ধরন।

2-4 ড্রয়িং ও একক

- ড্রয়িংয়ে দৈর্ঘ্যের একক সাধারণত mm (মিলিমিটার)। ১ মিটার = ১,০০০ mm।
- পাতের পুরুত্ব "t" দিয়ে লেখা হয়। যেমন: t=12 মানে ১২ mm পুরু।
- মাপে অনুমোদিত ত্রুটি আছে (**টলারেন্স / 公差**)। এর বাইরে গেলে ত্রুটিপূর্ণ।
- ড্রয়িং আর কর্মস্থল না মিললে নিজে সিদ্ধান্ত নেবেন না — সুপারভাইজারকে জিজ্ঞেস করুন।

03 ওয়েল্ডিং

ওয়েল্ডিং হলো তাপ দিয়ে ধাতু গলিয়ে জোড়া লাগানোর কাজ। জাহাজ নির্মাণে প্রধানত বৈদ্যুতিক আর্কের তাপ ব্যবহার করা **আর্ক ওয়েল্ডিং (アーク溶接)** হয়।

3-1 ওয়েল্ডিংয়ের ধরন

ধরন	বৈশিষ্ট্য
শিল্ডেড মেটাল আর্ক / হাতে ওয়েল্ডিং (被覆アーク溶接・手溶接)	হাতে ইলেক্ট্রোড নাড়ানো হয়। আবরণ (ফ্লাক্স) গলে বাতাস থেকে ওয়েল্ড রক্ষা করে। বাতাসে টেকে
আধা-স্বয়ংক্রিয় (CO2 / MAG / 半自動アーク溶接)	**তার স্বয়ংক্রিয়ভাবে বের হয়।** টর্চ হাতে নাড়ানো হয়। শিল্ডিং গ্যাস (CO2 ইত্যাদি) রক্ষা করে। বাতাসে দুর্বল, তাই বাতাস আটকানোর পর্দা লাগে। জাহাজ নির্মাণে সবচেয়ে বেশি
TIG ওয়েল্ডিং (ティグ溶接)	না-গলা **টাংস্টেন ইলেক্ট্রোড** ব্যবহার করে। আর্গন গ্যাস রক্ষা করে। সুন্দর ফিনিশ। স্টেইনলেস ও অ্যালুমিনিয়ামে উপযোগী
সাবমার্জড আর্ক ওয়েল্ডিং (サブマージアーク溶接)	দানাদার ফ্লাক্সের নিচে স্বয়ংক্রিয় ওয়েল্ডিং। লম্বা সোজা ওয়েল্ডে উপযোগী। আর্ক দেখা যায় না

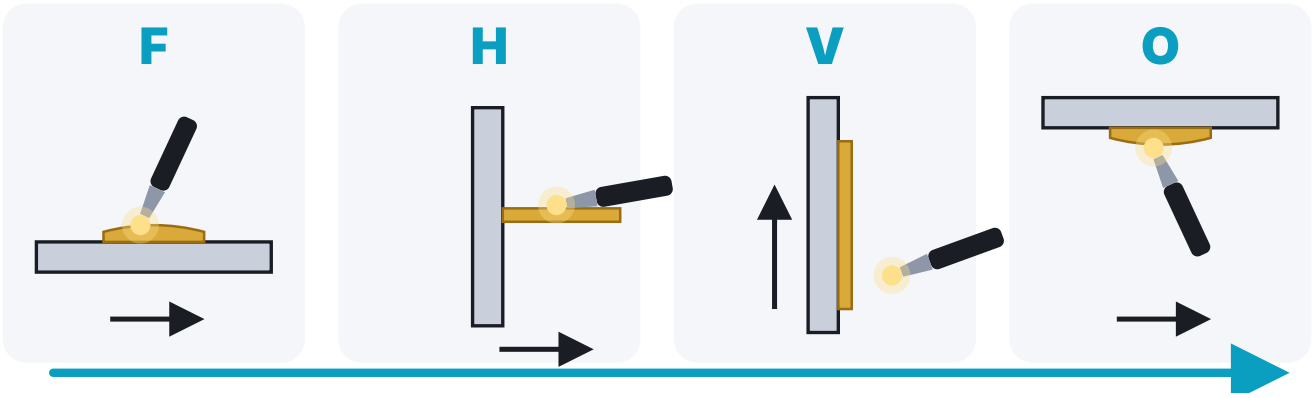


ওয়েল্ডিংয়ের ধরন

AI-generated image

3-2 ওয়েল্ডিংয়ের অবস্থান

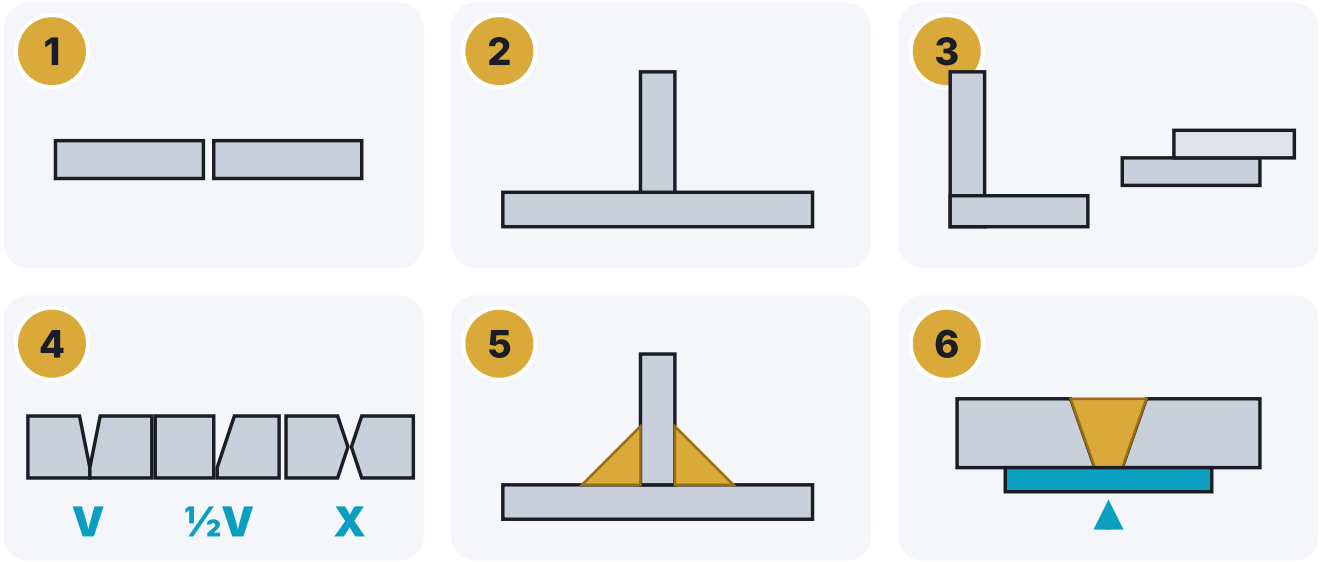
অবস্থান	চিহ্ন	ব্যাখ্যা
সমতল (下向)	F	নিচের দিকে ওয়েল্ড। সবচেয়ে সহজ
আনুভূমিক (横向)	H	দাঁড়ানো পাতে পাশাপাশি ওয়েল্ড
উল্লম্ব (立向)	V	নিচ থেকে উপরে বা উপর থেকে নিচে
মাথার উপরে (上向)	O	মাথার উপরে ওয়েল্ড। সবচেয়ে কঠিন



ওয়েল্ডিংয়ের অবস্থান

3-3 জোড় ও ওয়েল্ডের ধরন

- **বাট জয়েন্ট (突合せ継手)**: দুটি পাতের প্রান্ত মুখোমুখি।
- **T জয়েন্ট (T継手)**: পাত দাঁড়িয়ে "T" আকার।
- **কর্নার / ল্যাপ জয়েন্ট (かど継手・重ね継手)**: কোণে মেলে / একটির উপর আরেকটি।
- **বাট ওয়েল্ড (突合せ溶接)**: পাতের প্রান্তে **খাঁজ (開先)** (V, বেভেল, X ইত্যাদি) কেটে ওয়েল্ড।
- **ফিলেট ওয়েল্ড (すみ肉溶接)**: T জয়েন্টের কোণে ত্রিভুজাকার প্রস্থচ্ছেদে ওয়েল্ড।
- **ব্যাকিং (裏当て)**: বাট ওয়েল্ডের পেছনে লাগানো উপাদান, যাতে এক পাশ থেকে ওয়েল্ড করলেও পেছন পর্যন্ত গলে যায়।



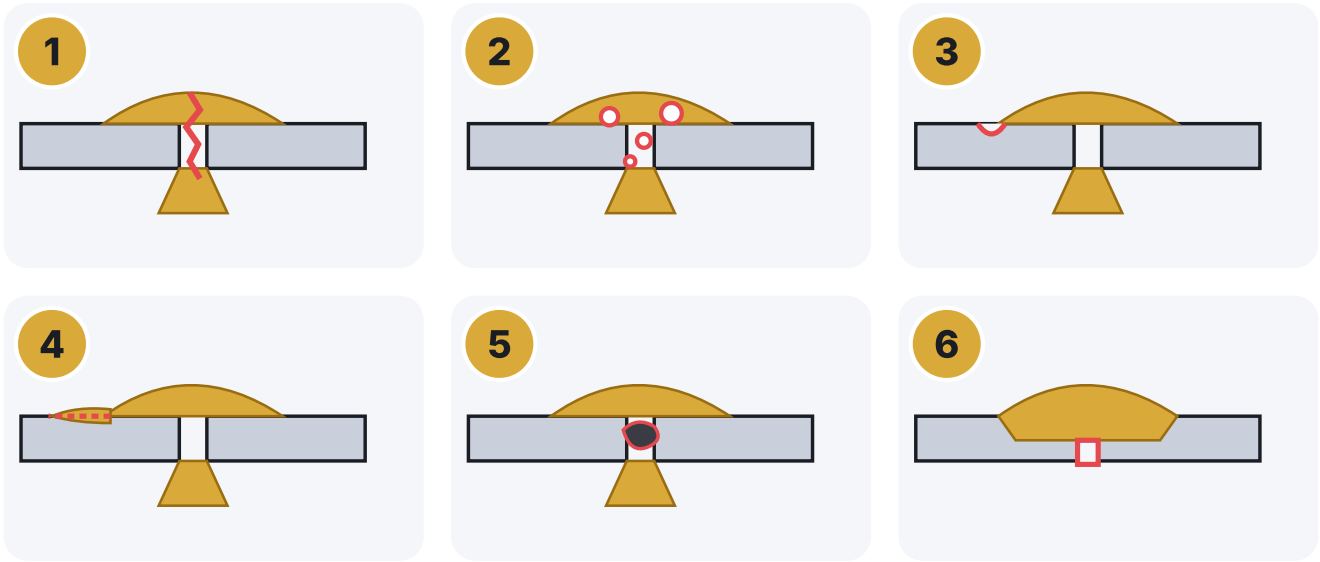
1 বাট জয়েন্ট (突合せ継手)
2 T জয়েন্ট (T継手)
3 কর্নার / ল্যাপ জয়েন্ট (かど継手・重ね継手)
4 বাট ওয়েল্ড (突合せ溶接)
5 ফিলেট ওয়েল্ড (すみ肉溶接)
6 ব্যাকিং (裏当て)

জোড় ও ওয়েল্ডের ধরন

3-4 ওয়েল্ডিংয়ের ত্রুটি

ত্রুটি	বিবরণ	প্রধান কারণ
ফাটল (割れ)	ওয়েল্ডে ফাটল। সবচেয়ে বিপজ্জনক	দ্রুত ঠান্ডা, আর্দ্রতা, উপাদানের গুণ
ব্লোহোল (ブローホール・気孔)	ওয়েল্ডের ভেতরে ছোট ছিদ্র	ভেজা ইলেক্ট্রোড, গ্যাস কম, বাতাস, মরিচা বা তেল
পিট (ピット)	উপরিতলে খোলা ছিদ্র	ব্লোহোলের মতো
আন্ডারকাট (アンダーカット)	ওয়েল্ডের কিনারায় মূল ধাতু ক্ষয়ে খাঁজ	কারেন্ট বেশি, গতি বেশি
ওভারল্যাপ (オーバーラップ)	গলিত ধাতু মূল ধাতুর উপর উপচে পড়ে	কারেন্ট কম, গতি কম
স্ল্যাগ আটকে যাওয়া (スラグ巻込み)	ভেতরে স্ল্যাগ থেকে যায়	স্তরের মাঝে স্ল্যাগ পরিষ্কার না করা
অসম্পূর্ণ প্রবেশ (溶込み不良)	তলা পর্যন্ত গলেনি	কম কারেন্ট, সরু খাঁজ
অসম্পূর্ণ মিশ্রণ (融合不良)	মূল ধাতু ও ওয়েল্ড ধাতু মেশেনি	কারেন্ট, কোণ বা গতি ভুল

ওয়েল্ডিং ধোঁয়া (ヒューム) ও স্প্যাটার (スパッタ) ওয়েল্ডিংয়ের ত্রুটি নয়। তবে ধোঁয়া শরীরের জন্য ক্ষতিকর, তাই ধুলা মাস্ক ও বাতাস চলাচল দরকার।



1 ফাটল (割れ)
2 ব্লোহোল (ブローホール・気孔)
3 আন্ডারকাট (アンダーカット)
4 ওভারল্যাপ (オーバーラップ)
5 স্ল্যাগ আটকে যাওয়া (スラグ巻込み)
6 অসম্পূর্ণ প্রবেশ (溶込み不良)

ওয়েল্ডিংয়ের ত্রুটি

3-5 প্রস্তুতি ও সতর্কতা

- ওয়েল্ডের আগে মূল ধাতু থেকে **মরিচা, তেল, পানি ও রং** সরান (ব্লোহোলের কারণ)।
- আর্দ্রতা শোষণ করা ইলেক্ট্রোড ত্রুটি ঘটায়, তাই **শুকনো** অবস্থায় ব্যবহার করুন (শুকানোর চুল্লিতে রাখুন)।
- মোটা পাত বা শক্ত ইস্পাতে ফাটল রোধে **প্রিহিট (予熱)** করা হতে পারে।
- বহু স্তরের ওয়েল্ডে প্রতি স্তরে স্ল্যাগ পরিষ্কার করুন।
- আসল ওয়েল্ডের আগে **ট্যাক ওয়েল্ড (仮付け溶接)** দিয়ে যন্ত্রাংশ আটকান।

3-6 ওয়েল্ডিংয়ের নিরাপত্তা

- আর্কের আলো (অতিবেগুনি রশ্মি) চোখ ও ত্বকের ক্ষতি করে। সবসময় **ওয়েল্ডিং মাস্ক (溶接用保護面・遮光面)** ব্যবহার করুন। সরাসরি দেখলে "আর্ক আই (電気性眼炎)" হয়।
- কারেন্ট যত বেশি, ফিল্টার কাচের **নম্বর তত বেশি (গাঢ়)** ব্যবহার করুন।
- চামড়ার গ্লাভস, অ্যাপ্রন ও হাতের কভার দিয়ে স্প্যাটার ও পোড়া রোধ করুন।
- AC ওয়েল্ডিং মেশিনে **স্বয়ংক্রিয় শক প্রতিরোধক যন্ত্র (自動電撃防止装置)** ব্যবহার করুন। ভেজা গ্লাভসে ইলেক্ট্রোড ধরবেন না।
- ওয়েল্ডিং মেশিনে **আর্থিং (アース)** দিন।
- সংকীর্ণ জায়গায় বাতাস চলাচল করান ও ধোঁয়া প্রতিরোধী সরঞ্জাম পরুন।
- গ্যাস সিলিন্ডার দাঁড় করিয়ে বেঁধে রাখুন যাতে না পড়ে।

3-7 ওয়েল্ড পরীক্ষা

পরীক্ষা	পদ্ধতি
চাক্ষুষ পরীক্ষা (外観検査)	চোখে ফাটল, আন্ডারকাট ইত্যাদি দেখা
বেন্ড টেস্ট (曲げ試験)	নমুনা বাঁকিয়ে ফাটল দেখা
রেডিওগ্রাফিক টেস্ট (RT / 放射線透過試験)	এক্স-রে ইত্যাদি দিয়ে ভেতরের ত্রুটি ফিল্মে তোলা
আলট্রাসনিক টেস্ট (UT / 超音波探傷試験)	আলট্রাসাউন্ড দিয়ে ভেতরের ত্রুটি পরীক্ষা
ম্যাগনেটিক পার্টিকেল টেস্ট (MT / 磁粉探傷試験)	চুম্বক ও লোহার গুঁড়া দিয়ে উপরিতলের কাছের ফাটল খোঁজা
পেনিট্রেন্ট টেস্ট (PT / 浸透探傷試験)	ভেতরে ঢোকা লাল তরল দিয়ে উপরিতলের ফাটল খোঁজা

3-8 ব্যবহারিক পরীক্ষা (তথ্যের জন্য)

ওয়েল্ডিং ১ নম্বর ব্যবহারিক: ৯ mm বা বেশি পুরু পাতে **সমতল অবস্থান, বাট ওয়েল্ড, ব্যাকিংসহ এক পাশের ওয়েল্ড**। চাক্ষুষ ও বেন্ড টেস্ট বা রেডিওগ্রাফিতে ফাটল, ব্লোহোল, আন্ডারকাট ইত্যাদি দেখা হয়।

04 রং করা

জাহাজ রং করার প্রধান উদ্দেশ্য **সমুদ্রের পানিতে মরিচা (ক্ষয়) রোধ**। রঙের মান অনেকটাই "পৃষ্ঠ প্রস্তুতি (素地調整)" এর উপর নির্ভর করে।

4-1 রং করার উদ্দেশ্য

- **ক্ষয়রোধ (防食)**: ইস্পাতের পাতে মরিচা না ধরা।
- **অ্যান্টিফাউলিং (防汚)**: জাহাজের তলায় শামুক ও শৈবাল না জমা (অ্যান্টিফাউলিং রং)।
- **সৌন্দর্য ও চেনা (美観・識別)**: সুন্দর করা ও রং দিয়ে পাইপ ও ট্যাংক আলাদা করা।

4-2 পৃষ্ঠ প্রস্তুতি

রং করার আগে পৃষ্ঠ থেকে মরিচা, তেল, পানি, ধুলা ও পুরনো রং সরান। প্রস্তুতি খারাপ হলে রং তাড়াতাড়ি উঠে যায়।

পদ্ধতি	ব্যাখ্যা
ব্লাস্টিং (ブラスト)	উচ্চ গতিতে ঘষা উপাদান (গ্রিট ইত্যাদি) ছুড়ে মরিচা সরানো। সবচেয়ে পরিষ্কার
বৈদ্যুতিক যন্ত্র (動力工具)	ডিস্ক স্যান্ডার, তারের ব্রাশ ইত্যাদিতে মরিচা সরানো
হাতের যন্ত্র (手工具)	স্ক্র্যাপার ও তারের ব্রাশ দিয়ে। আংশিক মেরামতে
তেল সরানো (脱脂)	থিনার ইত্যাদি দিয়ে তেল পরিষ্কার

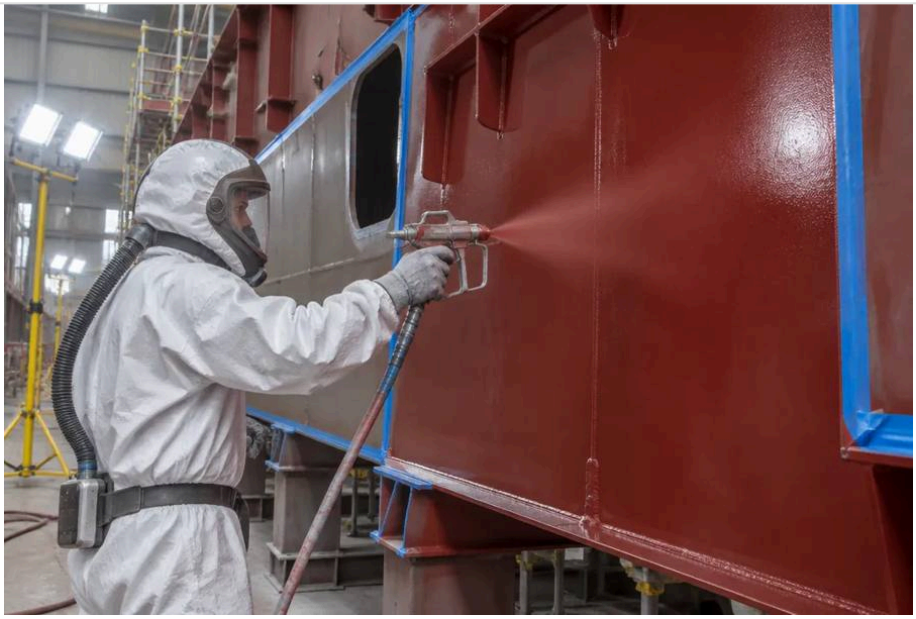
4-3 রঙের মৌলিক বিষয়

- রং তৈরি হয় **রেজিন (樹脂)** (আবরণ তৈরি), **পিগমেন্ট (顔料)** (রং, মরিচারোধ), **দ্রাবক (溶剤)** (পাতলা করা) ও সংযোজক দিয়ে।
- **দুই উপাদানের রং (二液形塗料)** (মূল উপাদান + শক্তকারক) নির্ধারিত অনুপাতে ভালো করে মেশান। **পট লাইফ (可使時間)** পার হলে ব্যবহার করবেন না।
- বেশি পাতলা করলে ঝুলে পড়ে ও পুরুত্ব কম হয়।
- পরের স্তর দেওয়ার আগের সময় মেনে চলুন (**রিকোটিং ব্যবধান / 塗装間隔**)।

4-4 রং করার পদ্ধতি

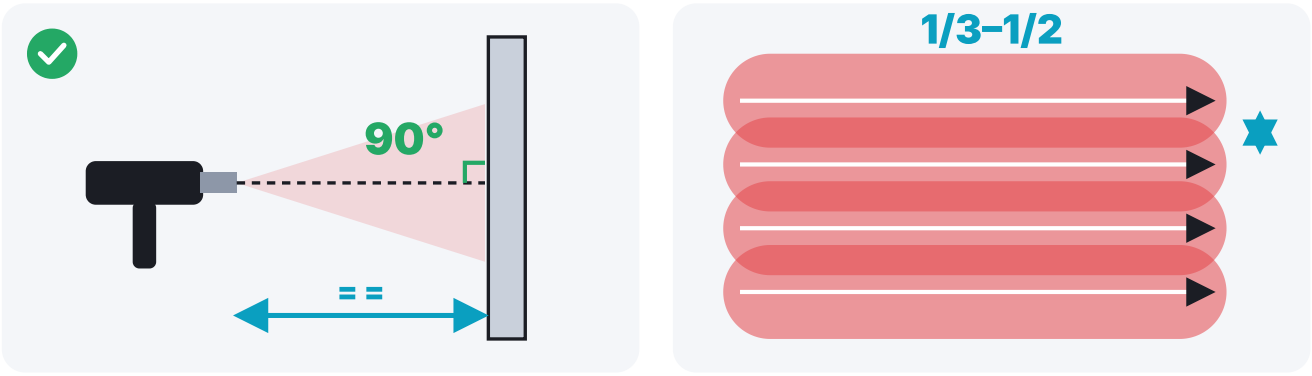
পদ্ধতি	বৈশিষ্ট্য
এয়ারলেস স্প্রে (エアレススプレー)	রঙে উচ্চ চাপ দিয়ে কুয়াশার মতো করা। দ্রুত ও পুরু। জাহাজ নির্মাণে প্রধান
এয়ার স্প্রে (エアスプレー)	সংকুচিত বাতাসে রং কুয়াশা করা। সুন্দর কিন্তু অনেক উড়ে যায়
ব্রাশ (はけ塗り)	কোণ, ওয়েল্ড, বোল্টের চারপাশ ও ছোট অংশে
রোলার (ローラー塗り)	চওড়া সমতল পৃষ্ঠে

স্প্রের কৌশল: গান পৃষ্ঠের সাথে **লম্ব (৯০°)** রাখুন এবং **একই দূরত্ব ও গতিতে** নাড়ান। প্রতিটি টান একটু করে ঢেকে দিন (প্রায় ১/৩–১/২) যাতে অসমান না হয়। কিনারা, কোণ ও ওয়েল্ড আগে "স্ট্রাইপ কোট (先行塗り / ストライプコート)" দিয়ে রং করুন।



রং করার পদ্ধতি

AI-generated image



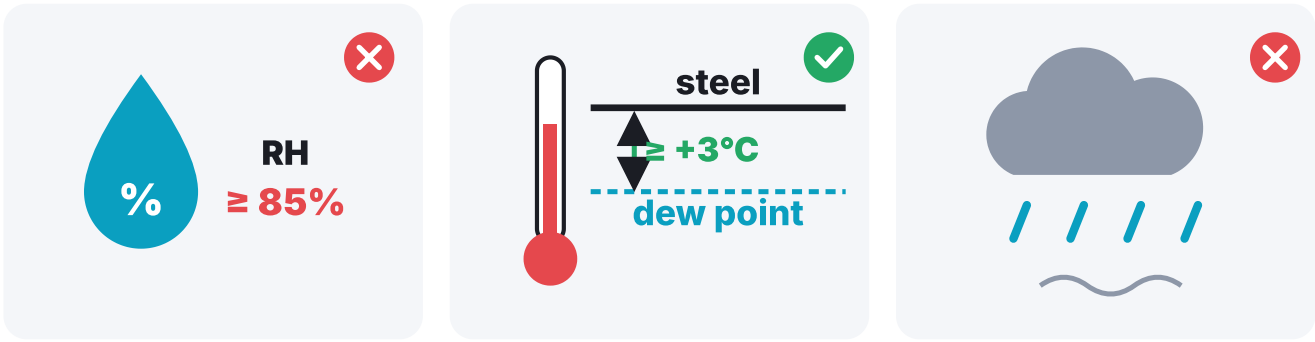
রং করার পদ্ধতি

4-5 আবরণের পুরুত্ব নিয়ন্ত্রণ

- **ভেজা আবরণ মাপক (ウェット膜厚計)**: রঙের পরপরই ভেজা আবরণ মাপে।
- **ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক মাপক (電磁膜厚計)**: শুকনো আবরণের পুরুত্ব মাপে।
- পুরুত্ব "নির্ধারিত মানের সমান বা **বেশি**" হতে হবে। পাতলা হলে মরিচা, বেশি পুরু হলে ঝুলে পড়া ও ফাটল।
- যেখানে রং করা যাবে না সেখানে **মাস্কিং (マスキング)** (টেপ ইত্যাদি) দিয়ে ঢাকুন।

4-6 যখন রং করা যাবে না

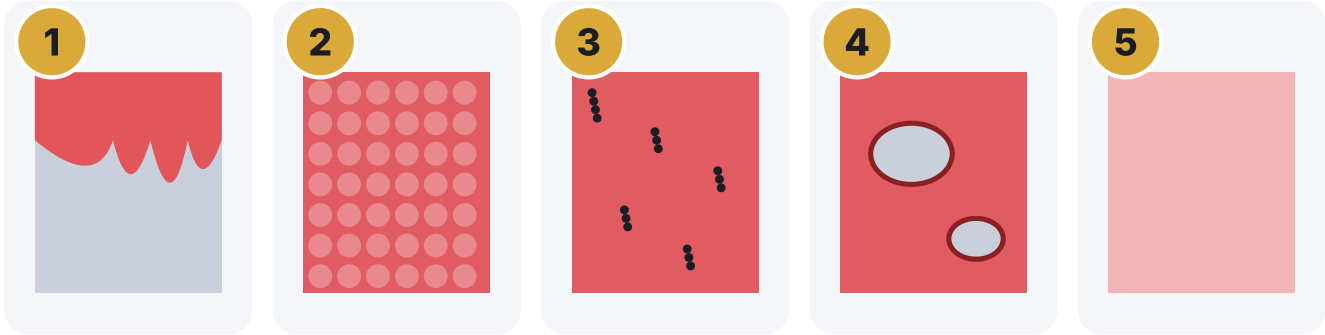
- বৃষ্টি, কুয়াশা বা শিশির থাকলে।
- **আর্দ্রতা বেশি হলে** (মানদণ্ড: আপেক্ষিক আর্দ্রতা ৮৫% বা বেশি)।
- **পাতের তাপমাত্রা শিশিরাঙ্কের কাছে হলে** (মানদণ্ড: শিশিরাঙ্কের চেয়ে অন্তত ৩°C বেশি না হলে রং করবেন না)। শিশিরে রং লাগে না।
- তাপমাত্রা খুব কম হলে (শুকানো ও শক্ত হওয়া ধীর)।



যখন রং করা যাবে না

4-7 রঙের ত্রুটি

ত্রুটি	বিবরণ	প্রধান কারণ
ঝুলে পড়া (たれ)	রং নিচে গড়িয়ে পড়ে	বেশি পুরু, বেশি পাতলা
কমলার খোসা (ゆず肌)	কমলার খোসার মতো উঁচুনিচু	খারাপ কুয়াশা, গান বেশি দূরে, রং বেশি ঘন
পিনহোল (ピンホール)	ছোট ছোট ছিদ্র	দ্রাবকের বুদবুদ, পৃষ্ঠের ছিদ্র
রং সরে যাওয়া (はじき)	রং ঠেলে সরে যায়, লাগে না	তেল বা পানি রয়ে গেছে
সাদা হয়ে যাওয়া (白化・かぶり)	আবরণ ঘোলা সাদা হয়	বেশি আর্দ্রতা
অসমান (塗りむら)	পুরুত্ব বা রং অসমান	গানের দূরত্ব ও গতি স্থির নয়
উঠে যাওয়া (はがれ)	আবরণ খুলে পড়ে	অপর্যাপ্ত পৃষ্ঠ প্রস্তুতি, ভুল রিকোটিং ব্যবধান



1 ঝুলে পড়া (たれ)
2 কমলার খোসা (ゆず肌)
3 পিনহোল (ピンホール)
4 রং সরে যাওয়া (はじき)
5 সাদা হয়ে যাওয়া (白化・かぶり)

রঙের ত্রুটি

4-8 রং করার নিরাপত্তা

- থিনারের মতো **জৈব দ্রাবক (有機溶剤)** শ্বাসে গেলে বিষক্রিয়া হয় এবং সহজে জ্বলে। **বাতাস চলাচল** রাখুন ও **আগুন সম্পূর্ণ নিষেধ**।
- জৈব গ্যাসের জন্য **গ্যাস মাস্ক (防毒マスク)** পরুন। ট্যাংকের ভেতরের মতো সংকীর্ণ জায়গায় **বাতাস সরবরাহকারী মাস্ক (送気マスク)** পরুন।
- এয়ারলেস স্প্রের চাপ অনেক বেশি। **মানুষ বা নিজের হাতের দিকে গান তাক করবেন না।** রং চামড়ার নিচে ঢুকে যেতে পারে — গুরুতর দুর্ঘটনা।
- বিরতির সময় গানের সেফটি লক দিন।
- স্থির বিদ্যুতের স্ফুলিঙ্গ রোধে রঙের যন্ত্রে আর্থিং দিন।
- খালি রঙের কৌটা ও ন্যাকড়া নির্ধারিত জায়গায় ফেলুন (নিজে থেকে জ্বলে উঠতে পারে)।

4-9 ব্যবহারিক পরীক্ষা (তথ্যের জন্য)

রং ১ নম্বর ব্যবহারিক: ধাতব পাতে **পৃষ্ঠ প্রস্তুতি, মাস্কিং ও রং** (এয়ারলেস / এয়ার / রোলার / ব্রাশ)। অসমান বা কমলার খোসা নেই কিনা, নির্দেশিত পুরুত্ব বা বেশি কিনা, মাস্কিং অংশে রং লাগেনি কিনা দেখা হয়।

05 লোহার কাজ

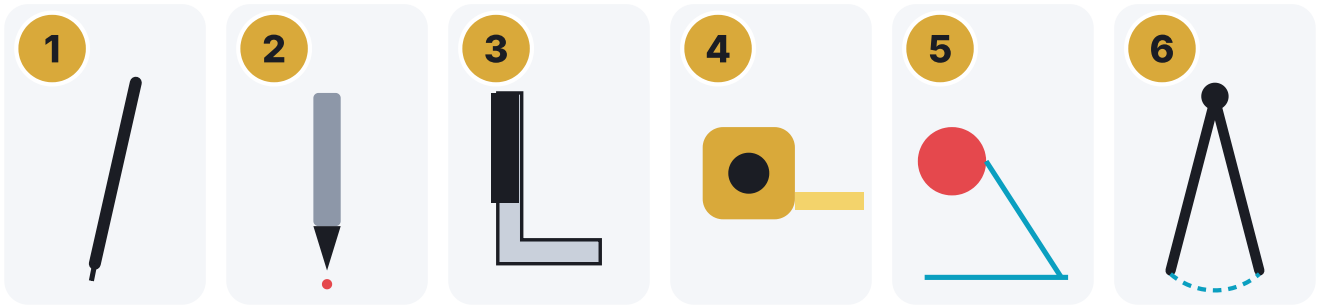
লোহার কাজ হলো ইস্পাতের পাত ও আকৃতির ইস্পাতে **দাগ দেওয়া, কাটা, বাঁকানো ও সংযোজন** করে জাহাজের যন্ত্রাংশ ও ব্লক বানানো। সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ হলো ড্রয়িং অনুযায়ী ঠিক মাপ।

5-1 দাগ দেওয়া (けがき)

দাগ দেওয়া (けがき) হলো কাটা ও সংযোজনের অবস্থানের জন্য ইস্পাতের উপর রেখা ও চিহ্ন আঁকা।

যন্ত্র	ব্যবহার
স্ক্রাইবার (けがき針)	ইস্পাতে সরু রেখা আঁচড়ানো
সেন্টার পাঞ্চ (センターポンチ)	ছিদ্রের কেন্দ্রে বা রেখায় ছোট গর্ত (চিহ্ন) করা
স্কয়ার (スコヤ・直角定規)	সমকোণ পরীক্ষা ও আঁকা
ইস্পাতের ফিতা / স্কেল (鋼製巻尺・直尺)	দৈর্ঘ্য মাপা
চক লাইন (墨つぼ・チョークライン)	লম্বা সোজা রেখা টানা
কম্পাস / ডিভাইডার (けがきコンパス・デバイダ)	বৃত্ত আঁকা ও একই দৈর্ঘ্য স্থানান্তর

ড্রয়িংয়ের মাপ দেখে **ভিত্তি রেখা (基準線)** থেকে মাপুন। প্রতিবার মাপে একটু সরে যেতে পারে, তাই সবসময় ভিত্তি থেকে মাপুন, প্রতিবার আলাদা জায়গা থেকে নয়।



1 স্ক্রাইবার (けがき針)
2 সেন্টার পাঞ্চ (センターポンチ)
3 স্কয়ার (スコヤ・直角定規)
4 ইস্পাতের ফিতা / স্কেল (鋼製巻尺・直尺)
5 চক লাইন (墨つぼ・チョークライン)
6 কম্পাস / ডিভাইডার (けがきコンパス・デバイダ)

দাগ দেওয়া (けがき)

5-2 গ্যাস কাটিং

গ্যাস কাটিং হলো **প্রিহিটিং শিখা (予熱炎)** দিয়ে ইস্পাতকে জ্বলনাঙ্ক পর্যন্ত গরম করে **উচ্চ বিশুদ্ধ অক্সিজেন** ছুড়ে ইস্পাত পুড়িয়ে কাটা।

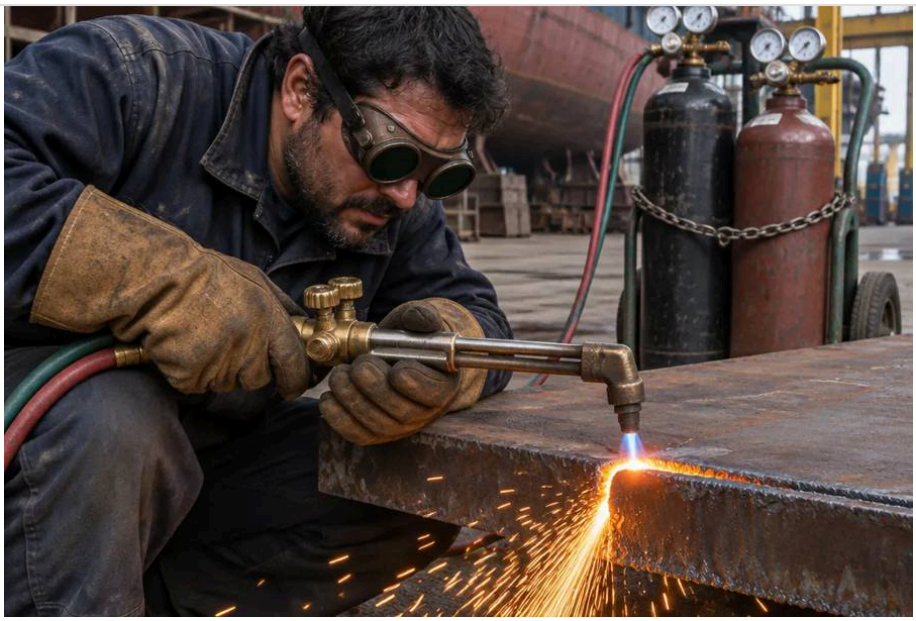
- জ্বালানি গ্যাস **অ্যাসিটিলিন (アセチレン)** ও **প্রোপেন (プロパン)** ইত্যাদি।
- বেশি দ্রুত হলে না-কাটা অংশ থাকে; বেশি ধীর হলে কাটা মুখ গলে যায়।
- কাটা মুখে বড় ঢেউ বা খাঁজ (切り欠き) থাকা চলবে না।
- স্টেইনলেস ও অ্যালুমিনিয়াম সাধারণ গ্যাস কাটিংয়ে ভালো কাটে না (প্লাজমা কাটিং ইত্যাদি ব্যবহার করুন)।

গ্যাস সিলিন্ডারের রং (জাপান)

গ্যাস	সিলিন্ডারের রং
অক্সিজেন (酸素)	কালো
অ্যাসিটিলিন (アセチレン)	বাদামি
হাইড্রোজেন (水素)	লাল
তরল কার্বন ডাই অক্সাইড (液化炭酸ガス)	সবুজ
অন্যান্য (আর্গন, প্রোপেন ইত্যাদি)	ধূসর

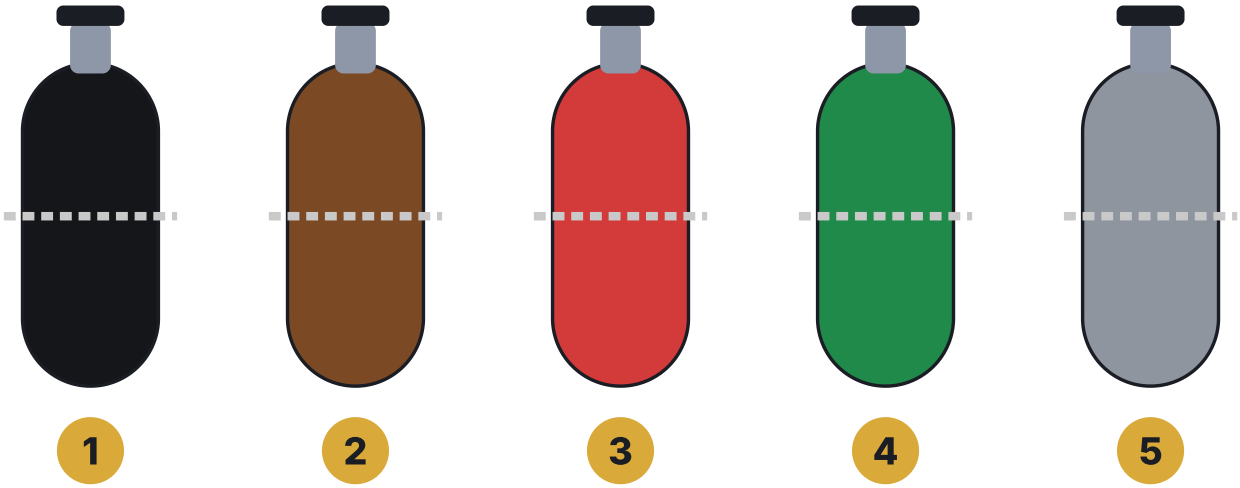
গ্যাস কাটিংয়ের নিরাপত্তা

- সিলিন্ডার **দাঁড় করিয়ে চেইন দিয়ে বেঁধে** রাখুন যাতে না পড়ে। সরাসরি রোদ এড়িয়ে **৪০°C বা কম** তাপমাত্রায় রাখুন।
- অ্যাসিটিলিন সিলিন্ডার সবসময় দাঁড় করিয়ে ব্যবহার করুন (শোয়াবেন না)।
- হোস ও সংযোগে গ্যাস লিক **সাবান পানি** দিয়ে পরীক্ষা করুন। আগুন দিয়ে পরীক্ষা করবেন না।
- হোসে শিখা ফিরে আসা রোধে **ফ্ল্যাশব্যাক অ্যারেস্টর (逆火防止器・乾式安全器)** লাগান।
- অক্সিজেন যন্ত্রে তেল বা গ্রিজ লাগলে প্রচণ্ড জ্বলে। তেলমাখা গ্লাভসে অক্সিজেন যন্ত্র ধরবেন না।
- স্ফুলিঙ্গ যাওয়ার দিকে দাহ্য জিনিস বা মানুষ নেই তা নিশ্চিত করুন।



গ্যাস কাটিং

AI-generated image



1 অক্সিজেন (酸素)

2 অ্যাসিটিলিন (アセチレン)

3 হাইড্রোজেন (水素)

4 তরল কার্বন ডাই অক্সাইড (液化炭酸ガス)

5 অন্যান্য (আর্গন, প্রোপেন ইত্যাদি)

গ্যাস কাটিং

5-3 বাঁকানো

- **প্রেস (プレス)** বা **বেন্ডিং রোল (ベンディングロール)** দিয়ে পাত বাঁকানো হয়।
- **লাইন হিটিং (線状加熱・ぎょう鉄)**: গ্যাস বার্নারে পাতকে রেখা আকারে গরম করে ঠান্ডা করে বাঁকানো বা বিকৃতি সোজা করা। জাহাজ নির্মাণের বিশেষ কৌশল।
- বাঁকানোর পর **টেমপ্লেট (型板・木型・曲型)** লাগিয়ে আকৃতি পরীক্ষা করুন।

5-4 সংযোজন

- ড্রয়িং অনুযায়ী যন্ত্রাংশ সঠিক জায়গায় রেখে **ট্যাক ওয়েল্ড (仮付け溶接)** দিয়ে আটকান।
- ট্যাক ওয়েল্ড নির্ধারিত জায়গায় ও সংখ্যায় করুন। খুলে যাওয়া চলবে না।
- দাঁড়ানো পাতের সমকোণ ও খাড়া ভাব **স্কয়ার বা ওলন (スコヤ・さげ振り)** দিয়ে পরীক্ষা করুন।
- ওয়েল্ডের তাপে **বিকৃতি (ひずみ・変形)** হয়। জিগ ও ক্ল্যাম্প দিয়ে রোধ করুন, লাইন হিটিং ইত্যাদিতে ঠিক করুন।
- সংযোজনের পর মেপে মাপ **টলারেন্সের (公差) মধ্যে** আছে কিনা নিশ্চিত করুন।

5-5 লোহার কাজের নিরাপত্তা

- ভারী ইস্পাত জোর করে হাতে তুলবেন না। ক্রেন বা বহন যন্ত্র ব্যবহার করুন।
- ইস্পাতের কিনারা ধারালো, তাই গ্লাভস পরুন।
- হাতুড়ি ব্যবহারের আগে আশেপাশে কেউ নেই তা দেখুন।
- সদ্য কাটা ইস্পাত খুব গরম। খালি হাতে ধরবেন না।

5-6 ব্যবহারিক পরীক্ষা (তথ্যের জন্য)

লোহার কাজ ১ নম্বর ব্যবহারিক হলো **দাগ দেওয়া, গ্যাস কাটিং, বাঁকানো ও ট্যাক ওয়েল্ড** সহ সংযোজন। কাটা মুখে বড় ঢেউ নেই কিনা, মাপ টলারেন্সে আছে কিনা, ট্যাক ওয়েল্ড খোলেনি কিনা, নির্দেশের বাইরে কাজ নেই কিনা দেখা হয়।

+ গুরুত্বপূর্ণ শব্দ

নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য (安全衛生)	আঘাত ও অসুস্থতা প্রতিরোধ
সুরক্ষা সরঞ্জাম (保護具)	শরীর রক্ষার সরঞ্জাম (হেলমেট, মাস্ক ইত্যাদি)
বিপদ পূর্বাভাস (危険予知)	কাজের আগে বিপদ ভাবা (KY)
আঙুল দেখিয়ে বলা (指差呼称)	দেখিয়ে জোরে বলে যাচাই
অক্সিজেনের অভাব (酸素欠乏)	বাতাসে অক্সিজেন ১৮% এর কম
বাতাস চলাচল (換気)	বাতাস বদলানো
স্লিংগিং (玉掛け)	ক্রেনের মালে তারের দড়ি লাগানো
পতন (墜落)	উঁচু থেকে পড়ে যাওয়া
আগুন সম্পূর্ণ নিষেধ (火気厳禁)	আগুন ব্যবহার করা যাবে না
মূল ধাতু (母材)	যে ধাতু ওয়েল্ড করা হয়
ইলেক্ট্রোড (溶接棒)	শিল্ডেড আর্ক ওয়েল্ডিংয়ের দণ্ড
খাঁজ (開先)	ওয়েল্ডের জন্য পাতের প্রান্তে খাঁজ
জোড় (継手)	যন্ত্রাংশ জোড়ার অংশ
ফিলেট ওয়েল্ড (すみ肉溶接)	কোণে ত্রিভুজাকারে ওয়েল্ড
ব্যাকিং (裏当て)	বাট ওয়েল্ডের পেছনের উপাদান
ত্রুটি (欠陥)	খারাপ অংশ (ফাটল, ব্লোহোল ইত্যাদি)
আলো আটকানো (遮光)	তীব্র আলো আটকানো
প্রিহিট (予熱)	ওয়েল্ড বা কাটার আগে গরম করা
পৃষ্ঠ প্রস্তুতি (素地調整)	রঙের আগে মরিচা ও তেল সরানো
আবরণের পুরুত্ব (膜厚)	রঙের স্তরের পুরুত্ব
শক্তকারক (硬化剤)	দুই উপাদানের রঙের মূল উপাদানের সাথে মেশানো তরল
পট লাইফ (可使時間)	মেশানো রং ব্যবহারযোগ্য সময়
জৈব দ্রাবক (有機溶剤)	থিনার ইত্যাদি। বিষাক্ত ও সহজে জ্বলে
শিশিরাঙ্ক (露点)	যে তাপমাত্রায় বাতাসের বাষ্প পানির ফোঁটা হয়
দাগ দেওয়া (けがき)	ইস্পাতে কাটা ও সংযোজনের রেখা আঁকা
ট্যাক ওয়েল্ড (仮付け溶接)	আসল ওয়েল্ডের আগে আটকানোর ছোট ওয়েল্ড

ফ্ল্যাশব্যাক (逆火)	শিখা হোসে ফিরে আসা, বিপজ্জনক
বিকৃতি (ひずみ)	তাপে ইস্পাতের আকার বদল
লাইন হিটিং (線状加熱)	রেখা আকারে গরম করে বাঁকানো বা ঠিক করার কৌশল
টলারেন্স (公差)	অনুমোদিত মাপের ত্রুটি

※ তথ্যসূত্র

- **জাহাজ নির্মাণ ও সামুদ্রিক শিল্প ক্ষেত্রে নির্দিষ্ট দক্ষতা ১ নম্বর পরীক্ষা পরিচালনা নির্দেশিকা (জাপানের ভূমি, অবকাঠামো, পরিবহন ও পর্যটন মন্ত্রণালয়)** — লিখিত ৩০টি প্রশ্ন, ৬০ মিনিট, ○×, পাস ৬০%; ব্যবহারিকের বিষয় ও মানদণ্ড
- **জাহাজ নির্মাণ ও সামুদ্রিক শিল্প ক্ষেত্রে নির্দিষ্ট দক্ষতা পরীক্ষা (ClassNK)** — এপ্রিল ২০২৭ থেকে CBT, ৩টি বিভাগ, ফি (পরিকল্পনা)
- **নির্দিষ্ট দক্ষতা ১ নম্বর পরীক্ষা (ওয়েল্ডিং) পরিচালনা (ClassNK)** — পরীক্ষার নির্দেশিকা ও নমুনা প্রশ্ন
- **ওয়েল্ডিং লিখিত পরীক্ষার নমুনা প্রশ্ন (ClassNK)** — প্রশ্নের ধরন (নিরাপত্তা / লেখা / চিত্র)
- **লোহার কাজ পরীক্ষার নির্দেশিকা (ClassNK)** — লিখিত পরীক্ষার পরিধি
- **জাহাজ নির্মাণ ও সামুদ্রিক শিল্প ক্ষেত্রে কাজের বিভাগ পুনর্বিন্যাস (জাপানের ভূমি মন্ত্রণালয়)** — জাহাজ নির্মাণ বিভাগের কাজের পরিধি

প্রতিটি অধ্যায়ের প্রযুক্তিগত ব্যাখ্যা (ওয়েল্ডিং, রং, লোহার কাজ, নিরাপত্তা) সাধারণ কাজের জ্ঞানের ভিত্তিতে এই উপকরণের জন্য লেখা। কোম্পানি বা কর্মস্থলের নিয়ম ভিন্ন হলে কর্মস্থলের নিয়ম মানুন।